

行動辦公室新時代已經來臨

台灣思科系統
市場部資深協理 康迪

緣起

在過去的十年中，網際網路成為美國許多企業不可或缺的工具，且這股趨勢仍將持續發展並擴大其影響層面。美國 2001 年總統經濟年報(the 2001 Economic Report of the President)中指出，使用網際網路技術的企業比不使用此項技術的企業高出四倍生產力。但是，隨著企業和員工對網際網路的依賴性增加，他們也希望能夠由網際網路獲取更多資訊，並讓使用率能更加提昇。他們希望不管在辦公室或路上都能隨時收發電子郵件、登入網站和企業網路，且不需等待傳輸速度緩慢的撥接連線。

但又因為現今各行業的專業人員經常需要離開辦公室工作，因此不只是辦公室內部需要更方便的網路存取設備，外勤期間的網路存取需求亦遠比以往更為殷切，而為確保外勤人員不論任何時刻、任何地方皆能享有網路連接性，企業組織必需建構一套端對端的寬頻網路存取方案；對於終端使用者而言，不論其身身在何處，即使是在機場、飯店亦或其他公共場所，所需要的便是安全且使用容易的高速網路存取；對企業 IT 管理者而言，這樣的方案必須提供快速部署、如鋼鐵般的安全性、同時符合成本效益的管理和充裕的延展性，以支援未來擴充和成長需求。

此外，根據 IDC 的調查報告指出，現今約有四百五十萬專業行動工作者有網際網路和企業網路接取服務的需求，而隨著筆記型電腦、PDA 的價格降低和功能提升、可攜式裝置和行動電話普及趨勢下，此項服務的需求量將會持續增加。當您有了最新的無線科技協助時，不論任何時間、任何地點，都可以安全且即時迅速地在網際網路上獲取任何想要的資訊。

而無線乙太網路 802.11b 與遠距乙太網路 (Long Reach Ethernet ; LRE) 便是可以滿足上述需求的技術，並且將能協助業者建立一套強固的端對端的網路，以因應目前與未來員工的需求，同時幫助中型企業有效利用資源，並獲得網路所帶來的最大效益。若再搭配虛擬私有網路 (Virtual Private Network ; VPN)，更可打造一個安全的『即時網際網路』(Instant Internet)，同時成為新世代的行動辦公室。本文章將針對行動辦公室所必須採用的技術與建置作深入的介紹，並讓您更加了解行動辦公室所帶來的效益及擴展至公共場所的應用實例。

行動辦公室之基礎技術

◆ 無線乙太網路 802.11b

無線乙太網路 802.11b 是一項可提供隨時上網功能的突破性技術，其創造了一個沒有疆界的高速網路世界。您只要在可攜式電腦上插入一片便宜的無線區域網路卡，就可以在大樓或廠區內四處走動，持續地保持與企業內部網路和網際網路的順暢連線。802.11b 和無線數據機的差別，就如同乙太網路和撥接數據機的

差別，傳輸速度可快上 100 倍，而且不間斷地保持連線狀態。

對於許多中型企業而言，無線技術是網路的重要附加機制。在一個高效能的交換環境中，無線技術可提供高達 11 Mbps 的乙太網路級連線速度，支援如校園等開放性的環境，或是如大會堂、會議室等這類需要串連大量使用者的高密度區域。大致而言，無線網路並無法取代有線區域網路，然而卻可大幅提高現有網路的可用性與擴充性。許多成功的中型企業建置範例已顯示，無線技術可提供極佳的管理、教育學習及節省成本等方面的效益。

許多美國的企業組織已開始在他們的辦公大樓和廠區內架設 802.11b 網路。例如 Microsoft 在 Redmond 廠區和分支辦公室內就設置了約 3,000 個存取點 (Access Point)，可供約 7,000 名員工在他們的可攜式電腦上使用無線區域網路卡，預計到年底時使用人數會達到 20,000 人。在 Microsoft 廠區內各個角落，員工可以高速連結上企業內部網路和網際網路。Microsoft 相信這項技術每天能為每名員工增加 30 分鐘的生產力。

Akron 大學和北卡羅來納大學也將架設無線網路，他們希望能在校園各處提供學生方便使用的高速、安全內部網路連線，連線內容可包括課程資訊、作業指定和活動行程等。許多機場、旅館和公眾場所，如會議中心等，也都計畫為客戶提供安全、高速的無線存取服務。

這項技術也並不限於商業使用。服務供應商甚至可以在電話亭或是房子屋頂上方裝置存取點，提供家庭數百公尺內低成本、高速且安全可靠的網際網路連線傳輸能力，讓住宅用戶也可在家中架設一個無線區域網路環境。這項技術也可用來在相隔 20 英哩遠的大樓間建立點對點的高速無線連線，傳輸速度可達 11Mbps，且價格遠低於傳輸速度僅有 1.5Mbps 的 T1 線路。

一般而言，無線技術能扮演三種主要角色。第一，企業組織在區域網路中擴增無線技術，可提高使用者的機動力與彈性；第二，無線技術讓難以重新佈建高速存取線路的建築物，能獲得區域網路存取環境；第三，無線橋接器能為遠端接點與使用者提供 LAN 連線機制。而每種存取模式都能為中型企業員工提供顯著的優勢。

◆ 遠距乙太網路 (Long Reach Ethernet ; LRE)

LRE 提供標準電話雙絞線 (standard twisted-pair telephone wire) 上每秒 10Mbps 到 30Mbps 的數據傳輸速度，讓高速網路存取變得更為方便且價格合理，同時不會對正常電話的功能有所干擾。此項技術是採用標準的乙太網路技術，提供高速網際網路連線，並支援所有以 IP 為基礎的功能，如網站登錄 (web access)、多媒體服務和虛擬私有網路 (Virtual Private Network ; VPN)。

在公寓、旅館和多用戶的辦公大樓等纜線鋪設費用高昂的地方，LRE 是符合經濟效益的選擇。舉例來說，在帝國大廈內共約有 800 個組織機構在此設立辦公室，電話纜線長達數千英哩，但其中只有約 100 家裝置高速上網的線路。而在安裝了 LRE 之後，帝國大廈就可以提供高速上網服務給所有的分租戶，且不需

將現有電話線路和纜線更替，並省下費用。

在教育、醫療看護和工業界等也陸續採用 LRE 技術，因為其中許多大樓並沒有可支援高速 10/100 乙太網路的傳輸線路。LRE 的市場同時也在美國以外的地區和發展較早的美國城市快速成長，如紐約，因為這些地區許多大樓同樣都沒有可支援高速網路連線和服務的有線網路基礎建設。

◆ 虛擬私有網路

能夠高速連結公眾網際網路是一件美好的事，但如果您是一位商務旅行人士，這件事可能就意義不大了。因為您真正需要的是能連結到公司內部網路的應用程式和資料。

為了在讀取資料的同時能確保企業網路的安全性，您需要 VPN，主要是因為 VPN 能讓商務旅行人士安全地利用公眾網際網路連結企業網路。而 Cisco 在這領域的解決方案可降低企業成本，並且為商務旅行人士大幅提昇下載速度。不論在工作場所、家中或是移動中，VPN 皆可隨時為員工創造一個高便利性的虛擬辦公室。

行動辦公室的效能

整合了上述的各項技術，行動辦公室的建置將不再是遙不可及的夢想，且能為企業帶來超乎想像的效益。行動辦公室不只能建構一個更便利的網路存取環境，還能提高生產力、增加投資報酬、節省成本，對於提昇員工的生活品質也大有助益。

◆ 建造可攜式的運算環境：透過數量更少的連線支援更多的使用者

在中型企業環境中，無線技術讓使用者能使用完全的可攜式 PC，並突破位置的限制。無線技術讓企業不需為每部電腦佈線，即可為在任何角落的用戶提供電腦資源。透過無線區域網路(Wireless LAN；WLAN)，任何建築物中一組與無線存取接點串連的配線裝置，皆可為配備有 WLAN 介面卡的 PC 提供網路存取點服務，這種配置模式能突破佈線架構的位置限制，將 PC 資源的運用效率發揮到極致，例如筆記型電腦在此環境中，可移至任何地點使用。此外，在不斷變遷的中型企業網路，無線技術亦可降低設備重覆配置的成本與複雜度。

◆ 機動性、低成本的網際網路存取

無線技術可讓中型企業以低廉的成本，迅速推出各種寬頻功能而不須花費重新佈線的費用。對於許多現今的商業環境而言，在現有的建築物(沒有配置 Category 5 線路)建置全面的網際網路存取功能，在成本上是難以負擔的。中型企業必須面對在老舊建築中安裝更高階銅導線或光纖線路，以及昂貴的環境成本例如拆除石棉建材等，因此必須付出極高的費用，但由於 WLAN 不須建置新的線路，故能避免上述問題。

此外，WLAN 亦能降低成本，並改進各種管理功能。透過 WLAN，中型企業可立即發佈或檢查存貨過量的商品、發送電子郵件、並支援辦公室內或與顧客間使其能更輕易地通訊。若員工搬遷至不同辦公室，或臨時設立的工作據點，無線技術能輕易配合這些變動，且不必等候長久的轉移時間、支付昂貴的新線路佈線成本、或是重整現有的佈線基礎建設。

◆ 增加彈性與自由度

無線技術不僅成本低廉，更提供自行調整的自由度，尤其適合搭配持續變遷與擴充的應用環境。對於許多中型企業而言，其員工數量、分佈位置、據點遷移、技術需求等因素皆難以預測，因此更需要無線技術提供的彈性，以及幾近即時完成的擴充能力。

◆ 提高生產力

根據 2001 年 NOP 研究報告中受訪者的結果估計，無線區域網路能讓使用者每天持續連線的時間增加 1 小時 45 分鐘以上，平均可使每位使用者節省 70 分鐘的時間，並增加 22% 的生產力。生產力是現今經濟環境中各類型企業最關心的議題，而移動性（Mobility）的增加在生產力提升中佔了相當重要的地位。企業內部網路之間的無線連接能讓員工在會議中心、旅館、航站大廳等不同的環境中，透過公眾的無線存取點存取他們的辦公工具，包括電子郵件、時間管理軟體、以及其他的應用程式，這也意味著員工可以在辦公桌以外、甚至是數千英哩遠的地方來完成他們的工作。

◆ 增加投資報酬並節省成本

不論企業規模的大小，工作環境都會定期的重組，暫時性的使用環境更是經常會變動。30% 的公司平均一年內會重新規劃辦公環境一次，有了 WLAN 後，不需要重新佈線，也不需架設一個昂貴的有線骨幹網路，安裝費用和產品生命週期成本將能大幅地低於有線網路。

◆ 改善生活品質

除了顯著的商業利益外，2001 年 NOP 研究報告中高達 87% 的受訪者認同使用無線區域網路對生活品質有顯著的正面影響，包括工作彈性與生產力的增加及時間的節省等。使用 WLAN 的員工能在較短的時間內完成更多的工作，通常他們可以在遠離辦公室的場所工作，使工作和生活之間達成平衡，提昇對公司的滿意度並有更高的忠誠度和向心力。

擴展至公共場所的行動辦公室整合方案

有鑑於行動辦公室與無線上網的趨勢有日益增加的趨勢，許多業者紛紛提出相關的解決方案，以滿足企業需求，其中全球路設備大廠思科系統(Cisco Systems)率先於 2001 年初時提出「Cisco 行動辦公室整合方案--CMO」(Cisco Mobile Office；CMO)，其為一個結合協力廠商和服務業者的解決方案，能為企業和商

務旅行人士提供一個可信賴的寬頻存取服務。不只在企業內部可以達到行動辦公室的目的，CMO 的標誌更代表了 Cisco 對商務旅行人士的承諾，並提供符合一致性且採用標準技術的公眾存取寬頻服務，使行動辦公室擴展至公共場所，為行動專業人士建置隨時隨地皆可享用的行動辦公室。

目前 Cisco CMO 已有數百個裝設存取點設備的 Hot Spot，供商務專業人士旅行時可在這些地點使用連結到企業網路的安全寬頻存取服務，而這些地點每天仍在增加中，且分散日漸廣泛，包括紐約主要機場、Starwood 旅館、美國大使俱樂部 and Starbuck 咖啡店等皆是眾多 Hot Spot 之一；台灣則已部署在例如華航貴賓室、中和福朋飯店、The Coffee Bean、羅多倫研磨咖啡等。CMO 在公共場所的應用架構詳列於下：

◆ 無線 LAN

專業行動工作者在無線環境例如部署在機場的行動網路存取點，可以透過筆記型電腦或掌上型設備的無線網路卡連接網路或企業網路，因此使用者將可以自由地漫遊並維持與網路的連線，而相關的通訊安全則由 VPN 和 IEEE 802.11b 無線連接性標準的安全功能負責維護；行動專業工作者亦可透過標準乙太網路卡，連接到一個網路資訊站(Internet access kiosk)，以享用安全的寬頻網路。

◆ 有線與無線 LAN

在有線環境例如飯店、會議中心等亦同樣可以享用安全便利的通訊，行動使用者利用標準乙太網路卡連接至大樓的 LRE 設備，以建立網路連接性。此種以 DSL 為基礎創新的用戶終端設備(Customer Premises Equipment; CPE)，能在擁有許多隔間的大樓環境下提供具高效能且低成本的寬頻存取。

由於 LRE 透過標準電話線提供乙太網路速度的連接性，其能與傳統舊式電話服務 (Plain Old Telephone Service ; POTS) 和數位電話並存，因此飯店或大樓所有者能夠以既有的配線設施，為他們的客戶提供新服務，而飯店也可以部署無線技術，例如利用 WLAN 橋接器或存取點在飯店會議室、大廳及其他地方提供寬頻網路連接性。

◆ 行動存取點之連接

部署在有線和無線環境的交換器，其負責與服務供應商的寬頻服務管理閘道通訊，例如 Cisco 大樓寬頻服務管理 (Cisco Building Broadband Services Manager ; BBSM) 設備，其功能如同一個高速公路的收費站，為終端使用者提供網路存取。此閘道設備藉由標準 Web 瀏覽器，為行動使用者提供客戶化的有線與無線網路存取與管理服務，寬頻服務管理閘道亦負責處理帳戶、授權、報表、政策與管理功能及為多重使用者存取點提供地域化(localized)的內容，因此閘道透過路由器 (提供高密度的公共網路存取) 讓使用者連接到網路上。專業行動工作者與公司可以享有包含更多存取點的便利連接性，並且利用當地服務供應商連接網路以節省存取費用。

結論

現今已有越來越多的行動專業工作者仰賴網路資源，並視其為確保商業成功的命脈。企業組織需要尋求一種可以在最需要的地方為行動專業工作者提供安全寬頻連接性的方案。無線區域網路技術既彈性且使用容易，讓行動工作者能夠以以太網路速度和他們的同事與客戶維持聯繫；而 IT 人員能以符合成本效益的方式，為他們的行動專業工作者提供高速且可靠的網路方案；而服務供應商則能成為成長中之行動網路市場的領導者，在機場、飯店、會議設施及其他許多地點為他們的用戶提供行動網路和企業網路存取服務。

Cisco 預見在未來的數年後，可攜式電腦的數據機連接埠會成為基本連接器，商務旅行人士不論在任何地點都可高速連結上企業網路，使行動專業人士不論在企業內部或企業外部皆能真正享受行動辦公室的便利性。