

『前瞻及完整之 IPv6 生態系推動方案』

附錄一 『IASP 問卷調查』

目錄

一、	IASP 問卷調查:.....	4
1.	中華電信	4
2.	台灣大哥大	10
3.	亞太電信	15
4.	遠傳電信	20
5.	台灣之星	25
6.	台灣固網	30
7.	新世紀資通	35

一、 IASP 問卷調查:

1. 中華電信

2020 年 ISP IPv6 問卷調查題目

您好：

全球目前已進入 IPv4 位址發罄狀況，國際上為了因應 IPv4 短缺狀況，許多網路內容提供業者如 Google、Facebook、Yahoo 等早已將其服務支援 IPv6，各國 ISP 也陸續開始提供 IPv6 接取服務。截至 2020 年 5 月，Google 及 APNIC 所量測的部份國家之 IPv6 用戶比例已超過 50%，代表著國際已進入 IPv6 的上網時代。

為因應國際網路發展趨勢，台灣之 IPv6 用戶比例已超過 40%，然而各種網路服務升級至 IPv6 才是提供網際網路相關服務永續發展的重要關鍵。網路為網網相連，若貴公司尚有未提供 IPv6 之網路服務，有可能導致顧客相關服務無法連線至網際網路，我們希望透過本問卷了解國內 ISP 導入 IPv6 之現況與規劃。希望貴公司踴躍提供意見。謝謝！

受訪公司基本資料

公司/單位名稱： 中華電信股份有限公司

一、 貴公司 IPv4 位址會在何時面臨不足？

☐沒有 IPv4 位址不足的問題

☒預期在西元 2022 年發生 IPv4 位址不足

二、 貴公司是否已在進行 IPv4 位址不足的相關策略？

☐沒有進行 IPv4 位址不足相關策略，請問原因為何？

☒已在進行 IPv4 位址不足相關策略，以下哪些是在進行的項目(複選)？

☒使用 CGNAT 核發 Private/Shared Address Space IPv4 位址給用戶

☐減少各項服務 IPv4 核發數量或以價制量

☒回收用戶閒置 IPv4 位址

☐從其他 ISP 中取用 IPv4 位址

☐配發用戶 IPv6 位址提供用戶 Native IPv6 連線服務

☒其他：上網服務已導入 Dual Stack

三、 若貴公司未提供 IPv6 服務考慮的原因為何呢？(複選)

☐目前業務以 IPv4 為主

☐服務升級 IPv6 所需的成本大於使用 IPv4 的成本

☐目前公司大部分軟硬體設備不支援 IPv6

☐目前公司政策並未推動 IPv6

☐提供 IPv6 不會增加收入

☐上游 ISP 路由不支援 IPv6

☐其他，請說明

四、貴公司的 IPv6 位址申請及 IPv6 路由狀況為何？

- ☐ 尚未申請 IPv6 位址，預計西元_____年申請 IPv6
- ☐ 已申請 IPv6 位址，但尚未將 IPv6 放在全球路由，預計西元_____年將 IPv6 放在全球路由
- ☒ 已申請 IPv6 位址且將 IPv6 放在全球路由。

五、請問貴公司骨幹及各項產品提供 IPv6 網路服務設備支援狀況、時程及相關規劃為何？(複選)

(一). 骨幹所用路由設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router			100%
Border Router			100%
Edge Router			
其他設備：_____			

提供 IPv6 的時程及相關規劃？

☒ 已提供 ☐ 2020 年 ☐ 2021 年 ☐ 大於 2021 年

☐ 若無計畫導入，請說明原因_____

(二). 各項服務(請填寫貴公司有提供的服務項目)

☐ Cable Modem 上網

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router			
Border Router			
Edge Router			
CMTS			
DHCP Server			
Cable Modem			
其他設備：_____			

2. 服務是否使用 CGNAT 核發 Private/Shared Address Space IPv4 位址給用戶？

☐ 否 ☐ 是，若回答是，此服務一個 Public IP 給客戶的比例_____

3. 提供 IPv6 服務的時程？

☐ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數_____

☐ 已提供 ☐ 2020 年 ☐ 2021 年 ☐ 大於 2021 年

請說明目前進行的階段

☐ 規劃中，預計西元_____年完成

☐ 測試中，預計西元_____年完成

☐ 若無計畫導入，請說明原因_____

■ 光纖(FTTx)上網

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router			
Border Router			
Edge Router			
BRAS			100%
VTUR(若該服務之 VTUR 不屬於貴公司提供，則回答非本公司提供)			
HGW(含 HGW-0)			99.0%(IPv6 透通) 68.2%(內建 Wi-Fi 支援 PPPoEv6)
Radius Server			
L3 Switch			95.8%
其他設備： <u>Hinet DNS 伺服器</u>			100%

2. 服務是否使用 CGNAT 核發 Private/Shared Address Space IPv4 位址給用戶？

☐ 否 ☐ 是，若回答是，此服務一個 Public IP 給客戶的比例_____

3. 提供 IPv6 服務的時程？

■ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數 HiNet 寬頻客戶/154 萬

☐ 已提供 ☐ 2020 年 ☐ 2021 年 ☐ 大於 2021 年

請說明目前進行的階段

☐ 規劃中，預計西元_____年完成

☐ 測試中，預計西元_____年完成

☐ 若無計畫導入，請說明原因_____

■ Co-location /IDC 服務

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router	2	2	100%
Border Router			
Edge Router			
Access Router			
L3 Switch			
頻寬控制器			

2. 提供 IPv6 服務的時程？

■ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數 HiNet IDC 客戶/60

☐ 已提供 ☐ 2020 年 ☐ 2021 年 ☐ 大於 2021 年

請說明目前進行的階段

☐ 規劃中，預計西元_____年完成

☐ 測試中，預計西元_____年完成

☐ 若無計畫導入，請說明原因_____

■ 雲端(Cloud)服務

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router			100%
Border Router			
Edge Router			
Access Router			
L3 Switch			100%
頻寬控制器			100%
其他設備： <u>SLB</u>			100%
其他設備： <u>Firewall</u>			100%

2. 提供 IPv6 服務的時程？

■ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數_____

□ 已提供 □ 2020 年 □ 2021 年 □ 大於 2021 年

請說明目前進行的階段

□ 規劃中，預計西元_____年完成

□ 測試中，預計西元_____年完成

□ 若無計畫導入，請說明原因_____

■ PWLAN 無線上網

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router			
Border Router			
Edge Router			
WiFi Gateway /Controller			99.45%(設備容量支援 IPv6 百分比)
WiFi AP			100%
DHCP Server			
其他設備：_____			

2. 服務是否使用 CGNAT 核發 Private/Shared Address Space IPv4 位址給用戶？

□ 否 ■ 是，若回答是，此服務一個 Public IP 給客戶的比例 1:20

3. 提供 IPv6 服務的時程？

■ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數_____

□ 已提供 □ 2020 年 □ 2021 年 □ 大於 2021 年

請說明目前進行的階段

□ 規劃中，預計西元_____年完成

□ 測試中，預計西元_____年完成

□ 若無計畫導入，請說明原因_____

六、貴公司提供 IPv6 服務時，預計增加支出主要用在哪些項目(複選，請於括號內以 1, 2, 3,...標示出該項目所需經費之比重排名，其中 1 最高，2 次高，以此類推)？

☒更新硬體設備 (1)

☒更新相關軟體系統(例如 DNS/Radius/DHCP/Web/E-mail 等)(2)

☒人員教育訓練 (3)

☐IPv6 連線費用 ()

☐其他，請說明_____ ()

七、貴公司在 IPv6 可能面臨的問題有哪些(複選)？

☒投入成本高

☒軟硬體支援度不足

☐IPv6 無法達成公司原有 IPv4 各服務的功能(複選)

☐管理功能，例如_____

☐安全功能，例如_____

☐效能，例如_____

☐其他_____

☐人員 IPv6 技術能力與管理經驗不足

☐廠商 IPv6 技術能力不足

☐上游國際 ISP 無提供 IPv6 路由互連

☐客戶使用 IPv6 服務會產生體驗(QoE)不佳之問題

☒其他_____

➢ IPv6缺乏關鍵應用以及吸引用戶之誘因

➢ 國際與國內互連之ISP部分業者無提供IPv6路由互連

➢ 內容業者IPv6支援能力有待加強

➢ 用戶端設備不支援IPv6

➢ 用戶端設備未開啟IPv6功能

➢ 如未藉由新建或汰舊換新機會順勢將IPv6導入，將增加額外導入成本

☐本公司目前並無上述問題

八、貴公司是否認為在 IPv6 網路發展上有政府可以協助之項目(複選)？

☒提供獎勵補助措施，例如 IPv6 設備採購稅金減免(韓國或日本案例減免業者 3~5% 可為借鏡)、補助固網寬頻升級 IPv6 實施計畫、降低營所稅稅率鼓勵服務創新等獎勵補助措施

☒提供投資抵減優惠，例如 IPv6 相關研究與發展計畫研發補助、設備加速折舊以及人才培訓等投資抵減項目 _

☐無需要政府協助

☒其他_____

➢ 協助本公司推動主要相關網通業者市售設備預設支援IPv6功能

➢ 協助本公司推廣企業用戶、內容業者導入IPv6

➢ 協助尋找IPv6創新應用服務發展商機，增加業者導入IPv6的動能，有助於帶動國內IPv6發展與普及

- 協助產、官、學、研之資源整合，建立IPv6產業價值鏈，創造新客戶及新市場
- 促進跨業合作，將有關物聯網產業之產品及技術加以整合至IPv6以創造更大的產業效益

九、貴公司若提供用戶 IPv6 網路連線服務，將會如何提供配發用戶 IPv6 位址？

☒ 動態配發 IPv6 位址或網段(Prefix)

☒ 固定配發 IPv6 位址或網段(Prefix)

☐ 其他 _____

2020 年 ISP IPv6 問卷調查題目

為因應國際網路發展趨勢，台灣之 IPv6 用戶比例已超過 40%，然而各種網路服務升級至 IPv6 才是提供網際網路相關服務永續發展的重要關鍵。網路為網網相連，若貴公司尚有未提供 IPv6 之網路服務，有可能導致顧客相關服務無法連線至網際網路，我們希望透過本問卷了解國內 ISP 導入 IPv6 之現況與規劃。希望貴公司踴躍提供意見。謝謝！

公司/單位名稱：台灣大哥大股份有限公司/系統設計處

■預期在西元 2017 年發生 IPv4 位址不足

□其他：

☐ 其他，請說明

四、貴公司的 IPv6 位址申請及 IPv6 路由狀況為何？

- ☐ 尚未申請 IPv6 位址，預計西元_____年申請 IPv6
- ☐ 已申請 IPv6 位址，但尚未將 IPv6 放在全球路由，預計西元_____年將 IPv6 放在全球路由
- ☒ 已申請 IPv6 位址且將 IPv6 放在全球路由。

五、請問貴公司骨幹及各項產品提供 IPv6 網路服務設備支援狀況、時程及相關規劃為何？
(複選)

(一). 骨幹所用路由設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router	18	18	100%
Border Router	10	10	100%
Edge Router	6	6	100%
其他設備：_____			

提供 IPv6 的時程及相關規劃？

- ☒ 已提供 ☐ 2020 年 ☐ 2021 年 ☐ 大於 2021 年
- ☐ 若無計畫導入，請說明原因_____

(二). 各項服務(請填寫貴公司有提供的服務項目)

☐ Cable Modem 上網

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router			
Border Router			
Edge Router			
CMTS			
DHCP Server			
Cable Modem			
其他設備：_____			

2. 服務是否使用 CGNAT 核發 Private/Shared Address Space IPv4 位址給用戶？

- ☐ 否 ☐ 是，若回答是，此服務一個 Public IP 給客戶的比例_____

3. 提供 IPv6 服務的時程？

- ☐ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數_____
- ☐ 已提供 ☐ 2020 年 ☐ 2021 年 ☐ 大於 2021 年
- 請說明目前進行的階段
- ☐ 規劃中，預計西元_____年完成
- ☐ 測試中，預計西元_____年完成
- ☐ 若無計畫導入，請說明原因_____

□光纖(FTTx)上網

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router			
Border Router			
Edge Router			
BRAS			
VTUR(若該服務之 VTUR 不屬於貴公司提供，則回答非本公司提供)			
Radius Server			
L3 Switch			
其他設備：_____			

2. 服務是否使用 CGNAT 核發 Private/Shared Address Space IPv4 位址給用戶？

□否 □是，若回答是，此服務一個 Public IP 給客戶的比例_____

3.提供 IPv6 服務的時程？

□ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數_____

□ 已提供 □2020 年 □2021 年 □大於 2021 年

請說明目前進行的階段

□規劃中，預計西元_____年完成

□測試中，預計西元_____年完成

□ 若無計畫導入，請說明原因_____

□ Co-location /IDC 服務

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router			
Border Router			
Edge Router			
Access Router			
L3 Switch			
頻寬控制器			
其他設備：_____			

2.提供 IPv6 服務的時程？

□ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數_____

□ 已提供 □2020 年 □2021 年 □大於 2021 年

請說明目前進行的階段

□規劃中，預計西元_____年完成

□測試中，預計西元_____年完成

□ 若無計畫導入，請說明原因_____

□ 雲端(Cloud)服務

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router			
Border Router			
Edge Router			
Access Router			
L3 Switch			
頻寬控制器			
其他設備：_____			

2. 提供 IPv6 服務的時程？

□ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數_____

□ 已提供 □ 2020 年 □ 2021 年 □ 大於 2021 年

請說明目前進行的階段

□ 規劃中，預計西元_____年完成

□ 測試中，預計西元_____年完成

□ 若無計畫導入，請說明原因_____

□ PWLAN 無線上網

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router			
Border Router			
Edge Router			
WiFi Gateway /Controller			
WiFi AP			
DHCP Server			
其他設備：_____			

2. 服務是否使用 CGNAT 核發 Private/Shared Address Space IPv4 位址給用戶？

□ 否 □ 是，若回答是，此服務一個 Public IP 給客戶的比例_____

3. 提供 IPv6 服務的時程？

□ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數_____

□ 已提供 □ 2020 年 □ 2021 年 □ 大於 2021 年

請說明目前進行的階段

□ 規劃中，預計西元_____年完成

□ 測試中，預計西元_____年完成

□ 若無計畫導入，請說明原因_____

六、貴公司提供 IPv6 服務時，預計增加支出主要用在哪些項目(複選，請於括號內以 1, 2, 3,...標示出該項目所需經費之比重排名，其中 1 最高，2 次高，以此類推)？

- ☒更新硬體設備 ()
- ☒更新相關軟體系統(例如 DNS/Radius/DHCP/Web/E-mail 等)()
- ☒人員教育訓練 ()
- ☐IPv6 連線費用 ()
- ☐其他，請說明_____ ()

七、貴公司在 IPv6 可能面臨的問題有哪些(複選)？

- ☐投入成本高
- ☒軟硬體支援度不足
- ☒IPv6 無法達成公司原有 IPv4 各服務的功能(複選)
 - ☐管理功能，例如_____
 - ☒安全功能，例如_____
 - ☐效能，例如_____
 - ☐其他_____
- ☒人員 IPv6 技術能力與管理經驗不足
- ☐廠商 IPv6 技術能力不足
- ☐上游國際 ISP 無提供 IPv6 路由互連
- ☐客戶使用 IPv6 服務會產生體驗(QoE)不佳之問題
- ☐其他 _____
- ☐本公司目前並無上述問題

八、貴公司是否認為在 IPv6 網路發展上有政府可以協助之項目(複選)？

- ☒提供獎勵補助措施，例如_____
- ☒提供投資抵減優惠，例如_____
- ☐無需要政府協助
- ☐其他 _____

九、貴公司若提供用戶 IPv6 網路連線服務，將會如何提供配發用戶 IPv6 位址？

- ☒動態配發 IPv6 位址或網段(Prefix)
- ☐固定配發 IPv6 位址或網段(Prefix)
- ☐其他 _____

3. 亞太電信

2020 年 ISP IPv6 問卷調查題目

您好：

全球目前已進入 IPv4 位址發罄狀況，國際上為了因應 IPv4 短缺狀況，許多網路內容提供業者如 Google、Facebook、Yahoo 等早已將其服務支援 IPv6，各國 ISP 也陸續開始提供 IPv6 接取服務。截至 2020 年 5 月，Google 及 APNIC 所量測的部份國家之 IPv6 用戶比例已超過 50%，代表著國際已進入 IPv6 的上網時代。

為因應國際網路發展趨勢，台灣之 IPv6 用戶比例已超過 40%，然而各種網路服務升級至 IPv6 才是提供網際網路相關服務永續發展的重要關鍵。網路為網網相連，若貴公司尚有未提供 IPv6 之網路服務，有可能導致顧客相關服務無法連線至網際網路，我們希望透過本問卷了解國內 ISP 導入 IPv6 之現況與規劃。希望貴公司踴躍提供意見。謝謝！

受訪公司基本資料

公司/單位名稱： 亞太電信

一、貴公司 IPv4 位址會在何時面臨不足？

☐ 沒有 IPv4 位址不足的問題

☒ 預期在西元 2021 年發生 IPv4 位址不足

二、貴公司是否已在進行 IPv4 位址不足的相關策略？

☐ 沒有進行 IPv4 位址不足相關策略，請問原因為何？

☒ 已在進行 IPv4 位址不足相關策略，以下哪些是在進行的項目(複選)？

☒ 使用 CGNAT 核發 Private/Shared Address Space IPv4 位址給用戶

☐ 減少各項服務 IPv4 核發數量或以價制量

☒ 回收用戶閒置 IPv4 位址

☐ 從其他 ISP 中取用 IPv4 位址

☒ 配發用戶 IPv6 位址提供用戶 Native IPv6 連線服務

☐ 其他：_____

三、若貴公司未提供 IPv6 服務考慮的原因為何呢？(複選)

☐ 目前業務以 IPv4 為主

☐ 服務升級 IPv6 所需的成本大於使用 IPv4 的成本

☐ 目前公司大部分軟硬體設備不支援 IPv6

☐ 目前公司政策並未推動 IPv6

☐ 提供 IPv6 不會增加收入

☐ 上游 ISP 路由不支援 IPv6

☐ 其他，請說明_____

四、貴公司的 IPv6 位址申請及 IPv6 路由狀況為何？

- ☐ 尚未申請 IPv6 位址，預計西元_____年申請 IPv6
- ☐ 已申請 IPv6 位址，但尚未將 IPv6 放在全球路由，預計西元_____年將 IPv6 放在全球路由
- ☒ 已申請 IPv6 位址且將 IPv6 放在全球路由。

五、請問貴公司骨幹及各項產品提供 IPv6 網路服務設備支援狀況、時程及相關規劃為何？
(複選)

(一). 骨幹所用路由設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router	8	8	100%
Border Router	10	10	100%
Edge Router	2	2	100%
其他設備：_____			

提供 IPv6 的時程及相關規劃？

☒ 已提供 ☐ 2020 年 ☐ 2021 年 ☐ 大於 2021 年

☐ 若無計畫導入，請說明原因_____

(二). 各項服務(請填寫貴公司有提供的服務項目)

☐ Cable Modem 上網

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router			
Border Router			
Edge Router			
CMTS			
DHCP Server			
Cable Modem			
其他設備：_____			

2. 服務是否使用 CGNAT 核發 Private/Shared Address Space IPv4 位址給用戶？

☐ 否 ☐ 是，若回答是，此服務一個 Public IP 給客戶的比例_____

3. 提供 IPv6 服務的時程？

☐ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數_____

☐ 已提供 ☐ 2020 年 ☐ 2021 年 ☐ 大於 2021 年

請說明目前進行的階段

☐ 規劃中，預計西元_____年完成

☐ 測試中，預計西元_____年完成

☐ 若無計畫導入，請說明原因_____

■光纖(FTTx)上網

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router			
Border Router			
Edge Router			
BRAS	3	3	100%
VTUR(若該服務之 VTUR 不屬於貴公司提供，則回答非本公司提供)			
Radius Server	2	2	100%
L3 Switch			
其他設備：_____			

2. 服務是否使用 CGNAT 核發 Private/Shared Address Space IPv4 位址給用戶？

■否 □是，若回答是，此服務一個 Public IP 給客戶的比例_____

3.提供 IPv6 服務的時程？

□ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數_____

□ 已提供 □2020 年 □2021 年 ■大於 2021 年

請說明目前進行的階段

□規劃中，預計西元_____年完成

□測試中，預計西元_____年完成

□ 若無計畫導入，請說明原因_____

□ Co-location /IDC 服務

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router	2	2	100%
Border Router			
Edge Router			
Access Router			
L3 Switch			
頻寬控制器			
其他設備：_____			

2.提供 IPv6 服務的時程？

■ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數_____ 5

□ 已提供 □2020 年 □2021 年 □大於 2021 年

請說明目前進行的階段

□規劃中，預計西元_____年完成

□測試中，預計西元_____年完成

□ 若無計畫導入，請說明原因_____

□ 雲端(Cloud)服務

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router			
Border Router			
Edge Router			
Access Router			
L3 Switch			
頻寬控制器			
其他設備：_____			

2. 提供 IPv6 服務的時程？

□ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數_____

□ 已提供 □ 2020 年 □ 2021 年 □ 大於 2021 年

請說明目前進行的階段

□ 規劃中，預計西元_____年完成

□ 測試中，預計西元_____年完成

□ 若無計畫導入，請說明原因_____

□ PWLAN 無線上網

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router			
Border Router			
Edge Router			
WiFi Gateway /Controller			
WiFi AP			
DHCP Server			
其他設備：_____			

2. 服務是否使用 CGNAT 核發 Private/Shared Address Space IPv4 位址給用戶？

□ 否 □ 是，若回答是，此服務一個 Public IP 給客戶的比例_____

3. 提供 IPv6 服務的時程？

□ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數_____

□ 已提供 □ 2020 年 □ 2021 年 □ 大於 2021 年

請說明目前進行的階段

□ 規劃中，預計西元_____年完成

□ 測試中，預計西元_____年完成

□ 若無計畫導入，請說明原因_____

六、 貴公司提供 IPv6 服務時，預計增加支出主要用在哪些項目(複選，請於括號內以 1, 2, 3,...標示出該項目所需經費之比重排名，其中 1 最高，2 次高，以此類推)？

☒更新硬體設備 (1)

☒更新相關軟體系統(例如 DNS/Radius/DHCP/Web/E-mail 等)(2)

☒人員教育訓練 (3)

☐IPv6 連線費用 ()

☐其他，請說明_____ ()

七、 貴公司在 IPv6 可能面臨的問題有哪些(複選)？

☒投入成本高

☐軟硬體支援度不足

☐IPv6 無法達成公司原有 IPv4 各服務的功能(複選)

☐管理功能，例如_____

☐安全功能，例如_____

☐效能，例如_____

☐其他_____

☒人員 IPv6 技術能力與管理經驗不足

☐廠商 IPv6 技術能力不足

☐上游國際 ISP 無提供 IPv6 路由互連

☐客戶使用 IPv6 服務會產生體驗(QoE)不佳之問題

☐其他 _____

☐本公司目前並無上述問題

八、 貴公司是否認為在 IPv6 網路發展上有政府可以協助之項目(複選)？

☒提供獎勵補助措施，例如_____

☒提供投資抵減優惠，例如_____

☐無需要政府協助

☐其他 _____

九、 貴公司若提供用戶 IPv6 網路連線服務，將會如何提供配發用戶 IPv6 位址？

☒動態配發 IPv6 位址或網段(Prefix)

☐固定配發 IPv6 位址或網段(Prefix)

☐其他 _____

4. 遠傳電信

2020 年 ISP IPv6 問卷調查題目

您好：

全球目前已進入 IPv4 位址發罄狀況，國際上為了因應 IPv4 短缺狀況，許多網路內容提供者如 Google、Facebook、Yahoo 等早已將其服務支援 IPv6，各國 ISP 也陸續開始提供 IPv6 接取服務。截至 2020 年 5 月，Google 及 APNIC 所量測的部份國家之 IPv6 用戶比例已超過 50%，代表著國際已進入 IPv6 的上網時代。

為因應國際網路發展趨勢，台灣之 IPv6 用戶比例已超過 40%，然而各種網路服務升級至 IPv6 才是提供網際網路相關服務永續發展的重要關鍵。網路為網網相連，若貴公司尚有未提供 IPv6 之網路服務，有可能導致顧客相關服務無法連線至網際網路，我們希望透過本問卷了解國內 ISP 導入 IPv6 之現況與規劃。希望貴公司踴躍提供意見。謝謝！

受訪公司基本資料

公司/單位名稱：遠傳電信

一、貴公司 IPv4 位址會在何時面臨不足？

- 沒有 IPv4 位址不足的問題
- 預期在西元 2022 年發生 IPv4 位址不足

二、 貴公司是否已在進行 IPv4 位址不足的相關策略？

- 沒有進行 IPv4 位址不足相關策略，請問原因為何？
- 已在進行 IPv4 位址不足相關策略，以下哪些是在進行的項目(複選)？
 - 使用 CGNAT 核發 Private/Shared Address Space IPv4 位址給用戶
 - 減少各項服務 IPv4 核發數量或以價制量
 - 回收用戶閒置 IPv4 位址
 - 從其他 ISP 中取用 IPv4 位址
 - 配發用戶 IPv6 位址提供用戶 Native IPv6 連線服務
 - 其他：

三、若貴公司未提供 IPv6 服務考慮的原因為何呢？(複選)

- ☐ 目前業務以 IPv4 為主
- ☐ 服務升級 IPv6 所需的成本大於使用 IPv4 的成本
- ☐ 目前公司大部分軟硬體設備不支援 IPv6
- ☐ 目前公司政策並未推動 IPv6
- ☐ 提供 IPv6 不會增加收入
- ☐ 上游 ISP 路由不支援 IPv6
- ☐ 其他，請說明

四、貴公司的 IPv6 位址申請及 IPv6 路由狀況為何？

- ☐ 尚未申請 IPv6 位址，預計西元_____年申請 IPv6
- ☐ 已申請 IPv6 位址，但尚未將 IPv6 放在全球路由，預計西元_____年將 IPv6 放在全球路由
- ☒ 已申請 IPv6 位址且將 IPv6 放在全球路由。

五、請問貴公司骨幹及各項產品提供 IPv6 網路服務設備支援狀況、時程及相關規劃為何？
(複選)

(一). 骨幹所用路由設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router	18	18	100%
Border Router	4	4	100%
Edge Router	18	18	100%
其他設備：_____	1	1	100%

提供 IPv6 的時程及相關規劃？

☒ 已提供 ☐ 2020 年 ☐ 2021 年 ☐ 大於 2021 年

☐ 若無計畫導入，請說明原因_____

(二). 各項服務(請填寫貴公司有提供的服務項目)

☐ Cable Modem 上網

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router			
Border Router			
Edge Router			
CMTS			
DHCP Server			
Cable Modem			
其他設備：_____			

2. 服務是否使用 CGNAT 核發 Private/Shared Address Space IPv4 位址給用戶？

☐ 否 ☐ 是，若回答是，此服務一個 Public IP 給客戶的比例_____

3. 提供 IPv6 服務的時程？

☐ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數_____

☐ 已提供 ☐ 2020 年 ☐ 2021 年 ☐ 大於 2021 年

請說明目前進行的階段

☐ 規劃中，預計西元_____年完成

☐ 測試中，預計西元_____年完成

☐ 若無計畫導入，請說明原因_____

□光纖(FTTx)上網

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router			
Border Router			
Edge Router			
BRAS			
VTUR(若該服務之 VTUR 不屬於貴公司提供，則回答非本公司提供)			
Radius Server			
L3 Switch			
其他設備：_____			

2. 服務是否使用 CGNAT 核發 Private/Shared Address Space IPv4 位址給用戶？

□否 □是，若回答是，此服務一個 Public IP 給客戶的比例_____

3.提供 IPv6 服務的時程？

□ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數_____

□ 已提供 □2020 年 □2021 年 □大於 2021 年

請說明目前進行的階段

□規劃中，預計西元_____年完成

□測試中，預計西元_____年完成

□ 若無計畫導入，請說明原因_____

□ Co-location /IDC 服務

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router			
Border Router			
Edge Router			
Access Router			
L3 Switch			
頻寬控制器			
其他設備：_____			

2.提供 IPv6 服務的時程？

□ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數_____

□ 已提供 □2020 年 □2021 年 □大於 2021 年

請說明目前進行的階段

□規劃中，預計西元_____年完成

□測試中，預計西元_____年完成

□ 若無計畫導入，請說明原因_____

□ 雲端(Cloud)服務

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router			
Border Router			
Edge Router			
Access Router			
L3 Switch			
頻寬控制器			
其他設備：_____			

2. 提供 IPv6 服務的時程？

□ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數_____

□ 已提供 □ 2020 年 □ 2021 年 □ 大於 2021 年

請說明目前進行的階段

□ 規劃中，預計西元_____年完成

□ 測試中，預計西元_____年完成

□ 若無計畫導入，請說明原因_____

■ PWLAN 無線上網

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router	4	4	100%
Border Router	4	4	100%
Edge Router	2	2	100%
WiFi Gateway /Controller	8	0	0%
WiFi AP	6600	6600	100%
DHCP Server	8	0	0%
其他設備：_ AP 控制器_____	11	11	100%

2. 服務是否使用 CGNAT 核發 Private/Shared Address Space IPv4 位址給用戶？

■ 否 □ 是，若回答是，此服務一個 Public IP 給客戶的比例_____

3. 提供 IPv6 服務的時程？

□ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數_____

□ 已提供 □ 2020 年 □ 2021 年 □ 大於 2021 年

請說明目前進行的階段

□ 規劃中，預計西元_____年完成

□ 測試中，預計西元_____年完成

■ 若無計畫導入，請說明原因 屬於非收費性質的加值服務,考量投資效益不高,故無提供 IPv6 計畫

六、 貴公司提供 IPv6 服務時，預計增加支出主要用在哪些項目(複選，請於括號內以 1, 2, 3,...標示出該項目所需經費之比重排名，其中 1 最高，2 次高，以此類推)？

- ☐更新硬體設備 (1)
- ☐更新相關軟體系統(例如 DNS/Radius/DHCP/Web/E-mail 等)(2)
- ☐人員教育訓練 (3)
- ☐IPv6 連線費用 (4)
- ☐其他，請說明_____ ()

七、 貴公司在 IPv6 可能面臨的問題有哪些(複選)？

- ☐投入成本高
- ☐軟硬體支援度不足
- ☐IPv6 無法達成公司原有 IPv4 各服務的功能(複選)
 - ☒管理功能，例如__位址資源配發管理__
 - ☐安全功能，例如_____
 - ☐效能，例如_____
 - ☐其他_____
- ☐人員 IPv6 技術能力與管理經驗不足
- ☐廠商 IPv6 技術能力不足
- ☐上游國際 ISP 無提供 IPv6 路由互連
- ☐客戶使用 IPv6 服務會產生體驗(QoE)不佳之問題
- ☐其他 _____
- ☐本公司目前並無上述問題

八、 貴公司是否認為在 IPv6 網路發展上有政府可以協助之項目(複選)？

- ☒提供獎勵補助措施，例如__更新軟硬體投資可抵減稅負或列為額度的獎勵補助__
- ☐提供投資抵減優惠，例如_____
- ☐無需要政府協助
- ☐其他 _____

九、 貴公司若提供用戶 IPv6 網路連線服務，將會如何提供配發用戶 IPv6 位址？

- ☒動態配發 IPv6 位址或網段(Prefix)
- ☐固定配發 IPv6 位址或網段(Prefix)
- ☐其他 _____

5. 台灣之星

2020 年 ISP IPv6 問卷調查題目

您好：

全球目前已進入 IPv4 位址發罄狀況，國際上為了因應 IPv4 短缺狀況，許多網路內容提供業者如 Google、Facebook、Yahoo 等早已將其服務支援 IPv6，各國 ISP 也陸續開始提供 IPv6 接取服務。截至 2020 年 5 月，Google 及 APNIC 所量測的部份國家之 IPv6 用戶比例已超過 50%，代表著國際已進入 IPv6 的上網時代。

為因應國際網路發展趨勢，台灣之 IPv6 用戶比例已超過 40%，然而各種網路服務升級至 IPv6 才是提供網際網路相關服務永續發展的重要關鍵。網路為網網相連，若貴公司尚有未提供 IPv6 之網路服務，有可能導致顧客相關服務無法連線至網際網路，我們希望透過本問卷了解國內 ISP 導入 IPv6 之現況與規劃。希望貴公司踴躍提供意見。謝謝！

受訪公司基本資料

公司/單位名稱：台灣之星/系統設計處

一、貴公司 IPv4 位址會在何時面臨不足？

☒ 沒有 IPv4 位址不足的問題

☐ 預期在西元_____年發生 IPv4 位址不足

二、貴公司是否已在進行 IPv4 位址不足的相關策略？

☐ 沒有進行 IPv4 位址不足相關策略，請問原因為何？

☒ 已在進行 IPv4 位址不足相關策略，以下哪些是在進行的項目(複選)？

☒ 使用 CGNAT 核發 Private/Shared Address Space IPv4 位址給用戶

☐ 減少各項服務 IPv4 核發數量或以價制量

☐ 回收用戶閒置 IPv4 位址

☐ 從其他 ISP 中取用 IPv4 位址

☐ 配發用戶 IPv6 位址提供用戶 Native IPv6 連線服務

☐ 其他：_____

三、若貴公司未提供 IPv6 服務考慮的原因為何呢？(複選)

☐ 目前業務以 IPv4 為主

☐ 服務升級 IPv6 所需的成本大於使用 IPv4 的成本

☐ 目前公司大部分軟硬體設備不支援 IPv6

☐ 目前公司政策並未推動 IPv6

☐ 提供 IPv6 不會增加收入

☐ 上游 ISP 路由不支援 IPv6

☒ 其他，請說明 已計畫開放 IPv6 行動上網服務並持續進行中

四、貴公司的 IPv6 位址申請及 IPv6 路由狀況為何？

- ☐ 尚未申請 IPv6 位址，預計西元_____年申請 IPv6
- ☐ 已申請 IPv6 位址，但尚未將 IPv6 放在全球路由，預計西元_____年將 IPv6 放在全球路由
- ☒ 已申請 IPv6 位址且將 IPv6 放在全球路由。

五、請問貴公司骨幹及各項產品提供 IPv6 網路服務設備支援狀況、時程及相關規劃為何？
(複選)

(一). 骨幹所用路由設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router	4	4	100%
Border Router	2	2	100%
Edge Router	4	4	100%
其他設備：_____			

提供 IPv6 的時程及相關規劃？

- ☐ 已提供 ☒ 2020 年 ☐ 2021 年 ☐ 大於 2021 年
- ☐ 若無計畫導入，請說明原因_____

(二). 各項服務(請填寫貴公司有提供的服務項目)

☐ Cable Modem 上網

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router			
Border Router			
Edge Router			
CMTS			
DHCP Server			
Cable Modem			
其他設備：_____			

2. 服務是否使用 CGNAT 核發 Private/Shared Address Space IPv4 位址給用戶？

- ☐ 否 ☐ 是，若回答是，此服務一個 Public IP 給客戶的比例_____

3. 提供 IPv6 服務的時程？

- ☐ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數_____
- ☐ 已提供 ☐ 2020 年 ☐ 2021 年 ☐ 大於 2021 年
- 請說明目前進行的階段
- ☐ 規劃中，預計西元_____年完成
- ☐ 測試中，預計西元_____年完成
- ☐ 若無計畫導入，請說明原因_____

□光纖(FTTx)上網

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router			
Border Router			
Edge Router			
BRAS			
VTUR(若該服務之 VTUR 不屬於貴公司提供，則回答非本公司提供)			
Radius Server			
L3 Switch			
其他設備：_____			

2. 服務是否使用 CGNAT 核發 Private/Shared Address Space IPv4 位址給用戶？

□否 □是，若回答是，此服務一個 Public IP 給客戶的比例_____

3.提供 IPv6 服務的時程？

□ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數_____

□ 已提供 □2020 年 □2021 年 □大於 2021 年

請說明目前進行的階段

□規劃中，預計西元_____年完成

□測試中，預計西元_____年完成

□ 若無計畫導入，請說明原因_____

□ Co-location /IDC 服務

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router			
Border Router			
Edge Router			
Access Router			
L3 Switch			
頻寬控制器			
其他設備：_____			

2.提供 IPv6 服務的時程？

□ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數_____

□ 已提供 □2020 年 □2021 年 □大於 2021 年

請說明目前進行的階段

□規劃中，預計西元_____年完成

□測試中，預計西元_____年完成

□ 若無計畫導入，請說明原因_____

□ 雲端(Cloud)服務

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router			
Border Router			
Edge Router			
Access Router			
L3 Switch			
頻寬控制器			
其他設備：_____			

2. 提供 IPv6 服務的時程？

□ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數_____

□ 已提供 □ 2020 年 □ 2021 年 □ 大於 2021 年

請說明目前進行的階段

□ 規劃中，預計西元_____年完成

□ 測試中，預計西元_____年完成

□ 若無計畫導入，請說明原因_____

□ PWLAN 無線上網

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router			
Border Router			
Edge Router			
WiFi Gateway /Controller			
WiFi AP			
DHCP Server			
其他設備：_____			

2. 服務是否使用 CGNAT 核發 Private/Shared Address Space IPv4 位址給用戶？

□ 否 □ 是，若回答是，此服務一個 Public IP 給客戶的比例_____

3. 提供 IPv6 服務的時程？

□ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數_____

□ 已提供 □ 2020 年 □ 2021 年 □ 大於 2021 年

請說明目前進行的階段

□ 規劃中，預計西元_____年完成

□ 測試中，預計西元_____年完成

□ 若無計畫導入，請說明原因_____

六、貴公司提供 IPv6 服務時，預計增加支出主要用在哪些項目(複選，請於括號內以 1, 2, 3,...標示出該項目所需經費之比重排名，其中 1 最高，2 次高，以此類推)？

☒更新硬體設備 (1)

☐更新相關軟體系統(例如 DNS/Radius/DHCP/Web/E-mail 等)()

☒人員教育訓練 (3)

☐IPv6 連線費用 ()

☒其他，請說明 網路異動工程 (2)

七、貴公司在 IPv6 可能面臨的問題有哪些(複選)？

☐投入成本高

☐軟硬體支援度不足

☐IPv6 無法達成公司原有 IPv4 各服務的功能(複選)

☐管理功能，例如_____

☐安全功能，例如_____

☐效能，例如_____

☐其他_____

☐人員 IPv6 技術能力與管理經驗不足

☐廠商 IPv6 技術能力不足

☐上游國際 ISP 無提供 IPv6 路由互連

☐客戶使用 IPv6 服務會產生體驗(QoE)不佳之問題

☐其他 _____

☒本公司目前並無上述問題

八、貴公司是否認為在 IPv6 網路發展上有政府可以協助之項目(複選)？

☒提供獎勵補助措施，例如 獎勵服務升級

☐提供投資抵減優惠，例如_____

☐無需要政府協助

☐其他 _____

九、貴公司若提供用戶 IPv6 網路連線服務，將會如何提供配發用戶 IPv6 位址？

☒動態配發 IPv6 位址或網段(Prefix)

☐固定配發 IPv6 位址或網段(Prefix)

☐其他 _____

6. 台灣固網

2020 年 ISP IPv6 問卷調查題目

您好：

全球目前已進入 IPv4 位址發罄狀況，國際上為了因應 IPv4 短缺狀況，許多網路內容提供者如 Google、Facebook、Yahoo 等早已將其服務支援 IPv6，各國 ISP 也陸續開始提供 IPv6 接取服務。截至 2020 年 5 月，Google 及 APNIC 所量測的部份國家之 IPv6 用戶比例已超過 50%，代表著國際已進入 IPv6 的上網時代。

為因應國際網路發展趨勢，台灣之 IPv6 用戶比例已超過 40%，然而各種網路服務升級至 IPv6 才是提供網際網路相關服務永續發展的重要關鍵。網路為網網相連，若貴公司尚有未提供 IPv6 之網路服務，有可能導致顧客相關服務無法連線至網際網路，我們希望透過本問卷了解國內 ISP 導入 IPv6 之現況與規劃。希望貴公司踴躍提供意見。謝謝！

受訪公司基本資料

公司/單位名稱：台灣大哥大股份有限公司/系統設計處

一、貴公司 IPv4 位址會在何時面臨不足？

- 沒有 IPv4 位址不足的問題
- 預期在西元 2020 年發生 IPv4 位址不足

二、貴公司是否已在進行 IPv4 位址不足的相關策略？

- 沒有進行 IPv4 位址不足相關策略，請問原因為何？
- 已在進行 IPv4 位址不足相關策略，以下哪些是在進行的項目(複選)？
 - 使用 CGNAT 核發 Private/Shared Address Space IPv4 位址給用戶
 - 減少各項服務 IPv4 核發數量或以價制量
 - 回收用戶閒置 IPv4 位址
 - 從其他 ISP 中取用 IPv4 位址
 - 配發用戶 IPv6 位址提供用戶 Native IPv6 連線服務
 - 其他：

三、若貴公司未提供 IPv6 服務考慮的原因為何呢？(複選)

- 目前業務以 IPv4 為主
- 服務升級 IPv6 所需的成本大於使用 IPv4 的成本
- 目前公司大部分軟硬體設備不支援 IPv6
- 目前公司政策並未推動 IPv6
- 提供 IPv6 不會增加收入
- 上游 ISP 路由不支援 IPv6
- 其他，請說明

四、貴公司的 IPv6 位址申請及 IPv6 路由狀況為何？

- ☐ 尚未申請 IPv6 位址，預計西元_____年申請 IPv6
- ☐ 已申請 IPv6 位址，但尚未將 IPv6 放在全球路由，預計西元_____年將 IPv6 放在全球路由
- ☒ 已申請 IPv6 位址且將 IPv6 放在全球路由。

五、請問貴公司骨幹及各項產品提供 IPv6 網路服務設備支援狀況、時程及相關規劃為何？(複選)

(一). 骨幹所用路由設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router	8	8	100%
Border Router	6	6	100%
Edge Router	8	8	100%
其他設備：_____			

提供 IPv6 的時程及相關規劃？

- ☒ 已提供 ☐ 2020 年 ☐ 2021 年 ☐ 大於 2021 年
- ☐ 若無計畫導入，請說明原因_____

(二). 各項服務(請填寫貴公司有提供的服務項目)

☐ Cable Modem 上網

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router			
Border Router			
Edge Router			
CMTS			
DHCP Server			
Cable Modem			
其他設備：_____			

2. 服務是否使用 CGNAT 核發 Private/Shared Address Space IPv4 位址給用戶？

- ☐ 否 ☐ 是，若回答是，此服務一個 Public IP 給客戶的比例_____

3. 提供 IPv6 服務的時程？

- ☐ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數_____

- ☐ 已提供 ☐ 2020 年 ☐ 2021 年 ☐ 大於 2021 年

請說明目前進行的階段

- ☐ 規劃中，預計西元_____年完成

- ☐ 測試中，預計西元_____年完成

- ☐ 若無計畫導入，請說明原因_____

■光纖(FTTx)上網

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router	8	8	100%
Border Router	6	8	100%
Edge Router	N/A	N/A	N/A
BRAS	14	0	0%
VTUR(若該服務之 VTUR 不屬於貴公司提供，則回答非本公司提供)	N/A	N/A	N/A
Radius Server	2	2	100%
L3 Switch	N/A	N/A	N/A
其他設備：_____	N/A	N/A	N/A

2. 服務是否使用 CGNAT 核發 Private/Shared Address Space IPv4 位址給用戶？

■否 □是，若回答是，此服務一個 Public IP 給客戶的比例_____

3.提供 IPv6 服務的時程？

□ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數_____

□ 已提供 □2020 年 □2021 年 □大於 2021 年

請說明目前進行的階段

□規劃中，預計西元_____年完成

□測試中，預計西元_____年完成

■ 若無計畫導入，請說明原因_____該產品無 IPv6 規劃

■ Co-location /IDC 服務

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router	4	4	100%
Border Router	0	0	
Edge Router	6	6	100%
Access Router	0	0	
L3 Switch	80	80	100%
頻寬控制器	0	0	
其他設備：FW/L4	14	14	100%

2.提供 IPv6 服務的時程？

■ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數_____ 11/220

□ 已提供 □2020 年 □2021 年 □大於 2021 年

請說明目前進行的階段

□規劃中，預計西元_____年完成

□測試中，預計西元_____年完成

□ 若無計畫導入，請說明原因_____

■ 雲端(Cloud)服務

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router	0	0	
Border Router	0	0	
Edge Router	0	0	
Access Router	2	2	100%
L3 Switch	10	10	100%
頻寬控制器	0	0	
其他設備：_____	0	0	

2. 提供 IPv6 服務的時程？

- ☐ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數_____
- ☐ 已提供 ☐ 2020 年 ☐ 2021 年 ☐ 大於 2021 年
請說明目前進行的階段
- ☐ 規劃中，預計西元_____年完成
- ☒ 測試中，預計西元 2021 年完成
- ☐ 若無計畫導入，請說明原因_____

☐ PWLAN 無線上網

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router			
Border Router			
Edge Router			
WiFi Gateway /Controller			
WiFi AP			
DHCP Server			
其他設備：_____			

2. 服務是否使用 CGNAT 核發 Private/Shared Address Space IPv4 位址給用戶？

- ☐ 否 ☐ 是，若回答是，此服務一個 Public IP 給客戶的比例_____

3. 提供 IPv6 服務的時程？

- ☐ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數_____
- ☐ 已提供 ☐ 2020 年 ☐ 2021 年 ☐ 大於 2021 年
請說明目前進行的階段
- ☐ 規劃中，預計西元_____年完成
- ☐ 測試中，預計西元_____年完成
- ☐ 若無計畫導入，請說明原因_____

六、貴公司提供 IPv6 服務時，預計增加支出主要用在哪些項目(複選，請於括號內以 1, 2, 3,...標示出該項目所需經費之比重排名，其中 1 最高，2 次高，以此類推)？

- ☒更新硬體設備 ()
- ☒更新相關軟體系統(例如 DNS/Radius/DHCP/Web/E-mail 等)()
- ☐人員教育訓練 ()
- ☐IPv6 連線費用 ()
- ☐其他，請說明_____ ()

七、貴公司在 IPv6 可能面臨的問題有哪些(複選)？

- ☐投入成本高
- ☒軟硬體支援度不足
- ☐IPv6 無法達成公司原有 IPv4 各服務的功能(複選)
 - ☐管理功能，例如_____
 - ☐安全功能，例如_____
 - ☐效能，例如_____
 - ☐其他_____
- ☒人員 IPv6 技術能力與管理經驗不足
- ☒廠商 IPv6 技術能力不足
- ☐上游國際 ISP 無提供 IPv6 路由互連
- ☐客戶使用 IPv6 服務會產生體驗(QoE)不佳之問題
- ☐其他 _____
- ☐本公司目前並無上述問題

八、貴公司是否認為在 IPv6 網路發展上有政府可以協助之項目(複選)？

- ☒提供獎勵補助措施，例如_____
- ☒提供投資抵減優惠，例如_____
- ☐無需要政府協助
- ☐其他 _____

九、貴公司若提供用戶 IPv6 網路連線服務，將會如何提供配發用戶 IPv6 位址？

- ☒動態配發 IPv6 位址或網段(Prefix)
- ☐固定配發 IPv6 位址或網段(Prefix)
- ☐其他 _____

7. 新世紀資通

2020 年 ISP IPv6 問卷調查題目

您好：

全球目前已進入 IPv4 位址發罄狀況，國際上為了因應 IPv4 短缺狀況，許多網路內容提供業者如 Google、Facebook、Yahoo 等早已將其服務支援 IPv6，各國 ISP 也陸續開始提供 IPv6 接取服務。截至 2020 年 5 月，Google 及 APNIC 所量測的部份國家之 IPv6 用戶比例已超過 50%，代表著國際已進入 IPv6 的上網時代。

為因應國際網路發展趨勢，台灣之 IPv6 用戶比例已超過 40%，然而各種網路服務升級至 IPv6 才是提供網際網路相關服務永續發展的重要關鍵。網路為網網相連，若貴公司尚有未提供 IPv6 之網路服務，有可能導致顧客相關服務無法連線至網際網路，我們希望透過本問卷了解國內 ISP 導入 IPv6 之現況與規劃。希望貴公司踴躍提供意見。謝謝！

受訪公司基本資料

公司/單位名稱： 新世紀資通

一、 貴公司 IPv4 位址會在何時面臨不足？

☐ 沒有 IPv4 位址不足的問題

☒ 預期在西元 2022 年發生 IPv4 位址不足

二、 貴公司是否已在進行 IPv4 位址不足的相關策略？

☐ 沒有進行 IPv4 位址不足相關策略，請問原因為何？

☒ 已在進行 IPv4 位址不足相關策略，以下哪些是在進行的項目(複選)？

☐ 使用 CGNAT 核發 Private/Shared Address Space IPv4 位址給用戶

☒ 減少各項服務 IPv4 核發數量或以價制量

☒ 回收用戶閒置 IPv4 位址

☐ 從其他 ISP 中取用 IPv4 位址

☐ 配發用戶 IPv6 位址提供用戶 Native IPv6 連線服務

☐ 其他：_____

三、 若貴公司未提供 IPv6 服務考慮的原因為何呢？(複選)

☒ 目前業務以 IPv4 為主

☒ 服務升級 IPv6 所需的成本大於使用 IPv4 的成本

☒ 目前公司大部分軟硬體設備不支援 IPv6

☐ 目前公司政策並未推動 IPv6

☒ 提供 IPv6 不會增加收入

☐ 上游 ISP 路由不支援 IPv6

☐ 其他，請說明_____

四、貴公司的 IPv6 位址申請及 IPv6 路由狀況為何？

- ☐ 尚未申請 IPv6 位址，預計西元_____年申請 IPv6
- ☐ 已申請 IPv6 位址，但尚未將 IPv6 放在全球路由，預計西元_____年將 IPv6 放在全球路由
- ☒ 已申請 IPv6 位址且將 IPv6 放在全球路由。

五、請問貴公司骨幹及各項產品提供 IPv6 網路服務設備支援狀況、時程及相關規劃為何？(複選)

(一). 骨幹所用路由設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router	78	78	100%
Border Router			
Edge Router	11	11	100%
其他設備：_____			

提供 IPv6 的時程及相關規劃？

- ☐ 已提供 ☐ 2020 年 ☐ 2021 年 ☐ 大於 2021 年
- ☐ 若無計畫導入，請說明原因_____

(二). 各項服務(請填寫貴公司有提供的服務項目)

☐ Cable Modem 上網

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router			
Border Router			
Edge Router			
CMTS			
DHCP Server			
Cable Modem			
其他設備：_____			

2. 服務是否使用 CGNAT 核發 Private/Shared Address Space IPv4 位址給用戶？

- ☐ 否 ☐ 是，若回答是，此服務一個 Public IP 給客戶的比例_____

3. 提供 IPv6 服務的時程？

- ☐ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數_____
- ☐ 已提供 ☐ 2020 年 ☐ 2021 年 ☐ 大於 2021 年
- 請說明目前進行的階段
- ☐ 規劃中，預計西元_____年完成
- ☐ 測試中，預計西元_____年完成
- ☐ 若無計畫導入，請說明原因_____

■光纖(FTTx)上網

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router			
Border Router			
Edge Router	12	12	100%
BRAS	39	39	100%
VTUR(若該服務之 VTUR 不屬於貴公司提供，則回答非本公司提供)	非本公司提供)		
Radius Server	5	0	0
L3 Switch			
其他設備：_____			

2. 服務是否使用 CGNAT 核發 Private/Shared Address Space IPv4 位址給用戶？

☐否 ☐是，若回答是，此服務一個 Public IP 給客戶的比例_____

3.提供 IPv6 服務的時程？

☐已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數 80

■已提供 ☐2020 年 ☐2021 年 ☐大於 2021 年

請說明目前進行的階段

☐規劃中，預計西元_____年完成

☐測試中，預計西元_____年完成

☐若無計畫導入，請說明原因_____

■ Co-location /IDC 服務

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router	16	16	100
Border Router			
Edge Router			
Access Router			
L3 Switch	11	11	100
頻寬控制器			
其他設備：_____			

2.提供 IPv6 服務的時程？

■已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數 19

☐已提供 ☐2020 年 ☐2021 年 ☐大於 2021 年

請說明目前進行的階段

☐規劃中，預計西元_____年完成

☐測試中，預計西元_____年完成

☐若無計畫導入，請說明原因_____

■ 雲端(Cloud)服務

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router	4	4	100%
Border Router			
Edge Router			
Access Router			
L3 Switch	2	2	100%
頻寬控制器			
其他設備：_____			

2. 提供 IPv6 服務的時程？

■ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數_____ 0

□ 已提供 □ 2020 年 □ 2021 年 □ 大於 2021 年

請說明目前進行的階段

□ 規劃中，預計西元_____年完成

□ 測試中，預計西元_____年完成

□ 若無計畫導入，請說明原因_____

□ PWLAN 無線上網

1. 服務所用網路設備之 IPv6 支援能力為何？

設備名稱	設備數量	具有 IPv6 能力的設備數量	具有 IPv6 能力的設備數百分比(%)
Core Router			
Border Router			
Edge Router			
WiFi Gateway /Controller			
WiFi AP			
DHCP Server			
其他設備：_____			

2. 服務是否使用 CGNAT 核發 Private/Shared Address Space IPv4 位址給用戶？

□ 否 □ 是，若回答是，此服務一個 Public IP 給客戶的比例_____

3. 提供 IPv6 服務的時程？

□ 已提供，請填寫此服務的 IPv6 帳號數/用戶數_____

□ 已提供 □ 2020 年 □ 2021 年 □ 大於 2021 年

請說明目前進行的階段

□ 規劃中，預計西元_____年完成

□ 測試中，預計西元_____年完成

□ 若無計畫導入，請說明原因_____

六、貴公司提供 IPv6 服務時，預計增加支出主要用在哪些項目(複選，請於括號內以 1, 2, 3,...標示出該項目所需經費之比重排名，其中 1 最高，2 次高，以此類推)？

- ☐更新硬體設備 ()
- ☒更新相關軟體系統(例如 DNS/Radius/DHCP/Web/E-mail 等)()
- ☐人員教育訓練 ()
- ☐IPv6 連線費用 ()
- ☐其他，請說明_____ ()

七、貴公司在 IPv6 可能面臨的問題有哪些(複選)？

- ☒投入成本高
- ☒軟硬體支援度不足
- ☐IPv6 無法達成公司原有 IPv4 各服務的功能(複選)
 - ☐管理功能，例如_____
 - ☐安全功能，例如_____
 - ☐效能，例如_____
 - ☐其他_____
- ☒人員 IPv6 技術能力與管理經驗不足
- ☒廠商 IPv6 技術能力不足
- ☐上游國際 ISP 無提供 IPv6 路由互連
- ☐客戶使用 IPv6 服務會產生體驗(QoE)不佳之問題
- ☐其他 _____
- ☐本公司目前並無上述問題

八、貴公司是否認為在 IPv6 網路發展上有政府可以協助之項目(複選)？

- ☒提供獎勵補助措施，例如_____
- ☒提供投資抵減優惠，例如_____
- ☐無需要政府協助
- ☐其他 _____

九、貴公司若提供用戶 IPv6 網路連線服務，將會如何提供配發用戶 IPv6 位址？

- ☒動態配發 IPv6 位址或網段(Prefix)
- ☒固定配發 IPv6 位址或網段(Prefix)
- ☐其他 _____