SHP0280C-240320-TN/IPS-NTP/CTP Series

TFT LCD PANEL USER MANUAL

Please click the following image to buy the sample

Shenzhen Surenoo Technology Co.,Ltd.
www.surenoo.com
Skype: Surenoo365

Reference Controller Datasheet

TFT LCD Panel Selection Guide

ST7789

TABLE OF Contents 目录

1.General Description 基本描述

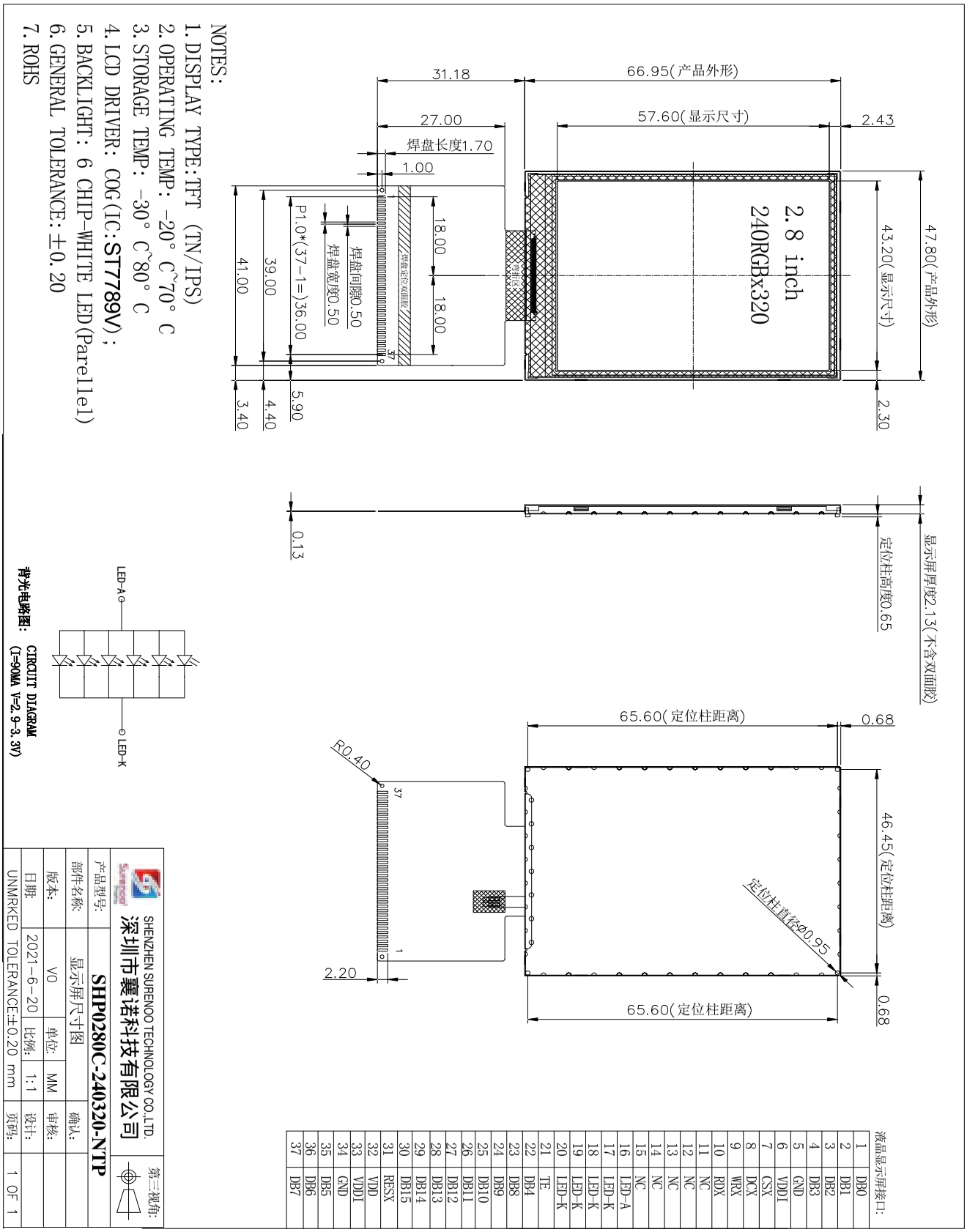
MODEL NO 产品型号	**SHP0280C-240320-NTP/SHP0280C-240320-CTP**
Display Mode 显示模式	Transmissive 全透
Display Format 显示格式	Graphic 240RGB*320 Dot-matrix 240xRGBx320 图形点阵
Input Data 显示屏接口类型	4 Line-SPI interface 4 线-SPI 串口
Viewing Direction 视角方向	TN: 12o'clock 12 点钟 IPS: All 全视角
Drive 显示屏驱动芯片	**ST7789V (台湾矽创)** **CTP: GT911 (深圳汇顶)**

2. Mechanical Specification 机械规格

Item	Specifications	Unit
Dimensional outline 显示屏外围尺寸	47.80(W)*66.95(H)*2.13(T) (NTP) 47.80(W)*66.95(H)*3.56(T) (CTP) (FPC not include)	mm
Resolution 分辨率	240RGB*320	dots
LCD Active area 显示尺寸	43.20(W)*57.60 (H)	mm
Pixel size 像素尺寸	0.18W)*0.18(H)	mm

3.Mechanical Dimension 机械尺寸图

3.1 TFT LCD Panel

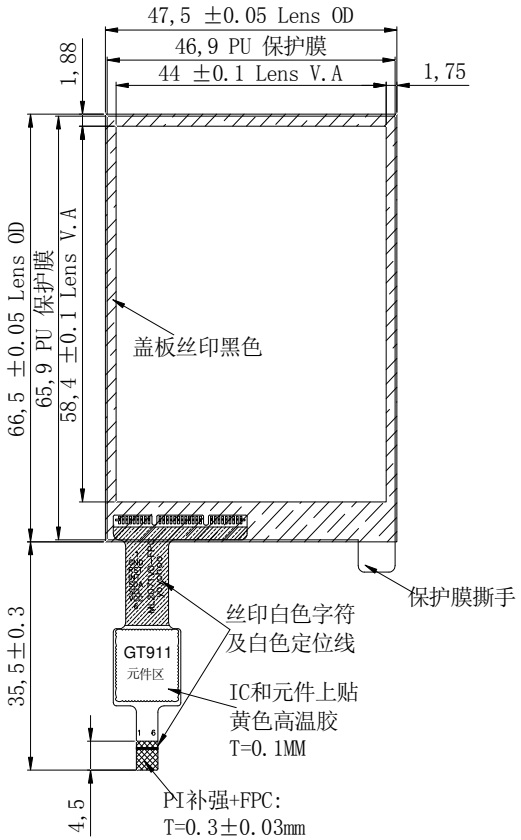


液晶显示屏接口:	
1	DB0
2	DB1
3	DB2
4	DB3
5	GND
6	VDDI
7	CSX
8	DCX
9	WRX
10	RDX
11	NC
12	NC
13	NC
14	NC
15	NC
16	LED-A
17	LED-K
18	LED-K
19	LED-K
20	LED-K
21	TE
22	DB4
23	DB8
24	DB9
25	DB10
26	DB11
27	DB12
28	DB13
29	DB14
30	DB15
31	RESX
32	VDD
33	VDDI
34	GND
35	DB5
36	DB6
37	DB7

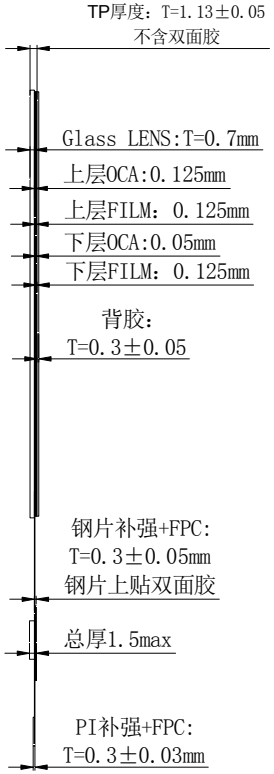
SHENZHEN SURENOO TECHNOLOGY CO.,LTD. 深圳市襄诺科技有限公司					第三视角:
产品型号:	SHP0280C-240320-NTP				
部件名称:	显示屏尺寸图			确认:	
版本:	V0	单位:	MM	审核:	
日期:	2021-6-20	比例:	1:1	设计:	
UNMRKED TOLERANCE:±0.20 mm				页码:	1 OF 1

3.2 Capacitive Touch Panel

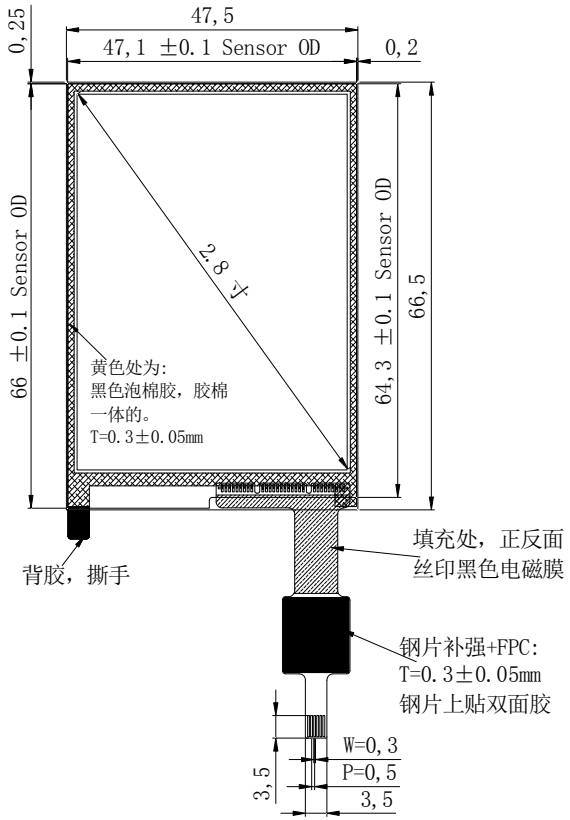
正视图



侧视图



背视图



技术参数：

1、结构：Glass+Film+Film
2、驱动：GT911
3、透过率：≥85%
4、表面硬度：≥6H
5、工作环境：-20℃~+70℃ ≤90%RH
6、储存环境：-30℃~+80℃ ≤90%RH
7、通讯方式：I2C 连接方式：COF
8、工作电压：3.3V 通用I/O电压：3.3V
9、未注尺寸公差：±0.15

电容触摸屏接口:

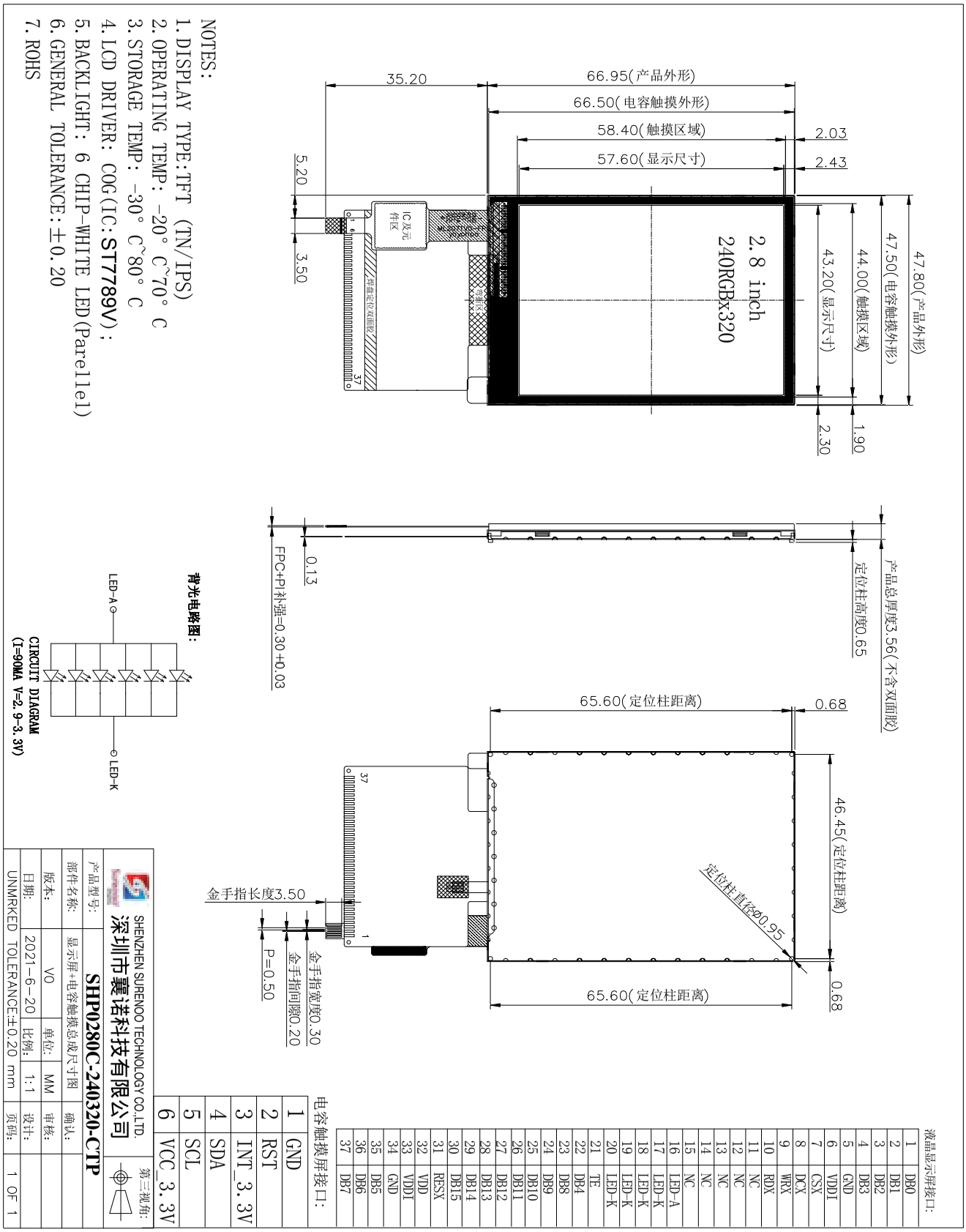
PIN NO.	Definition
1	GND
2	RST
3	INT_3.3V
4	SDA
5	SCL
6	VCC_3.3V

SHENZHEN SURENOO TECHNOLOGY CO.,LTD.
深圳市襄诺科技有限公司

第三视角:

产品型号:	ML2071GFF2.8-V0				
部件名称:	2.8寸电容触摸尺寸图			确认:	
版本:	V0	单位:	MM	审核:	
日期:	2022-3-6	比例:	1:1	设计:	
UNMRKED TOLERANCE:±0.20 mm				页码:	1 OF 1

3.3 TFT LCD Panell + Touch Panel



液晶显示屏接口:

1	DB0
2	DB1
3	DB2
4	DB3
5	GND
6	VDDI
7	CSX
8	DCX
9	WRX
10	RDX
11	NC
12	NC
13	NC
14	NC
15	NC
16	LED-A
17	LED-K
18	LED-K
19	LED-K
20	LED-K
21	TE
22	DB4
23	DB8
24	DB9
25	DB10
26	DB11
27	DB12
28	DB13
29	DB14
30	DB15
31	RESX
32	VDD
33	VDDI
34	GND
35	DB5
36	DB6
37	DB7

电容触摸屏接口:

1	GND
2	RST
3	INT_3.3V
4	SDA
5	SCL
6	VCC_3.3V

SHENZHEN SURENOO TECHNOLOGY CO.,LTD.
深圳市襄诺科技有限公司
第三视角:

产品型号:	SHP0280C-240320-CTP		
部件名称:	显示屏+电容触摸总成尺寸图	确认:	
版本:	V0	单位: MM	审核:
日期:	2021-6-20	比例: 1:1	设计:
UNMRKED TOLERANCE:±0.20 mm			页码: 1 OF 1

4. Electrical Maximum Ratings 电气极限

Item 项目	Symbol 符号	Min 最小值	Max 最大值	Unit 单位	Note 备注
Supply voltage（VDDI） 工作电压(VDDI)	V	1.8	3.3	V	-
Supply voltage（VDD） 工作电压(VDD)	V	2.8	3.3	V	-
Operating temperature 工作温度范围	T_{OPR}	-20	70	℃	-

5. Brightness characteristic&Power dissipation 亮度特性&功耗

Item 项目	Symbol 符号	Min 最小值	Typical 典型值	Max 最大值	Unit
LED module Forward voltage LED 背光源正向电压	V_{LED}	3.0	3.1	3.3	V
LED module current LED 背光源电流	I_{LED}	-	90	-	mA
LCD Surface Luminance 显示屏表面亮度	L_S	270	290	-	Cd/m^2
LCM Surface brightness uniform LED 背光源均匀度	L_D	80	-	-	%
LCD power dissipation 显示屏总功耗	P_{LCD}	-	0.33	-	W

※NOTE:$P_{LCD=VDD*(I_{LED}+I_{LCD})}$

6.1 Module Function Description 显示屏脚位定义

PIN No. 引脚序号	Symbol 引脚名称	Description 作用描述	Notes 备注
1-4	**DB0-DB3**	MCU parallel interface data bus. （MCU 并联接口数据线）	-
5	**GND**	Ground （接地脚）	-
6	**VDDI**	Power Supply for I/O System. （显示屏 I/O 口电源供电脚 1.8-3.3V）	-
7	**CSX**	-Chip selection pin Low enable. High disable. （显示屏驱动芯片选脚，低电平使能）	-
8	**DCX**	-Display data/command selection pin in parallel interface.（并联接口显示数据或显示指令选择脚） DCX=’1’: display data or parameter. (DCX=1:选择显示数据或参数寄存器） DCX=’0’: command data (DCX=0:选择指令寄存器）	-
9	**WRX**	-Write enable in MCU parallel interface. (并口的写使能信号）	-
10	**RDX**	-Read enable in 8080 MCU parallel interface. -If not used, please fix this pin at VDDI or GND. (并口的读使能信号，不需要用时接 VDDI 或 GND）	-
11	**NC**	No connection （空脚）	-
12	**XL(X-)**	Touch panel Logical foot (四线电阻触摸屏逻辑脚)	-
13	**YU(Y-)**	Touch panel Logical foot (四线电阻触摸屏逻辑脚)	-
14	**XR(X+)**	Touch panel Logical foot (四线电阻触摸屏逻辑脚)	-
15	**YD(Y+)**	Touch panel Logical foot (四线电阻触摸屏逻辑脚)	-

16	**LEDA**	Anode of Backlight (2.9V-3.3V Typical:3.1V) （背光正极供电脚,电压范围:2.9-3.3V,典型值:3.1V）	-
17	**LEDK1**	Cathode of Backlight （背光负极供电脚）	-
18	**LEDK2**	Cathode of Backlight （背光负极供电脚）	-
19	**LEDK3**	Cathode of Backlight （背光负极供电脚）	-
20	**LEDK4**	Cathode of Backlight （背光负极供电脚）	-
21	**TE**	Tearing effect signal is used to synchronize MCU to frame memory(帧同步调节，一般用于摄像头同步调节，不用时悬空）	-
22	**DB4**	MCU parallel interface data bus. （MCU 并联接口数据线）	-
23-30	**DB8-DB15**	MCU parallel interface data bus. （MCU 并联接口数据线）	-
31	**RESX**	-This signal will reset the device and it must be applied to properly initialize the chip. -Signal is active low. （显示屏复位脚，低电平有效）	-
32	**VDD**	Power Supply for Analog, Digital System and Booster Circuit. （显示屏主电源供电脚 2.8-3.3V)	-
33	**VDDI**	Power Supply for I/O System. （显示屏 I/O 口电源供电脚 1.8-3.3V)	-
34	**GND**	Ground （接地脚）	-
35-37	**DB5-DB7**	MCU parallel interface data bus. （MCU 并联接口数据线）	-

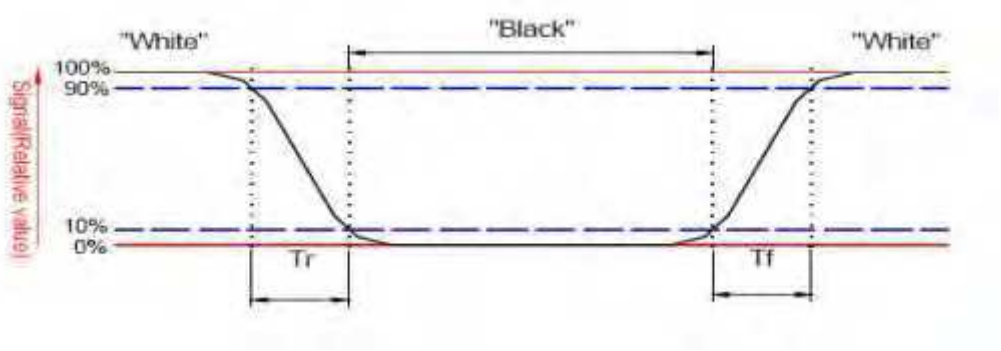
6.2 CTP Interface Description

GT911 Touch Controller

NO.	Symbol	I/O	DESCRIPTION
1	GND	Power supply	Power ground
2	RESET	I	CTP external reset signal, Low is active
3	INT 3.3V	O	CTP External interrupt to the host
4	SDA	I/O	CTP I2C data input and output
5	SCL	I	CTP I2C clock input
6	VCC 3.3V	Power supply	CTP Power input

7.Response time&Contrast ratio 响应时间与对比度

Item 项目	Symbol 符号	Condition 条件	Remark			Unit 单位
			Min. 最小值	Typ. 典型值	Max. 最大值	
Response time 响应时间	Tr+Tf	θ =0°	-	25	40	ms
Contrast ratio 对比度	CR	θ =0°	350	500	-	-



响应时间图示

$$\text{Contrast ratio (CR)} = \frac{\text{Brightness on the "white" state}}{\text{Brightness on the "black" state}}$$

对比度计算公式

8.Viewing Angle 视角宽度

TN Display

Item 项目	Symbol 符号	Condition 条件	Remark			Unit 单位
			Min. 最小值	Typ. 典型值	Max. 最大值	
Viewing angle 视角宽度	Top 12 点钟方向	CR≥10 对比度大于等于 10	40	50	-	Deg. 度
	Bottom 6 点方向	CR≥10 对比度大于等于 10	55	65	-	
	Left 9 点钟方向	CR≥10 对比度大于等于 10	55	65	-	
	Right 3 点钟方向	CR≥10 对比度大于等于 10	55	65	-	

IPS Display

Item 项目	Symbol 符号	Condition 条件	Remark			Unit 单位
			Min. 最小值	Typ. 典型值	Max. 最大值	
Viewing angle 视角宽度	Top 12 点钟方向	CR≥10 对比度大于等于 10	-	80	-	Deg. 度
	Bottom 6 点方向	CR≥10 对比度大于等于 10	-	80	-	
	Left 9 点钟方向	CR≥10 对比度大于等于 10	-	80	-	
	Right 3 点钟方向	CR≥10 对比度大于等于 10	-	80	-	

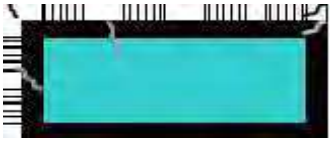
NOTE:3 点, 6 点, 9 点, 12 点方向视角的大小指的是垂直于屏表面的线眼睛视线之间的夹角(θ）。

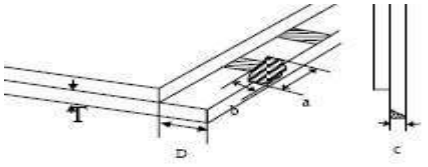
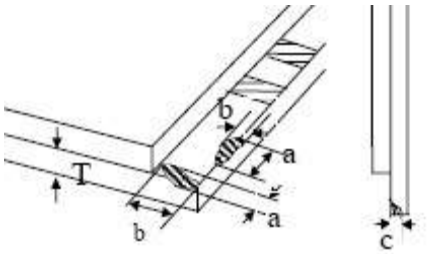
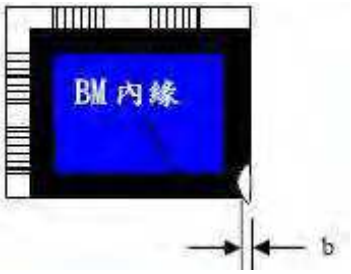
9. Reliability Trial 可靠性实验

NO. 序号	ITEM 实验项目	CONDITION 实验环境	CRITERION 实验规范
1	High Temperature Non-Operating Test 高温存储实验	80℃*120Hrs	No Defect Of Operational Function In Room Temperature Are Allowable 室温运行功能无缺陷
2	Low Temperature Non-Operating Test 低温存储实验	-30℃*120Hrs	
3	High Temperature/Humidity Non Operating Test 高温高湿实验	60℃*90%RH*120Hrs	
4	High Temperature Operating Test 高温工作实验	70℃*72Hrs	
5	Low Temperature Operating Test 低温工作实验	-20℃*72Hrs	
6	Thermal Shock Test 热冲实验	-20 ℃ (30Min) Q70 ℃ (30Min) *10CYCLES	

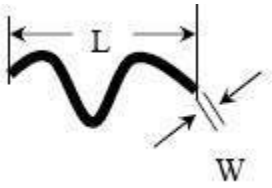
10.Inspection standards 检验标准

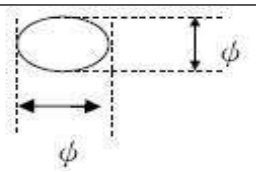
10.1Glass defect

NO	Defect item	Criteria	Remark
1	Dimension Unconformity (Major defect)	By Engineering Drawing	
2	Cracks (Major defect)	1. Linear cracks panel 【Reject】 2. Nonlinear crack contrast by limited sample	
3	Glass extrude the conductive area (minor defect)	a: disregards and no influence assemblage. 1) b≤1/3Pin width(non bonding area) 【Accept】 2)bonding area≤0.5mm 【Accept】	A: Length, b: Width

4	Pin-side ,conductive area damaged (minor defect)	(a c: disregards) b≤1/3of effective length for bonding electrode 【Accept】	a: length, b: Width, c: Thickness 
5	Pin-side,non-conductive area damaged (minor defect)	1)Damage area don't touch the ITO (Inclueling contraposition mark, except scribing mark) 【Accept】 2)C<T b≦BM1/3of width 【Accept】 3)c=T b not touch the seal glue 【Accept】 4)a disregards	a: Length, b: Width c: Thickness 
6	Non-pin-side damage (minor defect)	c<T 1)b exceeds 1/3Bm 【Reject】 c=T b not touch the seal glue 【Reject】	c: Thickness b: width of  damage

10.2LCD appearance defect(View area)

NO	Defect item	Criteria		Remark
1	Fiber、glass cratch、polarizer scratch/folded (minor defect)	Specification	Allowable	note1:L: Length, W: Width note2: disregard if out of AA 
		W≦0.03mm	disregard	
		0.03mm<W≦0.05mm; L≦3.0mm	2	
		0.05mm<W≦0.1mm; L≦3.0mm	1	
		W>0.1mm;L>3.0mm	0	
2	Polarizer bubble、concave and convex (minor defect)	ϕ≦0.2mm	disregard	note1: ϕ=(L+W)/2, L:Length, W :Width note2:disregard if out of AA
		0.2mm<ϕ≦0.3mm	2	
		0.3mm<ϕ≦0.5mm	1	
		0.5mm<ϕ	0	
3	Black dots、dirty dots、	ϕ≦0.15mm	disregard	note2:disregard if out of AA

	impurities、eye winker (minor defect)	0.15mm< ϕ ≦0. 25mm	2	
		0.25mm< ϕ ≦0. 3mm	1	
		0.3mm< ϕ	0	
4	Polarizer prick (minor defect)	ϕ ≦0.1mm	disregard	note1: ϕ=(L+W)/2, L=Length, W=Width note2:the distance between two dots>5mm
		0.1mm< ϕ ≦0. 25mm	3	
		ϕ >0. 25mm	0	

11.Package Method 包装方法

显示屏出货包装示意图：