

深圳市正晶浩电子有限公司

SHEN ZHEN ZHENG JING HAO ELECTRONICS CO.,LTD

电话：0755-29355801

网址：www.zjhlcd.com

MODEL NO(产品型号): **HP32002-D**

3.2 英寸 IPS 全视角高清屏

- **240 x 320 分辨率**
- **6 万 5 千种颜色**
- **IPS 全视角**

规格书制作人：何妙奕

深圳市正晶浩电子有限公司

SHEN ZHEN ZHENG JING HAO ELECTRONICS CO.,LTD

电话：0755-29355801

网址：www.zjhlcd.com

MODEL NO(产品型号): HP32002-D

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

深圳市正晶浩电子有限公司

SHEN ZHEN ZHENG JING HAO ELECTRONICS CO.,LTD

电话：0755-29355801 网址：www.zjhlcd.com

MODEL NO(产品型号) : HP32002-D

1. 基本描述

产品名称	3.2 寸 IPS 全视角高清屏
显示模式	全透 ①
显示格式	240 x RGB x 320 图形点阵 ②
数据格式	RGB565
显示屏接口类型	MCU-8 位并口/MCU-16 位并口
视角方向	全视角 ③
显示屏驱动芯片	ST7789V (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	54.00(宽)*77.40(长)*2.40(厚度) (厚度不包括排线和双面胶)	毫米
分辨率	240 RGB*320	点
显示尺寸	48.60(宽)*64.80 (长)	毫米
像素尺寸	0.2025(宽)*0.2025(长)	毫米

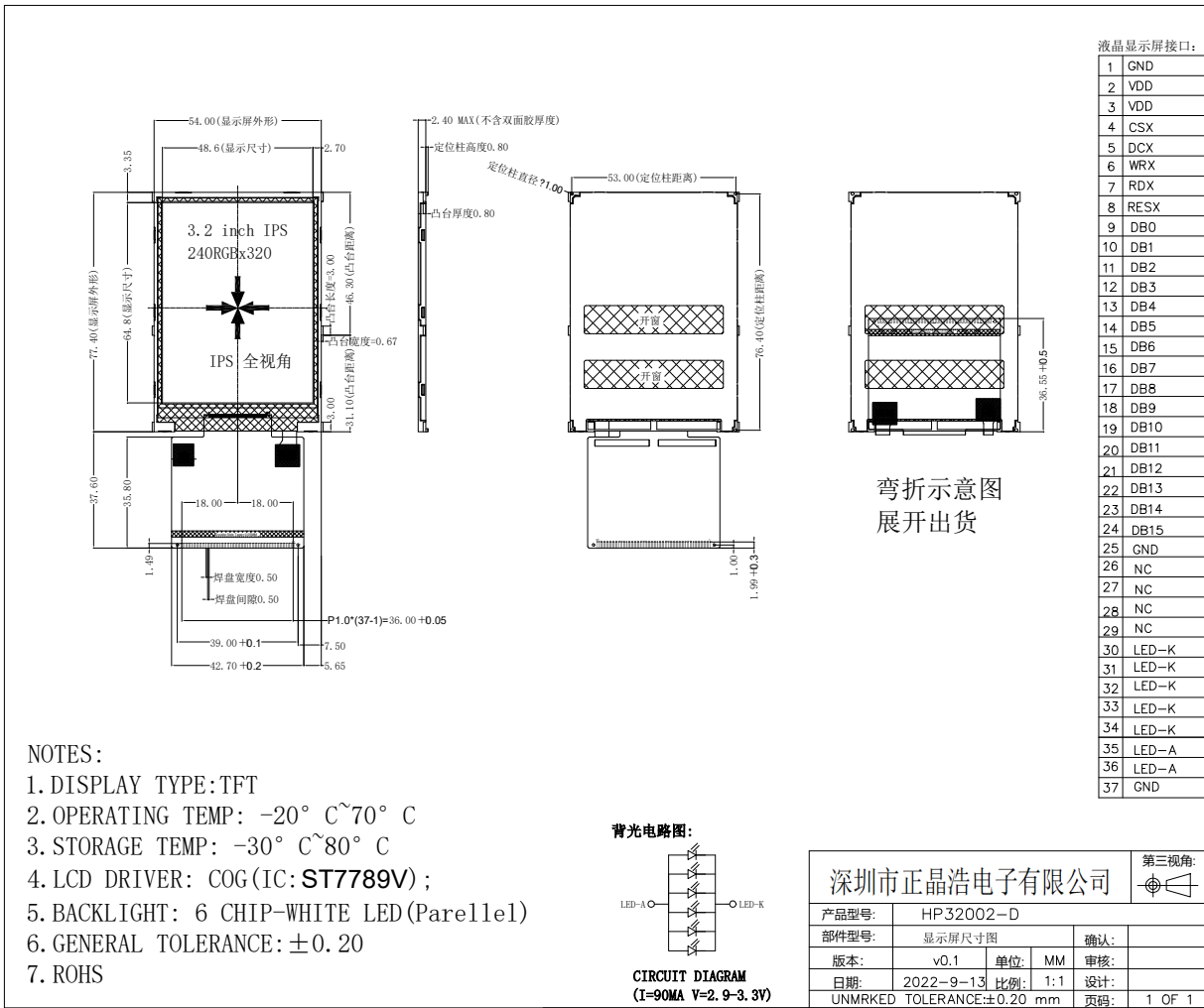
深圳市正晶浩电子有限公司

SHEN ZHEN ZHENG JING HAO ELECTRONICS CO.,LTD

电话：0755-29355801 网址：www.zjhlcd.com

MODEL NO(产品型号) : HP32002-D

3. 机械尺寸图



深圳市正晶浩电子有限公司

SHEN ZHEN ZHENG JING HAO ELECTRONICS CO.,LTD

电话：0755-29355801 网址：www.zjhlcd.com

MODEL NO(产品型号) : HP32002-D

4. 电气极限

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(VDD)	V	2.8	3.3	V	-
工作温度范围	TOPR	-20	70	℃	-
存储温度范围	TSTR	-30	80	℃	-

※备注: VDDI 和 VDD 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}	3.0	3.1	3.3	V
LED 背光源电流	I_{LED}	-	90	-	mA
显示屏表面亮度	L_S	270	300	-	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. $P_{LCD}=VDD * (I_{LED}+I_{LCD})$

2.背光源由 6 颗 LED 灯并联，每颗 LED 灯典型电流值 15mA,6 颗 LED 灯总电流为：6*15mA=90mA;在设计产品时，要采用限流电路（通常加 10 欧姆左右的限流电阻），把背光源的总电流限制在 90mA 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 VDD 采用 3.3V 时，VDD、VDDI、LEDA(背光源正极)可以采用同一组电压供电。

深圳市正晶浩电子有限公司

SHEN ZHEN ZHENG JING HAO ELECTRONICS CO.,LTD

电话：0755-29355801 网址：www.zjhlcd.com

MODEL NO(产品型号) : HP32002-D

6. 显示屏脚位定义

引脚序号	引脚名称	作用描述	备注
1	GND	接地脚	-
2-3	VDD	显示屏电源供电脚 2.8-3.3V	-
4	CSX	显示屏驱动芯片片选脚，低电平使能	-
5	DCX	并口：显示指令或显示数据选择脚 DCX=1:选择显示数据或寄存器参数 DCX=0：选择寄存器指令	-
6	WRX	并口的写使能信号	-
7	RDX	并口的读使能信号	-
8	RESX	显示屏复位脚，低电平复位	-
9-24	DB0-DB15	数据线	-
25	GND	接地脚	-
26-29	NC	悬空	-
30-34	LED-K	背光负极供电脚。不需要控制时可以通过限流电阻接地	-
35-36	LED-A	背光正极供电脚, 电压范围:3.0-3.3V, 典型值:3.1V	-
37	GND	接地脚	-

※备注:1.给背光源供电时，需要在背光源正极或负极接限流电阻，使背光源的总电流限制在 90mA 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。

- 2. 显示数据传输顺序高位在前。
- 3. 显示屏的排线上有两个电阻：R8 和 R16。

当 R8 为 0 欧姆，R16 为空时，为 8 位并口模式，此时数据线 DB15-DB8 有效；

当 R16 为 0 欧姆，R8 为空时，为 16 位并口模式，此时数据线 DB15-DB0 有效。

深圳市正晶浩电子有限公司

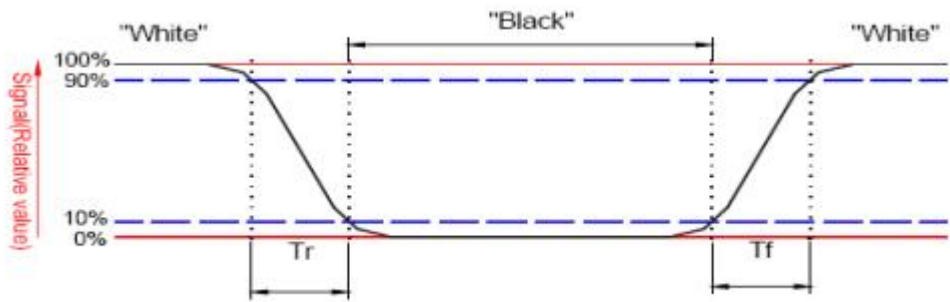
SHEN ZHEN ZHENG JING HAO ELECTRONICS CO.,LTD

电话：0755-29355801 网址：www.zjhlcd.com

MODEL NO(产品型号) : HP32002-D

7. 响应时间与对比度

项目	符号	条件	备注			单位
			最小值	典型值	最大值	
响应时间	Tr+Tf	$\theta = 0^{\circ}$	-	25	35	毫秒
对比度	CR	$\theta = 0^{\circ}$	800	1000	-	-



响应时间图示

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

对比度计算公式

深圳市正晶浩电子有限公司

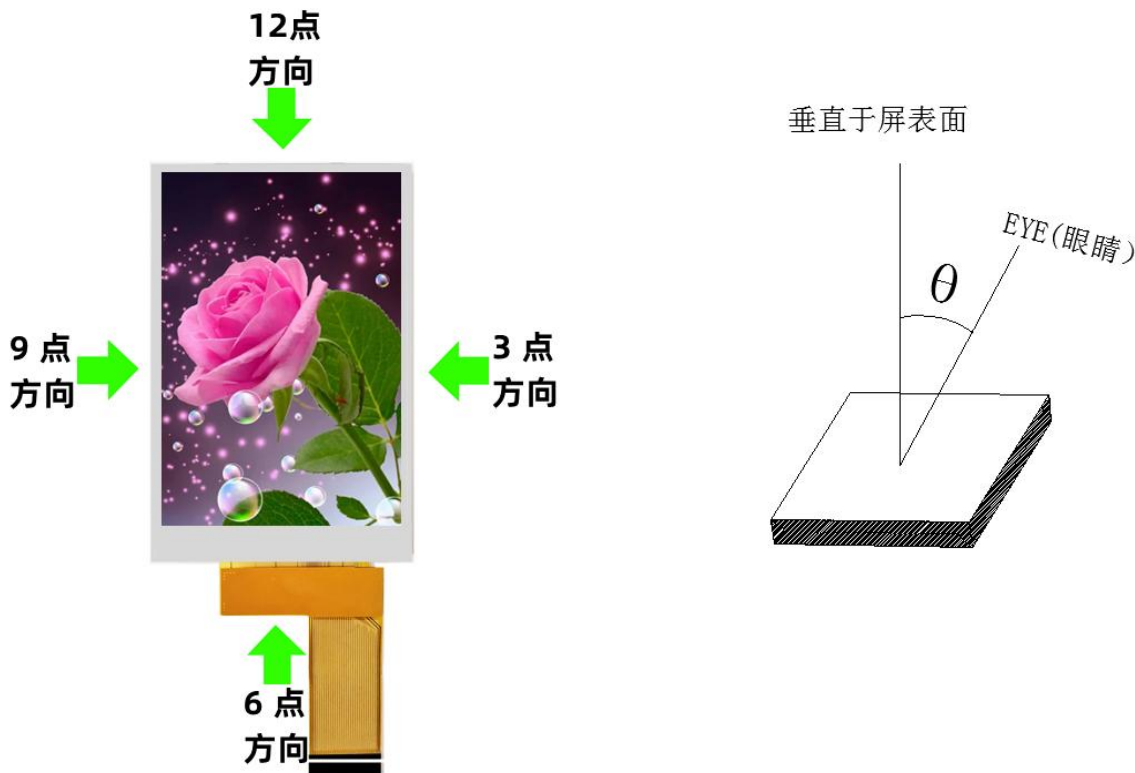
SHEN ZHEN ZHENG JING HAO ELECTRONICS CO.,LTD

电话：0755-29355801 网址：www.zjhlcd.com

MODEL NO(产品型号) : HP32002-D

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	$CR \geq 10$ 对比度大于等于 10	80	89	-	度
	6 点方向	$CR \geq 10$ 对比度大于等于 10	80	89	-	
	9 点方向	$CR \geq 10$ 对比度大于等于 10	80	89	-	
	3 点方向	$CR \geq 10$ 对比度大于等于 10	80	89	-	



※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) 。

深圳市正晶浩电子有限公司

SHEN ZHEN ZHENG JING HAO ELECTRONICS CO.,LTD

电话：0755-29355801 网址：www.zjhlcd.com

MODEL NO(产品型号) :HP32002-D

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℃*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
2	低温存储实验	-30℃*120 小时	
3	高温高湿存储实验	60℃*90%RH*120Hrs	
4	高温工作实验	70℃*72 小时	
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 2) 显示屏出现非线性破裂 【拒收】	
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	

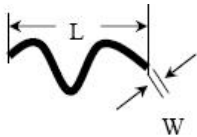
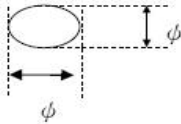
深圳市正晶浩电子有限公司

SHEN ZHEN ZHENG JING HAO ELECTRONICS CO.,LTD

电话：0755-29355801 网址：www.zjhlcd.com

MODEL NO(产品型号) : HP32002-D

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	
		$0.05 \text{ 毫米} < W \leq 0.1 \text{ 毫米};$ $L \leq 3.0 \text{ 毫米}$	1 个	
		$W > 0.1 \text{ 毫米}; L > 3.0 \text{ 毫米}$	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
		$0.2 \text{ 毫米} < \phi \leq 0.3 \text{ 毫米}$	2 个	
		$0.3 \text{ 毫米} < \phi \leq 0.5 \text{ 毫米}$	1 个	
		$0.5 \text{ 毫米} < \phi$	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 
		$0.15 \text{ 毫米} < \phi \leq 0.25 \text{ 毫米}$	2	
		$0.25 \text{ 毫米} < \phi \leq 0.3 \text{ 毫米}$	1	
		$0.3 \text{ 毫米} < \phi$	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
		$0.1 \text{ 毫米} < \phi \leq 0.25 \text{ 毫米}$	3	
		$\phi > 0.25 \text{ 毫米}$	0	

深圳市正晶浩电子有限公司

SHEN ZHEN ZHENG JING HAO ELECTRONICS CO.,LTD

电话：0755-29355801

网址：www.zjhlcd.com

MODEL NO(产品型号) : HP32002-D

11.包装方法

显示屏出货包装示意图：

