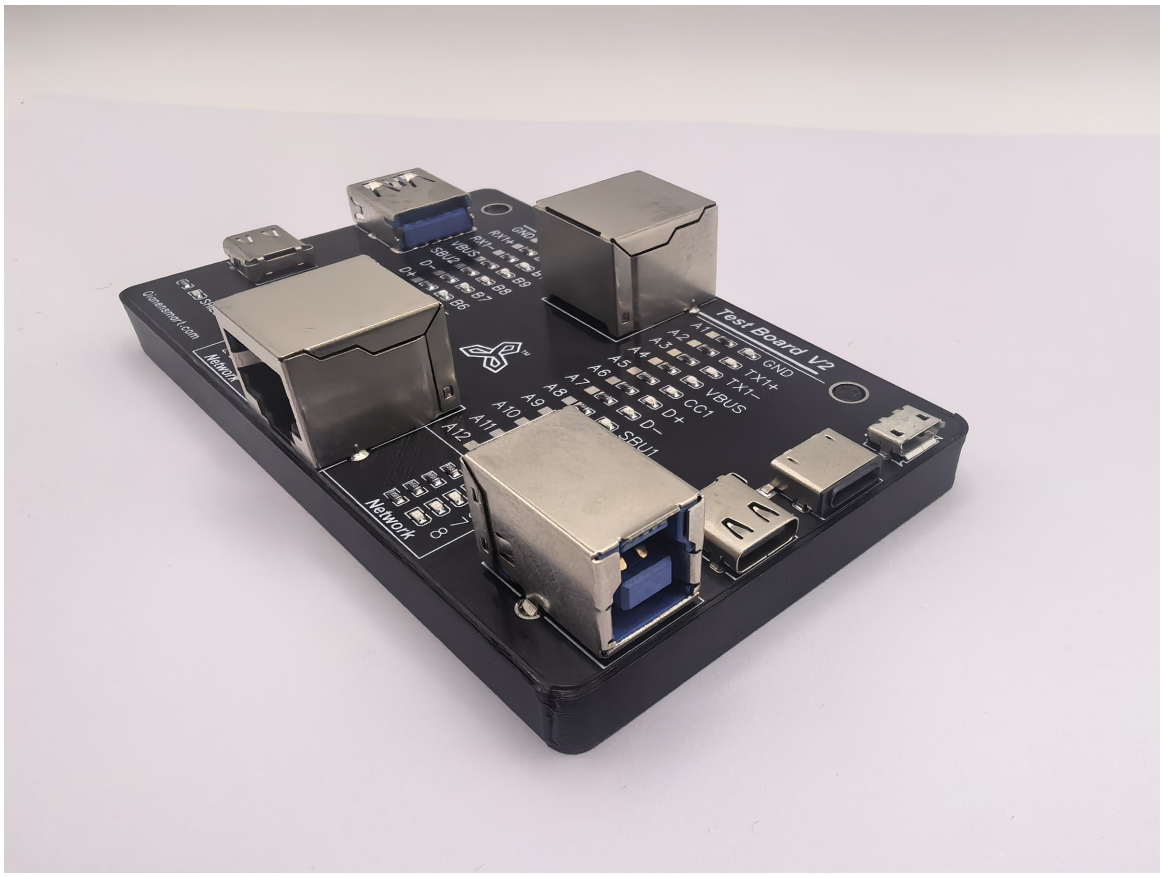
USB 線材通斷測試儀

插上獨立線材，即可透過指示燈檢查線芯通斷與接線配置。無需電腦、軟體或外部電源。



- 6 類接口：Type-A、Type-C、Type-B、Micro-B、Lightning、RJ45
- 可更換 CR2032 紐扣電池
- V2 以四色燈區分線路功能

> 本手冊適用多功能 V2 彩燈款；V1 測試功能相同，燈珠顏色可能不同。

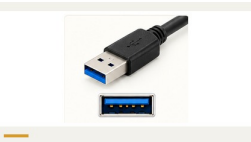
30 秒快速開始

只測試獨立、未供電的線材。請先將兩端從充電器、電腦、手機及其他裝置上拔下。

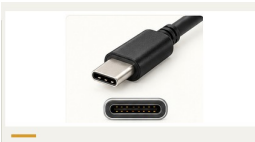
- 01 確認已安裝 CR2032 電池，外殼與接口完好。
- 02 將同一根線的兩端插入測試儀兩邊對應接口。
- 03 依絲印與燈色判讀，不要只數亮燈數量。
- 04 可輕彎線身與接頭附近，觀察是否有閃爍或間歇性斷路。

> 燈亮 = 對應線路形成導通迴路；不代表電壓、電流、功率、快充協議、實際速率、影像輸出、PD 協商或訊號品質已通過驗證。

6 類接口與四色燈色含義



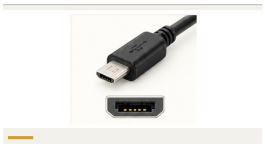
USB Type-A
常見資料線與充電線



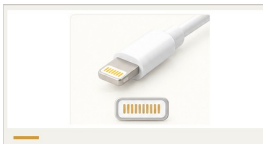
USB Type-C
C to C/A to C 等



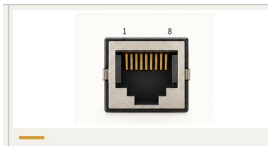
USB Type-B
印表機與設備連接線



Micro-B
小型設備線材



Lightning
Lightning 接口線材



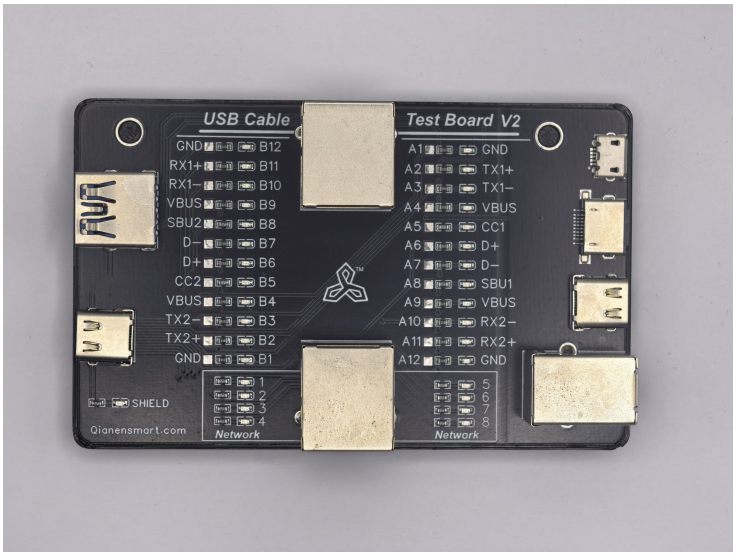
RJ45
網線逐芯通斷檢查

依線材兩端的實際插頭選擇對應插座。正常線材也不一定全部燈亮。

- 紅色：GND/VBUS，接地與供電迴路導通。
- 黃色：D+/D-，USB 2.0 資料通路導通。
- 藍色：TX/RX，SuperSpeed 差分對導通。
- 綠色：CC/SBU/SHIELD，配置、輔助或屏蔽路徑導通。

> V1 與 V2 測試功能相同；V2 以顏色輔助區分功能。

指示燈判讀與排查



請把燈號、板卡絲印、插頭方向與線材標稱規格一起判讀。

- 穩定亮燈：對應線路導通，再與線材設計核對。
- 應亮卻不亮：重新插緊；Type-C 可翻轉一端再測。
- 輕彎時閃爍：可能有間歇性斷路或接頭接觸不良。
- 只亮一邊或一組：可能是正常設計，請查閱 A to C 與 C to C 頁面。
- VBUS 偏暗：MFi/E-marker 線束可能出現，亮度不是品質或授權判據。

> 異常時依序處理：重新插緊兩端 → 翻轉一個 Type-C 插頭 → 用已知良好線材交叉驗證 → 檢查或更換電池。

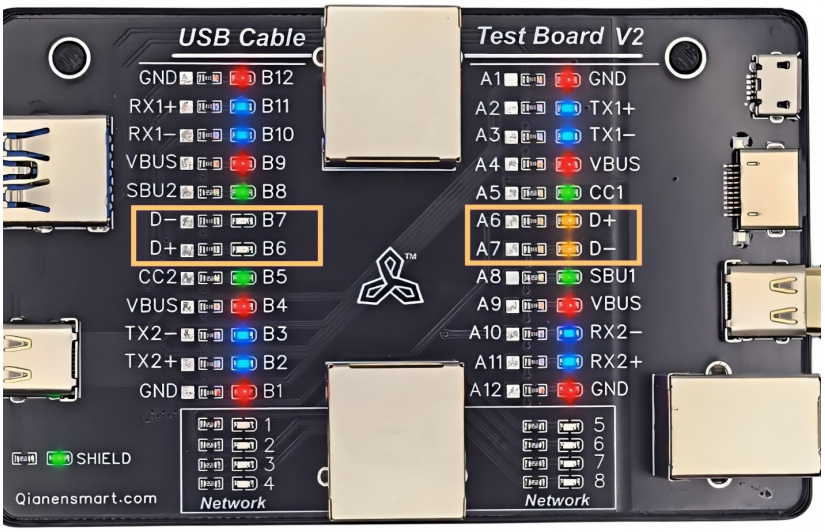
Type-C 24Pin 引腳功能定義

引腳	訊號	功能	引腳	訊號	功能
A1	GND	接地	B1	GND	接地
A2	TX1+	SuperSpeed 發送+	B2	TX2+	SuperSpeed 發送+
A3	TX1-	SuperSpeed 發送-	B3	TX2-	SuperSpeed 發送-
A4	VBUS	電源	B4	VBUS	電源
A5	CC1	配置通道	B5	CC2	配置通道
A6	D+	USB 2.0 資料+	B6	D+	USB 2.0 資料+
A7	D-	USB 2.0 資料-	B7	D-	USB 2.0 資料-
A8	SBU1	輔助訊號	B8	SBU2	輔助訊號
A9	VBUS	電源	B9	VBUS	電源
A10	RX2-	SuperSpeed 接收-	B10	RX1-	SuperSpeed 接收-
A11	RX2+	SuperSpeed 接收+	B11	RX1+	SuperSpeed 接收+
A12	GND	接地	B12	GND	接地

板上 A1–A12 與 B1–B12 對應 Type-C 母座引腳，用於逐點核對；不要求每種線材都點亮全部位置。

- VBUS/GND：供電與回流；本儀器不測電壓、電流或功率。
- D+/D-：USB 2.0 資料；導通不代表實際速率合格。
- TX/RX：SuperSpeed 差分對；導通不等於訊號品質合格。
- CC/SBU/SHIELD：配置、輔助與屏蔽路徑；不驗證 PD、影像或整體品質。

C to C：D+/D- 只亮一組

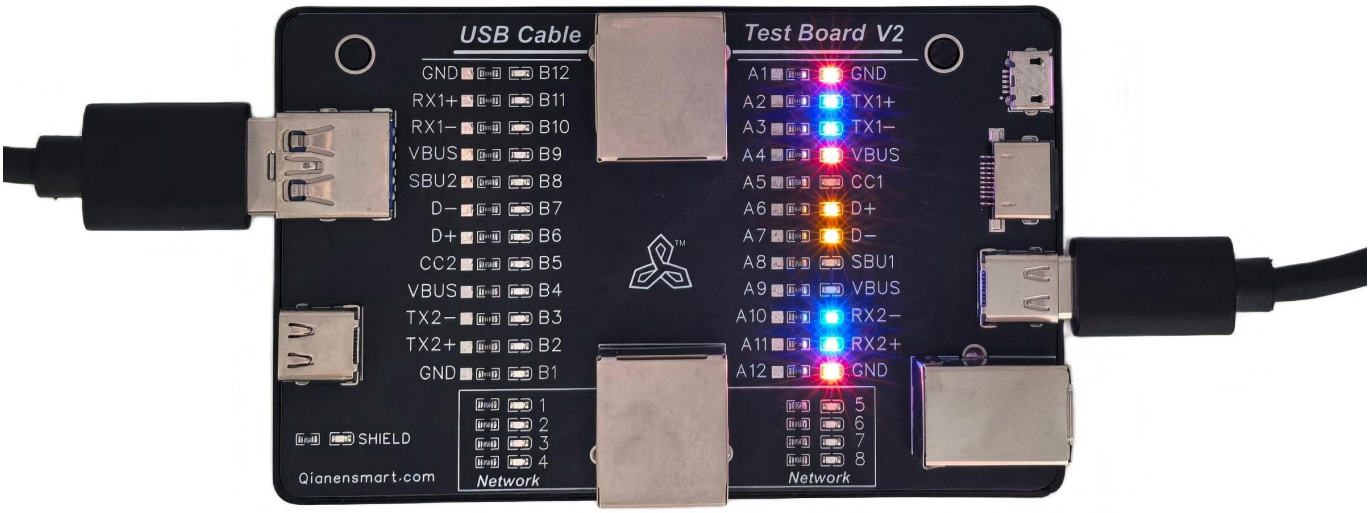


兩端分別插入左右兩個 Type-C 母座，再按功能組觀察指示燈。

- CC 線通常只有一對 D+/D- 線芯。
- 測試儀設置兩組指示，用於相容 Type-C 正反插。
- 正插通常亮 A6/A7 或 B6/B7 其中一組；翻轉一端後可切換。
- USB 2.0 線的 TX/RX 不亮可屬正常；全功能線則應依設計核對高速線路。

> 另一組 D+/D- 不亮不代表燈珠損壞或線材斷路。

A to C：只亮一邊與 Micro-B

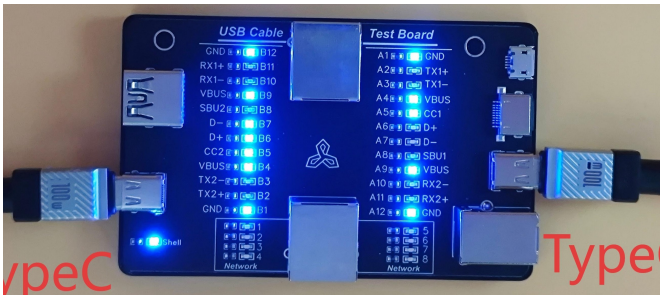


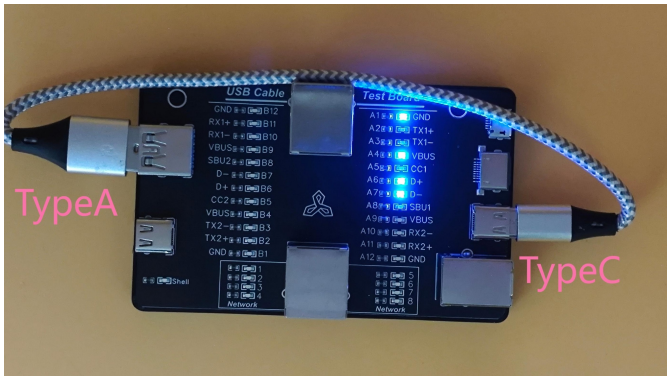
Type-A 採單面觸點結構，A to C 線材通常只在一邊形成對應指示。

- USB 3.x A to C：電源、D+/D- 與 TX/RX 可亮，高速燈可能只亮 A 排。
- USB 2.0 A to C：電源與 D+/D- 亮，TX/RX 不亮屬正常。
- A 或 C to Micro-B 2.0：電源與 D+/D- 亮；Micro-B 2.0 無 TX/RX 高速線對。
- 若標稱 USB 3.x 的線材 TX/RX 全不亮，重新插緊並用良好線材交叉驗證。

> A to C 單邊或單排高速燈亮，通常不等於壞線。

供電型 C to C 與 USB 2.0 A to C



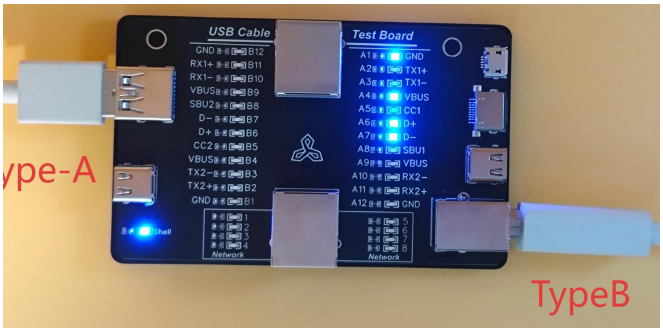


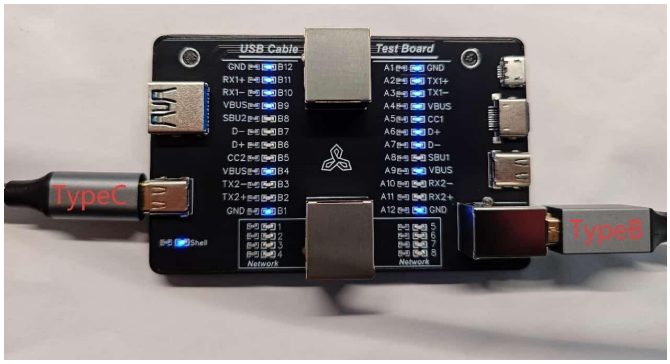
以下為常見實測燈態，請依線材實際設計判讀。

- 供電型 C to C：可見多組 GND/VBUS 導通，D+/D- 視設計點亮。
- TX/RX 不亮：表示未形成 SuperSpeed 導通迴路，不代表充電快慢。
- USB 2.0 A to C：GND/VBUS 與 D+/D- 亮，TX/RX 不亮。
- 標稱 USB 3.x 卻全無 TX/RX：先重新插緊並交叉驗證，再排查缺芯或斷路。

> 多組電源燈亮不等於已驗證過流能力或快充功率。快充仍取決於線材規格、充電器、受電設備與協議協商。

Type-B 2.0 與 C to Type-B 3.0



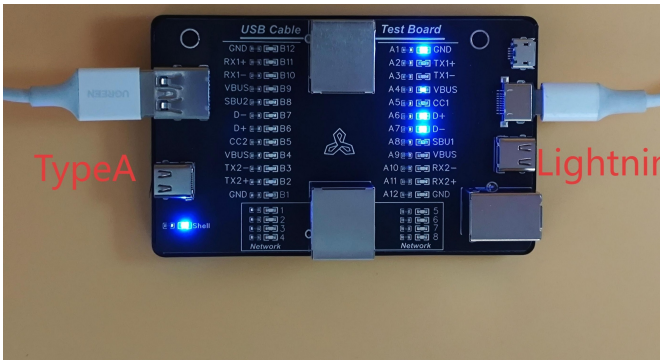


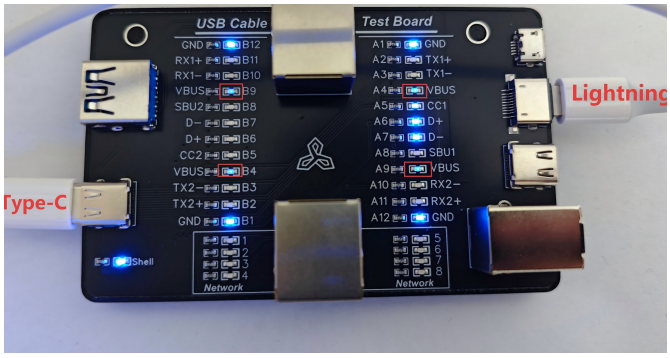
Type-B 線材常見於印表機、燒錄器、音訊與工業設備。

- A to Type-B 2.0：GND/VBUS 與 D+/D- 亮，TX/RX 不亮正常。
- C to Type-B 3.0：除電源與 USB 2.0 外，通常還應有 TX/RX。
- SHIELD 是否點亮取決於外殼屏蔽連接。
- 若 Type-B 3.0 的 TX/RX 全不亮，先確認插到底，再交叉驗證。

> SHIELD 亮 = 屏蔽路徑導通，不能直接證明線材整體品質；接頭體積與外觀也不能代替性能測試。

A/C to Lightning 與晶片線束



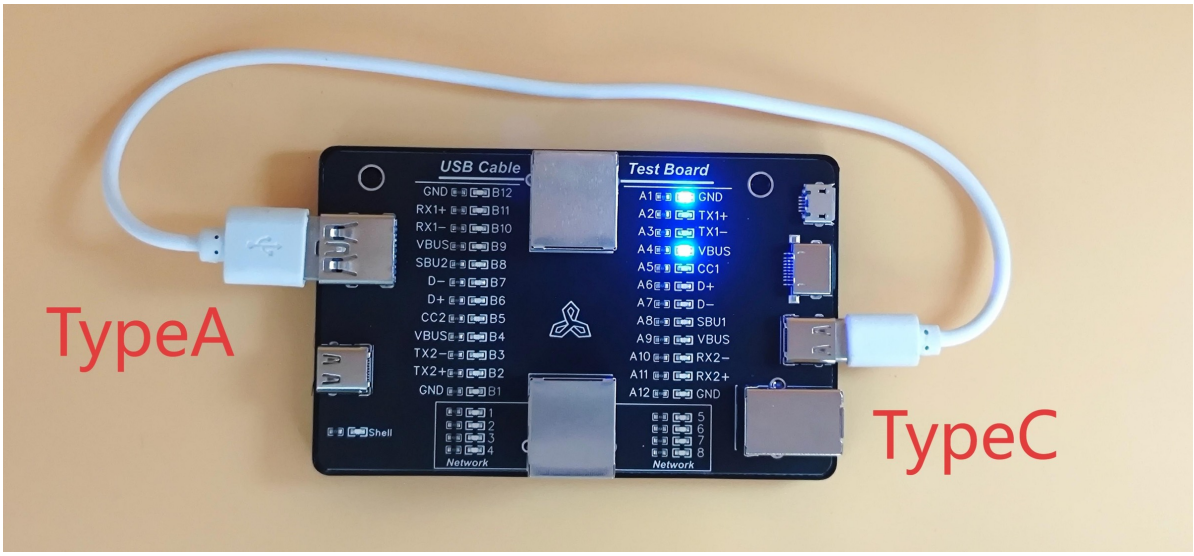


Lightning 線材的電源與資料燈依實際接線點亮，TX/RX 不亮可屬正常。

- A to Lightning：GND/VBUS 與 D+/D- 按設計點亮。
- C to Lightning：電源與資料燈按實際接線點亮。
- MFi、E-marker 或其他線內電路可能使 VBUS 指示燈偏暗。
- 若線路穩定導通，偏暗本身不代表供電異常。

> 不要以亮度或電源燈數量判斷 MFi 授權、晶片真偽、快充功率或線材整體品質。

只亮 GND/VBUS 兩顆燈

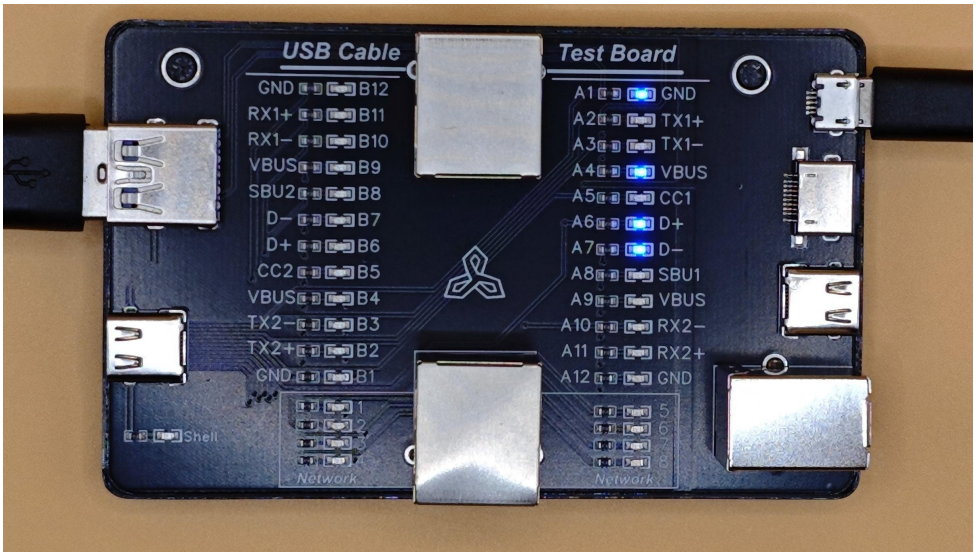


若只有電源燈穩定點亮，而 D+/D-、TX/RX 等資料燈均不亮，通常表示線材只保留供電迴路。V2 電源燈為紅色。

- 若線材標稱「僅充電」，兩顆電源燈通常符合設計。
- 若標稱「資料線」，先重新插緊並交叉驗證。
- 確認無資料通路後，再排查 D+/D- 缺芯、斷路或接觸不良。
- 此類線材常見於玩具、小手電等設備配線。

> 僅充電不一定是劣質線；但本測試不能判斷充電速度、功率或安全性。

Micro-B 2.0 線材測試

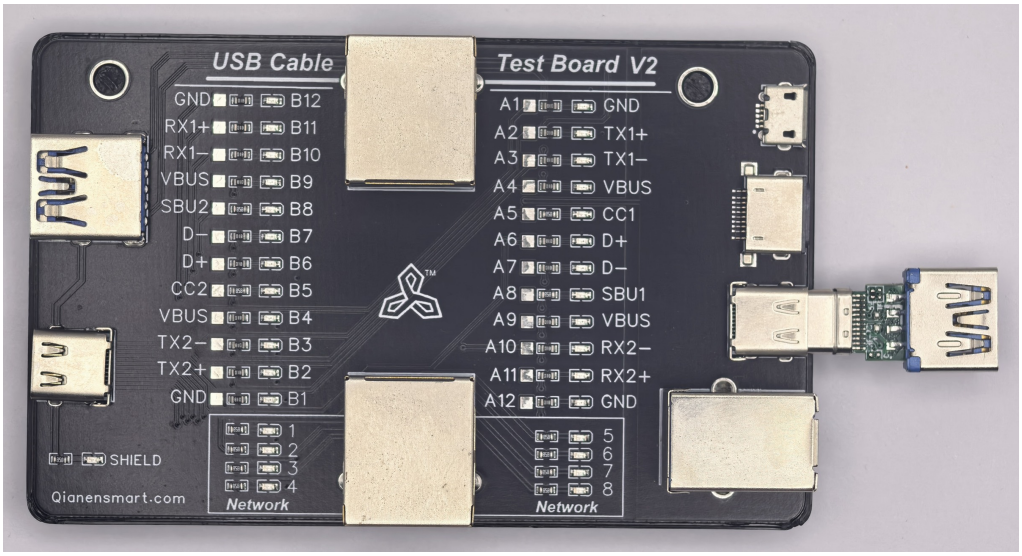


Micro-B 插頭插入 Micro-B 母座，另一端插入 Type-A 或 Type-C 對應接口。

- GND/VBUS 與 D+/D- 亮：電源與 USB 2.0 資料通路導通。
- TX/RX 不亮：Micro-B 2.0 的正常現象，不代表缺線。
- 只有 GND/VBUS 亮：可能為僅充電線；標稱資料線時需再排查。
- Micro-B 仍常見於小型設備、玩具、燈具與工業配件。

> 燈態不能判斷充電快慢或設備相容性。

C to A 轉接板的使用

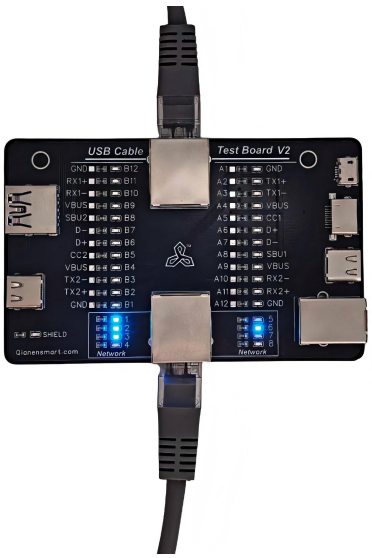


轉接板的 Type-C 插頭接入測試儀 Type-C 母座，另一端提供 Type-A 母座。

- 01 將轉接板 Type-C 插頭插入測試儀一側的 Type-C 母座。
- 02 被測線 Type-A 插頭插入轉接板，另一端插入測試儀對應接口。
- 03 按 A to C 燈態判讀；異常時先確認轉接板與兩端插緊。
- 插拔時扶住接口，避免側向扳動或以轉接板為支點撬動外殼。

> 轉接板只改變連接方式，不會增加線材功能；A to C 單邊亮燈仍可屬正常。

RJ45 網線逐芯測試



百兆常用線芯

1 2 3 4 5 6 7 8

八芯全導通

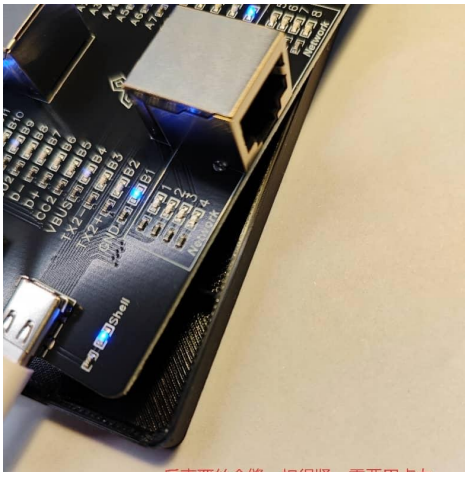
1 2 3 4 5 6 7 8

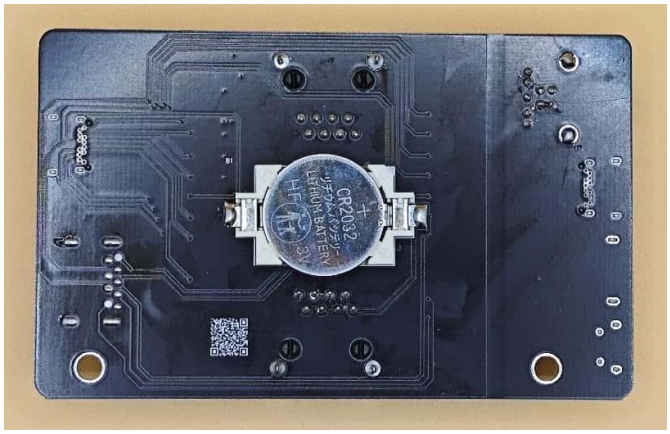
同一根網線的兩端分別插入兩個 RJ45 插座。

- 百兆常用兩對線芯：1、2、3、6 燈亮。
- 八芯全部導通：1–8 燈全亮。
- 應亮燈號缺失：重新插緊，再檢查線序、壓接與斷路。
- 交叉線或特殊線序應按實際接線圖判讀。

> 只說明線芯通斷，不能認證網線類別、頻寬、抗干擾能力或實際千兆速率。

電池拆裝與卡扣注意事項





使用 CR2032 紐扣電池，安裝時正極「+」朝上。

- 01 拔下所有線材，用指甲或塑膠撬片沿四角逐步鬆開後殼，不要撬接口。
- 02 用小型一字起輕撬電池邊緣，使電池從卡扣下方退出；不要猛撬或短路觸點。
- 03 卡扣必須位於電池外側/上方，不能壓到電池下面。
- 裝回後殼後，用已知良好線材複測；長期不用時取出電池。

> 紐扣電池請遠離兒童；誤吞應立即就醫。不要充電、短路、加熱或拆解，廢電池依當地規定回收。

燈態速查、保養與支援

測試完成後拔下線材，保持接口清潔、乾燥，避免跌落、重壓、液體與高溫。

- C to C 只亮一組 D+/D-：通常正常。
- A to C 只亮一邊或一排高速燈：通常與 Type-A 單面觸點有關。
- MFi/E-marker 線 VBUS 偏暗：可屬正常，不能用亮度鑑別授權或晶片。
- 只有 GND/VBUS：通常為僅充電線；標稱資料線時再排查。
- TX/RX 全不亮：USB 2.0 可正常；USB 3.x 需重新插緊並交叉驗證。
- 輕彎時閃爍：可能有間歇性斷路或接觸不良。

> 產品網站與電子版資料：Qianensmart.com。使用問題請提供線材類型、接口連接方式與清晰燈態照片，便於快速判斷。