

使用 AirCheck™ G2 Wireless Tester 排除 WLAN 故障

AirCheck 診斷功能

AirCheck G2 Wireless Tester 是強大的故障診斷工具，可協助您識別和解決多種與 WiFi 相關的問題。

以下指南將帶您瞭解三種最常見的情況：

1. 無法連接
2. 網路慢
3. 檢測常規安全風險

想要瞭解如何最佳使用 AirCheck 進行故障診斷，就需要瞭解 AirCheck 可以為您提供哪些具體功能。其中包括：

- 在 2.4 和 5 GHz 頻寬下查看可用無線網路的完整清單以及相關詳情。
- 獲取接入點列表。
- 連接到接入點（甚至是安全接入點），獲取 IP 地址，並驗證 IP 級通信。
- 測量所有通道的信號和干擾等級。
- 測量特定接入點所用通道的信號和干擾等級。
- 測定某個通道是否壅塞。
- 顯示某個通道的干擾是否允許或阻止了 WLAN 運行。



情況 1 – 無法連接

接入點問題

1. 查看網路是否可以使用。

- 選擇家庭/網路以查看可見 SSID 的列表（圖 1）。

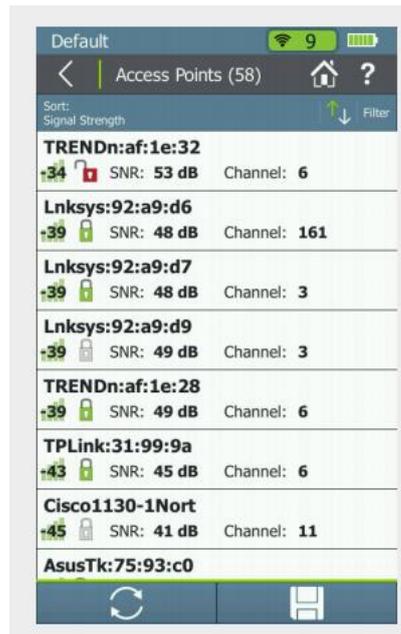


圖 1

- 選擇單個網路，以查看額外資訊。
- 確保所需接入點在列表中。如果沒有，重啟接入點。如果仍未顯示，則可能是配置錯誤（例如 SSID 錯誤）、有缺陷或未通電。
- 如果接入點未通電，您可使用主頁螢幕上的“乙太網測試”來檢測雙絞線網路佈線中是否可以提供乙太網供電電壓。
- 確保該接入點有足夠的信噪比 (SNR)。10 dB SNR 通常是實際最低值，20 dB 可實現穩定連接，30 dB 及更高會提供更高性能。越高的 SNR 提供越大的輸送量。
- 如果 SNR 過低，則可能是接入點過遠或有東西遮擋了信號。

2. 檢查接入點配置

- 選擇主頁/網路/SSID/接入點 或主頁/接入點。
- 接入點詳情用於驗證接入點是否支援正確的 802.11 模式 (802.11a/b/g/n/ac1) 和正確的安全性 (Open、WEP、WPA、WPA2 等) 確保用戶端設備與這些設置相符。注意：除非以支援舊設備的模式運行，否則 802.11 不支援之前的模式。例如，圖 2 是支援 802.11ac 的接入點。



圖 2

- 如果 SSID 的名稱不可見，則可能是接入點被配置為不廣播。不廣播 SSID 的接入點在 AirCheck G2 上顯示為 [隱藏]。用戶端仍可連接到接入點，但必須使用隱藏 SSID 的名稱值對其進行配置。
- 如果一個接入點使用介質存取控制 (MAC) 位址過濾，請確保添加所有用戶端設備的 MAC 位址。您通常使用無線管理程式或可以管理接入點的網頁來配置接入點。在 Windows 中，您可在命令列輸入以下命令查看用戶端電腦位址的 MAC：ipconfig/all。
- 檢查接入點所支援的速率。如果關閉較低速率，傳統用戶端則無法連接。這可能是為了提高其他用戶端所獲得的性能。

3. 排除干擾問題

- 選擇主頁/通道螢幕查看各個通道的干擾（圖 3）。各欄上藍色部分顯示通道上的 802.11 信號量，灰色部分顯示通道上的干擾。

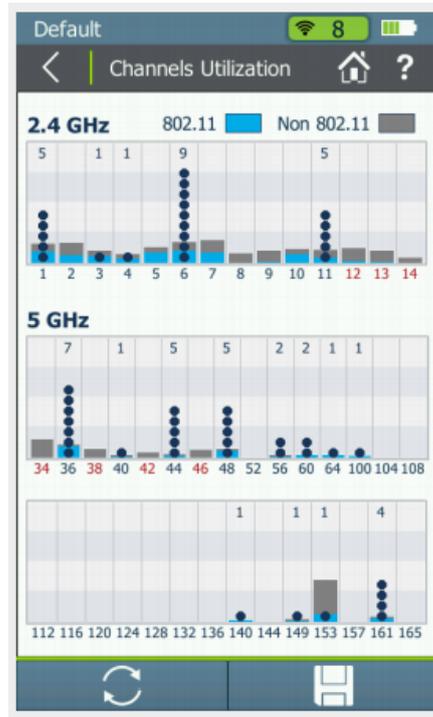


圖 3

- 選擇所需通道並查看通道隨時間變化的監控詳情（圖 4）。

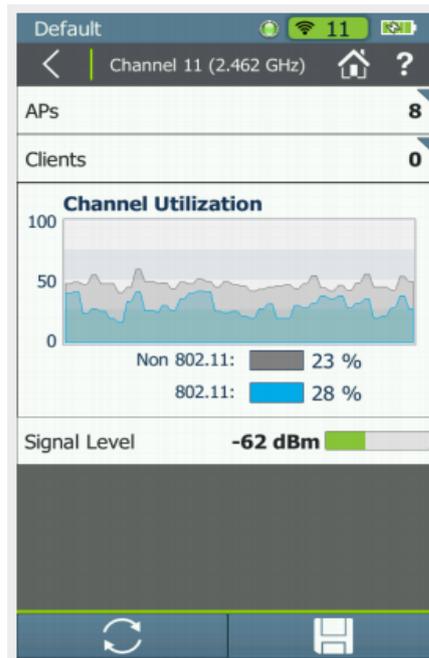


圖 4

- 如果您看到干擾百分比很大，則應定位並排除干擾原因。2.4 GHz 下常見干擾源包括微波爐、Bluetooth® 設備、zigbee 設備、錄影機、無線電話、遊戲控制器等等。
- 如果干擾過多，則建議您考慮使用不同的通道，甚至另一頻寬（例如 5 GHz 頻寬代替 2.4 GHz 頻寬），以降低干擾對通道的影響。
- 如果干擾來自另一接入點，請考慮降低接入點的傳輸功率使覆蓋區域不會重疊。

4. 連接接入點

- 選擇主頁/網路（所需網路）/連接 或主頁/接入點/（所需接入點）/連接 。
- 在上面第一種情況中，您將按 SSID 名稱連接到具體的網路。在第二種情況下，您將通過指定接入點連接。
- 連接測試會顯示：是否可以連接某個接入點，包括身份驗證、分配 IP 位址和能否發送和接收 PING 消息。（其中部分專案可通過 AirCheck 的設定檔進行配置。）
- 完成連接測試後，F1 按鈕可提供額外的測試選項。在網路測試時，隨著不斷移動，可以連接不同的接入點，進行漫遊測試。在接入點連接測試時，隨著不斷移動，進行範圍測試，可以顯示接入點的距離。
- 日誌 (F2) 可提供更多關於連接嘗試的資訊，可能有助於進一步的故障診斷。
- 連接失敗可能是安全性設置錯誤造成的。例如，如果接入點過濾 MAC 位址，而 AirCheck MAC 位址不在允許的 MAC 地址清單中，連接就會失敗。

用戶端問題

以下是解決用戶端問題時可以使用的步驟清單：

- AirCheck G2:選擇用戶端快速查看客戶端詳情，以查看信號水準、接入點 MAC 和名稱、通道、SSID 和類型，確定所探測用戶端的通道和頻率（圖 5）

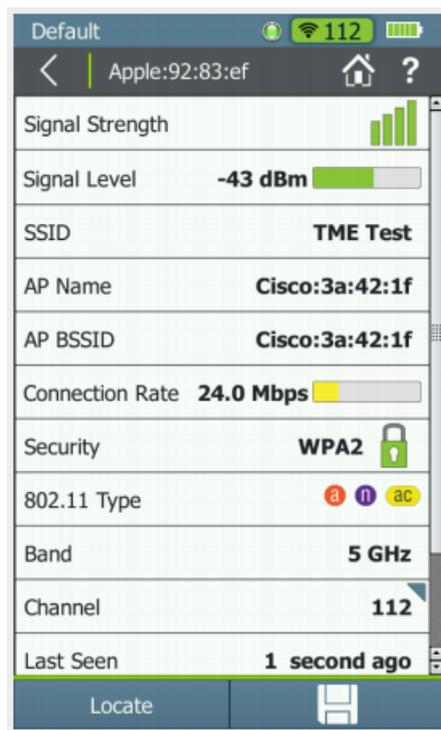


圖 5

- 接入點：查看接入點狀態螢幕（通常可以通過網路上電腦的瀏覽器或使用管理工具打開）查看接入點是否為該用戶端設備分配了一個 IP 位址。
- 電腦：重啟用戶端系統並重試。
- 電腦：驗證 WLAN 已啟動。（Windows 通常會為 WLAN 工具提供一個系統託盤圖示。）按一下 WLAN 系統圖示，或其他系統中的等效符號，查看 WLAN 狀態。確認用戶端已連接到正確的網路。（如果本地有多個網路，使用者可能會連接到錯誤的 SSID。）

- 電腦：確認用戶端網路設置正確，包括檔/印表機共用設置。
- 電腦：確認用戶端設備使用正確的安全性設置。
- 電腦：在 Windows 中，您可執行“修復連接”以重新開機聯網軟體。這有時候可以解決問題。
- 電腦：確保用戶端側防火牆未遮罩通信。

其他網路問題

如果用戶端和接入點運行正常，但仍然無法使用網路連接，則可能是其他網路因素的原因，例如防火牆。您可使用 AirCheck G2 來 ping 本地無線網路或網際網路上的設備，以驗證是否可以通信。(見圖 6) AirCheck G2 將自動提供測試時使用的閘道和 DHCP 服務器位址 - 其他地址 (包括網址) 可通過 AirCheck G2 Manager 載入並會顯示在測試螢幕上。

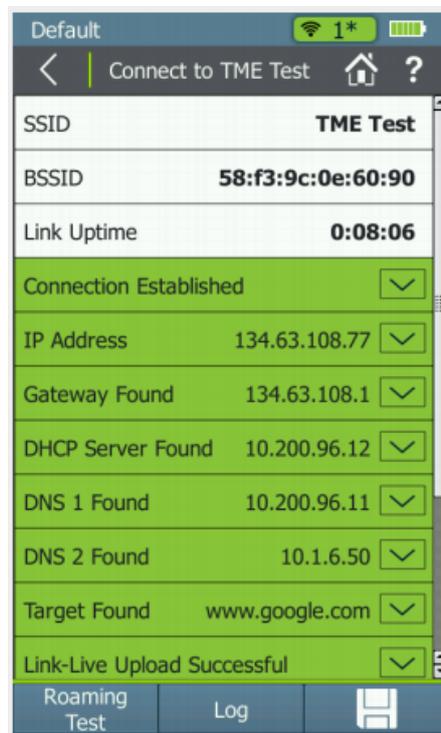


圖 6

情況 2 – 網路慢

網路慢有多種可能的原因，包括信號弱、干擾、超載/擁擠，以及混合網路運行。

信號弱

- 選擇主頁/網路/SSID/接入點或主頁/接入點。
- 檢查接入點的信號水準檢查信號強度的圖形顯示或者選擇接入點查看數位信號強度和信噪比 (SNR) 資訊。10 dB SNR 通常是實際最低值，20 dB 可實現更穩定連接，30 dB 及更高會提供更高性能。越高的 SNR 提供越大的輸送量。
- 如果 SNR 過低，請考慮：將工作站移得更近些；移動接入點；提高接入點功率等級；清除障礙物；安裝另一個接入點；使用干擾較少的通道；如果使用 5 GHz 頻寬則轉到 2.4 GHz 頻寬；更換範圍更長的 802.11n；使用

中繼器。

干擾

- 選擇主頁/通道螢幕查看各個通道的干擾。
- 選擇主頁/網路/SSID/通道 (F2)或監控相關接入點的活動。這將顯示通道利用情況隨時間的變化以及信噪比。嘗試定位並消除干擾原因。2.4 GHz 下常見干擾源包括微波爐、Bluetooth® 設備、zigbee 設備、錄影機、無線電話、遊戲控制器等等。
- 如果干擾來自另一接入點，請考慮降低接入點的傳輸功率使覆蓋區域不會重疊。

網路壅塞

- 選擇主頁/通道查看通道活動。
- 一個點表示一個接入點。多個接入點盡量不要在一個通道上，但如果該通道的整體使用率較低（例如少於 50%），則是接受的（有時也是不可避免的）。
- 選中通道/選擇查看圖形視圖。
- 如果一個通道超載，其他通道可以使用，可重新配置接入點使用較不壅塞的通道。

混合網路

混合配置了 802.11b 和 802.11g 接入點的網路比僅使用 802.11g 接入點的網路運行速度更慢。與此類似，如果 802.11n 需要提供對 802.11b 和 802.11g 的向後相容，則運行速度會變慢。

- 選擇“主頁/網路/SSID/接入點”或“主頁/接入點”。
- 檢查各個通道使用的模式。圖 2 顯示同時支援 802.11g 和 802.11b 的接入點。
- 如果您確定沒有必要支援較早技術，您可配置接入點以取消對其支援。
- 檢查接入點所支援的速率。如果啟用諸如 1 和 2 Mbps 低速率，將會導致性能降低。

情況 3：檢測常規安全風險

加密

- 選擇主頁/網路。
- 檢查網路旁邊的安全性圖示（見圖 1）。綠色開鎖圖示表示不安全的網路，黃色鎖圖示表示不如其他協定安全的 WEP 或 Cisco LEAP 安全性。紅色鎖圖示表示更安全的協定，例如 WPA 或 WPA2。

在 AirCheck G2 中運行自動測試

- AirCheck G2 可執行必要的 Wi-Fi 測試並使用通過/失敗功能來指示無線環境和識別常見問題 - 適合任何程度的技師（圖 7）。

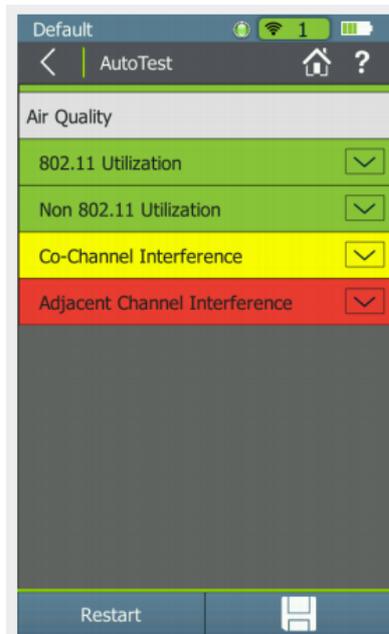


圖 7

- 射頻品質 - 按通道檢查 Wi-Fi 和非 Wi-Fi 利用率以及檢查同通道干擾和臨近通道干擾情況 (圖 8)。

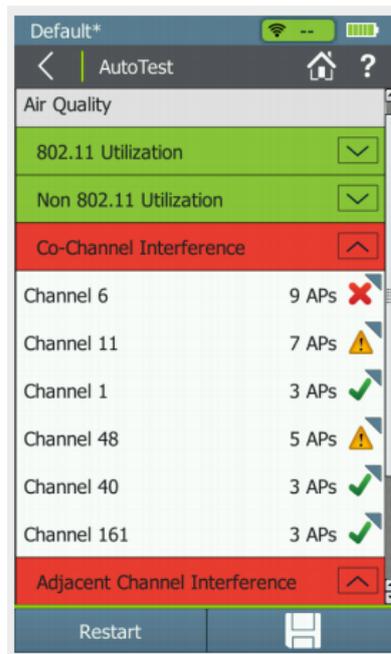


圖 8

- 查看同通道干擾和臨近通道干擾結果時，點擊通道上所報告的接入點數量以查看所計算的實際接入點數量。
- 網路品質 - 連接到特定網路，以驗證網路覆蓋率、干擾性、安全性以及連接到特定網路的能力 (圖 9)。也可以查看連接的重試率，這是一項主要的關鍵性能指標。

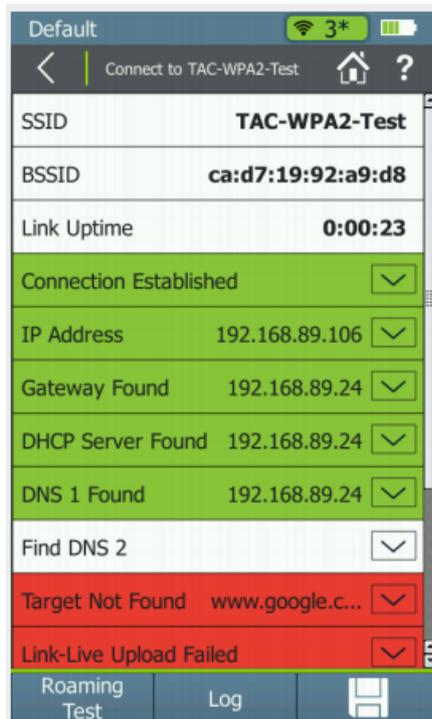


圖 9

其他故障排除提示

列出了其他影響 WLAN 運行的常見問題。

1. 工作站和接入點應有最新的韌體版本。
2. 如果您遺失了接入點中保存的密碼，您可能需要將接入點恢復到出廠預設設置，雖然這會需要一些額外的配置步驟。

如果上面的步驟未解決問題，則可能是更複雜或微細的問題，可能需要更成熟的工具。AirCheck 可以在這裡提供幫助，因為它可以保存故障診斷對話資訊。如果有其他人可以幫助解決問題，這些便可提供寶貴的參考資訊。因為很多無線問題都可能是間歇性的，所以它也能捕捉到問題，供您稍後進行分析。通過對比採取操作之前和之後的對話結果，您還可以驗證所採取的操作是否真正解決了問題。最後，如果將來發生問題，保存的對話資訊也可以作為有用的參考基準。

NETSCOUT 提供了一系列 Wi-Fi 故障診斷工具，可以解決幾乎所有無線問題。如需瞭解更多詳細資訊，請參訪 <http://enterprise.netscout.com/enterprise-network/wireless-design-analysis-and-security?td=products>

吳建瑩為 Microchip 工程師