

# 探索無線區域網路的無“線”可能

/台灣思科系統提供

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。此外，生產力 (Productivity) 與獲利力 (Profitability) 已是目前全球衡量商業成功的新標準，而無線區域網路技術已迅速地成為對生產力有重大影響的一項主要技術。

Cisco 相信無線區域網路將是新世代企業不可不建置的 IT 基礎建設，本文將帶您深入了解無線區域網路 (Wireless Local-Area Network ; WLAN) 。

## 何謂無線區域網路？

無線區域網路是由兩個基本元件構成：存取點(access point)和用戶端介面卡。存取點有多樣式的產品設計，其角色是當成一個無線網路中心點，或是有線和無線網路之間的一個連接點，多重存取點可以部署在大樓或重要網路存取地點，讓配備 WLAN 介面卡的使用者能自由地在區域內移動並保持與網路之間的持續連接性。透過 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。

而 WLAN 的應用及建置，將協助企業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，同時幫助企業有效利用資源，並獲得網路所帶來的最大效益。舉例來說，在 2001 年年底 Microsoft 有超過 20,000 名員工將在公司內部使用 WLAN，他們在會議室、自助餐廳、其他人的辦公室或戶外地點皆可保持連線狀態。因為可隨時掌握企業內部資源和網際網路上的豐富資訊，所以不論是獨立工作或是團隊合作的員工都可立即獲取所需的資源，並做出最佳決策，同時減少了生產力低落的停滯時間。

## 無線通訊技術

當您的企業無法進行佈線或需要高彈性的行動存取解決方案時，WLAN 技術能以低廉成本擴充企業網路的彈性。由於有線與無線技術的區域網路，在目前企業的市場中各佔有一席之地，在相互搭配下將可提供不同的 LAN-to-LAN 功能。

這些技術讓企業組織能以最少的擴增成本升級本身的網路，同時滿足其對強固、高彈性基礎建設的需求。不論是現在或未來，企業皆可利用網路投資以加速運作流程，迅速為員工提供資訊，並為顧客提供各種先進服務。

此外，許多企業亦需要速度更快、智慧功能更強的技術，例如高速乙太網路或 Gigabit 乙太網路。同時許多企業亦希望在本身的網路環境中融入無線技術，

以提供使用者更高的機動力與區域網路的存取性。對於許多企業而言，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。

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。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移除石棉建材等，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。

WLAN 亦可運用標準型 128 位元有線對等式保密(Wired Equivalent Privacy；WEP)機制，為無線通訊連結中的傳輸資料提供防護功能。此外，若要增加防護能力，亦可使用 Cisco 2621 這類通過 NIST FIPS 140-1 技術認證的路由器，這些路由器可搭配無線橋接器，透過經 IPsec 加密的通道提供資料保護功能。又如 Cisco Aironet WLAN 在 802.11 架構中採用 IEEE 802.1x 初版標準的安全機制，而產品的安全機制則會提供動態、每個用戶和連線單獨的 WEP 密碼，因此可以解決此研究中所發現的許多問題，同時強化整體 802.11 WEP 加密機制的安全性。其中這些安全機制包括相互認證 (mutual authentication)、安全鑰匙的產生 (secure key derivation)、動態 WEP 加密鑰匙、重新認證 (re-authentication)、初始向量的改變 (IV change)。

### **架設 WLAN 時的考量**

無線區域網路技術最常被忽略的優點就是安裝簡易。即使是沒有相關專業知識或未經訓練的一般網管人員，皆可輕易的在一個小時以內架設完成一個小型廣域網路 (Wide-Area Network；WAN)，同時可在 250 到 300 呎的距離內為五名用戶提供無線連結功能。而規模稍大、可容納 15 人的實驗測試網路亦可在數小時內架設完成，而且成本低於 5,000 美金。

但當網路規模大到五百人或更大時，IT 人員就必須考量最佳的覆蓋範圍和安全問題。網路安全成為主要的問題通常是因為內建的安全功能沒有被善加利用，其實不需大筆的額外支出或使架構的複雜度增加，仍有可能架設一個高度安全的無線網路環境。

### **WLAN 的架設建議**

1. 以 WLAN 架設實驗網路，可用低於 5,000 美金的成本，在數小時內完成一個可供 15 人使用的無線區域網路環境。

2. 將 WLAN 覆蓋在既有的有線網路之上，藉以延伸員工的工作能力，使其能在一些以往無法工作的地點和時間正常地處理業務，如自助餐廳、辦公室公共區以及戶外。
3. 可將 WLAN 應用在團隊合作或需移動以增加生產力的群組工作環境，如市場行銷、銷售和會計。
4. WLAN 可應用在會議室和訓練中心，讓您能隨時掌握企業內部網路和網際網路資源，並加速決策流程。
5. 可將 WLAN 應用在可直視範圍或建築物間的傳輸環境，你將可花費較少的費用，獲得比 T1 連線快 8 倍的傳輸速率。
6. WLAN 可應用在即時網路連線環境，可支援外勤團隊在公司內部的短暫停留性工作，如會計公司在他處進行帳目稽核。
7. 可將 WLAN 應用在小型專線設備上。
8. 可在家中嘗試使用 WLAN，親身體驗並感受 WLAN 所帶來不同的工作型態。

## 結論

在企業中建置全面性的寬頻系統是一項浩大的工程，但 Cisco 卻能讓她成為簡單的工作。Cisco 針對網路的各層面提供各種端對端解決方案，包括從佈線裝置、骨幹、一直到網路成本；而 Cisco 的無線通訊產品甚至讓網路能進行擴充，例如 Cisco 大樓寬頻服務管理（Cisco Building Broadband Services Manager；BBSM）系統，則能大幅簡化供應與設定的作業流程。此外，Cisco 目前正和其它公司共同為 WLAN 網路，以發展一套可互通的安全架構而努力。在 IEEE 802.1x 的基礎上，Cisco、Microsoft 和其它公司一起向 IEEE 802.11 標準組織提出一套基本的安全架構，努力解決剩餘的問題。

在 WLAN 出現後，科技終於實現了提升生產力和大幅增進人類的生活的長期的目標。Cisco 相信在 e 化與 M 化雙管齊下，企業將更能發揮整合的力量，展現其整體競爭力，而各類型規模的企業都已紛紛開始採用 WLAN，成為企業建置 IT 的新主流。未來，一旦 802.11 網路卡成為攜帶式電腦的基本配備後，人們將可以走到任何地方，隨時保持連線狀態，而這也正是無線網路的最終目標！