



中華電信
Chungwa Telecom

112年嘉義縣國中小專科教室 無線網路基地台改善訓練



ALWAYS AHEAD

為了你
永遠走在最前面



Refresh your life

中華電信嘉義營運處

張懷文 2024.7.4

專案內容介紹 (服務項目及聯絡窗口)

❖ 中華電信公司歷年服務專案項目

- 107年 校園智慧網路核心網路設備暨智慧網管系統採購
- 109年 校園智慧網路環境建置資訊服務採購
- 112年 專科教室無線網路基地台訊號改善

❖ 專案經理

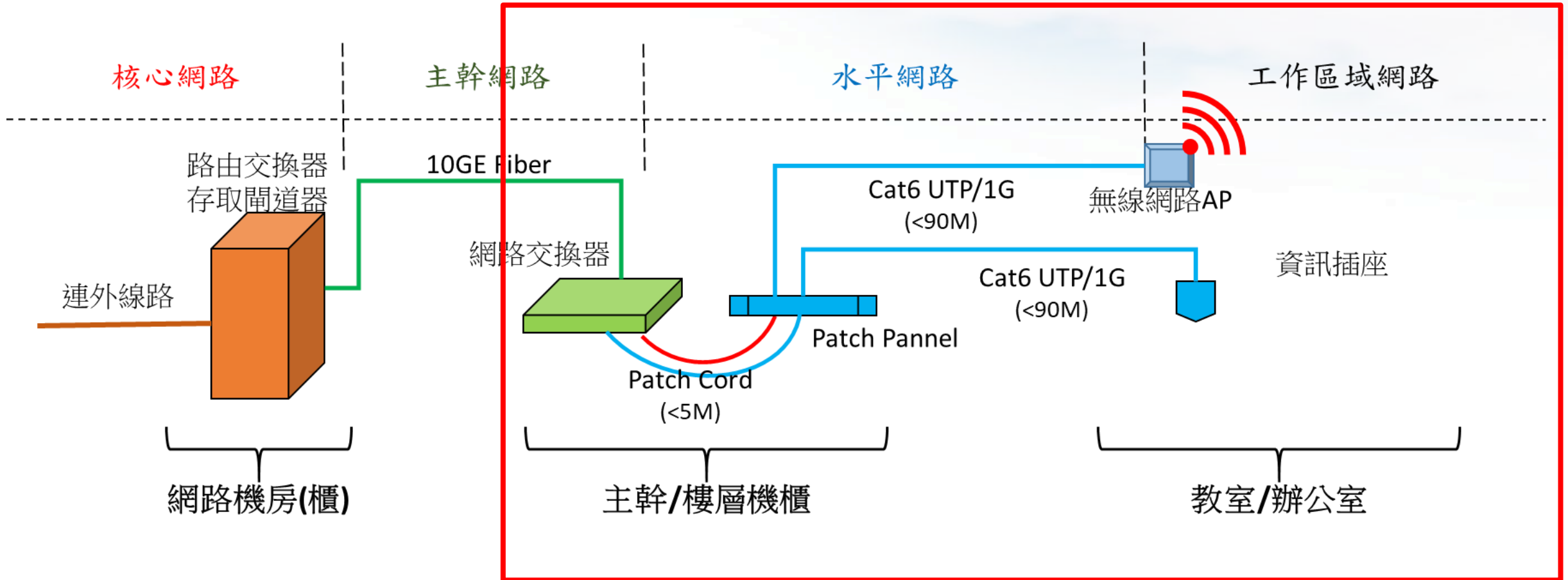
- 張懷文 / 05-3443525 / 0912757713

❖ 業務經理

- 山線: 李宗翰 / 05-3443577
- 海線: 王萬閔 / 05-3443255

專案內容介紹 (嘉義縣校園無線網路基本架構)

本次專案建置範圍



專案內容介紹 (建置項目)

- ❖ 增補各校教室無線網路AP設備
- ❖ 未固定安裝之既有無線AP安裝服務
- ❖ 既有無線AP安裝位置不良或不符需求者調整遷移
- ❖ 既有教室無多餘資訊插座佈線
- ❖ 主幹及邊際交換器安裝

專案內容介紹(增補/既有無線基地台安裝)

增補或既有無線網路基地台安裝，施作方法說明如下：

- ① 以原廠之固定架，吊頂或壁掛於適當之位置。
- ② 延用教室內資訊插座或水平UTP佈線串接無線網路基地台。(新佈線以紅色識別)
- ③ 裸線以壓條方式保護。
- ④ 於對應主幹機櫃內增補PoE供電設備(PoE injector/PoE交換器)
- ⑤ 以防水貼紙標示設備號碼 (設備編號: AP+{無線網路基地台序號})



原廠固定架鎖固



壁掛方式



沿用既有資訊插座



壓條保護



增補PoE供電設備

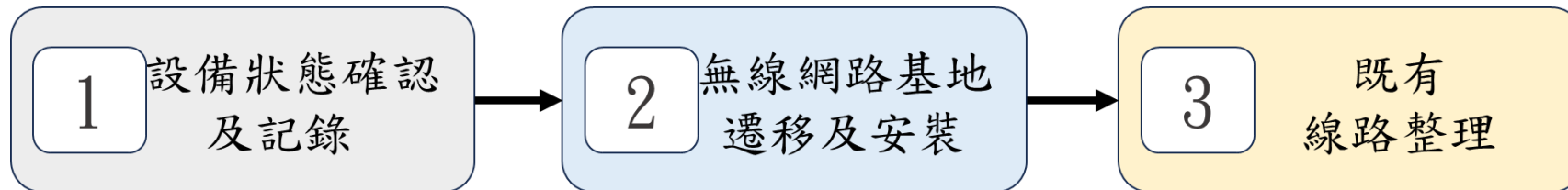


設備標示

專案內容介紹(既有無線基地台遷移)

既有無線網路基地台**遷移**，施作方法說明如下：

- ① 設備狀態確認及記錄：**檢查設備**是否正常運作，若發現故障協助轉交權責維護廠商處理，過保轉交學校處理。
- ② 無線網路基地台遷移安裝：一併將**PoE Injector**供電設備移轉至接取之主幹交換器機櫃內並**重新安裝**。
- ③ 既有線路整理：以**束帶**或其他合適之材料整理既有線路，**保留未來使用**。



專案內容介紹(水平網路佈線)

本案進行**水平網路佈線**依循「**建築屋內外電信設備設置技術規範**」施作相關規定辦理，說明如下：

- 採用符合ANSI/TIA 568-C.2 Category 6(Cat.6)之UTP無屏蔽雙絞線佈放
- 每條線路兩端以符合ANSI/TIA 568C之**Cat.6資訊端子**接續
- 室內裸線以壓條保護，室外裸線以配管保護。
- 標示作業：**沿用各校既有編碼**方式進行標示(棟別、樓層、教室、流水號)
- 線路佈建完成後，採用**Fluke**進行品質檢測。



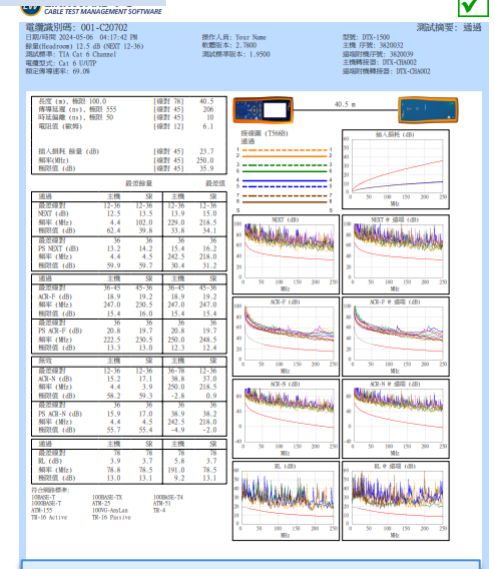
室外裸線配管保護



管路識別標示



線路標示



線路品質測試

專案內容介紹(交付設備說明)

交付設備	交付學校	設備樣式
無線網路基地台 (型號: <u>Dlink</u> DAP-X2850)	增補 AP 之學校	
PoE 供電器	增補 AP 之學校	

專案內容介紹 (Dlink DAP-X2850)



1 電源/狀態

紅色常亮 表示接入點出現故障。

紅色閃爍 此 LED 將在啟動期間閃爍。

純綠色 表示 DAP-X2850 正在運作。



2 Power Receptor 連接附帶的電源變壓器。

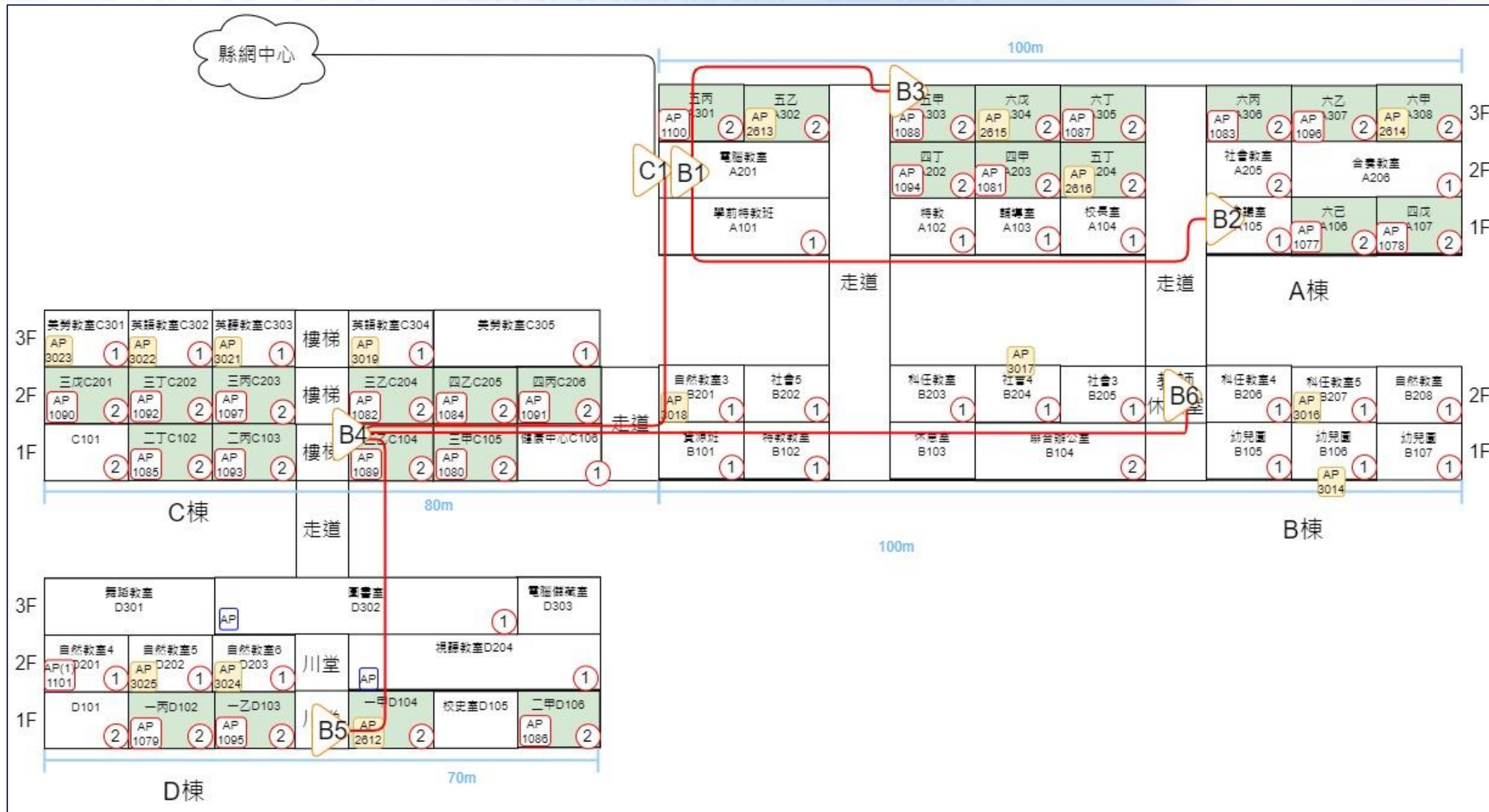
3 Lan (PoE) Port 使用乙太網路電纜連接到乙太網路供電 (PoE) 交換器或路由器。

4 LAN Port 使用乙太網路線連接到您的網路。

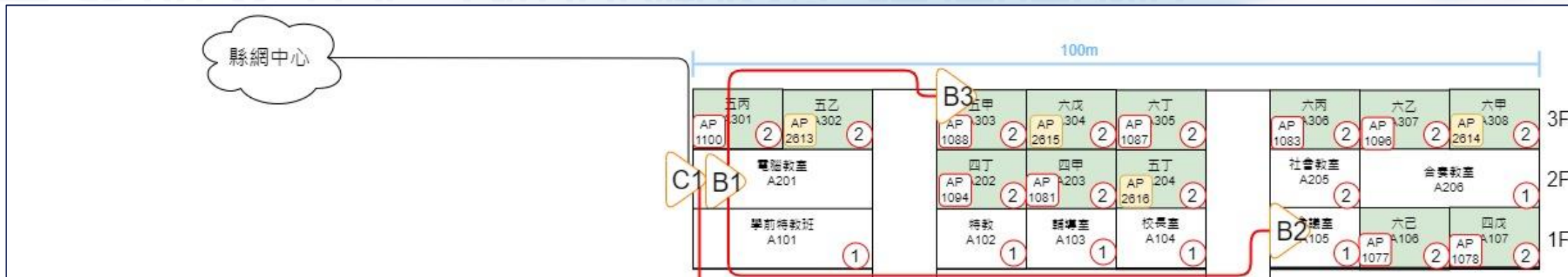
5 Console Port RJ45 console port for debug

6 Reset 重置按鈕

專案內容介紹 (校園網路架構圖)



專案內容介紹 (校園網路架構圖圖例)



圖示	說明	實體設備
	無線網路基地台	

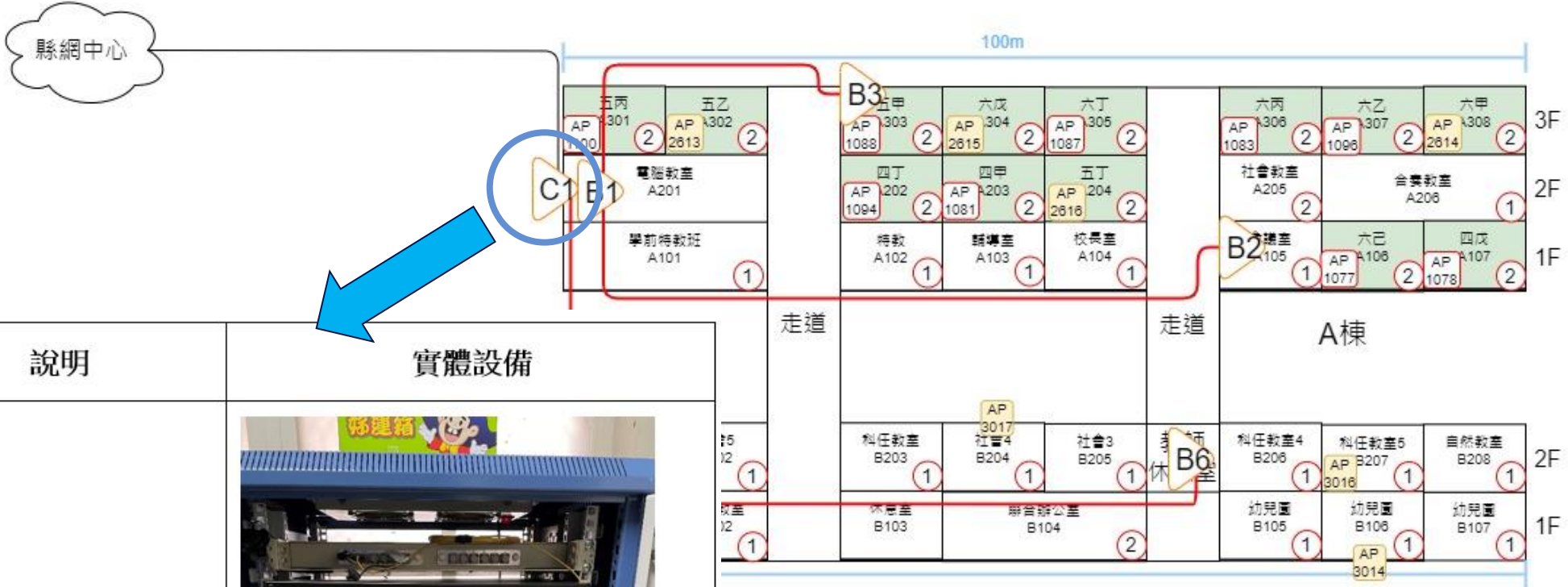




專案內容介紹 (校園網路架構圖圖例)



圖示	說明	實體設備
<p>2</p>	<p>智慧校園網路資訊插座 (線路採用: <u>Cat.6 線材</u> / 線路速度可達: <u>1G</u>)</p>	



專案內容介紹 (校園網路架構圖圖例)



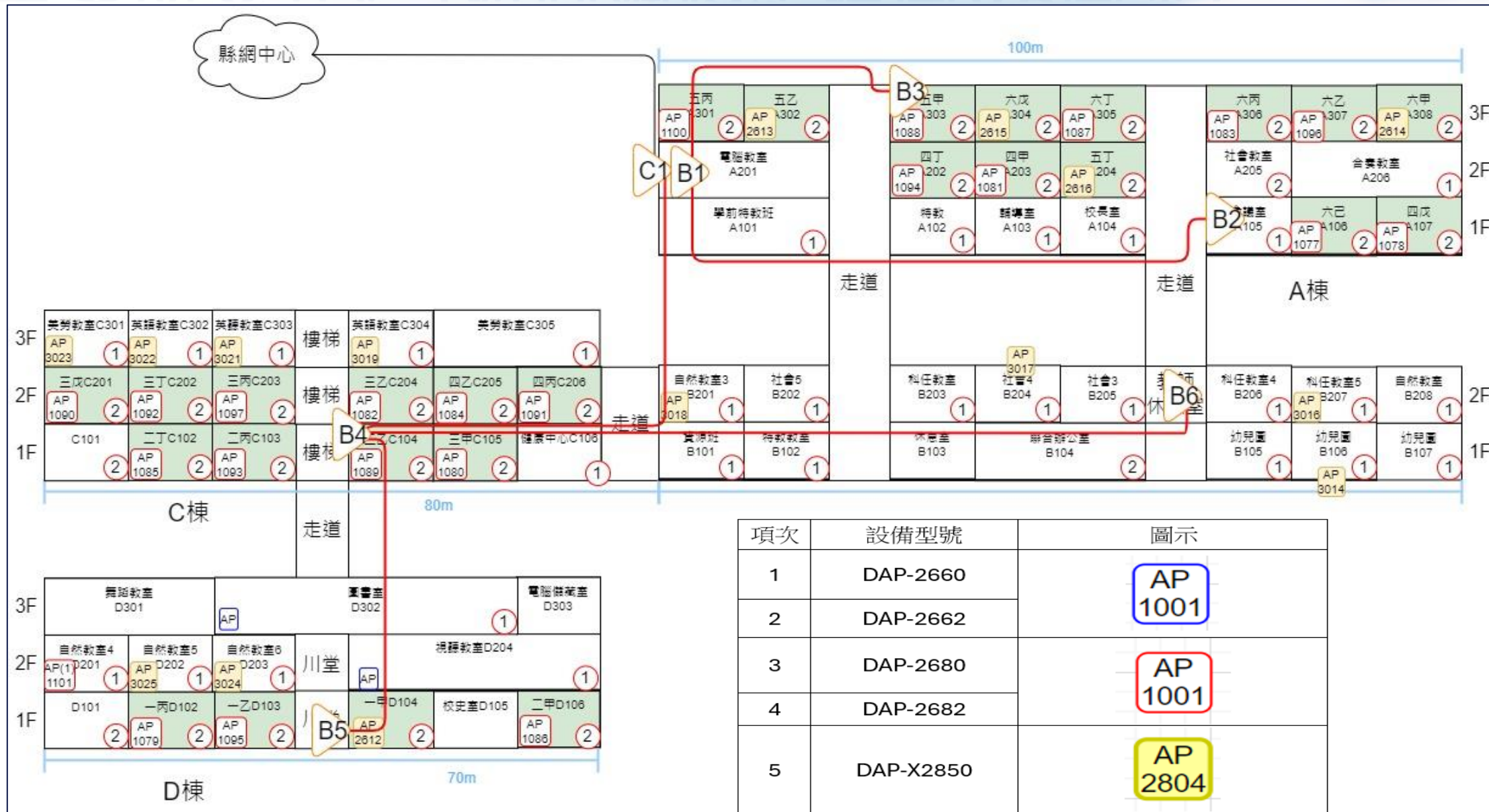
圖示	說明	實體設備
	<p>路由交換機節點 (Core) (學校連外網路引入點，一間學校只有一個)</p>	

專案內容介紹 (校園網路架構圖圖例)



圖示	說明	實體設備
	<p>主幹網路交換機節點 (Backbone) (<u>跨動</u>/樓層交換器，視各校情況會有多個)</p>	

專案內容介紹 (校園網路架構圖AP圖示)



設備狀態	可能障礙之原因	排除方式
無亮燈	電源供應器異常	確認變壓器或電源接頭端是否有鬆脫，無法排除則通報窗口。
	PoE injector/ PoE Switch 設備異常	1. <u>重新插拔網路線</u> 。(不會看到變壓器) 2. 檢查機櫃內 PoE injector/PoE Switch 燈號是否正常。
	UTP 線路異常	上述動作無法排除則通報窗口。
<u>綠燈恆亮</u> 但無法連線 (或速度異常)	設備當機	斷電再復電 (如果採用 PoE 供電拔網路線即可) 上述動作無法排除可通報網管確認設備狀態。
	終端設備接取無線基地台異常	1. 更換終端設備測試。 2. 關閉終端設備 WIFI 連線，再重新連線。 可通報網管確認設備狀態。
<u>紅燈長亮</u>	設備故障	通報窗口。

建議事項 (盤點教室訊號狀況)



- ❖ 透過Wifi 分析儀了解各教室訊號狀況
 - Android : WiFi Analyzer
 - IOS: Airport
- ❖ 訊號品質(RSSI)建議 勿超過-70dBm

mjps 08:5A:11:1E:F8:41 RSSI : -71 dBm 頻道 1	>	下午 3:04:36
mjps 08:5A:11:1F:65:31 RSSI : -72 dBm 頻道 1	>	下午 3:04:36
eduroam 08:5A:11:1F:65:30 RSSI : -72 dBm 頻道 1	>	下午 3:04:36
cycedu5G 08:5A:11:1E:F8:4A RSSI : -78 dBm 頻道 48	>	下午 3:04:36
mjps 08:5A:11:1E:F8:49 RSSI : -78 dBm 頻道 48	>	下午 3:04:36
eduroam 08:5A:11:1E:F8:48 RSSI : -78 dBm 頻道 48	>	下午 3:04:36

建議事項 (網路串接方式調整)

❖ 無線網路基地台前串接非網管主幹交換器

- AP當機或失聯時，不易透過所介接的交換器遠端研判其狀態
- 如前端串接100M之交換器/HUB，會使AP最高網速受限

❖ 建議改善方式

- (有多餘節點) 可將AP以外設備改接至教室內有其他水平網路或交換器空埠，空出資訊插座串接AP
- (無多餘節點) 調整串接順序，將AP直接與資訊插座串接，再透過AP之LAN port串接原邊際交換器/Hub (ps. 部分型號AP無LAN port)

主幹交換器



資訊插座



邊際交換器/Hub



無線網路基地台



- ❖ 善加運用本案增補Dlink DAP-X2850之 LAN port
 - 若教室內有終端設備需要介接網路，可透過AP多餘LAN port延伸，**勿將AP線路拔除**。
- ❖ 同一教室內(或相近)空間建議不要佈建過多AP (若採用相近頻道傳輸會互相干擾)
 - 具相關網路技術可自行調整頻道
 - 若透過目前專案採購之AP連線無不穩之問題，**建議可拆掉或遷移**自購設備。
- ❖ 既有未固定安裝之AP建議擺放於高處無遮蔽之位置
 - **勿放在抽屜內**
 - 距離廣播喇叭50cm至100cm以上為佳



ALWAYS AHEAD

爲了你
永遠
走在最
前面

簡報完畢 敬請指導

同 報 完 畢 敬 請 指 導



Refresh your life