

# 深圳市中科世为科技有限公司

## SV50PB 模组硬件参考规格书

产品型号：SV50PB 模组

文档版本：V1.2

更新日期	内容	备注
20190215	增加屏接口定义，增加转 40PIN 通用屏参考转接电路，增加模组兼容不同屏的硬件调参考	
20190428	增加模组 10PIN1.0MM 接口说明，增加邮票孔和 2.54 插针封装图。输出核心板封装文件。	

## 1、 模组概述：

模组为 50PIN RGB 屏通用接口设计，可以适应市场多数 50PIN 的 LCD 屏。采用两边对称 14PIN 邮票半孔和 XH2.54 插针座位接口封装。

支持 USB2.0 OTG。

支持外置扩展 TF CARD，最大 64GB。

支持两路主串口和一路辅助串口。

支持 LCD RGB 屏分辨率 480\*272/480\*480/480\*854/1024\*600/800\*480，用户可以通过接口转接来兼容更多不同屏幕尺寸。

支持多点电容触摸接口。

支持 4 线电阻触摸接口。

支持 4-12 个 IO 口拓展。

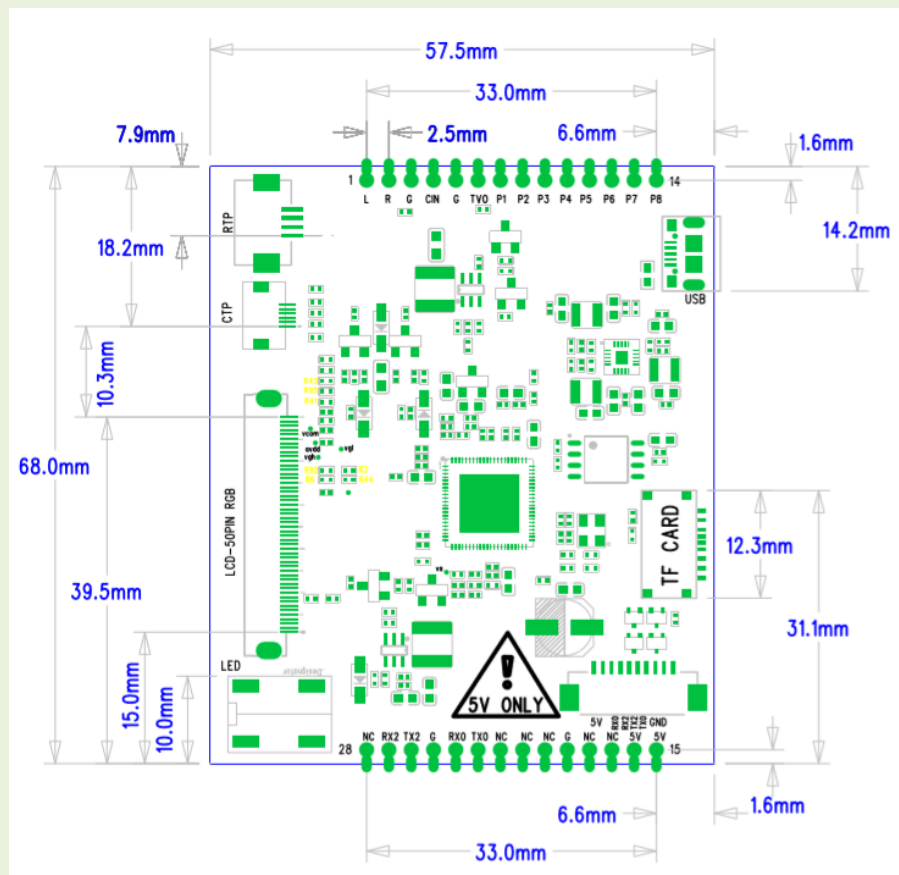
支持一路 CVBS 输入和一路 TVOUT 输出。

## 2、 模组外观形状



### 3、 结构封装尺寸

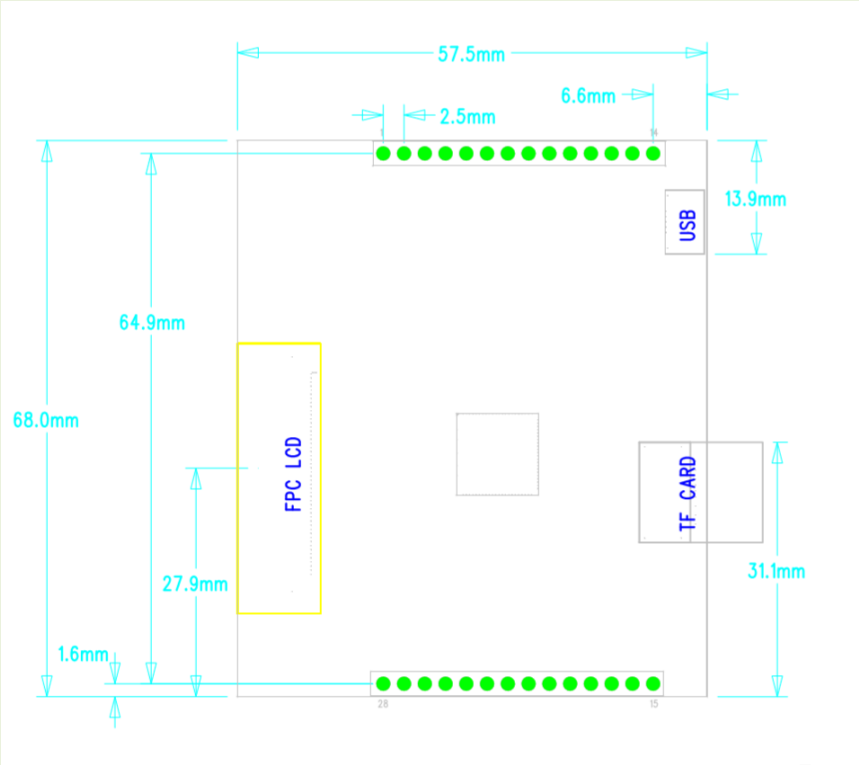
模组为两排对称 14PIN 邮票半孔核心板和 XH2.54 插针设计，板厚 1.0mm。



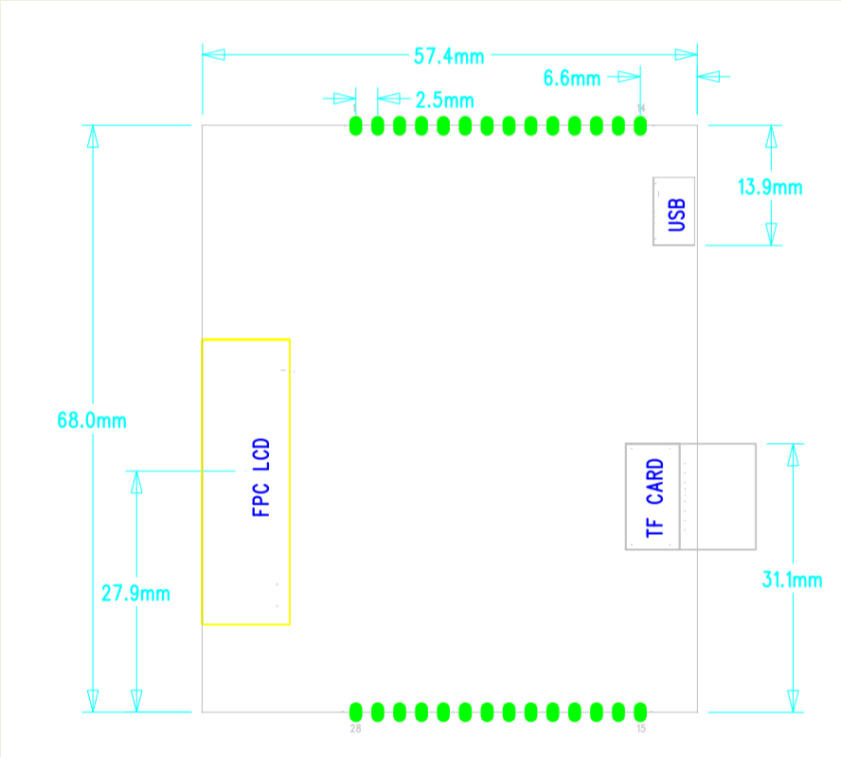
邮票焊盘尺寸 2.3\*1.5mm。



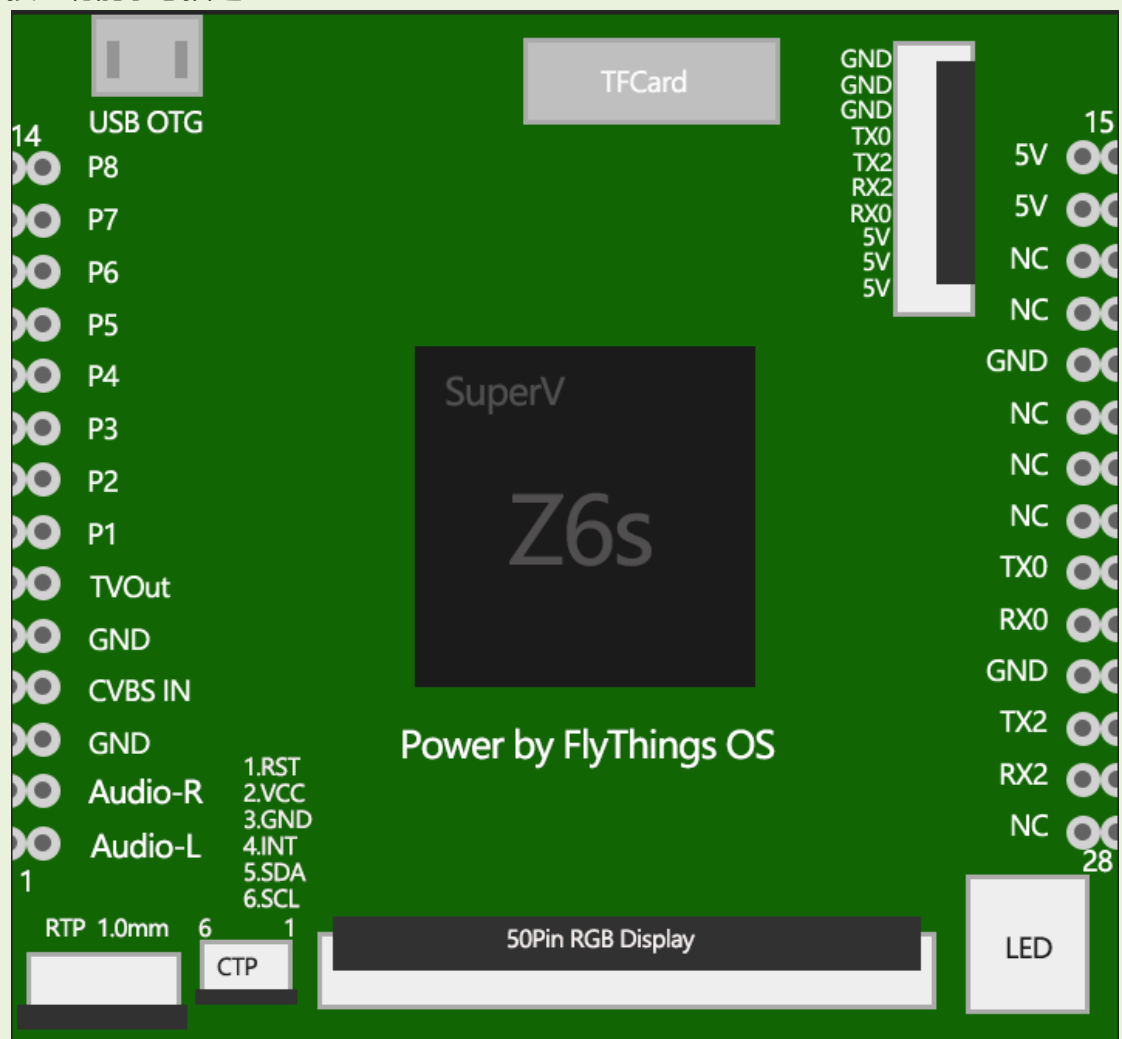
模组插针接口封装



模组油票孔焊接封装



#### 4、接口功能示意描述



5、模组接口参数定义表

PIN	PIN 名称	默认	类型	复用功能 1	复用功能 2	复用功能 3	复用功能 4	默认上拉	电平
1	L		A	HPL OUT					
2	R		A	HPROUT					
3	G		\	GND					
4	CIN		A	CVBS IN					
5	G		\	GND					
6	TVO		A	TV OUT					
7	P1	GPIO	I/O	RTP_X1	UART1_RTS	SPI1_CS	ADC		3.3V
8	P2	GPIO	I/O	RTP_X2	UART1_CTS	SPI1_MOSI	ADC		3.3V
9	P3	GPIO	I/O	RTP_Y1	UART1_RX	SPI1_CLK	ADC		3.3V
10	P4	GPIO	I/O	RTP_Y2	UART1_TX	SPI1_MISO	ADC		3.3V
11	P5	GPIO	I/O	CTP_RST				H	3.3V
12	P6	GPIO	I/O	CTP_INT					3.3V
13	P7	GPIO	I/O	CTP_SDA	TWI0_SDA	PWM0		H	3.3V
14	P8	GPIO	I/O	CTP_SCL	TWI0_SCL			H	3.3V
15	5V		P	5V IN					5V
16	5V		P	5V IN					5V
17	NC			NC					悬空
18	NC			NC					悬空
19	G			GND					
20	NC			NC					悬空
21	NC			NC					悬空
22	NC			NC					悬空
23	TX0	GPIO	I/O	UART0-TX	TWI2_SDA			H	1.8V-5V
24	RX0	GPIO	I/O	UART0-RX	TWI2_SCL			H	1.8V-5V
25	G			GND					
26	T2T	GPIO	I/O	UART2-TX				H	1.8V-5V
27	T2R	GPIO	I/O	UART2-RX				H	1.8V-5V
28	NC			NC					悬空

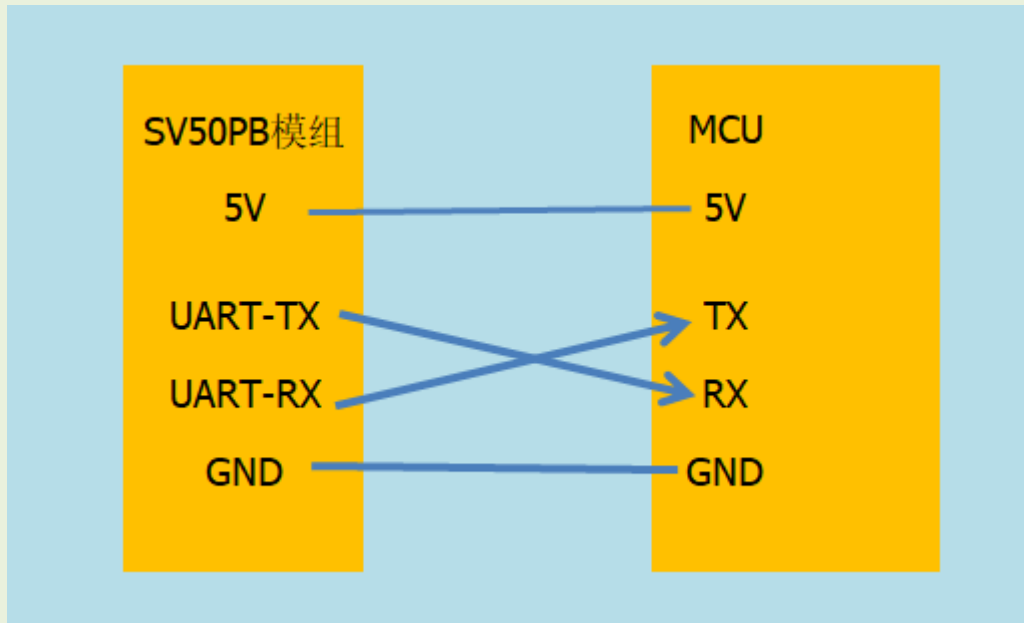
10PIN1.0mm 连接器定义 (10PIN 连接器的定义与模组 28PIN 模组 PIN 的功能是同一个接口)

PIN 脚	名称	定义	备注
1-3	5V	DC 电源 5V 输入	电压范围 4.5-5.4V@1A
4	RX0	UART0-RX	UART0 串口数据输入
5	RX2	UART2-RX	UART2 串口数据输入
6	TX2	UART2-TX	UART2 串口数据输出
7	TX0	UART0-TX	UART0 串口数据输出
8-10	GND	电源地	电源地线

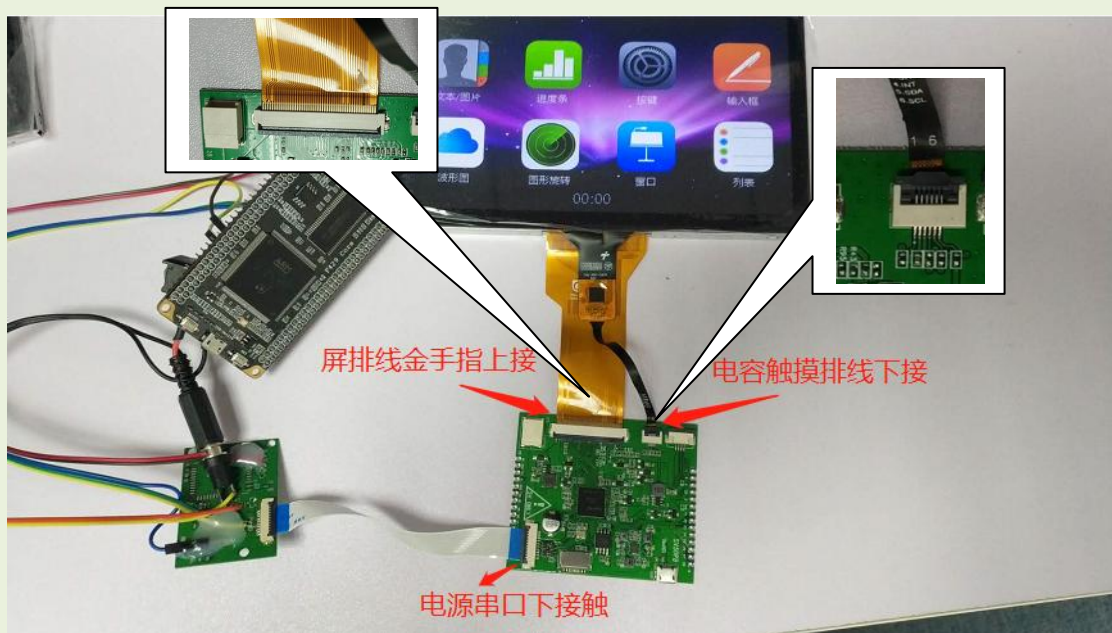
5-1、电源：电源采用 DC5V 输入，[电压范围 4.2-5.5V@2A](#)。

5-2、UART 部分：模组有 3 个 UART 输出，分别为 UART0/UART2 和 UART1,其中 UART0/2 为默认串口，电平位 1.8V-5V。UART1 辅助串口，电平 3.3V。UART1 在使用 RTP 时是不能作为串口使用。

串口接线方法：



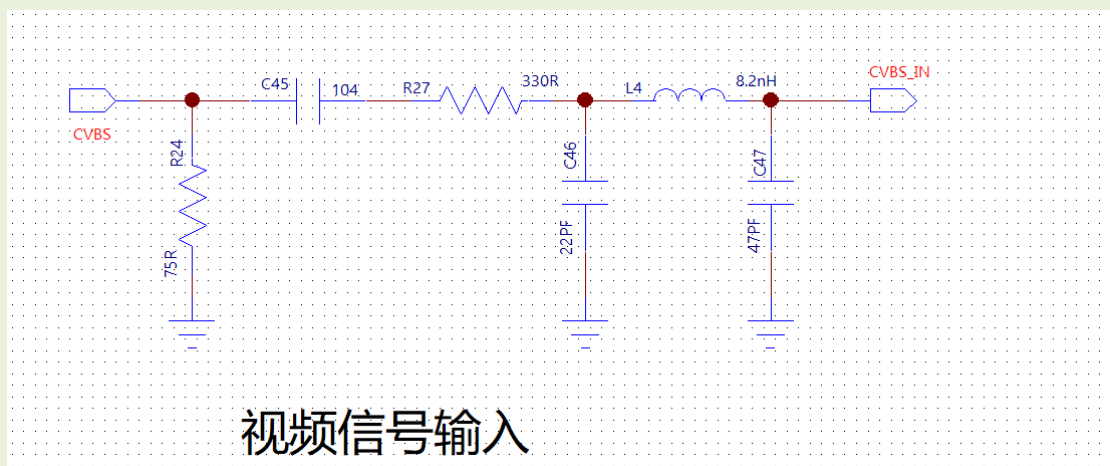
5-3、模组屏接线实物图



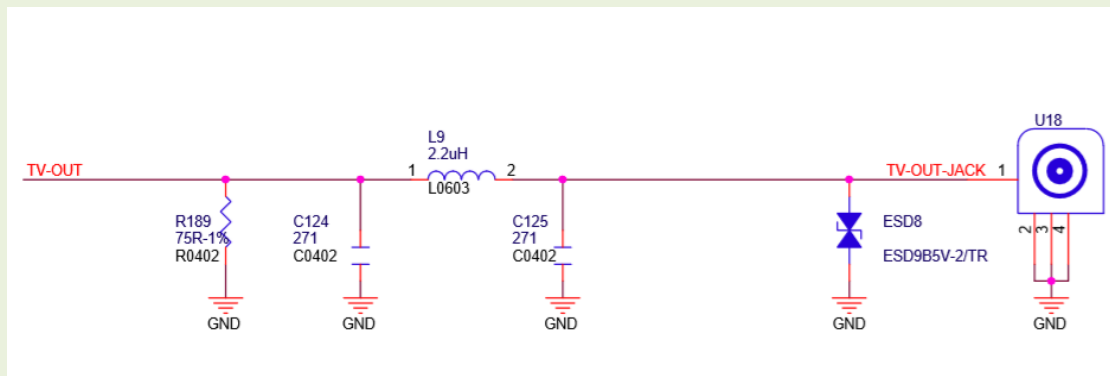
5-4、触摸接口：模组有 CTP 和 4 线 RTP 接口。在使用其中一种触摸，对应其 PIN 脚功能就不能作为别的功能使用。模组上 CTP 接口为 6PIN0.5mmFFC 接口，PIN 脚顺序为 1PIN REST 2PIN VCC3.3V 3PIN GND 4PIN INT 5PIN SDA 6PIN SCL。

5-5、音频输出 HPL HPR：不能直接驱动喇叭，如需使用喇叭必需外部增加音频放大电路。HPL/R 可以直接驱动耳机使用。

5-6、CVBS IN：视频复合模拟输入，需要在输入端采用匹配电路来提高视频质量。参考电路如下，具体参数可能需要根据实际应用场景和硬件做相应调整。



5-7、TV OUT:视频输出，复合模拟信号输出，需要外部输出匹配电路，参考电路如下，具体参数可能需要根据实际应用场景和硬件做相应调整。



5-8、TF CARD：外挂储存 TF 卡座，最大支持 64GB 储存。

5-9、USB：USB2.0 OTG，接口为 Micro USB 接口端子。



## 6、50PIN 显示屏接口定义

1-2	LEDA	P	Power for Backlight Anode
3-4	LED-	P	Power for Back light Cathode
5	GND	P	Power Ground
6	VCOM	P	LCD Common Voltage
7	DVDD	P	A power supply for digital circuits and IO pads(3.3V)
8	MODE	I	DE / SYNC mode select. (Normally pull high)
9	DE	I	Input data enable control. When DE mode, active High to enable data input.
10	VSYNC	I	Vertical sync input in digital parallel RGB. Negative polarity
11	HSYNC	I	Horizontal sync input in digital parallel RGB. Negative polarity.
12-19	B7-B0	I	Digital data input.
20-27	G7-G0	I	Digital data input.
28-35	R7-R0	I	Digital data input.
36	GND	P	Power Ground
37	DCLK	I	Clock for input data. Data latched at rising/falling edge of this signal. Default is,falling edge.
38	GND	P	Power Ground
39	L/R	I	Horizontal inversion. (Normally pull high)
40	U/D	I	Vertical inversion. (Normally pull low)
41	VGH	P	TFT Gate On Voltage
42	VGL	P	TFT Gate Off Voltage
43	AVDD	P	Power for Analog Circuits

44	RESET	I	Global reset pin
45	NC		NC
46	VCOM	P	LCD Common Voltage
47	DITHE	I	Dithering function enable control. (Normally pull high)
48	GND	P	Power Ground
49-50	NC		NC

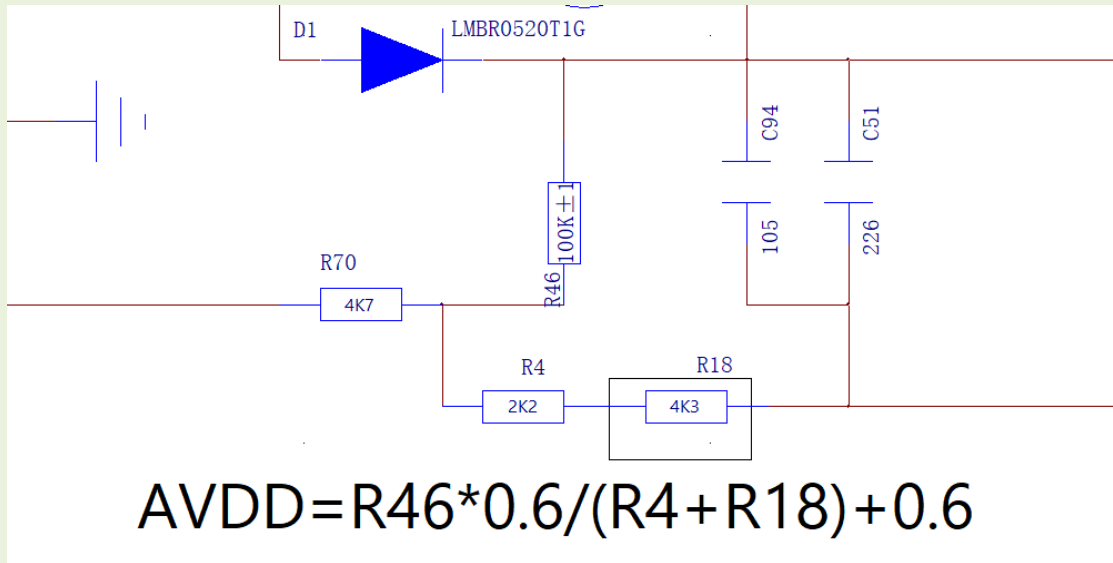


7、为了兼容不同屏尺寸分辨率，屏硬件参数调整得跟据使用屏的规格参数说明调整相应的硬件参数。有以下几个参数需要调整，通常取典型值。

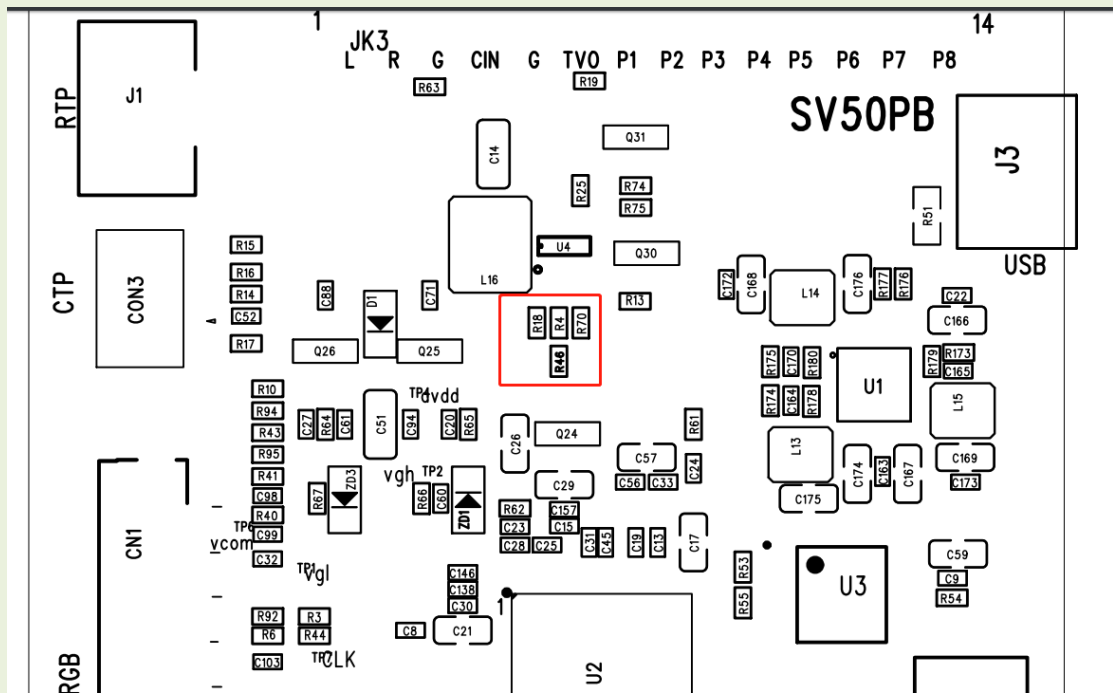
Item 项目	Symbol 符号	Min. 最小值	Typ. 典型值	Max. 最大值	Unit 单位
Power Supply1 Voltage	AVDD	-	9.9	-	V
Power Supply2 Voltage	VGH	-	16	-	V
Power Supply3 Voltage	VGL	-	-7	-	V
Power Supply3 Voltage	VCOM	-	3.88	-	V
(LED )Forward Current	IF	-	200	-	mA

7-1、AVDD 调整，更据原理图公式，计算出 R4、R18 的值做相应调整。

原理图：

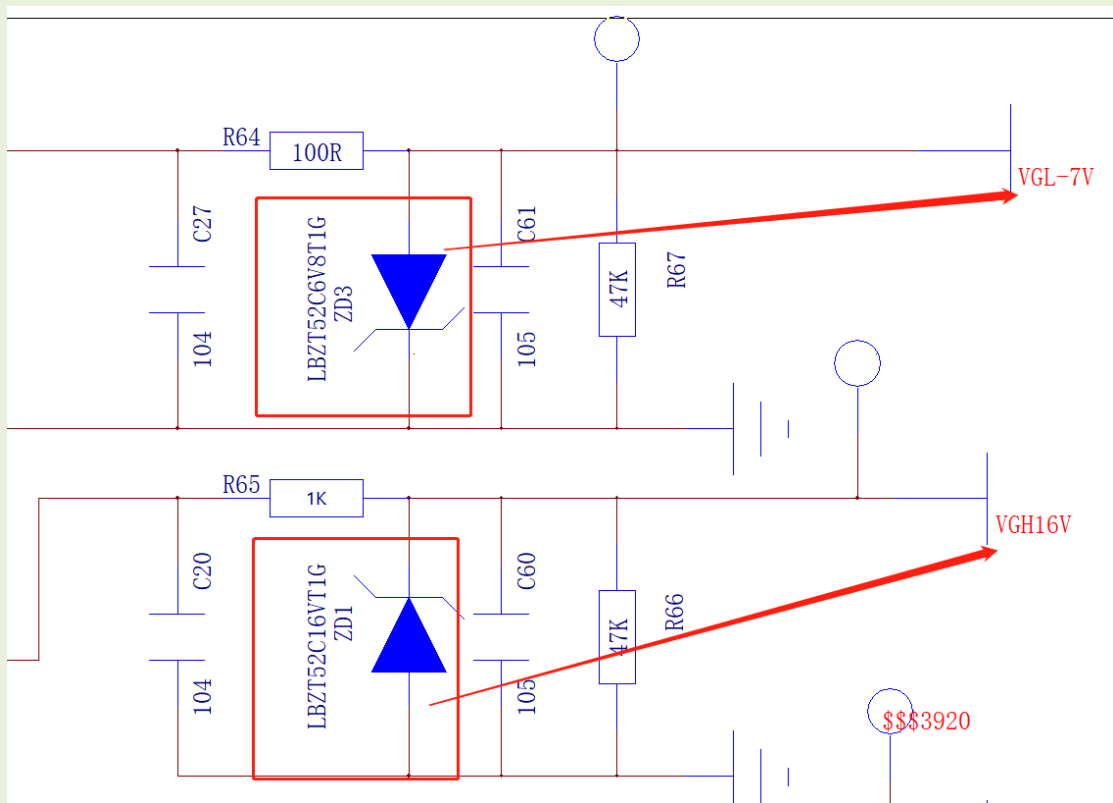


PCB 板上所在位置图：

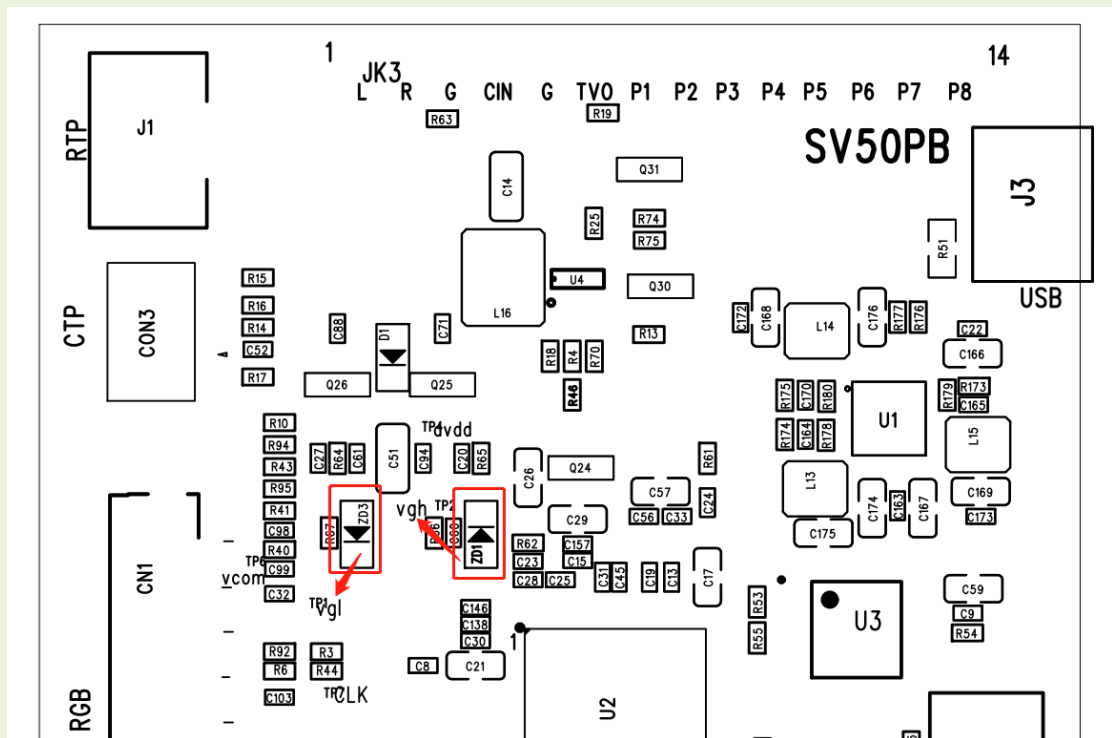


7-2、VGH、VGL 调整只需更改稳压二极管相应的稳压值就可。

原理图：

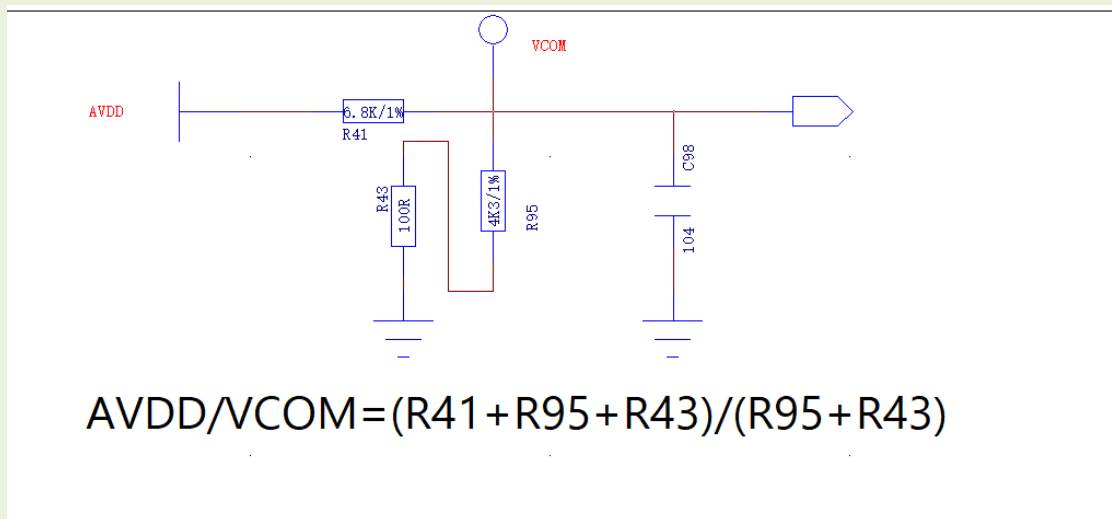


PCB 板上所在位置图：

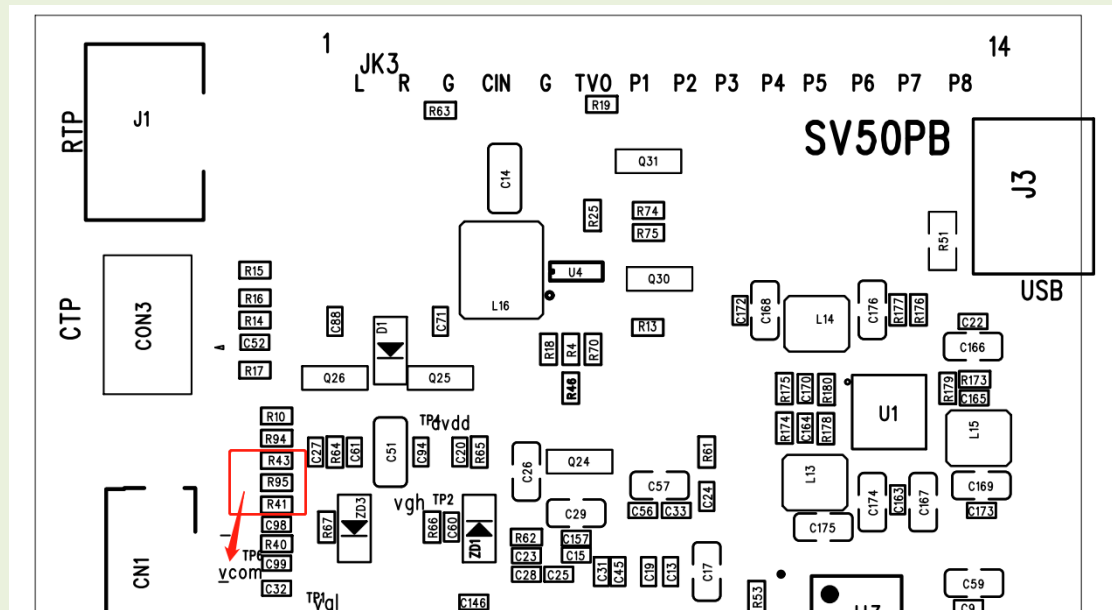


7-3、VCOM 调整。更据如下公式调整相应的电阻值。

原理图：



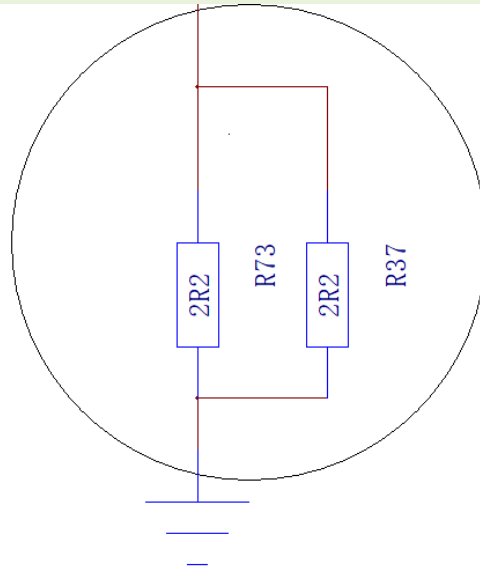
PCB 板上所在位置图：



7-4、IF 调整（即显示屏背光电流），更据公式调整 R37 和 R73 的电阻值。

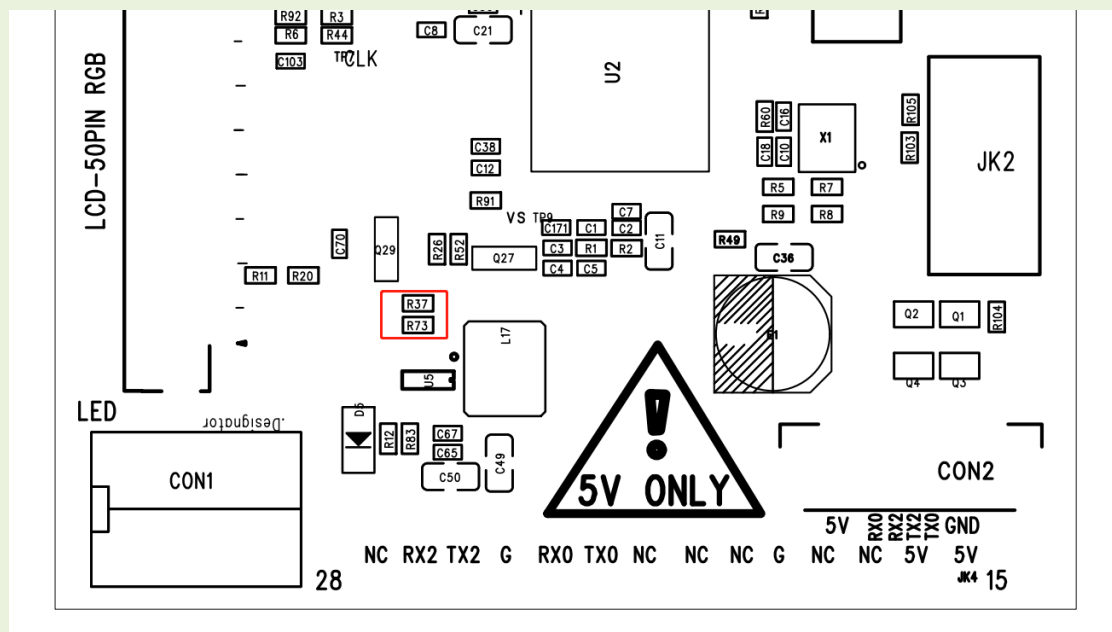
原理图：

AA



$$I_{LED} = 200MV / (R73 \text{ 并联 } R37)$$

PCB 板上所在位置图：



7-5、显示屏镜像调整：通过屏规格书知道屏的 L/R 和 U/D 两个脚的电平不一样，显示方向不一样。如图是模组调整的参考原理，左右镜像调整 R44 和 R6，上下镜像调整 R3 和 R92。





## 7-6、参考屏幕设置参数表

公式	$AVDD=R46*0.6/(R4+R18)+0.6$			
属性 尺寸	AVDD	R46	R4	R18
7 普清 800*480	9.9V	100k	2k2	4k3
7 高清 1024*600	9.6V	100k	2k	4k7
10.1 高清 1024*600	10.85V	100k	1k5	4k3

公式	$VCOM=(R41+R95+R43)/(R95+R43)$			
属性 尺寸	vcom	R41	R43	R95
7 普清 800*480	3.9V	6k8	100R	4k3
7 高清 1024*600	3.8V	6k8	100R	4k3
10.1 高清 1024*600	3.8V	6k8	100R	3k6

公式	$I_{LED}=200MV/(R73 \text{ 并联 } R37)$			
属性 尺寸	IF(ILED)	R37	R733	
7 普清 800*480	200mA	2R	2R	
7 高清 1024*600	180mA	2R2	2R2	
10.1 高清 1024*600	180mA	2R2	2R2	

属性 尺寸	VGH	VGL		
7 普清 800*480	16V	-7		
7 高清 1024*600	18V	-6		
10.1 高清 1024*600	21v	-8		

