

深圳市正晶浩电子有限公司

SHEN ZHEN SHI ZHENG JING HAO ELECTRONICS CO.,LTD

网址: www.zjhlcd.com 电话: 0755-29355801 133-9284-8764

2.1 英寸 TFT 显示屏

EP2108S-D

- 480 x 480 分辨率
 - 6 万 5 千种颜色
 - 全铁框保护
 - 高亮
-

深圳市正晶浩电子有限公司

SHEN ZHEN SHI ZHENG JING HAO ELECTRONICS CO.,LTD

网址: www.zjhlcd.com 电话: 0755-29355801 133-9284-8764

产品目录

1. 基本描述
2. 机械规格
3. 机械尺寸图
4. 电气极限
5. 亮度特性&功耗
6. 显示屏脚位定义
7. 响应时间和对比度
8. 视角宽度
9. 可靠性试验
10. 检验标准
11. 包装方法

1. 基本描述

深圳市正晶浩电子有限公司

SHEN ZHEN SHI ZHENG JING HAO ELECTRONICS CO.,LTD

网址: www.zjhlcd.com 电话: 0755-29355801 133-9284-8764

产品名称	2.1 寸 TFT 显示屏
显示模式	全透 ①
显示格式	480 x RGB x 480 图形点阵 ②
数据格式	RGB888/RGB666/RGB565
显示屏接口类型	RGB(TTL)
视角方向	全视角 ③
显示屏驱动芯片	ST7701S (台湾矽创)

注释①全透模式的显示屏如果正常显示,在背光不点亮的情况下,人眼不能看见显示内容。所以显示屏正常工作时,背光源必须点亮。在进入睡眠模式时,可以关闭背光源降低功耗。

②RGB 表示真彩色液晶显示屏的每个点都由 R (红)、G (绿)、B (蓝) 3 个小点组成。

③液晶显示屏的视角是根据我们平时用的时钟分为 4 个方向: 3 点、6 点、9 点、12 点; TFT 显示屏一般有 3 个方向视角比较大, 1 个视角比较小; 视角方向为 12 点钟, 代表 12 点钟方向的视角最小。关于视角的详细内容参考第 8 节视角宽度。

2. 机械规格

项目	规格	单位
显示屏外围尺寸	56.18(宽)*59.71(长)*2.2(厚度) (厚度不包括排线和双面胶)	毫米
分辨率	480 RGB*480	点
显示尺寸	53.28(宽)*53.28 (长)	毫米
像素尺寸	0.18(宽)*0.18(长)	毫米

3. 机械尺寸图

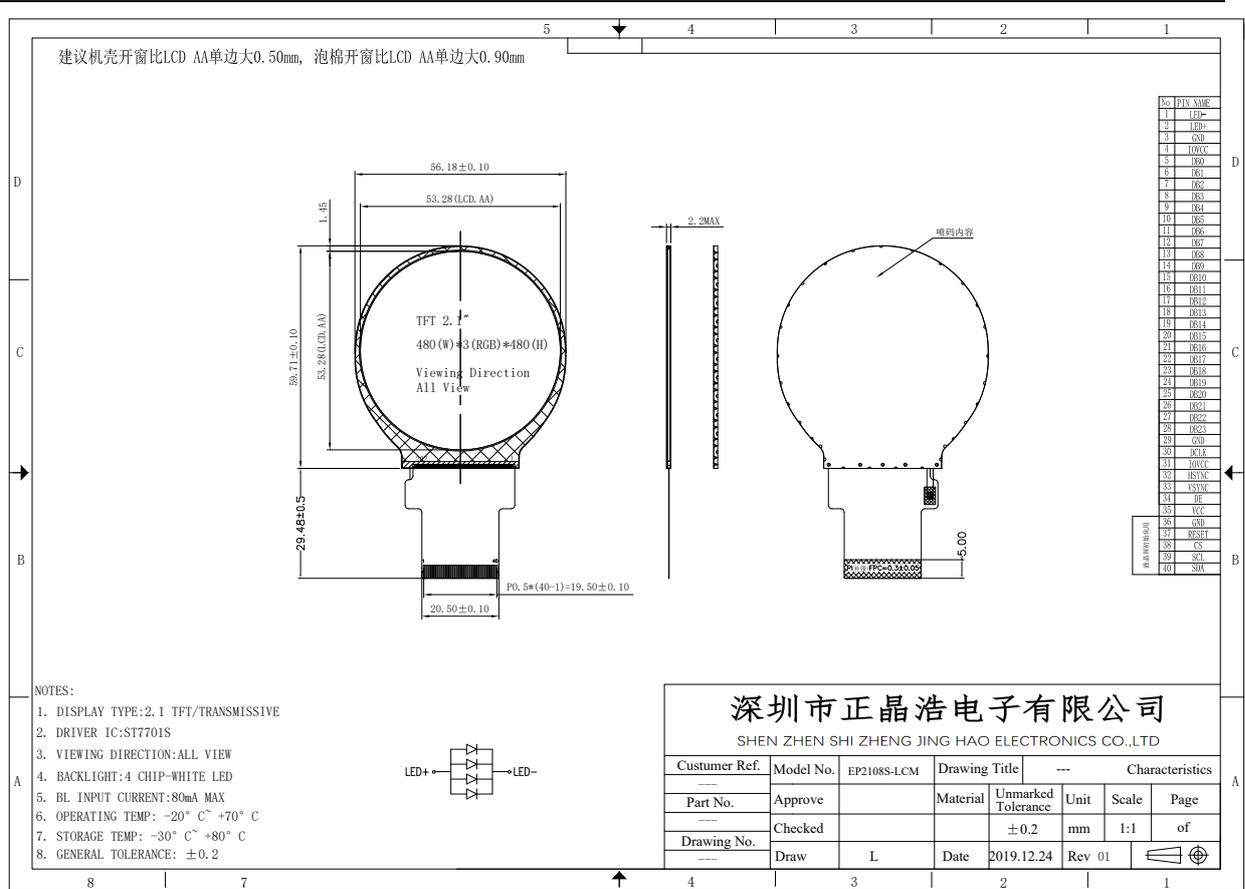
深圳市正晶浩电子有限公司

SHEN ZHEN SHI ZHENG JING HAO ELECTRONICS CO.,LTD

网址: www.zjhlcd.com

电话: 0755-29355801

133-9284-8764



4. 电气极限

深圳市正晶浩电子有限公司

SHEN ZHEN SHI ZHENG JING HAO ELECTRONICS CO.,LTD

网址: www.zjhlcd.com 电话: 0755-29355801 133-9284-8764

项目	符号	最小值	最大值	单位	备注
IO 电压(VDDI)	V	1.8	3.3	V	-
模拟电压(VDDA)	V	2.8	3.3	V	-
工作温度范围	TOPR	-20	70	°C	-
存储温度范围	TSTR	-30	80	°C	-

※备注: VDDI 和 VDDA 可以直接连一起, 共用一组 (2.8V~3.3V) 电压供电。

5. 亮度特性&功耗

项目	符号	最小值	典型值	最大值	单位
LED 背光源正向电压	V_{LED}	2.9	3.1	3.3	V
LED 背光源电流	I_{LED}	-	80	-	mA
显示屏表面亮度	L_S	360	410	-	Cd/m ²
LED 背光源均匀度	L_D	80	-	-	%
显示屏总功耗	P_{LCD}	-	0.33	-	W

※备注:1. $P_{LCD}=V_{CI} * (I_{LED}+I_{LCD})$

2.背光源由 4 颗 LED 灯并联, 每颗 LED 灯典型电流值 15mA (最大电流 20 mA).在设计产品时把背光源的总电流限制在 80mA 以内, 防止背光源长时间工作时发热, 造成显示屏和背光源不可逆的永久损坏。

3.当 VCI 采用 3.3V 时, VCI、VDDI、LEDA(背光源正极) 可以采用同一组电压供电。

6. 显示屏脚位定义

编号(PIN NO.)	符号(SYMBOL)	描述(Description)	输入/输出(I/O)
-------------	------------	-----------------	------------

深圳市正晶浩电子有限公司

SHEN ZHEN SHI ZHENG JING HAO ELECTRONICS CO.,LTD

网址: www.zjhlcd.com

电话: 0755-29355801

133-9284-8764

1	LED-	背光负极 (Back light cathode)	Power supply
2	LED+	背光正极 (Back light anode)	Power supply
3	GND	电源地 (Power Ground)	Power supply
4	IOVCC	电源 (Power supply 1.8-3.3V)	Power supply
5-12	R0-R7	数据线 (Data bus)	I
13-20	G0-G7	数据线 (Data bus)	I
21-28	B0-B7	数据线 (Data bus)	I
29	GND	电源地 (Power Ground)	Power supply
30	DCLK	时钟 (Dot clock for RGB interface)	I
31	IOVCC	电源供应 (Power supply 1.8- 3.3V)	I
32	HSYNC	行同步信号 (Horizontal (Line) synchronizing input signal for RGB interface)	I
33	VSYNC	帧同步信号 (Vertical (Frame) synchronizing input signal for RGB interface)	I
34	DE	数据允许 (Data enable signal for RGB interface)	I
35	VCC	电源供应 (Power supply 2.8- 3.3V)	Power supply
36	GND	电源地 (Power Ground)	Power supply
37	/RESET	液晶驱动复位信号 (Reset signal)	I 初始化液晶使用
38	/CS	片选 (Chip select pin)	I 初始化液晶使用
39	SCL	串行接口时钟 (serial interface clock)	I 初始化液晶使用
40	SDA	串行数据输入 (Serial input Data BUS)	I 初始化液晶使用

※备注:1.给背光源供电时, 需要使用恒流供电, 使背光源的总电流限制在 40mA 以内, 避免长时

间使用时因电流过大发热, 造成显示屏永久损坏。背光源的限流很重要, 规格书里反复提醒。

7. 响应时间与对比度

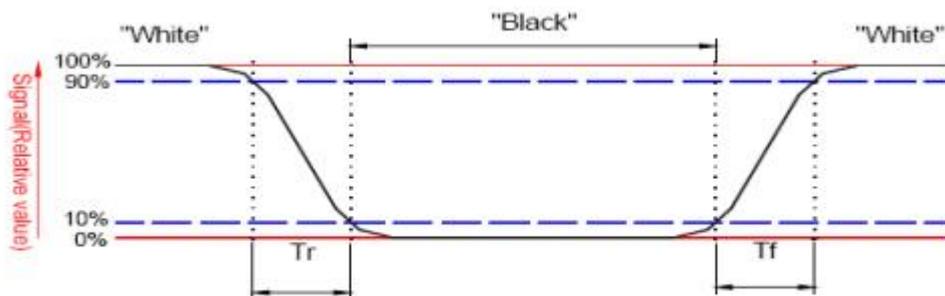
项目	符号	条件	备注	单位
----	----	----	----	----

深圳市正晶浩电子有限公司

SHEN ZHEN SHI ZHENG JING HAO ELECTRONICS CO.,LTD

网址: www.zjhlcd.com 电话: 0755-29355801 133-9284-8764

			最小值	典型值	最大值	
响应时间	Tr+Tf	$\theta = 0^\circ$	-	16	-	毫秒
对比度	CR	$\theta = 0^\circ$	-	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. 视角宽度

项目	符号	条件	备注			单位
			最小值	典型值	最大值	
视角宽度	12 点方向	CR ≥ 10 对比度大于等于 10	-	80	-	度

深圳市正晶浩电子有限公司

SHEN ZHEN SHI ZHENG JING HAO ELECTRONICS CO.,LTD

网址: www.zjhlcd.com

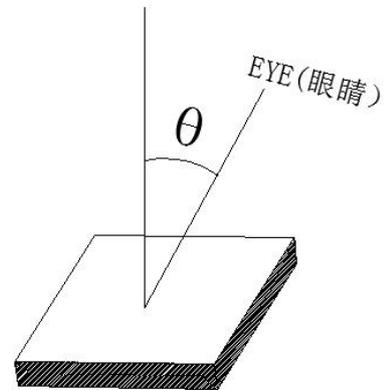
电话: 0755-29355801

133-9284-8764

	6点方向	CR \geq 10 对比度大于等于 10	-	80	-
	9点方向	CR \geq 10 对比度大于等于 10	-	80	-
	3点方向	CR \geq 10 对比度大于等于 10	-	80	-



垂直于屏表面



※备注: (1) 显示屏视角的3点、6点、9点、12点方向就是根据我们平时用的时钟来定义的方向。

(2) 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. 可靠性试验

序号	实验项目	实验环境	判断标准
1	高温存储实验	80°C*120 小时	试验结束后,已测试的 LCD 样品 必须在室内正常温湿度环境下放置 2~4 个小时以上
2	低温存储实验	-30°C*120 小时	
3	高温高湿存储实验	60°C*90%RH*120Hrs	

深圳市正晶浩电子有限公司

SHEN ZHEN SHI ZHENG JING HAO ELECTRONICS CO.,LTD

网址: www.zjhlcd.com

电话: 0755-29355801

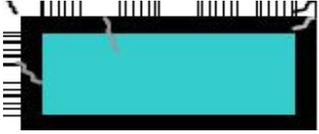
133-9284-8764

4	高温工作实验	70℃*72 小时	才能进行功能和外观检查, 样 品不允许有以下缺陷: 1.模块中有气泡; 2.封口松脱; 3. 不显示; 4.漏笔 5.玻璃破碎; 6.电流 Idd 大于初时值的 2 倍
5	低温工作实验	-20℃*72 小时	
6	冷热循环存放实验	-20℃ (30 分钟)~25℃ (5 分钟)~70℃ (30 分钟) *10 个循环周期	

※备注:在做完可靠性试验后,显示屏必须在室温下放置 2~4 个小时再进行通电,否则会造成显示屏永久损坏。

10.检验标准

10.1 外观缺陷

序号	缺陷项目	评判标准	备注
1	结构不相符 (重大缺陷)	以工程图纸为评判标准	
2	破裂 (重大缺陷)	1) 显示屏出现线性破裂 【拒收】 2) 显示屏出现非线性破裂	
3	胶框变形、破损 (重大缺陷)	胶框平整,完好无缺	
4	FPC 软排线开裂 (重大缺陷)	排线平整,完好无缺	

10.2 功能缺陷

序号	缺陷项目	评判标准		备注
1	胶框、液晶玻璃、偏光片划痕 (轻微缺陷)	规格	允许数量	备注 1:L: 长度, W: 宽度 备注 2: 此类缺陷如果不在显示区域内可以忽略
		$W \leq 0.03$ 毫米	忽略	
		$0.03 \text{ 毫米} < W \leq 0.05 \text{ 毫米};$ $L \leq 3.0 \text{ mm}$	2 个	

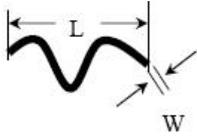
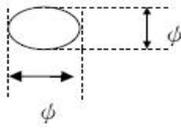
深圳市正晶浩电子有限公司

SHEN ZHEN SHI ZHENG JING HAO ELECTRONICS CO.,LTD

网址: www.zjhlcd.com

电话: 0755-29355801

133-9284-8764

		0.05 毫米<W≤0.1 毫米; L≤3.0 毫米	1 个	
		W>0.1 毫米;L>3.0 毫米	0 个	
2	偏光片气泡、凹点、凸点 (轻微缺陷)	$\phi \leq 0.2$ 毫米	忽略	备注 1: $\phi = (L+W)/2$, L:长度, W :宽度 备注 2:此类缺陷如果不在显示区域内可以忽略
		0.2 毫米< $\phi \leq 0.3$ 毫米	2 个	
		0.3 毫米< $\phi \leq 0.5$ 毫米	1 个	
		0.5 毫米< ϕ	0 个	
3	显示区域黑点、脏点、彩点、亮点、异物 (轻微缺陷)	$\phi \leq 0.15$ 毫米	忽略	备注 1: $\phi = (L+W)/2$, L:长度, W :宽度 备注 2:此类缺陷如果不在显示区域内可以忽略 
		0.15 毫米< $\phi \leq 0.25$ 毫米	2	
		0.25 毫米< $\phi \leq 0.3$ 毫米	1	
		0.3 毫米< ϕ	0	
4	偏光片针孔 (轻微缺陷)	$\phi \leq 0.1$ 毫米	忽略	备注 1: $\phi = (L+W)/2$, L:长度, W :宽度 备注 2:两个点之间的距离>5 毫米
		0.1 毫米< $\phi \leq 0.25$ 毫米	3	
		$\phi > 0.25$ 毫米	0	

深圳市正晶浩电子有限公司

SHEN ZHEN SHI ZHENG JING HAO ELECTRONICS CO.,LTD

网址: www.zjhlcd.com

电话: 0755-29355801

133-9284-8764

11.包装方法

显示屏出货包装示意图:

