

芯片焊接技巧

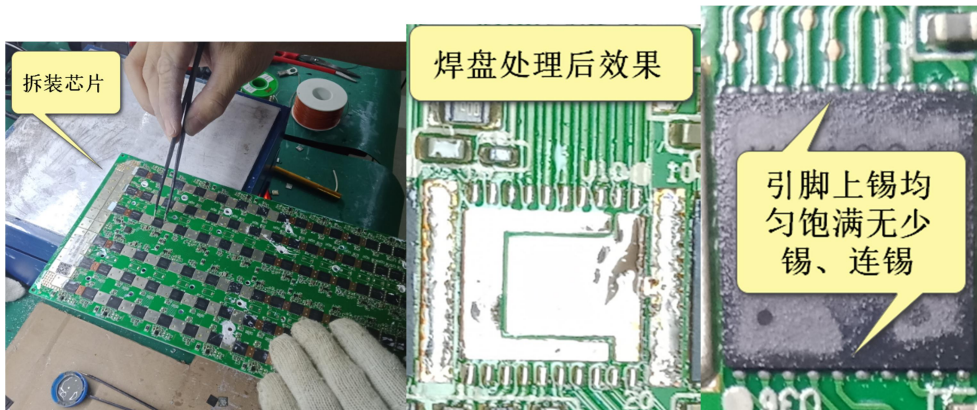
一.芯片上锡

- 1.芯片用毛刷涂上一层薄薄的助焊剂，
- 2.芯片引脚上锡（锡膏加入助焊剂调稀，搅拌均匀），用镊子点一点锡膏均匀涂在芯片两侧引脚上，中间的两个大焊盘也加一点锡膏，注意不要上锡膏太饱满，
- 3.芯片上加热台融锡，加热台工作温度控制在 270°C 以内，超过这个温度芯片容易损坏。



4.拆卸芯片

在芯片引脚用毛刷涂助焊剂，把算力板相关部分置于加热平台上直至融锡，用镊子将芯片取下。算力板不需要焊接的部分尽量不要置于平台上加热，减少温度对板与元件的损害。



5.焊盘处理

旧芯片取下后，用镊子点一点锡点在焊盘上，注意不要上太多，锡融化后附着在焊盘上，用镊子尖在焊盘来回拨动，让焊盘上锡均匀平整。

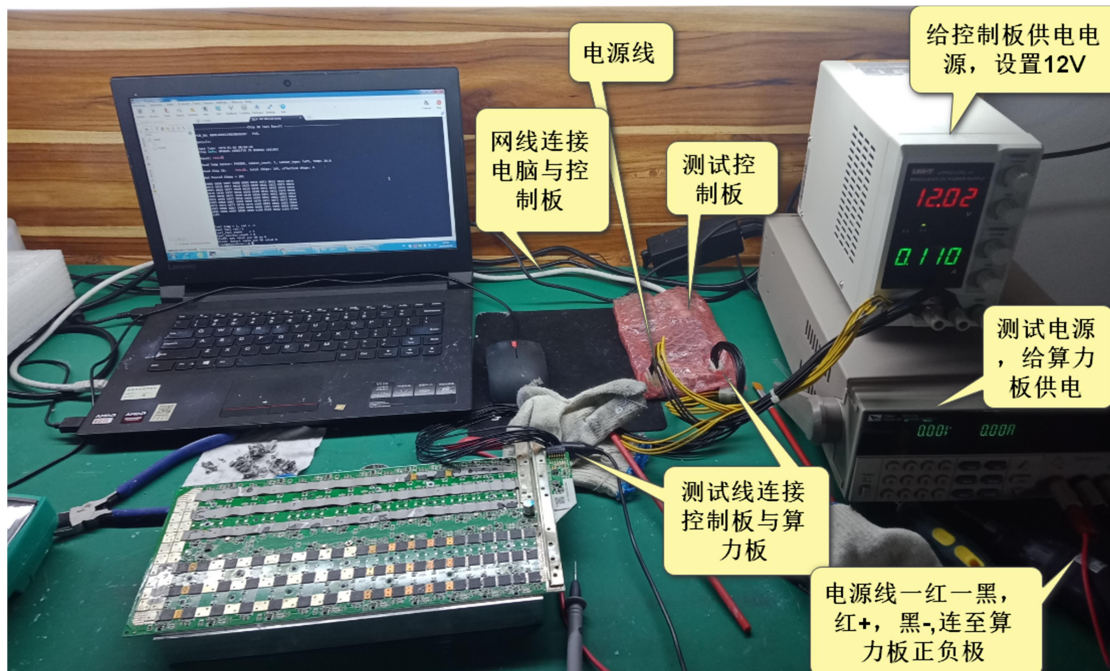
6 安装芯片

将上锡的芯片用镊子夹住准确对正处理后的焊盘，在加热台上加热至融锡，芯片与焊盘的锡融化结合并自动拉正，完成焊接，要求焊接后的引脚上锡均匀饱满无少锡，无连锡。

焊接操作注意戴手套，防止高温烫伤

测试平台安装使用

1 硬件搭建如图



软件搭建

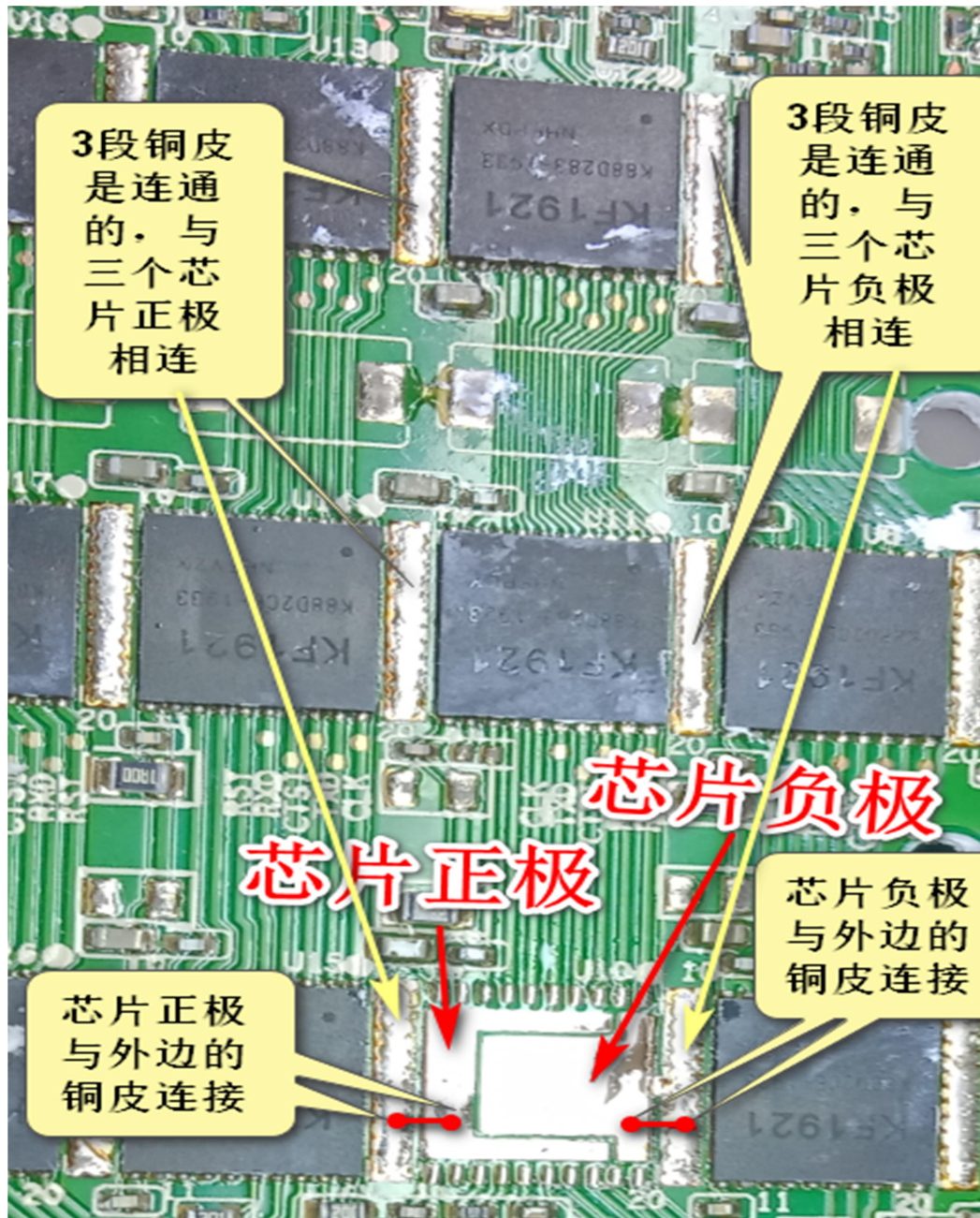


5. 固定电脑 IP 地址

M20S 算力板电路原理

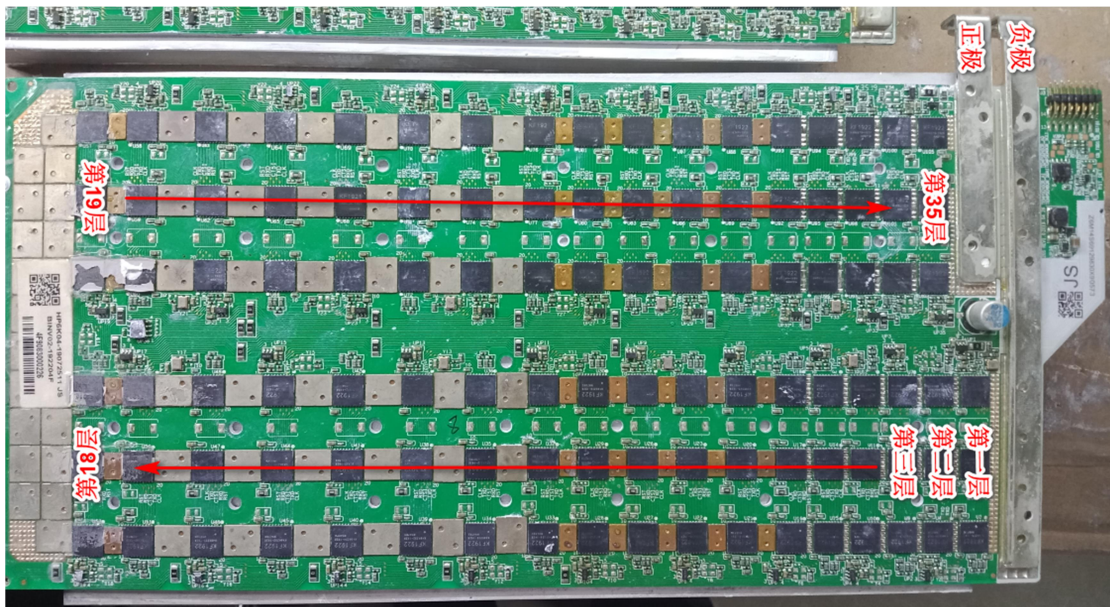
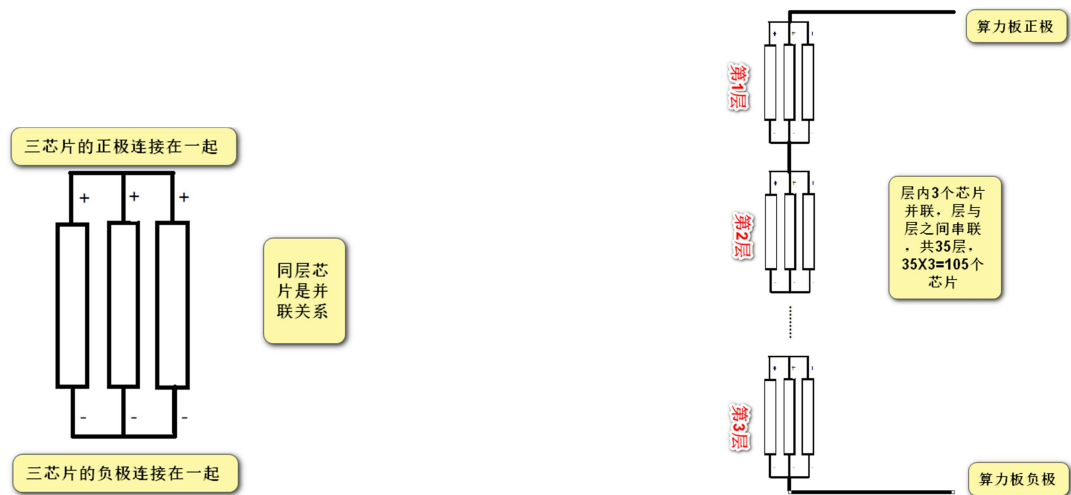
芯片的主供电关系：

M20S 算力板每三颗为一层电压域，三颗芯片的正极连在一起，负极也连在一起，每一层三个芯片供电形成并联关系。

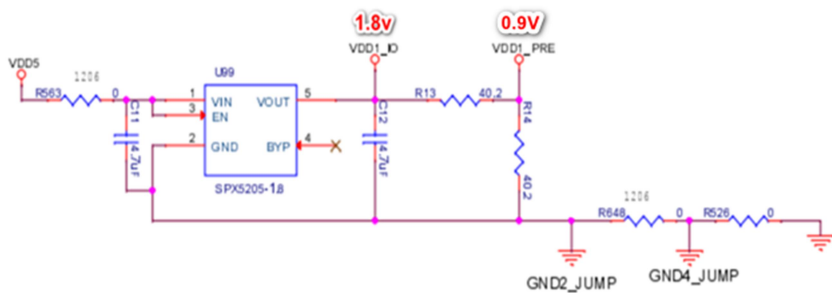
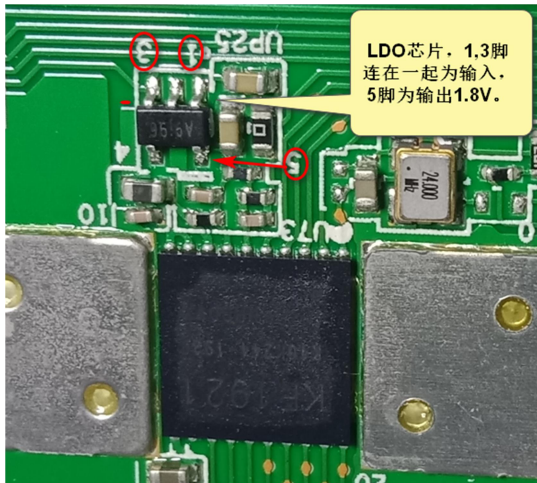


简化每一层的供电模型，层间电压就是芯片供电电压。
串联

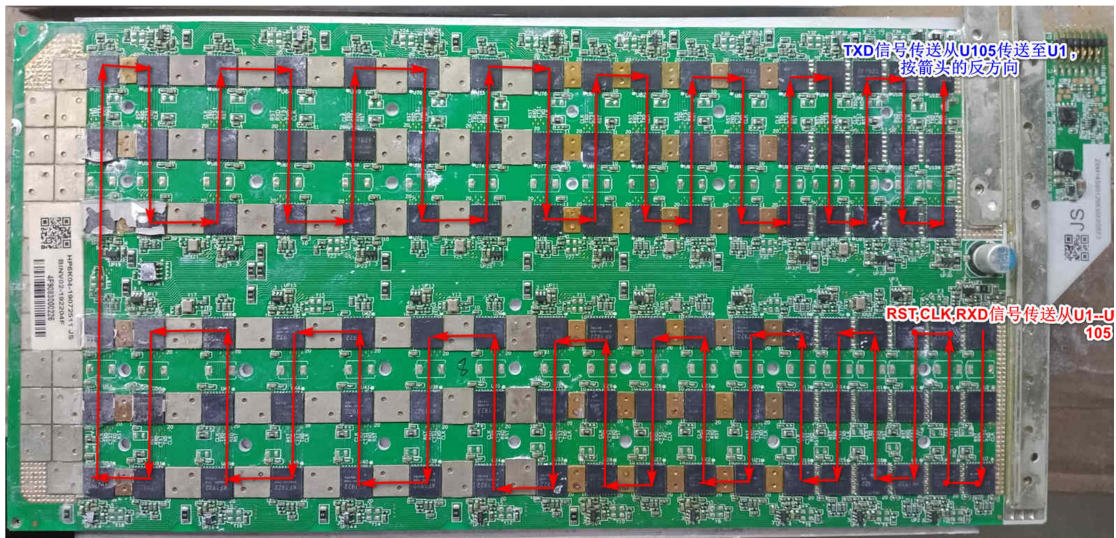
层与层之间是供电关系是



芯片的 LDO 供电关系，LDO 给芯片信号正常传输供电，每一层都有一个 LDO 芯片供电，5脚为输出，电压 1.8V，再分压 0.9V,送至芯片。测量时万用表找的基准都是当前层的地。

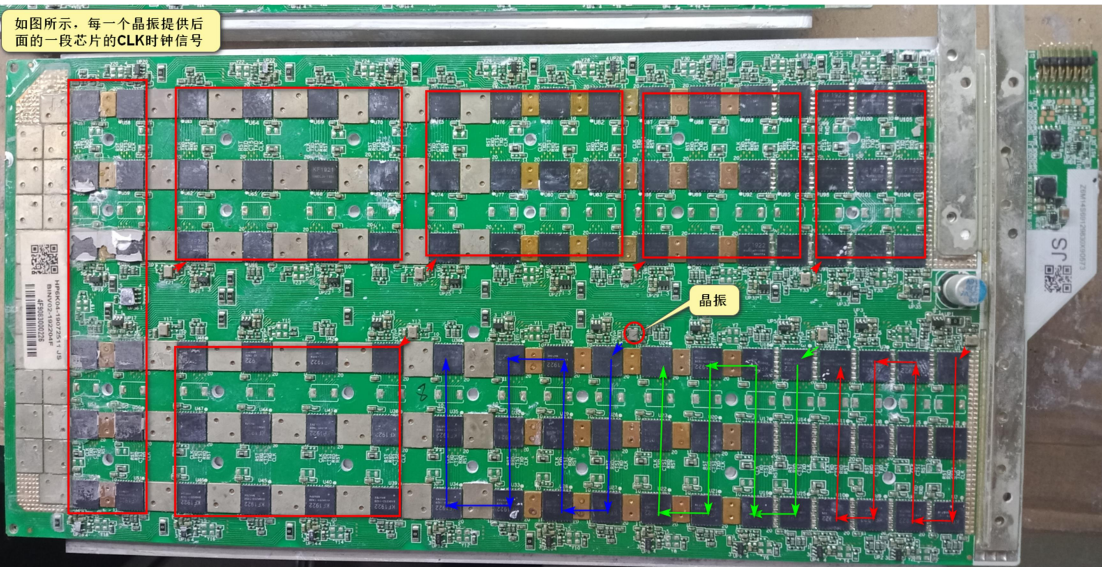


信号流程图



算力板共有 5 个传输信号，RST(复位)，CLK(时钟)，CTSI (片选) ,RXD(接收)，TXD(发射)，其中 RST、CLK、RXD、TXD 为主要测量信号。

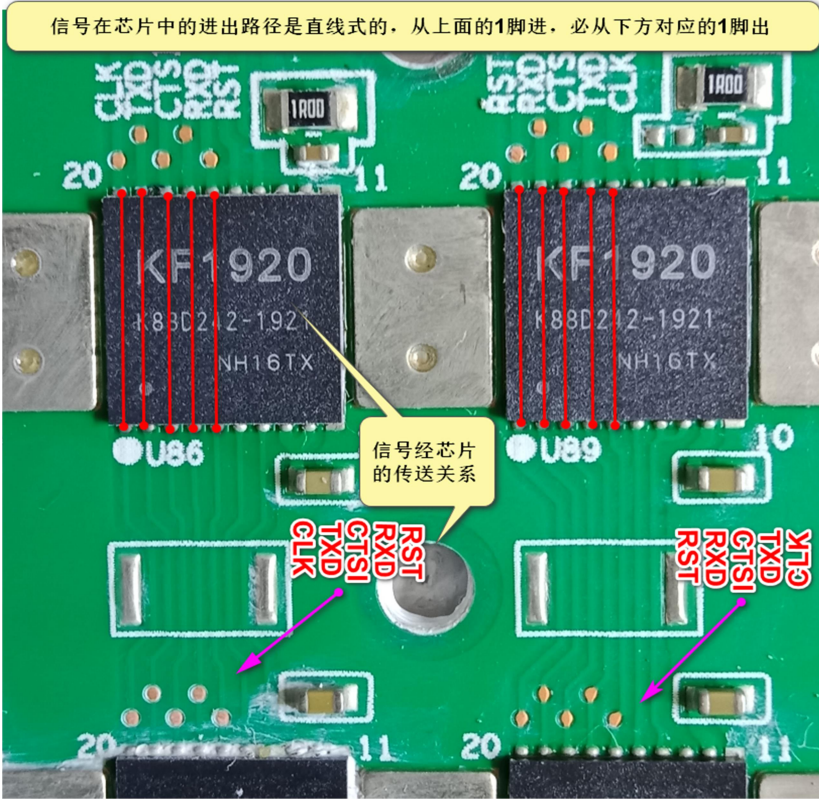
RST信号从控制板经排插口输入U1，从U1传送到U105
CLK信号由板上晶振产生，
RXD由控制板经排插口发出经U1传至U105，
TXD由U105传至U1经排插口返回控制板。



信号	测量电压值
RST	软件测试时是1.8V,或用测试指令echo 1 > /sys/class/gpio/gpio99/value拉高时为1.8V,平时为0v
CLK	0.9V左右
RX	1.8V
TX	1.8V
CTSI	0V

信号经过芯片的方式：直进直出

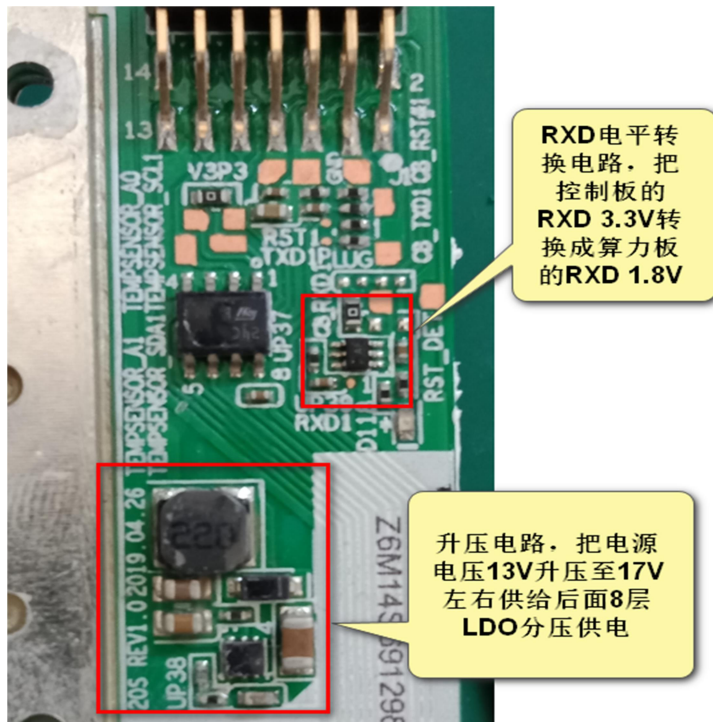
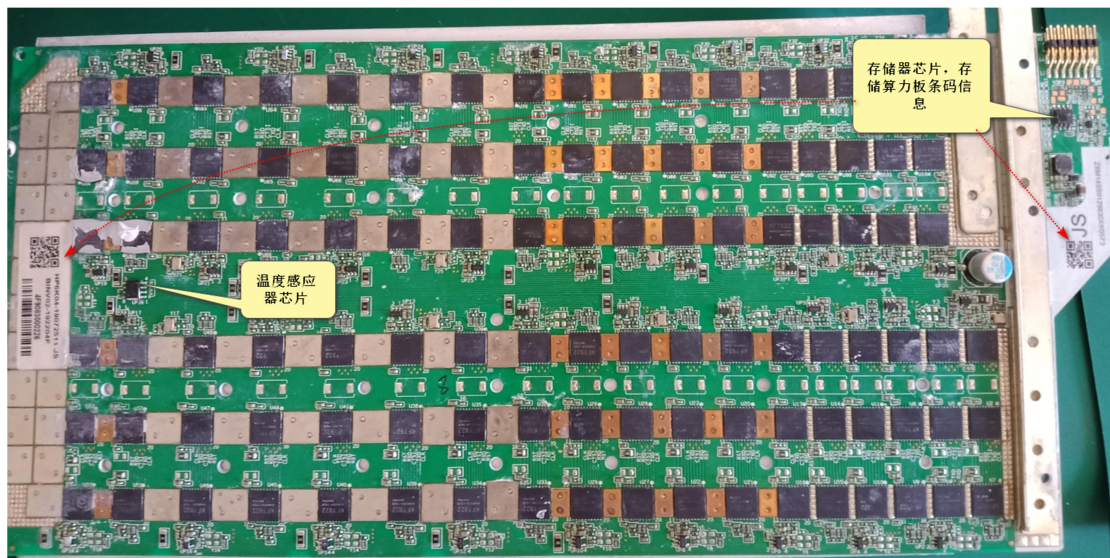
例如测量某个信号以判断芯片是否不良，芯片入信号正常，出来不正常，可能芯片损坏。测量芯片信号可以直接测芯片上下的对应测试点或直接测量芯片上下对应引脚。



算力芯片正常工作的条件

芯片正常工作的条件	
1	正常的层间电压（芯片工作电压）
2	正常的LDO电压（信号供电电压），输出1.8V及分压后的0.9V
3	RST复位信号正常
4	CLK时钟信号正常
5	RXD接收信号正常
6	TXD发射信号正常

存储器及温感芯片



维修思路



维修经验：

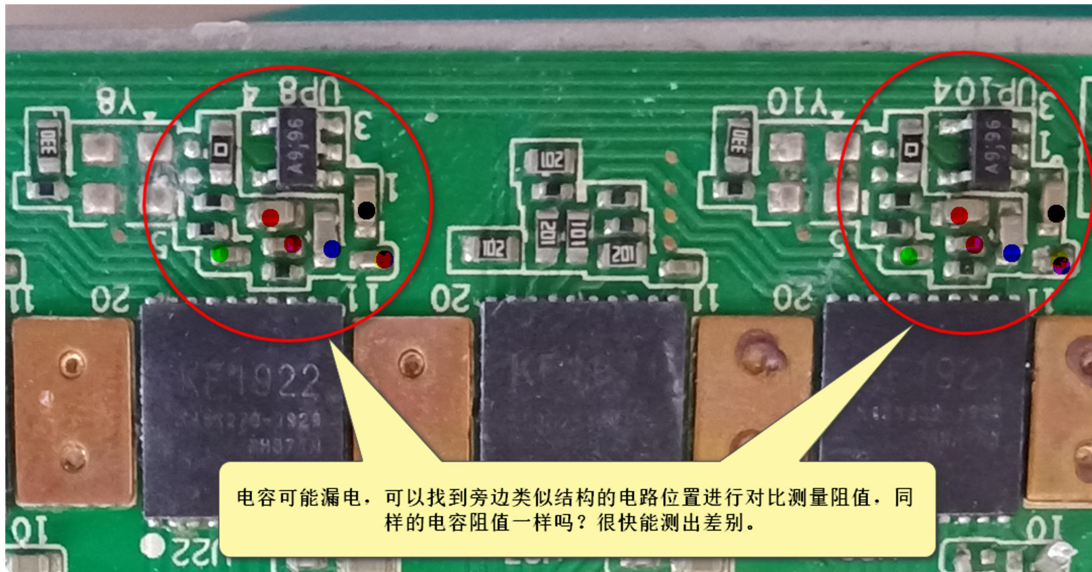
1. 复位失败，LED 灯亮

测试时算力板正负极一上电 LED 就灯亮，这是由于算力板 RST 信号输出了 1.8v 高电平，驱动了 LED 灯亮，正常板 RST 为低电平 0V,灯是不亮的，这时就从 U1 开始根据信号流程追查 RST 的 0V 电平信号在哪颗芯片发生了变化而升高，查到变化点维修相关电路。

2. 测试复位失败，LED 灯不亮。

这是由于 RST 信号在 U1→U105 的传送过程中出现问题中断了，不能传过去。用 `echo 1 > /sys/class/gpio/gpio99/value` 指令把 RST 信号设置为高电平 1.8V, 从 U1→U105 查找 RST 在哪里由高电平 1.8V 变低了，维修相关电路。

信号异常的地方首先看 RST 信号从芯片进入与出来作对比，判断是否有问题，不正常则更换相关芯片，由于同一层 3 个芯片并联，都有可能导致信号传送不过去，此外，当前层的电容漏电也会影响芯片正常工作，需要将万用表转换到电阻档对比测量

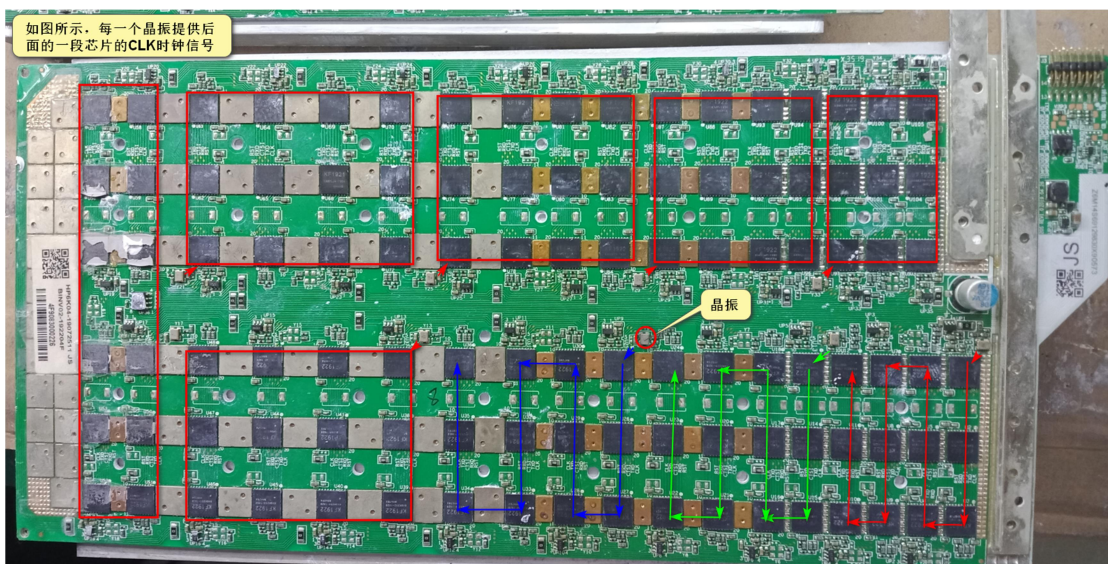


3. 复位正常，读芯片全部失败或部分失败

RST 正常，读取芯片失败，此时要测量从 U1→U105 的 CLK 0.9V 信号的传输是否有中断，有则维修相关的芯片、LDO 电路，检查 CLK 相关的芯片，同层的都会有影响，如果 CLK 中断在晶振处，它后面的芯片都读不出来，晶振可能损坏，同时要检查中断处的电容是否漏电。

CLK 信号如果正常，下一步则测量从 U1→U105 的 1.8V RXD 信号传输是否中断，如有异常则查找芯片是否有问题，LDO 是否正常，同时测量相关层电容是否漏电。

RX 测量如果没问题，则测量从 U105→U1 的 1.8V 的 TXD 信号传输是否中断，TXD 中断同样可能由于芯片不良，相关 LDO 不良，及相关层电容是否漏电。



4. 整板的检测以测量信号电压为主，同时辅以测量电容的阻值的方法进行维修。

5. 有的算力板开始测试时发现电源电流速度较快上升，同时算力板很快发热，这是由

于有异常信号电压导致芯片开始工作，维修时需要快速测量信号，发热后需要吹冷后才能再次测试。

6. 层电压不平衡的板。信号传输不过，维修更换芯片不能恢复，例如有的层电压有近 0.5V，有的层只有 0.2V，在板温较低测量出各个层电压做记号，将层压高的与层压低的层对调一颗芯片，将层电压拉平衡，有几层不平衡就需要对调几层，电压平衡后再修信号。
7. 软件测试一部分芯片读不到，有可能报错的第一颗芯片不良，如果旁边恰有晶振，可能晶振有问题。
8. LDO 输出 5 脚没有 1.8V，检查输入 1 脚电压是否足够，如果输入不正常，查找输入前面的相关线路，如果输入正常，输出不正常，更换 LDO 芯片，如果更换 LDO 仍然不正常，考虑他所供电的当前层芯片是否不良而将电压拉低，以及 LDO 旁边的电容是否漏电。