

详解 LED 显示_LED 背光_OLED 的原理与区别

前言:

目前很多厂商在推广自己产品的时候都偷换了一个概念。明明是 LED 背光显示器却要简称为 LED 显示器。事实上 LED 显示器和目前的 LED 背光显示器有着本质的区别。当然容易让读者们混淆的还有技术非常先进的 OLED，那么 LED，LED 背光，OLED 三者之间究竟有怎样的区别和联系呢？笔者将在本文中给大家介绍这三种技术的基本概念。



广场大屏幕等大型公众显示设备才是 LED 显示器

什么是 LED 显示器?

LED 显示器是指直接以 LED（发光二极管）作为像素发光元件的显示器，组成阵列的发光二极管直接发出红，绿，蓝三色的光线，进而形成彩色画面。但由于发光二极管本身直径较大，因此同色像素之间的距离也较大（也就是我们常说的点距），所以 LED 显示器通常来说只适于大屏幕显示。

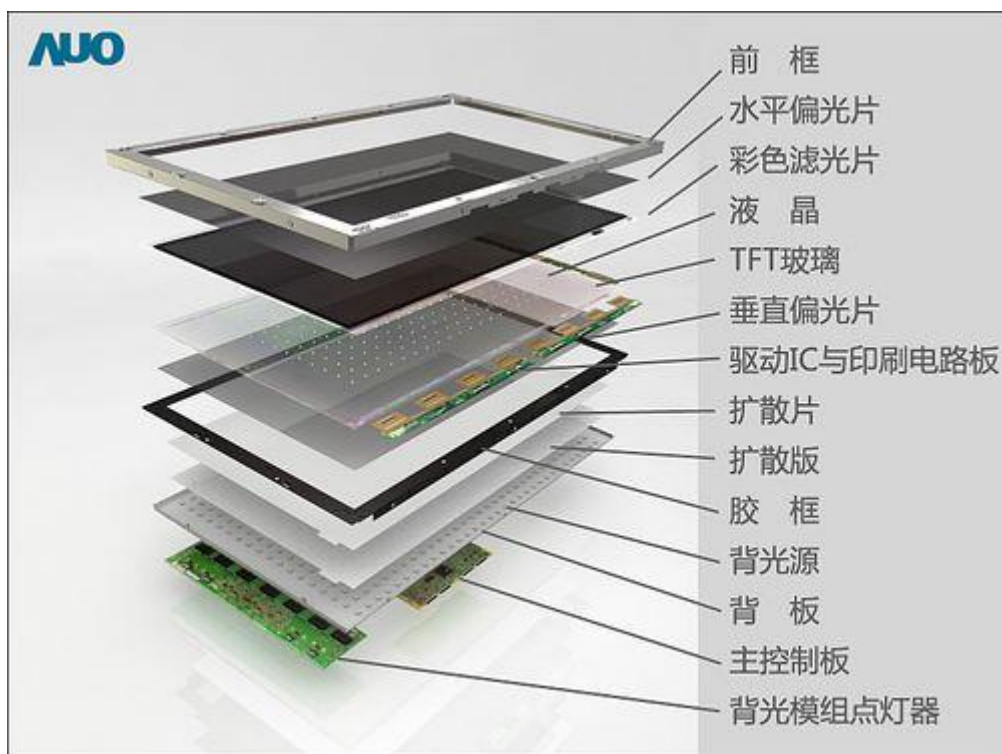


LED 显示器在北京奥运开幕式中的应用

LED 显示器集微电子技术、计算机技术、信息处理于一体，以其色彩鲜艳、动态范围广、亮度高、寿命长、工作稳定可靠等优点，成为最具优势的公众显示媒体，目前，LED 显示器已广泛应用于大型广场、商业广告、体育场馆、信息传播、新闻发布、证券交易等，可以满足不同环境的需要。

什么是 LED 背光显示器？

LED 背光显示器只是液晶显示器的背光源由传统的 CCFL 冷光灯管（类似日光灯）过度到 LED（发光二极管）。我们再回顾一下液晶显示器的基本原理。



液晶面板的基本结构

液晶的成像原理可以简单的理解为，外界施加电压使液晶分子偏转便如闸门般地阻隔背光源发出光线的通透度，进而将光线投射在不同颜色的彩色滤光片中形成图像。



白光 LED 背光源

背光模组由 CCFL 过渡到 LED 可以带来很多好处，可以让显示器屏幕的亮度更加均匀，产品功耗更低，外形可以更轻薄时尚。但目前市场上普遍采用的是 W-LED（白光 LED）背光源，事实上这种背光源仅仅是将发光的元器件更换了而已，而显示效果的提升非常微弱甚至

没有提升。而对液晶产品显示效果提升明显的 RGB-LED（三色 LED）由于生产成本较高，因此被应用在高价位的液晶电视上。

目前商家所说的 LED 显示器是指采用白光 LED 背光的显示器产品，和普通液晶显示器的区别是背光源的改变。

什么是 OLED?

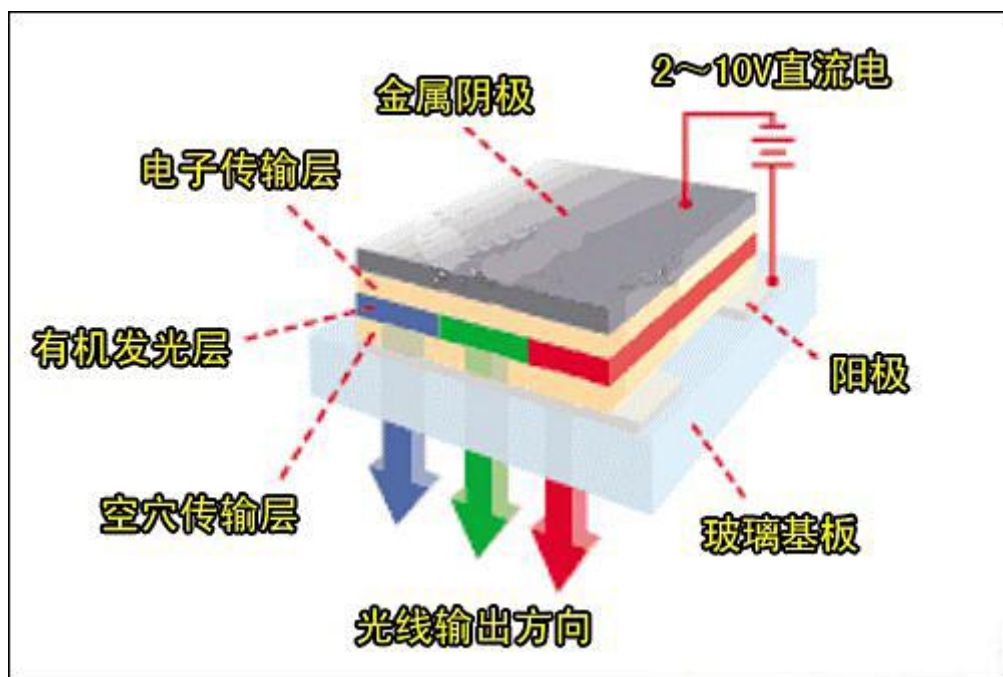
不少读者容易将下一代显示技术 OLED 和 LED 或 LED 背光搞混淆，下面笔者就给大家介绍一些 OLED 的基本知识。

OLED 是英文 Organic Light-Emitting Diode 的缩写，翻译过来被称为有机发光二极管或有机发光显示器。事实上这种发光原理早在 1936 年就被人们所发现，但直到 1987 年柯达公司推出了 OLED 双层器件，OLED 才作为一种可商业化和性能优异的平板显示技术而引得人们的重视。目前，全球已经有 100 多家的研究单位和企业投入到 OLED 的研发和生产中，包括目前市场上的显示巨头，如三星，LG，飞利浦，索尼等公司。整体上讲，OLED 的产业化目前已经开始，其中单色，多色和彩色器件已经达到批量生产水平，大尺寸全彩色器件目前尚处在研究开发阶段。



OLED 显示设备

很多网友容易把 OLED 和目前厂商炒作比较多的 LED 背光联系在一起，事实上 OLED 和 LED 背光是完全不同的显示技术。OLED 是通过电流驱动有机薄膜本身来发光的，发的光可为红、绿、蓝、白等单色，同样也可以达到全彩的效果。所以说 OLED 是一种不同于 CRT，LED 和液晶技术的全新发光原理。



OLED 器件结构图

OLED 器件的结构如上图所示。OLED 属于载流子双注入型发光器件，其发光机理为：在外界电压的驱动下，由电极注入的电子和空穴在有机材料中复合而释放出能量，并将能量传递给有机发光物质的分子，后者受到激发，从基态跃迁到激发态，当受激分子回到基态时辐射跃迁而产生发光现象。（小贴士：什么是空穴？一个呈电中性的原子，其正电质子和负电电子的数量是相等的。现在由于少了一个负电的电子，所以那里就会呈现出一个正电性的空位，这便是空穴。）

总结：

总的来说 LED，LED 背光，OLED 是三种完全不同的成像技术。而目前市场上普遍见到的 LED 背光显示器或液晶电视实际上并不是显示技术的更新换代，只能说是一个原件的换代。同时将 LED 背光混淆为 LED 也是不正确的。