

### 白皮書



## 「讓學生在大學裡享受回家般的舒適體驗，就從 WiFi 解決方案開始」

### 品質不良的 WiFi 帶來的問題比您所想的嚴重

今日校園中的千禧世代與過去的學生截然不同，他們都出生在數位化時代，智慧型手機不離手、社群媒體發達、大量資訊隨手可得、能隨時隨地與任何人即時聯繫，這就是他們一直以來所熟知的世界。

這些學生期望能使用數位化的教室和以數位方式學習，不過這些和本文討論的主題幾乎無關。學生及家長會選擇可成為「家」的教育機構，而不僅僅是一個學習場所，此外還期待能在學生宿舍感受到回家般的舒適體驗。這就表示，宿舍環境必須支援不間斷的連線能力，這是學生生活的基本要素。

- 60% 的人無法忍受一整天不使用 WiFi 網路。
- 43% 的人表示如果得在 WiFi 和巧克力之間作選擇，寧願選擇不吃巧克力。

\* Broadcom 調查

要讓這一切化為可能，您需要提供訊號充足、連線穩定，且可讓任何裝置隨時隨地輕鬆存取的 WiFi 連線。即使您尚未將此視為優先要務，您也應該知道，其他教育機構已經開始重視這個部分。綜觀高等教育界，各大學為了招募學生正展開一場「生活軍備競賽」，而 WiFi 正是其軍火庫裡的關鍵武器。

從學生的角度來看，最棒的教育機構是什麼樣子？所有裝置都能自動連線，他們能觀看串流影片、使用 FaceTime、下載大型檔案和進行更多活動，且不會發生速度變慢或連線中斷的情形；可以享受不間斷的網路存取管道，系統不會一直跳出重新輸入認證資料的提示畫面；且可以在數秒間連線所有裝置，像是遊戲主機、智慧手錶、印表機、Apple TV 等，不需要逐一瀏覽數十部其他人的裝置或致電支援中心。對一流大學來說，WiFi 是基本的公共設施，就跟照明一樣，隨時隨地都應能順利使用。

貴機構有何勝算？您帶給造訪校園的學生、家長和未來學生帶來什麼樣的印象？請務必切記，數位原住民世代可不會默默忍受，一旦有人抱怨學校的 WiFi 連線品質不好，不僅您會聽到風聲，您的上司也會，甚至全世界都有可能知道。

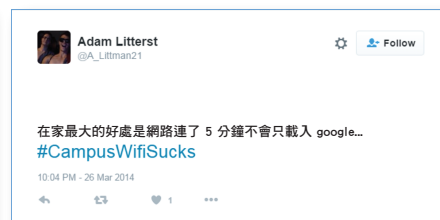
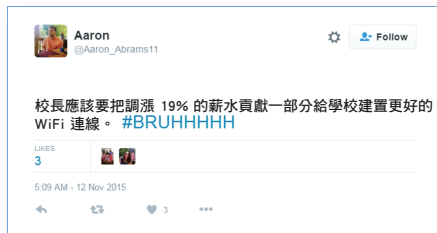
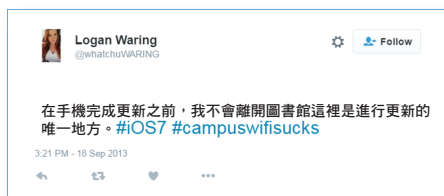


圖 - 01

為什麼大多數宿舍的 WiFi 品質都這麼差？該採取哪些措施，才能改善 WiFi，並且提供學生所期望的真正回家般舒適體驗？現在就為您解答。

## 第一項挑戰：效能不佳的 WiFi

校園 WiFi 存在各種問題，像是覆蓋範圍、容量、裝載、安全性等，不過其中效能問題首當其衝，如果 WiFi 連線不快又不穩，就算有其他優點也沒用。下列是今日大部分學生遭遇到的情形：點狀分佈的覆蓋範圍；經常性訊號中斷；斷斷續續的影片播放與下載，可能需花費數小時。為什麼會發生這些情形？以下是最常見的問題：

- **Access Point (AP) 和裝置之間的訊號微弱：**WiFi 無線電訊號可能被建築結構阻隔；AP 的設置位置或密度可能有問題；可能為傳輸功率較弱的新「物聯網」(IoT) 裝置；甚至可能是行動裝置天線相對於 AP 的方向有問題；有時候則是上述所有問題同時發生。

您知道嗎：LEED 認證的建築材料會阻擋無線射頻訊號。

- **干擾：**干擾是導致 WiFi 效能不佳的重大因素，而且您的空域總是越來越擁擠。可能是過多用戶端 (甚至是 AP) 擠在同一個無線射頻頻譜中，導致出現同頻或鄰頻干擾；也可能是微波、藍牙裝置，或是鄰居或學生路由器的未託管 WiFi 所導致的頻譜干擾。
- **容量過低：**WiFi 使用量正如風暴般席捲而來，每位學生擁有的裝置越來越多，這就表示每個 AP 需提供更多的裝置使用。這些裝置使用更強大的 5 GHz 無線電波，會在更多裝置上更頻繁推升高頻寬應用程式使用量，例如 HD 串流影片、線上遊戲、FaceTime。如果您的 WiFi 基礎架構是針對幾年前的需求設計，那麼現在已經過時。
- **尖峰負載：**您可能曾聽說一個舊謠言，某間旅館裡的所有人同時沖水，導致水管爆裂。這個情形實際上並不會發生，但是卻可能發生在 WiFi 上。如果所有人都在串流 March Madness 球賽轉播，那麼大家都會獲得劣質的觀看效果；如果所有人都在下載新的 iOS 更新，那可能大家都得等好幾個小時才能完成下載。

上述所有變數都會影響特定連線的傳輸量，並導致宿舍和公共區域出現非常糟糕的 WiFi 使用體驗。請記得，這和在星巴克使用緩慢的網路連線不同，學生可以忍受公共熱點不良的連線品質，但回到家可就不一樣了，而宿舍就是他們的家！您的第一要務就是讓宿舍有家的感覺，而學生的期望顯而易見；是時候滿足他們的期望了。

## 第二項挑戰：取得 WiFi 連線是件麻煩事

入住日！學生 (通常還有家長) 帶著所有行李抵達宿舍，連同每一位的五到七部行動裝置一起，他們期望能立即將所有裝置連線至校園 WiFi。您準備好了嗎？暑假期間只有少數學生測試網路流量或裝載工具，您怎麼知道能否應付突如其來的使用量？

此外，您要如何確保這些裝置的安全？EDUCAUSE<sup>1</sup> 將資訊安全列為 2016 年高等教育界的第一要務，亦即保護學生，並協助教育機構在威脅日益增長的環境中減少風險。但是通常安全性越高，就代表複雜性越高、問題越多，且為了讓裝置上線，IT 人員和使用者需耗費的人力與時間也越多。以下是導致取得校園 WiFi 連線如此麻煩的常見問題：

- **巨大的規模：**幾年前您可能預期每位學生擁有兩或三部無線裝置，如今數量卻是雙倍以上。若學生數量為 1 萬名，就代表會有 5 至 6 萬部裝置同時湧入並嘗試連上網路。
- **無周邊裝置：**大部分學生都知道如何使用瀏覽器式入口網站，將他們的筆記型電腦或智慧型手機連上網，但是無線印表機、Fitbit 智慧手錶、遊戲主機和 Roku 該怎麼辦？傳統作法是您必須驗證每部裝置的 MAC 位址，這對學生來說是件麻煩事，也會對支援中心帶來巨大的人力負擔。這些數位原住民不會輕易聳聳肩就不玩 PS4，如果他們的裝置無法使用宿舍的 WiFi，就會自行購買路由器，進而造成新的安全性和效能問題，也會讓複雜性雪上加霜。
- **密碼問題：**為了嘗試實施一定程度的安全性，許多大學都會使用密碼型存取方法 (PEAP、TTLS)，但是對學生和 IT 人員來說，這些方法很少轉化為良好的使用體驗。每天有數百萬個驗證要求傳入 RADIUS 伺服器的情形是常態。學生每次中斷連線再重新連線至網路時，可能會被迫重新輸入認證資料，一天可能要經歷好多次這種情況。每當學生重設密碼，就必須手動重新連線所有裝置 (過程還可能導致帳戶遭到封鎖)。

1 Susan Grajek 「2016 年 10 大 IT 問題：撤資、再投資與差異化。」 EDUCAUSE.edu. <http://er.educause.edu/articles/2016/1/top-10-it-issues-2016>

IT 支援服務中心受理的案例中，有 40% 為密碼相關問題。

\*Gartner

上述情形結合在一起，對學生來說是非常令人頭疼的問題，更是 IT 人員的夢魘。許多大學的傳統解決方式為雙手一攤直接放棄，改為提供開放的廣播網域，這起初對 IT 人員來說輕鬆許多，等到發現所有人使用的連線都不安全，導致惡意程式碼在網路中肆虐，他們又得焦頭爛額地處理後果。

作為替代方案，許多大學現在採用 PEAP/TTLS 安全性，並搭配線上 wiki 或「激增」初期現場 IT 人員，協助所有人上線，但這仍需要大量 IT 人力，不只是入住日當天，而是每次有人遇到新密碼問題、無周邊裝置或 Eduroam 問題時，都要協助解決。

目標應設定為針對所有使用者和裝置使用自動化的自助裝載機制。但是若想安全地進行，通常會使用自己拼湊的解決方案，既不完備也沒有受到妥善支援；或是採用企業裝置管理平台，但成本與複雜性對解決問題來說又過高。

### 第三項挑戰：資料儲存在哪裡？

許多大學的學生宿舍正朝公寓式套房發展，學生期望能過著如同自家般的生活，這表示必須能透過 WiFi 在 iPad 上以 AirPlay 觀看影片、和宿舍裡(或世界各地)的朋友玩多人對戰遊戲、連線至個人印表機而無需逐一瀏覽數十個無關的網路和裝置。以下是現今的學生通常擁有的選項：

- **完全開放：**抵達宿舍時，學生會看到共用廣播網域和通用 SSID，並被丟入單一巨型 VLAN 區段中，就像和其他數千人共用一間虛擬房屋一樣，這也代表各種麻煩事隨之而來。所有連線的裝置都無所遁形，且可能遭入侵。如果宿舍裡有學生使用了大量頻寬，其他所有人的連線都會受到影響，而數千部裝置使用 Bonjour 等會傳輸大量資料的通訊協定，很容易導致網路不堪負荷。
- **完全封閉：**常見的替代方案為透過單用戶端 VLAN 隔離用戶端，這樣就等於明確告訴這間虛擬房屋中的所有人，前往自己的房間並鎖上房門。如果每部裝置都在自己的 VLAN 上，學生就無法共用任何東西，裝置之間以及對外通訊會完全切斷，這對數位原住民們來說可不是好消息。

打造真正回家般舒適體驗的作法，是為每位學生提供專屬的安全虛擬網路，但是傳統第 2 層 VLAN 讓這個目標窒礙難行。不知道連入的使用者是誰，或是使用者將連接什麼裝置，便嘗試提前建立靜態 VLAN，這種作法並不可行，而且傳統動態 VLAN 無法針對成千上萬的學生加以調整。

### 您的網路效能必須提高

學生和家長(通常是決策者)來到校園時，以為他們所有的裝置都會自動連線。就跟在家一樣，學生只想看到自己的資料，且可以隨時取用，也想要透過極快的下載速度工作和玩遊戲，他們對於不斷輸入密碼和致電支援中心完全沒有耐心。

### 學生預期能使用流暢的 WiFi，實際上卻面臨以下情況：

- **Airplay 無法使用：**數十部 AppleTV 和印表機出現在使用者網路設定中，而不斷擴充的 Apple Bonjour 通訊協定可能會產生指數成長的驚人流量
- **不知道該加入哪個網路：**WiFi 網路設定中出現數十個 SSIDS
- **一旦移動裝置連線就會中斷：**行動裝置相對於 Access Point 天線的方向會影響傳輸量，如果裝置的 RSSI 低於臨界值，甚至會影響連線能力
- **鄰近 WiFi 干擾：**學生若在宿舍裡部署消費級家用 WiFi 路由器，會對 IT 提供的 WiFi 部署造成同頻干擾。這個情形也適用都市環境，鄰居的 WiFi 也可能會干擾甚至企圖抑制您的網路訊號
- **Netflix 緩衝：**頻寬不足、不當的無線覆蓋範圍和缺少 QoS 可能會導致影片播放效果不佳
- **密碼太多：**使用者可能有用來存取裝置、網路和應用程式的密碼，而且可能因 IT 原則而需要定期變更密碼
- **不知道如何連接 Xbox：**若要保護無周邊裝置，通常需向 IT 支援中心提交申請單以取得網路存取權、啟用低數據速率，且可能需要變更防火牆連接埠，才能啟用 MUD 或多人遊戲功能

千禧世代是被寵壞的一代，他們在人生的未來幾年會把校園當成自己的家，但您會想住這樣的地方嗎？

## 解決 WiFi 效能

為了改善 WiFi，現在是時候採取具體措施，就從最首要的問題開始解決：宿舍 WiFi 的效能與可靠性。以下提供三個著手點。

### 部署採用 MU-MIMO 的 802.11ac Wave 2

若您還在提供 802.11n 無線網路，現在該升級了。採用多使用者 MIMO (MU-MIMO) 的 802.11ac Wave 2 是一大躍進，從 802.11g 升級至 802.11n。這套標準提供 160 MHz 頻道支援、256 QAM 調變，還有以 5 GHz 頻帶傳輸高達 2.3 Gbps 的數據速率。不過這不只是升級為高峰數據速率而已，Wave 2 MU-MIMO 徹底提高了頻譜使用率，進而為所有人改善 WiFi 效能，包括非 Wave 2 用戶端在內。

傳統上 WiFi 使用半雙供技術，而 AP 無線電波一次只會和一部裝置通訊。MU-MIMO 同時可使用最多四個下行傳輸空間串流，讓無線電波可服務多群用戶端，以四部裝置 (三部 Wave 2 和一部 802.11n) 和一個 AP 進行通訊為例，傳統 WiFi 無線電波一次會為一個用戶端傳輸封包，所以每四個週期會為各裝置傳輸封包。Wave 2 MU-MIMO AP 可同時服務三個 Wave 2 用戶端，所以每兩個週期就能為全部四個裝置傳輸封包。如此一來每個 AP 可支援更高的用戶端密度，即使整體容量維持相同，但由於能更有效使用頻譜，因此可讓學生享受更高的效能。

## 解決空域問題

要解決過於擁擠的空域、環境因素、頻道和頻譜干擾，是極為複雜的技術挑戰，但是若想為學生提供訊號強、穩定一致的連線品質，這是唯一的辦法。如果您想將基礎架構升級至 802.11ac Wave 2，以下是須考量的無線射頻因素：

- **天線設計：**傳統的天線會以全指向方式發射無線射頻能量，正因如此，特定使用者的傳輸量才会有這麼大的變動，而且如果鄰近的 AP 範圍互相重疊，新增更多 AP 不一定能解決問題。尋找可針對每部使用者裝置調整發射能量模式的天線，進而提供額外增益 (無論裝置的天線極化為何)，並運用絕佳的空間隔離技術減少同頻干擾。
- **頻道選取智慧：**企業級 AP 可持續監控 2.4 和 5 GHz 頻帶上的無線射頻頻道，並以演算法方式選取頻道，藉此最佳化對用戶端裝置的傳輸量。但是宿舍所使用的頻道選取技術，應該和有爭用情形的公共場所和電信業者 WiFi 環境所用的技術一樣，可分析所有頻道上的容量，以便切換至實際表現較佳的頻道。以容量為基礎的頻道選取技術可最佳化用戶端的使用體驗。
- **頻帶控制：**由於頻道重複使用率有限，2.4 GHz 頻帶通常較為壅塞，且容易受到頻譜干擾。您的 WiFi 網路應能識別雙頻用戶端，並盡可能引導這類用戶端使用 5 GHz 頻率，藉此改善其效能，且現在 2.4 GHz 裝置可以在爭用情形較少且較暢通的空域中運作，因而提升了效能。

### 以房間為單位提供 WiFi

較新的 WiFi 裝置改為使用 5 GHz 頻帶，對您的無線架構造成很大的影響，且許多宿舍還無法應對這股變化。5 GHz 傳輸的訊號較強，但是傳播的距離不如 2.4 GHz。使用小型天線和較低傳輸功率的校園中，小型 WiFi 裝置數量大幅增加，所以您希望讓 AP 離用戶端更近，但是使用的 AP 越多且彼此距離越近，它們就會產生越多干擾。

有鑑於這些問題，現在有許多大學採用室內 AP 設計。將 AP 放在離用戶端較近的位置，可以提高收到的訊號強度，同時藉由在 AP 之間設置更多訊號衰減因素 (距離與牆面) 來減少干擾。若室內 AP 也是託管式乙太網路交換器，學生還能更輕鬆地連線遊戲主機或智慧型電視。而您可使用房內 AP 來連接大量 IPTV 等其他服務，不需要拉新的纜線，省下了高額成本。

### 針對 IP 影片最佳化網路

影片是導致 WiFi 效能降低的最大元凶，因為影片會耗用大量頻寬，而且會將小問題轉變為嚴重的效能降級問題。您能採取的首要措施，就是透過 802.11ac Wave 2 技術和更優質的 AP 天線與架構，加強您的基礎架構，如此一來可以解決導致頻譜堵塞的懸而未決問題，讓您能更有效使用容量。

針對應用層，則應運用流量檢查和 WiFi 最佳化服務品質 (QoS) 機制，優先處理影片流量並緩和資料流斷斷續續的情形。如果您提供大量 IPTV 服務，且希望 WiFi 基礎架構與其他流量分開區隔和管理 IP 多點傳送影片畫面，這項措施尤其重要。

### Ruckus 很樂意提供協助

我們提供各種室內、戶外和房內 AP 產品組合，可充分運用 [802.11ac Wave 2](#)。我們具有極化分集功能的專利 [BeamFlex+](#) 調適性天線，以及[智慧頻道選取](#)、[漫遊](#)、[多媒體 QoS](#) 和更多功能，均具備突破性的創新技術，即使在爭用情形最嚴重的空域中，也可提供訊號強且可靠的網路連線。

### 解決 WIFI 存取問題

安全存取對學生來說不一定是件麻煩事，也不一定是 IT 人員需投注全部時間與心力的工作。現在就來看看如何更輕鬆實現安全存取。



圖 - 02

### 使用憑證型裝載機制

解決麻煩的 WiFi 存取程序，方法已行之有年：以採用 EAP-TLS 的 WPA2-Enterprise 提供憑證型 WiFi。改為使用憑證功能後，WiFi 存取會變得：

- 更加安全：憑證型存取方案使用優質加密標準，也就是採用 EAP-TLS 的 WPA2-Enterprise，這項標準就是網路安全的同義詞，且從未遭駭客入侵。
- 不間斷：使用 PEAP/TTLS 時，任何密碼變更對學生來說都是一大折磨。採用憑證功能後，憑證便是驗證金鑰，使用者可以隨時變更密碼而不會中斷存取。裝置只需註冊一次，直到憑證到期前（通常一年內有效），都不需要擔心得重新登入才能上網。
- 更容易管理：如果筆記型電腦被惡意程式碼感染，且需要離開網路，依照慣例需要撤銷該學生所有裝置，甚至是整個網路區段的存取權。透過憑證功能，可以只撤銷個別裝置的存取權，學生仍可使用其他裝置，藉此將學生使用體驗所受的影響減到最低。
- 支援 Eduroam：跟遠端 Eduroam 使用者相較之下，大學本身的學生密碼問題簡直是小菜一碟，透過憑證功能，無論是您，還是 Active Directory 或 LDAP 未定義的其他所有訪客，都能輕鬆且安全地進行連線。

### 採用簡單或複雜的使用者原則

密碼無法成為安全存取機制的其中一個最大原因，就是密碼可重複使用，而且在多部裝置和多名使用者間共用。反觀憑證，對每部裝置來說都是唯一的，這就表示即使多部裝置皆與同一名學生相關聯，仍可以對不同裝置套用不同原則。您可以更精細地控制裝置存取網路的方式，以及裝置在網路上的行為。

原則不只管制學生可在特定裝置上存取的內容，也可套用至使用體驗本身。舉例來說，可以針對使用特定應用程式的裝置設定頻寬限制，讓所有學生都能擁有需要的頻寬，沒有人會霸占容量並降低其他學生的連線效能。

### 使用簡單的自助裝載機制

若想吸引使用者確實使用您的安全機制，這套機制必須易於使用。所幸您不需要自行建立 DIY 憑證基礎架構，再嘗試向學生說明如何使用。現代化憑證型裝載平台已完全自動化，且可提供自助執行。使用者只需用自己的認證資料登入校園入口網站，進行一次性設定流程即可。登入後會有簡單的自訂品牌網頁型精靈，協助使用者從任何裝置或作業系統加入安全的校園網路，且 24 小時全天候皆可自助執行。使用者的裝置會安裝一個小型封裝套件，用於設定和連線至安全的 SSID，過程中不需要任何人力介入，也不用請支援中心協助。完成程序後，該裝置實際上會成為一部託管裝置，但是學生不需要請 IT 人員親自操刀，且完全感受不到複雜性，他們只知道可以在數秒間讓裝置上網，而且一勞永逸，之後裝置就會自動連線，不會顯示登入提示畫面。

您也不需要將自動化自助設定程序侷限於校園範圍。可以使用「預先裝載」功能：在歡迎入學 (或歡迎返校) 資料包中附上入口網站連結，提供給即將入住的學生，他們可以在家裡利用時間裝載裝置，之後抵達校園時，裝置就會自動連線。入住日不會再變成一場科技大混戰，讓學生 (和 IT 人員) 的生活變得輕鬆無比。



圖 - 03

### Ruckus 很樂意提供協助

Ruckus 的 [CloudPath Enrollment System \(ES\)](#) 為高等教機構提供安全的自助式憑證型裝載機制，這套簡易的隨插即用解決方案專為校園這種忙碌的 BYOD 環境量身打造，不但能提供適當的功能及安全性、支援有線及無線用戶端原則管理，且適用於所有廠商，因此可與您的現有基礎架構搭配運作。

### 提供個人學生網路

在家設定網路完全不成問題，只要買一台無線路由器、設定 DHCP 和網址轉譯就完成了，接著所有裝置就可以在專屬的安全隔離環境中互相通訊。若要透過共用網路建立這類私人隔離環境就複雜許多。該如何平衡共用需求和每位學生的安全與隱私需求？如何讓學生在不同地點間漫遊，而不會失去資料的存取管道？

這些是相當棘手的問題，但是若要為學生提供回家般的舒適體驗，那就必須找出解答。正因如此，個人學生網路儼然成為校園大宗 WiFi 的重要概念。若想提供個人學生網路，以下是需考量的要點。

### 透過依使用者區分的裝置原則提供更優異的使用體驗

憑證型裝載機制提供了框架，以獨特方式識別和套用原則至裝置，以及為單一個人 VLAN 中的多部裝置與同一名使用者建立關聯。現代化個人學生網路解決方案是以憑證型存取平台為基礎並加以整合，可讓多名使用者登入相同的 SSID、辨識與每位使用者相關聯的所有裝置，並以動態方式從共用資源集區產生個人 VLAN。

對學生來說很操作非常簡單，只要登入入口網站並進行驗證，個人 SSID 就會出現在他們的房間裡，然後便能和在家一樣輕鬆連線所有裝置，完全無需 IT 人員的協助。如此一來每位學生都能擁有媲美住家的個人化網路使用體驗，他們可以輕鬆連線和使用所有裝置，不過每部裝置都是獨一無二的，系統會透過原則管理分別處理每部裝置，並針對個別裝置最佳化網路和應用程式使用體驗。

對 IT 人員來說，採取這項第 2 層作法比應用層作法具有優勢，因為可避免必須設定和維護多種組態選項帶來的複雜性。這項作法也可解決無周邊裝置問題，因為可讓學生在數秒內連線印表機、運動手環、遊戲主機和串流媒體播放器，不需要遠端 MAC 驗證或手動加入允許清單。這些平台可整合無周邊裝置與您的後端憑證框架，並自動為裝置和正確的學生建立關聯，以及為裝置套用合適的原則，且使用動態預先共用金鑰 (DPSK) 加密機制來保護裝置。

這麼做可為 IT 人員大幅減輕負擔，且顯著提升了學生的生活品質。現在 WiFi 的品質「媲美住家」，而且從某些方面來看甚至還優於住家，因為學生可以在校園中任何地方使用裝置。學生在生物實驗室時，如果發現忘記列印當天下午需用到的英國文學講義，可以立刻在原地連線印表機，然後在前往上課途中順道回宿舍拿取。如果學生的連網儲存裝置存有數百部電視節目和電影，現在可以在學校中庭串流觀看，而且不需要從數十個不認識的裝置中逐一尋找自己的裝置，出現在他們網路上的都是自己的東西。

### 在靠近用戶端的位置部署閘道裝置

實施個人學生網路的其中一項最大挑戰，就是需嘗試控制廣播網域，同時防止廣播流量降低網路速度。VLAN 隔離應能讓一切變得輕鬆無比。您最不希望看到的情況，便是有數千部傳輸大量資料的新裝置，持續透過校園交換架構 ping 和傳送 Bonjour 流量。

個人網路架構應將存取路由器放置在邊緣，盡可能離使用者近一點，且理想做法是搭配內建 Bonjour 閘道使用。您希望學生可以在個人 LAN 上看到自己的 iPad，還有在電視上觀看 AirPlay 電影，但是所有廣播流量應維持在該網域內，而非向外擴散至 WAN 而用盡其他人的頻寬。

### RUCKUS 很樂意提供協助

Ruckus 與個人網路業界首屈一指的合作夥伴通力合作，提供與 Ruckus WiFi 基礎架構和 CloudPath ES 密切整合的解決方案，且運用符合標準的 API，以程式化方式控制 WiFi 系統，打造媲美住家的簡單、安全自助式個人網路。

### 開始使用

各地大學間的生活軍備競賽戰況不斷加劇，學生宿舍儼然成為新戰場，而 WiFi 則是至關重要的武器，對您極力招募的數位原住民世代學生和他們的家長來說，WiFi 並不是一項設施，而是學生日常生活中不可或缺的必備要素。如果貴校宿舍 WiFi 的品質很差，可能會輸掉這場競賽，並賠掉頂尖教育機構的聲譽，甚至可能因此失去您的工作。

情況用不著走到這個地步，只要馬上採取正確的措施，就可以解決您的 WiFi 可靠性問題。您可以實現簡單與自動化存取，並讓學生在校園裡享受真正回家般的舒適體驗。

無論學生使用何種裝置、在裝置上做什麼事還是如何操作裝置，都能在任何地方快速連線，在宿舍房間內、走廊和戶外空間都能享受滿格的覆蓋率。數千部裝置可在幾秒之內裝載，從學生抵達的那一刻起就能保持連線，而流暢的個人網路讓學生可在校園中所有地方存取自己的資料。

您可實現這一切，Ruckus 很樂意提供協助。立刻深入瞭解：

### 立刻開始深入瞭解

<https://marketing.ruckuswireless.com/acton/media/3040/ruckushighered>