



深圳市华源显示技术有限公司

GH320240-5702

STN 点阵液晶模组

规格书

标准代码	制定部门	版 本
BND11006A	研发部	A/0
审 核	编 制	制订日期
		2011-07-27

1. 基本参数
2. 电气特性
3. 极限参数
4. 结构图
5. 接口定义
6. **LCM** 电路框图与应用电路
7. **AC** 特性
8. 控制指令表
9. 可靠性测试
10. 光学特性
11. 液晶模组使用注意事项

1、基本参数

显示类型:	STN
显示色彩:	显示色: 白 ; 背景色: 兰
视角方向:	6 点钟
驱动方式:	1/240 DUTY 1/16BIAS
背光源 :	LED(白色)
控制器 IC :	--- ; 驱动 IC: NT7701,NT7702 或兼容 IC
点阵格式:	320 x 240
点尺寸 :	0.33 x 0.33mm
点中心距:	0.36 x 0.36mm
视域尺寸:	121 x 91.6mm
有效显示区:	115.17 x 86.37mm
外形尺寸:	165.55 x 109.0x 6.8mm Max.
净重 :	140 g

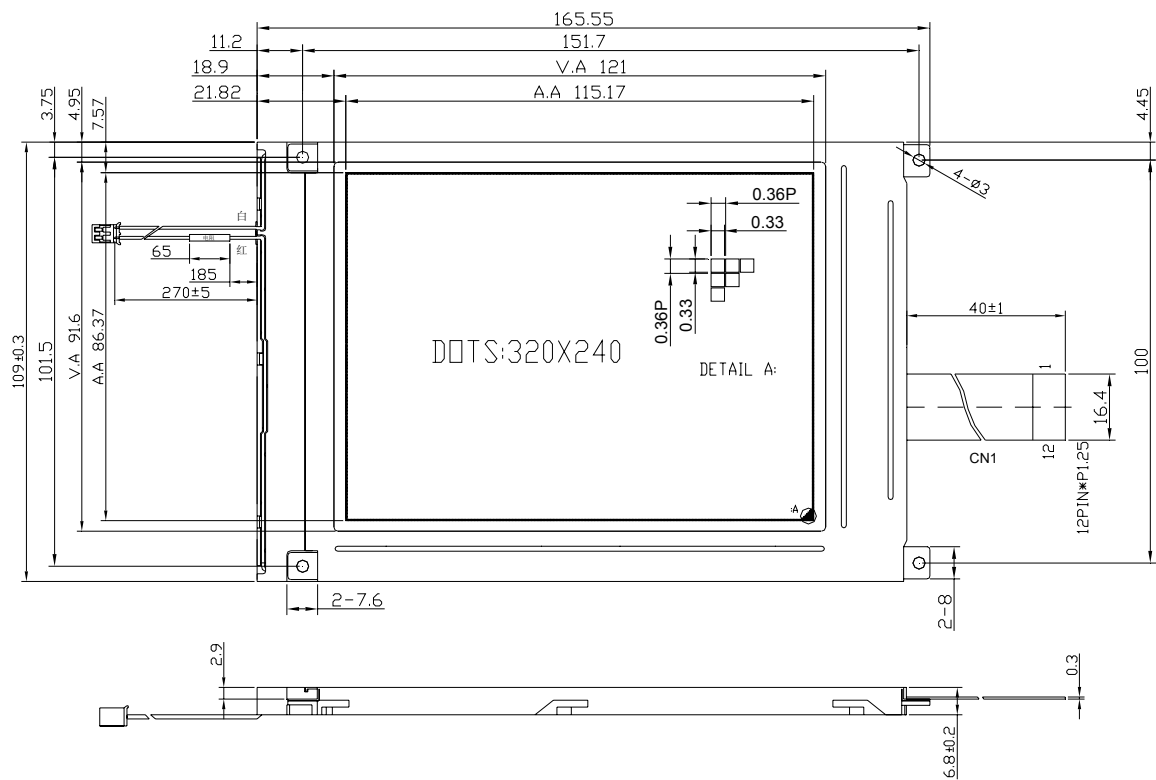
2、电气特性

项目	符号	最小	典型	最大	单位
电源电压	$V_{DD}-V_{SS}$	4.8	5	5.2	V
液晶驱动电压	$V_{SS}-V_0$	Ta=0 °C	-	21.7	
		Ta=25 °C	20.8	21.2	
		Ta=50 °C	-	20.7	
输入信号电压	V_{IH}	0.7 V_{DD}	-	V_{DD}	
	V_{IL}	0	-	0.3 V_{DD}	
电源输入电流	I_{DD}	关背光	-	1	mA
		开背光	-	185	
LED 电源电压	V_{LED}	-	5.0	5.2	V
LED 背光电流	I_{LED}	-	180	210	mA
注:以上典型参数值为最佳对比度.可在附近值中获得.也可以由贵司微调软件调整控制器达到最佳显示效果.					

3、极限参数

项目	符号	最小	最大	单位	备注
电源电压	$V_{DD}-V_{SS}$	-0.3	7.0	V	
液晶驱动电压	$V_{LCD}-V_{DD}$	-0.3	26		
工作温度范围	T_{OP}	-20	+70	°C	
储存温度范围	T_{ST}	-30	+80		
温湿度	RH :	90%	50		(Max)

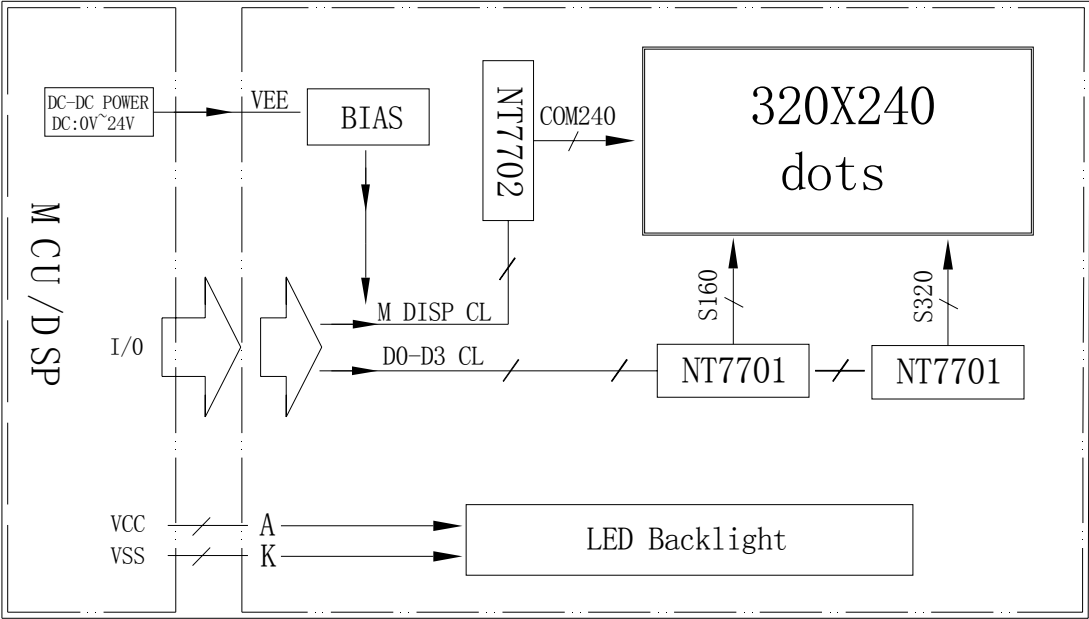
4、 结构图



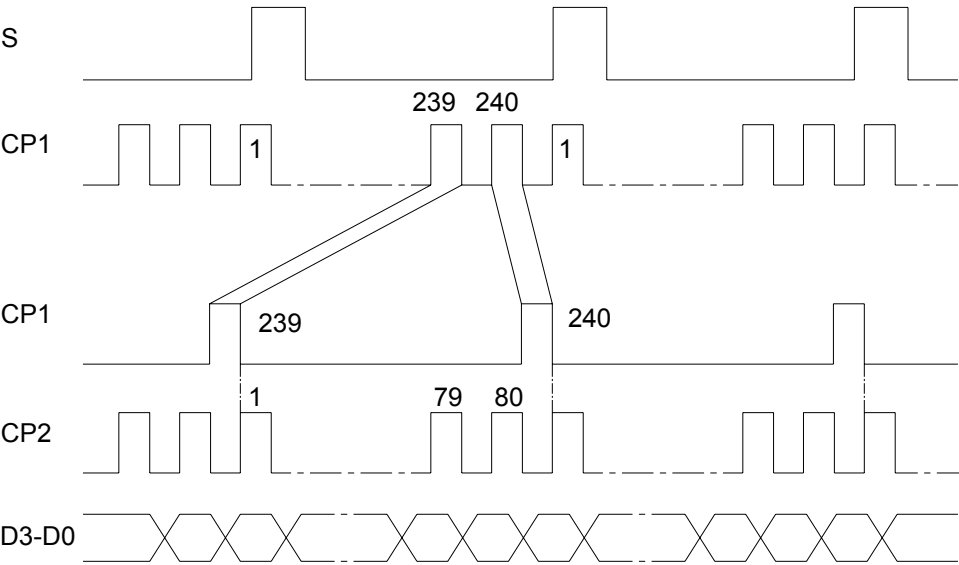
5、 接口定义

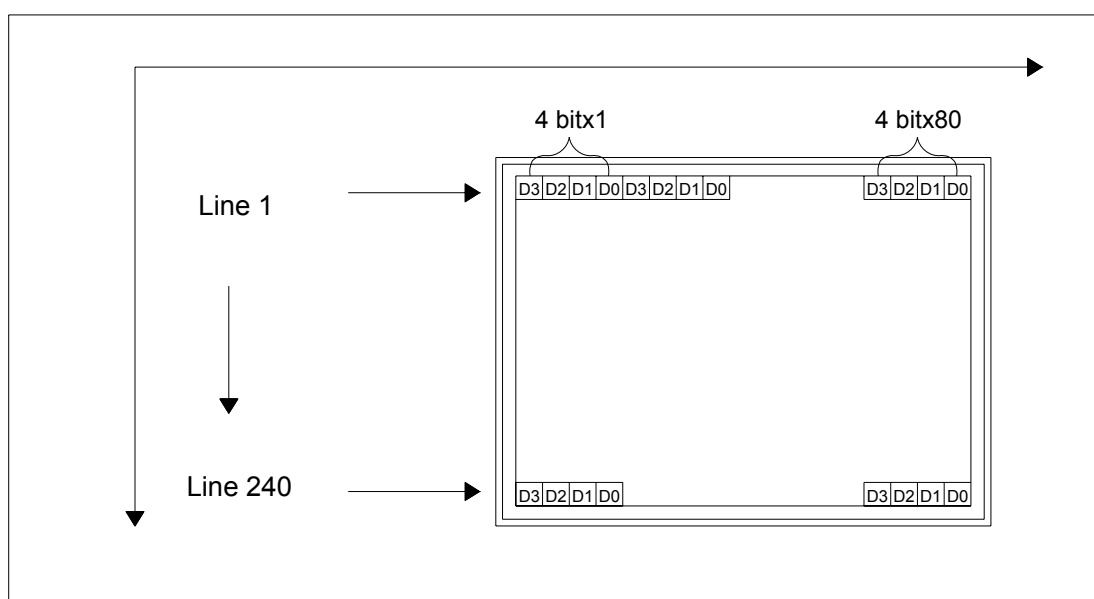
引脚序号	引脚定义	功 能
1	S	帧信号
2	CL1	数据输入行锁存信号
3	CL2	数据输入时钟信号
4	NC	空
5	DISP	显示开关。L:关, H: 开
6	D0	液晶显示数据总线。
7	D1	液晶显示数据总线。
8	D2	液晶显示数据总线。
9	D3	液晶显示数据总线。
10	VDD	电源正 (+5V/+3.3V 供电)
11	VSS	电源地
12	VEE	由外部提供液晶 LCD 驱动电压 (+18V~26V)

6、 LCM 电路框图与应用电路

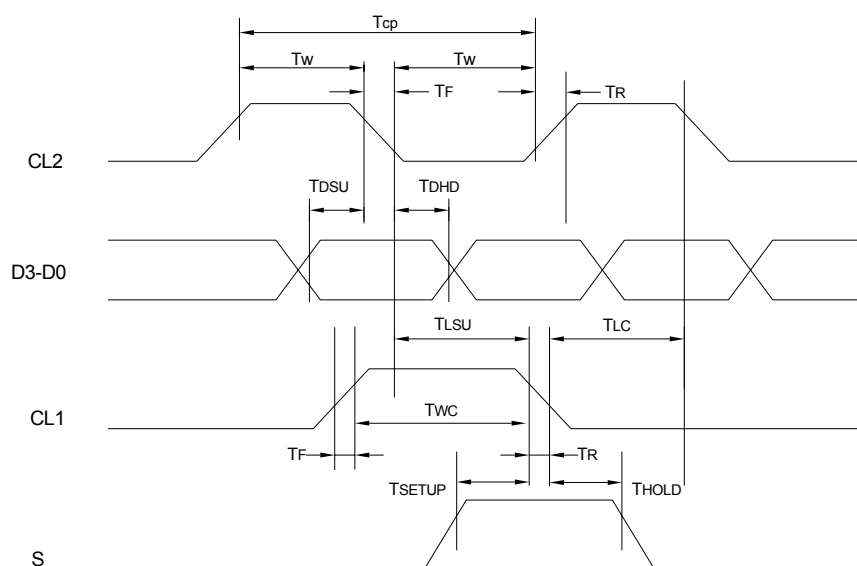


7、 信号时序图





8、 AC 特性



VDD: 2.5V~4.5V

TA: -25° C~+75° C

名称	符号	定义	最小	最大	单位
Clock Cycle Time	tcyc	CL2	152	-	NS
Clock High Pluse Width1	Tcwh2	CL2	65	-	NS
Clock Low pluse Width1	Tcwl2	CL2	65	-	NS
Clock high Pluse Width 2	Tcwh1	CL1	65	-	NS
Clock Setup Time	tscl	CL1, CL2	80	-	NS
Clock Hold Time	thcl	CL1, CL2	80	-	NS
Clock Rise Time	tr	CL1, CL2	-	30	NS
Clock Fall Time	tf	CL1, CL2	-	30	NS
Data Setup Time	tds	D0~D3, CL2	50	-	NS
Data Hold Time	tdh	D0~D3, CL2	50	-	NS
M Setup time	tms	M,CL1	20	-	NS
M Hold Time	tmh	MCL1	20	-	NS
Output Delay Time1	Tpd1	CL1,Y1~Y320	-	1000	NS

VDD: 4.5V~5.5V

TA: -25° C~+75° C

名称	符号	定义	最小	最大	单位
Clock Cycle Time	tcyc	CL2	125	-	NS
Clock High Pluse Width1	Tcwh2	CL2	45	-	NS
Clock Low pluse Width1	Tcwl2	CL2	45	-	NS
Clock high Pluse Width 2	Tcwh1	CL1	45	-	NS
Clock Setup Time	tscl	CL1, CL2	80	-	NS
Clock Hold Time	thcl	CL1, CL2	80	-	NS
Clock Rise Time	tr	CL1, CL2	-	20	NS
Clock Fall Time	tf	CL1, CL2	-	20	NS
Data Setup Time	tds	D0~D3, CL2	20	-	NS
Data Hold Time	tdh	D0~D3, CL2	50	-	NS
M Setup time	tms	M,CL1	20	-	NS
M Hold Time	tmh	MCL1	20	-	NS
Output Delay Time1	Tpd1	CL1,Y1~Y320	-	1000	NS

9、可靠性实验

N0	试验项目	测试条件	备注
1	高温工作	70℃±2℃ 72H	经过测试，外观和电气性能缺陷不应该发生。
2	低温工作	-20℃±2℃ 72H	
3	高温高湿测试	50℃±5℃×90%RH/72H	
4	冷热冲击测试	-30℃±2→25℃→80℃±2 (30min) (5min) (30min) 循环 10 次	
5	振动测试测试	10Hz-50Hz-10Hz 振幅 1.5mm X、Y、Z 各 3H	

注：

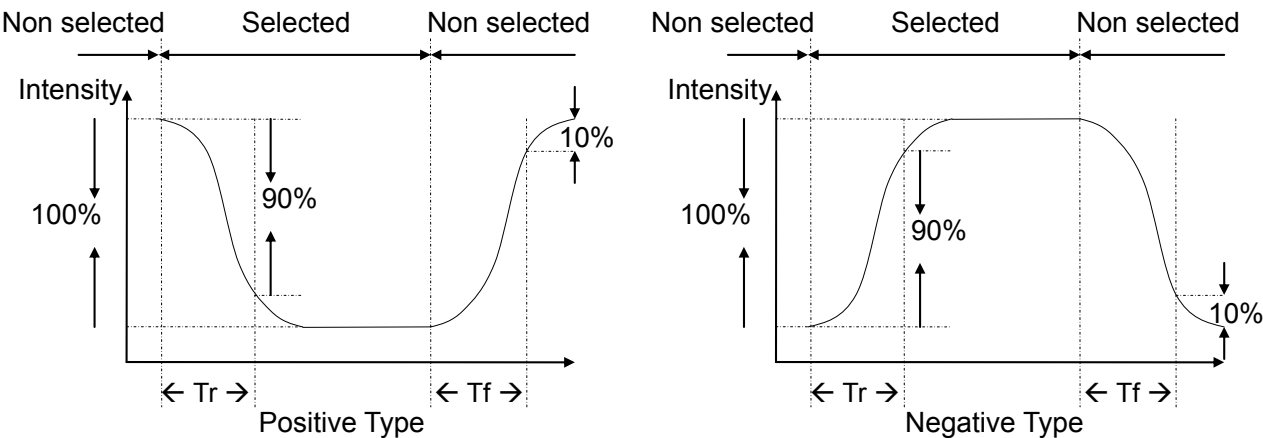
- 1.以上测试数量 2 片。
- 2.做防潮试验时，应该使用纯水（电阻“10MΩ 的）。
- 3.个别产品由静电放电故障缺陷造成的损害，如果将产品复位后复原到正常状态的作为一个良品使用。
当从 LCM 的面板保护膜，撕下标签缓慢（超过一秒钟推荐）
- 4.请使用自动切换菜单（或滚动菜单）测试模式时，测试操作模式。
- 5.建议使用菜单调节对比度的机型。

10、 光学特性 (视角:6:0)

1) 光电对照表

项目	符号	条件	典型	单位	备注
视角范围	Øf	对比度≥2	40	弧度	Øf 视角方向
	Øb		35		Øb 视角反方向
	Øl		35		Øl 视角左方向
	Ør		35		Ør 视角右方向
上升时间	T _R	TA=25 °C	150	ms	
下降时间	T _F		250		
帧频	F _{RM}		70	Hz	
对比度	C _R		6.0	-	

2) 液晶响应时间定义(Tr, Tf)

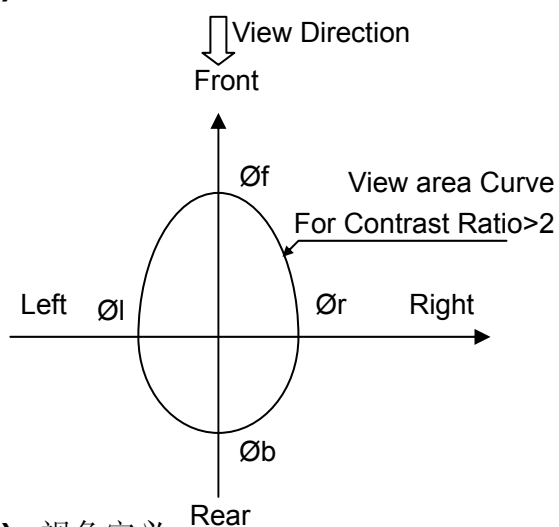


Conditions:

Operating Voltage : Vop
Frame Frequency : 64 Hz

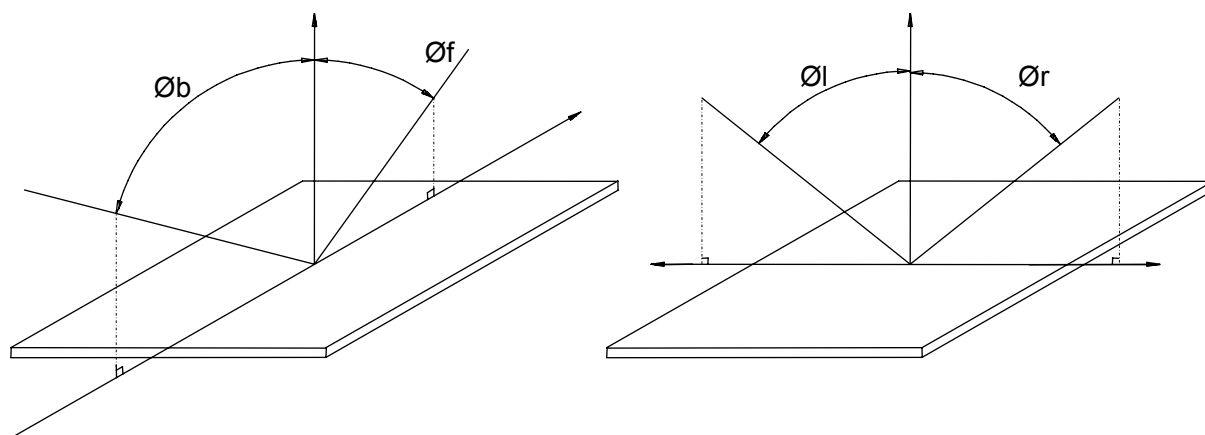
Viewing Angle: 0°
Driving Wave form : 1/N duty, 1/a bias

3) 观看角度定义

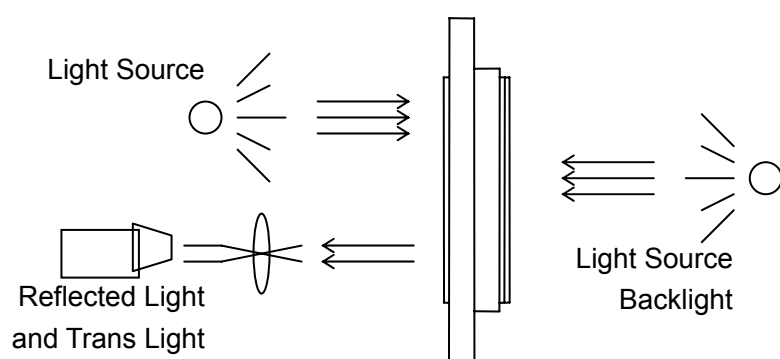


Item	Symbol	Condition	Type	Unit
View Angle Range	$\varnothing f$	Contrast>2	40	Degree
	$\varnothing b$		30	
	$\varnothing l$		30	
	$\varnothing r$		30	

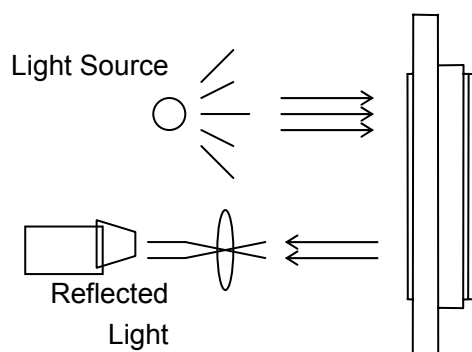
4) 视角定义



5) 测量方法说明



TransFlective Type



ReFlective Type

11、 液晶模组使用注意事项

1. 当您在您的产品中使用本液晶模组，注意液晶的视角与您的产品用途相一致。
2. 液晶屏是玻璃为基础的，跌落或与硬物撞击会引起液晶屏破裂或粉碎。尤其是边角处。
3. 尽管在液晶表面的偏振片有抑制反光的表层，应当小心不要划伤表面，一般推荐在液晶表面采用透明塑胶材料的保护屏。
4. 如果液晶模组储藏在于规定的温度以下，液晶材料会凝结而性能恶化。如果液晶模组储藏在于规定的温度以上，液晶材料的分子排列方向会转变为液态，可能无法恢复到原来的状态。超出温度和湿度范围，会引起偏振片剥落或起泡。因此，液晶模组应储藏在于规定的温度范围。
5. 如液晶表面遇口水或滴水，应立即擦除，避免长时间过后引起色彩变化或留下污点。水蒸气会引起ITO电极腐蚀。
6. 如果需要清洁液晶屏表面，应该用棉或软布轻快地擦拭，仍不能清除时，呵气之后再擦拭。
7. 液晶模组的驱动应遵照规定的额定指标，避免故障及永久损坏。对液晶材料施加直流电压，会引起液晶材料迅速恶化，应该确保提供交流波形的 M 信号的连续应用。特别是，在电源开关时应遵照供电顺序，避免驱动锁存及直流直接加至液晶屏。
8. 机械注意事项：
 - a) 液晶模组是在高精度下调试安装的。避免外力撞击，不要对其改变或修改。
 - b) 不要篡改金属框的任何突出部分。
 - c) 不要在PCB上打孔或改变外形，不要移动或修改元件。
 - d) 不要碰到导电橡胶，尤其是在插入背光板时。（如EL背光）。
 - e) 在安装液晶模组时，确保PCB没有受到扭曲或弯曲力等强制力。导电橡胶的接触是非常精密的，在原基础上轻微的错位会导致像素丢失。

f) 避免在金属卡位部加压，否则会导致导电橡胶变形而失去接触，造成像素丢失。

9. 静电：由于液晶模组内部装配了CMOS电路，必须采取下列措施避免静电。

a) 作业员

1. 穿防静电服，否则人体会产生静电。
2. 任何时候人体的任何部分不应与模组的导电部分接触，如：集成电路的引脚，PCB上的铜引线，接口部分的端子。

b) 设备

1. 由于脱离或摩擦等可能引起设备产生静电，如人员，烙铁，工作台等。
2. 将设备与地以适当的电阻连接($1 \times 10^8 \text{ ohm}$)。
3. 只有合理接地的烙铁才可使用。
4. 如果使用电批，电批应良好接地并与转接器（电刷）隔离。
5. 通常应该观测工作服，工作凳的防静电测量，对于工作凳，建议使用导电橡胶垫。

c) 地板

1. 地板是将设备及人员产生的静电进行释放的重要部分。可能会由于地板绝缘导致静电无法释放。设置地板接地($1 \times 10^8 \text{ ohm}$)。

d) 湿度

1. 适当的湿度可以减少静电产生的几率。一般相对湿度应保持在 50%以上。

e) 运输与储藏

1. 由于人和包装材料可能会因为脱离或摩擦等引发静电，包装材料需要作防静电处理。模组应存放在防静电袋或其他防静电容器中保存。

f) 焊接

1. 仅对I/O端子焊接。只能使用合理接地并没有漏电的烙铁。使用内充焊锡膏的低温锡丝。
2. 如果使用助焊剂，应遮盖液晶表面，防止焊剂溅污。之后去除焊剂残留物。
3. 焊接温度： $280^{\circ} \text{C} \pm 10^{\circ} \text{C}$
4. 焊接时间：3-4 秒。

g) 其它：与液晶屏表面贴和的保护膜是防止表面划伤或污染，在剥离保护膜时，应使用静电消除器。静电消除器也应安装在工作台上，以防产生静电。

10. 运行

1. 驱动电压应控制在规定的范围内，超出范围会缩短液晶使用寿命。
2. 液晶的响应时间会随温度的降低而增大。
3. 当温度高于操作温度范围时，液晶显示会变黑或深蓝色，这可能会导致“列”出现断裂。不论怎样，不要挤压显示区域。
4. 操作过程中机械扰动（如在显示区域挤压）可能会导致“列”出现断裂。

11. 如果损坏的玻璃层中流出液体，用水和肥皂清洗接触到人体部位，虽然毒性非常低，仍然需要随

时提醒注意。

12. 拆解液晶模组会引起永久性的损坏，应该严格禁止。
13. 液晶会有影像滞留余辉，为避免影像余辉不要长时间显示固定图案。影像余辉不是液晶恶化，当显示图案改变以后会自动消除。
14. 不要使用具有挥发性的环氧树脂及硅粘合剂等，以防因此导致偏振片变色。
15. 避免将液晶模组长时间暴露在阳光或强紫外线照射下。
16. 液晶模组的亮度可能会由于 CCFL 引线对金属壳的耦合分流而受到影响。逆变器的设计应该充分考虑这部分的漏电。有必要全面评估液晶模组和逆变器安装在主机设备中的情况，确保达到亮度要求。