

教室無線AP 設置與管理

賴守全

銘傳大學 電腦與通訊工程學系

2023/05/25



校園數位建設

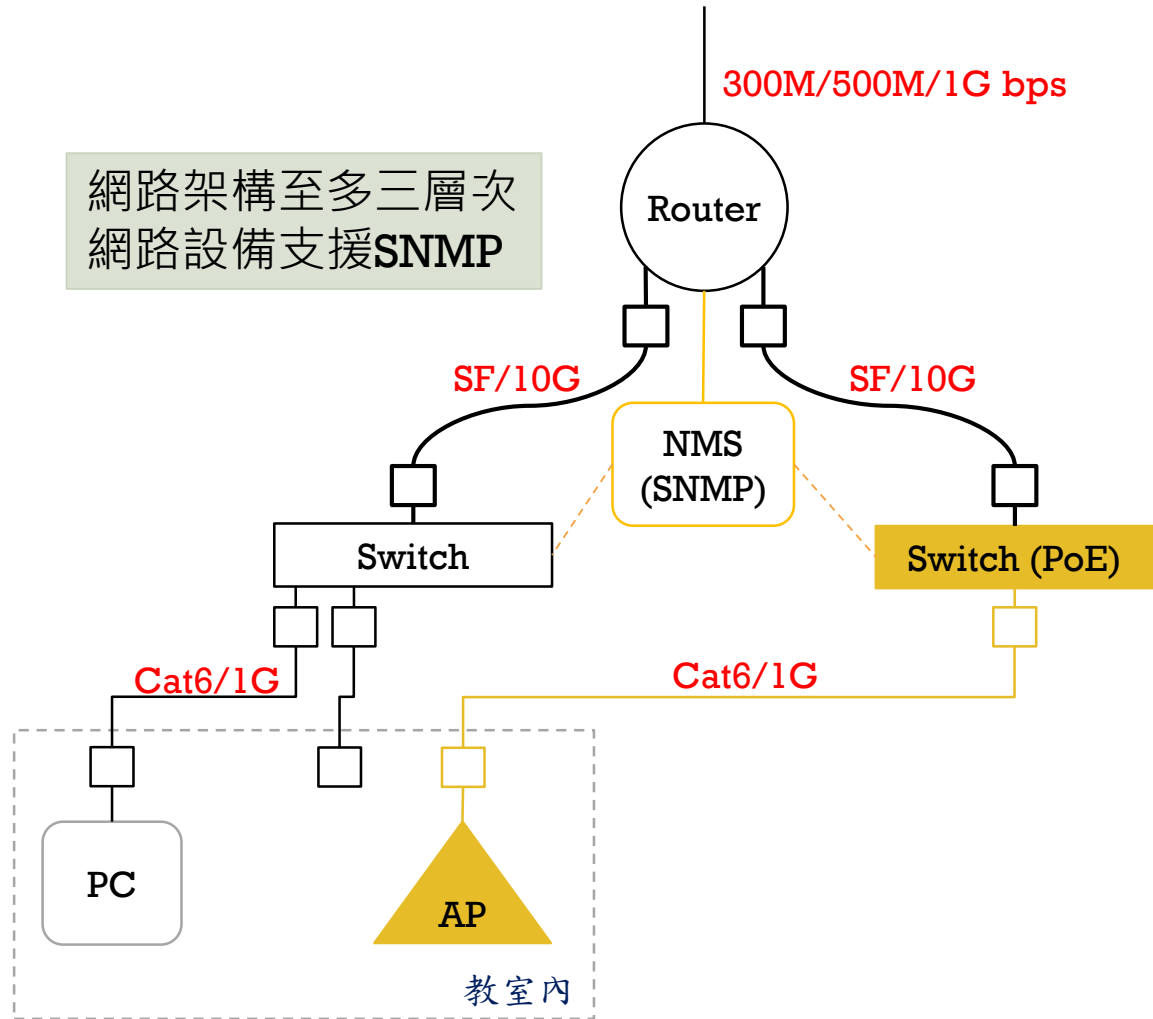
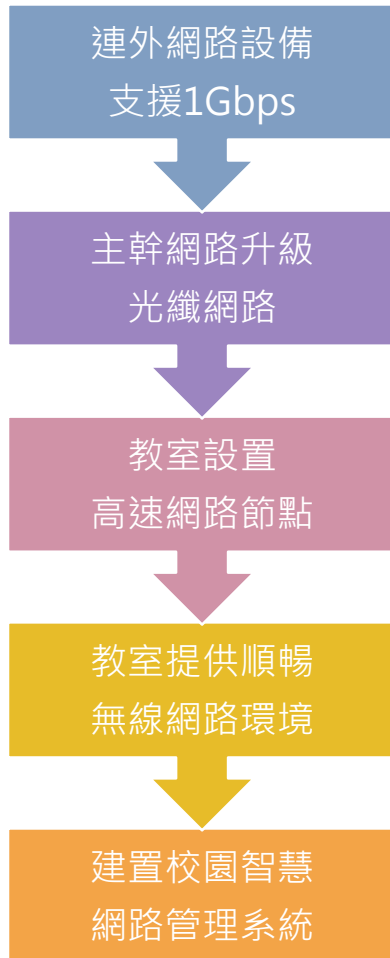
建置

校園智慧網路

班班有網路

生生用平板

校園智慧網路



班班有網路、生生用平板



順暢上網



AP佈建

精進的一些思考...

- 無線**AP**安裝位置有更好的選擇嗎？
- 無線**AP**設定選點**OK**就可以了嗎？
- 如何讓無線**AP**設置有最佳傳輸效益？
- 如何評估無線**AP**搭配載具的傳輸狀況？

大綱

- 設置前的準備
- 設置注意事項
- 設置後的管理



設置前的準備



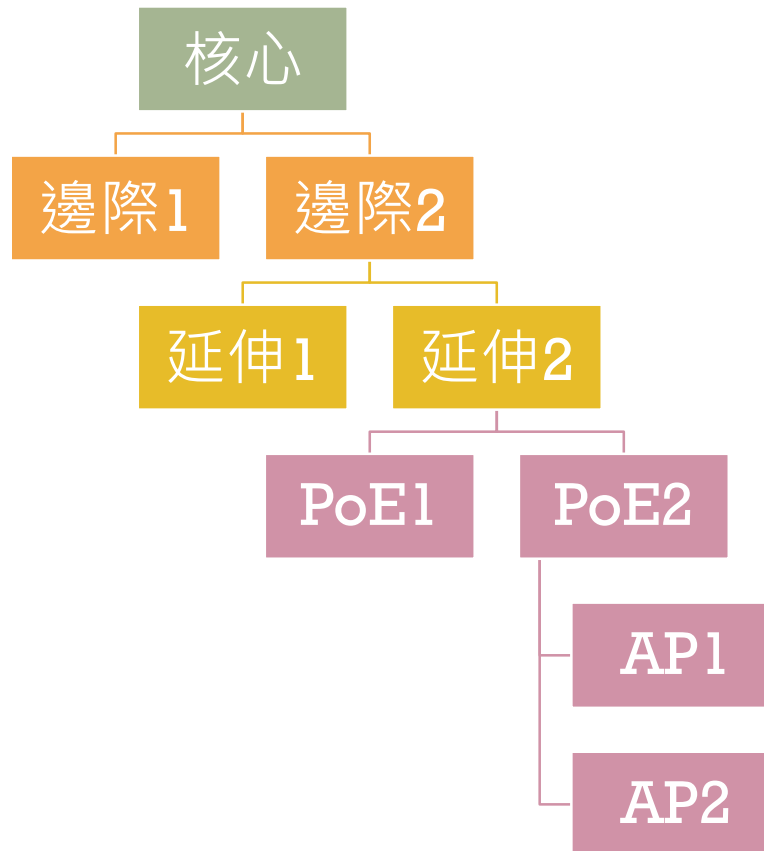
認識無線AP (Data Sheet)

- Wi-Fi 5 (IEEE 802.11ac), 6 (IEEE 802.11ax)
- MIMO 2x2, 4x4
- Band 5 GHz (2.4GHz)
- Channel width 80MHz (40/20MHz)
- Mounting Ceiling / Wall
- Power DC / PoE (at/af, ?W)
- Client device Wi-Fi capability (MIMO 2x2)

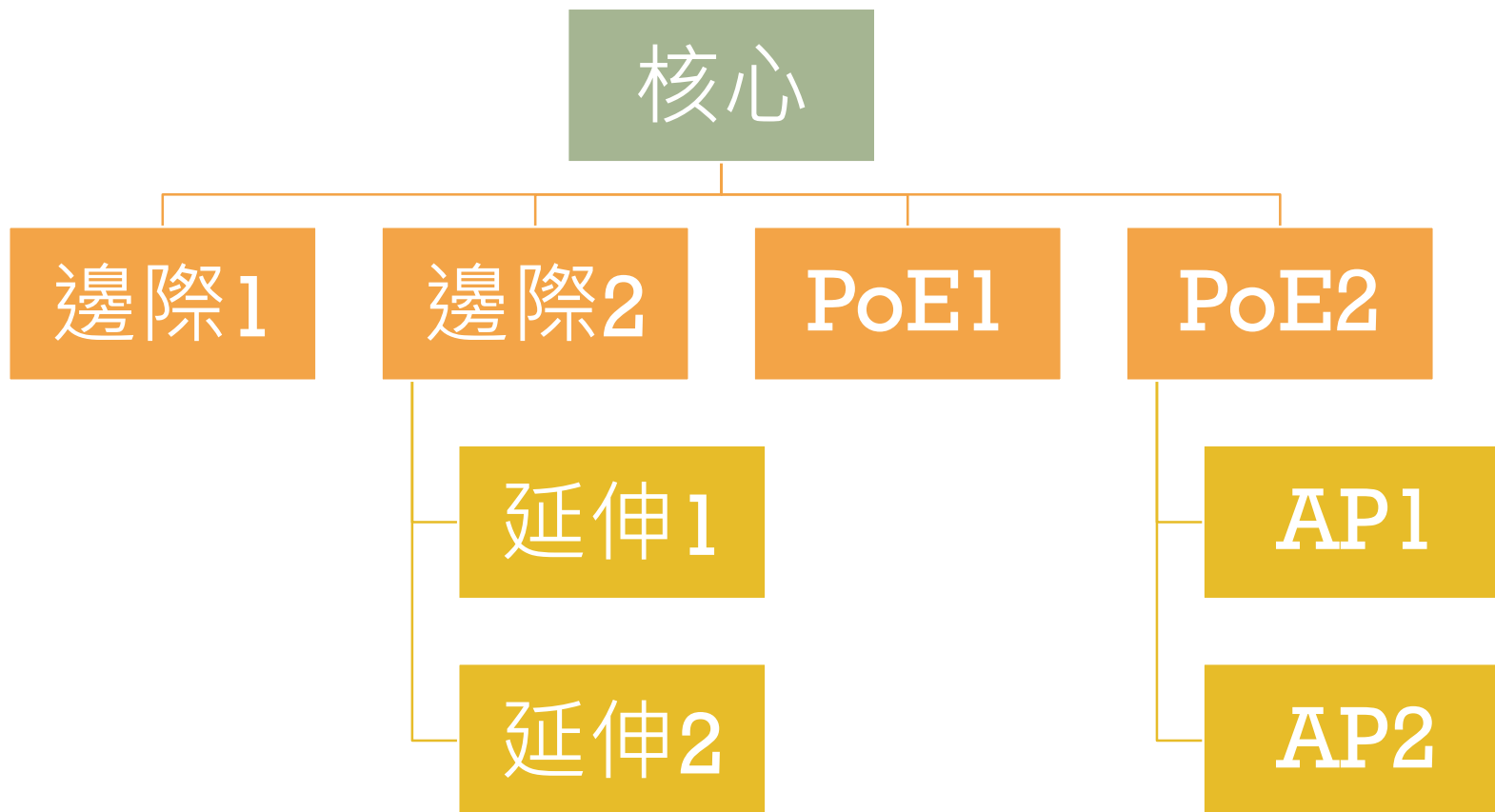
認識 PoE Switch (Data Sheet)

- IEEE 802.3 af/at (auto)
- Maximum PoE delivery (?W)
- SNMP - POWER-ETHERNET-MIB

PoE Switch連接校園網路(1/2)



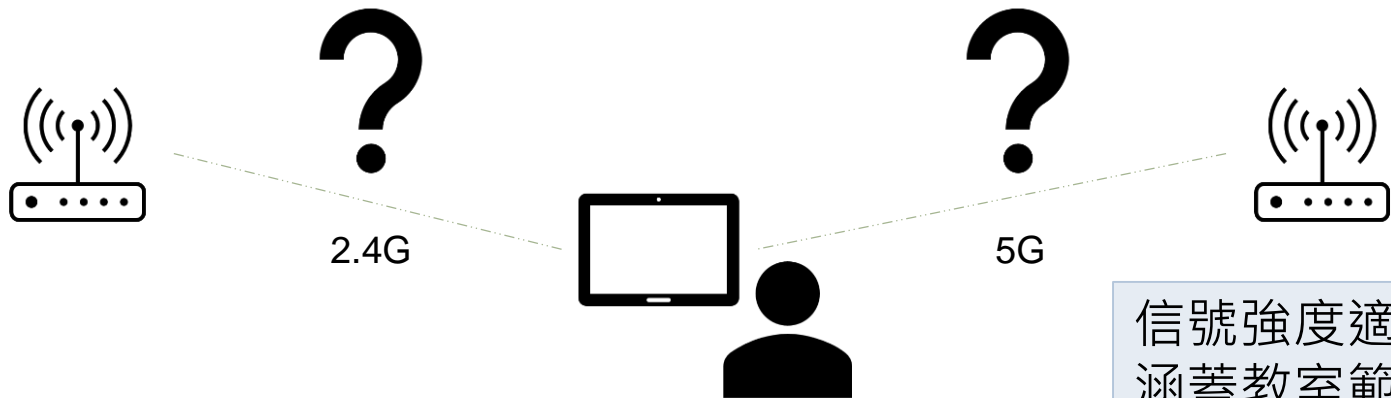
PoE Switch連接校園網路(2/2)



SSID的規劃

使用頻道1, 6, 11

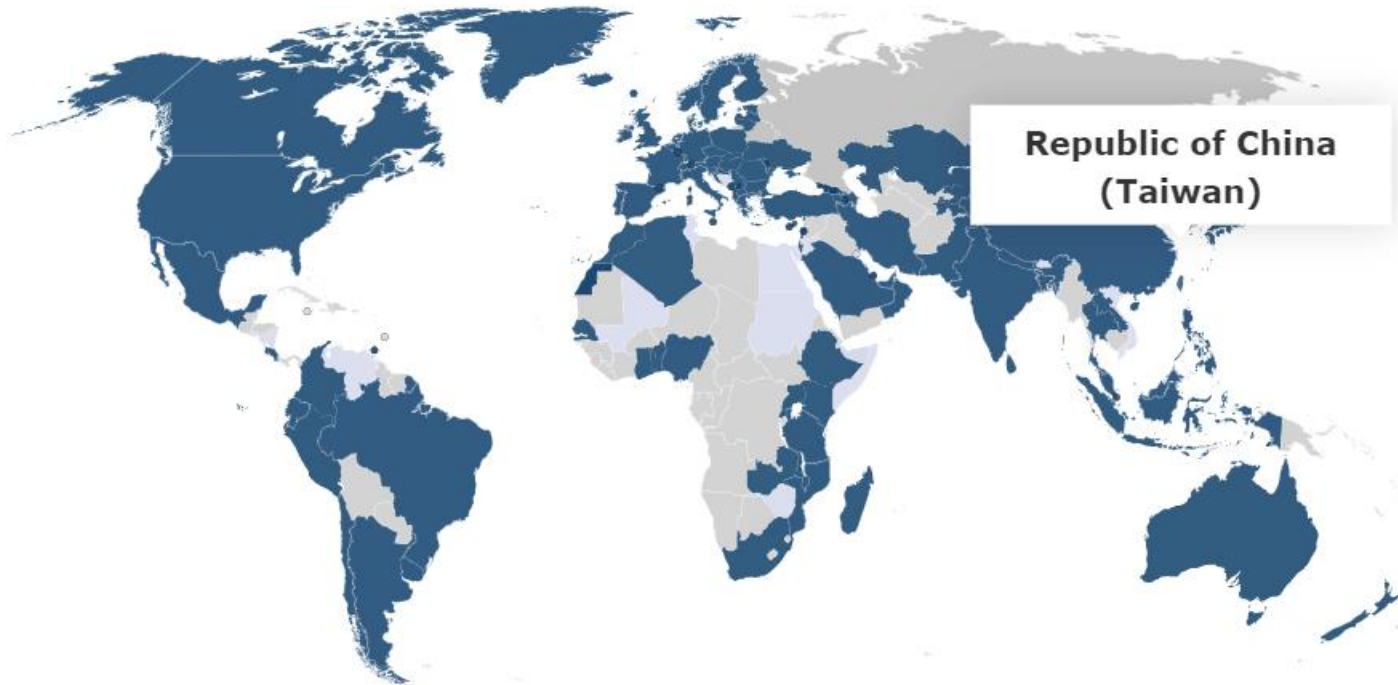
載具專屬5GHz (80MHz) SSID
專用學習載具應僅連接此SSID
其他無線設備應避免使用此頻道



信號強度適切
涵蓋教室範圍

校園無線網路
信號頻道管理

eduroam – 國際教育體系漫遊



Republic of China
(Taiwan)



設置注意事項



安裝前的準備

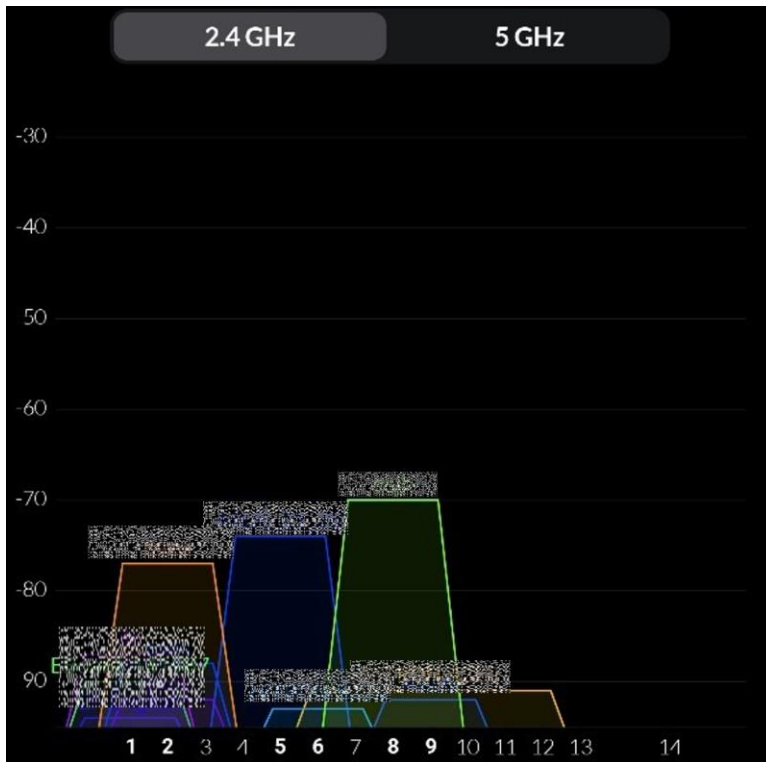
- **AP**連接位置網路架構的優化
- **AP**預定連接口有線網路傳輸品質的測試
 - **TANet**網路品質量測系統
<http://nts.tanet.edu.tw/>
 - **TANet SpeedTest**
<https://sp.tanet.edu.tw/>
- **AP**預定使用網路線之品質測試

尋找教室內**AP**最佳裝設位置

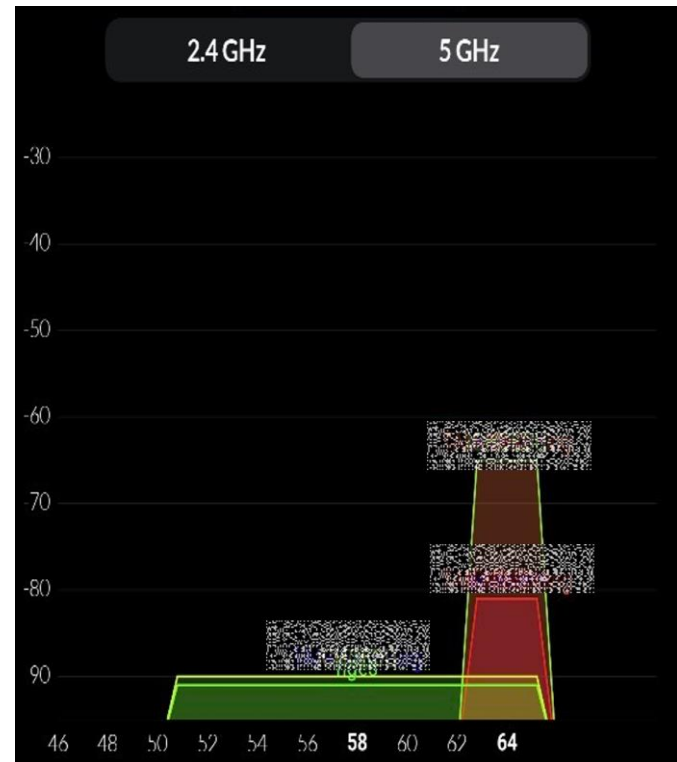
- 教室內每位學生均可直視**AP**所在位置
- 避開可能產生干擾或被干擾的物品
- 最小化全部學生座位到**AP**距離的總和

頻道及頻寬

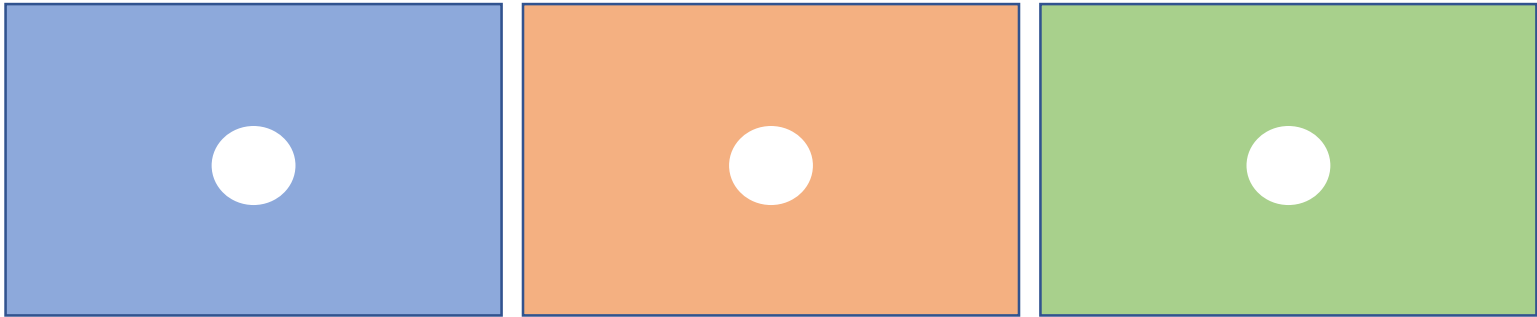
使用頻道1, 6, 11



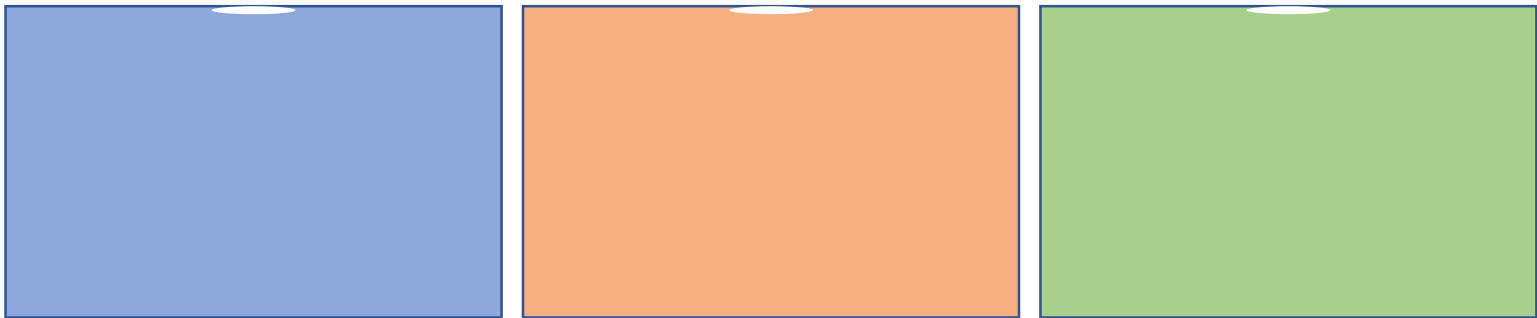
建議避開DFS頻道



訊號連接測試



↑俯視圖



↑側視圖

TANet測速系統

sp.tanet.edu.tw



單機測試/多機同步
測試



IPv4/IPv6



單線程/多線程



多機限速/不限速



設置後的管理



AP設置後的管理

- 須納入校園智慧網路管理系統之管理
- **AP**異常告警設置與測試
- **AP**網路流量與連線數監測與統計
- 教室頻譜使用概況量測
- 定期(每學期)多載具壓力測試



結語





無線AP優化

Wi-Fi AP設置

PoE交換器匹配

校園網路的連接

多載具無線壓測

參考文獻

- **Wi-Fi 4/5/6/6E,**
<https://www.duckware.com/tech/wifi-in-the-us.html>