چگونه می توان هش برد Whatsminer M10 را تعمیر کرد؟

راهنمای تعمیر برد هش Whatsminer M10 [EN]

دستورالعمل های تعمیر و نگهداری M10

فهرست مطالب

1. جداسازی و مونتاژ ماینر M10

2. عملکرد پین تراشه M10

3. فرآیند سیگنال برد هش M10

4. آشنایی با لایه های بین لایه، مقاومت و نقاط تست هش برد

5. روش ها و موارد تعمیر

1. جداسازی و مونتاژ ماینر M10

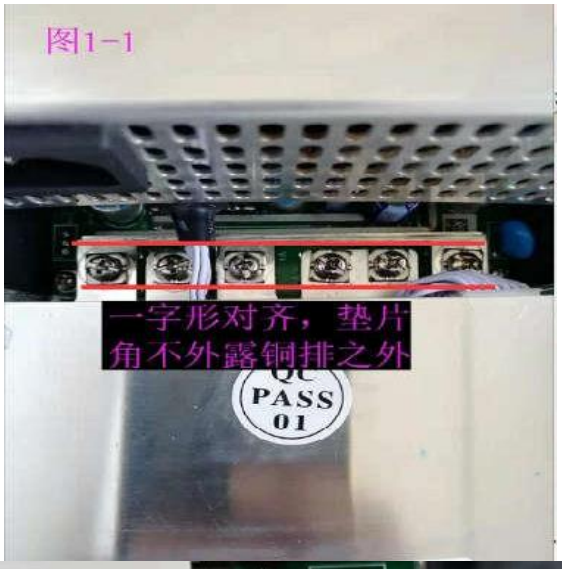
1.1. منبع تغذیه را جدا کنید:

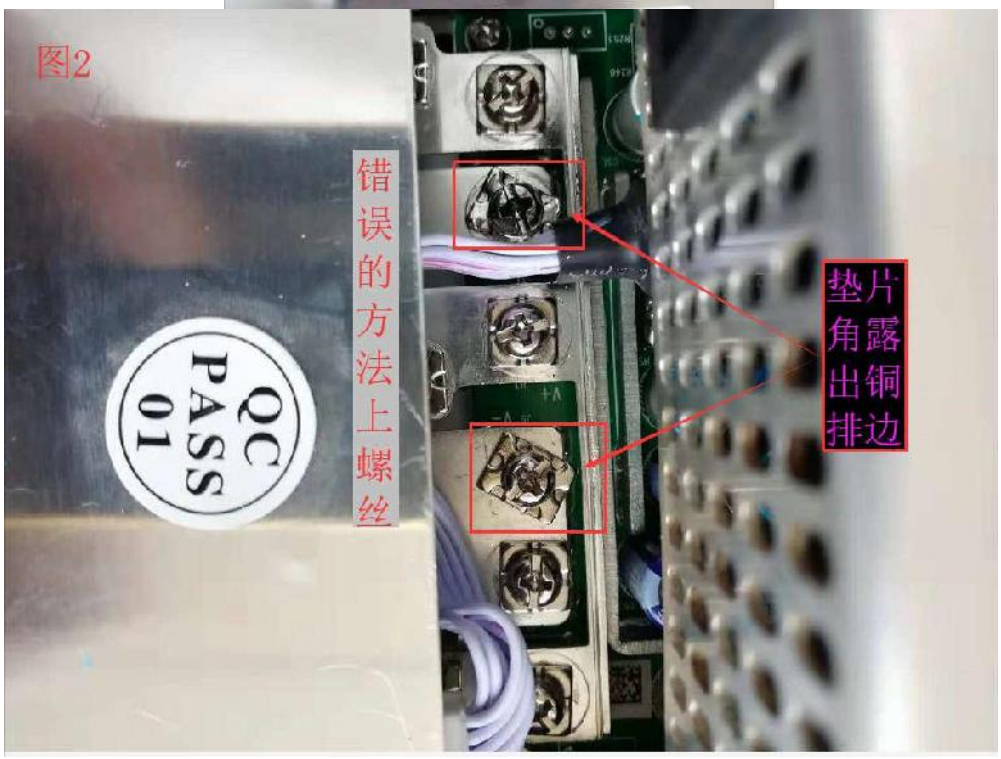
①ابتدا دوشاخه فن خروجی هوا را بیرون بکشید، ②6 پیچ انتهای خروجی منبع تغذیه را بردارید، ③4 پیچ را که منبع تغذیه را ثابت می کنند، باز کنید، ④در نهایت منبع تغذیه را به موازات جهت فن خروجی هوا خارج کنید. (توجه: بالا بردن منبع تغذیه به سمت بالا ممنوع است، به راحتی میله های مسی مثبت و منفی را تغییر شکل می دهد.)

1.2. منبع تغذیه:

① ابتدا ترمینال خروجی منبع تغذیه را به موازات میلگردهای مسی مثبت و منفی نصب کنید و منبع تغذیه را با سوراخ های پیچ میلگردهای مسی مثبت و منفی تراز کنید. ②4 پیچ ثابت را به منبع تغذیه وصل کنید، ابتدا آن را سفت نکنید، ③ سپس میله مسی را پیچ کنید و آن را روی ترمینال خروجی برق ثابت کنید. ④در نهایت پیچ تثبیت منبع تغذیه را ببندید و کابل فن را وارد کنید.

منبع تغذیه نصب شده است. (توجه: واشر پیچ های ترمینال برق باید در یک خط مستقیم قرار گیرند و گوشه های واشرها نباید خارج از میله های مسی مثبت و منفی قرار گیرند.) پیچ ها را مطابق شکل 1 و شکل 1 به درستی ببندید. 1، پیچ اشتباه همانطور که در شکل 2 نشان داده شده است





1.3. برد کنترل را بردارید

①ابتدا دوشاخه فن ورودی هوا را بیرون بکشید. ②4 پیچ درپوش برد کنترل را بردارید، سپس آن را کمی بیرون بیاورید، سگک کابل را فشار دهید تا خط کنترل برق برد کنترل بیرون بیاید، ③درپوش برد کنترل را تا انتهای منبع تغذیه بچرخانید، هر دو طرف کابل را با دست بگیرید. وصل کنید و به آرامی تکان دهید تا بیرون بیاید. ④ 4 پیچ روی برد کنترل را باز کنید.

برد کنترل را می توان جدا کرد. (توجه: به خاطر داشته باشید که هنگام تکان دادن به آرامی کابل را بیرون نکشید و از 15 درجه بیشتر نکنید، در غیر این صورت همانطور که در شکل زیر نشان داده شده است آسیب می بیند)

1.4. برد کنترل را نصب کنید

① برد کنترل را روی جلد برد کنترل نصب کنید، 4 پیچ را قفل کنید، ②کابل را روی برد آداپتور قرار دهید، آن را محکم وارد کنید و در جای خود قرار دهید، ③کابل کنترل برق برد کنترل را وارد کنید و آن را در جای خود قرار دهید. ④پیچ های پوشش برد کنترل را قفل کنید، ⑤کابل فن را وصل کنید و آن را محکم وارد کنید، کنترل نصب شده است.

1.5. برد آداپتور را بردارید

① برد کنترل را همانطور که در 1.3 در بالا توضیح داده شد، بردارید. ② برد کنترل و پوشش را به طور کلی جدا کنید. ③ 2 پیچ روی برد آداپتور را باز کنید. ④سوکت را با دست چپ خود و انگشت شست خود را به لبه برد بگیرید، انتهای سمت راست برد آداپتور را با دست راست خود نگه دارید، آن را به آرامی تکان دهید و به سمت بالا بکشید تا برد آداپتور جدا شود.

1.6. برد آداپتور را نصب کنید

① فن ورودی هوا را بردارید و همزمان بافل فن را بردارید. ②سوکت نری برد هش ریت را تراز کنید و برد آداپتور را که اشتباه وارد شده است وارد کنید و آن را در جای خود فشار دهید (همانطور که در شکل 1 نشان داده شده است) روش (شکل 2، شکل 3)، ③2 پیچ برد آداپتور را قفل کنید، ④کنترل را نصب کنید. هیئت مدیره همانطور که در ②③④⑤ از 1.4 در بالا توضیح داده شد برای تکمیل.

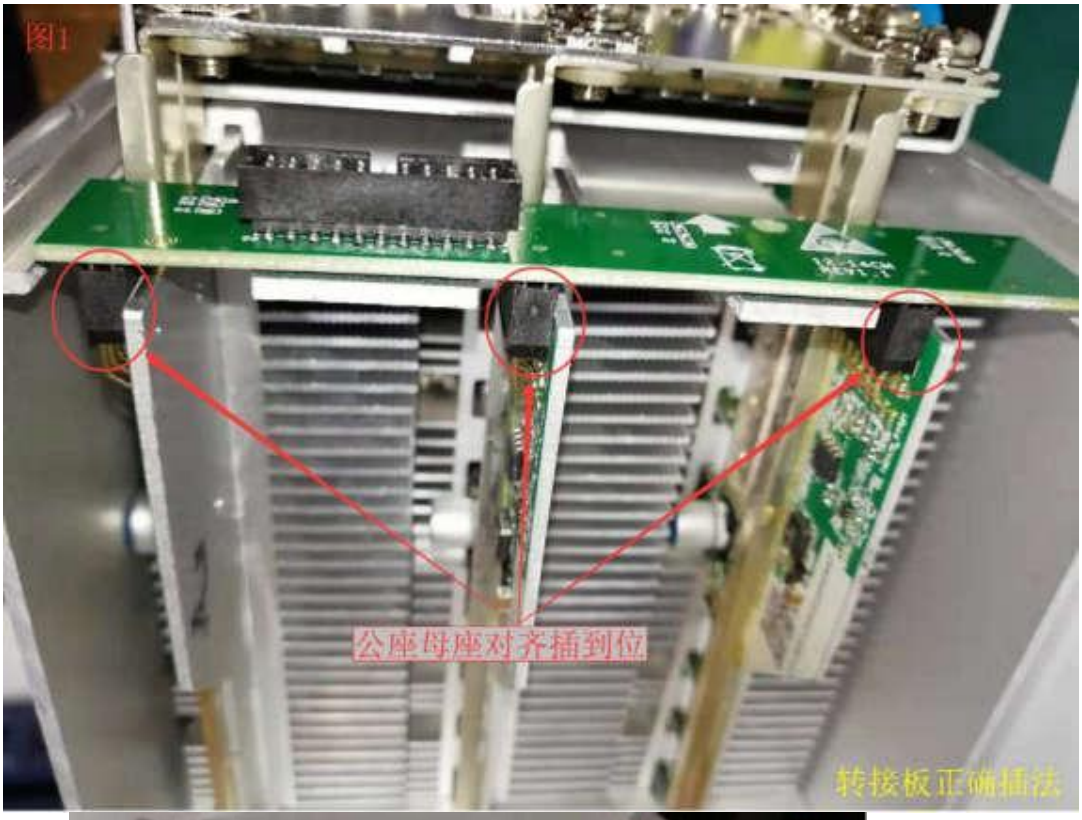


图1
公座母座对齐插到位
转接板正确插法

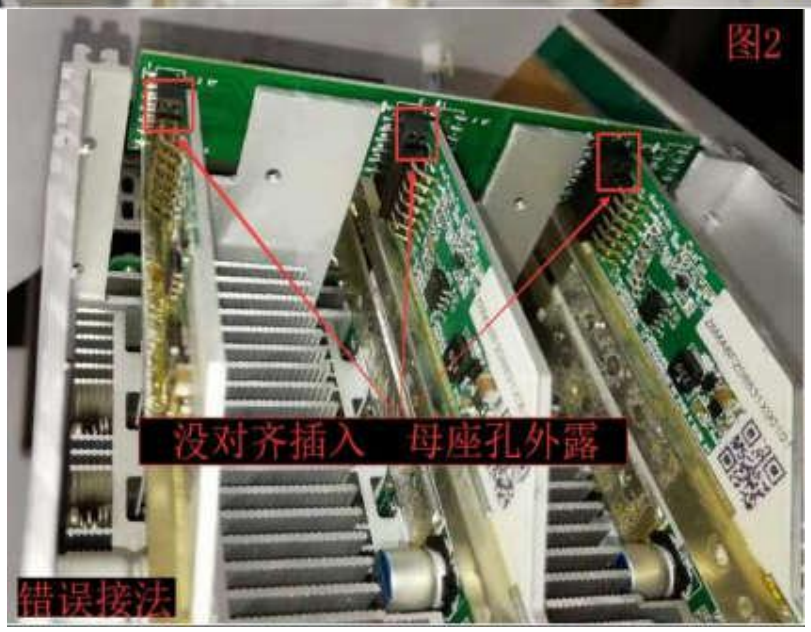
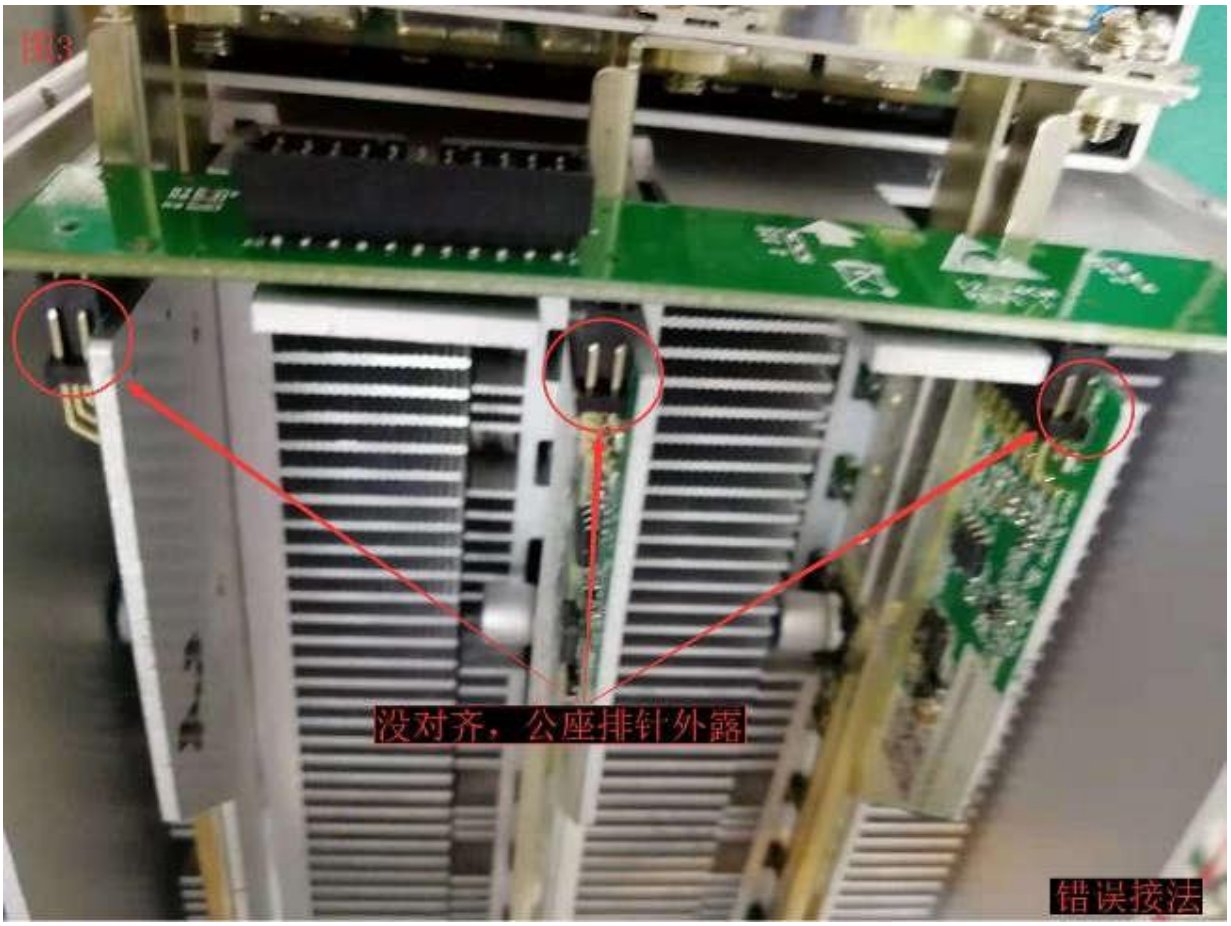


图2
没对齐插入 母座孔外露
错误接法

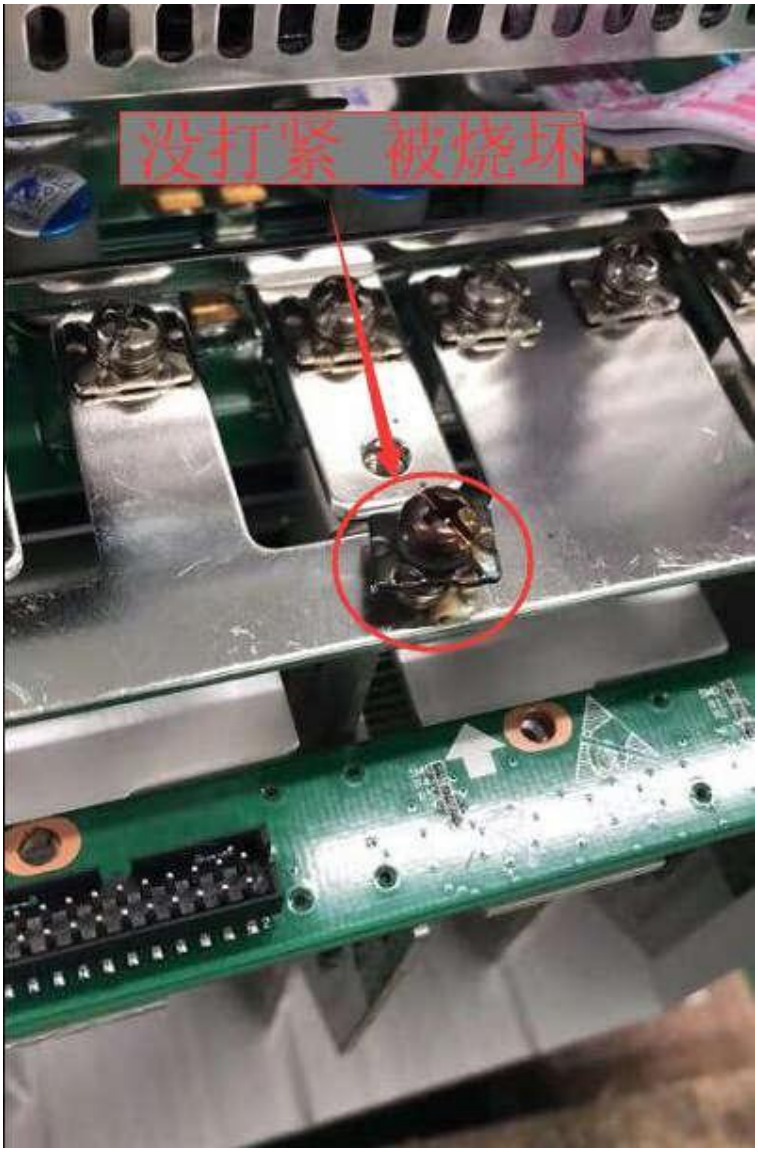


1.7. از بین بردن برد پاور

① برد کنترل را همانطور که در 1.3 در بالا توضیح داده شده است بردارید. ②صفحه آداپتور را همانطور که در ②③④ بالا 1.5 توضیح داده شده است بردارید. ③پنکه ورودی هوا را بردارید و همزمان بافل فن را بردارید . ④پیچ های ردیف مسی صفحه پاور را بردارید و بیرون بیاورید.

1.8. هشبورد را نصب کنید

①هش برد را همراه با شکاف راهنمای شاسی وارد کرده و سوراخ های پیچ را تراز کنید. ②پیچ های ردیف مسی را قفل کنید. واشر پیچ ها باید در یک خط مستقیم قرار گیرند و گوشه های واشر نباید بیرون از میله های مسی مثبت و منفی قرار بگیرند. ③برد آداپتور بالایی مانند روش نقطه 1.6 در ①②③ است، ④فن ورودی هوا را نصب کنید، ⑤برد کنترل را مانند 1.4 نصب کنید ②③④⑤ روی روش کلیک کنید تا تکمیل شود. (توجه: پیچ ها باید سفت شوند در غیر این صورت مانند شکل زیر پدیده جرقه زدن و سوختن ایجاد می شود).



2. عملکرد پین تراشه M10

2.1. عملکرد پین تراشه تک لایه:

تراشه: پین‌های 1، 20 CLK هستند.

پین های 4، 17 RXD هستند.

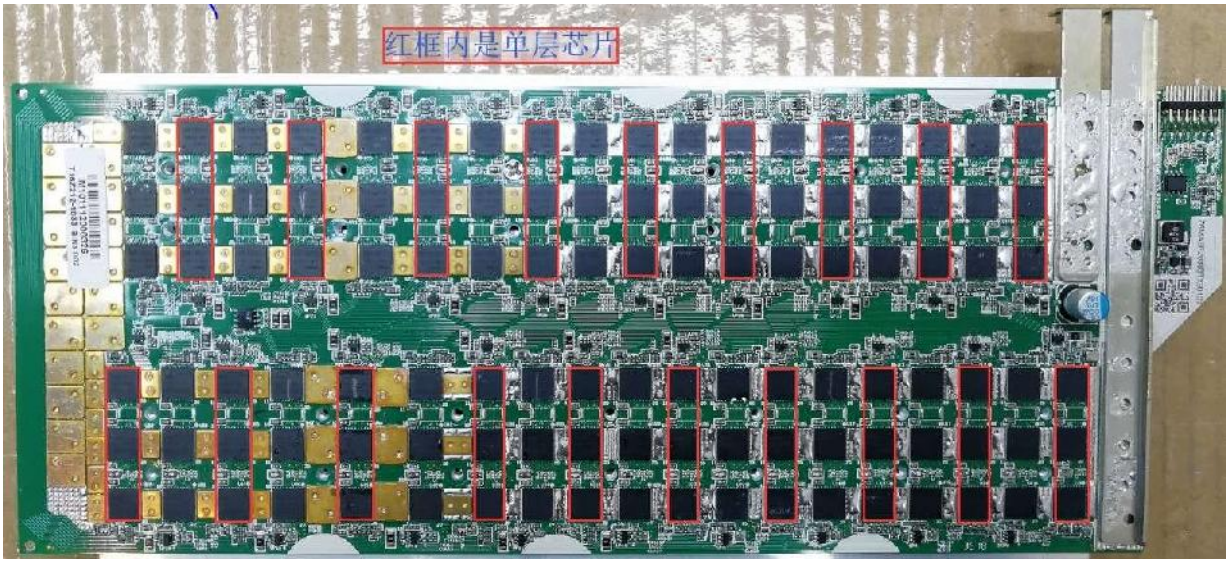
پین‌های 2، 19 TXD هستند.

پین های 3، 18 CTS هستند.

پین های 5، 16 RST هستند.

پایه های 7، 14 منبع تغذیه VDD IO هستند.

پین های 6، 15 توسط VDD PRE تغذیه می شود. داخل جعبه قرمز یک تراشه تک لایه قرار دارد (مانند شکل زیر)



2.2. عملکرد پین تراشه دو لایه:

تراشه:

پین های 5 و 16 CLK هستند.

پین های 4 و 17 RXD هستند.

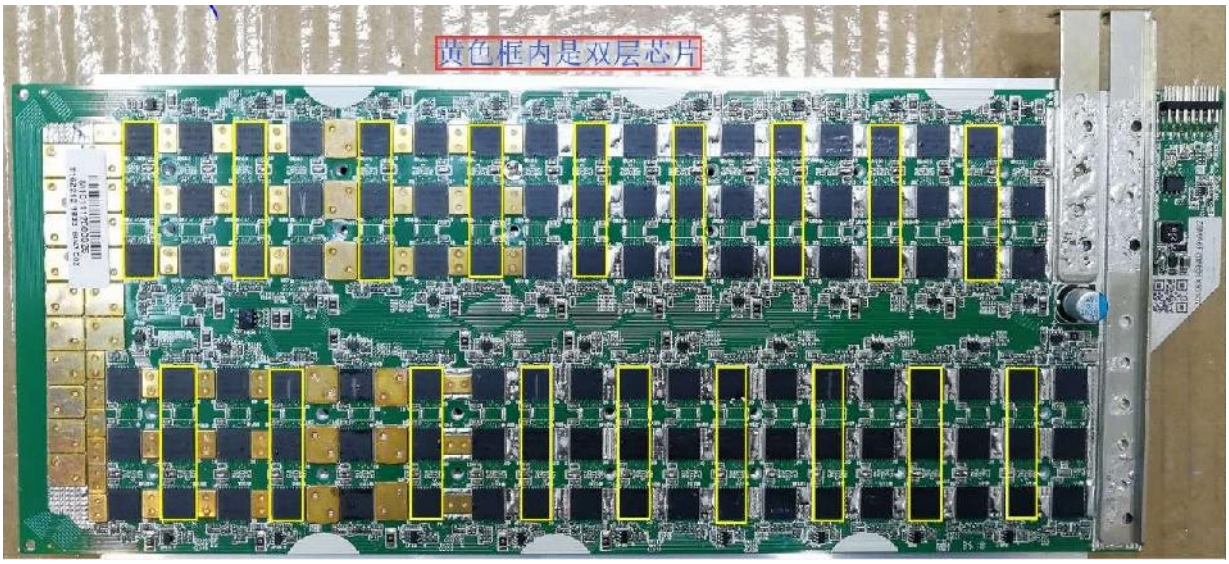
پین های 2 و 19 TXD هستند.

پین های 3 و 18 CTS هستند.

پین های 1 و 20 RST هستند.

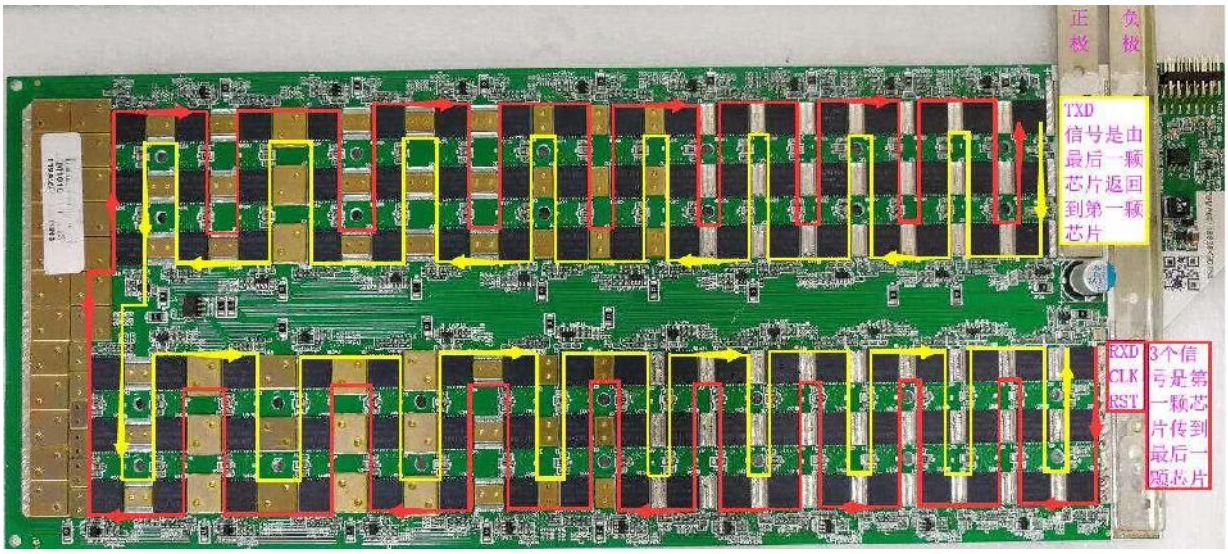
پایه های 7 و 14 منبع تغذیه VDD IO هستند.

پین های 6 و 15 توسط VDD PRE تغذیه می شود. در داخل جعبه زرد یک تراشه دو لایه قرار دارد (مانند شکل زیر).



3. فرآیند سیگنال برد هش M10

M10 از 35 لایه به صورت سری تشکیل شده است، هر لایه دارای 3 1800 تراشه به صورت موازی، و کل برد دارای 105 تراشه است. هر لایه دامنه ولتاژ دارای یک LDO مستقل است که ولتاژهای v1.8 و v0.9 را ارائه می دهد و از RST، CTS، RXD، TXD و CLK تشکیل شده است. M10 تنها 1 ساعت M24 و 1 سنسور دما دارد، به علاوه 1 EEPROM ترکیب سیگنال کل برد است. جهت جریان سیگنال: CLK، RXD، RST همگی از اولین تراشه به آخرین تراشه منتقل می شوند و TXD از آخرین تراشه به اولین تراشه بازگردانده می شود.



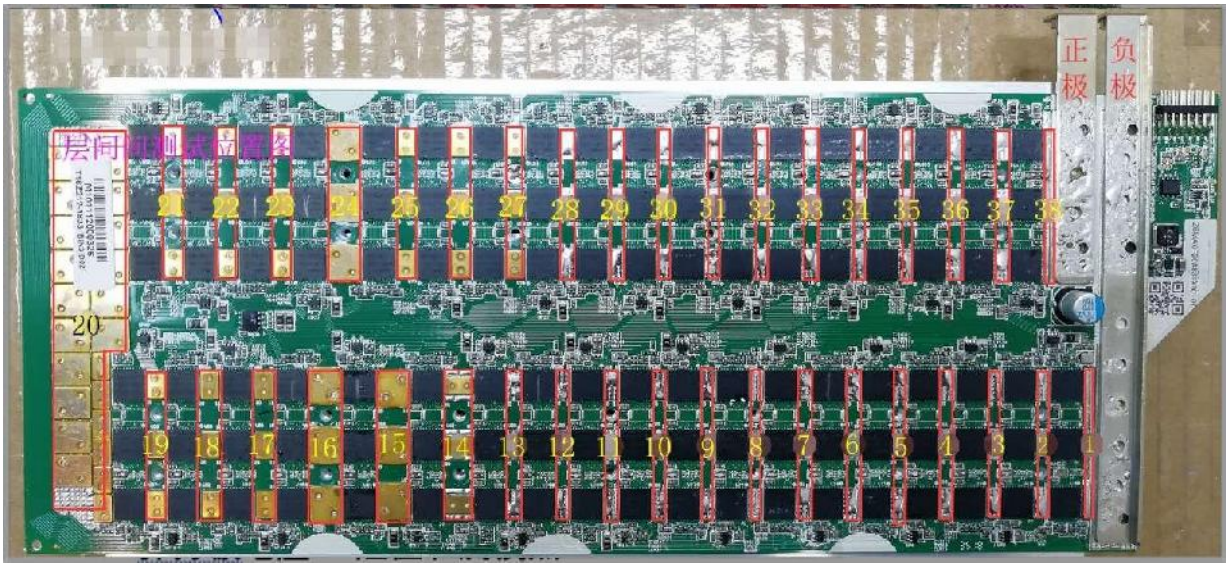
4. بین لایه های هش برد مقاومت و نقاط تست

4.1 موقعیت بین لایه و مقدار ولتاژ

①موقعیت لایه ها مطابق شکل 1 است و 2 لایه اول، بین 2 و 3 لایه دوم، بین 3 و 4 لایه سوم و به همین ترتیب برای هر لایه.

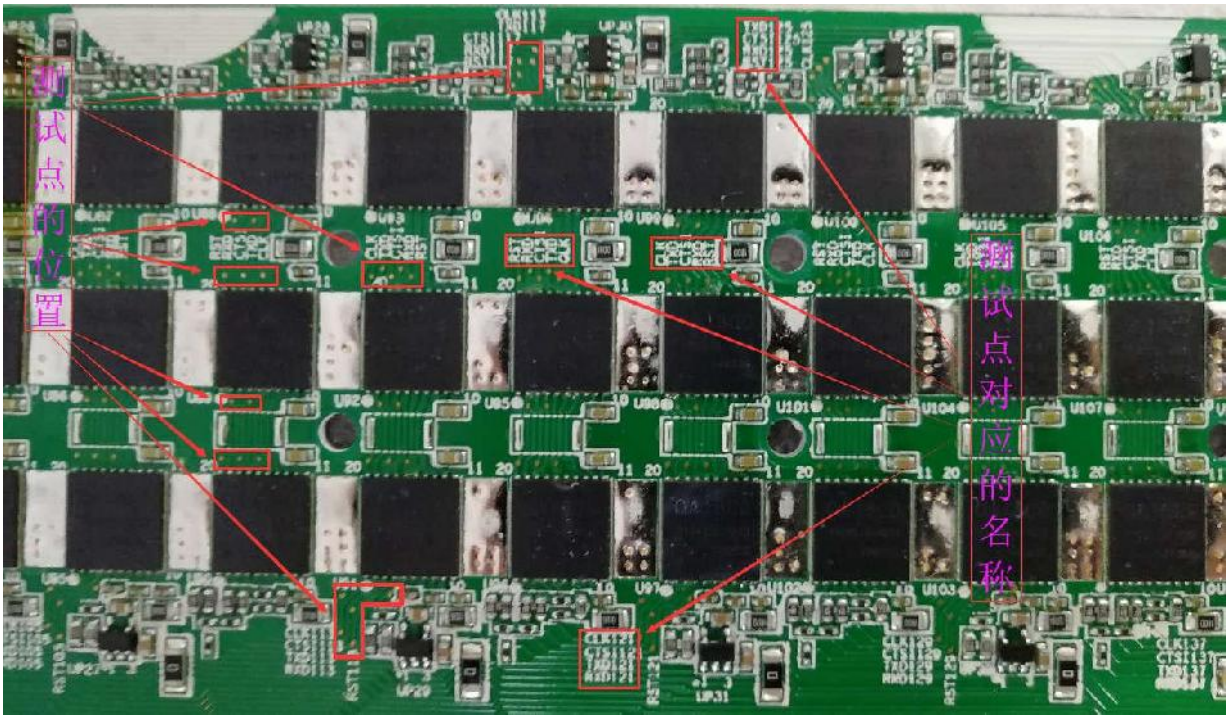
②موقعیت تست ولتاژ بین لایه: لایه 1 مقدار ولتاژ بین 1 و 2 است، موقعیت 1 الکترود منفی لایه 1 است و موقعیت 2 الکترود مثبت لایه 1 است. لایه 2 مقدار ولتاژ بین لایه 2 و 3 است و موقعیت 2 الکترود منفی لایه 2 است. موقعیت 3 الکترود مثبت لایه 2 است. لایه 3 مقدار ولتاژ بین 3 و 4، موقعیت 3 الکترود منفی لایه 3، موقعیت 4 الکترود مثبت لایه 3 و به همین ترتیب برای هر لایه است.

③مقدار ولتاژ بین لایه ها حدود v0.34 است.



4.2. امتیازات و مقادیر تست

① هر هش برد دارای یک نقطه تست و نام مربوطه است. (همانطور که در زیر نشان داده شده است)



②مقدار هر نقطه: pull low 0v ،CLK 1.8v±0.1v. RXT 1.8v; TXD 1.8v; RST pull high 1.8v است.
IO 1.8v; PRE 0.8v±0.1v;ولتاژ بین لایه ها حدود 0.35 ولت است.

اندازه گیری شده با فایل های دیود، CLK.RXD.TXD.RST.CTS حدود 540 Ω، IO حدود 40 Ω و PRE حدود 26 Ω است.

5. کیس تعمیر (توجه قبل از تعمیر: هنگام روشن شدن، قطب مثبت و منفی منبع تغذیه نباید معکوس شود و قبل از روشن کردن باید بارها چک کنید!!!)

5.1. ابزارها را قبل از تعمیر آماده کنید

ابزار آماده سازی: اسیلوسکوپ ، مولتی متر فلوک 15 +b، منبع تغذیه (منبع تغذیه قابل تنظیم بالای 10 آمپر)، میز گرمایش، آهن لحیم کاری با تفنگ هوا ، موچین ، فلاکس ، برد کنترل تست، سیم ردیف، لحیم کاری و غیره.

5.2. روش تست:

مرحله اول: رادیاتور را بردارید و تمام لوازم جانبی صفحه برق را به صورت چشمی بررسی کنید تا ببینید آیا پدیده ای از سوزش یا مهره قلع وجود دارد یا خیر.

مرحله 2: از فایل اهم برای اندازه گیری ترمینال ورودی برق برد فورس استفاده کنید. مقدار نرمال حدود Ω6.5 است. اگر اتصال کوتاه وجود داشته باشد، نمی توان آن را روشن کرد. ابتدا اتصال کوتاه را بردارید و سپس روشن کنید.

تا باعث آسیب ثانویه نشود.

مرحله 3: مقدار مقاومت ترمینال منبع تغذیه برد هشیریت نرمال است، تست روشن/روشن، تست موفقیت آمیز بودن تنظیم مجدد و عدم موفقیت بازنشانی. ولتاژ بین لایه را بررسی کنید.

مرحله چهارم: تنظیم مجدد نرمال است، بررسی کنید که آیا چیپید PASSED است یا خیر، سیگنال های CLK، TXD، RXD را بررسی کنید. مرحله 5: تست تراشه گذرانده شد، زمانی که نرخ هش پایین است، ارزش موثر تراشه را بررسی کنید.

5.3. کیس تعمیر:

مورد 1: تراشه را نمی توان در تست روشن شدن برق خواند و چراغ تنظیم مجدد روشن نمی شود.

تجزیه و تحلیل خطا: چراغ تنظیم مجدد روشن نمی شود، از دستور echo 0> /sys/class/gpio/gpio99/value و echo 1> /sys/class/gpio/gpio99/value برای تست استفاده کنید، درست است که چراغ روشن می کند. نور نیست، چراغ بازرسی بصری و سایر لوازم جانبی آسیبی ندیده است، ولتاژ بین لایه بیشتر بررسی شد و مشخص شد که ولتاژ لایه 1 و لایه 2 و لایه 37 تنها 0.2-v0.26 است. در این زمان، چیپس ها را با عجله عوض نکنید. ابتدا تراشه های بین لایه های 1، 2 و 37 با هم عوض می شوند و نتیجه رد و بدل می شود. ولتاژ کم بین دامنه را روی لایه اول تست کنید و در نهایت تراشه لایه اول را جایگزین کنید و تست اوکی است.

مورد 2: تنظیم مجدد طبیعی است و تراشه قابل خواندن نیست.

تجزیه و تحلیل خطا: تنظیم مجدد نرمال است و تراشه قابل خواندن نیست. ابتدا سیگنال CLK را بررسی کنید. ولتاژ سیگنال CLK حدود 1.8 ولت است. از لایه 1 تا لایه پایین را بررسی کنید. CLK u68 اندازه گیری شده 1.8 ولت است، تست ولتاژ بین لایه های این لایه نرمال است، مشکل تراشه u68 را مشخص کنید، u68 را جایگزین کنید، تراشه را به عنوان PASSED تست کنید.