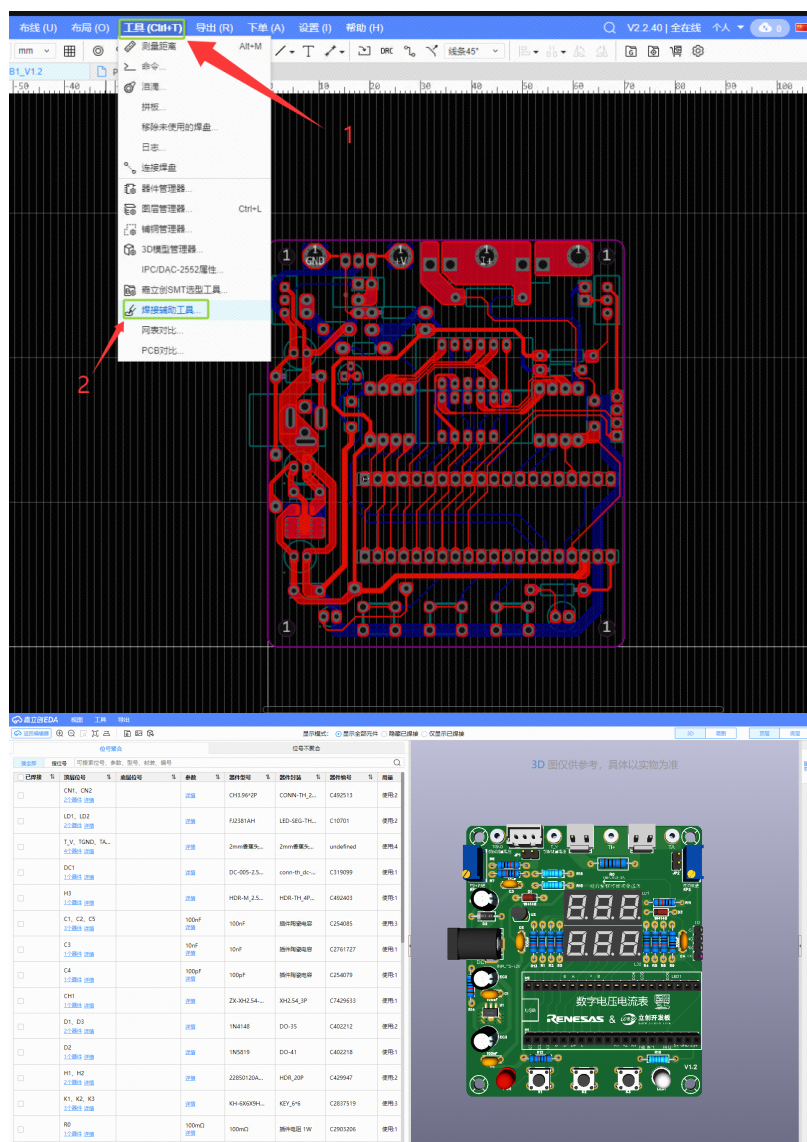


立创·地奇星 电压电流表

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, 若是要学习时, 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-XH2.54-3PZZ | 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。

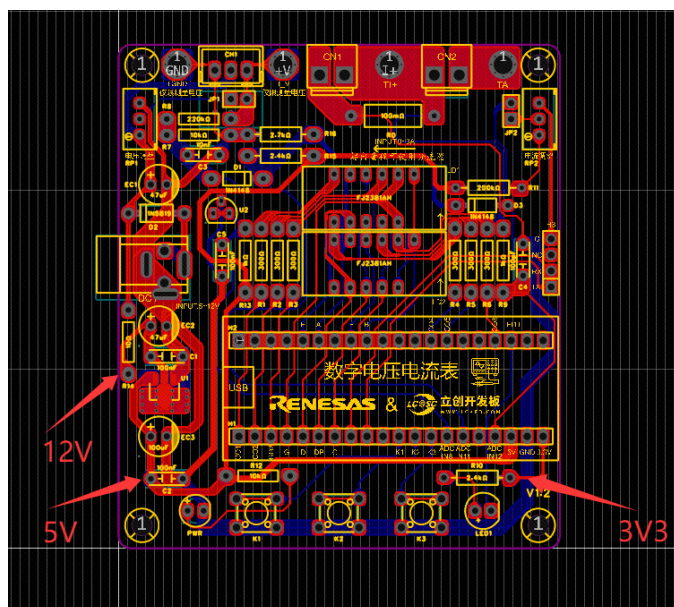
测试过程中用到的仪器有万用表。

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

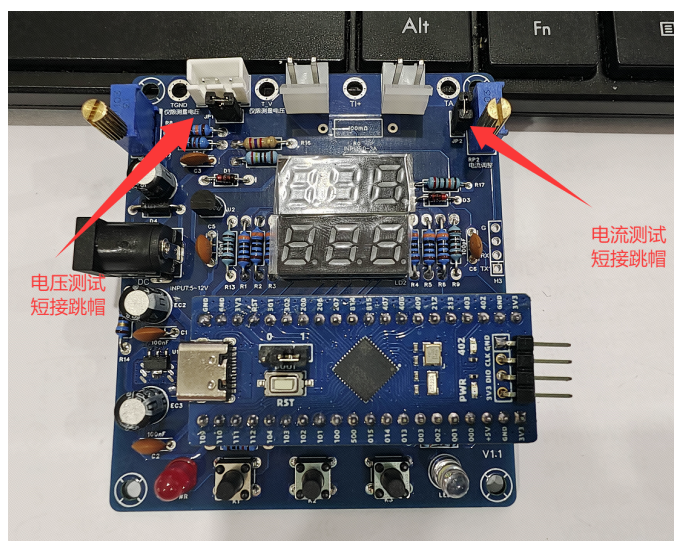
注：我这边是已经提前下载完程序。

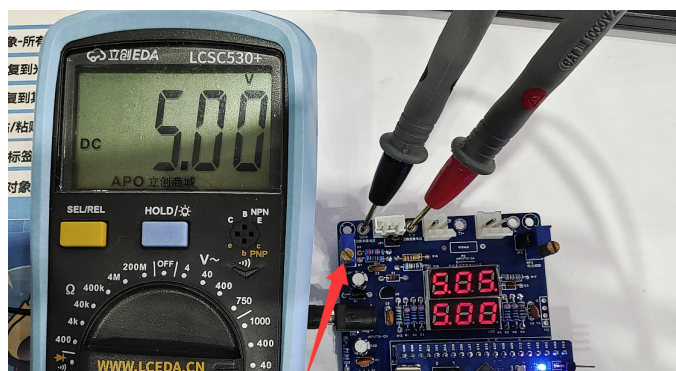
[软件程序固件](#) ↗

[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。





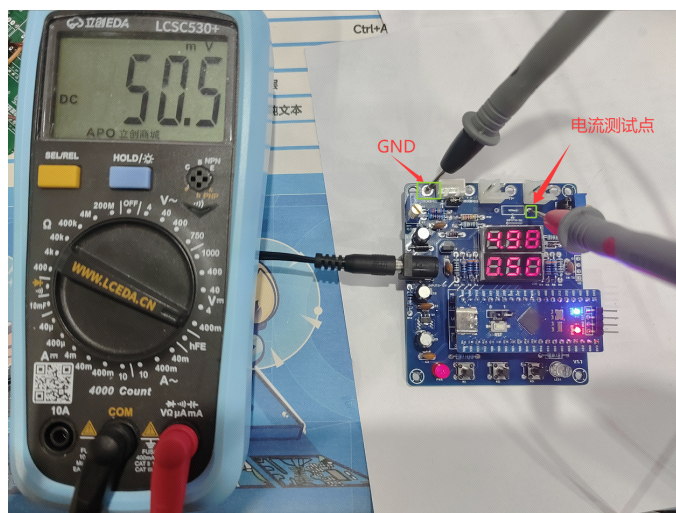
三 菜单

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](#)