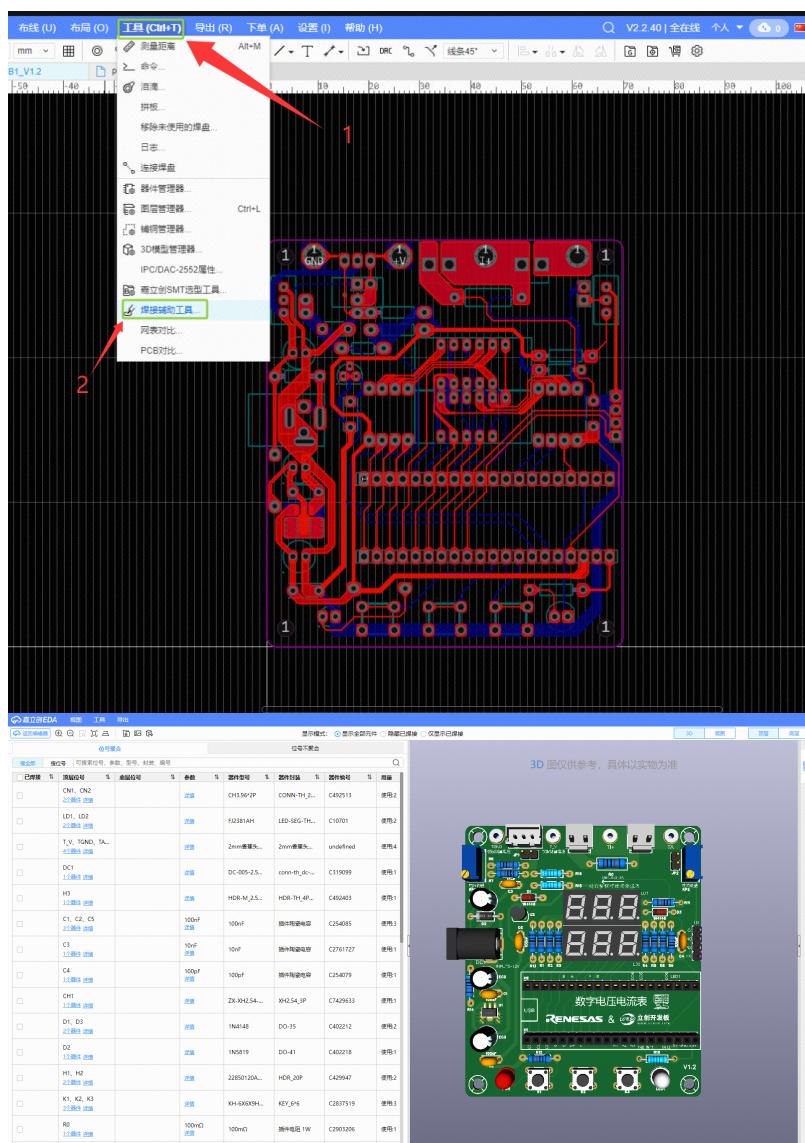


立创·地奇星 电压电流表

焊接事项

[立创·地奇星电压电流表开源工程 ↗](#)

焊接时可根据物料清单对照板子上的元器件位置进行焊接，下载焊接辅助工具在电脑端或手机端查看元器件位置辅助焊接。



焊接顺序遵循“从低到高，从小到大”的原则，焊接顺序与参考位号如下表所示，实际位号以自己设计的PCB为准。

注：电阻 R0 在学习时不要焊接。

焊接顺序	器件名称	参数	位号	数量	备注
1	电阻	100mΩ	R0	1	器件位置有阻值丝印标识,若要学习时,请不要焊接R0!
2		300Ω	R1,R2,R3,R4,R5,R6	6	器件位置有阻值丝印标识
3		10kΩ	R7,R12	2	器件位置有阻值丝印标识
4		220kΩ	R8	1	器件位置有阻值丝印标识
5		1kΩ	R9,R13	2	器件位置有阻值丝印标识
6		2.4kΩ	R10,R15	2	器件位置有阻值丝印标识
7		10Ω	R14	1	器件位置有阻值丝印标识
8		2.7kΩ	R16	1	器件位置有阻值丝印标识
9		200kΩ	R11	1	器件位置有阻值丝印标识
10	二极管	1N4148	D1,D3	2	有正负极,黑色边为负极
11		1N5819	D2	1	有正负极,黑色边为负极
12	稳压芯片	SE8550K2	U1	1	器件位置有阻值丝印标识
13	接线座	2mm香蕉头	TA,TGND, TI+, T_V	4	根据自己的需求焊接
14	直插陶瓷电容	100pF	C4	1	无方向、有丝印标识
15		10nF	C3	1	无方向、有丝印标识
16		100nF	C1,C2,C5	3	无方向、有丝印标识
17	直插电解电容	47uF	EC1,EC2	2	有正负极、长脚为正极
18		100uF	EC3	1	有正负极、长脚为正极
19	电压基准芯片	TL431	U2	1	器件位置有阻值丝印标识
20	数码管	FJ2381AH	LD1,LD2	2	器件位置有阻值丝印标识
21	直插红色LED灯	红灯	PWR	1	有正负极、长脚为正极
22		白灯	LED1	1	有正负极、长脚为正极
23	按键	6*6	K1,K2,K3	3	器件位置有阻值丝印标识
24	排母	1*20P	H1,H2	2	器件位置有阻值丝印标识
25	排针	1*2P	JP1,JP2	2	器件位置有阻值丝印标识
26		1*4P	H3	1	器件位置有阻值丝印标识
27	接线端子	ZX-XH2.54-3PZ	CH1	1	器件位置有阻值丝印标识
28		CH3.96*2P	CN1,CN2	2	器件位置有阻值丝印标识
29	滑动变阻器	10kΩ	RP1,RP2	2	器件位置有阻值丝印标识

调试方法

我这里 电阻 R0 与 2mm香蕉头 (TA,TGND, TI+, T_V 这个看自己需求焊接) 不焊接。

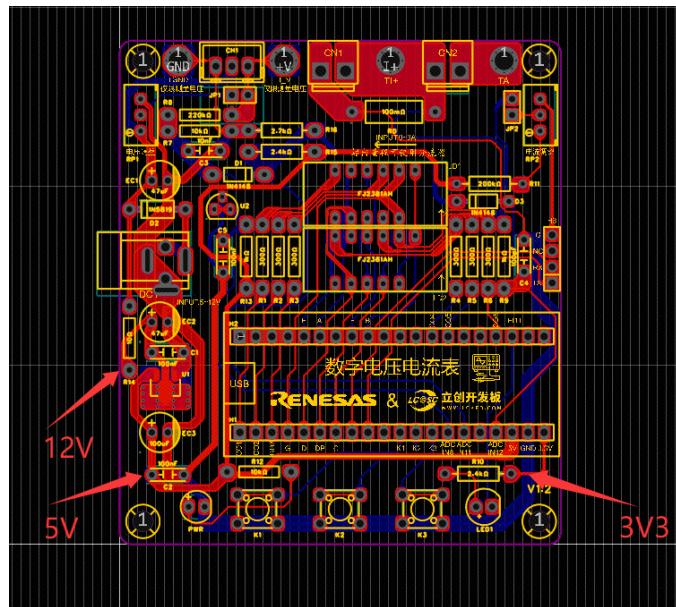
测试过程中用到的仪器有万用表。

第一步：焊点检查

焊接后仔细查看板子焊点是否圆润光滑，有无虚焊短路情况。

第二步：电源检查

万用表通断档测板子VCC (12V、5V和3V3) 与GND之间是否短路，无短路后接上电源，万用表电压档测量电压是否为正确。



第三步：电压功能校准

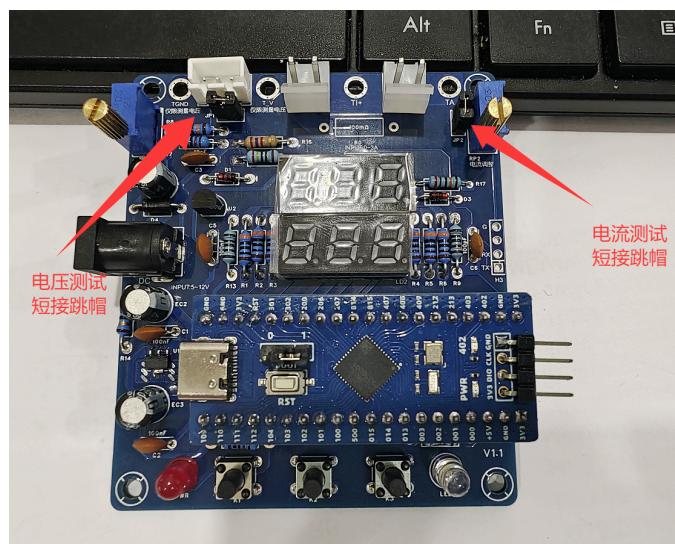
注：我这边是已经提前下载完程序。

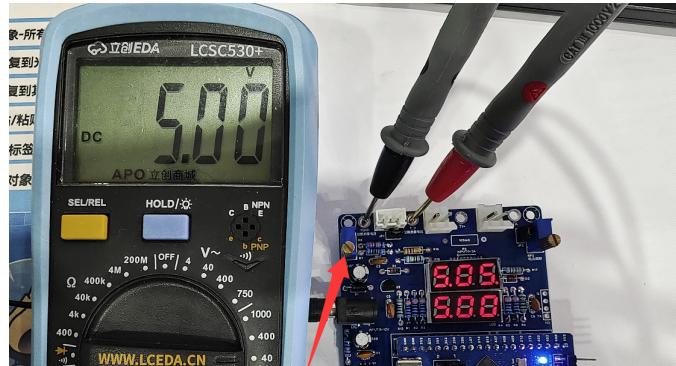
[软件程序固件 ↗](#)

[程序固化步骤 ↗](#)

通电前，先短接跳线帽，然后接通12V供电电源。万用表电压档测量（如下图所示），旋转滑动变阻器，将电压值调制5V按下模式切换按键后，在按确认按键后，再按模式切换按钮到正常模式即可。其他电压与电流校准方法也是一样的。

模式切换说明：正常采集模式 → 5V 电压校准模式 → 15V 电压校准模式 → R0.5A 电流校准模式 → R1.5A 电流校准模式 → 正常采集模式。





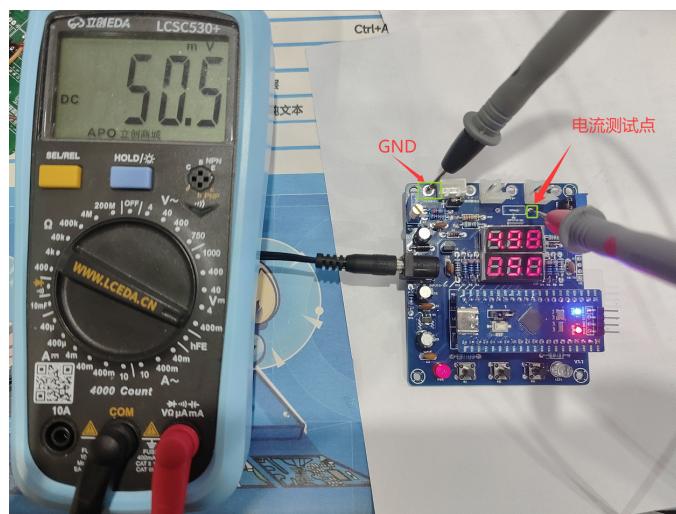
三 菜单

页面导航 >



第三步：电流功能校准

与电源校准一致。



我们没法让仪器直接“抓着电流看大小”，但能通过一个“中间帮手”把电流变成能测的电压——这个帮手就是“采样电阻”。首先，我们会把这个电阻串联进要测的电路里，根据欧姆定律（电压 = 电流 × 电阻），电流流过电阻时，电阻两端一定会产生电压，而且电流越大，这个电压就越大，两者是严格成正比的。这就意味着，只要测出电阻两端的电压，反过来就能算出电流，根本不用直接碰电流本身。

接下来看我们设定的“1:10”比值，这里要先明确：它其实是我们提前约定好的“电流和电压的换算规矩”，具体就是1安培的电流，流过采样电阻后，会在电阻两端产生100毫伏的电压（可以理解为1A对应100mV，这是由采样电阻的固定阻值决定的，阻值不变，这个对应关系就不会变）。

那实际测量时怎么算呢？比如我们用电压档位测出采样电阻两端的电压是50mV，既然1A对应100mV，那50mV就是100mV的一半，对应的电流自然就是1A的一半，也就是0.5A。

[上一页](#)

[硬件设计](#)

[下一页](#)

[电压电流表软件教程](#)