چگونه می توان هش برد Whatsminer M20S را تعمیر کرد؟

راهنمای تعمیر برد هش Whatsminer M20S [EN]

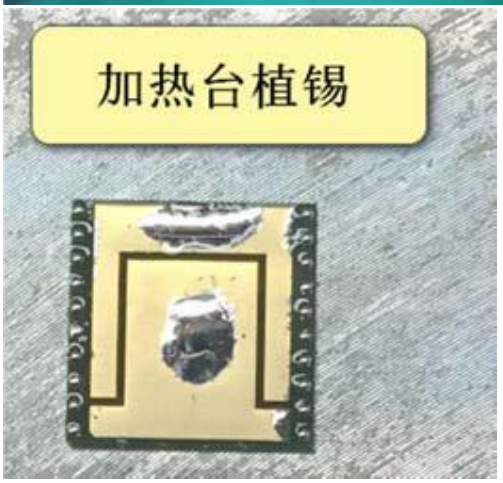
مهارت های لحیم کاری تراشه

1. قلع روی تراشه

یک لایه نازک از شار را با یک برس روی تراشه اعمال کنید.

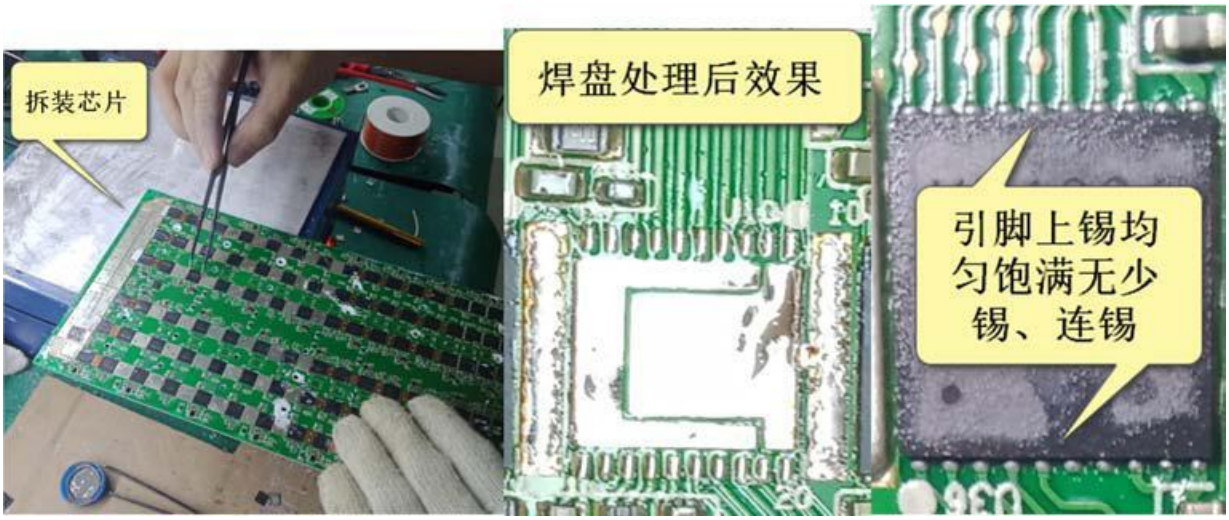
2. قلع را روی پین های تراشه قرار دهید (شار لحیم را اضافه کنید تا خمیر لحیم رقیق شود و به طور یکنواخت هم بزنید)، از موچین استفاده کنید تا کمی خمیر لحیم کاری به طور یکنواخت روی تراشه بمالید. کمی خمیر لحیم کاری به دو لنت بزرگ در وسط دو طرف پین ها اضافه کنید. مراقب باشید خمیر لحیم را پر نکنید.

3. ذوب قلع روی میز گرمایش روی تراشه ، دمای کار میز گرمایش در 270 درجه سانتیگراد کنترل می شود، اگر تراشه از این دما تجاوز کند به راحتی آسیب می بیند.



4. تراشه را جدا کنید

با یک برس روی پین های تراشه فلاکس بزنید، قسمت های مربوطه هشرات را روی سکوی گرمایش قرار دهید تا قلع ذوب شود و با استفاده از موچین هسته را جدا کنید، فیلم جدا شود. قسمت هایی از هش برد که نیاز به جوش ندارند نباید روی سکو گرم شوند تا آسیب دما به برد و اجزای آن کاهش یابد.



5. پردازش پد

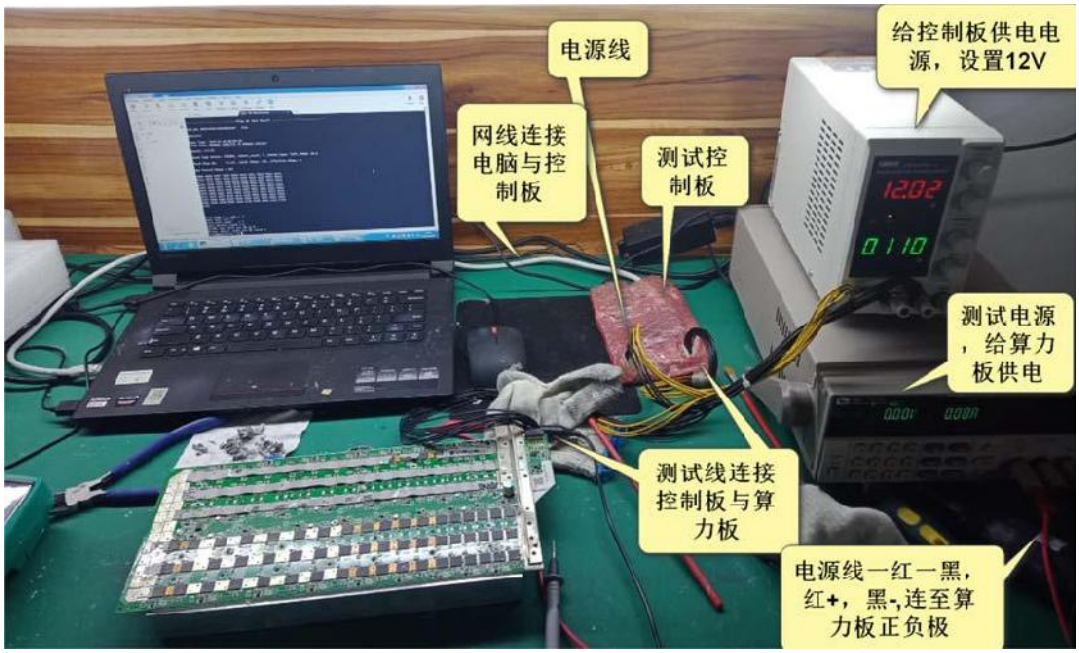
پس از برداشتن تراشه قدیمی، با استفاده از موچین کمی قلع روی پد بمالید. مراقب باشید زیاد اعمال نکنید. پس از ذوب شدن قلع به پد می چسبد. از نوک موچین برای حرکت دادن پد به جلو و عقب استفاده کنید تا قلع روی پد یکدست و صاف شود.

6. تراشه را نصب کنید

تراشه لحیم کاری شده را با موچین به پدی که دقیقاً تراز شده است بچسبانید و آن را روی میز گرمایش گرم کنید تا قلع، تراشه و پد ذوب شود، قلع ذوب شده و ترکیب می شود و به طور خودکار صاف می شود تا لحیم کاری کامل شود. پین های لحیم کاری شده باید به طور یکنواخت با قلع کمتر و بدون قلع پیوسته پر شوند. برای جلوگیری از سوختگی در دمای بالا، هنگام جوشکاری از دستکش استفاده کنید.

تست نصب و استفاده از پلت فرم

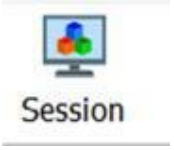
1. ساختار سخت افزار در شکل نشان داده شده است:



ساخت نرم افزار

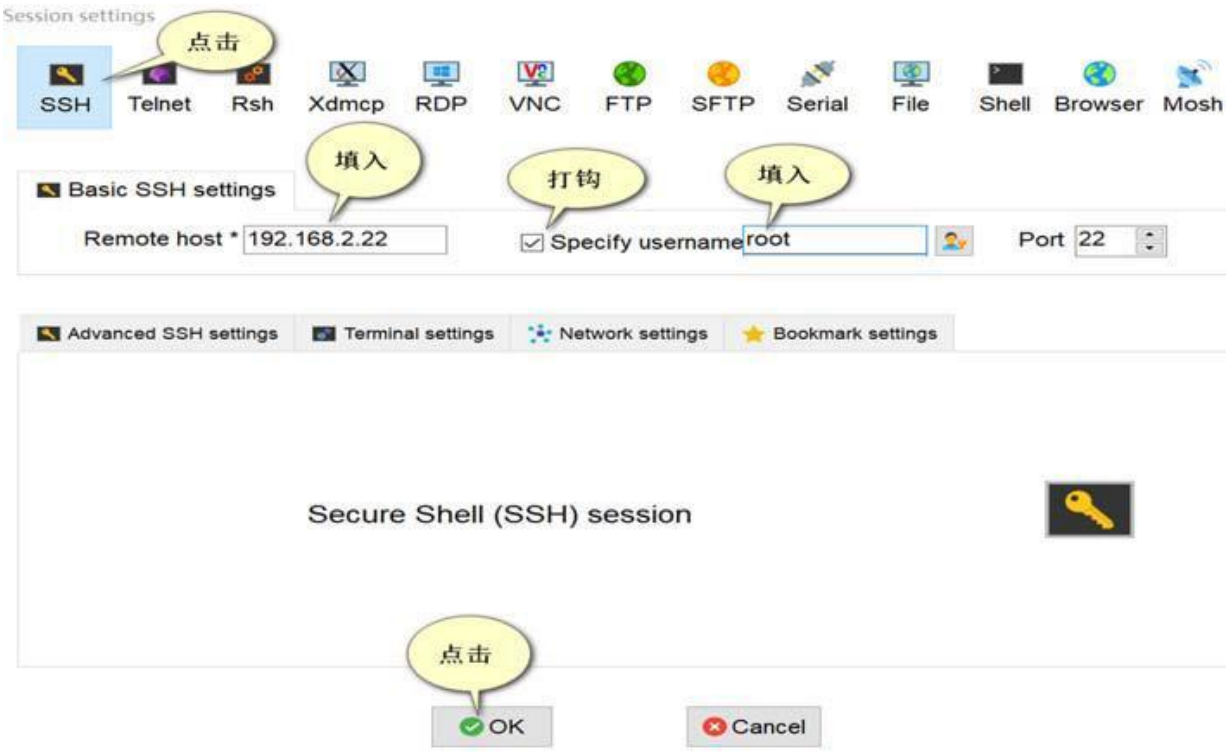
1. دوبار کلیک کنید

2. کلیک کنید

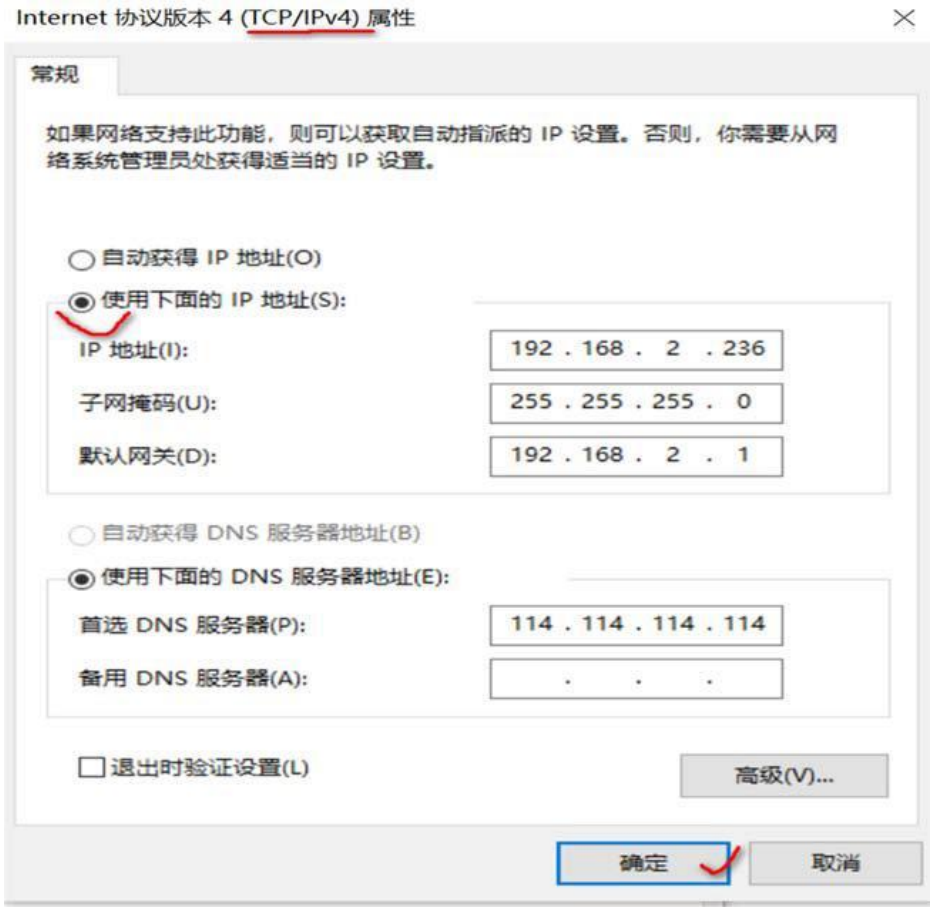


3. کلیک کنید

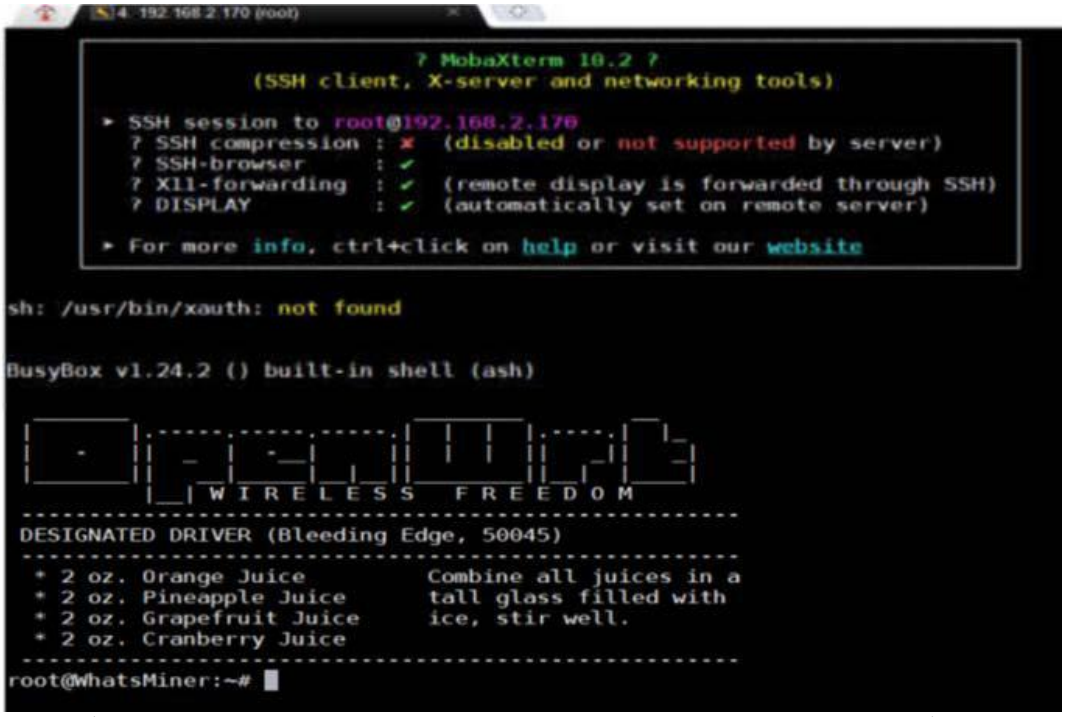
4.



5. آدرس IP کامپیوتر ثابت



6. رابط زیر ظاهر می شود، می توانید تست هش برد را شروع کنید



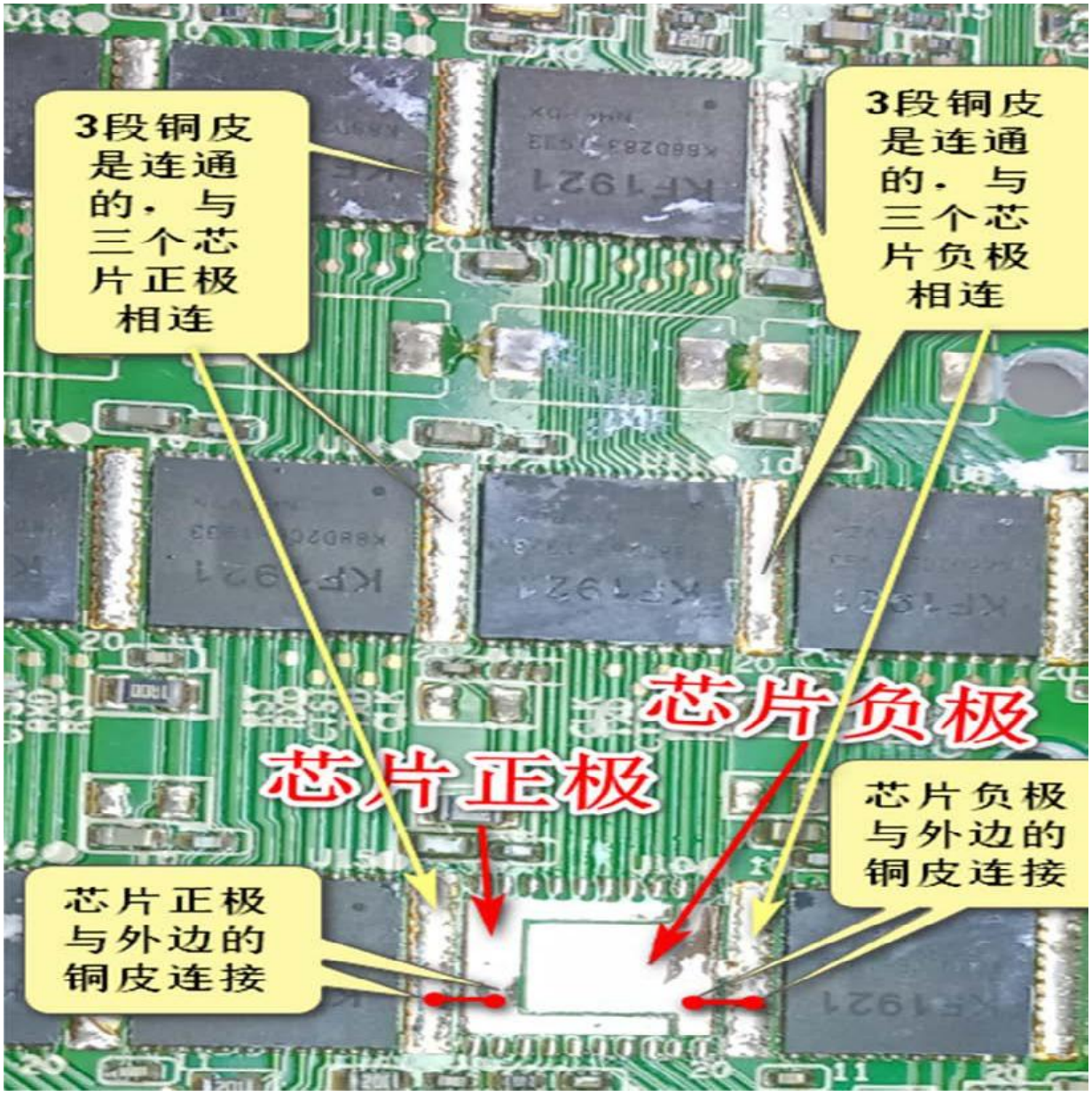
7. فرمان تست عمدتاً (test-readchipidخواندن تراشه) است، راه‌اندازی مجدد (کنترل پنل را مجدداً راه‌اندازی کنید)، V) echo 1> /sys/ 0 تنظیم سطح پایین RST سیگنال echo 0> /sys/class/gpio/gpio99/value) V).1.8 سطح بالای RST تنظیم سیگنال class/gpio/gpio99/value)

اصل مدار برد برد پاور M20S

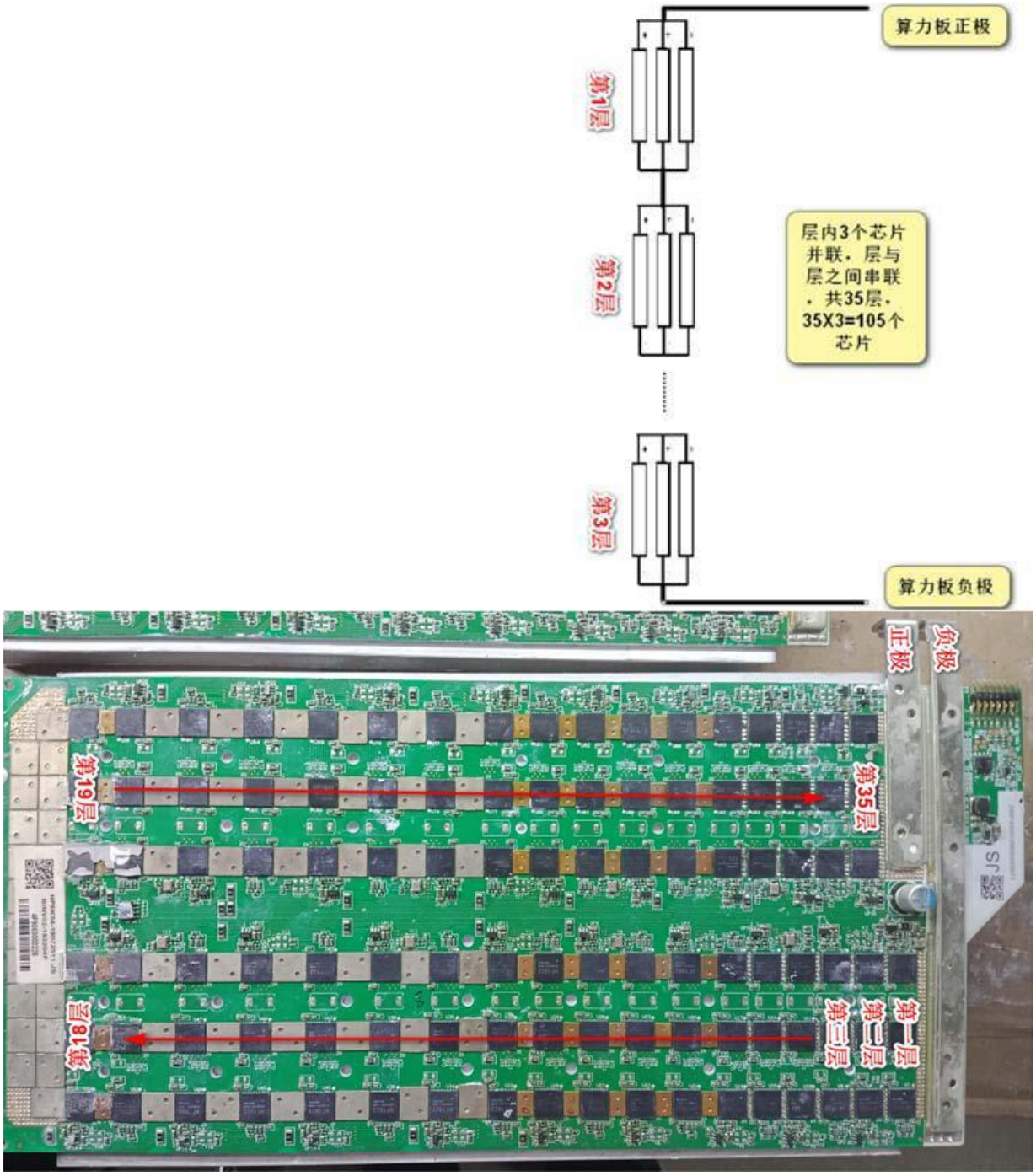
رابطه منبع تغذیه اصلی تراشه:

هر سه برد هش M20S یک دامنه ولتاژ تشکیل می دهند. قطب های مثبت سه تراشه به هم وصل شده اند و قطب های منفی نیز به هم متصل هستند.

منبع تغذیه سه تراشه در هر لایه یک رابطه موازی را تشکیل می دهد.

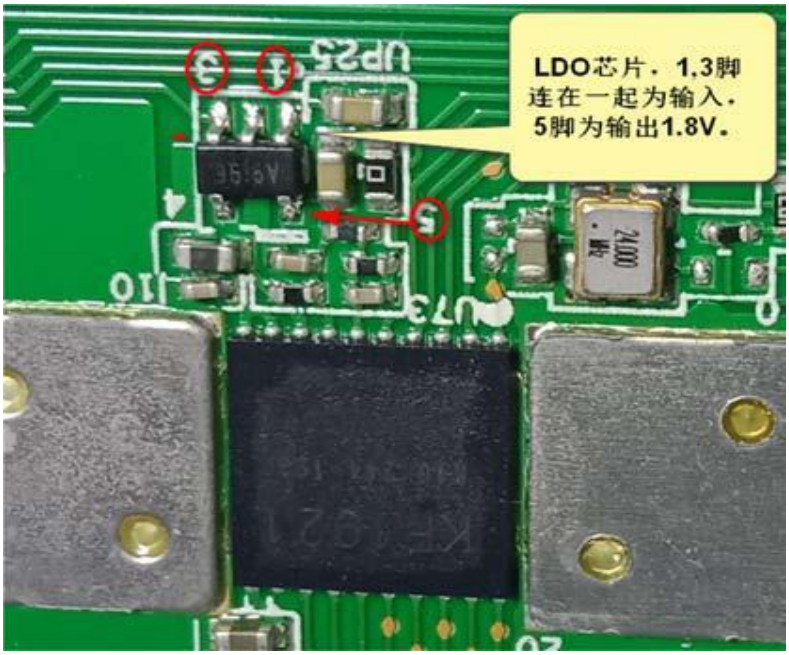


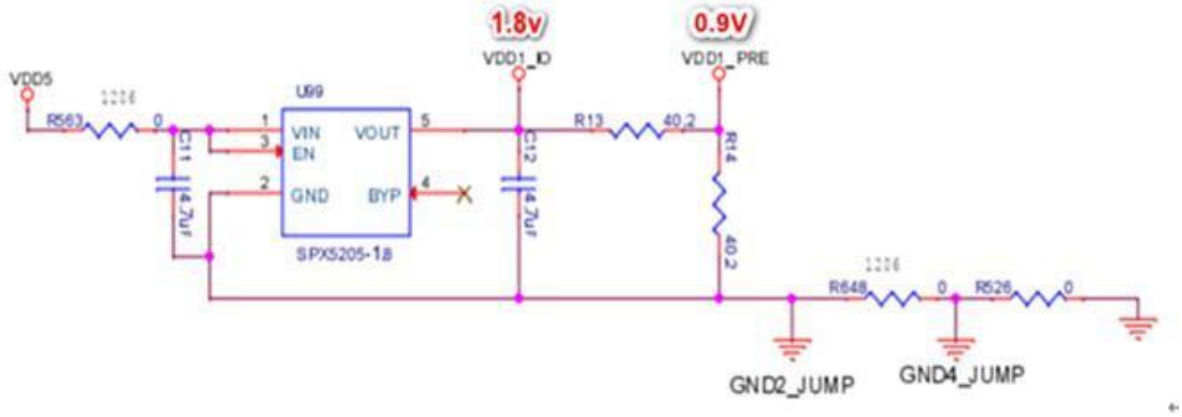
مدل منبع تغذیه هر لایه را ساده کنید و ولتاژ بین لایه ولتاژ منبع تغذیه تراشه است. رابطه منبع تغذیه بین لایه ها Tandem است.



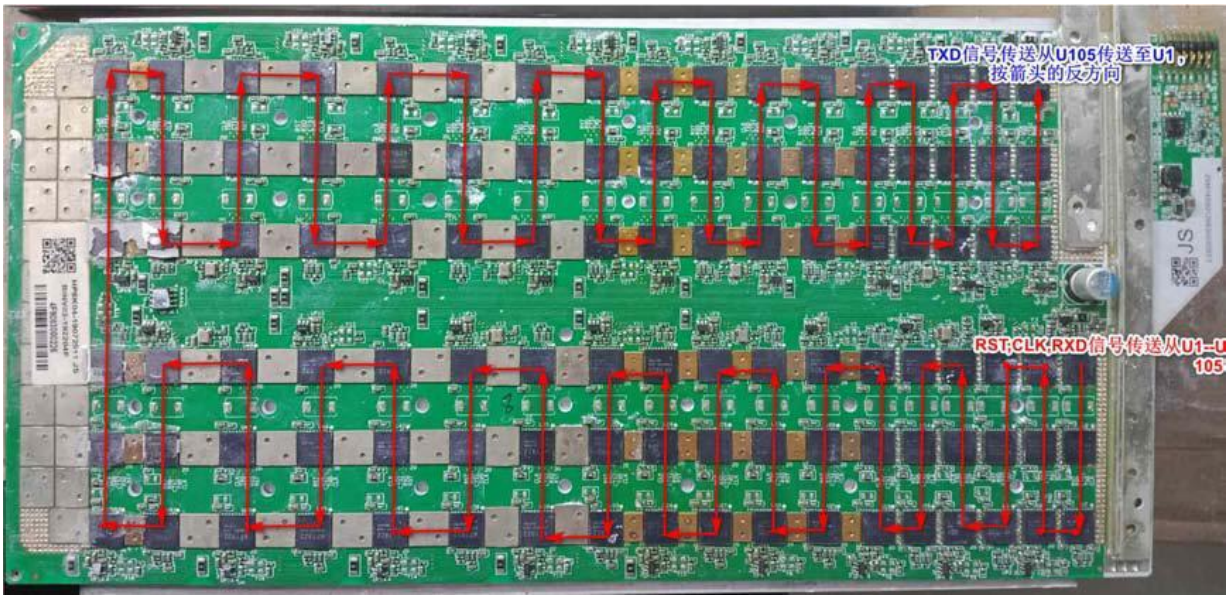
رابطه منبع تغذیه LDO تراشه. LDO برق را برای انتقال سیگنال عادی تراشه تامین می کند. هر لایه دارای یک تراشه LDO است.

برای منبع تغذیه، پایه 5 خروجی است، ولتاژ 1.8 ولت، سپس بر 0.9 ولت تقسیم شده و به تراشه ارسال می شود. هنگام اندازه گیری، معیارهای یافت شده توسط مولتی متر +fluke 15bهمه پایه های لایه فعلی هستند.



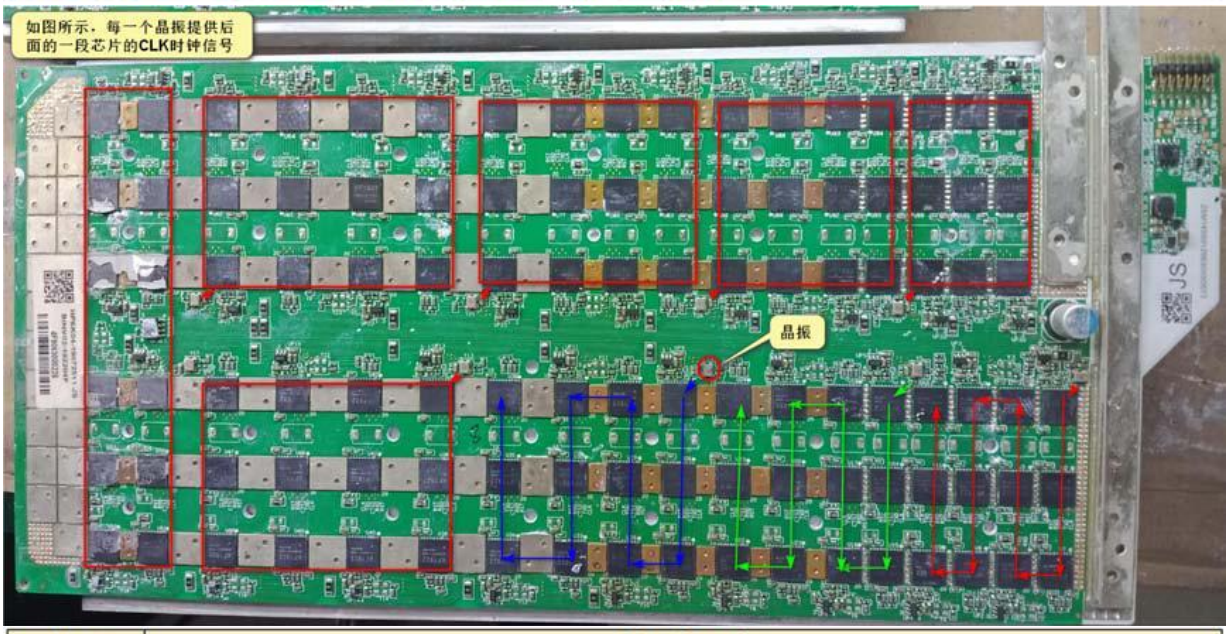


نمودار جریان سیگنال



5 سیگنال انتقال در برد هش وجود دارد،) RSTتنظیم مجدد)،) CLKساعت)،) CTSIانتخاب تراشه)،) RXDدریافت)،) TXDارسال) عکسبرداری)، که در آن RST، CLK، RXD، TXD اندازه گیری اصلی هستند. سیگنال ها

RST信号从控制板经排插口输入U1，从U1传送至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。

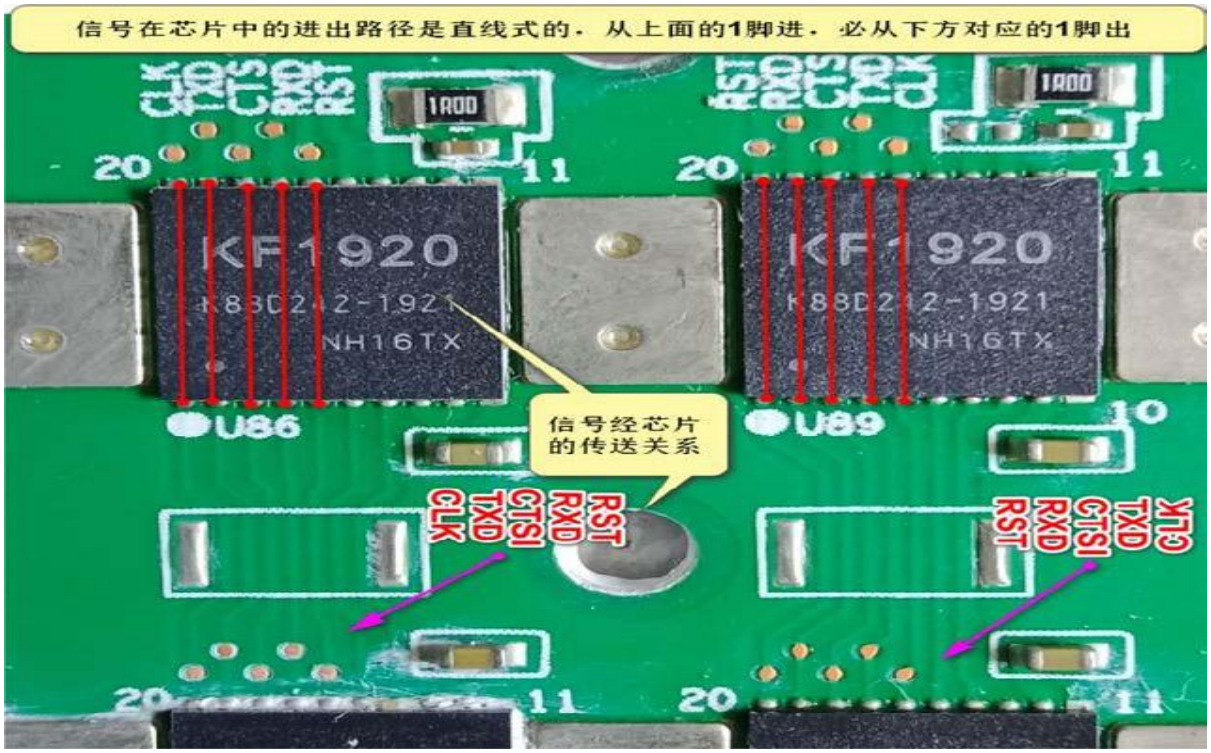


信号	测量电压值
RST	软件测试时是1.8V,或用测试指令echo 1 > /sys/class/gpio/gpio99/value拉高时为1.8V,平时为0v
CLK	0.9V左右
RX	1.8V
TX	1.8V
CTSI	0V

نحوه عبور سیگنال از طریق تراشه: مستقیم به داخل و خارج.

به عنوان مثال، یک سیگنال خاص را اندازه گیری کنید تا قضاوت کنید که آیا تراشه بد است یا خیر، سیگنال ورودی تراشه طبیعی است، اما خروجی غیر طبیعی است.

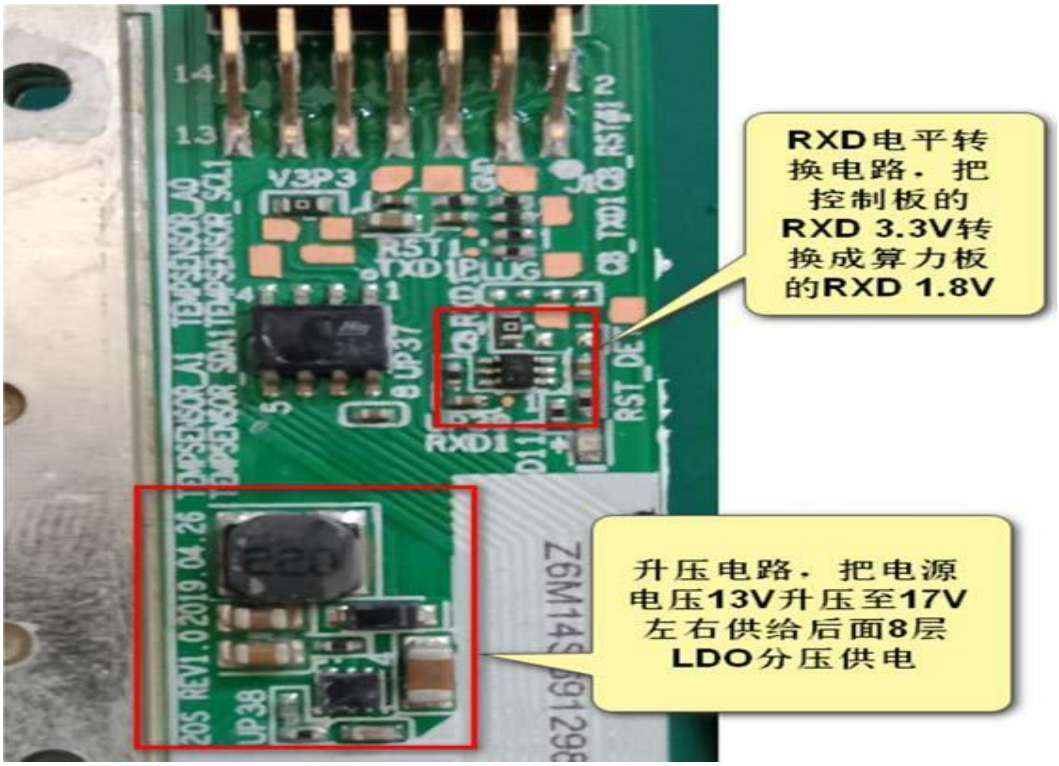
تراشه آسیب دیده است . سیگنال‌های تراشه‌های اندازه‌گیری می‌توانند مستقیماً نقاط تست مربوطه را در بالا و پایین تراشه اندازه‌گیری کنند یا مستقیماً سرنخ‌های مربوطه را در بالا و پایین پای تراشه اندازه‌گیری کنند.



شرایط برای کار عادی تراشه نرخ هش

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

تراشه حسگر حافظه و دما



按图示查找故障点

第一步.检查修复层间电压至正常。

第二步.检查并修复每层LDO电压。

第三步.检查并修复RST信号。从U1→U105。

第四步.检查并修复CLK信号。从U1→U105。

第五步.检查并修复RXD信号。从U1→U105。

第六步.检查并修复TXD信号。从U105→U1。

ایده های تعمیر و نگهداری

تجربه تعمیر و نگهداری:

1. تنظیم مجدد انجام نمی شود و چراغ LED روشن است

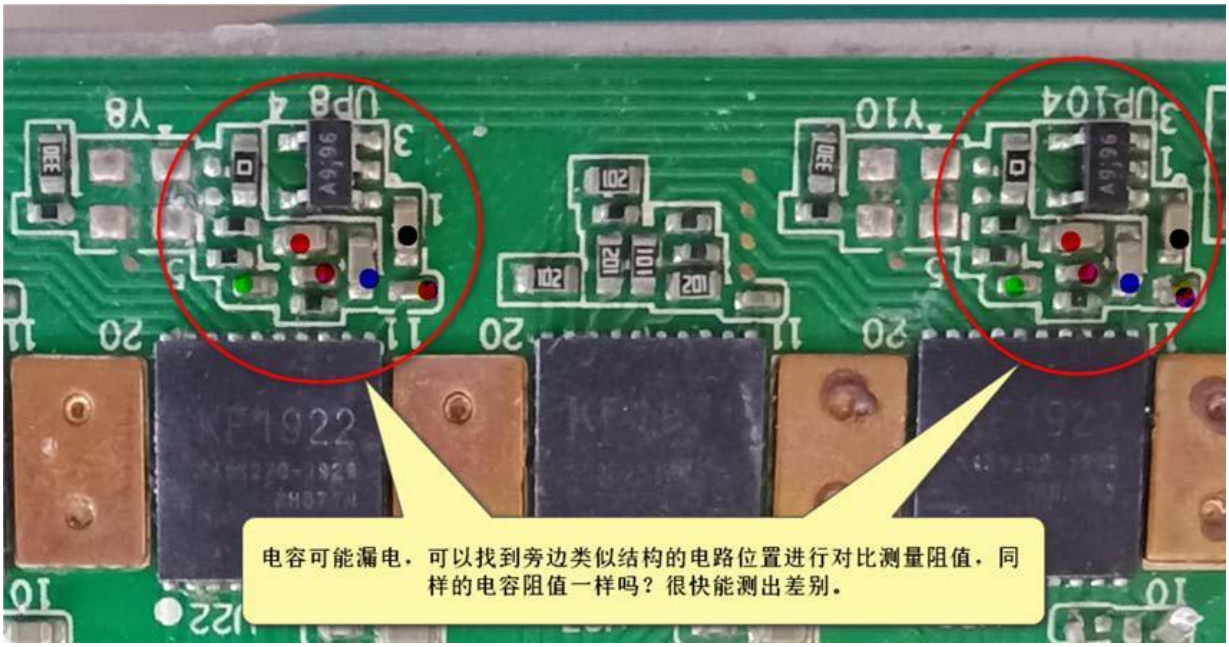
در طول تست، زمانی که قطب های مثبت و منفی برد هش ریت روشن شود، LED روشن می شود. این به این دلیل است که سیگنال RST برد هش خروجی است. سطح بالای 1.8 ولت، چراغ LED را هدایت می کند، برد معمولی RST سطح پایین 0 ولت است، چراغ روشن نیست، سپس از U1 شروع کنید تا سیگنال سطح 0 ولت RST را با توجه به جریان سیگنالی که تراشه روی آن تغییر کرده است، ردیابی کنید و Raise کنید. نقطه تغییر را پیدا کنید و مدار مربوطه را تعمیر کنید.

2. تنظیم مجدد آزمایشی انجام نمی شود و چراغ LED خاموش است.

این به این دلیل است که سیگنال RST به دلیل مشکلی در هنگام انتقال U105 → U1 قطع شد و نمی‌توان آن را مخابره کرد. از دستور echo 1> /sys/class/gpio/gpio99/value استفاده کنید تا سیگنال RST را روی سطح بالای 1.8 ولت تنظیم کنید، از U105 → U1 برای پیدا کردن جایی که RST از سطح بالای 1.8 ولت به یک تغییر کرده است. سطح پایین، و تعمیر مدارهای مرتبط.

در مواردی که سیگنال غیرعادی است، ابتدا سیگنال RST ورودی و خروجی از تراشه را برای مقایسه بررسی کنید تا مشخص شود آیا مشکلی وجود دارد یا خیر.

تراشه های مرتبط اغلب جایگزین می شوند. از آنجایی که 3 تراشه در یک لایه به صورت موازی به هم متصل می شوند، ممکن است باعث عدم عبور سیگنال شود، علاوه بر این، نشتی جریان ظرفیت ظرفیت لایه فعلی نیز بر عملکرد عادی تراشه تأثیر می گذارد. برای مقایسه و اندازه گیری لازم است مولتی متر را به فایل مقاومت تغییر دهید.



3. تنظیم مجدد طبیعی است، و خواندن تراشه به طور کامل یا جزئی از کار می افتد

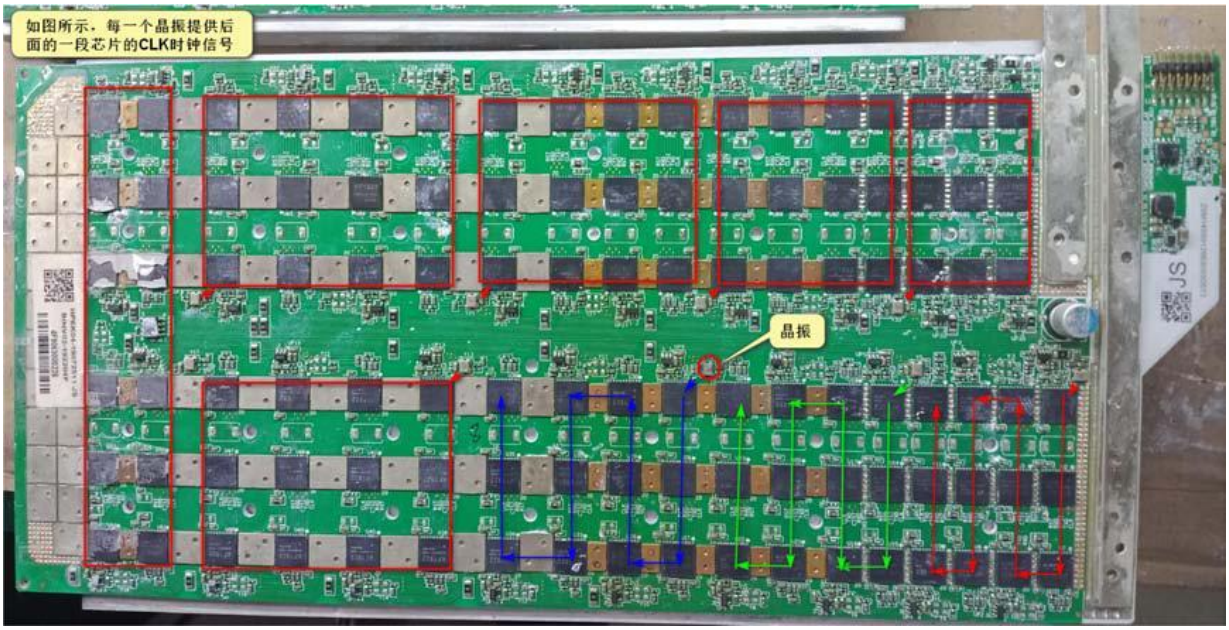
RST طبیعی است و خواندن تراشه ناموفق است. در این زمان، لازم است اندازه گیری شود که آیا انتقال سیگنال CLK 0.9V از U105 → U1 قطع شده است یا خیر. اگر وجود دارد، تراشه و مدار LDO مربوطه را تعمیر کنید، تراشه مربوط به

CLK را بررسی کنید، همان لایه تاثیر می گذارد. اگر وقفه CLK در نوسانگر کریستالی باشد، تراشه های پشت آن قابل خواندن نیستند و ممکن است نوسانگر کریستالی آسیب ببیند.

در همان زمان، بررسی کنید که آیا خازن در نقطه وقفه نشتی دارد یا خیر.

اگر سیگنال CLK نرمال باشد، مرحله بعدی اندازه گیری این است که آیا انتقال سیگنال 1.8 ولت RXD از U105 → U1 قطع شده است یا خیر. اگر ناهنجاری وجود دارد، بررسی کنید که آیا تراشه معیوب است، آیا LDO طبیعی است یا خیر، و ظرفیت لایه مربوطه را اندازه گیری کنید که آیا نشتی برق وجود دارد یا خیر.

اگر اندازه گیری RX مشکلی ندارد، پس اندازه گیری از انتقال سیگنال U105 →U1 1.8V TXD است. اگر قطع شود، وقفه TXD ممکن است به دلیل یک تراشه معیوب، یک LDO معیوب، و اینکه آیا ظرفیت لایه مربوطه نشت می کند نیز باشد.



4. تشخیص کل برد عمدتا بر اساس اندازه گیری ولتاژ سیگنال است و در عین حال با روش اندازه گیری مقاومت خازن برای نگهداری تکمیل می شود.

5. هنگامی که برخی از بردهای هشرت شروع به آزمایش کردند، مشخص شد که سرعت جریان برق به سرعت افزایش یافته و بردهای هش به سرعت گرم می شوند. زمانی که یک ولتاژ سیگنال غیرعادی باعث شروع به کار تراشه می شود، سیگنال باید به سرعت در طول تعمیر و نگهداری اندازه گیری شود و پس از گرم شدن باید دمیده شود. فقط پس از آن می توان دوباره آزمایش کرد.

6. تخته هایی با ولتاژ لایه نامتعادل. با این حال، انتقال سیگنال با تعمیر و تعویض تراشه قابل بازیابی نیست. به عنوان مثال، ولتاژ برخی از لایه ها نزدیک به 0.5 ولت است، برخی از لایه ها فقط 0.2 ولت هستند. هنگامی که دمای برد کمتر است، ولتاژ هر لایه به عنوان یک علامت اندازه گیری می شود.

لایه زیرین یک تراشه را تعویض می کند تا ولتاژ لایه را متعادل کند. اگر چندین لایه نامتعادل وجود دارد، باید چندین لایه را تعویض کنید و ولتاژها متعادل هستند. بعداً سیگنال را اصلاح کنید.

7. برخی از تراشه ها در تست نرم افزار قابل خواندن نیستند و ممکن است تراشه اول بد گزارش شود. اگر یک نوسانگر کریستالی در کنار آن باشد، ممکن است نوسانگر کریستالی مشکل داشته باشد.

8. پایه خروجی LDO 5 1.8 ولت ندارد، بررسی کنید ولتاژ پایه ورودی 1 کافی است، اگر ورودی نرمال نیست، مدار مربوطه را در جلوی ورودی جستجو کنید، اگر ورودی نرمال است، خروجی نیست. عادی، چیپ LDO را تعویض کنید، اگر تعویض LDO همچنان غیرعادی است، در نظر بگیرید که آیا تراشه لایه فعلی که او تغذیه می کند بد است و ولتاژ را پایین می آورد و برق کنار LDO ظرفیت نشتی است؟