

# 机器视觉相机用户手册



20241108

# 目录

|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| 机器视觉相机用户手册 .....                            | 1         |
| <b>1 产品列表 .....</b>                         | <b>1</b>  |
| 1.1 产品特性及说明 .....                           | 1         |
| 1.2 MAX 系列相机参数列表 (18) .....                 | 2         |
| 1.2.1 MAX 系列 USB3 相机 (12) .....             | 2         |
| 1.2.2 MAX 系列 GigE 相机 (6) .....              | 2         |
| 1.3 ITR3CMOS 系列相机参数列表 (23) .....            | 4         |
| 1.3.1 ITR3CMOS 系列 USB3 相机 (17) .....        | 4         |
| 1.3.2 ITR3CMOS 系列 GigE 相机 (6) .....         | 5         |
| 1.4 CTR3CMOS 系列相机参数列表 (15) .....            | 6         |
| 1.4.1 CTR3CMOS 系列 USB3 相机 (9) .....         | 6         |
| 1.4.2 CTR3CMOS 系列 GigE 相机 (6) .....         | 6         |
| 1.5 I3 系列相机参数列表 (GS 或 RS, 54) .....         | 7         |
| 1.5.1 I3 系列 USB3 相机 (51) .....              | 7         |
| 1.5.2 I3 系列 GigE 相机 (3) .....               | 8         |
| 1.6 IUA 系列相机参数列表 (小尺寸, 普通可见与特别波段, 55) ..... | 9         |
| 1.6.1 IUA 系列 USB3 相机 (55) .....             | 9         |
| 1.7 IUB 系列相机参数列表 (停产, 不推荐, 3) .....         | 12        |
| 1.7.1 IUB 系列 USB3 相机 (3) .....              | 12        |
| 1.8 IUC 系列相机参数列表 (APS OR 全画幅, 20) .....     | 13        |
| 1.8.1 IUC 系列 USB3 相机 (11) .....             | 13        |
| 1.8.2 IUC 系列 GigE 相机 (8) .....              | 13        |
| 1.8.3 IUC 系列 CameraLink 相机 (1) .....        | 14        |
| 1.9 IUD 系列相机参数列表 (2) .....                  | 15        |
| 1.9.1 IUD 系列 USB3 相机 (2) .....              | 15        |
| 1.10 IUE 系列相机参数列表 (1) .....                 | 16        |
| 1.10.1 IUE 系列 USB3 相机 (1) .....             | 16        |
| 1.11 AVCAM 系列相机参数列表 (1) .....               | 17        |
| <b>2 MAX 系列相机参数指标 (18) .....</b>            | <b>18</b> |
| 2.1 MAX251AM .....                          | 18        |
| 2.2 MAX251AC .....                          | 19        |
| 2.3 MAX151AM .....                          | 20        |
| 2.4 MAX151AC .....                          | 21        |
| 2.5 MAX102AM .....                          | 22        |
| 2.6 MAX102AC .....                          | 23        |
| 2.7 MAX62AM .....                           | 24        |
| 2.8 MAX62AC .....                           | 25        |
| 2.9 MAX24AC .....                           | 26        |
| 2.10 MAX04AM .....                          | 27        |
| 2.11 MAX04BM .....                          | 28        |
| 2.12 MAX04CM .....                          | 29        |
| <b>3 ITR3CMOS 系列相机参数指标 (23) .....</b>       | <b>30</b> |
| 3.1 ITR3CMOS45000KMA .....                  | 30        |
| 3.2 ITR3CMOS26000KPA .....                  | 32        |
| 3.3 ITR3CMOS26000KMA .....                  | 33        |
| 3.4 ITR3CMOS21000KPA .....                  | 34        |
| 3.5 ITR3CMOS20000KPA .....                  | 35        |
| 3.6 ITR3CMOS20000KMA .....                  | 37        |
| 3.7 ITR3CMOS10300KPA .....                  | 39        |

|          |                                    |           |
|----------|------------------------------------|-----------|
| 3.8      | ITR3CMOS10300KMA.....              | 40        |
| 3.9      | ITR3CMOS09000KPA .....             | 42        |
| 3.10     | ITR3CMOS09000KMA.....              | 43        |
| 3.11     | ITR3CMOS08300KPA .....             | 45        |
| 3.12     | ITR3CMOS07100KPA .....             | 46        |
| 3.13     | ITR3CMOS07100KMA.....              | 48        |
| 3.14     | ITR3CMOS01700KPA .....             | 50        |
| 3.15     | ITR3CMOS01700KMA.....              | 52        |
| 3.16     | ITR3CMOS01300KMA.....              | 54        |
| 3.17     | ITR3CMOS00500KMA.....              | 55        |
| <b>4</b> | <b>CTR3CMOS 系列相机参数指标（15） .....</b> | <b>56</b> |
| 4.1      | CTR3CMOS00390KMA .....             | 56        |
| 4.2      | CTR3CMOS00503KMA .....             | 58        |
| 4.3      | CTR3CMOS01700KPA .....             | 60        |
| 4.4      | CTR3CMOS01700KMA .....             | 62        |
| 4.5      | CTR3CMOS07100KPA .....             | 64        |
| 4.6      | CTR3CMOS07100KMA .....             | 66        |
| 4.7      | CTR3CMOS20000KPA .....             | 68        |
| 4.8      | CTR3CMOS20000KMA .....             | 70        |
| 4.9      | CTR3CMOS45000KMA .....             | 72        |
| <b>5</b> | <b>I3 系列相机参数指标（54） .....</b>       | <b>74</b> |
| 5.1      | I3ISPM00500KPA .....               | 74        |
| 5.2      | I3ISPM01500KPA .....               | 75        |
| 5.3      | I3ISPM02300KPA .....               | 77        |
| 5.4      | I3ISPM02300KPB.....                | 78        |
| 5.5      | I3ISPM02400KPA .....               | 79        |
| 5.6      | I3ISPM03100KPA .....               | 80        |
| 5.7      | I3ISPM03100KPB.....                | 82        |
| 5.8      | I3ISPM03200KPA .....               | 84        |
| 5.9      | I3ISPM04200KPA .....               | 85        |
| 5.10     | I3ISPM05000KPA .....               | 86        |
| 5.11     | I3ISPM05000KPB.....                | 88        |
| 5.12     | I3ISPM05100KPA .....               | 90        |
| 5.13     | I3ISPM06300KPA .....               | 91        |
| 5.14     | I3ISPM08000KPA .....               | 93        |
| 5.15     | I3ISPM08300KPA .....               | 94        |
| 5.16     | I3ISPM08300KPB.....                | 95        |
| 5.17     | I3ISPM12000KPA .....               | 96        |
| 5.18     | I3ISPM12000KPB.....                | 97        |
| 5.19     | I3ISPM01700KPA .....               | 98        |
| 5.20     | I3ISPM01700KPB.....                | 100       |
| 5.21     | I3ISPM02000KPA .....               | 101       |
| 5.22     | I3ISPM02800KPA .....               | 102       |
| 5.23     | I3ISPM07100KPA .....               | 104       |
| 5.24     | I3ISPM12300KPA .....               | 106       |
| 5.25     | I3ISPM12500KPA .....               | 108       |
| 5.26     | I3ISPM20400KPA .....               | 109       |
| 5.27     | I3CMOS00500KMA.....                | 110       |
| 5.28     | I3CMOS01500KMA.....                | 111       |
| 5.29     | I3CMOS02300KMA.....                | 113       |
| 5.30     | I3CMOS02300KMB.....                | 114       |
| 5.31     | I3CMOS02400KMA.....                | 115       |
| 5.32     | I3CMOS03100KMA.....                | 116       |
| 5.33     | I3CMOS03100KMB.....                | 118       |
| 5.34     | I3CMOS03200KMA.....                | 120       |

|          |                                |            |
|----------|--------------------------------|------------|
| 5.35     | I3CMOS04200KMA.....            | 121        |
| 5.36     | I3CMOS05000KMA.....            | 122        |
| 5.37     | I3CMOS05000KMB.....            | 124        |
| 5.38     | I3CMOS05000KMC(偏振相机).....      | 126        |
| 5.39     | I3CMOS05100KMA.....            | 129        |
| 5.40     | I3CMOS06300KMA.....            | 130        |
| 5.41     | I3CMOS08000KMA.....            | 132        |
| 5.42     | I3CMOS01300KMA.....            | 133        |
| 5.43     | I3CMOS01700KMA.....            | 134        |
| 5.44     | I3CMOS01700KMB.....            | 136        |
| 5.45     | I3CMOS08300KMB.....            | 137        |
| 5.46     | I3CMOS02000KMA.....            | 138        |
| 5.47     | I3CMOS02800KMA.....            | 139        |
| 5.48     | I3CMOS07100KMA.....            | 141        |
| 5.49     | I3CMOS12300KMA.....            | 143        |
| 5.50     | I3CMOS12500KMA.....            | 145        |
| 5.51     | I3CMOS20400KMA.....            | 146        |
| <b>6</b> | <b>IUA 系列相机参数指标 (55) .....</b> | <b>147</b> |
| 6.1      | IUA390KMA.....                 | 147        |
| 6.2      | IUA503KMA.....                 | 149        |
| 6.3      | IUA503KMB.....                 | 151        |
| 6.4      | IUA1500KMA.....                | 153        |
| 6.5      | IUA1500KPA.....                | 155        |
| 6.6      | IUA1700KMA.....                | 157        |
| 6.7      | IUA1700KPA.....                | 159        |
| 6.8      | IUA1700KMB.....                | 161        |
| 6.9      | IUA1700KPB.....                | 162        |
| 6.10     | IUA2300KMA.....                | 163        |
| 6.11     | IUA2300KPA.....                | 164        |
| 6.12     | IUA2300KMB.....                | 165        |
| 6.13     | IUA2300KPB.....                | 166        |
| 6.14     | IUA2800KMA.....                | 167        |
| 6.15     | IUA2800KPA.....                | 169        |
| 6.16     | IUA5000KMA.....                | 171        |
| 6.17     | IUA5000KPA.....                | 173        |
| 6.18     | IUA5100KMA.....                | 175        |
| 6.19     | IUA5100KPA.....                | 177        |
| 6.20     | IUA6300KMA.....                | 179        |
| 6.21     | IUA6300KPA.....                | 181        |
| 6.22     | IUA7100KMA.....                | 183        |
| 6.23     | IUA7100KPA.....                | 185        |
| 6.24     | IUA8000KMB.....                | 187        |
| 6.25     | IUA8000KPB.....                | 188        |
| 6.26     | IUA8300KPA.....                | 189        |
| 6.27     | IUA8300KMB.....                | 190        |
| 6.28     | IUA8300KPB.....                | 191        |
| 6.29     | IUA8300KME.....                | 192        |
| 6.30     | IUA8300KPE.....                | 193        |
| 6.31     | IUA10300KPA.....               | 194        |
| 6.32     | IUA12000KPA.....               | 195        |
| 6.33     | IUA12300KMA.....               | 196        |
| 6.34     | IUA12300KPA.....               | 198        |
| 6.35     | IUA12300KMB.....               | 200        |
| 6.36     | IUA12300KPB.....               | 202        |
| 6.37     | IUA20000KMA.....               | 204        |
| 6.38     | IUA20000KPA.....               | 206        |

|           |                                        |            |
|-----------|----------------------------------------|------------|
| 6.39      | IUA20400KMA.....                       | 208        |
| 6.40      | IUA20400KPA .....                      | 210        |
| 6.41      | IUA24500KMA.....                       | 212        |
| 6.42      | IUA24500KPA .....                      | 214        |
| 6.43      | IUA25000KMA.....                       | 216        |
| 6.44      | IUA25000KPA .....                      | 217        |
| 6.45      | IUA45000KMA.....                       | 218        |
| 6.46      | IUA45000KPB .....                      | 220        |
| 6.47      | IUA2100KPA(NIR) .....                  | 221        |
| 6.48      | IUA4100KPA(NIR) .....                  | 222        |
| 6.49      | IUA500KMA(GPIXEL UV) .....             | 223        |
| 6.50      | IUA1300KMA(GPIXEL UV) .....            | 224        |
| 6.51      | IUA4200KMA(GPIXEL NIR) .....           | 225        |
| 6.52      | IUA4200KPA(GPIXEL NIR).....            | 226        |
| 6.53      | IUA4200KMB(GPIXEL UV) .....            | 227        |
| 6.54      | IUA4200KMB HARDWARE V2(GPIXEL UV)..... | 228        |
| 6.55      | IUA4200KME(GPIXEL UV) .....            | 230        |
| 6.56      | IUA8000KMA(SONY GS-UV).....            | 231        |
| <b>7</b>  | <b>IUB 系列相机参数指标（已经停产，3） .....</b>      | <b>233</b> |
| 7.1       | IUB4200KMA.....                        | 233        |
| 7.2       | IUB4200KMB .....                       | 234        |
| 7.3       | IUB43000KMA.....                       | 235        |
| <b>8</b>  | <b>IUC 系列相机参数指标（20） .....</b>          | <b>236</b> |
| 8.1       | IUC1700KMA-CL480.....                  | 236        |
| 8.2       | IUC24000KPA.....                       | 237        |
| 8.3       | IUC26000KMA.....                       | 238        |
| 8.4       | IUC26000KPA.....                       | 239        |
| 8.5       | IUC31000KMA.....                       | 240        |
| 8.6       | IUC31000KPA.....                       | 242        |
| 8.7       | IUC60000KMA.....                       | 244        |
| 8.8       | IUC60000KPA.....                       | 245        |
| <b>9</b>  | <b>IUD 系列相机参数指标（2） .....</b>           | <b>246</b> |
| 9.1       | IUD16000KMA(NIRE).....                 | 246        |
| 9.2       | IUD25000KMA(NIRE).....                 | 247        |
| <b>10</b> | <b>IUE 系列相机参数指标（1） .....</b>           | <b>248</b> |
| 10.1      | IUE1800KMA .....                       | 248        |
| <b>11</b> | <b>AVCAM 系列相机参数指标（1） .....</b>         | <b>249</b> |
| 11.1      | AVCAM290A.....                         | 249        |
| <b>12</b> | <b>相机机械尺寸及接口 .....</b>                 | <b>250</b> |
| 12.1      | MAX 系列 USB3 相机 .....                   | 250        |
| 12.1.1    | 机械尺寸.....                              | 250        |
| 12.1.2    | 接口介绍.....                              | 252        |
| 12.1.3    | 电源和IO 接口定义.....                        | 253        |
| 12.1.4    | 安装配套附件.....                            | 253        |
| 12.2      | MAX 系列 GIGE 相机.....                    | 254        |
| 12.2.1    | 机械尺寸.....                              | 254        |
| 12.2.2    | 接口介绍.....                              | 255        |
| 12.2.3    | 电源和IO 接口定义.....                        | 255        |
| 12.2.4    | 安装配套附件.....                            | 255        |
| 12.3      | ITR3CMOS 系列 USB3 相机.....               | 256        |

|         |                            |     |
|---------|----------------------------|-----|
| 12.3.1  | 机械尺寸.....                  | 256 |
| 12.3.2  | 接口介绍.....                  | 256 |
| 12.3.3  | 电源和IO 接口定义.....            | 257 |
| 12.3.4  | 安装配套附件.....                | 257 |
| 12.4    | ITR3CMOS 系列 GigE 相机.....   | 258 |
| 12.4.1  | 机械尺寸.....                  | 258 |
| 12.4.2  | 接口介绍.....                  | 258 |
| 12.4.3  | 电源和IO 接口定义.....            | 258 |
| 12.4.4  | 安装配套附件.....                | 259 |
| 12.5    | CTR3CMOS 系列 USB3 相机.....   | 260 |
| 12.5.1  | 机械尺寸.....                  | 260 |
| 12.5.2  | 接口介绍.....                  | 260 |
| 12.5.3  | 电源和IO 接口定义.....            | 260 |
| 12.5.4  | 安装配套附件.....                | 261 |
| 12.6    | CTR3CMOS 系列 GigE 相机.....   | 262 |
| 12.6.1  | 机械尺寸.....                  | 262 |
| 12.6.2  | 接口介绍.....                  | 262 |
| 12.6.3  | 电源和IO 接口定义.....            | 262 |
| 12.6.4  | 安装配套附件.....                | 263 |
| 12.7    | I3 系列 USB3 相机.....         | 264 |
| 12.7.1  | 33mm 机械尺寸.....             | 264 |
| 12.7.2  | 38mm 机械尺寸.....             | 264 |
| 12.7.3  | 接口介绍.....                  | 264 |
| 12.7.4  | 电源和IO 接口定义.....            | 265 |
| 12.7.5  | 安装配套附件.....                | 265 |
| 12.8    | I3 系列 GigE 相机.....         | 266 |
| 12.8.1  | 机械尺寸.....                  | 266 |
| 12.8.2  | 接口介绍.....                  | 266 |
| 12.8.3  | 电源和IO 接口定义.....            | 266 |
| 12.8.4  | 安装配套附件.....                | 266 |
| 12.9    | IUA 系列 USB3 相机.....        | 268 |
| 12.9.1  | 机械尺寸.....                  | 268 |
| 12.9.2  | 接口介绍.....                  | 268 |
| 12.9.3  | 电源和IO 接口定义.....            | 269 |
| 12.9.4  | 安装配套附件.....                | 269 |
| 12.10   | IUB 系列 USB3 相机.....        | 270 |
| 12.10.1 | 机械尺寸.....                  | 270 |
| 12.10.2 | 接口介绍.....                  | 270 |
| 12.10.3 | 电源和IO 接口定义.....            | 270 |
| 12.10.4 | 安装配套附件.....                | 271 |
| 12.11   | IUC 系列 USB3 相机.....        | 272 |
| 12.11.1 | 机械尺寸.....                  | 272 |
| 12.11.2 | 接口介绍.....                  | 272 |
| 12.11.3 | 电源和IO 接口定义.....            | 272 |
| 12.11.4 | 安装配套附件.....                | 273 |
| 12.12   | IUC 系列 GigE 相机.....        | 274 |
| 12.12.1 | 机械尺寸.....                  | 274 |
| 12.12.2 | 接口介绍.....                  | 274 |
| 12.12.3 | 电源和IO 接口定义.....            | 274 |
| 12.12.4 | 安装配套附件.....                | 275 |
| 12.13   | IUC 系列 CAMERA LINK 相机..... | 276 |
| 12.13.1 | 机械尺寸.....                  | 276 |
| 12.13.2 | 接口介绍.....                  | 276 |

|         |                                                |     |
|---------|------------------------------------------------|-----|
| 12.13.3 | 电源和IO 接口定义 .....                               | 276 |
| 12.13.4 | 安装配套附件 .....                                   | 277 |
| 12.14   | IUD 系列 USB3 相机 .....                           | 278 |
| 12.14.1 | 机械尺寸 .....                                     | 278 |
| 12.14.2 | 接口介绍 .....                                     | 278 |
| 12.14.3 | 电源和IO 接口定义 .....                               | 278 |
| 12.14.4 | 安装配套附件 .....                                   | 279 |
| 12.15   | IUE 系列 USB3 相机 .....                           | 280 |
| 12.15.1 | 机械尺寸 .....                                     | 280 |
| 12.15.2 | 接口介绍 .....                                     | 280 |
| 12.15.3 | 电源和IO 接口定义 .....                               | 280 |
| 12.15.4 | 安装配套附件 .....                                   | 280 |
| 12.16   | AVCAM 系列相机 .....                               | 282 |
| 12.16.1 | 机械尺寸 .....                                     | 282 |
| 12.17   | OEM 系列 USB3 相机 .....                           | 283 |
| 12.17.1 | OEM1 机械尺寸 .....                                | 283 |
| 12.17.2 | OEM2 机械尺寸 .....                                | 283 |
| 12.17.3 | OEM3 机械尺寸 .....                                | 283 |
| 12.17.4 | OEM4 机械尺寸 .....                                | 284 |
| 13      | 电气特性 .....                                     | 285 |
| 13.1    | 7PIN I/O 电器特性 .....                            | 285 |
| 13.1.1  | 光耦隔离输入电路 (line0) .....                         | 285 |
| 13.1.2  | 光耦隔离输出电路 (line1) .....                         | 285 |
| 13.1.3  | 输入输出 I/O 电路 (line2/line3) .....                | 286 |
| 13.2    | 6PIN I/O 电器特性 .....                            | 289 |
| 13.2.1  | 光耦隔离输入电路 (line0) .....                         | 289 |
| 13.2.2  | 光耦隔离输出电路 (line1) .....                         | 289 |
| 13.2.3  | 输入输出 I/O 电路 (line2/line3, 适用于 V1.0 硬件版本) ..... | 290 |
| 13.2.4  | 输入输出 I/O 电路 (line2, 适用硬件版本号 V2.0 及以上) .....    | 291 |
| 14      | 功能描述 .....                                     | 294 |
| 14.1    | 相机运行模式 .....                                   | 294 |
| 14.2    | ROI 控制 .....                                   | 294 |
| 14.3    | 带宽和精确帧率控制 .....                                | 294 |
| 14.3.1  | 带宽 .....                                       | 294 |
| 14.3.2  | 精确帧率控制 .....                                   | 294 |
| 14.4    | DDR3 缓存 .....                                  | 294 |
| 14.5    | BINNING .....                                  | 294 |
| 14.6    | 供电和制冷系统 .....                                  | 294 |
| 15      | 触发模式及其配置 .....                                 | 296 |
| 15.1    | 视频模式和触发模式 .....                                | 296 |
| 15.2    | 触发源及其捕获方式 .....                                | 296 |
| 15.3    | 触发捕获和 IO 控制配置 .....                            | 298 |
| 16      | 应用程序 .....                                     | 302 |
| 16.1    | 应用程序安装 .....                                   | 302 |
| 16.2    | TOUPVIEW 介绍 .....                              | 302 |
| 16.2.1  | 用户界面设计 .....                                   | 302 |
| 16.2.2  | 专业的相机控制面板 .....                                | 302 |
| 16.2.3  | 专业与实用的图像处理功能 .....                             | 303 |
| 16.2.4  | 超强的兼容性 .....                                   | 303 |
| 16.2.5  | 硬件基本需求 .....                                   | 303 |

|           |                     |            |
|-----------|---------------------|------------|
| <b>17</b> | <b>软件开发说明 .....</b> | <b>304</b> |
| 17.1      | SDK 说明 .....        | 304        |
| 17.1.1    | SDK 支持平台.....       | 304        |
| 17.1.2    | SDK 内容简介.....       | 304        |
| 17.2      | 第三方接口软件.....        | 306        |

# 1 产品列表

## 1.1 产品特性及说明

- 采用 Sony / Gpixel / ONSEMI 等高品质成像芯片；
- 支持 USB3 / GigE / CameraLink / CXP 等多种接口；
- 内置硬件图像处理引擎，确保图像还原度与相机速度；
- 支持硬触发、软触发、自由运行模式；
- 支持 ROI、翻转、位深度切换等各类功能；
- 适应温度范围广、功耗低、性能稳定；
- 支持固件现场升级；
- 提供高级视频与图像处理应用软件 ToupView，提供 Windows/Linux/OSX 多平台 SDK，支持原生 C/C++，C#/VB.Net，DirectShow，Twain API；
- 符合 CE、FCC、RoHS 认证。

| 相机系列     | 主要特性                                                                                                                                                                       |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MAX      | 该系列主要是搭载了 Sony Exmor CMOS 或 GSENSE 系列高性能大像素或全画幅图像传感器。<br>数据接口支持 USB3、CXP、10 Gigabit Ethernet。<br>分辨率覆盖 4.2M~251M，芯片尺寸横跨 1.2”~4.2”。<br>响应光谱支持可见光、NIR、UV。<br>制冷：低于环境温度 40 度。 |
| ITR3CMOS | 分辨率覆盖 0.5M~45M，芯片尺寸横跨 1”~1.8”。<br>响应光谱支持可见光、UV。<br>制冷：低于环境温度 40 度。                                                                                                         |
| CTR3CMOS | 分辨率覆盖 0.39M~20M，芯片尺寸横跨 1/2.9”~4/3”。<br>制冷：低于环境温度 10 度。                                                                                                                     |
| I3       | 该系列结构小巧。<br>分辨率覆盖 0.5M~20.4M，芯片尺寸横跨 1/2.9”~1.1”。<br>响应光谱支持可见光、UV。                                                                                                          |
| IUA      | 该系列性价比高。<br>分辨率覆盖 0.39M~45M，芯片尺寸横跨 1/2.9”~4/3”。<br>响应光谱支持可见光、NIR、UV。<br>多种 OEM 结构尺寸，适用场景丰富。                                                                                |
| IUB      | 该系列选用 G-Pixel 芯片，芯片尺寸横跨 1/1.1”~1.7”，已经停产，对应传感器的产品可以在 IUA 系列中找到。                                                                                                            |
| IUC      | 分辨率覆盖 1.7M~60M，芯片尺寸横跨 1.1”~2.7”。<br>数据接口支持 USB3、CameraLink、10 Gigabit Ethernet。<br>AF 版本适配佳能 EF 卡口镜头自动对焦功能。                                                                |
| IUD      | 该系列选用 ONSEMI 芯片，分辨率有 16M/25M 两款可选。                                                                                                                                         |
| IUE      | 该系列采用大面阵平板探测器，适合蛋白检测、化学发光应用。                                                                                                                                               |
| AVCAM    | 模拟相机，输出接口为 CVBS(PAL-N 制式)。                                                                                                                                                 |

## 1.2 MAX 系列相机参数列表（18）

### 1.2.1 MAX 系列 USB3 相机（12）

| 订购代码                | 传感器型号与尺寸                                             | 像素(μm)    | G 光灵敏度<br>暗电流<br>动态范围/SNR                                                                                                 | FPS/分辨率<br>位深度                                                                             | 采样平均                     | 曝光时间        |
|---------------------|------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------|
| MAX251AM-U3         | 251M/IMX811ALR(M,RS)<br>4.1"                         | 2.81x2.81 | TBD                                                                                                                       | 1.5@19200x12800                                                                            | 1x1                      | 15us ~3600s |
| MAX251AC-U3         | 251M/IMX811AQR(C,RS)<br>4.1"                         | 2.81x2.81 | TBD                                                                                                                       | 1.5@19200x12800                                                                            | 1x1                      | 15us ~3600s |
| MAX151AM-U3         | 151M/IMX411ALR(M,RS)<br>4.2"(53.30x40.01)            | 3.76x3.76 | 871mV with 1/30s<br>0.04mV with 1/30s                                                                                     | 2.4@14176x10640<br>6.9@7072x5320<br>20.8@4704x3546<br>61.9@1568x1178                       | 1x1<br>2x2<br>3x3<br>9x9 | 15us ~3600s |
| MAX151AC-U3         | 151M/IMX411AQR(C,RS)<br>4.2"(53.30x40.01)            | 3.76x3.76 | 485mV with 1/30s<br>0.04mV with 1/30s                                                                                     | 2.4@14176x10640<br>6.9@7072x5320<br>20.8@4704x3546<br>61.9@1568x1178                       | 1x1<br>2x2<br>3x3<br>9x9 | 15us ~3600s |
| MAX102AM-U3         | 102M/IMX461ALR(M,RS)<br>3.4"(43.80x32.87)            | 3.76x3.76 | 871mV with 1/30s<br>0.04mV with 1/30s                                                                                     | 3.5@11648x8742<br>8.7@5824x4370<br>27.8@3872x2912<br>82.5@1280x970                         | 1x1<br>2x2<br>3x3<br>9x9 | 15us ~3600s |
| MAX102AC-U3         | 102M/IMX461AQR(C,RS)<br>3.4"(43.80x32.87)            | 3.76x3.76 | 485mV with 1/30s<br>0.04mV with 1/30s                                                                                     | 3.5@11648x8742<br>8.7@5824x4370<br>27.8@3872x2912<br>82.5@1280x970                         | 1x1<br>2x2<br>3x3<br>9x9 | 15us ~3600s |
| MAX62AM<br>MM1062A  | 61M/IMX455(M, RS)<br>2.7"(35.98x23.99)<br>Full Frame | 3.76x3.76 | 871mv with 1/30s<br>0.039mv with 1/30s<br>88.3dB/47.1dB                                                                   | 6.1@9568x6380(16bit)<br>19.1@4784x3190<br>55.6@3184x2124<br>191@1040x706<br>8 Bit / 16 Bit | 1x1<br>2x2<br>3x3<br>9x9 | 0.1ms~1000s |
| MAX62AC<br>MP1062AC | 61M/IMX455(C, RS)<br>2.7"(35.98x23.99)<br>Full Frame | 3.76x3.76 | 485mv with 1/30s<br>0.04mv with 1/30s<br>85.8dB/47.0dB                                                                    | 6.1@9568x6380(16bit)<br>19.1@4784x3190<br>55.6@3184x2124<br>191@1040x706<br>8 Bit / 16 Bit | 1x1<br>2x2<br>3x3<br>9x9 | 0.1ms~1000s |
| MAX24AC<br>MP1024A  | 24M/IMX410(C, RS)<br>2.7"(36.02x24.00)<br>Full Frame | 5.94x5.94 | 573mv with 1/30s<br>0.04mv with 1/30s<br>87.3dB/50.2dB                                                                    | 15.3@6064x4040(14bit)<br>41@3024x2012<br>114@2016x1342<br>8 Bit / 14 Bit                   | 1x1<br>2x2<br>3x3        | 0.1ms~1000s |
| MAX04AM<br>MM1004A  | 4.2M/GSENSE2020e(M,NIR,RS)<br>1.2"(13.31x13.31)      | 6.5x6.5   | 8.1x10 <sup>7</sup> (e-<br>/((W/m <sup>2</sup> ).s))<br>Peak QE 64.2%<br>@595nm<br>0.12(e-/s/pix) @-10C°<br>81.6dB/46.5dB | 45@2048x2048<br>45@1024 x 1024<br>8 Bit / HDR 16 Bit                                       | 1x1<br>2x2               | 0.1ms~1000s |
| MAX04BM<br>MM1004B  | 4.2M/GSENSE2020BSI(M,UV,RS)<br>1.2"(13.31x13.31)     | 6.5x6.5   | 1.1x10 <sup>8</sup> (e-<br>/((W/m <sup>2</sup> ).s))<br>Peak QE 93.7%<br>@550nm<br>0.15(e-/s/pix) @-15C°<br>79.1dB/47dB   | 45@2048 x2048<br>45@1024 x1024<br>8 Bit / HDR 16 Bit                                       | 1x1<br>2x2               | 0.1ms~1000s |
| MAX04CM<br>MM1004C  | 4.2M/GSENSE400BSI(M,UV,RS)<br>2.0"(22.53x22.53)      | 11x11     | 3.25x10 <sup>8</sup> (e-<br>/((W/m <sup>2</sup> ).s))<br>Peak QE 95.3%<br>@560nm<br>1.5(e-/s/pix) @-10C°<br>93.9dB/48.8dB | 44@2048 x2048<br>44@1024 x1024<br>8 Bit / HDR 16 Bit                                       | 1x1<br>2x2               | 0.1ms~1000s |

\*C: 彩色; M: 黑白; UV: 紫外; NIR: 近红外提升; RS: 卷帘快门; GS: 全局快门; U3: USB3 接口。

### 1.2.2 MAX 系列 GigE 相机（6）

| 订购代码 | 传感器型号与尺寸 | 像素(μm) | G 光灵敏度<br>暗电流<br>动态范围/SNR | FPS/分辨率<br>位深度 | 采样平均 | 曝光时间 |
|------|----------|--------|---------------------------|----------------|------|------|
|------|----------|--------|---------------------------|----------------|------|------|

## 机器视觉相机用户手册

|              |                                           |           |                                       |                                                                      |                          |             |
|--------------|-------------------------------------------|-----------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------|
| MAX251AM-10G | 251M/IMX811ALR(M,RS)<br>4.1"              | 2.81x2.81 | TBD                                   | 1.5@19200x12800                                                      | 1x1                      | 15us ~3600s |
| MAX251AC-10G | 251M/IMX811AQR(M,RS)<br>4.1"              | 2.81x2.81 | TBD                                   | 1.5@19200x12800                                                      | 1x1                      | 15us ~3600s |
| MAX151AM-10G | 151M/IMX411ALR(M,RS)<br>4.2"(53.30x40.01) | 3.76x3.76 | 871mV with 1/30s<br>0.04mV with 1/30s | 6.1@14176x10640<br>6.9@7072x5320<br>20.8@4704x3546<br>61.9@1568x1178 | 1x1<br>2x2<br>3x3<br>9x9 | 15us ~3600s |
| MAX151AC-10G | 151M/IMX411AQR(C,RS)<br>4.2"(53.30x40.01) | 3.76x3.76 | 485mV with 1/30s<br>0.04mV with 1/30s | 6.1@14176x10640<br>6.9@7072x5320<br>20.8@4704x3546<br>61.9@1568x1178 | 1x1<br>2x2<br>3x3<br>9x9 | 15us ~3600s |
| MAX102AM-10G | 102M/IMX461ALR(M,RS)<br>3.4"(43.80x32.87) | 3.76x3.76 | 871mV with 1/30s<br>0.04mV with 1/30s | 8.7@11648x8742<br>8.7@5824x4370<br>27.8@3872x2912<br>82.5@1280x970   | 1x1<br>2x2<br>3x3<br>9x9 | 15us ~3600s |
| MAX102AC-10G | 102M/IMX461AQR(C,RS)<br>3.4"(43.80x32.87) | 3.76x3.76 | 485mV with 1/30s<br>0.04mV with 1/30s | 8.7@11648x8742<br>8.7@5824x4370<br>27.8@3872x2912<br>82.5@1280x970   | 1x1<br>2x2<br>3x3<br>9x9 | 15us ~3600s |

\*C: 彩色; M: 黑白; RS: 卷帘快门; GS: 全局快门; 10G: 10 Gigabit Ethernet 接口。

## 1.3 ITR3CMOS 系列相机参数列表（23）

### 1.3.1 ITR3CMOS 系列 USB3 相机（17）

| 订购代码                            | 传感器型号与尺寸                                          | 像素(μm)      | G 光灵敏度/暗电流                                                                          | FPS/分辨率<br>位深度                                                                                                                                              | 采样平均                                                                                             | 曝光时间      |
|---------------------------------|---------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| ITR3CMOS45000KMA<br>ITRM145000A | 45M/IMX492(M,RS)<br>1.4"(18.93x13.00)             | 2.315x2.315 | 175mV with 1/30s<br>0.03mV with 1/30s                                               | 8.1@8176x5616<br>30.0@4080x2808<br>8.1@7408x5556<br>33.0@3696x2778<br>10.4@8176x4320<br>34.7@4096x2160<br>62.5@2048x1080<br>86.5@1360x720<br>8 Bit / 12 Bit | 1x1(3:2)<br>2x2(3:2)<br>1x1(4:3)<br>2x2(4:3)<br>1x1(17:9)<br>2x2(17:9)<br>3x3(17:9)<br>4x4(17:9) | 100us~15s |
| ITR3CMOS26000KPA<br>ITRP126000A | 26M/IMX571(C, RS)<br>1.8"(23.48x15.67)<br>APS-C   | 3.76x3.76   | 485mv with 1/30s<br>0.07mv with 1/30s                                               | 14@6224x4168<br>37@3104x2084<br>110@2064x1386<br>8 Bit / 16 Bit                                                                                             | 1x1<br>2x2<br>3x3                                                                                | 150us~15s |
| ITR3CMOS26000KMA<br>ITRM126000A | 26M/IMX571(M, RS)<br>1.8"(23.48x15.67)<br>APS-C   | 3.76x3.76   | 871mv with 1/30s<br>0.07mv with 1/30s                                               | 14@6224x4168<br>37@3104x2084<br>110@2064x1386<br>8 Bit / 16 Bit                                                                                             | 1x1<br>2x2<br>3x3                                                                                | 150us~15s |
| ITR3CMOS21000KPA<br>ITRP121000A | 21M/IMX269(C)<br>4/3"(17.4x13.1)                  | 3.3x3.3     | 400mv with 1/30s<br>0.1mv with 1/30s                                                | 17@5280x3954<br>17@3952x3952<br>56@2640x1976<br>67@1760x1316<br>192@584x438<br>8 Bit / 12 Bit                                                               | 1x1<br>1x1<br>2x2<br>3x3<br>9x9                                                                  | 100us~15s |
| ITR3CMOS20000KPA<br>ITRP120000A | 20M/IMX183(C,RS)<br>1"(13.056x8.755)              | 2.4x2.4     | 462mv with 1/30s<br>0.21mv with 1/30s                                               | 19.0@5440x3648<br>48.8@2736x1824<br>59.4@1824x1216<br>8 Bit / 12 Bit                                                                                        | 1x1<br>2x2<br>3x3                                                                                | 53us~15s  |
| ITR3CMOS20000KMA<br>ITRM120000A | 20M/IMX183(M,RS)<br>1"(13.056x8.755)              | 2.4x2.4     | 777mv with 1/30s<br>0.21mv with 1/30s<br>(F8.0)                                     | 19.0@5440x3648<br>48.8@2736x1824<br>59.4@1824x1216<br>8 Bit / 12 Bit                                                                                        | 1x1<br>2x2<br>3x3                                                                                | 53us~15s  |
| ITR3CMOS10300KPA<br>ITRP110300A | 10.3M/IMX294(C,RS)<br>4/3"(9.56x6.5)              | 2.315x2.315 | 419mv with 1/30s<br>0.12mv with 1/30s                                               | 30.0@4128x2808<br>38.5@4096x2160<br>59.8@2048x1080<br>87.2@1360x720<br>8 Bit / 14 Bit                                                                       | 1x1<br>1x1<br>2x2<br>3x3                                                                         | 150us~15s |
| ITR3CMOS10300KMA<br>ITRM110300A | 10.3M/IMX492(M,RS)<br>1.4"(9.56x6.5)              | 2.315x2.315 | 175mv with 1/30s<br>0.12mv with 1/30s                                               | 30.0@4128x2808<br>38.5@4096x2160<br>59.8@2048x1080<br>87.2@1360x720<br>8 Bit / 14 Bit                                                                       | 1x1<br>1x1<br>2x2<br>3x3                                                                         | 150us~15s |
| ITR3CMOS09000KPA<br>ITRP109000A | 9M/IMX533(C,RS)<br>1"(11.28x11.28)                | 3.76x3.76   | 534mv with 1/30s<br>0.04mv with 1/30s                                               | 40@2992x3000<br>62@1488x1500<br>186@992x998<br>8 Bit / 14 Bit                                                                                               | 1x1<br>2x2<br>3x3                                                                                | 100us~15s |
| ITR3CMOS09000KMA<br>ITRM109000A | 9M/IMX533(M,RS)<br>1"(11.28x11.28)                | 3.76x3.76   | 877mv with 1/30s<br>0.04mv with 1/30s                                               | 40@2992x3000<br>62@1488x1500<br>186@992x998<br>8 Bit / 14 Bit                                                                                               | 1x1<br>2x2<br>3x3                                                                                | 100us~15s |
| ITR3CMOS08300KPA<br>ITRP108300A | 8.3M/IMX585(C,RS)<br>1/1.2"(11.14x6.26)           | 2.9x2.9     | 5970mv with 1/30s<br>0.13mv with 1/30s                                              | 45@3840x2160<br>70@1920x1080<br>8 Bit / 12 Bit                                                                                                              | 1x1<br>2x2                                                                                       | 30us~15s  |
| ITR3CMOS07100KPA<br>ITRP107100A | 7.0M/IMX428(C,GS)<br>1.1"(14.4x9.9)               | 4.5x4.5     | 2058mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                                              | 51.3@3200x2200<br>133.8@1584x1100<br>8 Bit / 12 Bit                                                                                                         | 1x1<br>1x1                                                                                       | 6us~15s   |
| ITR3CMOS07100KMA<br>ITRM107100A | 7.0M/IMX428(M,GS)<br>1.1"(14.4x9.9)               | 4.5x4.5     | 3354mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                                              | 51.3@3200x2200<br>133.8@1584x1100<br>8 Bit / 12 Bit                                                                                                         | 1x1<br>1x1                                                                                       | 6us~15s   |
| ITR3CMOS01700KPA<br>ITRP101700A | 1.7M/IMX432(C,GS)<br>1.1"(14.4x9.9)               | 9.0x9.0     | 4910mv with 1/30s<br>0.3mv with 1/30s                                               | 98.6@1600x1100<br>8 Bit / 12 Bit                                                                                                                            | 1x1                                                                                              | 6us~15s   |
| ITR3CMOS01700KMA<br>ITRM101700A | 1.7M/IMX432(M,GS)<br>1.1"(14.4x9.9)               | 9.0x9.0     | 8100mv with 1/30s<br>0.3mv with 1/30s                                               | 98.6@1600x1100<br>8 Bit / 12 Bit                                                                                                                            | 1x1                                                                                              | 6us~15s   |
| ITR3CMOS01300KMA<br>ITRM101300A | 1.3M/GLUX9701BSI<br>(M,UV,RS)<br>1"(12.493x9.994) | 9.76x9.76   | 2.57x10 <sup>8</sup> (e-<br>/(W/m2).s))<br>QE89% @610nm<br>0.08(e-/s/pix) @-<br>28C | 30fps@1280x1024<br>30fps@640x512<br>8 Bit / HDR 16 Bit                                                                                                      | 1x1<br>2x2                                                                                       | 63us~60s  |

# 机器视觉相机用户手册

|                                 |                                               |           |                                                          |                                                    |            |          |
|---------------------------------|-----------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------|----------|
| ITR3CMOS00500KMA<br>ITRM100500A | 0.5M/GLUX1605BSI<br>(M,UV,RS)<br>1“(12.8x9.6) | 16.0x16.0 | 6.4x108e-<br>/((W/m2).s))<br>QE95%@560nm<br>50(e-/s/pix) | 60.0@800x600<br>60.0@400x300<br>8 Bit / HDR 16 Bit | 1x1<br>2x2 | 27us~60s |
|---------------------------------|-----------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------|----------|

\*C: 彩色; M: 黑白; UV: 紫外; RS: 卷帘快门; GS: 全局快门。

## 1.3.2 ITR3CMOS 系列 GigE 相机 (6)

| 订购代码               | 传感器型号与尺寸                             | 像素(μm)  | G 光灵敏度/暗电流                             | FPS/分辨率<br>位深度                                                      | 采样平均              | 曝光时间     |
|--------------------|--------------------------------------|---------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------|----------|
| ITR3CMOS20000KMA-G | 20M/IMX183(M,RS)<br>1“(13.056x8.755) | 2.4x2.4 | 777mv with 1/30s<br>0.21mv with 1/30s  | 4.5@5440x3648<br>18.5@2736x1824<br>41.7@1824x1216<br>8 Bit / 12 Bit | 1x1<br>2x2<br>3x3 | 53us~15s |
| ITR3CMOS20000KPA-G | 20M/IMX183(C,RS)<br>1“(13.056x8.755) | 2.4x2.4 | 462mv with 1/30s<br>0.21mv with 1/30s  | 4.5@5440x3648<br>18.5@2736x1824<br>41.7@1824x1216<br>8 Bit / 12 Bit | 1x1<br>2x2<br>3x3 | 53us~15s |
| ITR3CMOS07100KMA-G | 7.0M/IMX428(M,GS)<br>1.1“(14.4x9.9)  | 4.5x4.5 | 3354mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s | 16.4fps@3200×2200<br>66fps@1600×1100<br>8 Bit / 12 Bit              | 1x1<br>1x1        | 6us~15s  |
| ITR3CMOS07100KPA-G | 7.0M/IMX428(C,GS)<br>1.1“(14.4x9.9)  | 4.5x4.5 | 2058mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s | 16.4fps@3200×2200<br>66fps@1600×1100<br>8 Bit / 12 Bit              | 1x1<br>1x1        | 6us~15s  |
| ITR3CMOS01700KMA-G | 1.7M/IMX432(M,GS)<br>1.1“(14.4x9.9)  | 9.0x9.0 | 8100mv with 1/30s<br>0.3mv with 1/30s  | 66fps@1600×1100<br>8 Bit / 12 Bit                                   | 1x1               | 6us~15s  |
| ITR3CMOS01700KPA-G | 1.7M/IMX432(C,GS)<br>1.1“(14.4x9.9)  | 9.0x9.0 | 4910mv with 1/30s<br>0.3mv with 1/30s  | 66fps@1600×1100<br>8 Bit / 12 Bit                                   | 1x1               | 6us~15s  |

\*C: 彩色; M: 黑白; RS: 卷帘快门; GS: 全局快门; G: 1 Gigabit Ethernet 接口。

## 1.4 CTR3CMOS 系列相机参数列表 (15)

### 1.4.1 CTR3CMOS 系列 USB3 相机 (9)

| 订购代码                            | 传感器型号与尺寸                                | 像素(μm)      | G 光灵敏度<br>暗电流                          | FPS/分辨率<br>位深度                                                                                                                                              | 采样平均                                                                                             | 曝光时间       |
|---------------------------------|-----------------------------------------|-------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CTR3CMOS00390KMA<br>CTRM100390A | 0.39M/IMX287(M,GS)<br>1/2.9"(4.97x3.73) | 6.9x6.9     | 7320mV with 1/30s<br>0.76mV with 1/30s | 20fps@720x540<br>8 Bit / 12 Bit                                                                                                                             | 1x1                                                                                              | 6us~300s   |
| CTR3CMOS00503KMA<br>CTRM100503A | 0.5M/IMX426(M,GS)<br>1/1.7"(7.2x5.58)   | 9.0x9.0     | 8100mV with 1/30s<br>0.3mV with 1/30s  | 20fps@800x620<br>8 Bit / 12 Bit                                                                                                                             | 1x1                                                                                              | 6us~300s   |
| CTR3CMOS01700KPA<br>CTRP101700A | 1.7M/IMX432(C,GS)<br>1.1 "(14.4x9.9)    | 9.0x9.0     | 4910mv with 1/30s<br>0.3mv with 1/30s  | 98.6fps@1600×1100<br>8 Bit / 12 Bit                                                                                                                         | 1x1                                                                                              | 6us~300s   |
| CTR3CMOS01700KMA<br>CTRM101700A | 1.7M/IMX432(M,GS)<br>1.1 "(14.4x9.9)    | 9.0x9.0     | 8100mv with 1/30s<br>0.3mv with 1/30s  | 98.6fps@1600×1100<br>8 Bit / 12 Bit                                                                                                                         | 1x1                                                                                              | 6us~300s   |
| CTR3CMOS07100KPA<br>CTRP107100A | 7.0M/IMX428(C,GS)<br>1.1 "(14.4x9.9)    | 4.5x4.5     | 2058mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s | 51.3fps@3200×2200<br>133.8fps@1584×1100<br>8 Bit / 12 Bit                                                                                                   | 1x1<br>1x1                                                                                       | 6us~300s   |
| CTR3CMOS07100KMA<br>CTRM107100A | 7.0M/IMX428(M,GS)<br>1.1 "(14.4x9.9)    | 4.5x4.5     | 3354mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s | 51.3fps@3200×2200<br>133.8fps@1584×1100<br>8 Bit / 12 Bit                                                                                                   | 1x1<br>1x1                                                                                       | 6us~300s   |
| CTR3CMOS20000KPA<br>CTRP120000A | 20M/IMX183(C,RS)<br>1 "(13.056x8.755)   | 2.4x2.4     | 462mv with 1/30s<br>0.21mv with 1/30s  | 19.0@5440x3648<br>48.8@2736x1824<br>59.4@1824x1216<br>8 Bit / 12 Bit                                                                                        | 1x1<br>2x2<br>3x3                                                                                | 53us~300s  |
| CTR3CMOS20000KMA<br>CTRM120000A | 20M/IMX183(M,RS)<br>1 "(13.056x8.755)   | 2.4x2.4     | 776mv with 1/30s<br>0.21mv with 1/30s  | 19.0@5440x3648<br>48.8@2736x1824<br>59.4@1824x1216<br>8 Bit / 12 Bit                                                                                        | 1x1<br>2x2<br>3x3                                                                                | 53us~300s  |
| CTR3CMOS45000KMA<br>CTRM145000A | 45M/IMX492(M,RS)<br>1.4"(18.93x13.00)   | 2.315x2.315 | 175mV with 1/30s<br>0.03mV with 1/30s  | 8.1@8176x5616<br>30.0@4080x2808<br>8.1@7408x5556<br>33.0@3696x2778<br>10.4@8176x4320<br>34.7@4096x2160<br>62.5@2048x1080<br>86.5@1360x720<br>8 Bit / 12 Bit | 1x1(3:2)<br>2x2(3:2)<br>1x1(4:3)<br>2x2(4:3)<br>1x1(17:9)<br>2x2(17:9)<br>3x3(17:9)<br>4x4(17:9) | 0.1ms~300s |

\*C: 彩色; M: 黑白; RS: 卷帘快门; GS: 全局快门。

### 1.4.2 CTR3CMOS 系列 GigE 相机 (6)

| 订购代码               | 传感器型号与尺寸                              | 像素(μm)  | G 光灵敏度<br>暗电流                          | FPS/分辨率<br>位深度                                                      | 采样平均              | 曝光时间      |
|--------------------|---------------------------------------|---------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|
| CTR3CMOS01700KPA-G | 1.7M/IMX432(C,GS)<br>1.1 "(14.4x9.9)  | 9.0x9.0 | 4910mv with 1/30s<br>0.3mv with 1/30s  | 66fps@1600×1100<br>8 Bit / 12 Bit                                   | 1x1               | 6us~300s  |
| CTR3CMOS01700KMA-G | 1.7M/IMX432(M,GS)<br>1.1 "(14.4x9.9)  | 9.0x9.0 | 8100mv with 1/30s<br>0.3mv with 1/30s  | 66fps@1600×1100<br>8 Bit / 12 Bit                                   | 1x1               | 6us~300s  |
| CTR3CMOS07100KPA-G | 7.0M/IMX428(C,GS)<br>1.1 "(14.4x9.9)  | 4.5x4.5 | 2058mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s | 16.4fps@3200×2200<br>66fps@1600×1100<br>8 Bit / 12 Bit              | 1x1<br>1x1        | 6us~300s  |
| CTR3CMOS07100KMA-G | 7.0M/IMX428(M,GS)<br>1.1 "(14.4x9.9)  | 4.5x4.5 | 3354mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s | 16.4fps@3200×2200<br>66fps@1600×1100<br>8 Bit / 12 Bit              | 1x1<br>1x1        | 6us~300s  |
| CTR3CMOS20000KPA-G | 20M/IMX183(C,RS)<br>1 "(13.056x8.755) | 2.4x2.4 | 462mv with 1/30s<br>0.21mv with 1/30s  | 4.5@5440x3648<br>18.5@2736x1824<br>41.7@1824x1216<br>8 Bit / 12 Bit | 1x1<br>2x2<br>3x3 | 53us~300s |
| CTR3CMOS20000KMA-G | 20M/IMX183(M,RS)<br>1 "(13.056x8.755) | 2.4x2.4 | 776mv with 1/30s<br>0.21mv with 1/30s  | 4.5@5440x3648<br>18.5@2736x1824<br>41.7@1824x1216<br>8 Bit / 12 Bit | 1x1<br>2x2<br>3x3 | 53us~300s |

\*C: 彩色; M: 黑白; RS: 卷帘快门; GS: 全局快门; G: 1 Gigabit Ethernet 接口。

## 1.5 I3 系列相机参数列表 (GS 或 RS, 54)

### 1.5.1 I3 系列 USB3 相机 (51)

| 订购代码                          | 传感器型号与尺寸                                              | 像素(μm)    | G 光灵敏度<br>暗电流                                                  | FPS/分辨率                                 | 采样<br>平均   | 曝光时间     |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------|----------|
| 外壳尺寸为 33mm x 33mm x 33mm 的 I3 |                                                       |           |                                                                |                                         |            |          |
| I3ISPM00500KPA<br>IP800500A   | 0.5M/IMX433LQJ(C,GS)<br>1/1.7" (7.31x5.58)            | 9.0x9.0   | 4910mv with 1/30s<br>0.3mv with 1/30s                          | 166.5fps@812×620                        | 1x1        | 6us~15s  |
| I3CMOS00500KMA<br>IM700500A   | 0.5M/IMX433LLJ(M,GS)<br>1/1.7" (7.31x5.58)            | 9.0x9.0   | 8100mv with 1/30s<br>0.30mv with 1/30s                         | 166.5fps@812×620                        | 1x1        | 6us~15s  |
| I3ISPM01500KPA<br>IP801500A   | 1.5M/IMX273LQR(C,GS)<br>1/2.9" (4.97x3.73)            | 3.45×3.45 | 1146mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                         | 227.2fps@1440×1080<br>382.7fps@720×540  | 1x1<br>1x1 | 15us~15s |
| I3CMOS01500KMA<br>IM701500A   | 1.5M/IMX273LLR(M,GS)<br>1/2.9" (4.97x3.73)            | 3.45×3.45 | 1830mv with 1/30s<br>0.19mv with 1/30s                         | 226.5fps@1440×1080<br>506fps@720×540    | 1x1<br>2x2 | 15us~15s |
| I3ISPM02300KPA<br>IP802300A   | 2.3M/IMX174LQJ(C,GS)<br>1/1.2" (11.25x7.03)           | 5.86x5.86 | 1016mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                         | 164.5fps@1920×1200                      | 1x1        | 15us~15s |
| I3CMOS02300KMA<br>IM702300A   | 2.3M/IMX174LLJ(M,GS)<br>1/1.2" (11.25x7.03)           | 5.86x5.86 | 1650mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                         | 164.5fps@1920×1200                      | 1x1        | 15us~15s |
| I3ISPM02300KPB<br>IP802300B   | 2.3M/IMX249LQJ(C,GS)<br>1/1.2" (11.25x7.03)           | 5.86x5.86 | 1016mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                         | 30fps@1920×1200                         | 1x1        | 42us~15s |
| I3CMOS02300KMB<br>IM702300B   | 2.3M/IMX249LLJ(M,GS)<br>1/1.2" (11.25x7.03)           | 5.86x5.86 | 1650mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                         | 30fps@1920×1200                         | 1x1        | 42us~15s |
| I3ISPM02400KPA<br>IP802400A   | 2.4M/GMAX4002(C,GS)<br>1/1.7" (8.19x4.80)             | 4.0x4.0   | 3.26x10 <sup>7</sup> e-<br>/((W/m <sup>2</sup> )·s)<br>8.3e-/s | 155fps@2048×1200<br>620fps@1024×600     | 1x1<br>2x2 | 55us~15s |
| I3CMOS02400KMA<br>IM702400A   | 2.4M/GMAX4002(M,GS)<br>1/1.7" (8.19x4.80)             | 4.0x4.0   | 3.26x10 <sup>7</sup> e-<br>/((W/m <sup>2</sup> )·s)<br>8.3e-/s | 155fps@2048×1200<br>620fps@1024×600     | 1x1<br>2x2 | 55us~15s |
| I3ISPM03100KPA<br>IP803100A   | 3.1M/IMX252LQR(C,GS)<br>1/1.8" (7.07x5.30)            | 3.45×3.45 | 1146mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                         | 115fps@2048×1536<br>230.3fps@1024×768   | 1x1<br>1x1 | 15us~15s |
| I3CMOS03100KMA<br>IM703100A   | 3.1M/IMX252LLR(M,GS)<br>1/1.8" (7.07x5.30)            | 3.45×3.45 | 1830mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                         | 110.6fps@2048×1536<br>233.8fps@1024×768 | 1x1<br>1x1 | 15us~15s |
| I3ISPM03100KPB<br>IP803100B   | 3.1M/IMX265LQR(C,GS)<br>1/1.8" (7.07x5.30)            | 3.45×3.45 | 1146mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                         | 55.4fps@2048×1536<br>115.1fps@1024×768  | 1x1<br>1x1 | 15us~15s |
| I3CMOS03100KMB<br>IM703100B   | 3.1M/IMX265LLR(M,GS)<br>1/1.8" (7.07x5.30)            | 3.45×3.45 | 1830mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                         | 55.4fps@2048×1536<br>115.1fps@1024×768  | 1x1<br>1x1 | 15us~15s |
| I3ISPM03200KPA<br>IP803200A   | 3.2M/IMX900AQR(C,GS)<br>1/3.1" (4.61x3.46)            | 2.25x2.25 | 1162mv/lx/s<br>0.15mv with 1/30s                               | 53.4fps@2048×1536<br>126.8fps@1024×768  | 1x1<br>1x1 | 11us~15s |
| I3CMOS03200KMA<br>IM703200A   | 3.2M/IMX900AMR(M,GS)<br>1/3.1" (4.61x3.46)            | 2.25x2.25 | 1807mv/lx/s<br>0.15mv with 1/30s                               | 53.4fps@2048×1536<br>126.8fps@1024×768  | 1x1<br>1x1 | 11us~15s |
| I3ISPM04200KPA<br>IP804100A   | 4.2M/IMX664AAQR(C,RS)<br>1/1.8" (7.80x4.41)           | 2.9×2.9   | 5970mv with 1/30s<br>0.13mv with 1/30s                         | 88.1fps@2688×1520<br>116.1fps@1344×760  | 1x1<br>2x2 | 15us~15s |
| I3CMOS04200KMA<br>IM704100A   | 4.2M/IMX664AAMR(M,RS)<br>1/1.8" (7.80x4.41)           | 2.9×2.9   | TBD                                                            | 88.1fps@2688×1520<br>116.1fps@1344×760  | 1x1        | 15us~15s |
| I3ISPM05000KPA<br>IP805000A   | 5.0M/IMX250LQR(C,GS)<br>2/3" (8.45x7.07)              | 3.45×3.45 | 1146mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                         | 71.2fps@2448×2048<br>175.2fps@1224×1024 | 1x1<br>1x1 | 15us~15s |
| I3CMOS05000KMA<br>IM705000A   | 5.0M/IMX250LLR(M,GS)<br>2/3" (8.45x7.07)              | 3.45×3.45 | 1830mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                         | 70.9fps@2448×2048<br>175.2fps@1224×1024 | 1x1<br>1x1 | 15us~15s |
| I3ISPM05000KPB<br>IP805000B   | 5.0M/IMX264LQR(C,GS)<br>2/3" (8.45x7.07)              | 3.45×3.45 | 1146mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                         | 35.6fps@2448×1536<br>87.6fps@1224×1024  | 1x1<br>1x1 | 15us~15s |
| I3CMOS05000KMB<br>IM705000B   | 5.0M/IMX264LLR(M,GS)<br>2/3" (8.45x7.07)              | 3.45×3.45 | 1830mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                         | 35.6fps@2448×2048<br>87.6fps@1224×768   | 1x1<br>1x1 | 15us~15s |
| I3CMOS05000KMC<br>IM705000C   | 5.0M/IMX250MZR(M,GS)<br>2/3" (8.45x7.07)<br>Polarsens | 3.45×3.45 | 684mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                          | 35.6fps@2448×2048<br>87.6fps@1224×768   | 1x1<br>1x1 | 15us~15s |
| I3ISPM05100KPA<br>IP805100A   | 5.1M/GMAX3405(C,GS)<br>2/3" (8.32x6.96)               | 3.4x3.4   | 2.36x10 <sup>7</sup> e-<br>/((W/m <sup>2</sup> )·s)<br>4.4e-/s | 71fps@2448×2048<br>100fps@1224×1024     | 1x1<br>2x2 | 10us~15s |
| I3CMOS05100KMA<br>IM705100A   | 5.1M/GMAX3405(M,GS)<br>2/3" (8.32x6.96)               | 3.4x3.4   | 2.36x10 <sup>7</sup> e-<br>/((W/m <sup>2</sup> )·s)<br>4.4e-/s | 71fps@2448×2048<br>100fps@1224×1024     | 1x1<br>2x2 | 10us~15s |
| I3ISPM06300KPA<br>IP806300A   | 6.3M/IMX178LQJ(C, RS)<br>1/1.8" (7.37x4.92)           | 2.4x2.4   | 425mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                          | 58.7fps@3072×2048<br>59.5fps@1536×1024  | 1x1<br>2x2 | 17us~15s |
| I3CMOS06300KMA<br>IM706300A   | 6.3M/IMX178LLJ(M, RS)<br>1/1.8" (7.37x4.92)           | 2.4x2.4   | 760mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                          | 58.7fps@3072×2048<br>59.5fps@1536×1024  | 1x1<br>2x2 | 17us~15s |
| I3ISPM08000KPA<br>IP808000A   | 8.0M/IMX546-AAQJ(C,GS)<br>2/3" (7.78x7.78)            | 2.74x2.74 | 1574mv/lx/s<br>0.15mv with 1/30s                               | 41fps@2840x2840<br>118fps@1420x1420     | 1x1<br>1x1 | 30us~15s |
| I3CMOS08000KMA<br>IM708000A   | 8.0M/IMX546-AAMJ(M,GS)<br>2/3" (7.78x7.78)            | 2.74x2.74 | 2649mv/lx/s<br>0.25mv with 1/30s                               | 41fps@2840x2840<br>118fps@1420x1420     | 1x1<br>1x1 | 30us~15s |
| I3ISPM08300KPA<br>IP808300A   | 8.3M/IMX678-AAQR1-C(C, RS)<br>1/1.8" (7.68x4.32)      | 2.0x2.0   | 3541mv/lx/s<br>0.15mv with 1/30s                               | 45fps@3840x2160<br>70fps@1920x1080      | 1x1<br>2x2 | 30us~15s |

# 机器视觉相机用户手册

|                             |                                                  |           |                                                                    |                                                             |                   |           |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|
| I3ISPM08300KPB<br>IP808300B | 8.3M/IMX585-AAQJ1-C(C,RS)<br>1/1.2" (11.14x6.26) | 2.9x2.9   | 5970mv with 1/30s<br>0.13mv with 1/30s                             | 45fps@3840x2160<br>70fps@1920x1080                          | 1x1<br>1x1        | 30us~15s  |
| I3ISPM12000KPA<br>IP812000A | 12M/IMX226CQJ(C, RS)<br>1/1.7" (7.52x5.64)       | 1.85x1.85 | 3637mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                             | 29.9fps@4064x3046<br>59.9fps@2048x1080                      | 1x1<br>2x2        | 400us~15s |
| I3ISPM12000KPB<br>IP812000B | 12M/IMX676-AACR(C, RS)<br>1/1.6" (7.07x7.07)     | 2.0x2.0   | 280mv with 1/30s<br>0.1mv with 1/30s                               | 27.7fps@3536x3536<br>65.8fps@1760x1760                      | 1x1<br>2x2        | 13us~15s  |
| 外壳尺寸为 38mm x 33mm 的 I3      |                                                  |           |                                                                    |                                                             |                   |           |
| I3CMOS01300KMA<br>IM701300A | 1.3M/GLUX9701BSI(M,UV,RS)<br>1" (12.49x9.99)     | 9.76x9.76 | 2.57x10 <sup>8</sup> (e-/(W/m2).s))<br>QE89%@610nm<br>40(e-/s/pix) | 30fps@1280x1024<br>30fps@640x512                            | 1x1<br>2x2        | 63us~60s  |
| I3ISPM01700KPA<br>IP801700A | 1.7M/IMX432LQJ(C,GS)<br>1.1" (14.4x9.9)          | 9.0x9.0   | 4910mv with 1/30s<br>0.3mv with 1/30s                              | 98.6fps@1600x1100                                           | 1x1               | 6us~15s   |
| I3CMOS01700KMA<br>IM701700A | 1.7M/IMX432LLJ(M,GS)<br>1.1" (14.4x9.9)          | 9.0x9.0   | 8100mv with 1/30s<br>0.3mv with 1/30s                              | 98.6fps@1600x1100                                           | 1x1               | 6us~15s   |
| I3ISPM01700KPB<br>IP801700B | 1.7M/IMX425LQJ(C,GS)<br>1.1" (14.4x9.9)          | 9.0x9.0   | 4910mv with 1/30s<br>0.3mv with 1/30s                              | 210fps@1600x1100                                            | 1x1               | 6us~15s   |
| I3CMOS01700KMB<br>IM701700B | 1.7M/IMX425LLJ(M,GS)<br>1.1" (14.4x9.9)          | 9.0x9.0   | 8100mv with 1/30s<br>0.3mv with 1/30s                              | 210fps@1600x1100                                            | 1x1               | 6us~15s   |
| I3ISPM02000KPA<br>IP802000A | 2.0M/IMX430LQJ(C, GS)<br>1/1.7" (7.31x5.58)      | 4.5x4.5   | 2058mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                             | 132fps@1624x1240                                            | 1x1               | 6us~15s   |
| I3CMOS02000KMA<br>IM702000A | 2.0M/IMX430LLJ(M, GS)<br>1/1.7" (7.31x5.58)      | 4.5x4.5   | 3354mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                             | 132fps@1624x1240                                            | 1x1               | 6us~15s   |
| I3ISPM02800KPA<br>IP802800A | 2.8M/IMX421LQJ(C,GS)<br>2/3" (8.71x6.59)         | 4.5x4.5   | 2058mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                             | 121fps@1936x1464<br>425fps@968x732                          | 1x1<br>1x1        | 6us~15s   |
| I3CMOS02800KMA<br>IM702800A | 2.8M/IMX421LLJ(M,GS)<br>2/3" (8.71x6.59)         | 4.5x4.5   | 3354mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                             | 121fps@1936x1464<br>425fps@968x732                          | 1x1<br>1x1        | 6us~15s   |
| I3ISPM07100KPA<br>IP807100A | 7.1M/IMX428LQJ(C,GS)<br>1.1" (14.4x9.9)          | 4.5x4.5   | 2058mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                             | 51.4fps@3200x2200<br>133.8fps@1584x1100                     | 1x1<br>1x1        | 6us~15s   |
| I3CMOS07100KMA<br>IM707100A | 7.1M/IMX428LLJ(M,GS)<br>1.1" (14.4x9.9)          | 4.5x4.5   | 3354mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                             | 51.3fps@3200x2200<br>133.8fps@1584x1100                     | 1x1<br>1x1        | 6us~15s   |
| I3CMOS08300KMB<br>IM708300B | 8.3M/IMX585-AAMJ1-C(M,RS)<br>1/1.2" (11.14x6.26) | 2.9x2.9   | 19120mv with 1/30s<br>0.13mv with 1/30s                            | 45fps@3840x2160<br>70fps@1920x1080                          | 1x1<br>1x1        | 30us~15s  |
| I3ISPM12300KPA<br>IP812300A | 12.3M/IMX304LQR-C(C,GS)<br>1.1" (14.13x10.35)    | 3.45x3.45 | 1146mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                             | 23.4fps@4096x3000<br>46.3fps@2048x1500<br>46.3fps@1024x750  | 1x1<br>2x2<br>4x4 | 30us~15s  |
| I3CMOS12300KMA<br>IM712300A | 12.3M/IMX304LLR-C(M,GS)<br>1.1" (14.13x10.35)    | 3.45x3.45 | 1830mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                             | 23.4fps@4096x3000<br>46.3fps@2048x1500<br>46.3fps@1024x750  | 1x1<br>2x2<br>4x4 | 30us~15s  |
| I3ISPM12500KPA<br>IP812500A | 12.5M/GMAX3412(C,GS)<br>1.1" (13.93x10.44)       | 3.4x3.4   | 2.36x10 <sup>7</sup> e-/(W/m2)·s)<br>81.6e-/s                      | 30fps@4096x3072<br>60fps@2048x1536                          | 1x1<br>2x2        | 15us~15s  |
| I3CMOS12500KMA<br>IM712500A | 12.5M/GMAX3412(M,GS)<br>1.1" (13.93x10.44)       | 3.4x3.4   | 2.36x10 <sup>7</sup> e-/(W/m2)·s)<br>81.6e-/s                      | 30fps@4096x3072<br>60fps@2048x1536                          | 1x1<br>2x2        | 15us~15s  |
| I3ISPM20400KPA<br>IP820400A | 20.4M/IMX541-AAQJ-C(C,GS)<br>1.1" (12.32x12.32)  | 2.74x2.74 | 1574mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                             | 17.5fps@4496x4496<br>64.4fps@2240x2240<br>64.4fps@1120x1120 | 1x1<br>2x2<br>4x4 | 30us~15s  |
| I3CMOS20400KMA<br>IM720400A | 20.4M/IMX541-AAMJ-C(M,GS)<br>1.1" (12.32x12.32)  | 2.74x2.74 | 2649mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                             | 17.5fps@4496x4496<br>64.4fps@2240x2240<br>64.4fps@1120x1120 | 1x1<br>2x2<br>4x4 | 30us~15s  |

\*C: 彩色; M: 黑白; RS: 卷帘快门; GS: 全局快门。

## 1.5.2 I3 系列 GigE 相机 (3)

| 订购代码                    | 传感器型号与尺寸                                   | 像素(μm)    | G 光灵敏度<br>暗电流                          | FPS/分辨率                                | 采样<br>平均   | 曝光时间    |
|-------------------------|--------------------------------------------|-----------|----------------------------------------|----------------------------------------|------------|---------|
| 外壳尺寸 33mm x 33mm x 42mm |                                            |           |                                        |                                        |            |         |
| I3CMOS03100KMB-G        | 3.1M/IMX265LLR(M,GS)<br>1/1.8" (7.07x5.30) | 3.45x3.45 | 1830mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s | 36.9fps@2048x1536<br>115.1fps@1024x768 | 1x1<br>1x1 | 50us~5s |
| I3CMOS03200KMA-G        | 3.2M/IMX900AMR(M,GS)<br>1/3.1" (4.61x3.46) | 2.25x2.25 | 1807mv/lx/s<br>0.15mv with 1/30s       | 16.9fps@2048x1536<br>66fps@1024x768    | 1x1<br>1x1 | 50us~5s |
| I3ISPM05000KPB-G        | 5.0M/IMX264LQR(C,GS)<br>2/3" (8.45x7.07)   | 3.45x3.45 | 1146mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s | 24.3fps@2448x2048<br>87.7fps@1216x1024 | 1x1<br>1x1 | 50us~5s |

\*C: 彩色; M: 黑白; RS: 卷帘快门; GS: 全局快门; G: 1 Gigabit Ethernet 接口。

## 1.6 IUA 系列相机参数列表（小尺寸，普通可见与特别波段，55）

### 1.6.1 IUA 系列 USB3 相机（56）

| 订购代码        | 传感器型号与尺寸                                         | 像素(μm)      | G 光灵敏度<br>暗电流                           | FPS/分辨率                                                                                | 采样<br>平均                 | 曝光时间      |
|-------------|--------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------|
| IUA390KMA   | 0.39IMX287LLR(M,GS)<br>1/2.9" (4.97x3.73)        | 6.9x6.9     | 7320mv with 1/30s<br>0.76mv with 1/30s  | 101.5fps@720×540                                                                       | 1x1                      | 6us~15s   |
| IUA503KMA   | 0.5M/IMX426LLJ(M,GS)<br>1/1.7" (7.2x5.58)        | 9.0x9.0     | 8100mv with 1/30s<br>0.3mv with 1/30s   | 79.8fps@800×620                                                                        | 1x1                      | 6us~15s   |
| IUA503KMB   | 0.5M/IMX433LLJ(M,GS)<br>1/1.7" (7.2x5.58)        | 9.0x9.0     | 8100mv with 1/30s<br>0.3mv with 1/30s   | 79.8fps@800×620                                                                        | 1x1                      | 6us~15s   |
| IUA1500KMA  | 1.5M/IMX273LLR(C,GS)<br>1/2.9" (4.97x3.73)       | 3.45×3.45   | 1830mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s  | 235.5fps@1440×1080<br>523fps@720×540                                                   | 1x1<br>1x1               | 15us~15s  |
| IUA1500KPA  | 1.5M/IMX273LQR(C,GS)<br>1/2.9" (4.97x3.73)       | 3.45×3.45   | 1146mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s  | 235.5fps@1440×1080<br>523fps@720×540                                                   | 1x1<br>1x1               | 15us~15s  |
| IUA1700KMA  | 1.7M/IMX432LLJ(M,GS)<br>1.1" (14.4x9.9)          | 9.0x9.0     | 8100mv with 1/30s<br>0.3mv with 1/30s   | 98.6fps@1600×1100                                                                      | 1x1                      | 6us~15s   |
| IUA1700KPA  | 1.7M/IMX432LQJ(C,GS)<br>1.1" (14.4x9.9)          | 9.0x9.0     | 4910mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s  | 98.6fps@1600×1100                                                                      | 1x1                      | 6us~15s   |
| IUA1700KMB  | 1.7M/IMX425LLJ(M,GS)<br>1.1" (14.4x9.9)          | 9.0x9.0     | 8100mv with 1/30s<br>0.3mv with 1/30s   | 210fps@1600×1100                                                                       | 1x1                      | 6us~15s   |
| IUA1700KPB  | 1.7M/IMX425LQJ(C,GS)<br>1.1" (14.4x9.9)          | 9.0x9.0     | 4910mv with 1/30s<br>0.3mv with 1/30s   | 210fps@1600×1100                                                                       | 1x1                      | 6us~15s   |
| IUA2300KMA  | 2.3M/IMX174LLJ(M,GS)<br>1/1.2" (11.25x7.03)      | 5.86x5.86   | 1650mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s  | 164.5fps@1920×1200                                                                     | 1x1                      | 15us~15s  |
| IUA2300KPA  | 2.3M/IMX174LQJ(C,GS)<br>1/1.2" (11.25x7.03)      | 5.86x5.86   | 1016mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s  | 164.5fps@1920×1200                                                                     | 1x1                      | 15us~15s  |
| IUA2300KMB  | 2.3M/IMX249LLJ(M,GS)<br>1/1.2 " (11.25x7.03)     | 5.86x5.86   | 1650mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s  | 30fps@1920×1200                                                                        | 1x1                      | 42us~15s  |
| IUA2300KPB  | 2.3M/IMX249LQJ(C,GS)<br>1/1.2 " (11.25x7.03)     | 5.86x5.86   | 1016mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s  | 30fps@1920×1200                                                                        | 1x1                      | 42us~15s  |
| IUA2800KMA  | 2.8M/IMX421LLJ(M,GS)<br>2/3" (8.71x6.59)         | 4.5x4.5     | 3354mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s  | 121fps@1936×1464<br>425fps@968×732                                                     | 1x1<br>1x1               | 6us~15s   |
| IUA2800KPA  | 2.8M/IMX421LQJ(C,GS)<br>2/3" (8.71x6.59)         | 4.5x4.5     | 2058mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s  | 121fps@1936×1464<br>425fps@968×732                                                     | 1x1<br>1x1               | 6us~15s   |
| IUA5000KMA  | 5.0M/IMX264LLR(M,GS)<br>2/3" (8.45x7.07)         | 3.45×3.45   | 1830mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s  | 35.6fps@2448×2048<br>87.6fps@1224×1024                                                 | 1x1<br>1x1               | 15us~15s  |
| IUA5000KPA  | 5.0M/IMX264LQR(C,GS)<br>2/3" (8.45x7.07)         | 3.45×3.45   | 1146mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s  | 35.6fps@2448×2048<br>87.6fps@1224×1024                                                 | 1x1<br>1x1               | 15us~15s  |
| IUA5100KMA  | 5.1M/ IMX547-AAMJ-C(M,GS)<br>1/1.8"(6.71x5.61)   | 2.74x2.74   | 2252mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s  | 63fps@2448×2048<br>208.4fps@1224×1024                                                  | 1x1<br>2x2               | 30us~15s  |
| IUA5100KPA  | 5.1M/ IMX547-AAQJ-C(C,GS)<br>1/1.8"(6.71x5.61)   | 2.74x2.74   | 1337mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s  | 63fps@2448×2048<br>159fps@1224×1024                                                    | 1x1<br>2x2               | 30us~15s  |
| IUA6300KMA  | 6.3M/IMX178LLJ(M,RS)<br>1/1.8" (7.37x4.92)       | 2.4x2.4     | 760mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s   | 59.9fps@3072×2048<br>59.9fps@1536×1024                                                 | 1x1<br>2x2               | 17us~15s  |
| IUA6300KPA  | 6.3M/IMX178LQJ(C,RS)<br>1/1.8" (7.37x4.92)       | 2.4x2.4     | 425mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s   | 59.8fps@3072×2048<br>59.5fps@1536×1024                                                 | 1x1<br>2x2               | 17us~15s  |
| IUA7100KMA  | 7.1M/IMX428LLJ(M,GS)<br>1.1" (14.4x9.9)          | 4.5x4.5     | 3354mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s  | 51.3fps@3200×2200<br>133.8fps@1584×1100                                                | 1x1<br>1x1               | 6us~15s   |
| IUA7100KPA  | 7.1M/IMX428LQJ(C,GS)<br>1.1" (14.4x9.9)          | 4.5x4.5     | 2058mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s  | 51.4fps@3200×2200<br>133.8fps@1584×1100                                                | 1x1<br>1x1               | 6us~15s   |
| IUA8000KMB  | 8.0M/IMX546-AAMJ(M,GS)<br>2/3" (7.78x7.78)       | 2.74x2.74   | 2649mv/lx/s<br>0.25mv with 1/30s        | 41fps@2840x2840<br>118fps@1420x1420                                                    | 1x1<br>1x1               | 30us~15s  |
| IUA8000KPB  | 8.0M/IMX546-AAQJ(C,GS)<br>2/3" (7.78x7.78)       | 2.74x2.74   | 1574mv/lx/s<br>0.15mv with 1/30s        | 41fps@2840x2840<br>118fps@1420x1420                                                    | 1x1<br>1x1               | 30us~15s  |
| IUA8300KPA  | 8.3M/IMX485LQJ-C(C,RS)<br>1/1.2" (11.14x6.26)    | 2.9x2.9     | 2188mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s  | 45fps@3840x2160<br>70fps@1920x1080                                                     | 1x1<br>1x1               | 30us~15s  |
| IUA8300KMB  | 8.3M/IMX585-AAMJ1-C(M,RS)<br>1/1.2" (11.14x6.26) | 2.9x2.9     | 19120mv with 1/30s<br>0.13mv with 1/30s | 45fps@3840x2160<br>70fps@1920x1080                                                     | 1x1<br>1x1               | 30us~15s  |
| IUA8300KPB  | 8.3M/IMX585-AAQJ1-C(C,RS)<br>1/1.2" (11.14x6.26) | 2.9x2.9     | 5970mv with 1/30s<br>0.13mv with 1/30s  | 45fps@3840x2160<br>70fps@1920x1080                                                     | 1x1<br>1x1               | 30us~15s  |
| IUA8300KME  | 8.3M/IMX678-AAMR1-C(M, RS)<br>1/1.8" (7.68x4.32) | 2.0x2.0     | 11288mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s | 45fps@3840x2160<br>70fps@1920x1080                                                     | 1x1<br>1x1               | 30us~15s  |
| IUA8300KPE  | 8.3M/IMX678-AAQR1-C(C, RS)<br>1/1.8" (7.68x4.32) | 2.0x2.0     | 3541mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s  | 45fps@3840x2160<br>70fps@1920x1080                                                     | 1x1<br>1x1               | 30us~15s  |
| IUA10300KPA | 10.3M/IMX294(C,RS)<br>4/3 "(9.56x6.5)            | 2.315x2.315 | 419mv with 1/30s<br>0.12mv with 1/30s   | 30.0@4128x2808<br>38.5 @4096x2160<br>59.8@2048x1080<br>87.2@1360x720<br>8 Bit / 14 Bit | 1x1<br>1x1<br>2x2<br>3x3 | 150us~15s |
| IUA12000KPA | 12M/IMX676-AACR1-C(C,RS)                         | 2.0x2.0     | 3637mv                                  | 27@3536x3536                                                                           | 1x1                      | 30us~15s  |

# 机器视觉相机用户手册

|                         |                                                   |             |                                                                      |                                                                                                                                           |                                                      |            |
|-------------------------|---------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------|
|                         | 1/1.6" (7.07x7.07)                                |             | 0.15mv with 1/30s                                                    | 60@1768x1768                                                                                                                              | 2x2                                                  |            |
| IUA12300KMA             | 12.3M/IMX545-AAMJ-C(M,GS)<br>1/1.1" (11.22x8.22)  | 2.74x2.74   | 2252mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                               | 28.2fps@4096x3000<br>100.9fps@2048x1500<br>100.9fps@1024x750                                                                              | 1x1<br>2x2<br>4x4                                    | 30us~15s   |
| IUA12300KPA             | 12.3M/IMX545-AAQJ-C(C, GS)<br>1/1.1" (11.22x8.22) | 2.74x2.74   | 1337mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                               | 28.2fps@4096x3000<br>100.9fps@2048x1500<br>100.9fps@1024x750                                                                              | 1x1<br>2x2<br>4x4                                    | 30us~15s   |
| IUA12300KMB             | 12.3M/IMX304LLR-C(M,GS)<br>1.1" (14.13x10.35)     | 3.45x3.45   | 1830mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                               | 23.4fps@4096x3000<br>46.3fps@2048x1500<br>46.3fps@1024x750                                                                                | 1x1<br>2x2<br>4x4                                    | 30us~15s   |
| IUA12300KPB             | 12.3M/IMX304LQR-C(C, GS)<br>1.1" (14.13x10.35)    | 3.45x3.45   | 1146mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                               | 23.4fps@4096x3000<br>46.3fps@2048x1500<br>46.3fps@1024x750                                                                                | 1x1<br>2x2<br>4x4                                    | 30us~15s   |
| IUA20000KMA             | 20.0M/IMX183CLK(M,RS)<br>1" (13.06x8.84)          | 2.4x2.4     | 777mv with 1/30s<br>0.2mv with 1/30s                                 | 19.0fps@5440x3684<br>49.9fps@2736x1824<br>59.5fps@1824x1216                                                                               | 1x1<br>2x2<br>3x3                                    | 53us~15s   |
| IUA20000KPA             | 20.0M/IMX183CQK(C,RS)<br>1" (13.06x8.84)          | 2.4x2.4     | 462mv with 1/30s<br>0.2mv with 1/30s                                 | 19.0fps@5440x3684<br>48.8fps@2736x1824<br>59.4fps@1824x1216                                                                               | 1x1<br>2x2<br>3x3                                    | 53us~15s   |
| IUA20400KMA             | 20.4M/IMX541-AAMJ-C(M,GS)<br>1.1" (12.32x12.32)   | 2.74x2.74   | 2649mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                               | 17.5fps@4496x4496<br>64.4fps@2240x2240<br>64.4fps@1120x1120                                                                               | 1x1<br>2x2<br>4x4                                    | 30us~15s   |
| IUA20400KPA             | 20.4M/IMX541-AAQJ-C(C,GS)<br>1.1" (12.32x12.32)   | 2.74x2.74   | 1574mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                               | 17.5fps@4496x4496<br>64.4fps@2240x2240<br>64.4fps@1120x1120                                                                               | 1x1<br>2x2<br>4x4                                    | 30us~15s   |
| IUA24500KMA             | 24.5M/IMX540-AAMJ-C(M,GS)<br>1.2" (14.58x12.60)   | 2.74x2.74   | 2649mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                               | 14.7fps@5320x4600<br>54.3fps@2660x2300                                                                                                    | 1x1<br>2x2<br>4x4                                    | 30us~15s   |
| IUA24500KPA             | 24.5M/IMX540-AAQJ-C(C,GS)<br>1.2" (14.58x12.60)   | 2.74x2.74   | 1574mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                               | 14.7fps@5320x4600<br>54.4fps@2660x2300                                                                                                    | 1x1<br>2x2<br>4x4                                    | 30us~15s   |
| IUA25000KMA             | 25M/GMAX0505(M, GS)<br>1.1" (12.8x12.8)           | 2.5x2.5     | QE@500nm: 65.8%<br>2.4e-/pixel/s                                     | 13fps@5120x5120<br>27fps@2560x2560<br>54fps@1280x1280                                                                                     | 1x1<br>2x2<br>4x4                                    | 15us~15s   |
| IUA25000KPA             | 25M/GMAX0505(C, GS)<br>1.1" (12.8x12.8)           | 2.5x2.5     | QE@520nm: 58.0%<br>2.4e-/pixel/s                                     | 13fps@5120x5120<br>27fps@2560x2560<br>54fps@1280x1280                                                                                     | 1x1<br>2x2<br>4x4                                    | 15us~15s   |
| IUA45000KMA             | 45M/IMX492LLJ-C(M,RS)<br>1.4" (19.11x13.00)       | 2.315x2.315 | 176mv with 1/30s<br>0.03mv with 1/30s                                | 8.1@8176x5616<br>30.0@4080x2808<br>8.1@7408x5556<br>33.0@3696x2778<br>10.4@8176x4320<br>34.7@4096x2160<br>62.5@2048x1080<br>86.5@1360x720 | 1x1<br>2x2<br>1x1<br>2x2<br>1x1<br>2x2<br>3x3<br>4x4 | 100us~15s  |
| IUA45000KPB             | 45M/IMX492LQJ-C(C,RS)<br>1.4" (19.11x13.00)       | 2.315x2.315 | 176mv with 1/30s<br>0.03mv with 1/30s                                | 8.1@8176x5616<br>8.1@7408x5556<br>10.4@8176x4320                                                                                          | 1x1<br>2x2<br>1x1<br>2x2<br>1x1<br>2x2<br>3x3<br>4x4 | 100us~15s  |
| IUA-特别波段 (UV, NIR, 9款)  |                                                   |             |                                                                      |                                                                                                                                           |                                                      |            |
| IUA2100KPA (NIR)        | 2.1M/IMX462LQR(C,RS,NIR)<br>1/2.8" (5.57x3.13)    | 2.9x2.9     | 2376mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                               | 120.3fps@1920x1080                                                                                                                        | 1x1                                                  | 11us~15s   |
| IUA4100KPA (NIR)        | 4.1M/IMX464LQR(C,RS,NIR)<br>1/1.8" (7.8x4.41)     | 2.9x2.9     | 2376mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                               | 90fps@2688x1520                                                                                                                           | 1x1                                                  | 11us~15s   |
| IUA500KMA (GPixel UV)   | 0.5M/GLUX1605BSI(M,UV,RS)<br>1" (12.8x9.6)        | 16x16       | 6.4x10 <sup>8</sup> (e-/((W/m2).s))<br>QE91%@550nm<br>50(e-/s/pix)   | 60fps@800x600<br>60fps@400x300                                                                                                            | 1x1<br>2x2                                           | 27us~60s   |
| IUA1300KMA (GPixel UV)  | 1.3M/GLUX9701BSI(M,UV,RS)<br>1" (12.49x9.99)      | 9.76x9.76   | 2.57x10 <sup>8</sup> (e-/((W/m2).s))<br>QE89%@610nm<br>40(e-/s/pix)  | 30fps@1280x1024<br>30fps@640x512                                                                                                          | 1x1<br>2x2                                           | 63us~60s   |
| IUA4200KMA (GPixel NIR) | 4.2M/GSENSE2020e(M,NIR,RS)<br>1.2" (13.31x13.31)  | 6.5x6.5     | 8.1x10 <sup>7</sup> (e-/((W/m2).s))<br>QE73%@595nm<br>13(e-/s/pix)   | 45fps@2048x2048<br>45fps@1024x1024                                                                                                        | 1x1<br>2x2                                           | 21us~60s   |
| IUA4200KPA (GPixel NIR) | 4.2M/GSENSE2020s(C,NIR,RS)<br>1.2" (13.31x13.31)  | 6.5x6.5     | 8.1x10 <sup>7</sup> (e-/((W/m2).s))<br>QE64%@595nm<br>13(e-/s/pix)   | 45fps@2032x2046<br>45fps@1008x1022                                                                                                        | 1x1<br>2x2                                           | 50us~3600s |
| IUA4200KMB (GPixel UV)  | 4.2M/GSENSE2020BSI(M,UV,RS)<br>1.2" (13.31x13.31) | 6.5x6.5     | 1.1x10 <sup>8</sup> (e-/((W/m2).s))<br>QE93.7%@550nm<br>80(e-/s/pix) | 32fps@2048x2048<br>32fps@1024x1024                                                                                                        | 1x1<br>2x2                                           | 12us~60s   |

## 机器视觉相机用户手册

|                                          |                                                  |           |                                                                                  |                                        |            |          |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------|----------|
| IUA4200KMB<br>Hardware V2<br>(GPixel UV) | 4.2M/GSENSE2020BSI(M,UV,RS)<br>1.2“(13.31x13.31) | 6.5x6.5   | $1.1 \times 10^8 (e^- / ((W/m^2) \cdot s))$<br>QE93.7% @ 550nm<br>80(e-/s/pix)   | 72.5fps@2048×2048<br>72.5fps@1024×1024 | 1x1<br>2x2 | 12us~60s |
| IUA4200KME<br>(GPixel UV)                | 4.2M/GSENSE400BSI(M,UV,RS)<br>2.0“(22.53x22.53)  | 11.0x11.0 | $3.25 \times 10^8 (e^- / ((W/m^2) \cdot s))$<br>QE95.3% @ 560nm<br>345(e-/s/pix) | 37fps@2048×2048<br>37fps@1024×1024     | 1x1<br>2x2 | 21us~60s |
| IUA8000KMA<br>(GS-UV)                    | 8.0M/IMX487-AAMJ(M,UV,GS)<br>2/3“(7.78x7.78)     | 2.74x2.74 | 145mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s                                            | 45fps@2840×2840<br>198fps@1420×1420    | 1x1<br>2x2 | 30us~15s |

\*C: 彩色; M: 黑白; UV: 紫外; RS: 卷帘快门; GS: 全局快门; NIR: 近红外提升。

\* UV 相机都可去玻璃, 其中 IUA8000KMA 的 RG 版本具体请看 6.1.53。

## 1.7 IUB 系列相机参数列表（停产，不推荐，3）

### 1.7.1 IUB 系列 USB3 相机（3）

| 订购代码                                               | 传感器型号与尺寸                                           | 像素<br>( $\mu\text{m}$ ) | G 光灵敏度<br>暗电流                                                                                              | FPS/分辨率                                | 采样<br>平均   | 曝光时间      |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------|-----------|
| <a href="#">IUB4200KMA</a><br><a href="#">EOL</a>  | 4.2M/GSENSE2020e(M,RS)<br>1.2" (13.31x13.3)        | 6.5x6.5                 | $8.11 \times 10^7 \text{e}^-/((\text{W}/\text{m}^2) \cdot \text{s})$<br>$7 \text{e}^-/\text{s}/\text{pix}$ | 45fps@2048×2046<br>45fps@1024×1022     | 1x1<br>2x2 | TBD       |
| <a href="#">IUB4200KMB</a><br><a href="#">NRND</a> | 4.2M/GSENSE2020BSI(M, UV,RS)<br>1.2" (13.31x13.3)  | 6.5x6.5                 | $1.1 \times 10^8 \text{e}^-/((\text{W}/\text{m}^2) \cdot \text{s})$<br>$80 \text{e}^-/\text{s}/\text{pix}$ | 43.6fps@2048×2046<br>43.6fps@1024×1022 | 1x1<br>2x2 | 150us-60s |
| <a href="#">IUB43000KMA</a><br><a href="#">EOL</a> | 43.0M/GMAX0806 (M,GS)<br>1.7" (22.13x15.21, APS-C) | 2.8x2.8                 | $1.19 \times 10^7 \text{e}^-/((\text{W}/\text{m}^2) \cdot \text{s})$<br>$1 \text{e}^-/\text{s}/\text{pix}$ | 8.5fps@7904×5432                       | 1x1<br>2x2 | 15us-15s  |

\*C: 彩色; M: 黑白; UV: 紫外; RS: 卷帘快门; GS: 全局快门。

\*EOL: 停产; NRND: 不推荐应用于新设计。可去 IUA 系列中找到对应的产品。

## 1.8 IUC 系列相机参数列表（APS or 全画幅，20）

### 1.8.1 IUC 系列 USB3 相机（11）

| 订购代码            | 传感器型号与尺寸                                                   | 像素(μm)    | G 光灵敏度<br>暗电流                            | FPS/分辨率                                                                                | 采样<br>平均                 | 曝光时间      |
|-----------------|------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------|
| IUC24000KPA     | 24.0M/IMX410CQK-C(C, RS)<br>2.7" (36.02x24.00, Full Frame) | 5.94x5.94 | 572.8mv with 1/30s<br>0.037mv with 1/30s | 15.3@6064x4040(14bit)<br>41@3024x2012<br>114@2016x1342                                 | 1x1<br>2x2<br>3x3        | 150us~15s |
| IUC26000KMA     | 26.0M/IMX571BLR(M, RS)<br>1.8" (23.48x15.67, APS-C)        | 3.76x3.76 | 870.9mv with 1/30s<br>0.07mv with 1/30s  | 14fps@6224x4168(16bit)<br>37fps@3104x2084<br>110fps@2064x1388                          | 1x1<br>2x2<br>3x3        | 150us~15s |
| IUC26000KPA     | 26.0M/IMX571BQR(C, RS)<br>1.8" (23.48x15.67, APS-C)        | 3.76x3.76 | 484.5mv with 1/30s<br>0.07mv with 1/30s  | 14fps@6224x4168(16bit)<br>37fps@3104x2084<br>110fps@2064x1388                          | 1x1<br>2x2<br>3x3        | 150us~15s |
| IUC26000KMA-AFU | 26.0M/IMX571BLR(M, RS)<br>1.8" (23.48x15.67, APS-C)        | 3.76x3.76 | 870.9mv with 1/30s<br>0.07mv with 1/30s  | 14fps@6224x4168(16bit)<br>37fps@3104x2084<br>110fps@2064x1388                          | 1x1<br>2x2<br>3x3        | 150us~15s |
| IUC26000KPA-AFU | 26.0M/IMX571BQR(C, RS)<br>1.8" (23.48x15.67, APS-C)        | 3.76x3.76 | 484.5mv with 1/30s<br>0.07mv with 1/30s  | 14fps@6224x4168(16bit)<br>37fps@3104x2084<br>110fps@2064x1388                          | 1x1<br>2x2<br>3x3        | 150us~15s |
| IUC31000KMA     | 31.0M/IMX342LLA(M, GS)<br>1.8" (22.3x16.74, APS-C)         | 3.45x3.45 | 1830mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s   | 12.0fps@6464x4852<br>45.9fps@3216x2426                                                 | 1x1<br>2x2               | 31us~15s  |
| IUC31000KPA     | 31.0M/IMX342LQA(C, GS)<br>1.8" (22.3x16.74, APS-C)         | 3.45x3.45 | 1146mv with 1/30s<br>0.15mv with 1/30s   | 12.0fps@6464x4852<br>45.9fps@3216x2426                                                 | 1x1<br>1x1               | 31us~15s  |
| IUC60000KMA     | 60.0M/IMX455ALK (M, RS)<br>2.7" (35.96x23.99, Full Frame)  | 3.76x3.76 | 870.9mv with 1/30s<br>0.04mv with 1/30s  | 6.1fps@9568x6380(16bit)<br>24.6fps@4784x3190<br>55.8fps@3184x2124<br>191.0fps@1040x706 | 1x1<br>2x2<br>3x3<br>9x9 | 150us~15s |
| IUC60000KPA     | 60.0M/IMX455AQK (C, RS)<br>2.7" (35.96x23.99, Full Frame)  | 3.76x3.76 | 484.5mv with 1/30s<br>0.07mv with 1/30s  | 6.1fps@9568x6380(16bit)<br>24.6fps@4784x3190<br>55.8fps@3184x2124<br>191.0fps@1040x706 | 1x1<br>2x2<br>3x3<br>9x9 | 150us~15s |
| IUC60000KMA-AFU | 60.0M/IMX455ALK (M, RS)<br>2.7" (35.96x23.99, Full Frame)  | 3.76x3.76 | 870.9mv with 1/30s<br>0.04mv with 1/30s  | 6.1fps@9568x6380(16bit)<br>24.6fps@4784x3190<br>55.8fps@3184x2124<br>191.0fps@1040x706 | 1x1<br>2x2<br>3x3<br>9x9 | 150us~15s |
| IUC60000KPA-AFU | 60.0M/IMX455AQK (C, RS)<br>2.7" (35.96x23.99, Full Frame)  | 3.76x3.76 | 484.5mv with 1/30s<br>0.07mv with 1/30s  | 6.1fps@9568x6380(16bit)<br>24.6fps@4784x3190<br>55.8fps@3184x2124<br>191.0fps@1040x706 | 1x1<br>2x2<br>3x3<br>9x9 | 150us~15s |

\*C: 彩色; M: 黑白; RS: 卷帘快门; GS: 全局快门; AFU: 自动对焦+USB3 接口。

### 1.8.2 IUC 系列 GigE 相机（8）

| 订购代码              | 传感器型号与尺寸                                                  | 像素(μm)    | G 光灵敏度<br>暗电流                           | FPS/分辨率                                                                               | 采样<br>平均                 | 曝光时间      |
|-------------------|-----------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------|
| IUC26000KMA-10G   | 26.0M/IMX571BLR(M, RS)<br>1.8" (23.48x15.67, APS-C)       | 3.76x3.76 | 870.9mv with 1/30s<br>0.07mv with 1/30s | 45fps@6224x4168(16bit)<br>37fps@3104x2084<br>110fps@2064x1388                         | 1x1<br>2x2<br>3x3        | 150us~15s |
| IUC26000KPA-10G   | 26.0M/IMX571BQR(C, RS)<br>1.8" (23.48x15.67, APS-C)       | 3.76x3.76 | 484.5mv with 1/30s<br>0.07mv with 1/30s | 45fps@6224x4168(16bit)<br>37fps@3104x2084<br>110fps@2064x1388                         | 1x1<br>2x2<br>3x3        | 150us~15s |
| IUC26000KMA-AF10G | 26.0M/IMX571BLR(M, RS)<br>1.8" (23.48x15.67, APS-C)       | 3.76x3.76 | 870.9mv with 1/30s<br>0.07mv with 1/30s | 45fps@6224x4168(16bit)<br>37fps@3104x2084<br>110fps@2064x1388                         | 1x1<br>2x2<br>3x3        | 150us~15s |
| IUC26000KPA-AF10G | 26.0M/IMX571BQR(C, RS)<br>1.8" (23.48x15.67, APS-C)       | 3.76x3.76 | 484.5mv with 1/30s<br>0.07mv with 1/30s | 45fps@6224x4168(16bit)<br>37fps@3104x2084<br>110fps@2064x1388                         | 1x1<br>2x2<br>3x3        | 150us~15s |
| IUC60000KMA-10G   | 60.0M/IMX455ALK (M, RS)<br>2.7" (35.96x23.99, Full Frame) | 3.76x3.76 | 870.9mv with 1/30s<br>0.04mv with 1/30s | 20fps@9568x6380(16bit)<br>40fps@4784x3190<br>57.52fps@3184x2124<br>199.37fps@1040x706 | 1x1<br>2x2<br>3x3<br>9x9 | 150us~15s |
| IUC60000KPA-10G   | 60.0M/IMX455AQK (C, RS)<br>2.7" (35.96x23.99, Full Frame) | 3.76x3.76 | 484.5mv with 1/30s<br>0.07mv with 1/30s | 20fps@9568x6380(16bit)<br>40fps@4784x3190<br>57.52fps@3184x2124<br>199.37fps@1040x706 | 1x1<br>2x2<br>3x3<br>9x9 | 150us~15s |
| IUC60000KMA-AF10G | 60.0M/IMX455ALK (M, RS)<br>2.7" (35.96x23.99, Full Frame) | 3.76x3.76 | 870.9mv with 1/30s<br>0.04mv with 1/30s | 20fps@9568x6380(16bit)<br>40fps@4784x3190<br>57.52fps@3184x2124<br>199.37fps@1040x706 | 1x1<br>2x2<br>3x3<br>9x9 | 150us~15s |
| IUC60000KPA-AF10G | 60.0M/IMX455AQK (C, RS)<br>2.7" (35.96x23.99, Full Frame) | 3.76x3.76 | 484.5mv with 1/30s<br>0.07mv with 1/30s | 20fps@9568x6380(16bit)<br>40fps@4784x3190                                             | 1x1<br>2x2               | 150us~15s |

|  |  |  |  |                                          |            |  |
|--|--|--|--|------------------------------------------|------------|--|
|  |  |  |  | 57.52fps@3184×2124<br>199.37fps@1040×706 | 3x3<br>9x9 |  |
|--|--|--|--|------------------------------------------|------------|--|

\*C: 彩色; M: 黑白; RS: 卷帘快门; GS: 全局快门 10G: 10 Gigabit Ethernet 接口; AF10G: 自动对焦+10 Gigabit Ethernet 接口。

### 1.8.3 IUC 系列 CameraLink 相机 (1)

| 订购代码                 | 传感器型号与尺寸                                | 像素(μm)  | G 光灵敏度<br>暗电流                         | FPS/分辨率       | 采样平均 | 曝光时间    |
|----------------------|-----------------------------------------|---------|---------------------------------------|---------------|------|---------|
| IUC1700KMA-<br>CL480 | 1.7M/IMX425LLJ(M,GS)<br>1.1" (14.4x9.9) | 9.0x9.0 | 8100mv with 1/30s<br>0.3mv with 1/30s | 302@1600×1100 | 1x1  | 6us~15s |

\*C: 彩色; M: 黑白; RS: 卷帘快门; GS: 全局快门; CL: CamerLink 接口。

## 1.9 IUD 系列相机参数列表（2）

### 1.9.1 IUD 系列 USB3 相机（2）

| 订购代码                 | 传感器型号与尺寸                                             | 像素(μm)  | G 光灵敏度<br>暗电流                          | FPS/分辨率                                                     | 采样平均              | 曝光时间    |
|----------------------|------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|---------|
| IUD16000KMA<br>(NIR) | 16.0M/PYTHON 16K (M, GS)<br>1.8“(18.43x18.43, APS-C) | 4.5x4.5 | TBD                                    | 22.5fps@4096x4096                                           | 1x1               | 1us~60s |
| IUD25000KMA<br>(NIR) | 25.0M/PYTHON 25K (M, GS)<br>2.04“(23.04x23.04)       | 4.5x4.5 | <1/5000<br>3.9e <sup>-</sup> /s@ 20° C | 14.8fps@5120x5120<br>14.8fps@2560x2560<br>14.8fps@1664x1664 | 1x1<br>2x2<br>3x3 | 1us~60s |

\*C: 彩色; M: 黑白; RS: 卷帘快门; GS: 全局快门; NIR: 近红外提升。

## 1.10 IUE 系列相机参数列表（1）

### 1.10.1 IUE 系列 USB3 相机（1）

| 订购代码       | 传感器型号与尺寸                                | 像素(μm)    | G 光灵敏度<br>暗电流             | FPS/分辨率          | 采样平均 | 曝光时间     |
|------------|-----------------------------------------|-----------|---------------------------|------------------|------|----------|
| IUE1800KMA | 1.8M/CMOS Sensor(M,RS)<br>(115.2x147.5) | 96.0x96.0 | TBD<br>2200e-/s/pixel@25℃ | 120fps@1200x1536 | 1x1  | 10us-15s |

\*M: 黑白; RS: 卷帘快门。

## 1.11 AVCAM 系列相机参数列表（1）

| 订购代码      | 传感器型号与尺寸                                 | 像素(μm)  | 数据接口           | FPS/分辨率         | 采样平均 | 曝光时间           |
|-----------|------------------------------------------|---------|----------------|-----------------|------|----------------|
| AVCAM290A | 0.4M/IMX307 (M, RS)<br>1/2.8"(2.08x1.67) | 2.9x2.9 | CVBS(PAL-N 制式) | 25fps@720 × 576 | 2x2  | 105μs-<br>20ms |

\*M: 黑白; RS: 卷帘快门。

## 2 MAX 系列相机参数指标（18）

### 2.1 MAX251AM

表 2-1 MAX251AM 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                        | MAX251AM-U3 | MAX251AM-10G            |
|------------|-----------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|
|            | 2.5 亿像素 4.1” CMOS USB3.0 / 10GigE 工业相机                    |             |                         |
| 相机         |                                                           |             |                         |
| 数据接口       | USB3.0                                                    |             | 10GigE                  |
| 传感器型号      | Sony IMX811ALR                                            |             |                         |
| 像元尺寸       | 2.81 μm x 2.81 μm                                         |             |                         |
| 靶面尺寸       | 4.1”                                                      |             |                         |
| 帧率&分辨率     | 1.5fps@19200 x 12800                                      |             |                         |
| 转换增益       | TBD                                                       |             |                         |
| 读出噪声       | TBD                                                       |             |                         |
| 满井电荷       | TBD                                                       |             |                         |
| 动态范围       | TBD                                                       |             |                         |
| 信噪比        | TBD                                                       |             |                         |
| 灵敏度        | TBD                                                       |             |                         |
| 暗电流        | TBD                                                       |             |                         |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                    |             |                         |
| 曝光时间范围     | 15μs-3600sec                                              |             |                         |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                      |             |                         |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                          |             |                         |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入，1 路光耦隔离输出，2 路非隔离输入输出                            |             |                         |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                              |             |                         |
| 一般规范       |                                                           |             |                         |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC19V 供电                                    |             | DC19V 供电                |
| 功耗         | TBD                                                       |             | TBD                     |
| 温度         | 工作温度-10~50℃，储藏温度-30~70℃                                   |             |                         |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                |             |                         |
| 尺寸         | 110mm x 110mm x 123.8mm                                   |             | 110mm x 110mm x 129.8mm |
| 重量         | 1.44kg                                                    |             |                         |
| 镜头接口       | M72 接口                                                    |             |                         |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                      |             |                         |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android；X86/X64/armhf/armel/arm64 |             |                         |
| 认证         | CE, FCC                                                   |             |                         |

## 2.2 MAX251AC

表 2-2 MAX251AC 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                        | MAX251AC-U3 | MAX251AC-10G            |
|------------|-----------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|
|            | 25 亿像素 4.1” CMOS USB3.0 / 10GigE 工业相机                     |             |                         |
| 相机         |                                                           |             |                         |
| 数据接口       | USB3.0                                                    |             | 10GigE                  |
| 传感器型号      | Sony IMX811AQR                                            |             |                         |
| 像元尺寸       | 2.81 μm x 2.81 μm                                         |             |                         |
| 靶面尺寸       | 4.1”                                                      |             |                         |
| 帧率&分辨率     | 1.5fps@19200 x 12800                                      |             |                         |
| 转换增益       | TBD                                                       |             |                         |
| 读出噪声       | TBD                                                       |             |                         |
| 满井电荷       | TBD                                                       |             |                         |
| 动态范围       | TBD                                                       |             |                         |
| 信噪比        | TBD                                                       |             |                         |
| 灵敏度        | TBD                                                       |             |                         |
| 暗电流        | TBD                                                       |             |                         |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                    |             |                         |
| 曝光时间范围     | 15μs-3600sec                                              |             |                         |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                      |             |                         |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                          |             |                         |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入，1 路光耦隔离输出，2 路非隔离输入输出口                           |             |                         |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                              |             |                         |
| 一般规范       |                                                           |             |                         |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC19V 供电                                    |             | DC19V 供电                |
| 功耗         | TBD                                                       |             | TBD                     |
| 温度         | 工作温度-10~50℃，储藏温度-30~70℃                                   |             |                         |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                |             |                         |
| 尺寸         | 110mm x 110mm x 123.8mm                                   |             | 110mm x 110mm x 129.8mm |
| 重量         | 1.44kg                                                    |             |                         |
| 镜头接口       | M72 接口                                                    |             |                         |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                      |             |                         |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android；X86/X64/armhf/armel/arm64 |             |                         |
| 认证         | CE, FCC                                                   |             |                         |

## 2.3 MAX151AM

表 2-3 MAX151AM 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                                   | MAX151AM-U3                                                          | MAX151AM-10G            |
|------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|            | 1.5 亿像素 4.2” CMOS USB3.0 / 10GigE 工业相机                               |                                                                      |                         |
| 相机         |                                                                      |                                                                      |                         |
| 数据接口       | USB3.0                                                               |                                                                      | 10GigE                  |
| 传感器型号      | Sony IMX411ALR                                                       |                                                                      |                         |
| 像元尺寸       | 3.76 μm x 3.76 μm                                                    |                                                                      |                         |
| 靶面尺寸       | 4.2”                                                                 |                                                                      |                         |
| 帧率&分辨率     | 2.4@14176x10640<br>6.9@7072x5320<br>20.8@4704x3546<br>61.9@1568x1178 | 6.1@14176x10640<br>6.9@7072x5320<br>20.8@4704x3546<br>61.9@1568x1178 |                         |
| 转换增益       | 0.78e/ADU                                                            |                                                                      |                         |
| 读出噪声       | 2.8e                                                                 |                                                                      |                         |
| 满井电荷       | 50873.9e                                                             |                                                                      |                         |
| 动态范围       | 84.9dB                                                               |                                                                      |                         |
| 信噪比        | 47dB                                                                 |                                                                      |                         |
| 灵敏度        | 871mV with 1/30s                                                     |                                                                      |                         |
| 暗电流        | 0.04mV with 1/30s                                                    |                                                                      |                         |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                               |                                                                      |                         |
| 曝光时间范围     | 15μs-3600sec                                                         |                                                                      |                         |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                                 |                                                                      |                         |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                                     |                                                                      |                         |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入，1 路光耦隔离输出，2 路非隔离输入输出                                       |                                                                      |                         |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                                         |                                                                      |                         |
| 一般规范       |                                                                      |                                                                      |                         |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC19V 供电                                               |                                                                      | DC19V 供电                |
| 功耗         | TBD                                                                  |                                                                      | TBD                     |
| 温度         | 工作温度-10~50℃，储藏温度-30~70℃                                              |                                                                      |                         |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                           |                                                                      |                         |
| 尺寸         | 110mm x 110mm x 123.8mm                                              |                                                                      | 110mm x 110mm x 129.8mm |
| 重量         | 1.44kg                                                               |                                                                      |                         |
| 镜头接口       | M72 接口                                                               |                                                                      |                         |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                                 |                                                                      |                         |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android；X86/X64/armhf/armel/arm64            |                                                                      |                         |
| 认证         | CE, FCC                                                              |                                                                      |                         |

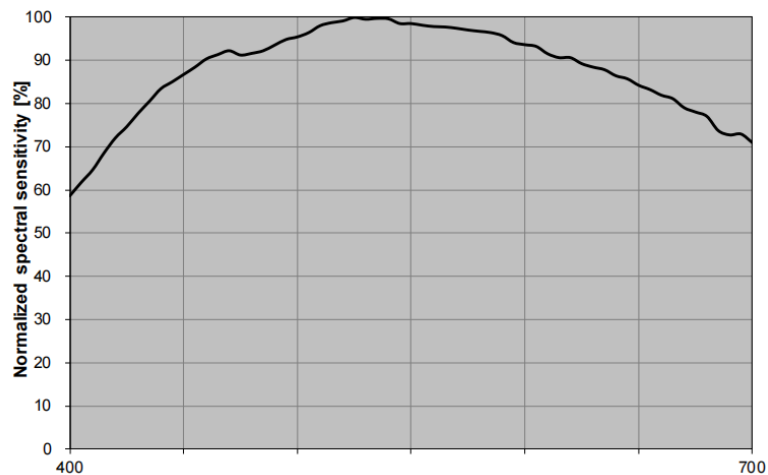


图 2-1 MAX151AM 光谱响应曲线

## 2.4 MAX151AC

表 2-4 MAX151AC 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                                   | MAX151AC-U3                                                          | MAX151AC-10G            |
|------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|            | 1.5 亿像素 4.2” CMOS USB3.0 / 10GigE 工业相机                               |                                                                      |                         |
| 相机         |                                                                      |                                                                      |                         |
| 数据接口       | USB3.0                                                               |                                                                      | 10GigE                  |
| 传感器型号      | Sony IMX411AQR                                                       |                                                                      |                         |
| 像元尺寸       | 3.76 μm x 3.76 μm                                                    |                                                                      |                         |
| 靶面尺寸       | 4.2”                                                                 |                                                                      |                         |
| 帧率&分辨率     | 2.4@14176x10640<br>6.9@7072x5320<br>20.8@4704x3546<br>61.9@1568x1178 | 6.1@14176x10640<br>6.9@7072x5320<br>20.8@4704x3546<br>61.9@1568x1178 |                         |
| 转换增益       | 0.78e/ADU                                                            |                                                                      |                         |
| 读出噪声       | 2.8e                                                                 |                                                                      |                         |
| 满井电荷       | 50873.9e                                                             |                                                                      |                         |
| 动态范围       | 84.9dB                                                               |                                                                      |                         |
| 信噪比        | 47dB                                                                 |                                                                      |                         |
| 灵敏度        | 485mV with 1/30s                                                     |                                                                      |                         |
| 暗电流        | 0.04mV with 1/30s                                                    |                                                                      |                         |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                               |                                                                      |                         |
| 曝光时间范围     | 15μs-3600sec                                                         |                                                                      |                         |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                                 |                                                                      |                         |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                                     |                                                                      |                         |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入，1 路光耦隔离输出，2 路非隔离输入输出口                                      |                                                                      |                         |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                                         |                                                                      |                         |
| 一般规范       |                                                                      |                                                                      |                         |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC19V 供电                                               |                                                                      | DC19V 供电                |
| 功耗         | TBD                                                                  |                                                                      | TBD                     |
| 温度         | 工作温度-10~50℃，储藏温度-30~70℃                                              |                                                                      |                         |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                           |                                                                      |                         |
| 尺寸         | 110mm x 110mm x 123.8mm                                              |                                                                      | 110mm x 110mm x 129.8mm |
| 重量         | 1.44kg                                                               |                                                                      |                         |
| 镜头接口       | M72 接口                                                               |                                                                      |                         |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                                 |                                                                      |                         |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android；X86/X64/armhf/armel/arm64            |                                                                      |                         |
| 认证         | CE, FCC                                                              |                                                                      |                         |

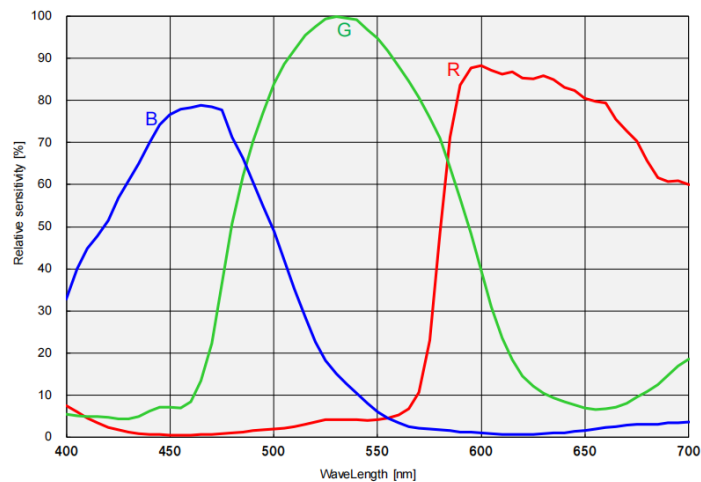


图 2-2 MAX151AC 光谱响应曲线

## 2.5 MAX102AM

表 2-5 MAX102AM 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                                 |                                                                    |
|------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|            | MAX102AM-U3                                                        | MAX102AM-10G                                                       |
|            | 1 亿像素 3.4" CMOS USB3.0/10GigE 工业相机                                 |                                                                    |
|            | 相机                                                                 |                                                                    |
| 数据接口       | USB3.0                                                             | 10GigE                                                             |
| 传感器型号      | Sony IMX461ALR                                                     |                                                                    |
| 像元尺寸       | 3.76 $\mu\text{m}$ x 3.76 $\mu\text{m}$                            |                                                                    |
| 靶面尺寸       | 3.4"                                                               |                                                                    |
| 帧率&分辨率     | 3.5@11648x8742<br>8.7@5824x4370<br>27.8@3872x2912<br>82.5@1280x970 | 8.7@11648x8742<br>8.7@5824x4370<br>27.8@3872x2912<br>82.5@1280x970 |
| 转换增益       | 0.75e/ADU                                                          |                                                                    |
| 读出噪声       | 3.57e                                                              |                                                                    |
| 满井电荷       | 49.09ke                                                            |                                                                    |
| 动态范围       | 82.8dB                                                             |                                                                    |
| 信噪比        | 46.9dB                                                             |                                                                    |
| 灵敏度        | 871mV with 1/30s                                                   |                                                                    |
| 暗电流        | 0.04mV with 1/30s                                                  |                                                                    |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                             |                                                                    |
| 曝光时间范围     | 15 $\mu\text{s}$ -3600sec                                          |                                                                    |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                               |                                                                    |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                                   |                                                                    |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                                   |                                                                    |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                                       |                                                                    |
|            | 一般规范                                                               |                                                                    |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC19V 供电                                             | DC19V 供电                                                           |
| 功耗         | 制冷 58.86W / 非制冷 14.95W                                             | TBD                                                                |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                         |                                                                    |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                         |                                                                    |
| 尺寸         | 110mm x 110mm x 123.8mm                                            | 110mm x 110mm x 129.8mm                                            |
| 重量         | 1.44kg                                                             |                                                                    |
| 镜头接口       | M72 接口                                                             |                                                                    |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                               |                                                                    |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64         |                                                                    |
| 认证         | CE, FCC                                                            |                                                                    |

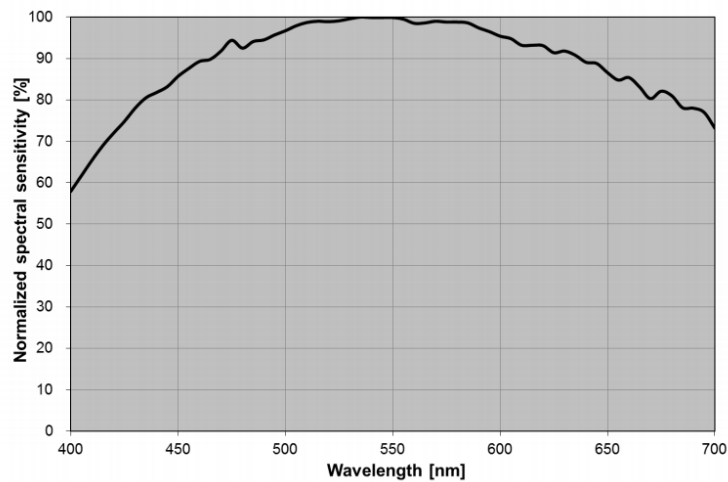


图 2-3 MAX102AM 光谱响应曲线

## 2.6 MAX102AC

表 2-6 MAX102AC 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                                 |                                                                    |
|------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|            | MAX102AC-U3                                                        | MAX102AC-10G                                                       |
|            | 1 亿像素 3.4" CMOS USB3.0/10GigE 工业相机                                 |                                                                    |
|            | 相机                                                                 |                                                                    |
| 数据接口       | USB3.0                                                             | 10GigE                                                             |
| 传感器型号      | Sony IMX461AQR                                                     |                                                                    |
| 像元尺寸       | 3.76 $\mu\text{m}$ x 3.76 $\mu\text{m}$                            |                                                                    |
| 靶面尺寸       | 3.4"                                                               |                                                                    |
| 帧率&分辨率     | 3.5@11648x8742<br>8.7@5824x4370<br>27.8@3872x2912<br>82.5@1280x970 | 8.7@11648x8742<br>8.7@5824x4370<br>27.8@3872x2912<br>82.5@1280x970 |
| 转换增益       | 0.75e/ADU                                                          |                                                                    |
| 读出噪声       | 3.57e                                                              |                                                                    |
| 满井电荷       | 49.09ke                                                            |                                                                    |
| 动态范围       | 82.8dB                                                             |                                                                    |
| 信噪比        | 46.9dB                                                             |                                                                    |
| 灵敏度        | 485mV with 1/30s                                                   |                                                                    |
| 暗电流        | 0.04mV with 1/30s                                                  |                                                                    |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                             |                                                                    |
| 曝光时间范围     | 15 $\mu\text{s}$ -3600sec                                          |                                                                    |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                               |                                                                    |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                                   |                                                                    |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                                   |                                                                    |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                                       |                                                                    |
|            | 一般规范                                                               |                                                                    |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC19V 供电                                             | DC19V 供电                                                           |
| 功耗         | 制冷 58.86W / 非制冷 14.95W                                             | TBD                                                                |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                         |                                                                    |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                         |                                                                    |
| 尺寸         | 110mm x 110mm x 123.8mm                                            | 110mm x 110mm x 129.8mm                                            |
| 重量         | 1.44kg                                                             |                                                                    |
| 镜头接口       | M72 接口                                                             |                                                                    |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                               |                                                                    |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64         |                                                                    |
| 认证         | CE, FCC                                                            |                                                                    |

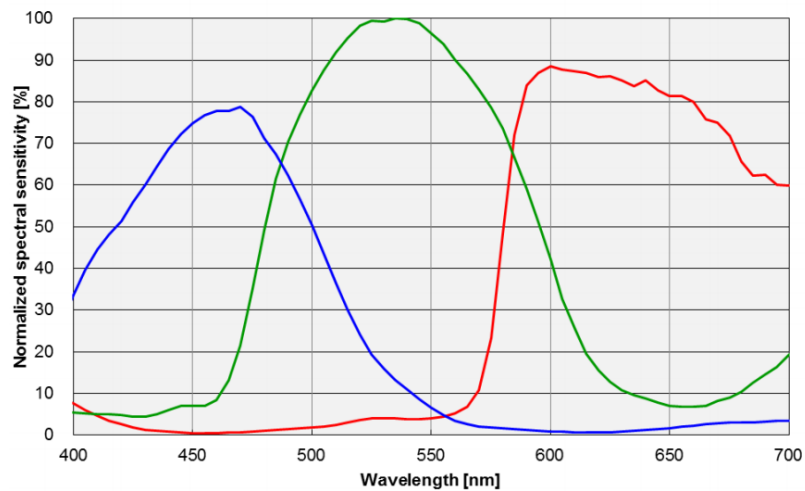


图 2-4 MAX102AC 光谱响应曲线

## 2.7 MAX62AM

表 2-7 MAX62AM 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                                       |
|------------|--------------------------------------------------------------------------|
|            | MAX62AM                                                                  |
|            | 6100万像素2.7" CMOS USB3.0 工业相机                                             |
|            | 相机                                                                       |
| 传感器型号      | Sony IMX455ALK                                                           |
| 像元尺寸       | 3.76 μm x 3.76 μm                                                        |
| 靶面尺寸       | 2.7"                                                                     |
| 帧率&分辨率     | 6.1@9568x6380(16bit)<br>19.1@4784x3190<br>55.6@3184x2124<br>191@1040x706 |
| 转换增益       | 0.79e-(HCG) 1.62e-(LCG)                                                  |
| 读出噪声       | 3.51e-(HCG) 5.39e-(LCG)                                                  |
| 满井电荷       | 51550.45e-(HCG) 87353.34e-(LCG)                                          |
| 动态范围       | 83.34dB (HCG) 84.18dB (LCG)                                              |
| 信噪比        | 47.12dB(HCG) 49.41dB(LCG)                                                |
| 灵敏度        | 871mV with 1/30s                                                         |
| 暗电流        | 0.04mV with 1/30s                                                        |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                                   |
| 曝光时间范围     | 100μs-1000sec                                                            |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                                     |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                                         |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                                     |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                                         |
| 数据格式       | 8bit / 16bit                                                             |
| 一般规范       |                                                                          |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC19V 供电                                                   |
| 功耗         | TBD                                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                               |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                               |
| 尺寸         | 110mm x 110mm x 121.5mm                                                  |
| 重量         | 1.7kg                                                                    |
| 镜头接口       | M52 接口                                                                   |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                                     |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64               |
| 认证         | CE, FCC                                                                  |

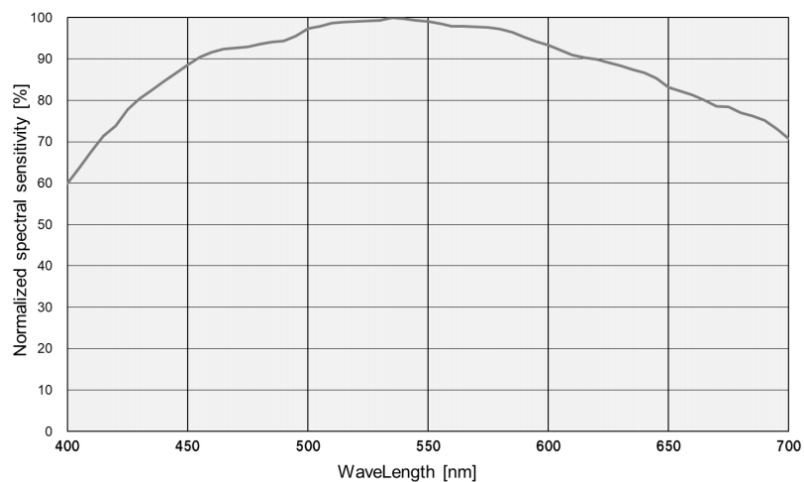


图 2-5 MAX62AM 光谱响应曲线

## 2.8 MAX62AC

表 2-8 MAX62AC 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                                       |
|------------|--------------------------------------------------------------------------|
|            | MAX62AC<br>6100万像素2.7" CMOS USB3.0 工业相机<br>相机                            |
| 传感器型号      | Sony IMX455AQK                                                           |
| 像元尺寸       | 3.76 μm x 3.76 μm                                                        |
| 靶面尺寸       | 2.7"                                                                     |
| 帧率&分辨率     | 6.1@9568x6380(16bit)<br>19.1@4784x3190<br>55.6@3184x2124<br>191@1040x706 |
| 转换增益       | 0.79e-(HCG) 1.62e-(LCG)                                                  |
| 读出噪声       | 3.51e-(HCG) 5.39e-(LCG)                                                  |
| 满井电荷       | 51550.45e-(HCG) 87353.34e-(LCG)                                          |
| 动态范围       | 83.34dB (HCG) 84.18dB (LCG)                                              |
| 信噪比        | 47.12dB(HCG) 49.41dB(LCG)                                                |
| 灵敏度        | 485mV with 1/30s                                                         |
| 暗电流        | 0.04mV with 1/30s                                                        |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                                   |
| 曝光时间范围     | 100μs-1000sec                                                            |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                                     |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                                         |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                                     |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                                         |
| 数据格式       | 8bit / 16bit                                                             |
| 一般规范       |                                                                          |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC19V 供电                                                   |
| 功耗         | TBD                                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                               |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                               |
| 尺寸         | 110mm x 110mm x 121.5mm                                                  |
| 重量         | 1.7kg                                                                    |
| 镜头接口       | M52 接口                                                                   |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                                     |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64               |
| 认证         | CE, FCC                                                                  |

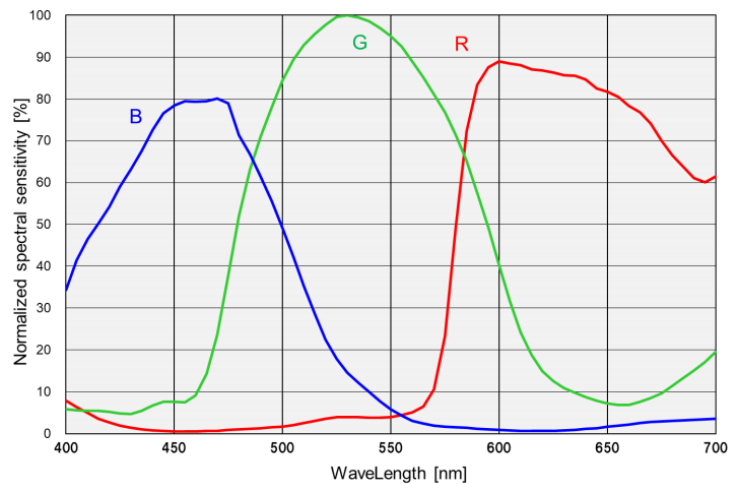


图 2-6 MAX62AC 光谱响应曲线

## 2.9 MAX24AC

表 2-9 MAX24AC 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | MAX24AC<br>2400万像素2.7" CMOS USB3.0 工业相机<br>相机              |
| 传感器型号      | Sony IMX410CQK                                             |
| 像元尺寸       | 5.94 $\mu\text{m}$ x 5.94 $\mu\text{m}$                    |
| 靶面尺寸       | 2.7"                                                       |
| 帧率&分辨率     | 15.3@6064x4040(14bit)<br>41@3024x2012<br>114@2016x1342     |
| 转换增益       | 1.2e-(HCG) 6.19e-(LCG)                                     |
| 读出噪声       | 0.58e-(HCG) 4.56e-(LCG)                                    |
| 满井电荷       | 19653.77e-(HCG) 101464.01e-(LCG)                           |
| 动态范围       | 84dB (HCG) 84dB (LCG)                                      |
| 信噪比        | 42.93dB(HCG) 50.06dB(LCG)                                  |
| 灵敏度        | 573mV with 1/30s                                           |
| 暗电流        | 0.04mV with 1/30s                                          |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 100 $\mu\text{s}$ -1000sec                                 |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 14bit                                               |
| 一般规范       |                                                            |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC19V 供电                                     |
| 功耗         | TBD                                                        |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 110mm x 110mm x 121.5mm                                    |
| 重量         | 1.7kg                                                      |
| 镜头接口       | M52 接口                                                     |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

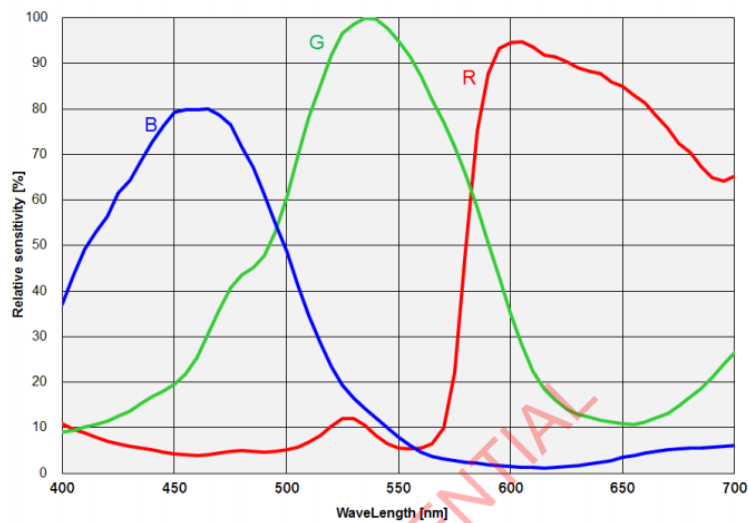


图 2-7 MAX24AC 光谱响应曲线

## 2.10 MAX04AM

表 2-10 MAX04AM 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | MAX04AM                                                    |
|            | 420万像素1.2" CMOS USB3.0 工业相机                                |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | GPixel GSENSE2020e                                         |
| 像元尺寸       | 6.5 μm x 6.5 μm                                            |
| 靶面尺寸       | 1.2"                                                       |
| 帧率&分辨率     | 45@2048x2048<br>45@1024 x 1024                             |
| 转换增益       | 1.17(HCG) 3.62(LCG)0.69(HDR)                               |
| 读出噪声       | 2.06e-(HCG) 10.39e-(LCG)3.62e-(HDR)                        |
| 满井电荷       | 19.17ke-(HCG)59.30ke-(LCG)45.02ke-(HDR)                    |
| 动态范围       | 66.72dB(HCG) 66.36dB(LCG)81.6dB(HDR)                       |
| 信噪比        | 42.83dB(HCG)47.73dB(LCG)46.53dB(HDR)                       |
| 灵敏度        | 8.1x10 <sup>7</sup> (e-/((W/m <sup>2</sup> ).s))           |
| Peak QE    | 64.2% @595nm                                               |
| 暗电流        | 0.12(e-/s/pix) @-10C°                                      |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 100μs-1000sec                                              |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4, 硬件 2x2                                   |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 16bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC19V 供电                                     |
| 功耗         | 制冷模式 44.8W /非制冷模式 6.65W                                    |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 110mm x 110mm x 121.5mm                                    |
| 重量         | 1.7kg                                                      |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

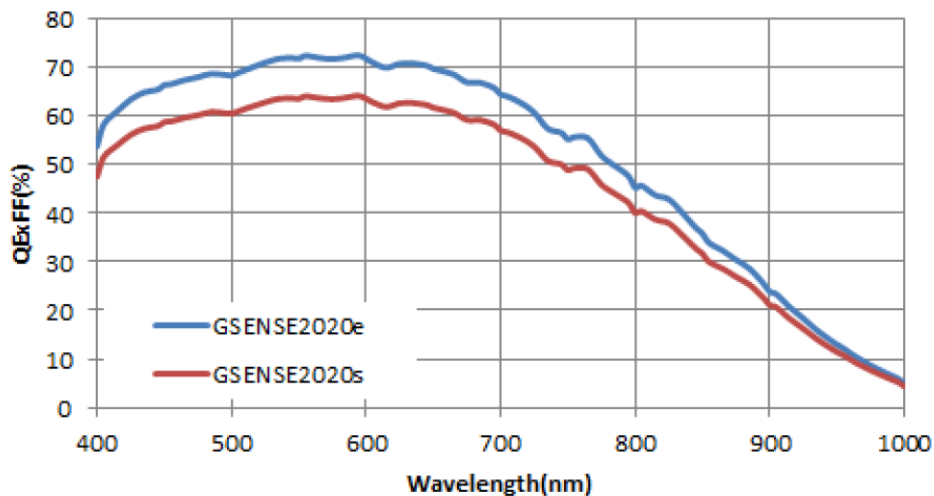


图 2-8 MAX04AM 光谱响应曲线

## 2.11 MAX04BM

表 2-11 MAX04BM 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | MAX04BM                                                    |
|            | 420万像素 1.2" CMOS USB3.0 工业相机                               |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | GPiixel GSENSE2020BSI                                      |
| 像元尺寸       | 6.5 μm x 6.5 μm                                            |
| 靶面尺寸       | 1.2"                                                       |
| 帧率&分辨率     | 45@2048x2048<br>45@1024 x 1024                             |
| 转换增益       | 3.23e-(HCG) 12.42e-(LCG) 0.76e-(HDR)                       |
| 读出噪声       | 6.78e-(HCG) 29.07e-(LCG) 5.33e-( HDR)                      |
| 满井电荷       | 13210.49e-(HCG) 50873.17e-(LCG) 49863.77e-( HDR)           |
| 动态范围       | 65.58dB (HCG) 64.62dB (LCG) 79.14dB (HDR)                  |
| 信噪比        | 41.21dB(HCG) 47.06dB(LCG) 46.98dB(LCG)                     |
| 灵敏度        | 1.1x10 <sup>8</sup> (e-/((W/m <sup>2</sup> ).s))           |
| Peak QE    | 93.7% @550nm                                               |
| 暗电流        | 0.15(e-/s/pix) @-15C°                                      |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 100μs-1000sec                                              |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4, 硬件 2x2                                   |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 16bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC19V 供电                                     |
| 功耗         | 制冷模式 48.26W /非制冷模式 8.17W                                   |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 110mm x 110mm x 121.5mm                                    |
| 重量         | 1.7kg                                                      |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

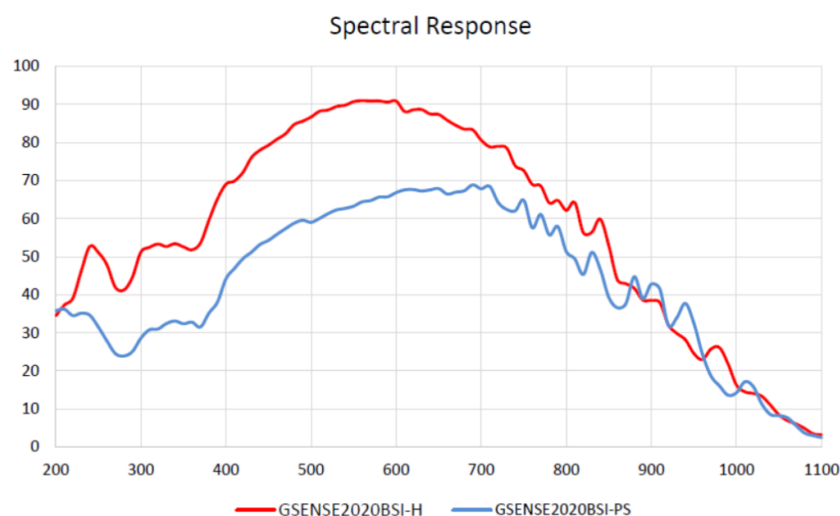


图 2-9 MAX04BM 光谱响应曲线

## 2.12 MAX04CM

表 2-12 MAX04CM 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | MAX04CM                                                    |
|            | 420万像素2.0" CMOS USB3.0 工业相机                                |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | GPixel GSENSE400BSI                                        |
| 像元尺寸       | 11 $\mu\text{m}$ x 11 $\mu\text{m}$                        |
| 靶面尺寸       | 2.0"                                                       |
| 帧率&分辨率     | 44@2048x2048<br>44@1024 x 1024                             |
| 转换增益       | 2.46e-(HCG) 19.88e-(LCG) 0.46e-(HDR)                       |
| 读出噪声       | 6.75e-(HCG) 33.37e-(LCG) 5.52e-( HDR)                      |
| 满井电荷       | 10086.89e-(HCG) 81427.2e-(LCG) 30471.53e-( HDR)            |
| 动态范围       | 63.24dB (HCG) 67.5dB (LCG) 74.58dB (HDR)                   |
| 信噪比        | 40.04dB(HCG) 49.11dB(LCG) 44.84dB(LCG)                     |
| 灵敏度        | 3.25x10 <sup>8</sup> (e-/((W/m <sup>2</sup> ).s))          |
| Peak QE    | 95.3% @560nm                                               |
| 暗电流        | 1.5(e-/s/pix) @-10C°                                       |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 100 $\mu\text{s}$ -1000sec                                 |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4, 硬件 2x2                                   |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 16bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC19V 供电                                     |
| 功耗         | 制冷模式 50.2W /非制冷模式 7.33W                                    |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 110mm x 110mm x 121.5mm                                    |
| 重量         | 1.7kg                                                      |
| 镜头接口       | M42 接口                                                     |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

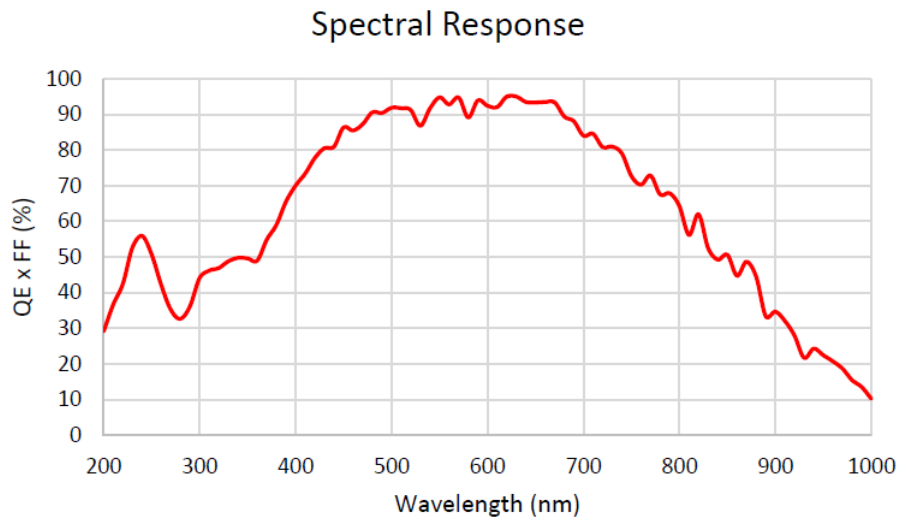


图 2-10 MAX04CM 光谱响应曲线

### 3 ITR3CMOS 系列相机参数指标（23）

#### 3.1 ITR3CMOS45000KMA

表 3-1 ITR3CMOS45000KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号 | ITR3CMOS45000KMA                                                                                                                          |
|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |    | 4500 万像素 1.4" CMOS USB3.0 工业相机                                                                                                            |
|            |    | 相机                                                                                                                                        |
| 传感器型号      |    | Sony IMX492LLJ-C                                                                                                                          |
| 像元尺寸       |    | 2.315 $\mu\text{m}$ x 2.315 $\mu\text{m}$                                                                                                 |
| 靶面尺寸       |    | 1.4"                                                                                                                                      |
| 帧率&分辨率     |    | 8.1@8176x5616<br>30.0@4080x2808<br>8.1@7408x5556<br>33.0@3696x2778<br>10.4@8176x4320<br>34.7@4096x2160<br>62.5@2048x1080<br>86.5@1360x720 |
| 读出噪声       |    | 2.67e-(HCG) 2.74e-(LCG)                                                                                                                   |
| 满井电荷       |    | 14796.69e-(HCG) 14859.92e-(LCG)                                                                                                           |
| 动态范围       |    | 72dB (HCG) 72dB (LCG)                                                                                                                     |
| 信噪比        |    | 41.7dB(HCG) 41.72dB(LCG)                                                                                                                  |
| 灵敏度        |    | 175mV                                                                                                                                     |
| 暗电流        |    | 0.03mV                                                                                                                                    |
| 增益范围       |    | 1-50 倍                                                                                                                                    |
| 曝光时间范围     |    | 100us~15s                                                                                                                                 |
| 快门模式       |    | 卷帘快门                                                                                                                                      |
| Binning 模式 |    | 硬件 2x2, 3x3, 4x4; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                                                                                        |
| 数据接口       |    | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                                                                                                      |
| 数字 IO      |    | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                                                                                                          |
| 数据格式       |    | 8bit / 12bit                                                                                                                              |
|            |    | 一般规范                                                                                                                                      |
| 供电方式       |    | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                                                                                                    |
| 功耗         |    | 24.12w                                                                                                                                    |
| 温度         |    | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                                                                                                  |
| 湿度         |    | 20%-80%无冷凝                                                                                                                                |
| 尺寸         |    | 80mm x 80mm x 102mm                                                                                                                       |
| 重量         |    | 860g                                                                                                                                      |
| 镜头接口       |    | C 接口                                                                                                                                      |
| 软件         |    | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                                                                                                      |
| 平台和体系结构    |    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64                                                                                |
| 认证         |    | CE, FCC                                                                                                                                   |

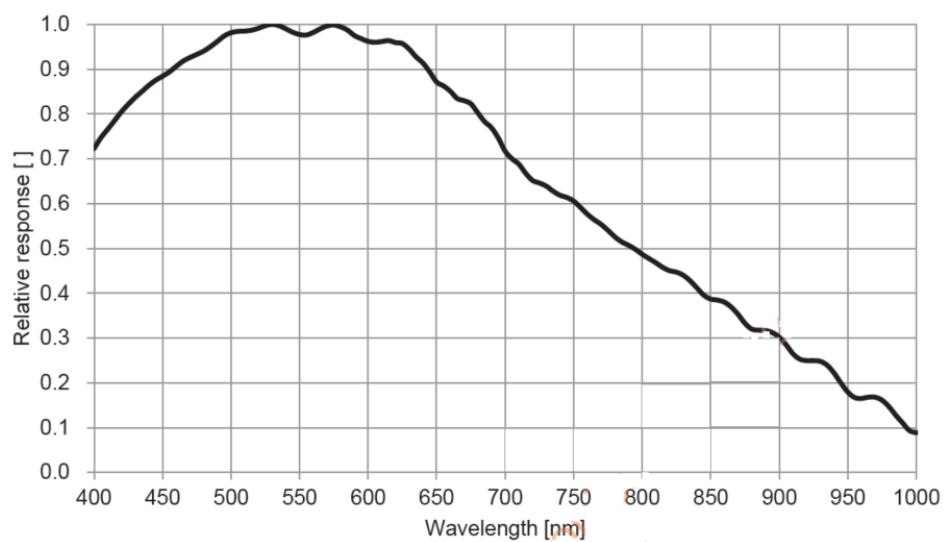


图 3-1 ITR3CMOS45000KMA 光谱响应曲线

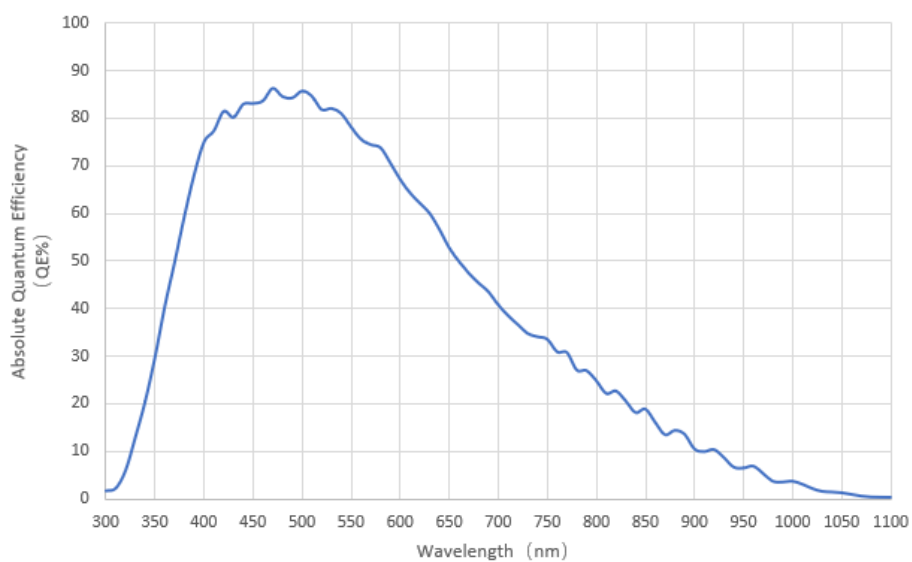


图 3-2 ITR3CMOS45000KMA 绝对量子效率曲线

## 3.2 ITR3CMOS26000KPA

表 3-2 ITR3CMOS26000KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | ITR3CMOS26000KPA                                           |
|            | 2600 万像素 1.8" CMOS USB3.0 工业相机                             |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX571BQR-C                                           |
| 像元尺寸       | 3.76 $\mu\text{m}$ x 3.76 $\mu\text{m}$                    |
| 靶面尺寸       | 1.8"                                                       |
| 帧率&分辨率     | 14fps@6224x4168<br>37fps@3104x2084<br>110fps@2064x1388     |
| 读出噪声       | 1.31e-(HCG) 3.15e-(LCG)                                    |
| 满井电荷       | 16569.55e-(HCG) 51591.91e-(LCG)                            |
| 动态范围       | 81.78dB (HCG) 84dB (LCG)                                   |
| 信噪比        | 42.19dB(HCG) 47.13dB(LCG)                                  |
| 灵敏度        | 485mv                                                      |
| 暗电流        | 0.07mv                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 150us~15s                                                  |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式 | 硬件 2x2, 3x3; 软件 2x2, 3x3, 4x4                              |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 16bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | 28.32W                                                     |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 80mm x 80mm x 101.5mm                                      |
| 重量         | 860g                                                       |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

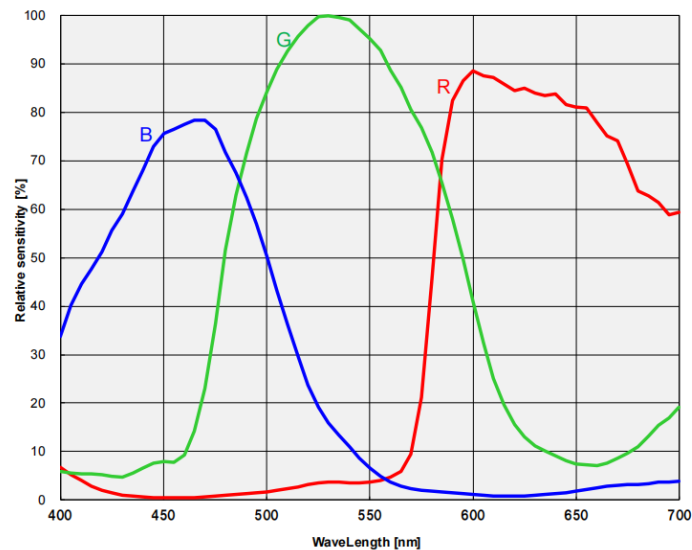


图 3-3 ITR3CMOS26000KPA 光谱响应曲线

### 3.3 ITR3CMOS26000KMA

表 3-3 ITR3CMOS26000KMA 相机参数指标

| 参数                             | 型号                                                         |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                | ITR3CMOS26000KMA                                           |
| 2600 万像素 1.8" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                            |
| 相机                             |                                                            |
| 传感器型号                          | Sony IMX571BLR-J                                           |
| 像元尺寸                           | 3.76 $\mu\text{m}$ x 3.76 $\mu\text{m}$                    |
| 靶面尺寸                           | 1.8"                                                       |
| 帧率&分辨率                         | 14fps@6224x4168<br>37fps@3104x2084<br>110fps@2064x1388     |
| 读出噪声                           | 0.94e-(HCG) 2.23e-(LCG)                                    |
| 满井电荷                           | 16770.94e-(HCG) 51081.55e-(LCG)                            |
| 动态范围                           | 84.72dB (HCG) 86.88dB (LCG)                                |
| 信噪比                            | 42.25dB(HCG) 47.08dB(LCG)                                  |
| 灵敏度                            | 871mv                                                      |
| 暗电流                            | 0.07mv                                                     |
| 增益范围                           | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围                         | 150us~15s                                                  |
| 快门模式                           | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式                     | 硬件 2x2, 3x3; 软件 2x2, 3x3, 4x4                              |
| 数据接口                           | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO                          | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式                           | 8bit / 16bit                                               |
| 一般规范                           |                                                            |
| 供电方式                           | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗                             | 25.08W                                                     |
| 温度                             | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度                             | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸                             | 80mm x 80mm x 101.5mm                                      |
| 重量                             | 860g                                                       |
| 镜头接口                           | C 接口                                                       |
| 软件                             | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构                        | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证                             | CE, FCC                                                    |

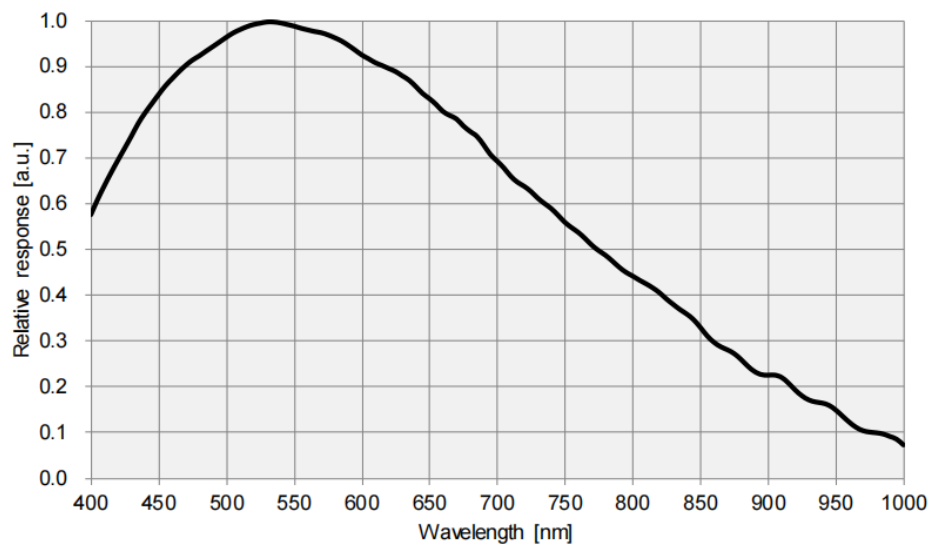


图 3-4 ITR3CMOS26000KMA 光谱响应曲线

### 3.4 ITR3CMOS21000KPA

表 3-4 ITR3CMOS21000KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                                          |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|            | ITR3CMOS21000KPA<br>2100 万像素 4/3" CMOS USB3.0 工业相机<br>相机                    |
| 传感器型号      | Sony IMX269AQR                                                              |
| 像元尺寸       | 3.3 $\mu\text{m}$ x 3.3 $\mu\text{m}$                                       |
| 靶面尺寸       | 4/3"                                                                        |
| 帧率&分辨率     | 17@5280x3954<br>17@3952x3952<br>56@2640x1976<br>67@1760x1316<br>192@584x438 |
| 读出噪声       | 0.91e-(HCG) 0.61e-(LCG)                                                     |
| 满井电荷       | 11356.85e-(HCG) 23015.4e-(LCG)                                              |
| 动态范围       | 72dB (HCG) 72dB (LCG)                                                       |
| 信噪比        | 40.55dB(HCG) 43.62dB(LCG)                                                   |
| 灵敏度        | 400mv                                                                       |
| 暗电流        | 0.1mv                                                                       |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                                      |
| 曝光时间范围     | 100us~15s                                                                   |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                                        |
| Binning 模式 | 硬件 2x2, 3x3; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                               |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                                        |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                                            |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                                                |
| 一般规范       |                                                                             |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                                      |
| 功耗         | 制冷 24.4W / 非制冷 5.81W                                                        |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                                    |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                                  |
| 尺寸         | 80mm x 80mm x 101.5mm                                                       |
| 重量         | 860g                                                                        |
| 镜头接口       | C 接口                                                                        |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                                        |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64                  |
| 认证         | CE, FCC                                                                     |

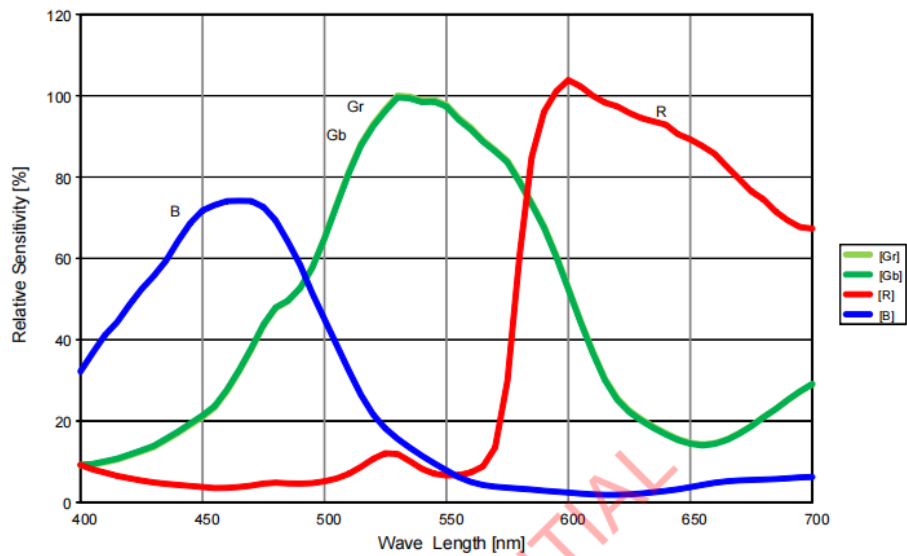


图 3-5 ITR3CMOS21000KPA 光谱响应曲线

### 3.5 ITR3CMOS20000KPA

表 3-5 ITR3CMOS20000KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                                |                                                                  |
|------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|            | ITR3CMOS20000KPA                                                  | ITR3CMOS20000KPA-G                                               |
|            | 2000 万像素 1" CMOS USB3.0 / GigE 工业相机                               |                                                                  |
|            | 相机                                                                |                                                                  |
| 数据接口       | USB3.0                                                            | GigE                                                             |
| 传感器型号      | Sony IMX183CQK                                                    |                                                                  |
| 像元尺寸       | 2.4 $\mu\text{m}$ x 2.4 $\mu\text{m}$                             |                                                                  |
| 靶面尺寸       | 1"                                                                |                                                                  |
| 帧率&分辨率     | 19.0fps@5440 x 3684<br>48.8fps@2736 x 1824<br>59.4fps@1824 x 1216 | 4.5fps@5440 x 3684<br>18.5fps@2736 x 1824<br>41.7fps@1824 x 1216 |
| 读出噪声       | 3.38e-                                                            |                                                                  |
| 满井电荷       | 15929.69e-                                                        |                                                                  |
| 动态范围       | 72dB                                                              |                                                                  |
| 信噪比        | 42.02dB                                                           |                                                                  |
| 灵敏度        | 462mV                                                             |                                                                  |
| 暗电流        | 0.21mV                                                            |                                                                  |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                            |                                                                  |
| 曝光时间范围     | 53us~15s                                                          |                                                                  |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                              |                                                                  |
| Binning 模式 | 硬件 2x2, 3x3; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                     |                                                                  |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                                  |                                                                  |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                                      |                                                                  |
|            | 一般规范                                                              |                                                                  |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                            | DC12V 供电                                                         |
| 功耗         | 14.64w                                                            | TBD                                                              |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                        |                                                                  |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                        |                                                                  |
| 尺寸         | 80mm x 80mm x 101.5mm                                             |                                                                  |
| 重量         | 860g                                                              |                                                                  |
| 镜头接口       | C 接口                                                              |                                                                  |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                              |                                                                  |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64        |                                                                  |
| 认证         | CE, FCC                                                           |                                                                  |

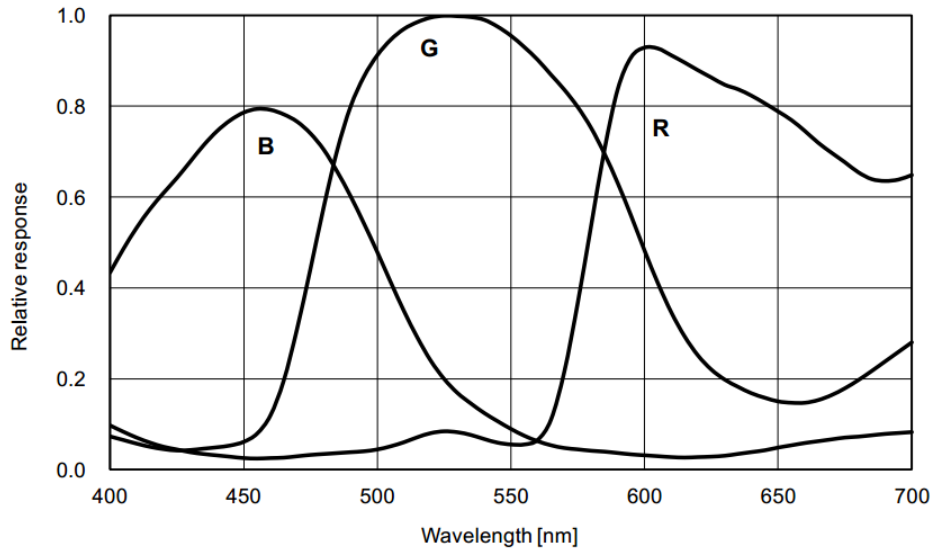


图 3-6 ITR3CMOS20000KPA 光谱响应曲线

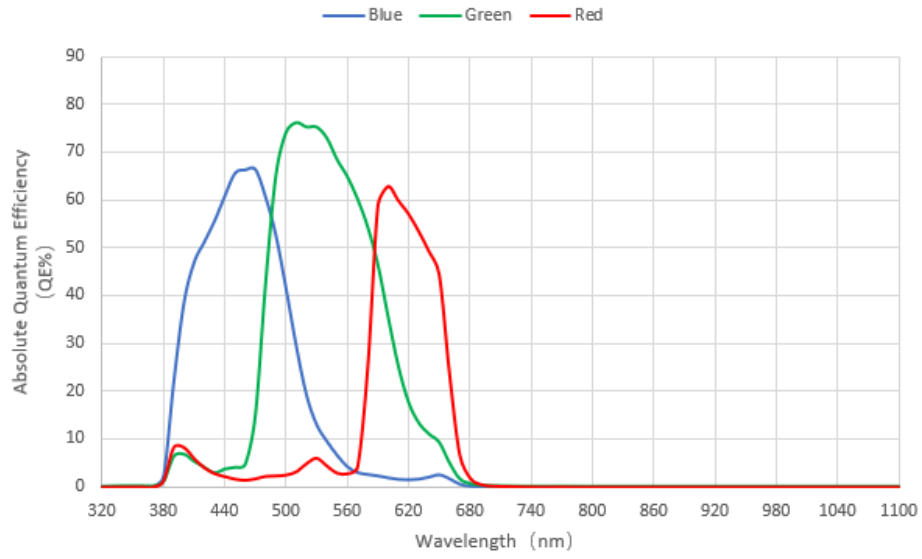


图 3-7 ITR3CMOS20000KPA 绝对量子效率曲线

### 3.6 ITR3CMOS20000KMA

表 3-6 ITR3CMOS20000KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                                | ITR3CMOS20000KMA |  | ITR3CMOS20000KMA-G                                               |  |
|------------|-------------------------------------------------------------------|------------------|--|------------------------------------------------------------------|--|
|            | 2000 万像素 1" CMOS USB3.0 / GigE 工业相机                               |                  |  |                                                                  |  |
| 相机         |                                                                   |                  |  |                                                                  |  |
| 数据接口       | USB3.0                                                            |                  |  | GigE                                                             |  |
| 传感器型号      | Sony IMX183CLK                                                    |                  |  |                                                                  |  |
| 像元尺寸       | 2.4 μm x 2.4 μm                                                   |                  |  |                                                                  |  |
| 靶面尺寸       | 1"                                                                |                  |  |                                                                  |  |
| 帧率&分辨率     | 19.0fps@5440 x 3684<br>48.8fps@2736 x 1824<br>59.5fps@1824 x 1216 |                  |  | 4.5fps@5440 x 3684<br>18.5fps@2736 x 1824<br>41.7fps@1824 x 1216 |  |
| 读出噪声       | 3.38e-                                                            |                  |  |                                                                  |  |
| 满井电荷       | 15929.69e-                                                        |                  |  |                                                                  |  |
| 动态范围       | 72dB                                                              |                  |  |                                                                  |  |
| 信噪比        | 42.02dB                                                           |                  |  |                                                                  |  |
| 灵敏度        | 777mV                                                             |                  |  |                                                                  |  |
| 暗电流        | 0.21mV                                                            |                  |  |                                                                  |  |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                            |                  |  |                                                                  |  |
| 曝光时间范围     | 53us~15s                                                          |                  |  |                                                                  |  |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                              |                  |  |                                                                  |  |
| Binning 模式 | 硬件 2x2, 3x3; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                     |                  |  |                                                                  |  |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入，1 路光耦隔离输出，2 路非隔离输入输出口                                   |                  |  |                                                                  |  |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                                      |                  |  |                                                                  |  |
| 一般规范       |                                                                   |                  |  |                                                                  |  |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                            |                  |  | DC12V 供电                                                         |  |
| 功耗         | 14.64w                                                            |                  |  | TBD                                                              |  |
| 温度         | 工作温度-10~50℃，储藏温度-30~70℃                                           |                  |  |                                                                  |  |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                        |                  |  |                                                                  |  |
| 尺寸         | 80mm x 80mm x 101.5mm                                             |                  |  |                                                                  |  |
| 重量         | 860g                                                              |                  |  |                                                                  |  |
| 镜头接口       | C 接口                                                              |                  |  |                                                                  |  |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                              |                  |  |                                                                  |  |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android；X86/X64/armhf/armel/arm64         |                  |  |                                                                  |  |
| 认证         | CE, FCC                                                           |                  |  |                                                                  |  |

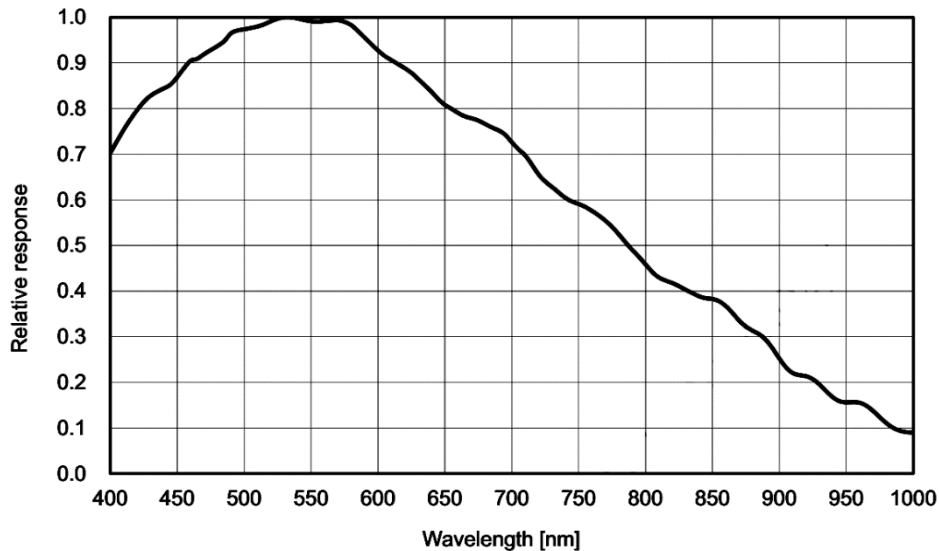


图 3-8 ITR3CMOS20000KMA 光谱响应曲线

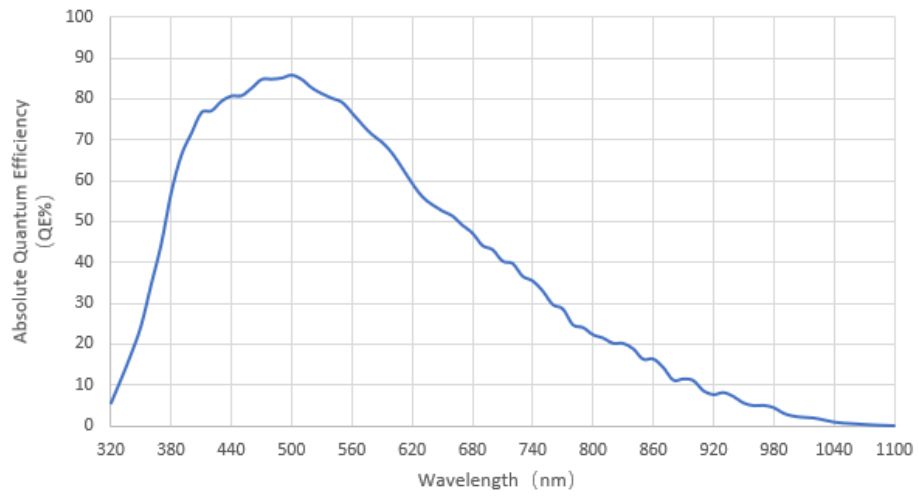


图 3-9 ITR3CMOS20000KMA 绝对量子效率曲线

### 3.7 ITR3CMOS10300KPA

表 3-7 ITR3CMOS10300KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                                   |
|------------|----------------------------------------------------------------------|
|            | ITR3CMOS10300KPA<br>1030 万像素 4/3" CMOS USB3.0 工业相机<br>相机             |
| 传感器型号      | Sony IMX294CJK                                                       |
| 像元尺寸       | 2.315 $\mu\text{m}$ x 2.315 $\mu\text{m}$                            |
| 靶面尺寸       | 4/3"                                                                 |
| 帧率&分辨率     | 30.0@4128x2808<br>38.5 @4096x2160<br>59.8@2048x1080<br>87.2@1360x720 |
| 读出噪声       | 0.26e-(HCG) 2.51e-(LCG)                                              |
| 满井电荷       | 15017.21e-(HCG) 64919.86e-(LCG)                                      |
| 动态范围       | 84dB (HCG) 84dB (LCG)                                                |
| 信噪比        | 41.77dB(HCG) 48.12dB(LCG)                                            |
| 灵敏度        | 419mv                                                                |
| 暗电流        | 0.12mV                                                               |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                               |
| 曝光时间范围     | 150us~15s                                                            |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                                 |
| Binning 模式 | 硬件 2x2, 3x3; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                        |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                                 |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                                     |
| 数据格式       | 8bit / 14bit                                                         |
| 一般规范       |                                                                      |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                               |
| 功耗         | 制冷 30.90W / 非制冷 11.82W                                               |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                           |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                           |
| 尺寸         | 80mm x 80mm x 102mm                                                  |
| 重量         | 860g                                                                 |
| 镜头接口       | C 接口                                                                 |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                                 |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64           |
| 认证         | CE, FCC                                                              |

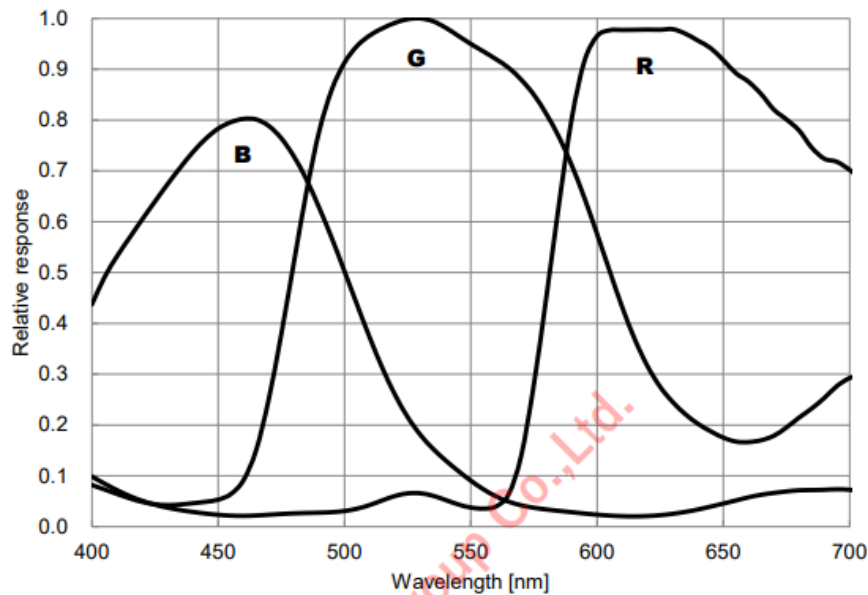


图 3-10 ITR3CMOS10300KPA 光谱响应曲线

### 3.8 ITR3CMOS10300KMA

表 3-8 ITR3CMOS10300KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                                   |
|------------|----------------------------------------------------------------------|
|            | ITR3CMOS10300KMA                                                     |
|            | 1030 万像素 14" CMOS USB3.0 工业相机                                        |
|            | 相机                                                                   |
| 传感器型号      | Sony IMX492LLJ-C                                                     |
| 像元尺寸       | 2.315 $\mu\text{m}$ x 2.315 $\mu\text{m}$                            |
| 靶面尺寸       | 1.4"                                                                 |
| 帧率&分辨率     | 30.0@4128*2808<br>38.5@ 4096*2160<br>59.8@2048*1080<br>87.2@1360*720 |
| 读出噪声       | 0.26e-(HCG) 3.9e-(LCG)                                               |
| 满井电荷       | 14674.92e-(HCG) 67689.38e -(LCG)                                     |
| 动态范围       | 84dB (HCG) 84dB (LCG)                                                |
| 信噪比        | 41.67dB(HCG) 48.31dB(LCG)                                            |
| 灵敏度        | 175mV                                                                |
| 暗电流        | 0.03mV                                                               |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                               |
| 曝光时间范围     | 150us~15s                                                            |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                                 |
| Binning 模式 | 硬件 2x2, 3x3, 4x4; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                   |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                                 |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                                     |
| 数据格式       | 8bit / 14bit                                                         |
|            | 一般规范                                                                 |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                               |
| 功耗         | 制冷 30.90W / 非制冷 11.82W                                               |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                             |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                           |
| 尺寸         | 80mm x 80mm x 102mm                                                  |
| 重量         | 860g                                                                 |
| 镜头接口       | C 接口                                                                 |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                                 |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64           |
| 认证         | CE, FCC                                                              |

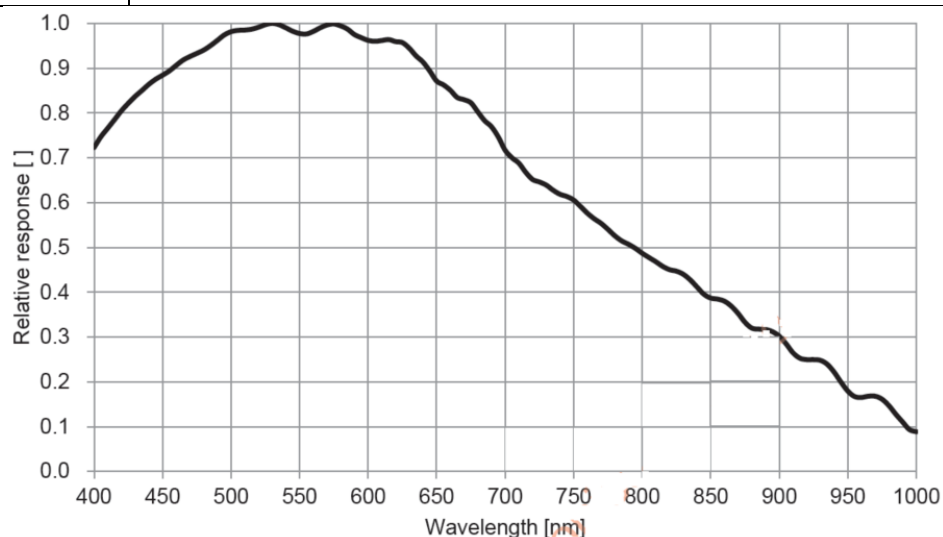


图 3-11 ITR3CMOS10300KMA 光谱响应曲线

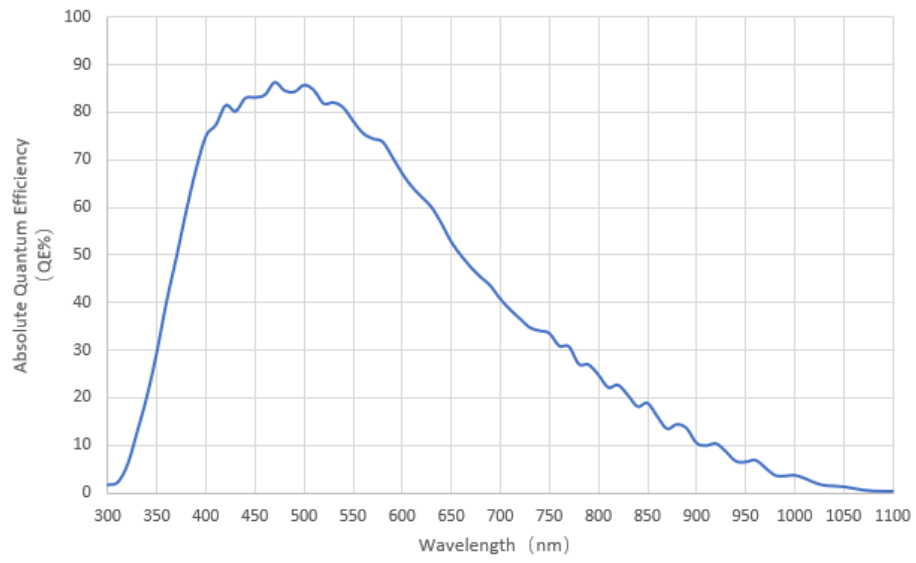


图 3-12 ITR3CMOS10300KMA 绝对量子效率曲线

### 3.9 ITR3CMOS09000KPA

表 3-9 ITR3CMOS09000KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | ITR3CMOS09000KPA<br>900万像素1" CMOS USB3.0 工业相机<br>相机        |
| 传感器型号      | Sony IMX533CQK-C                                           |
| 像元尺寸       | 3.76 $\mu\text{m}$ x 3.76 $\mu\text{m}$                    |
| 靶面尺寸       | 1"                                                         |
| 帧率&分辨率     | 40@2992x3000<br>62@1488x1500<br>186@992x998                |
| 读出噪声       | 1.47e-(HCG) 3.8e-(LCG)                                     |
| 满井电荷       | 16745.76e-(HCG) 51073.49e -(LCG)                           |
| 动态范围       | 81.12dB (HCG) 82.56dB (LCG)                                |
| 信噪比        | 42.24dB(HCG) 47.08dB(LCG)                                  |
| 灵敏度        | 534mv                                                      |
| 暗电流        | 0.04mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 100us~15s                                                  |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式 | 硬件 2x2, 3x3; 软件 2x2, 3x3, 4x4                              |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 14bit                                               |
| 一般规范       |                                                            |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | 制冷 22.37W / 非制冷 7.27W                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 80mm x 80mm x 101.5mm                                      |
| 重量         | 860g                                                       |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

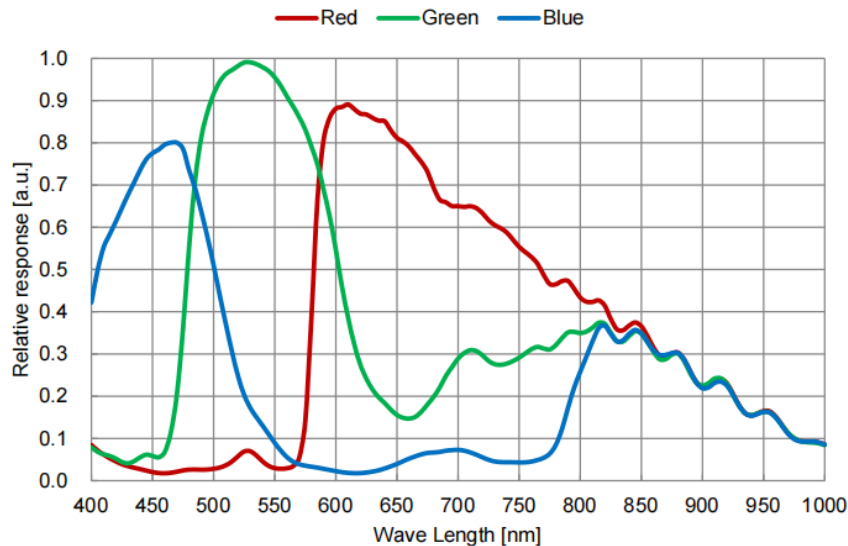


图 3-13 ITR3CMOS09000KPA 光谱响应曲线

### 3.10 ITR3CMOS09000KMA

表 3-10 ITR3CMOS09000KMA 相机参数指标

| 参数                          | 型号                                                         |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------|
|                             | ITR3CMOS09000KMA                                           |
| 900 万像素 1" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                            |
| 相机                          |                                                            |
| 传感器型号                       | Sony IMX533CLK-D                                           |
| 像元尺寸                        | 3.76 $\mu\text{m}$ x 3.76 $\mu\text{m}$                    |
| 靶面尺寸                        | 1"                                                         |
| 帧率&分辨率                      | 40@2992x3000<br>62@1488x1500<br>186@992x998                |
| 读出噪声                        | 1.47e-(HCG) 3.8e-(LCG)                                     |
| 满井电荷                        | 16745.76e-(HCG) 51073.49e -(LCG)                           |
| 动态范围                        | 81.12dB (HCG) 82.56dB (LCG)                                |
| 信噪比                         | 42.24dB(HCG) 47.08dB(LCG)                                  |
| 灵敏度                         | 877mV                                                      |
| 暗电流                         | 0.04mV                                                     |
| 增益范围                        | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围                      | 100us~15s                                                  |
| 快门模式                        | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式                  | 硬件 2x2, 3x3, 4x4; 软件 2x2, 3x3, 4x4                         |
| 数据接口                        | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO                       | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式                        | 8bit / 14bit                                               |
| 一般规范                        |                                                            |
| 供电方式                        | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗                          | 制冷 22.37W / 非制冷 7.27W                                      |
| 温度                          | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度                          | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸                          | 80mm x 80mm x 101.5mm                                      |
| 重量                          | 860g                                                       |
| 镜头接口                        | C 接口                                                       |
| 软件                          | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构                     | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证                          | CE, FCC                                                    |

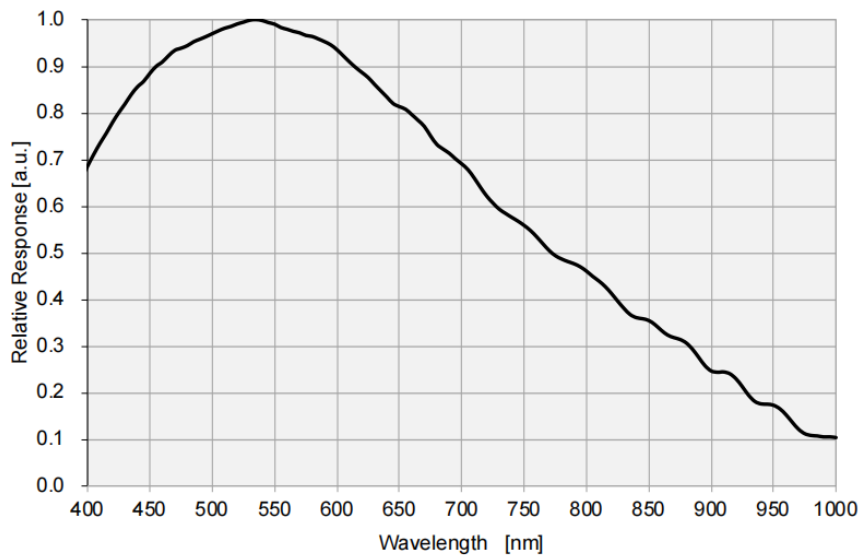


图 3-14 ITR3CMOS09000KMA 光谱响应曲线

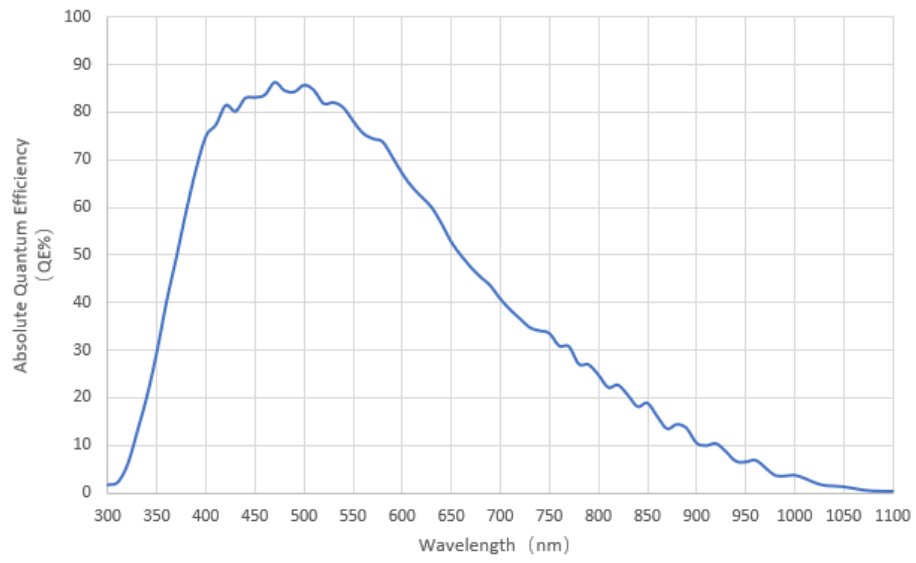


图 3-15 ITR3CMOS09000KMA 绝对量子效率曲线

### 3.11 ITR3CMOS08300KPA

表 3-11 ITR3CMOS08300KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号 | ITR3CMOS08300KPA                                           |
|------------|----|------------------------------------------------------------|
|            |    | 830万像素 1/1.2" CMOS USB3.0 工业相机                             |
|            |    | 相机                                                         |
| 传感器型号      |    | Sony IMX585-AAQJ1-C                                        |
| 像元尺寸       |    | 2.9 $\mu\text{m}$ x 2.9 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸       |    | 1/1.2"                                                     |
| 帧率&分辨率     |    | 45fps@3840 x 2160<br>70fps@1920 x 1080                     |
| 读出噪声       |    | 2.81e-(LCG) 0.42e-(HCG)                                    |
| 满井电荷       |    | 40029.57e-(LCG) 4152.75e-(HCG)                             |
| 动态范围       |    | 72dB (LCG) 72dB (HCG)                                      |
| 信噪比        |    | 46.02dB(LCG) 36.18dB(HCG)                                  |
| 灵敏度        |    | 5970mV                                                     |
| 暗电流        |    | 0.13mV                                                     |
| 增益范围       |    | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     |    | 30us~15s                                                   |
| 快门模式       |    | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式 |    | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       |    | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      |    | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       |    | 8bit / 12bit                                               |
|            |    | 一般规范                                                       |
| 供电方式       |    | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         |    | 制冷 26.88W / 非制冷 10.26W                                     |
| 温度         |    | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         |    | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         |    | 80mm x 80mm x 101.5mm                                      |
| 重量         |    | 860g                                                       |
| 镜头接口       |    | C 接口                                                       |
| 软件         |    | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    |    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         |    | CE, FCC                                                    |

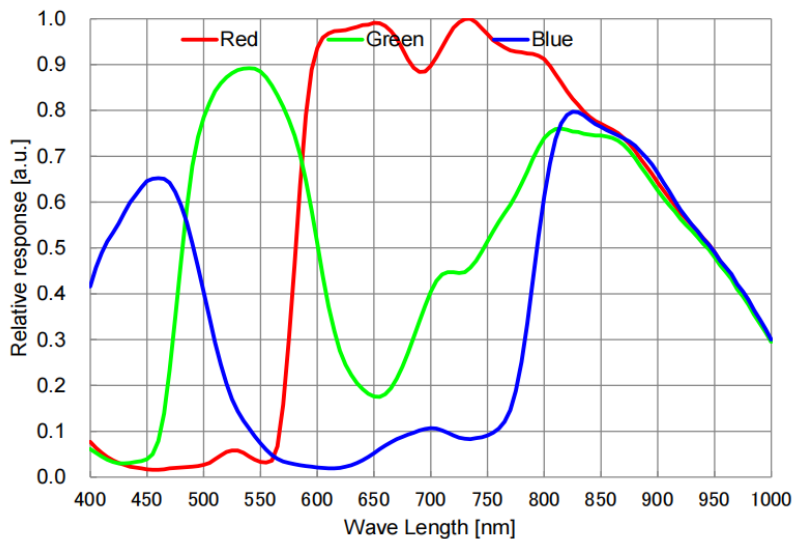


图 3-16 ITR3CMOS08300KPA 光谱响应曲线

### 3.12 ITR3CMOS07100KPA

表 3-12 ITR3CMOS07100KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号 | ITR3CMOS07100KPA                                           | ITR3CMOS07100KPA-G                       |
|------------|----|------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|            |    | 710 万像素 1.1" CMOS USB3.0 / GigE 工业相机                       |                                          |
|            |    | 相机                                                         |                                          |
| 数据接口       |    | USB3.0                                                     | GigE                                     |
| 传感器型号      |    | Sony IMX428LQJ                                             |                                          |
| 像元尺寸       |    | 4.5 $\mu\text{m}$ x 4.5 $\mu\text{m}$                      |                                          |
| 靶面尺寸       |    | 1.1"                                                       |                                          |
| 帧率&分辨率     |    | 51.4fps@3200 x 2200<br>133.8fps@1584 x 1100                | 16.4fps@3200 x 2200<br>66fps@1584 x 1100 |
| 读出噪声       |    | 2.38e-                                                     |                                          |
| 满井电荷       |    | 11154.09e-                                                 |                                          |
| 动态范围       |    | 72dB                                                       |                                          |
| 信噪比        |    | 40.47dB                                                    |                                          |
| 灵敏度        |    | 2058mV                                                     |                                          |
| 暗电流        |    | 0.15mV                                                     |                                          |
| 增益范围       |    | 1-50 倍                                                     |                                          |
| 曝光时间范围     |    | 6 $\mu\text{s}$ ~15s                                       |                                          |
| 快门模式       |    | 全局快门                                                       |                                          |
| Binning 模式 |    | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |                                          |
| 数字 IO      |    | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |                                          |
| 数据格式       |    | 8bit / 12bit                                               |                                          |
|            |    | 一般规范                                                       |                                          |
| 供电方式       |    | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     | DC12V 供电                                 |
| 功耗         |    | 25.2W                                                      | TBD                                      |
| 温度         |    | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |                                          |
| 湿度         |    | 20%-80%无冷凝                                                 |                                          |
| 尺寸         |    | 80mm x 80mm x 101.5mm                                      |                                          |
| 重量         |    | 860g                                                       |                                          |
| 镜头接口       |    | C 接口                                                       |                                          |
| 软件         |    | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |                                          |
| 平台和体系结构    |    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |                                          |
| 认证         |    | CE, FCC                                                    |                                          |

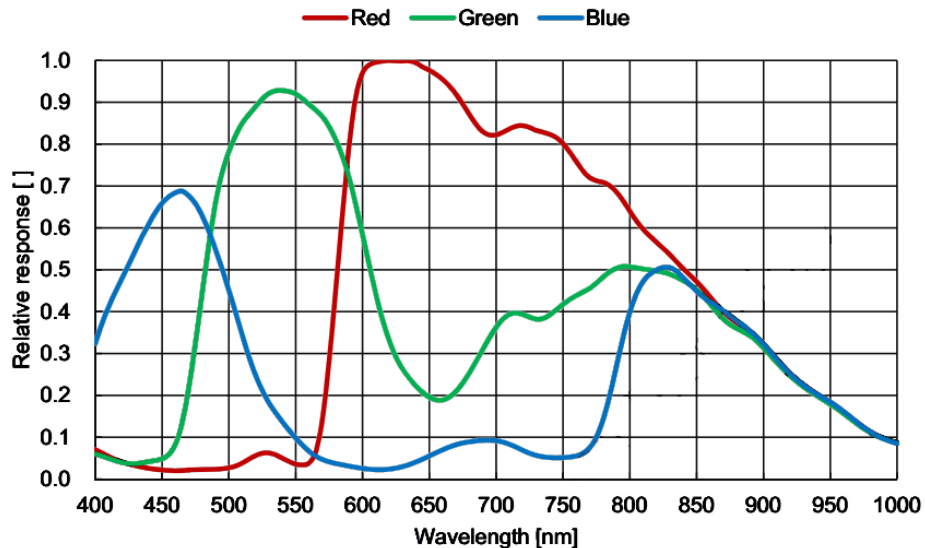


图 3-17 ITR3CMOS07100KPA 光谱响应曲线

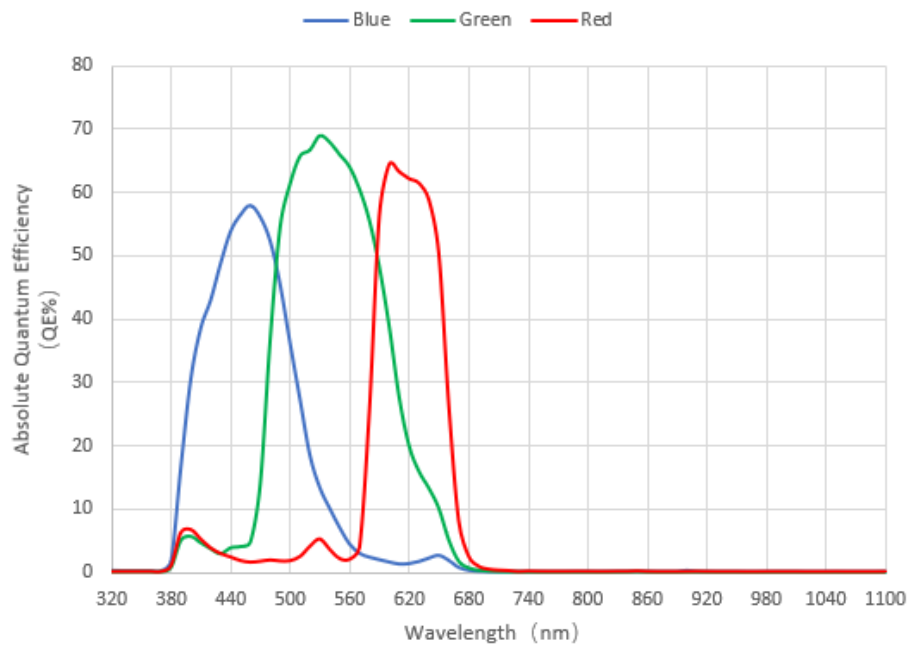


图 3-18 ITR3CMOS07100KPA 绝对量子效率曲线

### 3.13 ITR3CMOS07100KMA

表 3-13 ITR3CMOS07100KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |                                          |
|------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|            | ITR3CMOS07100KMA                                           | ITR3CMOS07100KMA-G                       |
|            | 710 万像素 1.1" CMOS USB3.0 / GigE 工业相机                       |                                          |
|            | 相机                                                         |                                          |
| 数据接口       | USB3.0                                                     | GigE                                     |
| 传感器型号      | Sony IMX428LLJ                                             |                                          |
| 像元尺寸       | 4.5 $\mu\text{m}$ x 4.5 $\mu\text{m}$                      |                                          |
| 靶面尺寸       | 1.1"                                                       |                                          |
| 帧率&分辨率     | 51.3fps@3200 x 2200<br>133.8fps@1584 x 1100                | 16.4fps@3200 x 2200<br>66fps@1584 x 1100 |
| 读出噪声       | 2.38e-                                                     |                                          |
| 满井电荷       | 11154.09e-                                                 |                                          |
| 动态范围       | 72dB                                                       |                                          |
| 信噪比        | 40.47dB                                                    |                                          |
| 灵敏度        | 3354mV                                                     |                                          |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |                                          |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |                                          |
| 曝光时间范围     | 6 $\mu\text{s}$ ~15s                                       |                                          |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |                                          |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |                                          |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |                                          |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |                                          |
|            | 一般规范                                                       |                                          |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     | DC12V 供电                                 |
| 功耗         | 25.2W                                                      | TBD                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |                                          |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |                                          |
| 尺寸         | 80mm x 80mm x 101.5mm                                      |                                          |
| 重量         | 860g                                                       |                                          |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |                                          |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |                                          |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |                                          |
| 认证         | CE, FCC                                                    |                                          |

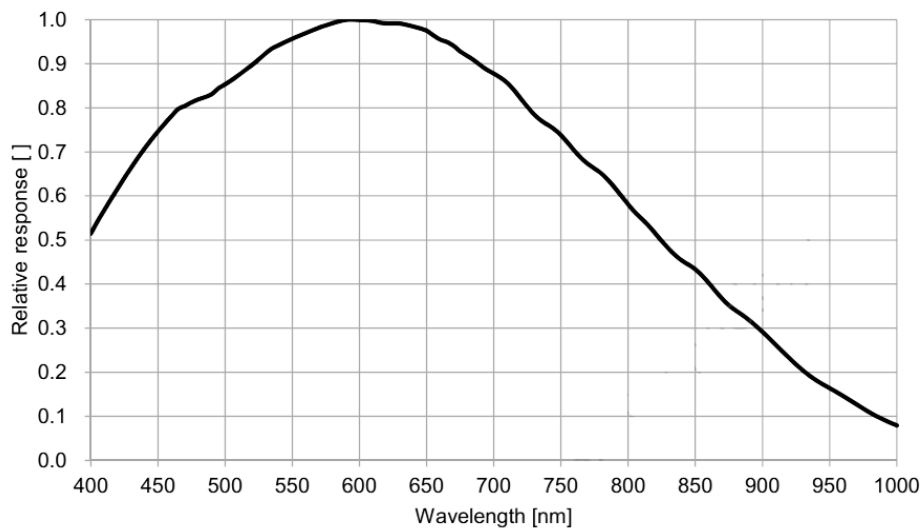


图 3-19 ITR3CMOS07100KMA 光谱响应曲线

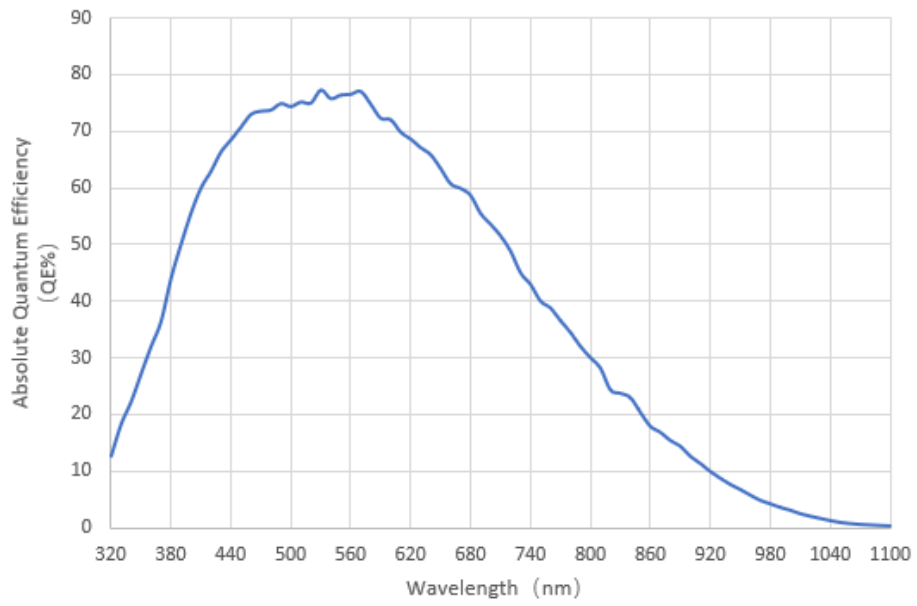


图 3-20 ITR3CMOS07100KMA 绝对量子效率曲线

### 3.14 ITR3CMOS01700KPA

表 3-14 ITR3CMOS01700KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |                    |
|------------|------------------------------------------------------------|--------------------|
|            | ITR3CMOS01700KPA                                           | ITR3CMOS01700KPA-G |
|            | 170 万像素 1.1" CMOS USB3.0 / GigE 工业相机                       |                    |
|            | 相机                                                         |                    |
| 数据接口       | USB3.0                                                     | GigE               |
| 传感器型号      | Sony IMX432LQJ                                             |                    |
| 像元尺寸       | 9.0 $\mu\text{m}$ x 9.0 $\mu\text{m}$                      |                    |
| 靶面尺寸       | 1.1"                                                       |                    |
| 帧率&分辨率     | 98.6fps@1600 x 1100                                        | 66fps@1600 x 1100  |
| 读出噪声       | TBD                                                        |                    |
| 满井电荷       | TBD                                                        |                    |
| 动态范围       | TBD                                                        |                    |
| 信噪比        | TBD                                                        |                    |
| 灵敏度        | 4910mV                                                     |                    |
| 暗电流        | 0.3mV                                                      |                    |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |                    |
| 曝光时间范围     | 6 $\mu\text{s}$ ~15s                                       |                    |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |                    |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |                    |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |                    |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |                    |
|            | 一般规范                                                       |                    |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     | DC12V 供电           |
| 功耗         | <25W                                                       | TBD                |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |                    |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |                    |
| 尺寸         | 80mm x 80mm x 101.5mm                                      |                    |
| 重量         | 860g                                                       |                    |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |                    |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |                    |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |                    |
| 认证         | CE, FCC                                                    |                    |

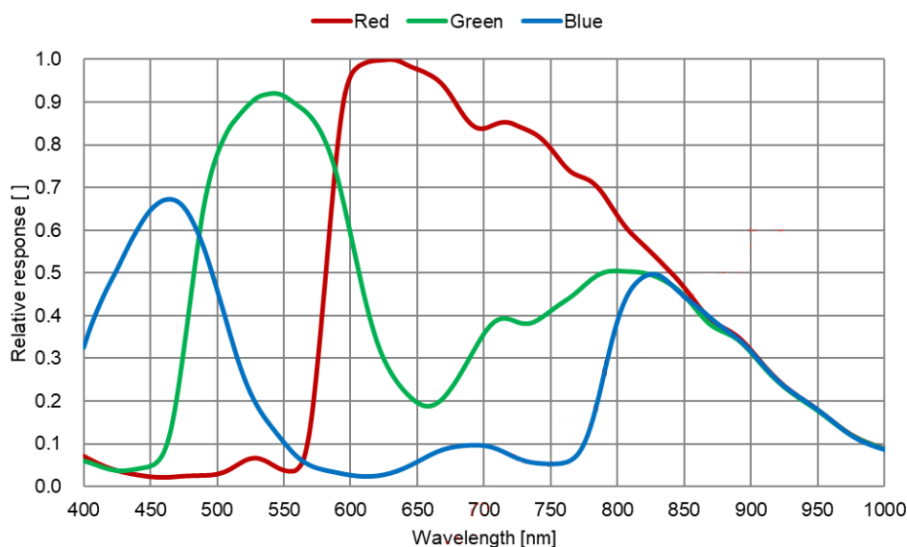


图 3-21 ITR3CMOS01700KPA 光谱响应曲线

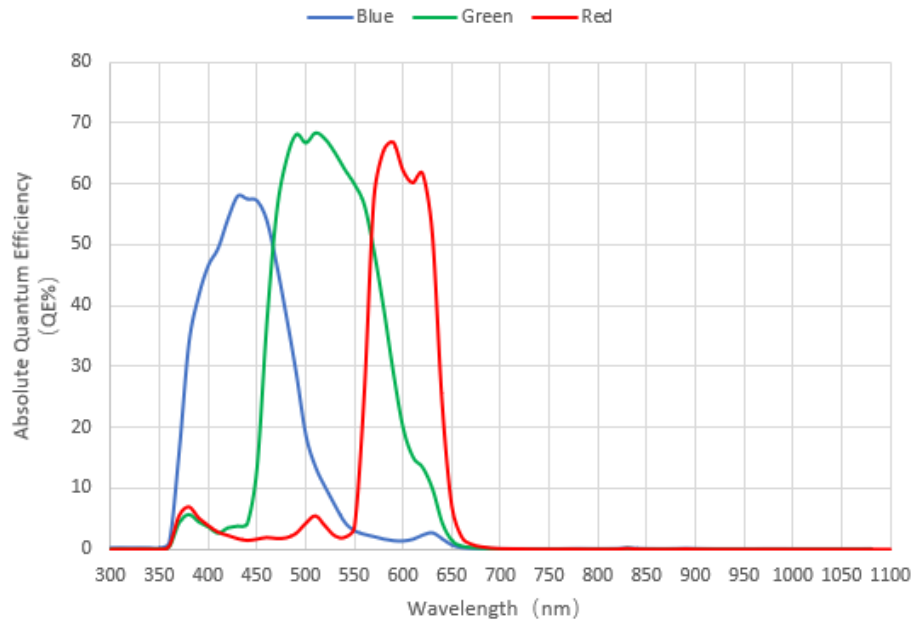


图 3-22 ITR3CMOS01700KPA 绝对量子效率曲线

### 3.15 ITR3CMOS01700KMA

表 3-15 ITR3CMOS01700KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |                    |
|------------|------------------------------------------------------------|--------------------|
|            | ITR3CMOS01700KMA                                           | ITR3CMOS01700KMA-G |
|            | 170 万像素 1.1" CMOS USB3.0 / GigE 工业相机                       |                    |
|            | 相机                                                         |                    |
| 数据接口       | USB3.0                                                     | GigE               |
| 传感器型号      | Sony IMX432LLJ                                             |                    |
| 像元尺寸       | 9.0 $\mu\text{m}$ x 9.0 $\mu\text{m}$                      |                    |
| 靶面尺寸       | 1.1"                                                       |                    |
| 帧率&分辨率     | 98.6fps@1600 x 1100                                        | 66fps@1600 x 1100  |
| 读出噪声       | TBD                                                        |                    |
| 满井电荷       | TBD                                                        |                    |
| 动态范围       | TBD                                                        |                    |
| 信噪比        | TBD                                                        |                    |
| 灵敏度        | 8100mV                                                     |                    |
| 暗电流        | 0.3mV                                                      |                    |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |                    |
| 曝光时间范围     | 6 $\mu\text{s}$ ~15s                                       |                    |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |                    |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |                    |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |                    |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |                    |
|            | 一般规范                                                       |                    |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     | DC12V 供电           |
| 功耗         | <25W                                                       | TBD                |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |                    |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |                    |
| 尺寸         | 80mm x 80mm x 101.5mm                                      |                    |
| 重量         | 860g                                                       |                    |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |                    |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |                    |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |                    |
| 认证         | CE, FCC                                                    |                    |

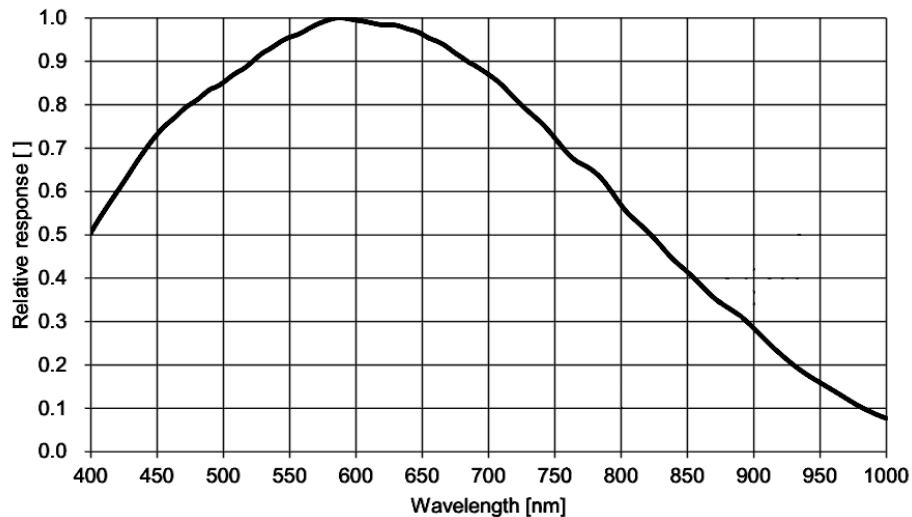


图 3-23 ITR3CMOS01700KMA 光谱响应曲线

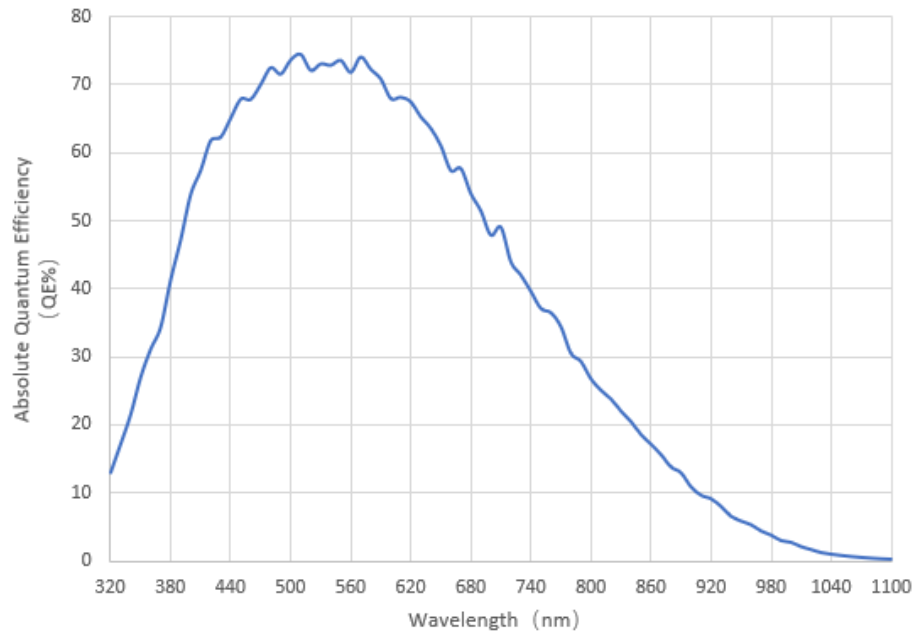


图 3-24 ITR3CMOS01700KMA 绝对量子效率曲线

### 3.16 ITR3CMOS01300KMA

表 3-16 ITR3CMOS01300KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                                                    |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|            | ITR3CMOS01300KMA                                                                      |
|            | 130 万像素 1" CMOS USB3.0 工业相机                                                           |
|            | 相机                                                                                    |
| 传感器型号      | GPixel GLUX9701BSI                                                                    |
| 像元尺寸       | 9.76 $\mu\text{m}$ x 9.76 $\mu\text{m}$                                               |
| 靶面尺寸       | 1"                                                                                    |
| 帧率&分辨率     | 30fps@1280 x 1024<br>30fps@640 x 512                                                  |
| 读出噪声       | 5.28e-(HCG) 35.19e-(LCG) 1.79e-(HDR)                                                  |
| 满井电荷       | 12927.7e-(HCG) 89855.19e-(LCG) 20205.74e-(HDR)                                        |
| 动态范围       | 67.78dB (HCG) 68.14dB (LCG) 81.08dB (HDR)                                             |
| 信噪比        | 41.12dB(HCG) 49.54dB(LCG) 43.06dB(HDR)                                                |
| Peak QE    | 89%@610nm                                                                             |
| 灵敏度        | $2.57 \times 10^8 (\text{e}^-/((\text{W}/\text{m}^2) \cdot \text{s})) @ 610\text{nm}$ |
| 暗电流        | 2.07e-/s/pix@ -10°C die temp                                                          |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                                                |
| 曝光时间范围     | 63us~60s                                                                              |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                                                  |
| Binning 模式 | 硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                                              |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                                                  |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                                                      |
| 数据格式       | 8bit / HDR16bit                                                                       |
|            | 一般规范                                                                                  |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                                                |
| 功耗         | <20W                                                                                  |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                                            |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                                            |
| 尺寸         | 80mm x 80mm x 101.5mm                                                                 |
| 重量         | 860g                                                                                  |
| 镜头接口       | C 接口                                                                                  |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                                                  |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64                            |
| 认证         | CE, FCC                                                                               |

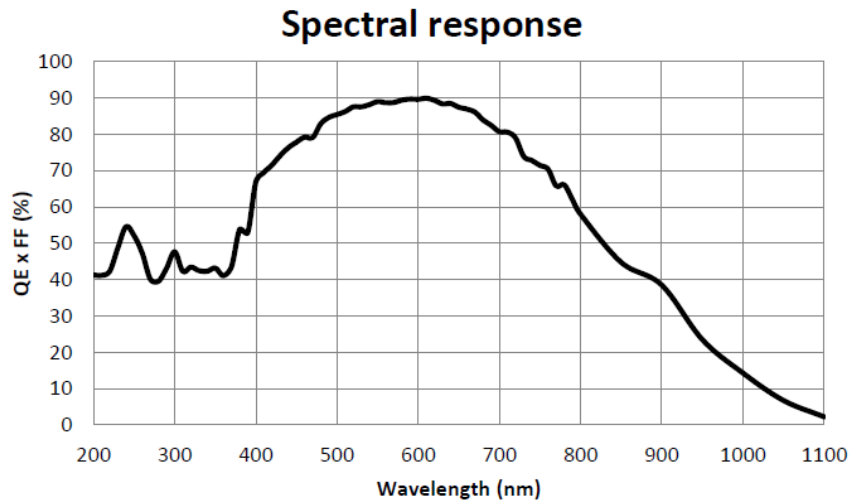


图 3-25 ITR3CMOS01300KMA 光谱响应曲线

### 3.17 ITR3CMOS00500KMA

表 3-17 ITR3CMOS00500KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | ITR3CMOS00500KMA                                           |
|            | 50 万像素 1" CMOS USB3.0 工业相机                                 |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | GPixel GLUX1605BSI                                         |
| 像元尺寸       | 16 μm x 16 μm                                              |
| 靶面尺寸       | 1"                                                         |
| 帧率&分辨率     | 60fps@800 x 600<br>60fps@400 x 300                         |
| 读出噪声       | 5.88e-(HCG) 36.5e-(LCG) 2.71e-(HDR)                        |
| 满井电荷       | 13541.8e-(HCG) 89258.25e-(LCG) 46604.55e-(HDR)             |
| 动态范围       | 67.24dB (HCG) 67.77dB (LCG) 84.72dB (HDR)                  |
| 信噪比        | 41.32dB(HCG) 49.51dB(LCG) 46.68dB(HDR)                     |
| Peak QE    | 95%@560nm                                                  |
| 灵敏度        | $6.4 \times 10^8 (e^- / ((W/m^2) \cdot s))$                |
| 暗电流        | 3.71e-/s/pix@ -10°C die temp                               |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 27us~60s                                                   |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式 | 硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                   |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / HDR16bit                                            |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | <20W                                                       |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 80mm x 80mm x 101.5mm                                      |
| 重量         | 860g                                                       |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

Spectral response

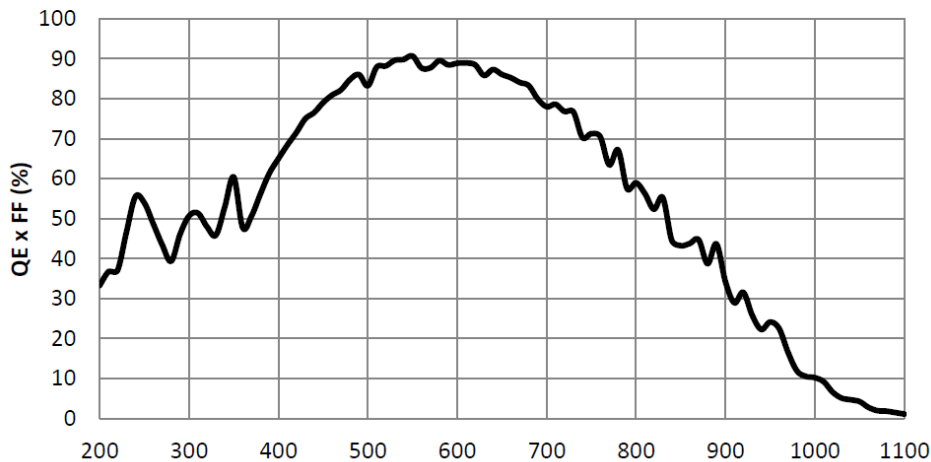


图 3-26 ITR3CMOS00500KMA 光谱响应曲线

## 4 CTR3CMOS 系列相机参数指标（15）

### 4.1 CTR3CMOS00390KMA

表 4-1 CTR3CMOS00390KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | CTR3CMOS00390KMA                                           |
|            | 39 万像素 1/2.9" CMOS USB3.0 工业相机                             |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX287LLR                                             |
| 像元尺寸       | 6.9 $\mu\text{m}$ x 6.9 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸       | 1/2.9"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 20fps@720 x 540                                            |
| 转换增益       | 2.66e-/ADU                                                 |
| 读出噪声       | 0.76e-                                                     |
| 满井电荷       | 10877.21e-                                                 |
| 动态范围       | 72dB                                                       |
| 信噪比        | 40.37dB                                                    |
| Peak QE    | 71%@575nm                                                  |
| 灵敏度        | 7320mV                                                     |
| 暗电流        | 0.76mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 6 $\mu\text{s}$ -300sec                                    |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
| 一般规范       |                                                            |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | 制冷 3.12W / 非制冷 3.06W                                       |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 80mm x 80mm x 45.5mm                                       |
| 重量         | 396.6g                                                     |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

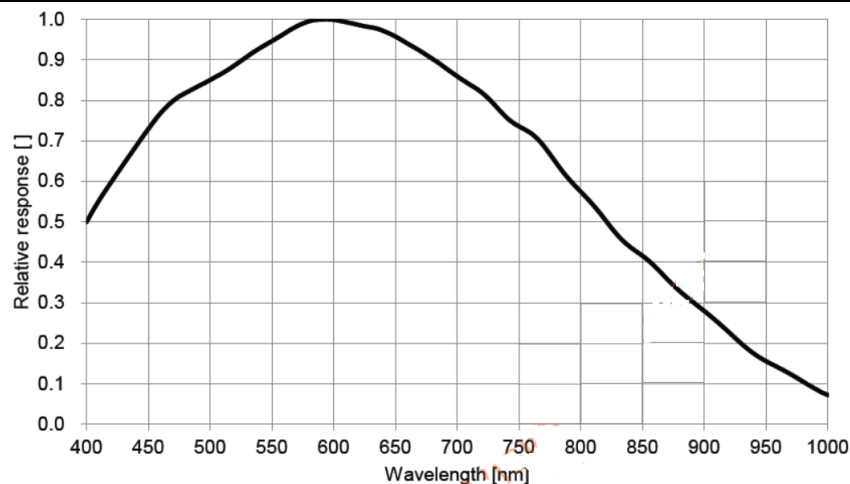


图 4-1 CTR3CMOS00390KMA 光谱响应曲线

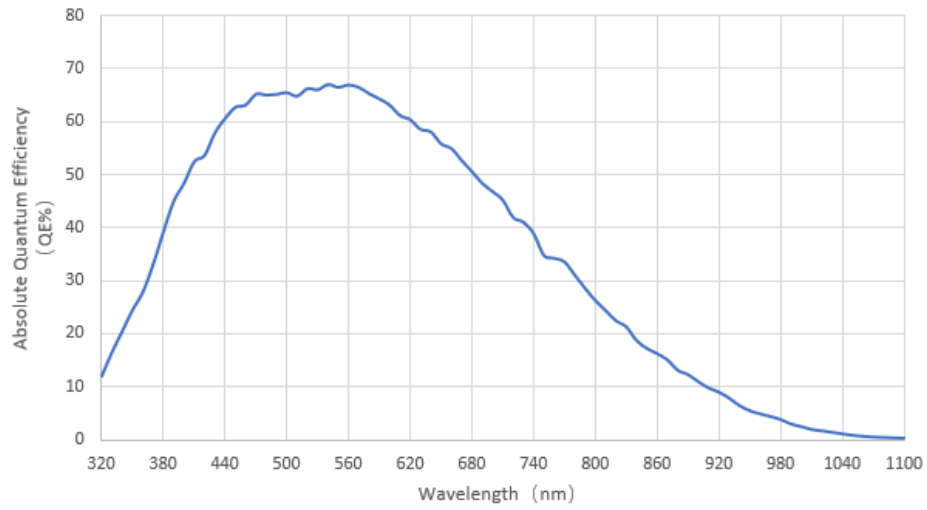


图 4-2 CTR3CMOS00390KMA 绝对量子效率曲线

## 4.2 CTR3CMOS00503KMA

表 4-2 CTR3CMOS00503KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | CTR3CMOS00503KMA                                           |
|            | 50.3 万像素 1/1.7" CMOS USB3.0 工业相机                           |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX426LLJ                                             |
| 像元尺寸       | 9.0 $\mu\text{m}$ x 9.0 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸       | 1/1.7"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 20fps@800 x 620                                            |
| 转换增益       | 4.83e-/ADU                                                 |
| 读出噪声       | 0.76e-                                                     |
| 满井电荷       | 19768.75e-                                                 |
| 动态范围       | 72dB                                                       |
| 信噪比        | 42.96dB                                                    |
| Peak QE    | 78%@575nm                                                  |
| 灵敏度        | 8100mV                                                     |
| 暗电流        | 0.3mV                                                      |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 6 $\mu\text{s}$ -300sec                                    |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | 制冷 3.65W / 非制冷 3.22W                                       |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 80mm x 80mm x 45.5mm                                       |
| 重量         | 396.6g                                                     |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

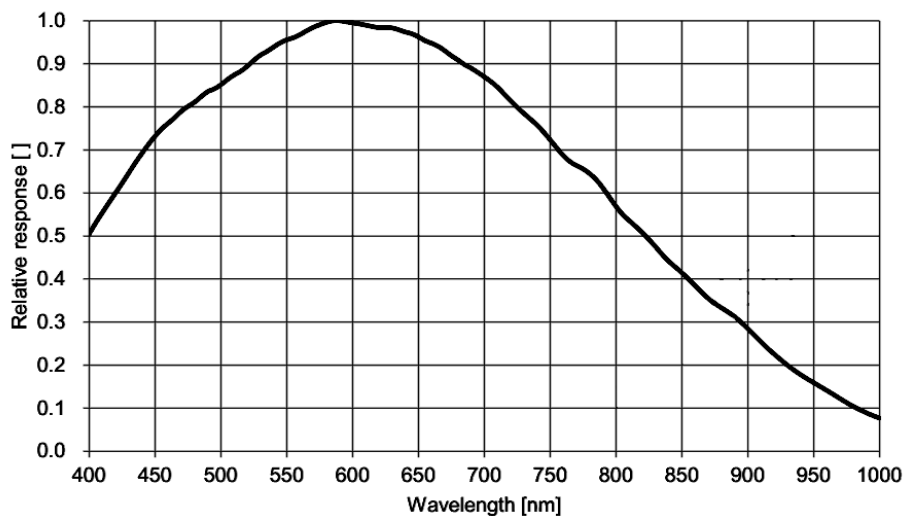


图 4-3 CTR3CMOS00503KMA 光谱响应曲线

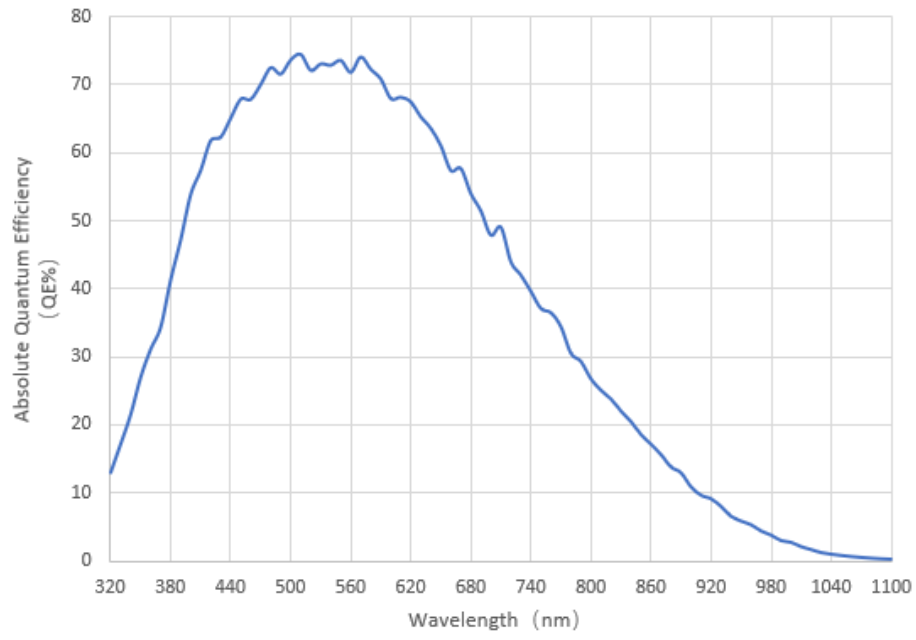


图 4-4 CTR3CMOS00503KMA 绝对量子效率曲线

### 4.3 CTR3CMOS01700KPA

表 4-3 CTR3CMOS01700KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |                    |
|------------|------------------------------------------------------------|--------------------|
|            | CTR3CMOS01700KPA                                           | CTR3CMOS01700KPA-G |
|            | 170 万像素 1.1" CMOS USB3.0 / GigE 工业相机                       |                    |
|            | 相机                                                         |                    |
| 数据接口       | USB3.0                                                     | GigE               |
| 传感器型号      | Sony IMX432LQJ                                             |                    |
| 像元尺寸       | 9.0 $\mu\text{m}$ x 9.0 $\mu\text{m}$                      |                    |
| 靶面尺寸       | 1.1"                                                       |                    |
| 帧率&分辨率     | 98.6fps@1600 x 1100                                        | 66fps@1600 x 1100  |
| 读出噪声       | TBD                                                        |                    |
| 满井电荷       | TBD                                                        |                    |
| 动态范围       | TBD                                                        |                    |
| 信噪比        | TBD                                                        |                    |
| 灵敏度        | 4910mV                                                     |                    |
| 暗电流        | 0.3mV                                                      |                    |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |                    |
| 曝光时间范围     | 6 $\mu\text{s}$ -300sec                                    |                    |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |                    |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |                    |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |                    |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |                    |
|            | 一般规范                                                       |                    |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     | DC12V 供电           |
| 功耗         | <25W                                                       | TBD                |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |                    |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |                    |
| 尺寸         | 80mm x 80mm x 45.5mm                                       |                    |
| 重量         | 396.6g                                                     |                    |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |                    |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |                    |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |                    |
| 认证         | CE, FCC                                                    |                    |

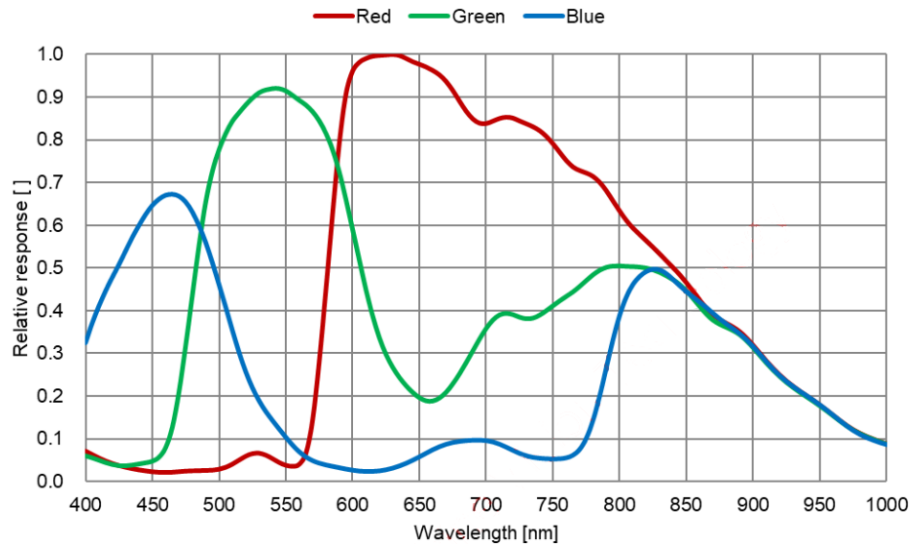


图 4-5 CTR3CMOS01700KPA 光谱响应曲线

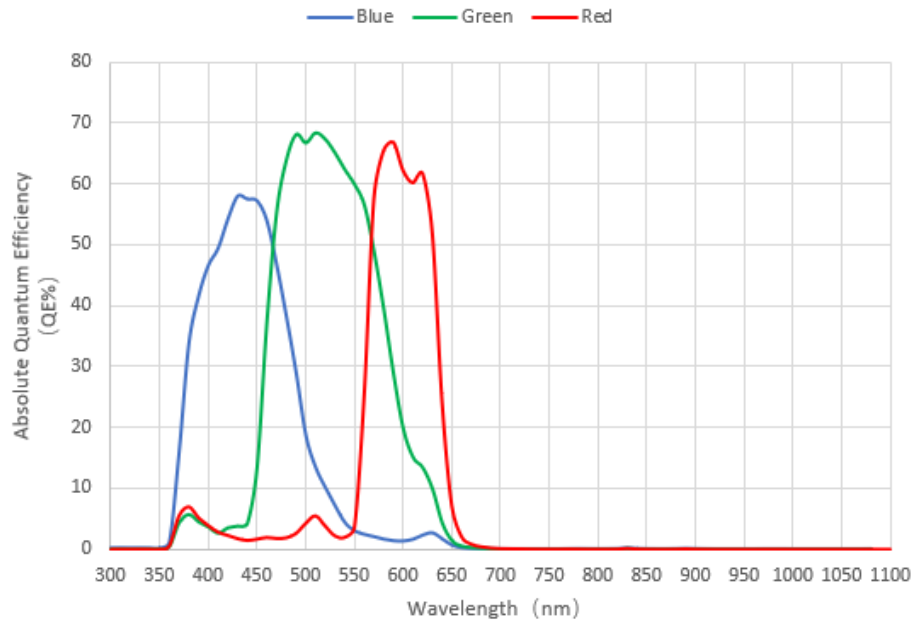


图 4-6 CTR3CMOS01700KPA 绝对量子效率曲线

## 4.4 CTR3CMOS01700KMA

表 4-4 CTR3CMOS01700KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号 | CTR3CMOS01700KMA                                           | CTR3CMOS01700KMA-G |
|------------|----|------------------------------------------------------------|--------------------|
|            |    | 170 万像素 1.1" CMOS USB3.0 / GigE 工业相机                       |                    |
|            |    | 相机                                                         |                    |
| 数据接口       |    | USB3.0                                                     | GigE               |
| 传感器型号      |    | Sony IMX432LLJ                                             |                    |
| 像元尺寸       |    | 9.0 $\mu\text{m}$ x 9.0 $\mu\text{m}$                      |                    |
| 靶面尺寸       |    | 1.1"                                                       |                    |
| 帧率&分辨率     |    | 98.6fps@1600 x 1100                                        | 66fps@1600 x 1100  |
| 读出噪声       |    | TBD                                                        |                    |
| 满井电荷       |    | TBD                                                        |                    |
| 动态范围       |    | TBD                                                        |                    |
| 信噪比        |    | TBD                                                        |                    |
| Peak QE    |    | 78%@575nm                                                  |                    |
| 灵敏度        |    | 8100mV                                                     |                    |
| 暗电流        |    | 0.3mV                                                      |                    |
| 增益范围       |    | 1-50 倍                                                     |                    |
| 曝光时间范围     |    | 6us-300sec                                                 |                    |
| 快门模式       |    | 全局快门                                                       |                    |
| Binning 模式 |    | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |                    |
| 数字 IO      |    | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |                    |
| 数据格式       |    | 8bit / 12bit                                               |                    |
|            |    | 一般规范                                                       |                    |
| 供电方式       |    | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     | DC12V 供电           |
| 功耗         |    | <25W                                                       | TBD                |
| 温度         |    | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |                    |
| 湿度         |    | 20%-80%无冷凝                                                 |                    |
| 尺寸         |    | 80mm x 80mm x 45.5mm                                       |                    |
| 重量         |    | 396.6g                                                     |                    |
| 镜头接口       |    | C 接口                                                       |                    |
| 软件         |    | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |                    |
| 平台和体系结构    |    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |                    |
| 认证         |    | CE, FCC                                                    |                    |

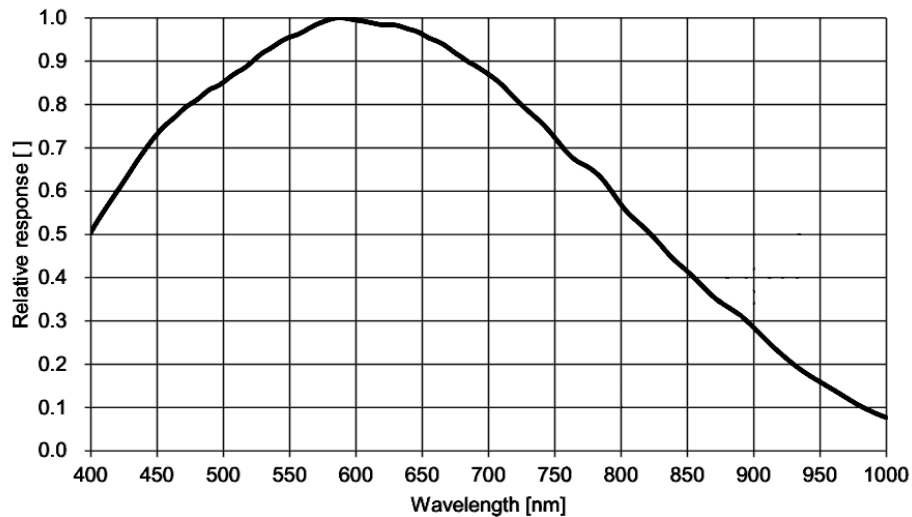


图 4-7 CTR3CMOS01700KMA 光谱响应曲线

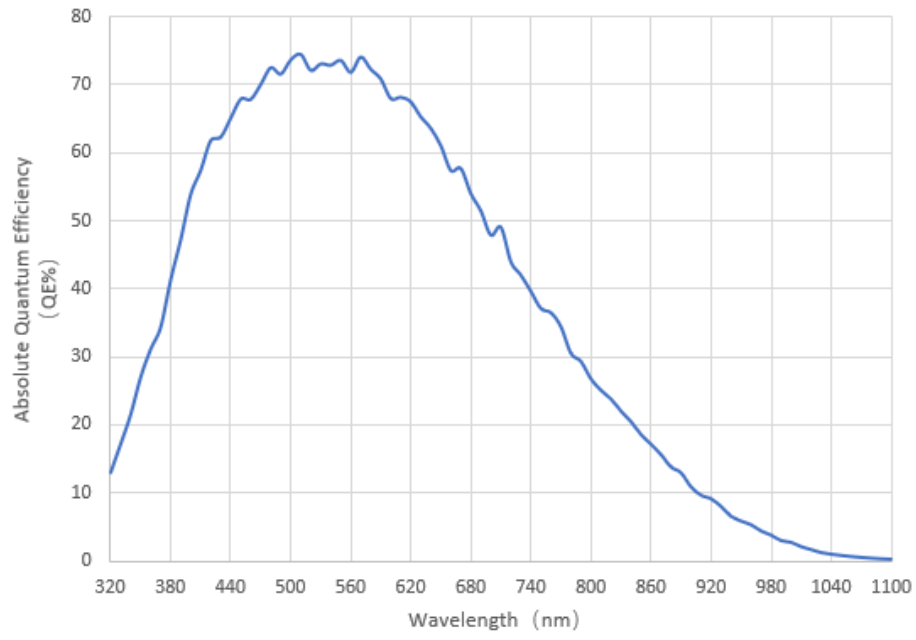


图 4-8 CTR3CMOS01700KMA 绝对量子效率曲线

## 4.5 CTR3CMOS07100KPA

表 4-5 CTR3CMOS07100KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号 | CTR3CMOS07100KPA                                           | CTR3CMOS07100KPA-G                       |
|------------|----|------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|            |    | 710 万像素 1.1" CMOS USB3.0/GigE 工业相机                         |                                          |
|            |    | 相机                                                         |                                          |
| 数据接口       |    | USB3.0                                                     | GigE                                     |
| 传感器型号      |    | Sony IMX428LQJ                                             |                                          |
| 像元尺寸       |    | 4.5 $\mu\text{m}$ x 4.5 $\mu\text{m}$                      |                                          |
| 靶面尺寸       |    | 1.1"                                                       |                                          |
| 帧率&分辨率     |    | 51.3fps@3200 x 2200<br>133.8fps@1584 x 1100                | 16.4fps@3200 x 2200<br>66fps@1600 x 1100 |
| 读出噪声       |    | 2.38e-                                                     |                                          |
| 满井电荷       |    | 11154.09e-                                                 |                                          |
| 动态范围       |    | 72dB                                                       |                                          |
| 信噪比        |    | 40.47dB                                                    |                                          |
| 灵敏度        |    | 2058mV                                                     |                                          |
| 暗电流        |    | 0.15mV                                                     |                                          |
| 增益范围       |    | 1-50 倍                                                     |                                          |
| 曝光时间范围     |    | 6 $\mu\text{s}$ -300sec                                    |                                          |
| 快门模式       |    | 全局快门                                                       |                                          |
| Binning 模式 |    | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |                                          |
| 数字 IO      |    | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |                                          |
| 数据格式       |    | 8bit / 12bit                                               |                                          |
|            |    | 一般规范                                                       |                                          |
| 供电方式       |    | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     | DC12V 供电                                 |
| 功耗         |    | 25.2W                                                      | TBD                                      |
| 温度         |    | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |                                          |
| 湿度         |    | 20%-80%无冷凝                                                 |                                          |
| 尺寸         |    | 80mm x 80mm x 45.5mm                                       |                                          |
| 重量         |    | 396.6g                                                     |                                          |
| 镜头接口       |    | C 接口                                                       |                                          |
| 软件         |    | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |                                          |
| 平台和体系结构    |    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |                                          |
| 认证         |    | CE, FCC                                                    |                                          |

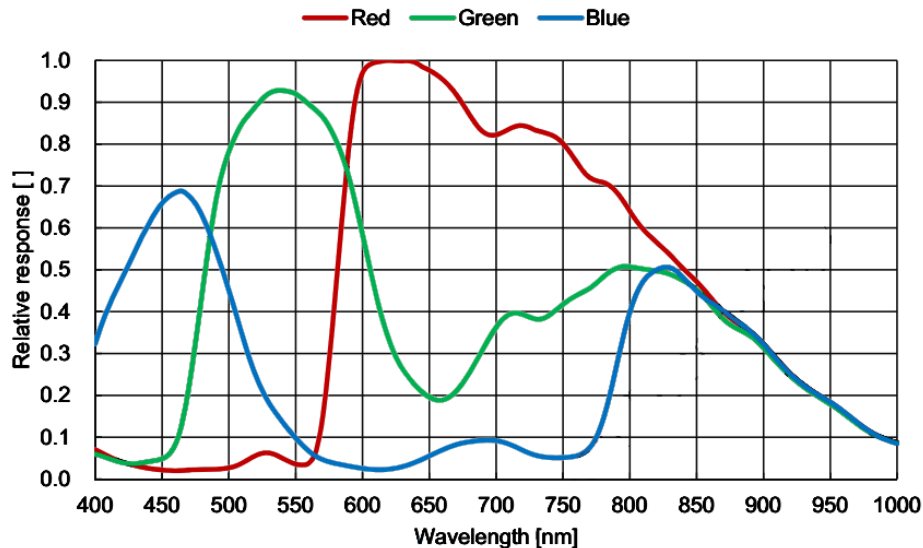


图 4-9 CTR3CMOS07100KPA 光谱响应曲线

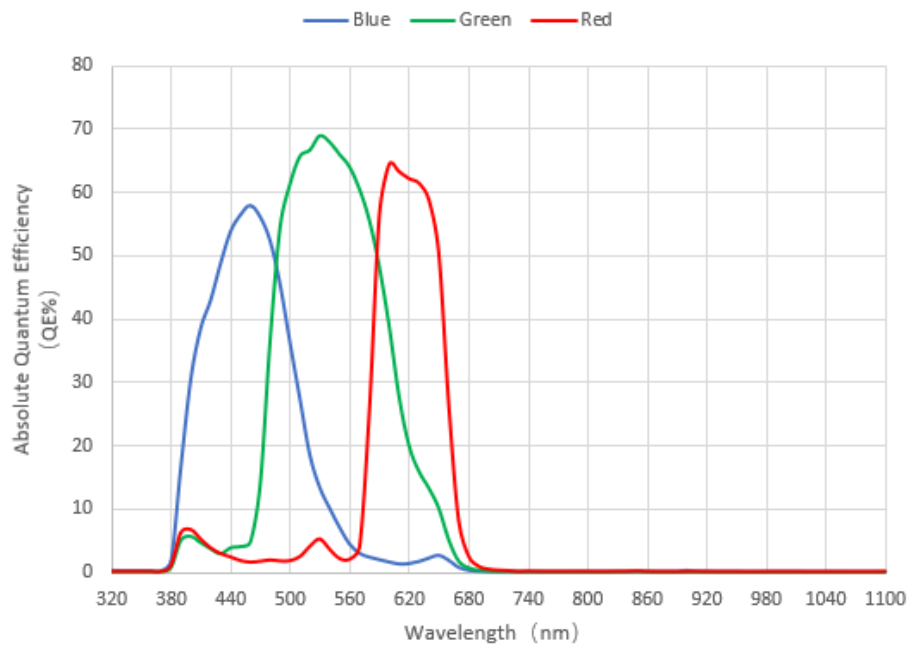


图 4-10 CTR3CMOS07100KPA 绝对量子效率曲线

## 4.6 CTR3CMOS07100KMA

表 4-6 CTR3CMOS07100KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |                                          |
|------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|            | CTR3CMOS07100KMA                                           | CTR3CMOS07100KMA-G                       |
|            | 710 万像素 1.1" CMOS USB3.0 / GigE 工业相机                       |                                          |
|            | 相机                                                         |                                          |
| 数据接口       | USB3.0                                                     | GigE                                     |
| 传感器型号      | Sony IMX428LLJ                                             |                                          |
| 像元尺寸       | 4.5 $\mu\text{m}$ x 4.5 $\mu\text{m}$                      |                                          |
| 靶面尺寸       | 1.1"                                                       |                                          |
| 帧率&分辨率     | 51.3fps@3200 x 2200<br>133.8fps@1584 x 1100                | 16.4fps@3200 x 2200<br>66fps@1600 x 1100 |
| 读出噪声       | 2.38e-                                                     |                                          |
| 满井电荷       | 11154.09e-                                                 |                                          |
| 动态范围       | 72dB                                                       |                                          |
| 信噪比        | 40.47dB                                                    |                                          |
| 灵敏度        | 3354mV                                                     |                                          |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |                                          |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |                                          |
| 曝光时间范围     | 6 $\mu\text{s}$ -300sec                                    |                                          |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |                                          |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |                                          |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |                                          |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |                                          |
|            | 一般规范                                                       |                                          |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     | DC12V 供电                                 |
| 功耗         | 25.2W                                                      | TBD                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |                                          |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |                                          |
| 尺寸         | 80mm x 80mm x 45.5mm                                       |                                          |
| 重量         | 396.6g                                                     |                                          |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |                                          |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |                                          |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |                                          |
| 认证         | CE, FCC                                                    |                                          |

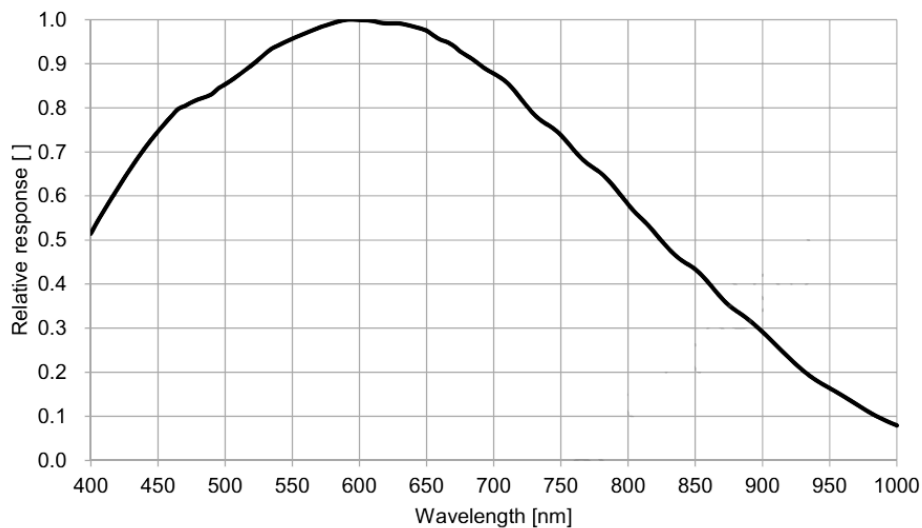


图 4-11 CTR3CMOS07100KMA 光谱响应曲线

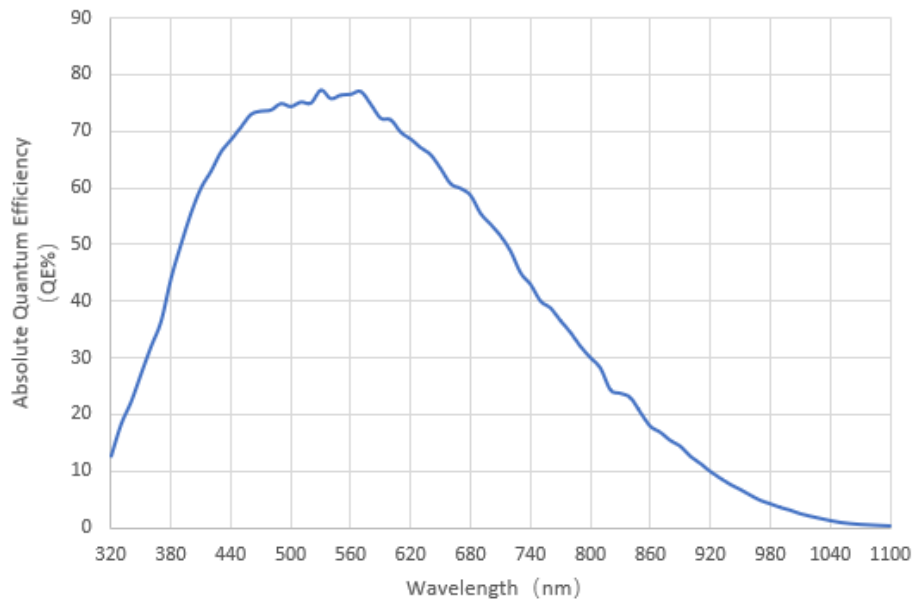


图 4-12 CTR3CMOS07100KMA 绝对量子效率曲线

## 4.7 CTR3CMOS20000KPA

表 4-7 CTR3CMOS20000KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                                |                                                                  |
|------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|            | CTR3CMOS20000KPA                                                  | CTR3CMOS20000KPA-G                                               |
|            | 2000 万像素 1" CMOS USB3.0 / GigE 工业相机                               |                                                                  |
|            | 相机                                                                |                                                                  |
| 数据接口       | USB3.0                                                            | GigE                                                             |
| 传感器型号      | Sony IMX183CQK                                                    |                                                                  |
| 像元尺寸       | 2.4 $\mu\text{m}$ x 2.4 $\mu\text{m}$                             |                                                                  |
| 靶面尺寸       | 1"                                                                |                                                                  |
| 帧率&分辨率     | 19.0fps@5440 x 3684<br>48.8fps@2736 x 1824<br>59.4fps@1824 x 1216 | 4.5fps@5440 x 3684<br>18.5fps@2736 x 1824<br>41.7fps@1824 x 1216 |
| 读出噪声       | 3.38e-                                                            |                                                                  |
| 满井电荷       | 15929.69e-                                                        |                                                                  |
| 动态范围       | 72dB                                                              |                                                                  |
| 信噪比        | 42.02dB                                                           |                                                                  |
| 灵敏度        | 462mV                                                             |                                                                  |
| 暗电流        | 0.21mV                                                            |                                                                  |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                            |                                                                  |
| 曝光时间范围     | 53us-300sec                                                       |                                                                  |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                              |                                                                  |
| Binning 模式 | 硬件 2x2, 3x3; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                     |                                                                  |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                                  |                                                                  |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                                      |                                                                  |
|            | 一般规范                                                              |                                                                  |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                            | DC12V 供电                                                         |
| 功耗         | 14.64w                                                            | TBD                                                              |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                        |                                                                  |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                        |                                                                  |
| 尺寸         | 80mm x 80mm x 45.5mm                                              |                                                                  |
| 重量         | 396.6g                                                            |                                                                  |
| 镜头接口       | C 接口                                                              |                                                                  |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                              |                                                                  |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64        |                                                                  |
| 认证         | CE, FCC                                                           |                                                                  |

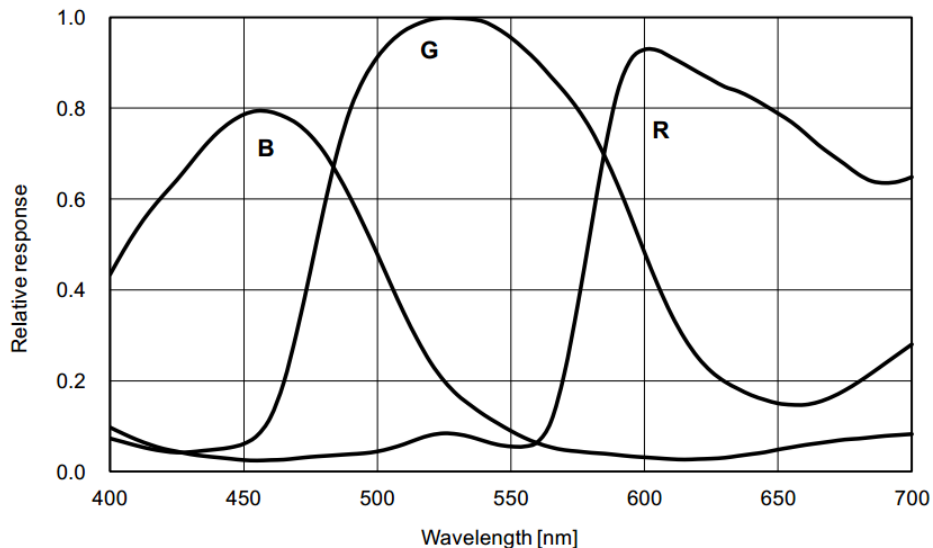


图 4-13 CTR3CMOS20000KPA 光谱响应曲线

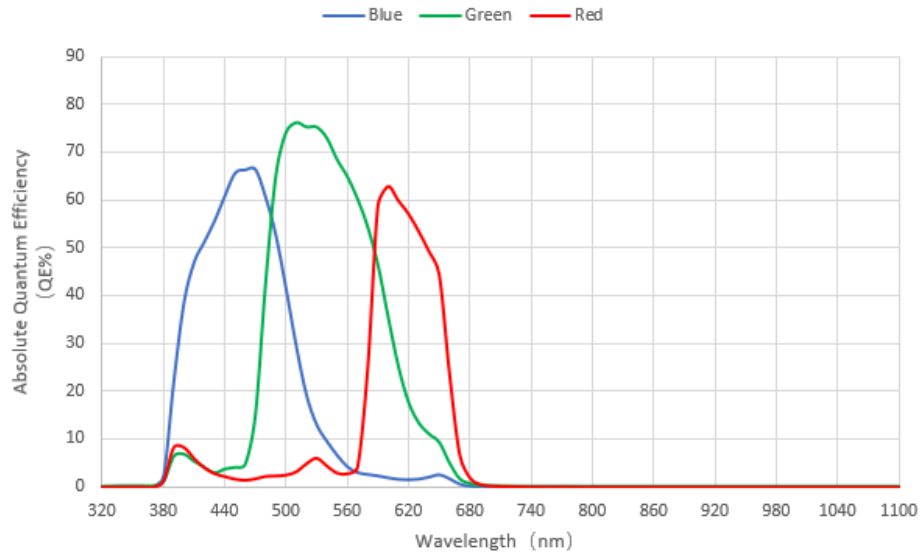


图 4-14 CTR3CMOS20000KPA 绝对量子效率曲线

## 4.8 CTR3CMOS20000KMA

表 4-8 CTR3CMOS20000KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                                | CTR3CMOS20000KMA |  | CTR3CMOS20000KMA-G                                               |  |
|------------|-------------------------------------------------------------------|------------------|--|------------------------------------------------------------------|--|
|            | 2000 万像素 1" CMOS USB3.0 / GigE 工业相机                               |                  |  |                                                                  |  |
| 相机         |                                                                   |                  |  |                                                                  |  |
| 数据接口       | USB3.0                                                            |                  |  | GigE                                                             |  |
| 传感器型号      | Sony IMX183CLK                                                    |                  |  |                                                                  |  |
| 像元尺寸       | 2.4 μm x 2.4 μm                                                   |                  |  |                                                                  |  |
| 靶面尺寸       | 1”                                                                |                  |  |                                                                  |  |
| 帧率&分辨率     | 19.0fps@5440 x 3684<br>48.8fps@2736 x 1824<br>59.5fps@1824 x 1216 |                  |  | 4.5fps@5440 x 3684<br>18.5fps@2736 x 1824<br>41.7fps@1824 x 1216 |  |
| 读出噪声       | 3.38e-                                                            |                  |  |                                                                  |  |
| 满井电荷       | 15929.69e-                                                        |                  |  |                                                                  |  |
| 动态范围       | 72dB                                                              |                  |  |                                                                  |  |
| 信噪比        | 42.02dB                                                           |                  |  |                                                                  |  |
| 灵敏度        | 777mV                                                             |                  |  |                                                                  |  |
| 暗电流        | 0.21mV                                                            |                  |  |                                                                  |  |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                            |                  |  |                                                                  |  |
| 曝光时间范围     | 53us-300sec                                                       |                  |  |                                                                  |  |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                              |                  |  |                                                                  |  |
| Binning 模式 | 硬件 2x2, 3x3; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                     |                  |  |                                                                  |  |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入，1 路光耦隔离输出，2 路非隔离输入输出口                                   |                  |  |                                                                  |  |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                                      |                  |  |                                                                  |  |
| 一般规范       |                                                                   |                  |  |                                                                  |  |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                            |                  |  | DC12V 供电                                                         |  |
| 功耗         | 14.64w                                                            |                  |  | TBD                                                              |  |
| 温度         | 工作温度-10~50℃，储藏温度-30~70℃                                           |                  |  |                                                                  |  |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                        |                  |  |                                                                  |  |
| 尺寸         | 80mm x 80mm x 45.5mm                                              |                  |  |                                                                  |  |
| 重量         | 396.6g                                                            |                  |  |                                                                  |  |
| 镜头接口       | C 接口                                                              |                  |  |                                                                  |  |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                              |                  |  |                                                                  |  |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android；X86/X64/armhf/armel/arm64         |                  |  |                                                                  |  |
| 认证         | CE，FCC                                                            |                  |  |                                                                  |  |

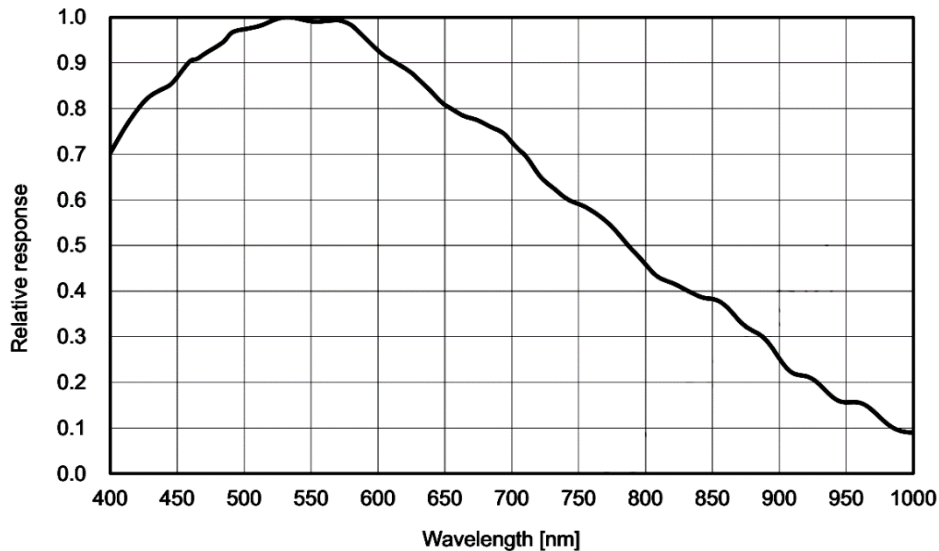


图 4-15 CTR3CMOS20000KMA 光谱响应曲线

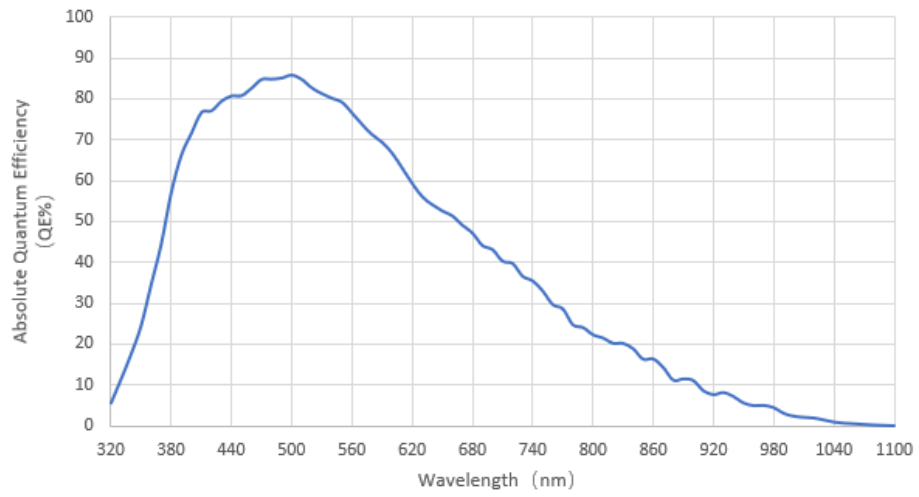


图 4-16 CTR3CMOS20000KMA 绝对量子效率曲线

## 4.9 CTR3CMOS45000KMA

表 4-9 CTR3CMOS45000KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                                                                                                        |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | CTR3CMOS45000KMA                                                                                                                          |
|            | 4500 万像素 1.4" CMOS USB3.0 工业相机                                                                                                            |
|            | 相机                                                                                                                                        |
| 传感器型号      | Sony IMX492LLJ-C                                                                                                                          |
| 像元尺寸       | 2.315 $\mu\text{m}$ x 2.315 $\mu\text{m}$                                                                                                 |
| 靶面尺寸       | 1.4"                                                                                                                                      |
| 帧率&分辨率     | 8.1@8176x5616<br>30.0@4080x2808<br>8.1@7408x5556<br>33.0@3696x2778<br>10.4@8176x4320<br>34.7@4096x2160<br>62.5@2048x1080<br>86.5@1360x720 |
| 读出噪声       | 2.67e-(HCG) 2.74e-(LCG)                                                                                                                   |
| 满井电荷       | 14796.69e-(HCG) 14859.92e-(LCG)                                                                                                           |
| 动态范围       | 72dB (HCG) 72dB (LCG)                                                                                                                     |
| 信噪比        | 41.7dB(HCG) 41.72dB(LCG)                                                                                                                  |
| 灵敏度        | 175mV                                                                                                                                     |
| 暗电流        | 0.03mV                                                                                                                                    |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                                                                                                    |
| 曝光时间范围     | 0.1ms-300sec                                                                                                                              |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                                                                                                      |
| Binning 模式 | 硬件 2x2, 3x3, 4x4; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                                                                                        |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                                                                                                      |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                                                                                                          |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                                                                                                              |
|            | 一般规范                                                                                                                                      |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                                                                                                    |
| 功耗         | 24.12w                                                                                                                                    |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                                                                                                  |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                                                                                                |
| 尺寸         | 80mm x 80mm x 45.5mm                                                                                                                      |
| 重量         | 396.6g                                                                                                                                    |
| 镜头接口       | C 接口                                                                                                                                      |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                                                                                                      |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64                                                                                |
| 认证         | CE, FCC                                                                                                                                   |

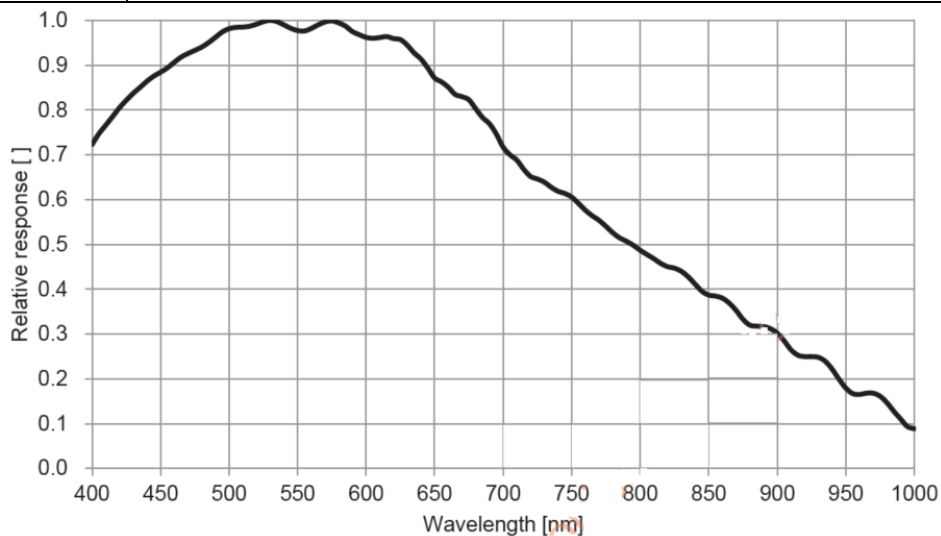


图 4-17 CTR3CMOS45000KMA 光谱响应曲线

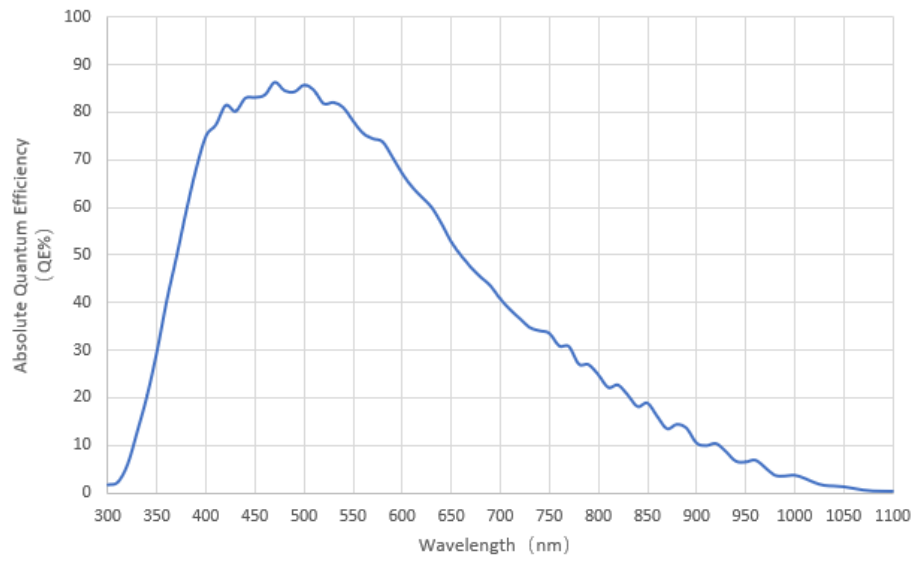


图 4-18 CTR3CMOS45000KMA 绝对量子效率曲线

## 5 I3 系列相机参数指标（54）

### 5.1 I3ISPM00500KPA

表 5-1 I3ISPM00500KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | I3ISPM00500KPA                                             |
|            | 50 万像素 1/1.7" CMOS USB3.0 工业相机                             |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX433LQJ                                             |
| 像元尺寸       | 9.0 $\mu\text{m}$ $\times$ 9.0 $\mu\text{m}$               |
| 靶面尺寸       | 1/1.7"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 166.5fps@812 $\times$ 620                                  |
| 动态范围       | 72.3dB                                                     |
| 信噪比        | 50.0dB                                                     |
| 灵敏度        | 4910mV                                                     |
| 暗电流        | 0.3mV                                                      |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 6 $\mu\text{s}$ -15sec                                     |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2 $\times$ 2, 3 $\times$ 3, 4 $\times$ 4                |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO (V1) | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入, 1 路非隔离输出                   |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗         | <3.5W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 33mm $\times$ 33mm $\times$ 33mm                           |
| 重量         | 70g                                                        |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

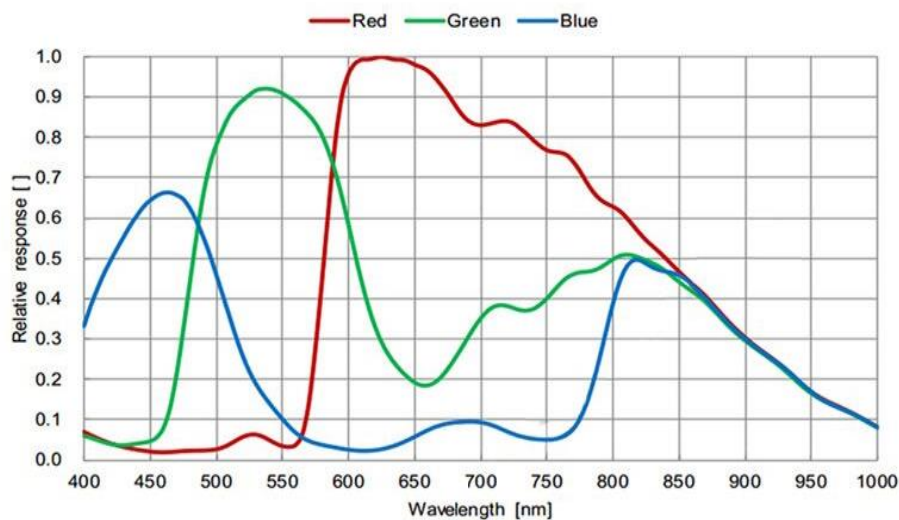


图 5-1 I3ISPM00500KPA 光谱响应曲线

5.2 I3ISPM01500KPA

表 5-2 I3ISPM01500KPA 相机参数指标

| 参数                              | 型号                                                         |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                 | I3ISPM01500KPA                                             |
| 150 万像素 1/2.9" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                            |
| 相机                              |                                                            |
| 传感器型号                           | Sony IMX273LQR                                             |
| 像元尺寸                            | 3.45 μm × 3.45 μm                                          |
| 靶面尺寸                            | 1/2.9"                                                     |
| 帧率&分辨率                          | 227.2fps@1440 × 1080<br>382.7fps@720 × 540                 |
| 动态范围                            | 73.6dB                                                     |
| 信噪比                             | 40.4dB                                                     |
| 灵敏度                             | 1146mV                                                     |
| 暗电流                             | 0.15mV                                                     |
| 增益范围                            | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围                          | 15μs-15sec                                                 |
| 快门模式                            | 全局快门                                                       |
| Binning 模式                      | 软件 2×2, 3×3, 4×4                                           |
| 数据接口                            | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO (V2)                      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式                            | 8bit / 10bit                                               |
| 一般规范                            |                                                            |
| 供电方式                            | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗                              | <3.5W                                                      |
| 温度                              | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度                              | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸                              | 33mm×33mm×33mm                                             |
| 重量                              | 70g                                                        |
| 镜头接口                            | C 接口                                                       |
| 软件                              | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构                         | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证                              | CE, FCC                                                    |

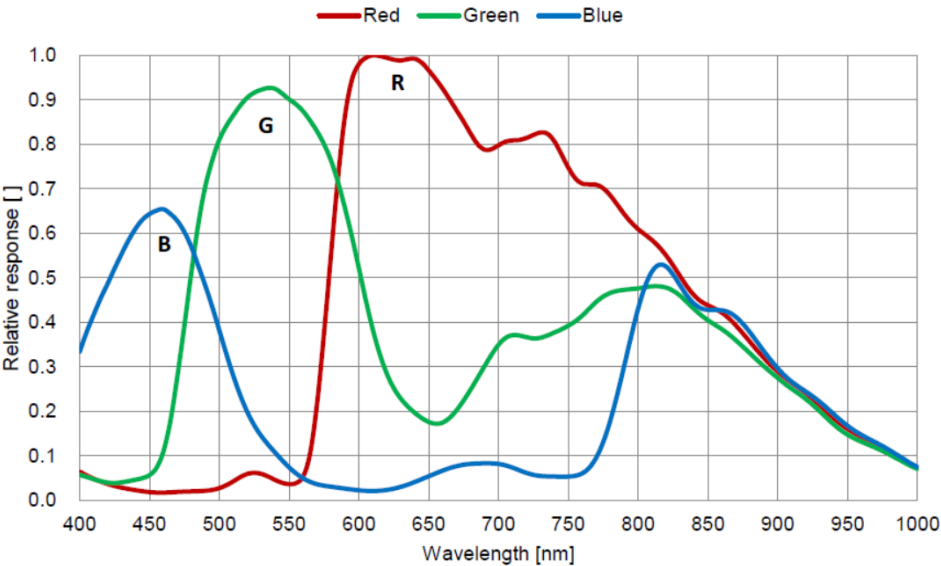


图 5-2 I3ISPM01500KPA 光谱响应曲线

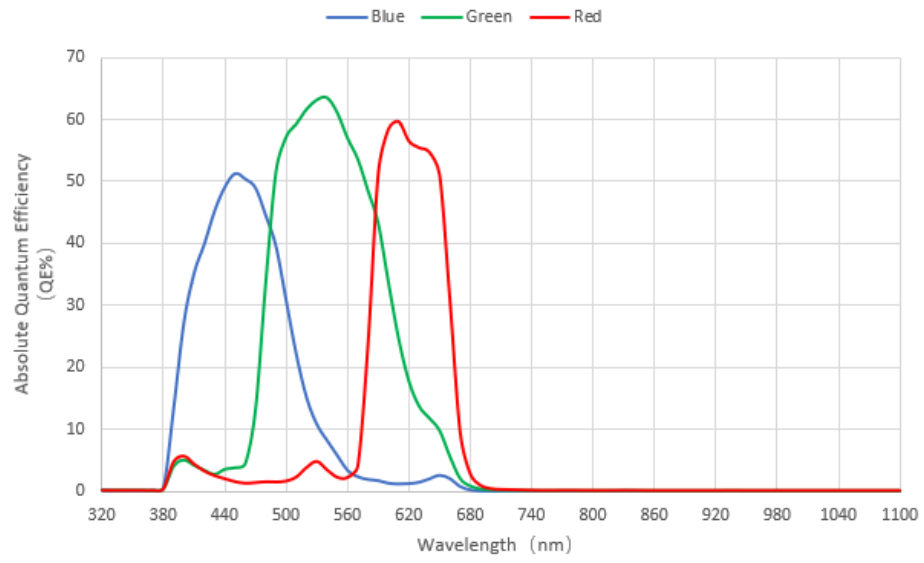


图 5-3 I3ISPM01500KPA 绝对量子效率曲线

### 5.3 I3ISPM02300KPA

表 5-3 I3ISPM02300KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | I3ISPM02300KPA                                             |
|            | 230万像素 1/1.2" CMOS USB3.0 工业相机                             |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX174LQJ                                             |
| 像元尺寸       | 5.86 $\mu\text{m}$ x 5.86 $\mu\text{m}$                    |
| 靶面尺寸       | 1/1.2"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 164.5fps@1920 x 1200                                       |
| 动态范围       | 73.6dB                                                     |
| 信噪比        | 44.8dB                                                     |
| 灵敏度        | 1016mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 15 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO(V2)  | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 10bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗         | <3.2W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 33mm×33mm×33mm                                             |
| 重量         | 70g                                                        |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

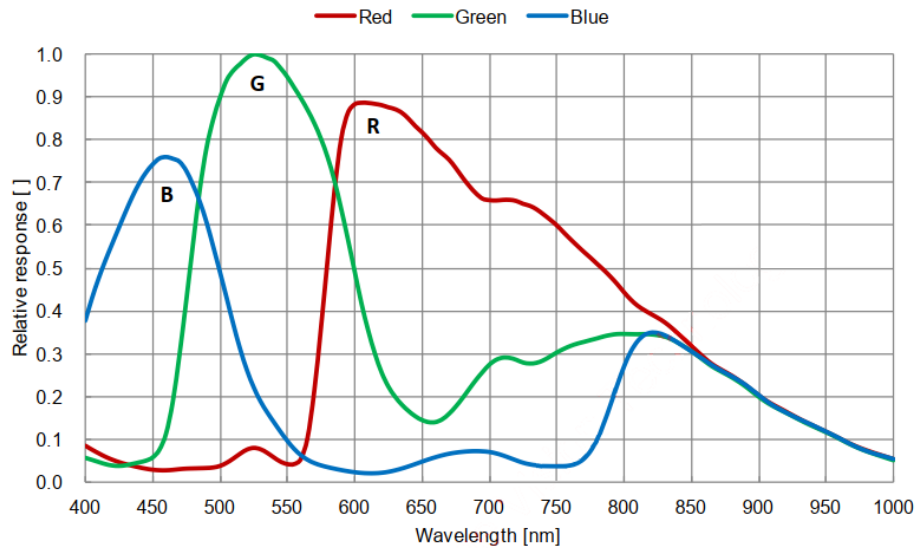


图 5-4 I3ISPM02300KPA 光谱响应曲线

## 5.4 I3ISPM02300KPB

表 5-4 I3ISPM02300KPB 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | I3ISPM02300KPB                                             |
|            | 230万像素 1/1.2" CMOS USB3.0 工业相机                             |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX249LQJ                                             |
| 像元尺寸       | 5.86 $\mu\text{m}$ x 5.86 $\mu\text{m}$                    |
| 靶面尺寸       | 1/1.2"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 30fps@1920 x 1200                                          |
| 动态范围       | 73.6dB                                                     |
| 信噪比        | 44.8dB                                                     |
| 灵敏度        | 1016mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 42 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO(V2)  | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 10bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗         | <3.2W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 33mm×33mm×33mm                                             |
| 重量         | 70g                                                        |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

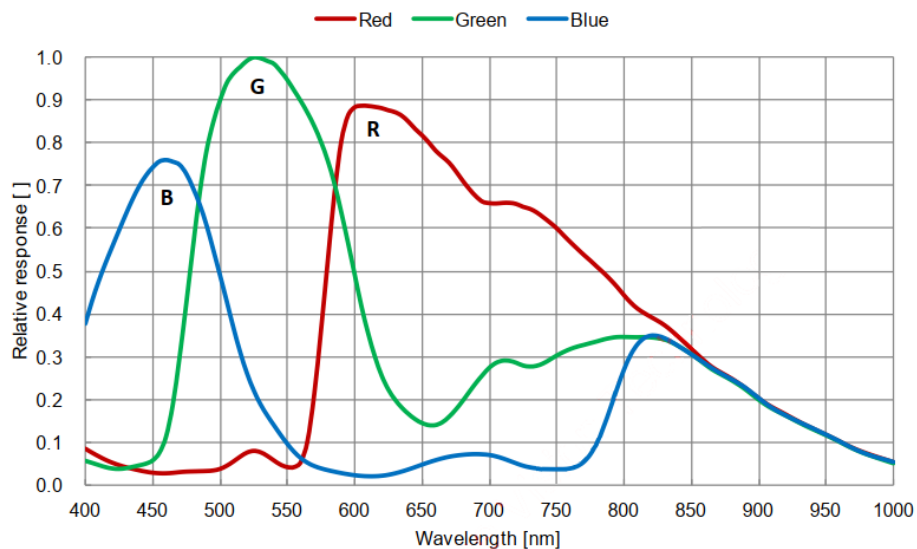


图 5-5 I3ISPM02300KPB 光谱响应曲线

## 5.5 I3ISPM02400KPA

表 5-5 I3ISPM02400KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | I3ISPM02400KPA                                             |
|            | 240 万像素 1/1.7" CMOS USB3.0 工业相机                            |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Gpixel GMAX4002                                            |
| 像元尺寸       | 4.0 μm x 4.0 μm                                            |
| 靶面尺寸       | 1/1.7"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 155fps@2048×1200<br>620fps@1024×600                        |
| 动态范围       | TBD                                                        |
| 信噪比        | TBD                                                        |
| 灵敏度        | $3.26 \times 10^7 e^- / ((W/m^2) \cdot s)$                 |
| 暗电流        | 8.3e-/s                                                    |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 55μs-15sec                                                 |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO(V2)  | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 10bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗         | <3.2W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 33mm×33mm×33mm                                             |
| 重量         | 70g                                                        |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

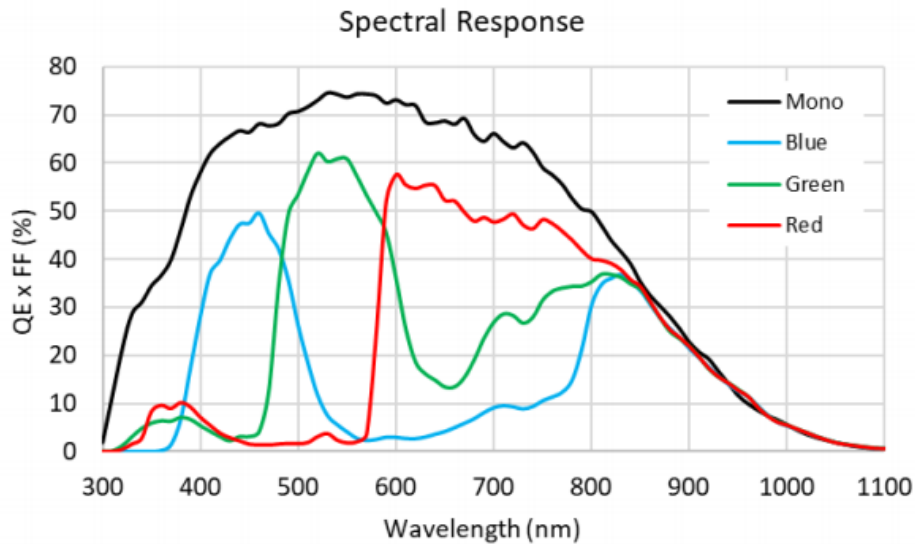


图 5-6 I3ISPM02400KPA 光谱响应曲线

## 5.6 I3ISPM03100KPA

表 5-6 I3ISPM03100KPA 相机参数指标

| 参数                             | 型号                                                         |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                | I3ISPM03100KPA                                             |
| 310万像素 1/1.8" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                            |
| 相机                             |                                                            |
| 传感器型号                          | Sony IMX252LQR                                             |
| 像元尺寸                           | 3.45 $\mu\text{m}$ $\times$ 3.45 $\mu\text{m}$             |
| 靶面尺寸                           | 1/1.8"                                                     |
| 帧率&分辨率                         | 115fps@2048 $\times$ 1536<br>230.3fps@1024 $\times$ 768    |
| 动态范围                           | 73.6dB                                                     |
| 信噪比                            | 40.4dB                                                     |
| 灵敏度                            | 1146mV                                                     |
| 暗电流                            | 0.15mV                                                     |
| 增益范围                           | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围                         | 15 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式                           | 全局快门                                                       |
| Binning 模式                     | 软件 2 $\times$ 2, 3 $\times$ 3, 4 $\times$ 4                |
| 数据接口                           | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO (V2)                     | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式                           | 8bit / 12bit                                               |
| 一般规范                           |                                                            |
| 供电方式                           | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗                             | 2.65W                                                      |
| 温度                             | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度                             | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸                             | 33mm $\times$ 33mm $\times$ 33mm                           |
| 重量                             | 70g                                                        |
| 镜头接口                           | C 接口                                                       |
| 软件                             | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构                        | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证                             | CE, FCC                                                    |

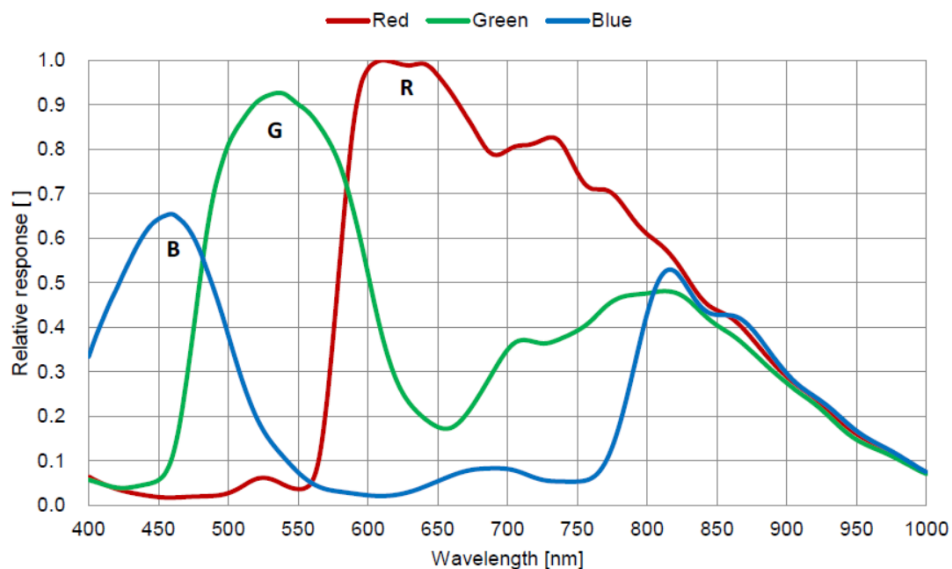


图 5-7 I3ISPM03100KPA 光谱响应曲线

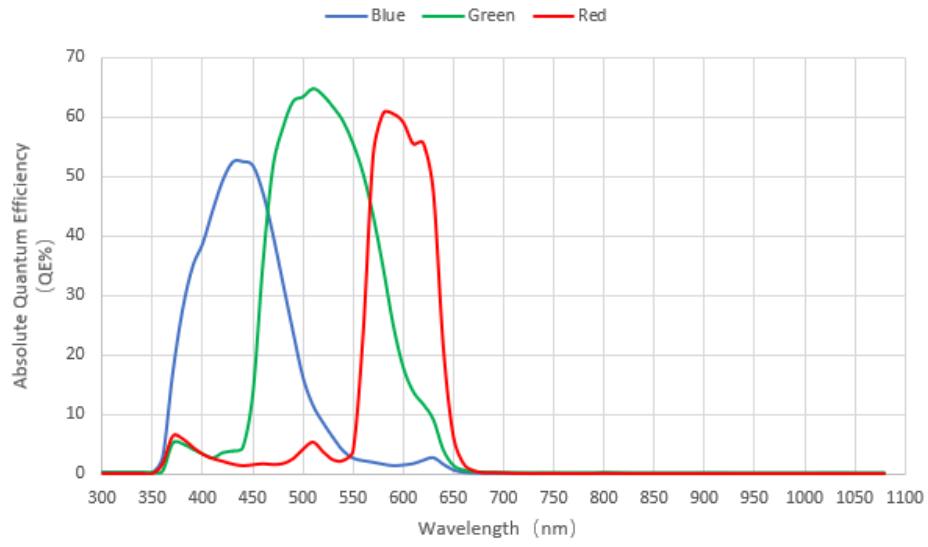


图 5-8 I3ISPM03100KPA 绝对量子效率曲线

## 5.7 I3ISPM03100KPB

表 5-7 I3ISPM03100KPB 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                            |
|------------|---------------------------------------------------------------|
|            | I3ISPM03100KPB                                                |
|            | 310万像素 1/1.8" CMOS USB3.0 工业相机                                |
|            | 相机                                                            |
| 传感器型号      | Sony IMX265LQR                                                |
| 像元尺寸       | 3.45 $\mu\text{m}$ $\times$ 3.45 $\mu\text{m}$                |
| 靶面尺寸       | 1/1.8"                                                        |
| 帧率&分辨率     | 55.4fps@2048 $\times$ 1536<br>115.1fps@1024 $\times$ 768      |
| 动态范围       | 73.6dB                                                        |
| 信噪比        | 40.4dB                                                        |
| 灵敏度        | 1146mV                                                        |
| 暗电流        | 0.15mV                                                        |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                        |
| 曝光时间范围     | 15 $\mu\text{s}$ -15sec                                       |
| 快门模式       | 全局快门                                                          |
| Binning 模式 | 软件 2 $\times$ 2, 3 $\times$ 3, 4 $\times$ 4                   |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                          |
| 数字 IO (V2) | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                              |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                                  |
|            | 一般规范                                                          |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                   |
| 功耗         | 2.55W                                                         |
| 温度         | 工作温度-10~50 $^{\circ}\text{C}$ , 储藏温度-30~70 $^{\circ}\text{C}$ |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                    |
| 尺寸         | 33mm $\times$ 33mm $\times$ 33mm                              |
| 重量         | 70g                                                           |
| 镜头接口       | C 接口                                                          |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                          |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64    |
| 认证         | CE, FCC                                                       |

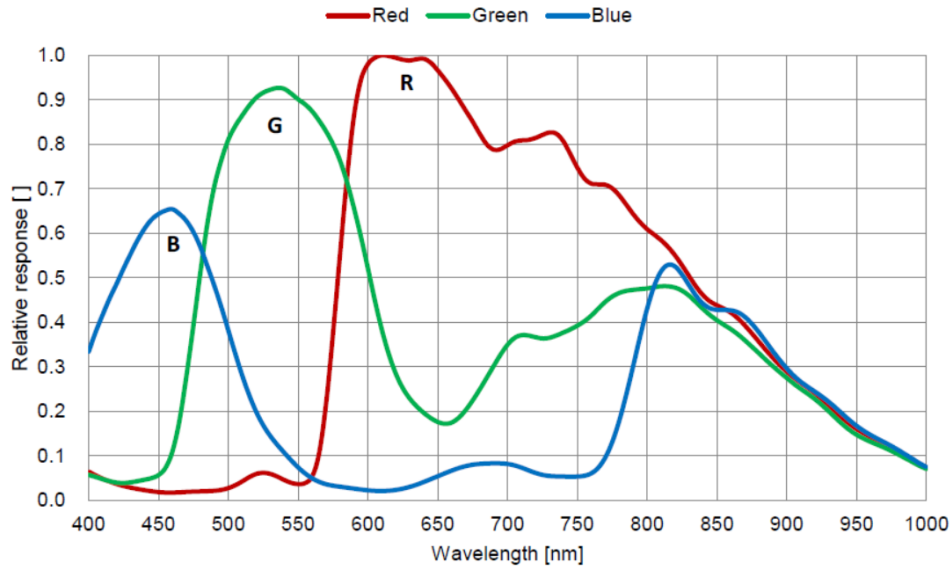


图 5-9 I3ISPM03100KPB 光谱响应曲线

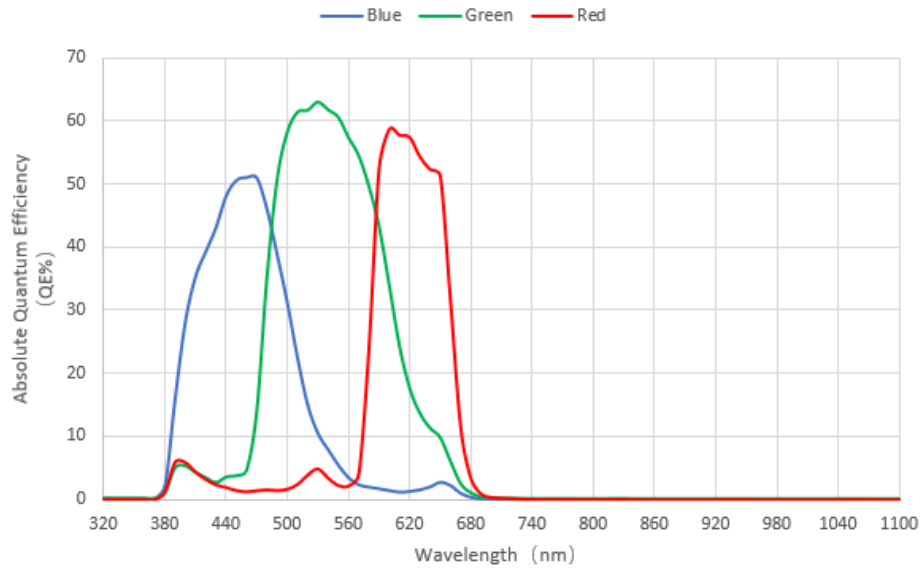


图 5-10 I3ISPM03100KPB 绝对量子效率曲线

## 5.8 I3ISPM03200KPA

表 5-8 I3ISPM03200KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | I3ISPM03200KPA                                             |
|            | 320 万像素 1/3.1" CMOS USB3.0 工业相机                            |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX900AQR                                             |
| 像元尺寸       | 2.25 $\mu\text{m}$ $\times$ 2.25 $\mu\text{m}$             |
| 靶面尺寸       | 1/3.1"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 55.4fps@2048 $\times$ 1536<br>126.8fps@1024 $\times$ 768   |
| 动态范围       | TBD                                                        |
| 信噪比        | TBD                                                        |
| 灵敏度        | 1162mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 11 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2 $\times$ 2, 3 $\times$ 3, 4 $\times$ 4                |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO (V2) | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗         | <3.5W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 33mm $\times$ 33mm $\times$ 33mm                           |
| 重量         | 70g                                                        |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

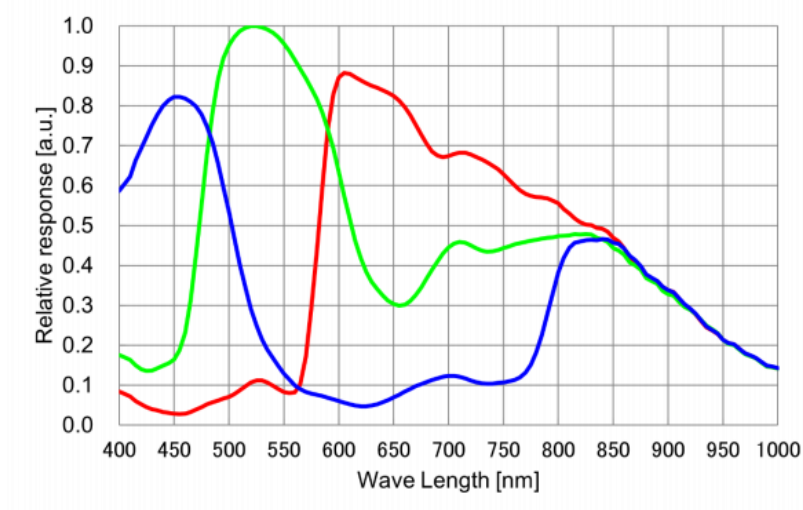


图 5-11 I3ISPM03200KPA 光谱响应曲线

## 5.9 I3ISPM04200KPA

表 5-9 I3ISPM04200KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                            |
|------------|---------------------------------------------------------------|
|            | I3ISPM04200KPA                                                |
|            | 420万像素 1/1.8" CMOS USB3.0 工业相机                                |
|            | 相机                                                            |
| 传感器型号      | Sony IMX664-AAQR1                                             |
| 像元尺寸       | 2.9 $\mu\text{m}$ $\times$ 2.9 $\mu\text{m}$                  |
| 靶面尺寸       | 1/1.8"                                                        |
| 帧率&分辨率     | 88.1fps@2688 $\times$ 1520<br>116.1fps@1344 $\times$ 760      |
| 动态范围       | TBD                                                           |
| 信噪比        | TBD                                                           |
| 灵敏度        | 5970mV                                                        |
| 暗电流        | 0.13mV                                                        |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                        |
| 曝光时间范围     | 13 $\mu\text{s}$ -15sec                                       |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                          |
| Binning 模式 | 软件 2 $\times$ 2, 3 $\times$ 3, 4 $\times$ 4                   |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                          |
| 数字 IO (V2) | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                              |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                                  |
|            | 一般规范                                                          |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                   |
| 功耗         | <3.5W                                                         |
| 温度         | 工作温度-10~50 $^{\circ}\text{C}$ , 储藏温度-30~70 $^{\circ}\text{C}$ |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                    |
| 尺寸         | 33mm $\times$ 33mm $\times$ 33mm                              |
| 重量         | 70g                                                           |
| 镜头接口       | C 接口                                                          |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                          |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64    |
| 认证         | CE, FCC                                                       |

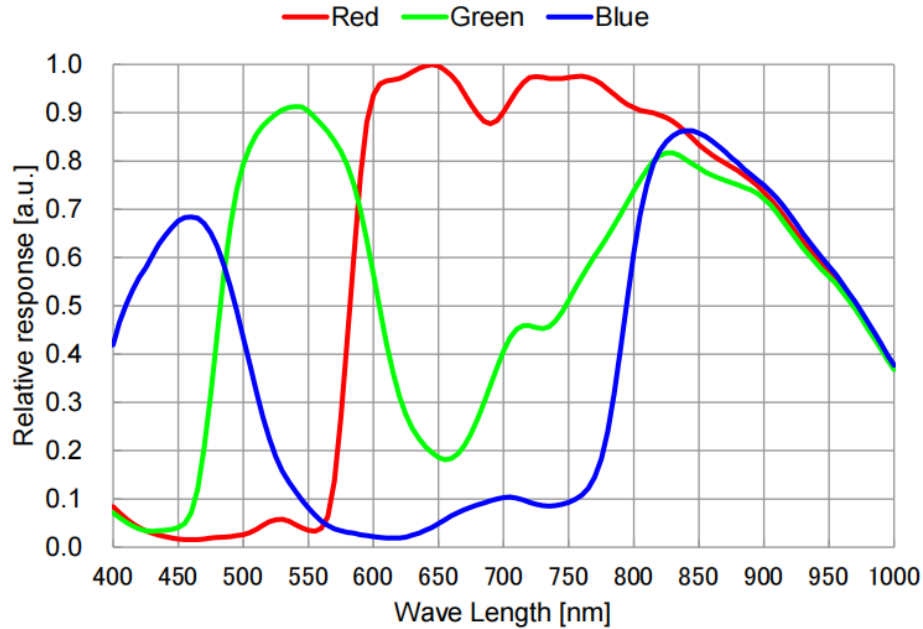


图 5-12 I3ISPM04200KPA 光谱响应曲线

## 5.10 I3ISPM05000KPA

表 5-10 I3ISPM05000KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                            |
|------------|---------------------------------------------------------------|
|            | I3ISPM05000KPA                                                |
|            | 500 万像素 2/3" CMOS USB3.0 工业相机                                 |
|            | 相机                                                            |
| 传感器型号      | Sony IMX250LQR                                                |
| 像元尺寸       | 3.45 $\mu\text{m}$ $\times$ 3.45 $\mu\text{m}$                |
| 靶面尺寸       | 2/3"                                                          |
| 帧率&分辨率     | 71.2fps@2448 $\times$ 2048<br>175.2fps@1224 $\times$ 1024     |
| 动态范围       | 73.6dB                                                        |
| 信噪比        | 40.4dB                                                        |
| 灵敏度        | 1146mV                                                        |
| 暗电流        | 0.15mV                                                        |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                        |
| 曝光时间范围     | 15 $\mu\text{s}$ -15sec                                       |
| 快门模式       | 全局快门                                                          |
| Binning 模式 | 软件 2 $\times$ 2, 3 $\times$ 3, 4 $\times$ 4                   |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                          |
| 数字 IO (V2) | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                              |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                                  |
|            | 一般规范                                                          |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                   |
| 功耗         | 3.05W                                                         |
| 温度         | 工作温度-10~50 $^{\circ}\text{C}$ , 储藏温度-30~70 $^{\circ}\text{C}$ |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                    |
| 尺寸         | 33mm $\times$ 33mm $\times$ 33mm                              |
| 重量         | 70g                                                           |
| 镜头接口       | C 接口                                                          |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                          |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64    |
| 认证         | CE, FCC                                                       |

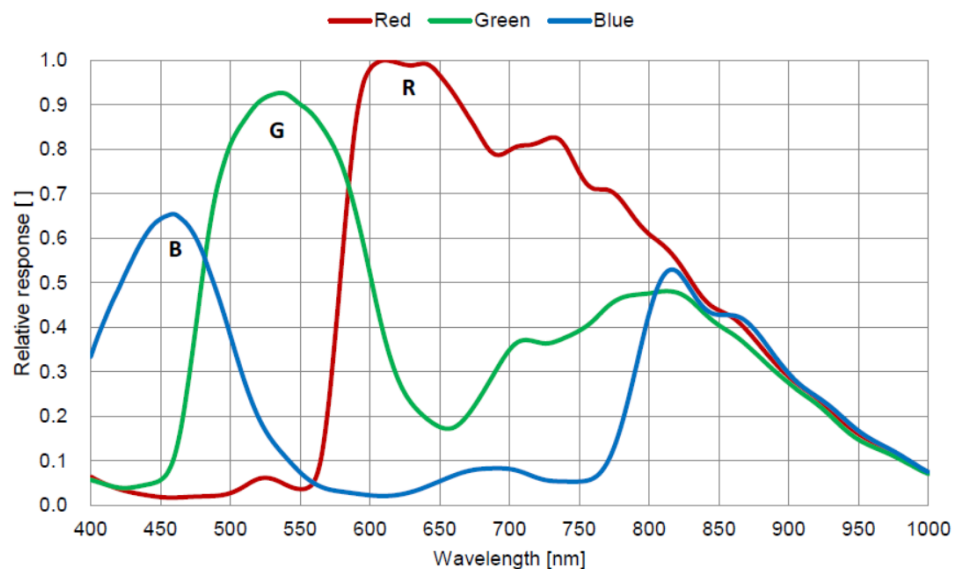


图 5-13 I3ISPM05000KPA 光谱响应曲线

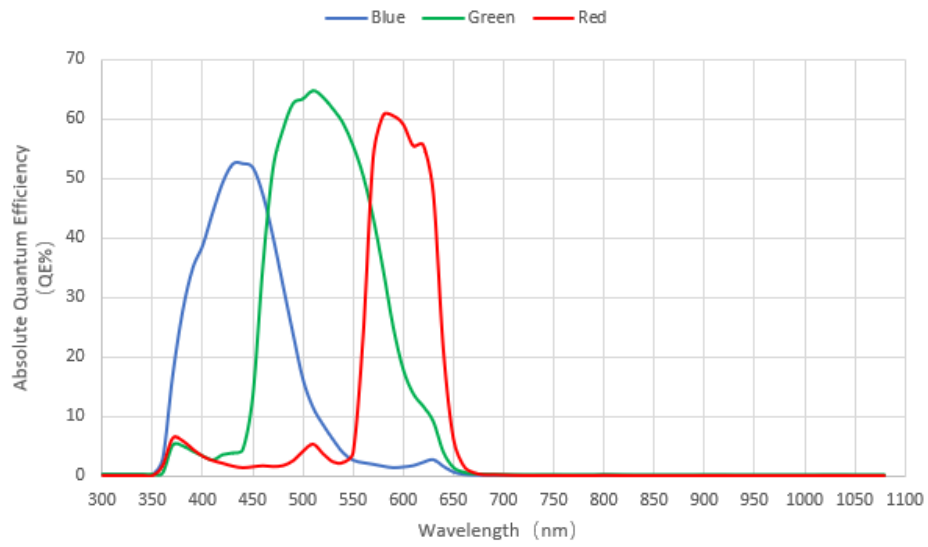


图 5-14 I3ISPM05000KPA 绝对量子效率曲线

## 5.11 I3ISPM05000KPB

表 5-11 I3ISPM05000KPB 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         | I3ISPM05000KPB                       | I3ISPM05000KPB-G                           |
|------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|
|            |                                                            | 500 万像素 2/3" CMOS USB3.0 / GigE 工业相机 |                                            |
| 相机         |                                                            |                                      |                                            |
| 数据接口       |                                                            | USB3.0                               | GigE                                       |
| 传感器型号      | Sony IMX264LQR                                             |                                      |                                            |
| 像元尺寸       | 3.45 μm × 3.45 μm                                          |                                      |                                            |
| 靶面尺寸       | 2/3"                                                       |                                      |                                            |
| 帧率&分辨率     | 35.6fps@2448 × 2048<br>87.6fps@1224 × 1024                 |                                      | 24.3fps@2448 × 2048<br>87.7fps@1224 × 1024 |
| 动态范围       | 73.6dB                                                     |                                      |                                            |
| 信噪比        | 40.4dB                                                     |                                      |                                            |
| 灵敏度        | 1146mV                                                     |                                      |                                            |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |                                      |                                            |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |                                      |                                            |
| 曝光时间范围     | 15μs-15sec                                                 |                                      |                                            |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |                                      |                                            |
| Binning 模式 | 软件 2×2, 3×3, 4×4                                           |                                      |                                            |
| 数字 IO (V2) | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |                                      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |                                      |                                            |
| 一般规范       |                                                            |                                      |                                            |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                |                                      | 12V 电源适配器供电                                |
| 功耗         | <3.5W                                                      |                                      | TBD                                        |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |                                      |                                            |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |                                      |                                            |
| 尺寸         | 33mm×33mm×33mm                                             |                                      | 33mm×33mm×42mm                             |
| 重量         | 70g                                                        |                                      |                                            |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |                                      |                                            |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |                                      |                                            |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |                                      |                                            |
| 认证         | CE, FCC                                                    |                                      |                                            |

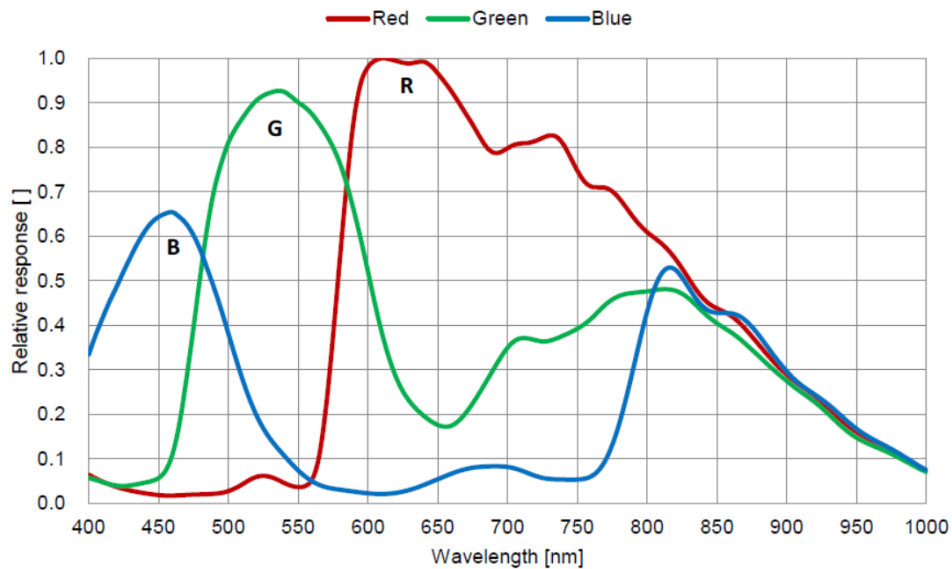


图 5-15 I3ISPM05000KPB 光谱响应曲线

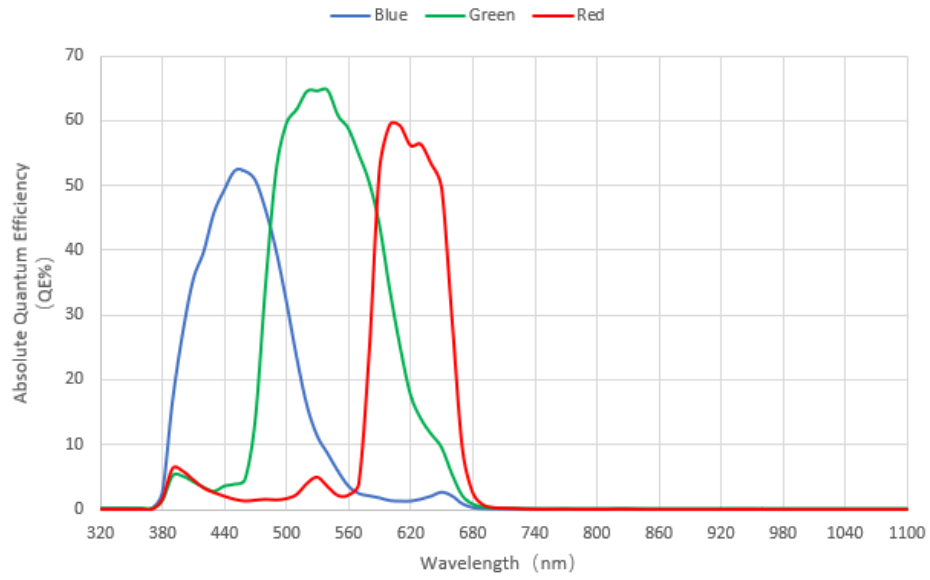


图 5-16 I3ISPM05000KPB 绝对量子效率曲线

## 5.12 I3ISPM05100KPA

表 5-12 I3ISPM05100KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | I3ISPM05100KPA                                             |
|            | 510 万像素 2/3" CMOS USB3.0 工业相机                              |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Gpixel GMAX3405                                            |
| 像元尺寸       | 3.4 $\mu\text{m}$ $\times$ 3.4 $\mu\text{m}$               |
| 靶面尺寸       | 2/3"                                                       |
| 帧率&分辨率     | 71fps@2448 $\times$ 2048<br>100fps@1224 $\times$ 1024      |
| 动态范围       | 66.9dB                                                     |
| 信噪比        | 40dB                                                       |
| 灵敏度        | 2.36x10 <sup>7</sup> e-/((W/m <sup>2</sup> )·s)            |
| 暗电流        | 4.4e-/s                                                    |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 10 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2 $\times$ 2, 3 $\times$ 3, 4 $\times$ 4                |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO (V2) | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗         | <3.5W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 33mm $\times$ 33mm $\times$ 33mm                           |
| 重量         | 70g                                                        |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

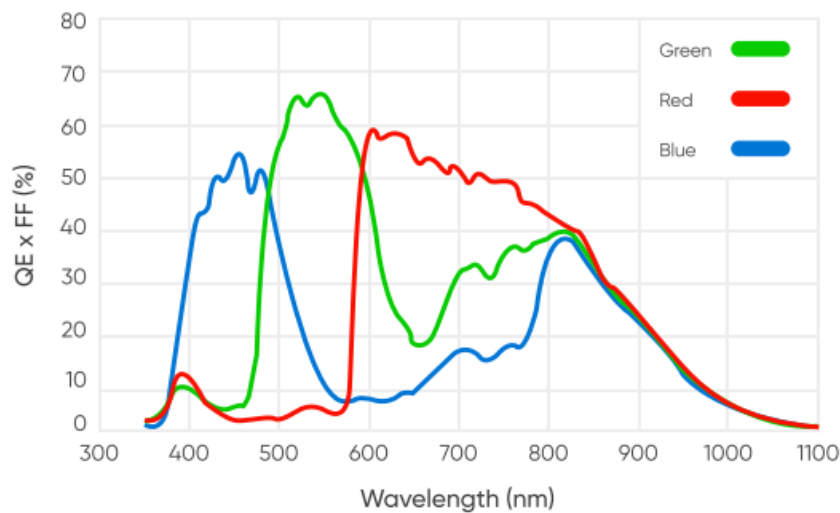


图 5-17 I3ISPM05100KPA 光谱响应曲线

## 5.13 I3ISPM06300KPA

表 5-13 I3ISPM06300KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | I3ISPM06300KPA                                             |
|            | 630万像素 1/1.8" CMOS USB3.0 工业相机                             |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX178LQJ                                             |
| 像元尺寸       | 2.4 $\mu\text{m}$ x 2.4 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸       | 1/1.8"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 58.7fps@3072 x 2048<br>59.5fps@1536 x 1024                 |
| 动态范围       | 71dB                                                       |
| 信噪比        | 40dB                                                       |
| 灵敏度        | 425mV                                                      |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 17 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式 | 硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                   |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO (V2) | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗         | <3.5W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 33mm×33mm×33mm                                             |
| 重量         | 70g                                                        |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

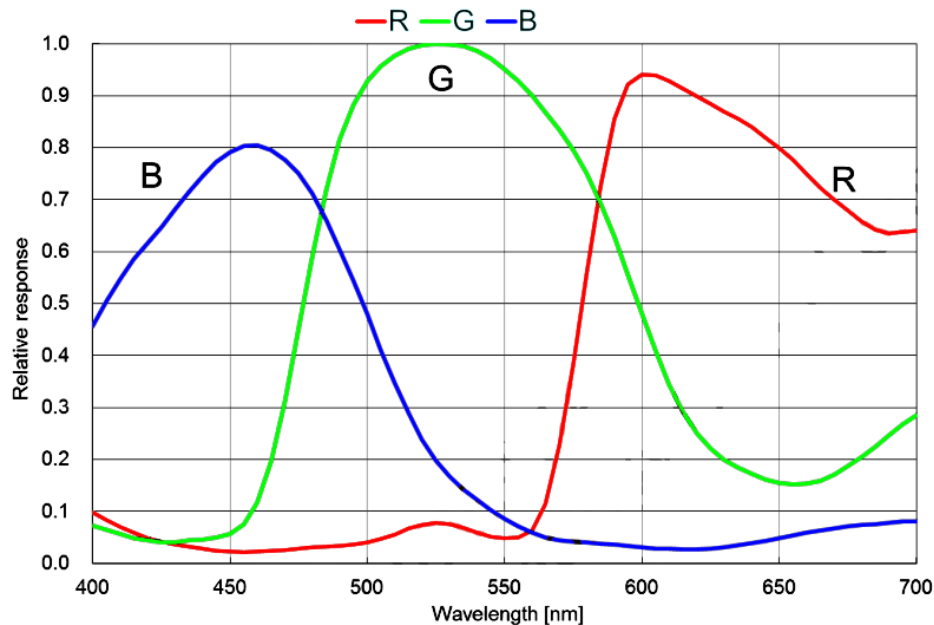


图 5-18 I3ISPM06300KPA 光谱响应曲线

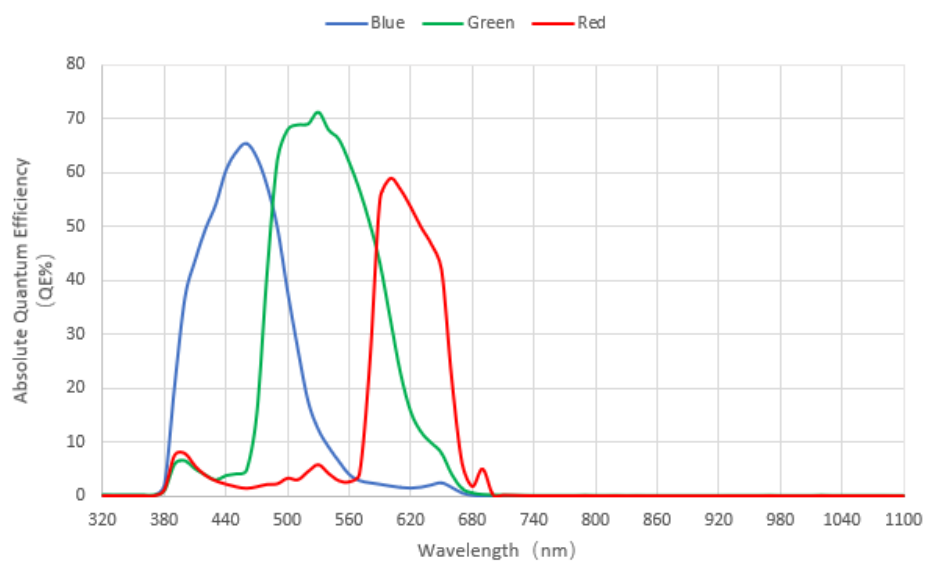


图 5-19 I3ISPM06300KPA 绝对量子效率曲线

## 5.14 I3ISPM08000KPA

表 5-14 I3ISPM08000KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | I3ISPM08000KPA                                             |
|            | 800 万像素 2/3" CMOS USB3.0 工业相机                              |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX546-AAQJ                                           |
| 像元尺寸       | 2.74 $\mu\text{m}$ x 2.74 $\mu\text{m}$                    |
| 靶面尺寸       | 2/3"                                                       |
| 帧率&分辨率     | 41fps@2840x2840<br>118fps@1420x1420                        |
| 动态范围       | 70dB                                                       |
| 信噪比        | 40dB                                                       |
| 灵敏度        | 1574mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 30 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                   |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO (V2) | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗         | <3.5W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 33mm×33mm×33mm                                             |
| 重量         | 70g                                                        |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

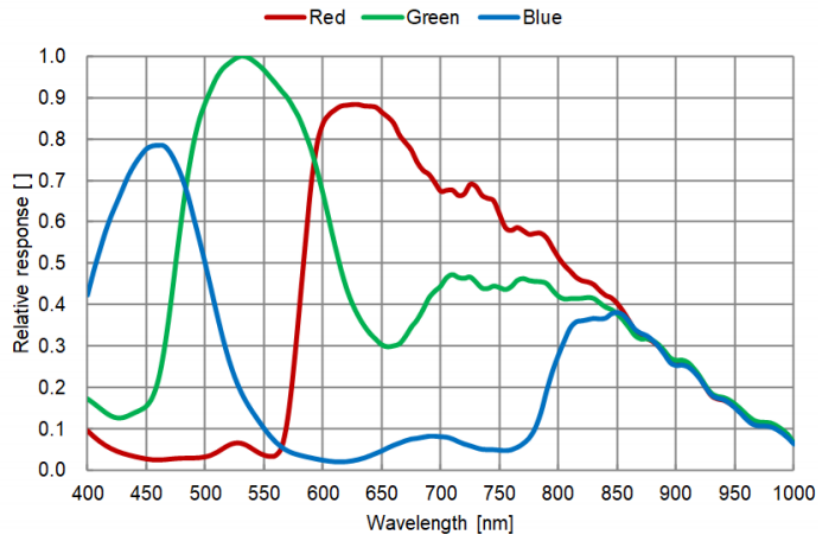


图 5-20 I3ISPM08000KPA 光谱响应曲线

## 5.15 I3ISPM08300KPA

表 5-15 I3ISPM08300KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | I3ISPM08300KPA                                             |
|            | 830万像素 1/1.8" CMOS USB3.0 工业相机                             |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX678-AAQR                                           |
| 像元尺寸       | 2.0 $\mu\text{m}$ x 2.0 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸       | 1/1.8"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 45fps@3840x2160<br>70fps@1920x1080                         |
| 动态范围       | TBD                                                        |
| 信噪比        | TBD                                                        |
| 灵敏度        | 3541mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 30 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式 | 硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                   |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO (V2) | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗         | <3.5W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 33mm×33mm×33mm                                             |
| 重量         | 70g                                                        |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

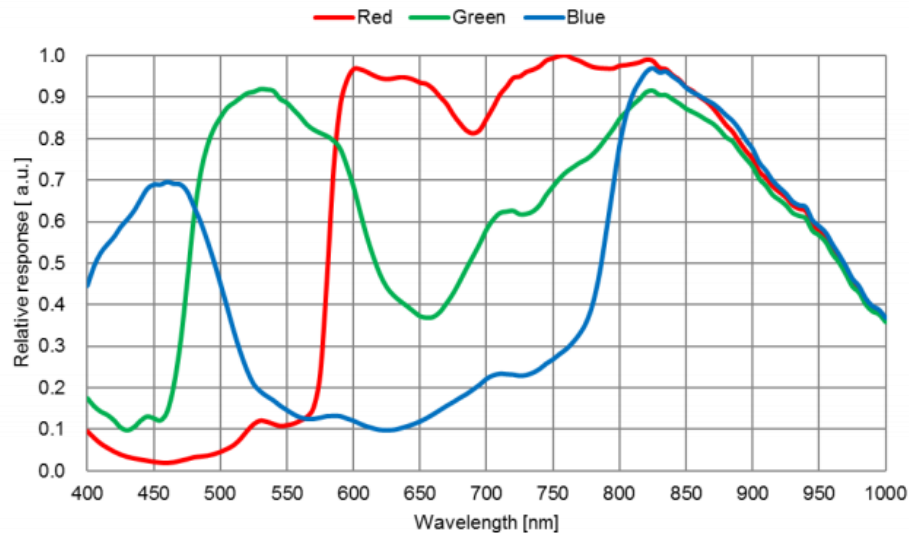


图 5-21 I3ISPM08300KPA 光谱响应曲线

## 5.16 I3ISPM08300KPB

表 5-16 I3ISPM08300KPB 相机参数指标

| 参数                             | 型号                                                         |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                | I3ISPM08300KPB                                             |
| 830万像素 1/1.2" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                            |
| 相机                             |                                                            |
| 传感器型号                          | Sony IMX585-AAQJ1-C                                        |
| 像元尺寸                           | 2.9 μm x 2.9 μm                                            |
| 靶面尺寸                           | 1/1.2"                                                     |
| 帧率&分辨率                         | 45fps@3840 x2160<br>70fps@1920 x 1080                      |
| 动态范围                           | TBD                                                        |
| 信噪比                            | TBD                                                        |
| 灵敏度                            | 5970mV                                                     |
| 暗电流                            | 0.13mV                                                     |
| 增益范围                           | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围                         | 30μs-15sec                                                 |
| 快门模式                           | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式                     | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口                           | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO                          | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式                           | 8bit / 12bit                                               |
| 一般规范                           |                                                            |
| 供电方式                           | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗                             | <2.3W                                                      |
| 温度                             | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度                             | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸                             | 33mm×33mm×33mm                                             |
| 重量                             | 70g                                                        |
| 镜头接口                           | C 接口                                                       |
| 软件                             | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构                        | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证                             | CE, FCC                                                    |

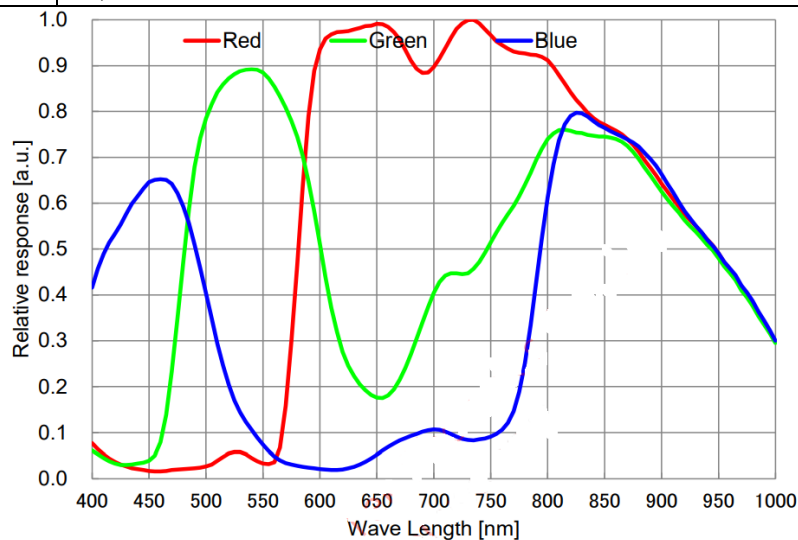


图 5-22 I3ISPM08300KPB 光谱响应曲线

## 5.17 I3ISPM12000KPA

表 5-17 I3ISPM12000KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | I3ISPM12000KPA                                             |
|            | 1200 万像素 1/1.7" CMOS USB3.0 工业相机                           |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX226CQJ                                             |
| 像元尺寸       | 1.85 $\mu\text{m}$ x 1.85 $\mu\text{m}$                    |
| 靶面尺寸       | 1/1.7"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 29.9fps@4064×3046<br>59.9fps@2048×1080                     |
| 动态范围       | 70dB                                                       |
| 信噪比        | 40dB                                                       |
| 灵敏度        | 3637mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 400 $\mu\text{s}$ -15sec                                   |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式 | 硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                   |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO (V2) | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗         | <3.5W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 33mm×33mm×33mm                                             |
| 重量         | 70g                                                        |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

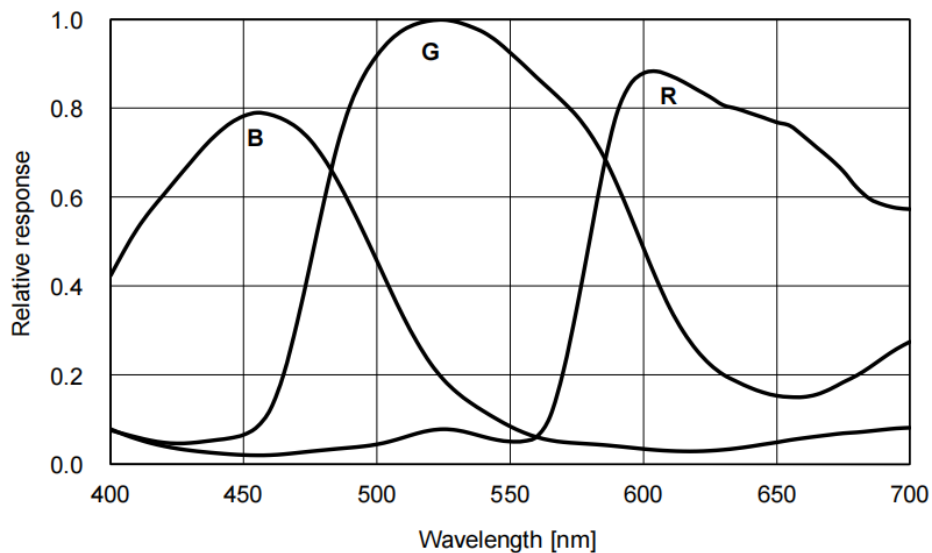


图 5-23 I3ISPM12000KPA 光谱响应曲线

## 5.18 I3ISPM12000KPB

表 5-18 I3ISPM12000KPB 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | I3ISPM12000KPB                                             |
|            | 1200 万像素 1/1.6" CMOS USB3.0 工业相机                           |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX676-AACR                                           |
| 像元尺寸       | 2.0 $\mu\text{m}$ x 2.0 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸       | 1/1.6"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 27.7fps@3536×3536<br>65.8fps@1760×1760                     |
| 动态范围       | TBD                                                        |
| 信噪比        | TBD                                                        |
| 灵敏度        | 280mV                                                      |
| 暗电流        | 0.1mV                                                      |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 13 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式 | 硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                   |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO (V2) | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗         | <3.5W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 33mm×33mm×33mm                                             |
| 重量         | 70g                                                        |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

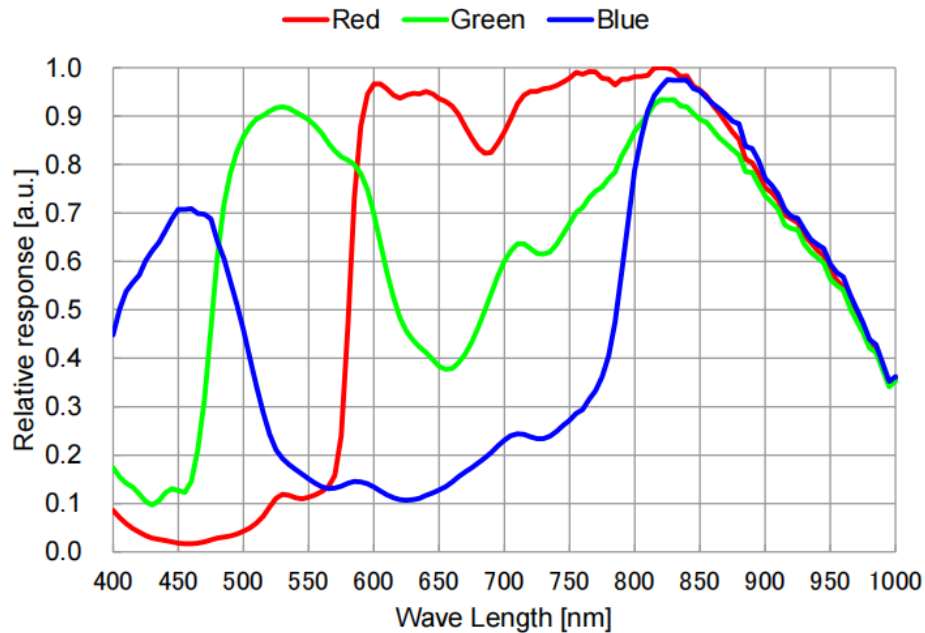


图 5-24 I3ISPM12000KPB 光谱响应曲线

## 5.19 I3ISPM01700KPA

表 5-19 I3ISPM01700KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | I3ISPM01700KPA                                             |
|            | 170 万像素 1.1" CMOS USB3.0 工业相机                              |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX432LQJ                                             |
| 像元尺寸       | 9.0 μm x 9.0 μm                                            |
| 靶面尺寸       | 1.1"                                                       |
| 帧率&分辨率     | 98.6fps@1600 x 1100                                        |
| 转换增益       | 4.9 (e-/ADU)                                               |
| 读出噪声       | 4.53 (e-)                                                  |
| 满井电荷       | 20.1 (ke-)                                                 |
| 动态范围       | 72dB                                                       |
| 信噪比        | 43dB                                                       |
| 灵敏度        | 4910mV                                                     |
| 暗电流        | 0.3mV                                                      |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 6μs-15sec                                                  |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗         | <2.4w                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 38mmx38mmx33mm                                             |
| 重量         | 70g                                                        |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

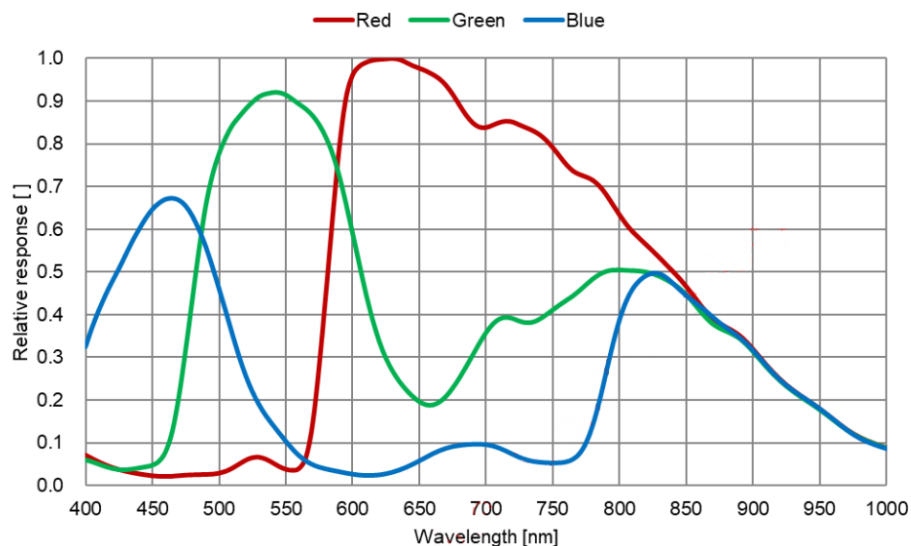


图 5-25 I3ISPM01700KPA 光谱响应曲线

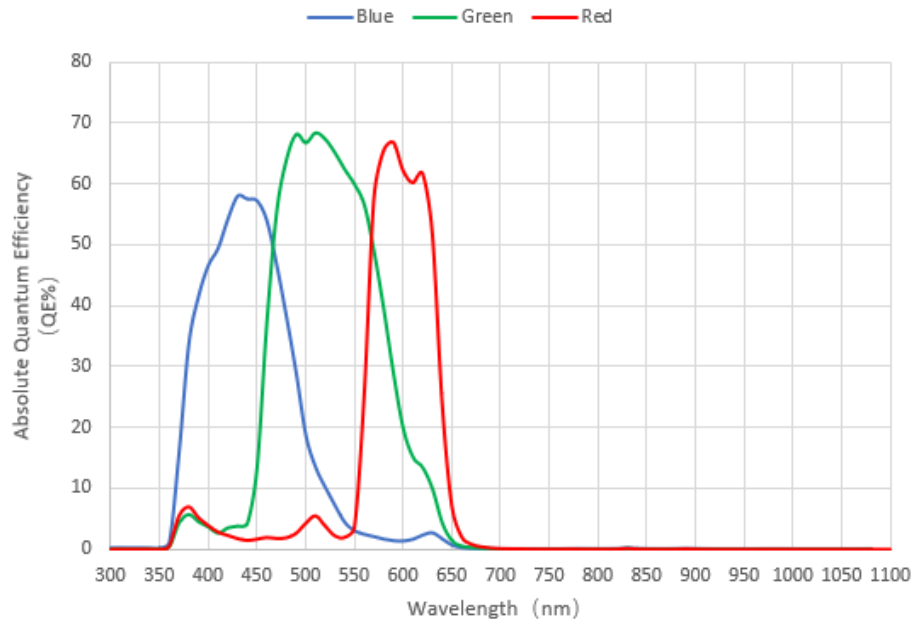


图 5-26 I3ISPM01700KPA 绝对量子效率曲线

## 5.20 I3ISPM01700KPB

表 5-20 I3ISPM01700KPB 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | I3ISPM01700KPB                                             |
|            | 170 万像素 1.1" CMOS USB3.0 工业相机                              |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX425LQJ                                             |
| 像元尺寸       | 9.0 $\mu\text{m}$ x 9.0 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸       | 1.1"                                                       |
| 帧率&分辨率     | 210fps@1600 x 1100                                         |
| 转换增益       | 4.9 (e-/ADU)                                               |
| 读出噪声       | 4.53 (e-)                                                  |
| 满井电荷       | 20.1 (ke-)                                                 |
| 动态范围       | 72dB                                                       |
| 信噪比        | 43dB                                                       |
| 灵敏度        | 4910mV                                                     |
| 暗电流        | 0.3mV                                                      |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 6 $\mu\text{s}$ -15sec                                     |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗         | 3.5W                                                       |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 38mm×38mm×33mm                                             |
| 重量         | 70g                                                        |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

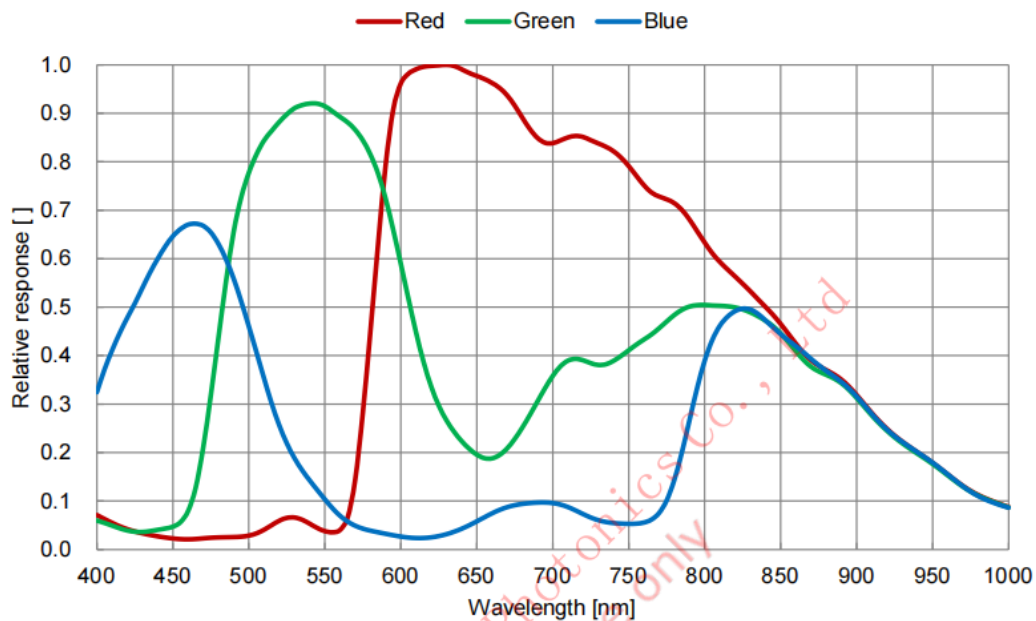


图 5-27 I3ISPM01700KPB 光谱响应曲线

## 5.21 I3ISPM02000KPA

表 5-21 I3ISPM02000KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | I3ISPM02000KPA                                             |
|            | 200 万像素 1/1.7" CMOS USB3.0 工业相机                            |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX430LQJ                                             |
| 像元尺寸       | 4.5 $\mu\text{m}$ x 4.5 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸       | 1/1.7"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 132fps@1624×1240                                           |
| 转换增益       | TBD                                                        |
| 读出噪声       | TBD                                                        |
| 满井电荷       | TBD                                                        |
| 动态范围       | TBD                                                        |
| 信噪比        | TBD                                                        |
| 灵敏度        | 2058mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 6 $\mu\text{s}$ -15sec                                     |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗         | <3.0W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 38mmx38mmx33mm                                             |
| 重量         | 70g                                                        |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

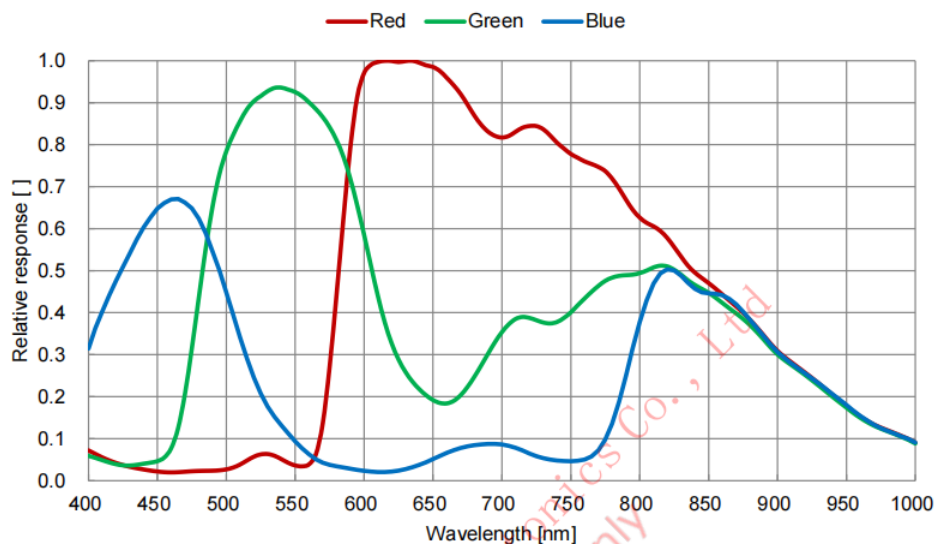


图 5-28 I3ISPM02000KPA 光谱响应曲线

## 5.22 I3ISPM02800KPA

表 5-22 I3ISPM02800KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | I3ISPM02800KPA                                             |
|            | 280 万像素 2/3" CMOS USB3.0 工业相机                              |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX421LQJ                                             |
| 像元尺寸       | 4.5 $\mu\text{m}$ x 4.5 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸       | 2/3"                                                       |
| 帧率&分辨率     | 121fps@1936 × 1464<br>425fps@968 × 732                     |
| 转换增益       | 2.69 (e-/ADU)                                              |
| 读出噪声       | 2.55 (e-)                                                  |
| 满井电荷       | 11.0 (ke-)                                                 |
| 动态范围       | 72dB                                                       |
| 信噪比        | 40.4dB                                                     |
| 灵敏度        | 2058mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 6 $\mu\text{s}$ -15sec                                     |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗         | <3.0W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 38mmx38mmx33mm                                             |
| 重量         | 70g                                                        |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

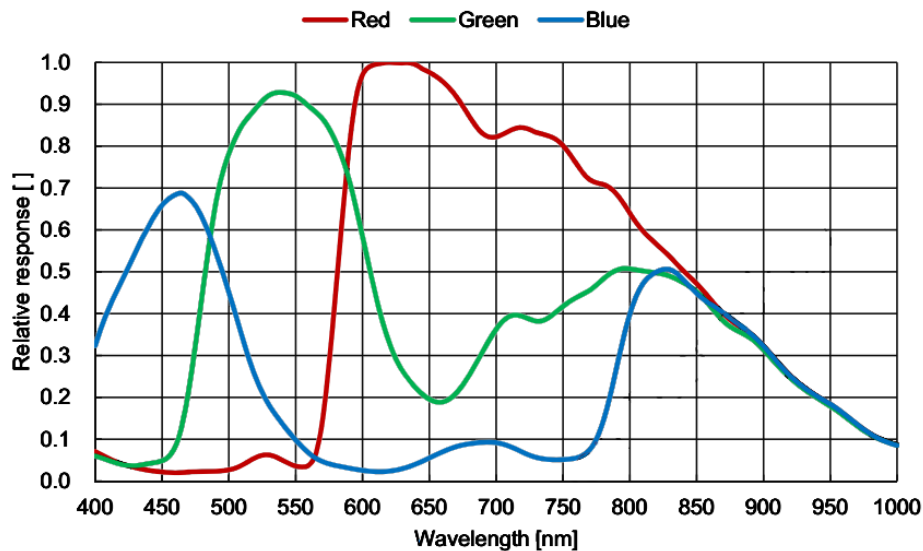


图 5-29 I3ISPM02800KPA 光谱响应曲线

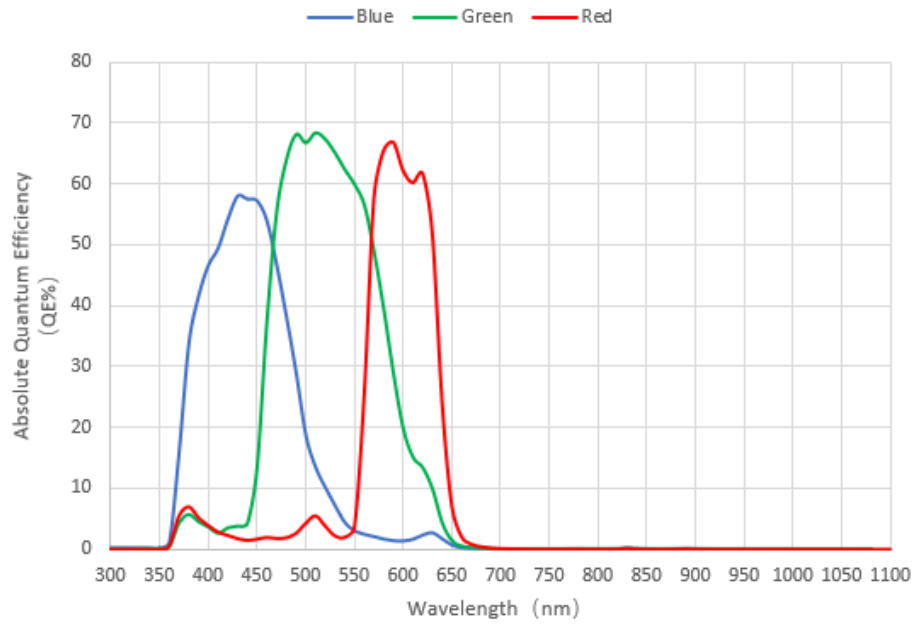


图 5-30 I3ISPM02800KPA 绝对量子效率曲线

## 5.23 I3ISPM07100KPA

表 5-23 I3ISPM07100KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | I3ISPM07100KPA                                             |
|            | 710 万像素 1.1" CMOS USB3.0 工业相机                              |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX428LQJ                                             |
| 像元尺寸       | 4.5 $\mu\text{m}$ x 4.5 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸       | 1.1"                                                       |
| 帧率&分辨率     | 51.4fps@3200 x 2200<br>133.8fps@1584 x 1100                |
| 转换增益       | 2.74 (e-/ADU)                                              |
| 读出噪声       | 2.54 (e-)                                                  |
| 满井电荷       | 11.2 (ke-)                                                 |
| 动态范围       | 72dB                                                       |
| 信噪比        | 40.5dB                                                     |
| 灵敏度        | 2058mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 6 $\mu\text{s}$ -15sec                                     |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗         | <3.0W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 38mmx38mmx33mm                                             |
| 重量         | 70g                                                        |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

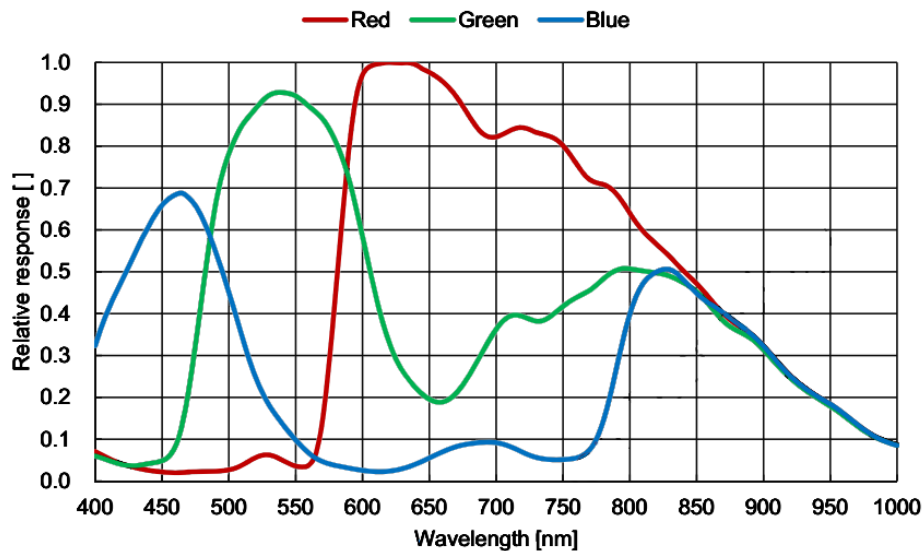


图 5-31 I3ISPM07100KPA 光谱响应曲线

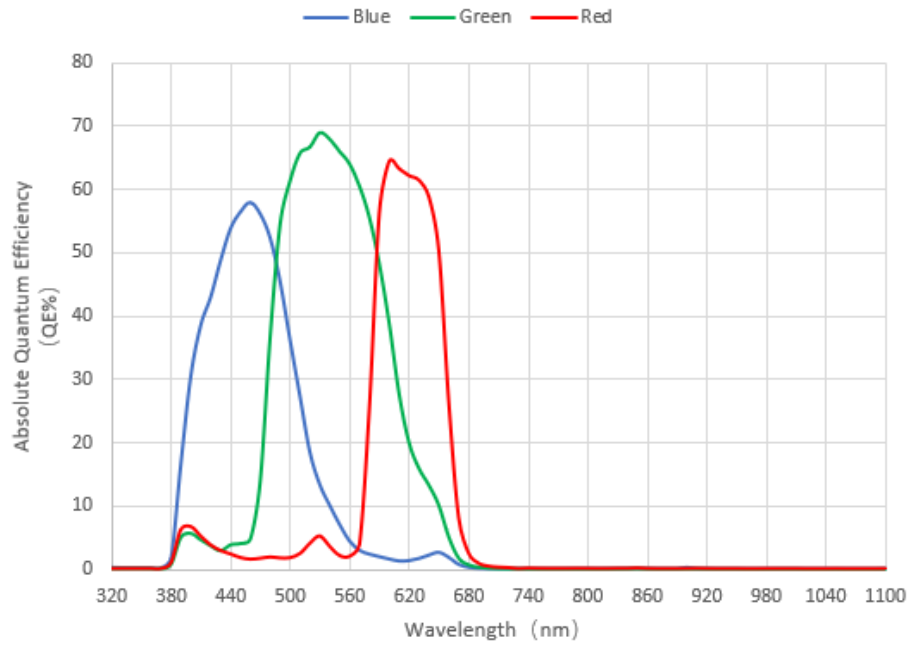


图 5-32 I3ISPM07100KPA 绝对量子效率曲线

## 5.24 I3ISPM12300KPA

表 5-24 I3ISPM12300KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                              |
|------------|-----------------------------------------------------------------|
|            | I3ISPM12300KPA                                                  |
|            | 1230 万像素 1.1" CMOS USB3.0 工业相机                                  |
|            | 相机                                                              |
| 传感器型号      | Sony IMX304LQR-C                                                |
| 像元尺寸       | 3.45 $\mu\text{m}$ x 3.45 $\mu\text{m}$                         |
| 靶面尺寸       | 1.1"                                                            |
| 帧率&分辨率     | 23.4fps@4096 x 3000<br>46.3ps@2048 x 1500<br>46.3fps@1024 x 750 |
| 转换增益       | 2.68 (e-/ADU)                                                   |
| 读出噪声       | 2.11 (e-)                                                       |
| 满井电荷       | 11.0 (ke-)                                                      |
| 动态范围       | 72dB                                                            |
| 信噪比        | 40.4dB                                                          |
| 灵敏度        | 1146mV                                                          |
| 暗电流        | 0.15mV                                                          |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                          |
| 曝光时间范围     | 30 $\mu\text{s}$ -15sec                                         |
| 快门模式       | 全局快门                                                            |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                                |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                            |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                                |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                                    |
|            | 一般规范                                                            |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                     |
| 功耗         | <3.0W                                                           |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                        |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                      |
| 尺寸         | 38mmx38mmx33mm                                                  |
| 重量         | 70g                                                             |
| 镜头接口       | C 接口                                                            |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                            |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64      |
| 认证         | CE, FCC                                                         |

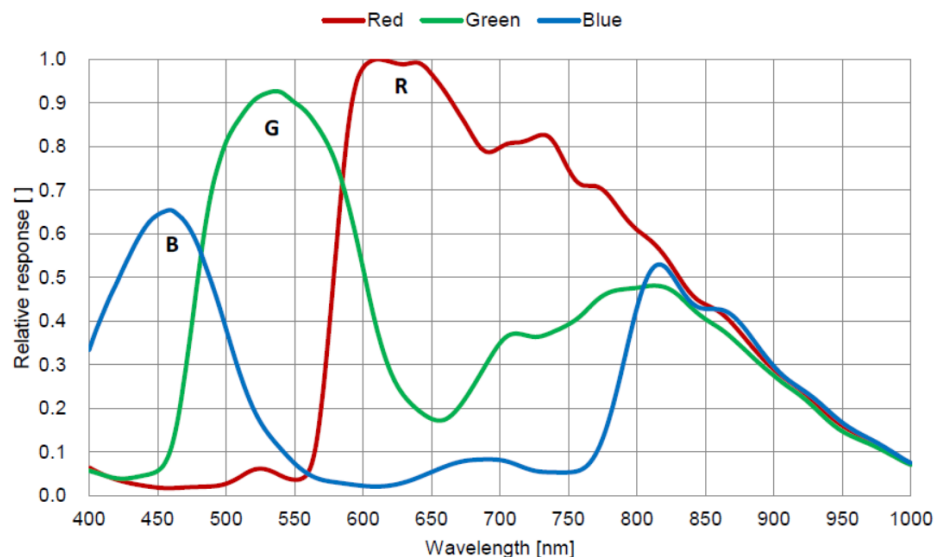


图 5-33 I3ISPM12300KPA 光谱响应曲线

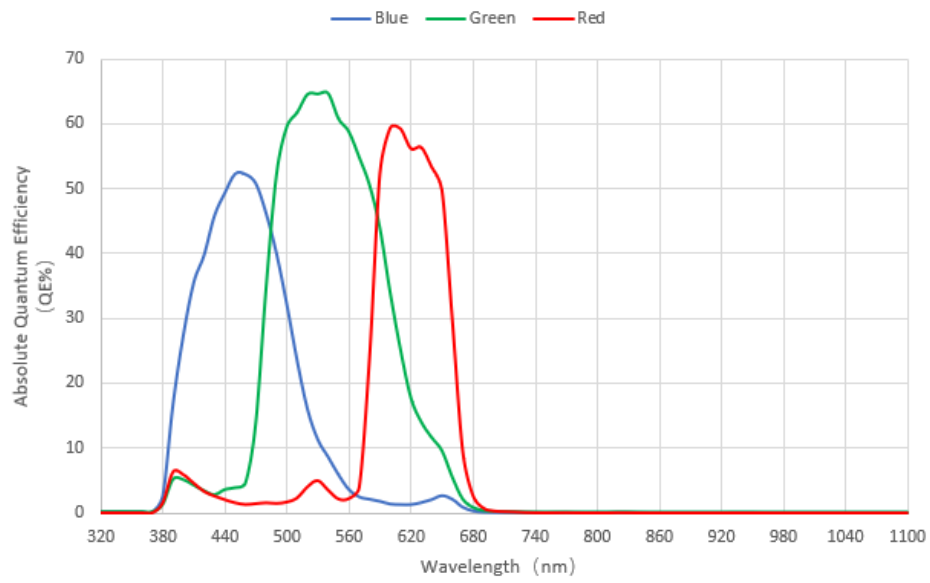


图 5-34 I3ISPM12300KPA 绝对量子效率曲线

## 5.25 I3ISPM12500KPA

表 5-25 I3ISPM12500KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                                     |
|------------|------------------------------------------------------------------------|
|            | I3ISPM12500KPA<br>1250 万像素 1.1" CMOS USB3.0 工业相机                       |
| 相机         |                                                                        |
| 传感器型号      | Gpixel GMAX3412                                                        |
| 像元尺寸       | 3.4 $\mu\text{m}$ x 3.4 $\mu\text{m}$                                  |
| 靶面尺寸       | 1.1"                                                                   |
| 帧率&分辨率     | 30fps@4096x3072<br>60fps@2048x1536                                     |
| 读出噪声       | 1.5 (e-)                                                               |
| 满井电荷       | 10 (ke-)                                                               |
| 动态范围       | 68.8dB                                                                 |
| 信噪比        | 40dB                                                                   |
| 灵敏度        | $2.36 \times 10^7 \text{e}^- / ((\text{W}/\text{m}^2) \cdot \text{s})$ |
| 暗电流        | 81.6e-/s                                                               |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                                 |
| 曝光时间范围     | 15 $\mu\text{s}$ -15sec                                                |
| 快门模式       | 全局快门                                                                   |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                                       |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                                   |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                                       |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                                           |
| 一般规范       |                                                                        |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                            |
| 功耗         | <3.0W                                                                  |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                             |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                             |
| 尺寸         | 38mmx38mmx33mm                                                         |
| 重量         | 70g                                                                    |
| 镜头接口       | C 接口                                                                   |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                                   |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64             |
| 认证         | CE, FCC                                                                |

## 5.26 I3ISPM20400KPA

表 5-26 I3ISPM20400KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                          |
|------------|-------------------------------------------------------------|
|            | I3ISPM20400KPA                                              |
|            | 2040 万像素 1.1" CMOS USB3.0 工业相机                              |
|            | 相机                                                          |
| 传感器型号      | Sony IMX541-AAQJ                                            |
| 像元尺寸       | 2.74 $\mu\text{m}$ x 2.74 $\mu\text{m}$                     |
| 靶面尺寸       | 1.1"                                                        |
| 帧率&分辨率     | 17.5fps@4496×4496<br>64.4fps@2240×2240<br>64.4fps@1120×1120 |
| 动态范围       | 70.72dB                                                     |
| 信噪比        | 39.7dB                                                      |
| 灵敏度        | 1574mV                                                      |
| 暗电流        | 0.15mV                                                      |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                      |
| 曝光时间范围     | 30 $\mu\text{s}$ -15sec                                     |
| 快门模式       | 全局快门                                                        |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                            |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                        |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                            |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                                |
|            | 一般规范                                                        |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                 |
| 功耗         | <3.0W                                                       |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                    |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                  |
| 尺寸         | 38mmx38mmx33mm                                              |
| 重量         | 70g                                                         |
| 镜头接口       | C 接口                                                        |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                        |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64  |
| 认证         | CE, FCC                                                     |

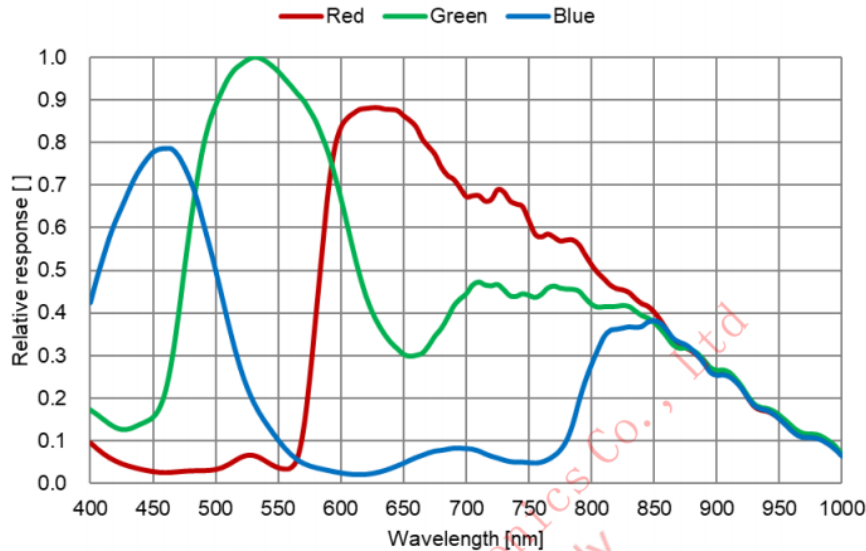


图 5-35 I3ISPM20400KPA 光谱响应曲线

## 5.27 I3CMOS00500KMA

表 5-27 I3CMOS00500KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | I3CMOS00500KMA                                             |
|            | 50 万像素 1/1.7" CMOS USB3.0 工业相机                             |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX433LLJ                                             |
| 像元尺寸       | 9.0 $\mu\text{m}$ $\times$ 9.0 $\mu\text{m}$               |
| 靶面尺寸       | 1/1.7"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 166.5fps@812 $\times$ 620                                  |
| 动态范围       | 72.3dB                                                     |
| 信噪比        | 50.0dB                                                     |
| Peak QE    | 78%@575nm                                                  |
| 灵敏度        | 8100mV                                                     |
| 暗电流        | 0.3mV                                                      |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 6 $\mu\text{s}$ -15sec                                     |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2 $\times$ 2, 3 $\times$ 3, 4 $\times$ 4                |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO (V1) | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入, 1 路非隔离输出                   |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗         | <3.5W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 33mm $\times$ 33mm $\times$ 33mm                           |
| 重量         | 70g                                                        |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

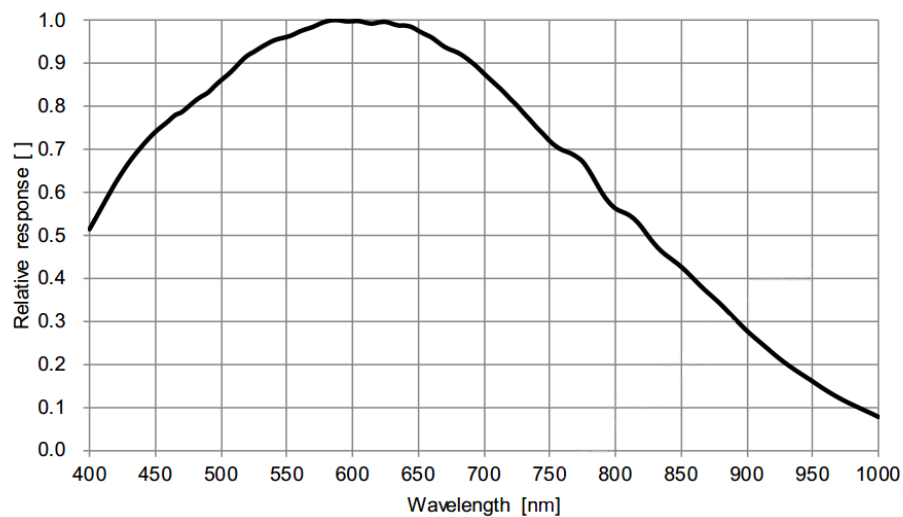


图 5-36 I3CMOS00500KMA 光谱响应曲线

## 5.28 I3CMOS01500KMA

表 5-28 I3CMOS01500KMA 相机参数指标

| 参数                             | 型号                                                          |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                | I3CMOS01500KMA                                              |
| 150万像素 1/2.9" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                             |
| 相机                             |                                                             |
| 传感器型号                          | Sony IMX273LLR                                              |
| 像元尺寸                           | 3.45 $\mu\text{m}$ $\times$ 3.45 $\mu\text{m}$              |
| 靶面尺寸                           | 1/2.9"                                                      |
| 帧率&分辨率                         | 226.5fps@1440 $\times$ 1080<br>506fps@720 $\times$ 540      |
| 动态范围                           | 73.6dB                                                      |
| 信噪比                            | 40.4dB                                                      |
| Peak QE                        | 71%@575nm                                                   |
| 灵敏度                            | 1830mV                                                      |
| 暗电流                            | 0.19mV                                                      |
| 增益范围                           | 1-50 倍                                                      |
| 曝光时间范围                         | 15 $\mu\text{s}$ -15sec                                     |
| 快门模式                           | 全局快门                                                        |
| Binning 模式                     | 硬件 2 $\times$ 2；软件 2 $\times$ 2, 3 $\times$ 3, 4 $\times$ 4 |
| 数据接口                           | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                        |
| 数字 IO (V2)                     | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                            |
| 数据格式                           | 8bit / 10bit                                                |
| 一般规范                           |                                                             |
| 供电方式                           | USB3.0 接口供电                                                 |
| 功耗                             | <3.5W                                                       |
| 温度                             | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                    |
| 湿度                             | 20%-80%无冷凝                                                  |
| 尺寸                             | 33mm $\times$ 33mm $\times$ 33mm                            |
| 重量                             | 70g                                                         |
| 镜头接口                           | C 接口                                                        |
| 软件                             | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                        |
| 平台和体系结构                        | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64  |
| 认证                             | CE, FCC                                                     |

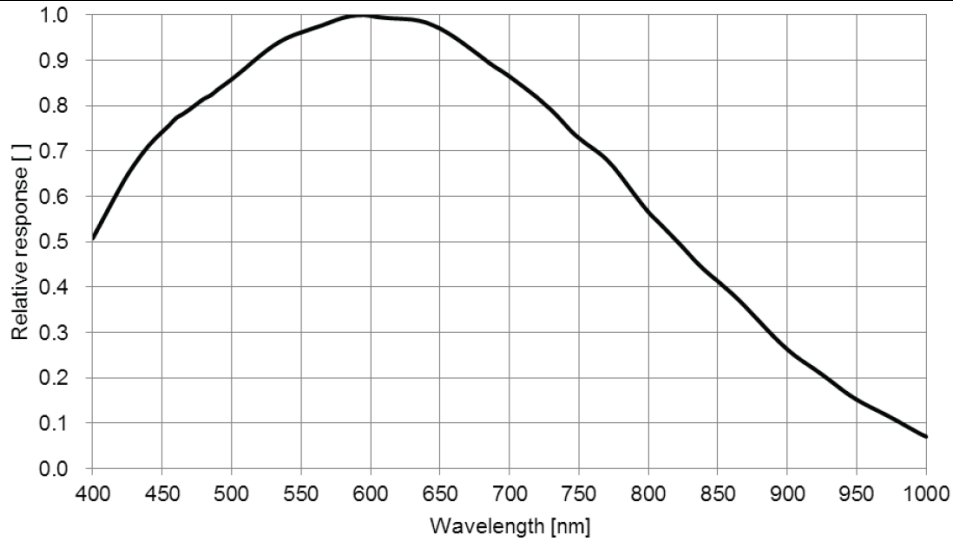


图 5-37 I3CMOS01500KMA 光谱响应曲线

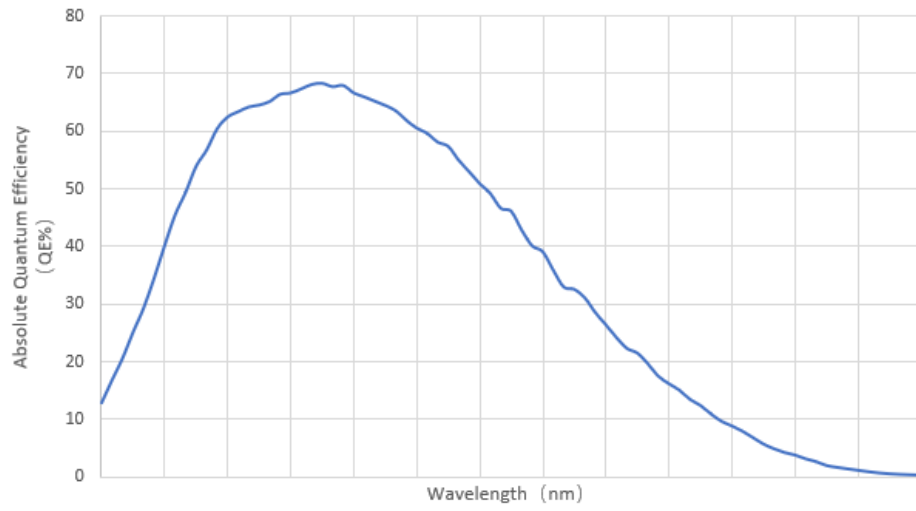


图 5-38 I3CMOS01500KMA 绝对量子效率曲线

## 5.29 I3CMOS02300KMA

表 5-29 I3CMOS02300KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | I3CMOS02300KMA                                             |
|            | 230万像素 1/1.2" CMOS USB3.0 工业相机                             |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX174LLJ                                             |
| 像元尺寸       | 5.86 $\mu\text{m}$ x 5.86 $\mu\text{m}$                    |
| 靶面尺寸       | 1/1.2"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 164.5fps@1920 x 1200                                       |
| 动态范围       | 73.6dB                                                     |
| 信噪比        | 44.8dB                                                     |
| Peak QE    | 78%@575nm                                                  |
| 灵敏度        | 1650mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 42 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO(V2)  | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗         | <3.2W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 33mm×33mm×33mm                                             |
| 重量         | 70g                                                        |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

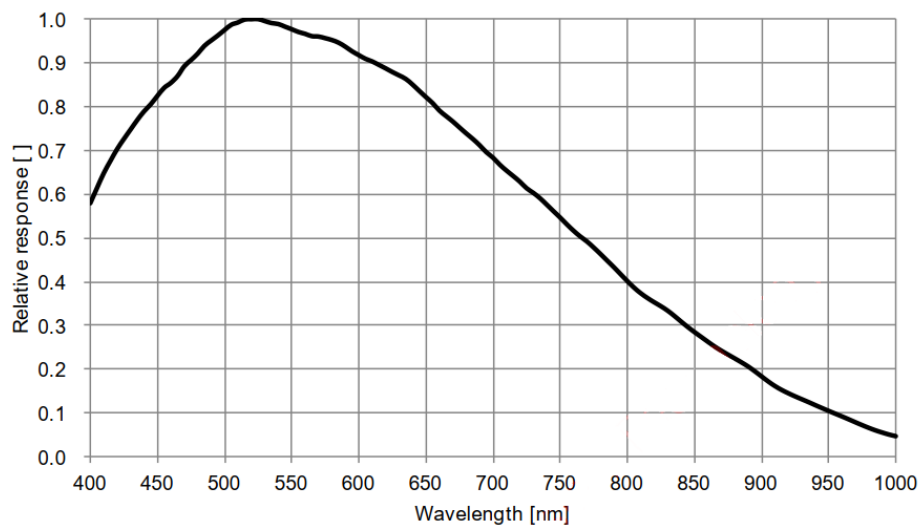


图 5-39 I3CMOS02300KMA 光谱响应曲线

## 5.30 I3CMOS02300KMB

表 5-30 I3CMOS02300KMB 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | I3CMOS02300KMB<br>230 万像素 1/1.2" CMOS USB3.0 工业相机<br>相机    |
| 传感器型号      | Sony IMX249LLJ                                             |
| 像元尺寸       | 5.86 $\mu\text{m}$ x 5.86 $\mu\text{m}$                    |
| 靶面尺寸       | 1/1.2"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 30fps@1920 x 1200                                          |
| 动态范围       | 73.6dB                                                     |
| 信噪比        | 44.8dB                                                     |
| Peak QE    | 78%@575nm                                                  |
| 灵敏度        | 1650mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 42 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO(V2)  | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 10bit                                               |
| 一般规范       |                                                            |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗         | <3.2W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 33mm×33mm×33mm                                             |
| 重量         | 70g                                                        |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

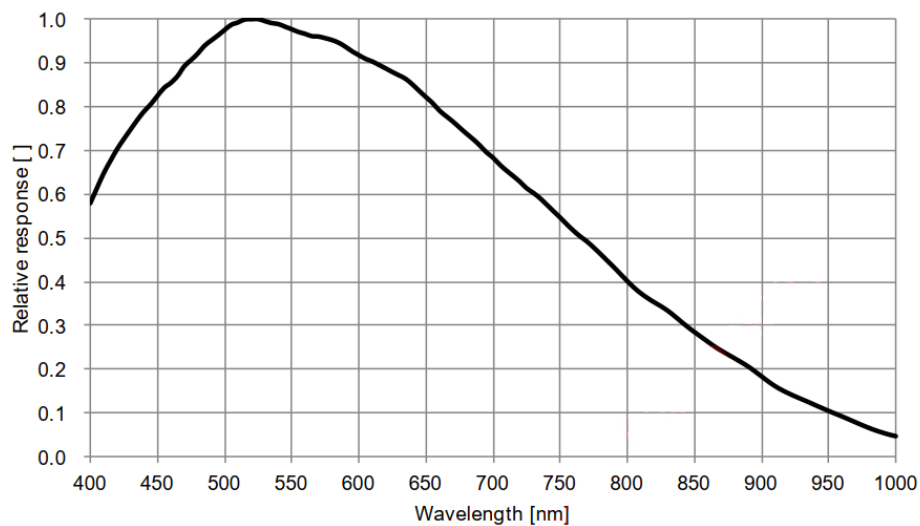


图 5-40 I3CMOS02300KMB 光谱响应曲线

5.31 I3CMOS02400KMA

表 5-31 I3CMOS02400KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | I3CMOS02400KMA                                             |
|            | 240 万像素 1/1.7" CMOS USB3.0 工业相机                            |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Gpixel GMAX4002                                            |
| 像元尺寸       | 4.0 μm x 4.0 μm                                            |
| 靶面尺寸       | 1/1.7"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 155fps@2048×1200<br>620fps@1024×600                        |
| 动态范围       | TBD                                                        |
| 信噪比        | TBD                                                        |
| 灵敏度        | 3.26x10 <sup>7</sup> e-/((W/m2)·s)                         |
| 暗电流        | 8.3e-/s                                                    |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 55μs-15sec                                                 |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO(V2)  | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 10bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗         | <3.2W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 33mm×33mm×33mm                                             |
| 重量         | 70g                                                        |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

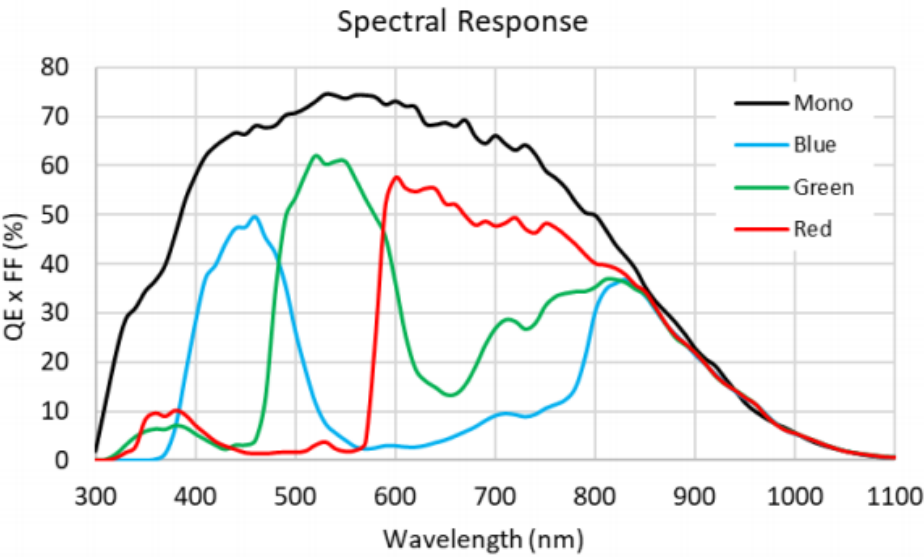


图 5-41 I3CMOS02400KMA 光谱响应曲线

5.32 I3CMOS03100KMA

表 5-32 I3CMOS03100KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | I3CMOS03100KMA                                             |
|            | 310万像素 1/1.8" CMOS USB3.0 工业相机                             |
| 相机         |                                                            |
| 传感器型号      | Sony IMX252LLR                                             |
| 像元尺寸       | 3.45 μm × 3.45 μm                                          |
| 靶面尺寸       | 1/1.8"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 110.6fps@2048 × 1536<br>233.8fps@1024 × 768                |
| 动态范围       | 73.6dB                                                     |
| 信噪比        | 40.4dB                                                     |
| Peak QE    | 71%@575nm                                                  |
| 灵敏度        | 1830mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 15μs-15sec                                                 |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2×2, 3×3, 4×4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO(V2)  | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
| 一般规范       |                                                            |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗         | <3.5W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 33mm×33mm×33mm                                             |
| 重量         | 70g                                                        |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

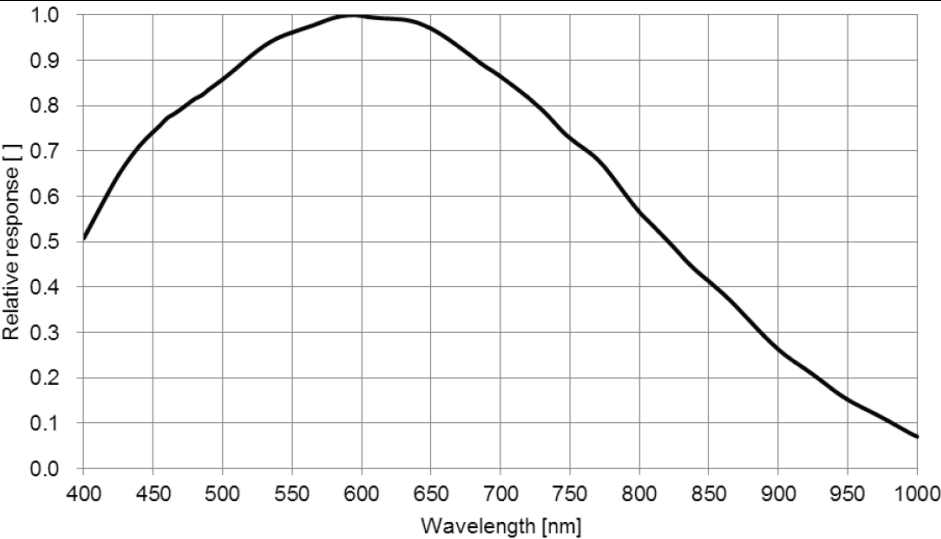


图 5-42 I3CMOS03100KMA 光谱响应曲线

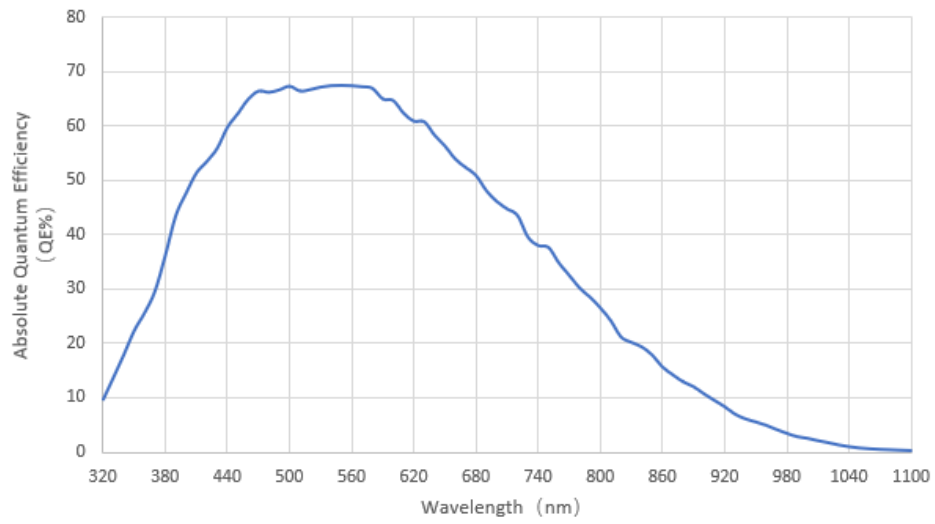


图 5-43 I3CMOS03100KMA 绝对量子效率曲线

### 5.33 I3CMOS03100KMB

表 5-33 I3CMOS03100KMB 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |                                                          |
|------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|            | I3CMOS03100KMB                                             | I3CMOS03100KMB-G                                         |
|            | 310 万像素 1/1.8" CMOS USB3.0/GigE 工业相机                       |                                                          |
|            | 相机                                                         |                                                          |
| 数据接口       | USB3.0                                                     | GigE                                                     |
| 传感器型号      | Sony IMX265LLR                                             |                                                          |
| 像元尺寸       | 3.45 $\mu\text{m}$ $\times$ 3.45 $\mu\text{m}$             |                                                          |
| 靶面尺寸       | 1/1.8"                                                     |                                                          |
| 帧率&分辨率     | 55.4fps@2048 $\times$ 1536<br>115.1fps@1024 $\times$ 768   | 36.9fps@2048 $\times$ 1536<br>115.1fps@1024 $\times$ 768 |
| 动态范围       | 73.6dB                                                     |                                                          |
| 信噪比        | 40.4dB                                                     |                                                          |
| Peak QE    | 71%@575nm                                                  |                                                          |
| 灵敏度        | 1830mV                                                     |                                                          |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |                                                          |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |                                                          |
| 曝光时间范围     | 15 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |                                                          |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |                                                          |
| Binning 模式 | 软件 2 $\times$ 2, 3 $\times$ 3, 4 $\times$ 4                |                                                          |
| 数字 IO (V2) | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                         |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |                                                          |
|            | 一般规范                                                       |                                                          |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                | 12V 电源适配器供电                                              |
| 功耗         | <3.5W                                                      | TBD                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |                                                          |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |                                                          |
| 尺寸         | 33mm $\times$ 33mm $\times$ 33mm                           | 33mm $\times$ 33mm $\times$ 42mm                         |
| 重量         | 70g                                                        |                                                          |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |                                                          |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |                                                          |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |                                                          |
| 认证         | CE, FCC                                                    |                                                          |

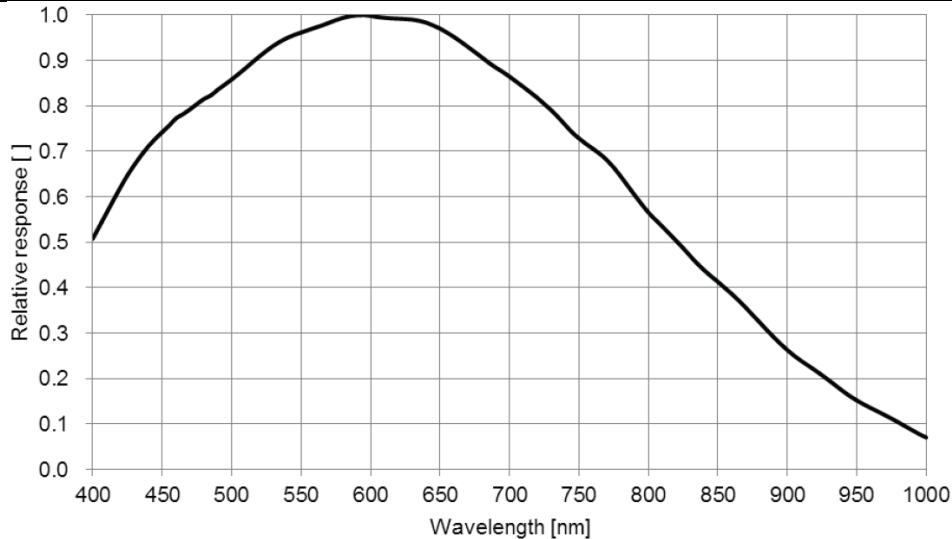


图 5-44 I3CMOS03100KMB 光谱响应曲线

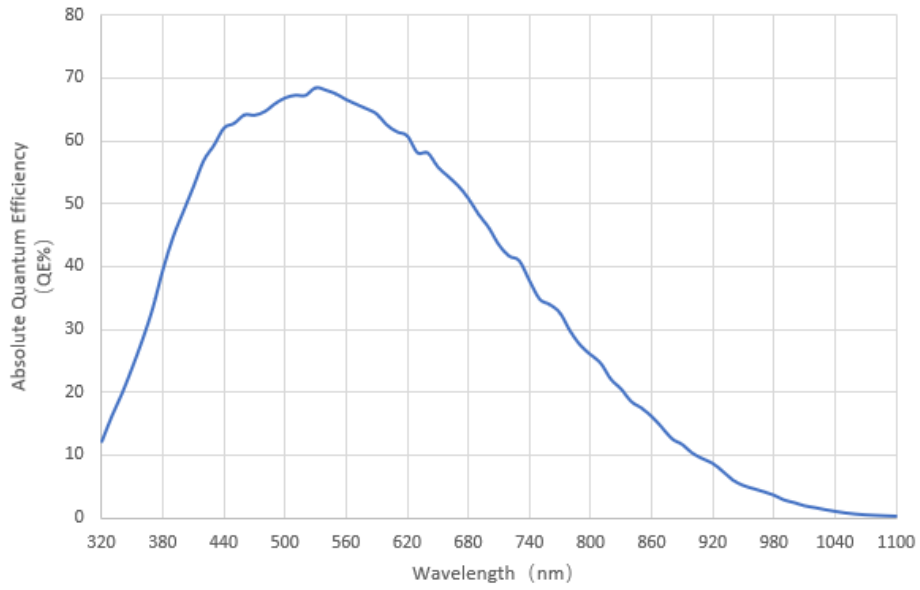


图 5-45 I3CMOS03100KMB 绝对量子效率曲线

## 5.34 I3CMOS03200KMA

表 5-34 I3CMOS03200KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                            |                                                       |
|------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|            | I3CMOS03200KMA                                                | I3CMOS03200KMA-G                                      |
|            | 320 万像素 1/3.1" CMOS USB3.0 / GigE 工业相机                        |                                                       |
|            | 相机                                                            |                                                       |
| 数据接口       | USB3.0                                                        | GigE                                                  |
| 传感器型号      | Sony IMX900AMR                                                |                                                       |
| 像元尺寸       | 2.25 $\mu\text{m}$ $\times$ 2.25 $\mu\text{m}$                |                                                       |
| 靶面尺寸       | 1/3.1"                                                        |                                                       |
| 帧率&分辨率     | 53.4fps@2048 $\times$ 1536<br>126.8fps@1024 $\times$ 768      | 16.9fps@2048 $\times$ 1536<br>66fps@1024 $\times$ 768 |
| 动态范围       | TBD                                                           |                                                       |
| 信噪比        | TBD                                                           |                                                       |
| 灵敏度        | 1807mV                                                        |                                                       |
| 暗电流        | 0.15mV                                                        |                                                       |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                        |                                                       |
| 曝光时间范围     | 11 $\mu\text{s}$ -15sec                                       |                                                       |
| 快门模式       | 全局快门                                                          |                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2 $\times$ 2, 3 $\times$ 3, 4 $\times$ 4                   |                                                       |
| 数字 IO(V2)  | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                              | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                      |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                                  |                                                       |
|            | 一般规范                                                          |                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                   | 12V 电源适配器供电                                           |
| 功耗         | <3.5W                                                         | TBD                                                   |
| 温度         | 工作温度-10~50 $^{\circ}\text{C}$ , 储藏温度-30~70 $^{\circ}\text{C}$ |                                                       |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                    |                                                       |
| 尺寸         | 33mm $\times$ 33mm $\times$ 33mm                              | 33mm $\times$ 33mm $\times$ 42mm                      |
| 重量         | 70g                                                           |                                                       |
| 镜头接口       | C 接口                                                          |                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                          |                                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64    |                                                       |
| 认证         | CE, FCC                                                       |                                                       |

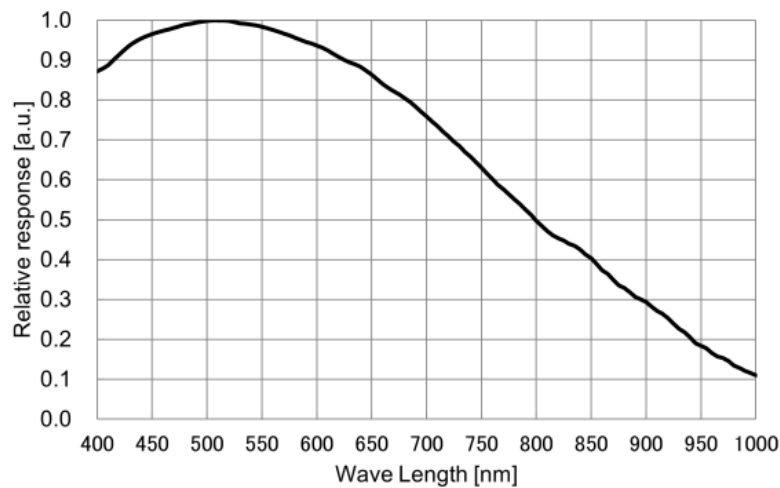


图 5-46 I3CMOS03200KMA 光谱响应曲线

## 5.35 I3CMOS04200KMA

表 5-35 I3CMOS04200KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号 | I3CMOS04200KMA                                                |
|------------|----|---------------------------------------------------------------|
|            |    | 420万像素 1/1.8" CMOS USB3.0 工业相机                                |
|            |    | 相机                                                            |
| 传感器型号      |    | Sony IMX664-AAMR1                                             |
| 像元尺寸       |    | 2.9 $\mu\text{m}$ $\times$ 2.9 $\mu\text{m}$                  |
| 靶面尺寸       |    | 1/1.8"                                                        |
| 帧率&分辨率     |    | 90fps@2688 $\times$ 1520                                      |
| 动态范围       |    | TBD                                                           |
| 信噪比        |    | TBD                                                           |
| 灵敏度        |    | TBD                                                           |
| 暗电流        |    | TBD                                                           |
| 增益范围       |    | 1-50 倍                                                        |
| 曝光时间范围     |    | 15 $\mu\text{s}$ -15sec                                       |
| 快门模式       |    | 卷帘快门                                                          |
| Binning 模式 |    | 软件 2 $\times$ 2, 3 $\times$ 3, 4 $\times$ 4                   |
| 数据接口       |    | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                          |
| 数字 IO(V2)  |    | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                              |
| 数据格式       |    | 8bit / 12bit                                                  |
|            |    | 一般规范                                                          |
| 供电方式       |    | USB3.0 接口供电                                                   |
| 功耗         |    | <3.5W                                                         |
| 温度         |    | 工作温度-10~50 $^{\circ}\text{C}$ , 储藏温度-30~70 $^{\circ}\text{C}$ |
| 湿度         |    | 20%-80%无冷凝                                                    |
| 尺寸         |    | 33mm $\times$ 33mm $\times$ 33mm                              |
| 重量         |    | 70g                                                           |
| 镜头接口       |    | C 接口                                                          |
| 软件         |    | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                          |
| 平台和体系结构    |    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64    |
| 认证         |    | CE, FCC                                                       |

## 5.36 I3CMOS05000KMA

表 5-36 I3CMOS05000KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | I3CMOS05000KMA                                             |
|            | 500 万像素 2/3" CMOS USB3.0 工业相机                              |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX250LLR                                             |
| 像元尺寸       | 3.45 $\mu\text{m}$ $\times$ 3.45 $\mu\text{m}$             |
| 靶面尺寸       | 2/3"                                                       |
| 帧率&分辨率     | 70.9fps@2448 $\times$ 2048<br>175.2fps@1224 $\times$ 1024  |
| 动态范围       | 73.6dB                                                     |
| 信噪比        | 40.4dB                                                     |
| Peak QE    | 71%@575nm                                                  |
| 灵敏度        | 1830mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 15 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2 $\times$ 2, 3 $\times$ 3, 4 $\times$ 4                |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO (V2) | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗         | <3.5W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 33mm $\times$ 33mm $\times$ 33mm                           |
| 重量         | 70g                                                        |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

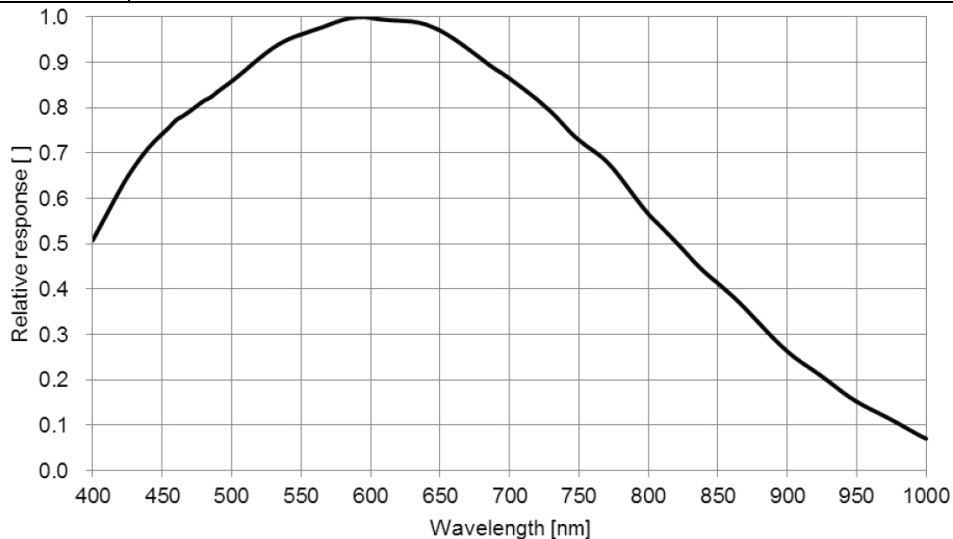


图 5-47 I3CMOS05000KMA 光谱响应曲线

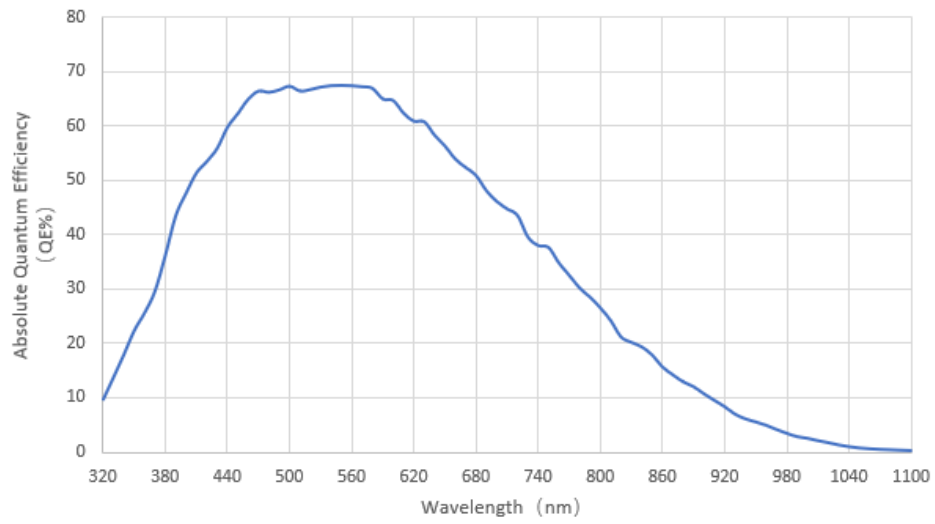


图 5-48 I3CMOS05000KMA 绝对量子效率曲线

## 5.37 I3CMOS05000KMB

表 5-37 I3CMOS05000KMB 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                            |
|------------|---------------------------------------------------------------|
|            | I3CMOS05000KMB                                                |
|            | 500 万像素 2/3" CMOS USB3.0 工业相机                                 |
|            | 相机                                                            |
| 传感器型号      | Sony IMX264LLR                                                |
| 像元尺寸       | 3.45 $\mu\text{m}$ $\times$ 3.45 $\mu\text{m}$                |
| 靶面尺寸       | 2/3"                                                          |
| 帧率&分辨率     | 35.6fps@2448 $\times$ 2048<br>87.6fps@1224 $\times$ 1024      |
| 动态范围       | 73.6dB                                                        |
| 信噪比        | 40.4dB                                                        |
| Peak QE    | 71%@575nm                                                     |
| 灵敏度        | 1830mV                                                        |
| 暗电流        | 0.15mV                                                        |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                        |
| 曝光时间范围     | 15 $\mu\text{s}$ -15sec                                       |
| 快门模式       | 全局快门                                                          |
| Binning 模式 | 软件 2 $\times$ 2, 3 $\times$ 3, 4 $\times$ 4                   |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                          |
| 数字 IO (V2) | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                              |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                                  |
|            | 一般规范                                                          |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                   |
| 功耗         | <3.5W                                                         |
| 温度         | 工作温度-10~50 $^{\circ}\text{C}$ , 储藏温度-30~70 $^{\circ}\text{C}$ |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                    |
| 尺寸         | 33mm $\times$ 33mm $\times$ 33mm                              |
| 重量         | 70g                                                           |
| 镜头接口       | C 接口                                                          |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                          |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64    |
| 认证         | CE, FCC                                                       |

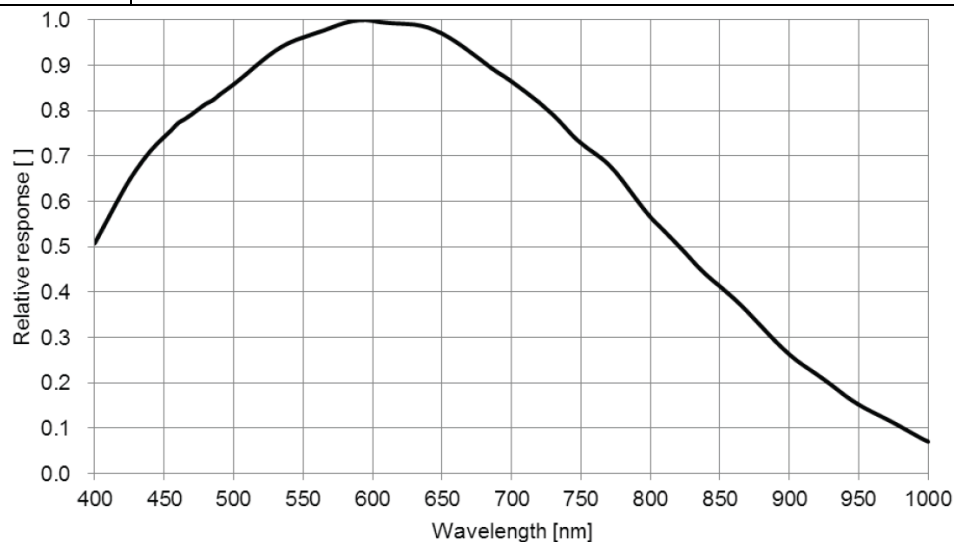


图 5-49 I3CMOS05000KMB 光谱响应曲线

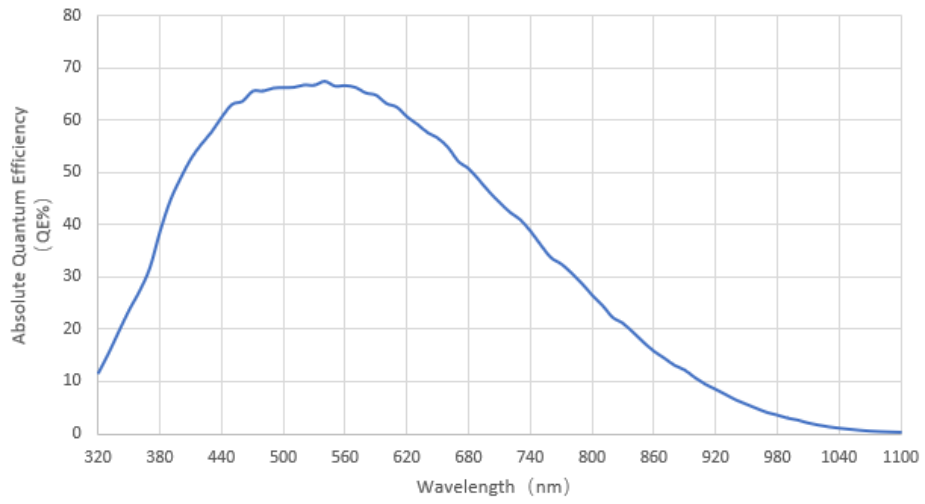


图 5-50 I3CMOS05000KMB 绝对量子效率曲线

5.38 I3CMOS05000KMC(偏振相机)

表 5-38 I3CMOS05000KMC 相机参数指标

| 参数         | 型号 | I3CMOS05000KMC                                             |
|------------|----|------------------------------------------------------------|
|            |    | 500万像素2/3" CMOS USB3.0工业相机                                 |
|            |    | 相机                                                         |
| 传感器型号      |    | Sony IMX250MZR (Polarsens)                                 |
| 像元尺寸       |    | 3.45 μm × 3.45 μm                                          |
| 靶面尺寸       |    | 2/3"                                                       |
| 帧率&分辨率     |    | 35.6fps@2448 × 2048<br>87.6fps@1224 × 1024                 |
| 动态范围       |    | 73.6dB                                                     |
| 信噪比        |    | 40.4dB                                                     |
| Peak QE    |    | 71%@575nm                                                  |
| 灵敏度        |    | 684mV                                                      |
| 暗电流        |    | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       |    | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     |    | 15μs-15sec                                                 |
| 快门模式       |    | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 |    | 软件 2×2, 3×3, 4×4                                           |
| 数据接口       |    | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO (V2) |    | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       |    | 8bit / 12bit                                               |
|            |    | 一般规范                                                       |
| 供电方式       |    | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗         |    | <3.5W                                                      |
| 温度         |    | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         |    | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         |    | 33mm×33mm×33mm                                             |
| 重量         |    | 70g                                                        |
| 镜头接口       |    | C 接口                                                       |
| 软件         |    | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    |    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         |    | CE, FCC                                                    |

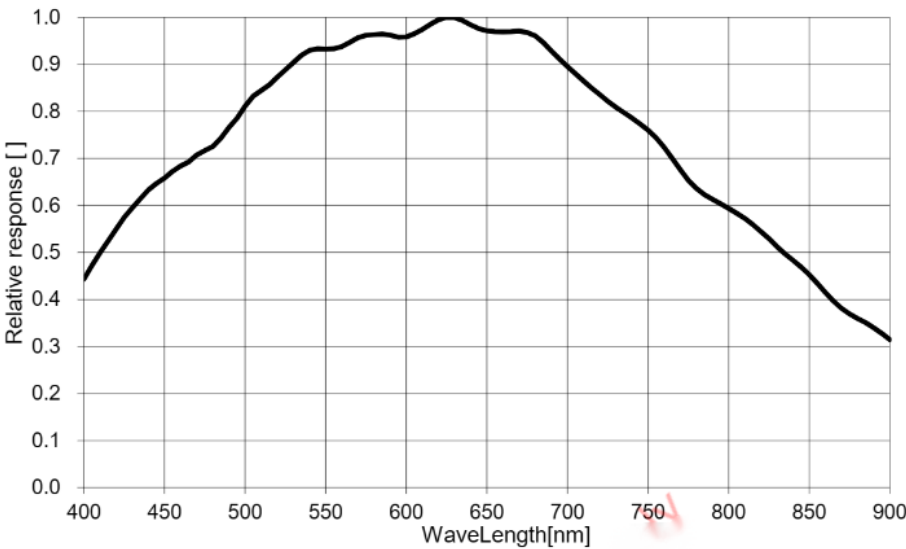


图 5-51 I3CMOS05000KMC 光谱响应曲线

该图像传感器的四向极化被安排在如下图所示的布局中进行传输。分别输出 90°、45°、135° 和 0° 信号。

|     |    |     |    |
|-----|----|-----|----|
| 135 | 0  | 135 | 0  |
| 90  | 45 | 90  | 45 |
| 135 | 0  | 135 | 0  |
| 90  | 45 | 90  | 45 |

图 5-52 偏振编码图

偏振相机可以有效消除塑料表面的反光，金属表面的反光，增加金属表面的立体感。普通相机与偏振相机效果对比图如下所示。



图 5-53 普通相机（左）与偏振相机（右）塑料表面效果对比



图 5-54 塑料表面细节对比



图 5-55 普通相机（左）与偏振相机（右）金属表面效果对比

## 5.39 I3CMOS05100KMA

表 5-39 I3CMOS05100KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                                   |
|------------|----------------------------------------------------------------------|
|            | I3CMOS05100KMA                                                       |
|            | 510 万像素 2/3" CMOS USB3.0 工业相机                                        |
|            | 相机                                                                   |
| 传感器型号      | Gpixel GMAX3405                                                      |
| 像元尺寸       | 3.4 $\mu\text{m}$ $\times$ 3.4 $\mu\text{m}$                         |
| 靶面尺寸       | 2/3"                                                                 |
| 帧率&分辨率     | 71fps@2448 $\times$ 2048<br>100fps@1224 $\times$ 1024                |
| 动态范围       | 73.6dB                                                               |
| 信噪比        | 40.4dB                                                               |
| 灵敏度        | 2.36 $\times 10^7 \text{e}^-/((\text{W}/\text{m}^2) \cdot \text{s})$ |
| 暗电流        | 4.4e-/s                                                              |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                               |
| 曝光时间范围     | 10 $\mu\text{s}$ -15sec                                              |
| 快门模式       | 全局快门                                                                 |
| Binning 模式 | 软件 2 $\times$ 2, 3 $\times$ 3, 4 $\times$ 4                          |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                                 |
| 数字 IO (V2) | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                                     |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                                         |
|            | 一般规范                                                                 |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                          |
| 功耗         | <3.5W                                                                |
| 温度         | 工作温度-10~50 $^{\circ}\text{C}$ , 储藏温度-30~70 $^{\circ}\text{C}$        |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                           |
| 尺寸         | 33mm $\times$ 33mm $\times$ 33mm                                     |
| 重量         | 70g                                                                  |
| 镜头接口       | C 接口                                                                 |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                                 |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64           |
| 认证         | CE, FCC                                                              |

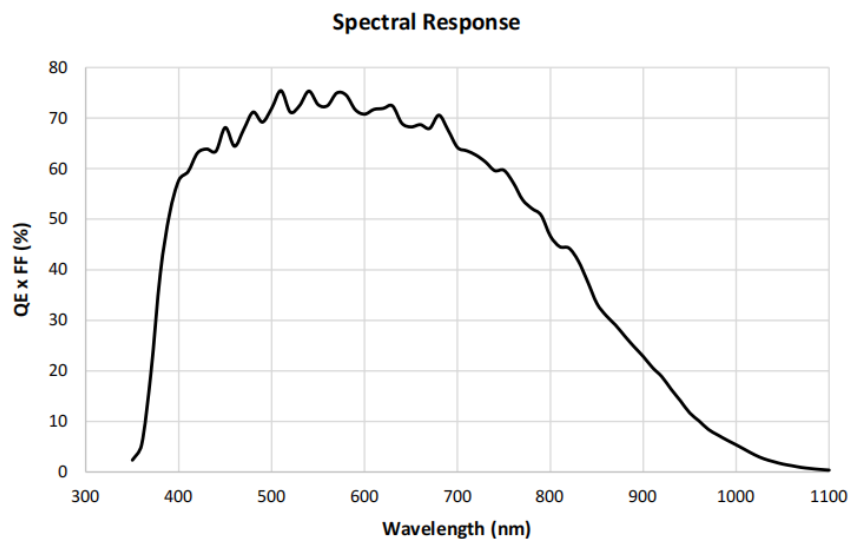


图 5-56 I3CMOS05100KMA 光谱响应曲线

## 5.40 I3CMOS06300KMA

表 5-40 I3CMOS06300KMA 相机参数指标

| 参数                             | 型号                                                         |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                | I3CMOS06300KMA                                             |
| 630万像素 1/1.8" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                            |
| 相机                             |                                                            |
| 传感器型号                          | Sony IMX178LLJ                                             |
| 像元尺寸                           | 2.4 $\mu\text{m}$ x 2.4 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸                           | 1/1.8"                                                     |
| 帧率&分辨率                         | 58.7fps@3072 x 2048<br>59.5fps@1536 x 1024                 |
| 动态范围                           | 71dB                                                       |
| 信噪比                            | 40dB                                                       |
| 灵敏度                            | 760mV                                                      |
| 暗电流                            | 0.15mV                                                     |
| 增益范围                           | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围                         | 17 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式                           | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式                     | 硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                   |
| 数据接口                           | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO(V2)                      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式                           | 8bit / 12bit                                               |
| 一般规范                           |                                                            |
| 供电方式                           | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗                             | <3.5W                                                      |
| 温度                             | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度                             | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸                             | 33mm×33mm×33mm                                             |
| 重量                             | 70g                                                        |
| 镜头接口                           | C 接口                                                       |
| 软件                             | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构                        | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证                             | CE, FCC                                                    |

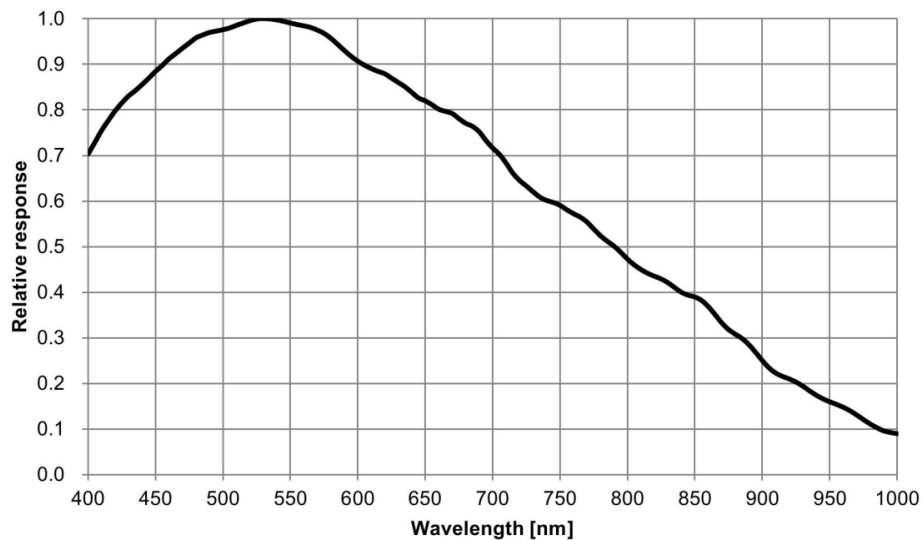


图 5-57 I3CMOS06300KMA 光谱响应曲线

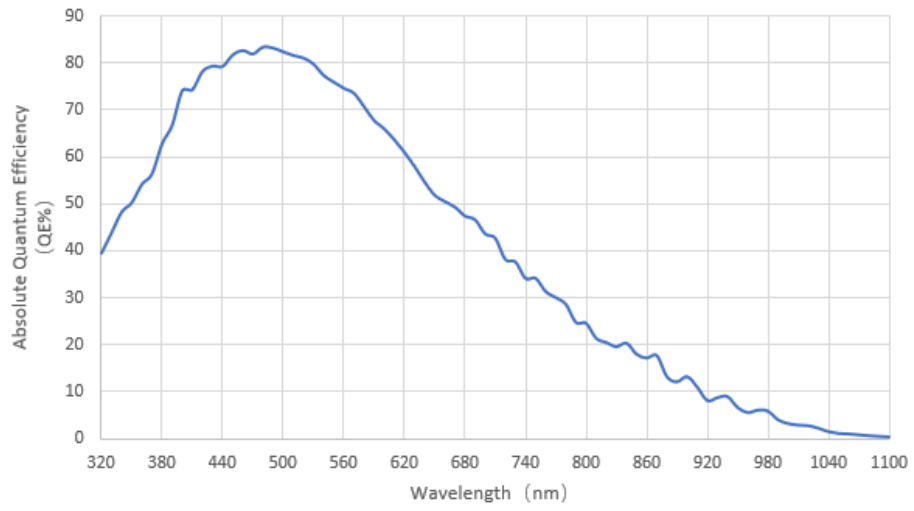


图 5-58 I3CMOS06300KMA 绝对量子效率曲线

## 5.41 I3CMOS08000KMA

表 5-41 I3CMOS08000KMA 相机参数指标

| 参数                            | 型号                                                         |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                               | I3CMOS08000KMA                                             |
| 800 万像素 2/3" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                            |
| 相机                            |                                                            |
| 传感器型号                         | Sony IMX546-AAMJ                                           |
| 像元尺寸                          | 2.74 $\mu\text{m}$ x 2.74 $\mu\text{m}$                    |
| 靶面尺寸                          | 2/3"                                                       |
| 帧率&分辨率                        | 41fps@2840x2840<br>118fps@1420x1420                        |
| 动态范围                          | 70dB                                                       |
| 信噪比                           | 40dB                                                       |
| 灵敏度                           | 2649mV                                                     |
| 暗电流                           | 0.25mV                                                     |
| 增益范围                          | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围                        | 30 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式                          | 全局快门                                                       |
| Binning 模式                    | 硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                   |
| 数据接口                          | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO(V2)                     | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式                          | 8bit / 12bit                                               |
| 一般规范                          |                                                            |
| 供电方式                          | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗                            | <3.5W                                                      |
| 温度                            | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度                            | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸                            | 33mm×33mm×33mm                                             |
| 重量                            | 70g                                                        |
| 镜头接口                          | C 接口                                                       |
| 软件                            | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构                       | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证                            | CE, FCC                                                    |

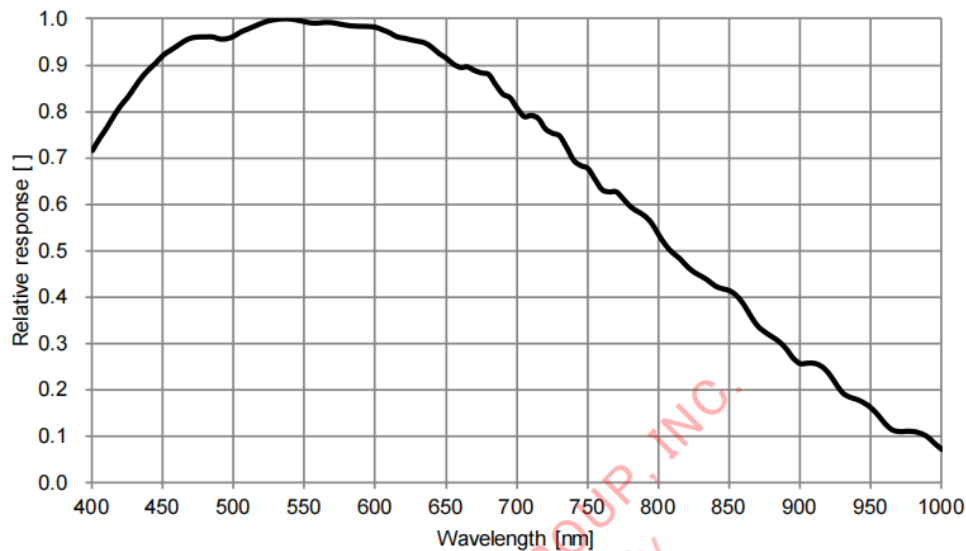


图 5-59 I3CMOS08000KMA 光谱响应曲线

## 5.42 I3CMOS01300KMA

表 5-42 I3CMOS01300KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                                       |
|------------|--------------------------------------------------------------------------|
|            | I3CMOS01300KMA                                                           |
|            | 130 万像素 1" CMOS USB3.0 工业相机                                              |
|            | 相机                                                                       |
| 传感器型号      | GPixel GLUX9701BSI (UV)                                                  |
| 像元尺寸       | 9.76 $\mu\text{m}$ x 9.76 $\mu\text{m}$                                  |
| 靶面尺寸       | 1"                                                                       |
| 帧率&分辨率     | 30fps@1280 x 1024<br>30fps@640 x 512                                     |
| 转换增益       | TBD                                                                      |
| 读出噪声       | TBD                                                                      |
| 满井电荷       | TBD                                                                      |
| 动态范围       | TBD                                                                      |
| 信噪比        | TBD                                                                      |
| 灵敏度        | $2.57 \times 10^8 (\text{e}^- / ((\text{W}/\text{m}^2) \cdot \text{s}))$ |
| 暗电流        | 11e-/s/pix                                                               |
| 增益范围       | 1-8 倍                                                                    |
| 曝光时间范围     | 63us-60sec                                                               |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                                     |
| Binning 模式 | 硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                                 |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                                     |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                                         |
| 数据格式       | 8bit / 12bit / HDR16                                                     |
|            | 一般规范                                                                     |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                              |
| 功耗         | <2.4w                                                                    |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                               |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                               |
| 尺寸         | 38mmx38mmx33mm                                                           |
| 重量         | 70g                                                                      |
| 镜头接口       | C 接口                                                                     |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                                     |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64               |
| 认证         | CE, FCC                                                                  |

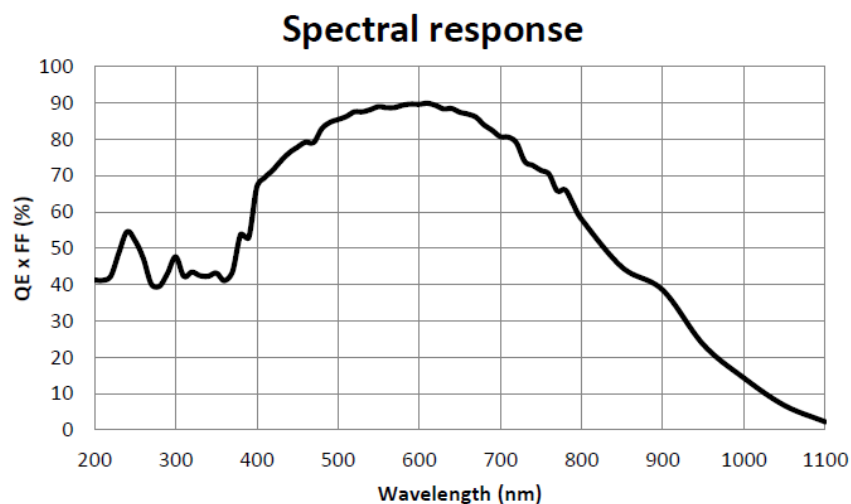


图 5-60 I3CMOS01300KMA 光谱响应曲线

## 5.43 I3CMOS01700KMA

表 5-43 I3CMOS01700KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | I3CMOS01700KMA<br>170万像素 1.1" CMOS USB3.0 工业相机<br>相机       |
| 传感器型号      | Sony IMX432LLJ                                             |
| 像元尺寸       | 9.0 $\mu\text{m}$ x 9.0 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸       | 1.1"                                                       |
| 帧率&分辨率     | 98.6fps@1600 x 1100                                        |
| 转换增益       | 4.97 (e-/ADU)                                              |
| 读出噪声       | 4.76 (e-)                                                  |
| 满井电荷       | 20.4 (ke-)                                                 |
| 动态范围       | 72dB                                                       |
| 信噪比        | 43dB                                                       |
| Peak QE    | 78%@575nm                                                  |
| 灵敏度        | 8100mV                                                     |
| 暗电流        | 0.3mV                                                      |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 6 $\mu\text{s}$ -15sec                                     |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
| 一般规范       |                                                            |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗         | <2.4w                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 38mmx38mmx33mm                                             |
| 重量         | 70g                                                        |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

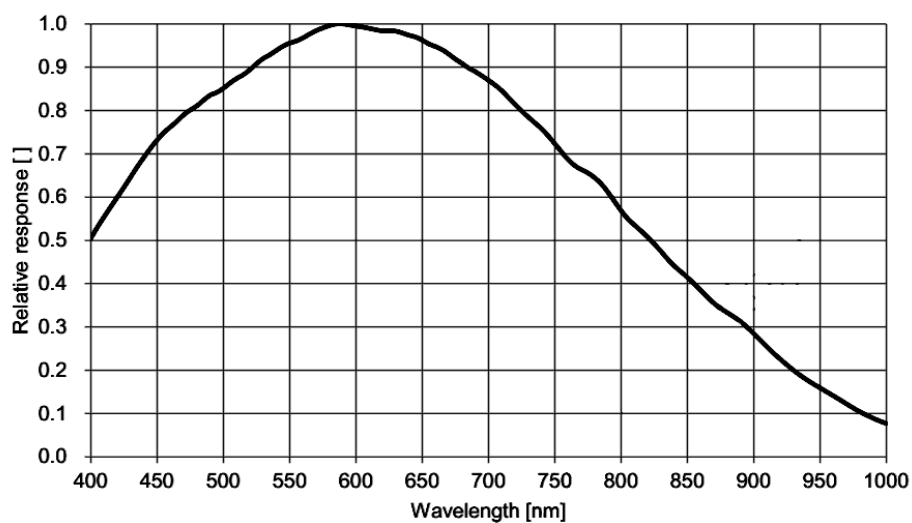


图 5-61 I3CMOS01700KMA 光谱响应曲线

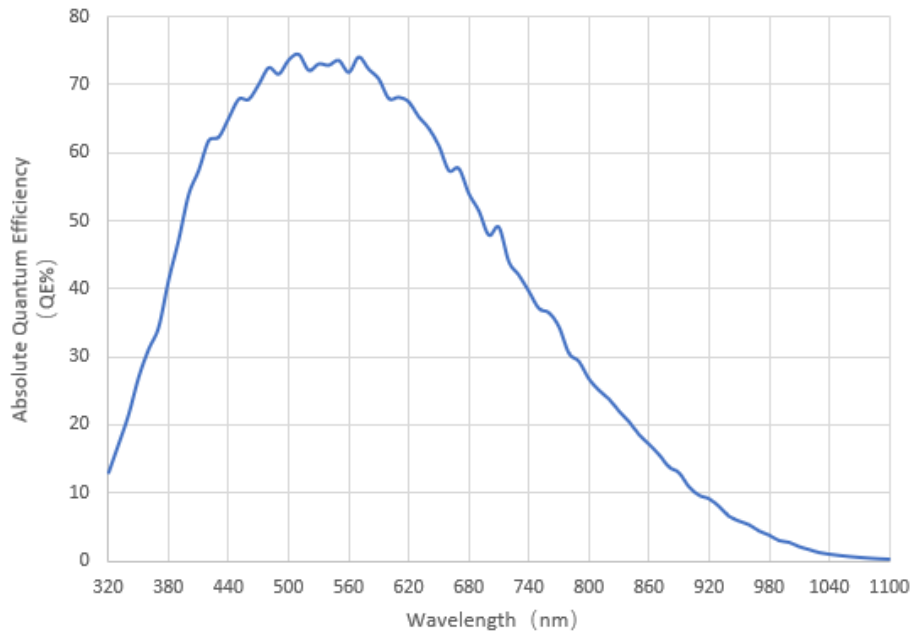


图 5-62 I3CMOS01700KMA 绝对量子效率曲线

## 5.44 I3CMOS01700KMB

表 5-44 I3CMOS01700KMB 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | I3CMOS01700KMB<br>170万像素1.1" CMOS USB3.0工业相机<br>相机         |
| 传感器型号      | Sony IMX425LLJ                                             |
| 像元尺寸       | 9.0 $\mu\text{m}$ x 9.0 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸       | 1.1"                                                       |
| 帧率&分辨率     | 210fps@1600 x 1100                                         |
| 转换增益       | 4.97 (e-/ADU)                                              |
| 读出噪声       | 4.76 (e-)                                                  |
| 满井电荷       | 20.4 (ke-)                                                 |
| 动态范围       | 72dB                                                       |
| 信噪比        | 43dB                                                       |
| 灵敏度        | 8100mV                                                     |
| 暗电流        | 0.3mV                                                      |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 6 $\mu\text{s}$ -15sec                                     |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
| 一般规范       |                                                            |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗         | <2.4w                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 38mm×38mm×33mm                                             |
| 重量         | 70g                                                        |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

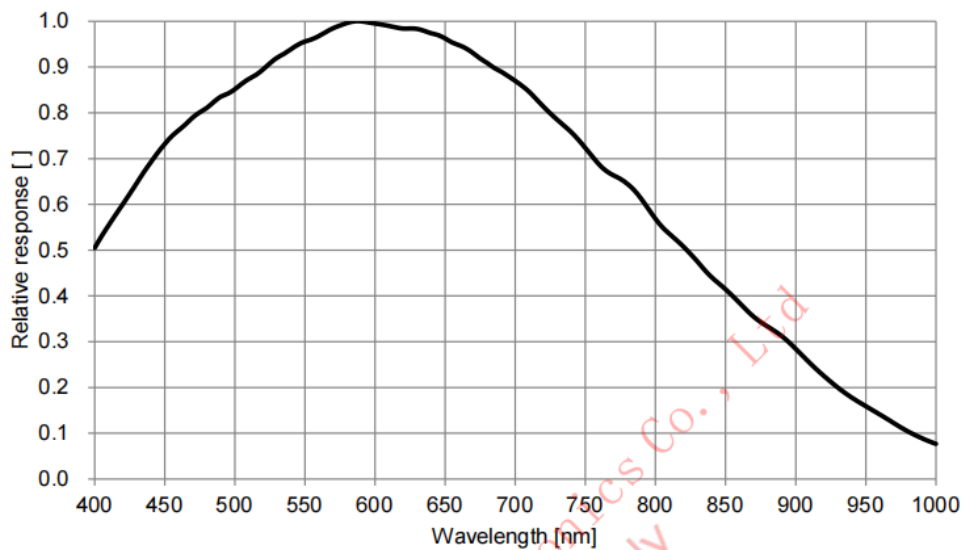


图 5-63 I3CMOS01700KMB 光谱响应曲线

## 5.45 I3CMOS08300KMB

表 5-45 I3CMOS08300KMB 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | I3CMOS08300KMB                                             |
|            | 830 万像素 1/1.2" CMOS USB3.0 工业相机                            |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX585-AAMJ1-C                                        |
| 像元尺寸       | 2.9 $\mu\text{m}$ x 2.9 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸       | 1/1.2"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 45fps@3840 x2160<br>70fps@1920 x 1080                      |
| 动态范围       | TBD                                                        |
| 信噪比        | TBD                                                        |
| 灵敏度        | 19120mV                                                    |
| 暗电流        | 0.13mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 30 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗         | <2.3W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 38mmx38mmx33mm                                             |
| 重量         | 70g                                                        |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

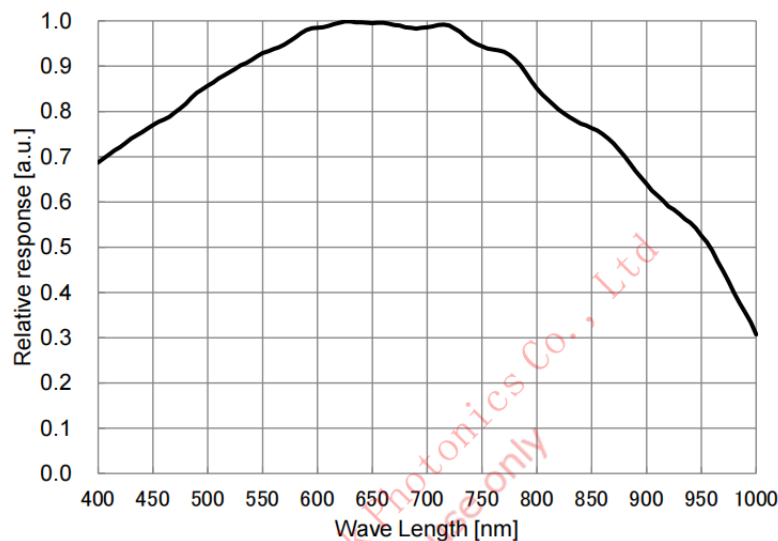


图 5-64 I3CMOS08300KMB 光谱响应曲线

## 5.46 I3CMOS02000KMA

表 5-46 I3CMOS02000KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | I3CMOS02000KMA                                             |
|            | 200万像素 1/1.7" CMOS USB3.0 工业相机                             |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX430LLJ                                             |
| 像元尺寸       | 4.5 $\mu\text{m}$ x 4.5 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸       | 1/1.7"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 132fps@1624×1240                                           |
| 转换增益       | TBD                                                        |
| 读出噪声       | TBD                                                        |
| 满井电荷       | TBD                                                        |
| 动态范围       | TBD                                                        |
| 信噪比        | TBD                                                        |
| 灵敏度        | 3354mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 6 $\mu\text{s}$ -15sec                                     |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗         | <3.0W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 38mmx38mmx33mm                                             |
| 重量         | 70g                                                        |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

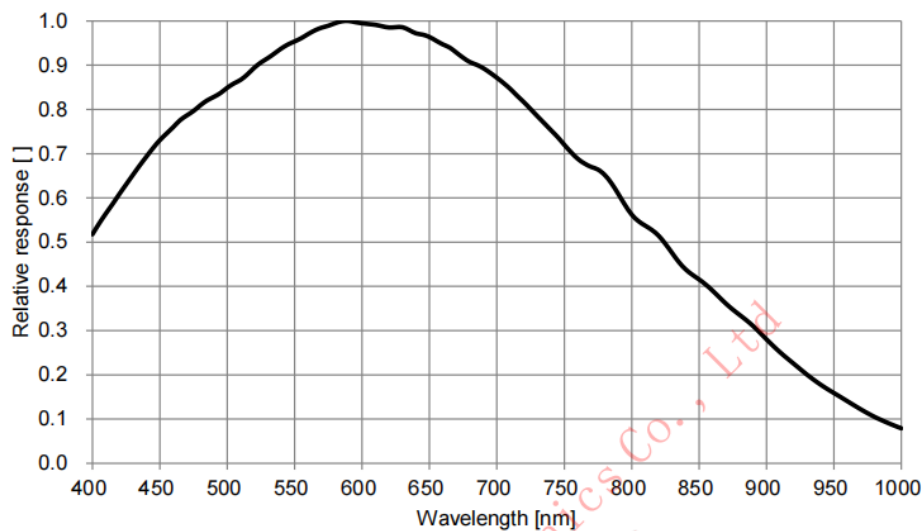


图 5-65 I3CMOS02000KMA 光谱响应曲线

## 5.47 I3CMOS02800KMA

表 5-47 I3CMOS02800KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | I3CMOS02800KMA                                             |
|            | 280 万像素 2/3" CMOS USB3.0 工业相机                              |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX421LLJ                                             |
| 像元尺寸       | 4.5 $\mu\text{m}$ x 4.5 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸       | 2/3"                                                       |
| 帧率&分辨率     | 121fps@1936 $\times$ 1464<br>425fps@968 $\times$ 732       |
| 转换增益       | 2.73 (e-/ADU)                                              |
| 读出噪声       | 2.56 (e-)                                                  |
| 满井电荷       | 11.2 (ke-)                                                 |
| 动态范围       | 72dB                                                       |
| 信噪比        | 40.5dB                                                     |
| Peak QE    | 78%@575nm                                                  |
| 灵敏度        | 3354mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 6 $\mu\text{s}$ -15sec                                     |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗         | <3.0W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 38mmx38mmx33mm                                             |
| 重量         | 70g                                                        |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

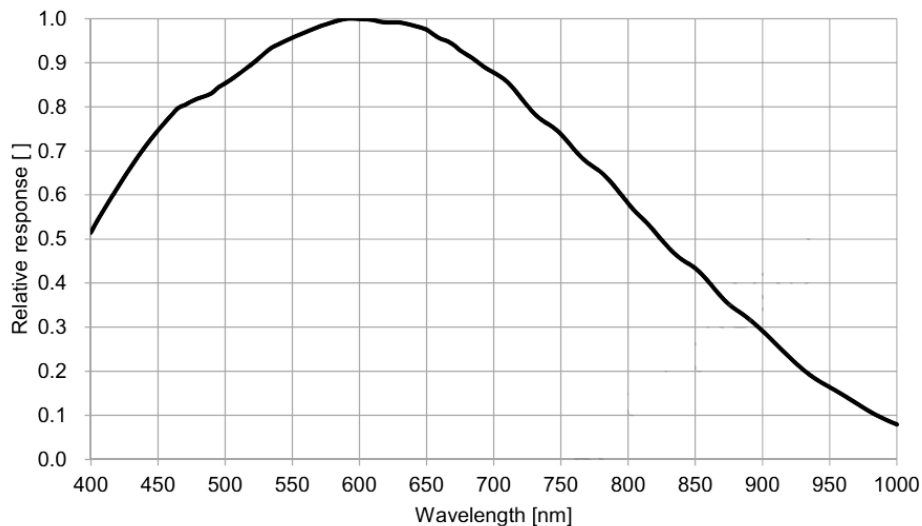


图 5-66 I3CMOS02800KMA 光谱响应曲线

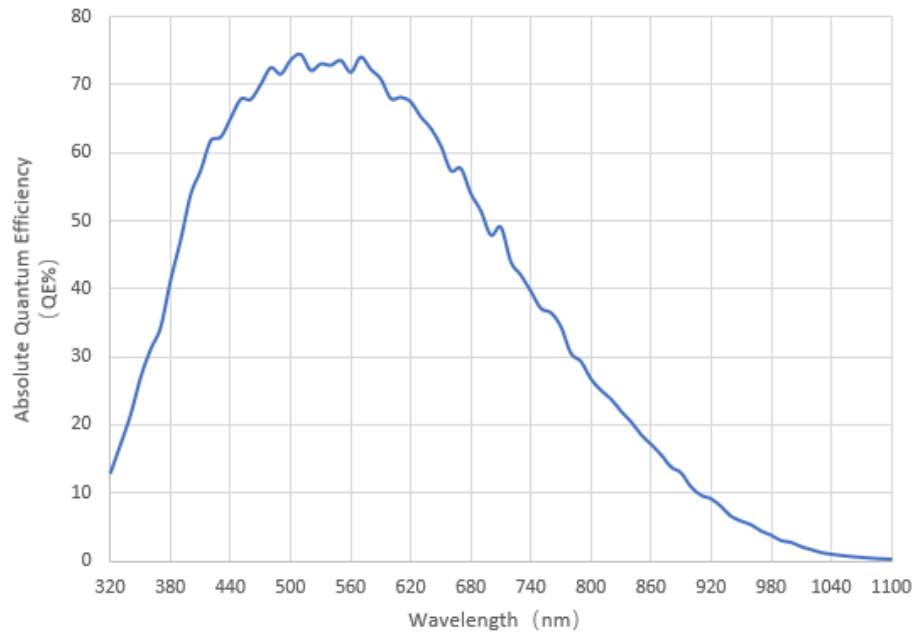


图 5-67 I3CMOS02800KMA 绝对量子效率曲线

## 5.48 I3CMOS07100KMA

表 5-48 I3CMOS07100KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | I3CMOS07100KMA                                             |
|            | 710 万像素 1.1" CMOS USB3.0 工业相机                              |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX428LLJ                                             |
| 像元尺寸       | 4.5 $\mu\text{m}$ x 4.5 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸       | 1.1"                                                       |
| 帧率&分辨率     | 51.3fps@3200 x 2200<br>133.8fps@1584 x 1100                |
| 转换增益       | 2.77 (e-/ADU)                                              |
| 读出噪声       | 2.63 (e-)                                                  |
| 满井电荷       | 11.3 (ke-)                                                 |
| 动态范围       | 72dB                                                       |
| 信噪比        | 40.6dB                                                     |
| Peak QE    | 78%@575nm                                                  |
| 灵敏度        | 3354mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 6 $\mu\text{s}$ -15sec                                     |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗         | <3.0W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 38mmx38mmx33mm                                             |
| 重量         | 70g                                                        |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

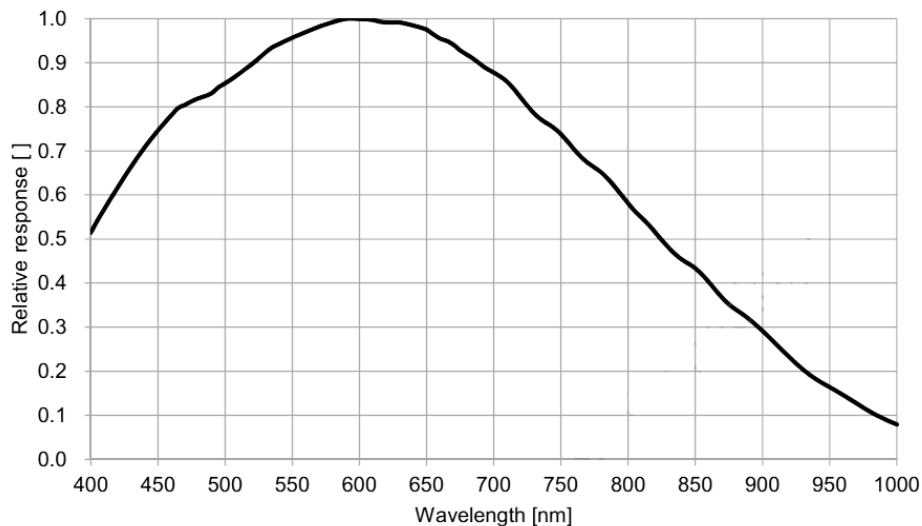


图 5-68 I3CMOS07100KMA 光谱响应曲线

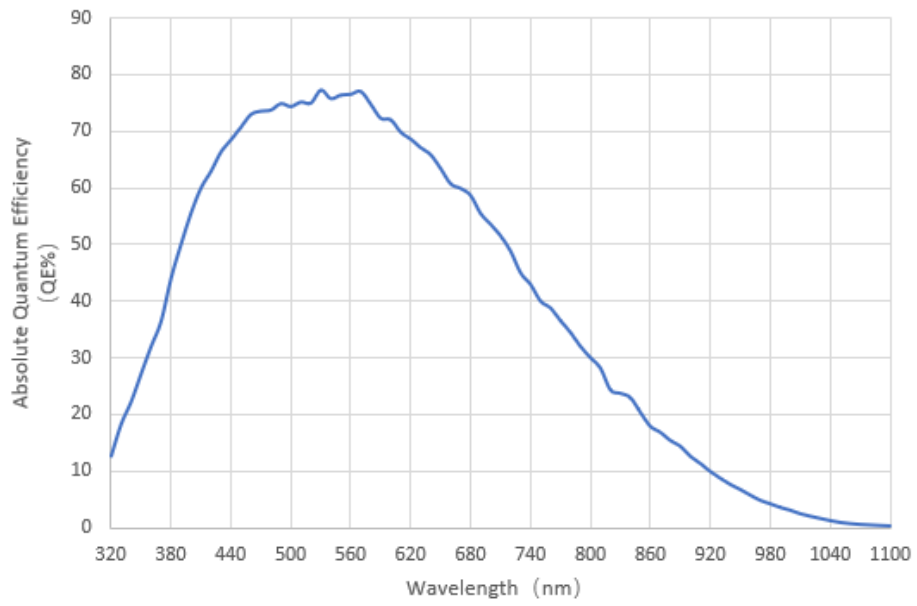


图 5-69 I3CMOS07100KMA 绝对量子效率曲线

## 5.49 I3CMOS12300KMA

表 5-49 I3CMOS12300KMA 相机参数指标

| 参数                             | 型号                                                               |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                                | I3CMOS12300KMA                                                   |
| 1230 万像素 1.1" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                                  |
| 相机                             |                                                                  |
| 传感器型号                          | Sony IMX304LLR-C                                                 |
| 像元尺寸                           | 3.45 $\mu\text{m}$ x 3.45 $\mu\text{m}$                          |
| 靶面尺寸                           | 1.1"                                                             |
| 帧率&分辨率                         | 23.4fps@4096 x 3000<br>46.3fps@2048 x 1500<br>46.3fps@1024 x 750 |
| 转换增益                           | 2.71 (e-/ADU)                                                    |
| 读出噪声                           | 2.12 (e-)                                                        |
| 满井电荷                           | 11.1 (ke-)                                                       |
| 动态范围                           | 72dB                                                             |
| 信噪比                            | 40.5dB                                                           |
| 灵敏度                            | 1830mV                                                           |
| 暗电流                            | 0.15mV                                                           |
| 增益范围                           | 1-50 倍                                                           |
| 曝光时间范围                         | 30 $\mu\text{s}$ -15sec                                          |
| 快门模式                           | 全局快门                                                             |
| Binning 模式                     | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                                 |
| 数据接口                           | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                             |
| 数字 IO                          | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                                 |
| 数据格式                           | 8bit / 12bit                                                     |
| 一般规范                           |                                                                  |
| 供电方式                           | USB3.0 接口供电                                                      |
| 功耗                             | <3.0W                                                            |
| 温度                             | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                         |
| 湿度                             | 20%-80%无冷凝                                                       |
| 尺寸                             | 38mmx38mmx33mm                                                   |
| 重量                             | 70g                                                              |
| 镜头接口                           | C 接口                                                             |
| 软件                             | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                             |
| 平台和体系结构                        | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64       |
| 认证                             | CE, FCC                                                          |

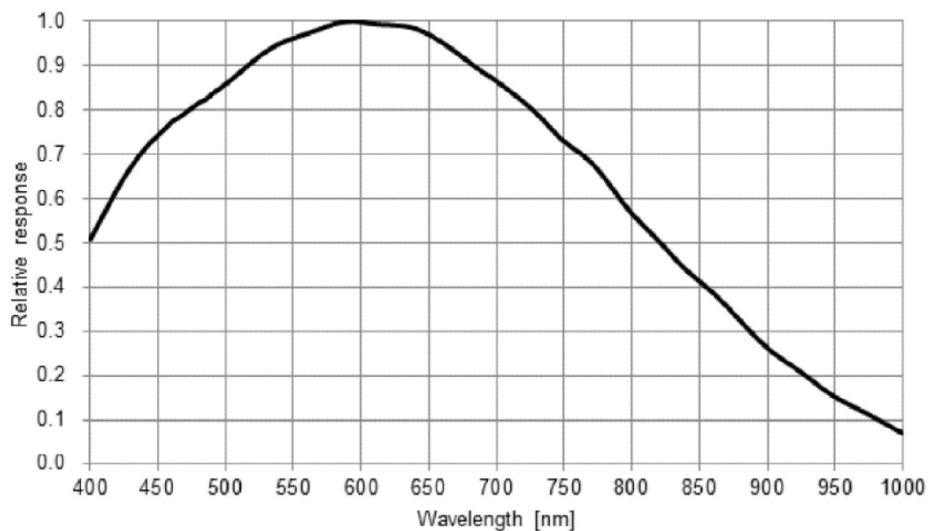


图 5-70 I3CMOS12300KMA 光谱响应曲线

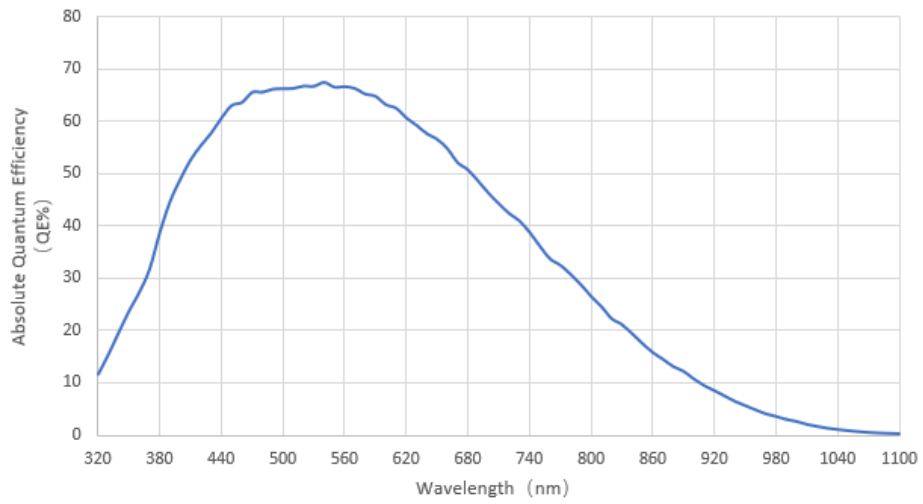


图 5-71 I3CMOS12300KMA 绝对量子效率曲线

## 5.50 I3CMOS12500KMA

表 5-50 I3CMOS12500KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                                     |
|------------|------------------------------------------------------------------------|
|            | I3CMOS12500KMA                                                         |
|            | 1250 万像素 1.1" CMOS USB3.0 工业相机                                         |
|            | 相机                                                                     |
| 传感器型号      | Gpixel GMAX3412                                                        |
| 像元尺寸       | 3.4 $\mu\text{m}$ x 3.4 $\mu\text{m}$                                  |
| 靶面尺寸       | 1.1"                                                                   |
| 帧率&分辨率     | 30fps@4096x3072<br>60fps@2048x1536                                     |
| 读出噪声       | 1.5 (e-)                                                               |
| 满井电荷       | 10 (ke-)                                                               |
| 动态范围       | 68.8dB                                                                 |
| 信噪比        | 40dB                                                                   |
| 灵敏度        | $2.36 \times 10^7 \text{e}^- / ((\text{W}/\text{m}^2) \cdot \text{s})$ |
| 暗电流        | 81.6e-/s                                                               |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                                 |
| 曝光时间范围     | 15 $\mu\text{s}$ -15sec                                                |
| 快门模式       | 全局快门                                                                   |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                                       |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                                   |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                                       |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                                           |
|            | 一般规范                                                                   |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                            |
| 功耗         | <3.0W                                                                  |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                             |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                             |
| 尺寸         | 38mmx38mmx33mm                                                         |
| 重量         | 70g                                                                    |
| 镜头接口       | C 接口                                                                   |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                                   |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64             |
| 认证         | CE, FCC                                                                |

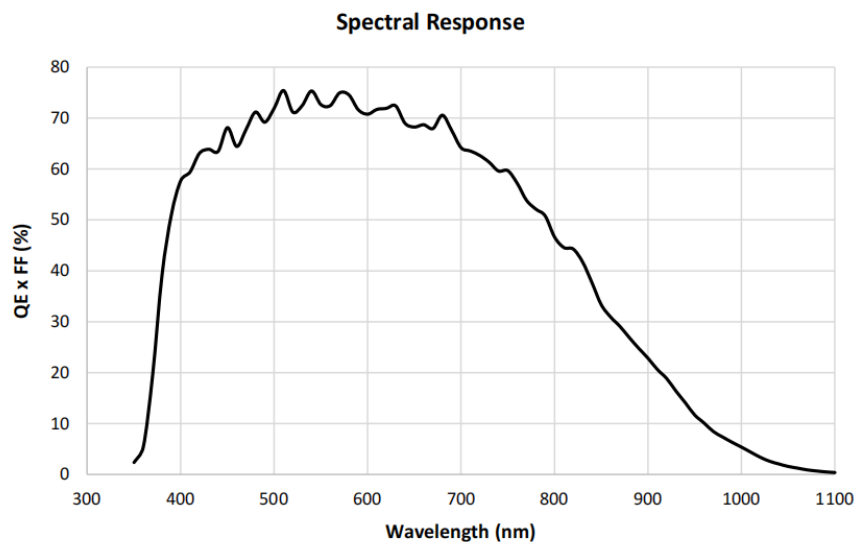


图 5-72 I3CMOS12500KMA 光谱响应曲线

## 5.51 I3CMOS20400KMA

表 5-51 I3CMOS20400KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                          |
|------------|-------------------------------------------------------------|
|            | I3CMOS20400KMA                                              |
|            | 2040 万像素 1.1" CMOS USB3.0 工业相机                              |
|            | 相机                                                          |
| 传感器型号      | Sony IMX541-AAMJ                                            |
| 像元尺寸       | 2.74 $\mu\text{m}$ x 2.74 $\mu\text{m}$                     |
| 靶面尺寸       | 1.1"                                                        |
| 帧率&分辨率     | 17.5fps@4496×4496<br>64.4fps@2240×2240<br>64.4fps@1120×1120 |
| 动态范围       | 70.8dB                                                      |
| 信噪比        | 39.8dB                                                      |
| 灵敏度        | 2649mV                                                      |
| 暗电流        | 0.15mV                                                      |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                      |
| 曝光时间范围     | 30 $\mu\text{s}$ -15sec                                     |
| 快门模式       | 全局快门                                                        |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                            |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                        |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出                            |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                                |
|            | 一般规范                                                        |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电                                                 |
| 功耗         | <3.0W                                                       |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                  |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                  |
| 尺寸         | 38mmx38mmx33mm                                              |
| 重量         | 70g                                                         |
| 镜头接口       | C 接口                                                        |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                        |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64  |
| 认证         | CE, FCC                                                     |

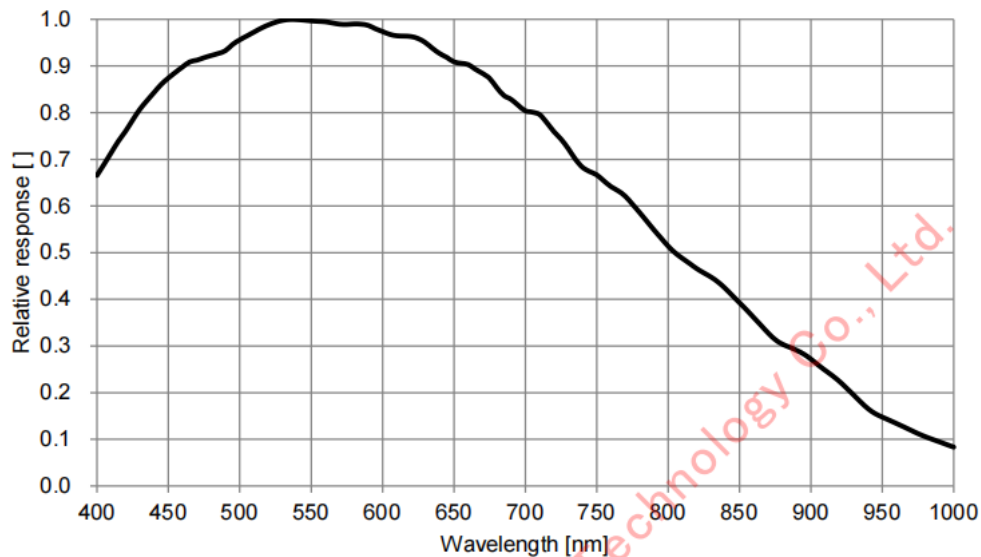


图 5-73 I3CMOS20400KMA 光谱响应曲线

## 6 IUA 系列相机参数指标（56）

### 6.1 IUA390KMA

表 6-1 IUA390KMA 相机参数指标

| 参数                             | 型号                                                         |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                | IUA390KMA                                                  |
| 39 万像素 1/2.9" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                            |
| 相机                             |                                                            |
| 传感器型号                          | Sony IMX287LLR                                             |
| 像元尺寸                           | 6.9 $\mu\text{m}$ x 6.9 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸                           | 1/2.9"                                                     |
| 帧率&分辨率                         | 101.5fps@720 x 540                                         |
| 转换增益                           | 2.73 (e-/ADU)                                              |
| 读出噪声                           | 0.79 (e-)                                                  |
| 满井电荷                           | 11.2 (ke-)                                                 |
| 动态范围                           | 72dB                                                       |
| 信噪比                            | 40.5dB                                                     |
| Peak QE                        | 71%@575nm                                                  |
| 灵敏度                            | 7320mV                                                     |
| 暗电流                            | 0.76mV                                                     |
| 增益范围                           | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围                         | 6 $\mu\text{s}$ -15sec                                     |
| 快门模式                           | 全局快门                                                       |
| Binning 模式                     | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口                           | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO                          | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式                           | 8bit / 12bit                                               |
| 一般规范                           |                                                            |
| 供电方式                           | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗                             | 1.4w                                                       |
| 温度                             | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度                             | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸                             | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量                             | 228g                                                       |
| 镜头接口                           | C 接口                                                       |
| 软件                             | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构                        | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证                             | CE, FCC                                                    |

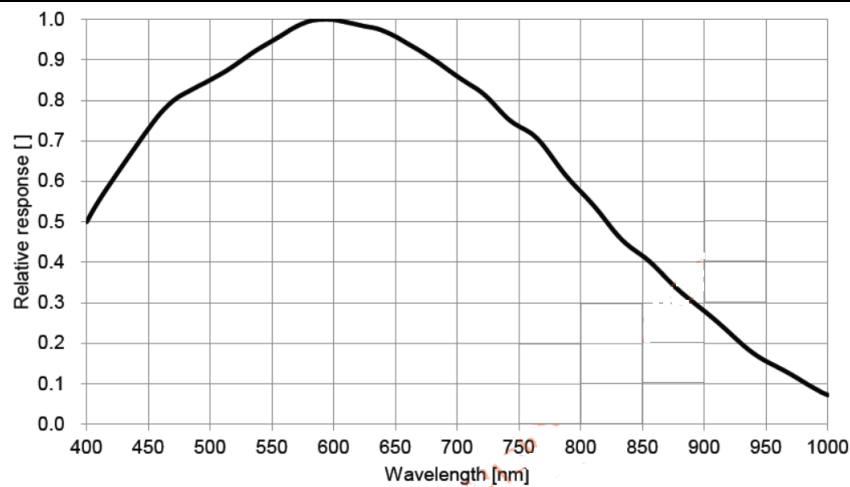


图 6-1 IUA390KMA 光谱响应曲线

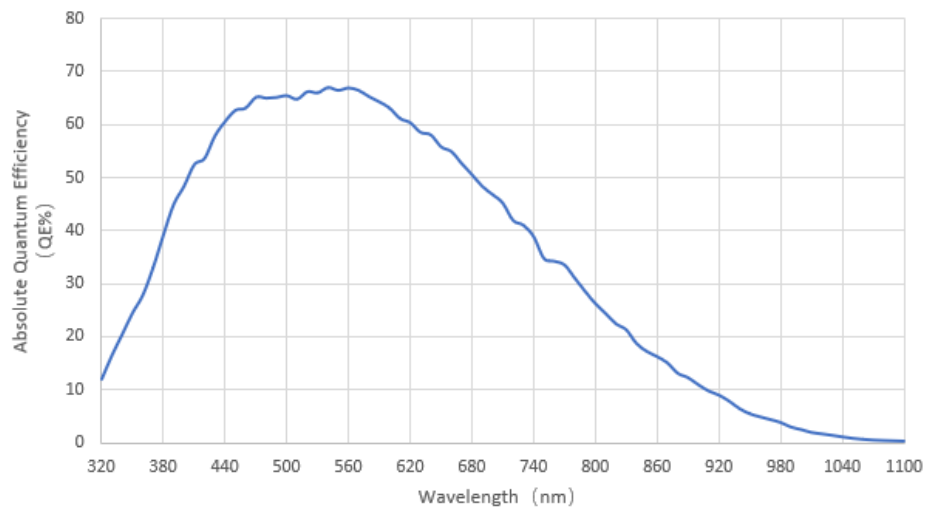


图 6-2 IUA390KMA 绝对量子效率曲线

## 6.2 IUA503KMA

表 6-2 IUA503KMA 相机参数指标

| 参数                              | 型号                                                         |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                 | IUA503KMA                                                  |
| 50.3万像素 1/1.7" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                            |
| 相机                              |                                                            |
| 传感器型号                           | Sony IMX426LLJ                                             |
| 像元尺寸                            | 9.0 $\mu\text{m}$ x 9.0 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸                            | 1/1.7"                                                     |
| 帧率&分辨率                          | 79.8fps@800 x 620                                          |
| 转换增益                            | 4.9 (e-/ADU)                                               |
| 读出噪声                            | 1.41 (e-)                                                  |
| 满井电荷                            | 20.1 (ke-)                                                 |
| 动态范围                            | 72dB                                                       |
| 信噪比                             | 43dB                                                       |
| Peak QE                         | 78%@575nm                                                  |
| 灵敏度                             | 8100mV                                                     |
| 暗电流                             | 0.3mV                                                      |
| 增益范围                            | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围                          | 6 $\mu\text{s}$ -15sec                                     |
| 快门模式                            | 全局快门                                                       |
| Binning 模式                      | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口                            | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO                           | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式                            | 8bit / 12bit                                               |
| 一般规范                            |                                                            |
| 供电方式                            | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗                              | 1.6w                                                       |
| 温度                              | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度                              | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸                              | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量                              | 228g                                                       |
| 镜头接口                            | C 接口                                                       |
| 软件                              | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构                         | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证                              | CE, FCC                                                    |

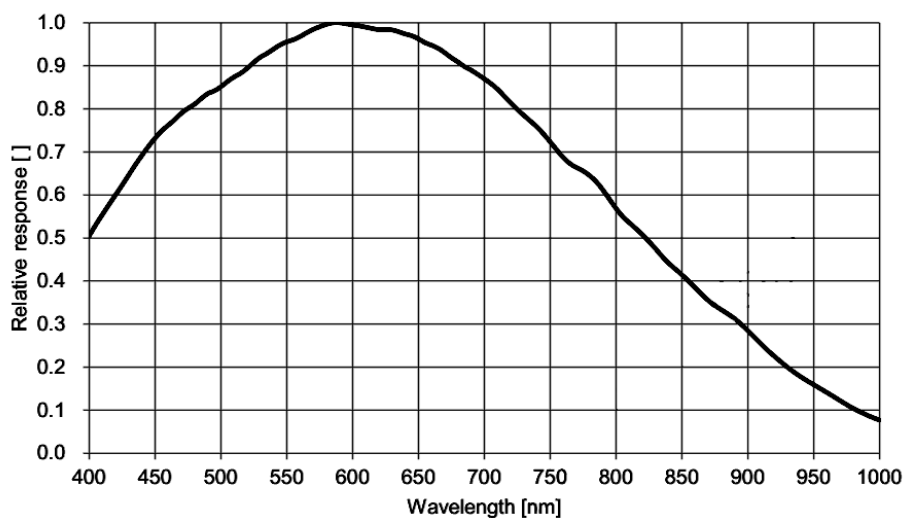


图 6-3 IUA503KMA 光谱响应曲线

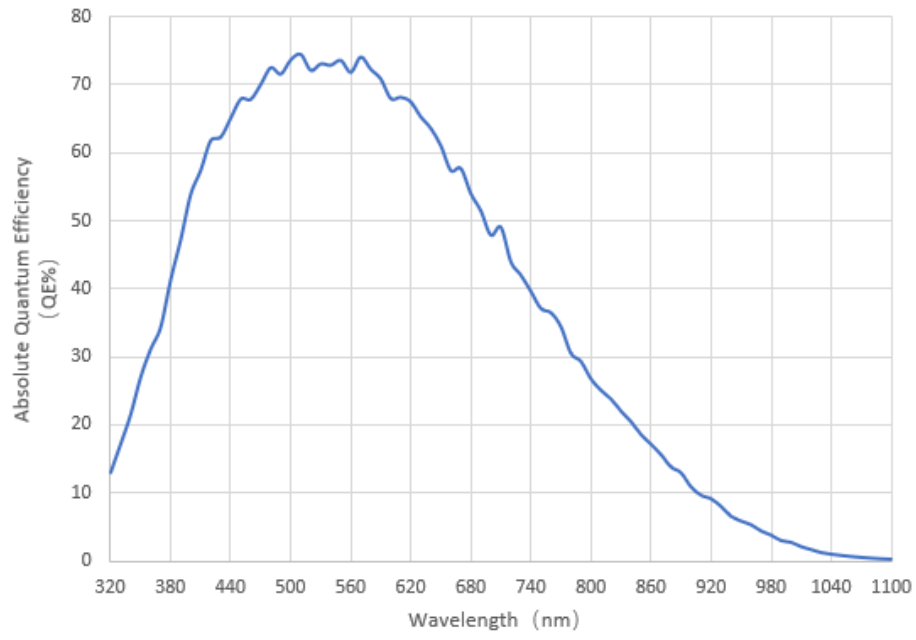


图 6-4 IUA503KMA 绝对量子效率曲线

## 6.3 IUA503KMB

表 6-3 IUA503KMB 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | IUA503KMB                                                  |
|            | 50.3万像素 1/1.7" CMOS USB3.0 工业相机                            |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX433LLJ                                             |
| 像元尺寸       | 9.0 $\mu\text{m}$ x 9.0 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸       | 1/1.7"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 79.8fps@800 x 620                                          |
| 转换增益       | 4.9 (e-/ADU)                                               |
| 读出噪声       | 1.41 (e-)                                                  |
| 满井电荷       | 20.1 (ke-)                                                 |
| 动态范围       | 72dB                                                       |
| 信噪比        | 43dB                                                       |
| Peak QE    | 78%@575nm                                                  |
| 灵敏度        | 8100mV                                                     |
| 暗电流        | 0.3mV                                                      |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 6 $\mu\text{s}$ -15sec                                     |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | <3.0w                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量         | 228g                                                       |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

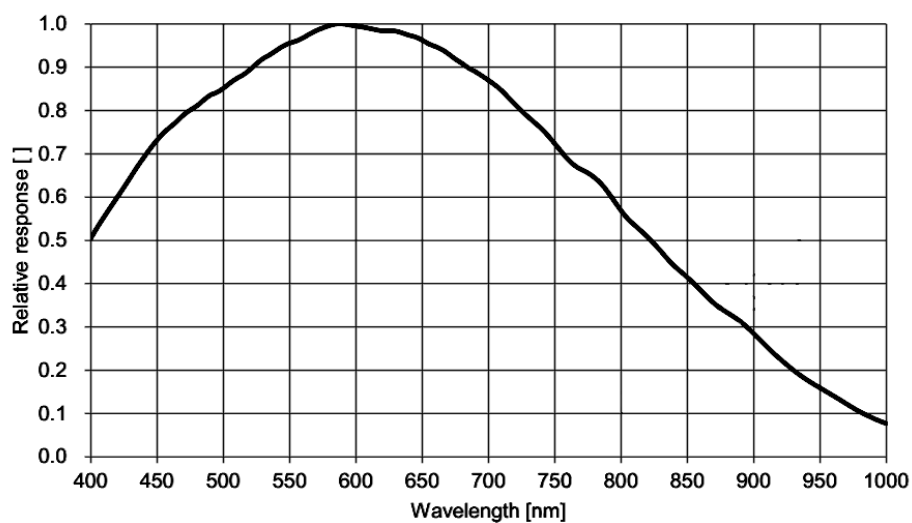


图 6-5 IUA503KMB 光谱响应曲线

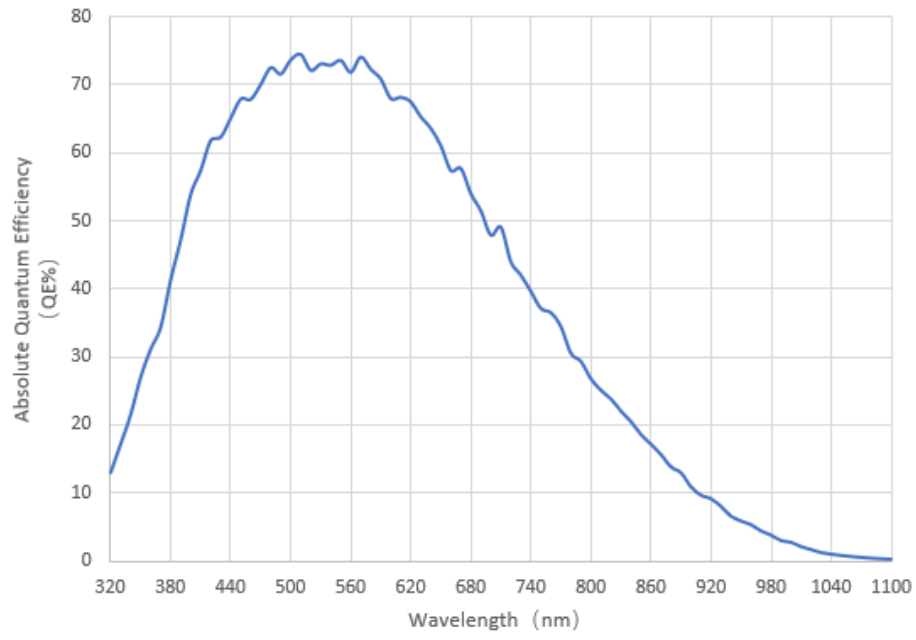


图 6-6 IUA503KMB 绝对量子效率曲线

## 6.4 IUA1500KMA

表 6-4 IUA1500KMA 相机参数指标

| 参数                              | 型号                                                         |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                 | IUA1500KMA                                                 |
| 150 万像素 1/2.9" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                            |
| 相机                              |                                                            |
| 传感器型号                           | Sony IMX273LLR                                             |
| 像元尺寸                            | 3.45 $\mu\text{m}$ $\times$ 3.45 $\mu\text{m}$             |
| 靶面尺寸                            | 1/2.9"                                                     |
| 帧率&分辨率                          | 235.5fps@1440 $\times$ 1080<br>523fps@720 $\times$ 540     |
| 转换增益                            | 2.68 (e-/ADU)                                              |
| 读出噪声                            | 2.24 (e-)                                                  |
| 满井电荷                            | 10.96 (ke-)                                                |
| 动态范围                            | 72dB                                                       |
| 信噪比                             | 40.4dB                                                     |
| Peak QE                         | 71%@575nm                                                  |
| 灵敏度                             | 1830mV                                                     |
| 暗电流                             | 0.15mV                                                     |
| 增益范围                            | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围                          | 15 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式                            | 全局快门                                                       |
| Binning 模式                      | 硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                   |
| 数据接口                            | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO                           | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式                            | 8bit / 12bit                                               |
| 一般规范                            |                                                            |
| 供电方式                            | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗                              | 2.1W                                                       |
| 温度                              | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度                              | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸                              | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量                              | 219g                                                       |
| 镜头接口                            | C 接口                                                       |
| 软件                              | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构                         | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证                              | CE, FCC                                                    |

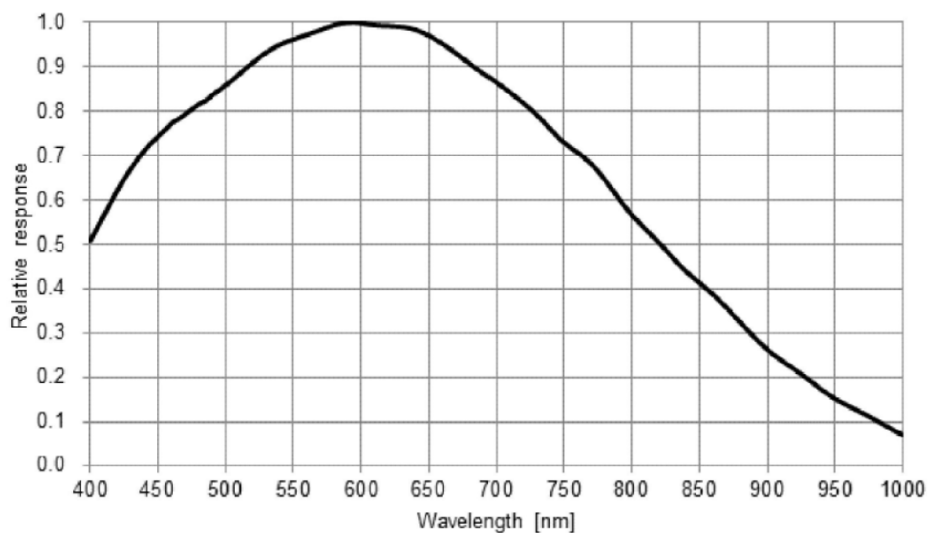


图 6-7 IUA1500KMA 光谱响应曲线

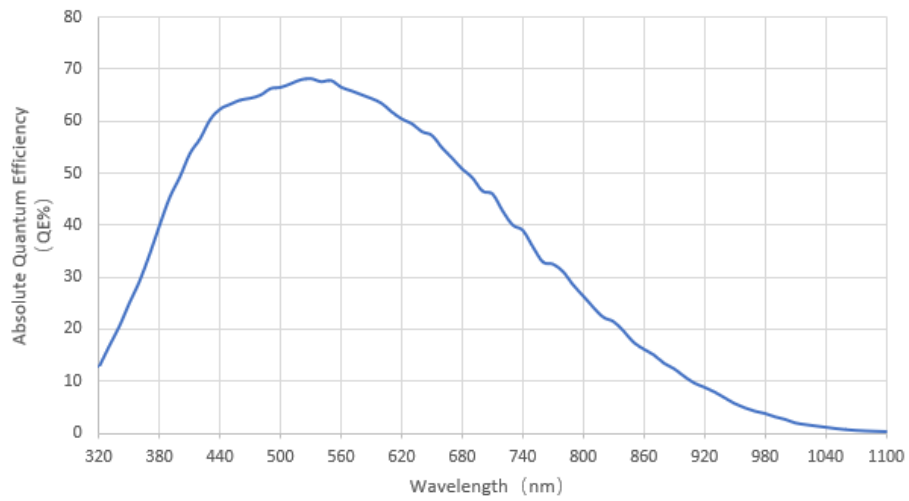


图 6-8 IUA1500KMA 绝对量子效率曲线

## 6.5 IUA1500KPA

表 6-5 IUA1500KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | IUA1500KPA                                                 |
|            | 150 万像素 1/2.9" CMOS USB3.0 工业相机                            |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX273LQR                                             |
| 像元尺寸       | 3.45 $\mu\text{m}$ $\times$ 3.45 $\mu\text{m}$             |
| 靶面尺寸       | 1/2.9"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 235.5fps@1440 $\times$ 1080<br>523fps@720 $\times$ 540     |
| 转换增益       | 2.67 (e-/ADU)                                              |
| 读出噪声       | 2.27 (e-)                                                  |
| 满井电荷       | 10.94 (ke-)                                                |
| 动态范围       | 72dB                                                       |
| 信噪比        | 40.4dB                                                     |
| 灵敏度        | 1146mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 15us-15sec                                                 |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                   |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | 2.1W                                                       |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量         | 219g                                                       |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

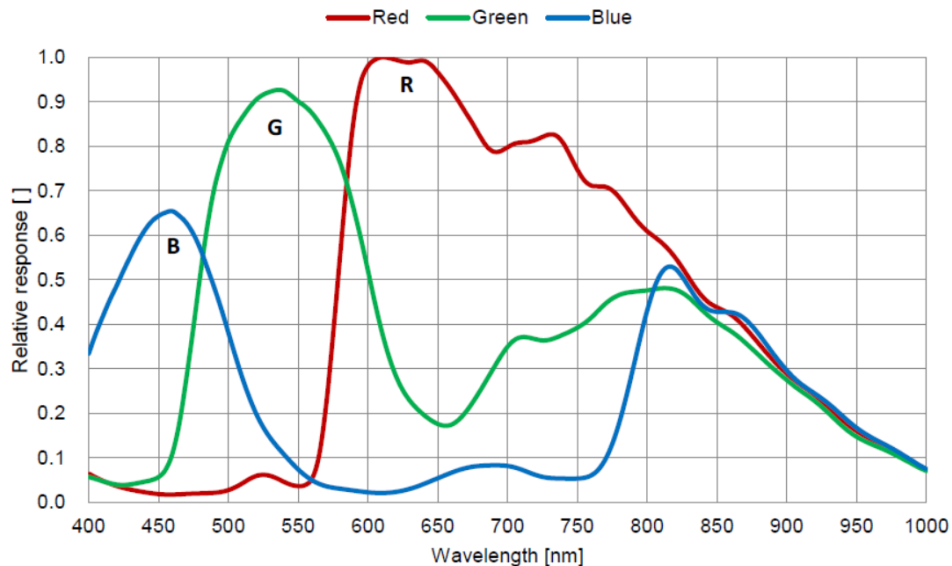


图 6-9 IUA1500KPA 光谱响应曲线

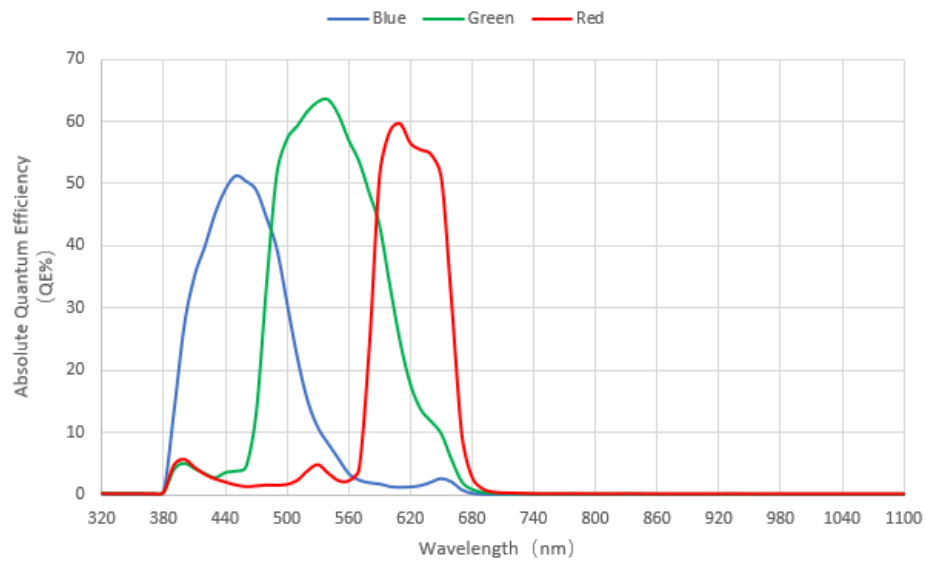


图 6-10 IUA1500KPA 绝对量子效率曲线

## 6.6 IUA1700KMA

表 6-6 IUA1700KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | IUA1700KMA                                                 |
|            | 170万像素 1.1" CMOS USB3.0 工业相机                               |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX432LLJ                                             |
| 像元尺寸       | 9.0 $\mu\text{m}$ x 9.0 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸       | 1.1"                                                       |
| 帧率&分辨率     | 98.6fps@1600 x 1100                                        |
| 转换增益       | 4.97 (e-/ADU)                                              |
| 读出噪声       | 4.76 (e-)                                                  |
| 满井电荷       | 20.4 (ke-)                                                 |
| 动态范围       | 72dB                                                       |
| 信噪比        | 43dB                                                       |
| Peak QE    | 78%@575nm                                                  |
| 灵敏度        | 8100mV                                                     |
| 暗电流        | 0.3mV                                                      |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 6 $\mu\text{s}$ -15sec                                     |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | 2.5w                                                       |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量         | 228g                                                       |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

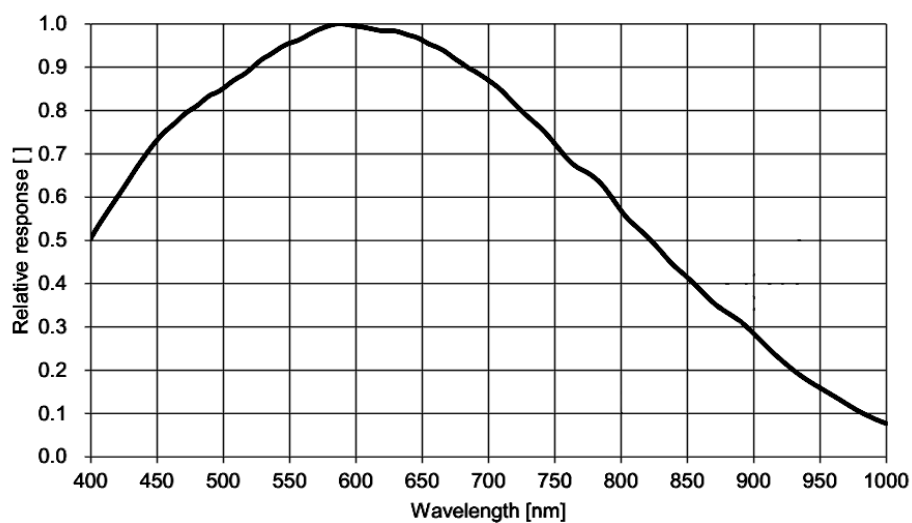


图 6-11 IUA1700KMA 光谱响应曲线

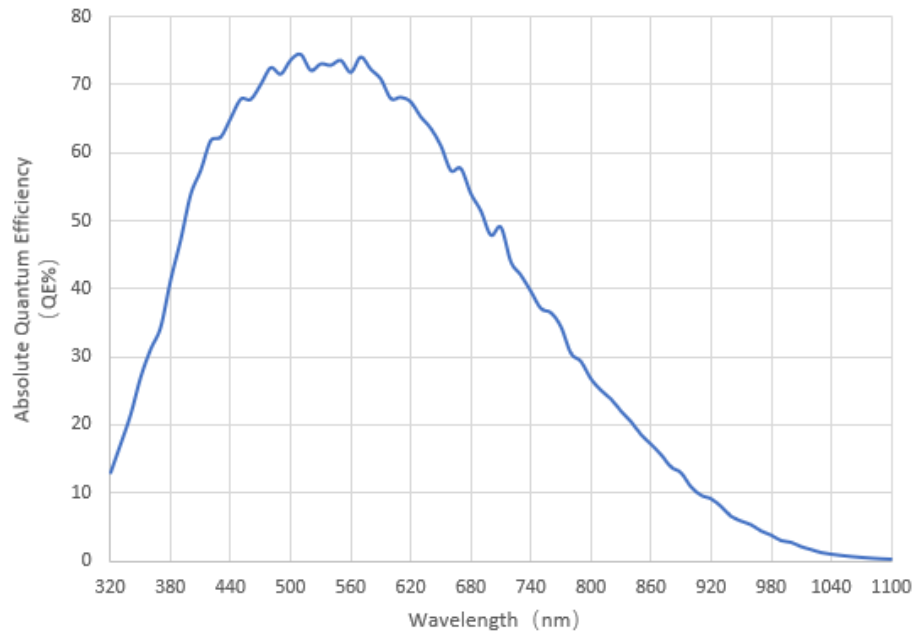


图 6-12 IUA1700KMA 绝对量子效率曲线

## 6.7 IUA1700KPA

表 6-7 IUA1700KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | IUA1700KPA                                                 |
|            | 170 万像素 1.1" CMOS USB3.0 工业相机                              |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX432LQJ                                             |
| 像元尺寸       | 9.0 μm x 9.0 μm                                            |
| 靶面尺寸       | 1.1"                                                       |
| 帧率&分辨率     | 98.6fps@1600 x 1100                                        |
| 转换增益       | 4.9 (e-/ADU)                                               |
| 读出噪声       | 4.53 (e-)                                                  |
| 满井电荷       | 20.1 (ke-)                                                 |
| 动态范围       | 72dB                                                       |
| 信噪比        | 43dB                                                       |
| 灵敏度        | 4910mV                                                     |
| 暗电流        | 0.3mV                                                      |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 6μs-15sec                                                  |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | 2.5w                                                       |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量         | 228g                                                       |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

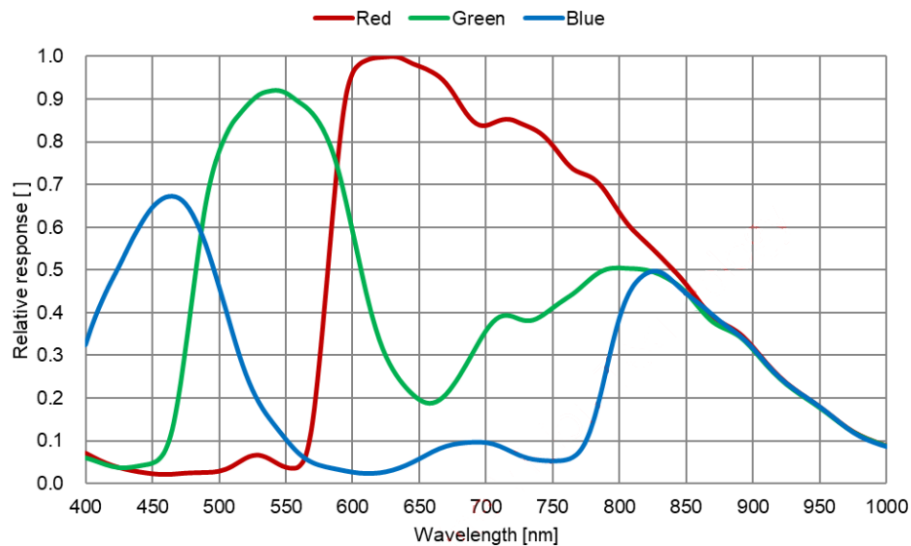


图 6-13 IUA1700KPA 光谱响应曲线

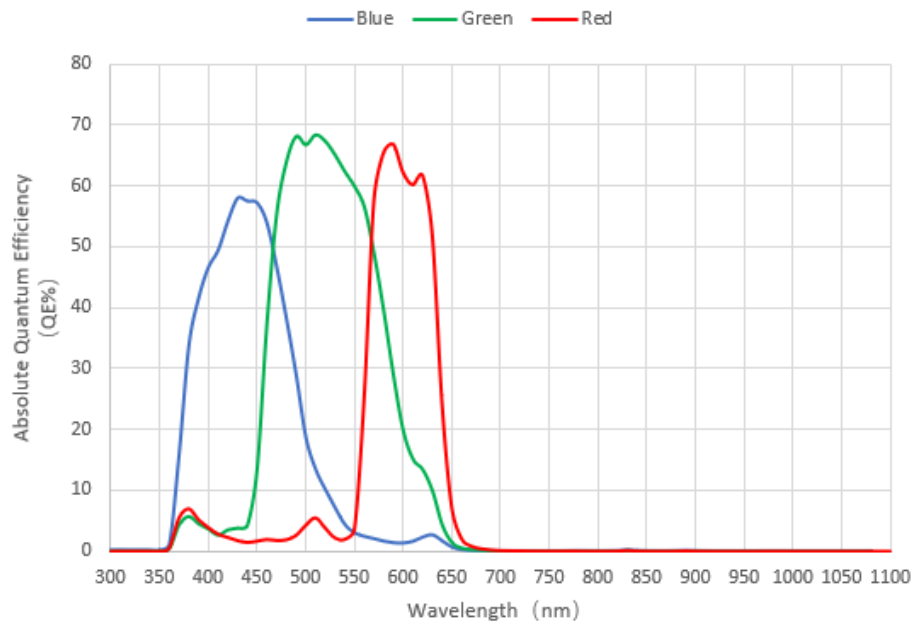


图 6-14 IUA1700KPA 绝对量子效率曲线

## 6.8 IUA1700KMB

表 6-8 IUA1700KMB 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | IUA1700KMB                                                 |
|            | 170万像素 1.1" CMOS USB3.0 工业相机                               |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX425LLJ                                             |
| 像元尺寸       | 9.0 $\mu\text{m}$ x 9.0 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸       | 1.1"                                                       |
| 帧率&分辨率     | 210fps@1600 x 1100                                         |
| 转换增益       | 4.97 (e-/ADU)                                              |
| 读出噪声       | 4.76 (e-)                                                  |
| 满井电荷       | 20.4 (ke-)                                                 |
| 动态范围       | 72dB                                                       |
| 信噪比        | 43dB                                                       |
| 灵敏度        | 8100mV                                                     |
| 暗电流        | 0.3mV                                                      |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 6 $\mu\text{s}$ -15sec                                     |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
| 一般规范       |                                                            |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | <2.4w                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量         | 228g                                                       |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

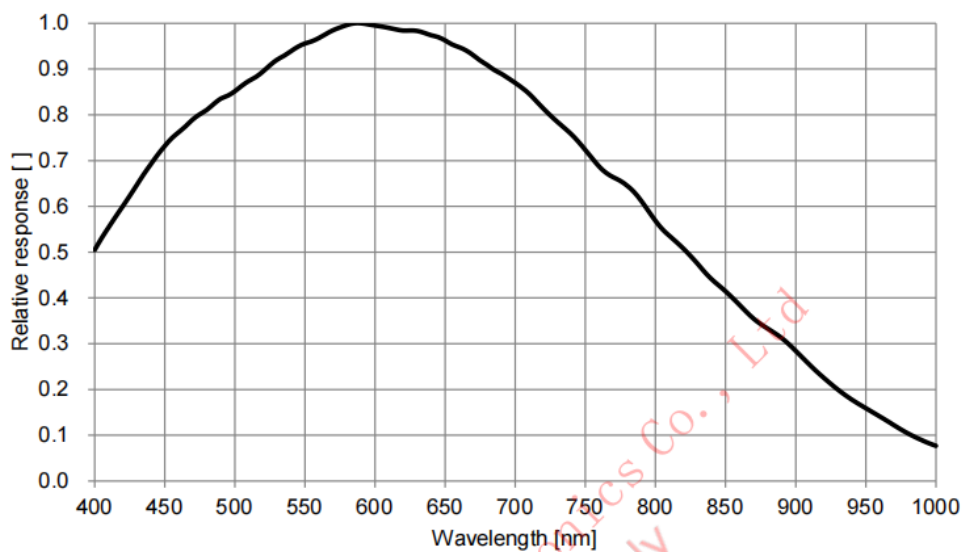


图 6-15 IUA1700KMB 光谱响应曲线

## 6.9 IUA1700KPB

表 6-9 IUA1700KPB 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | IUA1700KPB                                                 |
|            | 170 万像素 1.1" CMOS USB3.0 工业相机                              |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX425LQJ                                             |
| 像元尺寸       | 9.0 $\mu\text{m}$ x 9.0 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸       | 1.1"                                                       |
| 帧率&分辨率     | 210fps@1600 x 1100                                         |
| 转换增益       | 4.9 (e-/ADU)                                               |
| 读出噪声       | 4.53 (e-)                                                  |
| 满井电荷       | 20.1 (ke-)                                                 |
| 动态范围       | 72dB                                                       |
| 信噪比        | 43dB                                                       |
| 灵敏度        | 4910mV                                                     |
| 暗电流        | 0.3mV                                                      |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 6 $\mu\text{s}$ -15sec                                     |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | <2.4w                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量         | 228g                                                       |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

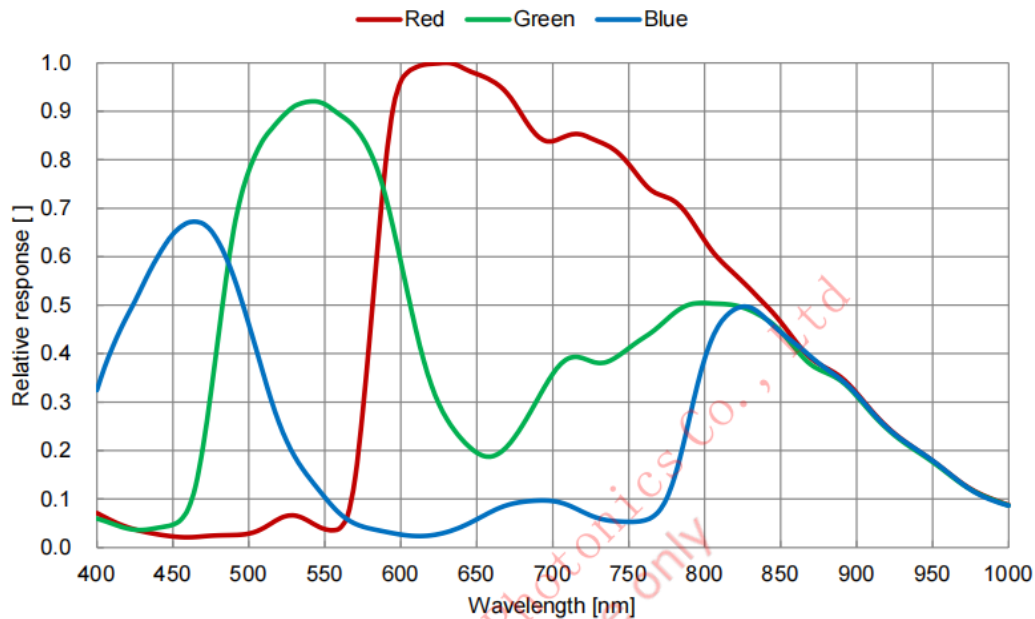


图 6-16 IUA1700KPB 光谱响应曲线

## 6.10 IUA2300KMA

表 6-10 IUA2300KMA 相机参数指标

| 参数                              | 型号                                                         |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                 | IUA2300KMA                                                 |
| 230 万像素 1/1.2" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                            |
| 相机                              |                                                            |
| 传感器型号                           | Sony IMX174LLJ                                             |
| 像元尺寸                            | 5.86 $\mu\text{m}$ x 5.86 $\mu\text{m}$                    |
| 靶面尺寸                            | 1/1.2"                                                     |
| 帧率&分辨率                          | 164.5fps@1920 x 1200                                       |
| 转换增益                            | 8.33 (e-/ADU)                                              |
| 读出噪声                            | 7.12 (e-)                                                  |
| 满井电荷                            | 34.1 (ke-)                                                 |
| 动态范围                            | 72dB                                                       |
| 信噪比                             | 45.3dB                                                     |
| Peak QE                         | 78%@575nm                                                  |
| 灵敏度                             | 1650mV                                                     |
| 暗电流                             | 0.15mV                                                     |
| 增益范围                            | 1x-50x                                                     |
| 曝光时间范围                          | 15 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式                            | 全局快门                                                       |
| Binning 模式                      | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口                            | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO                           | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式                            | 8bit / 12bit                                               |
| 一般规范                            |                                                            |
| 供电方式                            | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗                              | 2.35w                                                      |
| 温度                              | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度                              | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸                              | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量                              | 228g                                                       |
| 镜头接口                            | C 接口                                                       |
| 软件                              | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构                         | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证                              | CE, FCC                                                    |

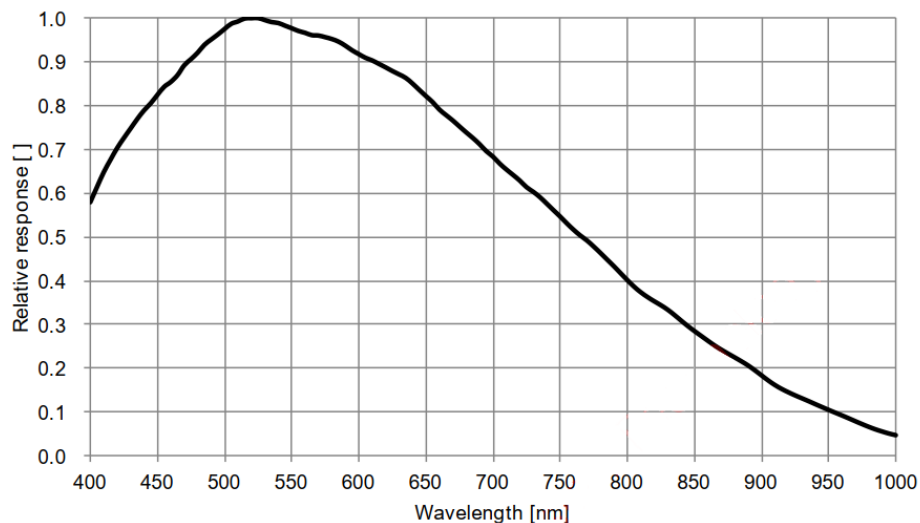


图 6-17 IUA2300KMA 光谱响应曲线

## 6.11 IUA2300KPA

表 6-11 IUA2300KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | IUA2300KPA                                                 |
|            | 230万像素 1/1.2" CMOS USB3.0 工业相机                             |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX174LQJ                                             |
| 像元尺寸       | 5.86 $\mu\text{m}$ x 5.86 $\mu\text{m}$                    |
| 靶面尺寸       | 1/1.2"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 164.5fps@1920 x 1200                                       |
| 转换增益       | 8.37 (e-/ADU)                                              |
| 读出噪声       | 7.13 (e-)                                                  |
| 满井电荷       | 34.3 (ke-)                                                 |
| 动态范围       | 72dB                                                       |
| 信噪比        | 45.4dB                                                     |
| 灵敏度        | 1016mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 15 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | 2.35W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量         | 217g                                                       |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

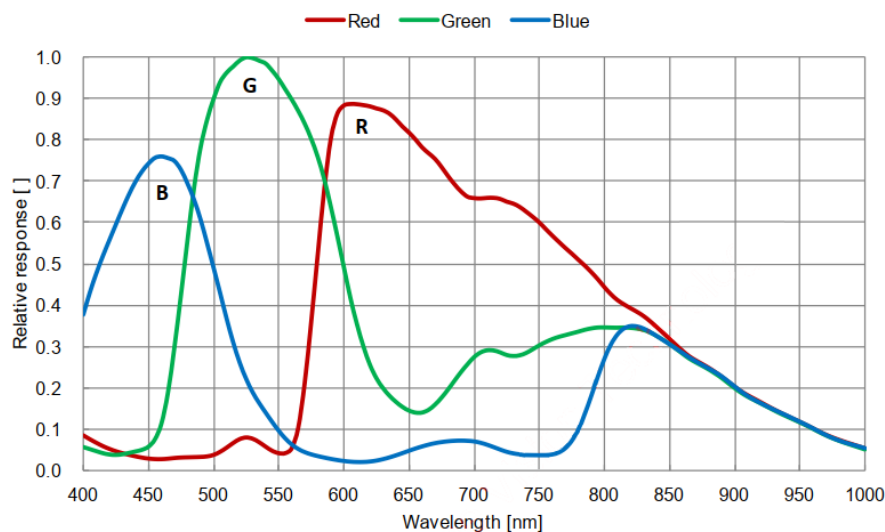


图 6-18 IUA2300KPA 光谱响应曲线

## 6.12 IUA2300KMB

表 6-12 IUA2300KMB 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | IUA2300KMB                                                 |
|            | 230万像素 1/1.2" CMOS USB3.0 工业相机                             |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX249LLJ                                             |
| 像元尺寸       | 5.86 $\mu\text{m}$ x 5.86 $\mu\text{m}$                    |
| 靶面尺寸       | 1/1.2"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 30fps@1920 x 1200                                          |
| 转换增益       | 8.5 (e-/ADU)                                               |
| 读出噪声       | 8.21 (e-)                                                  |
| 满井电荷       | 34.8 (ke-)                                                 |
| 动态范围       | 72dB                                                       |
| 信噪比        | 45.4dB                                                     |
| Peak QE    | 78%@575nm                                                  |
| 灵敏度        | 1650mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 42 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | 1.75W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量         | 217g                                                       |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

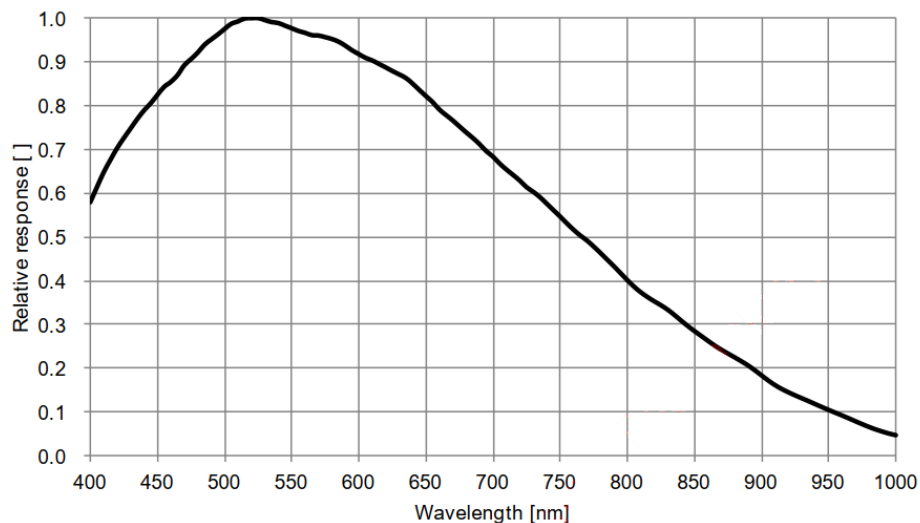


图 6-19 IUA2300KMB 光谱响应曲线

## 6.13 IUA2300KPB

表 6-13 IUA2300KPB 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | IUA2300KPB                                                 |
|            | 230万像素 1/1.2" CMOS USB3.0 工业相机                             |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX249LQJ                                             |
| 像元尺寸       | 5.86 $\mu\text{m}$ x 5.86 $\mu\text{m}$                    |
| 靶面尺寸       | 1/1.2"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 30fps@1920 x 1200                                          |
| 转换增益       | 8.22 (e-/ADU)                                              |
| 读出噪声       | 7.72 (e-)                                                  |
| 满井电荷       | 33.7 (ke-)                                                 |
| 动态范围       | 72dB                                                       |
| 信噪比        | 45.3dB                                                     |
| 灵敏度        | 1016mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 42 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | 1.75W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量         | 217g                                                       |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

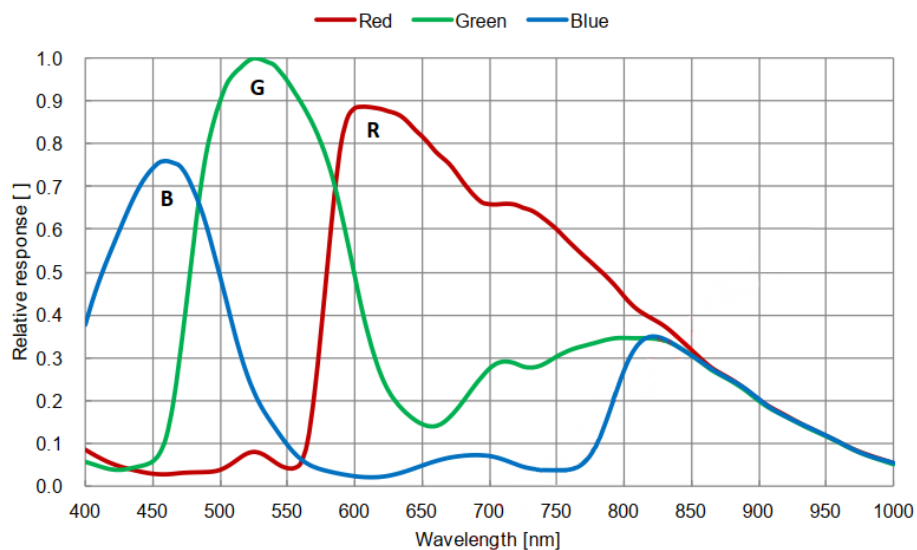


图 6-20 IUA2300KPB 光谱响应曲线

## 6.14 IUA2800KMA

表 6-14 IUA2800KMA 相机参数指标

| 参数                            | 型号                                                         |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                               | IUA2800KMA                                                 |
| 280 万像素 2/3" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                            |
| 相机                            |                                                            |
| 传感器型号                         | Sony IMX421LLJ                                             |
| 像元尺寸                          | 4.5 $\mu\text{m}$ x4.5 $\mu\text{m}$                       |
| 靶面尺寸                          | 2/3"                                                       |
| 帧率&分辨率                        | 121fps@1936 $\times$ 1464<br>425fps@968 $\times$ 732       |
| 转换增益                          | 2.73 (e-/ADU)                                              |
| 读出噪声                          | 2.56 (e-)                                                  |
| 满井电荷                          | 11.2 (ke-)                                                 |
| 动态范围                          | 72dB                                                       |
| 信噪比                           | 40.5dB                                                     |
| Peak QE                       | 78%@575nm                                                  |
| 灵敏度                           | 3354mV                                                     |
| 暗电流                           | 0.15mV                                                     |
| 增益范围                          | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围                        | 6 $\mu\text{s}$ -15sec                                     |
| 快门模式                          | 全局快门                                                       |
| Binning 模式                    | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口                          | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO                         | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式                          | 8bit / 12bit                                               |
| 一般规范                          |                                                            |
| 供电方式                          | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗                            | 2.85W                                                      |
| 温度                            | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度                            | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸                            | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量                            | 227g                                                       |
| 镜头接口                          | C 接口                                                       |
| 软件                            | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构                       | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证                            | CE, FCC                                                    |

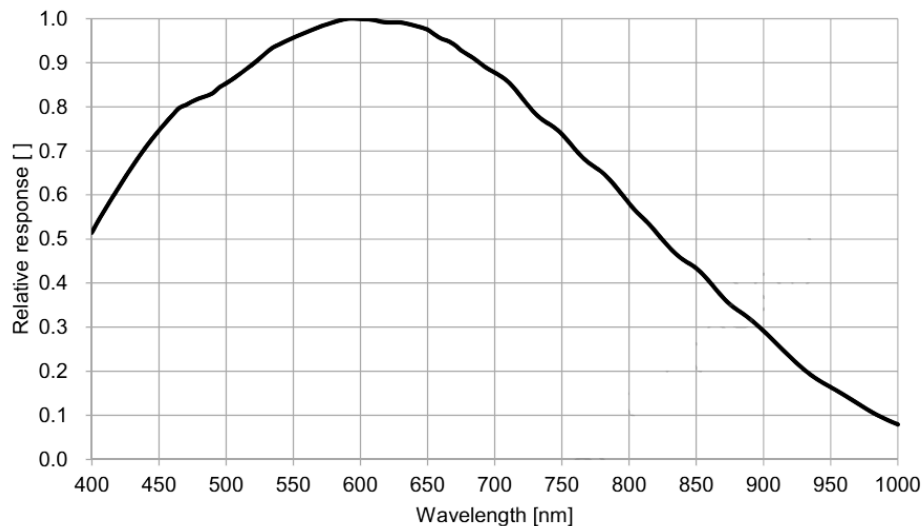


图 6-21 IUA2800KMA 光谱响应曲线

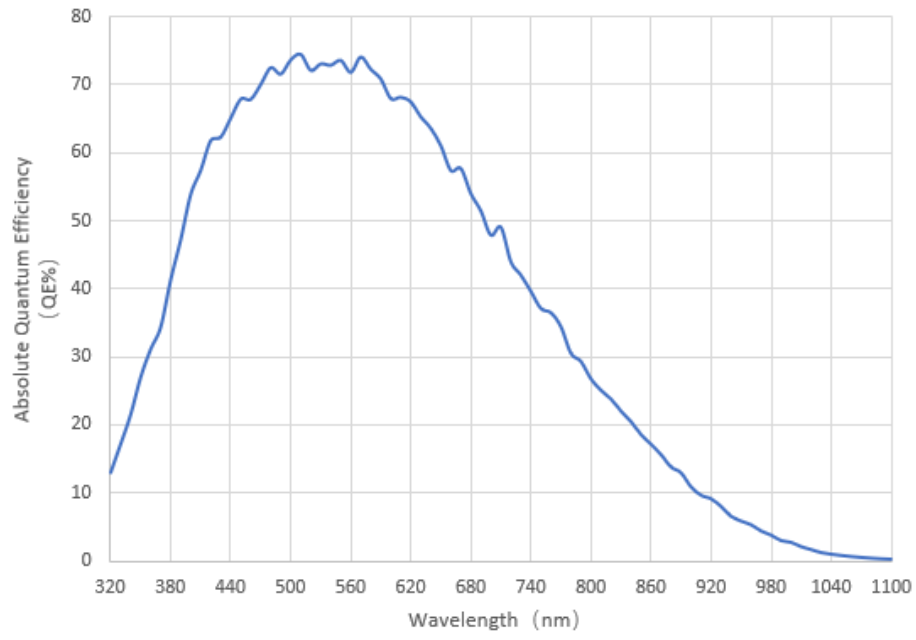


图 6-22 IUA2800KMA 绝对量子效率曲线

## 6.15 IUA2800KPA

表 6-15 IUA2800KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | IUA2800KPA                                                 |
|            | 280 万像素 2/3" CMOS USB3.0 工业相机                              |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX421LQJ                                             |
| 像元尺寸       | 4.5 $\mu\text{m}$ x 4.5 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸       | 2/3"                                                       |
| 帧率&分辨率     | 121fps@1936 × 1464<br>425fps@968 × 732                     |
| 转换增益       | 2.69 (e-/ADU)                                              |
| 读出噪声       | 2.55 (e-)                                                  |
| 满井电荷       | 11.0 (ke-)                                                 |
| 动态范围       | 72dB                                                       |
| 信噪比        | 40.4dB                                                     |
| 灵敏度        | 2058mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 6 $\mu\text{s}$ -15sec                                     |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | 2.85W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量         | 227g                                                       |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

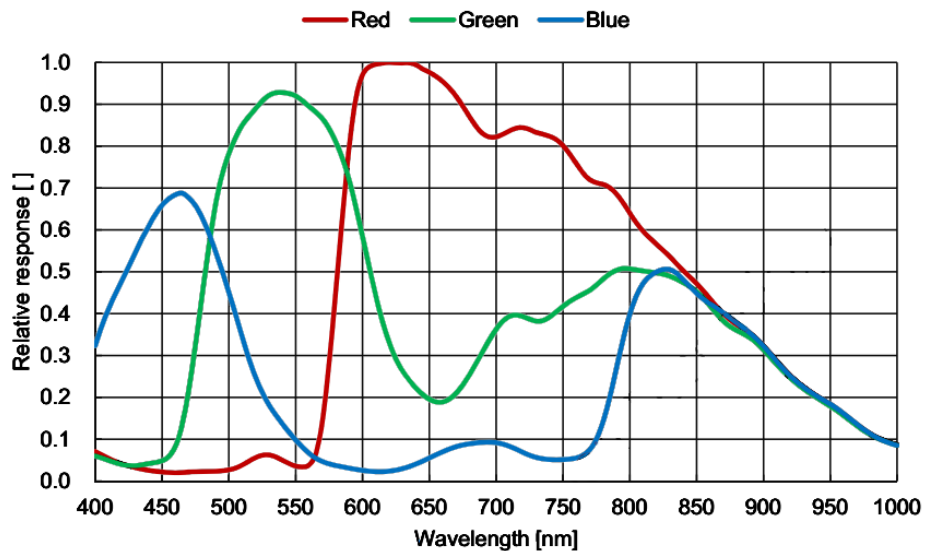


图 6-23 IUA2800KPA 光谱响应曲线

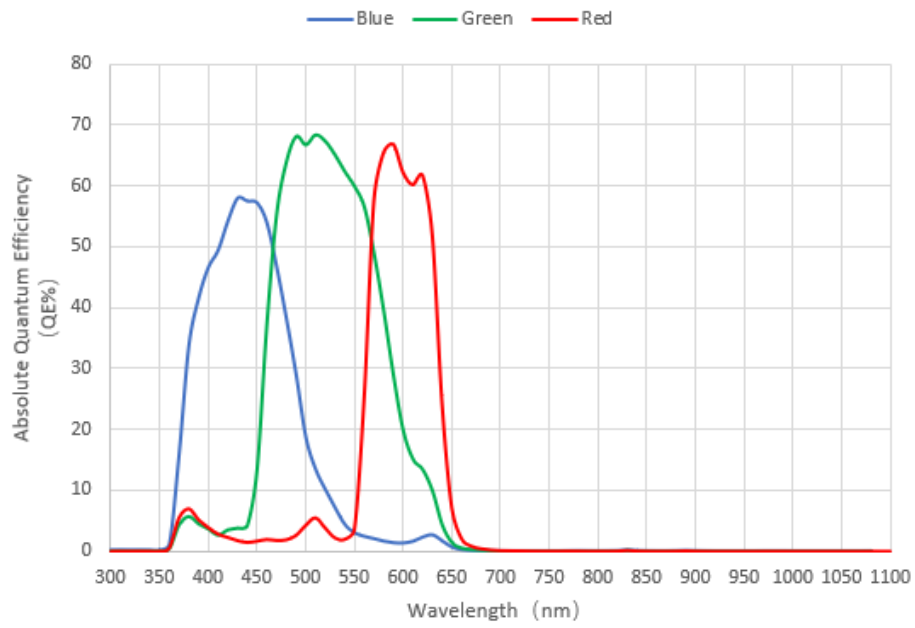


图 6-24 IUA2800KPA 绝对量子效率曲线

## 6.16 IUA5000KMA

表 6-16 IUA5000KMA 相机参数指标

| 参数                            | 型号                                                         |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                               | IUA5000KMA                                                 |
| 500 万像素 2/3" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                            |
| 相机                            |                                                            |
| 传感器型号                         | Sony IMX264LLR                                             |
| 像元尺寸                          | 3.45 $\mu\text{m}$ $\times$ 3.45 $\mu\text{m}$             |
| 靶面尺寸                          | 2/3"                                                       |
| 帧率&分辨率                        | 35.6fps@2448 $\times$ 2048<br>87.6fps@1224 $\times$ 1024   |
| 转换增益                          | 2.71 (e-/ADU)                                              |
| 读出噪声                          | 2.12 (e-)                                                  |
| 满井电荷                          | 11.1 (ke-)                                                 |
| 动态范围                          | 72dB                                                       |
| 信噪比                           | 40.5dB                                                     |
| Peak QE                       | 71%@575nm                                                  |
| 灵敏度                           | 1830mV                                                     |
| 暗电流                           | 0.15mV                                                     |
| 增益范围                          | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围                        | 15 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式                          | 全局快门                                                       |
| Binning 模式                    | 硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                   |
| 数据接口                          | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO                         | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式                          | 8bit / 12bit                                               |
| 一般规范                          |                                                            |
| 供电方式                          | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗                            | 2.05W                                                      |
| 温度                            | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度                            | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸                            | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量                            | 219g                                                       |
| 镜头接口                          | C 接口                                                       |
| 软件                            | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构                       | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证                            | CE, FCC                                                    |

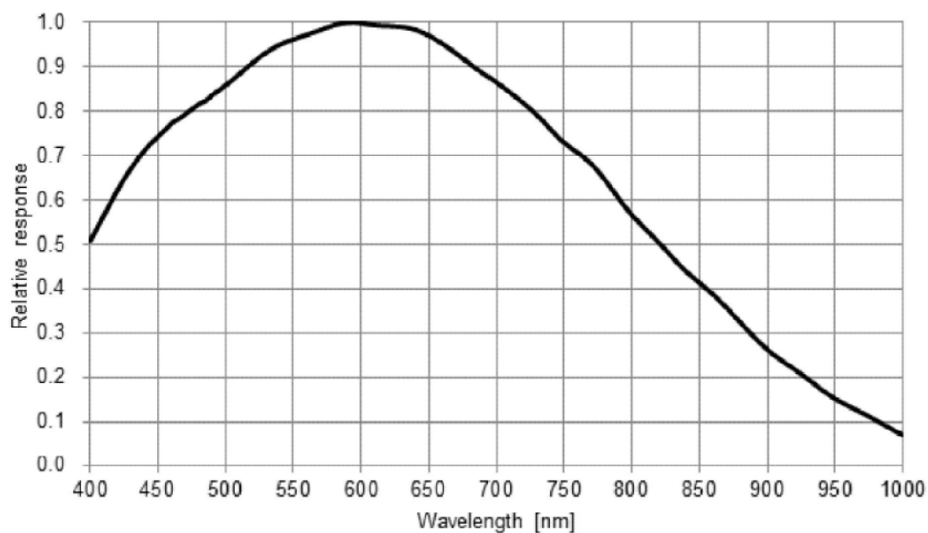


图 6-25 IUA5000KMA 光谱响应曲线

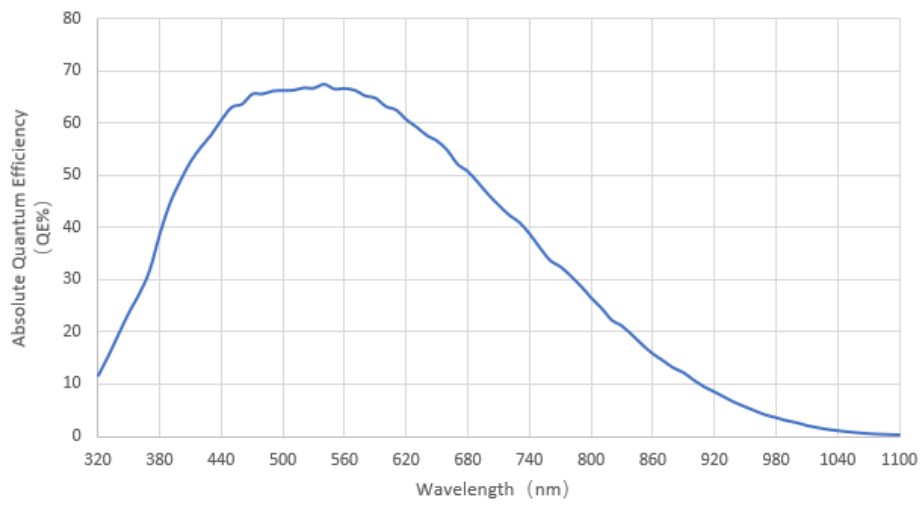


图 6-26 IUA5000KMA 绝对量子效率曲线

## 6.17 IUA5000KPA

表 6-17 IUA5000KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | IUA5000KPA                                                 |
|            | 500 万像素 2/3" CMOS USB3.0 工业相机                              |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX264LQR                                             |
| 像元尺寸       | 3.45 $\mu\text{m}$ $\times$ 3.45 $\mu\text{m}$             |
| 靶面尺寸       | 2/3"                                                       |
| 帧率&分辨率     | 35.6fps@2448 $\times$ 2048<br>87.6fps@1224 $\times$ 1024   |
| 转换增益       | 2.68 (e-/ADU)                                              |
| 读出噪声       | 2.11 (e-)                                                  |
| 满井电荷       | 11.0 (ke-)                                                 |
| 动态范围       | 72dB                                                       |
| 信噪比        | 40.4dB                                                     |
| 灵敏度        | 1146mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 15 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                   |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | 2.05W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量         | 219g                                                       |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

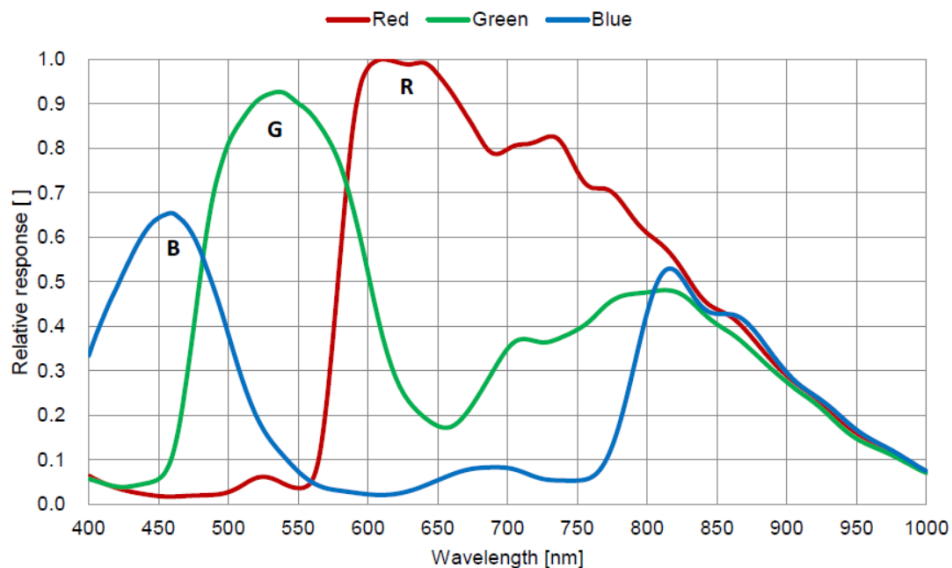


图 6-27 IUA5000KPA 光谱响应曲线

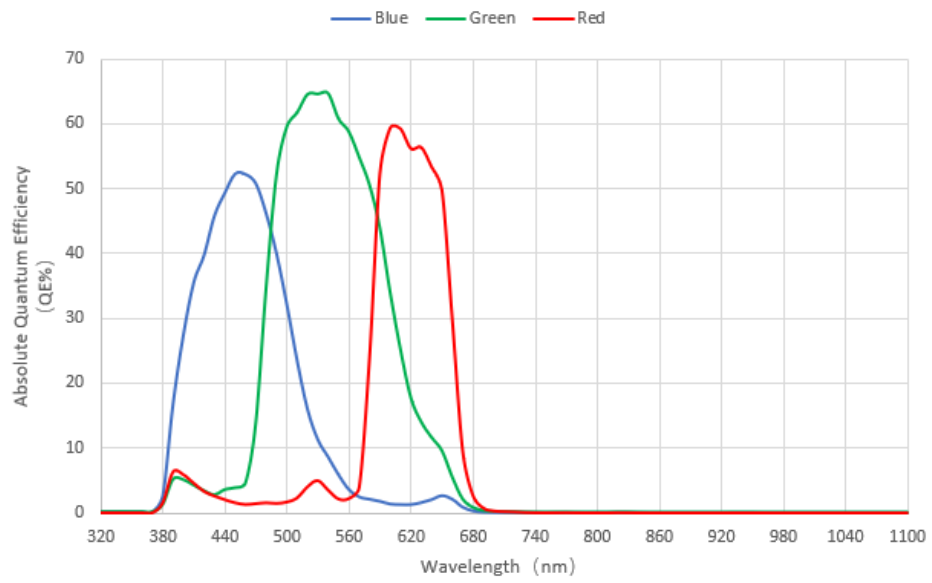


图 6-28 IUA5000KPA 绝对量子效率曲线

## 6.18 IUA5100KMA

表 6-18 IUA5100KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | IUA5100KMA                                                 |
|            | 510 万像素 1/1.8" CMOS USB3.0 工业相机                            |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX547-AAMJ-C                                         |
| 像元尺寸       | 2.74 $\mu\text{m}$ $\times$ 2.74 $\mu\text{m}$             |
| 靶面尺寸       | 1/1.8"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 63fps@2448 $\times$ 2048<br>208.4fps@1224 $\times$ 1024    |
| 转换增益       | 2.35 (e-/ADU)                                              |
| 读出噪声       | 2.19 (e-)                                                  |
| 满井电荷       | 9.6 (ke-)                                                  |
| 动态范围       | 72.0dB                                                     |
| 信噪比        | 40.0dB                                                     |
| 灵敏度        | 2252mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 30us-15sec                                                 |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                   |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | 1.95W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量         | 227g                                                       |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

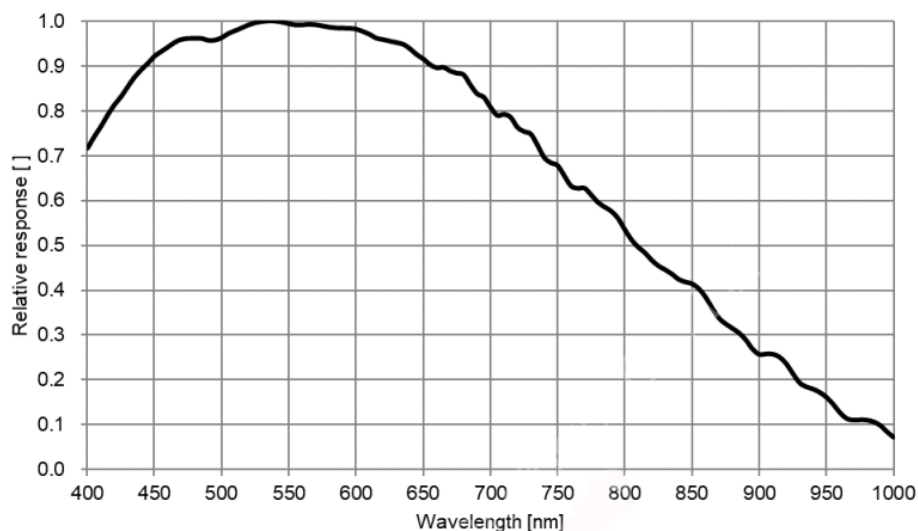


图 6-29 IUA5100KMA 光谱响应曲线

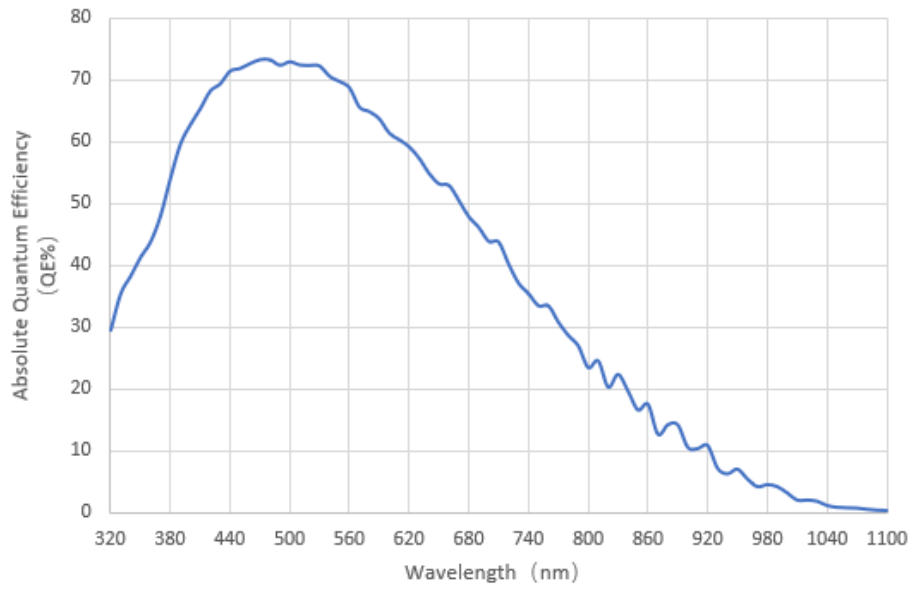


图 6-30 IUA5100KMA 绝对量子效率曲线

## 6.19 IUA5100KPA

表 6-19 IUA5100KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | IUA5100KPA                                                 |
|            | 510 万像素 1/1.8" CMOS USB3.0 工业相机                            |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX547-AAQJ-C                                         |
| 像元尺寸       | 2.74 $\mu\text{m} \times 2.74 \mu\text{m}$                 |
| 靶面尺寸       | 1/1.8"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 63fps@2448 $\times$ 2048<br>159fps@1224 $\times$ 1024      |
| 转换增益       | 2.44 (e-/ADU)                                              |
| 读出噪声       | 2.22 (e-)                                                  |
| 满井电荷       | 10.0 (ke-)                                                 |
| 动态范围       | 72.0dB                                                     |
| 信噪比        | 40.0dB                                                     |
| 灵敏度        | 1337mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 30us-15sec                                                 |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                   |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | 2.8W                                                       |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量         | 227g                                                       |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

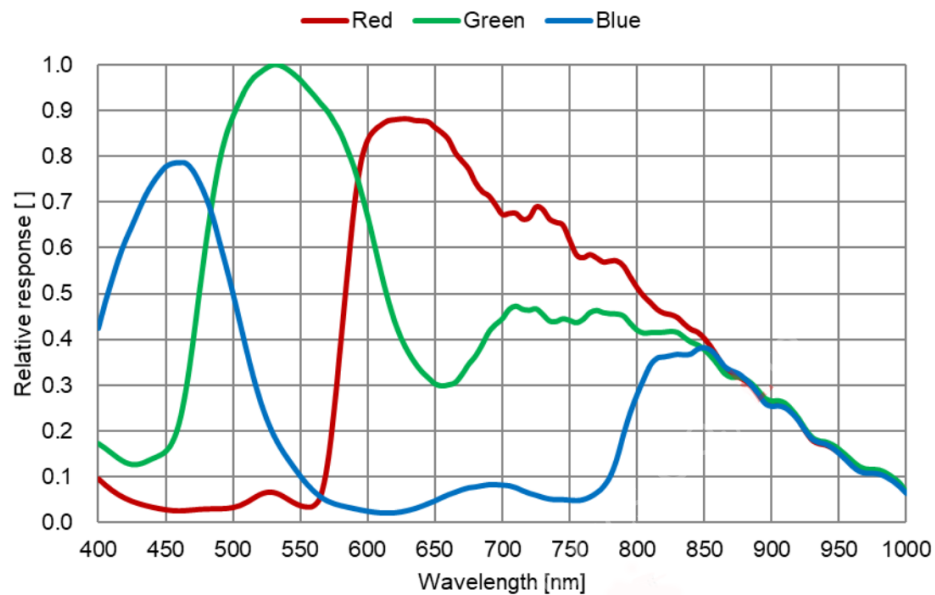


图 6-31 IUA5100KPA 光谱响应曲线

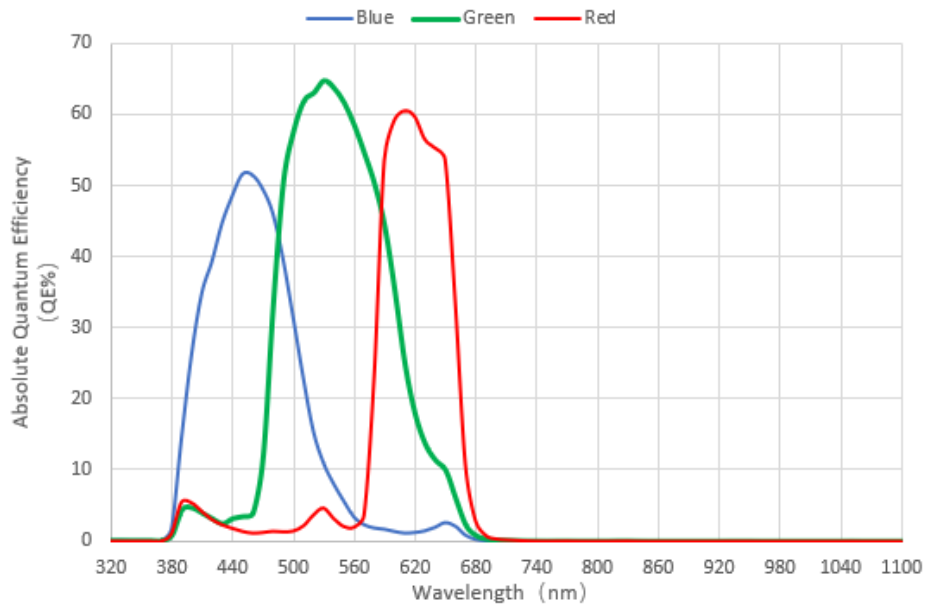


图 6-32 IUA5100KPA 绝对量子效率曲线

## 6.20 IUA6300KMA

表 6-20 IUA6300KMA 相机参数指标

| 参数                             | 型号                                                         |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                | IUA6300KMA                                                 |
| 630万像素 1/1.8" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                            |
| 相机                             |                                                            |
| 传感器型号                          | Sony IMX178LLJ                                             |
| 像元尺寸                           | 2.4 $\mu\text{m}$ x 2.4 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸                           | 1/1.8"                                                     |
| 帧率&分辨率                         | 59.9fps@3072 x 2048<br>59.9fps@1536 x 1024                 |
| 转换增益                           | 2.54 (e-/ADU)                                              |
| 读出噪声                           | 2.14 (e-)                                                  |
| 满井电荷                           | 10.4 (ke-)                                                 |
| 动态范围                           | 72dB                                                       |
| 信噪比                            | 40.2dB                                                     |
| 灵敏度                            | 760mV                                                      |
| 暗电流                            | 0.15mV                                                     |
| 增益范围                           | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围                         | 17 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式                           | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式                     | 硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                   |
| 数据接口                           | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO                          | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式                           | 8bit / 12bit                                               |
| 一般规范                           |                                                            |
| 供电方式                           | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗                             | 2.05W                                                      |
| 温度                             | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度                             | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸                             | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量                             | 217g                                                       |
| 镜头接口                           | C 接口                                                       |
| 软件                             | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构                        | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证                             | CE, FCC                                                    |

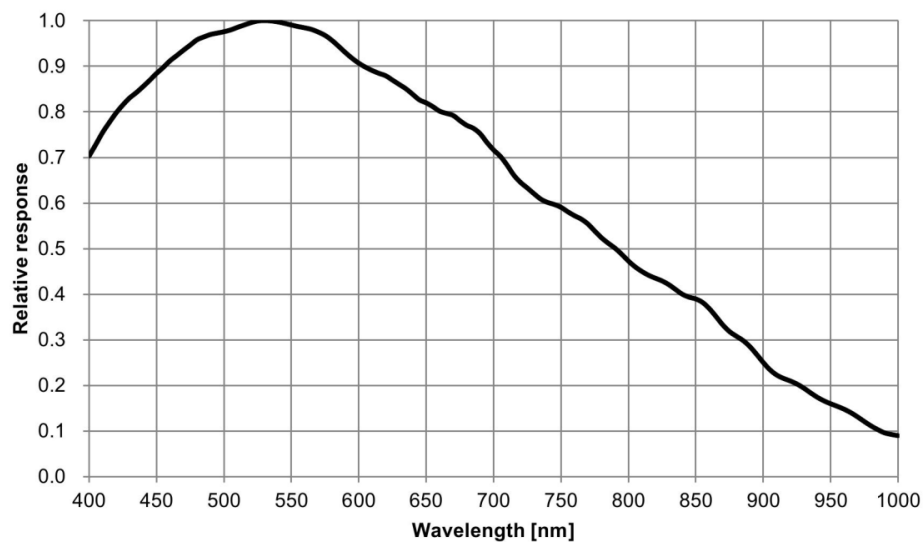


图 6-33 IUA6300KMA 光谱响应曲线

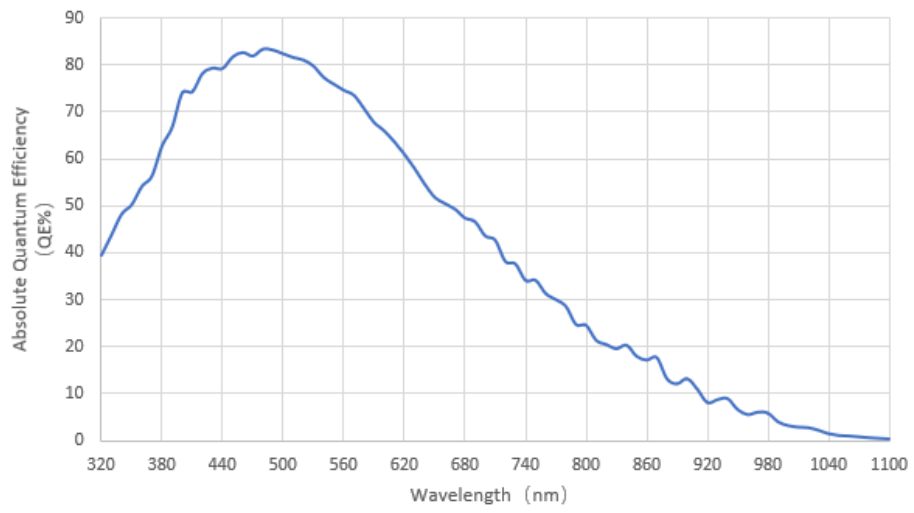


图 6-34 IUA6300KMA 绝对量子效率曲线

## 6.21 IUA6300KPA

表 6-21 IUA6300KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | IUA6300KPA                                                 |
|            | 630万像素 1/1.8" CMOS USB3.0 工业相机                             |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX178LQJ                                             |
| 像元尺寸       | 2.4 $\mu\text{m}$ x 2.4 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸       | 1/1.8"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 59.8fps@3072 x 2048<br>59.5fps@1536 x 1024                 |
| 转换增益       | 2.64 (e-/ADU)                                              |
| 读出噪声       | 2.12 (e-)                                                  |
| 满井电荷       | 10.8 (ke-)                                                 |
| 动态范围       | 72dB                                                       |
| 信噪比        | 40.3dB                                                     |
| 灵敏度        | 425mV                                                      |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 17 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式 | 硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                   |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | 2.05W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量         | 217g                                                       |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

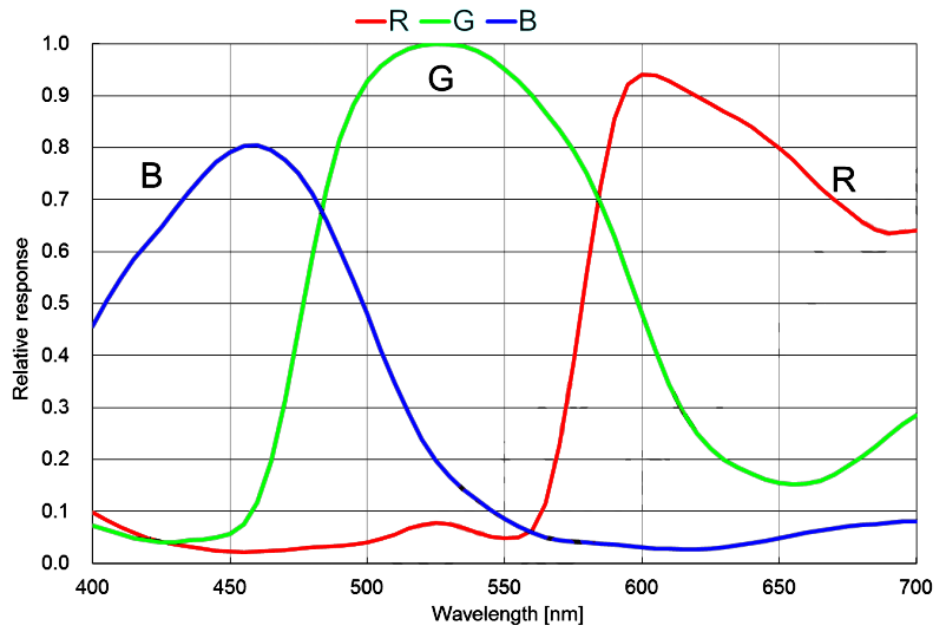


图 6-35 IUA6300KPA 光谱响应曲线

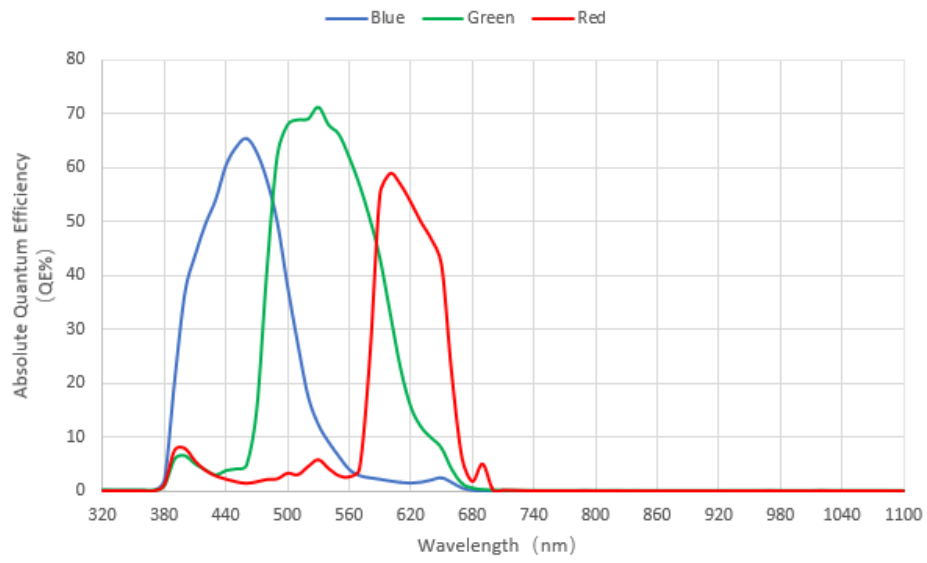


图 6-36 IUA6300KPA 绝对量子效率曲线

## 6.22 IUA7100KMA

表 6-22 IUA7100KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | IUA7100KMA                                                 |
|            | 710万像素 1.1" CMOS USB3.0 工业相机                               |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX428LLJ                                             |
| 像元尺寸       | 4.5 $\mu\text{m}$ x 4.5 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸       | 1.1"                                                       |
| 帧率&分辨率     | 51.3fps@3200 x 2200<br>133.8fps@1584 x 1100                |
| 转换增益       | 2.77 (e-/ADU)                                              |
| 读出噪声       | 2.63 (e-)                                                  |
| 满井电荷       | 11.3 (ke-)                                                 |
| 动态范围       | 72dB                                                       |
| 信噪比        | 40.6dB                                                     |
| Peak QE    | 78%@575nm                                                  |
| 灵敏度        | 3354mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 6 $\mu\text{s}$ -15sec                                     |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | 2.75W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量         | 227g                                                       |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

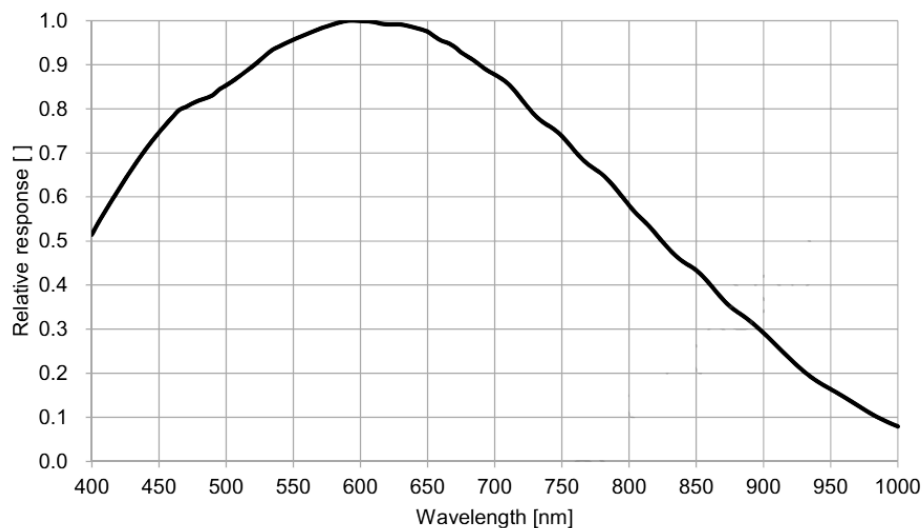


图 6-37 IUA7100KMA 光谱响应曲线

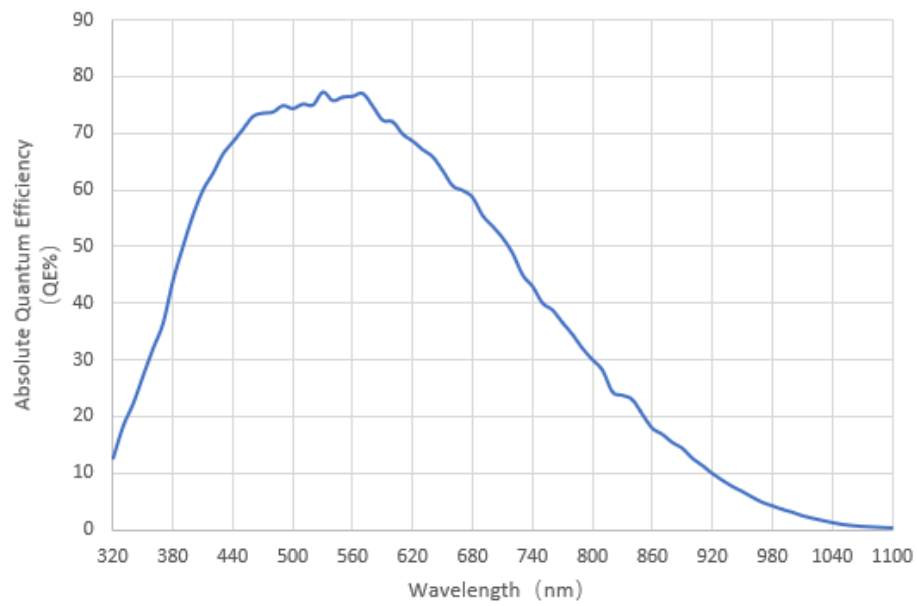


图 6-38 IUA7100KMA 绝对量子效率曲线

## 6.23 IUA7100KPA

表 6-23 IUA7100KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | IUA7100KPA                                                 |
|            | 710 万像素 1.1" CMOS USB3.0 工业相机                              |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX428LQJ                                             |
| 像元尺寸       | 4.5 $\mu\text{m}$ x 4.5 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸       | 1.1"                                                       |
| 帧率&分辨率     | 51.4fps@3200 x 2200<br>133.8fps@1584 x 1100                |
| 转换增益       | 2.74 (e-/ADU)                                              |
| 读出噪声       | 2.54 (e-)                                                  |
| 满井电荷       | 11.2 (ke-)                                                 |
| 动态范围       | 72dB                                                       |
| 信噪比        | 40.5dB                                                     |
| 灵敏度        | 2058mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 6 $\mu\text{s}$ -15sec                                     |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | 2.75W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量         | 227g                                                       |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

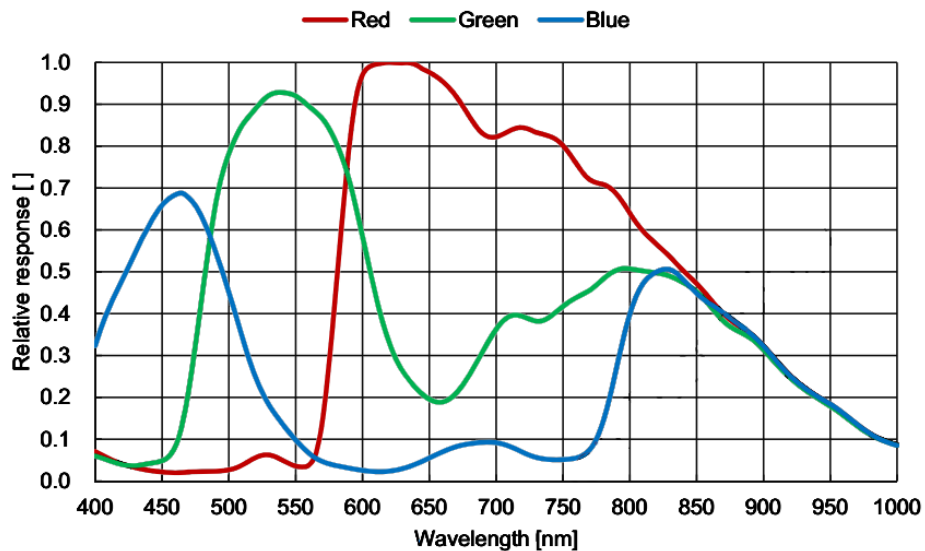


图 6-39 IUA7100KPA 光谱响应曲线

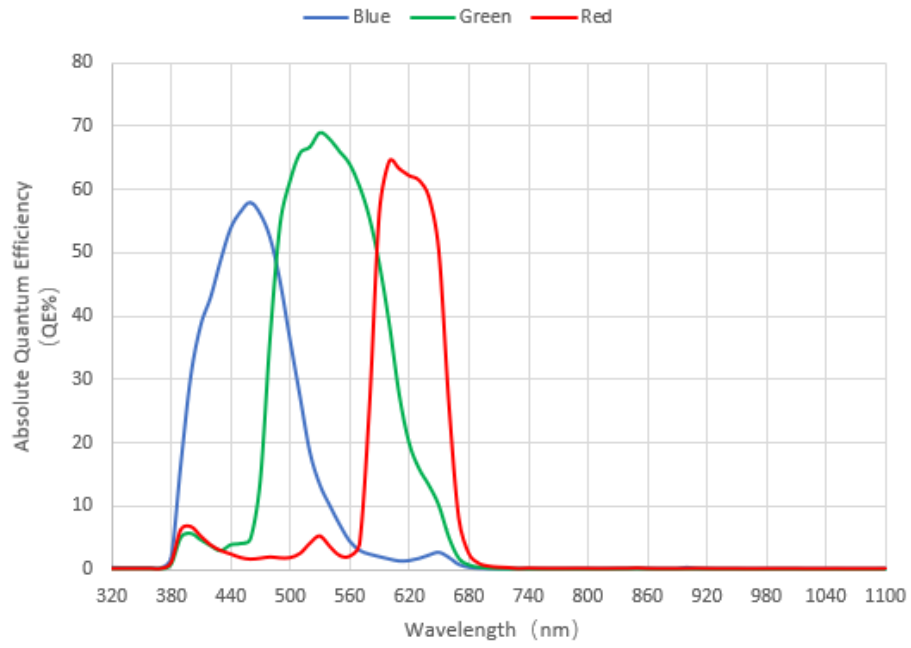


图 6-40 IUA7100KPA 绝对量子效率曲线

## 6.24 IUA8000KMB

表 6-24 IUA8000KMB 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | IUA8000KMB                                                 |
|            | 800 万像素 2/3" CMOS USB3.0 工业相机                              |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX546-AAMJ                                           |
| 像元尺寸       | 2.74 $\mu\text{m}$ x 2.74 $\mu\text{m}$                    |
| 靶面尺寸       | 2/3"                                                       |
| 帧率&分辨率     | 41fps@2840x2840<br>118fps@1420x1420                        |
| 动态范围       | 70dB                                                       |
| 信噪比        | 40dB                                                       |
| 灵敏度        | 2649mV                                                     |
| 暗电流        | 0.25mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 30 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                   |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO(V2)  | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | <3.5W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量         | 214g                                                       |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

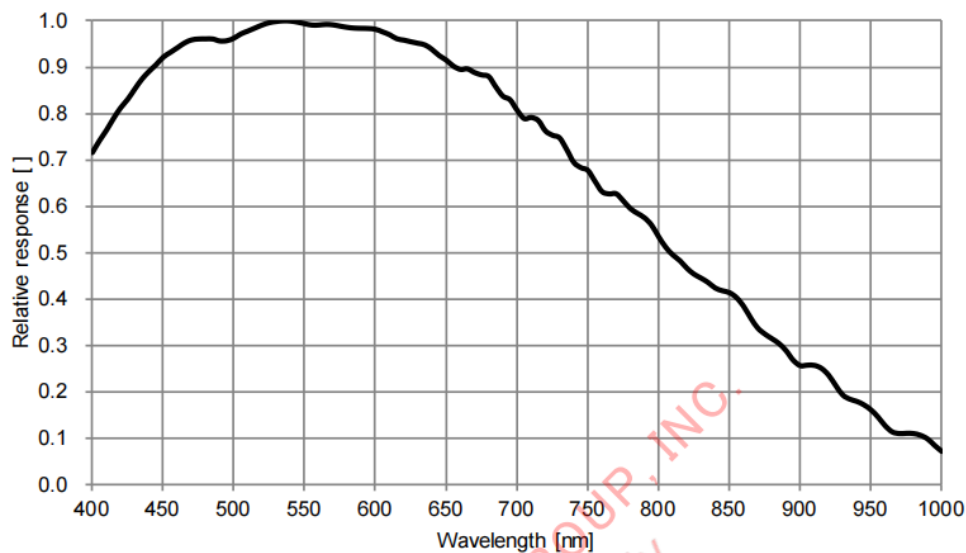


图 6-41 IUA8000KMB 光谱响应曲线

## 6.25 IUA8000KPB

表 6-25 IUA8000KPB 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | IUA8000KPB                                                 |
|            | 800 万像素 2/3" CMOS USB3.0 工业相机                              |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX546-AAQJ                                           |
| 像元尺寸       | 2.74 $\mu\text{m}$ x 2.74 $\mu\text{m}$                    |
| 靶面尺寸       | 2/3"                                                       |
| 帧率&分辨率     | 41fps@2840x2840<br>118fps@1420x1420                        |
| 动态范围       | 70dB                                                       |
| 信噪比        | 40dB                                                       |
| 灵敏度        | 1574mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 30 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                   |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO (V2) | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | <3.5W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量         | 214g                                                       |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

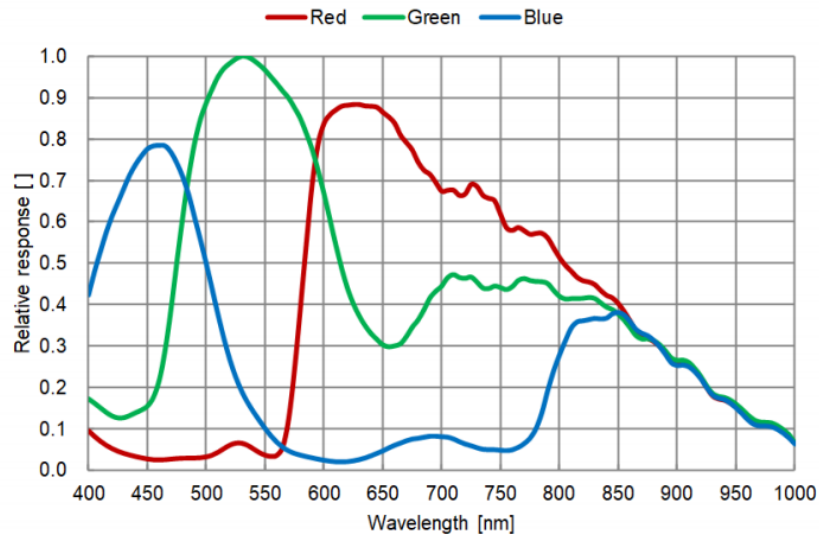


图 6-42 IUA8000KPB 光谱响应曲线

## 6.26 IUA8300KPA

表 6-26 IUA8300KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | IUA8300KPA                                                 |
|            | 830万像素 1/1.2" CMOS USB3.0 工业相机                             |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX485LQJ-C                                           |
| 像元尺寸       | 2.9 $\mu\text{m}$ x 2.9 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸       | 1/1.2"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 45fps@3840 x 2160<br>70fps@1920 x 1080                     |
| 转换增益       | HCG: 1.21 / LCG: 3.28 (e-/ADU)                             |
| 读出噪声       | HCG: 1.15 / LCG: 3.0 (e-)                                  |
| 满井电荷       | HCG: 4.97 / LCG: 13.4 (ke-)                                |
| 动态范围       | 72dB                                                       |
| 信噪比        | HCG: 37.0 / LCG: 41.3 (dB)                                 |
| 灵敏度        | 2188mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 30 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | 2.65W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量         | 214g                                                       |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

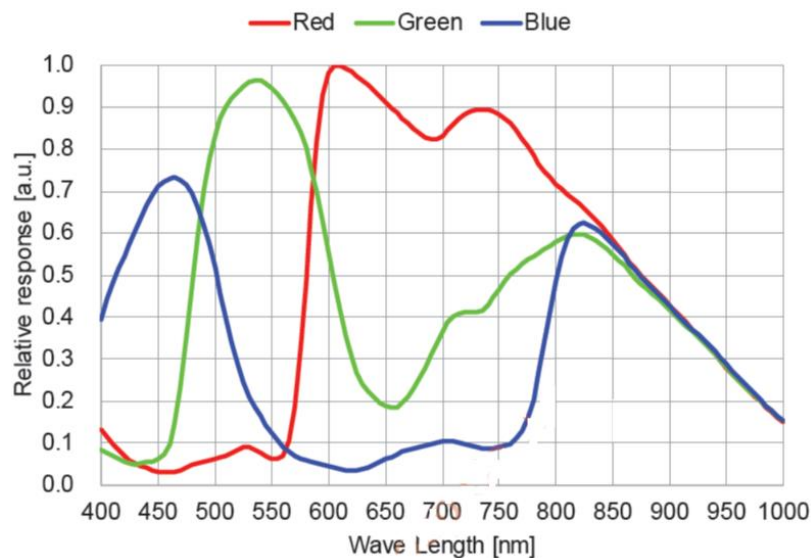


图 6-43 IUA8300KPA 光谱响应曲线

## 6.27 IUA8300KMB

表 6-27 IUA8300KMB 相机参数指标

| 参数                              | 型号                                                         |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                 | IUA8300KMB                                                 |
| 830 万像素 1/1.2" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                            |
| 相机                              |                                                            |
| 传感器型号                           | Sony IMX585-AAMJ1-C                                        |
| 像元尺寸                            | 2.9 $\mu\text{m}$ x 2.9 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸                            | 1/1.2"                                                     |
| 帧率&分辨率                          | 45fps@3840 x2160<br>70fps@1920 x 1080                      |
| 转换增益                            | TBD                                                        |
| 读出噪声                            | TBD                                                        |
| 满井电荷                            | TBD                                                        |
| 动态范围                            | TBD                                                        |
| 信噪比                             | TBD                                                        |
| 灵敏度                             | 19120mV                                                    |
| 暗电流                             | 0.13mV                                                     |
| 增益范围                            | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围                          | 30 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式                            | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式                      | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口                            | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO                           | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式                            | 8bit / 12bit                                               |
| 一般规范                            |                                                            |
| 供电方式                            | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗                              | <2.3W                                                      |
| 温度                              | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度                              | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸                              | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量                              | 214g                                                       |
| 镜头接口                            | C 接口                                                       |
| 软件                              | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构                         | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证                              | CE, FCC                                                    |

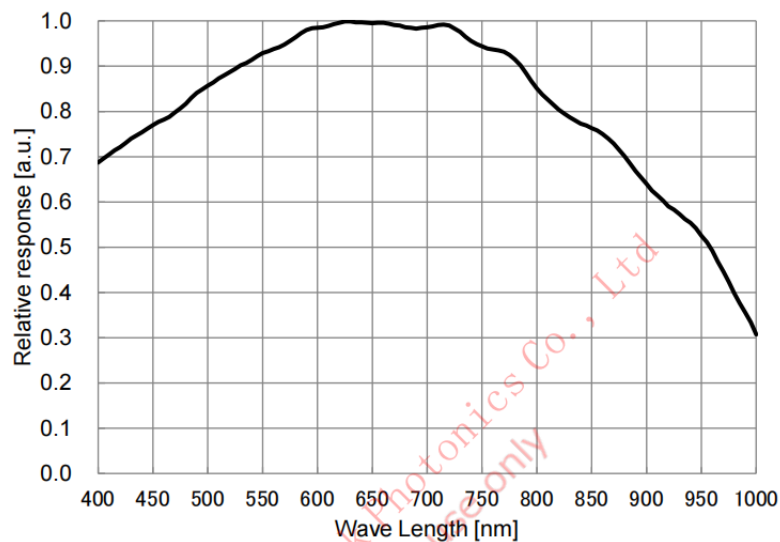


图 6-44 IUA8300KMB 光谱响应曲线

## 6.28 IUA8300KPB

表 6-28 IUA8300KPB 相机参数指标

| 参数                              | 型号                                                         |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                 | IUA8300KPB                                                 |
| 830 万像素 1/1.2" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                            |
| 相机                              |                                                            |
| 传感器型号                           | Sony IMX585-AAQJ1-C                                        |
| 像元尺寸                            | 2.9 $\mu\text{m}$ x 2.9 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸                            | 1/1.2"                                                     |
| 帧率&分辨率                          | 45fps@3840 x 2160<br>70fps@1920 x 1080                     |
| 转换增益                            | HCG: 1.01 / LCG: 9.29 (e-/ADU)                             |
| 读出噪声                            | HCG: 0.37 / LCG: 2.68 (e-)                                 |
| 满井电荷                            | HCG: 4.12 / LCG: 38.1 (ke-)                                |
| 动态范围                            | 72dB                                                       |
| 信噪比                             | HCG: 36.2 / LCG: 45.8 (dB)                                 |
| 灵敏度                             | 5970mV                                                     |
| 暗电流                             | 0.13mV                                                     |
| 增益范围                            | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围                          | 30 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式                            | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式                      | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口                            | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO                           | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式                            | 8bit / 12bit                                               |
| 一般规范                            |                                                            |
| 供电方式                            | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗                              | <2.3W                                                      |
| 温度                              | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度                              | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸                              | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量                              | 214g                                                       |
| 镜头接口                            | C 接口                                                       |
| 软件                              | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构                         | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证                              | CE, FCC                                                    |

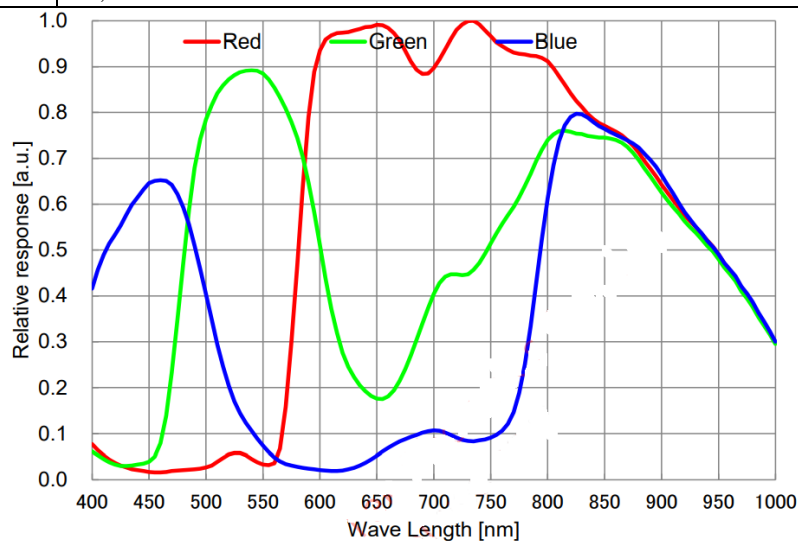


图 6-45 IUA8300KPB 光谱响应曲线

## 6.29 IUA8300KME

表 6-29 IUA8300KME 相机参数指标

| 参数                              | 型号                                                         |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                 | IUA8300KME                                                 |
| 830 万像素 1/1.8" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                            |
| 相机                              |                                                            |
| 传感器型号                           | Sony IMX678-AAMR1-C                                        |
| 像元尺寸                            | 2.0 $\mu\text{m}$ x 2.0 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸                            | 1/1.8"                                                     |
| 帧率&分辨率                          | 45fps@3840 x 2160<br>70fps@1920 x 1080                     |
| 转换增益                            | HCG: 0.65 / LCG: 2.87 (e-/ADU)                             |
| 读出噪声                            | HCG: 1.16 / LCG: 4.17 (e-)                                 |
| 满井电荷                            | HCG: 2.67/ LCG: 11.76 (ke-)                                |
| 动态范围                            | HCG: 67.08 / LCG: 68.76 (dB)                               |
| 信噪比                             | HCG: 34.27 / LCG: 40.7 (dB)                                |
| 灵敏度                             | 11288mV                                                    |
| 暗电流                             | 0.15mV                                                     |
| 增益范围                            | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围                          | 30 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式                            | 全局快门                                                       |
| Binning 模式                      | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口                            | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO                           | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式                            | 8bit / 12bit                                               |
| 一般规范                            |                                                            |
| 供电方式                            | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗                              | 1.75W                                                      |
| 温度                              | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度                              | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸                              | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量                              | 214g                                                       |
| 镜头接口                            | C 接口                                                       |
| 软件                              | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构                         | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证                              | CE, FCC                                                    |

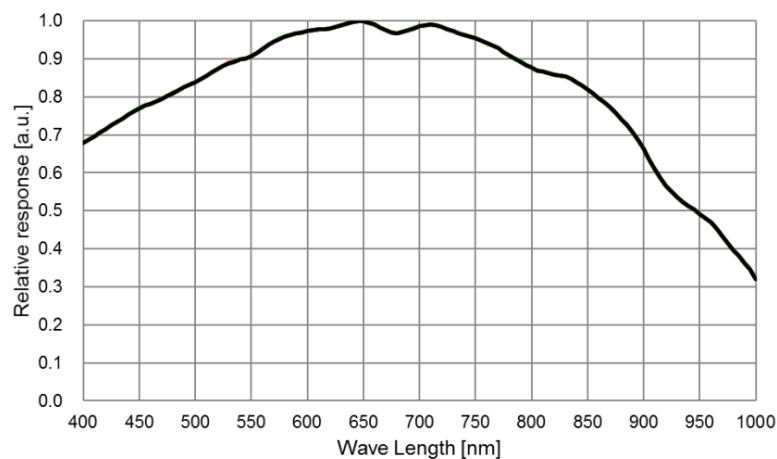


图 6-46 IUA8300KME 光谱响应曲线

## 6.30 IUA8300KPE

表 6-30 IUA8300KPE 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | IUA8300KPE                                                 |
|            | 830万像素 1/1.8" CMOS USB3.0 工业相机                             |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX678-AAQR1-C                                        |
| 像元尺寸       | 2.0 $\mu\text{m}$ x 2.0 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸       | 1/1.8"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 45fps@3840 x 2160<br>70fps@1920 x 1080                     |
| 转换增益       | HCG: 0.65 / LCG: 2.87 (e-/ADU)                             |
| 读出噪声       | HCG: 1.16 / LCG: 4.17 (e-)                                 |
| 满井电荷       | HCG: 2.67 / LCG: 11.76 (ke-)                               |
| 动态范围       | HCG: 67.08 / LCG: 68.76 (dB)                               |
| 信噪比        | HCG: 34.27 / LCG: 40.7 (dB)                                |
| 灵敏度        | 3541mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 30 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | 1.75W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量         | 214g                                                       |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

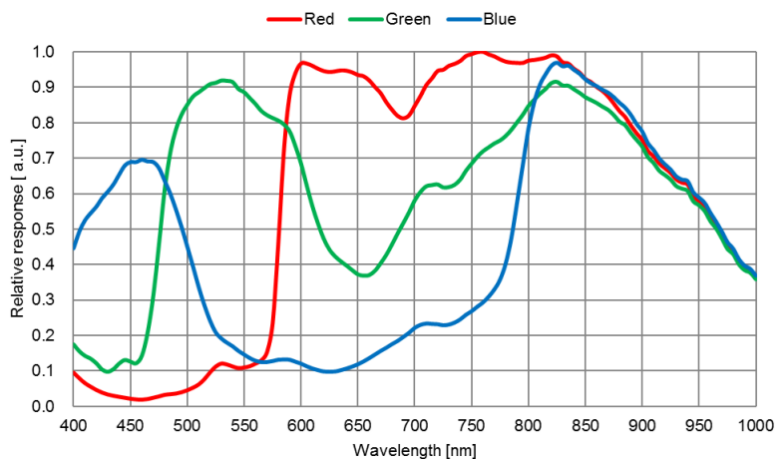


图 6-47 IUA8300KPE 光谱响应曲线

## 6.31 IUA10300KPA

表 6-31 IUA10300KPA 相机参数指标

| 参数                             | 型号                                                                   |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|                                | IUA10300KPA                                                          |
| 1030 万像素 4/3" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                                      |
| 相机                             |                                                                      |
| 传感器型号                          | Sony IMX294CJK                                                       |
| 像元尺寸                           | 2.315 $\mu\text{m}$ x 2.315 $\mu\text{m}$                            |
| 靶面尺寸                           | 4/3"                                                                 |
| 帧率&分辨率                         | 30.0@4128x2808<br>38.5 @4096x2160<br>59.8@2048x1080<br>87.2@1360x720 |
| 转换增益                           | TBD                                                                  |
| 读出噪声                           | TBD                                                                  |
| 满井电荷                           | TBD                                                                  |
| 动态范围                           | TBD                                                                  |
| 信噪比                            | TBD                                                                  |
| 灵敏度                            | 419mv                                                                |
| 暗电流                            | 0.12mV                                                               |
| 增益范围                           | 1-50 倍                                                               |
| 曝光时间范围                         | 150 $\mu\text{s}$ -15sec                                             |
| 快门模式                           | 卷帘快门                                                                 |
| Binning 模式                     | 硬件 2x2, 3x3; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                        |
| 数据接口                           | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                                 |
| 数字 IO                          | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                                     |
| 数据格式                           | 8bit / 14bit                                                         |
| 一般规范                           |                                                                      |
| 供电方式                           | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                               |
| 功耗                             | 2.8W                                                                 |
| 温度                             | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                           |
| 湿度                             | 20%-80%无冷凝                                                           |
| 尺寸                             | 68mmx68mmx28.1mm                                                     |
| 重量                             | 227g                                                                 |
| 镜头接口                           | C 接口                                                                 |
| 软件                             | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                                 |
| 平台和体系结构                        | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64           |
| 认证                             | CE, FCC                                                              |

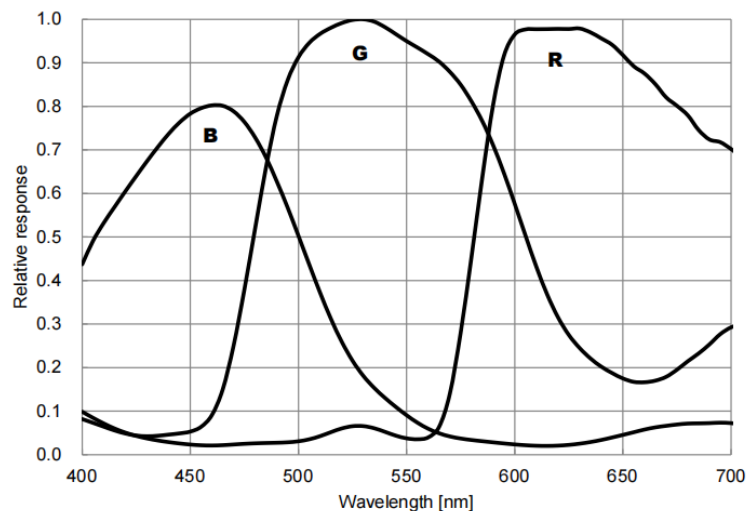


图 6-48 IUA10300KPA 光谱响应曲线

## 6.32 IUA12000KPA

表 6-32 IUA12000KPA 相机参数指标

| 参数                               | 型号                                                         |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                  | IUA12000KPA                                                |
| 1200 万像素 1/1.6" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                            |
| 相机                               |                                                            |
| 传感器型号                            | Sony IMX676-AACR1-C                                        |
| 像元尺寸                             | 2.0 $\mu\text{m}$ x 2.0 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸                             | 1/1.6"                                                     |
| 帧率&分辨率                           | 27fps@3536 x3536<br>60fps@1768 x 1768                      |
| 转换增益                             | HCG: 1.07 / LCG: 2.86(e-/ADU)                              |
| 读出噪声                             | HCG: 1.48 / LCG: 3.82(e-)                                  |
| 满井电荷                             | HCG: 4.4 / LCG: 11.7(ke-)                                  |
| 动态范围                             | HCG: 69.24 / LCG: 69.8(dB)                                 |
| 信噪比                              | HCG: 36.4 / LCG: 40.7(dB)                                  |
| 灵敏度                              | 3637mV                                                     |
| 暗电流                              | 0.15mV                                                     |
| 增益范围                             | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围                           | 30 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式                             | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式                       | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口                             | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO                            | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式                             | 8bit / 12bit                                               |
| 一般规范                             |                                                            |
| 供电方式                             | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗                               | 2.2W                                                       |
| 温度                               | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度                               | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸                               | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量                               | 227g                                                       |
| 镜头接口                             | C 接口                                                       |
| 软件                               | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构                          | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证                               | CE, FCC                                                    |

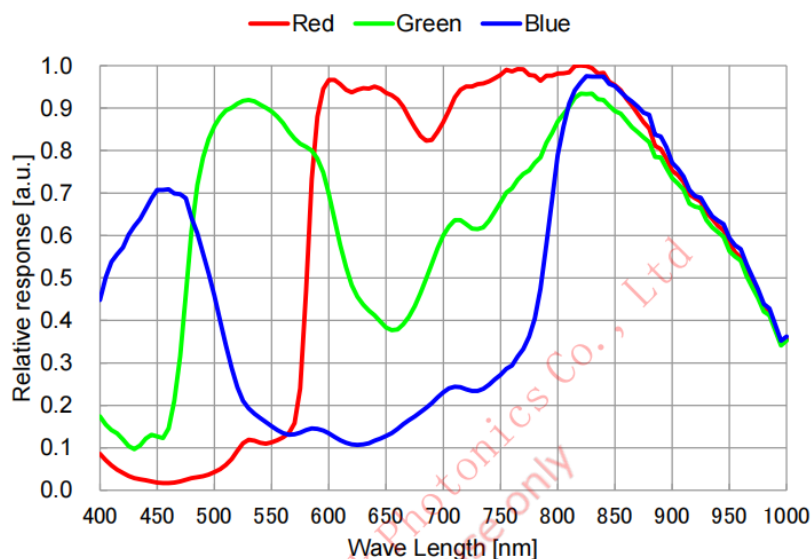


图 6-49 IUA12000KPA 光谱响应曲线

## 6.33 IUA12300KMA

表 6-33 IUA12300KMA 相机参数指标

| 参数                               | 型号                                                                 |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|                                  | IUA12300KMA                                                        |
| 1230 万像素 1/1.1" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                                    |
| 相机                               |                                                                    |
| 传感器型号                            | Sony IMX545-AAMJ-C                                                 |
| 像元尺寸                             | 2.74 $\mu\text{m}$ x 2.74 $\mu\text{m}$                            |
| 靶面尺寸                             | 1/1.1"                                                             |
| 帧率&分辨率                           | 28.2fps@4096 x 3000<br>100.9fps@2048 x 1500<br>100.9fps@1024 x 750 |
| 转换增益                             | 2.35 (e-/ADU)                                                      |
| 读出噪声                             | 2.19 (e-)                                                          |
| 满井电荷                             | 9.6 (ke-)                                                          |
| 动态范围                             | 72dB                                                               |
| 信噪比                              | 40 (dB)                                                            |
| 灵敏度                              | 2252mV                                                             |
| 暗电流                              | 0.15mV                                                             |
| 增益范围                             | 1-50 倍                                                             |
| 曝光时间范围                           | 30 $\mu\text{s}$ -15sec                                            |
| 快门模式                             | 全局快门                                                               |
| Binning 模式                       | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                                   |
| 数据接口                             | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                               |
| 数字 IO                            | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                                   |
| 数据格式                             | 8bit / 12bit                                                       |
| 一般规范                             |                                                                    |
| 供电方式                             | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                             |
| 功耗                               | 2.5W                                                               |
| 温度                               | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                           |
| 湿度                               | 20%-80%无冷凝                                                         |
| 尺寸                               | 68mmx68mmx28.1mm                                                   |
| 重量                               | 227g                                                               |
| 镜头接口                             | C 接口                                                               |
| 软件                               | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                               |
| 平台和体系结构                          | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64         |
| 认证                               | CE, FCC                                                            |

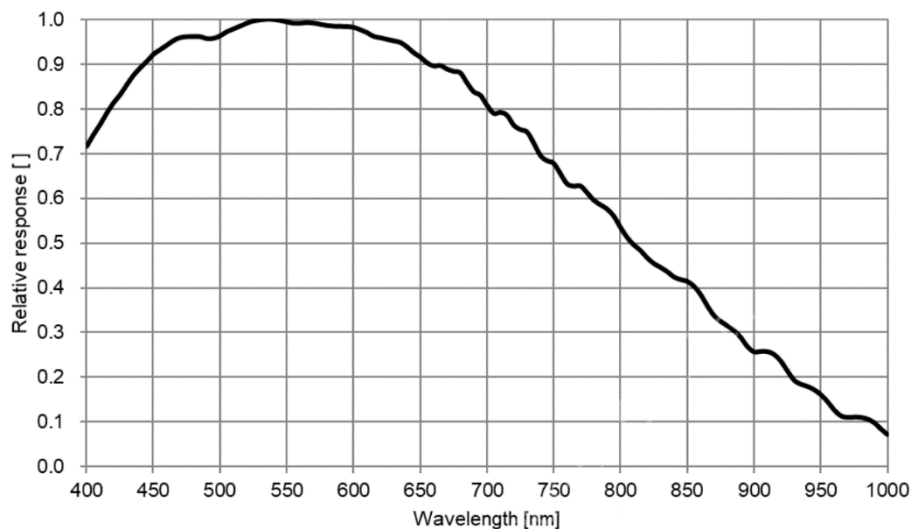


图 6-50 IUA12300KMA 光谱响应曲线

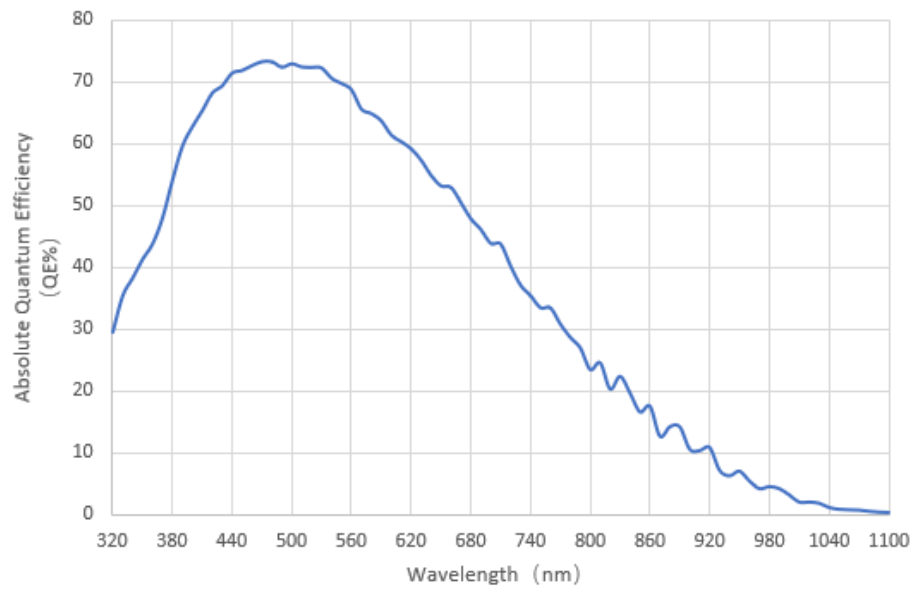


图 6-51 IUA12300KMA 绝对量子效率曲线

## 6.34 IUA12300KPA

表 6-34 IUA12300KPA 相机参数指标

| 参数                               | 型号                                                                 |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|                                  | IUA12300KPA                                                        |
| 1230 万像素 1/1.1" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                                    |
| 相机                               |                                                                    |
| 传感器型号                            | Sony IMX545-AAQJ-C                                                 |
| 像元尺寸                             | 2.74 $\mu\text{m}$ x 2.74 $\mu\text{m}$                            |
| 靶面尺寸                             | 1/1.1"                                                             |
| 帧率&分辨率                           | 28.2fps@4096 x 3000<br>100.9fps@2048 x 1500<br>100.9fps@1024 x 750 |
| 转换增益                             | 2.44 (e-/ADU)                                                      |
| 读出噪声                             | 2.22 (e-)                                                          |
| 满井电荷                             | 10.0 (ke-)                                                         |
| 动态范围                             | 72dB                                                               |
| 信噪比                              | 40 (dB)                                                            |
| 灵敏度                              | 1337mV                                                             |
| 暗电流                              | 0.15mV                                                             |
| 增益范围                             | 1-50 倍                                                             |
| 曝光时间范围                           | 30 $\mu\text{s}$ -15sec                                            |
| 快门模式                             | 全局快门                                                               |
| Binning 模式                       | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                                   |
| 数据接口                             | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                               |
| 数字 IO                            | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                                   |
| 数据格式                             | 8bit / 12bit                                                       |
| 一般规范                             |                                                                    |
| 供电方式                             | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                             |
| 功耗                               | 2.8W                                                               |
| 温度                               | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                           |
| 湿度                               | 20%-80%无冷凝                                                         |
| 尺寸                               | 68mmx68mmx28.1mm                                                   |
| 重量                               | 227g                                                               |
| 镜头接口                             | C 接口                                                               |
| 软件                               | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                               |
| 平台和体系结构                          | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64         |
| 认证                               | CE, FCC                                                            |

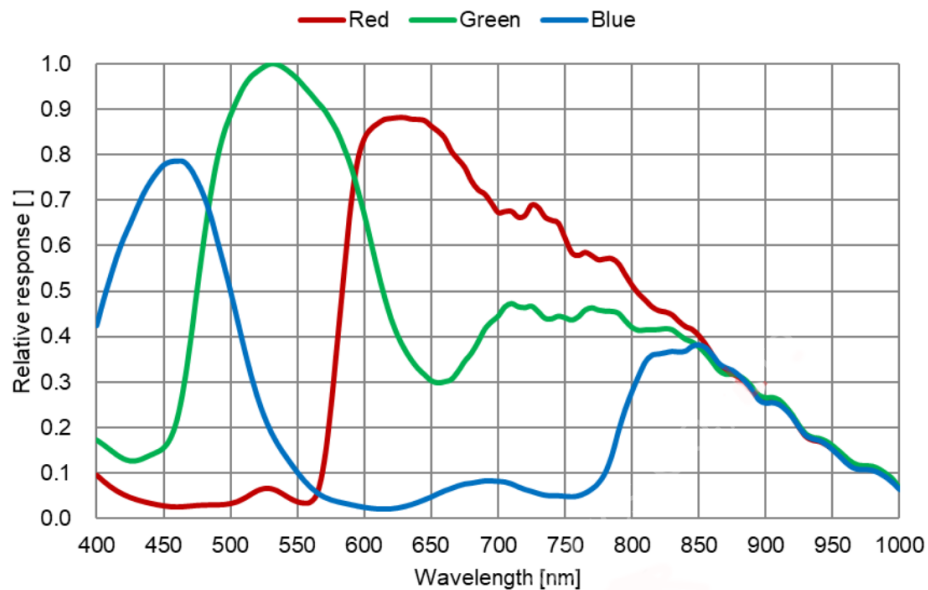


图 6-52 IUA12300KPA 光谱响应曲线

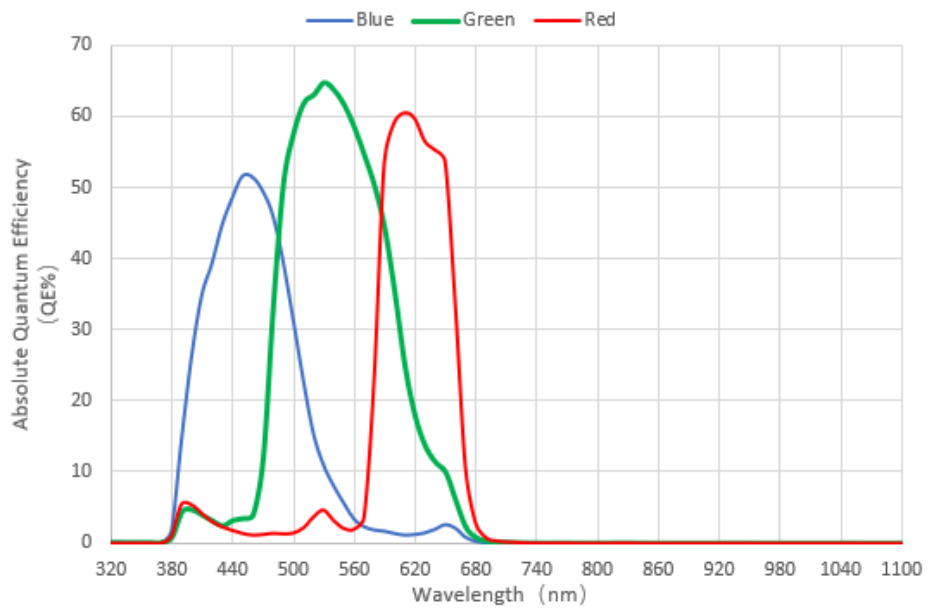


图 6-53 IUA12300KPA 绝对量子效率曲线

## 6.35 IUA12300KMB

表 6-35 IUA12300KMB 相机参数指标

| 参数                             | 型号                                                               |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                                | IUA12300KMB                                                      |
| 1230 万像素 1.1" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                                  |
| 相机                             |                                                                  |
| 传感器型号                          | Sony IMX304LLR-C                                                 |
| 像元尺寸                           | 3.45 $\mu\text{m}$ x 3.45 $\mu\text{m}$                          |
| 靶面尺寸                           | 1.1"                                                             |
| 帧率&分辨率                         | 23.4fps@4096 x 3000<br>46.3fps@2048 x 1500<br>46.3fps@1024 x 750 |
| 转换增益                           | 2.71 (e-/ADU)                                                    |
| 读出噪声                           | 2.12 (e-)                                                        |
| 满井电荷                           | 11.1 (ke-)                                                       |
| 动态范围                           | 72dB                                                             |
| 信噪比                            | 40.5dB                                                           |
| 灵敏度                            | 1830mV                                                           |
| 暗电流                            | 0.15mV                                                           |
| 增益范围                           | 1-50 倍                                                           |
| 曝光时间范围                         | 30 $\mu\text{s}$ -15sec                                          |
| 快门模式                           | 全局快门                                                             |
| Binning 模式                     | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                                 |
| 数据接口                           | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                             |
| 数字 IO                          | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                                 |
| 数据格式                           | 8bit / 12bit                                                     |
| 一般规范                           |                                                                  |
| 供电方式                           | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                           |
| 功耗                             | 2.25W                                                            |
| 温度                             | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                         |
| 湿度                             | 20%-80%无冷凝                                                       |
| 尺寸                             | 68mmx68mmx28.1mm                                                 |
| 重量                             | 227g                                                             |
| 镜头接口                           | C 接口                                                             |
| 软件                             | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                             |
| 平台和体系结构                        | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64       |
| 认证                             | CE, FCC                                                          |

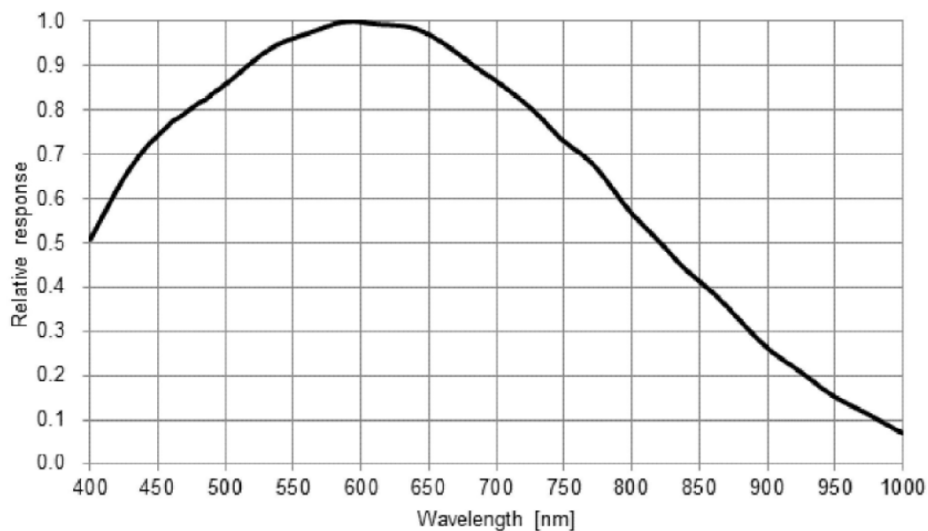


图 6-54 IUA12300KMB 光谱响应曲线

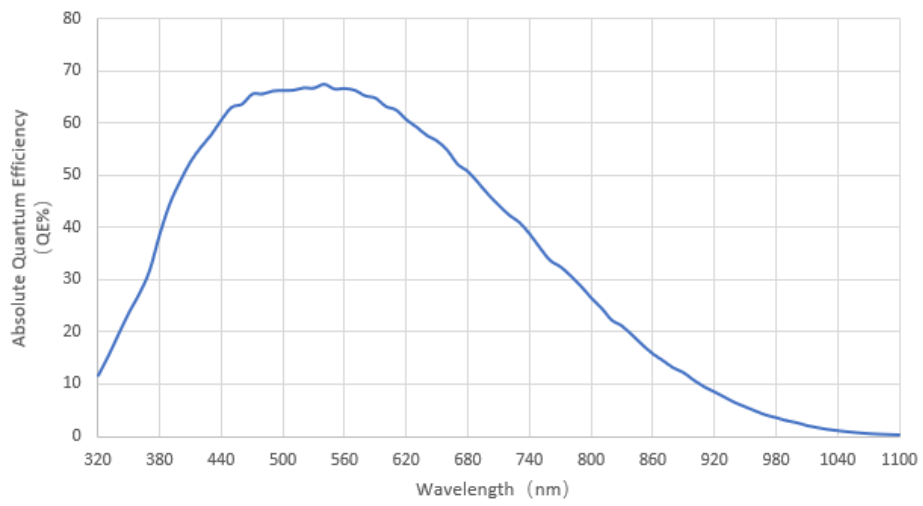


图 6-55 IUA12300KMB 绝对量子效率曲线

## 6.36 IUA12300KPB

表 6-36 IUA12300KPB 相机参数指标

| 参数                             | 型号                                                               |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                                | IUA12300KPB                                                      |
| 1230 万像素 1.1" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                                  |
| 相机                             |                                                                  |
| 传感器型号                          | Sony IMX304LQR-C                                                 |
| 像元尺寸                           | 3.45 $\mu\text{m}$ x 3.45 $\mu\text{m}$                          |
| 靶面尺寸                           | 1.1"                                                             |
| 帧率&分辨率                         | 23.4fps@4096 x 3000<br>46.3fps@2048 x 1500<br>46.3fps@1024 x 750 |
| 转换增益                           | 2.68 (e-/ADU)                                                    |
| 读出噪声                           | 2.11 (e-)                                                        |
| 满井电荷                           | 11.0 (ke-)                                                       |
| 动态范围                           | 72dB                                                             |
| 信噪比                            | 40.4dB                                                           |
| 灵敏度                            | 1146mV                                                           |
| 暗电流                            | 0.15mV                                                           |
| 增益范围                           | 1-50 倍                                                           |
| 曝光时间范围                         | 30 $\mu\text{s}$ -15sec                                          |
| 快门模式                           | 全局快门                                                             |
| Binning 模式                     | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                                 |
| 数据接口                           | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                             |
| 数字 IO                          | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                                 |
| 数据格式                           | 8bit / 12bit                                                     |
| 一般规范                           |                                                                  |
| 供电方式                           | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                           |
| 功耗                             | 2.8W                                                             |
| 温度                             | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                         |
| 湿度                             | 20%-80%无冷凝                                                       |
| 尺寸                             | 68mmx68mmx28.1mm                                                 |
| 重量                             | 227g                                                             |
| 镜头接口                           | C 接口                                                             |
| 软件                             | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                             |
| 平台和体系结构                        | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64       |
| 认证                             | CE, FCC                                                          |

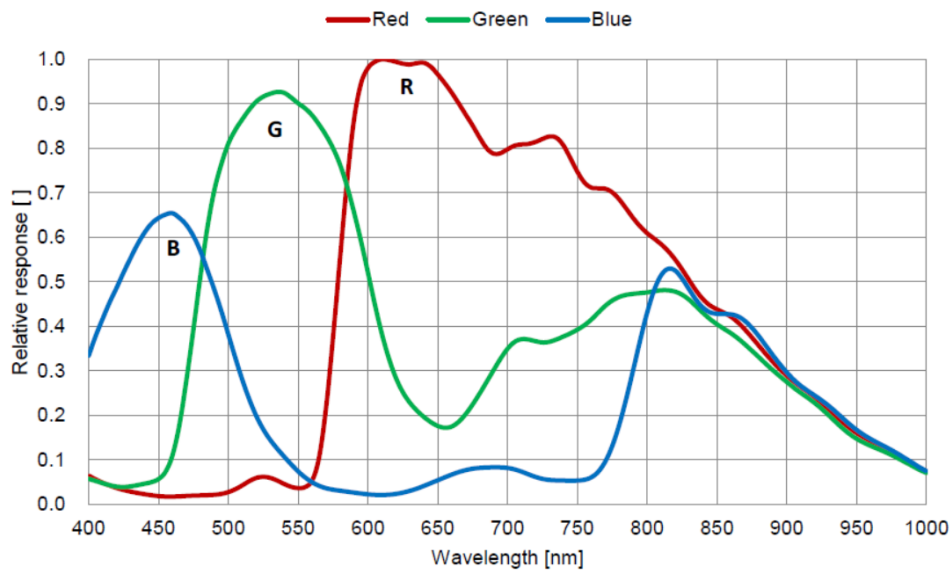


图 6-56 IUA12300KPB 光谱响应曲线

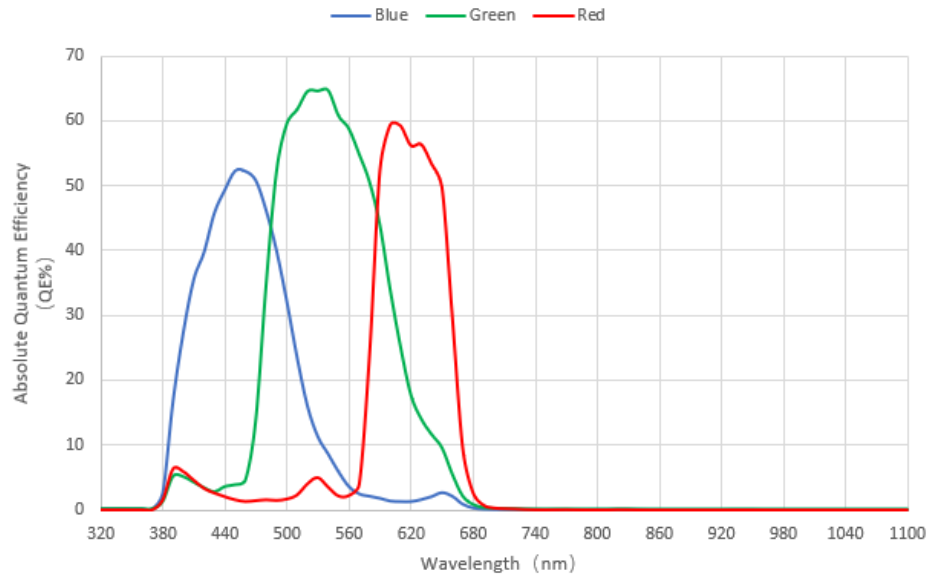


图 6-57 IUA12300KPB 绝对量子效率曲线

## 6.37 IUA20000KMA

表 6-37 IUA20000KMA 相机参数指标

| 参数                           | 型号                                                                |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|                              | IUA20000KMA                                                       |
| 2000 万像素 1" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                                   |
| 相机                           |                                                                   |
| 传感器型号                        | Sony IMX183CLK                                                    |
| 像元尺寸                         | 2.4 $\mu\text{m}$ x 2.4 $\mu\text{m}$                             |
| 靶面尺寸                         | 1"                                                                |
| 帧率&分辨率                       | 19.0fps@5440 x 3684<br>49.9fps@2736 x 1824<br>59.5fps@1824 x 1216 |
| 转换增益                         | 3.78 (e-/ADU)                                                     |
| 读出噪声                         | 3.25 (e-)                                                         |
| 满井电荷                         | 15.5 (ke-)                                                        |
| 动态范围                         | 72dB                                                              |
| 信噪比                          | 41.9dB                                                            |
| 灵敏度                          | 777mV                                                             |
| 暗电流                          | 0.2mV                                                             |
| 增益范围                         | 1-50 倍                                                            |
| 曝光时间范围                       | 53 $\mu\text{s}$ -15sec                                           |
| 快门模式                         | 卷帘快门                                                              |
| Binning 模式                   | 硬件 2x2, 3x3; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                     |
| 数据接口                         | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                              |
| 数字 IO                        | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                                  |
| 数据格式                         | 8bit / 12bit                                                      |
| 一般规范                         |                                                                   |
| 供电方式                         | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                            |
| 功耗                           | 3.0W                                                              |
| 温度                           | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                          |
| 湿度                           | 20%-80%无冷凝                                                        |
| 尺寸                           | 68mmx68mmx28.1mm                                                  |
| 重量                           | 214g                                                              |
| 镜头接口                         | C 接口                                                              |
| 软件                           | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                              |
| 平台和体系结构                      | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64        |
| 认证                           | CE, FCC                                                           |

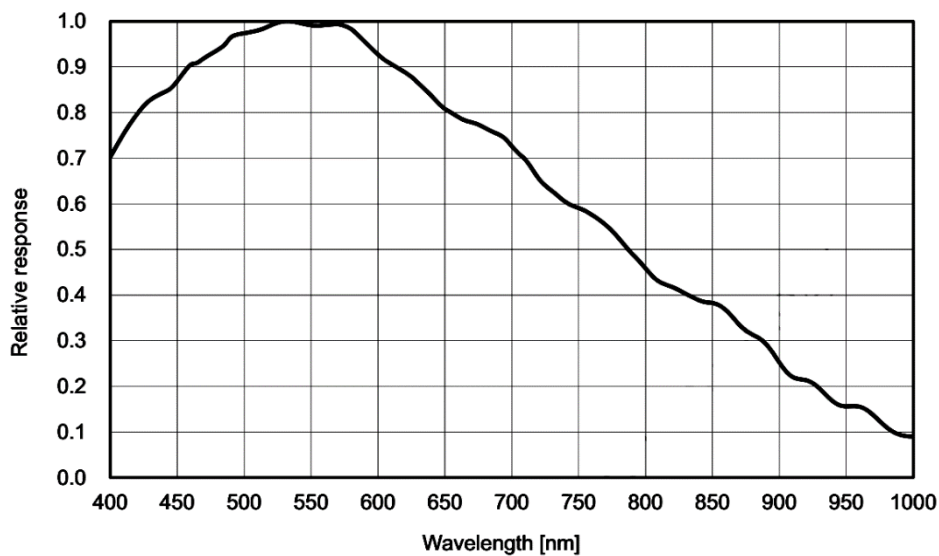


图 6-58 IUA20000KMA 光谱响应曲线

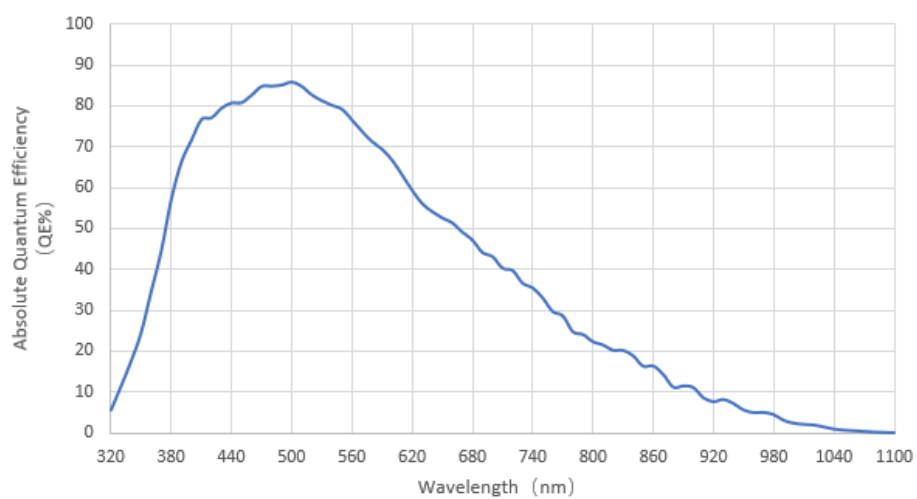


图 6-59 IUA20000KMA 绝对量子效率曲线

## 6.38 IUA20000KPA

表 6-38 IUA20000KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                                |
|------------|-------------------------------------------------------------------|
|            | IUA20000KPA                                                       |
|            | 2000 万像素 1" CMOS USB3.0 工业相机                                      |
|            | 相机                                                                |
| 传感器型号      | Sony IMX183CQK                                                    |
| 像元尺寸       | 2.4 $\mu\text{m}$ x 2.4 $\mu\text{m}$                             |
| 靶面尺寸       | 1"                                                                |
| 帧率&分辨率     | 19.0fps@5440 x 3684<br>48.8fps@2736 x 1824<br>59.4fps@1824 x 1216 |
| 转换增益       | 3.73 (e-/ADU)                                                     |
| 读出噪声       | 3.14 (e-)                                                         |
| 满井电荷       | 15.3 (ke-)                                                        |
| 动态范围       | 72dB                                                              |
| 信噪比        | 41.8dB                                                            |
| 灵敏度        | 462mV                                                             |
| 暗电流        | 0.2mV                                                             |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                            |
| 曝光时间范围     | 53 $\mu\text{s}$ -15sec                                           |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                              |
| Binning 模式 | 硬件 2x2, 3x3; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                     |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                              |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                                  |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                                      |
|            | 一般规范                                                              |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                            |
| 功耗         | 3.0W                                                              |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                          |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                        |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                                  |
| 重量         | 214g                                                              |
| 镜头接口       | C 接口                                                              |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                              |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64        |
| 认证         | CE, FCC                                                           |

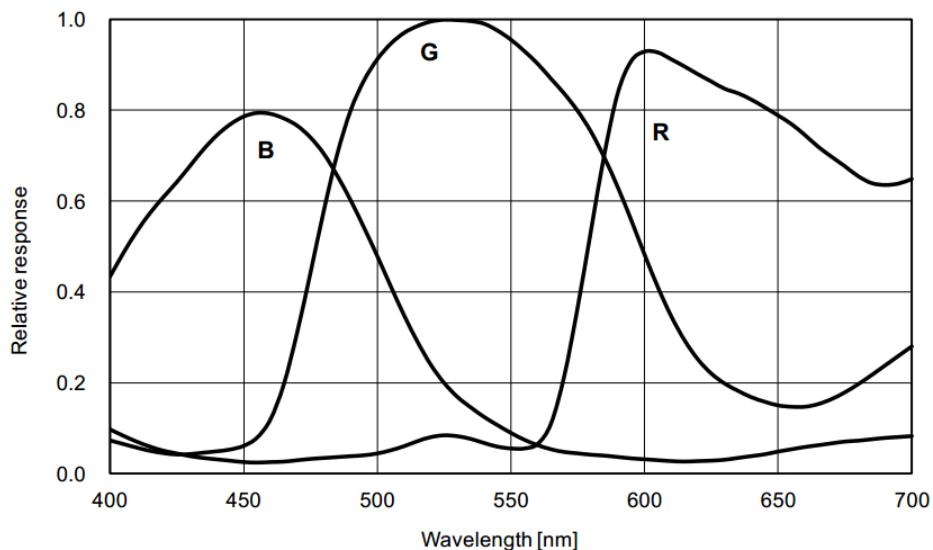


图 6-60 IUA20000KPA 光谱响应曲线

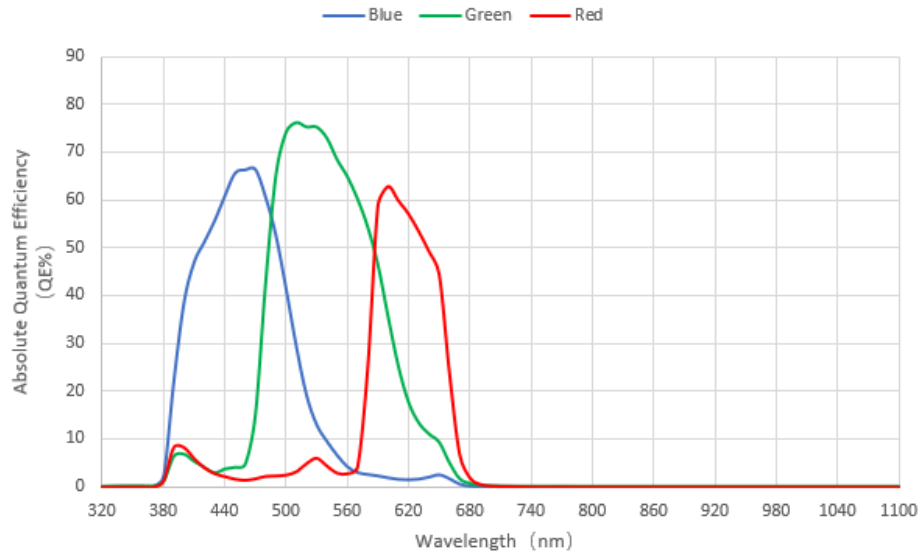


图 6-61 IUA20000KPA 绝对量子效率曲线

## 6.39 IUA20400KMA

表 6-39 IUA20400KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                                                     |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|            | IUA20400KMA                                                                            |
|            | 2040 万像素 1.1" CMOS USB3.0 工业相机                                                         |
|            | 相机                                                                                     |
| 传感器型号      | Sony IMX541-AAMJ-C                                                                     |
| 像元尺寸       | 2.74 $\mu\text{m}$ x 2.74 $\mu\text{m}$                                                |
| 靶面尺寸       | 1.1"                                                                                   |
| 帧率&分辨率     | 17.5fps@4496 $\times$ 4496<br>64.4fps@2240 $\times$ 2240<br>64.4fps@1120 $\times$ 1120 |
| 转换增益       | 2.35 (e-/ADU)                                                                          |
| 读出噪声       | 2.19 (e-)                                                                              |
| 满井电荷       | 9.6 (ke-)                                                                              |
| 动态范围       | 72.0dB                                                                                 |
| 信噪比        | 40.0dB                                                                                 |
| Peak QE    | 86%@520nm                                                                              |
| 灵敏度        | 2649mV                                                                                 |
| 暗电流        | 0.15mV                                                                                 |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                                                 |
| 曝光时间范围     | 30 $\mu\text{s}$ -15sec                                                                |
| 快门模式       | 全局快门                                                                                   |
| Binning 模式 | 硬件 2x2, 4x4; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                                          |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                                                   |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                                                       |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                                                           |
|            | 一般规范                                                                                   |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                                                 |
| 功耗         | 2.6W                                                                                   |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                                             |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                                             |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                                                       |
| 重量         | 227g                                                                                   |
| 镜头接口       | C 接口                                                                                   |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                                                   |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64                             |
| 认证         | CE, FCC                                                                                |

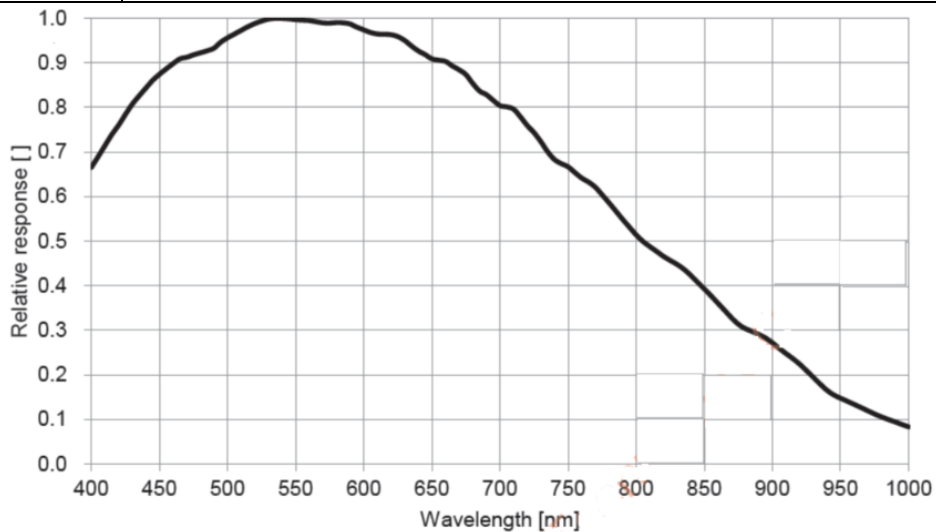


图 6-62 IUA20400KMA 光谱响应曲线

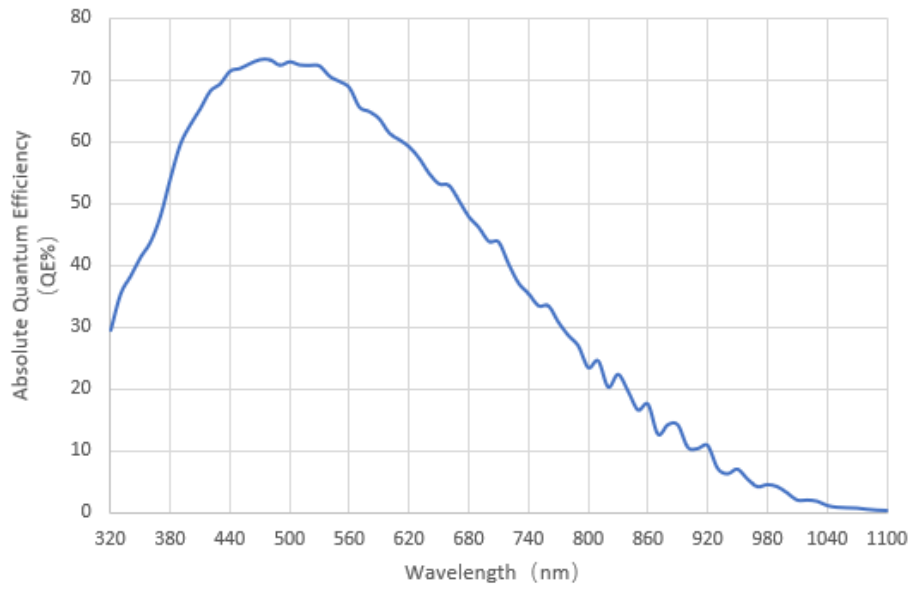


图 6-63 IUA20400KMA 绝对量子效率曲线

## 6.40 IUA20400KPA

表 6-40 IUA20400KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                                                     |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|            | IUA20400KPA                                                                            |
|            | 2040 万像素 1.1" CMOS USB3.0 工业相机                                                         |
|            | 相机                                                                                     |
| 传感器型号      | Sony IMX541-AAQJ-C                                                                     |
| 像元尺寸       | 2.74 $\mu\text{m}$ x 2.74 $\mu\text{m}$                                                |
| 靶面尺寸       | 1.1"                                                                                   |
| 帧率&分辨率     | 17.5fps@4496 $\times$ 4496<br>64.4fps@2240 $\times$ 2240<br>64.4fps@1120 $\times$ 1120 |
| 转换增益       | 2.44 (e-/ADU)                                                                          |
| 读出噪声       | 2.22 (e-)                                                                              |
| 满井电荷       | 10.0 (ke-)                                                                             |
| 动态范围       | 72.0dB                                                                                 |
| 信噪比        | 40.0dB                                                                                 |
| 灵敏度        | 1574mV                                                                                 |
| 暗电流        | 0.15mV                                                                                 |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                                                 |
| 曝光时间范围     | 30 $\mu\text{s}$ -15sec                                                                |
| 快门模式       | 全局快门                                                                                   |
| Binning 模式 | 硬件 2x2, 4x4; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                                          |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                                                   |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                                                       |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                                                           |
|            | 一般规范                                                                                   |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                                                 |
| 功耗         | 2.6W                                                                                   |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                                               |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                                             |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                                                       |
| 重量         | 227g                                                                                   |
| 镜头接口       | C 接口                                                                                   |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                                                   |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64                             |
| 认证         | CE, FCC                                                                                |

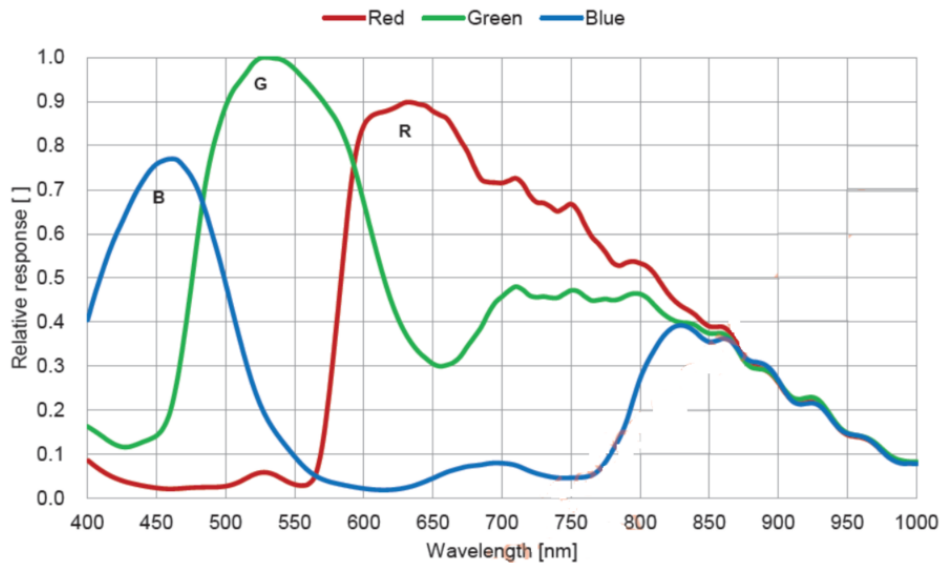


图 6-64 IUA20400KPA 光谱响应曲线

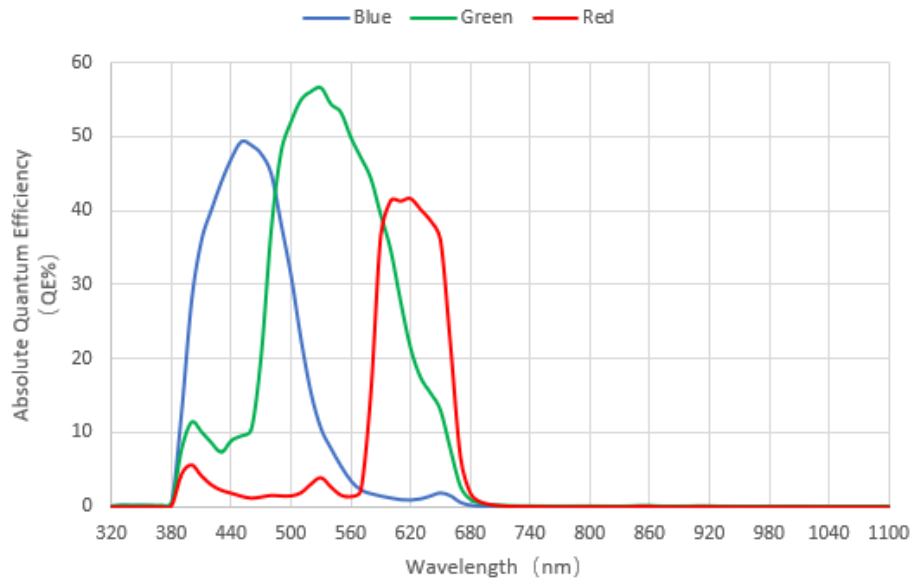


图 6-65 IUA20400KPA 绝对量子效率曲线

## 6.41 IUA24500KMA

表 6-41 IUA24500KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | IUA24500KMA                                                |
|            | 2450 万像素 1.2" CMOS USB3.0 工业相机                             |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX540-AAMJ-C                                         |
| 像元尺寸       | 2.74 $\mu\text{m}$ x2.74 $\mu\text{m}$                     |
| 靶面尺寸       | 1.2"                                                       |
| 帧率&分辨率     | 14.7fps@5320×4600<br>54.3fps@2660×2300                     |
| 转换增益       | 2.35 (e-/ADU)                                              |
| 读出噪声       | 2.19 (e-)                                                  |
| 满井电荷       | 9.6 (ke-)                                                  |
| 动态范围       | 72.0dB                                                     |
| 信噪比        | 40.0dB                                                     |
| 灵敏度        | 2649mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 30 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 硬件 2x2, 4x4; 软件 2x2, 3x3, 4x4                              |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | 2.65W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量         | 227g                                                       |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

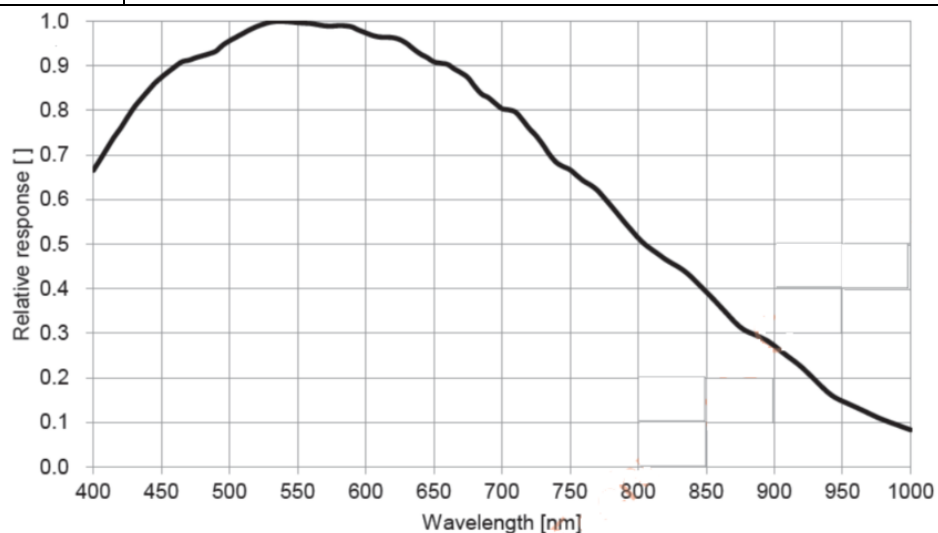


图 6-66 IUA24500KMA 光谱响应曲线

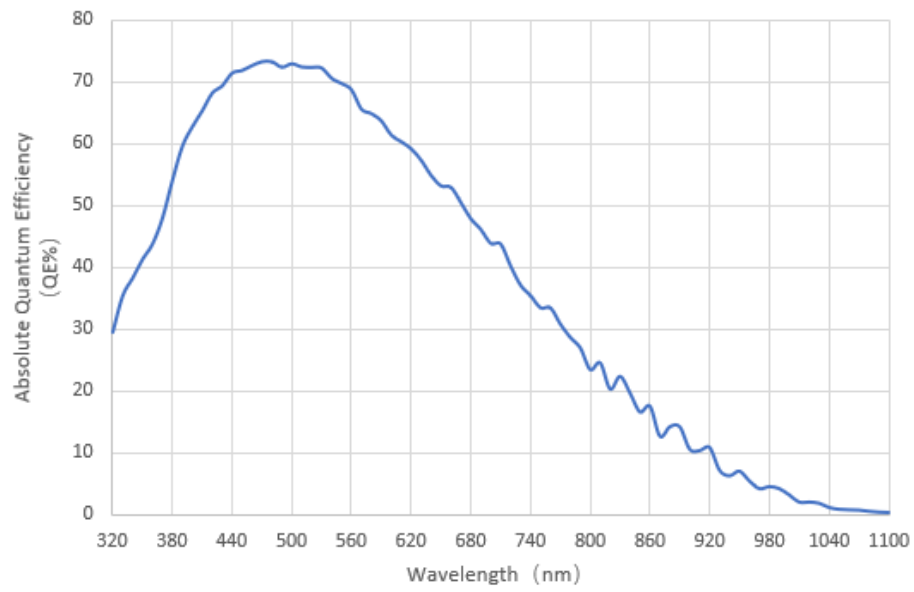


图 6-67 IUA24500KMA 绝对量子效率曲线

## 6.42 IUA24500KPA

表 6-42 IUA24500KPA 相机参数指标

| 参数                             | 型号                                                         |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                | IUA24500KPA                                                |
| 2450 万像素 1.2" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                            |
| 相机                             |                                                            |
| 传感器型号                          | Sony IMX540-AAQJ-C                                         |
| 像元尺寸                           | 2.74 $\mu\text{m}$ x2.74 $\mu\text{m}$                     |
| 靶面尺寸                           | 1.2"                                                       |
| 帧率&分辨率                         | 14.7fps@5320×4600<br>54.3fps@2660×2300                     |
| 转换增益                           | 2.44 (e-/ADU)                                              |
| 读出噪声                           | 2.22 (e-)                                                  |
| 满井电荷                           | 10.0 (ke-)                                                 |
| 动态范围                           | 72.0dB                                                     |
| 信噪比                            | 40.0dB                                                     |
| 灵敏度                            | 1574mV                                                     |
| 暗电流                            | 0.15mV                                                     |
| 增益范围                           | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围                         | 30 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式                           | 全局快门                                                       |
| Binning 模式                     | 硬件 2x2, 4x4; 软件 2x2, 3x3, 4x4                              |
| 数据接口                           | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO                          | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式                           | 8bit / 12bit                                               |
| 一般规范                           |                                                            |
| 供电方式                           | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗                             | 2.65W                                                      |
| 温度                             | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度                             | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸                             | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量                             | 227g                                                       |
| 镜头接口                           | C 接口                                                       |
| 软件                             | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构                        | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证                             | CE, FCC                                                    |

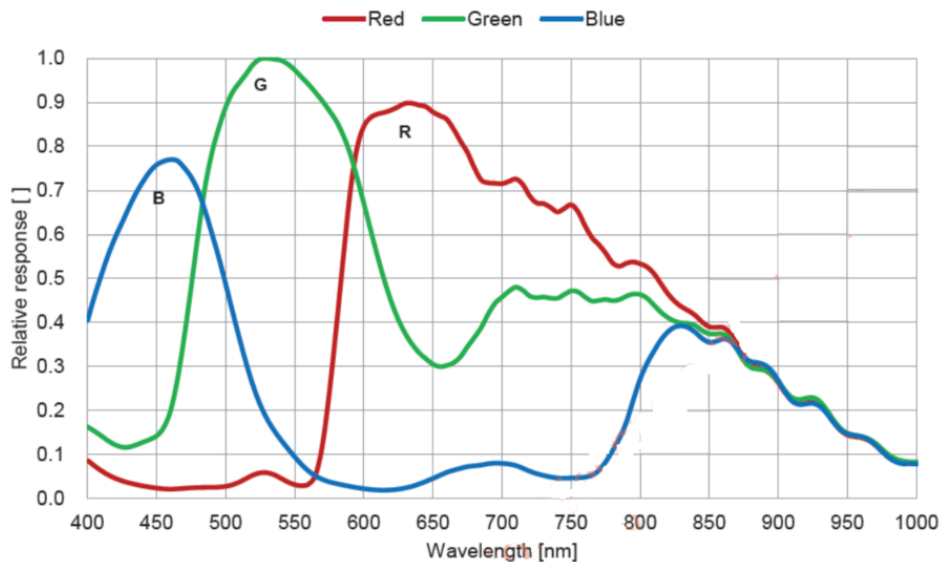


图 6-68 IUA24500KPA 光谱响应曲线

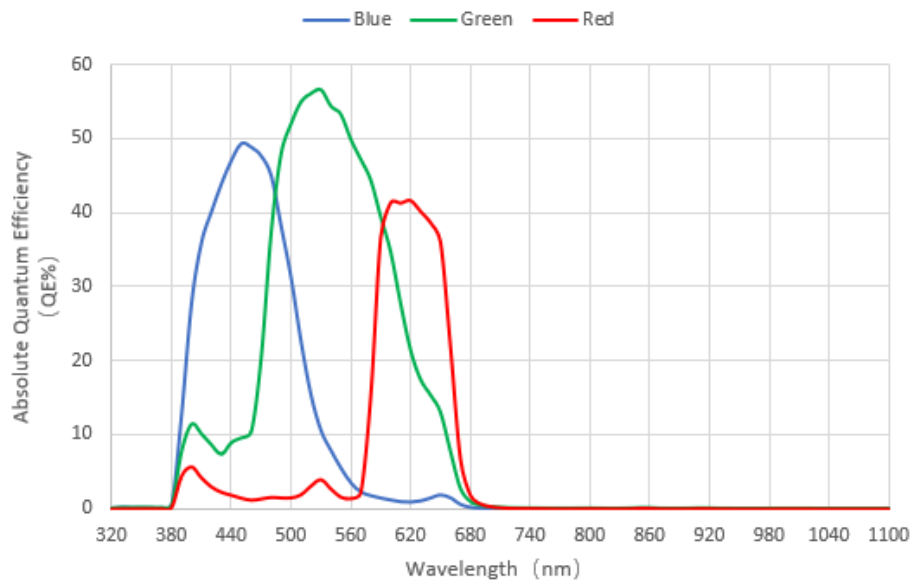


图 6-69 IUA24500KPA 绝对量子效率曲线

6.43 IUA25000KMA

表 6-43 IUA25000KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | IUA25000KMA                                                |
|            | 2500 万像素 1.1" CMOS USB3.0 工业相机                             |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | GMAX0505                                                   |
| 像元尺寸       | 2.5 μm x 2.5 μm                                            |
| 靶面尺寸       | 1.1"                                                       |
| 帧率&分辨率     | 13@5120x5120<br>27@2560x2560<br>54@1280x1280               |
| 转换增益       | 1.37 (e-/ADU)                                              |
| 读出噪声       | 2.9 (e-)                                                   |
| 满井电荷       | 5.59(ke-)                                                  |
| 动态范围       | 65.7dB                                                     |
| 信噪比        | 37.5dB                                                     |
| 灵敏度        | 65.8%@500nm                                                |
| 暗电流        | 2.4 e-/pixel/s @ 25 room temperature                       |
| 增益范围       | 1-5 倍                                                      |
| 曝光时间范围     | 15us-15sec                                                 |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 硬件 2x2, 4x4; 软件 2x2, 3x3, 4x4                              |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | 2.5W                                                       |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量         | 214g                                                       |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

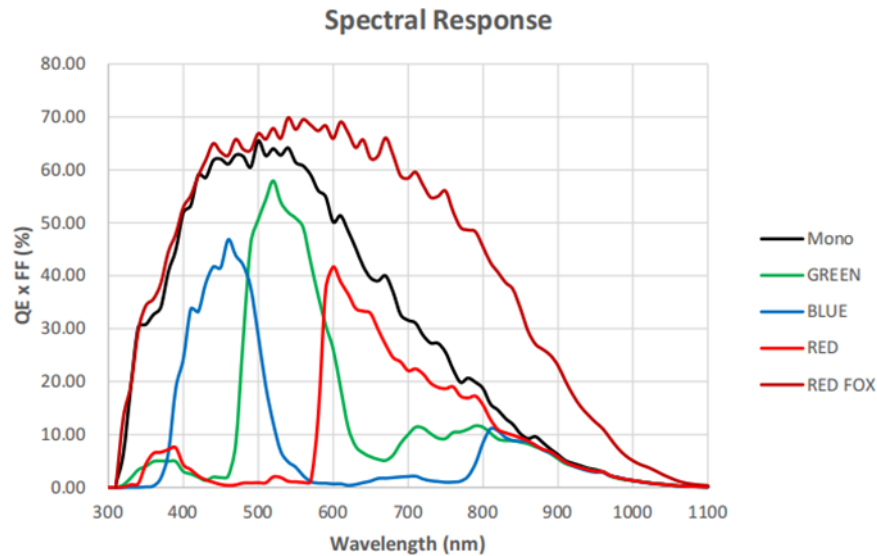


图 6-70 IUA25000KMA 光谱响应曲线

## 6.44 IUA25000KPA

表 6-44 IUA25000KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | IUA25000KPA                                                |
|            | 2500 万像素 1.1" CMOS USB3.0 工业相机                             |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | GMAX0505                                                   |
| 像元尺寸       | 2.5 $\mu\text{m}$ x 2.5 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸       | 1.1"                                                       |
| 帧率&分辨率     | 13@5120x5120<br>27@2560x2560<br>54@1280x1280               |
| 转换增益       | 1.37 (e-/ADU)                                              |
| 读出噪声       | 2.9 (e-)                                                   |
| 满井电荷       | 5.59(ke-)                                                  |
| 动态范围       | 65.7dB                                                     |
| 信噪比        | 37.5dB                                                     |
| 灵敏度        | 58%@520nm                                                  |
| 暗电流        | 2.4 e-/pixel/s @ 25 room temperature                       |
| 增益范围       | 1-5 倍                                                      |
| 曝光时间范围     | 15 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式       | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 | 硬件 2x2, 4x4; 软件 2x2, 3x3, 4x4                              |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | 2.5W                                                       |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量         | 214g                                                       |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

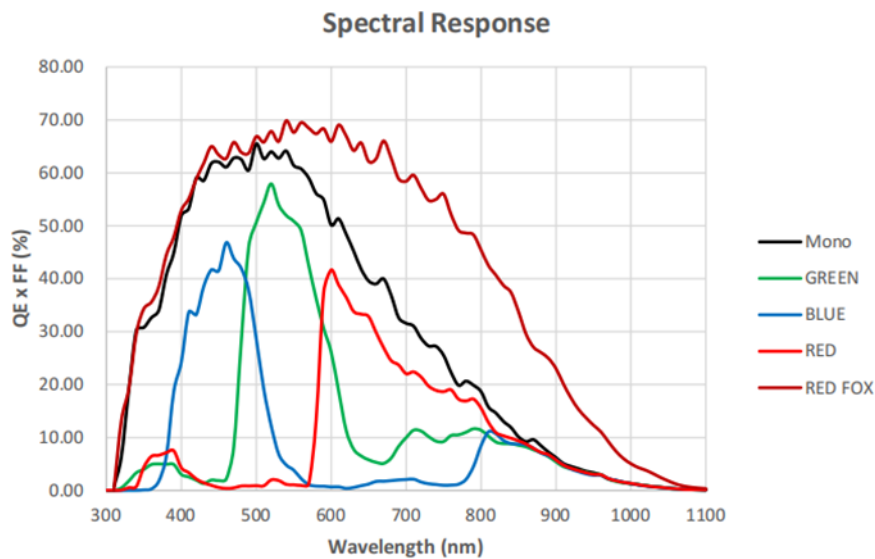


图 6-71 IUA25000KPA 光谱响应曲线

## 6.45 IUA45000KMA

表 6-45 IUA45000KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                                                                                                                                                    |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | IUA45000KMA                                                                                                                                                                           |
|            | 4500 万像素 1.4" CMOS USB3.0 工业相机                                                                                                                                                        |
|            | 相机                                                                                                                                                                                    |
| 传感器型号      | Sony IMX492LLJ-C                                                                                                                                                                      |
| 像元尺寸       | 2.315 $\mu\text{m}$ x 2.315 $\mu\text{m}$                                                                                                                                             |
| 靶面尺寸       | 1.4"                                                                                                                                                                                  |
| 帧率&分辨率     | 8.1@8176x5616(3:2)<br>30.0@4080x2808(3:2)<br>8.1@7408x5556(4:3)<br>33.0@3696x2778(4:3)<br>10.4@8176x4320(17:9)<br>34.7@4096x2160(17:9)<br>62.5@2048x1080(17:9)<br>86.5@1360x720(17:9) |
| 转换增益       | 3.59 (e-/ADU)                                                                                                                                                                         |
| 读出噪声       | 2.70 (e-)                                                                                                                                                                             |
| 满井电荷       | 14.7 (ke-)                                                                                                                                                                            |
| 动态范围       | 72dB                                                                                                                                                                                  |
| 信噪比        | 41.7dB                                                                                                                                                                                |
| 灵敏度        | 176mV                                                                                                                                                                                 |
| 暗电流        | 0.03mV                                                                                                                                                                                |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                                                                                                                                                |
| 曝光时间范围     | 100us-15sec                                                                                                                                                                           |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                                                                                                                                                  |
| Binning 模式 | 硬件 2x2, 3x3, 4x4; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                                                                                                                                    |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                                                                                                                                                  |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                                                                                                                                                      |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                                                                                                                                                          |
|            | 一般规范                                                                                                                                                                                  |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                                                                                                                                                |
| 功耗         | 2.05W                                                                                                                                                                                 |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                                                                                                                                              |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                                                                                                                                            |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                                                                                                                                                      |
| 重量         | 214g                                                                                                                                                                                  |
| 镜头接口       | C 接口                                                                                                                                                                                  |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                                                                                                                                                  |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64                                                                                                                            |
| 认证         | CE, FCC                                                                                                                                                                               |

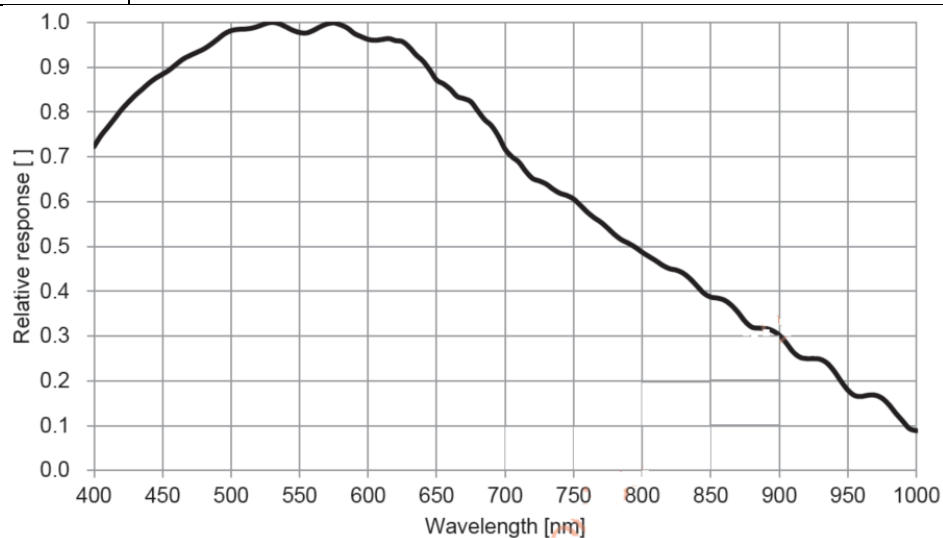


图 6-72 IUA45000KMA 光谱响应曲线

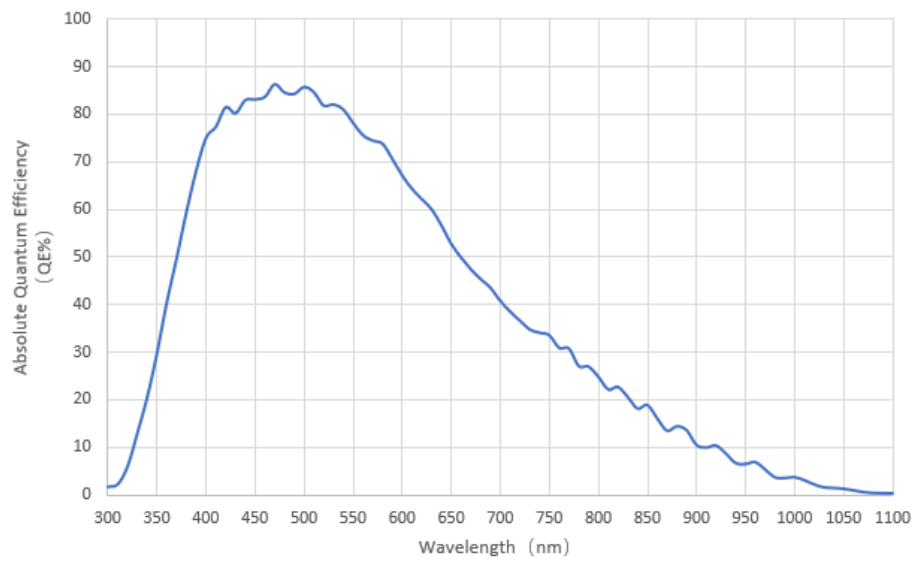


图 6-73 IUA45000KMA 绝对量子效率曲线

## 6.46 IUA45000KPB

表 6-46 IUA45000KPB 相机参数指标

| 参数                             | 型号                                                         |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                | IUA45000KPB                                                |
| 4500 万像素 1.4" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                            |
| 相机                             |                                                            |
| 传感器型号                          | Sony IMX492LQJ-C                                           |
| 像元尺寸                           | 2.315 $\mu\text{m}$ x 2.315 $\mu\text{m}$                  |
| 靶面尺寸                           | 1.4"                                                       |
| 帧率&分辨率                         | 8.1@8176x5616<br>8.1@7408x5556<br>10.4@8176x4320           |
| 转换增益                           | 3.59 (e-/ADU)                                              |
| 读出噪声                           | 2.70 (e-)                                                  |
| 满井电荷                           | 14.7 (ke-)                                                 |
| 动态范围                           | 72dB                                                       |
| 信噪比                            | 41.7dB                                                     |
| 灵敏度                            | 107mV                                                      |
| 暗电流                            | 0.03mV                                                     |
| 增益范围                           | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围                         | 100us-15sec                                                |
| 快门模式                           | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式                     | 硬件 2x2, 3x3, 4x4; 软件 2x2, 3x3, 4x4                         |
| 数据接口                           | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO                          | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式                           | 8bit / 12bit                                               |
| 一般规范                           |                                                            |
| 供电方式                           | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗                             | 2.05W                                                      |
| 温度                             | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度                             | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸                             | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量                             | 214g                                                       |
| 镜头接口                           | C 接口                                                       |
| 软件                             | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构                        | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证                             | CE, FCC                                                    |

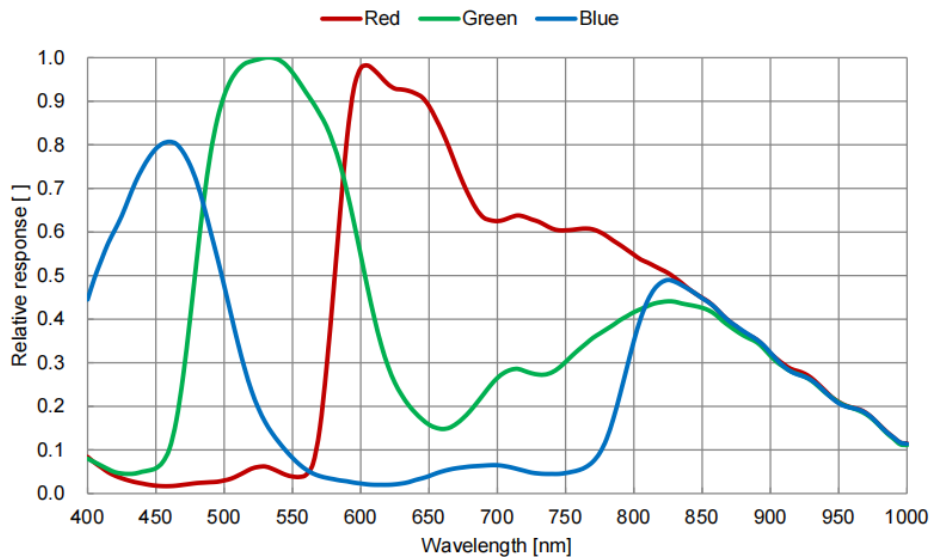


图 6-74 IUA45000KPB 光谱响应曲线

## 6.47 IUA2100KPA(NIR)

表 6-47 IUA2100KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | IUA2100KPA                                                 |
|            | 210万像素 1/2.8" CMOS USB3.0 工业相机                             |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX462LQR                                             |
| 像元尺寸       | 2.9 μm x 2.9 μm                                            |
| 靶面尺寸       | 1/2.8"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 120.3fps@1920 x 1080                                       |
| 转换增益       | HCG: 4.71 / LCG: 12.29 (e-/ADU)                            |
| 读出噪声       | HCG: 3.49 / LCG: 12.35 (e-)                                |
| 满井电荷       | HCG: 19.3 / LCG: 50.4 (ke-)                                |
| 动态范围       | 72dB                                                       |
| 信噪比        | HCG: 42.8 / LCG: 47.0 (dB)                                 |
| 灵敏度        | 2376mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 11μs-15sec                                                 |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | <1.9W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量         | 228g                                                       |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

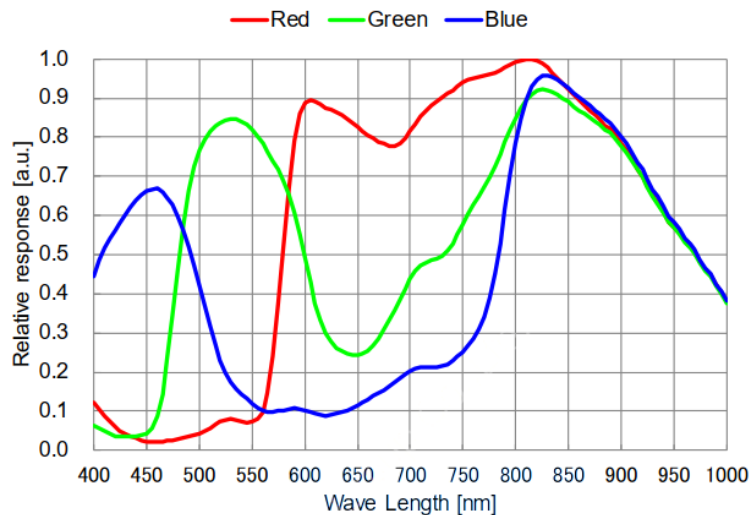


图 6-75 IUA2100KPA 光谱响应曲线

## 6.48 IUA4100KPA(NIR)

表 6-48 IUA4100KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | IUA4100KPA                                                 |
|            | 410万像素 1/1.8" CMOS USB3.0 工业相机                             |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX464LQR                                             |
| 像元尺寸       | 2.9 $\mu\text{m}$ x 2.9 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸       | 1/1.8"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 90fps@2688 x 1520                                          |
| 转换增益       | HCG: 4.71 / LCG: 12.29 (e-/ADU)                            |
| 读出噪声       | HCG: 3.49 / LCG: 12.35 (e-)                                |
| 满井电荷       | HCG: 19.3 / LCG: 50.4 (ke-)                                |
| 动态范围       | 72dB                                                       |
| 信噪比        | HCG: 42.8 / LCG: 47.0 (dB)                                 |
| 灵敏度        | 2376mV                                                     |
| 暗电流        | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 11 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式 | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | 1.9W                                                       |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量         | 228g                                                       |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

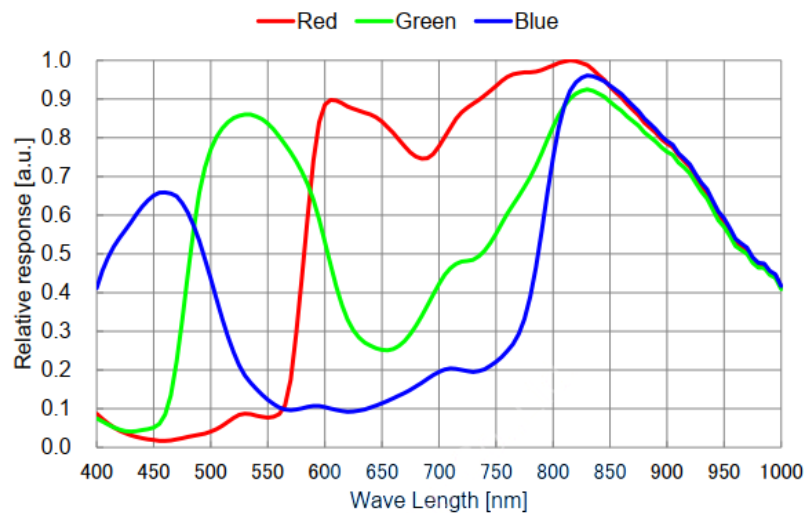


图 6-76 IUA4100KPA 光谱响应曲线

## 6.49 IUA500KMA(GPixel UV)

表 6-49 IUA500KMA 相机参数指标

| 参数                         | 型号                                                                   |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|                            | IUA500KMA                                                            |
| 50 万像素 1" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                                      |
| 相机                         |                                                                      |
| 传感器型号                      | GPixel GLUX1605BSI (UV)                                              |
| 像元尺寸                       | 16 $\mu\text{m}$ x 16 $\mu\text{m}$                                  |
| 靶面尺寸                       | 1"                                                                   |
| 帧率&分辨率                     | 60fps@800 x 600<br>60fps@400 x 300                                   |
| 转换增益                       | HCG(16x): 0.016 / LCG(1.5x): 0.83 / HDR: 0.71 (e-/ADU)               |
| 读出噪声                       | HCG(16x): 1.96 / LCG(1.5x): 24.06 / HDR: 2.71 (e-)                   |
| 满井电荷                       | HCG(16x): 1.02 / LCG(1.5x): 53.31 / HDR: 46.60 (ke-)                 |
| 动态范围                       | HCG(16x): 54.29 / LCG(1.5x): 66.91 / HDR: 84.72 (dB)                 |
| 信噪比                        | HCG(16x): 30.08 / LCG(1.5x): 47.27 / HDR: 46.68 (dB)                 |
| 灵敏度                        | $6.4 \times 10^8 (\text{e-}/((\text{W}/\text{m}^2) \cdot \text{s}))$ |
| Peak QE                    | 91%@550nm                                                            |
| 暗电流                        | 50(e-/s/pix)                                                         |
| 增益范围                       | 1-8 倍                                                                |
| 曝光时间范围                     | 27us-60sec                                                           |
| 快门模式                       | 卷帘快门                                                                 |
| Binning 模式                 | 硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                             |
| 数据接口                       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                                 |
| 数字 IO                      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                                     |
| 数据格式                       | 8bit / 12bit / HDR16                                                 |
| 一般规范                       |                                                                      |
| 供电方式                       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                               |
| 功耗                         | 1.15W                                                                |
| 温度                         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                           |
| 湿度                         | 20%-80%无冷凝                                                           |
| 尺寸                         | 68mmx68mmx28.1mm                                                     |
| 重量                         | 270g                                                                 |
| 镜头接口                       | C 接口                                                                 |
| 软件                         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                                 |
| 平台和体系结构                    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64           |
| 认证                         | CE, FCC                                                              |

Spectral response

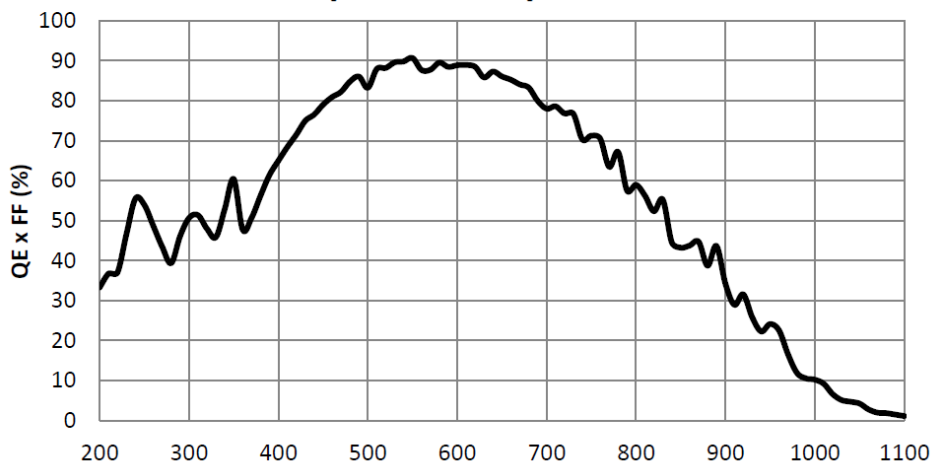


图 6-77 IUA500KMA 光谱响应曲线

## 6.50 IUA1300KMA(GPixel UV)

表 6-50 IUA1300KMA 相机参数指标

| 参数                        | 型号                                                         |
|---------------------------|------------------------------------------------------------|
|                           | IUA1300KMA                                                 |
| 130万像素1" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                            |
| 相机                        |                                                            |
| 传感器型号                     | GPixel GLUX9701BSI (UV)                                    |
| 像元尺寸                      | 9.76 μm x 9.76 μm                                          |
| 靶面尺寸                      | 1"                                                         |
| 帧率&分辨率                    | 30fps@1280 x 1024<br>30fps@640 x 512                       |
| 转换增益                      | HCG(16x): 0.26 / LCG(1.5x): 12.98 / HDR: 0.32 (e-/ADU)     |
| 读出噪声                      | HCG(16x): 1.5 / LCG(1.5x): 22.36 / HDR: 1.83 (e-)          |
| 满井电荷                      | HCG(16x): 1.05 / LCG(1.5x): 51.88 / HDR: 21.03 (ke-)       |
| 动态范围                      | HCG(16x): 56.9 / LCG(1.5x): 67.3 / HDR: 81.2 (dB)          |
| 信噪比                       | HCG(16x): 30.2 / LCG(1.5x): 47.2 / HDR: 43.2 (dB)          |
| 灵敏度                       | 2.57x10 <sup>8</sup> (e-/((W/m <sup>2</sup> ).s))          |
| Peak QE                   | 89%@610nm                                                  |
| 暗电流                       | 40e-/s/pix                                                 |
| 增益范围                      | 1-8 倍                                                      |
| 曝光时间范围                    | 63us-60sec                                                 |
| 快门模式                      | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式                | 硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                   |
| 数据接口                      | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO                     | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式                      | 8bit / 12bit / HDR16                                       |
| 一般规范                      |                                                            |
| 供电方式                      | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗                        | 1.2W                                                       |
| 温度                        | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度                        | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸                        | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量                        | 270g                                                       |
| 镜头接口                      | C 接口                                                       |
| 软件                        | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构                   | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证                        | CE, FCC                                                    |

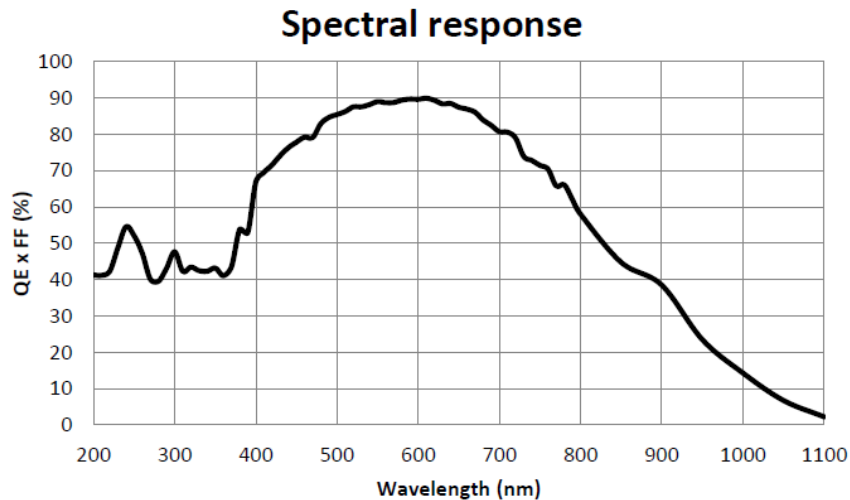


图 6-78 IUA1300KMA 光谱响应曲线

## 6.51 IUA4200KMA(GPixel NIR)

表 6-51 IUA4200KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                                   |
|------------|----------------------------------------------------------------------|
|            | IUA4200KMA                                                           |
|            | 420 万像素 1.2" CMOS USB3.0 工业相机                                        |
|            | 相机                                                                   |
| 传感器型号      | GPixel GSENSE2020e (NIR)                                             |
| 像元尺寸       | 6.5 $\mu\text{m}$ x 6.5 $\mu\text{m}$                                |
| 靶面尺寸       | 1.2"                                                                 |
| 帧率&分辨率     | 45fps@2048 x 2048<br>45fps@1024 x 1024                               |
| 转换增益       | HCG: 0.83 / LCG: 5.23 / HDR: 0.70 (e-/ADU)                           |
| 读出噪声       | HCG: 6.19 / LCG: 37.48 / HDR: 2.80 (e-)                              |
| 满井电荷       | HCG: 13.5 / LCG: 85.7 / HDR: 46.0 (ke-)                              |
| 动态范围       | HCG: 66.5 / LCG: 67.0 / HDR: 84.0 (dB)                               |
| 信噪比        | HCG: 41.3 / LCG: 49.3 / HDR: 46.6 (dB)                               |
| 灵敏度        | $8.1 \times 10^7 (\text{e-}/((\text{W}/\text{m}^2) \cdot \text{s}))$ |
| Peak QE    | 73%@595nm                                                            |
| 暗电流        | 13e-/s/pix                                                           |
| 增益范围       | 1-8 倍                                                                |
| 曝光时间范围     | 21us-60sec                                                           |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                                 |
| Binning 模式 | 硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                             |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                                 |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                                     |
| 数据格式       | 8bit / 12bit / HDR16                                                 |
|            | 一般规范                                                                 |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                               |
| 功耗         | 3.0W                                                                 |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                           |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                           |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                                     |
| 重量         | 270g                                                                 |
| 镜头接口       | C 接口                                                                 |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                                 |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64           |
| 认证         | CE, FCC                                                              |

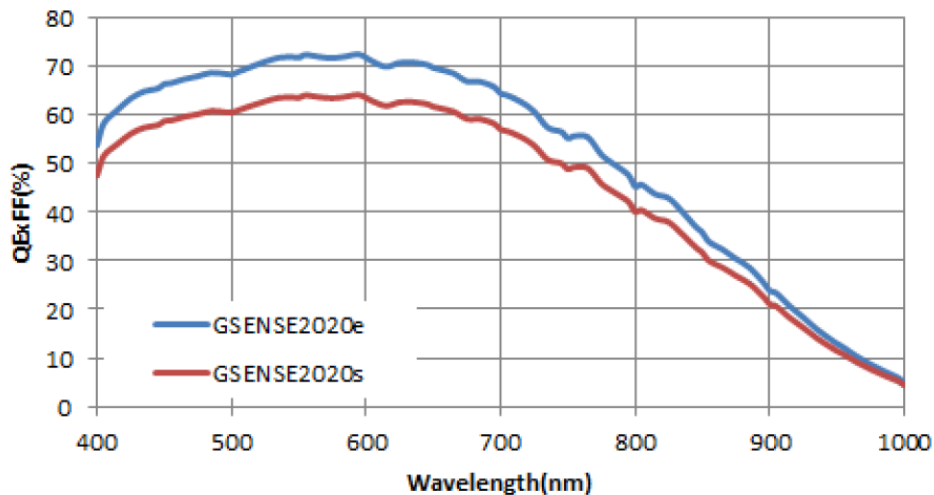


图 6-79 IUA4200KMA 光谱响应曲线

## 6.52 IUA4200KPA(GPixel NIR)

表 6-52 IUA4200KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | IUA4200KPA                                                 |
|            | 420 万像素 1.2" CMOS USB3.0 工业相机                              |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | GPixel GSENSE2020s (NIR)                                   |
| 像元尺寸       | 6.5 $\mu\text{m}$ x 6.5 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸       | 1.2"                                                       |
| 帧率&分辨率     | 45fps@2032 x 2046<br>45fps@1008 x 1022                     |
| 转换增益       | HCG: 5.60 / LCG: 16.16 (e-/ADU)                            |
| 读出噪声       | HCG: 11.12 / LCG: 51.29 (e-)                               |
| 满井电荷       | HCG: 22.60 / LCG: 62.89 (ke-)                              |
| 动态范围       | HCG: 66.2 / LCG: 61.8 (dB)                                 |
| 信噪比        | HCG: 43.5 / LCG: 48 (dB)                                   |
| 灵敏度        | 8.1x10 <sup>7</sup> (e-/((W/m <sup>2</sup> ).s))           |
| Peak QE    | 64%@595nm                                                  |
| 暗电流        | 13e-/s/pix                                                 |
| 增益范围       | 1-21 倍                                                     |
| 曝光时间范围     | 50us-3600sec                                               |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式 | 硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                   |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit / HDR16                                       |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | <2.3W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量         | 270g                                                       |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

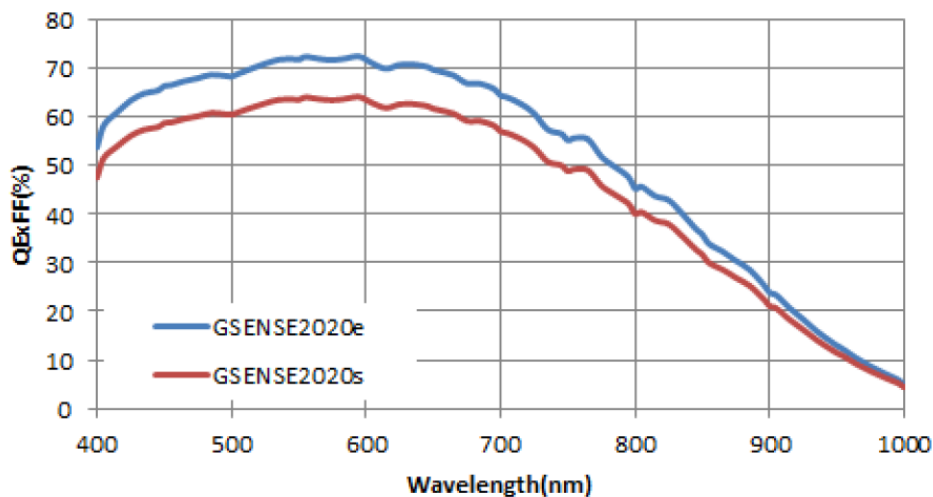


图 6-80 IUA4200KPA 光谱响应曲线

## 6.53 IUA4200KMB(GPixel UV)

表 6-53 IUA4200KMB 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | IUA4200KMB                                                 |
|            | 420 万像素 1.2" CMOS USB3.0 工业相机                              |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | GPixel GSENSE2020BSI -H (UV)                               |
| 像元尺寸       | 6.5 μm x 6.5 μm                                            |
| 靶面尺寸       | 1.2"                                                       |
| 帧率&分辨率     | 32fps@2048 x 2048<br>32fps@1024 x 1024                     |
| 转换增益       | HCG: 2.69 / LCG: 15.49 / HDR:0.55 (e-/ADU)                 |
| 读出噪声       | HCG:5.4 / LCG:21.02 / HDR:2.89 (e-)                        |
| 满井电荷       | HCG: 12.1 / LCG: 46.4 / HDR:35.8 (ke-)                     |
| 动态范围       | HCG: 66.8 / LCG: 66.7 / HDR: 81.6 (dB)                     |
| 信噪比        | HCG: 40.8 / LCG: 46.7 / HDR: 45.5 (dB)                     |
| 灵敏度        | 1.1x10 <sup>8</sup> (e-/((W/m <sup>2</sup> ).s))           |
| Peak QE    | 93.7%@550nm                                                |
| 暗电流        | 80e-/s/pix                                                 |
| 增益范围       | 1-8 倍                                                      |
| 曝光时间范围     | 12us-60sec                                                 |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式 | 硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                   |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       | 8bit / 12bit / HDR16                                       |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         | <2.3W                                                      |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量         | 270g                                                       |
| 镜头接口       | C 接口                                                       |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

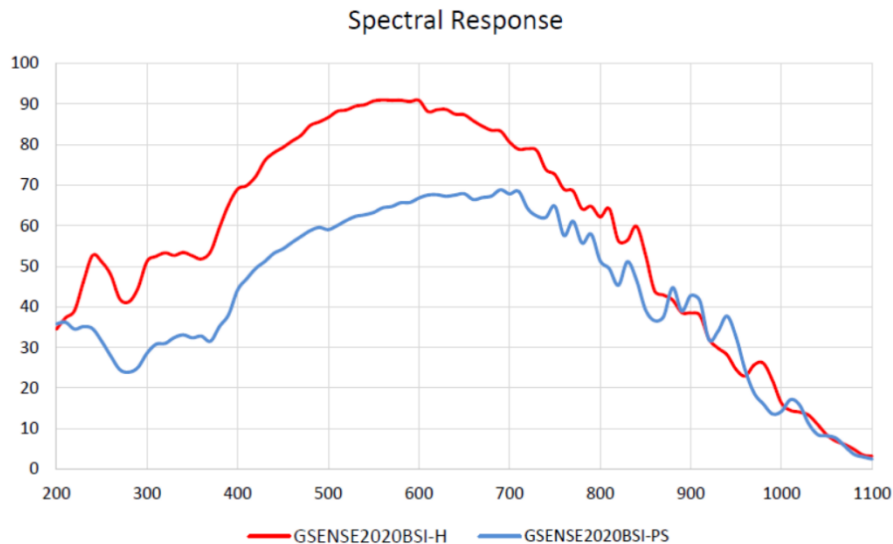


图 6-81 IUA4200KMB 光谱响应曲线

## 6.54 IUA4200KMB Hardware V2(GPixel UV)

表 6-54 IUA4200KMB Hardware V2 相机参数指标

| 参数 \ 型号    |                    | IUA4200KMB Hardware V2                                     |
|------------|--------------------|------------------------------------------------------------|
|            |                    | 420 万像素 1.2" CMOS USB3.0 工业相机                              |
| 相机         |                    |                                                            |
| 传感器型号      |                    | GPixel GSENSE2020BSI -H (UV)                               |
| 像元尺寸       |                    | 6.5 $\mu\text{m}$ x 6.5 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸       |                    | 1.2"                                                       |
| 帧率&分辨率     |                    | 72.5fps@2048x2048<br>72.5fps@1024x1024                     |
| 转换增益       | 11bit              | 1.03                                                       |
|            | 12bit              | 0.42(HCG) 13.33(LCG)                                       |
|            | 12bit CMS          | 0.43                                                       |
|            | 12bit Global reset | 0.44(HCG) 1.92(LCG)                                        |
|            | HDR 11HL           | 0.58                                                       |
|            | HDR 12HL           | 0.54                                                       |
| 读出噪声       | 11bit              | 1.69e-                                                     |
|            | 12bit              | 1.72e-(HCG) 23.25e-(LCG)                                   |
|            | 12bit CMS          | 1.07e-                                                     |
|            | 12bit Global reset | 2.08e-(HCG) 6.62e-(LCG)                                    |
|            | HDR 11HL           | 0.97e-                                                     |
|            | HDR 12HL           | 1.78e-                                                     |
| 满井电荷       | 11bit              | 1.98ke-                                                    |
|            | 12bit              | 1.67ke-(HCG) 53.07ke-(LCG)                                 |
|            | 12bit CMS          | 1.71ke-                                                    |
|            | 12bit Global reset | 1.78ke-(HCG) 7.66ke-(LCG)                                  |
|            | HDR 11HL           | 37.85ke-                                                   |
|            | HDR 12HL           | 35.56ke-                                                   |
| 动态范围       | 11bit              | 61.38dB                                                    |
|            | 12bit              | 59.73dB(HCG) 67.17dB(LCG)                                  |
|            | 12bit CMS          | 64.12dB                                                    |
|            | 12bit Global reset | 58.63dB(HCG) 61.27dB(LCG)                                  |
|            | HDR 11HL           | 91.83dB                                                    |
|            | HDR 12HL           | 86.02dB                                                    |
| 信噪比        | 11bit              | 32.97dB                                                    |
|            | 12bit              | 32.22dB(HCG) 47.25dB(LCG)                                  |
|            | 12bit CMS          | 32.34dB                                                    |
|            | 12bit Global reset | 32.49dB(HCG) 38.85dB(LCG)                                  |
|            | HDR 11HL           | 45.78dB                                                    |
|            | HDR 12HL           | 45.51dB                                                    |
| 灵敏度        |                    | 1.1x10 <sup>8</sup> (e-/((W/m <sup>2</sup> ).s))           |
| Peak QE    |                    | 93.7%@550nm                                                |
| 暗电流        |                    | 80e-/s/pix                                                 |
| 增益范围       |                    | 1x – 8x                                                    |
| 曝光时间范围     |                    | 12us-60sec                                                 |
| 快门模式       |                    | 卷帘快门 / 全局复位                                                |
| Binning 模式 |                    | 硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                   |
| 数据接口       |                    | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      |                    | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       |                    | Mono8 / Mono 11 / Mono 12 / Mono 16                        |
| 一般规范       |                    |                                                            |
| 供电方式       |                    | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         |                    | <4W                                                        |
| 温度         |                    | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         |                    | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         |                    | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量         |                    | 270g                                                       |
| 镜头接口       |                    | C 接口                                                       |
| 软件         |                    | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    |                    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         |                    | CE, FCC                                                    |

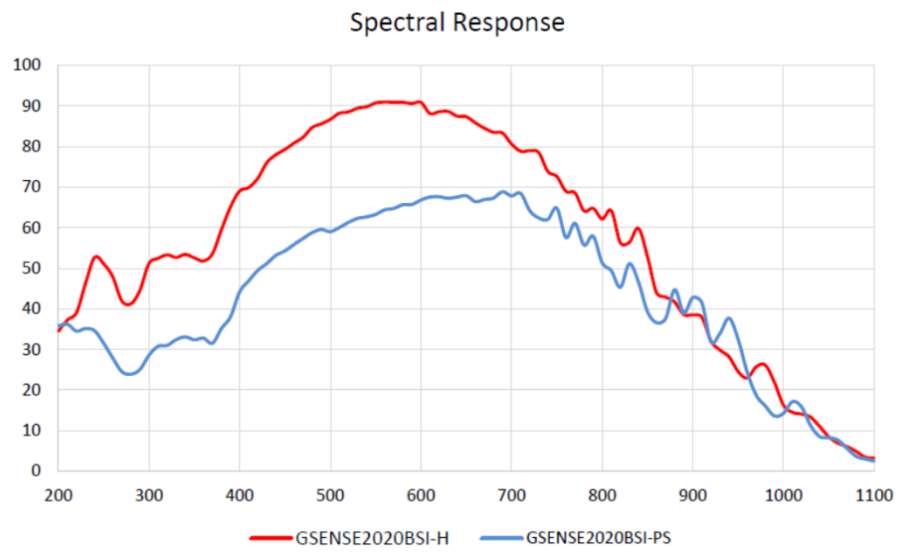


图 6-82 IUA4200KMB Hardware V2 光谱响应曲线

## 6.55 IUA4200KME(GPixel UV)

表 6-55 IUA4200KME 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                                    |
|------------|-----------------------------------------------------------------------|
|            | IUA4200KME                                                            |
|            | 420 万像素 2.0" CMOS USB3.0 工业相机                                         |
|            | 相机                                                                    |
| 传感器型号      | GPixel GSENSE400BSI (UV)                                              |
| 像元尺寸       | 11 $\mu\text{m}$ x 11 $\mu\text{m}$                                   |
| 靶面尺寸       | 2.0"                                                                  |
| 帧率&分辨率     | 37fps@2048 x 2048<br>37fps@1024 x 1024                                |
| 转换增益       | HCG: 2.33 / LCG: 19.93 (e-/ADU)                                       |
| 读出噪声       | HCG: 3.57 / LCG: 31.26 (e-)                                           |
| 满井电荷       | HCG: 46.4 / LCG: 35.8 (ke-)                                           |
| 动态范围       | HCG: 68.3 / LCG: 68.1 (dB)                                            |
| 信噪比        | HCG: 39.8 / LCG: 49.1 (dB)                                            |
| 灵敏度        | $3.25 \times 10^8 (\text{e-}/((\text{W}/\text{m}^2) \cdot \text{s}))$ |
| Peak QE    | 95.3% @ 560nm                                                         |
| 暗电流        | 345e-/s/pix                                                           |
| 增益范围       | 1-8 倍                                                                 |
| 曝光时间范围     | 21us-60sec                                                            |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                                  |
| Binning 模式 | 硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                              |
| 数据接口       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                                  |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                                      |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                                          |
|            | 一般规范                                                                  |
| 供电方式       | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                                |
| 功耗         | 2.25W                                                                 |
| 温度         | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                            |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                            |
| 尺寸         | 68mmx68mmx28.1mm                                                      |
| 重量         | 270g                                                                  |
| 镜头接口       | C 接口                                                                  |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                                  |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64            |
| 认证         | CE, FCC                                                               |

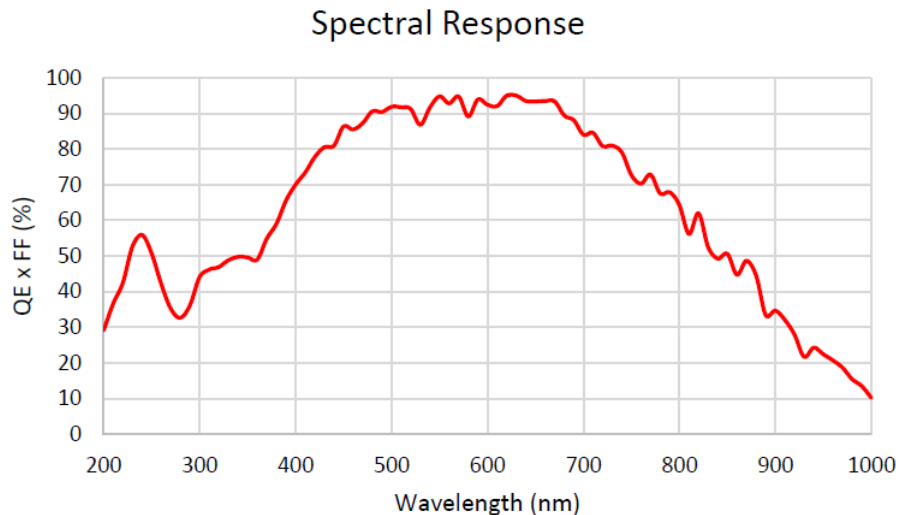


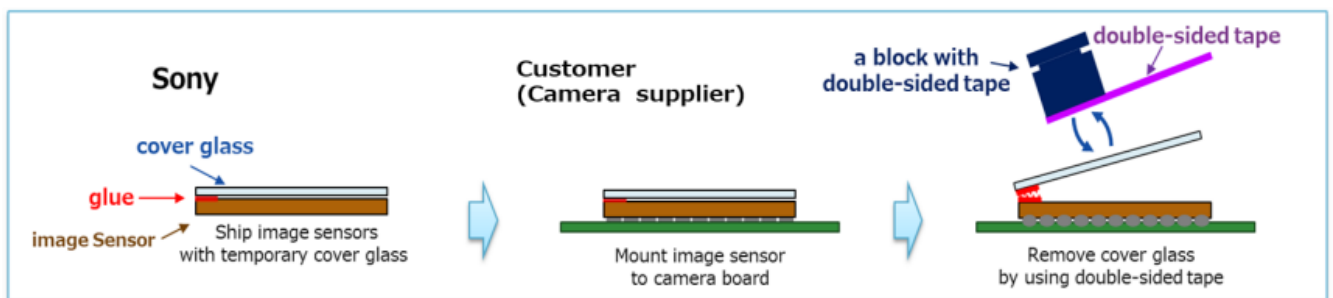
图 6-83 IUA4200KME 光谱响应曲线

## 6.56 IUA8000KMA(Sony GS-UV)

表 6-56 IUA8000KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号 | IUA8000KMA                                                 |
|------------|----|------------------------------------------------------------|
|            |    | 800万像素 2/3" CMOS USB3.0 工业相机                               |
|            |    | 相机                                                         |
| 传感器型号      |    | Sony IMX487-AAMJ-C                                         |
| 像元尺寸       |    | 2.74 μm x2.74 μm                                           |
| 靶面尺寸       |    | 2/3"                                                       |
| 帧率&分辨率     |    | 45fps@2840 × 2840<br>198fps@1420 × 1420                    |
| 转换增益       |    | 2.42 (e-/ADU)                                              |
| 读出噪声       |    | 2.66 (e-)                                                  |
| 满井电荷       |    | 9.9 (ke-)                                                  |
| 动态范围       |    | 71.2dB                                                     |
| 信噪比        |    | 40.0dB                                                     |
| 灵敏度        |    | 145mV                                                      |
| 暗电流        |    | 0.15mV                                                     |
| 增益范围       |    | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围     |    | 30μs-15sec                                                 |
| 快门模式       |    | 全局快门                                                       |
| Binning 模式 |    | 硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                   |
| 数据接口       |    | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO      |    | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式       |    | 8bit / 12bit                                               |
|            |    | 一般规范                                                       |
| 供电方式       |    | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗         |    | 2.35W                                                      |
| 温度         |    | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         |    | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         |    | 68mmx68mmx28.1mm                                           |
| 重量         |    | 227g                                                       |
| 镜头接口       |    | C 接口                                                       |
| 软件         |    | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    |    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         |    | CE, FCC                                                    |

IUA8000KMA 可提供 RG（去玻璃）版本，具体操作如下图所示。



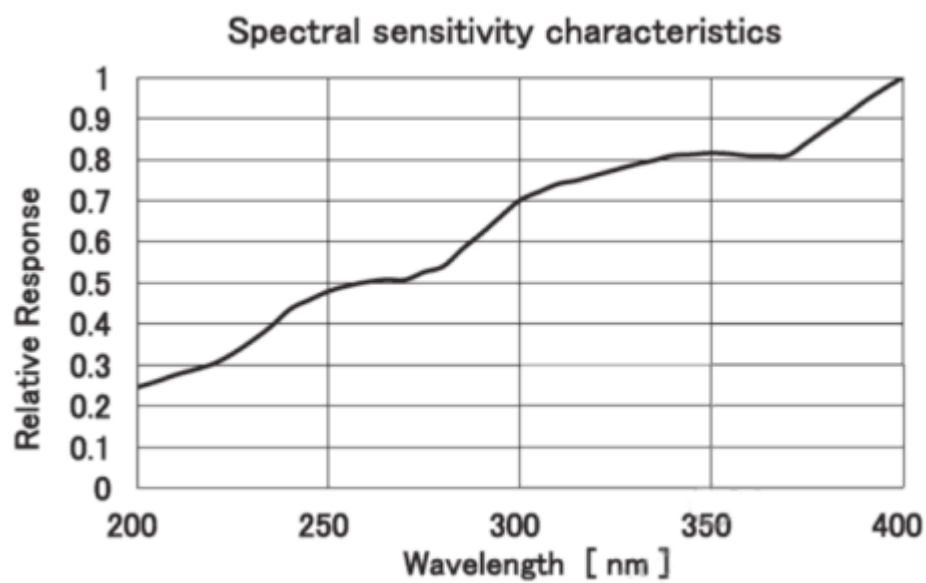


图 6-84 IUA8000KMA 光谱响应曲线

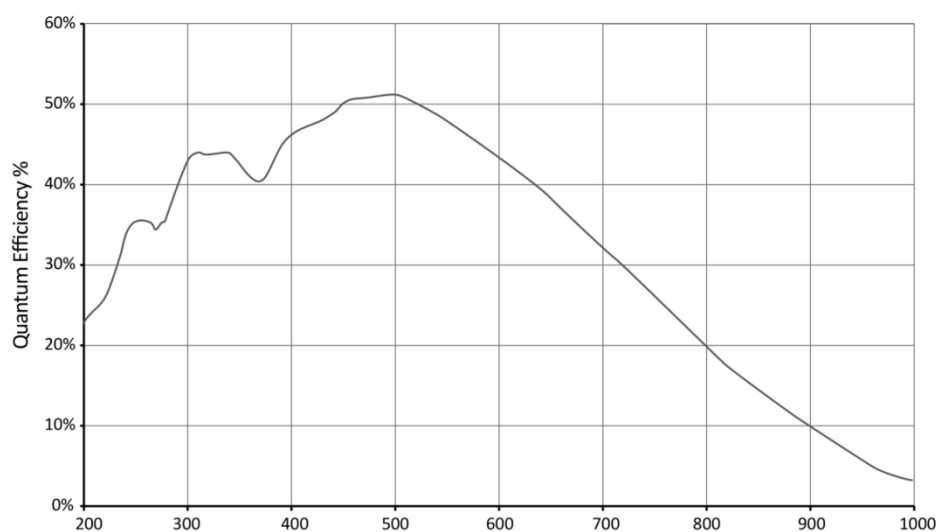


图 6-85 IUA8000KMA 绝对量子效率曲线

7 IUB 系列相机参数指标（已经停产，3）

7.1 IUB4200KMA

表 7-1 IUB4200KMA 相机参数指标

| 参数                            | 型号                                                        |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                               | IUB4200KMA                                                |
| 420 万像素 1.2" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                           |
| 相机                            |                                                           |
| 传感器型号                         | Gpixel GSENSE2020e                                        |
| 像元尺寸                          | 6.5 μm x 6.5 μm                                           |
| 靶面尺寸                          | 1.2"                                                      |
| 帧率&分辨率                        | 45fps@2048 x 2046<br>45fps@1024 x 1022                    |
| 动态范围                          | 66.6dB（LG）、59.5dB（HG）、87.5dB（HDR）                         |
| 信噪比                           | 46dB（LG）、32dB（HG）                                         |
| 灵敏度                           | $8.11 \times 10^7 (e^- / ((W/m^2) \cdot s))$              |
| 暗电流                           | 7e-/s/pix                                                 |
| 增益范围                          | 1-22 倍                                                    |
| 曝光时间范围                        | 150us-60sec                                               |
| 快门模式                          | 卷帘快门                                                      |
| Binning 模式                    | 软件 2x2，3x3，4x4                                            |
| 数据接口                          | USB3.0（USB3.1 GEN1）                                       |
| 数字 IO                         | 1 路光耦隔离输入，1 路光耦隔离输出，2 路非隔离输入输出                            |
| 数据格式                          | 8bit / 12bit / HDR16                                      |
| 一般规范                          |                                                           |
| 供电方式                          | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                    |
| 功耗                            | <3.7w                                                     |
| 温度                            | 工作温度-10~50℃，储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度                            | 20%-80%无冷凝                                                |
| 尺寸                            | 118mmx68mmx23.2mm                                         |
| 重量                            | 633g                                                      |
| 镜头接口                          | C 接口                                                      |
| 软件                            | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                      |
| 平台和体系结构                       | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android；X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证                            | CE，FCC                                                    |

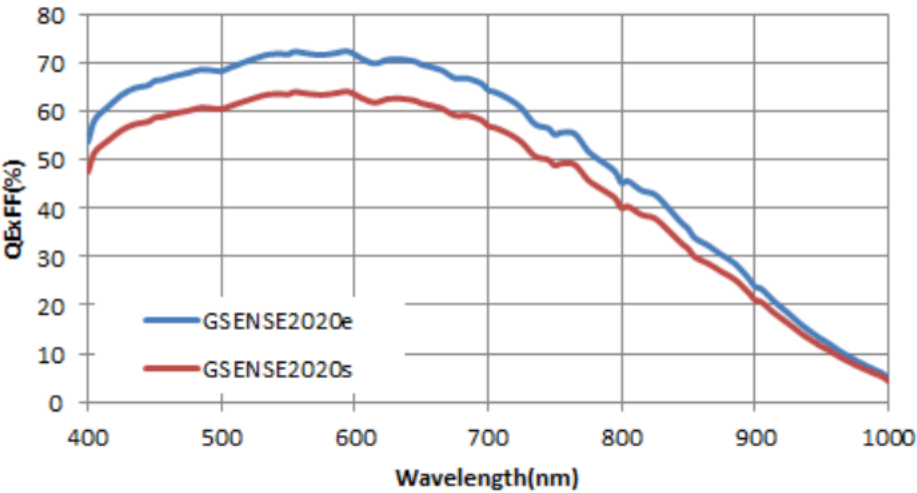


图 7-1 IUB4200KMA 光谱响应曲线

7.2 IUB4200KMB

表 7-2 IUB4200KMB 相机参数指标

| 参数                            | 型号                                                         |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                               | IUB4200KMB                                                 |
| 420 万像素 1.2" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                            |
| 相机                            |                                                            |
| 传感器型号                         | Gpixel GSENSE2020BSI (UV)                                  |
| 像元尺寸                          | 6.5 μm x 6.5 μm                                            |
| 靶面尺寸                          | 1.2"                                                       |
| 帧率&分辨率                        | 43.6fps@2048 x 2046<br>43.6fps@1024 x 1022                 |
| 动态范围                          | 67.5dB (LG)、61dB (HG)、90.7dB (HDR)                         |
| 信噪比                           | 47dB (LG)、32dB (HG)                                        |
| 灵敏度                           | 1.1x10 <sup>8</sup> (e-/((W/m2)·s)                         |
| 暗电流                           | 80e-/s/pix                                                 |
| 增益范围                          | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围                        | 150us-60sec                                                |
| 快门模式                          | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式                    | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口                          | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO                         | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式                          | 8bit / 12bit / HDR16                                       |
| 一般规范                          |                                                            |
| 供电方式                          | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                     |
| 功耗                            | <3.7w                                                      |
| 温度                            | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度                            | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸                            | 118mmx68mmx23.2mm                                          |
| 重量                            | 633g                                                       |
| 镜头接口                          | C 接口                                                       |
| 软件                            | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构                       | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证                            | CE, FCC                                                    |

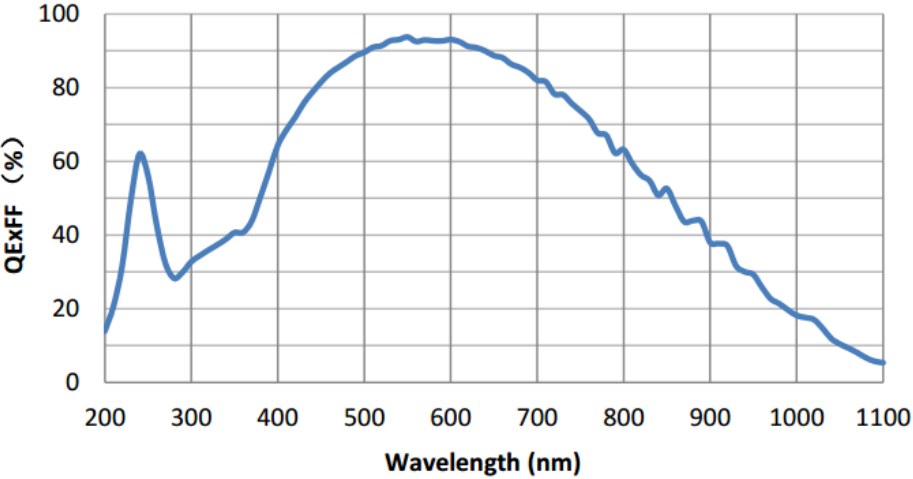


图 7-2 IUB4200KMB 光谱响应曲线

7.3 IUB43000KMA

表 7-3 IUB43000KMA 相机参数指标

| 参数                                  | 型号                                                        |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                                     | IUB43000KMA                                               |
| 4300万像素1.7”(APS-C) CMOS USB3.0 工业相机 |                                                           |
| 相机                                  |                                                           |
| 传感器型号                               | Gpixel GMAX0806                                           |
| 像元尺寸                                | 2.8 μm x 2.8 μm                                           |
| 靶面尺寸                                | 1.7”(APS-C)                                               |
| 帧率&分辨率                              | 8.5fps@7904x5432                                          |
| 动态范围                                | 66dB（2G）、63dB（6G）                                         |
| 信噪比                                 | 38.5dB（2G）、34dB（6G）                                       |
| 灵敏度                                 | 1.19x10 <sup>7</sup> e-/((W/m2)·s)                        |
| 暗电流                                 | 1e-/s/pix                                                 |
| 增益范围                                | 1-6 倍                                                     |
| 曝光时间范围                              | 15us-15sec                                                |
| 快门模式                                | 全局快门                                                      |
| Binning 模式                          | 硬件 2x2；软件 2x2，3x3，4x4                                     |
| 数据接口                                | USB3.0（USB3.1 GEN1）                                       |
| 数字 IO                               | 1 路光耦隔离输入，1 路光耦隔离输出，2 路非隔离输入输出                            |
| 数据格式                                | 8bit / 12bit                                              |
| 一般规范                                |                                                           |
| 供电方式                                | USB3.0 接口供电 / DC12V 供电                                    |
| 功耗                                  | <5.0w                                                     |
| 温度                                  | 工作温度-10~50℃，储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度                                  | 20%-80%无冷凝                                                |
| 尺寸                                  | 118mmx68mmx23.2mm                                         |
| 重量                                  | 633g                                                      |
| 镜头接口                                | M42 接口                                                    |
| 软件                                  | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                      |
| 平台和体系结构                             | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android；X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证                                  | CE，FCC                                                    |

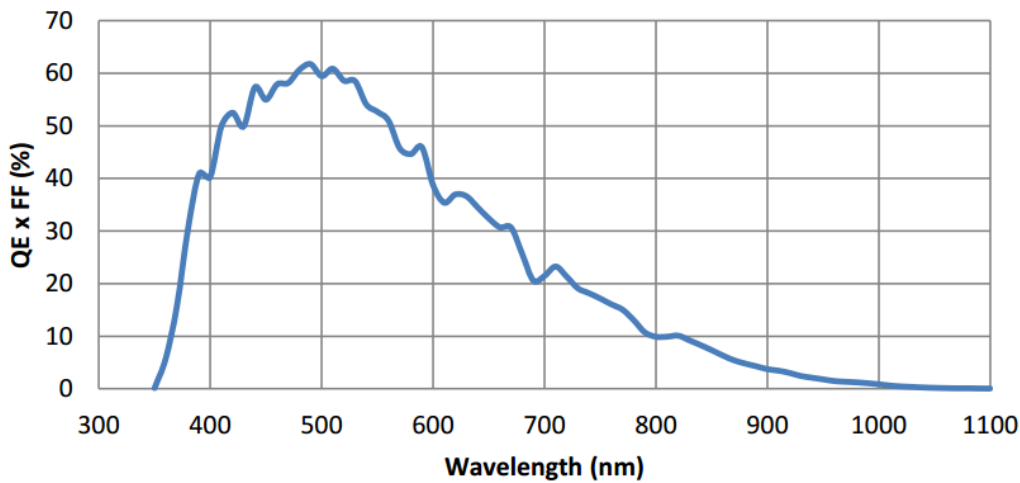


图 7-3 IUB43000KMA 光谱响应曲线

## 8 IUC 系列相机参数指标（20）

### 8.1 IUC1700KMA-CL480

表 8-1 IUC1700KMA-CL480 相机参数指标

| 参数                                | 型号                                                         |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                   | IUC1700KMA-CL480                                           |
| 170 万像素 1.1" CMOS CameraLink 工业相机 |                                                            |
| 相机                                |                                                            |
| 传感器型号                             | Sony IMX425LLJ                                             |
| 像元尺寸                              | 9.0 $\mu\text{m}$ x 9.0 $\mu\text{m}$                      |
| 靶面尺寸                              | 1.1"                                                       |
| 帧率&分辨率                            | 302fps@1600 x 1100                                         |
| 转换增益                              | 4.97 (e-/ADU)                                              |
| 读出噪声                              | 4.76 (e-)                                                  |
| 满井电荷                              | 20.4 (ke-)                                                 |
| 动态范围                              | 72dB                                                       |
| 信噪比                               | 43dB                                                       |
| 灵敏度                               | 8100mV                                                     |
| 暗电流                               | 0.3mV                                                      |
| 增益范围                              | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围                            | 6 $\mu\text{s}$ -15sec                                     |
| 快门模式                              | 全局快门                                                       |
| Binning 模式                        | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口                              | CameraLink                                                 |
| 数字 IO                             | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式                              | 8bit / 12bit                                               |
| 一般规范                              |                                                            |
| 供电方式                              | DC12V 供电                                                   |
| 功耗                                | <5w                                                        |
| 温度                                | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度                                | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸                                | 88mmx88mmx32.1mm                                           |
| 重量                                | 540g                                                       |
| 镜头接口                              | C 接口                                                       |
| 软件                                | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构                           | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证                                | CE, FCC                                                    |

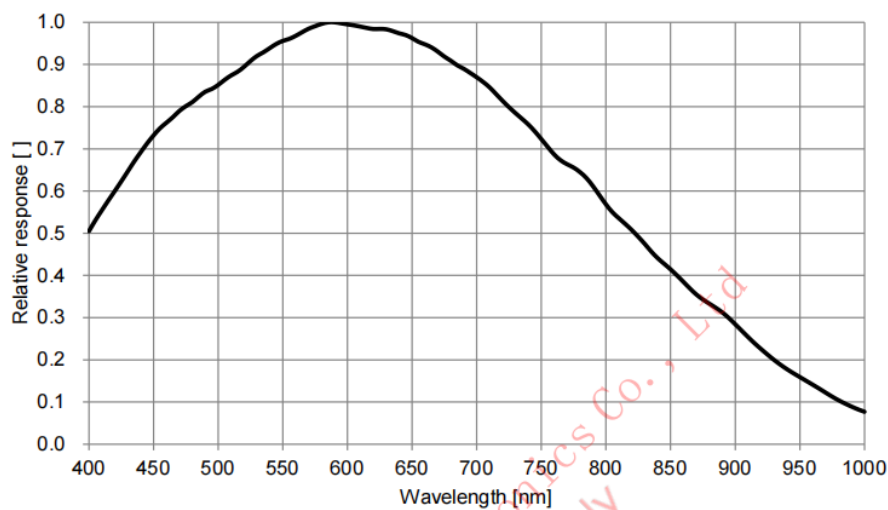


图 8-1 IUC1700KMA-CL480 光谱响应曲线

## 8.2 IUC24000KPA

表 8-2 IUC24000KPA 相机参数指标

| 参数                                         | 型号                                                               |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                                            | IUC24000KPA                                                      |
| 2400 万像素 2.7”(Full Frame) CMOS USB3.0 工业相机 |                                                                  |
| 相机                                         |                                                                  |
| 传感器型号                                      | Sony IMX410CQK-C                                                 |
| 像元尺寸                                       | 5.94 $\mu\text{m}$ x 5.94 $\mu\text{m}$                          |
| 靶面尺寸                                       | 2.7”(Full Frame)                                                 |
| 帧率&分辨率                                     | 15.3fps@6064x4040 (14bit)<br>41fps@3024x2012<br>114fps@2016x1342 |
| 转换增益                                       | 1.2e-(HCG) 6.19e-(LCG)                                           |
| 读出噪声                                       | 0.58e-(HCG) 4.56e-(LCG)                                          |
| 满井电荷                                       | 19653.77e-(HCG) 101464.01e-(LCG)                                 |
| 动态范围                                       | 84dB (HCG) 84dB (LCG)                                            |
| 信噪比                                        | 42.93dB(HCG) 50.06dB(LCG)                                        |
| 灵敏度                                        | 572.8mv                                                          |
| 暗电流                                        | 0.037mv                                                          |
| 增益范围                                       | 1-50 倍                                                           |
| 曝光时间范围                                     | 150us-15sec                                                      |
| 快门模式                                       | 卷帘快门                                                             |
| Binning 模式                                 | 硬件 2x2, 3x3; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                    |
| 数据接口                                       | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                             |
| 数字 IO                                      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                                 |
| 数据格式                                       | 8bit / 14bit                                                     |
| 一般规范                                       |                                                                  |
| 供电方式                                       | DC12V 供电                                                         |
| 功耗                                         | <5.0W                                                            |
| 温度                                         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                         |
| 湿度                                         | 20%-80%无冷凝                                                       |
| 尺寸                                         | 88mmx88mmx36.3mm                                                 |
| 重量                                         | 540g                                                             |
| 镜头接口                                       | M42 接口                                                           |
| 软件                                         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                             |
| 平台和体系结构                                    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64       |
| 认证                                         | CE, FCC                                                          |

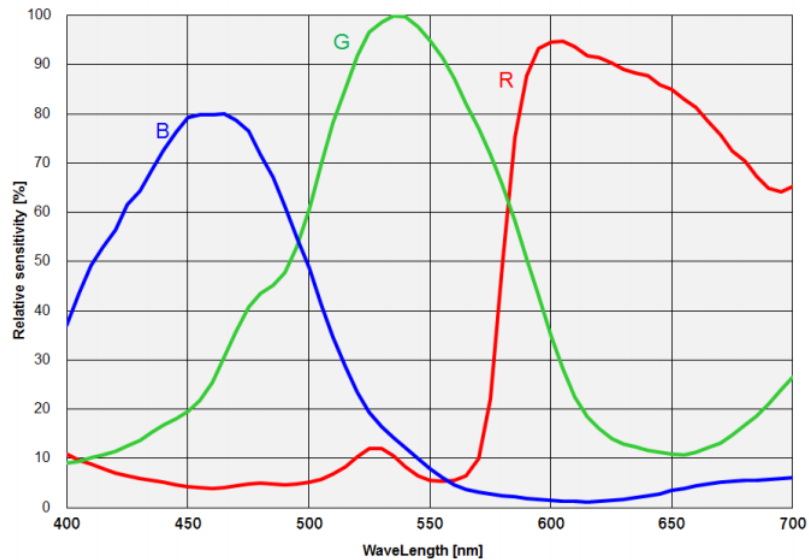


图 8-2 IUC24000KPA 光谱响应曲线

8.3 IUC26000KMA

表 8-3 IUC26000KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                            | IUC26000KMA / IUC26000KMA-AFU | IUC26000KMA-10G / IUC26000KMA-AF10G                           |
|------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|            | 2600 万像素 1.8''(APS-C) CMOS USB3.0 / 10GigE 工业相机               |                               |                                                               |
| 相机         |                                                               |                               |                                                               |
| 数据接口       | USB3.0                                                        |                               | 10GigE                                                        |
| 传感器型号      | Sony IMX571BLR-J                                              |                               |                                                               |
| 像元尺寸       | 3.76 μm x 3.76 μm                                             |                               |                                                               |
| 靶面尺寸       | 1.8''(APS-C)                                                  |                               |                                                               |
| 帧率&分辨率     | 14fps@6224x4168(16bit)<br>37fps@3104x2084<br>110fps@2064x1388 |                               | 45fps@6224x4168(16bit)<br>37fps@3104x2084<br>110fps@2064x1388 |
| 转换增益       | 0.26e-(HCG) 0.78e-(LCG)                                       |                               |                                                               |
| 读出噪声       | 1.03e-(HCG) 2.4e-(LCG)                                        |                               |                                                               |
| 满井电荷       | 17022.88e-(HCG) 51129.19e-(LCG)                               |                               |                                                               |
| 动态范围       | 84.42dB (HCG) 86.58dB (LCG)                                   |                               |                                                               |
| 信噪比        | 42.31dB(HCG) 47.09dB(LCG)                                     |                               |                                                               |
| 灵敏度        | 870.9mv                                                       |                               |                                                               |
| 暗电流        | 0.07mv                                                        |                               |                                                               |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                        |                               |                                                               |
| 曝光时间范围     | 150us-15sec                                                   |                               |                                                               |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                          |                               |                                                               |
| Binning 模式 | 硬件 2x2, 3x3; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                 |                               |                                                               |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                              |                               |                                                               |
| 数据格式       | 8bit / 16bit                                                  |                               |                                                               |
| 一般规范       |                                                               |                               |                                                               |
| 供电方式       | DC12V 供电                                                      |                               |                                                               |
| 功耗         | 4.15W                                                         | TBD                           |                                                               |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                      |                               |                                                               |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                    |                               |                                                               |
| 尺寸         | 88mmx88mmx36.3mm                                              |                               | 88mmx88mmx51.3mm                                              |
| 重量         | 540g                                                          |                               |                                                               |
| 镜头接口       | M42 接口                                                        |                               |                                                               |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                          |                               |                                                               |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64    |                               |                                                               |
| 认证         | CE, FCC                                                       |                               |                                                               |

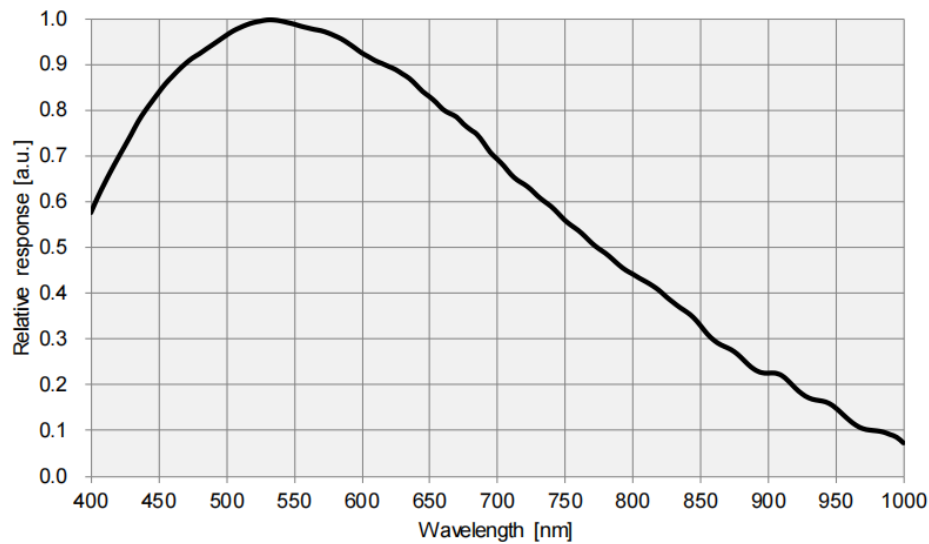


图 8-3 IUC26000KMA 光谱响应曲线

## 8.4 IUC26000KPA

表 8-4 IUC26000KPA 相机参数指标

| 号<br>参数    | 型                                                             |                                                               |
|------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|            | IUC26000KPA / IUC26000KPA-AFU                                 | IUC26000KPA-10G / IUC26000KPA-AF10G                           |
|            | 2600 万像素 1.8"(APS-C) CMOS USB3.0 / 10GigE 工业相机                |                                                               |
|            | 相机                                                            |                                                               |
| 数据接口       | USB3.0                                                        | 10GigE                                                        |
| 传感器型号      | Sony IMX571BQR-C                                              |                                                               |
| 像元尺寸       | 3.76 $\mu\text{m}$ x 3.76 $\mu\text{m}$                       |                                                               |
| 靶面尺寸       | 1.8"(APS-C)                                                   |                                                               |
| 帧率&分辨率     | 14fps@6224x4168(16bit)<br>37fps@3104x2084<br>110fps@2064x1388 | 45fps@6224x4168(16bit)<br>37fps@3104x2084<br>110fps@2064x1388 |
| 转换增益       | 0.26e-(HCG) 0.78e-(LCG)                                       |                                                               |
| 读出噪声       | 1.03e-(HCG) 2.4e-(LCG)                                        |                                                               |
| 满井电荷       | 17022.88e-(HCG) 51129.19e-(LCG)                               |                                                               |
| 动态范围       | 84.42dB (HCG) 86.58dB (LCG)                                   |                                                               |
| 信噪比        | 42.31dB(HCG) 47.09dB(LCG)                                     |                                                               |
| 灵敏度        | 484.5mv                                                       |                                                               |
| 暗电流        | 0.07mv                                                        |                                                               |
| 增益范围       | 1-50 倍                                                        |                                                               |
| 曝光时间范围     | 150us-15sec                                                   |                                                               |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                          |                                                               |
| Binning 模式 | 硬件 2x2, 3x3; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                 |                                                               |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                              |                                                               |
| 数据格式       | 8bit / 16bit                                                  |                                                               |
|            | 一般规范                                                          |                                                               |
| 供电方式       | DC12V 供电                                                      |                                                               |
| 功耗         | 4.15W                                                         | TBD                                                           |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                      |                                                               |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                    |                                                               |
| 尺寸         | 88mmx88mmx36.3mm                                              | 88mmx88mmx51.3mm                                              |
| 重量         | 540g                                                          |                                                               |
| 镜头接口       | M42 接口                                                        |                                                               |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                          |                                                               |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64    |                                                               |
| 认证         | CE, FCC                                                       |                                                               |

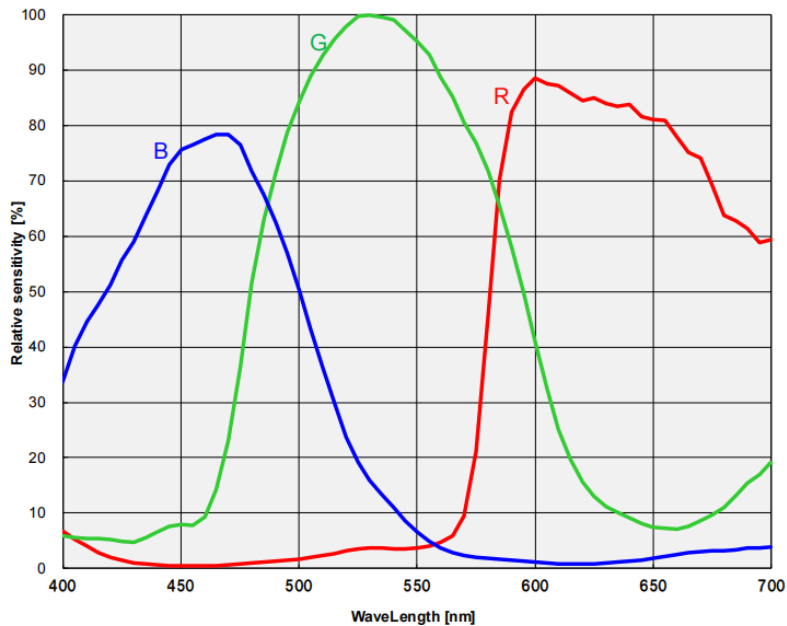


图 8-4 IUC26000KPA 光谱响应曲线

8.5 IUC31000KMA

表 8-5 IUC31000KMA 相机参数指标

| 参数                                    | 型号                                                         |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                       | IUC31000KMA                                                |
| 3100 万像素 1.8”(APS-C) CMOS USB3.0 工业相机 |                                                            |
| 相机                                    |                                                            |
| 传感器型号                                 | Sony IMX342LLA                                             |
| 像元尺寸                                  | 3.45 μm x 3.45 μm                                          |
| 靶面尺寸                                  | 1.8”(APS-C)                                                |
| 帧率&分辨率                                | 12.0fps@6464 x 4852<br>45.9fps@3216 x 2426                 |
| 动态范围                                  | 73.6dB                                                     |
| 信噪比                                   | 40.4dB                                                     |
| Peak QE                               | 71%@575nm                                                  |
| 灵敏度                                   | 1830mV                                                     |
| 暗电流                                   | 0.15mV                                                     |
| 增益范围                                  | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围                                | 31μs-15sec                                                 |
| 快门模式                                  | 全局快门                                                       |
| Binning 模式                            | 硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4                                   |
| 数据接口                                  | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO                                 | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式                                  | 8bit / 12bit                                               |
| 一般规范                                  |                                                            |
| 供电方式                                  | DC12V 供电                                                   |
| 功耗                                    | <7.7w                                                      |
| 温度                                    | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度                                    | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸                                    | 88mmx88mmx36.3mm                                           |
| 重量                                    | 545g                                                       |
| 镜头接口                                  | M42 接口                                                     |
| 软件                                    | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构                               | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证                                    | CE, FCC                                                    |

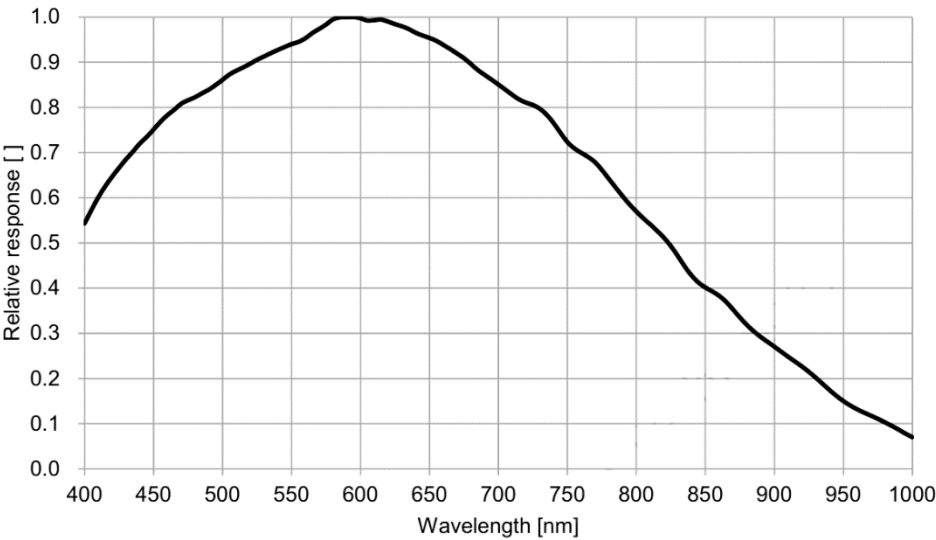


图 8-5 IUC31000KMA 光谱响应曲线

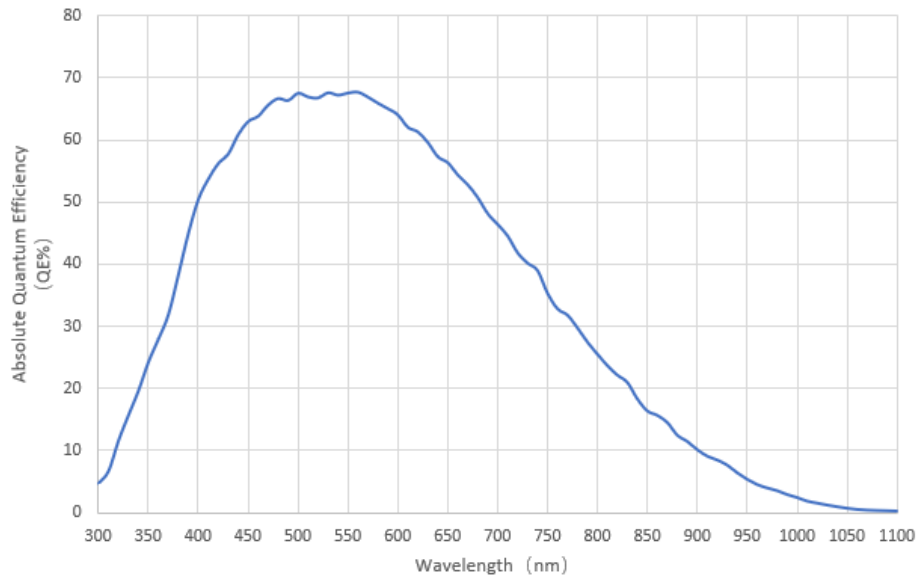


图 8-6 IUC31000KMA 绝对量子效率曲线

## 8.6 IUC31000KPA

表 8-6 IUC31000KPA 相机参数指标

| 参数                                    | 型号                                                         |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                       | IUC31000KPA                                                |
| 3100 万像素 1.8"(APS-C) CMOS USB3.0 工业相机 |                                                            |
| 相机                                    |                                                            |
| 传感器型号                                 | Sony IMX342LQA                                             |
| 像元尺寸                                  | 3.45 $\mu\text{m}$ x 3.45 $\mu\text{m}$                    |
| 靶面尺寸                                  | 1.8" (APS-C)                                               |
| 帧率&分辨率                                | 12.0fps@6464 x 4852<br>45.9fps@3216 x 2426                 |
| 动态范围                                  | 73.6dB                                                     |
| 信噪比                                   | 40.4dB                                                     |
| 灵敏度                                   | 1146mV                                                     |
| 暗电流                                   | 0.15mV                                                     |
| 增益范围                                  | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围                                | 31 $\mu\text{s}$ -15sec                                    |
| 快门模式                                  | 全局快门                                                       |
| Binning 模式                            | 软件 2x2, 3x3, 4x4                                           |
| 数据接口                                  | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO                                 | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式                                  | 8bit / 12bit                                               |
| 一般规范                                  |                                                            |
| 供电方式                                  | DC12V 供电                                                   |
| 功耗                                    | <7.7w                                                      |
| 温度                                    | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                 |
| 湿度                                    | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸                                    | 88mmx88mmx36.3mm                                           |
| 重量                                    | 545g                                                       |
| 镜头接口                                  | M42 接口                                                     |
| 软件                                    | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构                               | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证                                    | CE, FCC                                                    |

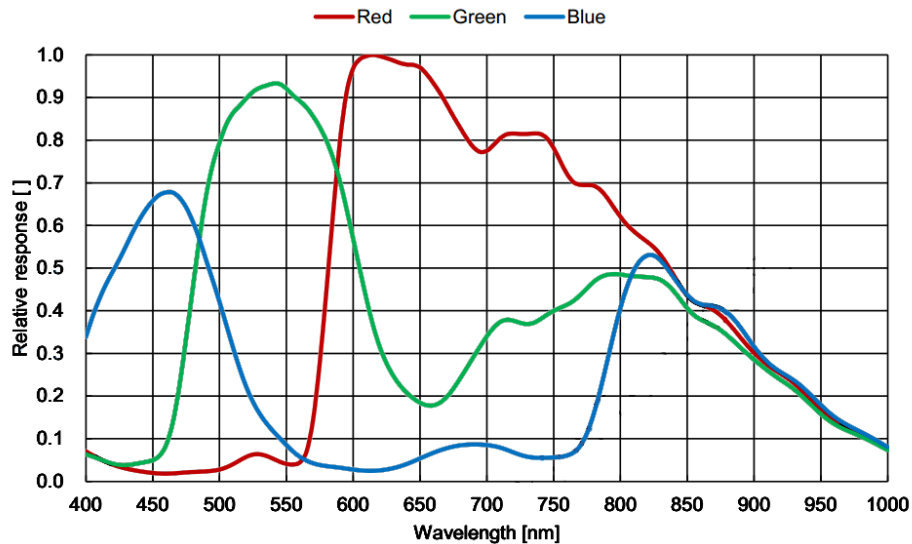


图 8-7 IUC31000KPA 光谱响应曲线

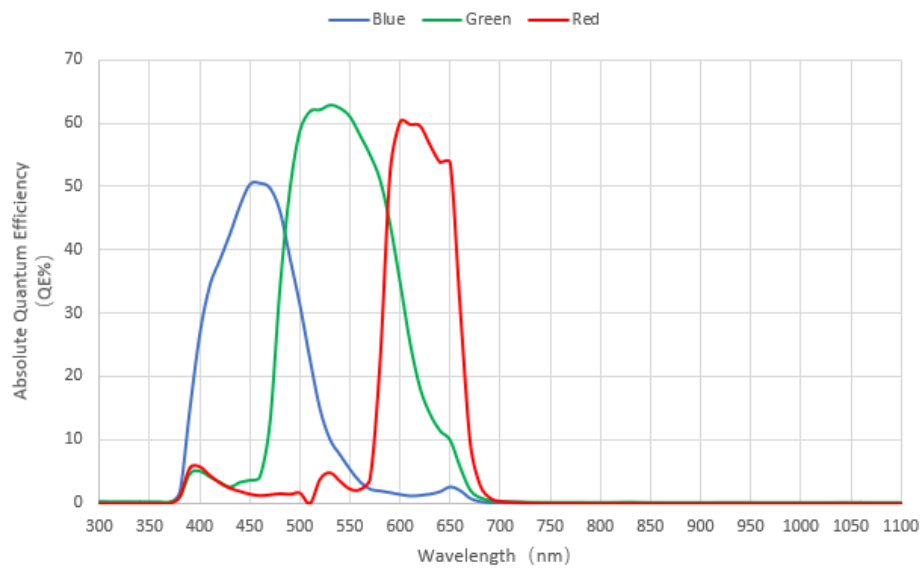


图 8-8 IUC31000KPA 绝对量子效率曲线

## 8.7 IUC60000KMA

表 8-7 IUC60000KMA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                                                  | IUC60000KMA / IUC60000KMA-AFU | IUC60000KMA-10G / IUC60000KMA-AF10G                                                |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|            | 6000 万像素 2.7”(Full Frame) CMOS USB3.0 / 10GigE 工业相机                                 |                               |                                                                                    |
| 相机         |                                                                                     |                               |                                                                                    |
| 数据接口       | USB3.0                                                                              |                               | 10GigE                                                                             |
| 传感器型号      | Sony IMX455ALK                                                                      |                               |                                                                                    |
| 像元尺寸       | 3.76μm x 3.76 μm                                                                    |                               |                                                                                    |
| 靶面尺寸       | 2.7” (Full Frame)                                                                   |                               |                                                                                    |
| 帧率&分辨率     | 6.1fps@9568x6380(16bit)<br>24.6fps@4784x3190<br>55.8fps@3184x2124<br>191.0@1040x706 |                               | 20fps@9568x6380(16bit)<br>40fps@4784x3190<br>57.52fps@3184x2124<br>199.37@1040x706 |
| 转换增益       | 0.79e-(HCG) 1.62e-(LCG)                                                             |                               |                                                                                    |
| 读出噪声       | 3.51e-(HCG) 5.39e-(LCG)                                                             |                               |                                                                                    |
| 满井电荷       | 51550.45e-(HCG) 87353.34e-(LCG)                                                     |                               |                                                                                    |
| 动态范围       | 83.34dB (HCG) 84.18dB (LCG)                                                         |                               |                                                                                    |
| 信噪比        | 47.12dB(HCG) 49.41dB(LCG)                                                           |                               |                                                                                    |
| 灵敏度        | 870.9mV                                                                             |                               |                                                                                    |
| 暗电流        | 0.04mV                                                                              |                               |                                                                                    |
| 增益范围       | 1x-50x                                                                              |                               |                                                                                    |
| 曝光时间范围     | 150us-15sec                                                                         |                               |                                                                                    |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                                                |                               |                                                                                    |
| Binning 模式 | 硬件 2x2, 3x3, 9x9; 软件 2x2, 3x3, 9x9                                                  |                               |                                                                                    |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出口                                                   |                               |                                                                                    |
| 数据格式       | 8bit / 16bit                                                                        |                               |                                                                                    |
| 一般规范       |                                                                                     |                               |                                                                                    |
| 供电方式       | DC12V 供电                                                                            |                               |                                                                                    |
| 功耗         | <5.5W                                                                               | TBD                           |                                                                                    |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                                            |                               |                                                                                    |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                                          |                               |                                                                                    |
| 尺寸         | 88mmx88mmx36.3mm                                                                    |                               | 88mmx88mmx51.3mm                                                                   |
| 重量         | 540g                                                                                |                               |                                                                                    |
| 镜头接口       | M52 接口                                                                              |                               |                                                                                    |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                                                |                               |                                                                                    |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64                          |                               |                                                                                    |
| 认证         | CE, FCC                                                                             |                               |                                                                                    |

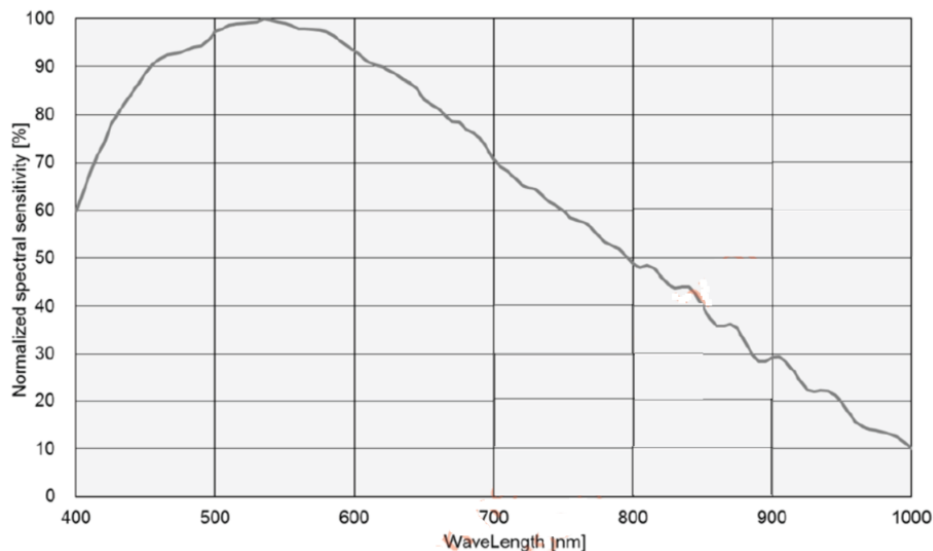


图 8-9 IUC60000KMA 光谱响应曲线

## 8.8 IUC60000KPA

表 8-8 IUC60000KPA 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                                                  | IUC60000KPA / IUC60000KPA-AFU | IUC60000KPA-10G / IUC60000KPA-AF10G                                                |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|            | 6000 万像素 2.7”(Full Frame) CMOS USB3.0 / 10GigE 工业相机                                 |                               |                                                                                    |
| 相机         |                                                                                     |                               |                                                                                    |
| 数据接口       | USB3.0                                                                              |                               | 10GigE                                                                             |
| 传感器型号      | Sony IMX455AQK                                                                      |                               |                                                                                    |
| 像元尺寸       | 3.76μm x 3.76 μm                                                                    |                               |                                                                                    |
| 靶面尺寸       | 2.7” (Full Frame)                                                                   |                               |                                                                                    |
| 帧率&分辨率     | 6.1fps@9568x6380(16bit)<br>24.6fps@4784x3190<br>55.8fps@3184x2124<br>191.0@1040x706 |                               | 20fps@9568x6380(16bit)<br>40fps@4784x3190<br>57.52fps@3184x2124<br>199.37@1040x706 |
| 转换增益       | 0.79e-(HCG) 1.62e-(LCG)                                                             |                               |                                                                                    |
| 读出噪声       | 3.51e-(HCG) 5.39e-(LCG)                                                             |                               |                                                                                    |
| 满井电荷       | 51550.45e-(HCG) 87353.34e-(LCG)                                                     |                               |                                                                                    |
| 动态范围       | 83.34dB (HCG) 84.18dB (LCG)                                                         |                               |                                                                                    |
| 信噪比        | 47.12dB(HCG) 49.41dB(LCG)                                                           |                               |                                                                                    |
| 灵敏度        | 484.5mV                                                                             |                               |                                                                                    |
| 暗电流        | 0.07mV                                                                              |                               |                                                                                    |
| 增益范围       | 1x-50x                                                                              |                               |                                                                                    |
| 曝光时间范围     | 150us-15sec                                                                         |                               |                                                                                    |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                                                |                               |                                                                                    |
| Binning 模式 | 硬件 2x2, 3x3, 9x9; 软件 2x2, 3x3, 9x9                                                  |                               |                                                                                    |
| 数字 IO      | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出口                                                   |                               |                                                                                    |
| 数据格式       | 8bit / 16bit                                                                        |                               |                                                                                    |
| 一般规范       |                                                                                     |                               |                                                                                    |
| 供电方式       | DC12V 供电                                                                            |                               |                                                                                    |
| 功耗         | <5.5W                                                                               |                               | TBD                                                                                |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                                            |                               |                                                                                    |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                                          |                               |                                                                                    |
| 尺寸         | 88mmx88mmx36.3mm                                                                    |                               | 88mmx88mmx51.3mm                                                                   |
| 重量         | 540g                                                                                |                               |                                                                                    |
| 镜头接口       | M52 接口                                                                              |                               |                                                                                    |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                                                |                               |                                                                                    |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64                          |                               |                                                                                    |
| 认证         | CE, FCC                                                                             |                               |                                                                                    |

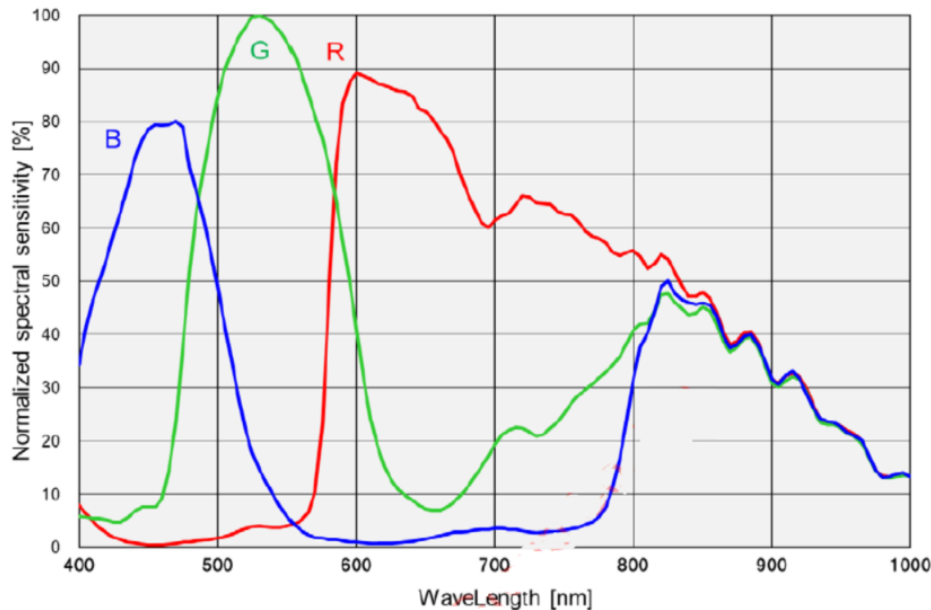


图 8-10 IUC60000KPA 光谱响应曲线

9 IUD 系列相机参数指标（2）

9.1 IUD16000KMA(NIRE)

表 9-1 IUD16000KMA 相机参数指标

| 参数                             | 型号                                                         |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                | IUD16000KMA                                                |
| 1600 万像素 1.8" CMOS USB3.0 工业相机 |                                                            |
| 相机                             |                                                            |
| 传感器型号                          | PYTHON 16K                                                 |
| 像元尺寸                           | 4.5 μm x 4.5 μm                                            |
| 靶面尺寸                           | 1.8"                                                       |
| 帧率&分辨率                         | 22.5@4096x4096                                             |
| 动态范围                           | TBD                                                        |
| 信噪比                            | TBD                                                        |
| 灵敏度                            | TBD                                                        |
| 暗电流                            | TBD                                                        |
| 增益范围                           | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围                         | 1us-60s                                                    |
| 快门模式                           | 全局快门                                                       |
| Binning 模式                     | 硬件 1x1, 2x2, 3x3                                           |
| 数据接口                           | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO                          | 2 路非隔离输入, 3 路非隔离输出                                         |
| 数据格式                           | 8bit / 12bit                                               |
| 一般规范                           |                                                            |
| 供电方式                           | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗                             | TBD                                                        |
| 温度                             | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度                             | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸                             | 59mmx59mmx27.2mm                                           |
| 重量                             | 139.3g                                                     |
| 镜头接口                           | M42 接口                                                     |
| 软件                             | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构                        | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证                             | CE, FCC                                                    |

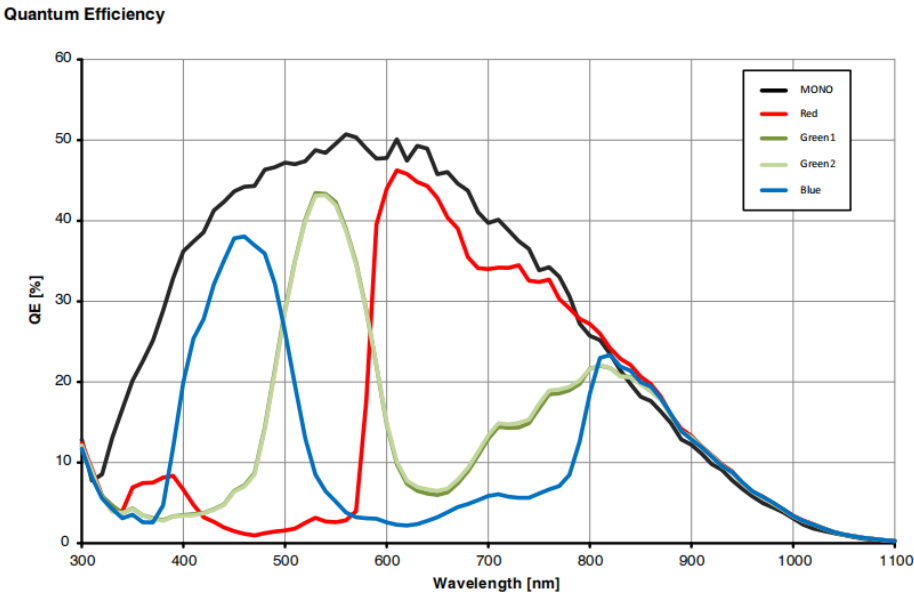


图 9-1 IUD16000KMA 光谱响应曲线

9.2 IUD25000KMA(NIRE)

表 9-2 IUD25000KMA 相机参数指标

| 参数                              | 型号                                                          |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                 | IUD25000KMA                                                 |
| 2500 万像素 2.04” CMOS USB3.0 工业相机 |                                                             |
| 相机                              |                                                             |
| 传感器型号                           | PYTHON 25K                                                  |
| 像元尺寸                            | 4.5 μm x 4.5 μm                                             |
| 靶面尺寸                            | 2.04”                                                       |
| 帧率&分辨率                          | 14.8fps@5120x5120<br>14.8fps@2560x2560<br>14.8fps@1664x1664 |
| 动态范围                            | 59dB                                                        |
| 信噪比                             | 41dB                                                        |
| 灵敏度                             | <1/5000                                                     |
| 暗电流                             | 3.9e <sup>-</sup> /s@ 20°C                                  |
| 增益范围                            | 1-50 倍                                                      |
| 曝光时间范围                          | 1us-60s                                                     |
| 快门模式                            | 全局快门                                                        |
| Binning 模式                      | 硬件 1x1, 2x2, 3x3                                            |
| 数据接口                            | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                        |
| 数字 IO                           | 2 路非隔离输入, 3 路非隔离输出                                          |
| 数据格式                            | 8bit / 12bit                                                |
| 一般规范                            |                                                             |
| 供电方式                            | USB3.0 接口供电                                                 |
| 功耗                              | TBD                                                         |
| 温度                              | 工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C                                  |
| 湿度                              | 20%-80%无冷凝                                                  |
| 尺寸                              | 59mmx59mmx27.2mm                                            |
| 重量                              | 139.3g                                                      |
| 镜头接口                            | M42 接口                                                      |
| 软件                              | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                        |
| 平台和体系结构                         | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64  |
| 认证                              | CE, FCC                                                     |

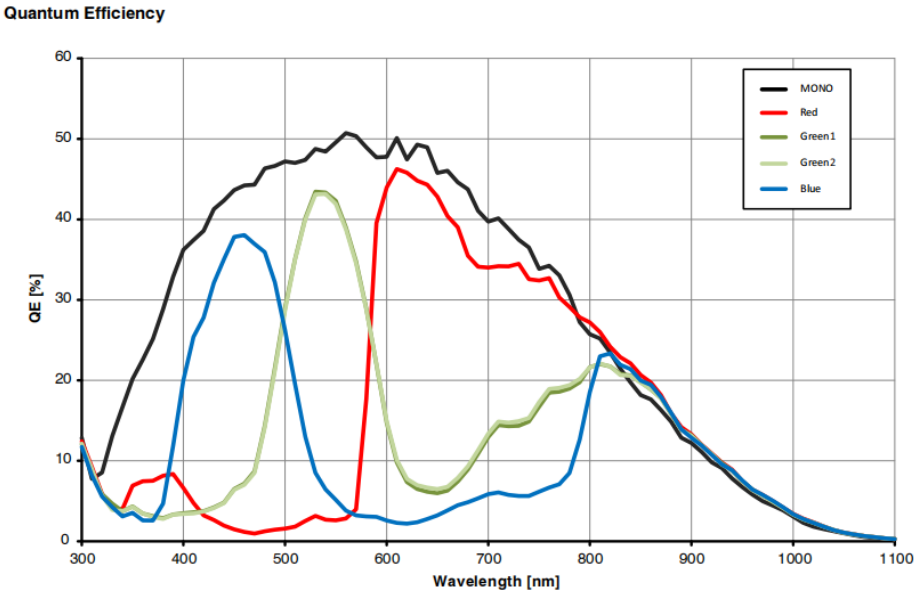


图 9-2 IUD25000KMA 光谱响应曲线

## 10 IUE 系列相机参数指标（1）

### 10.1 IUE1800KMA

表 10-1 IUE1800KMA 相机参数指标

| 参数                       | 型号                                                         |
|--------------------------|------------------------------------------------------------|
|                          | IUE1800KMA                                                 |
| 180 万像素 CMOS USB3.0 工业相机 |                                                            |
| 相机                       |                                                            |
| 传感器型号                    | CMOS Sensor                                                |
| 像元尺寸                     | 96 μm x 96 μm                                              |
| 靶面尺寸                     | TBD                                                        |
| 帧率&分辨率                   | 120fps@1200x1536                                           |
| 动态范围                     | TBD                                                        |
| 信噪比                      | TBD                                                        |
| 灵敏度                      | TBD                                                        |
| 暗电流                      | 2200e/s/pixel@25℃                                          |
| 增益范围                     | 1-50 倍                                                     |
| 曝光时间范围                   | 10us-15s                                                   |
| 快门模式                     | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式               | 硬件 1x1, 2x2, 3x3                                           |
| 数据接口                     | USB3.0 (USB3.1 GEN1)                                       |
| 数字 IO                    | 1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出                           |
| 数据格式                     | 8bit / 12bit                                               |
| 一般规范                     |                                                            |
| 供电方式                     | USB3.0 接口供电                                                |
| 功耗                       | TBD                                                        |
| 温度                       | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度                       | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸                       | 220mmx160mmx28.6mm                                         |
| 重量                       | TBD                                                        |
| 软件                       | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构                  | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证                       | CE, FCC                                                    |

# 11 AVCAM 系列相机参数指标（1）

## 11.1 AVCAM290A

表 11-1 AVCAM290A 相机参数指标

| 参数         | 型号                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------|
|            | AVCAM290A                                                  |
|            | 40万像素 1/2.8" CMOS CVBS 工业相机                                |
|            | 相机                                                         |
| 传感器型号      | Sony IMX307                                                |
| 像元尺寸       | 2.9 μm x 2.9 μm                                            |
| 靶面尺寸       | 1/2.8"                                                     |
| 帧率&分辨率     | 25fps@720 × 576                                            |
| 动态范围       | TBD                                                        |
| 信噪比        | TBD                                                        |
| 灵敏度        | TBD                                                        |
| 暗电流        | 2200e/s/pixel@25℃                                          |
| 增益范围       | 1-100 倍                                                    |
| 曝光时间范围     | 105us-20ms                                                 |
| 快门模式       | 卷帘快门                                                       |
| Binning 模式 | 硬件 1x1, 2x2, 3x3                                           |
| 数据接口       | CVBS(PAL-N 制式)                                             |
| 数据格式       | 8bit / 12bit                                               |
|            | 一般规范                                                       |
| 供电方式       | USB2.0 接口供电                                                |
| 功耗         | TBD                                                        |
| 温度         | 工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃                                   |
| 湿度         | 20%-80%无冷凝                                                 |
| 尺寸         | 45mmx58.5mm                                                |
| 重量         | TBD                                                        |
| 镜头接口       | M12 接口                                                     |
| 软件         | 完整的 SDK 开发包/ToupView                                       |
| 平台和体系结构    | Win32/WinRT/Linux/macOS/Android; X86/X64/armhf/armel/arm64 |
| 认证         | CE, FCC                                                    |

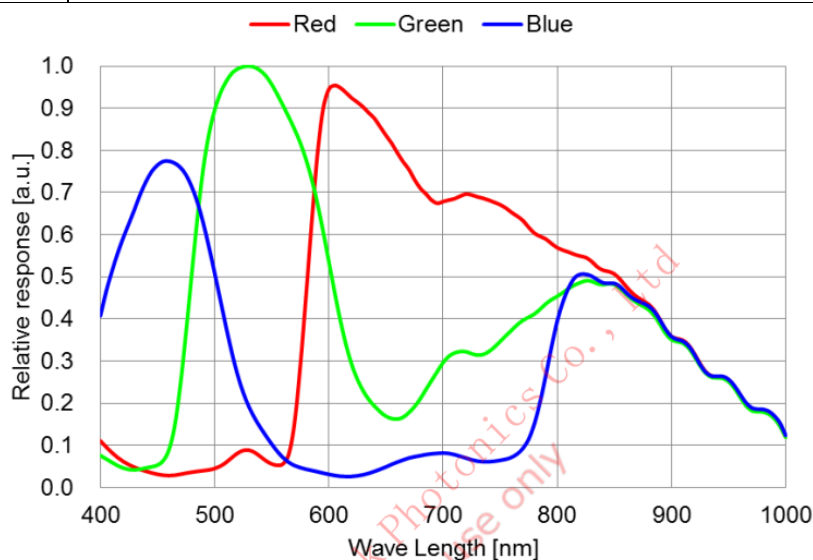


图 11-1 AVCAM290A 光谱响应曲线

## 12 相机机械尺寸及接口

### 12.1 MAX 系列 USB3 相机

#### 12.1.1 机械尺寸

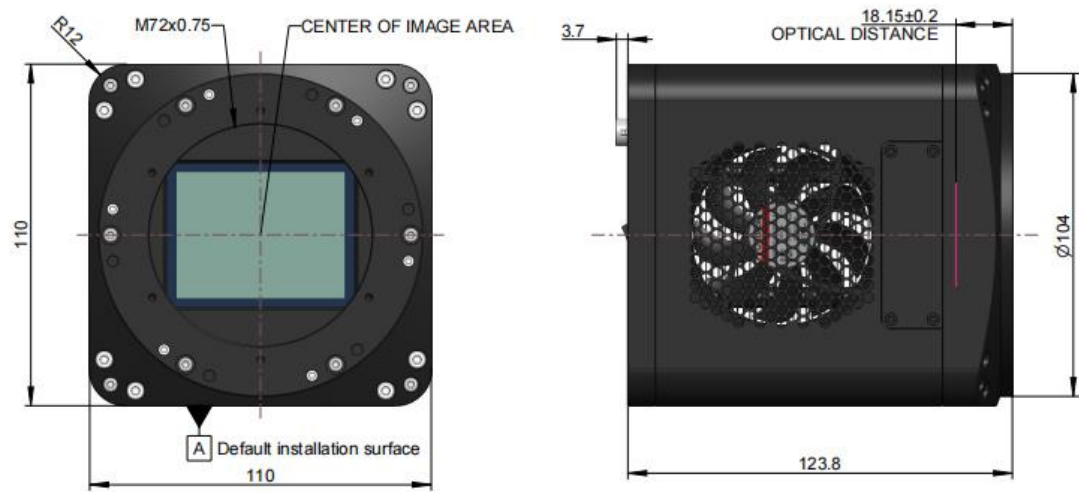


图 12-1 MAX251& MAX151 整机尺寸(单位：mm)

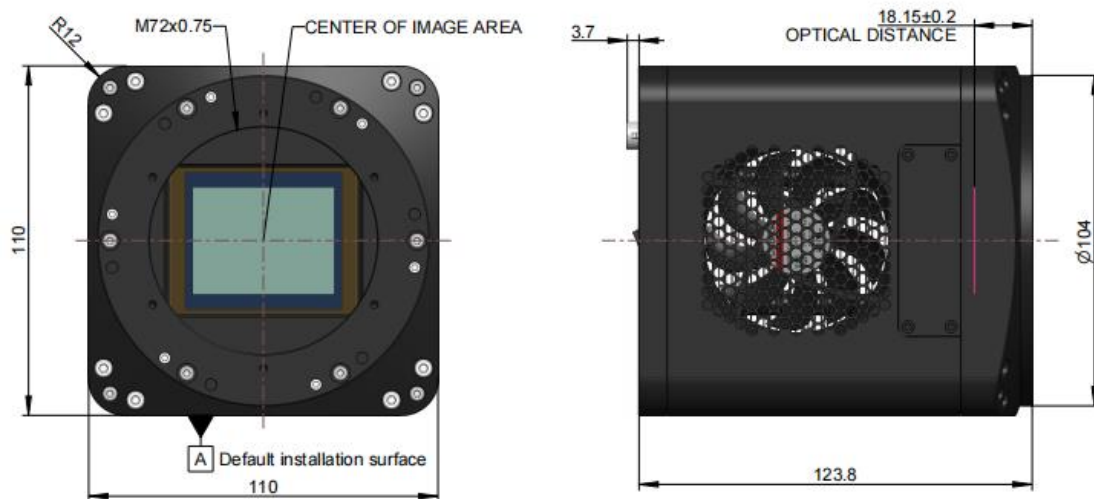


图 12-2 MAX102 整机尺寸(单位：mm)

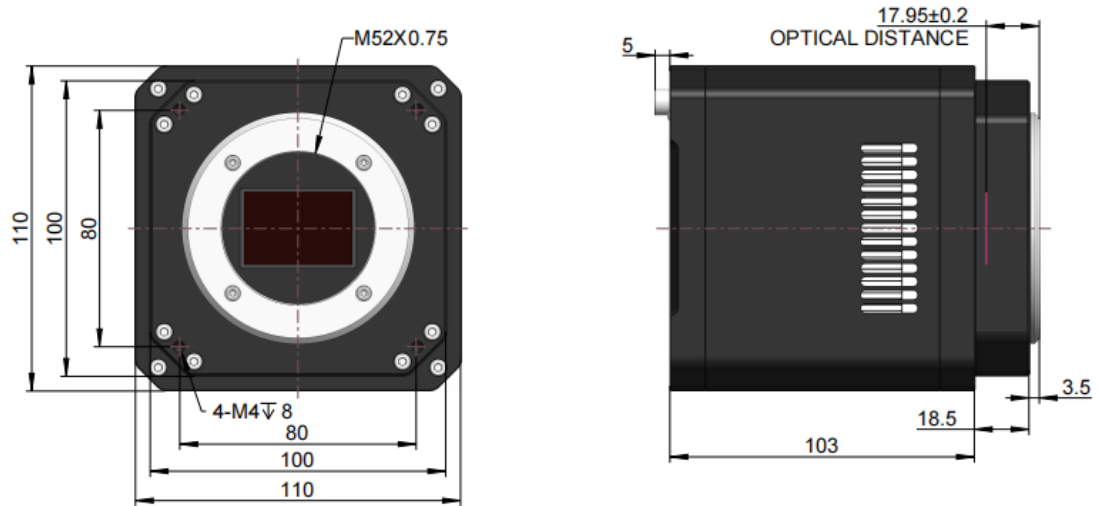


图 12-3 MAX62& MAX24 整机尺寸(单位: mm)

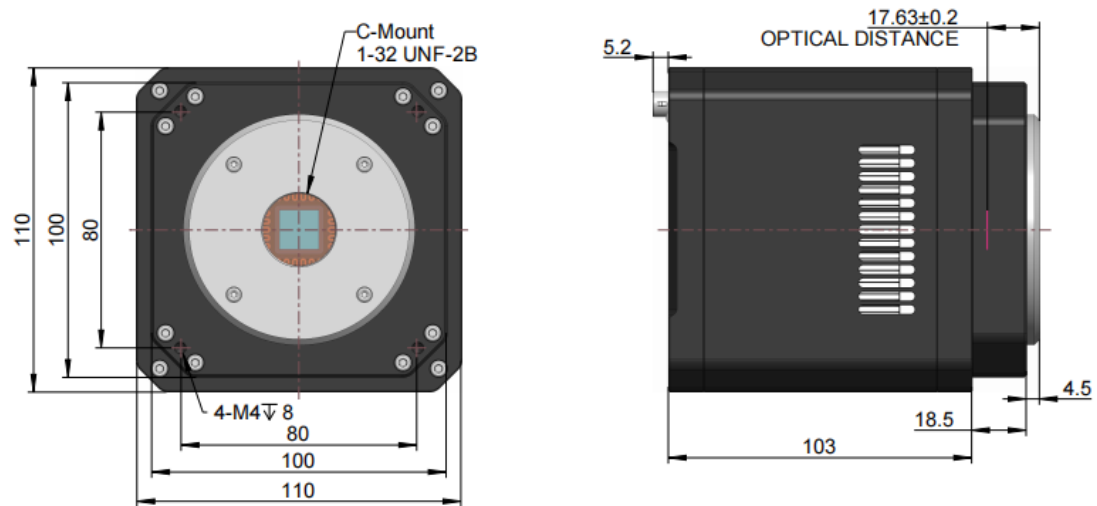


图 12-4 MAX04AM&MAX04BM 整机尺寸(单位: mm)

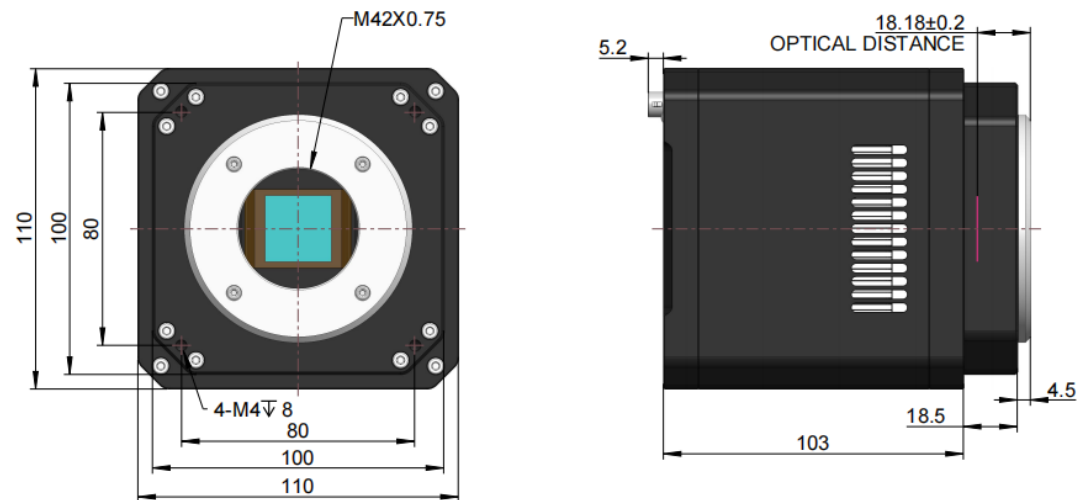


图 12-5 MAX04CM 整机尺寸(单位: mm)

12.1.2 接口介绍



图 12-6 MAX251& MAX151&MAX102 相机接口示意图

表 12-1 MAX251& MAX151&MAX102 相机接口定义

| 序号 | 规格              |
|----|-----------------|
| 1  | DC 19V 电源接口     |
| 2  | Trigger 7PIN 接口 |
| 3  | USB 3.0 接口      |
| 4  | 电源开关            |
| 5  | 电源 LED 指示灯      |
| 6  | 系统 LED 指示灯      |
| 7  | 制冷 LED 指示灯      |
| 8  | 风扇 LED 指示灯      |

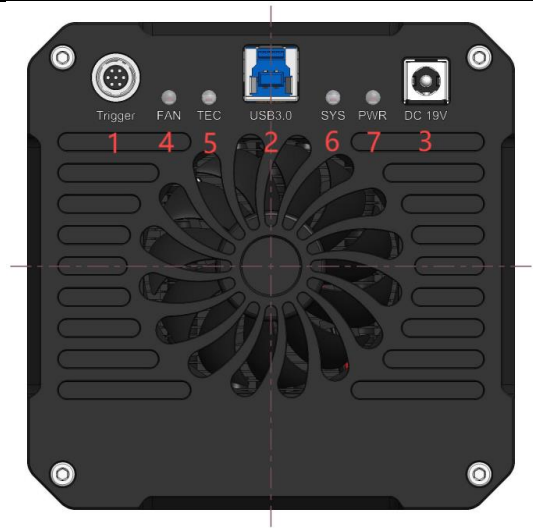


图 12-7 MAX62& MAX24&MAX04 相机接口示意图

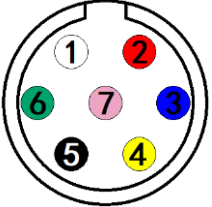
表 12-2 MAX62& MAX24&MAX04 相机接口定义

| 序号 | 规格                  |
|----|---------------------|
| 1  | Trigger 7PIN 接口     |
| 2  | USB 3.0/ USB 2.0 接口 |
| 3  | DC 19V 电源接口         |

|   |            |
|---|------------|
| 4 | 风扇 LED 指示灯 |
| 5 | 制冷 LED 指示灯 |
| 6 | 系统 LED 指示灯 |
| 7 | 电源 LED 指示灯 |

12.1.3 电源和 IO 接口定义

表 12-3 MAX 系列管脚信号定义

|  | 颜色 | 管脚 | 信号        | 信号描述说明                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----------|--------------------------|
|                                                                                   | 白色 | 1  | GND       | 非隔离信号及电源地                |
|                                                                                   | 红色 | 2  | 19V       | 19VDC 电源输入               |
|                                                                                   | 蓝色 | 3  | OPTO_GND  | 光耦隔离信号地                  |
|                                                                                   | 黄色 | 4  | DIR_GPIO0 | 非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line2） |
|                                                                                   | 黑色 | 5  | DIR_GPIO1 | 非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line3） |
|                                                                                   | 绿色 | 6  | OPTO_IN   | 光耦隔离输入信号（line0）          |
|                                                                                   | 粉色 | 7  | OPTO_OUT  | 光耦隔离输出信号（line1）          |

12.1.4 安装配套附件

表 12-4 建议配套套件

| 序号 | 配件名称      | 数量 | 说明                                    |
|----|-----------|----|---------------------------------------|
| 1  | 相机整机      | 1  | 本手册所指相机                               |
| 2  | 电源适配器     | 1  | 输入：AC 100~240V 50Hz/60Hz，输出：DC 19V 4A |
| 3  | I/O 线缆    | 1  | 7 Pin 线缆或延长线缆                         |
| 4  | USB3.0 线缆 | 1  | USB3.0 或 Micro USB3.0 线缆              |
| 5  | 镜头（选配）    | 1  | M72 或 M52 或 M42 或 C 接口镜头              |

## 12.2 MAX 系列 GigE 相机

### 12.2.1 机械尺寸

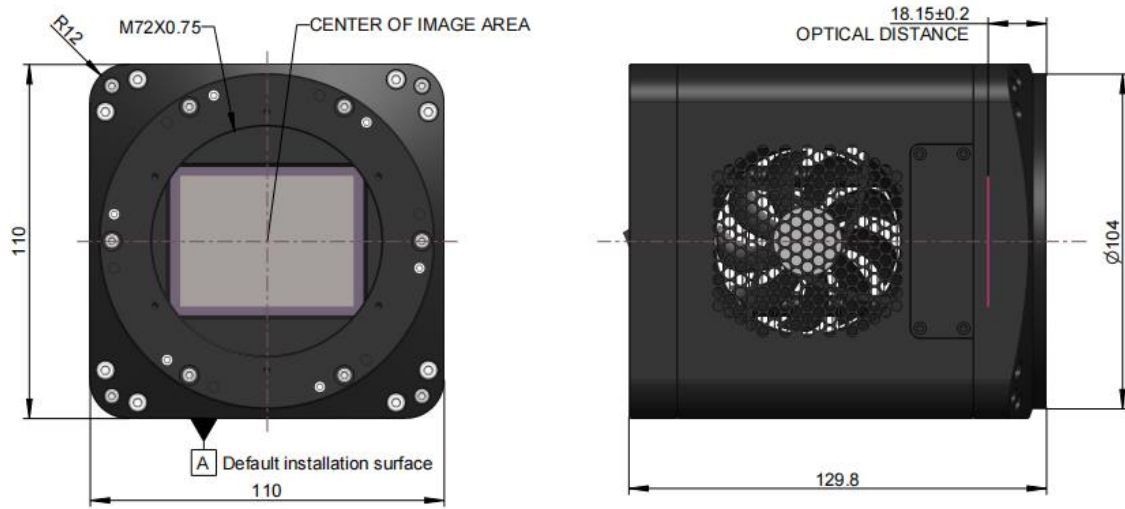


图 12-8 MAX251& MAX151 整机尺寸(单位: mm)

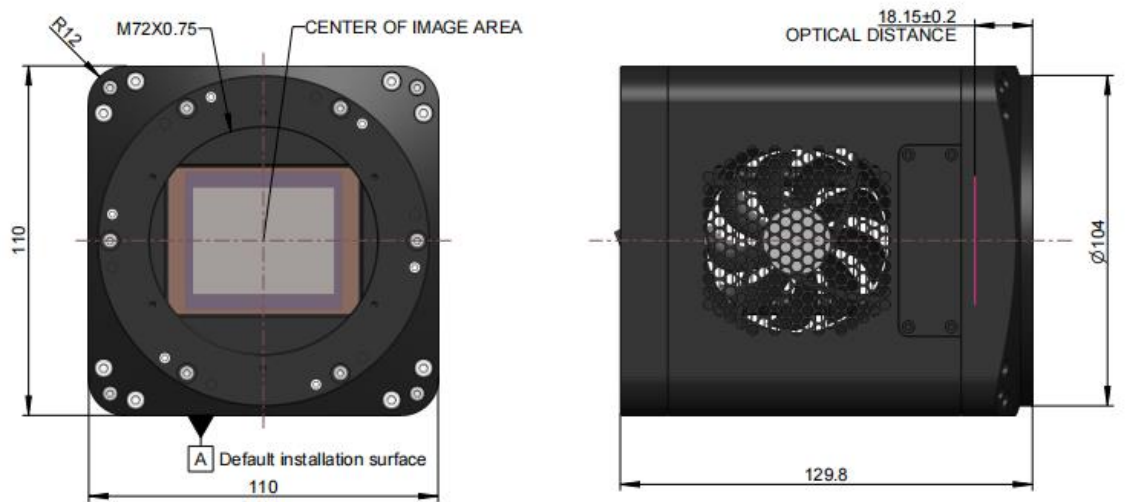


图 12-9 MAX102 整机尺寸(单位: mm)

12.2.2 接口介绍



图 12-10 MAX251& MAX151&MAX102 相机接口示意图

表 12-5 MAX251& MAX151&MAX102 相机接口定义

| 序号 | 规格              |
|----|-----------------|
| 1  | DC 19V 电源接口     |
| 2  | Trigger 7PIN 接口 |
| 3  | 10GigE 接口       |
| 4  | 电源开关            |
| 5  | 电源 LED 指示灯      |
| 6  | 系统 LED 指示灯      |
| 7  | 制冷 LED 指示灯      |
| 8  | 风扇 LED 指示灯      |

12.2.3 电源和 IO 接口定义

表 12-6 MAX 系列管脚信号定义

|  | 颜色 | 管脚 | 信号        | 信号描述说明                   |
|--|----|----|-----------|--------------------------|
|  | 白色 | 1  | GND       | 非隔离信号及电源地                |
|  | 红色 | 2  | 19V       | 19VDC 电源输入               |
|  | 蓝色 | 3  | OPTO_GND  | 光耦隔离信号地                  |
|  | 黄色 | 4  | DIR_GPIO0 | 非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line2） |
|  | 黑色 | 5  | DIR_GPIO1 | 非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line3） |
|  | 绿色 | 6  | OPTO_IN   | 光耦隔离输入信号（line0）          |
|  | 粉色 | 7  | OPTO_OUT  | 光耦隔离输出信号（line1）          |

12.2.4 安装配套附件

表 12-7 建议配套套件

| 序号 | 配件名称   | 数量 | 说明                                    |
|----|--------|----|---------------------------------------|
| 1  | 相机整机   | 1  | 本手册所指相机                               |
| 2  | 电源适配器  | 1  | 输入：AC 100~240V 50Hz/60Hz，输出：DC 19V 4A |
| 3  | I/O 线缆 | 1  | 7 Pin 线缆或延长线缆                         |
| 4  | 线缆     | 1  | GigE 线缆                               |
| 5  | 镜头（选配） | 1  | M72 或 M52 或 M42 或 C 接口镜头              |

12.3 ITR3CMOS 系列 USB3 相机

12.3.1 机械尺寸

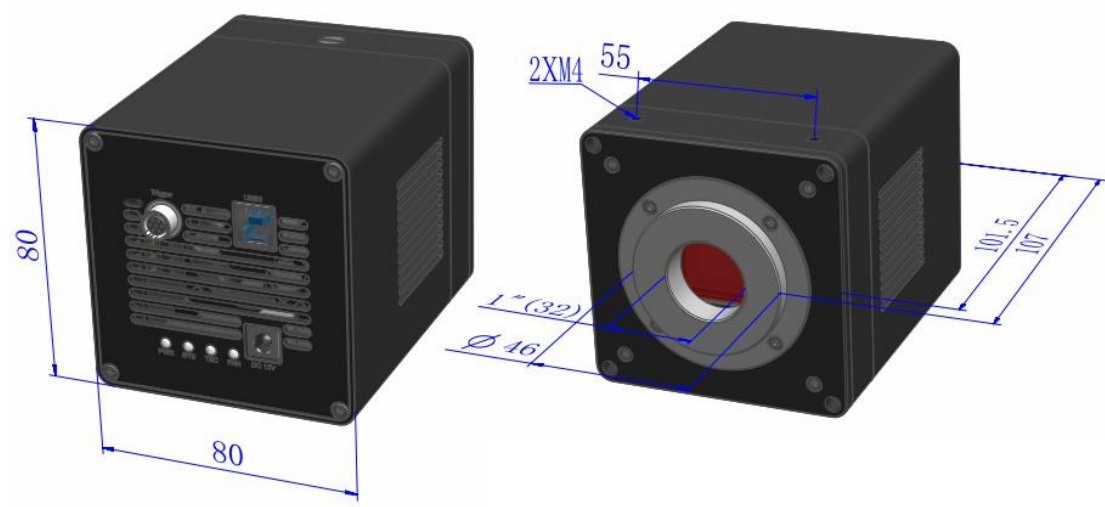


图 12-11 ITR3CMOS 整机尺寸(单位：mm)

12.3.2 接口介绍

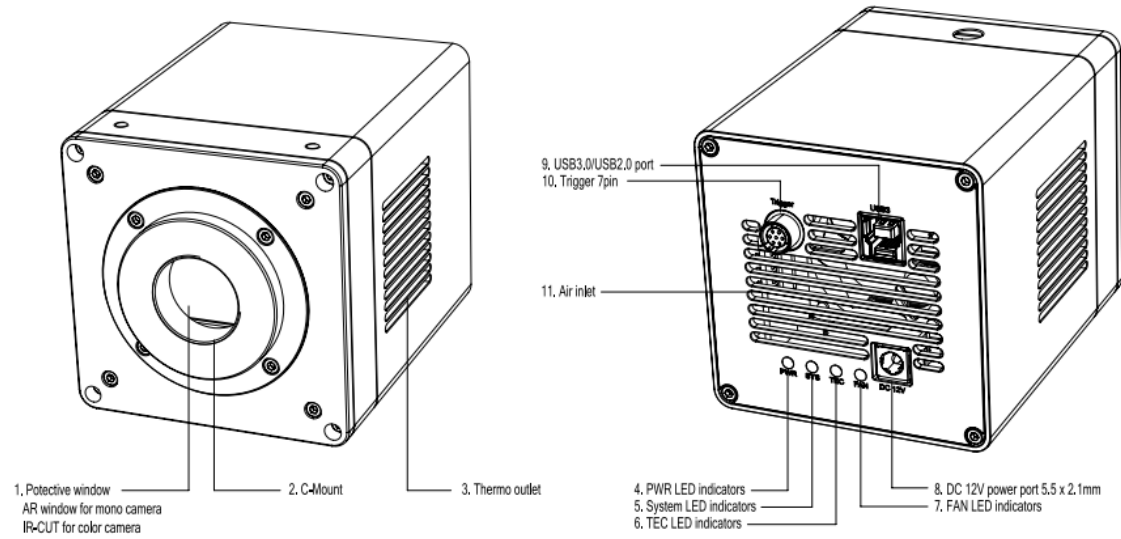


图 12-12 ITR3CMOS 相机接口示意图

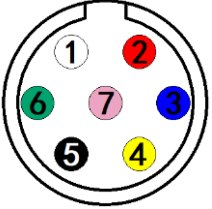
表 12-8 ITR3CMOS 相机接口定义

| 序号 | 规格                        |
|----|---------------------------|
| 1  | 保护玻璃，黑白相机是 AR 玻璃，彩色相机是滤光片 |
| 2  | C 接口                      |
| 3  | 热出口                       |
| 4  | 电源 LED 指示灯                |
| 5  | 系统 LED 指示灯                |
| 6  | 制冷 LED 指示灯                |
| 7  | 风扇 LED 指示灯                |
| 8  | DC 12V 电源接口               |
| 9  | USB 3.0/ USB 2.0 接口       |

|    |                 |
|----|-----------------|
| 10 | Trigger 7PIN 接口 |
| 11 | 进风口             |

12.3.3 电源和 IO 接口定义

表 12-9 ITR3CMOS 系列管脚信号定义

|  | 颜色 | 管脚 | 信号        | 信号描述说明                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----------|--------------------------|
|                                                                                   | 白色 | 1  | GND       | 非隔离信号及电源地                |
|                                                                                   | 红色 | 2  | 12V       | 12VDC 电源输入               |
|                                                                                   | 蓝色 | 3  | OPTO_GND  | 光耦隔离信号地                  |
|                                                                                   | 黄色 | 4  | DIR_GPIO0 | 非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line2） |
|                                                                                   | 黑色 | 5  | DIR_GPIO1 | 非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line3） |
|                                                                                   | 绿色 | 6  | OPTO_IN   | 光耦隔离输入信号（line0）          |
|                                                                                   | 粉色 | 7  | OPTO_OUT  | 光耦隔离输出信号（line1）          |

12.3.4 安装配套附件

表 12-10 建议配套套件

| 序号 | 配件名称      | 数量 | 说明                                    |
|----|-----------|----|---------------------------------------|
| 1  | 相机整机      | 1  | 本手册所指相机                               |
| 2  | 电源适配器     | 1  | 输入：AC 100~240V 50Hz/60Hz，输出：DC 12V 3A |
| 3  | I/O 线缆    | 1  | 7 Pin 线缆或延长线缆                         |
| 4  | USB3.0 线缆 | 1  | USB3.0 线缆                             |
| 5  | 镜头（选配）    | 1  | C 接口镜头                                |

12.4 ITR3CMOS 系列 GigE 相机

12.4.1 机械尺寸

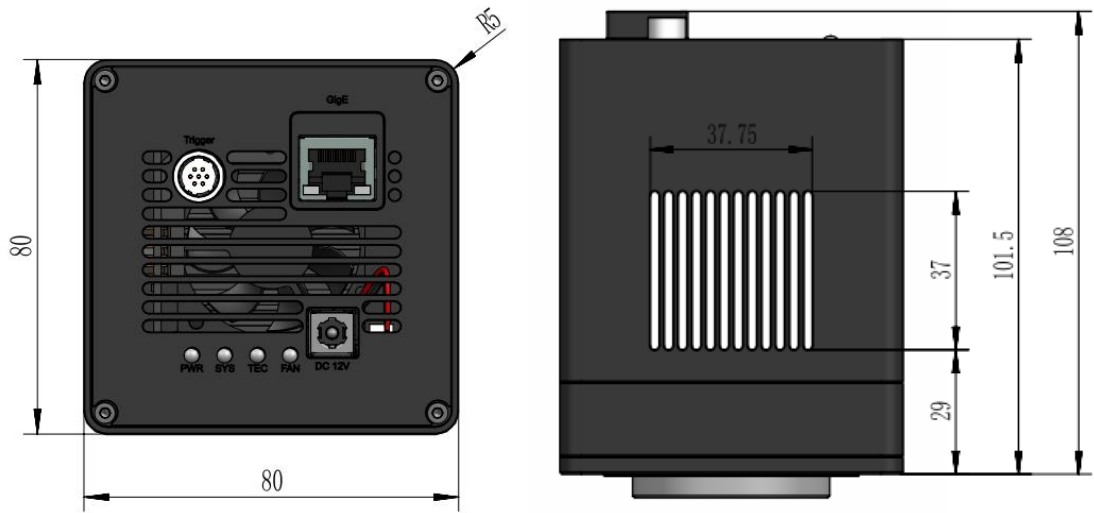


图 12-13 ITR3CMOS 整机尺寸(单位：mm)

12.4.2 接口介绍



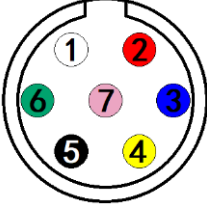
图 12-14 ITR3CMOS 相机接口示意图

表 12-11 ITR3CMOS 相机接口定义

| 序号 | 规格              |
|----|-----------------|
| 1  | Trigger 7PIN 接口 |
| 2  | GigE 接口         |
| 3  | DC 12V 电源接口     |
| 4  | 电源 LED 指示灯      |
| 5  | 系统 LED 指示灯      |
| 6  | 制冷 LED 指示灯      |
| 7  | 风扇 LED 指示灯      |

12.4.3 电源和 IO 接口定义

表 12-12 ITR3CMOS 系列管脚信号定义

|  | 颜色 | 管脚 | 信号        | 信号描述说明                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----------|--------------------------|
|                                                                                   | 白色 | 1  | GND       | 非隔离信号及电源地                |
|                                                                                   | 红色 | 2  | 12V       | 12VDC 电源输入               |
|                                                                                   | 蓝色 | 3  | OPTO_GND  | 光耦隔离信号地                  |
|                                                                                   | 黄色 | 4  | DIR_GPIO0 | 非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line2） |
|                                                                                   | 黑色 | 5  | DIR_GPIO1 | 非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line3） |
|                                                                                   | 绿色 | 6  | OPTO_IN   | 光耦隔离输入信号（line0）          |
|                                                                                   | 粉色 | 7  | OPTO_OUT  | 光耦隔离输出信号（line1）          |

#### 12.4.4 安装配套附件

表 12-13 建议配套套件

| 序号 | 配件名称   | 数量 | 说明                                    |
|----|--------|----|---------------------------------------|
| 1  | 相机整机   | 1  | 本手册所指相机                               |
| 2  | 电源适配器  | 1  | 输入：AC 100~240V 50Hz/60Hz，输出：DC 12V 3A |
| 3  | I/O 线缆 | 1  | 7 Pin 线缆或延长线缆                         |
| 4  | 线缆     | 1  | GigE 线缆                               |
| 5  | 镜头（选配） | 1  | C 接口镜头                                |

12.5 CTR3CMOS 系列 USB3 相机

12.5.1 机械尺寸



图 12-15 CTR3CMOS 整机尺寸(单位：mm)

12.5.2 接口介绍

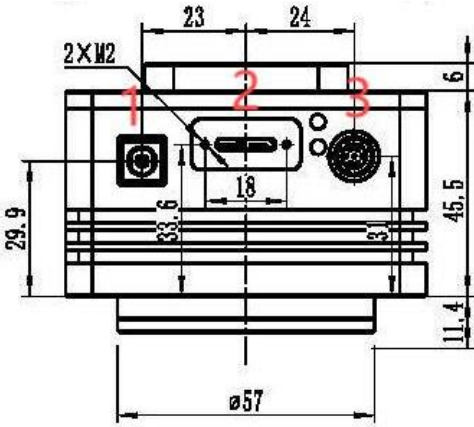


图 12-16 CTR3CMOS 相机接口示意图

表 12-14 CTR3CMOS 相机接口定义

| 序号 | 规格              |
|----|-----------------|
| 1  | DC12V 电源接口      |
| 2  | USB 3.0 接口      |
| 3  | Trigger 7PIN 接口 |

12.5.3 电源和 IO 接口定义

表 12-15 CTR3CMOS 系列管脚信号定义

|  | 颜色 | 管脚 | 信号        | 信号描述说明                   |
|--|----|----|-----------|--------------------------|
|  | 白色 | 1  | GND       | 非隔离信号及电源地                |
|  | 红色 | 2  | 12V       | 12VDC 电源输入               |
|  | 蓝色 | 3  | OPTO_GND  | 光耦隔离信号地                  |
|  | 黄色 | 4  | DIR_GPIO0 | 非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line2） |
|  | 黑色 | 5  | DIR_GPIO1 | 非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line3） |
|  | 绿色 | 6  | OPTO_IN   | 光耦隔离输入信号（line0）          |
|  | 粉色 | 7  | OPTO_OUT  | 光耦隔离输出信号（line1）          |

## 12.5.4 安装配套附件

表 12-16 建议配套套件

| 序号 | 配件名称      | 数量 | 说明                                    |
|----|-----------|----|---------------------------------------|
| 1  | 相机整机      | 1  | 本手册所指相机                               |
| 2  | 电源适配器     | 1  | 输入：AC 100~240V 50Hz/60Hz，输出：DC 12V 3A |
| 3  | I/O 线缆    | 1  | 7 Pin 线缆或延长线缆                         |
| 4  | USB3.0 线缆 | 1  | Micro USB3.0 线缆                       |
| 5  | 镜头（选配）    | 1  | C 接口镜头                                |

12.6 CTR3CMOS 系列 GigE 相机

12.6.1 机械尺寸

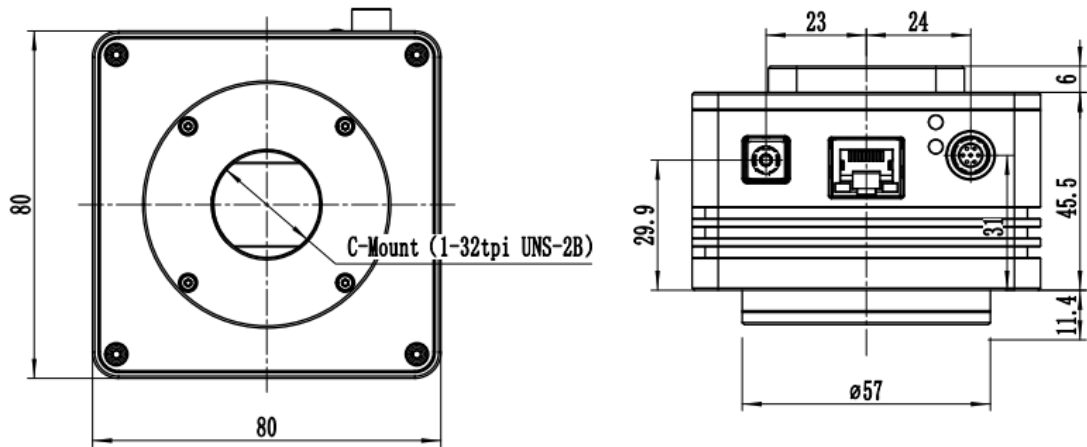


图 12-17 CTR3CMOS 整机尺寸(单位：mm)

12.6.2 接口介绍

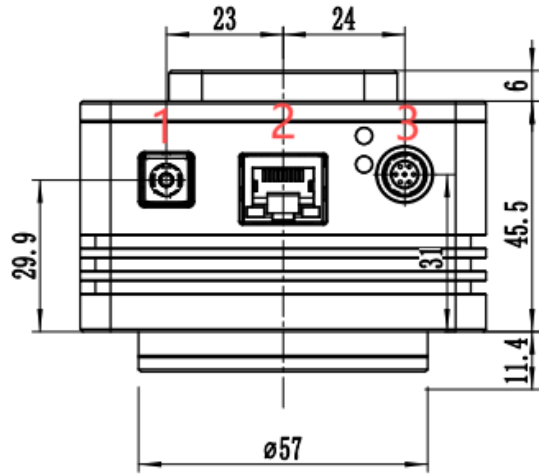


图 12-18 CTR3CMOS 相机接口示意图

表 12-17 CTR3CMOS 相机接口定义

| 序号 | 规格              |
|----|-----------------|
| 1  | DC12V 电源接口      |
| 2  | GigE 接口         |
| 3  | Trigger 7PIN 接口 |

12.6.3 电源和 IO 接口定义

表 12-18 CTR3CMOS 系列管脚信号定义

|  | 颜色 | 管脚 | 信号        | 信号描述说明                   |
|--|----|----|-----------|--------------------------|
|  | 白色 | 1  | GND       | 非隔离信号及电源地                |
|  | 红色 | 2  | 12V       | 12VDC 电源输入               |
|  | 蓝色 | 3  | OPTO_GND  | 光耦隔离信号地                  |
|  | 黄色 | 4  | DIR_GPIO0 | 非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line2） |
|  | 黑色 | 5  | DIR_GPIO1 | 非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line3） |
|  | 绿色 | 6  | OPTO_IN   | 光耦隔离输入信号（line0）          |
|  | 粉色 | 7  | OPTO_OUT  | 光耦隔离输出信号（line1）          |

## 12.6.4 安装配套附件

表 12-19 建议配套套件

| 序号 | 配件名称   | 数量 | 说明                                    |
|----|--------|----|---------------------------------------|
| 1  | 相机整机   | 1  | 本手册所指相机                               |
| 2  | 电源适配器  | 1  | 输入：AC 100~240V 50Hz/60Hz，输出：DC 12V 3A |
| 3  | I/O 线缆 | 1  | 7 Pin 线缆或延长线缆                         |
| 4  | 线缆     | 1  | GigE 线缆                               |
| 5  | 镜头（选配） | 1  | C 接口镜头                                |

## 12.7 I3 系列 USB3 相机

### 12.7.1 33mm 机械尺寸

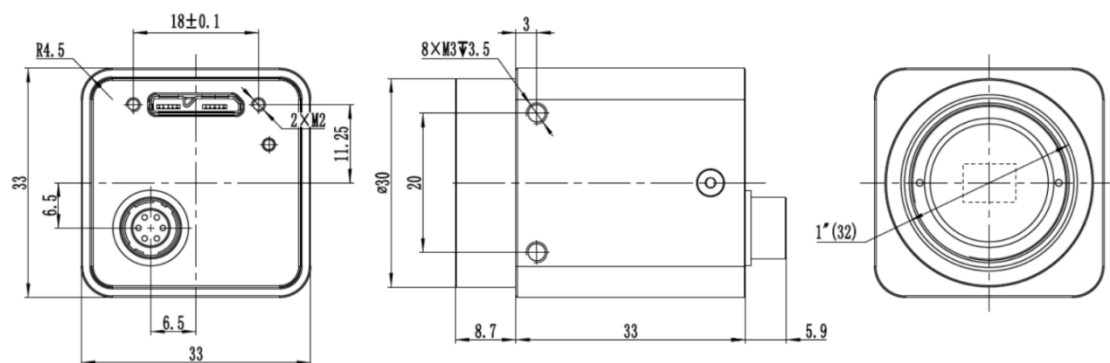


图 12-19 整机尺寸(单位: mm)

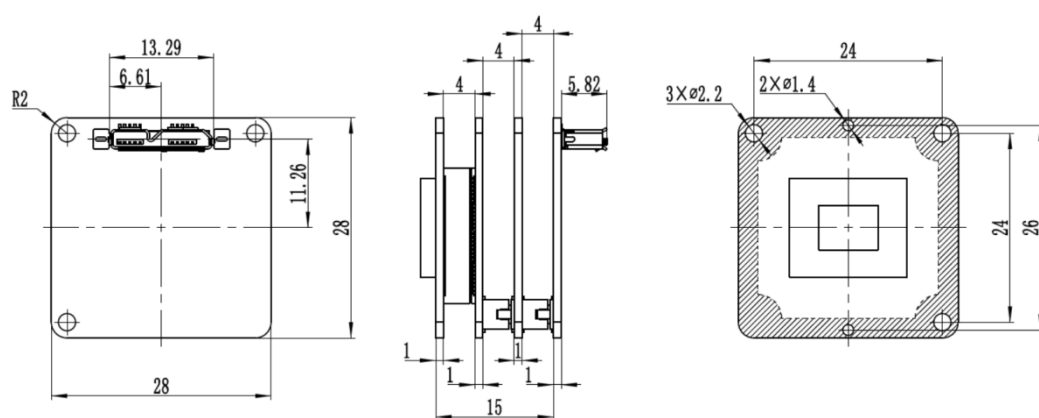


图 12-20 裸板尺寸(单位: mm)

### 12.7.2 38mm 机械尺寸

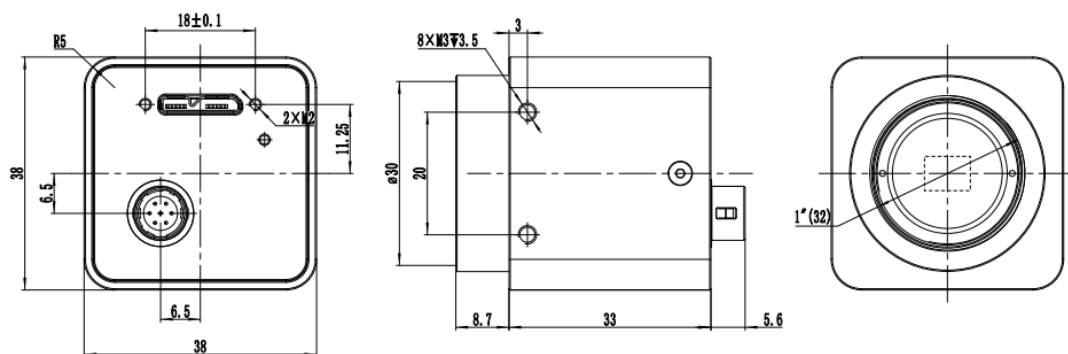


图 12-21 整机尺寸(单位: mm)

### 12.7.3 接口介绍

工业相机背面外观如图 12-22 所示, 含标准 USB3.0 接口, 6 Pin I/O 输入口(航空头), 相机工作状态指示灯。USB3.0 接口两侧有两个 M2 规格的螺孔, 用来固定线缆, 以减少现场震动造成的线缆松动。

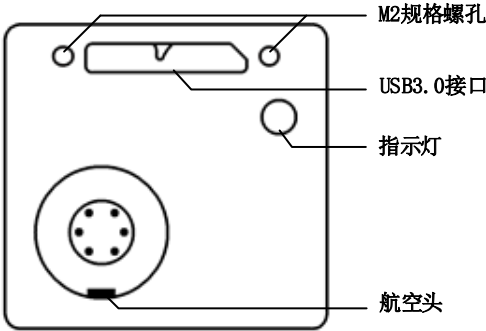


图 12-22 相机接口示意图

12.7.4 电源和 IO 接口定义

I3CMOS00500KMA、I3ISPM00500KPA 的硬件版本号是 V1，其他型号的硬件版本号是 V2。

硬件版本号 V1 的相机 6Pin I/O 输入口对应的管脚信号定义如表 12-20 所示。

表 12-20 管脚信号定义

|  | 颜色 | 管脚 | 信号       | 信号描述说明          |
|--|----|----|----------|-----------------|
|  | 红色 | 1  | DIR_IN   | 非隔离输入信号(line2)  |
|  | 白色 | 2  | OPTO_GND | 光耦隔离信号地         |
|  | 蓝色 | 3  | OPTO_OUT | 光耦隔离输出信号(line1) |
|  | 绿色 | 4  | OPTO_IN  | 光耦隔离输入信号(line0) |
|  | 黑色 | 5  | GND      | 非隔离信号地          |
|  | 黄色 | 6  | DIR_OUT  | 非隔离输出信号(line3)  |

硬件版本号 V2 及以上的相机 6Pin I/O 输入口对应的管脚信号定义如表 12-21 所示。

表 12-21 V2.0 及以上版本管脚信号定义

|  | 颜色 | 管脚 | 信号       | 信号描述说明                   |
|--|----|----|----------|--------------------------|
|  | 红色 | 1  | DIR_GPIO | 非隔离信号（软件可配置输入/输出）(line2) |
|  | 白色 | 2  | OPTO_GND | 光耦隔离信号地                  |
|  | 蓝色 | 3  | OPTO_OUT | 光耦隔离输出信号(line1)          |
|  | 绿色 | 4  | OPTO_IN  | 光耦隔离输入信号(line0)          |
|  | 黑色 | 5  | GND      | 非隔离信号及电源地                |
|  | 黄色 | 6  | 5V       | 5VDC 电源输入                |

12.7.5 安装配套附件

表 12-22 建议配套套件

| 序号 | 配件名称   | 数量 | 说明              |
|----|--------|----|-----------------|
| 1  | 相机整机   | 1  | 本手册所指相机         |
| 2  | I/O 线缆 | 1  | 6 Pin 线缆或延长线缆   |
| 3  | 线缆     | 1  | Micro USB3.0 线缆 |
| 4  | 镜头（选配） | 1  | C 接口镜头          |

12.8 I3 系列 GigE 相机

12.8.1 机械尺寸

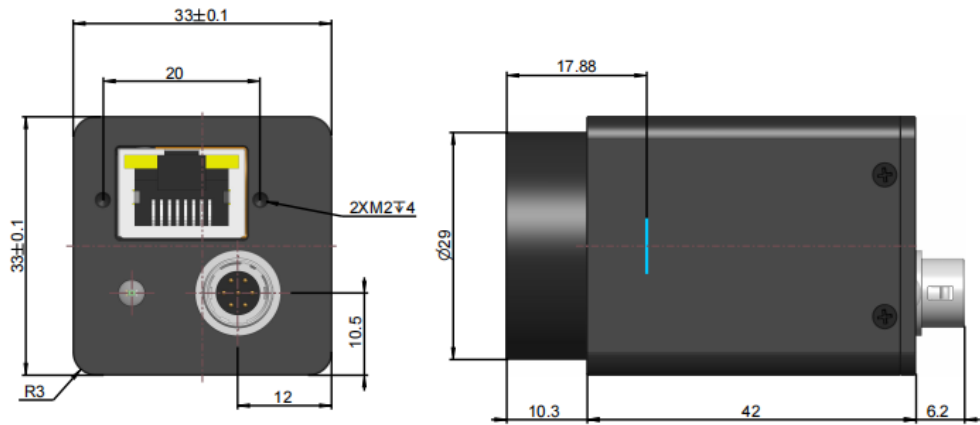


图 12-23 整机尺寸(单位：mm)

12.8.2 接口介绍

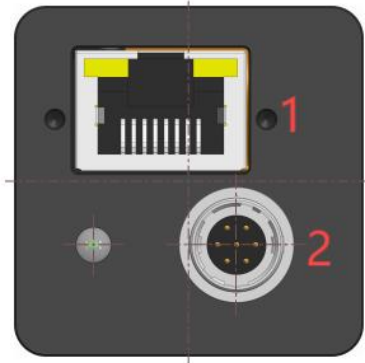


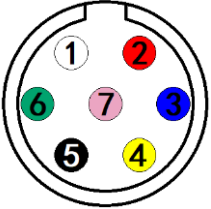
图 12-24 相机接口示意图

表 12-23 I3 相机接口定义

| 序号 | 规格              |
|----|-----------------|
| 1  | GigE 接口         |
| 2  | Trigger 7PIN 接口 |

12.8.3 电源和 IO 接口定义

表 12-24 管脚信号定义

|  | 颜色 | 管脚 | 信号        | 信号描述说明                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----------|--------------------------|
|                                                                                     | 白色 | 1  | GND       | 非隔离信号及电源地                |
|                                                                                     | 红色 | 2  | 12V       | 12VDC 电源输入               |
|                                                                                     | 蓝色 | 3  | OPTO_GND  | 光耦隔离信号地                  |
|                                                                                     | 黄色 | 4  | DIR_GPIO0 | 非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line2） |
|                                                                                     | 黑色 | 5  | DIR_GPIO1 | 非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line3） |
|                                                                                     | 绿色 | 6  | OPTO_IN   | 光耦隔离输入信号（line0）          |
|                                                                                     | 粉色 | 7  | OPTO_OUT  | 光耦隔离输出信号（line1）          |

12.8.4 安装配套附件

表 12-25 建议配套套件

| 序号 | 配件名称 | 数量 | 说明      |
|----|------|----|---------|
| 1  | 相机整机 | 1  | 本手册所指相机 |

## 机器视觉相机用户手册

---

|   |        |   |              |
|---|--------|---|--------------|
| 2 | I/O 线缆 | 1 | 7Pin 线缆或延长线缆 |
| 3 | 线缆     | 1 | GigE 线缆      |
| 4 | 镜头（选配） | 1 | C 接口镜头       |

## 12.9 IUA 系列 USB3 相机

### 12.9.1 机械尺寸

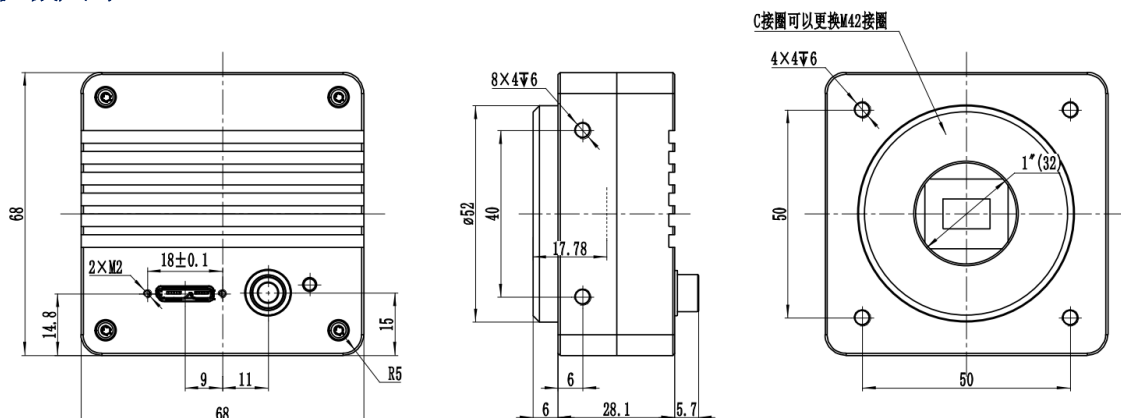


图 12-25 IUA 整机尺寸(单位: mm)

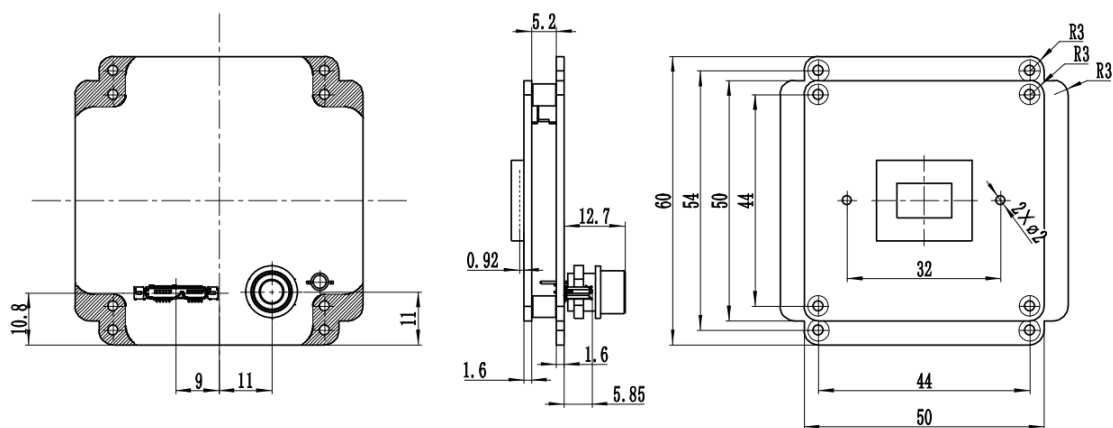


图 12-26 IUA 裸板尺寸(单位: mm)

### 12.9.2 接口介绍

工业相机背面外观如图 12-25 或图 12-27 所示, 含标准 USB3.0 接口, 7Pin I/O 输入口(航空头), 相机工作状态指示灯。USB3.0 接口两侧有两个 M2 规格的螺孔, 用来固定线缆, 以减少现场震动造成的线缆松动。

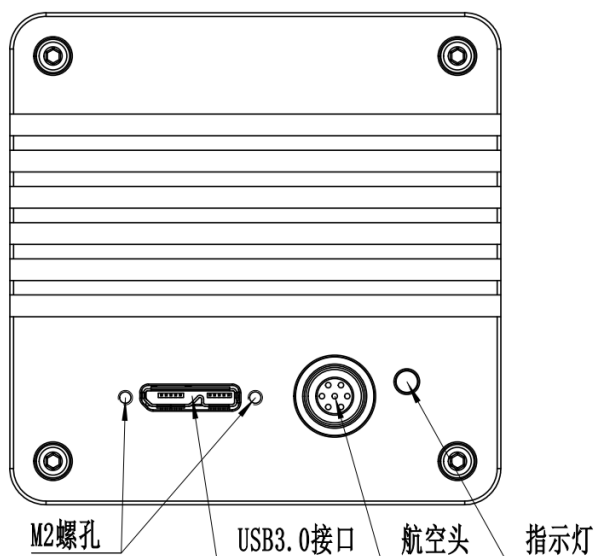
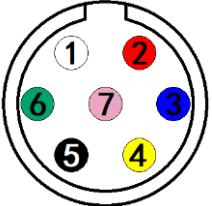


图 12-27 IUA 相机接口示意图

12.9.3 电源和 IO 接口定义

表 12-26 IUA 系列管脚信号定义

|  | 颜色 | 管脚 | 信号        | 信号描述说明                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----------|--------------------------|
|                                                                                   | 白色 | 1  | GND       | 非隔离信号及电源地                |
|                                                                                   | 红色 | 2  | 12V       | 12VDC 电源输入或输出            |
|                                                                                   | 蓝色 | 3  | OPTO_GND  | 光耦隔离信号地                  |
|                                                                                   | 黄色 | 4  | DIR_GPIO0 | 非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line2） |
|                                                                                   | 黑色 | 5  | DIR_GPIO1 | 非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line3） |
|                                                                                   | 绿色 | 6  | OPTO_IN   | 光耦隔离输入信号（line0）          |
|                                                                                   | 粉色 | 7  | OPTO_OUT  | 光耦隔离输出信号（line1）          |

12.9.4 安装配套附件

表 12-27 建议配套套件

| 序号 | 配件名称   | 数量 | 说明              |
|----|--------|----|-----------------|
| 1  | 相机整机   | 1  | 本手册所指相机         |
| 2  | I/O 线缆 | 1  | 7 Pin 线缆或延长线缆   |
| 3  | 线缆     | 1  | Micro USB3.0 线缆 |
| 4  | 镜头（选配） | 1  | C 接口镜头          |

12.10 IUB 系列 USB3 相机

12.10.1机械尺寸

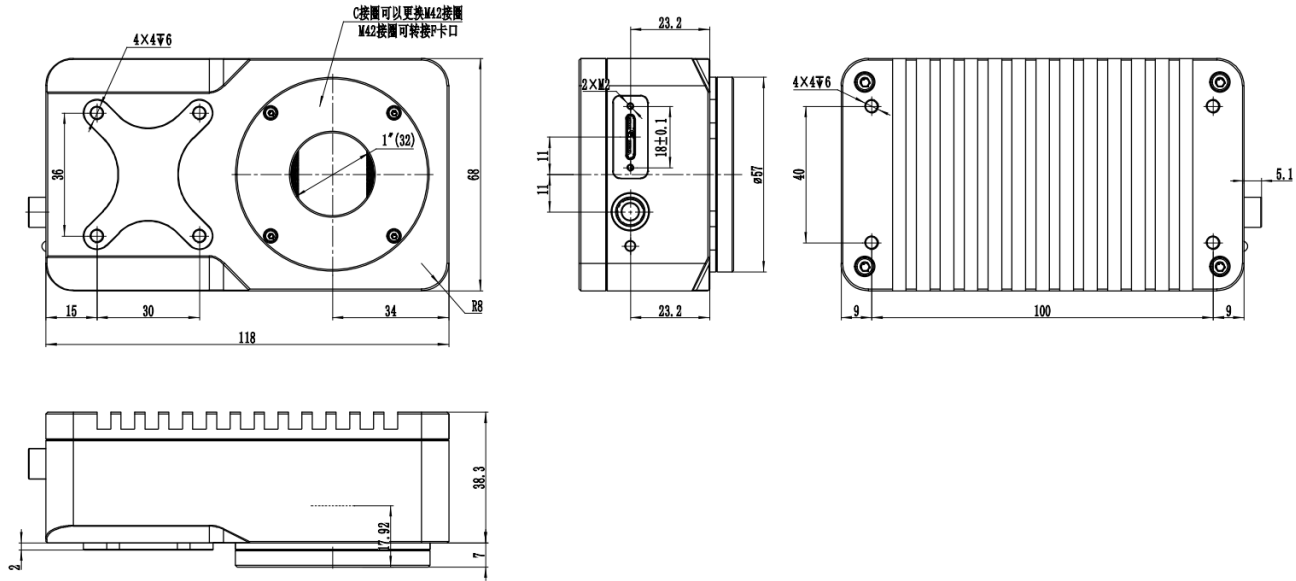


图 12-28 IUB 整机尺寸(单位: mm)

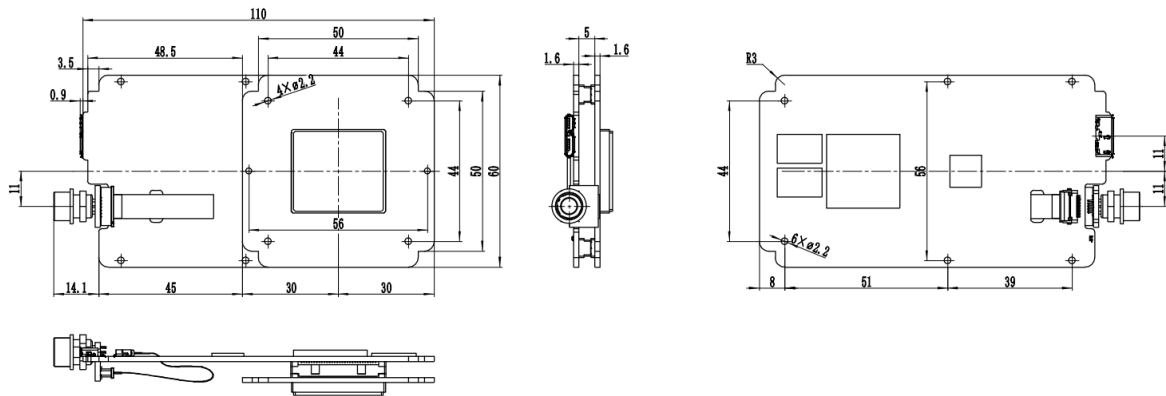


图 12-29 IUB 裸板尺寸(单位: mm)

12.10.2接口介绍

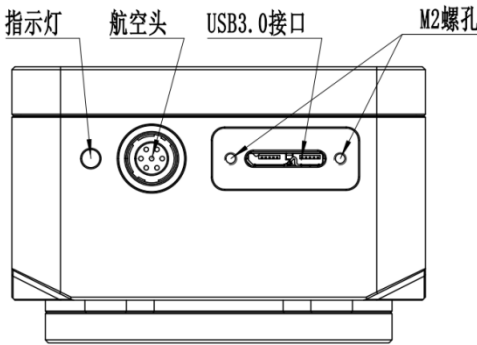
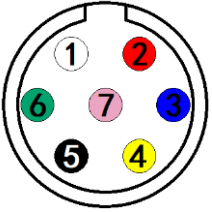


图 12-30 IUB 相机接口示意图

12.10.3电源和 IO 接口定义

表 12-28 IUB 系列管脚信号定义

|  | 颜色 | 管脚 | 信号 | 信号描述说明 |
|--|----|----|----|--------|
|--|----|----|----|--------|

|                                                                                   |    |   |           |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|---|-----------|--------------------------|
|  | 白色 | 1 | GND       | 非隔离信号及电源地                |
|                                                                                   | 红色 | 2 | 12V       | 12VDC 电源输入               |
|                                                                                   | 蓝色 | 3 | OPTO_GND  | 光耦隔离信号地                  |
|                                                                                   | 黄色 | 4 | DIR_GPIO0 | 非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line2） |
|                                                                                   | 黑色 | 5 | DIR_GPIO1 | 非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line3） |
|                                                                                   | 绿色 | 6 | OPTO_IN   | 光耦隔离输入信号（line0）          |
|                                                                                   | 粉色 | 7 | OPTO_OUT  | 光耦隔离输出信号（line1）          |

12.10.4安装配套附件

表 12-29 建议配套套件

| 序号 | 配件名称   | 数量 | 说明              |
|----|--------|----|-----------------|
| 1  | 相机整机   | 1  | 本手册所指相机         |
| 2  | I/O 线缆 | 1  | 7 Pin 线缆或延长线缆   |
| 3  | 线缆     | 1  | Micro USB3.0 线缆 |
| 4  | 电源     | 1  | 12V/3A 航插电源适配器  |
| 5  | 镜头（选配） | 1  | C 接口镜头          |

## 12.11 IUC 系列 USB3 相机

### 12.11.1机械尺寸

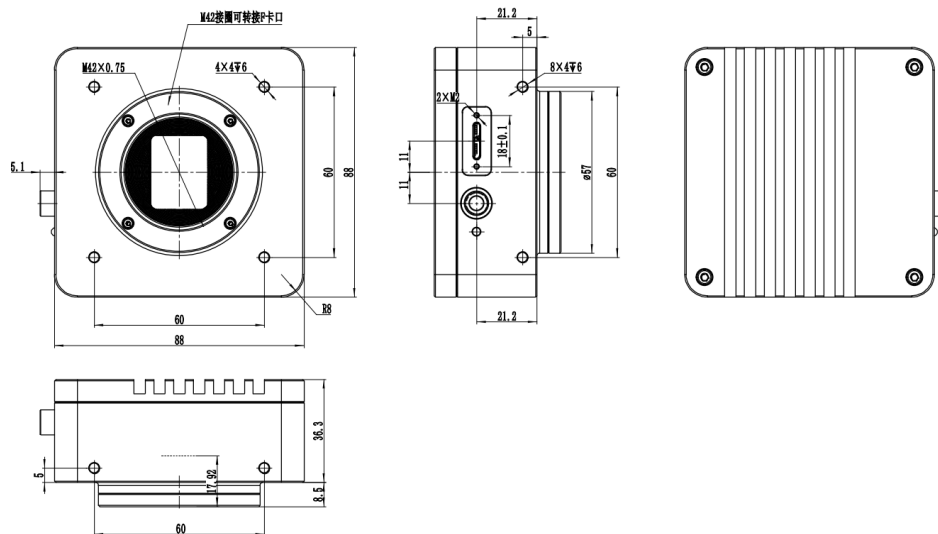


图 12-31 IUC 整机尺寸(单位: mm)

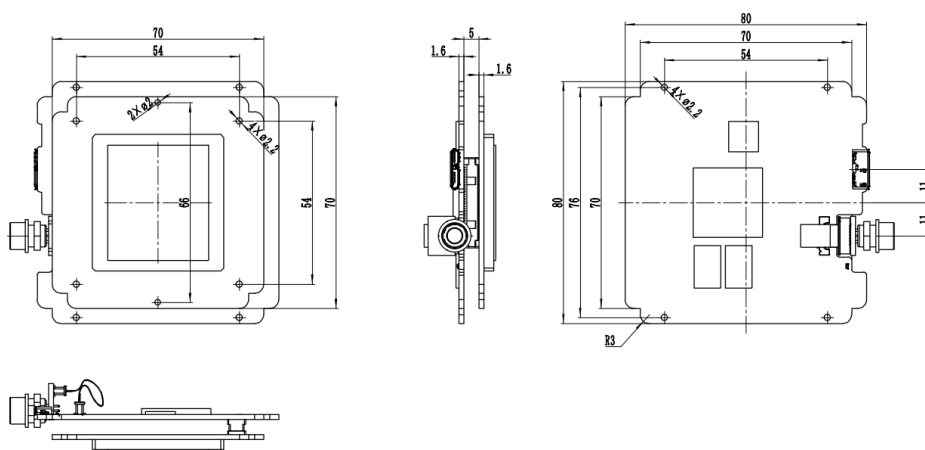


图 12-32 IUC 裸板尺寸(单位: mm)

### 12.11.2接口介绍

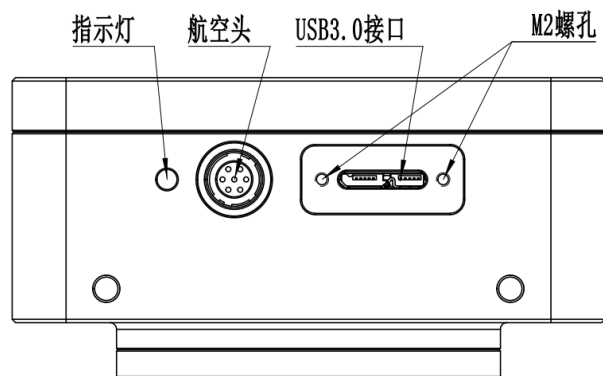
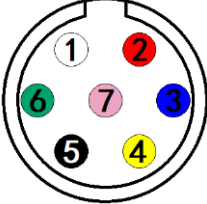


图 12-33 IUC 相机接口示意图

### 12.11.3 电源和 IO 接口定义

### 表 12-30 IUC 系列管脚信号定义

|  | 颜色 | 管脚 | 信号        | 信号描述说明                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----------|--------------------------|
|                                                                                   | 白色 | 1  | GND       | 非隔离信号及电源地                |
|                                                                                   | 红色 | 2  | 12V       | 12VDC 电源输入               |
|                                                                                   | 蓝色 | 3  | OPTO_GND  | 光耦隔离信号地                  |
|                                                                                   | 黄色 | 4  | DIR_GPIO0 | 非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line2） |
|                                                                                   | 黑色 | 5  | DIR_GPIO1 | 非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line3） |
|                                                                                   | 绿色 | 6  | OPTO_IN   | 光耦隔离输入信号（line0）          |
|                                                                                   | 粉色 | 7  | OPTO_OUT  | 光耦隔离输出信号（line1）          |

12.11.4安装配套附件

表 12-31 建议配套套件

| 序号 | 配件名称      | 数量 | 说明              |
|----|-----------|----|-----------------|
| 1  | 相机整机      | 1  | 本手册所指相机         |
| 2  | I/O 线缆    | 1  | 7 Pin 线缆或延长线缆   |
| 3  | USB3.0 线缆 | 1  | Micro USB3.0 线缆 |
| 4  | 电源        | 1  | 12V/3A 航插电源适配器  |
| 5  | 镜头（选配）    | 1  | M42 或 M52 接口镜头  |

12.12 IUC 系列 GigE 相机

12.12.1机械尺寸

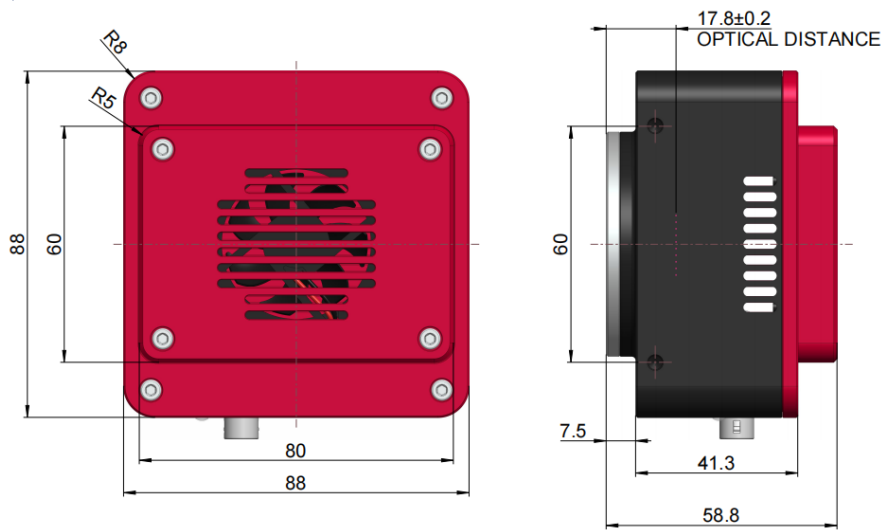


图 12-34 IUC 整机尺寸(单位：mm)

12.12.2接口介绍

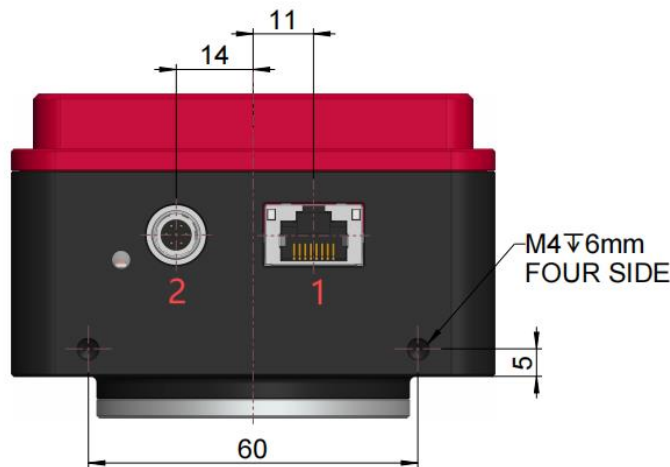


图 12-35 IUC 相机接口示意图

表 12-32 IUC 相机接口定义

| 序号 | 规格              |
|----|-----------------|
| 1  | 10GigE 接口       |
| 2  | Trigger 7PIN 接口 |

12.12.3电源和 IO 接口定义

表 12-33 IUC 系列管脚信号定义

| 颜色 | 管脚 | 信号        | 信号描述说明                   |
|----|----|-----------|--------------------------|
| 白色 | 1  | GND       | 非隔离信号及电源地                |
| 红色 | 2  | 12V       | 12VDC 电源输入               |
| 蓝色 | 3  | OPTO_GND  | 光耦隔离信号地                  |
| 黄色 | 4  | DIR_GPIO0 | 非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line2） |
| 黑色 | 5  | DIR_GPIO1 | 非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line3） |
| 绿色 | 6  | OPTO_IN   | 光耦隔离输入信号（line0）          |

|  |    |   |          |                 |
|--|----|---|----------|-----------------|
|  | 粉色 | 7 | OPTO_OUT | 光耦隔离输出信号（line1） |
|--|----|---|----------|-----------------|

#### 12.12.4 安装配套附件

表 12-34 建议配套套件

| 序号 | 配件名称      | 数量 | 说明             |
|----|-----------|----|----------------|
| 1  | 相机整机      | 1  | 本手册所指相机        |
| 2  | I/O 线缆    | 1  | 7 Pin 线缆或延长线缆  |
| 3  | USB3.0 线缆 | 1  | GigE 线缆        |
| 4  | 电源        | 1  | 12V/3A 航插电源适配器 |
| 5  | 镜头（选配）    | 1  | M42 接口镜头       |

12.13 IUC 系列 CameraLink 相机

12.13.1机械尺寸

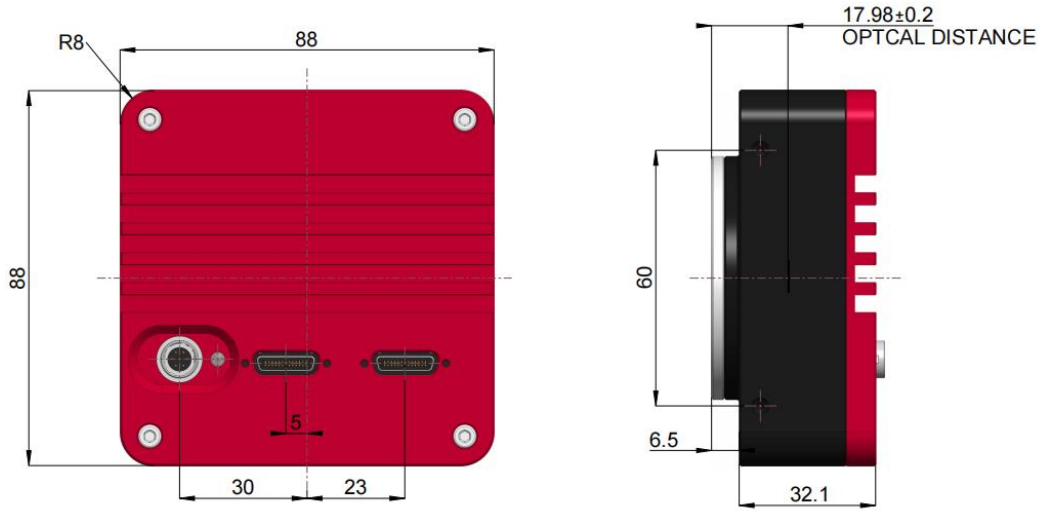


图 12-36 IUC 整机尺寸(单位：mm)

12.13.2接口介绍

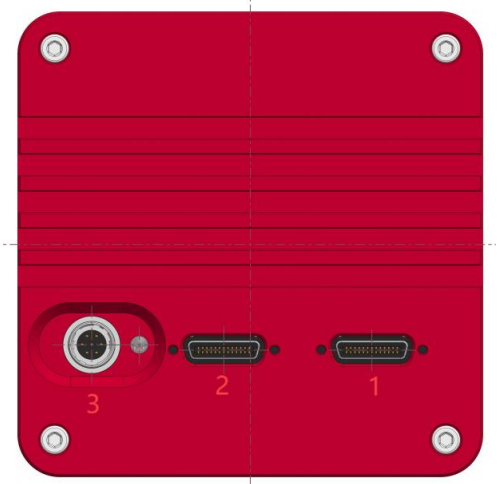


图 12-37 IUC 相机接口示意图

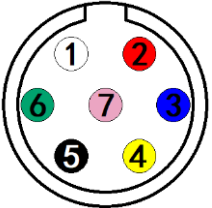
表 12-35 IUC 相机接口定义

| 序号 | 规格              |
|----|-----------------|
| 1  | CameraLink1     |
| 2  | CameraLink2     |
| 3  | Trigger 7PIN 接口 |

12.13.3电源和 IO 接口定义

表 12-36 IUC 系列管脚信号定义

|  | 颜色 | 管脚 | 信号        | 信号描述说明                   |
|--|----|----|-----------|--------------------------|
|  | 白色 | 1  | GND       | 非隔离信号及电源地                |
|  | 红色 | 2  | 12V       | 12VDC 电源输入               |
|  | 蓝色 | 3  | OPTO_GND  | 光耦隔离信号地                  |
|  | 黄色 | 4  | DIR_GPIO0 | 非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line2） |
|  | 黑色 | 5  | DIR_GPIO1 | 非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line3） |

|                                                                                   |    |   |          |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|---|----------|-----------------|
|  | 绿色 | 6 | OPTO_IN  | 光耦隔离输入信号（line0） |
|                                                                                   | 粉色 | 7 | OPTO_OUT | 光耦隔离输出信号（line1） |

12.13.4安装配套附件

表 12-37 建议配套套件

| 序号 | 配件名称   | 数量 | 说明             |
|----|--------|----|----------------|
| 1  | 相机整机   | 1  | 本手册所指相机        |
| 2  | I/O 线缆 | 1  | 7 Pin 线缆或延长线缆  |
| 3  | 线缆     | 1  | CameraLink 线缆  |
| 4  | 电源     | 1  | 12V/3A 航插电源适配器 |
| 5  | 镜头（选配） | 1  | C 接口镜头         |

12.14 IUD 系列 USB3 相机

12.14.1机械尺寸

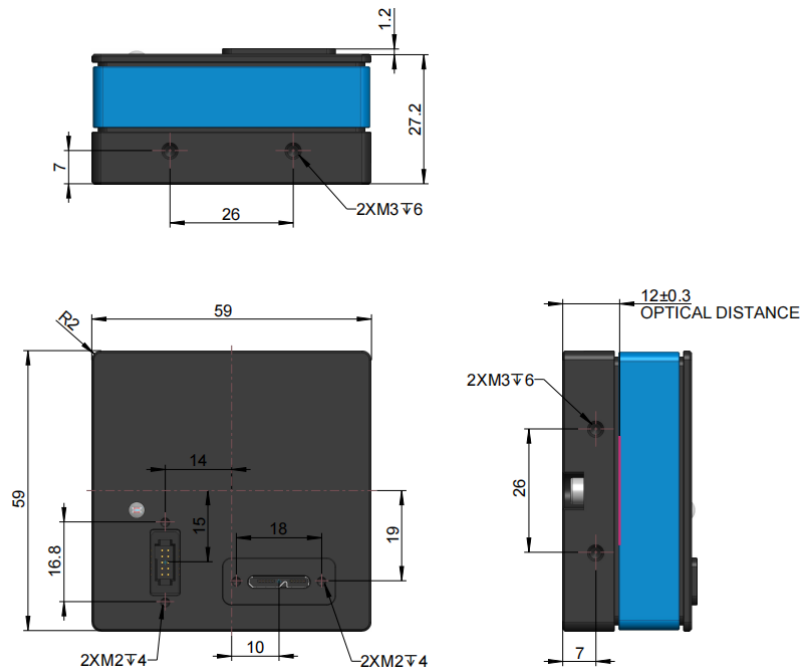


图 12-38 IUD 整机尺寸(单位：mm)

12.14.2接口介绍

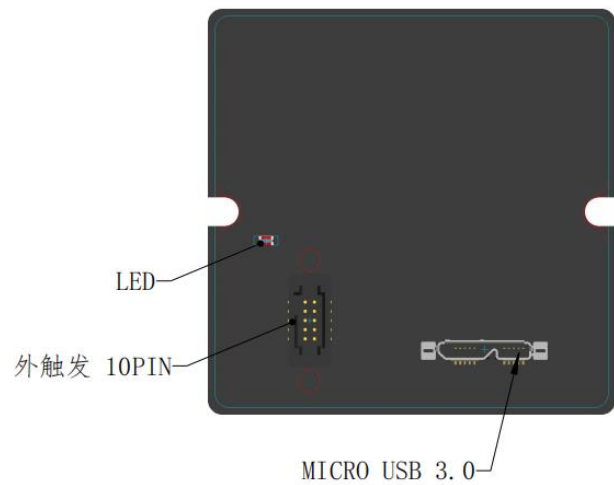


图 12-39 IUD 相机接口示意图

12.14.3电源和 IO 接口定义

表 12-38 IUD 系列管脚信号定义

| 管脚 |           | 信号         | 信号描述说明 |
|----|-----------|------------|--------|
| 1  | GND       | 电源地        |        |
| 2  | 12V       | 12VDC 电源输入 |        |
| 3  | GPI_GND   | 非隔离输入信号地   |        |
| 4  | GPO-POWER | 非隔离输出信号电源  |        |
| 5  | GPI1      | 非隔离信号输入    |        |
| 6  | GPO1      | 非隔离输出信号    |        |
| 7  | GPI2      | 非隔离信号输入    |        |

Chassis —10

GPO 2 —8

GPO 1 —6

GPO-Power —4

PWR-VCC —2

9—GPO 3 (NanoXL)

7—GPI 2

5—GPI 1

3—GPI-Common

1—PWR-GND

|  |    |         |         |
|--|----|---------|---------|
|  | 8  | GPO2    | 非隔离输出信号 |
|  | 9  | GPO3    | 非隔离输出信号 |
|  | 10 | Chassis | 底座      |

#### 12.14.4 安装配套附件

表 12-39 建议配套套件

| 序号 | 配件名称   | 数量 | 说明              |
|----|--------|----|-----------------|
| 1  | 相机整机   | 1  | 本手册所指相机         |
| 2  | I/O 线缆 | 1  | 10 Pin 线缆或延长线缆  |
| 3  | 线缆     | 1  | Micro USB3.0 线缆 |
| 4  | 电源     | 1  | IUD 系列使用的电源适配器  |
| 5  | 镜头（选配） | 1  | M42 接口镜头        |

12.15 IUE 系列 USB3 相机

12.15.1机械尺寸

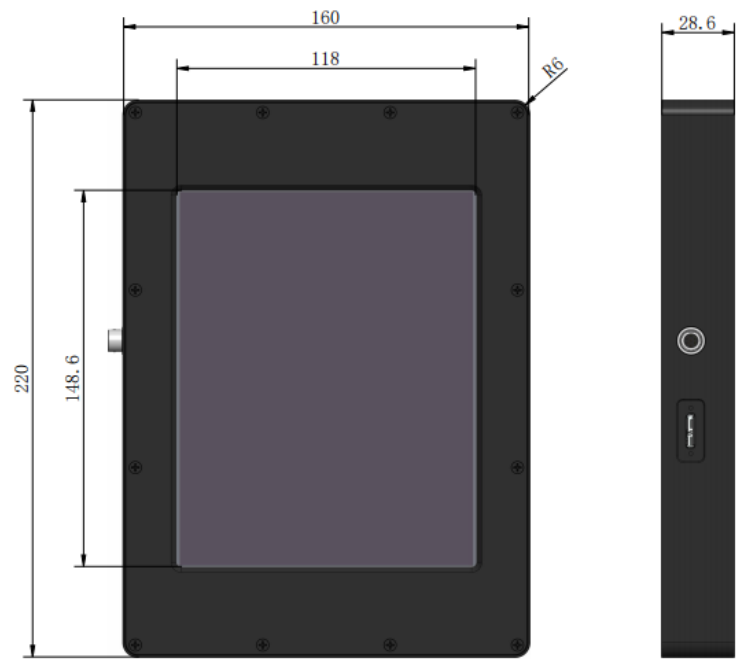


图 12-40 IUE 整机尺寸(单位：mm)

12.15.2接口介绍



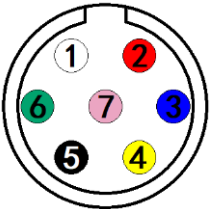
图 12-41 IUE 相机接口示意图

表 12-40 IUE 相机接口定义

| 序号 | 规格              |
|----|-----------------|
| 1  | USB 3.0 接口      |
| 2  | Trigger 7PIN 接口 |

12.15.3电源和 IO 接口定义

表 12-41 IUE 系列管脚信号定义

|  | 颜色 | 管脚 | 信号        | 信号描述说明                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----------|--------------------------|
|                                                                                     | 白色 | 1  | GND       | 非隔离信号及电源地                |
|                                                                                     | 红色 | 2  | 12V       | 12VDC 电源输入               |
|                                                                                     | 蓝色 | 3  | OPTO_GND  | 光耦隔离信号地                  |
|                                                                                     | 黄色 | 4  | DIR_GPIO0 | 非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line2） |
|                                                                                     | 黑色 | 5  | DIR_GPIO1 | 非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line3） |
|                                                                                     | 绿色 | 6  | OPTO_IN   | 光耦隔离输入信号（line0）          |
|                                                                                     | 粉色 | 7  | OPTO_OUT  | 光耦隔离输出信号（line1）          |

12.15.4安装配套附件

表 12-42 建议配套套件

| 序号 | 配件名称 | 数量 | 说明 |
|----|------|----|----|
|----|------|----|----|

## 机器视觉相机用户手册

---

|   |        |   |                 |
|---|--------|---|-----------------|
| 1 | 相机整机   | 1 | 本手册所指相机         |
| 2 | I/O 线缆 | 1 | 7Pin 线缆或延长线缆    |
| 3 | 线缆     | 1 | Micro USB3.0 线缆 |
| 4 | 电源     | 1 | 12V/3A 航插电源适配器  |

## 12.16 AVCAM 系列相机

### 12.16.1机械尺寸

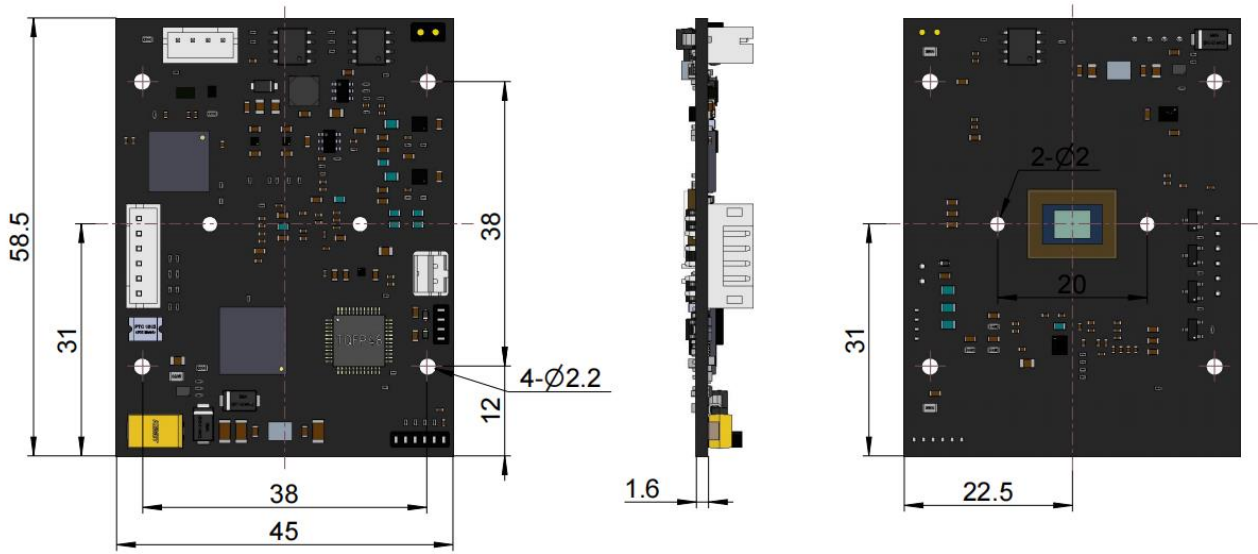


图 12-42 AVCAM 尺寸(单位: mm)

## 12.17 OEM 系列 USB3 相机

### 12.17.1 OEM1 机械尺寸

OEM1 相机为电路板模组相机，没有外壳，传感器板与主板之间采用柔性 PCB 连接，便于传感器板灵活安装。

目前支持的传感器型号有：IMX585、IMX428。

SONY 4.5um 全局快门的传感器 IMX42X-IMX43X 可以在不修改 PCB 设计的情况下支持。

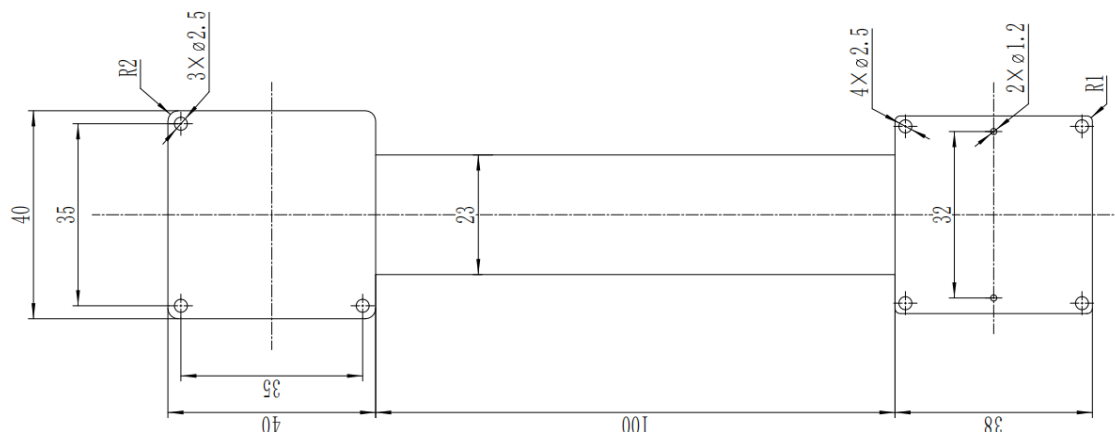


图 12-43 OEM1 裸板尺寸(单位：mm)

### 12.17.2 OEM2 机械尺寸

OEM2 相机为电路板模组相机，没有外壳，尺寸为 30 x 59 x 8.12(mm)，宽度与厚度极小，便于狭窄环境使用。

目前支持的传感器型号有：IMX183、IMX249。

SONY 5.86um 全局快门的传感器 IMX174、IMX302 可以在不修改 PCB 设计的情况下支持。

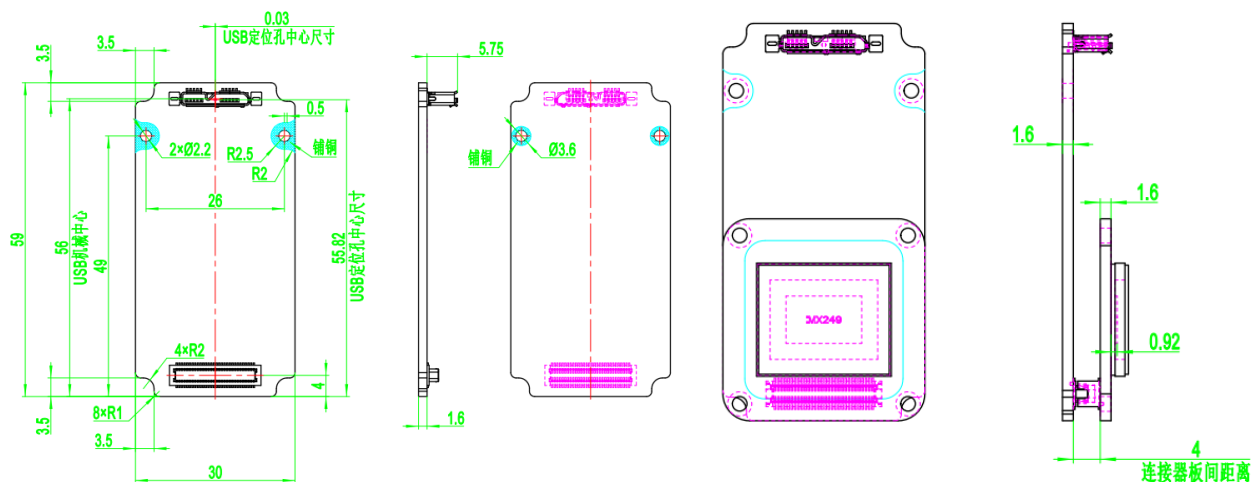


图 12-44 OEM2 裸板尺寸(单位：mm)

### 12.17.3 OEM3 机械尺寸

OEM3 相机尺寸为 50 x 50 x 36.1(mm)，在普通 IUA 系列的基础上做到了更紧凑更轻便。

目前支持的传感器型号有：GSENSE2020。

Gpixel 6.5um 像元的 GSENSE2020BSI 背照式传感器，只需要修改 sensor 板即可支持。

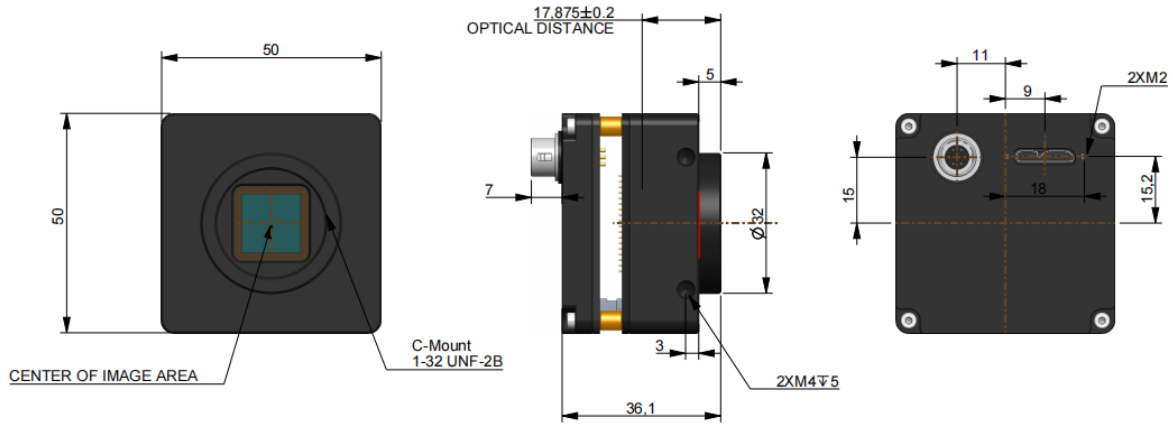


图 12-45 OEM3 整机尺寸(单位: mm)

#### 12.17.4 OEM4 机械尺寸

OEM4 相机为电路板模组相机, 没有外壳, 宽度极窄, 仅 19mm, 传感器板与主板之间用软排线连接, 便于传感器板灵活安装。

目前支持的传感器型号有: IMX715。

SONY 小于 Type-1/2 的小尺寸 MIPI 传感器可以修改 sensor 板后支持, 比如 IMX678、IMX664。

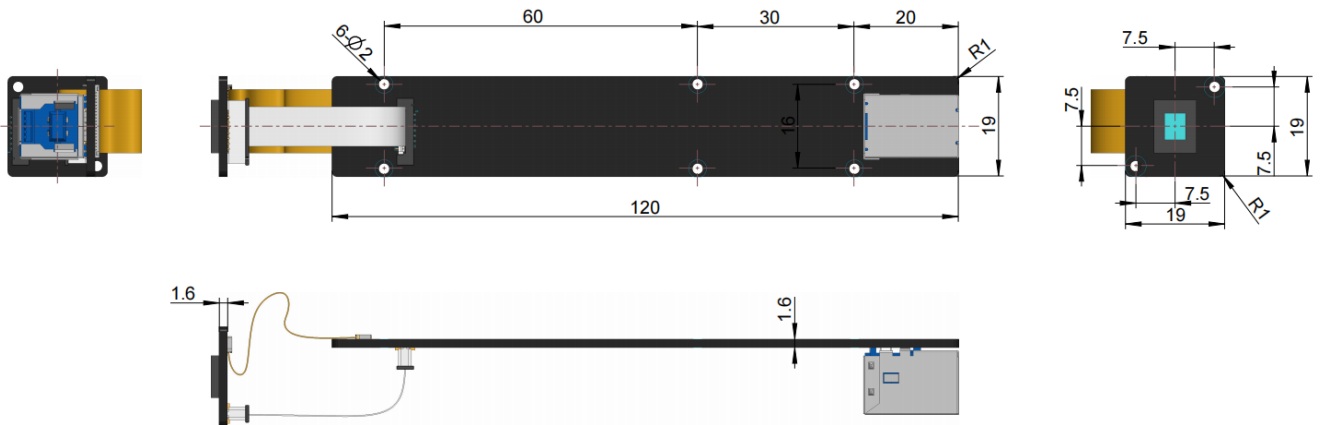


图 12-46 OEM4 裸板尺寸(单位: mm)

## 13 电气特性

### 13.1 7PIN I/O 电器特性

#### 13.1.1 光耦隔离输入电路 (line0)

相机的 I/O 控制中，光耦隔离输入电路如图 13-1 所示。

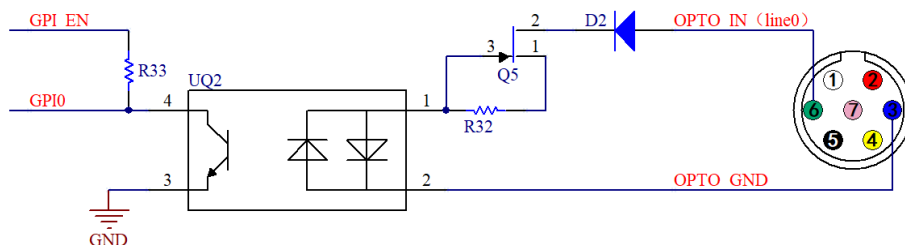


图 13-1 光耦输入电路

逻辑 0 输入电平：0~2.2VDC (OPTO\_IN 引脚)

逻辑 1 输入电平：3.3~24VDC (OPTO\_IN 引脚)

最大输入电流：30mA

输入电平在 2.2V 至 3.2V 之间电路动作状态不定，请尽量避免输入电压工作在此区间。

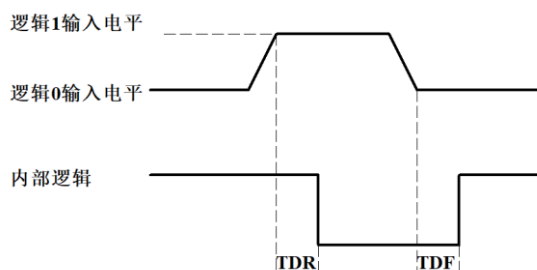


图 13-2 输入逻辑电平

输入上升延迟 (TDR)：6us

输入下降延迟 (TDF)：6us

#### 13.1.2 光耦隔离输出电路 (line1)

相机 I/O 控制中，光耦隔离输出电路如图 13-3 所示。

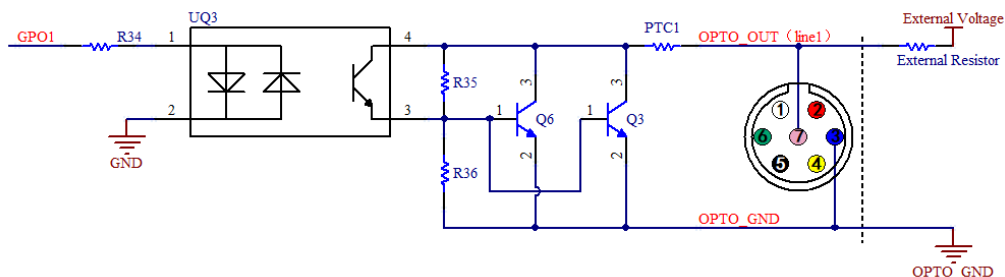


图 13-3 光耦输出电路

光耦隔离输出最大电流 30mA

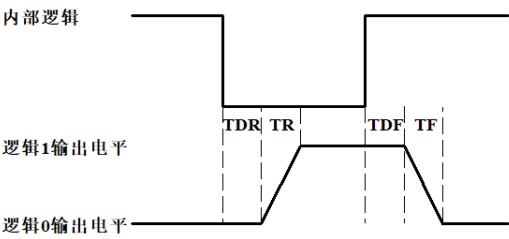


图 13-4 输出逻辑电平

光耦隔离输出电气特性（外部电压 5V，外部电阻 1K）如表 13-1 所示。

表 13-1 光耦隔离输出电气特性

| 参数名称    | 参数符号 | 参数值    |
|---------|------|--------|
| 输出逻辑低电平 | VL   | 742mV  |
| 输出逻辑高电平 | VH   | 4.134V |
| 输出上升时间  | TR   | 4us    |
| 输出下降时间  | TF   | 1.8us  |
| 输出上升延迟  | TDR  | 12us   |
| 输出下降延迟  | TDF  | 2us    |

光耦隔离输出外部使用不同电压、电阻时对应电流及输出逻辑低电平参数如表 13-2 所示。

表 13-2 光耦隔离输出逻辑低电平参数

| 外部电压 | 外部电阻  | VL    | 输出电流   |
|------|-------|-------|--------|
| 3.3V | 1KΩ   | 510mV | 2.82mA |
| 5V   | 1KΩ   | 742mV | 4.31mA |
| 12V  | 2.4KΩ | 795mV | 4.68mA |
| 24V  | 4.7KΩ | 850mV | 4.97mA |

13.1.3 输入输出 I/O 电路（line2/line3）

非隔离可配置输入输出 I/O 电路如图 13-5、图 13-6 所示。

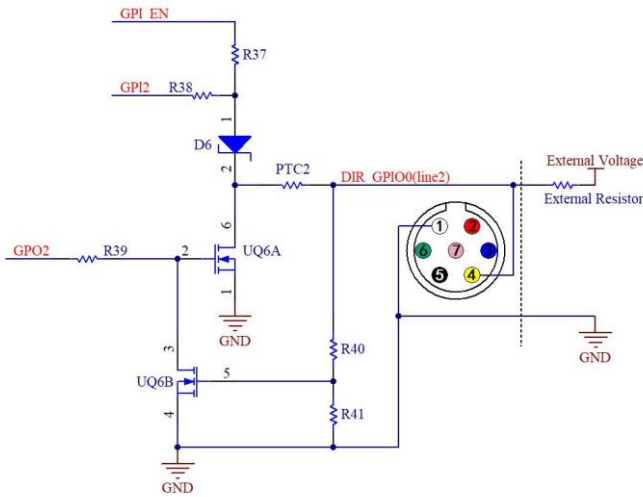


图 13-5 非隔离可配置输入输出 I/O 电路（line2）

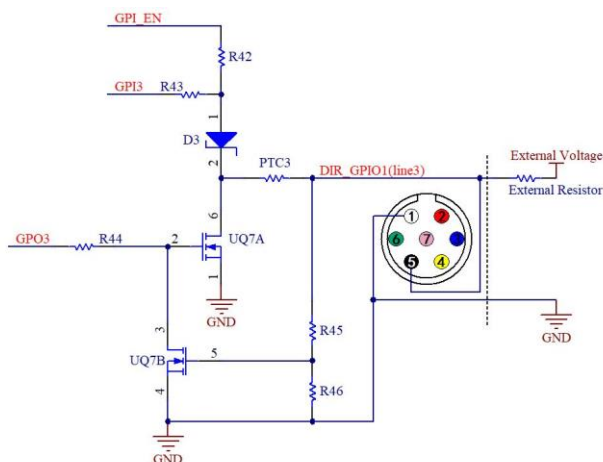


图 13-6 非隔离可配置输入输出 I/O 电路 (line3)

### 1、Line2/line3 设置成输入管脚

逻辑 0 输入电平：0~0.6VDC (DIR\_GPIO1/DIR\_GPIO2 管脚)

逻辑 1 输入电平：2.0~24VDC (DIR\_GPIO1/DIR\_GPIO2 管脚)

最大输入电流：25mA

输入电平在 0.6V 至 2.0V 之间电路动作不定，请尽量避免输入电压工作在此区间。

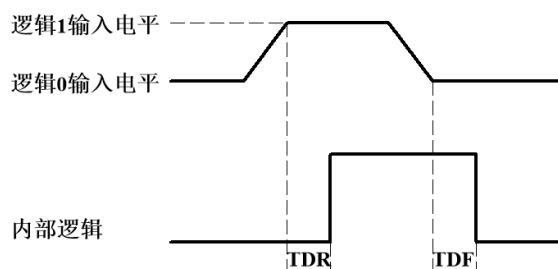


图 13-7 输入逻辑电平

为防止 GPIO 管脚损坏，请先连接管脚 GND，然后再向 Line2 管脚输入电压。

输入上升延迟 (TDR)：0.02us

输入下降延迟 (TDF)：0.02us

### 2、Line2/line3 设置成输出管脚

允许经过此管脚的最大电流为 25mA。

环境温度为 25 摄氏度时，外部电压，电阻和输出低电平之间的关系如表 13-3 所示。

表 13-3 非隔离输出逻辑低电平参数

| 外部电压 | 外部电阻  | VL (GPIO) |
|------|-------|-----------|
| 3.3V | 1KΩ   | 0.11V     |
| 5V   | 1KΩ   | 0.167V    |
| 12V  | 2.4KΩ | 0.184V    |
| 24V  | 4.7KΩ | 0.385V    |

外部上拉电压 5V 上拉电阻 1KΩ，GPIO 配置为输出的逻辑电平、电气特性如图 13-8 所示。

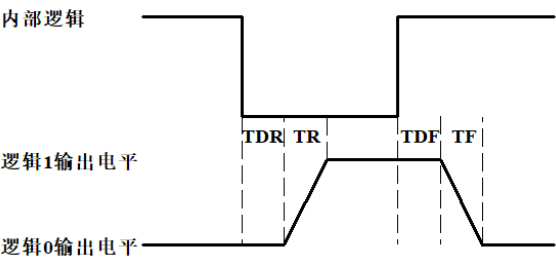


图 13-8 输出逻辑电平

表 13-4 非隔离输出电气特性

| 参数名称   | 参数符号 | 参数值    |
|--------|------|--------|
| 输出上升时间 | TR   | 0.08us |
| 输出下降时间 | TF   | 0.02us |
| 输出上升延迟 | TDR  | 0.1us  |
| 输出下降延迟 | TDF  | 0.04us |

## 13.2 6PIN I/O 电器特性

### 13.2.1 光耦隔离输入电路 (line0)

I3 系列相机的 I/O 控制中，光耦隔离输入电路如图 13-9 所示。

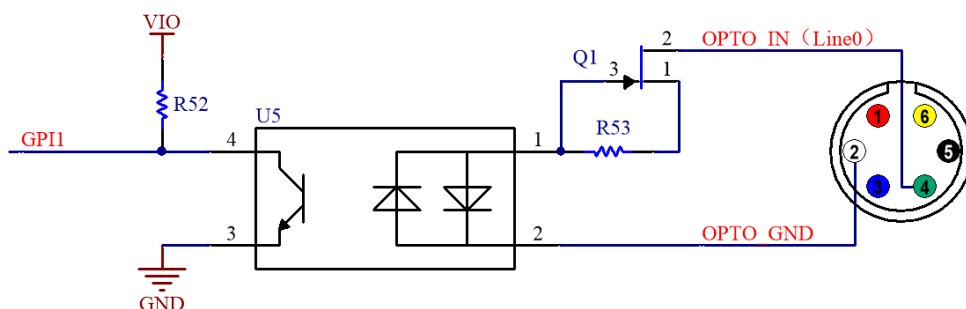


图 13-9 I3 系列相机的光耦输入电路

逻辑 0 输入电平：0~1.4VDC (OPTO\_IN 引脚)

逻辑 1 输入电平：2.2~24VDC (OPTO\_IN 引脚)

最大输入电流：30mA

输入电平在 1.4V 至 2.2V 之间电路动作状态不定，请尽量避免输入电压工作在此区间。

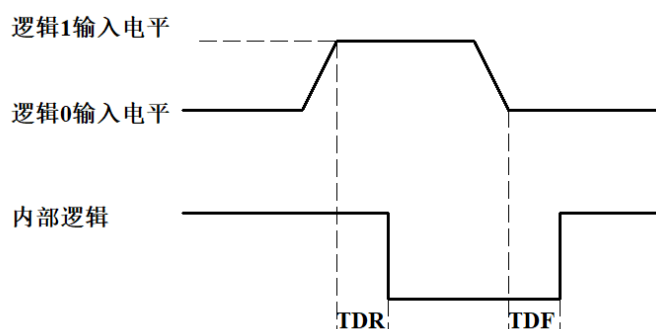


图 13-10 输入逻辑电平

输入上升延迟 (TDR)：5us

输入下降延迟 (TDF)：25us

### 13.2.2 光耦隔离输出电路 (line1)

相机 I/O 控制中，光耦隔离输出电路如图 13-11 所示。

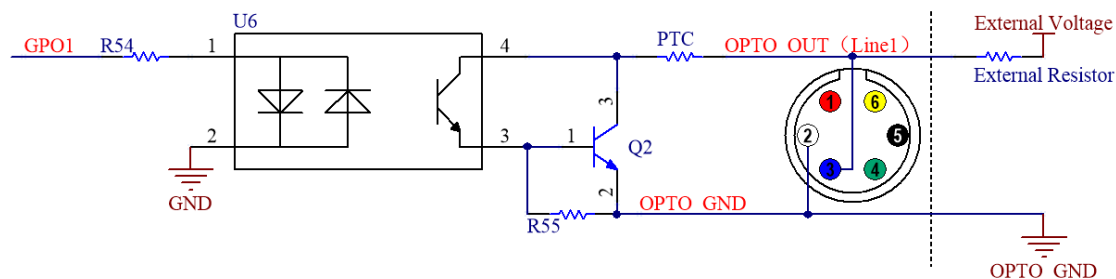


图 13-11 光耦输出电路

光耦隔离输出最大电流 30mA。

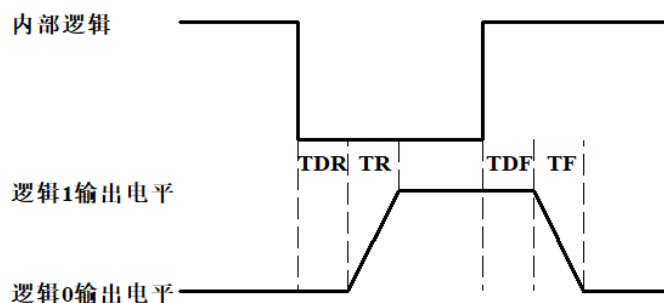


图 13-12 输出逻辑电平

光耦隔离输出电气特性（外部电压 5V，外部电阻 1K）如表 13-5 所示。

表 13-5 光耦隔离输出电气特性

| 参数名称    | 参数符号 | 参数值    |
|---------|------|--------|
| 输出逻辑低电平 | VL   | 760mV  |
| 输出逻辑高电平 | VH   | 5V     |
| 输出上升时间  | TR   | 8.6us  |
| 输出下降时间  | TF   | 2.2us  |
| 输出上升延迟  | TDR  | 17.5us |
| 输出下降延迟  | TDF  | 4.2us  |

光耦隔离输出外部使用不同电压、电阻时对应电流及输出逻辑低电平参数如表 13-6 所示。

表 13-6 光耦隔离输出逻辑低电平参数

| 外部电压 | 外部电阻  | VL    | 输出电流   |
|------|-------|-------|--------|
| 3.3V | 1KΩ   | 668mV | 2.82mA |
| 5V   | 1KΩ   | 760mV | 4.31mA |
| 12V  | 2.4KΩ | 798mV | 4.68mA |
| 24V  | 4.7KΩ | 833mV | 4.97mA |

### 13.2.3 输入输出 I/O 电路（line2/line3，适用于 V1.0 硬件版本）

硬件版本号 V1.0 的相机 I/O 控制中，非隔离输入、输出 I/O 电路如图 13-13 所示。

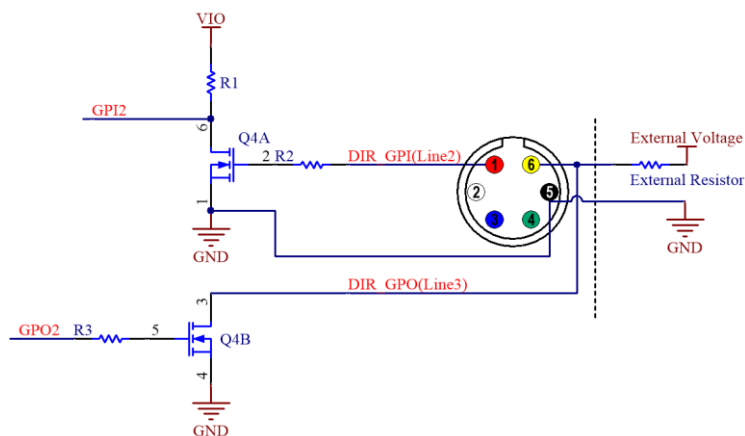


图 13-13 非隔离输入、输出 I/O 电路（line2）

1、GPI2 输入电平参数：

逻辑 0 输入电平：0~0.9VDC（DIR\_GPI 管脚）

逻辑 1 输入电平：1~20VDC（DIR\_GPI 管脚）

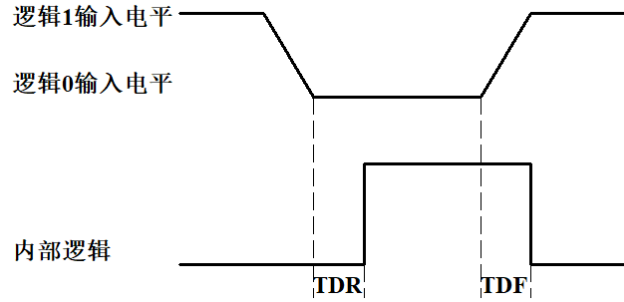


图 13-14 输入逻辑电平

为防止 GPI 管脚损坏，请先连接 GND 管脚，然后再向 DIR\_GPI 管脚输入电压。

## 2、GPO2 输出电平参数：

允许经过此管脚的最大电流为 25mA。

环境温度为 25 摄氏度时，外部电压，电阻和输出低电平之间的关系如表 13-7 所示。

表 13-7 非隔离输出逻辑低电平参数

| 外部电压 | 外部电阻          | VL (GPO2) |
|------|---------------|-----------|
| 3.3V | 1K $\Omega$   | 0V        |
| 5V   | 1K $\Omega$   | 0V        |
| 12V  | 2.4K $\Omega$ | 0V        |
| 24V  | 4.7K $\Omega$ | 0V        |

外部上拉电压 5V 上拉电阻 1K $\Omega$ ，GPO2 输出逻辑电平、电气特性如图 13-15 所示。

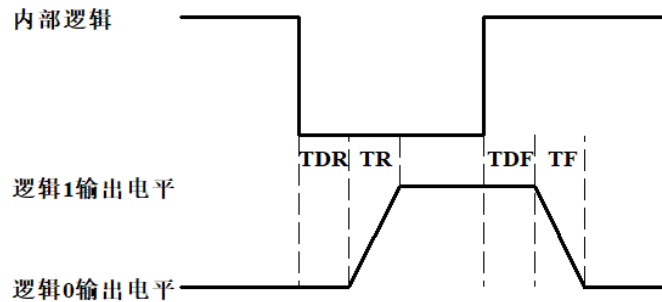


图 13-15 输出逻辑电平

表 13-8 非隔离输出电气特性

| 参数名称   | 参数符号 | 参数值    |
|--------|------|--------|
| 输出上升时间 | TR   | 0.01us |
| 输出下降时间 | TF   | 0.01us |
| 输出上升延迟 | TDR  | 0.02us |
| 输出下降延迟 | TDF  | 0.04us |

### 13.2.4 输入输出 I/O 电路（line2，适用硬件版本号 V2.0 及以上）

硬件版本号 V2.0 及以上的相机中，非隔离可配置输入输出 I/O 电路如图 13-16 所示。

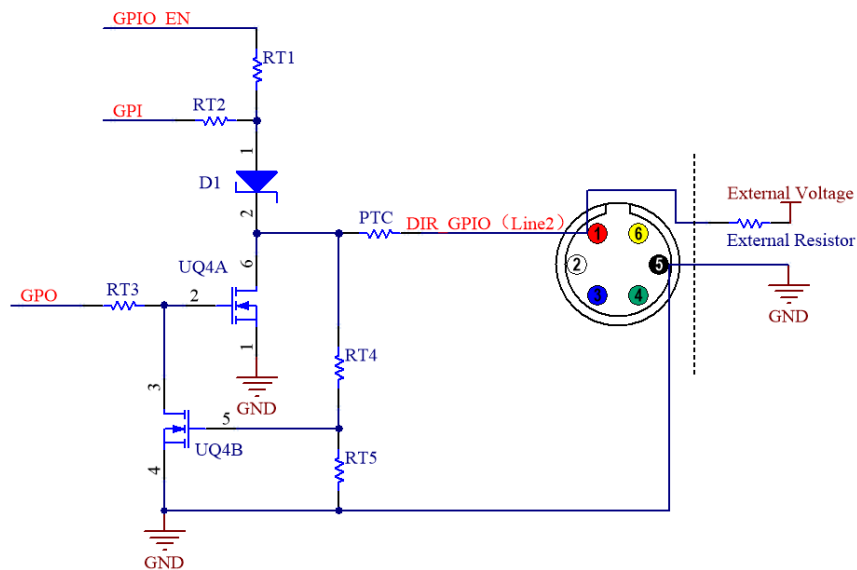


图 13-16 非隔离可配置输入输出 I/O 电路

Line2 设置成输入管脚

逻辑 0 输入电平：0~0.6VDC（DIR\_GPIO 管脚）

逻辑 1 输入电平：2~24VDC（DIR\_GPIO 管脚）

最大输入电流：25mA

输入电平在 0.6V 至 2V 之间电路动作不定，请尽量避免输入电压工作在此区间。

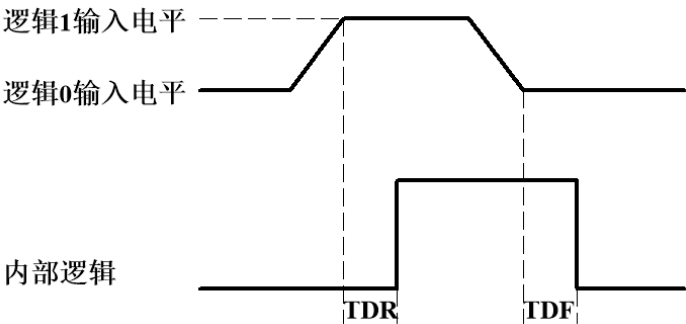


图 13-17 输入逻辑电平

为防止 GPIO 管脚损坏，请先连接地管脚 GND，然后再向 Line2 管脚输入电压

输入上升延迟（TDR）：0.02us

输入下降延迟（TDF）：0.02us

Line2 设置成输出管脚

允许经过此管脚的最大电流为 25mA。

环境温度为 25 摄氏度时，外部电压，电阻和输出低电平之间的关系如表 13-9 所示。

表 13-9 非隔离输出逻辑低电平参数

| 外部电压 | 外部电阻  | VL (GPIO) |
|------|-------|-----------|
| 3.3V | 1KΩ   | 0.11V     |
| 5V   | 1KΩ   | 0.167V    |
| 12V  | 2.4KΩ | 0.184V    |
| 24V  | 4.7KΩ | 0.385V    |

外部上拉电压 5V 上拉电阻 1KΩ，GPIO 配置为输出的逻辑电平、电气特性如图 13-18 所示

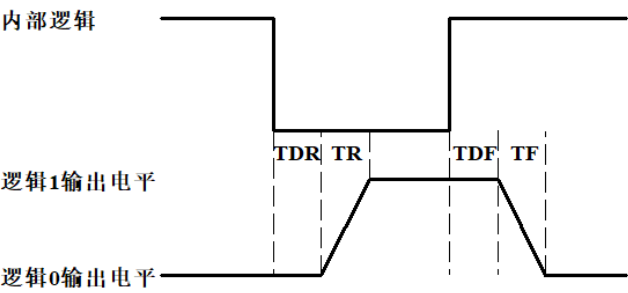


图 13-18 输出逻辑电平

表 13-10 非隔离输出电气特性

| 参数名称   | 参数符号 | 参数值    |
|--------|------|--------|
| 输出上升时间 | TR   | 0.08us |
| 输出下降时间 | TF   | 0.02us |
| 输出上升延迟 | TDR  | 0.1us  |
| 输出下降延迟 | TDF  | 0.04us |

## 14 功能描述

### 14.1 相机运行模式

相机运行模式支持：视频模式或触发模式。

相机触发模式支持：软触发模式或外触发模式（光耦隔离输入、GPIO0、GPIO1、计数器分频模式和脉冲模式（PWM））。

### 14.2 ROI 控制

部分相机支持硬件 ROI，ROI 尺寸越小，帧率越快。

### 14.3 带宽和精确帧率控制

#### 14.3.1 带宽

部分相机支持从 1%到 100%的带宽调节。如图 14-1 所示。相机默认为 100%带宽，可左右拖动滑动条设置带宽大小。

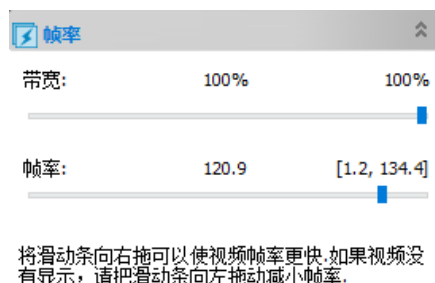


图 14-1 带宽和精确帧率设置

#### 14.3.2 精确帧率控制

部分相机支持精确帧率控制。帧率范围会根据带宽、位深度、分辨率、ROI 而变化。如图 14-1 所示，当前帧率可通过左右拖动滑动条来设置。

### 14.4 DDR3 缓存

相机内置 512MB (4Gb) DDR3 缓存，可以有效提高 USB3.0 数据传输的稳定性，确保相机工作时不丢帧。

### 14.5 Binning

相机支持叠加或平均的 1x1 到 8x8 数字 binning，以及平均的 1x1 到 2x2 硬件 binning。硬件 binning 可以获得比软件 binning 更高的帧率。

### 14.6 供电和制冷系统

MAX 系列采用 DC19V 电源，ITR3CMOS 系列和 CTR3CMOS 系列采用 DC12V 电源。

当 DC19V 或 DC12V 电源插入时，相机制冷系统和图像系统都采用统一的 19V 或 12V 供电。

当电源断开时，相机制冷系统无法工作，图像系统会自动切换到 USB 5V 供电，此时相机可以在常规散热模式下正常工作。

相机的制冷系统为 TEC 制冷，采用外部散热结构和风扇辅助散热，工作温度可调至特定数值，有效制冷温度可低于环境温度 10-25° C，高效的制冷系统保证了极低的暗电流水平。

TEC 系统采用 PID 算法控制，使 TEC 精确的调节到目标温度，温度偏差为 0.1° C。

ToupView 左侧边栏有制冷功能模块，启用制冷功能需要外接 19V 或 12V 电源，默认 TEC 开启，可以设置目标温度，输入数值后点击“应用”，传感器温度会逐步接近目标温度，同时 ToupView 可以实时显示当前功率，如图 14-2 所示。



图 14-2 TEC 设置

风扇由关到高有两个档位，高时风扇转速达到最高，关时风扇关闭，同时 TEC 也关闭，功率为 0，如图 14-3 所示。



图 14-3 风扇设置

当 TEC 开启后，风扇会自动开启，防止 TEC 工作时，风扇如果没有运行，出现壳体温度过高的异常情况；当风扇关闭后，TEC 会自动关闭。

15 触发模式及其配置

15.1 视频模式和触发模式

触发功能可以在 ToupView 中相机侧栏的捕获与分辨率组中找到。当相机第一次开启时处于视频模式，如图 15-1 左边所示。在视频模式下，可以设置自动曝光、曝光目标、曝光时间和增益。可以通过点击触发模式单选按钮切换到触发模式。



图 15-1 ToupView 中捕获与分辨率组的视频模式和触发模式

选中“触发模式”后，捕获与分辨率组将进入到触发模式，其界面如图 15-1 右边所示。在触发模式下可以选择触发源，设置曝光时间、增益，进行单张、循环、多张、帧数和选项等操作。

15.2 触发源及其捕获方式

触发源可以是任何输入到相机的外部信号的硬件（触发源），也可以是来自应用程序命令的软件（触发源）。对于软件触发源，它可以是单张、循环、多张或序列等捕获命令。图 15-2 为可选的触发源。表 15-1 为 ToupTek 相机有关触发源以及捕获方式的详细介绍。

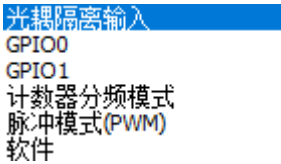
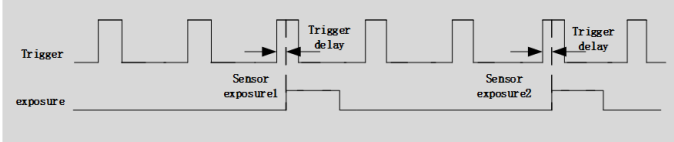
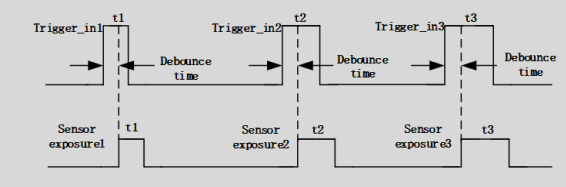
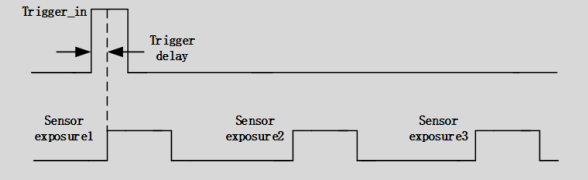


图 15-2 可选的触发源

表 15-1 相机的触发源及捕获方式

| 触发源     | 描述                                                                                                                                                             |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 光耦隔离输入  | 逻辑 0 输入电平：0~2.2VDC；<br>逻辑 1 输入电平：3.3~24VDC；<br>最大输入电流：30mA；                                                                                                    |
| GPIO0   | 逻辑 0 输入电平：0~0.6VDC（DIR_GPIO0/DIR_GPIO1 管脚）<br>逻辑 1 输入电平：2.0~24VDC（DIR_GPIO0/DIR_GPIO1 管脚）<br>最大输入电流：25mA<br>如果将 GPIO0 作为触发源，它应该在选项>IO 控制页面的输入输出模式组合框中配置为输入     |
| GPIO1   | 逻辑 0 输入电平：0~0.6VDC（DIR_GPIO0/DIR_GPIO1 管脚）；<br>逻辑 1 输入电平：2.0~24VDC（DIR_GPIO0/DIR_GPIO1 管脚）；<br>最大输入电流：25mA；<br>如果将 GPIO1 作为触发源，它应该在选项>IO 控制页面的输入输出模式组合框中配置为输入； |
| 计数器分频模式 | 计数器分频模式指相机通过预设的计数器数值对外部输入触发信号进行频率划分，并根据客户的逻辑进行图像采集的方式。例如，当计数器数值设为 3（Counter Value: [1,1023]）时，相机需要接收 3 个触发信号才能触发一次；                                            |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |  <p>当<b>捕获与分辨率</b>组的<b>触发源</b>组合框选择<b>计数器分频模式</b>时，<b>选项&gt;IO 控制</b>页面上<b>计数器模式信号源</b>可以是<b>光耦隔离输入</b>、<b>GPIO0</b> 或 <b>GPIO1</b>；<br/>如果<b>选项&gt;IO 控制</b>页面的<b>计数器模式信号源</b>选择了 <b>GPIO0</b> 或 <b>GPIO1</b>，应该将其在<b>输入输出模式</b>组合框中配置成<b>输入</b>；<br/>点击<b>选项&gt;IO 控制</b>页面的<b>线路选择</b>组合框的相关选项和<b>计数器</b>选项的详细信息；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 脉冲模式（PWM） | <p><b>PWM</b>是指由输入触发信号的脉宽去控制相机曝光时间的工作方式；</p>  <p><b>PWM 触发源</b>可以是<b>光耦隔离输入</b>、<b>GPIO0</b> 或 <b>GPIO1</b>。如果在<b>选项&gt;IO 控制</b>页面的<b>脉冲模式信号源</b>选择了 <b>GPIO0</b> 或 <b>GPIO1</b>，应该将其在<b>输入输出</b>组合框配置成<b>输入</b>；<br/>点击<b>选项&gt;IO 控制</b>页面的<b>线路选择</b>组合框的相关选项和 <b>PWM</b> 选项可了相关的详细信息；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 软件        | <p>当选择<b>软件</b>触发时，客户端软件通过 USB3.0 发送命令使相机捕获和传输图像。在 ToupView 中可以使用<b>单张</b>、<b>循环</b>、<b>多张</b>或<b>序列</b>发送<b>软件</b>触发命令；<br/>如果在<b>选项&gt;序列</b>页面的<b>类型</b>组合框中选择了<b>计划</b>或<b>硬件</b>，则<b>多张</b>按钮切换为<b>序列</b>按钮，相机将依次使用<b>序列表</b>中的<b>曝光时间</b>和<b>增益</b>来捕获指定的帧的；<b>计划</b>选项会一行行调用<b>序列表</b>中的<b>曝光时间</b>和、<b>增益</b>以及<b>延期</b>去捕获图像，<b>硬件</b>选项会一次性将所有<b>序列表</b>中的<b>曝光时间</b>和<b>增益</b>去下发给硬件，由硬件以<b>序列</b>方式一帧帧捕获指定的帧；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 单张        | <p>点击<b>单张</b>时相机开始捕获图像。同时，<b>单张</b>按钮将变成<b>停止</b>。单击<b>停止</b>将停止当前的<b>单张</b>捕获，<b>停止</b>按钮将再次变为<b>单张</b>按钮进行下一次捕获操作；<br/><b>注：</b><br/>1)捕获的帧将<b>始终显示在视频窗口</b>，防止捕获过多；<br/>2)当在<b>触发源</b>组合框中选择<b>软件</b>或在<b>选项&gt;高级</b>页中选中<b>始终启用软件触发</b>时使能；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 循环        | <p>点击<b>循环</b>时相机开始连续拍摄图像，<b>循环</b>按钮切换为<b>停止</b>。单击<b>停止</b>将停止<b>循环</b>捕获，<b>停止</b>按钮将再次变为<b>循环</b>进行下一次<b>循环</b>捕获操作；<br/><b>注：</b><br/>1)捕获的帧将<b>始终显示在视频窗口</b>，防止捕获过多；<br/>2)当<b>触发源</b>组合框中选择<b>软件</b>或选中<b>选项&gt;高级</b>页面的<b>始终启用软件触发</b>时循环捕获使能；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 多张        | <p><b>多张</b>是指相机接收一个<b>软件</b>触发信号输出多帧图像的捕获方式。在<b>多张</b>按钮( <b>多张</b> <input type="text" value="3"/> <b>选项...</b>)旁边设计了一个编辑框（称为<b>帧数框</b>），用于设置要捕获的帧数；<br/><b>帧数框</b>设置的范围为1~65535。若<b>帧数框</b>设置为3则将捕获并输出三帧图像；</p>  <p><b>注：</b><br/>1)当在<b>触发源</b>组合框选择<b>软件</b>时<b>多张</b>捕获使能；<br/>2)当在<b>选项&gt;高级</b>页面选中<b>始终启用软件触发</b>时<b>多张</b>捕获按钮使能，这时<b>捕获与分辨率</b>组的<b>触发源</b>组合框中无论选择的是<b>软件</b>还是硬件触发，该使能一直有效；<br/>3)如果在<b>选项&gt;序列</b>页面的<b>类型</b>组合框选择了<b>计划</b>或<b>硬件</b>，<b>多张</b>按钮将切换到<b>序列</b>，相机将依次使用<b>序列表</b>中的<b>曝光时间</b>和<b>增益</b>。捕获的帧将显示在<b>视频窗口</b>、<b>新窗口显示</b>或<b>磁盘保存</b>，用户可以在<b>选项&gt;输出</b>页面设置；<b>计划</b>选项会一行行调用<b>序列表</b>中的<b>曝光时间</b>和、<b>增益</b>以及<b>延期</b>去捕获图像，<b>硬件</b>选项会一次性将所有<b>序列表</b>中的<b>曝光时间</b>和<b>增益</b>去下发给硬件，由硬件以<b>序列</b>方式一帧帧捕获指定的帧；</p>                                                       |
| 序列        | <p>点击<b>序列</b>，相机将开始捕获图像直到<b>帧数框</b>中指定的帧数捕获完为止。同时<b>序列</b>按钮将切换成<b>停止</b>。单击<b>停止</b>按钮将停止当前的<b>序列</b>捕获，这时<b>停止</b>按钮将再次切换到<b>序列</b>按钮以进行下一次<b>序列</b>捕获；<br/><b>注：</b><br/>1)在<b>选项&gt;序列</b>页的<b>类型</b>组合框选择<b>计划</b>或<b>硬件</b>，<b>多</b>按钮将切换为<b>序列</b>按钮用以捕获<b>帧数框</b>指定的帧数；<br/>2)如果在<b>选项&gt;序列</b>页面的<b>类型</b>组合框选择了<b>计划</b>或<b>硬件</b>，则<b>序列</b>按钮将会使能，相机会在<b>选项&gt;序列</b>页面依次使用<b>序列表</b>中的<b>曝光时间</b>、<b>增益</b>或<b>延期</b>去控制相机捕获指定的帧；<br/>3)如果在<b>选项&gt;序列</b>页面的<b>类型</b>组合框选择了<b>计划</b>或<b>硬件</b>，并且在<b>选项&gt;高级</b>页面选中了<b>始终启用软件触发</b>，则<b>序列</b>按钮将不会切换到<b>多张</b>，<b>序列</b>按钮会一直使能；<br/>4)如果在<b>选项&gt;序列</b>页面的<b>类型</b>组合框中选择了<b>计划</b>，并且在<b>触发源</b>处选择了<b>软件</b>，则<b>序列</b>按钮使能；<br/>5)如果在<b>触发源</b>组合框选择了<b>硬件</b>，则<b>序列</b>按钮被<b>禁用</b>，但<b>帧数框</b>仍生效，并且<b>序列</b>将切换为<b>硬件序列</b>捕获。<b>硬件</b>触发信号的<b>序列</b>捕获会首先下载<b>选项&gt;序列</b>页<b>序列表</b>中的所有<b>曝光时间</b>和<b>增益</b>去捕获<b>帧数框</b>内指定的帧数；</p> |

15.3 触发捕获和 IO 控制配置

触发源可以在选项页配置为光耦隔离输入、GPIO0、GPIO1（当配置成输入时）、计数器分频模式和脉冲模式（PWM）。此外，相机的光耦隔离输出、GPIO0 或 GPIO1（可以配置为输出）可以作为输出或 UART（仅 GPIO0、GPIO1）应用。所有这些配置都可以在下面的表 15-2 描述的选项属性页中实现。

关于捕获文件，可以在选项>输出页找到；

关于序列设置，可以在选项>序列页找到；

关于相机引脚 IO 控制，可以在选项>IO 控制页找到；

关于始终启用软件触发和 UART 设置，快门模式和曝光有效信号模式，可以在选项>高级页找到。

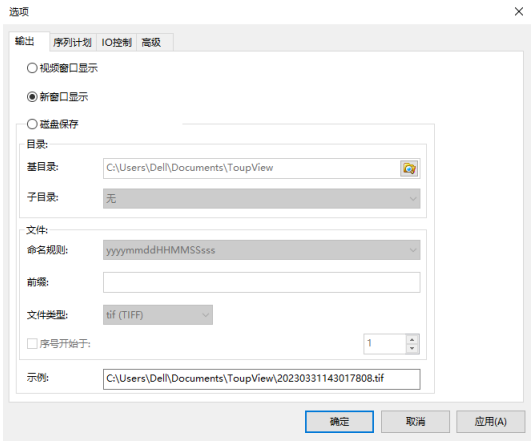


图 15-3 选项>输出

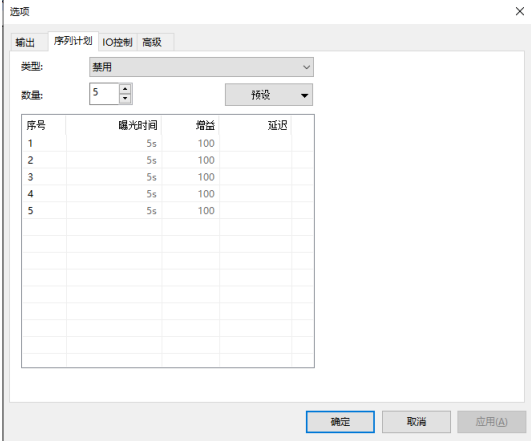


图 15-4 选项>序列计划



图 15-5 选项>IO 控制

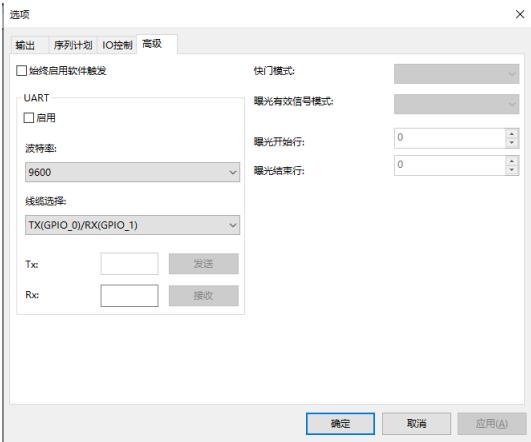
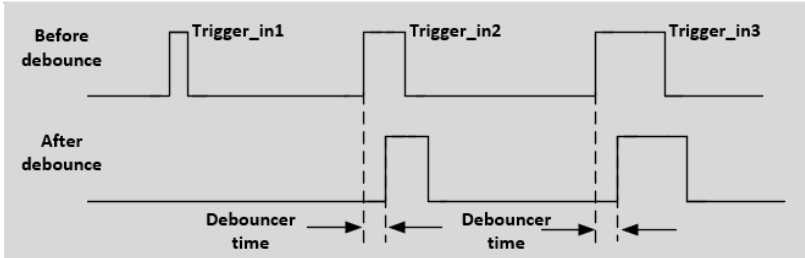
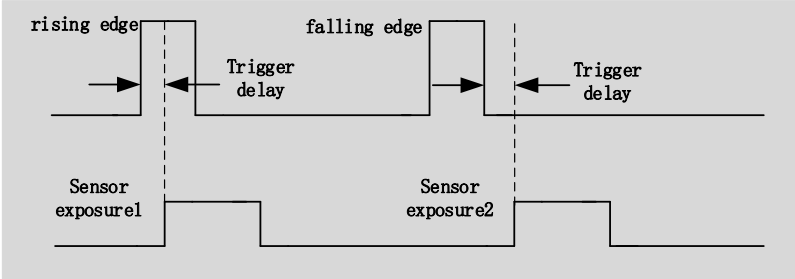
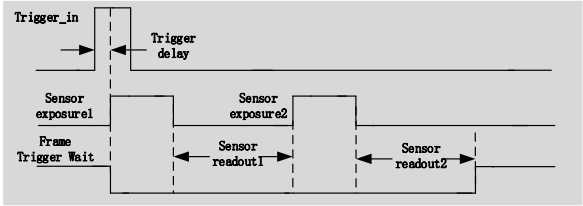
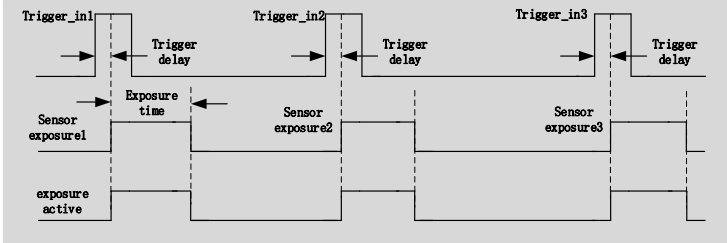
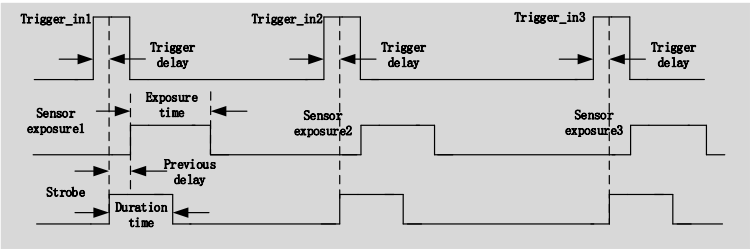
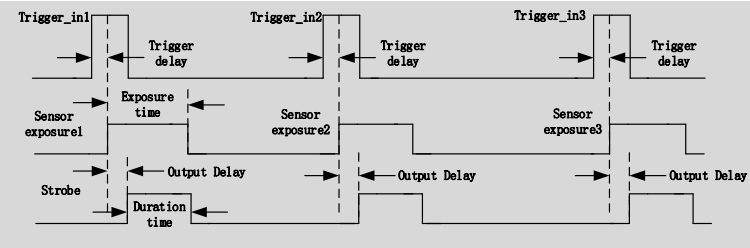


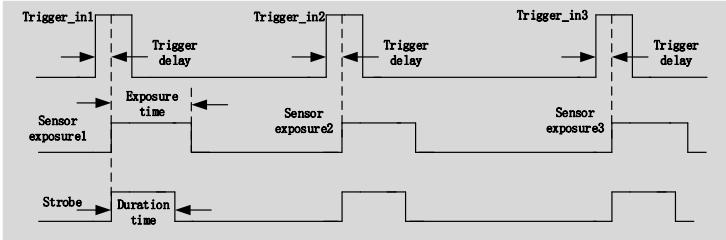
图 15-6 选项>高级

表 15-2 触发源或相机引脚配置选项属性表

| 页面  | 规格   | 描述                                                                                                                                                                                              |
|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 输出  | 输出位置 | 用于设置捕获帧的输出位置，捕获的帧可以是视频窗口显示、新窗口显示或磁盘保存；当选择磁盘保存时，按钮将使用。单击按钮选择基目录，单击子目录的下拉组合框选择子目录；用户还可以选择、设置或定义文件命名规则、前缀、文件类型以及文件的开始顺序；<br>注：<br>1)仅对序列或多张有效；<br>2)对于单张或循环，捕获的帧始终显示在视频窗口；                         |
| 序列页 | 类型   | 禁用：如果在选项>序列页面类型组合框中选择了禁用，则捕获与分辨率组的序列按钮将切换为多按钮；<br>计划：1)如果在选项>序列页面类型组合框中选择了计划，则捕获与分辨率组的多张按钮将切换为序列；<br>2)如果在捕获与分辨率组中选择了软件触发源，或者在选项>高级页选中始终启用软件触发时，则序列按钮将使用。当收到软件触发信号后（单击单张、循环或序列），相机将捕获序列按钮旁编辑框中指 |

|       |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |         | <p>定的帧 <input type="text" value="序列"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="选项..."/> (我们称为<b>帧数框</b>)，整个捕获将通过<b>软件</b>一行行依次使用<b>序列表</b>中的<b>曝光时间</b>、<b>增益</b>和<b>延迟</b> (数量: <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="预设"/>) 去控制相机，时间比较慢；</p> <p>3)如果在<b>选项&gt;序列</b>页面<b>类型</b>组合框中选择了<b>禁用</b>，则<b>捕获与分辨率</b>组的<b>序列</b>按钮将切换为<b>多张</b>；</p> <p>4)只有当 a)在<b>选项&gt;序列</b>页面<b>类型</b>组合框中选择了<b>计划</b>，并且 b)在<b>捕获与分辨率</b>组选择了<b>软件触发源</b>或 c)在<b>选项&gt;高级</b>页选中<b>始终启用软件触发</b>，<b>序列</b>按钮才会使能；</p> <p><b>硬件</b>：1)如果在<b>选项&gt;序列</b>页面<b>类型</b>组合框中选择了<b>硬件</b>，则<b>捕获与分辨率</b>组的<b>多张</b>按钮将切换为<b>序列</b>，并且<b>硬件</b>外触发将被禁用。但用户仍可以在<b>捕获与分辨率</b>组的<b>帧数框</b>设置帧数；</p> <p>2)收到<b>硬件</b>触发信号后，相机将捕获<b>序列</b>按钮旁编辑框中指定的帧 <input type="text" value="序列"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="选项..."/> (我们称为<b>帧数框</b>)，整个捕获将依次使用<b>序列表</b>中的<b>曝光时间</b>、<b>增益</b> (不使用<b>延迟</b>) <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="预设"/>) 但储存在相机硬件中，便于快速操作；</p> <p>3)如果在<b>选项&gt;序列</b>页面<b>类型</b>组合框中选择了<b>禁用</b>，则<b>捕获与分辨率</b>组的<b>序列</b>按钮将切换为<b>多张</b>；</p> <p>4)如果 a)在<b>选项&gt;序列</b>页面<b>类型</b>组合框中选择了<b>硬件</b>，并且 b)在<b>捕获与分辨率</b>组中选了<b>硬件触发源</b>，则<b>序列</b>按钮始终是禁用的；</p> <p>5)如果 a)在<b>捕获与分辨率</b>组中选择了<b>软件触发源</b>或 b)在<b>选项&gt;高级</b>页选中<b>始终启用软件触发</b>，<b>序列</b>按钮将被使能。在这种情况下，<b>计划</b>和<b>硬件序列</b>捕获都支持；</p> |
|       | 数量      | 为 <b>序列</b> 捕获设置的待捕获的帧数。如果 <b>捕获与分辨率</b> 组的编辑框中的 <b>数量</b> 大于 <b>序列数量</b> ，多出的帧将在下一次 <b>序列</b> 操作中逐一循环执行；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|       | 序号      | <b>数量</b> 的 <b>序号</b> ；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|       | 曝光时间    | 相机在 <b>序列</b> 捕获中指定 <b>序号</b> 下的 <b>曝光时间</b> ；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|       | 增益      | 相机在 <b>序列</b> 捕获中指定 <b>序号</b> 下的 <b>增益</b> ；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|       | 延迟      | 在 <b>序列</b> 捕获中指定 <b>序号</b> 下的 <b>延迟时间</b> ( <b>延期</b> 仅供 <b>软件类型</b> 使用)；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|       | 预设      | 点击 <b>保存</b> 将保存当前 <b>序列计划</b> 的设置；<br>点击 <b>管理</b> 可以 <b>重命名</b> 已保存的 <b>序列计划</b> 文件或从 <b>管理</b> 列表中 <b>删除</b> ；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| IO 控制 | 线路选择    | 选择设置哪条线路。可以是 <b>光耦隔离输入</b> 、 <b>光耦隔离输出</b> 、 <b>GPIO0</b> 和 <b>GPIO1</b> ；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|       | 输入输出模式  | 配置选择的线路是 <b>输入</b> 还是 <b>输出</b> 。只有 <b>GPIO0</b> 和 <b>GPIO1</b> 可以配置为 <b>输入</b> 或 <b>输出</b> ；<br>如果选择 <b>光耦隔离输入</b> 或 <b>光耦隔离输出</b> ， <b>输入输出模式</b> 将显示为定义的 <b>输入</b> 或 <b>输出</b> (不可配置)；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|       | 格式      | 根据 <b>线路选择</b> 组合框中选定的线路，在这里显示当前线路的 <b>格式</b> ，可以是 <b>光耦隔离</b> ( <b>光耦隔离输入</b> 、 <b>光耦隔离输出</b> ) 或 <b>TTL</b> ( <b>GPIO0</b> 、 <b>GPIO1</b> ) (均不可配置)；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|       | 消抖时间    | <p>由于相机的外触发输入信号可能存在毛刺，如果直接进入相机内部逻辑会造成误触发，因此要对输入的触发信号进行消抖处理。此外，用户输入的触发信号有效脉冲宽度应大于 <b>消抖时间</b>，否则该触发信号将被忽略；</p> <p>在<b>线路选择</b>组合框中选择<b>光耦隔离输入</b>、<b>GPIO0</b> 或 <b>GPIO1</b>，并且 <b>GPIO0</b> 或 <b>GPIO1</b> 在<b>输入输出模式</b>配置成<b>输入</b>时，<b>消抖时间</b>使能，用户可以设置 0-20000us；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|       | 输入信号触发沿 | <p>在<b>线路选择</b>组合框中选择<b>光耦隔离输入</b>、<b>GPIO0</b> 或 <b>GPIO1</b>，并且 <b>GPIO0</b> 或 <b>GPIO1</b> 在 <b>GPIO 模式</b>配置成<b>输入</b>时，<b>输入信号触发沿</b>使能，可以配置为<b>上升沿</b>或<b>下降沿</b>；</p>  <p>还可配置为<b>高电平</b>或<b>低电平</b>。选择<b>高电平</b>时，输入信号为高电平则相机一直触发帧；选择<b>低电平</b>时，输入信号为低电平则相机一直触发帧；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|       | 触发延迟时间  | 在 <b>线路选择</b> 组合框中选择 <b>光耦隔离输入</b> 、 <b>GPIO0</b> 或 <b>GPIO1</b> ，并且 <b>GPIO0</b> 或 <b>GPIO1</b> 配置成 <b>输入</b> 时，这时 <b>触发延迟时间</b> 使能，用户可以设置 0-5000000us；<br>如设置 <b>触发延迟时间</b> 为 1000000us，则相机在接收到触发信号等待 1s 后捕获图像；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|       | 输出模式    | 在 <b>线路选择</b> 组合框中选择 <b>光耦隔离输出</b> 、 <b>GPIO0</b> 或 <b>GPIO1</b> ，同时 <b>GPIO0</b> 或 <b>GPIO1</b> 在 <b>输入输出模式</b> 配置为 <b>输出</b> 时，这时 <b>输出模式</b> 使能。可以是 <b>触发等待信号</b> 、 <b>曝光有效信号</b> 、 <b>闪光灯信号</b> 、 <b>用户输出信号</b> 、 <b>计数器输出信号</b> 或 <b>定时器输出信号</b> 。所选模式可用于多种应用；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>             触发等待信号<br/>             曝光有效信号<br/>             闪光灯信号<br/>             用户输出信号<br/>             计数器输出信号<br/>             定时器输出信号         </div> | <p><b>触发等待信号</b>在曝光开始时拉低，在最后一帧数据读出时拉高。用户输入的触发信号应在该信号的高电平期间，否则触发信号将被忽略。下面举例说明，当相机运行在多帧触发模式，多张 = 2 时的情况如图：</p>                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                  | <p><b>曝光有效信号</b>：此信号为高时，说明传感器正在曝光。该信号可以用于控制外部移动设备在相机曝光时保持静止或低速移动。曝光有效信号时序图如下图：</p>  <p>相机与被拍摄物体的相对位置发生变化时，可以参考此信号，防止在曝光过程中因移动、调焦而影响到捕获的图像：</p>                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                  | <p>当选择<b>闪光灯信号</b>时，<b>闪光灯信号延迟模式</b>、<b>闪光灯信号延迟时间</b>、<b>闪光灯脉冲宽度</b>使能：</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                  | <p>当选择<b>用户输出模式</b>时，<b>用户输出数值</b>使能。line3、line2、line1 分别为 <b>GPIO1</b>、<b>GPIO0</b> 和 <b>光耦隔离输出</b>。如果<b>用户输出数值</b>为 001，则 <b>GPIO1</b> 和 <b>GPIO0</b> 禁用，光耦隔离输出使能：</p> <div data-bbox="823 981 1067 1079"> <p>UserOutput Value: 1 0 0</p> <p>Line: line3 line2 line1</p> <p>LSB</p> </div>                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                  | <p>选择<b>计数器输出信号</b>时，当计数器值为 m，则相机触发 m 次输出一个信号。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                  | <p>选择<b>定时器输出信号</b>时，相机会一直输出信号。当<b>闪光灯信号延迟模式</b>选择<b>延迟输出</b>时，高电平的脉冲宽度由<b>闪光灯脉冲宽度</b>设置决定；低电平的脉冲宽度由<b>闪光灯信号延迟时间</b>设置决定：</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>输出反相</p>                                                                                                                                                      | <p>在<b>线路选择</b>组合框中选择<b>光耦隔离输出</b>，<b>GPIO0</b> 或 <b>GPIO1</b> 在<b>输入输出模式</b>配置为<b>输出</b>时，<b>输出反相</b>使能，这里用户可配置当前选择的线路是否为<b>输出反相</b>：</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>闪光灯信号延迟模式</p>                                                                                                                                                 | <p><b>闪光灯信号</b>可用于控制闪光灯等外部设备，可以设置<b>闪光灯信号</b>的有效电平持续时间、输出延迟和预输出；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>闪光灯信号延迟时间</p>                                                                                                                                                 | <p>当<b>输出模式</b>为<b>闪光灯信号</b>时，<b>闪光灯信号延迟模式</b>使能，可以是<b>预输出</b>或<b>延迟输出</b>：</p> <p>曝光开始时，<b>闪光灯信号</b>并不立即生效，根据<b>闪光灯信号延迟时间</b>设置的值进行延迟输出，范围在 0~5000000us。<b>闪光灯信号延迟模式</b>可以是<b>预输出</b>和<b>延迟输出</b>，描述如下：</p> <p><b>预输出：</b></p>  <p><b>延迟输出：</b></p>  |
| <p>闪光灯脉冲宽度</p>                                                                                                                                                   | <p><b>闪光灯信号</b>的高电平持续时间由闪光灯脉冲宽度决定，范围在 0~5000000us。如下图所示：</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|       |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |   |       |       |       |
|-------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|-------|-------|-------|
|       |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |   |       |       |       |
|       | 用户输出数值   | <p>当在<b>输出模式</b>选择<b>用户输出信号</b>时，用户可在<b>用户输出数值</b>处输入一个数值来控制相应的线路禁用或使能。<b>GPIO1</b>（line3）、<b>GPIO0</b>（line2）和<b>光耦隔离输出</b>（line1）的逻辑值是 0 或 1 的组合；当输出模式选择<b>用户输出信号</b>时，用户可在<b>用户输出数值</b>处输入一个数值来控制相应的线路输出 0 或 1 此处的数值只有二进制的低三位有效，例如当 line1、line3 设置为<b>用户输出</b>模式时，且<b>用户输出值</b>设置为 4（'b100），那么此时 line3 输出 1，line1 输出 0，如下图所示：</p> <div data-bbox="821 577 1064 672"><div>UserOutput Value:</div><div>Line:</div><div><table><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>line3</td><td>line2</td><td>line1</td></tr></table></div><div>LSB</div></div> | 1 | 0 | 0 | line3 | line2 | line1 |
| 1     | 0        | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |   |       |       |       |
| line3 | line2    | line1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |   |       |       |       |
|       | 计数器模式信号源 | 当在 <b>捕获与分辨率</b> 组的 <b>触发源</b> 组合框中选择 <b>计数器模式</b> 时， <b>计数器模式信号源</b> 可以是 <b>光耦隔离输入</b> 、 <b>GPIO0</b> 或 <b>GPIO1</b> ；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |   |       |       |       |
|       | 计数器数值    | 在组选择 <b>计数器触发源</b> 时， <b>计时器数值</b> 用于对外部输入的触发信号进行分频。详见表 15-1 中 <b>计数器</b> 的描述；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |   |       |       |       |
|       | 计数器复位    | 单击 <b>重置</b> 按钮可以清除当前的计数并开始新的计数；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |       |       |       |
|       | 脉冲模式信号源  | 当在 <b>捕获与分辨率</b> 组的 <b>触发源</b> 组合框中选择 <b>PWM</b> 时， <b>脉冲模式信号源</b> 可以是 <b>光耦隔离输入</b> 、 <b>GPIO0</b> 或 <b>GPIO1</b> ；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |   |       |       |       |
| 高级    | 始终启用软件触发 | 选中该按钮，无论 <b>触发源</b> 是 <b>软件</b> 还是 <b>硬件</b> ，软触发按钮（ <b>单张</b> 、 <b>循环</b> 、和 <b>多张</b> ）总是使能的；如果在 <b>选项&gt;序列</b> 页面的 <b>类型</b> 组合框选择了 <b>计划</b> 或 <b>硬件</b> ，则 <b>多张</b> 按钮将切换为 <b>序列</b> 按钮；如果 a)在 <b>捕获与分辨率</b> 组的 <b>触发源</b> 组合框中选中了 <b>软件触发源</b> 或 b)在 <b>选项&gt;高级</b> 页选中 <b>始终启用软件触发</b> ， <b>序列</b> 按钮将会使能。在这种情况下， <b>计划</b> 和 <b>硬件</b> 的 <b>序列</b> 捕获都支持；                                                                                                                                                                                        |   |   |   |       |       |       |
|       | UART     | 在 <b>高级</b> 界面中有串口功能，可与外部设备进行串口通信，勾选 <b>启用</b> 可启用该功能。使能后 <b>GPIO0</b> 和 <b>GPIO1</b> 将只能用作 <b>UART</b> 传输； <b>波特率</b> 支持 9600-115200。 <b>线缆选择</b> 可以对 <b>GPIO0</b> 和 <b>GPIO01</b> 进行配置，可分别配置为 <b>TX</b> 或 <b>RX</b> 。在 <b>TX</b> 处设置一个数值，点击 <b>发送</b> 即可发送设置的数值；在 <b>RX</b> 处点击 <b>接受</b> 即可收到外部设备传来的数值；                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |   |       |       |       |
|       | 快门模式     | 如果相机支持则使能。用户可选择 <b>卷帘快门</b> 或 <b>全局复位</b> ；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |   |       |       |       |
|       | 曝光有效信号模式 | 如果相机支持则使能。用户可选择 <b>指定行</b> 或 <b>共同曝光时间</b> ；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |   |       |       |       |
|       | 曝光开始行    | 选择曝光有效信号模式的 <b>指定行</b> 时使能。配置 <b>曝光有效信号</b> 何时生效；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |   |       |       |       |
|       | 曝光结束行    | 选择曝光有效信号模式的 <b>指定行</b> 时使能。配置 <b>曝光有效信号</b> 何时无效；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |   |       |       |       |

## 16 应用程序

### 16.1 应用程序安装

软件方面，欢迎客户访问我们的软件网站：<https://touptek.com/download/>，下载最新的 ToupView。也可以和 ASCOM，DirectShow SDK 一起使用。如果第三方软件与这些 SDK 兼容，客户也可以从我们的网站下载软件驱动，安装到第三方软件中。

### 16.2 ToupView 介绍

ToupView 是一款集摄像控制、图像采集处理、图像浏览和分析功能于一体的专业软件。ToupView 具有以下特点：

- x86: XP SP3及以上；CPU支持SSE2及以上
- x64: Win7 及以上
- 支持视频模式和触发模式（Raw格式或RGB格式）
- 自动捕获和快速记录功能
- 支持多种语言
- 硬件 ROI 和数字 binning 功能
- 丰富的图像处理功能，如图像拼接、实时叠加、平场校正、暗场校正等
- 支持所有的 ToupTek 相机

#### 16.2.1 用户界面设计

- 菜单和工具条设置合理确保快速操作
- 专业集成了5个侧边栏--相机、文件夹、撤销/重做、图层、测量
- 舒适的操作方法（双击或右键上下文菜单）
- 详细的帮助手册

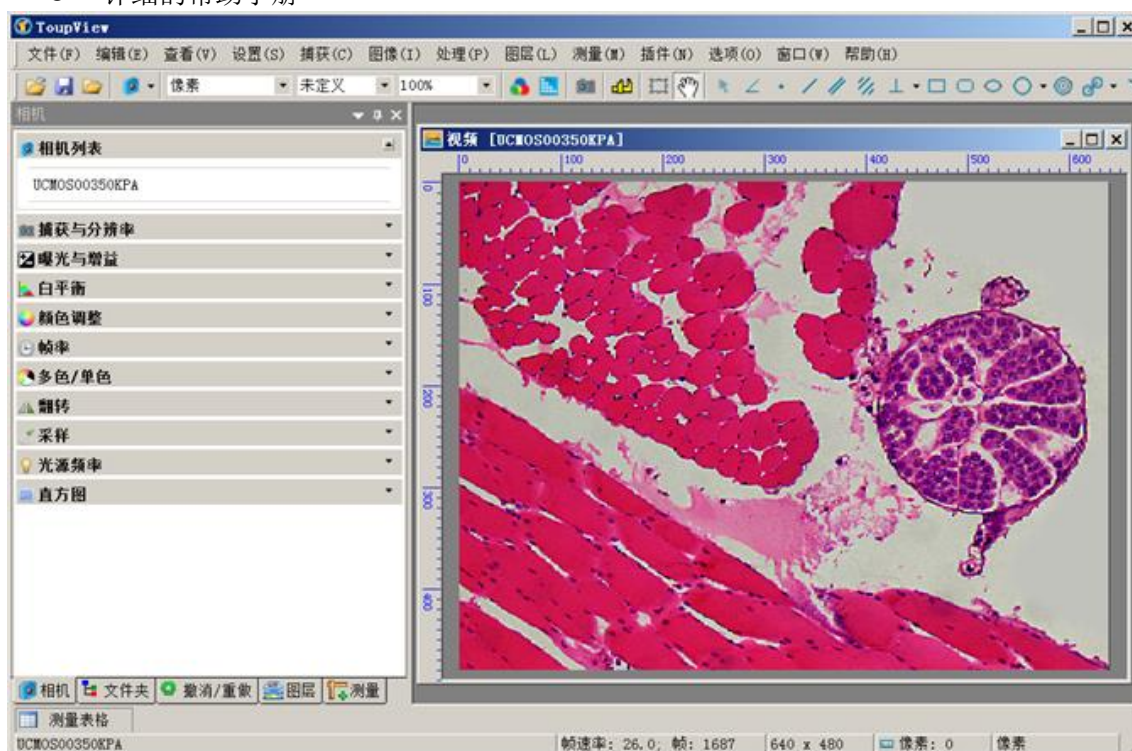


图 16-1 ToupView 视频窗口

#### 16.2.2 专业的相机控制面板

|        |                                               |
|--------|-----------------------------------------------|
| 捕获和分辨率 | 设置实时和静态捕获、抓拍图像或录制视频                           |
| 曝光与增益  | 自动曝光(预设曝光目标值)，手动曝光(曝光时间可以手动输入与滑动条设置)；增益高达 5 倍 |
| 白平衡    | 高级单击智能白平衡设置、更可通过手动设置色温与色彩调整白平衡                |

|       |                                                                                                                                         |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 颜色调整  | 色彩、饱和度、亮度、对比度、伽马值初始高速调整功能                                                                                                               |
| 帧速率控制 | 针对不同的电脑与 USB 性能，可通过调整帧速率实现相机超强的兼容                                                                                                       |
| 翻转    | 选择“水平”或“垂直”可调节样品方向确保同目视系统方向一致                                                                                                           |
| 采样    | 邻域平均可以提高视频流的信噪比；而抽样提取模式可以保证视频流的锐度。支持视频流的直方图扩展、图像负片与正片切换，灰度校准，清晰度因子计算以方便视频对焦                                                             |
| 位深度   | 8、12 位切换，8 位是基本的 Windows 图像格式。12 位有更高的图像质量，但会降低帧速率                                                                                      |
| ROI   | ROI, Region of interest 该功能可以设置视频窗口的 ROI 值。ROI 组展开后，在视频窗口中间会出现一个矩形框，可以更改 ROI。鼠标可调整 ROI 的大小，如果 ROI 没有问题，点击“应用”将视频设置为 ROI 大小，默认值将恢复到原来的大小 |
| 暗场校正  | 要启用暗场校正，首先应该捕获案场图像，然后单击 Enable。选中启用将启用暗场校正。不选中它将禁用暗场校正                                                                                  |
| 制冷    | 设置 TEC 目标温度、风扇开/关                                                                                                                       |
| 参数保存  | 装载、保存、覆盖、载入，导出自定义相机面板控制(包括校准信息，曝光参数与颜色设置信息等)                                                                                            |

## 16.2.3 专业与实用的图像处理功能

|         |                                                                                                           |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 视频功能    | 各种视频专业处理功能：视频广播、定时捕获、视频录像、视频水印、水印移动对准、水印旋转对准、视频网格叠加、视频测量、视频定标、灰度定标校准、视频高动态(HDR)、视频景深扩展、视频图像拼接、视频比例尺、日期等叠加 |
| 图像处理与增强 | 图像对比度控制与调整、图像去噪，各种图像滤波算法，图像数学形态学算法，图像旋转，图像缩放以及图像打印等                                                       |
| 图像叠加    | ToupView 图像叠加去噪功能引入先进的图像匹配技术，用户只需录制自己待叠加图像的一小段视频，就能够在视频多帧图像之间存在位移、旋转及放大率改变的情况下叠加输出高保真的图像，简单易用             |

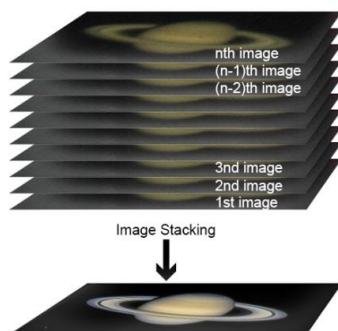


图 16-2 图像叠加去噪

## 16.2.4 超强的兼容性

|           |                                                                              |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|
| 相机视频接口    | 提供 Twain, DirectShow, Labview, SDK 安装包(原生 C++、C#)                            |
| 支持平台和体系结构 | 兼容 Microsoft® Windows® XP / Vista / 7 / 8 / 10 (32 & 64 bit), Mac OSX, Linux |
| 语言支持      | 语言支持可手动添加，目前支持英文，简体中文，繁体中文，德语，日语，俄语，法语，意大利语，波兰语，土耳其语                         |

## 16.2.5 硬件基本需求

|           |                              |
|-----------|------------------------------|
| PC 基本配置要求 | CPU: Intel Core 2 2.8GHz 或更高 |
|           | 内存: 2GB or more              |
|           | USB 接口: USB3.0/USB2.0 接口     |
|           | 显示器: 17" 或更高                 |
|           | CD-ROM                       |

## 17 软件开发说明

### 17.1 SDK 说明

SDK 的下载链接如下：

<http://www.touptek.com/download/showdownload.php?lang=en&id=32>

#### 17.1.1 SDK 支持平台

- Win32:
  - x86: XP SP3 及以上版本；CPU 至少需要支持 SSE2 指令集；
  - x64: Win7 及以上版本；
  - arm: Win10 及以上版本；
  - arm64: Win10 及以上版本；
- WinRT: x86, x64, arm, arm64; Windows10及以上版本；
- macOS: universal (x64+x86) ; macOS10.10及以上版本；
- Linux: 内核2.6.27及以上:
  - x86: CPU 至少需要支持 SSE3 指令集；GLIBC2.8 及以上；
  - x64: GLIBC2.14 及以上；
  - Armel: GLIBC2.17 及以上；由 arm-linux-gnueabi(版本 5.4.0)编译；
  - Armhf: GLIBC2.17 及以上；由 arm-linux-gnueabi(版本 5.4.0)编译；
  - arm64: GLIBC2.17 及以上；由 aarch64-linux-gnu(版本 5.4.0)编译；
- Android: arm: armeabi-v7a; arm64: arm64-v8a, x86; x64: x86\_64; 由android-ndk-r18b编译。

#### 17.1.2 SDK 内容简介

ToupCam 系列相机支持多种 API，包括：Native C/C++，.NET/C#/VB.NET，Python，Java，DirectShow, Twain, LabView, Matlab 等等。Native C/C++ API 作为底层(Low Level)API 相比较其他 API 的特点是使用纯 C/C++开发，不依赖其他的运行时库，接口简洁，控制灵活。本 SDK 压缩包包含了所有需要用到的资源和信息，目录如下：

- Inc:
  - toupcam.h, C/C++头文件；
- win: Microsoft Windows 平台文件
  - ◆ dotnet:
    - toupcam.cs, 支持 C#。toupcam.cs 使用 P/Invoke 调用至 toupcam.dll。请把 toupcam.cs 拷贝到你的 C#工程中使用；
    - toupcam.vb, 支持 VB.NET。toupcam.vb 使用 P/Invoke 调用至 toupcam.dll。请把 toupcam.vb 拷贝到你的 VB.NET 工程中使用；
  - ◆ x86:
    - toupcam.lib, x86 lib 文件；
    - toupcam.dll, x86 动态库文件；
    - updatefw.exe, firmware 升级工具；
    - \*.exe, 一些 demo 程序 exe 文件。
- x64:

toupcam.lib, x64 lib 文件。

toupcam.dll, x64 动态库文件。

\*.exe, 一些 demo 程序 exe 文件。

- arm:

toupcam.lib, arm lib 文件。

toupcam.dll, arm 动态库文件。

- arm64:

toupcam.lib, arm64 lib 文件。

toupcam.dll, arm64 动态库文件。

- winrt:

适用于 WinRT/UWP (Universal Windows Platform) /Windows Store App 的动态库文件。它们和 Windows Runtime 兼容, 可以被 Universal Windows Platform app 引用。如果使用 C#开发 UWP, 可以使用 toupcam.cs 包装类。

请注意: uwp 只能用 winusb 驱动, 不能使用私有驱动。如果已安装, 请在设备管理器中卸载私有驱动, 之后 Windows 会自动使用 Winusb。

uwp 的 DeviceCapability, 参阅 How to add USB device capabilities to the app manifest。

- drivers: (2017.1.1 之后生产的相机支持 WinUSB, 在 Windows8 及以上版本上不再需要安装驱动)

x86 文件夹包含 x86 的内核态驱动文件, 包括 toupcam.cat, toupcam.inf 和 toupcam.sys。

x64 文件夹包含 x64 的内核态驱动文件, 包括 toupcam.cat, toupcam.inf 和 toupcam.sys。

- samples:

1.democpp, C++例子, 本例子演示了枚举设备, 打开设备, 预览视频, 抓拍图像, 设置分辨率, 触发, 多种图片格式(.bmp, .jpg, .png 等)保存图像到文件, wmv 格式录像, 触发模式, IO 控制等等。这个例子使用了 Pull Mode 机制。为了保持代码整洁, 例子使用的 WTL 库可以从这个链接下载 <http://sourceforge.net/projects/wtl/>。

2.demopush, C++例子, 使用 Push Mode 机制, StartPushModeV3。

3.demomfc, 一个简单 C++例子, 使用 MFC 作为 GUI 库, 支持打开设备, 预览视频, 抓拍图像, 设置分辨率, 多种图片格式(.bmp, .jpg, .png 等)保存图像到文件等等。这个例子使用了 Pull Mode 机制。

4.demowinformcs1, C# winform 例子, 支持打开设备, 预览视频, 抓拍图像, 保存图片到文件, 设置白平衡。这个例子使用了 Pull Mode 机制, StartPullModeWithWndMsg。

5.demowinformcs2, C# winform 例子, 支持打开设备, 预览视频, 抓拍图像, 保存图片到文件, 设置白平衡。这个例子使用了 Pull Mode 机制, StartPullModeWithCallback。

6.demowinformcs3, C# winform 例子, 支持打开设备, 预览视频, 抓拍图像, 保存图片到文件, 设置白平衡。这个例子使用了 Push Mode 机制, StartPushMode。

7.demowinformvb, VB.NET winform 例子, 支持打开设备, 预览视频, 抓拍图像, 保存图片到文件, 设置白平衡。这个例子使用了 Pull Mode 机制。

- linux: Linux 平台文件

Udev: 99-toupcam.rules, udev rule 文件;

请参考: [http://reactivated.net/writing\\_udev\\_rules.html](http://reactivated.net/writing_udev_rules.html);

- c#: toupcam.cs, 支持 .Net Core C#。toupcam.cs 使用 P/Invoke 调用至 libtoupcam.so。请把

- toupcam.cs 拷贝到你的 C# 工程中使用;
- x86: libtoupcam.so, x86 版本 so 文件;
- x64: libtoupcam.so, x64 版本 so 文件;
- armel: libtoupcam.so, armel 版本 so 文件, toolchain 为 arm-linux-gnueabi;
- armhf: libtoupcam.so, armhf 版本 so 文件, toolchain 为 arm-linux-gnueabihf;
- arm64: libtoupcam.so, arm64 版本 so 文件, toolchain 为 aarch64-linux-gnu;
- android: Android 平台 arm, arm64, x86, x64 四种架构的 libtoupcam.so;
- mac: macOS 平台文件;
- python: toupcam.py 和例子代码;
- java: toupcam.java 和例子代码 (控制台和 Swing);
- doc: SDK 使用文档, 简体中文, 英文;
- sample:
  - demosimplest, 最简单的例子, 大约 60 行代码;
  - demoraw, RAW 数据和静态抓拍, 大约 120 行代码;

### 17.2 第三方接口软件

- directshow: DirectShow SDK 和 demo 程序;
- twain: TWAIN SDK;
- labview: Labview SDK 和 demo 程序;
- matlab: MatLab demo 程序;
- Micromanager;