

【文／教育資源及出版中心副研究員 朱麒華】

依據臺灣網路資訊中心 (<http://www.twnic.net>) 截至 2012 年 5 月的調查，臺灣 12 歲以上的上網人數已達 1753 萬，上網率達百分之 77.25。若以國際上 2012 年 6 月的統計 (<http://www.internetworldstats.com>)，全球已有 24 億的上網人數，約佔全球人口的百分之 34.3。這些上網的人數越來越多，而且穩定的成長。

所有在網際網路交換訊息的設備，無論是個人電腦、智慧型手機、伺服器、全球資訊網網站，還是網路交換器，都需要配置一個全球唯一的識別號碼：網際協議位址 (Internet Protocol Address)，才能在網路環境中彼此識別，相互傳遞資訊。當初在設計網際協議位址時，以 32 位元作為儲存的空間，因此全球最多有 2 的 32 次方，約等於 42 億個位址可以分配所有需要上網的設備。當初以 32 位元作為設計網際協議位址，並沒有想到網際網路會如此發展迅速，不足以應付現在的需求。在 2011 年 2 月 3 日，國際組織 IANA (Internet Assigned Numbers Authority) 已將最後一組網際協議位址分配出去 (<http://techland.time.com/6/6/2012>)。

網際網路之父 Vint Cerf 在接受澳洲雪梨晨鋒報 (The Sydney Morning Herald) 訪問時曾經表示，網際協議位址被用盡是他的錯誤 (<http://www.smh.com.au/1/21/2011>)。當初以 32 位元來表示網際協議位址的技術稱之為 IPv4 (Internet Protocol version 4)，這是 Vint Cerf 於 1970 年在美國國防部進行實驗所設計出的。當初實在無法想像一個實驗性的設計會被全世界廣泛使用，改變人類通訊傳播的方式。為了解決 IPv4 的限制，早在 1998 年就已定義出 IPv6，以 128 位元來表示網際協議位址。新版的網際協議位址雖然可以表示 2 的 128 次方個不同的代號，足以應付未來的需求，但既有的網路設備及軟體程式無法即時符合這樣的規定。目前最廣泛的折衷方法就是使用轉址技術 NAT (Network Address Translation) 將多臺網路設備共用一個網際協議位址，藉此減少對網際協議位址的依賴。但這樣的方法除了增加轉換的延遲負荷，更增加了資訊安全的風險。因此推廣 IPv6 的使用，成為國內外政府及國際組織重要的責任。

行政院已於 2011 年 12 月 30 日核定「網際網路通訊協定升級推動方案」 (<https://www.gsnv6.tw>)，其主要目的就是推動政府優先進行 IPv6 網路升級，並政策性推動 IPv6 產業的發展，以帶動民營業界的發展動能，並讓政府網際網路通訊協定優先升級至 IPv6。臺灣目前已有許多網站推廣 IPv6 的使用，如：臺灣 IPv6 全面升級 (<http://ipv6launch.tw/>) 及臺灣 NGN IPv6 移轉技術入口網 (<http://www.rd.ipv6.org.tw/>)。國際也以使用者 (user)、應用服務 (application)、接取網路 (Access Network)、核心網路 (Core Network) 及設備廠商來評量 IPv6 的準備程度。

各級學校及教育行政機關在網際網路上皆提供不同的服務，從另外一個角度來看，各級學校及教育行政機關也是 IPv6 的推廣者及使用者。無論在新建網路服務或使用網路資源時，都應該將 IPv6 的規定納入範疇，讓人人皆可上網不是一個口號，而是落實在實際生活中。