

# 如何评估LED屏好坏？关键在这几个方面

产品名称	如何评估LED屏好坏？关键在这几个方面
公司名称	武汉南极光电子信息科技有限公司
价格	1000.00/平方米
规格参数	强力巨彩:320/160 p10:p2.5 武汉:p2.5
公司地址	武汉市东湖新技术大学园路海创园创业园5楼503
联系电话	15927271098

## 产品详情

一块全彩显示屏的好坏主要可以从以下几个方面来签定：

### 1. 平整度

显示屏的表面平整度要在 $\pm 1\text{mm}$ 以内，以显示图像不发生扭曲，局部凸起或凹进会导致显示屏的可视角度出现死角。平整度的好坏主要由生产工艺决定。

### 2. 亮度及可视角度

室内全彩屏的亮度要在 $800\text{cd/m}$ 以上，室外全彩屏的亮度要在 $1500\text{cd/m}$ 以上，才能显示屏的正常工作，否则会因为亮度太低而看不清所显示的图像。亮度的大小主要由LED管芯的好坏决定。

可视角度的大小直接决定的显示屏受众的多少，故而越大越好。可视角度的大小主要由管芯的封装方式来决定。

### 3. 白平衡效果

白平衡效果是显示屏重要的指标之一。色彩学上当红绿蓝三原色的比例为 $1:4.6:0.16$ 时才会显示出的白色，如果实际比例有一点偏差则会出现白平衡的偏差，一般要注意白色是否有偏蓝色，偏黄绿色现象。白平衡的好坏主要由显示屏的控制系统来决定，管芯对色彩的还原性也有影响。

#### 4. 色彩的还原性

色彩的还原性是指显示屏对色彩的还原性，显示屏显示的色彩要与播放源的色彩保持高度一致，这样才能图像的真实感。

#### 5. 有无马赛克、死点现象

马赛克是指显示屏上出现的常亮或常黑的小四方块，即模组坏死现象，其主要原因为显示屏所采用的接插件质量不过关。

死点是指显示屏上出现的常亮或常黑的单个点，死点的多少主要由管芯的好坏来决定。

#### 6. 有无色块

色块是指相邻模组之间存在较明显的色差，颜色的过渡以模块为单位了，引起色块现象主要是由控制系统较差，灰度等级不高，扫描频率较低造成的。

LED显示屏关键技术指标：

##### 1. 像素失控率

像素失控率是指显示屏的小成像单元（像素）工作不正常（失控）所占的比例。而像素失控有两种模式：一是盲点，也就是瞎点，在需要亮的时候它不亮，称之为瞎点；二是常亮点，在需要不亮的时候它反而一直在亮着，称之为常亮点。一般地，像素的组成有2R1G1B（2颗红灯、1颗绿灯和1颗蓝灯，下述同理）、1R1G1B、2R1G、3R6G等等，而失控一般不会是同一个像素里的红、绿、蓝灯同时全部失控，但只要其中一颗灯失控，我们即认为此像素失控。为简单起见，我们按LED显示屏的各基色（即红、绿、蓝）分别进行失控像素的统计和计算，取其中的大值作为显示屏的像素失控率。

失控的像素数占全屏像素总数之比，我们称之为“整屏像素失控率”。另外，为避免失控像素集中于某一个区域，我们提出“区域像素失控率”，也就是在 $100 \times 100$ 像素区域内，失控的像素数与区域像素总数（即10000）之比。此指标对《LED显示屏通用规范》SJ/T11141-2003中“失控的像素是呈离散分布”要求进行了量化，方便直观。

目前国内的LED显示屏在出厂前均会进行老化（烤机），对失控像素的LED灯都会维修更换，“整屏像素失控率”控制在 $1/104$ 之内、“区域像素失控率”控制在 $3/104$ 之内是没问题的，甚至有的个别厂家的企业标准要求出厂前不允许出现失控像素，但这势必会增加生产厂家的制造维修成本和延长出货时间。在不同的应用场合下，像素失控率的实际要求可以有较大的差别，一般来说，LED显示屏用于视频播放，指标要求控制在 $1/104$ 之内是可以接受，也是可以达到的；若用于简单的字符信息发布，指标要求控制在 $12/104$ 之内是合理的。

##### 2. 灰度等级

灰度也就是所谓的色阶或灰阶，是指亮度的明暗程度。对于数字化的显示技术而言，灰度是显示色彩数的决定因素。一般而言灰度越高，显示的色彩越丰富，画面也越细腻，更易表现丰富的细节。

灰度等级主要取决于系统的A/D转换位数。当然系统的视频处理芯片、存储器以及传输系统都要提供相应位数的支持才行。目前国内LED显示屏主要采用8位处理系统，也即256（2<sup>8</sup>）级灰度。简单理解就是从黑到白共有256种亮度变化。采用RGB三原色即可构成256×256×256=16777216种颜色。即通常所说的16兆色。国际品牌显示屏主要采用10位处理系统，即1024级灰度，RGB三原色可构成10.7亿色。

灰度虽然是决定色彩数的决定因素，但并不是说无限制越大越好。因为人眼的分辨率是有限的，再者系统处理位数的提高会牵涉到系统视频处理、存储、传输、扫描等各个环节的变化，成本剧增，性价比反而下降。一般来说民用或商用级产品可以采用8位系统，广播级产品可以采用10位系统。

### 3.亮度鉴别等级

亮度鉴别等级是指人眼能够分辨的图像从黑到白之间的亮度等级。前面提到显示屏的灰度等级有的很高，可以达到256级甚至1024级。但是由于人眼对亮度的敏感性有限，并不能完全识别这些灰度等级。也就是说可能很多相邻等级的灰度人眼看上去是一样的。而且眼睛分辨能力每人各不相同。对于显示屏，人眼识别的等级自然是越多越好，因为显示的图像毕竟是给人看的。人眼能分辨的亮度等级越多，意味着显示屏的色空间越大，显示丰富色彩的潜力也就越大。亮度鉴别等级可以用的软件来测试，一般显示屏能够达20级以上就算是比较好的等级了。

### 4.灰度非线性变换

灰度非线性变换是指将灰度数据按照经验数据或某种算术非线性关系进行变换再提供给显示屏显示。由于LED是线性器件，与传统显示器的非线性显示特性不同。为了能够让LED显示效果能够符合传统数据源同时又不损失灰度等级，一般在LED显示系统后级会做灰度数据的非线性变换，变换后的数据位数会增加（不丢失灰度数据）。现在国内一些控制系统供应商所谓的4096级灰度或16384级灰度或更高都是指经过非线性变换后灰度空间大小。4096级是采用了8位源到12位空间的非线性变换技术，16384级则是采用8位到16位的非线性变换技术。由8位源做非线性变换，转换后空间肯定比8位源大。一般至少是10位。如同灰度一样，这个参数也不是越大越好，一般12位就可以做足够的变换了。

## LED防静电措施

LED非常重视防静电措施，以下是针对静电及防静电的几项说明：

1.静电的来源：对电路产生影响的静电来源主要有人体，塑料制品和有关设备仪器，其中来自使用环境的静电源有以下几项：

1) 物体、材料

- 2) 地板、工作桌椅
- 3) 工作服、包装容器
- 4) 油漆或打蜡的表面，有机和玻璃纤维材料。
- 5) 水泥地板，油漆或打蜡的地板，塑料地砖或地板革。
- 6) 化纤工作服，非导电工作鞋，清洁棉质工作服。
- 7) 塑料，包装盒，箱，包，盘，泡沫塑料衬垫。

2.静电放电的失效模式：突发性失效和潜在性失效。

在使用环境中的静电失效90以上为潜在性失效，表现为电路的抗电过应力能力消弱，使用寿命缩短。

3.防静电措施：

- 1) 对使用静电敏感电路人员进行静电知识和有关技术的培训。
- 2) 建立防静电工作区，在该区内使用防静电地板，防静电工作台，防静电接地引线以及防静电器具，并将该区相对湿度控制在40以上。
- 3) 静电对电子设备所造成的危害可能发生在从制造商到野外设备的任何地方。危害是由于没有充足，有效的训练和设备操纵失灵而引起的。LED是对静电敏感的设备。INGAN晶片通常被认为是"位"易受干扰的。而ALINGAP LEDS SHI "第二位"或更好的。
- 4) ESD被损坏的设备能显示出暗淡，模糊，熄灭，短的或低VF或VR。ESD被损坏的设备不应不电子过载相混淆，如：因错误的电流设计或驱动，晶片挂接，电线屏蔽接地或封装，或普通的环境诱导压力等。
- 5) ESD的安全和控制程序：大多数电子和电光学公司的ESD非常相似，并已经成功实现了所以设备的ESD控制，操纵和主程序。这些程序因为ESD远古已经用于检测质量效果的仪器。ISO-9000认证也把他列如正常控制程序。