探测器与传感器区别及分类

主要想回答一下两个小问题：

1. 说明什么是探测器和传感器的区别。
2. 探测器的分类。

# 探测器和传感器的区别

第一个问题，关于什么是探测器，从百度百科，可以发现定义存在两个关于探测器的定义，一个是物理实验仪器，第二个是通信工程术语。在物理实验仪器中探测器(detector)，是观察 、记录[粒子](https://baike.baidu.com/item/%E7%B2%92%E5%AD%90)的装置 ，核物理和粒子物理实验研究中不可缺少的设备。探测器可分为两类：计数器和径迹探测器。在通信工程中，探测器是接收**地物电磁辐射**的物理元件，其功能是实现能量转换，测量和记录接收到的电磁辐射能。常用的探测元件有感光胶片、光电敏感元件、固体敏感元件和波导。

而对于传感器，国标给出了一个定义。传感器（transducer/sensor）：能感受被测量并按照一定的规律转换成可用输出信号的器件或装置，通常由敏感元件和转换元件组成 。敏感元件（sensing element)，指传感器中能直接感受或响应被测量的部分。转换元件（transducing element)，指传感器中能将敏感元件感受或响应的被测量转换成适于传输或测量的电信号部分。

  传感器也叫做敏感器或者探测器，是收集、探测并记录地物电磁波辐射信息的仪器。从结构上看，所有类型的传感器都有收集器、探测器、处理器、输出器组成。也就是说传感器也常叫做探测器，细分的话，探测器是传感器的一部分。

# 探测器的分类

关于探测器的分类方式有很多种，按照探测波长分类，可以分为紫外探测器、可见光探测器、红外探测器等。

其中以紫外探测器为例，根据探测机理可以大致分为两类，光子型探测器（photon detectors or photodetectors）和热探测器（thermal detectors）。光子型探测器是指入射的光子通过材料中的电子相互作用被吸收，观察到的电信号来自改变的电子能量分布。光子探测器测量量子的到达速率，并便显出对单位入射辐射功率响应的具有选择性波长依赖性。在热探测器中，吸收入射辐射使材料温度升高。输出信号被观察为材料的一些与温度有关的性质的变化。 在热电探测器中，测量内部电极化的变化，而在测辐射热计的情况下，测量电阻的变化。 热效应通常与波长无关辐射，可被吸收在“黑色”表面涂层中。 由于更高的灵敏度，光子探测器更常用于紫外波长。 然而，热探测器有时在绝对辐射测量标准的紫外波长下使用。热探测器接受红外辐射后，辐射能引起灵敏元温度变化而产生信号，波长无选择性，在室温工作，有热电偶、热电堆、热敏电阻、热电探测器等。