

我们必须了解的视频参数

一、分辨率 (Resolution)

视频分辨率是指视频成像产品所成图像的大小或尺寸，它的表达式为：“水平像素数垂直像素数”。常见的图像分辨率有QCIF (176×144)，CIF (352×288)，D1 (704×576)，720P (1280×720)，1080P

(1920×1080)。摄像机成像的最大分辨率是由CCD或CMOS感光器件决定的。现在有些摄像机支持修改分辨率，是通过摄像机自带软件裁剪原始图像生成的。

注：CMOS与CCD的区别

1、成像过程

CCD与CMOS图像传感器光电转换的原理相同，他们最主要的差别在于信号的读出过程不同；由于CCD仅有一个（或少数几个）输出节点统一读出，其信号输出的一致性非常好；而CMOS芯片中，每个像素都有各自的信号放大器，各自进行电荷-电压的转换，其信号输出的一致性较差。但是CCD为了读出整幅图像信号，要求输出放大器的信号带宽较宽，而在CMOS芯片中，每个像元中的放大器的带宽要求较低，大大降低了芯片的功耗，这就是CMOS芯片功耗比CCD要低的主要原因。尽管降低了功耗，但是数以百万的放大器的不一致性却带来了更高的固定噪声，这又是CMOS相对CCD的固有劣势。

2、集成性

从制造工艺的角度看，CCD中电路和器件是集成在半导体单晶材料上，工艺较复杂，世界上只有少数几家厂商能够生产CCD晶元，如DALSA、SONY、松下等。CCD仅能输出模拟电信号，需要后续的地址译码器、模拟转换器、图像信号处理器处理，并且还需要提供三组不同电压的电源同步时钟控制电路，集成度非常低。而CMOS是集成在被称作金属氧化物的半导体材料上，这种工艺与生产数以万计的计算机芯片和存储设备等半导体集成电路的工艺相同，因此生产CMOS的成本相对CCD低很多。同时CMOS芯片能将图像信号放大器、信号读取电路、A/D转换电路、图像信号处理器及控制器等集成到一块芯片上，只需一块芯片就可以实现相机的所有基本功能，集成度很高，芯片级相机概念就是从这产生的。随着CMOS成像技术的不断发展，有越来越多的公司可以提供高品质的CMOS成像芯片，包括：Micron、CMOSIS、Cypress等。

3. 速度

CCD采用逐个光敏输出，只能按照规定的程序输出，速度较慢。CMOS有多个电荷-电压转换器和行列开关控制，读出速度快很多，大部分500fps以上的高速相机都是CMOS相机。此外CMOS的地址选通开关可以随机采样，实现子窗口输出，在仅输出子窗口图像时可以获得更高的速度。

4. 噪声

CCD技术发展较早，比较成熟，采用PN结或二氧化硅（SiO₂）隔离层隔离噪声，成像质量相对CMOS光电传感器有一定优势。由于CMOS图像传感器集成度高，各元件、电路之间距离很近，干扰比较严重，噪声对

图像质量影响很大。随着CMOS电路降噪技术的不断发展，为生产高密度优质的CMOS图像传感器提供了良好的条件

二、帧率 (Frame Rate)

一帧就是一副静止的画面，连续的帧就形成动画，如电影等。我们通常所说的帧数就是在1秒钟时间里传输的图片的帧数，通常用fps (Frames Per Second) 表示。每一帧都是静止的图像，快速连续地显示帧便形成了运动的假象，还原了物体当时的状态。高帧率可以得到更流畅、更逼真的动画。每秒钟帧数 (fps) 愈多，所显示的动作就会愈流畅。一般来说，图像帧率设置为25fps或30fps已经足够。

三、码率 (Data Rate)。

码率是指视频图像经过编码压缩后在单位时间内的数据流量，也叫码流，是视频编码中画面质量控制中最重要的部分。同样分辨率下，压缩比越小，视频图像的码率就越大，画面质量就越高。