智能手机的摄影、显示

在今天的电子信息专业道路课堂上，张有光教授继续为我们讲授了有关之智能手机的相关知识。让我们对智能手机以及电子信息专业的相关知识又有了更深入的了解。

对于智能手机来说，智能手机提供给我们的各种各样的多媒体资源是智能手机区别于往代手机的很大区别。在我们上小学的时候，手机就已经开始普遍使用了，但那时候的手机多媒体应用都很有限。记得我拿到的第一个手机，摄像头像素及其低，就连贴着被拍摄物拍摄都不可能照清楚；屏幕的分辨率也令人无法接受，在屏幕上显示的文字都是像素点的堆叠，更不要提图片、视频的表现了，穷极所能我们也只能从上面勉强分辨出图像轮廓。逐渐的，手机变的越来越智能，多媒体互动越来越丰富。

最初，手机的通话功能和多媒体的交互功能还需要分两个固件来进行。最好的例子就是iPhone3G和同时期的iPod touch，当时的iPhone并不能很好的运行各种多媒体应用，甚至玩个简单的游戏都会出现很明显的卡顿，电量的下降十分迅速，那时候还没有充电宝的广泛应用，让人着实苦恼不已。所以一般人们都会将iPod touch应用为日常的处理图片、音乐和运行游戏的工具，而iPod touch也是一般人最初接触到的大屏多媒体硬件，许多人称其为“MP5”。

随着科技的逐渐发展，以苹果公司举例，手机的多媒体应用功能越来越强，iPhone3GS、iPhone4、iPhone4s、iPhone5、iPhone5s、iPhone6、iPhone6s、iPhone7，每次苹果九月的新品发布会都让人期待不已。而除了万众瞩目的外形更新，最令人期待的莫过于每次处理器性能的更新与摄像头的更新。刚刚发布的iPhone7 plus更是首次在手机上使用了双摄像头应用，大大增加了手机摄像头对于光圈的拿捏，达到更好的背景虚化。

手机摄像头和摄像功能如此快速的进步，让我们应接不暇。2008年前主流的手机摄像头大约100~200万像素，而2013年以后，任何智能手机摄像头再也不会低于一千万像素。这技术上翻天覆地的变化正是集成电路的技术带给我们的梦幻般的革新。七十年代，贝尔实验室的乔治·史密斯和维拉·波伊尔发明了成像半导体电路——电荷耦合器件，也就是我们常说的CCD。随着近些年来半导体元器件的集成度逐渐提高，CCD制造的数码照相设备已经具备了接近于胶片式照相机成像精度和成像质量。随后，CMOS感光元件的出现，开启了数码照相的新时代，进入21世纪，智能手机上的摄像头大多采用了CMOS元件作为感光元件。这也直接影响着手机摄影的根本质量。除了硬件的提升，手机摄影的软件支持也是提升用户使用体验的直接因素。比如当我们相要照周围一圈的景物，我们可以打开相机的全景模式，手机里的软件会自动将我们拍摄的照片合成为一张全景照片；许多手机现在还提供HDR、滤镜等功能，能够使照片更具表现力。

不光光是摄像头，与之前的手机天差地别的还有上文提到过的显示屏。决定显示效果优劣的重要因素主要有两个，一个是显示面板技术，另一个则是显示设备的分辨率。随着LCD、“有源矩阵有机发光二极体面板”，简称OLED的出现，极大程度的改善了可视角度、信号响应时间等等因素。而同时，随着苹果公司提出了retina显示屏的概念以后，屏幕的像素越来越高。显示效果越来越自然，现在的智能手机屏幕上，我们已经很难再发现像以前手机屏幕上的像素点，现在的手机像素已经基本能做到让平滑边缘的锯齿效果人眼不可见了。

不仅仅是这些，现在的屏幕显示技术还开发了越来越多的“黑科技”。比如之前几年大火大热的“裸眼3D”，和最近几年炙手可热的VR技术，都从根本上颠覆了人们对传统技术的认识。如果在将来能够将裸眼3D技术的分辨率提升，甚至达到retina的级别，那人们使用手机的体验也将会进行翻天覆地的变化。当然，想要做到这些，还需要一代一代人的不懈努力，比如提升处理器的计算速度，提高图形处理器的运行效率，减轻裸眼 3D带来的3D眩晕症等等。

手机的前路还很宽广，我相信经过我们这代人的不惜努力，肯定将带来人类手机应用的更宽广的前途。

李翰韬

2016/10/28