

LED与OLED应用技术对比

屏幕可以弯曲、手机可折叠，像纸一样薄的电视机屏幕；白天时透明的窗户能让光线照射进来，晚上则变成一种光源；导航资讯能藉着汽车挡风玻璃播放。这些未来电子产品的美妙之处，要归功于OLED技术。因此OLED在未来将最终主宰显示和照明领域。

OLED工作原理

OLED是指有机半导体材料和发光材料在电场的驱动下，通过载流子注入和复合导致发光的现象。其原理使用ITO透明电极和金属电极分别作为器件的阳极和阴极，在一定电压驱动下，电子和空穴分别经过电子和空穴传输层迁移到发光层，并在发光层中相遇，形成激子并使发光分子激发，发光分子便经过辐射发出可见光。辐射光可从ITO一侧观察到，金属电极膜同时也起了反射层的作用。从目前有机点激发光元件的技术发展状况看来，绿光、蓝光、红光都有相关的材料研发，其中以绿光的技术最成熟。

白光照明OLED

实现用于照明的白光OLED，主要有两种方法：一是波长转换法，是用发蓝光的OLEDs激发黄色、橙色、红色荧光或磷光粉来实现白光。二是，颜色混合法，是用蓝光和橙光两种补偿光或红、绿、蓝三种基色光通过掺杂或多层的方式实现白光的方法。

OLED的理论光效可达到近200lm/w；OLED在照明应用上的产业目标是在1.000cd/m²，达到50~80lm/w的效率；目前，用于照明的白光OLED产品光效可达60lm/w以上，显色指数80左右。

OLED的照明应用

利用OLED照明的大面积优势，可以在天花板及墙壁上安装大面积的OLED光源，让整面天花板及墙面发出的是整面柔和的亮光，而不是像灯泡、荧光灯是局部照明，使得光源让人感觉更温和、舒服。

另也可配合灯具机构的设计，制作出垂吊式的照明灯具，可呈现出可调整角度的照明装置。也可领用OLED lighting轻、薄的特性，设计除片状的照明灯具，让灯具轻得可以随风摇曳，让一般照明可以呈现出不同情境的照明感觉。OLED照明可以让照明灯具设计自由度更高，让照明可以呈现出更多应用情境。

OLED与LED照明对比

从照明需求方面看，LED属于点发光，照明光线集中，应用于户外环境时更为醒目，适合局部区域照明、广告标牌、交通警示号志等应用。OLED属于面发光，光线较为柔和均匀，在室内效果更好。两者各有所长。

从灯具设计看，LED发热集中，需要外加灯罩，散热装置，光线散射装置等，灯具设计较为复杂；OLED的平面光源特性，除适合各种形态的灯具设计之外，散热表现也交加，不须额外加装散热元件垫高灯具成本。未来实现柔性基板的OLED发光，更为照明设计者开创了无限的想象。从这点上说，OLED更胜一筹。

从光学效率方面，LED芯片发光效率可以达到120lm/W以上，当在附加灯具后，由于灯罩、光线散射等装置的影响下，实际效率可能下降到60~70lm/W左右；OLED照明目前只能做到30~50lm/W，仍有较大差距，不同材料之间表现差异较大，在材料研究和器件结构设计上需要更进一步努力。

创造成本方面，LED随着产能规模的扩大和技术进步，价格逐步走低，已渐渐拉近和传统照明的差距。而OLED照明价格仍然过高，主要是因为OLED照明材料成本居高不下，再加上主流的蒸镀制程效率未能提升，因此材料利用率不高，进而垫高OLED照明生产成本。

产品寿命方面，LED照明理论上可达到10万小时，当然，在使用过程中存在发热影响寿命、光衰等问题；OLED器件的寿命严重不足，普遍只有5000-8000小时，这一点也是制约其市场应用的最为严重的障碍，OLED照明应用要得到普及的话，还必须进一步提高它的寿命，初期的目标是达到荧光灯的水平，即20000小时，而未来目标是要达到50000小时，要达到这个目标，要在材料方面有大的突破和进一步高进器件结构和工艺。

总体来说，OLED与LED同属固态照明，具有发热量低、耗电量小、反应速度快、体积小、耐震耐冲装、易开发成轻薄短小产品等优势特性，但在技术成熟度以及商品化方面，与LED仍有一定的差距。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/38456.html>