

S17 维修指导

主编：李岩

版本日期：2019.07.02

文件类别：维修方案

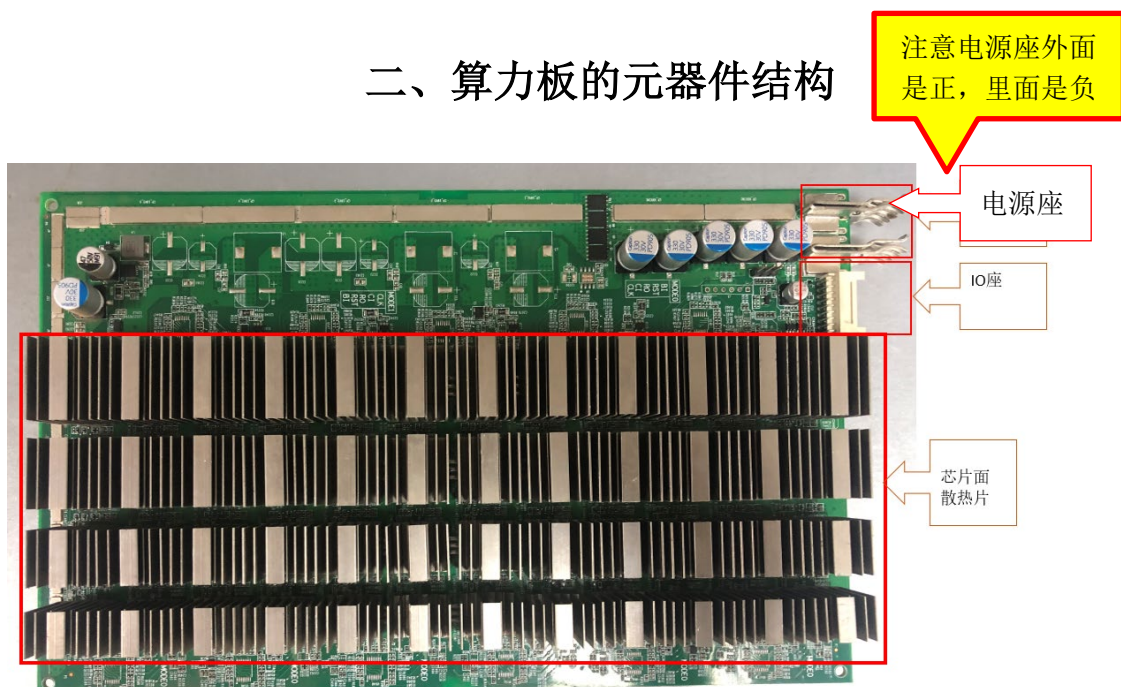
本册内容：主要讲述对 S17 各种故障进行排查，怎样利用测试工具进行准确定位。

※ 本文著作权归北京比特大陆科技有限公司所有，未经著作权人许可，任何单位及个人不得转载、摘编或以其它方式使用
本作品。如有转载、引用需要，请与比特大陆官方客服联系。

一、维修工具

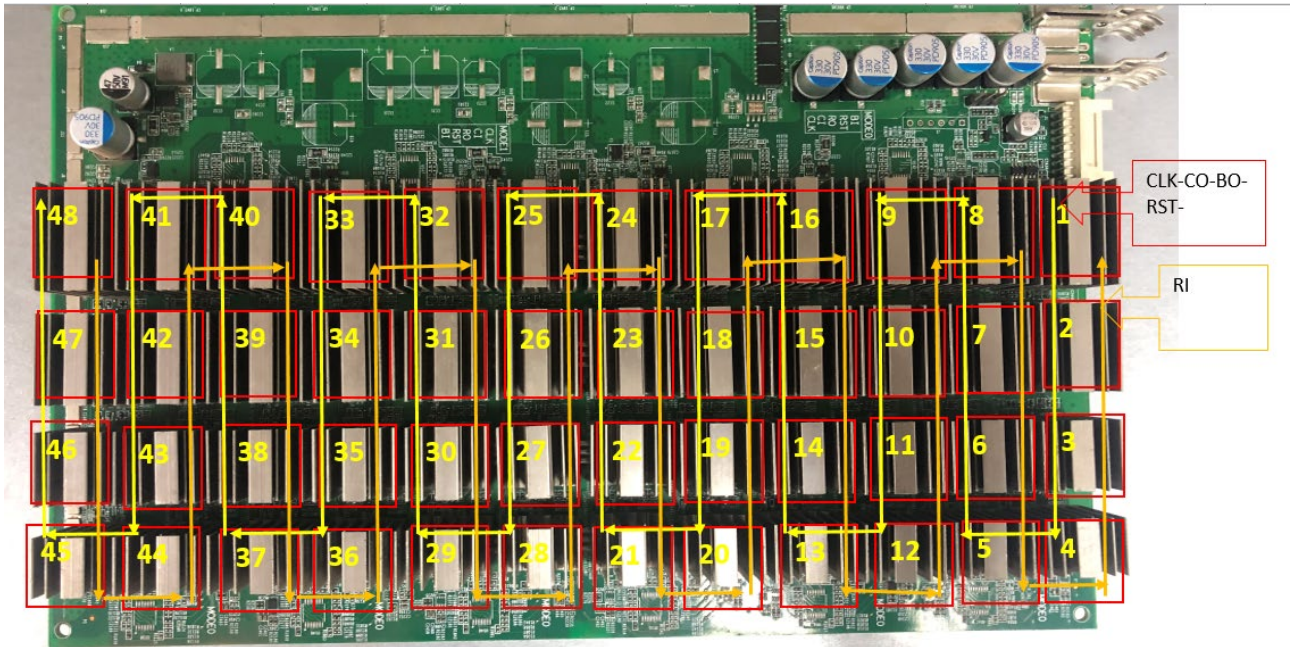
1. 通用电批
2. 万用表 镊子 V9-V1.2 测试治具，S17 机箱带电源一套
3. 热风枪（焊接温度为 $260\text{度} \pm 2\text{度}$ ）
4. 恒温烙铁（焊接温度为 $300\text{--}350\text{度}$ ）
5. 环保助焊剂、无铅低温（熔点在 150度 ）焊锡丝、无水酒精、洗板水
6. OM550 低温锡膏、BM1397AE 植锡钢网治具
7. 散热风扇

二、算力板的元器件结构

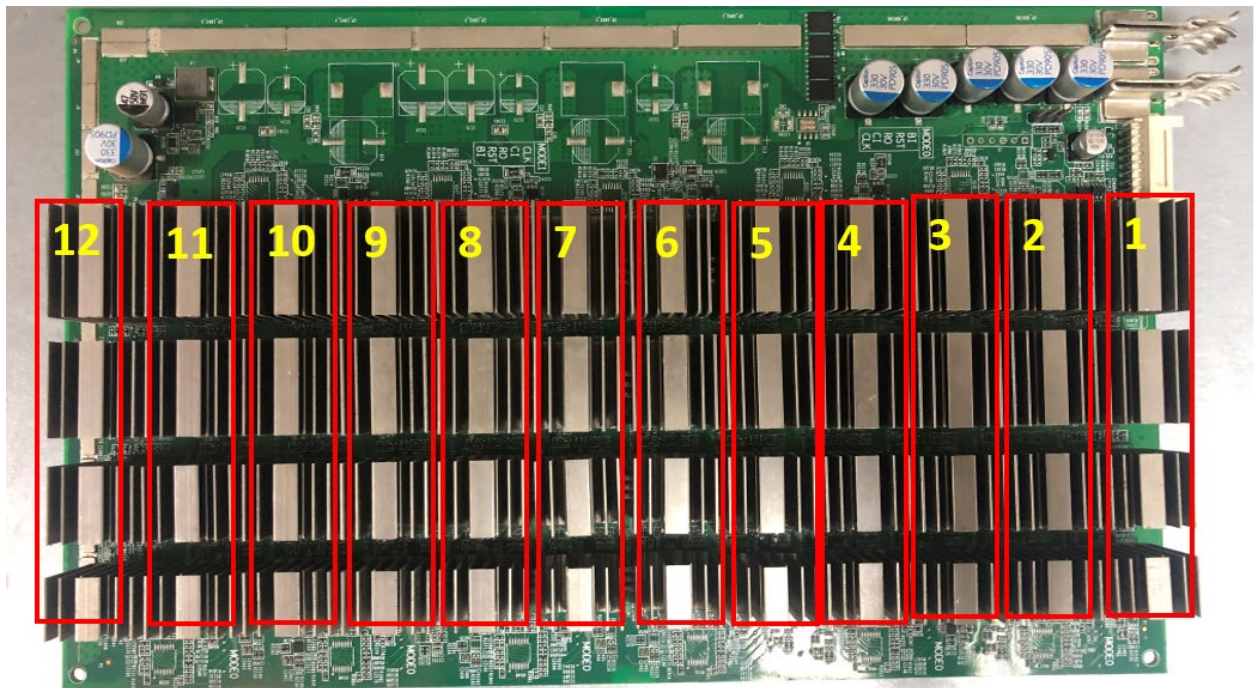


三、信号传输电路

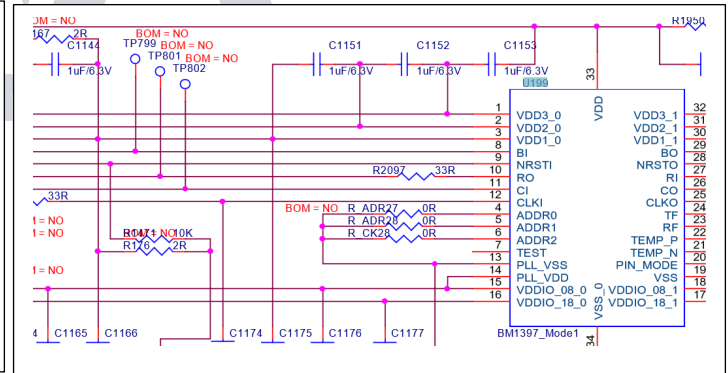
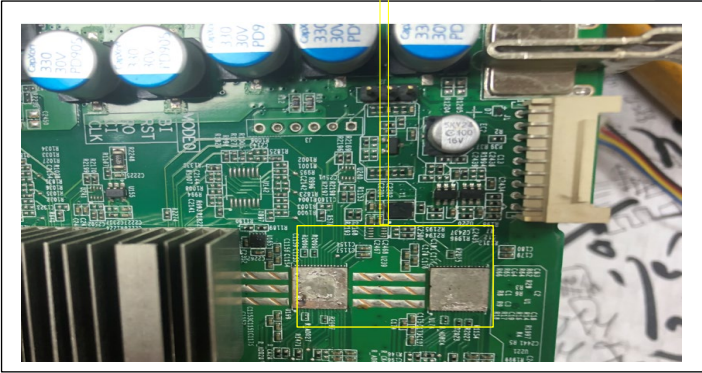
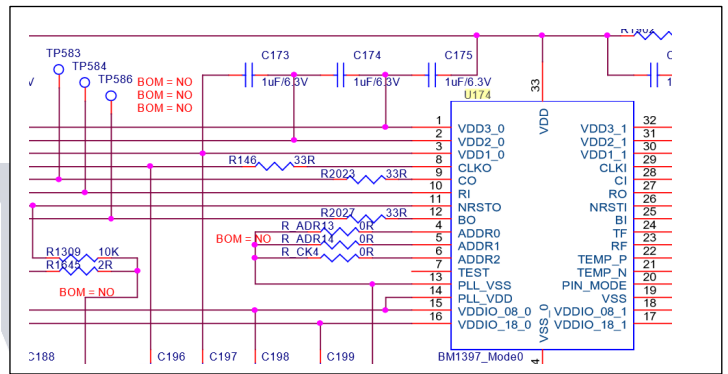
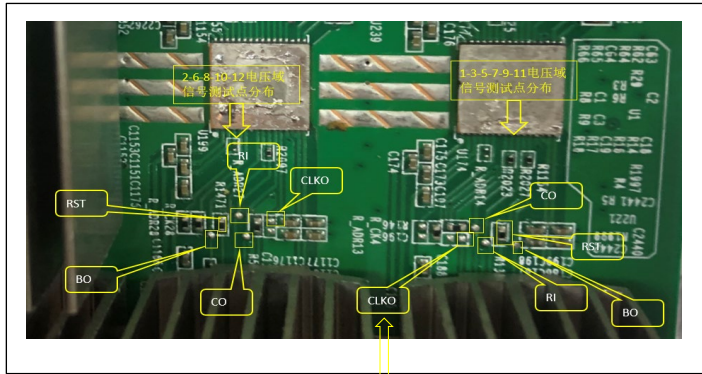
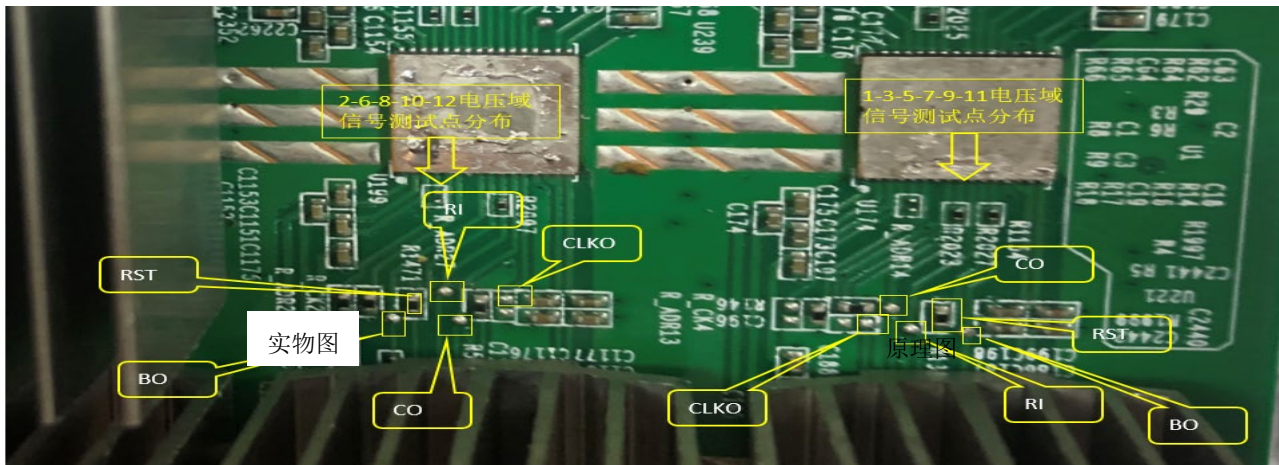
1. 信号传输通道，信号 CLK-RST-BO-CO 从第 1 颗芯片传到第 2 颗，一直传到第 48 颗，RI 信号，是从 48 颗芯片依次倒传到第 1 颗芯片，如下图：



2. 信号测试点标识及测试点排列顺序（算力板共 48 颗芯片, 12 个电压域）如下图：



电压域测试点的分布排列

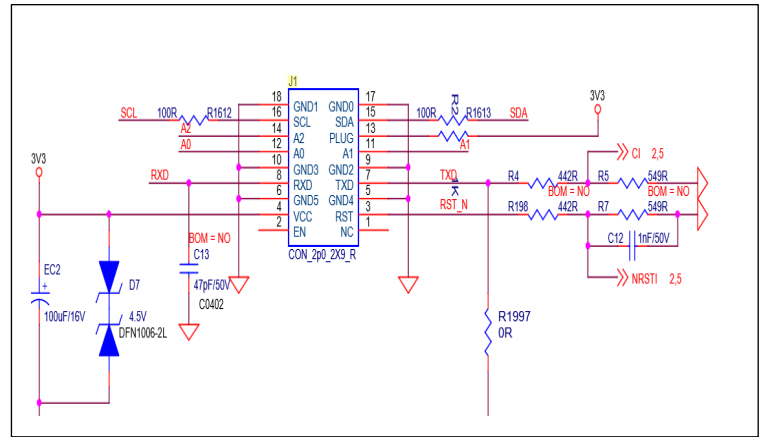


3. IO 座到芯片的信号通讯电路

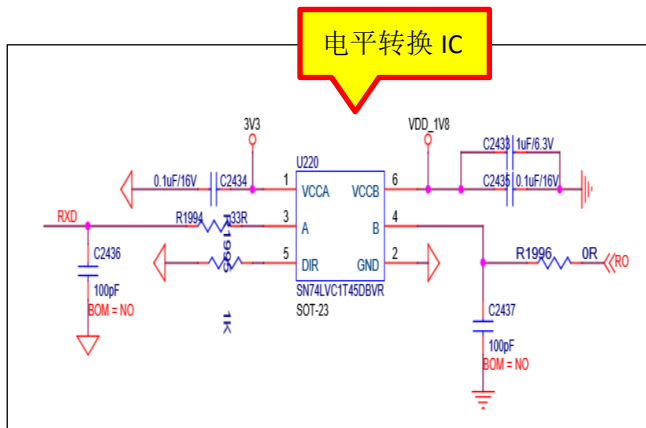
J1-I0 座实物图



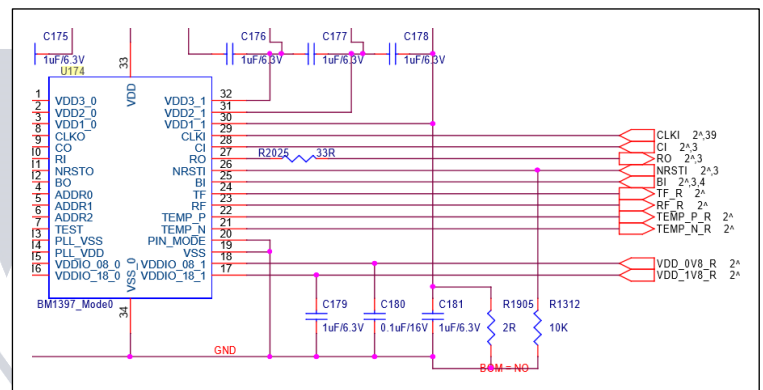
J1-I0 座原理图



RX 与 RO 转换原理图

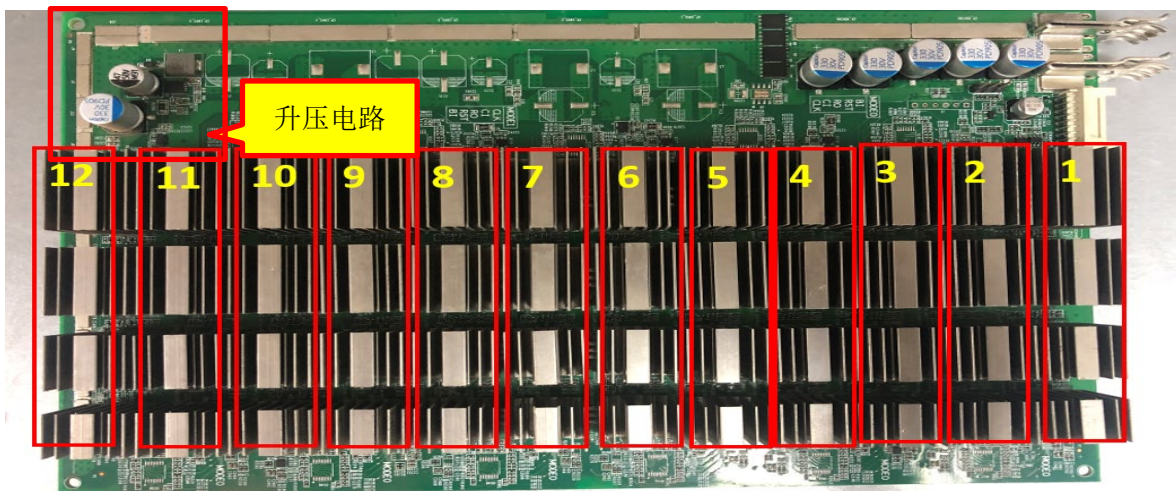


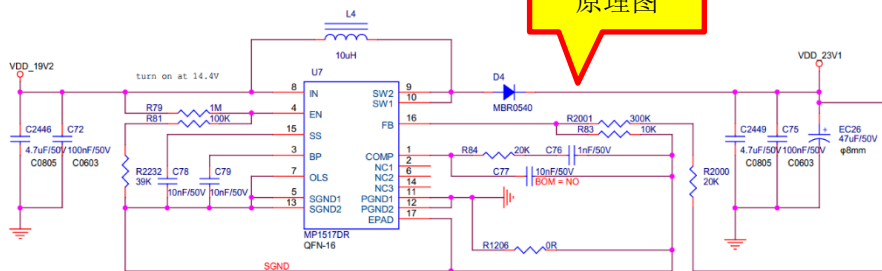
RX 与 CI 信号与芯片的转接原理图



四、电源电路

1. 每片板供电电压为(S17 治具测试电压输出为 18.5V)共有 12 个电压域, 每两个电压域的电压为 1.55v。





升压电路
原理图

五、单板测试注意事项



1. 算力板在没贴散热片的情况下，治具程序只能用检测芯片程序，芯片找齐后，将散热片贴好；
2. 算力板如果需要测试 parten, 散热需加 4 个风扇；
3. 售后机器在没扫频软件的条件下需要将治具 config 文件下的 repair_mode 改为 1，即测试的时候不删除 eeprom 资料；

六、单板测试故障检修实例

6.1 单板治具测试 asic=0

故障分析：

1. 治具排线和算力板是否接触良好。
2. 如果是 S17 算力板 J6-J7 在治具测试的时候应该有 18.5V 的电压。
3. 治具测试的时候量取 12 个电压域之间有没有电压，**升压电路是否正常：**

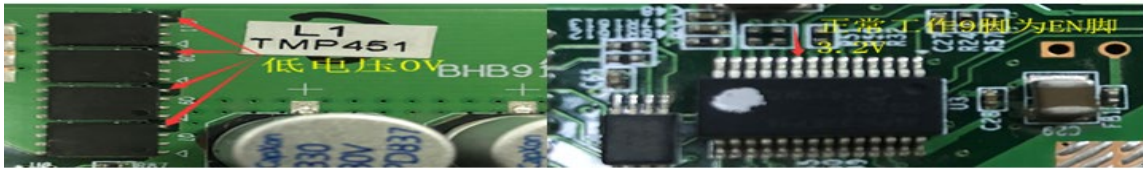
```
add. 10 = 0.1v
add_voltage_value=10

# 1 is repair mode (do not overwrite cgminer eeprom
info)|
repair_mode=1

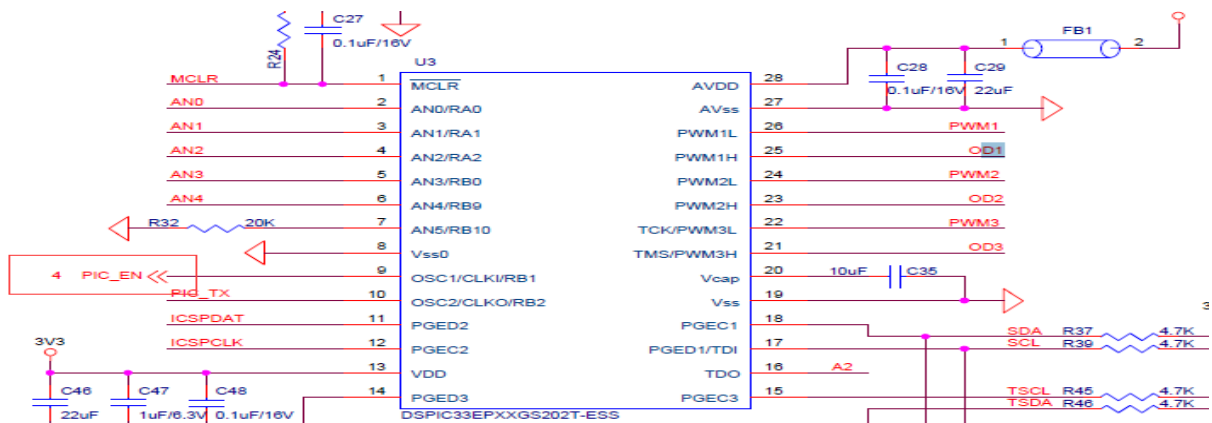
# 1 is dump all lost nonce
Dump_Lost_Nonce=1
```

- 3.1 如果电压域没有电压，就要看 Q7Q8Q9Q11 的 4 脚正常工作电压是不是低电平 0V。如果是高电平，那就

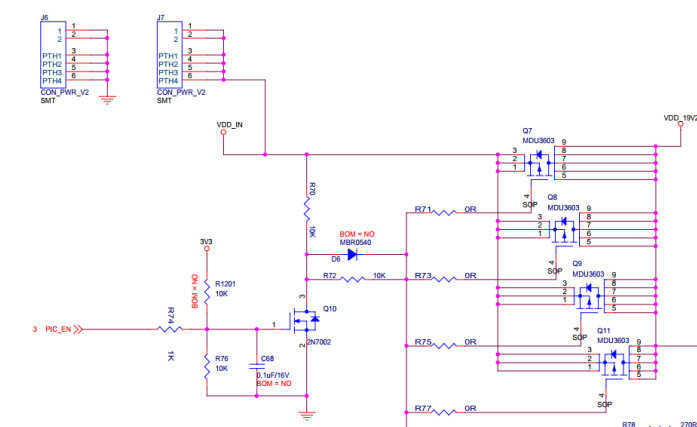
看 Q10 的 1 脚是不是高电平 3.3V，如果 Q10 没有 3.3V 电压的话，那就是 U3-PIC 丢失了固件或没有供电。



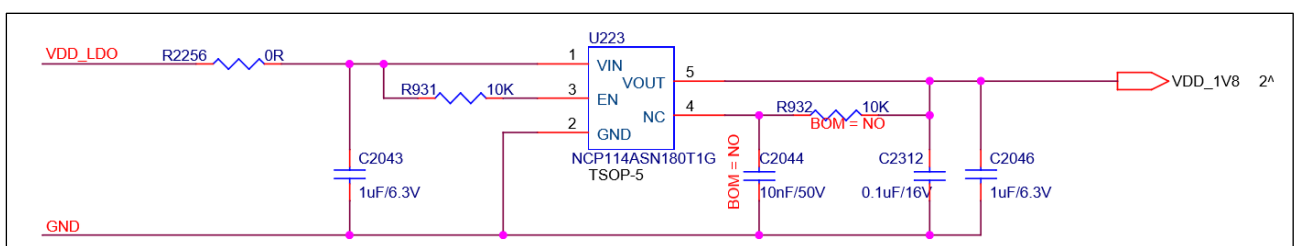
PIC 原理图



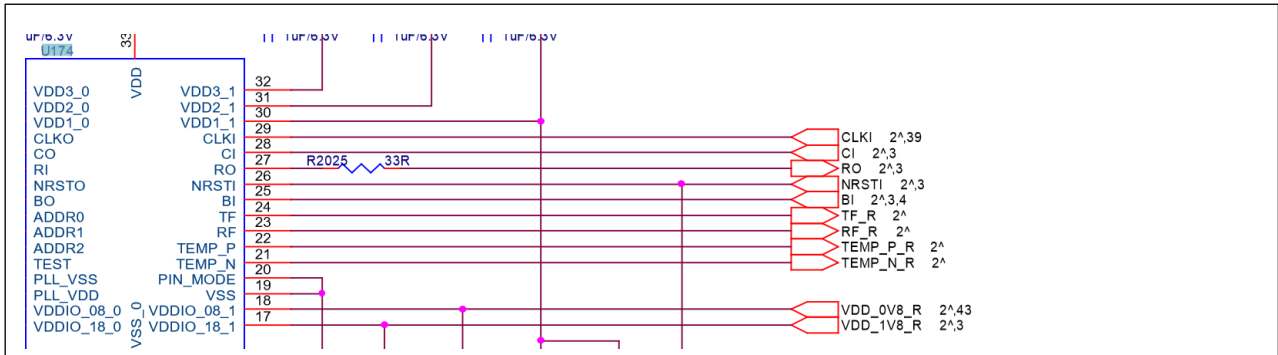
18.5V 的输出控制电路



3.2 供电正常，电压域也有电压，那就要量取芯片的 RI 信号，看 RI 信号是否有 1.8V 的电压。量取 RI 信号时，要从最后一颗芯片的测试点量取。如果最后一颗芯片有，可以量取第 20 颗芯片看有没有 RI -1.8v，以此类推找到那颗芯片没有 RI 输出电压时，首先量取这颗芯片的 1.8V 供电。如果 1.8V 没有供电，那就要检查 1.8V 供电电路，1.8V 的供电电路是通过电压域分压后给 LDO 1 脚供电，LDO 的 5 脚输出 1.8V 的电压（每个电压域都有一颗为芯片供电的-1.8V LDO）。如果没有输出可能是 LDO 出了问题。如果 1.8V 正常，可以断电后量取测试点的对地阻值和好板相比较看是否有阻值异常的地方。如果阻值正常，焊接也没有问题，应该是这颗芯片不良（把取下的芯片重新植锡后焊接到好板上验证一下，如果还没有 RI 信号证明这颗芯片坏掉了，换新芯片即可）。



1. 8V 供电电路

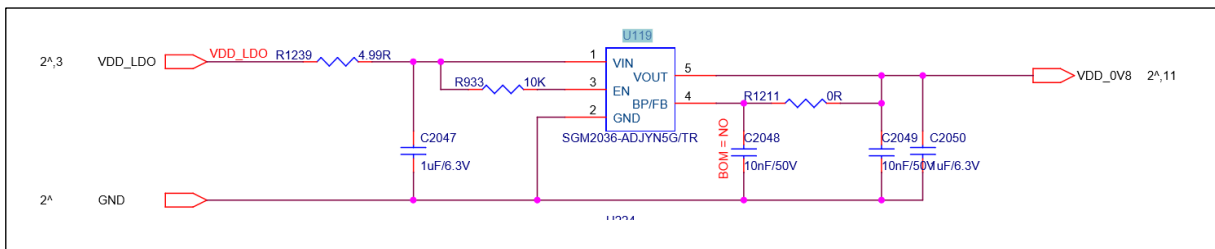
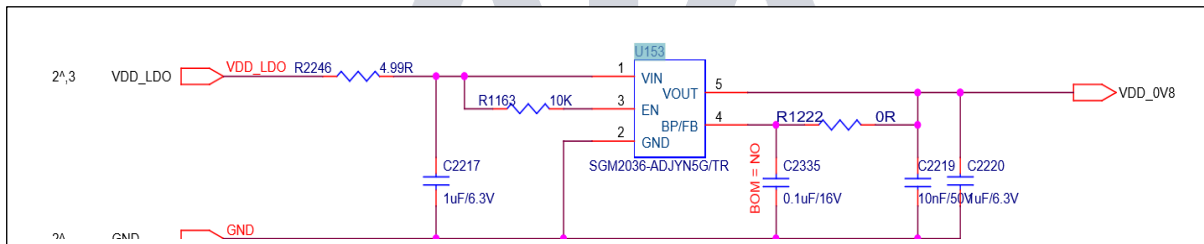


1. 8V 供电电路

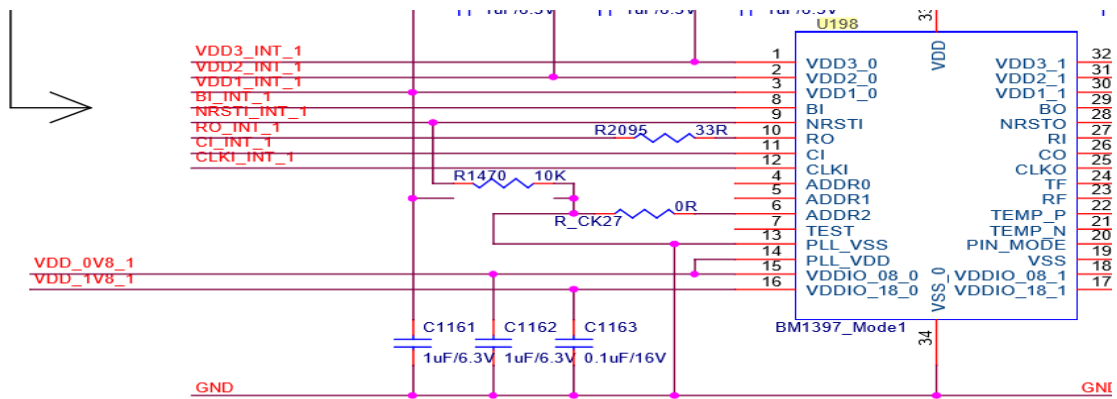
5.2 故障现象为 ASIC=7

分析：ASIC=7，

1. 单板测试可以找到 7 颗芯片，可以判定 RI 信号是正常的。第 8 颗芯片找不到，我们就直接量取第 7 颗芯片 U198-CLK-RST-CO 电压，看是否供电正常。如果 CLK 没有 0.8V 电压，那就要看 CLK 的供电电路。
2. CLK 电路分析：如果 CLK 没有 0.8V 首先看不良芯片电压域 0.8V 的供电是否正常。0.8V 供电电路是通过电压域分压后得到，和 1.8V 的供电方式一样，5 脚输出 0.8V。维修方法可以参照 1.8V 的维修方法(要注意 S17 每个域 4 颗芯片有 2 颗输出 0.8V LDO 供电，每颗 LDO 供 2 颗芯片)



0.8v 供电原理图



如果 0.8V 供电电路没有 0.8V 输出，那就看 0.8V LDO 供电是否有 3.2V 左右的供电电压。如果有，就看 LDO 是否虚焊或短路。如果有 0.8V 输出，那就看这颗芯片的对地阻值，如果阻值正确，应该是芯片不良。



ANT TRAINING ACADEMY