SPECIFICATION

产品说明书

版本：1.0

Model/型号：JR-TFT040I03C

	CUSTOMER/客户:
制作(PRO.)：	确认(PRO.)：
审核(REV.)：	审核(REV.)：
批准(APP.)：	批准(APP.)：

REVISION RECORD

修改记录

REV NO. 版本号	REV DATE 修改日期	CONTENTS 内容	REMARKS 注释
1.0	2024-3-29	First release	/

CONTENTS
内容

- GENERAL INFORMATION
  主要特征描述
- PRODUCT DRAWING
  产品图纸
- INTERFACE DESCRIPTION
  接口定义描述
- ELECTRICAL SPECIFICATION
  电气特征
- TIMING CHARACTERISTICS
  时序特征
- OPTICAL CHARACTERISTICS
  光学特征
- BACKLIGHT CHARACTERISTICS
  背光特性
- RELIABILITY TEST CONDITIONS
  可靠性试验条件
- QUALITY STANDARDS
  品质标准
- PACKING SPECIFICATION
  包装规格

■ GENERAL INFORMATION

主要特征描述

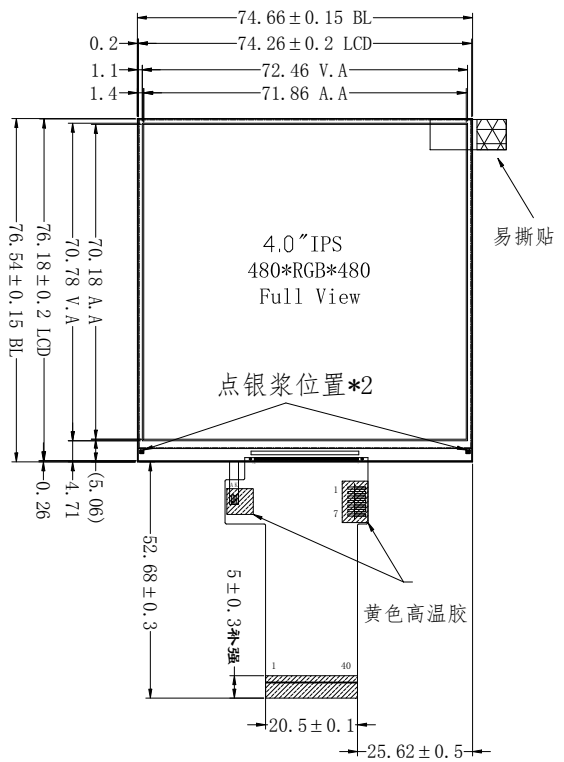
ITEM	STANDARD VALUES	UNITS
LCD type	4.0’’ TFT	--
Dot arrangement	480 (RGB)×480	dots
Color filter array	RGB vertical stripe	--
Display mode	Normally Black	-
Gray Scale Inversion Direction	/	--
Eyes Viewing Direction	ALL O’clock	--
Driver IC	JR00013C	
Module size	74.66(W)×76.54(H)×2.18(T)	mm
Active area	71.86(W)×70.18(H)	mm
Interface	RGB_18BIT	--
Operating temperature	-20 ~ +70	°C
Storage temperature	-30 ~ +80	°C
Back Light	8 White LED	--
Weight	TBD	g

备注： 周围温度和驱动电压不一样会使颜色轻微改变。

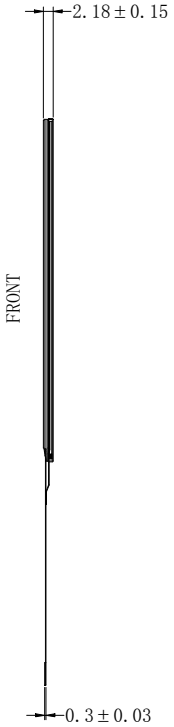
请确认版本所有图纸/All Pages Of This Edition Approved			
确认签名/Signature:		日期/DATA:	

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
1	把FPC加长3MM	CL	24.3.26

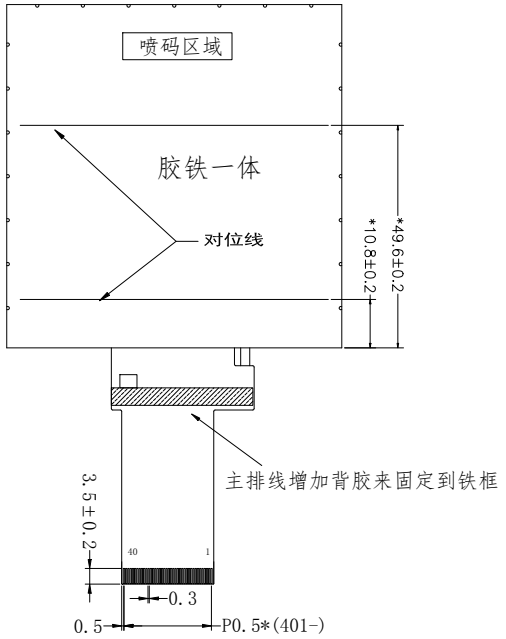
正视图



侧视图



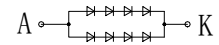
背视图



PIN	SYMBLE
1	LED A
2-3	LED K
4	GND
5	VCI
6	RESET
7-8	NC
9	SDA
10	SCK
11	CS
12	PCLK
13	DE
14	VSYNC
15	HSYNC
16-33	DB0-DB17
34	GND
35	TP-INT(3.3V)
36	TP-SDA(3.3V)
37	TP-SCL(3.3V)
38	TP-RESET
39	TP-VCC(3.3V)
40	GND

NOTE:
1. TFT Display Type : Normally Black。
2. Number of pixcls : 480RGB*480。
3. Viewing Direction : ALL O'clock。
4. Drive IC : JR00013C。
5. Interface : RGB_18BIT
6. BACK LIGHT: LED WHITE/2*4 LED/40mA/11.2--13.2V。
7. Luminance:350 cd/m2(Typ)。
8. VCC:3.3V(TYP)。
9. OPERATING TEMP: -20° C TO 70° C。
10. STORAGE TEMP: -30° C TO 80° C。

LED Circuit Diagram



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

DESIGN BY: CL	24.1.19	成品图:JR-TFT040I03C	
CHECKED BY: ---			
APPROVED BY: ---		编码/COED:30100036	SCALE: NTS

■ INTERFACE DESCRIPTION

接口定义描述

引脚序号	符号	功能
1	LEDA	背光正极
2-3	LEDK	背光负极
4	GND	地
5	VCI	电源
6	RESET	复位脚
7-8	NC	空
9	SDA	串口数据脚
10	SCK	串口时钟脚
11	CS	片选
12	PCLK	RGB 模式的时钟脚
13	DE	使能脚
14	VSYNC	RGB 接口操作的帧同步信号
15	HSYNC	RGB 接口操作的行同步信号
16-33	DB0-DB17	RGB 数据线
34	GND	地
35	TP-INT(3.3V)	TP 中断脚
36	TP-SDA(3.3V)	TP 数据脚
37	TP-SCL	TP 时钟脚
38	TP-RESET	TP 复位脚
39	TP-VCC(3.3V)	TP 电源
40	GND	地

■ ELECTRICAL SPECIFICATION
电气特征

Absolute Maximum Ratings

Item	Symbol	Min.	Max.	Unit
(Logic) Supply Voltage	VDDI	-0.3	4.6	V
Supply Voltage	VDD	-0.3	4.6	V
Driver Supply Voltage	VGH-VGL	-0.3	30.0	V
Logic input Voltage Range	VIN	-0.3	VDDI+0.3	V
Logic output Voltage Range	VO	-0.3	VDDI+0.3	V
Operating Temperature	TOP	-30	85	°C
Storage Temperature	TST	-40	125	°C

DC Characteristics

Parameter	Symbol	Condition	Specification			Unit	Related Pins
			MIN.	TYP.	MAX.		
Power & Operation Voltage							
System Voltage	VDD	Operating voltage	2.5	2.8	3.6	V	
Interface Operation Voltage	VDDI	I/O Supply Voltage	1.65	1.8	3.3	V	
Gate Driver High Voltage	VGH		11.5		17	V	
Gate Driver Low Voltage	VGL		-7.6		-12	V	
Gate Driver Supply Voltage		| VGH-VGL |	-		30	V	
Input / Output							
Logic-High Input Voltage	VIH		0.7VDDI		VDDI	V	Note 1
Logic-Low Input Voltage	VIL		VSS		0.3VDDI	V	Note 1
Logic-High Output Voltage	VOH	IOH = -1.0mA	0.8VDDI		VDDI	V	Note 1
Differential Input High Threshold Voltage	VIT+			0	50	mV	MIPI_CLK MIPI_Data
Differential Input Low Threshold Voltage	VIT-		-50	0		mV	
Single-ended Receiver Input Operation Voltage Range	VIR		0.5		1.2	V	
Logic-Low Output Voltage	VOL	IOL = +1.0mA	VSS		0.2VDDI	V	Note 1
Logic-High Input Current	IIH	VIN = VDDI			1	uA	Note 1
Logic-Low Input Current	IIL	VIN = VSS	-1			uA	Note 1
Input Leakage Current	IIL	IOH = -1.0mA	-0.1		0.1	uA	Note 1
VCOM Voltage							
VCOM amplitude	VCOM			VSS		V	
Source Driver							
Gamma Reference Voltage(Positive)	VAP		4.4		6.4	V	
Gamma Reference Voltage(Negative)	VAN		-2.6		-4.6	V	
Source Output Settling Time	Tr	Below with 99% precision			10	us	Note 2

■ TIMING CHARACTERISTICS

时序特征

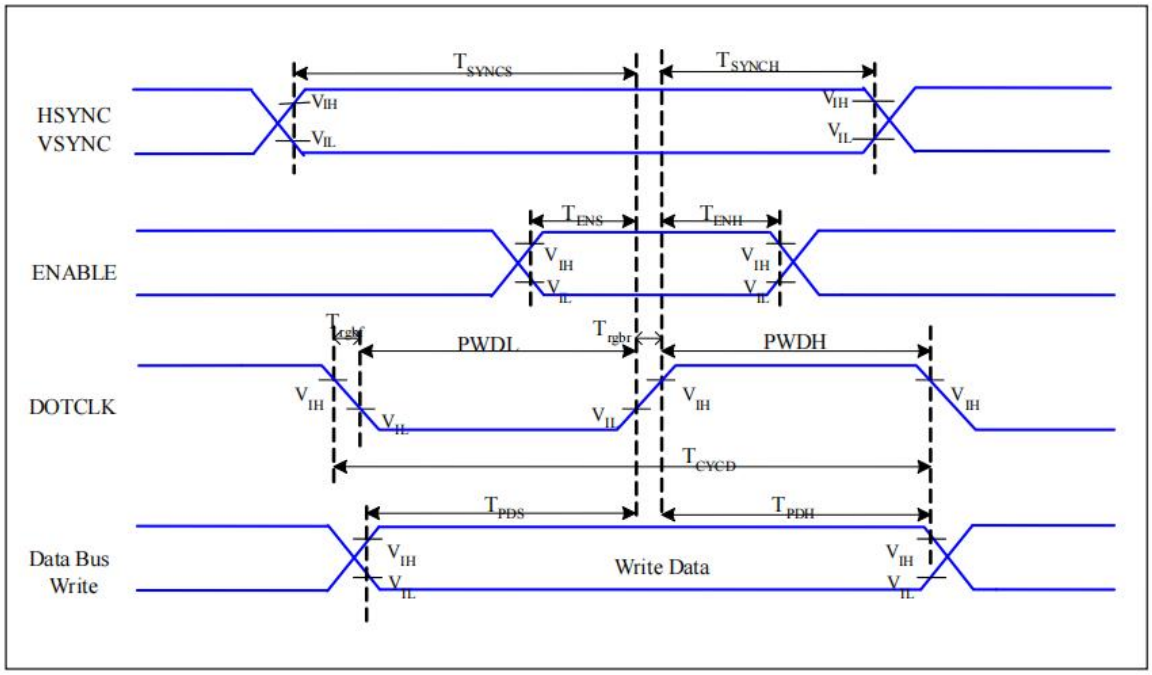


Figure 3 RGB Interface Timing Characteristics

VDDI=1.8,VDD=2.8, AGND=DGND=0V, Ta=25 ℃

Signal	Symbol	Parameter	MIN	MAX	Unit	Description
HSYNC, VSYNC	T_{SYNCS}	VSYNC, HSYNC Setup Time	5	-	ns	
ENABLE	T_{ENS}	Enable Setup Time	5	-	ns	
	T_{ENH}	Enable Hold Time	5	-	ns	
DOTCLK	PWDH	DOTCLK High-level Pulse Width	15	-	ns	
	PWDL	DOTCLK Low-level Pulse Width	15	-	ns	
	T_{CYCD}	DOTCLK Cycle Time	33	-	ns	
	Trghr, Trghf	DOTCLK Rise/Fall time	-	15	ns	
DB	T_{PDS}	PD Data Setup Time	5	-	ns	
	T_{PDH}	PD Data Hold Time	5	-	ns	

Table 6 18/16 Bits RGB Interface Timing Characteristics

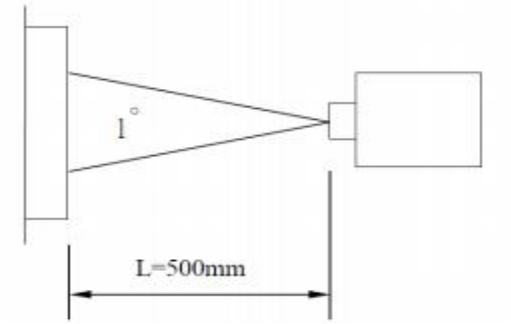
■ OPTICAL CHARACTERISTICS

光学特征

Item	Symbol	Condition	Values			Unit	Remark
			Min.	Typ.	Max.		
Viewing angle (CR≥ 10)	θ_L	Φ=180°(9 o'clock)	70	80	-	degree	w/o DBEF
	θ_R	Φ=0°(3 o'clock)	70	80	-		
	θ_T	Φ=90°(12 o'clock)	70	80	-		
	θ_B	Φ=270°(6 o'clock)	70	80	-		
Response time	T_{ON}	Normal θ=Φ=0°	-	15	-	msec	
	T_{OFF}		-	10	-	msec	
Contrast ratio	CR		200	300	-	-	
Color chromaticity	White X		-	0.302	-	-	Under C light Simutation
	White Y		-	0.325	-	-	
	Red X		-	0.624	-	-	
	Red Y		-	0.329	-	-	
	Green X		-	0.288	-	-	
	Green Y		-	0.522	-	-	
	Blue X		-	0.136	-	-	
	Blue Y		-	0.137	-	-	
Luminance	L		-	350	-	cd/m²	
Luminance uniformity	Y_U		75	-	-	%	
Transmittance	Tr		-	4.2	-	%	

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

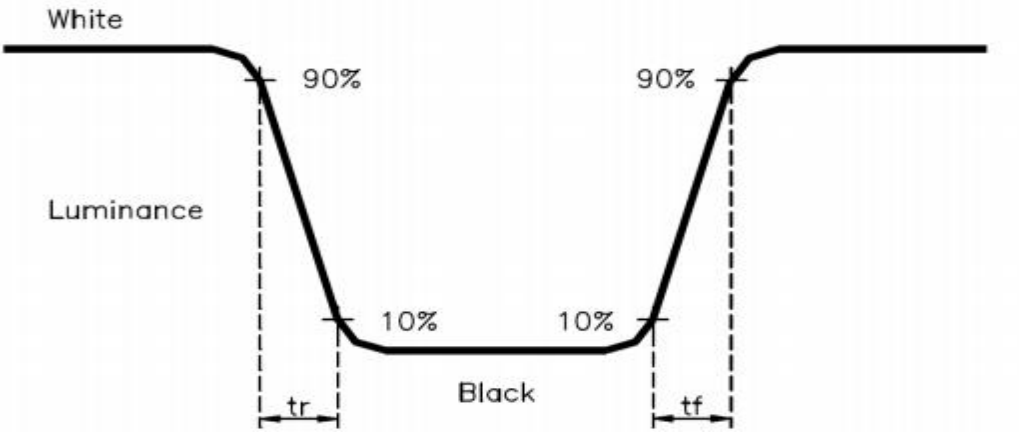
备注 2.测量设备：BM-5A (TOPCON)，viewing cone=1°， I_L=20mA。



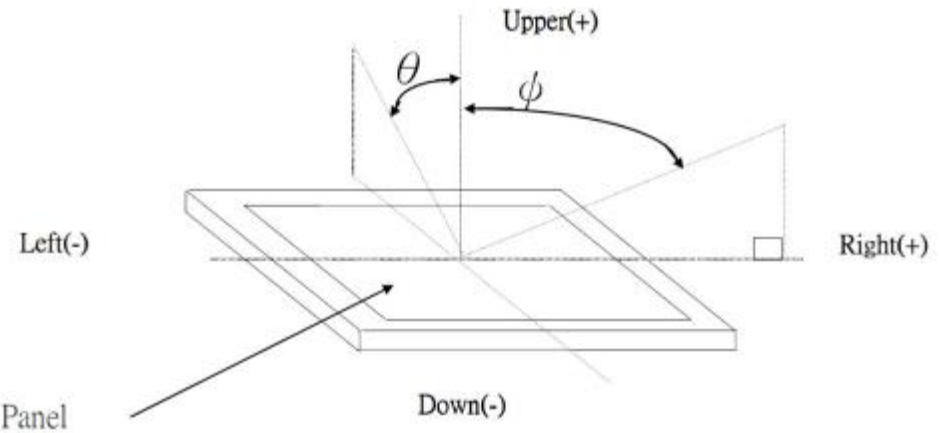
备注 3.对比度定义：

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.

■ BACKLIGHT CHARACTERISTICS

背光特性

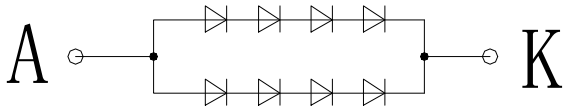
Item of backlight characteristics 项目(Yellow-Green Blacklight)	Symbol 符号	Min. 最小值	Typ. 典型值	Max. 最大值	Unit 单位	Condition 条件
Forward voltage 正向电压	Vf	11.2	-	13.2	V	If=40mA
Number of LED 灯数	-	-	8	-	Piece	-
Blacklight Colour 背光颜色	-	-	WHITE	-	-	-

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。

LED Circuit Diagram



■ RELIABILITY TEST CONDITIONS

可靠性试验条件

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=50℃ 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	

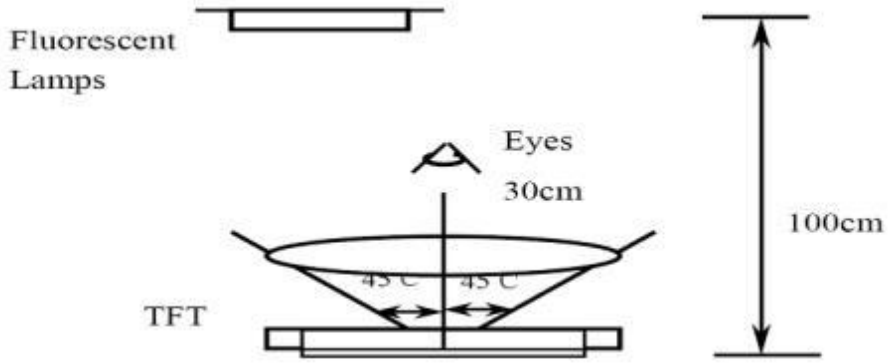
备注:

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。

■ QUALITY STANDARDS
品质标准

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°

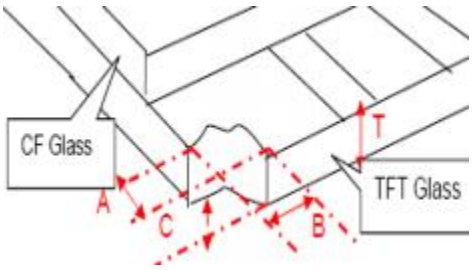


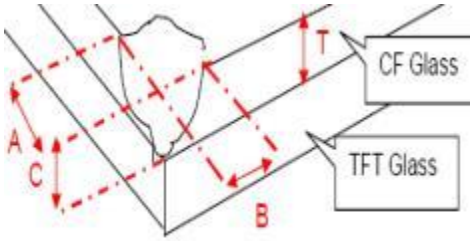
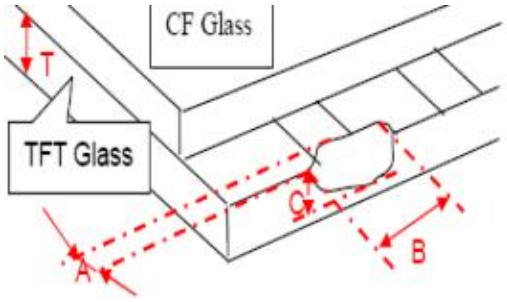
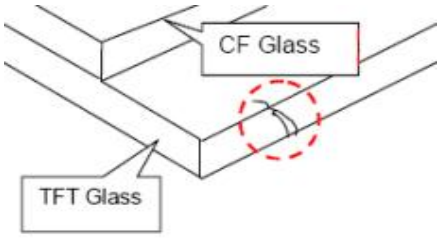
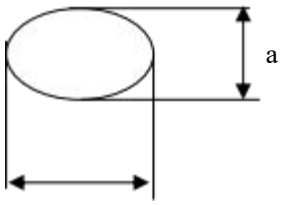
2.质量水平：AQL 和缺陷分类见表二

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区上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>

Φ= a或b最大值
<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
<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><td>缺陷</td><td>检验项目</td><td colspan="2">规格</td></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 colspan="2"><table><tr><td>尺寸</td><td>容许个数</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>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 colspan="2"><table><tr><td>尺寸</td><td>容许个数</td></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 colspan="2">不允许</td></tr>
<tr><td>亮点</td><td>Sub-pixel 一直显示亮</td><td colspan="2">N≤1</td></tr>
<tr><td>Mura</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><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>大电流</td><td>显示电流超过规格定义要求</td><td colspan="2">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

注意事项

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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 不要划伤或弄脏LCD 的偏光片。

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。

■ PACKING SPECIFICATION

包装规格

待定