

LCM常用的采光技术

液晶显示器件是被动型显示器件，它本身不会发光，是靠调制外界光实现显示的。外界光是液晶显示器件进行显示的前提条件。因此，在液晶显示装配、使用中，巧妙地解决采光，可以保证和提高液晶显示的质量，一般液晶显示的采光技术分为自然光采光技术和外光源设置技术。而外光源设置上，又有背光源、前光源和投影光源三类技术。

这里，我们就较为常见的背光源作简单介绍（详情请参阅《液晶显示应用技术》一书）：

一. 背光源采光技术的两大任务是：

1. 使液晶显示器件在有无外界光的环境下都能使用；
2. 提高背景光亮度，改善显示效果。

二. 分类：

现对常用的背照明光源，按如下分类说明：

LED背光

特点

寿命长，>100,000小时；

亮度调节简便；

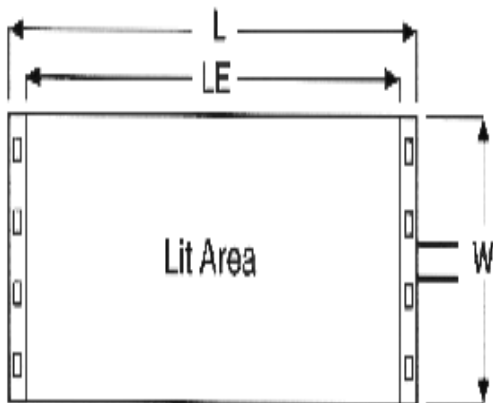
是常用的背光方式；

有四种不同的布局（如下图示）可适合各种不同模块的采光需求；

可根据客户设计其它形式的布局。

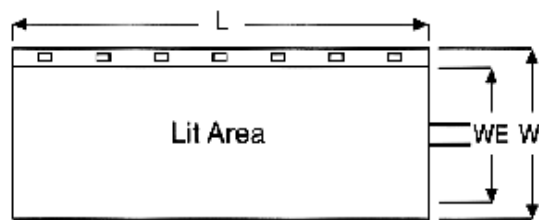
LED01

LED被安装在导光板的左、右两边



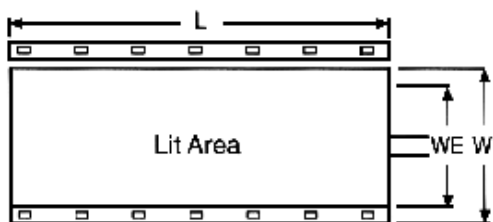
LED02

LED被安装在导光板的上边



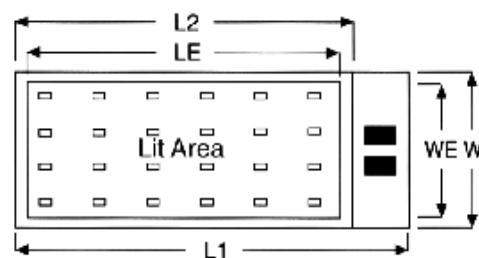
LED03

LED被安装在导光板的上、下两边



LED04

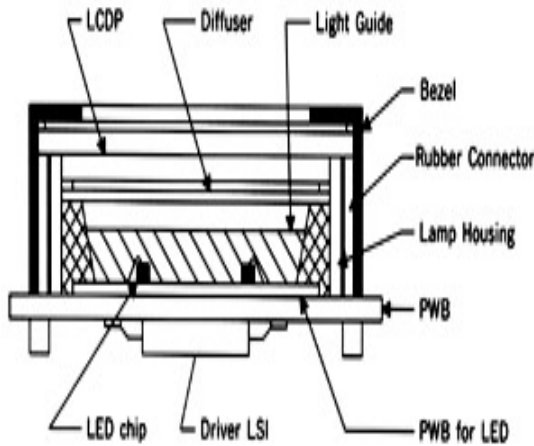
LED被邦定在背光板内，可提供更加均匀的背光，板上有两个焊点，“A”接+4.2V *，”K”接地



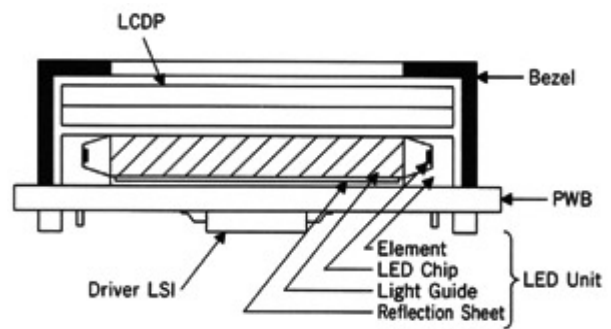
注：*“A”必须接+3.8V~+4.2V，而不要直接接+5V，因为当背光板电压长时间>4.2V时会使其过热，将影响正常显示，此时须对您的+5V降压处理后再接入；部分产品已在模块上采取了措施，可以直接+5V，详情请向TSINGTEK咨询。

采用LED背光的LCM结构示意图

边光



背光



LED单元的极限参数（在25℃条件下）

参数		极限值
正向电流	I_F	15mA
脉冲电流， 10%占空比，脉宽为 2ms	I_{FP}	50mA
反向压降	V_R	9V
功耗	P	46mW
工作温度	T_{OP}	-30~+81℃
储存温度	T_{STO}	-40~+86℃

电-光参数

参数		LED单元			单位	条件
		MIN.	TYP.	MAX.		
正向工作电压	V_F	3.8	4.2	4.5	V	$I_F=10mA$
反向漏电流	I_R	-	-	100	μA	$V_R=8V$
波长	绿	-	565	-	nm	$I_F=10mA$
	黄	-	585	-		
	红	-	635	-		

EL-场致发光

特点

能提供亮度高且均匀的背光；

背光板很薄，一般小于1mm，因此对整个LCM的厚度影响不大；

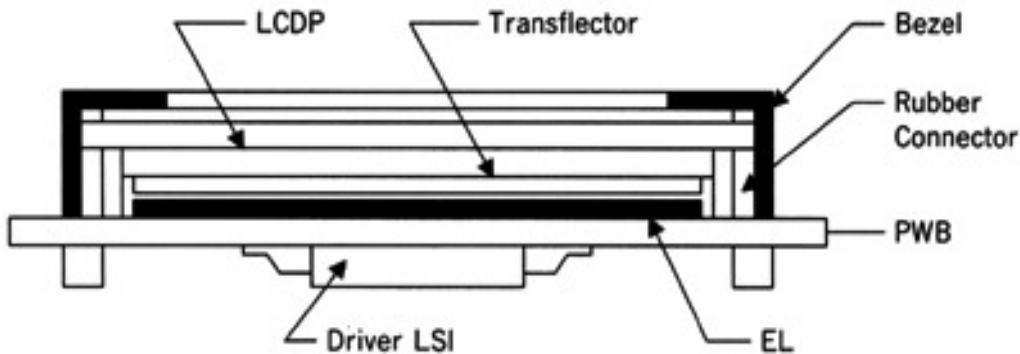
在正常的驱动条件下初始亮度高，其亮度的半衰期为5,000~8,000小时；

标准颜色为蓝-绿色，若需其它颜色的EL背光请向TSINGTEK咨询；

EL背光需特制的逆变器供电，其输入电压为5V，下附一个特制逆变器的简单说明；

您可向TSINGTEK咨询适合您使用的EL逆变器。

采用EL背光的LCM结构示意图

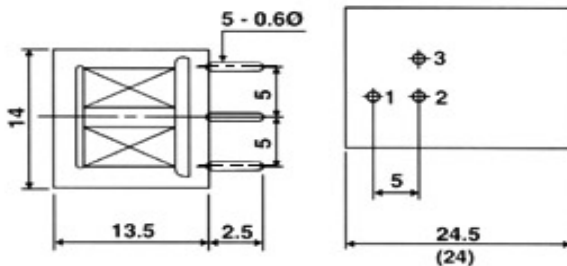


EL参数的极限范围

工作频率	551Hz
输出电压	68VRMS
输入电流	35mA
输出电流	3.3mA

逆变器说明（以NIVI-1为例）

NINV-1



Pin1: 5V直流输入

Pin2: 公共地

Pin3: 输出

逆变器参数范围

最大输入电压	6.0V _{DC}
最大负载	45cm ²
工作温度范围	-10~+55℃
储存温度	-20~+70℃

典型电特性(环境温度25℃, 5V输入, 负载30cm²)

工作频率	550Hz
输出电压	67V _{RMS}
输入电流	35mA
输出电流	3.3mA

CCFL-冷阴极荧光灯

特点

亮度高、功耗低；

适用于大面积显示所需的背光；

色还原很好；

亮度可调节；

平均亮度半衰期为20,000小时；

需要相对应的逆变器。

采用CCFL背光的LCM结构示意图

