# 中華電信公司 HiNet IPv6 用戶連線參考手冊

# 光世代固定制 雙協定上網服務

本文件非經本公司同意,不得翻印。

世代固定制用户 IPv6 試用服務說明	1
世代固定制用户 IPv6 連線設定說明	4
用戶主機直接連至 IPv6 網路說明 (PC)	4
1. Windows 作業系統	4
2. Ubuntu 作業系統	
3. MAC OS 作業系統	
用戶端路由器連接 IPv6 網路(CPE)	
1. D-Link DIR-825	
2. FortiWiFi 60D	
用戶主機連接用戶端路由器說明	
1. Windows 作業系統	
2. Ubuntu 作業系統	
3. MAC OS 作業系統	
zA	
世 世 1 2 3 1 1 2 2 3 3 2 2 3	一

# 目 錄

#### 一、 光世代固定制用户 IPv6 試用服務說明

本試用服務適用對象為已(新)申請HiNet光世代多機型雙協定(Dual Stack)上網試用服務之用戶,客戶端電腦主機或SOHO路由器須透過手動設定IPv4/IPv6Prefix,可直接連接到公眾IPv4/IPv6網際網路,提供上網服務。

目前中華電信光世代固定制雙協定(Dual Stack)試用服務可同時提供兩種連網方式, 相關說明如圖1所示。

(一) 客戶端主機連網方式

電腦主機 OS(如 Windows 7)須支援 IPv6 功能,依中華電信提供 IPv6 客戶 聯單如圖 2 所示,手動設定主機 IPv6 位址、預設開道及 DNS 位址,客戶 端可多台電腦連上 IPv6 網路,惟數量須少於光世代網路 MAC 數限制

(二) 客戶端 SOHO 路由器連網方式

SOHO 路由器須支援的 IPv6 功能,依中華電信提供 IPv6 客戶聯單,手動 設定 WAN Port IPv6 位址與 LAN Port IPv6 位址、預設閘道及 DNS 位址, 客戶端主機透過 SOHO 路由器無連線數量限制



圖 1 HiNet光世代固定制IPv6連線架構

透過SOHO路由器或IP分享器裝置配置用户IPv6連網參數的方法較為複雜,會因為 Auto-Configuration配置方式的不同而有不同的模式,除需搭配SOHO路由器本身可支援的 IPv6功能外,用戶主機的作業系統也必須支援,如用戶採用CPE上網方式,預設建議採用 SLAAC + Stateless DHCPv6方式配置。

光世代多機型IPv6 Prefix配發,預設同時分配兩段IPv6 Prefix給用戶,一段Prefix/64 WAN IPv6網段及一段Prefix/56 LAN IPv6網段,相關欄位說明如表1,提供客戶端電腦主 機與SOHO路由器設定參考。

新申租或異動後資料				拆機專	與	動前資料			
用戶名稱 王小明			用戶名稱	王小明					
專線號碼:29XXXXXXXXX	專線號碼:29XXXXXXXX			專線號碼:29	XXXXXXXX				
裝機地址 台中市					裝機地址 台	市中行			
電信室(地址):第一大樓					電信室(地址)	:第一大樓			
傳輸速率:下行100M/上行1	00M 用戶類別:一般			傳輸速率:下行100M/上行100M			用戶類別:一般		
聯絡人:王小明			聯絡人:王小	明					
聯絡電二: 施工前電:0912345874			聯絡電二:		ţ	施工前電:09	012345874		
VDSL附掛:0421234567	1	ADSL附掛:		VDSL附掛:(	VDSL附掛:0421234567		ADSL附掛:		
連線單位:HINET(多機型固	5) I	HN/ISP號碼: 741258963		連線單位:HINET(多機型固6)		HN/ISP號碼:741258963			
MD號碼:	- Mark	影像監視:			MD號碼:	影像監視:		影像監視:	
加值服務:上網服務/E-mail/一般性加值服務			加值服務:上	_網服務/E-mail/-	一般	性加值服務			
用戶IP: 123.123.123.123; 123.123.123.124; 123.123.123.125;			用戶IP:						
123.123.123.126 ; 123.123.127 ; 123.123.123.128									
用戶NetMask:255.255.255.0	用戶	用戶GateWay: 123.123.123.254		用戶NetMask:		用	戶GateWay:		
用戶端主機IPv6網段:	2	2001:B030:5E00:FF00::/64		i4	用戶端主機IPv6網	段:			
用戶端主機IPv6預設閘道:	2	2001:B030:5E00:F	F00::F	FFF/64	用戶端主機IPv6預	設閘道:			
用戶端路由器WAN Port IPv6位址:	2	2001:B030:5E00:F	F00::0	001/64	用戶端路由器WAN Port IPv6位址:				
用戶端路由器WAN Port IPv6預設開道:	Port IPv6預設開道: 2001:B030:5E00:FF00::FFFF/64			用戶端路由器WAM	N Port IPv6預設閘道:				
用戶端路由器LAN Port IPv6位址:	2	2001:B030:5E00:0000::/56			用戶端路由器LAN	Port IPv6位址:			

圖 2 HiNet 光世代固定制客户IPv6聯單

IPv6 Prefix 配發欄位	使用說明
用戶端主機 IPv6 網段	分配給用戶主機的 Prefix 網段,須透過手動
	方式進行位址設定
用戶端主機 IPv6 預設	分配給用戶主機的預設閘道 IPv6 位址,須透
閘道	過手動方式進行設定
用戶端路由器 WAN	分配給用戶端 SOHO 路由器 WAN 端的 IPv6
Port IPv6 位址	位址,須透過手動方式進行設定
用戶端路由器 WAN	分配給用戶端 SOHO 路由器的預設閘道 IPv6
Port IPv6 預設閘道	位址,須透過手動方式進行設定
用户端路由器 LAN	分配給用戶端 SOHO 路由器 LAN 端的 Prefix
Port IPv6 位址	網段,須透過手動方式進行位址設定

表1HiNet 光世代固定制客戶聯單 IPv6 欄位說明

# 二、 光世代固定制用户 IPv6 連線設定說明

#### (一) 用戶主機直接連至 IPv6 網路說明 (PC)

本章節說明當用戶主機不透過用戶端路由器(CPE),直接連接VTU-R使用IPv6網路時,用戶主機的設定方式,在此以Windows 7、Ubuntu 12.04及MAC OS X做為範例。

- 1. Windows 作業系統
  - (1) 前置作業
  - 確認用戶已申請 HiNet 光世代固定制雙協定上網服務
  - 固定制 DNS 服務主機位置為用戶主機採手動方式設定, IPv4 為 168.95.1.1 與 168.95.192.1; IPv6 為 2001:b000:168::1 與 2001:b000:168::2
  - 確認用戶電腦所使用的作業系統支援 IPv6,例如 Windows Vista 或 Windows 7 或 Windows 8 或 Windows10 等系統
  - 以下操作程序以 Windows 7 及 Windows 10 作業系統作為範例

(2) 設定程序

● Windows 7 設定步驟:

Step 1:請按開始點選『控制台』。



P

	▼   + →    没得经利益
調整電腦設定	檢視方式: 類別,
系統及安全性 檢閱您的電腦狀態 情份電腦	使用者帳戶和家庭安全 愛新增或移除使用會標戶 發為使用者設定家長監羅
我出問觀亚修復 網路和網際網路 檢視網路狀態及工作 選擇家用酵組和共用選項	外觀及個人化 與更作果主題 避更点圖寫墨 調整董麗解析度
使體和音效 檢視裝置和印表機 新增裝置	時鐘、語言和區域 要更證述或其他輸入方法 要更顯示語言
程式集 解除安装程式	輕鬆存取 讓 Windows 建譜設定

```
Step 3: 請點選『網路和共用中心』。
```



Step 4: 請點選『變更介面卡設定』。



Step 5:請點選『區域連線』。

	5 ) 網路連線 )	<ul> <li>↓</li> <li>↓</li></ul>
組合管理 ▼		ur - 🚺 🔞
VMware Network Adapter VMnet1 無法辨識的網路	VMware Network Adapter VMnet8 無法辨識的網路	<b>医域建象</b> 現落 5 ⋘ Intel(R) 82579LM Gigabit Netw

Step 6:設定區域連線狀態,使用手動設定的方式。在區域連線內容設定介面選擇『網際網路通訊協定第六版 (TCP/IP)』

♀ 區域連線 內容
網路功能 共用
連線方式:
Intel(R) 82579LM Gigabit Network Connection
<ul> <li>✓ Client for Microsoft Networks</li> <li>✓ UMware Bridge Protocol</li> <li>✓ QoS 封包排程器</li> <li>✓ File and Printer Sharing for Microsoft Networks</li> <li>✓ 網際網路通訊協定第 6 版 (TCP/IPv6)</li> <li>✓ 網際網路通訊協定第 4 版 (TCP/IPv4)</li> </ul>
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
安裝 创 解除安裝 (① 内容 R) 描述 TCP/IP版本 6。網際網路通訊協定的最新版本,提供各 種相互連結網路間的通訊。
 確定 取消

Step 7	:	手動設定	IPv6	位址
--------	---	------	------	----

網際網路通訊協定第6版(TCP/IPv6)	- 內容
一般	
如果您的網路支援此功能,就可以 理員適當的 IPv6 設定。	<sup>从自動指派 IF</sup> 於 HiNet 所提供的 "用户端主機 IPv6 網 段"中,挑選一個 IPv6 位址供主機使用
<ul> <li>● 自動取得 IPv6 位址(②)</li> <li>● 使用下列 IPv6 位址(③):</li> </ul>	2001-50.30-5500-5500-500-10
子網路首碼長度(U):	64 2001-2020-5E00-EEDO-EEEE
回動取得DNS 伺服器位址(B)	手動設定用戶端主機 IPv6 預設開
<ul> <li>使用下列的 DNS 伺服器位址</li> <li>慣用 DNS 伺服器(P):</li> <li>其他 DNS 伺服器(<u>A</u>):</li> </ul>	(E): 2001:B000:168::1
■ 結束時確認設定	注定 HiNet IPv6 DNS 位
	確定 取消

註:本範例中,用戶端主機 IPv6 網段為 2001:B030:5E00:FF00::,子網路首碼長度 為 64,故可使用的 IPv6 位址範圍為從 2001:B030:5E00:FF00:0000:0000:0000 一直到 2001:B030:5E00:FF00:FFFF:FFFF:FFFF;FFFF,於此範圍內,除保留給用戶 路由器 WAN port IPv6 位址 2001:B030:5E00:FF00:0000:0000:0000:00001 及 HiNet 的預設開道位址 2001:B030:5E00:FF00:0000:0000:FFFF 外,用戶皆可使用。

Windows 10 設定步驟:
 Step 1:請按開始點選『控制台』。



設定			- 🗆 ×
	Windov	vs 設定	
	尋找設定	۵	
<b>条統</b> 顯示器、通知、電源	<b>に 装置</b> 蓋牙、印表機、済電	網路和網際網路 Wi-Fi · 强航模式 · VPN	個人化 貿景、銀定曲面、色彩
App 解除安裝、預設值、選擇性 功能	<b>幌戶</b> 蛇的帳戶、電子郵件、同步 設定、工作、家庭	<b>除間與語言</b> 請言、地區、日期	遊戯 Game bar, DVR, broadcasting, Game Mode, 遊戯列, DVR, 廣播,
Step 3:請點選	『變更介面卡	選項』。	
← 設定			– 🗆 X
◎ 首頁	狀態		
尋找設定	網路狀態	EDS .	
4回 9点 ≠∩ 4回 183,4回 9点			
約四加約時期回 <b> 一</b> 新聞	<u></u> —-		$\mathbf{\mathbf{\mathbf{\mathbf{\mathbf{\mathbf{\mathbf{\mathbf{\mathbf{\mathbf{\mathbf{\mathbf{\mathbf{\mathbf{\mathbf{\mathbf{\mathbf{\mathbf{$
空 乙太網路	您已連線 若您使用的 或變更其他	[到網際網路 均行動數據方案受限,可將此; 1內容。	網路設為計量付費連線
ጬ 撥號	變更連線內	9容	
∞ VPN	顯示可用的	的網路	
() 數據使用量	變更您的	的網路設定	
Proxy	伊 <b>變更</b> 検視調	介面卡週項 周路介面卡及變更連線設定。	

Step 2:請點選『網路和網際網路』。

Step 4:請點選『乙太網路』。



Step 5:設定區域連線狀態,使用手動設定的方式。在區域連線內容設定介面選擇『網際網路通訊協定第六版 (TCP/IP)』

🎴 乙太網路 內容	×
網路功能	
連線方式:	
Intel(R) Ethernet Connection (5) I219-V	
設定( <u>C</u> ) 這個連線使用下列項目( <u>O</u> ):	]
<ul> <li>✓ Increase Client for Microsoft Networks</li> <li>✓ File and Printer Sharing for Microsoft Networks</li> <li>✓ QoS 封包排程器</li> <li>✓ 網際網路通訊協定第 4 版 (TCP/IPv4)</li> <li>□ Microsoft Network Adapter 多工器通訊協定</li> <li>✓ Microsoft ILDP 通訊協定驅動程式</li> <li>✓ 網際網路通訊協定第 6 版 (TCP/IPv6)</li> <li>✓ 「</li> </ul>	
安裝(N) 解除安裝(U) 內容(B)	
描述 譲您的電腦能夠存取 Microsoft 網路上的資源・	
確定取消	

#### Step 6:手動設定 IPv6 位址

網際網路通訊協定第 6 版 (TCP/IPv6) - 內容	ļ.	×
一般		
如果您的網路支援此功能,就可以自動排 設定,	IPv6 設定·習 於 HiNet 所提供的 "用戶端主 段"中,挑選一個 IPv6 位址(	機 IPv6 網 共主機使用
<ul> <li>○ 自動取得 IPv6 位址(Q)</li> <li>◎ 使用下列 IPv6 位址(S):</li> <li>IPv6 位址():</li> </ul>	2001:8030:5E00:FF00::10	
子網路首碼長度(U): 預設間道(D)·	64 2001:B030:5E00:F00:FFFF	
○ 自動取得 DNS 伺服器位址(B)	手動設定用戶端主機	IPv6 預設閘
<ul> <li>使用下列的 DNS 伺服器位址(E):</li> <li>慣用 DNS 伺服器(D):</li> <li>其他 DNS 伺服器(A):</li> </ul>	2001:8000:168::1	
	設定 HiNet IPv6 DNS 位 進階⊻	
	確定 取消	

註:本範例中,用戶端主機 IPv6 網段為 2001:B030:5E00:FF00::,子網路首碼長度 為 64,故可使用的 IPv6 位址範圍為從 2001:B030:5E00:FF00:0000:0000:0000 一直到 2001:B030:5E00:FF00:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF,於此範圍內,除保留給用戶 路由器 WAN port IPv6 位址 2001:B030:5E00:FF00:0000:0000:0000:00001 及 HiNet 的預設開道位址 2001:B030:5E00:FF00:0000:0000:0000:FFFF 外,用戶皆可使用。

# 2. Ubuntu 作業系統

- (1) 前置作業
- 確認用戶已申請 HiNet 光世代固定制雙協定上網服務
- 固定制 DNS 服務主機位置為用戶主機採手動方式設定, IPv4 為 168.95.1.1 與 168.95.192.1; IPv6 為 2001:b000:168::1 與 2001:b000:168::2
- 確認用戶電腦所使用的作業系統為 UNIX-Base,例如 Fedora、 CentOS 或 Ubuntu 等版本
- 以下操作程序以 Ubuntu12.04 作業系統作為範例

#### (2) 設定程序

Step 1:請按起始鍵搜尋 terminal, 啟動 Terminal 操作介面。



Step 2:於 terminal 操作介面執行 sudo vi /etc/resolv.conf 指令進入 設定 DNS 畫面。

固定制 DNS 服務主機需手動設定,使用 nameserver + DNS 位址 方式新增, IPv4 為 168.95.1.1 與 168.95.192.1; IPv6 為 2001:b000:168::1 與 2001:b000:168:2,可同時設定多組 DNS。 Ubuntu 12.04 版本建議在 /etc/resolvconf/resolv.conf.d 中新增與編輯 DNS



Step 3: 設定區域連線狀態,使用手動設定的方式。

於 terminal 操作介面執行 sudo vi /etc/network/interfaces 指令進入設定 IP 介面。

添加 IPv6 位址參數於設定檔中,儲存設定後離開(『shift』+『:』 兩按鍵同時按然後輸入 wq!按 enter 即可)



Step 4:重新啟動網路服務,於 terminal 操作介面執行 sudo /etc/init.d/networking/restart。

ол 🗉 🔿 😣	:@ubuntu:~	1
root@ubunt root@ubunt root@ubunt	:~# :~# :~#	
root@ubunt root@ubunt	:~# :~# sudo /etc/init.d/networking restart	

### 3. MAC OS 作業系統

- (1) 前置作業
- 確認用戶已申請 HiNet 光世代固定制雙協定試用服務
- 固定制 DNS 服務主機位置為用戶主機採手動方式設定, IPv4 為 168.95.1.1 與 168.95.192.1; IPv6 為 2001:b000:168::1 與 2001:b000:168::2
- 本範例使用 MAC OS 版本為 Lion 10.7.4(11E53)
- (2) 設定程序



Step 1:請按蘋果開始鍵→選『系統偏好設定』



Step 2:在 Internet 與無線的選項底下,選擇『網路』

Step 3:請選擇乙太網路介面,選『進階』

<ul> <li>● ● ●</li> <li>● ● ●</li> <li>● ●&lt;</li></ul>	網路	Q
	位置:  自動	•
● 乙太網路 □注線 ● SAMSUdroid 2 尚未設定	狀態:	<b>已連線</b> 目前正在使用"乙太網路",且 IP 位址為 10.144.169.176。
● SAMSUndroid 《 🖋	設定 IPv4:	使用 DHCP \$
● PPPoE 未連接	IP 位址:	10.144.169.176
● FireWire ***	子網路遮罩: 路由器:	255.255.255.0
● Wi-Fi	DNS 伺服器:	10.160.1.9
Bluetooth PAN	搜尋網域:	
★連接	802.1X :	WiFi (cht2) 連線
● VPN (PP1P) 未速接 + - & ▼		進階… ?
1 按鎖頭一下防止進一步更改	女。	協助我… 回復

Step 4:在進階設定選項下,設定 TCP/IP 區域連線狀態,設定 IPv6 欄位請選擇『手動』

設定 IPv4:	「手動	2.1X 代理问版器 使服
IPv4 位址:	118.163.123.37	選擇手動取得 IP, 需指定 用戶端主機 IPv6 位出
<b>丁網路延卓</b> : 路由器:	118.163.123	
設定 IPv6:	手動	\$
路由器:	fe80::204:96ff:fe20:bb47	
IPv6 位址:	2001:b030:5e00:ff00::12	
前置碼長度:	64	2001-040-08-169-0424-149-5429-918-

Step 5: DNS 設定標籤請設定 HiNet DNS 伺服器位址
固定制 DNS 服務主機需手動設定,請按"+"新增 DNS 位址, IPv4
為 168.95.1.1 與 168.95.192.1; IPv6 為 2001:b000:168::1 與
2001:b000:168::2

0 0 0	網路
◀   ▶ 顕示全部	٩
《••》乙太網路 TCP/IP DNS	WINS 802.1X 代理伺服器 硬體
160511 2001:b000:168:1 2001:b000:168:2 手動設定 HiNet I	dir825 Pv6 DNS 位
+ - IPv4 或 IPv6 位址	+ -
?	取消 好

#### (二) 用戶端路由器連接 IPv6 網路 (CPE)

本章節說明當用戶主機透過用戶端路由器(CPE)間接連到公眾IPv6網路時,用 戶端路由器的設定方式,在此以D-Link DIR-825及FortiWiFi 60D做為範例。

1. D-Link DIR-825

- (1) 前置作業
- 確認用戶已申請 HiNet 光世代固定制雙協定上網服務
- 確認用戶端路由器設備(CPE)可支援 IPv6 設定之功能
- 用戶端網路可使用 Windows XP 或 Windows Vista、 Windows 7 或
   Ubuntu 或 MAC OS 皆可支援本項 IPv6 接取服務方式
- 固定制 DNS 服務主機位置為用戶主機採手動方式設定, IPv4 為 168.95.1.1 與 168.95.192.1; IPv6 為 2001:b000:168::1 與 2001:b000:168::2
- (2) WAN 設定程序

以下以 D-Link CPE (型號 DIR-825) 為例, 說明在 IPv6 網路環 境下固定制設定的方式

Step 1:進入 CPE 設定畫面

使用瀏覽器打開 CPE 設定網頁,預設為 http://192.168.0.1,使用 預設帳號密碼登入即可

Product Page:	DIR-825		Hardware Version: B1	Firmware Versio	in: 2.06NA
D T S					
	LOGIN				
	Log in to the router				
		User Name : Admin 💌			
		Log In			
WIRELES	55				

```
Step 2:選擇『SETUP』,如下圖所示。
```



Step 3:選擇『IPv6』,可選擇使用設定精靈或是手動設定方式進行,這裡使用 Manual IPv6 Internet Connection Setup 作為範例,如下圖所示



Step 4: IPv6 CONNECTION TYPE 設定視窗 在『IPv6 Connection Type』選擇『Static IPv6』

IPv6 CONNECTION TYPE			
Choose the mode to be used by the	e router to the	e IPv6 Internet.	
My IPv6 Connection is : Sta	atic IPv6	~	

Step 5: WAN IPv6 ADDRESS SETTING 設定視窗

在 Use Link-local Address 欄位上,可選擇是否要使用 Link-local 位 址或是採用手動方式設定,預設不勾選

在 IPv6 Address 欄位上,設定用戶端路由器 WAN Port IPv6 位址;

在 IPv6 Subnet Prefix Length 欄位上,設定 Prefix 長度為 64; 在

Default Gateway 欄位上,設定連線 ISP 所提供的 IPv6 預設閘道, 例如 2001:B030:5E00:FF00::FFFF; 在 Primary IPv6 DNS Server 與 Secondary IPv6 DNS Server 可選擇指派 DNS 的 IPv6 位址

WAN IPv6 ADDRESS SETTINGS			
Enter the IPv6 address information provided by your Internet Service Provider (ISP).			
Use Link-Local Address :			
IPv6 Address :	2001:b030:5e00:ff00::0001		
Subnet Prefix Length :	64		
Default Gateway :	2001:b030:5e00:ff00::ffff		
Primary IPv6 DNS Server :	2001:b000:168::1		
Secondary IPv6 DNS Server :	2001:b000:168::2	フ	

#### (3) LAN 設定程序

Step 1:本公司光世代固定制所配置的 LAN IP 網段為 prefix/56 網段,例如 2001:B030:5E00:FF01::/56,可由用戶再自行分割成多個/64 的 Subnet,可選擇其中一段當做配置,例如 2001:B030:5E00:FF01::/64。

LAN IPv	6 ADDRESS SETTING	5		
Use this se Address he	ection to configure the inte re, you may need to adjust	ernal network settings of your router your PC network settings to access th	. If you e netwo	change the LAN IPv6 rk again.
LAN IPv6 Address: 2001:b030:5e00:ff01::0001 /64				
LAN IPv	6 Link-Local Address :	FE80::218:E7FF:FEE4:5032/64		

(4) 路由器自動配發 IPv6 位址給內網主機的設定程序

用戶端路由器(CPE)核發區域網路內主機IPv6位址的設定範例。 不管CPE是以哪一種方式連接 ISP 並得到位址核發,都會搭配底下 幾種不同發放主機 IPv6 位址的方式,以下針對這幾種 Autoconfiguration設定配置方式進行介紹:

#### A. SLAAC + Stateless DHCPv6

一般 Windows、Unix-based 或是 MAC 等具備 IPv4/IPv6 雙協定功 能之作業系統皆可選擇此模式,此模式採用 RS/RA 與 DHCPv6 stateless 混用的方式,又稱為無狀態自動設定(Stateless Autoconfiguration)模式, IPv6 網路設備可以利用自動定址的技術得到 IPv6 位址, DNS 伺服器參數則透過 DHCPv6 stateless 方式配置, 基本設定步驟如下所示:

Step 1:在『ADDRESS AUTOCONFIGURATION SETTINGS』的 設定視窗,勾選『Enable automatic IPv6 address assignment』。

Step 2: 在『Autoconfiguration Type』選擇『SLAAC+Stateless DHCPv6』。

ADDRESS AUTOCONFIGURATION SETTINGS		
Use this section to setup IPv6 Autoconfiguration to assign IP addresses to the computers on your network.		
Enable automatic IPv6 address assignment :	ম	
Autoconfiguration Type :	SLAAC + Stateless DHCPv6	
Router Advertisement Lifetime :	1440 (minutes)	

#### B. SLAAC +RDNSS

目前僅 MAC OS 支援此模式,此模式採用 RA Option 的方式,主 要是定義了一個新的路由廣播選項 RDNSS(Router Advertisement Option for DNS Configuration),將 DNS 參數包含在 RA Option 中,IPv6 的用戶端設備可以利用自動定址的技術同時得到 IPv6 位 址與 DNS 參數,基本設定步驟如下:

Step 1: 在『ADDRESS AUTOCONFIGURATION SETTINGS』的 設定視窗,勾選『Enable automatic IPv6 address assignment』

Step 2: 在『Autoconfiguration Type』選擇『SLAAC+RDNSS』

ADDRESS AUTOCONFIGURATION SETTINGS		
Use this section to setup IPv6 Autoconfiguration to assign IP addresses to the computers on your network.		
Enable automatic IPv6 address assignment :		
Autoconfiguration Type : SLAAC + RDNSS		
Router Advertisement Lifetime :	1440 (minutes)	

C. Stateful DHCPv6

Windows 7 、Windows 8 或是 MAC 支援此模式,此模式採用 RS/RA+DHCPv6 Stateful 的方式,又稱為全狀態自動設定(Stateful Auto-configuration)模式,路由廣播 RA 除了用來配置 IPv6 網路主 機的預設閘道位址外,也用來觸發用戶端設備 DHCPv6 的動作, 本模式使用現有的 ND 協定和 DHCPv6 交換機制,使 IPv6 網路設 備可以利用 DHCPv6 自動定址的技術同時得到 IPv6 位址與 DNS 參數,設定方式如下:

Step 1: 在『ADDRESS AUTOCONFIGURATION SETTINGS』的 設定視窗,勾選『Enable automatic IPv6 address assignment』

ADDRESS AUTOCONFIGURA	TION SETTINGS			
Use this section to setup IPv6 Autoconfiguration to assign IP addresses to the computers on your network.				
Enable automatic IPv6 📈				
Autoconfiguration Type	Stateful DHCPv6	•		
IPv6 Address Range (Start)	2001:b030:5e00:ff01	:: 0002		
IPv6 Address Range (End)	2001:b030:5e00:ff01	:: 0200		
IPv6 Address Lifetime 1440 (minutes)				

Step 2: 在『Autoconfiguration Type』選擇『Stateful DHCPv6』

Step 3: 在『IPv6 Address Range (Start)』 輸入預定配置 IPv6 位 址的尾碼最小值

Step 4: 在『IPv6 Address Range (End)』 輸入預定配置 IPv6 位 址的尾碼最大值

- 2. FortiWiFi 60D
  - (1) 前置作業
  - 確認用戶已申請 HiNet 光世代固定制雙協定上網服務
  - 確認用戶端路由器設備 (CPE) 可支援 IPv6 設定之功能
  - 用戶端網路可使用 Windows XP 或 Windows Vista、 Windows 7 或
     Ubuntu 或 MAC OS 皆可支援本項 IPv6 接取服務方式
  - 固定制 DNS 服務主機位置為用戶主機採手動方式設定, IPv4 為 168.95.1.1 與 168.95.192.1; IPv6 為 2001:b000:168::1 與 2001:b000:168::2

(2) WAN 設定程序

以下以 FortiWiFi 60D 為範例,說明在 IPv6 網路環境下固定制設定的方式:

Step 1:點選	[面板] 中的	[Status] 選項
FortiWiFi 60D		
条维管理	<ul> <li>小工具 📝 儀表盤</li> </ul>	
A A THE	▼ 多嫁資訊	
Status	世紀の本	
- * Top Sources	上100 白 件	EWEGOD
Top Destinations	操作模式	NAT [更改]
Top Applications	HA 狀態	<b>單機模式</b> [設定]
■ 🕮 網路	永統時間	Fri Jan 3 13:50:53 2014 (FortiGuard) [更改]
■ 📾 設定	翻體版本	v5.0,build0228 (GA Patch 4) [更新] [詳情]
■ 🌇 管理員設置	条統設定檔	[設定備份] [設定恢復] [修訂]
⊕ 🖳 監測	目前在線管理者	admin [密碼變更] /1 總計 [詳情]
	已開機時間	0 天(數) 21 小時(數) 44 分(數)
	▼ 授權資訊	
	支援合約	
	註冊	未授權 🏹
	FortiGuard 訂閱	
	次世代防火牆	
	次世代防火牆	<b>到期</b> [更新]
	ATP防護服務	
	AntiVirus	到期 [更新]
19月1	網頁過濾	<b>到期</b> [更新]
2003	其他服務	
防火遣初件	漏洞掃描	<b>未授權</b> [訂閱]
網路安全配置設定	郵件過濾	到期 [更新]
VPN	FAMS/Messaging	

Step 2: 啟用 FortiWiFi 60D 的 IPv6 功能 (預設值為 OFF)

◎ 系統資源		¢ ↔ ×
CPU使用率 0%	記憶體使用率 11%	硬碟使用率 1.1%
	※ 重新啟動 ① 關機	
7 特性		/ ↔×i
基本特性		
IPv6		OFF
VPN		ON
進階路由		OFF
無線網路中控管理		ON
廣域網路優化和快取		OFF
安全防護特性		預設 Full UTM ▼
DLP		
入侵渗透防禦		
用戶應用程式管控		ON
病毒/惡意程式檢視		CON
郵件過濾器		ON
終端用戶設備管理		CON

	②         逐         計           線上說明         Wizard         登出	FORTIDET
▼ 幺嫁咨道		
	A CONTRACTOR	
CPU使用率 0%	記憶體使用率 17%	硬碟使用率 1.1%
	🔆 重新啟動 🕕 闢機	
▼ 特性		Ø ↔ ×
基本特性		
IPv6		
VPN		
進階路由		
無線網路中控管理		ON
廣域網路優化和快取		OFF
安全防護特性		預設 Full UTM ▼
DLP		
入侵渗透防禦		
用戶應用程式管控		
病毒/惡意程式檢視		
郵件過濾器		
終端用戶設備管理		
漏洞踢點值測檢查		
網頁存取管理		
顯示代理		
	採用	

Step 3: 確認 IPv6 狀態為 ON 後,再點選下方的"採用", 套用變更

Step 4:點選左側的 [網路] > [介面],再選擇 wan1 (假設 HiNet 線路接在 wan1),用滑鼠連點兩下或點擊上方的 Edit 按鈕來修改 wan1 設定

糸統管理	Create	New 🔻 📝 Edit 🍵 Delete		
白色面板		名鹤	介面型蠢	
- Status	dn	17	毎週行曲	10
Top Courses	wa	an1	毋膻?Ր四	
Top Sources	wa	an2	實體介面	192.1
Top Destinations	me	esh.root (SSID: fortinet.mesh.root)	無線網路	
Top Applications	int 🖾	ernal	實體介面	192
2 题 網路	wi	fi (SSID: lbwfive)	無線網路	10
一 <sup>■</sup> 介面				
- * Routing				
····· DNS				
■ 封包擷取				
🗉 🐻 設定				
🗉 🌃 管理員設置				

Step 5:於 IPv6 地址欄位輸入 HiNet 提供的 WAN IPv6 地址後,點 選網頁下方的 [確定],以儲存變更

糸統管理		網路介面
● ⑧ 面板 ■ Status ■ Top Sources ■ Top Destinations	名稱 別名 通話状態 模式	wan1(08:58:0E:3A:A8:8C) 同時: O 実確介面
● 詞 網路	位並模式 IP網生/網路這葉	● 用戶定義 ○ DHCP ○ PPPoE ○ FortiaP 専用
- Rounny II - DNS II - 對性物理 系統 - 封包線取 - 通常見設置 IPve - 副 配測	IPv6 地址	2001;b031;f80:1::1/64
	条統管理存取	W HTTPS ア ING HTTP ア FMG-Access CAPWAP SSH SNMP TELNET FCT-Access 日勤 IPser 要求
	IPv6管理存取	HTTPS PING HTTP FMG-Access CAPWAP SSH SNMP TELNET
	DHCP主機	Existe
	安全模式	None
	設備管理	
U.RU	檢測和認識別設備	
防火牆物件	啟用顯性網頁代理	
网路安全配置設定	Listen for RADIUS Accounting Messages	
/PN	Secondary IP 位址	
目戶與設備	12MF	寫註解 0/255
廣域網路加速及快取	系統管理狀態	● ○ 開設 ◎ ○ 開閉
WiFi控制器		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
行体的相关		

# (3) LAN 設定程序

Step 1: 點選 [網路] > [介面],選擇 internal 後 (假設內網線路接 在 internal),用滑鼠連點兩下或點擊上方的 Edit 按鈕來修改 internal 的 IPv6 地址



Step 2:於 IPv6 地址欄位輸入 HiNet 提供的 LAN IPv6 位址後點選網頁下方的 [確定],以儲存變更

● 商店         各名 第         internal(08:58:08:34:A8:3A)           ● 商店         別名           ● 市店         別名           ● 市店         「日田           ● 市店         「日           ● 市店         ● 日           ● 「日         ● 日           ● 日         ● 日           ● 日         ● 日           ● 日         ● 日           ● 日         ● 日           ● 日         ● 日           ● 日         ● 日           ● 日         ● 日           ● 日         ● 日           ● 日         ● 日           ● 日         ● 日           ● 日         ● 日           ● 日 </th <th></th>	
熟品管理存取         ● HTTPS ● PING ● HTTP ● FMG-Access ● CAPWAP           SSH         ● SNMP □ FLINET ■ CFT-Access □ GBM IPsec要求           IPv6管理存取         ● STS ● PING ■ HTTP ● FMG-Access □ CAPWAP           ● SSH         ● SNMP □ FLINET ■ CFT-Access □ CAPWAP           ● SSH         ● SNMP □ FLINET ■ CFT-Access □ CAPWAP           ● SSH         ● SNMP □ FLINET           DHCP主機         ● BM           地址設問         ● Create New ■ CFT ■ BMA-Access □ CAPWAP           192.166.1.10         192.166.1.210           道菜         255.55.50.0           預設開着         ● A/介面IP相同 ◎ 指定           DNSI用服器         ● M介面IP相同 ◎ 指定           DNSI用服         ● STF           未満端         ●           規設定         ● RF用暗性現代行程           株式         ●           第         ● STF           米満時代         ●           米満時代         ●           ※         ● STF           米満時代         ●           米満時代         ●           ※         ●           ● STF         ●           ※         ●           ●         ●           ●         ●           ●         ●           ●         ● </td <td></td>	
IPv6管理存取     HTTP # PING HTTP FMG-Access CAPWAP       SSH SNMP TELNET       DHCP主機     参数       地址範囲     Create New File       建築面     192.168.1.10       192.168.1.10     192.168.1.210       建築面     9.55.255.255.0       預設開着     9.47面P相同 新定       DNSIO服器     9.49.400v5相同 fml       支管項     182       建築面     192.168.1.210       建築面     192.168.1.210       建築面     東京市       支管項     192.168.1.210       建築面     9.169.1.210       建築面     192.168.1.210       東京市     192.168.1.210       支管項     192.168.1.210       東京市     192.1	
DHCP主機         単批範囲         ① Create New 2 Edit Data           地北範囲         ① Create New 2 Edit Data           北京市         192.168.1.210           北京市         192.168.1.210           北京市         192.168.1.210           北京市         日本           市政市         日本           市政市         日本           大市市         日本           大市市         日本           大市市         日本           大学報式         None           大学報告         本           北部に         1           大学報告         ●           北部         ●           北部         ●           北京市         ●           小市	
DNS(商服器) ● AFARTAN FATE ● 地理: 安全模式 None ▼ 技術管理 校規印協別設備 ● 取動 STP ● 大適物件 酸力開始/規算代理 ● Litefor FADUS Accounting ● Messages PN Accounting ● Messages Secondars /P 位址	
安全観式 None ・ 注情登記 ・ 地域の協力的設備 ・ 取 松動 STP ※ 水準物件 取用酸性摂取分類 ・ Name ・ とは合いていたいには、 本地グの協力的設備 ・ ・ を動きまたのでは、 というないのは、 のののののでは、 のののののののでは、 のののののののでは、 ののののののののでは、 のののののののののののののでは、 のののののののののののののののののののののののののののののののののののの	
現別 記動 STP # 大語物件 予用酸性調度代現 - 勝安全般常設定 Listen fr AD/US Accounting Messages Secondary IP 位址	
大整物件 取用耐性網頁代理 総安全解異設定 Listen for RADIUS Accounting Messages PN Secondary IP 位址	
勝安全解置設定 Listen for RADIUS Accounting Message Secondary IP 位址	
P與設備    IFF 宣注経	
(域網路加速及快收 条統管理状態 ● ○ 開設 ● ○ 開閉	

Step 3:點選 [網路] > [Routing]後,再點選於 [建立新的] 右方的 下拉式選單,選擇 IPv6 路由

糸繽管理	靜態路由			
● 函版 	<ul> <li>○ 建立新的 ▼</li> <li>○ 建立新的 ▼</li> <li>○ 建立新的 ▼</li> <li>○ 路由</li> <li>○ IPv6 路由</li> </ul>	TIP/Mask 0.0.0 0.0.0.0		<b>ئۇ</b> ⊽
Top Applications	即時路由			
- 2 網路	▼ IP 版本	▼類型	子類型	▼ 網路
	4	靜態		0.0.0/0
Routing	4	已連通		10.10.80.0/24
DNS	4	已連通		192.168.1.0/24
… = 顯性代理	4	已連通		
	6	已連通		::1/128
1 🖨 設定	6	已連通		2001:b031:f80:1::/64
- 🌇 管理員設置	6	已連通		2001:b031:f80:2::/64
• 🗐 監測	6	已連通		fe80::/10
				M 1 / 1 )

Step 4:建立 IPv6 預設路由 ::/0,選擇出口介面為 wan1 並於 "網路閘" 輸入 HiNet 所提供的 IPv6 閘道位址

FortiWiFi 60D			②
条續管理			编輯路由
● ● 面板 ■ Status ■ Top Sources ■ Top Destinations ■ Top Applications ■ 網路 ■ 介面 ■ Routing ■ DNS ■ 別類 ■ DNS ■ Status ■ Top Applications	目的) 1P/網路總鞏 設備 網路開 距離 優先權 註解	::/0 wan1 ▼ 2001:b031:f80:1:ffff 10 (1-255, 糸統預1 0 (0-429496729 際註解	&=10) 5) 0/255 確定 取消
· 封包編取 · 通 設定 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			

Step 5:點選規則中的 [防火牆策略] > [IPv6 政策],再點選 [Create New] 以建立 IPv6 防火牆政策 (Policy)

FortiWiFi 60D	9			
条統管理	Create New	☑ Edit ▼ 目前	T Dele	te <b>下開</b> 務
<ul> <li>○ ■ 防火牆策略</li> <li>○ 防火牆策略</li> <li>□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □</li></ul>	▶ 臆性 (1 - 1)			
<ul> <li>代理選項</li> <li>SSL深層檢查</li> <li>■ 臺 監測</li> </ul>				

Step 6:依據需求填入對應的資訊,輸入完畢後點選網頁下方的 [確定],完成新增防火牆政策

其中 [入接口]、[來源位址名稱]、[出接口]、[目的位址名稱]、[排 程]、[服務]、[採取行動] 皆為必填欄位

PS. 此範例為允許所有從內網(Internal)到網際網路(wan1)的流量

FortiWiFi 60D			
条統管理			
<b>規則</b> □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	策略類型 政策子類型	◎ 防火牆 ─ VPN ◎ 網路位址 ─ 用戶身份 ─ 設備標識	
<ul> <li>防火進策略</li> <li>12v6政策</li> <li>代理選項</li> <li>SSL深層検査</li> <li>SE測</li> </ul>	入版口 來源位址名稱 出版口 目的位址名稱 排程 服務 採取行動	internal (	
防火牆物件	1 /5:2:47:5:40		

(4) 路由器自動配發 IPv6 位址給內網主機的設定程序

雖然FortiWiFi 60D提供Web操作介面,但它僅提供基本的設定 (靜態IPv6位址、靜態IPv6路由),若要設定SLAAC或DHCPv6,則必 須利用telnet或SSH進入設備,透過CLI (Command-line interface / 文 字操作介面)進行設定,在FortiWiFi 60D使用CLI對FortiWiFi 60D進 行操作、設定的方式有兩種:

	、統管理	○ 小工具 2 儀表盤 次世代防火總		
	- 🕙 面板	次世代防火牆	到期 [更新]	0
	···· Status	ATP防護服務		•
* Top Destinations * Top Applications * Top Applications 第時時 年時候 [1]例] 第時時 年時候 [1]の] 第時時 [1]の] 第時時 年時候 [1]の] 第時時 [1]の 第時時 [1]の] 第時時 [1]の 第時時 [1]の 第時時 [1]の 第時時 [1]の 第時時 [1]の 第時時 [1]	··· • Top Sources	AntiVirus	到期 [更新]	0
Top Applications     Jim Applications     J	Top Destinations	網頁過濾	到期 [更新]	0
副 開始:	Top Applications	其他服務		•
● 御牧宅 参件通識 30項 (更所) ● 管理員会 FAMS/Messaging ● 電道 管理員会 FAMS/Messaging ● 電道 「FAMS/Messaging ● FortiClient 批冊/允许 0 of 10 [注作前][新 FortiClient 批冊/允许 0 of 10 [注作前][新 日分和/允许 0 of 0 [1] [注前][1] [注i [ [注i [ [Li]][1] [Li]][1] [注i [ [Li]][1] [Li]][1] [Li]][1] [Li][1] [Li][Li][1] [Li][Li][1] [Li][Li][Li][Li][Li][Li][Li][Li][Li][Li]	- 🏥 網路	漏洞掃描	未授權 [訂閱]	0
「	· 圖 設定	郵件過濾	到期 [更新]	0
■ 監測 報題 (1000) Forticilent 数値 (1100) FortiCilent (北値) (110) FortiCilent (北値) (10) FortiCilent (110) FortiCilent (110)	🌃 管理員設置	FAMS/Messaging		•
FortiClient 枕壁 ① Mac 22 Windows FortiClient 注用/尤许 0of 10 注挿 [ 領 FortiToken TSMD 已分配/尤许 0of 0	🥮 監測	帳號	設動	
FortiClient 註冊/允许 0 of 10 [注待] [新 FortiToken 行動版 已分配/允许 0 of 0		FortiClient 軟體	🖸 Mac 🛃 Windows	
FortiToken 行動版 巴分配/大许		FortiClient 註冊/允許	0 of 10	[詳情] [輸入授
已分配/允许 0 of 0		FortiToken 行動版		
SMS		已分配/允許	0 of 0	
500		SMS		
傳送/允許 0 SMS Credits [新增訊息		傳送/允許	0 SMS Credits	[新増訊息]
		Execution		
Fréfuizio	a La Manta	周2月11日前来・・・		
於動連線	田設定			
成功地位	則			
政動建設。 段動建設。	i火牆物件			
i曲設定 19] i火動物件				
 曲設定 1月 「 次都称件 勝安全般変送定	路安全配置設定			

● 直接使用 Web 操作介面中提供的[命令列控制台]

使用 FortiWiFi 60D 的 telnet / SSH 功能,進入介面設定,將[系統管理存取]中的[SSH]選項打勾後,再點選網頁下方的確定,以套用變更,套用完成後,使用者即可透過 SSH 連線至設備進行設定。

FortiWiFi 60D		
系統管理		
● ● 面板 - • Status - • Top Sources - • Top Destinations - • Top Applications	名稱 別名 連結狀態 模式	internal(08:58:0E:3A:A8:8A) 開閉 o 實體介面
● 22 網路 - * <u>介面</u> - * Routing - * DNS - * 顯性代理	位址模式 IP網址/網路遮罩 IPv6 地址	◎ 用戶定鏡 ◎ DHCP ◎ PPPoE ◎ FortiAP 専用 192.168.1.99/255.255.25 2001:b031:f80:2::ffff/64
● ジロ湖和 ● 過 設定 ● ● 管理員設置 ● ■ 監測	条統管理存取 IPv6管理存取	<ul> <li>HTTPS ♥ PING # HTTP ♥ FMG-Access # CAPWAP</li> <li>SSH</li> <li>HTTPS ♥ PING = TELNET</li> <li>FCTPS ♥ PING = HTTP ■ FMG-Access ■ CAPWAP</li> <li>SSH ■ SNMP ■ TELNET</li> </ul>
	DHCP主機 地址範圍	<ul> <li>影動</li> <li>Create New こ Edit の Delate</li> <li>秋谷 IP 気液 IP</li> <li>192,168,1.10</li> <li>192,168,1.210</li> </ul>
	遮罩	255.255.255.0
	損設 前担 DNS 伺服器	<ul> <li>● 與介面IP相同 ● 指定</li> </ul>
	▶ 進階	● 與系統DNS相同 ○ 指定
	安全模式	None V
	設備管理 檢測和識別設備	6
18 Bi	殷動 STP 啟用顯性網頁代理	8
防火牆物件	Listen for RADIUS Accounting Messages Secondary IP 位址	0
網路女主能 五 設定 VPN	註解 条統管理狀態	□□□ ○ ○ 開設 ○ ○ 開閉
用戶與設備 廣域網路加速及快取		確定取消

A. SLAAC

此模式採用 RS/RA 的方式,又稱為無狀態自動設定(Stateless Autoconfiguration)模式, IPv6 網路設備可以利用自動定址的技術得到 IPv6 位址,但 DNS 伺服器參數則需由使用者手動進行設定。

使用 Web 的命令列控制台或 SSH 連線至設備後,執行以下指令 (黃底字的部分):

1.	進入 interface 設定模式:
	FWF60D4613010781 # <mark>config system interface</mark>
2.	編輯 internal 這個 interface 的設定:
	FWF60D4613010781 (interface) # <mark>edit internal</mark>
3.	變更 internal 的 ipv6 設定:
	FWF60D4613010781 (internal) # <mark>config ipv6</mark>
4.	將 internal 介面的 IPv6 廣播功能啟用
	FWF60D4613010781 (ipv6) # <mark>set ip6-send-adv enable</mark>

 鼓定要使用的 IPv6 prefix : FWF60D4613010781 (ipv6) # config ip6-prefix-list
 輸入 HiNet 所提供的 IPv6 Prefix : FWF60D4613010781 (ip6-prefix-list) # edit 2001:b031:f80:2::/64
 啟用 autonomous-flag,告知 Client 使用 RA 所提供 IPv6 Prefix : FWF60D4613010781 (2001:b031:f80:2::/64) # set autonomous-flag enable FWF60D4613010781 (2001:b031:f80:2::/64) # next
 使用 end 指令储存設定並跳出 : FWF60D4613010781 (2001:b031:f80:2::/64) # end FWF60D4613010781 (2001:b031:f80:2::/64) # end FWF60D4613010781 (ipv6) # end FWF60D4613010781 (ipv6) # end FWF60D4613010781 (internal) # end

#### B. DHCPv6

此模式透過 DHCPv6,使 IPv6 網路設備可以利用 DHCPv6 的技術 同時取得 IPv6 位址與 DNS 參數

使用 Web 的命令列控制台或 SSH 連線至設備後,執行以下指令 (黃底粗體字的部分):

14		
	1.	進入 interface 設定模式:
		FWF60D4613010781 # <mark>config system interface</mark>
	2.	編輯 internal 這個 interface 的設定:
		FWF60D4613010781 (interface) # edit internal
	3.	變更 internal 的 ipv6 設定:
		FWF60D4613010781 (internal) # config ipv6
	4.	將 internal 介面的 IPv6 廣播功能及與 DHCPv6 相關的 flag 啟用
		FWF60D4613010781 (ipv6) # <mark>set ip6-send-adv enable</mark> FWF60D4613010781 (ipv6) # <mark>set ip6-manage-flag enable</mark> FWF60D4613010781 (ipv6) # <mark>set ip6-other-flag enable</mark>
	5.	設定 DHCPv6 Server:
		FWF60D4613010781 # config system dhcp6 server
	6.	编輯 ID 為 1 的 DHCPv6 Server:
		FWF60D4613010781 (server) # edit 1
	7.	將此 DHCPv6 Server 套用於 internal 介面
		FWF60D4613010781 (1) # <mark>set interface internal</mark>
	8.	設定 DHCPv6 Server 可配發的 IPv6 位址的範圍:
		FWF60D4613010781 (1) # <mark>config ip-range</mark> FWF60D4613010781 (ip-range) # <mark>edit 1</mark>

9. 設定 DHCPv6 Server 所配發的 IPv6 起始位址為 2001:b031:f80:2::100, 結束為 2001:b031:f80:2::200 (IPv6 Prefix 為 HiNet 配發,每個用戶的 IPv6 Prefix 皆不 同): FWF60D4613010781 (1) # set end-ip 2001:b031:f80:2::200 FWF60D4613010781 (1) # set start-ip 2001:b031:f80:2::100 結束 IPv6 位址配發範圍的設定: 10. FWF60D4613010781 (1) # next FWF60D4613010781 (ip-range) # end 11. 設定 IPv6 網段、DNS Server 的設定: FWF60D4613010781 (1) # set subnet 2001:b031:f80:2::/64 FWF60D4613010781 (1) # set dns-server1 2001:b000:168::1 FWF60D4613010781 (1) # set dns-server2 2001:b000:168::2 12. 使用 end 指令儲存設定並跳出: FWF60D4613010781 (1) # end

# (三) 用戶主機連接用戶端路由器說明

本章節說明當用戶透過用戶端路由器(CPE)間接連到IPv6網路時,用戶主機的設定方式,在此以Windows7、Windows10、Ubuntu 12.04及MACOSX做為範例。

- 1. Windows 作業系統
  - Windows 7 設定步驟:

Step1:請按開始點選『控制台』→『網路和網際網路』。



Step 2: 請點選『網路和共用中心』。



Step 3:於網路和共用中心下方變更網路設定區塊點選『變更介面 卡設定』

④●●♥ ♥ 控制台 > 網路和	如網際網路 ▶ 網路和共用中心			<ul> <li>◆ / 提尋控制台</li> </ul>	م
控制台首頁	檢視您基本的網路寶訊並	設定連線			0
普理無緯線路	<b>A</b>	- 🚸 -		檢視完整網路圖	
變更介面卡設定 變更爐噌共用設定	≪3 SUPERHP (這部電腦)	網路	網際網路		
	檢視作用中的網路			—— 連線或中斷連線	
	網路 家用網路	1	存取類型: 網際網路 HomeGroup: 己加入 連線: 🔮 區域連線		
	變更網路設定				
	設定新的連線或網路 設定無線、寘頻、撥號	、臨機攝作或 VPN 連線; s	成設定路由器或存取點。		
	建線到網路 連線或重新連線到無線	、有線、撥號或 VPN 網路	連線。		
	選擇家用群組和共用選 存取位於其他網路電腦的	項 的檔案和印表機,或變更去	t用設定・		
	疑難排解問題 診斷與修復網路問題,	或取得疑難排解資訊。			
請參閱					
HomeGroup					
Windows 防火牆					
網際網路繼項					

Step 4:點選『區域網路』介面。



Step 5: 點選『內容』

🖞 區域連線 狀態			x
一般			
連線 ——			- 1
IP∨4 連線能力:		網際網	路
IPv6 連線能力:		無網際網路存	取
媒體狀態:		已啟	別
連線時間:		00:50	:54
速度:		100.0 M	bps
詳細資料(E)			
活動 ———			
	已傳送 —— 💄	<b>夏</b> — 已收	到
位元組:	21,815,369	4,866,1	24
<b>()</b> 内容化	● 停用 ①	診斷(3)	
		[67]	朔(C)

Step 6:選擇『網路功能』,請確認有勾選網際網路通訊協定第6版(TCP/IPv6),預設會啟用此選項,若沒有啟用則需自行勾選。

□ 區域連線 內容
網路功能 共用
連線方式:
Intel(R) 82579LM Gigabit Network Connection
設定(C) 這個連線使用下列項目(Q):
☑ ■ QoS 封包排程器
<ul> <li>✓ - 網際網路通訊協定第6版 (TCP/IPv6)</li> <li>✓ - 網際網路通訊協定第4版 (TCP/IPv4)</li> </ul>
<ul> <li>✓ ⊥ Link-Layer Topology Discovery Mapper I/O Driver</li> <li>✓ ⊥ Link-Layer Topology Discovery Responder</li> </ul>
• • • • • • • • • • • • • • • • • • •
<b>安裝(<u>M</u>)</b> 解除安裝( <u>U</u> ) 內容( <u>R</u> )
描述 TCP/IP版本 6。網際網路通訊協定的最新版本,提供各 種相互連結網路間的通訊。
確定取消

Step 7:點選區域連線內容,『自動取得 IPv6 位址』以及『自動取得 DNS 伺服器位址』欄位請保留空白,並按確定後結束設定

● 自動取得 IP√6 位址(O)	ר	
◎ 使用下列 IPv6 位址(≦):	<b>_</b>	
IPv6 位址①:		
子網路首碼長度([]):		
預設閘道(D):		
<ul> <li>         自動取得 DNS 伺服器位         <ul> <li>使用下列的 DNS 伺服器             (質用 DNS 伺服器(P):</li> </ul> </li> </ul>	址(B) 位址(E):	
其他 DMS 伺服器(A)		
Selle Dato Punker (II).		

• Windows 10 設定步驟:

設定			- 🗆 X
	Window	ws 設定	
	尋找設定	٩	
<b>条統</b> 顯示器、通知、電源	<b>送</b>	網路和網際網路 Wi-Fi、現航模式、VPN	個人化 貿景、旗定曲面、色彩
App 解除安裝、預設值、選擇性 功能	<b>城戶</b> 您的帳戶 電子部件、同步 設定、工作、家庭	<b>時間與語言</b> 語言、地區、日期	<b>遊館</b> Game bar, DVR, broadcasting, Game Mode, 遊劇列, DVR, 廣播,

Step 1:請按開始點選『控制台』→『網路和網際網路』。



← 設定	– 🗆 X
② 首頁	狀態
尋找設定 の	網路狀態
網路和網際網路	⊑—ų—⊕
の状態	乙太網路
<b>記</b> 乙太網路	您已連線到網際網路 若您使用的行動數種方案受限,可將此網路設為計量付費連線 或發更其他內容。
◎ 撥號	樂雨通復雨爽
% VPN	至之注(RV)184 顯示可用的網路
() 數據使用量	變更您的網路設定
Proxy	登更介面卡選項 检視網路介面卡及變更連線設定。

Step 3:點選『乙太網路』介面。

😰 網路連線			-	Х
← → ◇ ↑ 😰 > 控制台 > 網路和網際網路 > 網路連線 > 🗸 ऎ	5	搜尋 網路連線		٩
				?
乙太規路 振覧 Intel(R) Ethernet Connection (5)				
1 個項目				==

Step 4:點選『內容』

🎚 乙太網路 狀態		×
一般		
<b></b>		
/生//× IPv4 連線能力:		網際網路
IPv6 連線能力·		無網路存取
媒體狀態:		已啟用
連線時間·		1 7 20:12:38
速度;		100.0 Mbps
詳細資料(E) 活動		
	C#送 — 🌉	己接收
位元組:	64,349,388	745,680,638
♥內容(P)	♥停用(12)	診斷(G)
		關閉( <u>C</u> )

Step 5:選擇『網路功能』,請確認有勾選網際網路通訊協定第6版(TCP/IPv6),預設會啟用此選項,若沒有啟用則需自行勾選。

📱 乙太網路 內容	<
網路功能	
連線方式:	
Intel(R) Ethernet Connection (5) I219-V	
設定( <u>C</u> )	
這個連線使用下列項目( <u>O</u> ):	
<ul> <li>✓ Client for Microsoft Networks</li> <li>✓ File and Printer Sharing for Microsoft Networks</li> <li>✓ QoS 封包排程器</li> <li>✓ 佩際網路通訊協定第 4 版 (TCP/IPv4)</li> <li>▲ Microsoft Network Adapter 多工器通訊協定</li> <li>✓ Microsoft LLDP 通訊協定驅動程式</li> <li>✓ ▲ 網際網路通訊協定第 6 版 (TCP/IPv6)</li> </ul>	
確定取消	

Step 6:點選區域連線內容,『自動取得 IPv6 位址』以及『自動取得 DNS 伺服器位址』欄位請保留空白,並按確定後結束設定

網際網路通訊協定第 6 版 (TCP/IPv6) - 內容	×
一般	
如果您的網路支援此功能,就可以自動指派 IPv6 設定。否則,您將需要詢問網路系統管理員適當的 IPv6 設定。	
●自動取得 IPv6 位址(Q) ○ 使用下列 IPv6 位址(Q):	
IPv6位址():	
子網路自碼長度(型): 預設開道(型):	
● 自動取得 DNS 伺服器位址(B)	
<ul> <li>         (使用 ト列的 DNS 伺服器位址(E):         (慣用 DNS 伺服器(P):         </li> </ul>	
其他 DNS 伺服器(A):	
□ 結束時確認設定() 進階()	]
確定取消	

2. Ubuntu 作業系統

無需設定,連接網路線後網卡會自動配置

# 3. MAC OS 作業系統

Step 1: 在網路設定選項下,選擇『進階設定』。

00		網路		
▲ ▶ 風示全部			٩	
	位置:	自動	*	
⊖ 乙太網路 已連線	~~»»	狀態:	已連線	
SAMSUdroid 2 尚未設定	Circh		目前正在使用"乙太網路",且 IP 位 192.168.30.100。	2址為
● SAMSUndroid 尚未設定	Cres	設定 IPv4:	使用 DHCP	\$
● PPPoE 未連接	<>	IP 位址:	192.168.30.100	
⊖ hinet	<b>~~</b> >	子網路遮罩:	255.255.255.0	
• FireWire	200	DNS 伺服器:	192.168.30.254 \ 2001:b	000:168:
★連接 ● Wi-Fi	-	搜尋網域:	dir825	
		IPv6 位址:	2001:b030:5e00:2a:14	ff:fe39:938d
● Bluetooth PAN 未連接	8	802.1X :	WiFi (cht2)	連線
⊖ VPN (PPTP) 未連接				
+ - * *				建階… ?
按鎖頭一下防止進	一步更改。		協助我… 回行	复

Step 2: TCP/IP 標籤底下,選擇自動設定 IPv6 配置。 設定 IPv6 欄位請選擇『自動』。

MAC OS 會自動配置 IPv6 位址與 DNS 伺服器位址



# 三、 Q&A

# Q1:原 IPv4 客户申裝光世代 IPv4+IPv6 雙協定服務,是否須更換 IPv4 位址? A:

無須更換 IPv4 位置。

#### Q2:用戶主機可選用之支援 IPv6 作業系統有哪些?

**A**:

目前用户主機可選用之支援 IPv6 作業系統如下表所示:

OS	版本需求	Notes
Windows 10	支援(Enabled by default)	支援 SLAAC 位址配置 支援 DHCPv6 client.模式 支援 IPv6 DNS 配置
Windows 8	支援(Enabled by default)	支援 SLAAC 位址配置 支援 DHCPv6 client.模式 支援 IPv6 DNS 配置
Windows 7	支援(Enabled by default)	支援 SLAAC 位址配置 支援 DHCPv6 client.模式 支援 IPv6 DNS 配置
Windows 2008	支援(Enabled by default)	支援 SLAAC 位址配置 支援 DHCPv6 client.模式 支援 IPv6 DNS 配置
Windows Vista	支援(Enabled by default)	支援 SLAAC 位址配置 支援 DHCPv6 client.模式 支援 IPv6 DNS 配置
Windows 2003	支援(run netsh install ipv6)	支援 SLAAC 位址配置
Windows XP	SP1及SP2均支援 (run netsh install ipv6)	支援 SLAAC 位址配置
FreeBSD	Ver. 4.0 以上	Based on the KAME project
Linux	Ver. 2.4 以上, Ver 2.6.15 佳	多數的版本已支援
NetBSD	Ver. 1.5 以上	Based on the KAME project
OpenBSD	Ver. 3.9 以上	Based on the KAME project
Sun Solaris	Ver.8 以上	Ver.8以上
Ubuntu	Ver 12.04 以上	支援 SLAAC 位址配置 支援 IPv6 DNS 配置
MAC OS X	Ver. 10.7 以上	支援 SLAAC 位址配置 支援 RDNSS 位址配置 支援 IPv6 DNS 配置

#### Q3:光世代固定制雙協定服務可提供多少用戶 IPv6 電腦主機上網?

#### **A**:

光世代固定制提供兩種 IPv6 連線方式:

- 1. 用戶主機直接連至 IPv6 網路:光世代多機型(固 6),連線設備數量限制為 6部
- 2. 客戶端 SOHO 路由器連網方式:連線設備數取決於 CPE 規格,一般連線數 量無限制。

# Q4:光世代固定制資安服務,如 IPS 入侵防護服務、DDoS 防護服務、APT 狙擊 手,是否也可提供 IPv6 服務?

**A**:

目前光世代固定制資安服務客戶仍可申請 IPv6 服務,但資安服務對於 IPv6 流 量是否與 IPv4 對等,必須視每個資安服務的特性而有所差異,詳情可洽 0800080365