

[分享]使用「易天納 CPE III 指向性天線」來分享光世代 50M

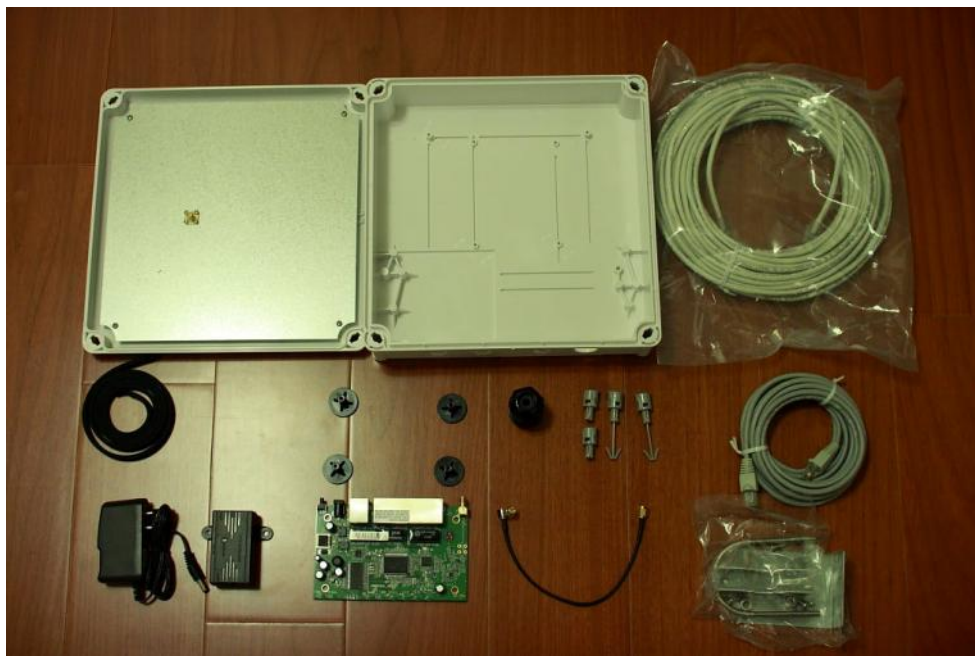
家裡原本是使用大樓的社區網路，上下載速度 300k/3M，由於平常只上上網、不玩線上遊戲，所以這樣的速度也就夠用了，但最近由於需要使用到 iPad Facetime 視訊的功能，原本上傳的速度明顯不足，影像與聲音會 lag，所以網路就有升級的必要。查了一下中華 3M/12M 一個月居然還要 899 元，由於哥哥家就住附近，所以就把腦筋動到他們家光世代 50M 上。

我們二家的距離大約 300 多公尺，中間也沒什麼建築阻擋，所以就有機會把他家的訊號送到我家，在上網搜尋無線增益天線後，發現有人分享這款「崑海尼可--強效 802.11n 易天納天線」，上官網查了一下，發現官網的說明還蠻詳細的，目前易天納已經是第三代的產品。在打電話給客服說明我的需求後，業務人員馬上就回電並推薦適合我的產品，於是就訂了 2 組「強效 802.11n 易天納天線 III」。

一、組裝

盒內附有說明書，說明書的內容還蠻詳細的，組裝方式也很簡單的，只要按說明書一步步來，就可完成組裝。

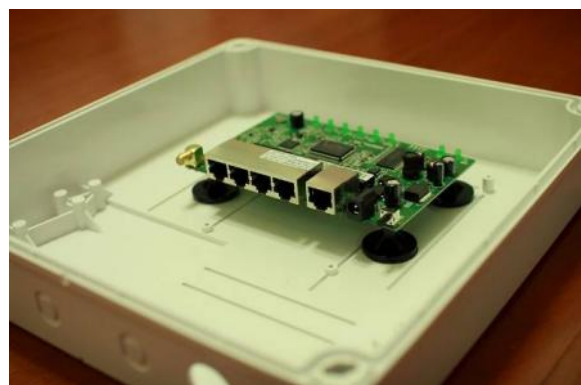
所有配件



將裸板的 4 個腳鎖上



貼上雙面泡棉後固定在防水盒中



組裝防水接頭



最右邊是 WAN，網路線要接在訊號+電源整合埠(POE)上



接上指向型天線



塞入防水泡棉

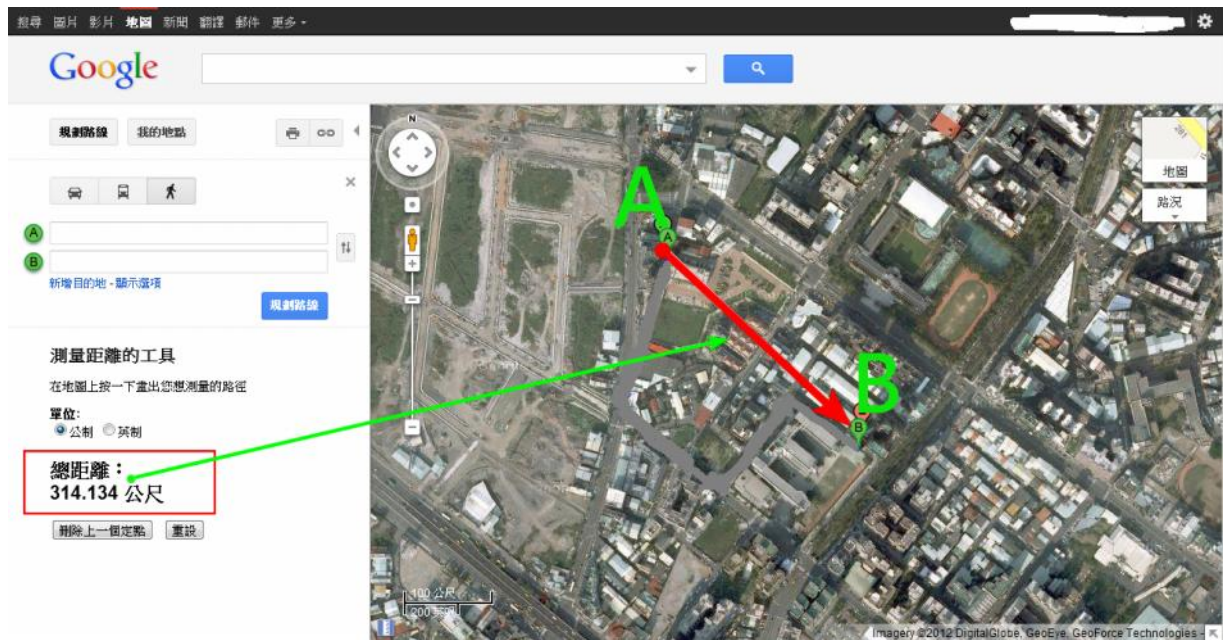


蓋上蓋、鎖插銷



二、安裝環境與硬體配置

A 點→B 點大約 314 公尺



天線分別放在 A、B 二點的窗台上

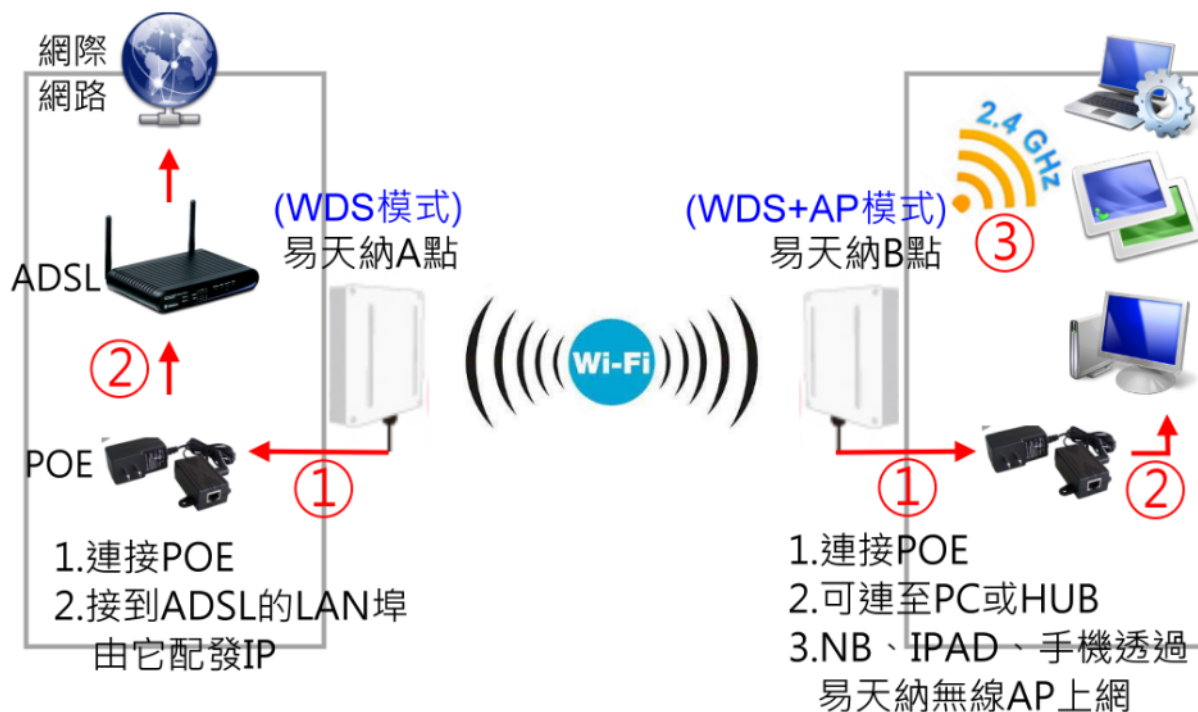


從 A 點看出去中間沒有明顯的阻擋



A 點將易天納網路線接在 POE 的 POE 埠上，接上電源，再從 POE 的 LAN 埠接至 ADSL 的 LAN 埠；B 點則將 POE 的 LAN 埠接在桌機上，NB、IPAD、手機等行動裝置，則是透過易天網 WIFI 上網。

網路安裝配置

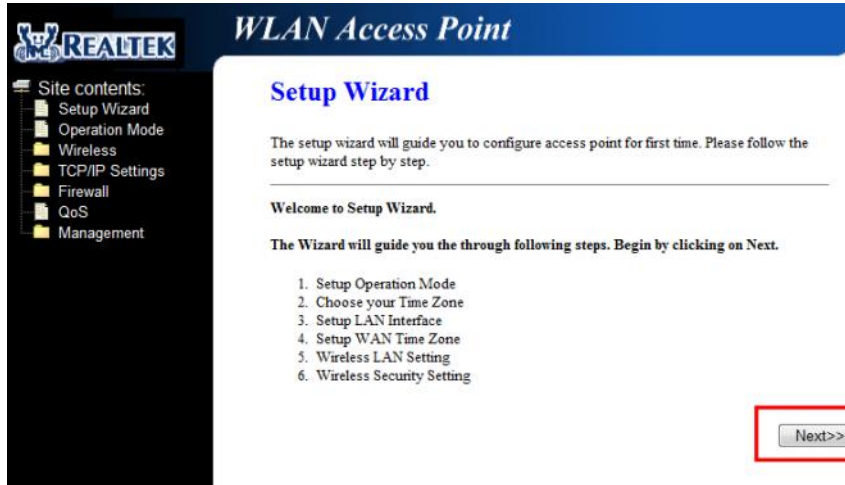


三、軟體設定

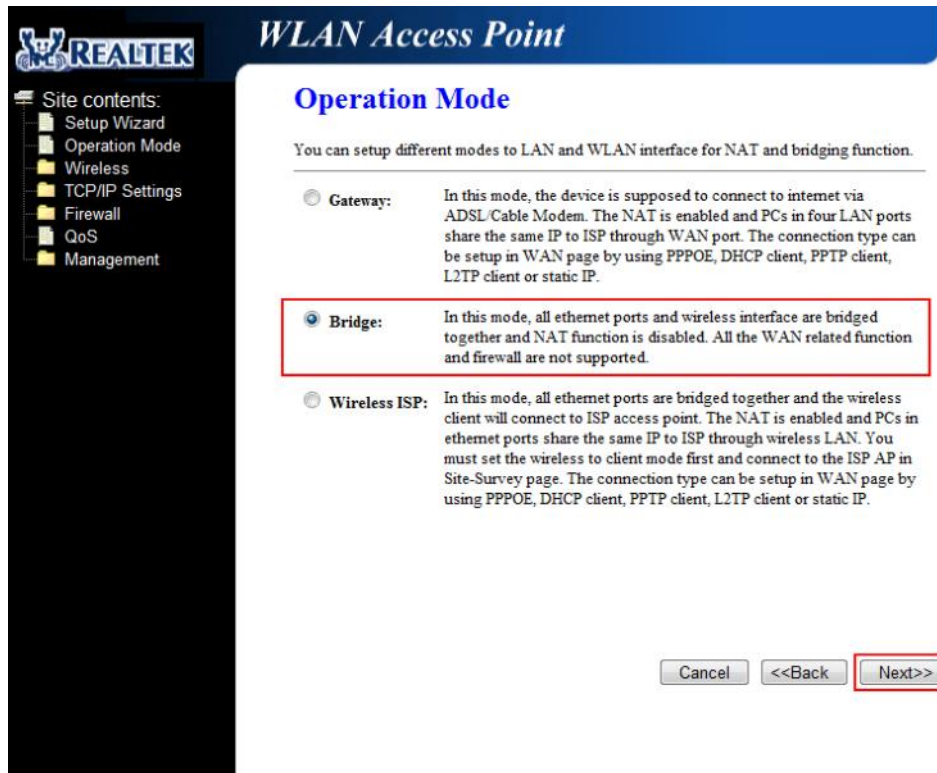
由於中華電信的 ADSL 已經有無線基地台的功能，所以 A 點就只設成「WDS 模式」，而 B 點則設成「WDS+AP 模式」，將易天納當成橋接器與無線 AP，家中的 NB、IPAD、手機等行動裝置，都透過易天納無線上網，桌機則接在 POE 的 LAN 端上，如此 B 點就不用再多買一台分享器了。

由於易天納的 DHCP 預設值是開啓的，所以可以直接用「wifi」或「網路線」連線到易天納自動取得 IP，然後在 IE 網址列輸入 192.168.1.254 進入設定頁面。原則上 A、B 點的設定都差不多，不同的地方在圖片中說明：

1.選 Setup Wizard



2.Operation Mode：選擇 Bridge 模式



3. Time Zone Setting : 設定台北時區

The screenshot shows the 'Time Zone Setting' page in the Realtek WLAN Access Point configuration utility. The left sidebar contains a 'Site contents' menu with options: Setup Wizard, Operation Mode, Wireless, TCP/IP Settings, Firewall, QoS, and Management. The main content area has a blue header 'WLAN Access Point' and a sub-header 'Time Zone Setting'. Below the sub-header is a paragraph: 'You can maintain the system time by synchronizing with a public time server over the Internet.' There is a checkbox for 'Automatically Adjust Daylight Saving' which is unchecked. Below that is a 'Time Zone Select' dropdown menu with '(GMT+08:00)Taipei' selected. Underneath is an 'NTP server' dropdown menu with '203.117.180.36 - Asia Pacific' selected. At the bottom right are three buttons: 'Cancel', '<<Back', and 'Next>>'.

4. LAN Interface Setup : 設定 LAN 的 IP , A 點設 192.168.1.254 、 B 點設 192.168.1.253

The screenshot shows the 'LAN Interface Setup' page in the Realtek WLAN Access Point configuration utility. The left sidebar is the same as in the previous screenshot. The main content area has a blue header 'WLAN Access Point' and a sub-header 'LAN Interface Setup'. Below the sub-header is a paragraph: 'This page is used to configure the parameters for local area network which connects to the LAN port of your Access Point. Here you may change the setting for IP address, subnet mask, DHCP, etc..'. There are two input fields: 'IP Address' with '192.168.1.253' entered and 'Subnet Mask' with '255.255.255.0' entered. To the right of the IP field, there are two lines of text: 'A點IP:192.168.1.254' in blue and 'B點IP:192.168.1.253' in green. At the bottom right are three buttons: 'Cancel', '<<Back', and 'Next>>'.

5. WAN Access Type : 設成 DHCP Client

The screenshot shows the 'WAN Interface Setup' page in the Realtek WLAN Access Point configuration utility. The left sidebar is the same as in the previous screenshots. The main content area has a blue header 'WLAN Access Point' and a sub-header 'WAN Interface Setup'. Below the sub-header is a paragraph: 'This page is used to configure the parameters for Internet network which connects to the WAN port of your Access Point. Here you may change the access method to static IP, DHCP, PPPoE, PPTP or L2TP by click the item value of WAN Access type.'. There is a 'WAN Access Type' dropdown menu with 'DHCP Client' selected. At the bottom right are three buttons: 'Cancel', '<<Back', and 'Next>>'.

6. Wireless Basic Settings：由於我的 A 點只需用到橋接，不需無線基地台的功能，所以選「WDS」；而 B 點除了橋接 A 點的訊號以外，還要再把訊號送給我的 NB、IPAD 和手機等裝置，所以選「WDS+AP」，其他選項維持原設定不變。

The screenshot shows the 'Wireless Basic Settings' page in the Realtek WLAN Access Point configuration utility. The left sidebar lists site contents: Setup Wizard, Operation Mode, Wireless, TCP/IP Settings, Firewall, QoS, and Management. The main content area has a title 'Wireless Basic Settings' and a description: 'This page is used to configure the parameters for wireless LAN clients which may connect to your Access Point.' The configuration fields are: Band (2.4 GHz (B+G+N)), Mode (WDS), Network Type (Infrastructure), SSID (RTK 11n AP), Channel Width (40MHz), Control Sideband (Upper), and Channel Number (11). There is an unchecked checkbox for 'Enable Mac Clone (Single Ethernet Client)'. At the bottom, there are three buttons: 'Cancel', '<<Back', and 'Next>>'. Handwritten blue annotations include 'A點選「WDS」' with an arrow pointing to the Mode dropdown, and 'B點選「WDS+AP」' with an arrow pointing to the Network Type dropdown.

7. Wireless Security Setup：無線加密模式選「WPA2(AES)->Passphrase」(安全性較高)。

The screenshot shows the 'Wireless Security Setup' page in the Realtek WLAN Access Point configuration utility. The left sidebar is the same as in the previous screenshot. The main content area has a title 'Wireless Security Setup' and a description: 'This page allows you setup the wireless security. Turn on WEP or WPA by using Encryption Keys could prevent any unauthorized access to your wireless network.' The configuration fields are: Encryption (WPA2(AES)), Pre-Shared Key Format (Passphrase), and Pre-Shared Key (a field with asterisks). At the bottom, there are three buttons: 'Cancel', '<<Back', and 'Finished'. Handwritten blue text '設定無線密碼' is centered below the Pre-Shared Key field.

8. 開啓 WDS：在完成 Setup Wizard 模式的設定後，還要再至 Wireless->WDS setting 裡將 WDS 功能打開，將 A 點的 MAC 加到 B 點 WDS 清單中，將 B 點的 MAC 加到 A 點 WDS 清單中；然後再到「Set Security」設定 WDS 訊號的加密，要注意 A、B 點的 WDS 密碼要一樣。

WLAN Access Point

WDS Settings

Wireless Distribution System uses wireless media to communicate with other APs, like the Ethernet does. To do this, you must add other APs which you want to communicate with in the table and then enable the WDS.

Enable WDS

MAC Address: ← A點易天網設定時，要把B點的MAC加入
← B點易天網設定時，要把A點的MAC加入

Data Rate:

Comment:

Current WDS AP List:

MAC Address	Tx Rate (Mbps)	Comment	Select
<input type="button" value="Delete Selected"/> <input type="button" value="Delete All"/> <input type="button" value="Reset"/>			

WLAN Access Point

WDS Security Setup

This page allows you setup the wireless security for WDS. When enabled, you must make sure each

Encryption: 選WPA2(AES)安全性較高

WEP Key Format:

WEP Key:

Pre-Shared Key Format:

Pre-Shared Key:

9.關閉 DHCP：由於我要將 A、B 點組成同一個網域，並統一由 ADSL 來發送 IP，所以最後要把易天納 A、B 二點 DHCP 的功能取消，以避免同一網域有多台 DHCP server 在發 IP，造成 IP 的衝突。設定位置「TCP/IP Settings -> LAN Interface Setup -> DHCP ->Disabled」。

The screenshot shows the Realtek WLAN Access Point configuration interface. On the left is a navigation tree with 'TCP/IP Settings' and 'LAN Interface' highlighted. The main content area is titled 'LAN Interface Setup' and contains the following configuration fields:

- IP Address: 192.168.1.253
- Subnet Mask: 255.255.255.0
- Default Gateway: 0.0.0.0
- DHCP: Disabled (indicated by a red box and arrow)
- DHCP Client Range: 192.168.1.100 - 192.168.1.200 (with a 'Show Client' button)
- DHCP Lease Time: 480 (1 ~ 10080 minutes)
- Static DHCP: Set Static DHCP (button)
- Domain Name: Realtek
- 802.1d Spanning Tree: Disabled
- Clone MAC Address: 000000000000

At the bottom, there are two buttons: 'Apply Changes' (highlighted with a red box) and 'Reset'.

四、連線測試

所有連線測試均在 B 點執行，測試易天納與電腦之間「有線」與「無線」的傳輸速度。測試項目包括「A、B 訊號強度」、「ping」、「Hinet」、「Speedtest」及「網路芳鄰」等四項。

1. 二個天線之間的訊號強度：

Wireless Site Survey
This page provides tool to scan the wireless network. If any Access Point or IBSS is found, you

Site Survey: **A 搜尋到 B 訊號的強度 96%**

SSID	BSSID	Channel	Type	Encrypt	Signal
RTK253	00:e0:4c:a4:fc:32	11 (B-G-N)	AP	WPA2-PSK	96
P674	50:67:09:31:a4:f1	1 (B-G)	AP	WPA-PSK	48
Rome Net	14:06:44:72:b2:16	6 (B-G)	AP	WPA-PSK	30
Hachi Donut's Home	00:1f:1f:ee:b:d:88	11 (B-G-N)	AP	WPA-PSK, WPA2-PSK	28

Wireless Site Survey
This page provides tool to scan the wireless network. If any Access Point or IBSS is found, you

Site Survey: **B 搜尋到 A 訊號的強度 84%**

SSID	BSSID	Channel	Type	Encrypt	Signal
RTK Lin AP	00:e0:4c:a4:fc:10	11 (B-G-N)	AP	WPA2-PSK	84
dlink	00:21:b0:93:e8:64	6 (B-G)	AP	WEP	28
000008FB91D4	00:04:0b:0b:91:d3	1 (B-G)	AP	no	26
Rome Net	14:06:44:72:b2:16	6 (B-G)	AP	WPA-PSK	22
ADSD	20:e0:30:47:51:9a	1 (B-G-N)	AP	WPA-PSK	20

2. 從 B 點 ping A 點的 ADSL：

```

可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=1ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=1ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=1ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=3ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=1ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=1ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=1ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=2ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=1ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=1ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=1ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=1ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=1ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=1ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=1ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=1ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=1ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=1ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=1ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=1ms TTL=64
    
```

有線傳輸

```

可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=2ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=2ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=2ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=2ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=2ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=3ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=2ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=3ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=2ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=3ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=2ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=3ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=2ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=3ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=4ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=5ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=4ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=2ms TTL=64
可覆自 192.168.1.1: 位元組=32 時間=5ms TTL=64
    
```

無線傳輸

3. Hinet 測速網站：

HiNet 連線速率測試

連線資訊
IPv4 位址: 111.252.100.80

測速結果
下行速率: 34.13 Mbps
上行速率: 4.73 Mbps

100% 測試完成

有線傳輸

測試序號：TP-6AD7-8F38-674-488345FF47CD
測試時間：2012/04/07 11:22:50

HiNet 小叮嚀：
一位的測速結果偏低，若您透過 Wi-Fi 結果，請參考測試前應注意事項。

HiNet 連線速率測試

連線資訊
IPv4 位址: 111.252.100.80

測速結果
下行速率: 13.23 Mbps
上行速率: 5.09 Mbps

100% 測試完成

無線傳輸

測試序號：TP-17AD-A880-B66-3591D860DEC54
測試時間：2012/04/07 11:14:09

HiNet 小叮嚀：
一位的測速結果偏低，若您透過 Wi-Fi 結果，請參考測試前應注意事項。

4. Speedtest 測速網站：

PING: 13 ms
DOWNLOAD SPEED: 35.58 Mbps
UPLOAD SPEED: 4.88 Mbps

有線傳輸

BANDWIDTH ONLY TELLS PART OF THE STORY

COMPARE YOUR RESULT | CONTRIBUTE TO NET INDEX

GET A FREE SPEEDTEST.NET ACCOUNT
Your Email Address: [input] CREATE

Being logged in would allow you to start a Speed Wave here!
Registration is free and only requires a valid email address.

PING: 14 ms
DOWNLOAD SPEED: 14.00 Mbps
UPLOAD SPEED: 4.87 Mbps

無線傳輸

BANDWIDTH ONLY TELLS PART OF THE STORY

COMPARE YOUR RESULT | CONTRIBUTE TO NET INDEX

GET A FREE SPEEDTEST.NET ACCOUNT
Your Email Address: [input] CREATE

Being logged in would allow you to start a Speed Wave here!
Registration is free and only requires a valid email address.

5.網路芳鄰



整體來說，連線速度相當穩定，從 B 點 ping A 點的 ADSL，回應時間的相當快速，平均在 2~4ms 之間，連上網路上傳下載的速度平均也有 5M/35M 左右，差不多有光世代 50M 的水準了，除了網路芳鄰不知為何速度較慢以外，其他如 Facetime、BT 下載也都相當順暢。

五、電磁波測試

裝這種大功率的無線基地台在家裡，最怕的就是電磁波過高，雖然知道它是指向性的天線，只要把天線朝外就好了，但還是心裡還是會怕怕的，所以特別做了電磁波檢測，檢測距離大約 1 公尺，同時另外找了 TP-LINK 與 SAPIDO 這二台無線基地台當對照組，測試結果 A、B 二點的電磁波強度大約落在 1.5~1.7mW/m² 之間，與 TP-Link 的 1.6~1.8 mW/m² 差不多，都在檢測儀的黃色第 1 格，算是在安全範圍內，去除了電磁波過高的疑慮。

而 SAPIDO 這台號稱 200 坪超大空間可用的基地台，電磁波數據則高達 9~11mW/m²，約在檢測儀的黃色指示燈的第 3 格，不過根據說明書，這個數值還算是在安全的範圍。



最後，很好奇指向性天線正面的電磁波強度到底是多少?就把天線拿下來，把檢測儀放在上面，居然量出爆表的 258mW/m²，是檢測儀紅色警示區的最上限，不過這個數據還是比手

機通話時，動不動就 1000mW/m² 以上來得低。

六、心得

測試幾天下來的結果相當滿意，二點雖然相距 300 公尺，但從 B 點去 ping A 點的 ADSL，回應時間始終在 2~4ms 左右，訊號相當穩定，不曾有斷線的情況，上下傳的速度也有 50M 應有的水準，不論上網、BT 下載或是使用 Facetime 都很順暢。

對於大多數的用戶來說，光世代 50M 的頻寬其實很浪費，因為除非你是要架站或是 BT 的高度使用者，不然一般的使用者，很少會用到這麼大的頻寬。如果如果網路用量不是那麼大，而且環境空間能夠配合，2~3 戶來共同來分攤一條 50M，其實也是一個既能兼顧上網速度與省錢的好方法，雖然一開始要先花一筆建置設備的費用，不過以光世代一個月平均也要 8~900 元來算，這筆費用大概半年後就能回本了，這也是我當初花錢建置的本意。