SPECIFICATION

产品说明书

Revision;1.0

Model/型号：JR-TFT0147I01A

中山市锦润电子有限公司 制作(PRO.)： 审核(REV.)： 批准(APP.)：	CUSTOMER/客户: 确认(PRO.)： 审核(REV.)： 批准(APP.)：

中山市锦润电子有限公司	JR-TFT0147I01A

内　容

		页码.
1.	基本特性	3
2.	机械特性	3
3.	接口信号	5
4.	电气特性	6
5	时序规格	7
6.	光电特性	9
7.	品质标准	11
8.	注意事项	15
9.	包装规格	16

中山市锦润电子有限公司	JR-TFT0147I01A

1.基本特性

JR-TFT0147I01A是一款彩色点阵TFT-LCD,由TFT模块、背光组成。产品显示区域由172(RGB) x 320像素点组成，产品符合RoHS环境标准。

2. 机械特性

详细机械特性参照图 1 ，摘要参考下面的表 1.

表 1

Item	Contents	Unit	Note
屏幕尺寸	1.47 inch (对角线)	-	
显示格式	172RGB x 320	dots	
显示颜色	262K		1
视角方向	ALL	-	
操作温度	-20~+70	℃	
存储温度	-30~+80	℃	
模组大小	参照外形图纸	mm	2
有效区域	17.65(H) x 32.83 (V)	mm	
外形尺寸	19.65(W) x 36.76 (H) x 1.54(D)	mm	
显示模式	Normally Black		
控制器	JR00012C	-	
点间距	0.1026 (H) x 0.1026 (V)	mm	
输入信号	4SPI		
电源	3.3	V	

注意 1: 周围温度和驱动电压不一样会使颜色轻微改变。

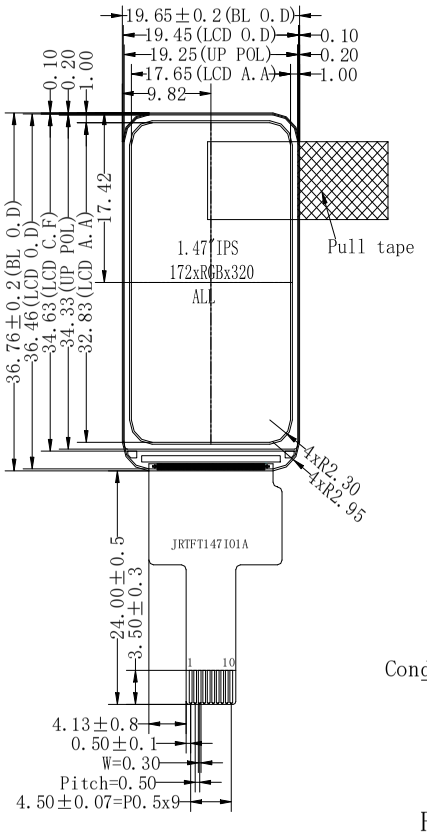
注意 2: 不包括 FPC 和焊接。

请确认版本所有图纸/All Pages Of This Edition Approved			
确认签名/Signature:		日期/DATA:	

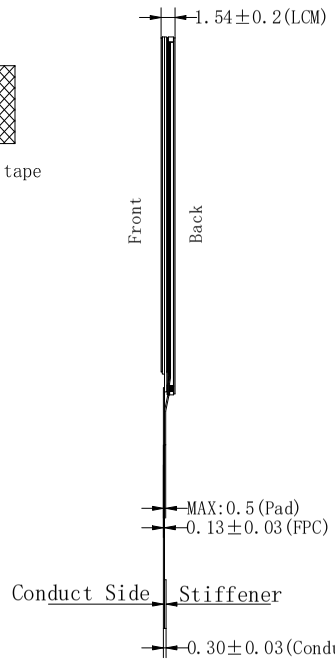
Note: The upper case window must be smaller than LCD POL 0.3mm or more, LCD V.A is recommended for the upper lens window.

文档编码/DOCUMENT CODE: JR-QP-DS-001			二级保密
版本/VERSION	更改内容/MODIFICATIONS	审核人	日期/DATA
A0			

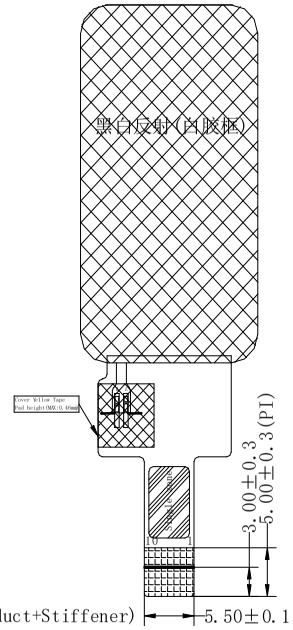
Front View



Side View



Rear View



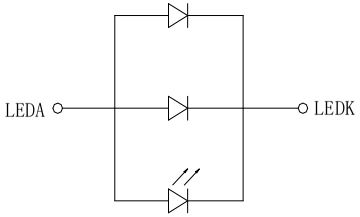
Pin	Name
1	GND
2	SDA
3	WR(RS)
4	DCX(SCL)
5	CS
6	RESET
7	VCC
8	GND
9	LED-A
10	LED-K

FPC stretch shipment

FPC展开装运

NOTES:

1. DISPLAY TYPE: 1.47", TFT-LCD
2. DISPLAY MODE: Normally Black
3. VIEWING DIRECTION: Free
4. LCM DRIVER IC: JR00012C
   LCM Interface: 4Line-SPI
5. Touch Mode: NC
   Touch Driver IC: NC
   Touch Interface: NC
   Touch mode: NC
   Touch and LCM Bonding technology: NC
6. VCC:3.3V(TYP)
7. OPERATING TEMP: -20° C TO 70° C
   STORAGE TEMP: -30° C TO 80° C
8. BACK LIGHT: LED WHITE, 3 LED, 60mA, 3.0±0.2V
9. Luminance:(TBD)cd/m2(Typ)
10. RoHS COMPLIANT.
11. " * "critical dimension;( )reference dimension.



B/L Circuit

发放部门	
√	文控中心
√	销售部
	采购部
	仓储部
√	品质部
√	研发部
√	生产部
	其它

Unmarked tolerance values are subject to CAD default tolerances!

TOLERANCE(公差)	
TOLERANCE UNLESS OTHERWISE SPECIFIED	X.X±0.3 X.XX±0.2
Scale 1:1	

中山市锦润电子有限公司 Zhong Shan Jinrun Electronics CO.,LTD.			SCALE: NTS
DESIGN BY: JHW		绘图型号/DRAWING NO.: JRTFT0147I01A V1.0	UNIT:MM
CHECKED BY: ---			PART:
APPROVED BY: ---		编码/COED:	PAGE:

中山市锦润电子有限公司

JR-TFT0147I01A

3 .接口信号

表 2

引脚序号	符号	功能
1	GND	电源地
2	SDA	串口数据信号
3	WR(RS)	串口数据/指令信号
4	DCX(SCL)	串口时钟信号
5	CS	片选
6	RESET	复位
7	VCC	电源
8	GND	电源地
9	LED-A	背光正极
10	LED-K	背光负极

4. 电气特性

4.1 DC/DC(Output voltage range)

表 3

项目	符号	最小值	典型值	最大值	单位	备注
电源	AVDD	6.4	-	6.8	V	
	VEE	-4.2	-	-4.8	V	
	VGH	11	-	16	V	
	VGL	-7	-	-12.25	V	
	VCOM	-	0	-	V	
工作频率	Fcpv	-	-	-	KHz	
工作温度	Ta	-20	-	70	℃	

4.2 DC Characteristics

(T_A=-40 ~ 85 °C, VCI=2.6 ~ 3.3V, IOVCC=1.65~3.3V)

Item	Symbol	Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit
IOVCC	V_{IN}	Interface Supply Voltage	1.65	-	3.3	V
VCI	V_{IN}	Analog Supply Voltage	2.6	-	3.3	V
VCCH	V_{IN}	High speed interface Supply Voltage	1.65	-	3.3	V
Input high voltage	V_{IH}	IOVCC= 1.65 ~ 3.3V VCI= 2.6 ~ 3.3V	0.7 $_{IOVCC}$	-	IOVCC	V
Input low voltage	V_{IL}		0	-	0.3 $_{IOVCC}$	V
VPP	V_{IH}	VPP	8.0V	8.25V	8.5V	V
	V_{IL}					
Output high voltage (SDO, LEDPWM)	V_{OH1}	I_{OH} = -1.0 mA	0.8 $_{IOVCC}$	-	IOVCC	V
Output low voltage (SDO, LEDPWM)	V_{OL1}	IOVCC= 1.65 ~ 2.4V I_{OL} = 1.0 mA	0	-	0.2 $_{IOVCC}$	V
Logic High level input current	I_{IH}	VSYNC, HSYNC	-	-	1	µA
		RESX, DCX_SCL, CSX, RDX, WRX_SCL	-	-	1	µA
	I_{IHD}	DB[8…0], SDI, DCX	-	-	1	µA
		DB[8…0]	-	-	1	µA
Logic Low level input current	I_{IL}	VSYNC, HSYNC	-1	-		µA
		RESX, DCX, CSX, RDX, WRX_SCL	-1	-		µA
	I_{ILD}	DB[8…0], SDI, DCX	-1	-		µA
		DB[8…0]	-1	-		µA
Current consumption Sleep In mode	I_{IOVCC}	VCI=2.8V, IOVCC=1.8V T_A =25°C	-	TBD	-	µA
	I_{VCI}		-	TBD	-	µA

Confidential

4.3 背光特性

表 4

项目	符号	最小值	典型值	最大值	单位	备注
背光驱动电压	VF	2.9	-	3.1	V	If=60mA
背光驱动电流	IF	-	60	-	mA	定电流
LED灯数量		-	3	-		
亮度	Lv	-	-	–	cd/㎡	
均匀性	Avg	80	-	-	%	
色坐标(全显)	x	0.227	-	0.267		
	y	0.180	-	0.220		
颜色	白色					

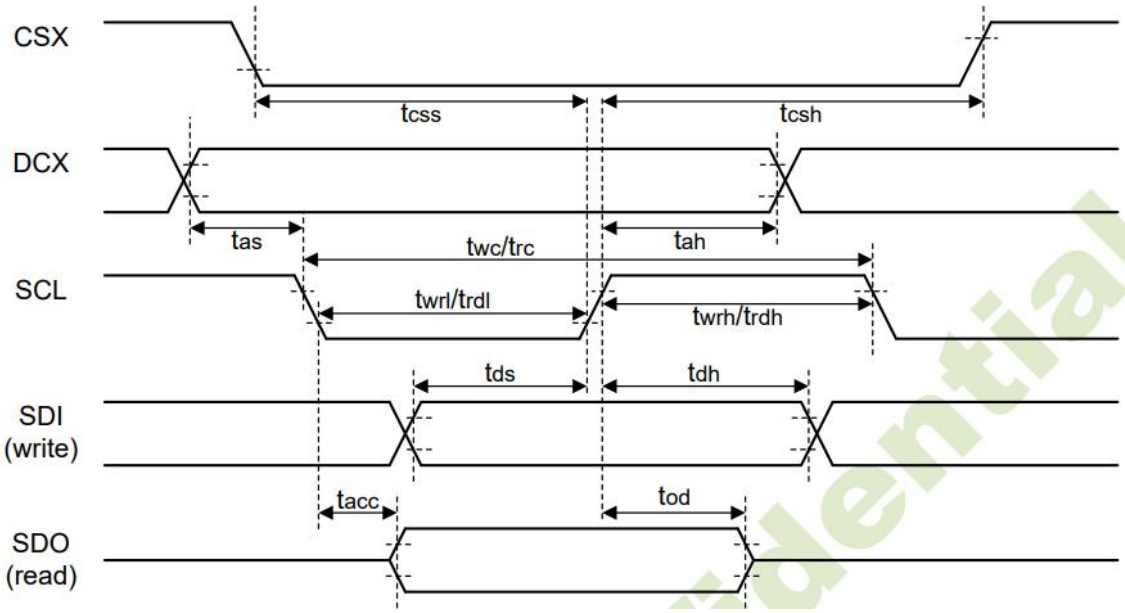
备注1: (除特殊说明之外, 周围环境温度为Ta=25℃)

备注2: 参照上述建议操作的产品是可以保证的， 如果超出范围操作是不保证的， 尽管没有超出绝对最大值。

备注3: 如果LED灯工作在大电流， 高温高湿条件下， LED灯的寿命将会减小。工作寿命是指亮度降为原来初始亮度50%的时间，典型值寿命是一个评估的数值。

5. 时序规格

10.3.3. Serial Interface Timing Characteristics (4-line SPI)



Confidential

Figure. 10.4 4-line Serial Interface Timing Characteristics

Signal	Symbol	Parameter	Min.	Max.	Unit	Description
CSX	tcss	Chip select setup time (Write)	15		ns	
	tcsh	Chip select setup time (Write)	15		ns	
	tcss	Chip select hold time (Read)	60		ns	
	tcsh	Chip select hold time (Read)	65		ns	
DCX	tas	Address setup time	10		ns	
	tah	Address hold time (Write/Read)	10		ns	
SCL (write)	twc	Write cycle	16		ns	
	twrh	Control pulse "H" duration	7		ns	
	twrl	Control pulse "L" duration	7		ns	
SCL (read)	trc	Read cycle	150		ns	
	trdh	Control pulse "H" duration	60		ns	
	trdl	Control pulse "L" duration	60		ns	
SDI/SDO (write)	tds	Data setup time	7		ns	
	tdt	Data hold time	7		ns	
SDI/SDO (read)	tracc	Read access time	-	50	ns	
	tod	Output disable time	15	50	ns	

10.3.6. Reset Input Timing

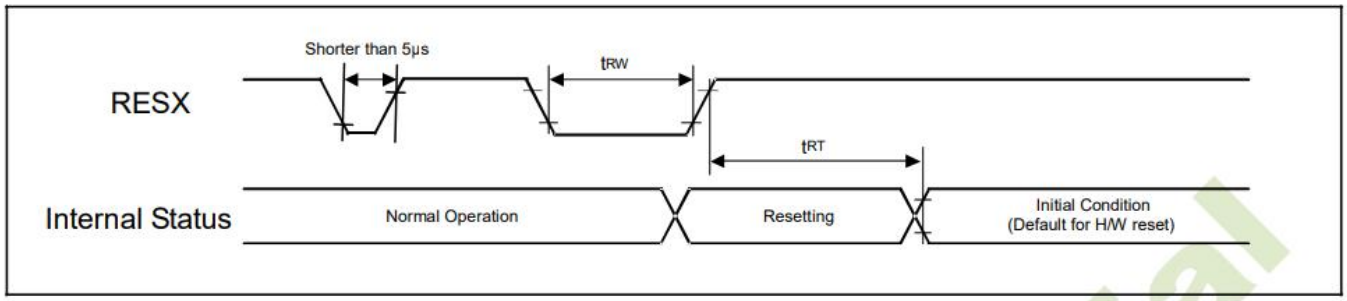


Figure. 10.7 Reset input timings

Symbol	Parameter	Related pins	Min.	Max.	Unit
t_{RW}	Reset pulse width(2)	RESX	10	-	µs
t_{RT}	Reset complete time(3)	-	-	5 (Note 5)	ms
		-	-	120 (Note 6, 7)	ms

6. 光电特性

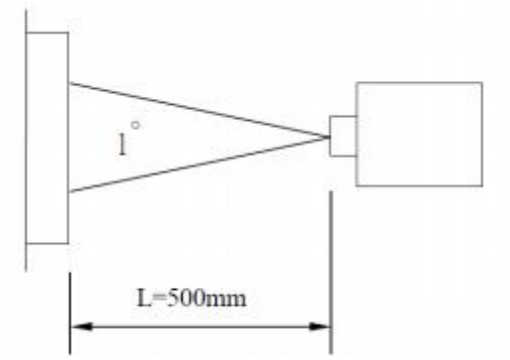
4.1 Optical Specification

Item		Symbol	Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit	Note
Transmittance (with Polarizer)		T (%)	Θ=0 Normal viewing angle	3.2	3.6	—	%	Measuring with normal polarizer，Reference Only Base on Vop=4.3V
Transmittance (without Polarizer)		T (%)		11.6	12.9	—	%	
Contrast Ratio		CR		1000	1300	—	—	(1)(2)
Response Time		$T_{R+}T_F$		—	35	40	msec	(1)(3)
Color Gamut	(%)			65	70	—	%	C-light
Color Chromaticity (CIE1931)	White	W_x		-0.02	0.300	+0.02	—	(1)(4) CF glass C-light
		W_y			0.341			
	Red	R_x			0.659		—	
		R_Y			0.326			
	Green	G_x			0.277		—	
		G_Y			0.589			
	Blue	B_x			0.136		—	
		B_Y			0.128			
Viewing Angle	Hor.	$Θ_L$	CR>10	80	85	—	—	(1)(4) Measuring with normal polarizer，Reference Only
		$Θ_R$		80	85	—		
	Ver.	$Θ_U$		80	85	—		
		$Θ_D$		80	85	—		
Optima View Direction		Free						(5)

中山市锦润电子有限公司	JR-TFT0147I01A

备注1.周围环境条件：25℃±2℃， 60±10%RH，暗房亮度在10cd/m2以下。

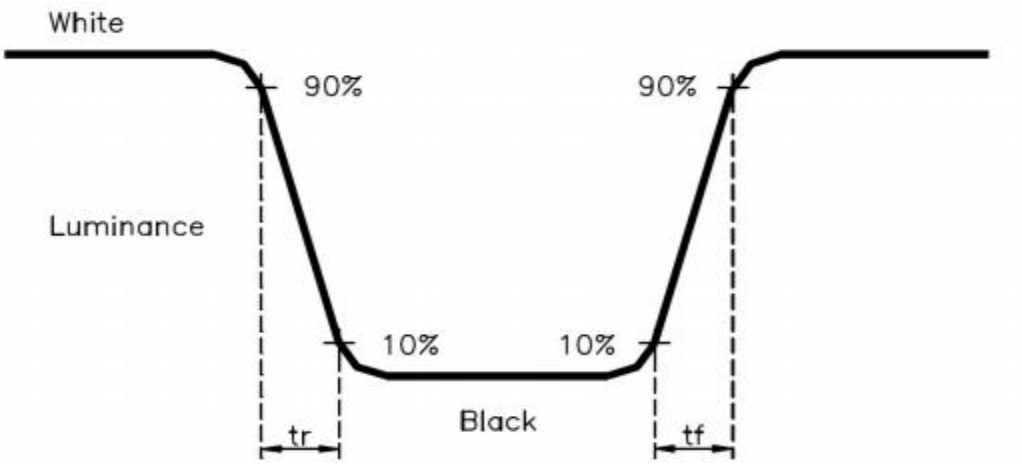
备注2.测量设备：BM-5A (TOPCON)，viewing cone=1°，I_L=20mA。



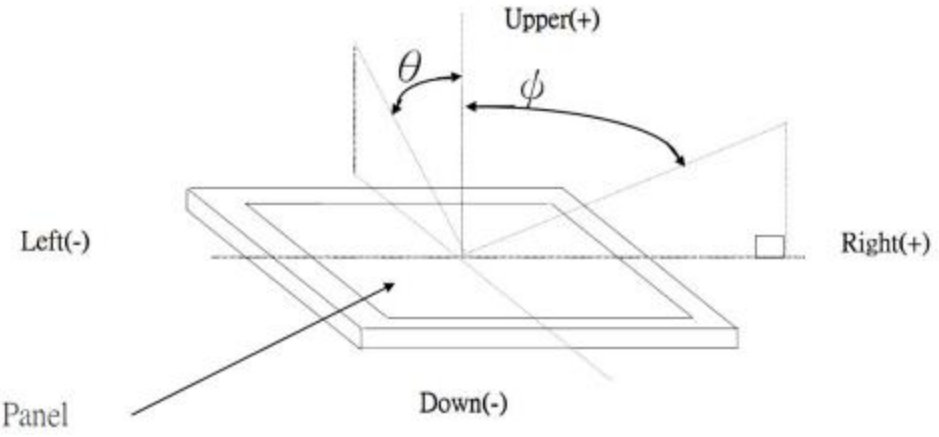
备注3.对比度定义：

对比度 = 白色亮度 (全显) / 黑色亮度 (全灭)

备注4. 响应时间定义：响应时间是指幅值的10%到90%的时间间隔。



备注5. 视角定义(θ， ψ):



备注6. 光源: C 光源.

7 品质标准

7.1 品质保证

序号	测试项目	测试条件	备注
1	高温存储测试	Ta=+80℃ Dry 120h	
2	低温存储测试	Ta=-30℃ Dry 120h	
3	高温带电测试	Ta=70℃ Dry 120h	
4	低温带电测试	Ta=-20℃ Dry 120h	
5	高温高湿带电测试	Ta=60℃ 90%RH 240h	
6	静电放电测试	NC	
7	震动测试（不带电）	震动等级: 100G 波形: 半弦波 震动时间: 6ms 震动周期:±X, ±Y, ±Z 方向各3次	
8	振动测试（不带电）	频率范围: 10Hz～550Hz Stoke: 1.3mm Sweep: 1.5G, 33.3~400Hz 振动: 正弦波, X,YZ 方向1小时	
9	温度冲击测试	-30℃(0.5h)～ 80℃(0.5h) / 100循环	

* Ta= 周围环境温度

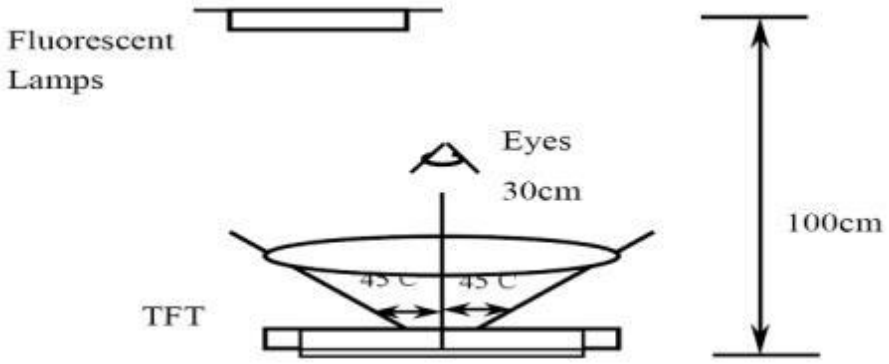
备注:

1. 测试样品在功能测试之前需在常温放置2小时恢复。在标准的测试条件下，不能有功能显示不良发生。
2. 可靠性实验前确保产品的外观良好。

7.2检验规格

1.检测条件

功能检测：日光灯照明下，检验桌面照度 300Lux 以下，检验者眼睛距被检 LCD 面 30±5cm 进行检验；
外观检查：日光灯照明下，检验桌面照度 750±150Lux，检验者眼睛距被检 LCD 面 30±5cm 进行检验；
检验视角：上下左右视角：眼睛正式 Defect 上下视角 0～45°，左右视角 0～45°

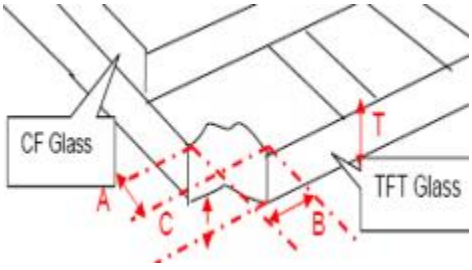


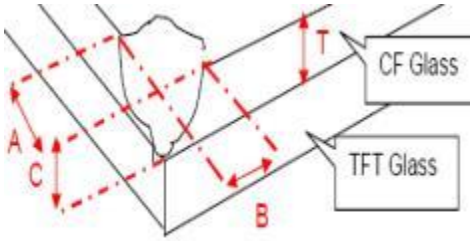
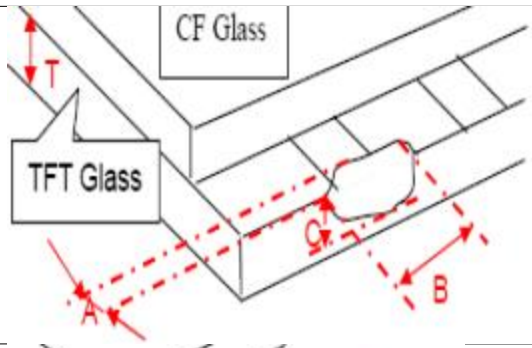
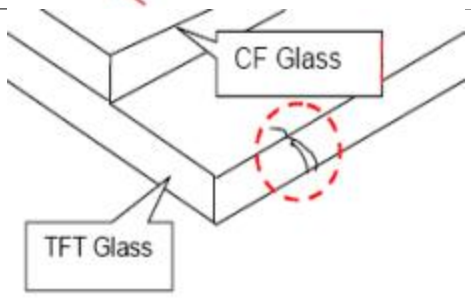
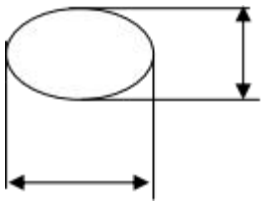
2.质量水平：AQL 和缺陷分类见表二

表二

缺陷类别	缺陷描述	**AQL**
主要缺陷	指影响 LCM 正常显示功能、使用可靠性,或导致装配不良的缺陷；	0.25
次要缺陷	指对 LCM 显示功能影响较小、仅在外观方面出现的缺陷；	0.65

: 3.外观检验规格

缺陷	**检验项目**	**规格**
无ITO区域下片LCD边角破损		1. A≤2.0 mm， B≤2.0 mm ,C≤T 忽略不计 2. A＞2.0 mm ,或 B＞2.0 mm 不允许 3. 台阶两侧的缺损不得损伤对位标识。

<table>
<tr><td>无ITO区域上片LCD边角破损</td><td>
</td><td>1. A≤1.5 mm ， B≤1.5 mm ， C≤T
忽略不计
2. A＞1.5 mm,或 B＞1.5 mm 不允许
3. 缺损不得到达边框外沿或走线</td></tr>
<tr><td>有ITO区域破损</td><td>
</td><td>1. A≤0.8 mm, C≤T
B 长度忽略不计
2. A＞0.8 mm, 不允许
3. 缺损不得损伤对位标识</td></tr>
<tr><td>裂痕</td><td>
</td><td>任何区域有任何裂痕不允许</td></tr>
<tr><td>偏光片点状不良</td><td>

a
Φ= a 或 b 最大值</td><td><table>
<tr><th>尺寸</th><th>容许个数</th></tr>
<tr><td>Φ≤0.1mm</td><td>不计（注 1）</td></tr>
<tr><td>0.1mm＜Φ≤0.2mm</td><td>2</td></tr>
<tr><td>0.2mm＜Φ</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="2">超过以上不允许</td></tr>
</table>
注 1:两个邻近缺点间距≥5mm.</td></tr>
<tr><td>线状不良</td><td>1、刮伤等线状缺陷

2、纤维、异物等线状缺陷</td><td><table>
<tr><th>尺寸</th><th>容许个数</th></tr>
<tr><td>W≤0.03mm</td><td>不计（注 1）</td></tr>
<tr><td>L≤2.5 mm
0.03mm＜W≤0.05mm</td><td>2（注 2）</td></tr>
<tr><td>L＞2.5 mm 或 0.05mm＜W</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="2">超过以上不允许</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

辅料贴附	1、保护膜无法附着于偏光片 2、撕裂胶纸、易撕贴无法撕起保护膜 3、撕裂胶纸、易撕贴颜色错误 4、遮光带、保强带没有覆盖住元器件	不允许
封胶	1、ITO 未封硅胶保护。 2、封胶未覆盖整个 ITO 3、封胶厚度超过 LCD 上偏光片， 封胶宽度超过 LCD 边	不允许
元器件	IC/ FPC： 1、明显刮伤、断线 2、引脚氧化、断裂、锐角折伤 3、FPC 补强板不可粘贴不良或歪斜凸出超出设计图纸所示规格	不允许
背光	1、尺寸规格不符合设计图纸 2、脏污、手指印、变形超出规格	不允许

4.点亮检验规格：

<table>
<tr><th>缺陷</th><th>检验项目</th><th>规格</th></tr>
<tr><td>显示点缺陷</td><td>偏光片脏点，气泡，刺伤
圆形物、外来物、盒内物等点状缺陷</td><td>
<table>
<tr><th>尺寸</th><th>容许个数</th></tr>
<tr><td>0.1mm＜Φ≤0.2mm</td><td>2</td></tr>
<tr><td>0.2mm＜Φ</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="2">超过以上不允许</td></tr>
</table>
注 1:两个邻近缺点间距≥5mm.
</td></tr>
<tr><td>显示线缺陷</td><td>1、TFT 划伤或偏光片刮伤、折痕等线状缺陷
2、纤维、异物等线状缺陷</td><td>
<table>
<tr><th>尺寸</th><th>容许个数</th></tr>
<tr><td>W≤0.03mm</td><td>不计（注 1）</td></tr>
<tr><td>L≤2.5 mm
0.03mm＜W≤0.05mm</td><td>2（注 2）</td></tr>
<tr><td>L＞2.5 mm 或 0.05mm＜W</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="2">超过以上不允许</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>显示内容缺陷</td><td>1、缺段、缺字
2、显示异常、无显示、显示乱
3、视角反</td><td>不允许</td></tr>
<tr><td>亮点</td><td>Sub-pixel 一直显示亮</td><td>N≤1</td></tr>
<tr><td>Mura</td><td>画面显示不均匀</td><td>1. 客户无特殊要求则使用 ND5%来判断，不可见为 OK
2. 限度样板或按照客户要求</td></tr>
<tr><td>大电流</td><td>显示电流超过规格定义要求</td><td>不允许</td></tr>
</table>

背光电性能缺陷	1、 背光死灯 2、 发光不匀 3、 亮度超规格 4、漏光	发光不匀、漏光按照限定样板，其他不良不允许

8. 注意事项

8.1 客户收到我司产品时,若发现产品外包装有明显破损或其它质量问题,请保持原状,及时与本公司直接联系。

8.2 本公司负责更换或维修在客户检验和使用过程中发现的不合格产品(不合格产品需我司品质部确认为我方质量问题),规定为发货后一年内保修保换；因人为损伤、偏光片划伤、机械损坏和贮存不当造成的不合格品,不在保修范围之列。

8.3 客户在使用本公司产品时,如因我方产品质量问题要求批量退货,请在收到产品三个月内退回本公司,并保持或恢复产品的原状。

8.4 LCM 是一种易碎品,请小心取放,避免加较大的力在显示器的表面上。

8.5 保持贮存环境无尘、洁净及气流畅通,避免直接将产品暴露在阳光或紫外光下。

8.6 液晶是一种有害的化学物质,一旦从玻璃盒泄露出来,请避免其进入嘴内,如果液晶沾在皮肤或衣服上,请立即用肥皂将其清洗干净。

8.7 LCM 须在规定的条件下贮存,过高的温度和湿度会造成 LCD 的偏光片变色、脱落或起泡,长期贮存要求保持在 40℃及 60%RH 以下。

8.8 不要划伤或弄脏 LCD 的偏光片。

8.9 为了避免静电对产品造成损害,在储存和使用中请注意静电防护。

9. 包装规格

待定。