RLC MeterV2.0 调试教程

©Liao Yangping. All Rights Reserved.

1. 电源

确保电源的正常工作是所有调试的基础和开始。

1.1 电源规格

最低电压要保证 U1 AMS1117 LDO 的正常工作，一般可以接受 6~12V 的直流电源电压；施加更大的电压时要考虑 U1 AMS1117 的散热问题。

也可以使用接近 5V 的直流稳压电源，此时要短路 U1 AMS1117 的 2 脚和 3 脚并取消 U1。比如：4 节串联的镍氢充电电池或镍镉充电电池，使用 3 节串联的普通电池可能在使用一定时间电压下降后造成工作异常。推荐使用 4 节普通电池再串联 1~2 只二极管后为本机供电。

警告：使用过高电压可能致使本机许多只要集成电路永久性损坏！

1.2 调试建议

为了后极电路的安全，调试电源是可以取掉 B2，B3 和 B4。

1.3 +5V 电源

测试 TP1 时应有 5V 的电压。。

1.4 其他电源

测试 TP2 和 TP3 应有 5V 的电压；测试 TP4 应有-5V 的电压。

1.5 用焊锡短路 JP2，JP3 和 JP4。

2. CPU

2.1 熔丝设置：

3. 测试信号

用示波器监视 J3 的 1 脚和地之间的信号，此时应该为一正弦波，调节 RV3 使其有效值达 0.6V_{RMS}（1.7V_{P-P}）。

4. 改为恒定输出阻抗

本设计已经改为恒定输出阻抗。此时取消 U10 74HC4052，R21，R23 和 R24 并短路 U10 的 12 脚和 13 脚。R20 改为 100ohm。

在 D1 1N4148 的负极串入 100ohm 电阻。

5. 测试端

J3 的 1 脚为电压高端，2 脚为电压低端；J4 的 1 脚为电流低端，2 脚为电流高端；J4 为为防护接线座。平时，只需连接 J3 的 1 脚和 J4 的 2 脚到被测件，测电解电容时，J3 的 1 脚为高电平。测小电阻时应该使用 J3 的 1 脚和 J4 的 2 脚来驱动被测件，使用 J3 的 2 脚和 J4 的 1 脚来测量。测量小电容和大电阻时应该使用 guard 来防护所有连接线和被测件。

U11 ISL28210 改用兼容型号时千万要注意其驱动能力。测量 0ohm 电阻时，示波器仅应该在 J4 的 2 脚观测到极其微弱的信号（mV 级）。U8（U20）建议不要使用标准 4052 系列，其漏电流过大。

6. 仪表放大器

请将 U12 AD8253 的 6 脚改接至 3 脚并断开 6 脚原来的外部连接，才可以稳定地控制其增益。

7. ADC

7.1 将 U13 的 21 脚接至 U3 的 1 脚。
7.2 U13 有可能闩锁（通过测量 JP4 的电流），解决办法：断开 25 脚的外部连接（可直接将其剪去或弯折后不焊。
7.3 用万用表监视 TP19 和 TP15 之间的电压，调节 RV1 使其为 1.0000V。
7.4 测量 TP18 时应该有 100KHz 的方波信号。
7.5 不焊 R29 和 R30，短路 TP13 和 TP19，短路 TP14 和 TP15，同时按下 Rev 和 Mode 键，此时液晶频显示 4 个读数，如果 C53 质量良好的话，应该都接近 10000。过低读数（+-3）时应改换 C53。

8. 显示

R41 一般用 0ohm 代替。