

液晶显示器的技术参数

技术参数

1. 可视面积

液晶显示器所标示的尺寸就是实际可以使用的屏幕范围一致。例如，一个 15.1 英寸的液晶显示器约等于 17 英寸 CRT 屏幕的可视范围。

2. 点距

我们常问到液晶显示器的点距是多大，但是多数人并不知道这个数值是如何得到的，现在让我们了解一下它究竟是如何得到的。举例来说一般 14 英寸 LCD 的可视面积为 $285.7\text{mm} \times 214.3\text{mm}$ ，它的最大分辨率为 1024×768 ，那么点距就等于：可视宽度/水平像素 (或者 可视高度 /垂直像素)，即 $285.7\text{mm}/1024=0.279\text{mm}$ (或者 $214.3\text{mm}/768=0.279\text{mm}$)。

3. 色彩度

LCD 重要的当然是的色彩表现度。我们知道自然界的任何一种色彩都是由红、绿、蓝三种基本色组成的。LCD 面板上是由 1024×768 个像素点组成显像的，每个独立的像素色彩是由红、绿、蓝(R、G、B)三种基本色来控制。大部分厂商生产出来的液晶显示器，每个基本色(R、G、B)达到 6 位，即 64 种表现度，那

么每个独立的像素就有 $64 \times 64 \times 64 = 262144$ 种色彩。也有不少厂商使用了所谓的 FRC(Frame Rate Control) 技术以仿真的方式来表现出全彩的画面，也就是每个基本色(R、G、B)能达到 8 位，即 256 种表现度，那么每个独立的像素就有高达 $256 \times 256 \times 256 = 16777216$ 种色彩了。

4. 对比度（对比值）

对比值是定义最大亮度值(全白)除以最小亮度值(全黑)的比值。LCD 制造时选用的控制 IC、滤光片和定向膜等配件，与面板的对比度有关，对一般用户而言，对比度能够达到 350:1 就足够了，但在专业领域这样的对比度平还不能满足用户的需求。相对 CRT 显示器轻易达到 500:1 甚至更高的对比度而言。只有高档液晶显示器才能达到这样如此程度，由于对比度很难通过仪器准确测量，所以挑的时候还是要自己亲自去看才行。

提示：对比度很重要，可以说是选取液晶的一个比亮点更重要的指标，当你了解到你的客户买的液晶是用来娱乐看影碟，你们就可以强调对比度比无坏点更重要，我们在看流媒体时，一般片源亮度不大，但要看出人物场景的明暗对比，头发丝灰到黑的质感变化，就要靠对比度的高低来显现了。优派的 VG 和 VX

一直强调对比度的指标，VG910S 是 1000: 1 的对比度，我们当时拿这款和三星的一款用双头显卡对比测试，三星液晶就明显比不过，大家有兴趣可以试试。测试软件中的 256 级灰度测试中在平视时能看清楚更多的小灰格即是对比度好！

5. 亮度

液晶显示器的最大亮度，通常由冷阴极射线管(背光源)来决定，亮度值一般都在 200~250 cd/m² 间。技术上可以达到高亮度，但是这并不代表亮度值越高越好，因为太高亮度的显示器有可能使观看者眼睛受伤。LCD 是一种介于固态与液态之间的物质，本身是不能发光的，需借助要额外的光源才行。因此，灯管数目关系着液晶显示器亮度。最早的液晶显示器只有上下两个灯管，发展到现在，普及型的最低也是四灯，高端的是六灯。四灯管设计分为三种摆放形式：一种是四个边各有一个灯管，但缺点是中间会出现黑影，解决的方法就是由上到下四个灯管平排列的方式，最后一种是“U”型的摆放形式，其实是两灯变相产生的两根灯管。六灯管设计实际使用的是三根灯管，厂商将三根灯管都弯成“U”型，然后平行放置，以达到六根灯管的效果。

提示：Splendid 智能靓彩技术，是由华硕首先在

显卡上实现的一种技术，由华硕的液晶屏幕生产商友达光电公司和华硕公司一起研发的屏幕效果改变技术，友达光电在液晶显示屏里融入了 Splendid 的硬件和电源设置模块，华硕针对对应硬件在主板 BIOS 中集成提供相应的操作芯片（改变液晶电压来控制晶振频率，从而改变画质，是平时的驱动软件所带的什么对比度调节那些所无法做到的），再结合 Splendid 软件才能实现的技术，缺一不可，通过硬件与软件的结合，最终在显示输出终端显示器上实现靓丽的色彩显示。

华硕 Splendid 靓彩技术共有五种显示模式，，提供色彩、亮度、对比度、锐利度校正及增艳处理，五种情景模式与三段肤色切换，分别提供不同的显示效果，有的是单纯提高对比度、亮度的，也有提供更丰富的色彩，还有使显示细节更细腻、逼真，给不同应用环境的用户提供了更贴切的选择。华硕的研发人员表示：“靓彩图像增强技术可以针对所显示的每个像素进行优化，让华硕靓彩显示卡的用户所看到的画面色彩更加鲜艳，细节更加丰富。

6.信号响应时间

响应时间指的是液晶显示器对于输入信号的反应速度，也就是液晶由暗转亮或由亮转暗的反应时间，通常是以毫秒（ms）为单位。此值当然是越小越好。如

果响应时间太长了，就有可能使液晶显示器在显示动态图像时，有尾影拖曳的感觉。一般的液晶显示器的响应时间在 2ms~5ms 之间。要说清这一点我们还要从人眼对动态图像的感知谈起。人眼存在“视觉残留”的现象，高速运动的画面在人脑中会形成短暂的印象。动画片、电影等一直到现在最新的游戏正是应用了视觉残留的原理，让一系列渐变的图像在人眼前快速连续显示，便形成动态的影像。人能够接受的画面显示速度一般为每秒 24 张，这也是电影每秒 24 帧播放速度的由来，如果显示速度低于这一标准，人就会明显感到画面的停顿和不适。按照这一指标计算，每张画面显示的时间需要小于 40ms。这样，对于液晶显示器来说，响应时间 40ms 就成了一道坎，低于 40ms 的显示器便会出现明显的画面闪烁现象，让人感觉眼花。要是想让图像画面达到不闪的程度，则就最好要达到每秒 60 帧的速度。

用一个很简单的公式算出相应反应时间下的每秒画面数如下：

响应时间 30ms= $1/0.030$ =每秒约显示 33 帧画面

响应时间 25ms= $1/0.025$ =每秒约显示 40 帧画面

响应时间 16ms= $1/0.016$ =每秒约显示 63 帧画面

响应时间 12ms= $1/0.012$ =每秒约显示 83 帧画面

响应时间 $8\text{ms}=1/0.008=\text{每秒约显示 } 125 \text{ 帧画面}$

响应时间 $4\text{ms}=1/0.004=\text{每秒约显示 } 250 \text{ 帧画面}$

响应时间 $3\text{ms}=1/0.003=\text{每秒约显示 } 333 \text{ 帧画面}$

响应时间 $2\text{ms}=1/0.002=\text{每秒约显示 } 500 \text{ 帧画面}$

响应时间 $1\text{ms}=1/0.001=\text{每秒约显示 } 1000 \text{ 帧画面}$

提示：通过上面的内容我们了解到了响应时间与画面帧数的关系。由此看来响应时间是越短越好。当时液晶市场刚启动时响应时间最低的接受范围是 35ms ，主要是以 EIZO 为代表的产品，后来明基的 FP 系列推出来到 25 毫秒，从 33 帧到 40 帧基本上感觉不出来，真正有质的变化是 16MS ，每秒显示 63 帧，以能应付电影，一般游戏的要求，所以到现在为止 16MS 也不算过时，随着面板技术的提高，明基和优派就开始了速度之争，优派从 8MS ，4 毫秒一直发布到 1MS ，可以说 1MS 是 LCD 速度之争的终节者。对于游戏发烧友来说快 1MS 就意味 CS 的枪法会更准，至少是心理上是这样的，这样的客户就要推荐 VX 系列显示器。但大家销售时要注意灰度响应，全彩响应的文字区别，有时可能灰阶 8MS 和全彩 5MS 说的是一个意思，就和我们以前卖 CRT 时，我们说点距是 .28，LG 就非要说他的是 .21，水平点距却忽略不谈，其实两面者说的是一个意思，现在近期 LG 又搞出来一个锐度达