



人物專訪

— exclusive interview —

台北機房空調改善

人物誌團隊專訪：2025-6-26

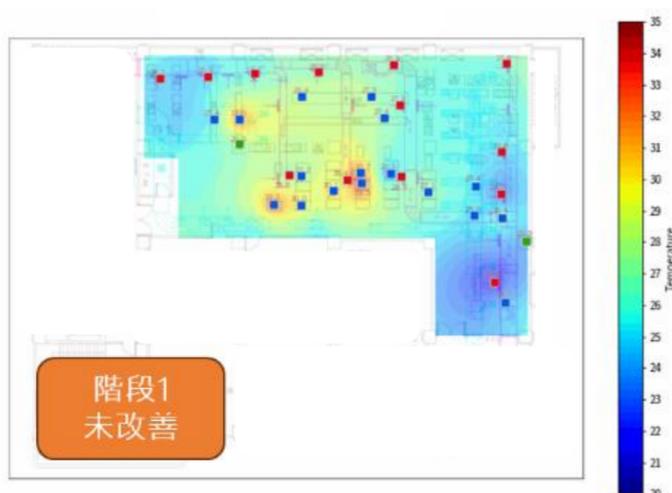


台北營運處 | 電力中心

秉持著「創新創價」的理念，團隊與研究院攜手合作建立了動態熱力圖模型，利用數據進行AI分析，精準地針對機房內不同熱負荷區域調節風量，大幅提升空調使用效率，避免能源浪費。

➤ S情境與T挑戰

由於傳統交換機在數位轉型的浪潮下逐步汰除，引發台北機房的嚴峻空調效率挑戰。首先，機房部份區域於傳統交換機移除後，僅剩少數新型的SVG交換機維持運作，但原有空調出風口卻仍向空置區域持續送風，導致空調浪費。同時，機房的另一區域則因增設新型5G設備的與寬頻設備，導致熱負荷顯著升高(參見機房改善前熱力圖之橘黃色區域)，但既有的出風與回風風管設計，無法有效將冷空氣精準送達這些區域進行熱交換，且空調的冷空氣大多集中在風管出風口的前側，造成機房內部冷熱負荷不均及空調浪費。面對這樣的狀況，如何精準調節空調、避免不必要的能源浪費，並確保熱負荷區域的有效散熱，成為團隊當前亟需解決的關鍵課題。



機房改善前熱力圖(藍色區域溫度不均，越深代表溫度越低)

➤ A行動與R成果

面對機房冷熱不均與能源耗損的挑戰，團隊秉持著「創新創價」的價值觀，積極尋求解決方案，展開了一系列創新改善行動：

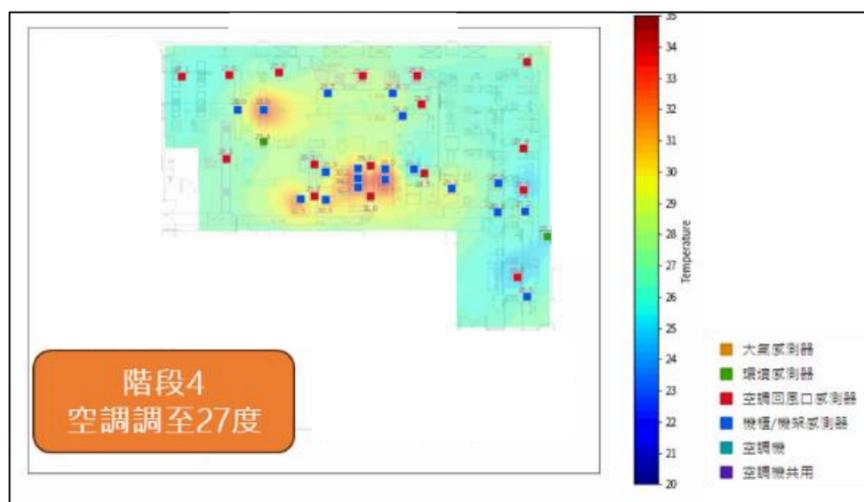
- ✓ **建構智慧監測系統**：團隊與研究院合作，在寬頻機櫃、5G機架、新型SVG交換機架以及出風與回風風門等關鍵位置，裝置31個溫濕度感測器。透過感測器每5分鐘收集一次機房各區域的溫度數據，作為數據分析的基礎。

- ✓ **導入動態熱力圖AI分析**：透過收集到的數據進行AI分析，建立機房動態熱力圖模型。透過這項方法，團隊能即時掌握機房各區域的熱負荷分佈，並據此精準調節空調風量，避免不必要的浪費。
- ✓ **優化機櫃冷熱通道**：對機櫃與機架的閒置空間進行盲板與電木封閉，有效解決了冷熱風混合的問題，顯著提升空調的熱交換效率。
- ✓ **升級空調送回風系統**：全面更新風管設計，採用新型噴流式出風口，大幅增加冷空氣與機櫃內熱負荷的交換效率。同時，導入雙層格柵回風風門，依據不同熱負荷需求，精準調整各回風口的風量。

這些創新舉措帶來了令人振奮的成果，自設立完成風管改善並根據熱源精準調整風量與溫度後，取得了顯著的節能成效：20噸空調的功率與前年度同期相比減少了 6.04kW，**整體節能效率高達32.5%**。

從改善後的熱力圖中可更清晰地觀察到：

- ✓ 設備熱通道的溫度明顯偏高(如橘紅色區域)，表示**冷熱通道的阻隔效果顯著**。
- ✓ 機房內**溫度分佈均勻(藍色區域顏色較平均)**，改善先前部分區域過冷(深藍色區域)問題。
- ✓ 機房整體溫度調升至27度，**空調效率獲得提升**。



機房改善後熱力圖

台北營運處電力中心團隊秉持「**創新創價**」價值觀，在機房內導入**AI技術**與**新型空調出風口**，這項創新應用提升空調效率，降低機房用電量，為環境永續發展做出了實質貢獻。此外，團隊秉持**共榮共好**的精神，將成功案例分享並推廣至其他營運處，作為未來機房空調規劃設計的重要參考，有利於爭取機房建設商機，共創中華電信與客戶雙贏局面。未來，團隊將持續以實際行動，協助中華電信邁向**淨零排放**的永續目標，持續展現「**創新創價**」的無限可能！



誠信為本
INTEGRITY



客戶信賴
TRUST



創新創價
INNOVATION



承諾當責
ACCOUNTABILITY