

Unified-Configure(統一管理組態設定)

在大型企業中為了讓管理者、職員甚至是訪客能夠隨時隨地使用無線網路，常常需要佈署數十個 AP 或者可能要上百個 AP 才能達到需求。

如果使用傳統 Fat AP 所遇到的問題：

1. 在佈建無線網路時，架設幾台 AP 就必須重複設定幾次 IP、SSID、加密、認證、Channel 等參數。
2. 日後若需微調 AP 參數時，有幾台 AP 就必須重複更改幾次 AP 設定。
3. 由於設定次數等同 AP 台數，大量的重複性設定導致設定錯誤機率大幅提高。且因為無線網路支援漫遊之故，就算是 AP 運作不良，管理者很難發現是哪台 AP 設定錯誤。

新軟 Fit AP + APC 解決方案：

1. 不論架設多少台 AP，管理者只需在 APC 設定“一次”AP 的相關參數。當 AP 接上網路時就會自行從 APC 取得相關設定資料，並且自動匯入、運行。
2. 日後微調 AP 設定參數時，只需在 APC 變更設定“一次”，十秒內所有的 AP 會同步更新設定資料。
3. 不需每台 AP 重複設定各項參數，可將錯誤機率降至最低。且 APC 擁有 AP 狀態列表，AP 運行情況一目了然。

AP Load Balance (負載均衡)

在例行會議上，眾多職員在會議室中利用行動裝置使用無線網路進行開會事宜。

如果使用傳統 Fat AP 所遇到的問題：

1. 一般行動裝置會選擇連線訊號最好的 AP，因此所有職員都會嘗試連線同一個 AP 上網。而單一台 AP 可使用的連線數有限，導致部分用戶可能無法與 AP 連線。而另一部分用戶雖然與 AP 連線，但因 AP 負荷較重，降低上網速度。

一般廠商所提供的 Thin AP + APC 解決方案：

1. 雖有提供 AP 的負載均衡功能，但也僅是以限制 AP 可服務數量的方式來運作，因此還是會有單一 AP 之用戶爆滿，上網速度緩慢，而附近其他 AP 卻只有少少一兩個用戶的情況發生。

新軟 Fit AP + APC 解決方案：

1. 由 APC 管控每台 AP 的連線數；當有一 AP 用戶數偏多時，APC 會將特定用戶(有連線 AP 但並沒有訊號在傳送的用戶等...)導向訊號次強的 AP。讓所有連線妥善分至各 AP 上，讓整體戶上網順暢。

802.11r Fast Roaming(無縫漫遊)

在偌大校園、廣闊機場甚至是大型公司裡，一般人使用無線網路最常見的應用除了上網、收發 E-Mail 外，大概就是使用網路電話（可節費）。只是通常不會待在固定地點講網路電話，而是到處走動（逛免稅店、散步於校園中...）。因此漫遊功能變得十分重要。

如果使用傳統 Fat AP 所遇到的問題：

1. 雖然將所有 Fat AP 的 SSID 都設成相同，即可以達到漫遊之目的。但是用戶在移動中所造成 AP 切換會有相當明顯的連線中斷情形發生(切換時間約 0.3 秒以上)，而導致網路電話收訊不佳、停格，甚至是斷線。

新軟 Thin AP + APC 解決方案：

1. 用戶的行動裝置在與 AP 連線同時，就已先行通過附近其他 AP 的連線認證。待用戶遠離原連線 AP 的訊號範圍來到其他 AP 旁，行動裝置可立即切換所連線 AP(切換時間約 0.06 秒，而一般人類視覺站留約為 0.1 秒，所以您幾乎無法察覺 AP 已經切換)以達到無縫漫遊的目的。

Fat AP、Fit AP、Thin AP 的不同處及使用環境。

Fat AP：AP 上具備所有無線網路控制功能(SSID、加密、認證、Qos、網路管理等...)，能自行獨立運作。多個 AP 之間較難以協同運作，無法自動調整射頻等進階功能。
適用環境：單一小型辦公室和家庭環境。

Thin AP：本身只負責無線訊號的接收及傳遞，AP 上無法設定其參數 (SSID、加密、認證、頻率等功能)，所有參數皆由無線控制器(Controller)調整；因 AP 不是個別獨立運作，所有 AP 可集中管理、設定參數，並且可做到負載均衡及自動射頻調整等進階功能。但無線控制器負擔會過高，性能會下降。
適用環境：公共場所、佈署範圍廣泛地方、漫遊或是各分點網路需統一管理之地。如中大型企業、校園、醫院、飯店、機場、捷運站等...

Fit AP：智慧型 AP，除了負責無線訊號的接收及傳遞，還可執行部分加密、過濾、QoS、射頻管理等；而無線控制器則負責 AP 間協調、集中管理、負載均衡等進階功能，且因 AP 本身能部分工作處理，使的無線控制器負擔降低，性能提高。
適用環境：公共場所、佈署範圍廣泛地方、漫遊或是各分點網路需統一管理之地。如中大型企業、校園、醫院、飯店、機場、捷運站等...

	Fat AP	Thin AP	Fit AP
集中管理	無，獨立運作	搭配無線控制器集中管理	搭配無線控制器集中管理
頻道管理	須手動切換	自動切換	自動切換
負載均衡	無	有	有
無縫漫遊	無	有	有
APC 支援 AP 的數量	不支援	較少	較多
價格	低	高	中

在開放空間內，不同 AP 為什麼要用相同 SSID？

雖然 APC 可針對每一台 AP 靈活發佈不同的 SSID，但我們還是建議無特別網路政策的情形下，管理者在建構無線網路時可讓所有的 AP 皆使用相同的 SSID。

因為使用相同 SSID 會有下列幾項好處：

Unified Configure(統一設定)

APC 提供“統一設定”功能；設定“一次”AP 相關參數即可發佈至所有的 AP，簡化了無線網路設定的繁雜度。如果每個 AP 都擁有各自的 SSID，管理者則必須針對每一台 AP 調整其每相參數，這樣反而徒增無線網路管理的困難度。

用戶方便記住密碼

不論用戶在開放空間內移動至何處，只須使用同一組 SSID 及密碼，就可隨處連線使用無線網路。

Roaming(漫遊)

在開放空間佈署許多 AP 且設定不同 SSID 情形下，當無線用戶移動至所連線 AP 的訊號範圍外將會斷線，必須重新找尋新的 SSID 來連線上網，這樣使用非常不便。但佈署的 AP 都設定相同的 SSID 時，用戶可任意在此服務範圍內移動而不需重新選擇 SSID 來連線，達到漫遊的作用。

Load Blance(負載均衡)

一般行動裝置會選擇訊號最強的 AP 作為連線對象。而在一個開放空間內，一 AP 附近擁有大量用戶時，這些用戶的行動裝置會同時對此 AP 連線，導致單一 AP 負荷過高影響網路速度；如果 AP 都是相同的 SSID 情形下，並且搭配 APC 使用，APC 會管控每台 AP 的連線數；當有一 AP 用戶數偏多時，APC 會將特定用戶(有連線 AP 但並沒有訊號在傳送的用戶等...)導向訊號次強的 AP。將所有連線妥善分配至各 AP 上，讓整體用戶上網順暢，達到負載均衡效果。

一個 AP 為什麼要 8 個 SSID ?

設定多個 SSID 可以因應不同的需求來分組管理不同的用戶群，如公司訪客連的 SSID 只能上網，無法連入內部 Server 存取資料；又或者各 SSID 做頻寬管理 (Qos)等...。

FAC 與 LAC 比較表與適用環境

Lite AP Controller 簡稱 LAC，為軟體式無線控制器，可讓管理者透過 SSID 及多元認證機制對無線用戶進行管理，安裝在電腦上即可運作。一般旁接於內部網路來佈署。

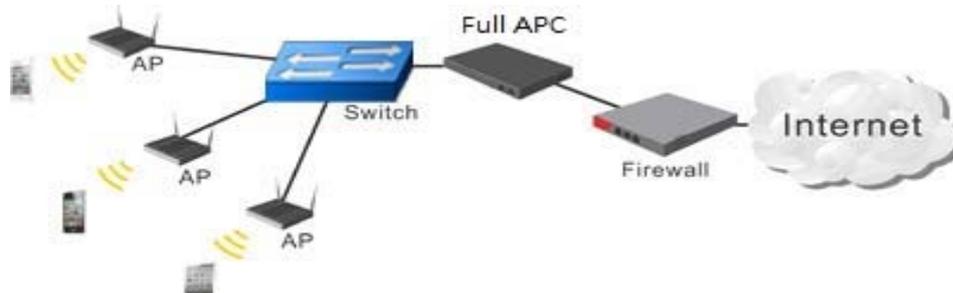
Full AP Controller 簡稱 FAC，為硬體式無線控制器，除了包含 LAC 功能外，還結合新軟 SPI 防火牆功能，有效地對無線使用者進行集中控管(頻寬、連線、應用程式等網路存取權限)。佈署方式可用於旁接、路由或取代原有的防火牆架設。

各家 APC 比較表與適用環境表

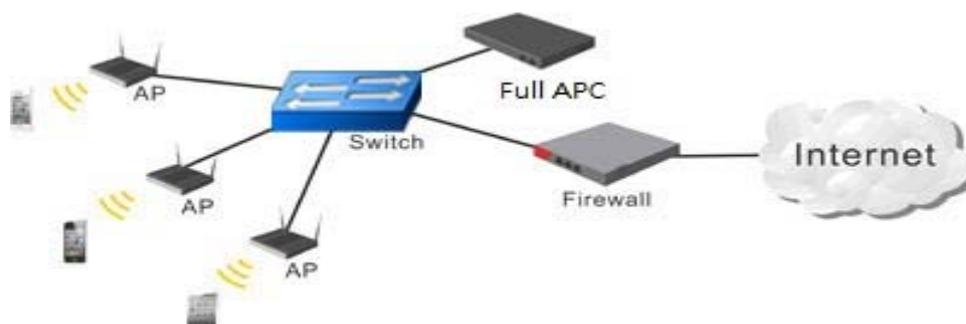
Company / Model	Nusoft LAC	Nusoft FAC	Ubiquiti Unifi Controller	Aruba Mobility Controller
佈署方式	旁接	旁接 / 串接 / 閘道	旁接	串接 / 閘道
封包轉送模式	橋接	通道 / 橋接	通道	通道 / 橋接
AP 負載均衡	O	O	O	O
無縫漫遊	O	O	O	O
AP 參數統一設定	O	O	O	O
認證機制(Radius / LDAP / Captive)	O	O	結合外部認證伺服器 及 Captive	O
結合 Google Map	O	O	O	Only E-Map
Wi-Fi 計費	O	O	O	X
無線網路管理	X	O	X	O
適用環境	AP 數量較少想集中管理，且在有限預算內可考量 LAC。	AP 數量較多想集中管理，需細部管理用戶上網行為且稍微有點預算可選擇 FAC。	AP 無數量限制想集中管理 AP，且預算有限可選擇 Unifi。	AP 數量多、需細部管理無線用戶上網行為且預算充裕可搭配 Aruba。
性價比	免費	高	免費	中

Full APC 三種架設方式以及適用環境

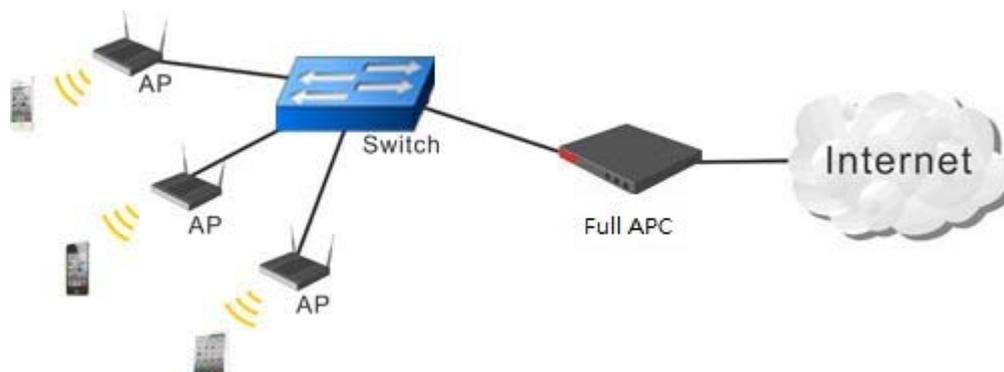
Inline：架設於防火牆與內部網路之間，不用更動網路架構，可支援管理無線有線網路。適用於原防火牆防護功能較為不全，流量傳輸需雙重安全防護與管控場所。



Non-inline：以旁接方式架設於內部網路，完全不影響原網路架構。除此之外，AP 控制器採用 FAC 系列產品時甚至可以針對無線網路用戶管理上網。



Gateway：取代舊防火牆。適用於需要對外網路負載平衡、管理無線及有線網路場所。



為什麼 AP 必須搭配同廠牌 APC(AP Controller)才可以運作？

1. 溝通方式不同：

雖然 AP 與 APC 之間的溝通採用 CAPWAP 機制，但這機制並沒有真正統一的規格，所以 AP 必須與 APC 相同廠牌才能運作。

2. 運作方式不同：

絕大部分的廠牌採用 VLAN 方式控管無線網路，這種方式運作複雜而不好管理。新軟 AP 採用 Tunnel 方式傳遞封包，不需要再額外管理複雜的 VLAN 網路。

3. Tunnel 封裝內容不同：

就算是同樣採用 Tunnel 方式運作的 AP，不同廠牌所封裝的內容一樣不同；所以新軟 FAC / LAC 產品必須搭配新軟 AP 才能正常運作。

新軟 AP 四種模式差別及適用環境

AP Mode：一般 AP 常見的運作模式，做為有線網路與無線網路的橋梁。行動裝置無線訊號經過 AP 轉換為實體線路上網。

而新軟 AP Mode 又可視使用環境選擇 Fat AP 或者是 Thin AP 運作。Fat AP 適用於小型辦公室和家庭環境；Thin AP 搭配 APC 方式適用於須統一集中管理場所，如企業、校園、飯店、醫院等。

WDS Mode：共分 WDS Root AP 與 WDS Station，兩種模式需互相搭配；當連線建立後，不同的區網彼此可以互相連線。適用於無法以有線網路相連而利用無線網路做連接之場所，如隔街的分公司。

WDS Root AP 模式：相當於一個接收站，不會主動與其他 AP 建立連線，可以接收多個 WDS Station 模式的 AP 的連線。

WDS Station 模式：相當於一個發射站，主動與 WDS Root AP 模式的 AP 建立連線。

WISP Mode：使用無線方式連接 WISP 業者或公共熱點的無線 Wi-Fi 訊號。適用於欠缺基礎電信建設的偏鄉地區或有公共熱點訊號涵蓋的區域

各分點無線行動用戶使用網路芳鄰連到總公司 NAS 存取資源。

由於無線網路越來越普及，分公司許多職員也會利用行動裝置連回總公司的 File Server(如 NAS)來存取資源。

使用 Fat AP 或一般 Thin AP 時：

1. 架設分公司與總公司的 VPN 連線。
2. 架設“WINS Server”讓不同網路區段的用戶也可以使用網路芳鄰功能。(一般防火牆的 VPN 不支援 NetBIOS 廣播，且在不同網段的環境下無法使用網路芳鄰)

用新軟 Fit AP + Full APC 時：

用戶的行動裝置直接就可使用網路芳鄰與 File Server 連線。