

# FL-20BW

## 制冷黑白CMOS相机

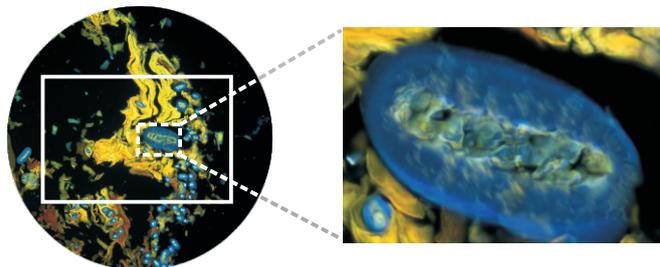
**2000万**  $\frac{\text{像素}}{\text{分辨率}}$

**0.001**  $\frac{e^-/\text{pixel}/s}{\text{暗电流}}$



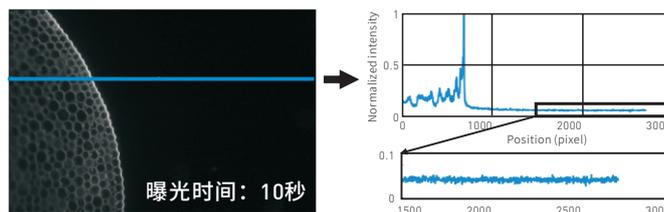
## 2000万像素，一次捕获高清细节图像

1英寸图像传感器成像区域可以覆盖整个像平面中心光场的最优区域；分辨率高达2000万像素，即使在4倍和10倍物镜下成像也不损失光学分辨率。



## 暗电流噪声低至0.001e-/pixel/s的先进制冷降噪技术

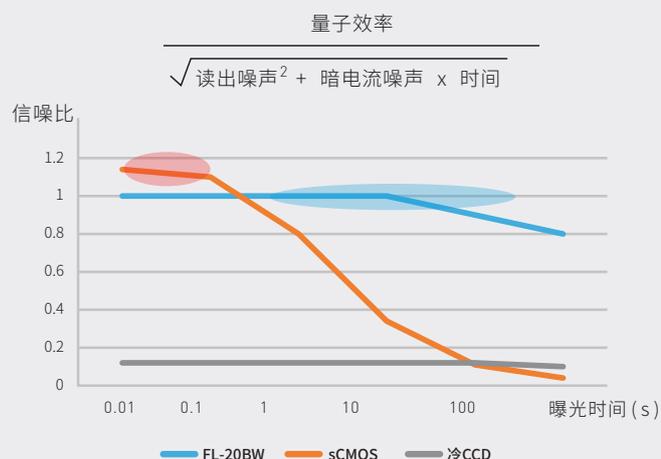
基于鑫图专业sCMOS相机生产工艺打造的半导体低温制冷技术，可实现低至0.001e-/pixel/s的暗电流控制水平，显著降低画面长时曝光下的热点噪声问题。



无DSNU/PRNU校正的无压缩Raw图

## 高信噪比，随曝光时间变化保持均衡

从科学成像的角度，量子效率与噪声分别对应了信号与噪声，比值越高，信噪比也就越高。FL-20BW在保证84%的高量子效率的同时，在噪声控制上精益求精，将读出噪声降低至0.6e-，暗电流降低至0.001e-/pixel/s，这也使得FL-20BW一经面世就成为信噪比最均衡的相机。

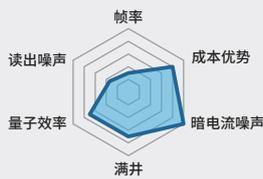


**红圈区：**在短时曝光下，sCMOS因量子效率高、读出噪声低的优势拥有更好的信噪比。

**蓝圈区：**在曝光时间1秒左右，FL-20BW因为读出噪声、暗电流噪声均较低的综合优势，保持了更好的信噪比，而sCMOS因为暗电流噪声较大，信噪比快速下降。

# FL-20BW的核心优势：综合性能最平衡

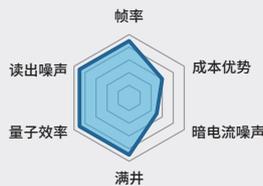
在过去的十年，CCD逐渐退出历史舞台，读出噪声更低，速度更快的sCMOS成为先进科学成像的领导者。但是sCMOS仍然没有解决暗电流噪声大和成本过高的问题，所以在要求延长曝光时间以及需要高性价比科学成像的应用场合，人们不得不继续使用CCD。现在，鑫图推出了FL-20BW，在暗电流噪声和性价比方面达到了和CCD一样的水准，同时又具有CMOS的典型特性：更低的读出噪声和更快的速度，是一款综合性能最平衡的相机。



## CCD

冷CCD相机的缺点：速度慢、读出噪声大、停产过程中。

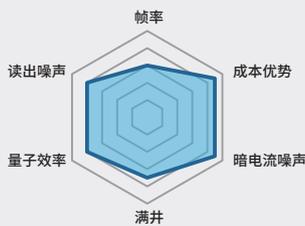
冷CCD通常只有10-20帧，对需要高帧率的应用难以为继。读出噪声较大通常5-10电子微光成像信噪比低。而且处在停产过程中，已经多年没有新技术，新产品面世。



## sCMOS

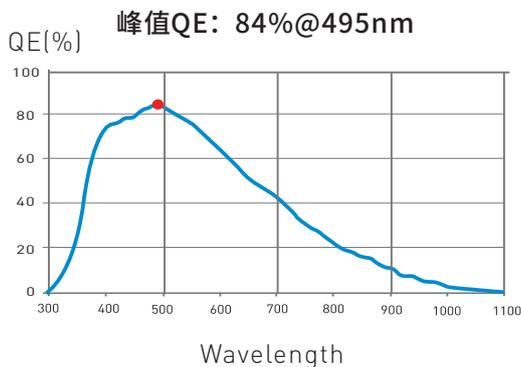
sCMOS相机的缺点：暗电流噪声大、价格较高。

制冷sCMOS的暗电流噪声仅仅略小于 $1e^-/\text{pixel}/s$ ，对1秒以上的长时间曝光来说，信噪比迅速下降。同时sCMOS的价格较CCD贵，所以难以完全替代CCD的应用。

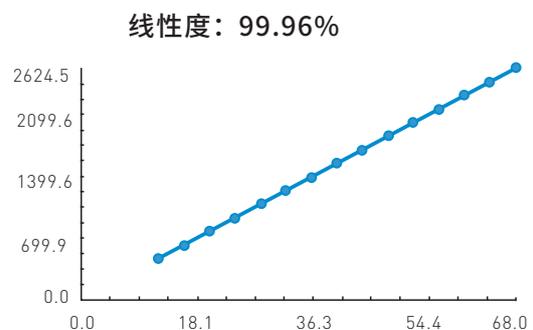


## FL-20BW

FL-20BW相机在暗电流噪声和性价比方面达到了和CCD一样的水准，同时又具有CMOS的典型特性：更低的读出噪声和更快的速度，是综合性能最平衡的相机。



FL-20BW:量子效率曲线



FL-20BW:光响应曲线

## FL-20BW 技术参数

产品型号	FL-20BW
图像传感器	1英寸CMOS, (15.86mm)
颜色	黑白
分辨率	5472(H) x 3648(V)
单个像元尺寸	2.40μm x 2.40μm
量子效率	84%@495nm
暗电流	0.001e-/pixel/s
DSNU	0.2e-
PRNU	0.8%
读出噪声	0.6e-
满井	16000e-
快门模式	卷帘快门
制冷温度	-15°C
帧率	16 fps @ 5472 x 3648 ( 8bit ), 8 fps @ 5472x3648 ( 16bit ) 53 fps @ 2736 x1824 ( 8bit ), 27fps @ 2736x1824 ( 16bit ) 67 fps @ 1824 x1216 ( 8bit ), 67fps @ 1824 x1216 ( 16bit )
Binning模式	2x2, 3x3, 4x4, 8x8
曝光模式	自动/手动
曝光时间	32微秒 - 1小时
图片格式	JPG/PNG/TIFF/DICOM
数据传输	USB3.0
位数	16bit/8bit
供电	12V/8A
整机重量	980g
PC 软件	Mosaic V2.1
兼容系统	Windows, Linux
工作环境:	温度: 0-40°C ; 湿度: 10%-85%
相机尺寸	85mm x 85mm x 112mm

## 福州鑫图光电有限公司

[www.tucsen.com](http://www.tucsen.com)

Tel: 400-075-8880 Email: support@tucsen.com

地址: 福建省福州市仓山区盖山镇阳岐支路2号万物社智慧产业园5#

## FL-20BW 软件简介

FL-20BW支持鑫图标准 SDK开发包, 支持微软 Directshow、Twain视频接口, 支持Mosaic 2.1软件。

Mosaic 2.1软件是鑫图开发的支持鑫图全系列产品的一个大型成像软件。它具有相机控制、图像处理和测量三大模块, 其核心特点包括同时兼容微软Windows、苹果Mac双系统, 算法上带有先进的“实时图像拼接”和“实时景深拓展”等功能。

## Mosaic 2.1主要特性

\* 实时图像拼接 \* 实时景深融合 \* 实时3D降噪

实时荧光图像合成和编辑

HDR合成高动态图像

基于显微成像的智能自动曝光

基于动态计算的智能平场校正

智能测量工作流的建立

单拍、延时拍照、录像、延时视频自动生成

用户参数组保存与加载

动态/静态测量

自定义测量表尺、图层、精度

自定义图片命名、样式、保存位置

绘制: 点、线、矩形、多边形、圆、圆弧、角度

数据导出至TXT或Excel、报告自动生成和打印

ISO9001 CE RoHS