

EDUCATION SOLUTION —

# 高中職網路最常遇到的 問題與挑戰 Q&A



## 最常遇到問題與挑戰

# TOP10

1. 網路設備能做到即時監控嗎？設備故障如何主動得知？
2. 網路發生障礙時，如何透過系統分析問題為何？
3. 無線AP容易產生安全性問題，如何透過簡易App進行分析？
4. 如何處理無線網路的干擾問題？
5. 如何確保Roaming能正常運作？
6. 哪種無線AP才能達到生有平板的需求？
7. 讓您的無線網路建置更容易，PoE交換器選購指南？
8. 因應校內建築如何解決無線訊號覆蓋問題？
9. 校園網路架構如何建置與規劃？
10. 跨校漫遊(eduroam)需具備那些條件？



資訊組長的痛

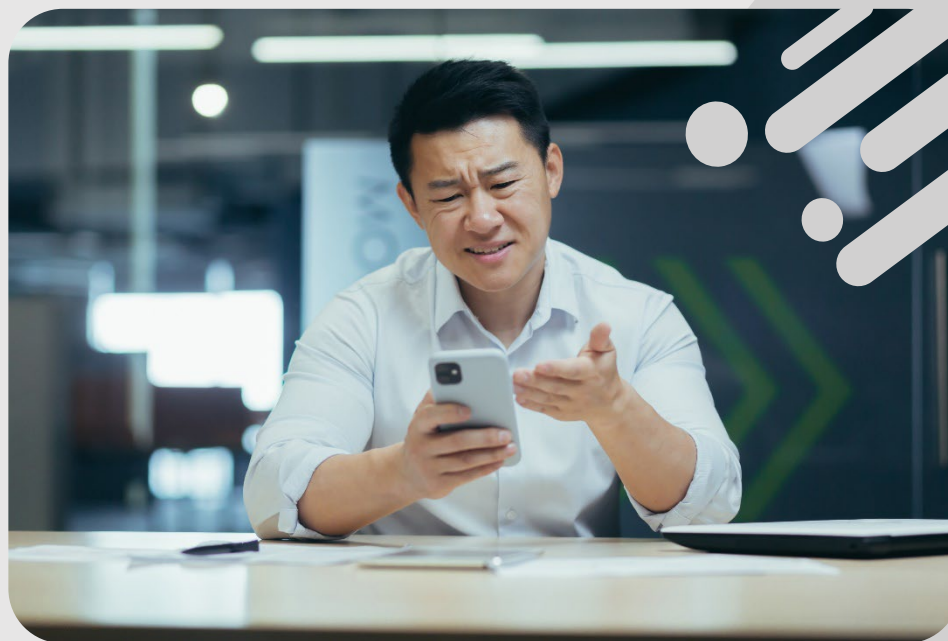


網路設備能做到即時監控嗎？  
設備故障如何主動得知？



- 即時監控校園網路的挑戰

校園網路覆蓋範圍廣，設備眾多，從無線 AP、交換器到路由器，**無法即時了解網路狀態**。當網速變慢或設備故障時，常需要依賴使用者反應，導致延誤修復時間。



# 可搭配網管平台，使用SNMP或Flow等監控工具

多組織 /  
站點管理



設備即時搜尋



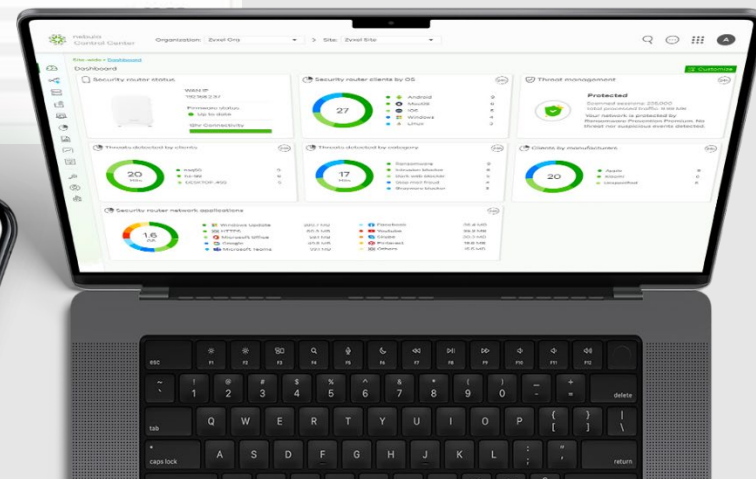
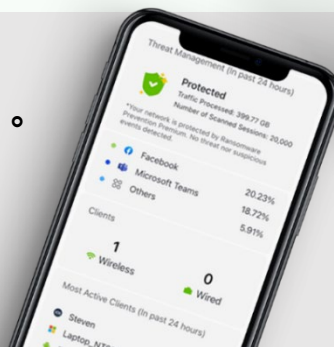
掌握整體  
網路運行  
狀況



Wi-Fi 用戶排行

即時回報現場網路狀態，設備故障時自動告警。

# Solution



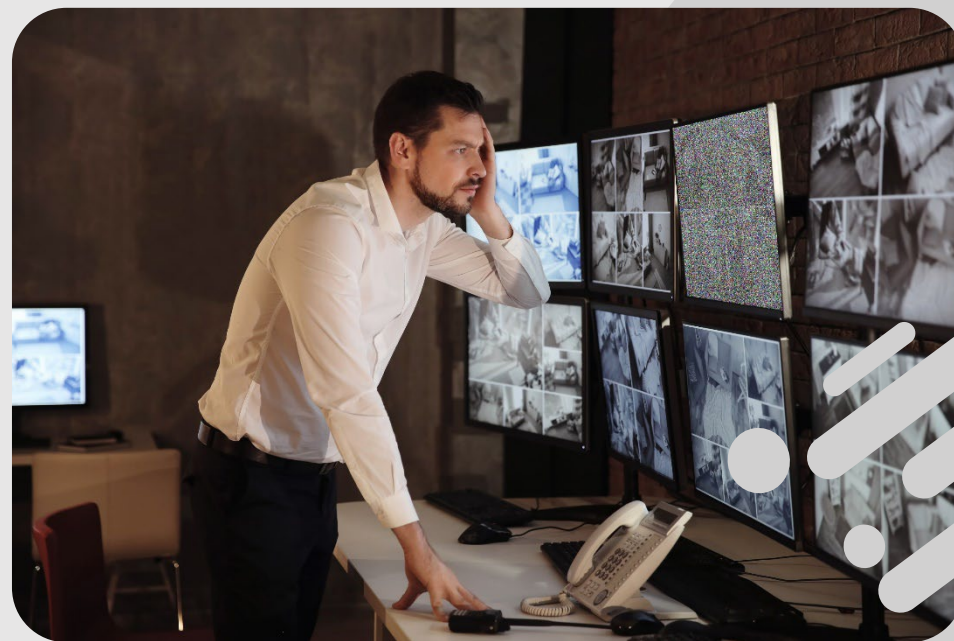
# 2

網路發生障礙時，如何透過系統  
來分析問題為何？



## ● 校園網路發生故障分析的挑戰

當校園網路發生障礙時，管理人員往往**無法立即得知問題的根源**。例如：網路速度變慢、設備連接不穩定或無法訪問特定資源。傳統的手動查修方式耗時且低效，對問題的深入分析更是困難。

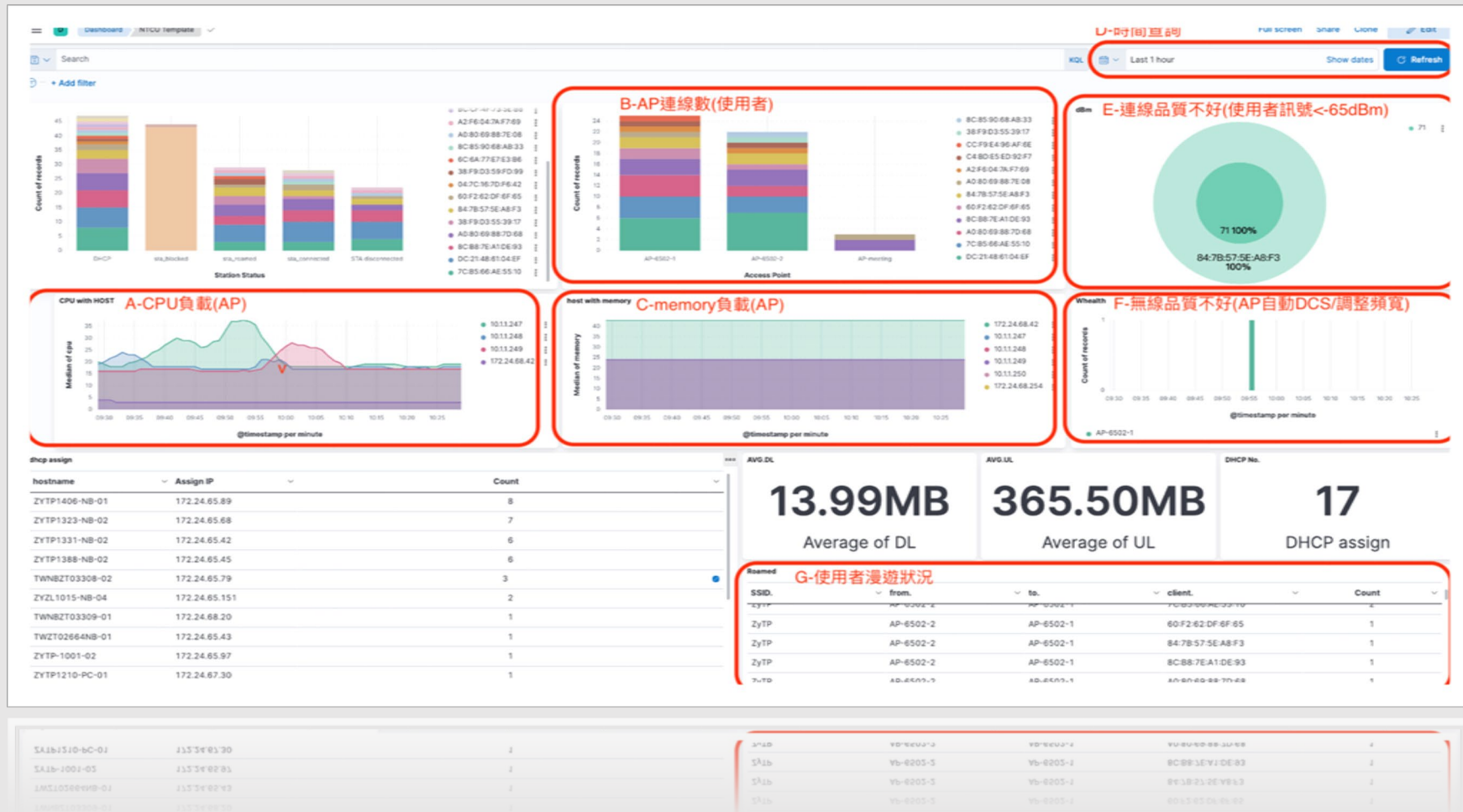


## ● 無線維運問題

- 現有儲存的資訊有限 (約在一天內)
- 不知道問題在哪

## ● 高效日誌分析系統

- 依照時間區間查詢
- 顯示統計圖表
- 了解問題在哪



# Solution



3Q

無線AP容易產生安全性問題，  
如何透過簡易App進行分析？



- 校園無線基地台安全性的挑戰

針對校園內無線**安全性較差**和**分析不足**的問題，建議採用以下行動來查看校內 AP 的健康狀況，並增強無線安全性：



# 使用集中管理系統及建立簡單的監控儀表

## 集中管理系統及建立簡單的監控儀表板



健康狀態報告



訊號強度



連接設備數量



APP自動發送警報



# Solution

# 4Q

## 如何處理無線網路的干擾問題？



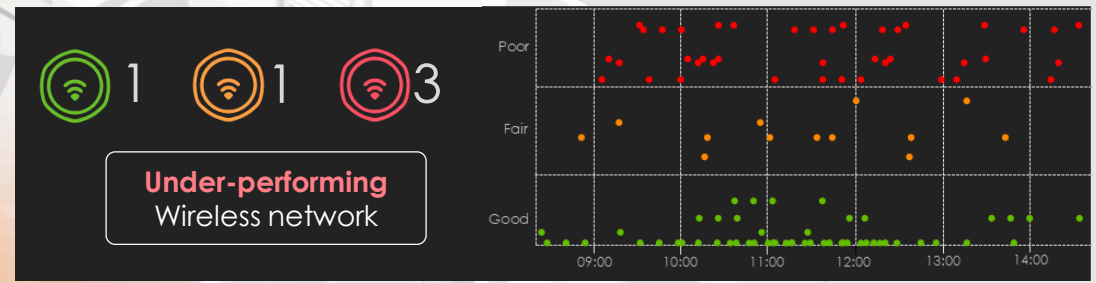
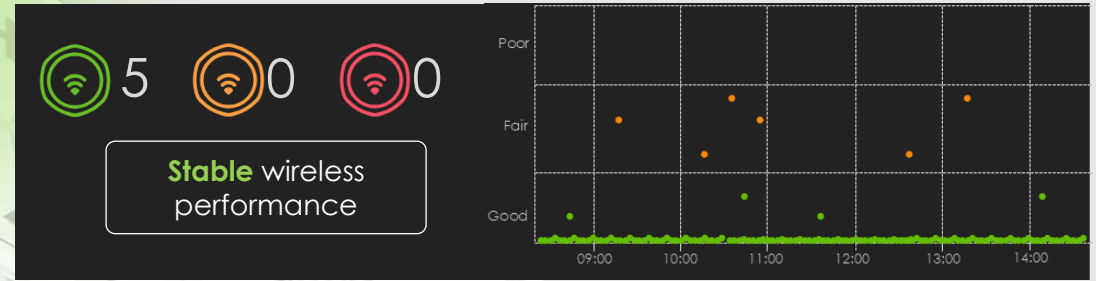
- 校園網路無線干擾的挑戰

處理無線網路干擾問題是確保**無線網路性能**和**穩定性**的重要步驟。快來看看我們提出的策略和方法，來減少和管理無線網路的干擾問題：



# 了解目前無線的網路品質

- 了解無線基地台附近的無線活動並發送摘要
- 使用簡化的圖表和視覺來顯示分析無線性能



So

# 無線網路自我修復能力

提供自動網路修復，無需管理員監督即可了解即時運行狀況並做出反應。

1. 自動調整通道寬度
2. 動態頻道選擇 (DCS)
3. 強制AP交接客戶

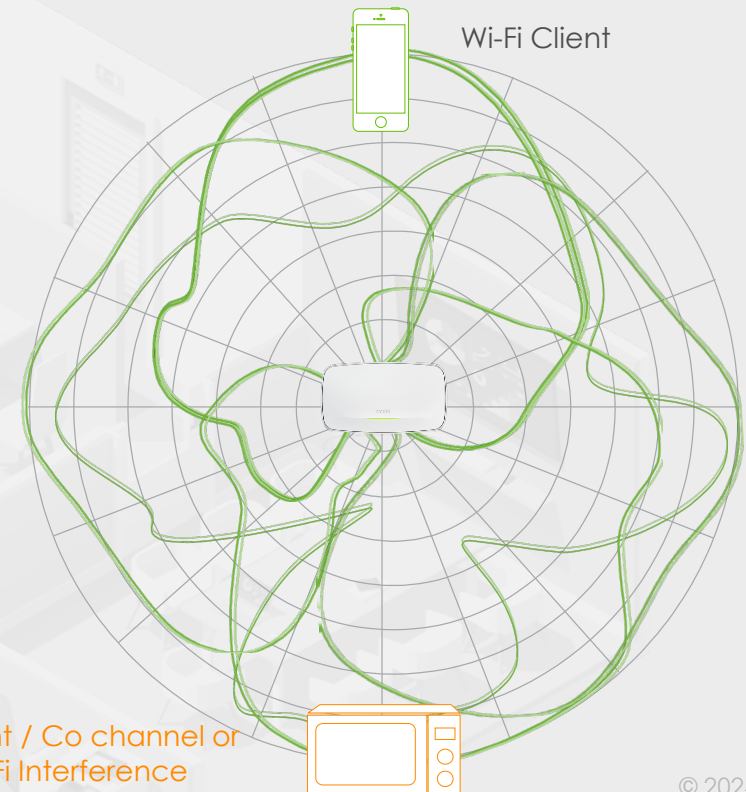


# 智慧演算法進行最佳化天線模式

Adjacent / Co channel or  
Non WiFi Interference



- 掃描客戶和干擾。
  - 智慧演算法進行最佳化天線模式。這個週期需要不到100ms。
  - 為每位顧客（站）塑造最佳波束組合。
  - 如果需要動態塑造不同模式以回應不斷變化的環境，則重複該循環。
- 例如：客戶端移動或偵測到干擾。



Adjacent / Co channel or  
Non Wi-Fi Interference





如何確保漫遊(Roaming)能正常運作？



- 校園無線漫遊(Roaming)的挑戰

確保校園網路的良好覆蓋與無縫漫遊需經過**精密的無線勘測與規劃**。藉由正確的 AP 數量、密度及信號覆蓋範圍設置，並透過發射功率與頻道配置的優化來減少干擾。以下是解決校園內 Roaming 能正常運作的具體方法：



The screenshot displays the NetSpot Planning interface. On the left, a heatmap shows the signal coverage of multiple NWA210AX APs (2.4 GHz and 5 GHz) across a floor plan. The coverage is color-coded by frequency band: 2.4 GHz (red), 5 GHz (green), and 6 GHz (blue). The interface includes a toolbar with various tools like pan, zoom, and selection. On the right, the 'Radio 設定' (Radio Settings) panel is visible, showing the country set to '臺灣 (Taiwan)' and deployment mode set to '高密度部署' (High Density Deployment). The maximum output power is configured as 12 dBm for 2.4 GHz and 15 dBm for 5 GHz. Below the heatmap, a 'Min signal level' slider is set to -65 dBm, with a range from -96 to -10 dBm. A 'Reset all heatmap settings to default' button is also present. At the bottom right, there is a cartoon illustration of a person sitting at a computer monitor.

- **熱感圖**：藉由提供的配置圖，繪製AP的訊號涵蓋範圍，方便預估佈建的位置與數量。
- **佈署選擇**：根據佈署的方式將功率調整將 2.4G 減少約 5dBm 讓 2.4G 與 5G 覆蓋度相疊。

# Solution



哪種無線AP才能達到生生有  
平板的需求？



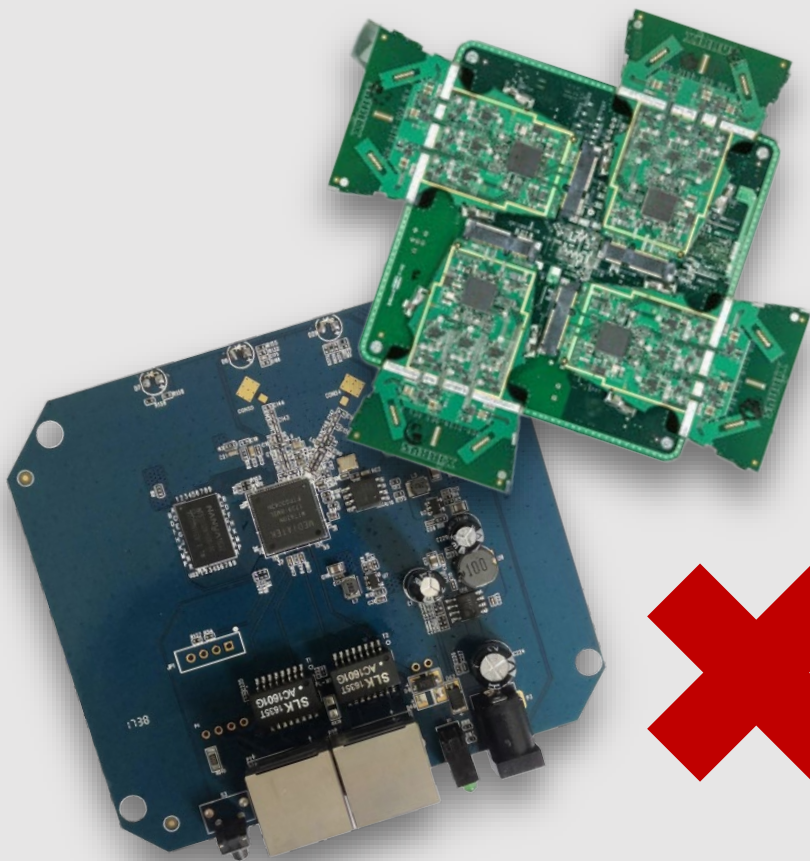
## ● 校園無線網路基地台設備的挑戰

隨著『**生生有平板計畫**』在校園內部的推廣，WiFi 使用端數量將大幅增加，如何選擇合適的AP 來支援，成為規劃校園網路的關鍵。參考我們的建議，確保能夠有效滿足學生和教職員的需求：

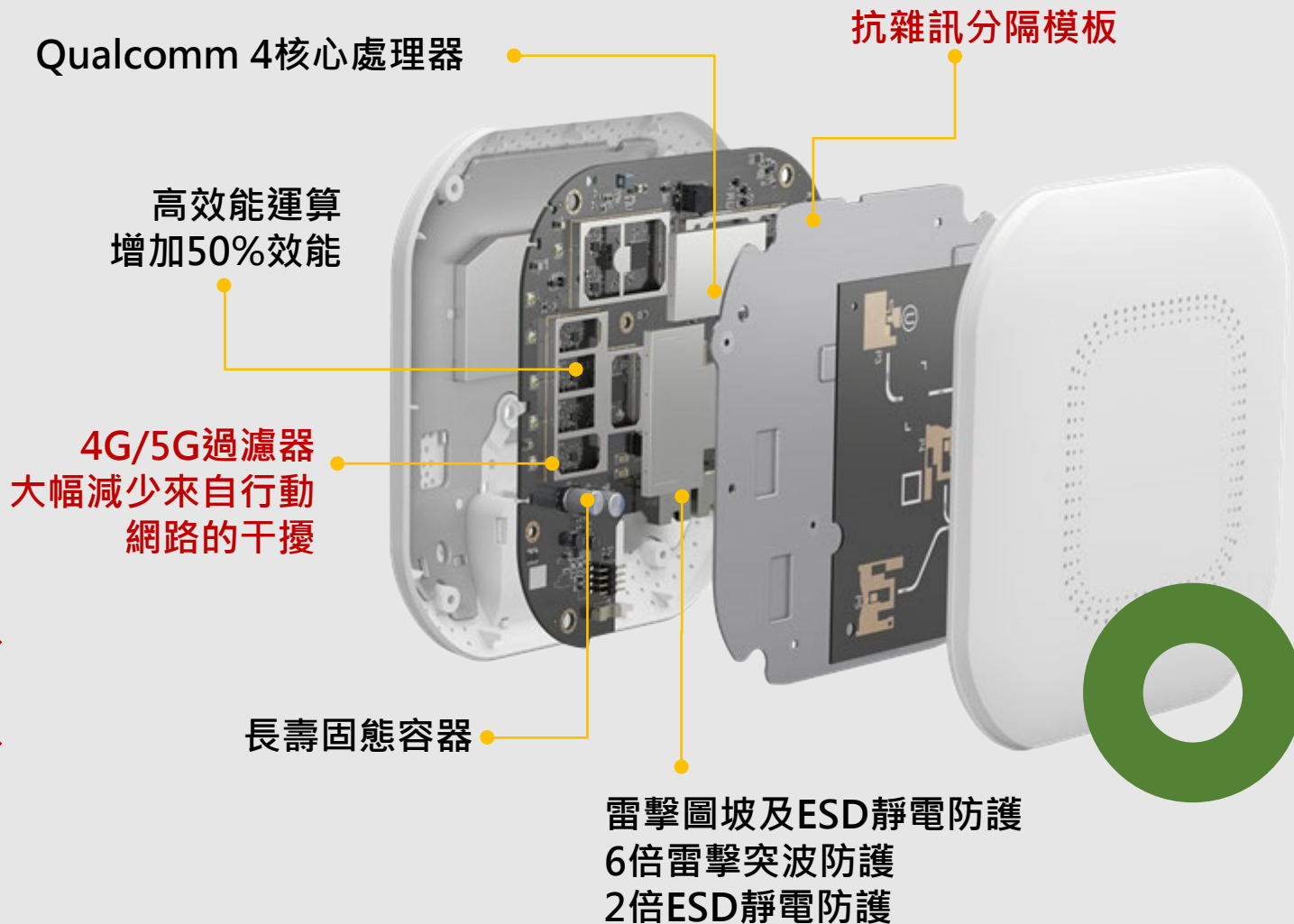


# 選擇內部採用高規格的無線基地台

## 簡易無線基地台的內部設計



## 優質無線基地台的內部設計



# Solution



# 讓您的無線網路建置更容易， PoE交換器選購指南？



- PoE 交換器相容及電力供應的挑戰

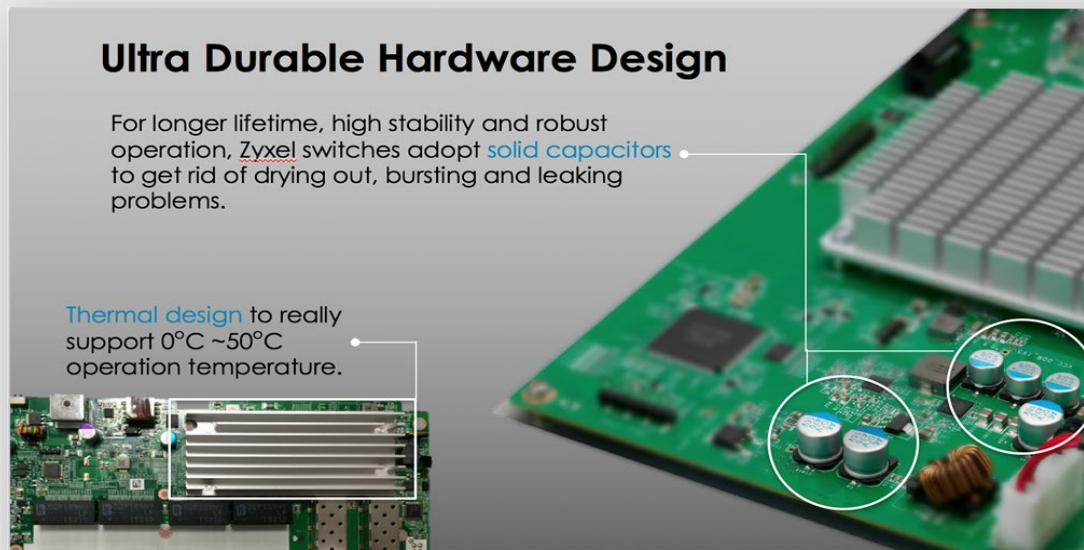
確保 PoE ( Power over Ethernet ) 交換器的**相容性**及**電力穩定性**對於保持網路設備的正常運行至關重要。我們提供了關鍵步驟和建議，以確保您的 PoE 交換器能夠有效且穩定地提供電力：





## 關鍵步驟與建議

- ✓ 確認設備的 PoE 標準
- ✓ 檢查總功率需求
- ✓ 選擇合適的 PoE 交換器
- ✓ 設備硬體設計





# 因應校內建築如何解決無線訊號 覆蓋問題？



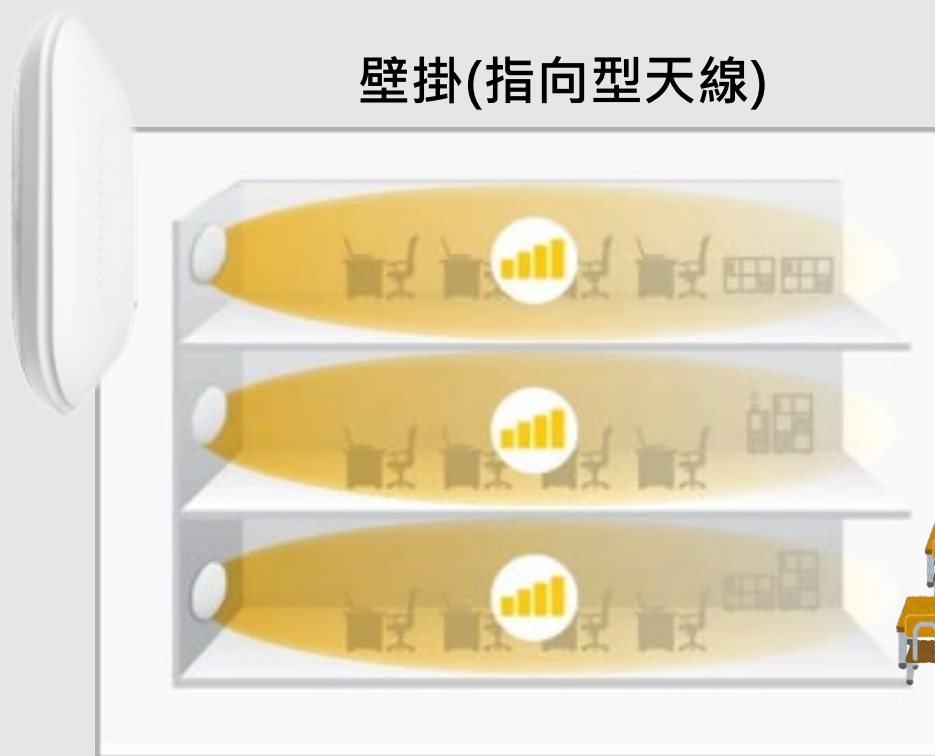
- 校園建築無線網路覆蓋的挑戰

在解決校園內無線覆蓋問題時，利用不同型號的無線 AP 與各種天線的組合，來靈活對應不同的建築結構。不同天線類型的 AP，可以針對**不同建築空間**實現最優化的覆蓋範圍和網路性能。快來看看無線覆蓋問題的具體作法：



# 針對不同場地的特性，使用不同的安裝方式和設定

壁掛(指向型天線)



吸頂(全向型天線)



## 智慧型(情境)優化天線

因應不同場域部署，可選用不同的天線圖譜，您可以根據安裝方式選擇最佳的無線電模式，無論採用何種安裝方式，都能擴大覆蓋範圍至所需的用戶端，並降低干擾。

# Solution

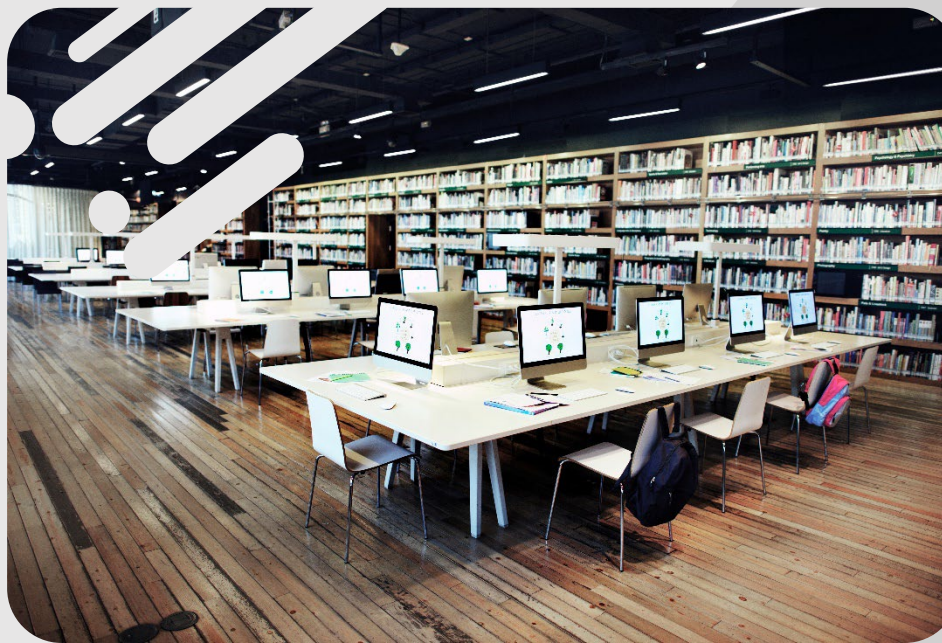
# 9

校園網路架構如何建置與規劃？



## ● 校園網路建置規劃的挑戰

校園網路架構的建置與規劃需要考慮多方面的因素，包括**需求分析**、**網路拓撲設計**、**設備選型**、**安全性**及未來的**擴展性**。以下是校園網路架構建置的主要步驟和建議：



# 單一校園網路建置的規畫建議與布署



Solution

10

跨校漫遊(eduroam)需具備那些  
條件？



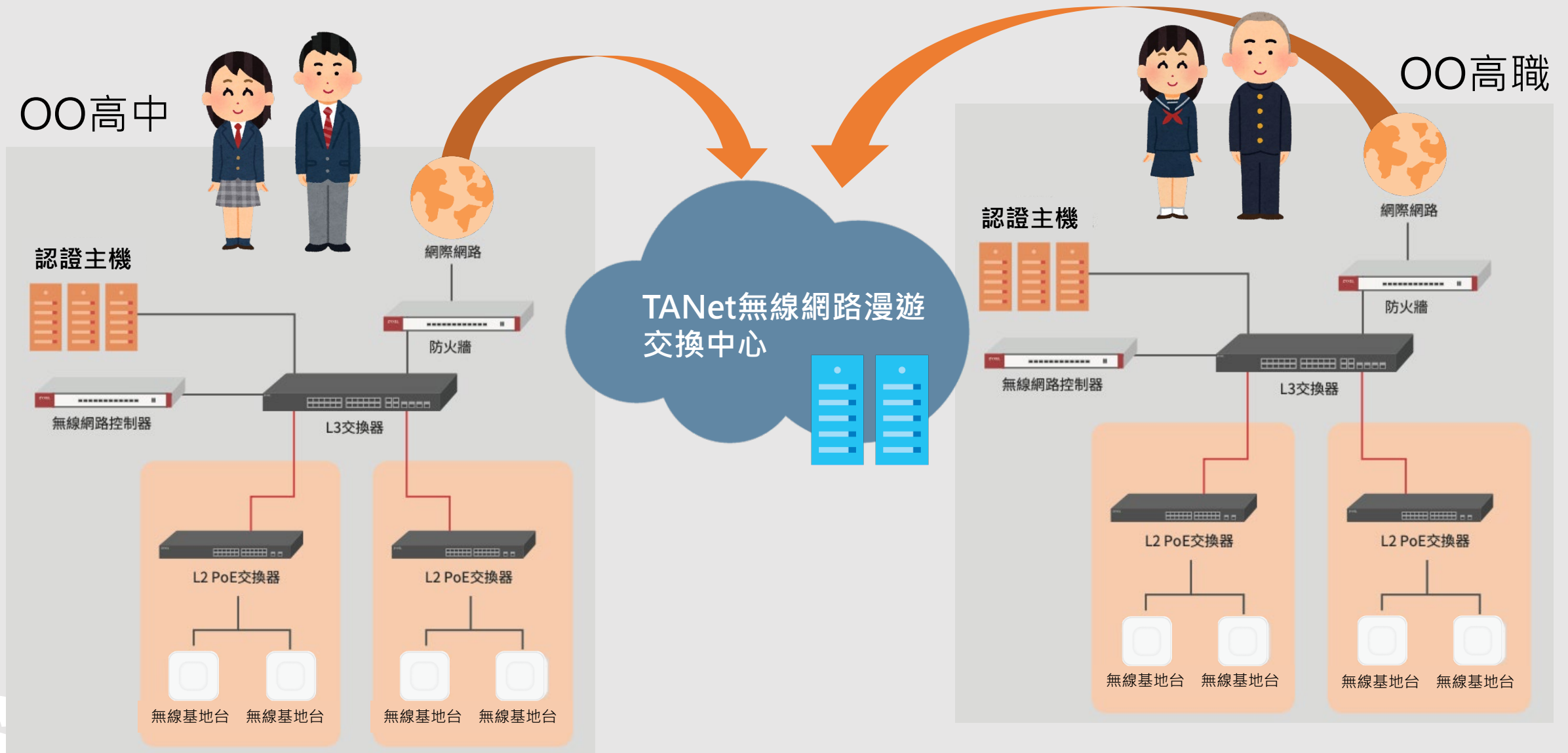


- 校園網路跨校漫遊的挑戰

跨校漫遊 ( eduroam ) 是學術機構中的使用者提供在不同學校之間的安全無線網路訪問。快來了解要如何部署相關方案：



# 跨校漫遊 ( eduroam ) 建議的設備和連線需求





## —— 我們的成功案例 ——

問題與挑戰

Zyxel 方案

1. 網路設備能做到即時監控嗎？設備故障如何主動得知？



具備集中式無線管理系統

2. 網路發生障礙時，如何透過系統分析問題為何？



提供高效率網路日誌分析系統

3. 無線AP容易產生安全性問題，如何透過簡易App進行分析？



提供管理系統及監控儀表板

4. 如何處理無線網路的干擾問題？



具備無線網路自我修復能力的無線基地台

5. 如何確保Roaming能正常運作？



提供熱感圖及無線相關部署建議

6. 哪種無線AP才能達到生生有平板的需求？



具備高效能的硬體設計，可滿足校園無線使用

7. 讓您的無線網路建置更容易，PoE交換器選購指南？



具備優質的設備硬體設計，可保證設備穩定運作

8. 因應校內建築如何解決無線訊號覆蓋問題？



提供不同AP天線選擇(智慧型/雙情境)適用於不同情境運用

9. 校園網路架構如何建置與規劃？



專業技術團隊協助規劃

10. 跨校漫遊(eduroam)需具備那些條件？



提供設備規劃協助與建置設定

## ● 高效能硬體設計

- ✓ 高階無線基地台(WiFi-6) ，兼顧效能與涵蓋率。
- ✓ 完整備援架構設計，學生上網學習不中斷。

## ● 管理系統建置彈性

- ✓ 支援雲端或本地建置方式。
- ✓ 無線網路分析平台，輕鬆了解無線網路現況。

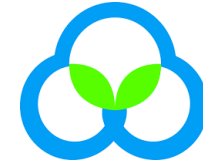
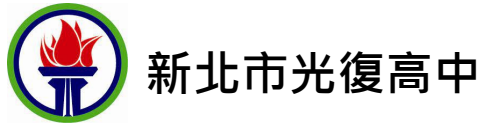
## ● 最優質團隊服務

- ✓ 豐富的校園網路無線建置經驗。
- ✓ 原廠技術團隊協同支援。

讓我們協助學校建立好用的網路管理，提供簡易無線網路佈建與實現智慧教室應用。



# 實績-教育單位



彰化成功高中



HSINCHU  
AMERICAN  
SCHOOL  
新竹美國學校



國立蘭陽女中  
National Lan-Yang Girls' Senior High School



## 感謝您的指教～

掃描 QR Code 了解更多 Zyxel 教育解決方案。



**ZYXEL**  
NETWORKS