



- 學歷：國立陽明交通大學機械工程博士
- 專長：系統控制與診斷、機器視覺、即時系統設計、馬達伺服控制、機電整合、影像處理
- 中心主軸研究項目：數據機房空調節能技術
- 主軸研究項目目標：

辦公室：綜合科館  
604-2室

電話：02-2771-2171  
ext. 4325

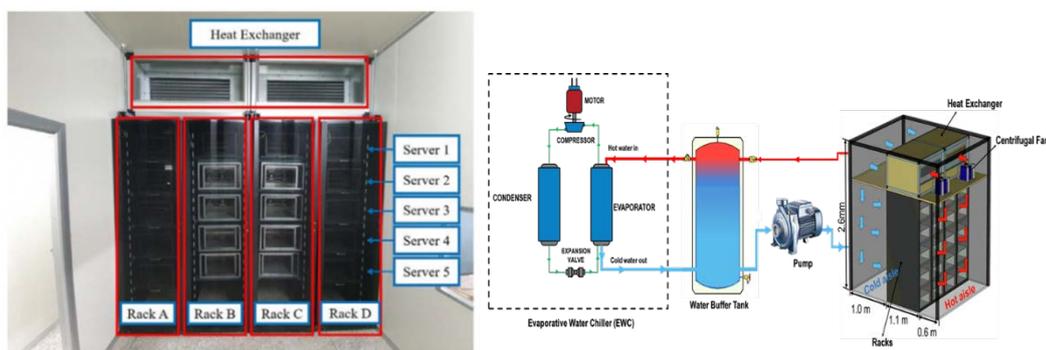
E-mail:  
saint@ntut.edu.tw

(1)瞬時 PUE 值達到低於 1.25

(2)熱性能指標符合相關規範的標準

(3)提升空調供風溫度 1°C 以上，達到降低空調  
冰水主機用電的目的

(4)減少碳排放量 10% 以上

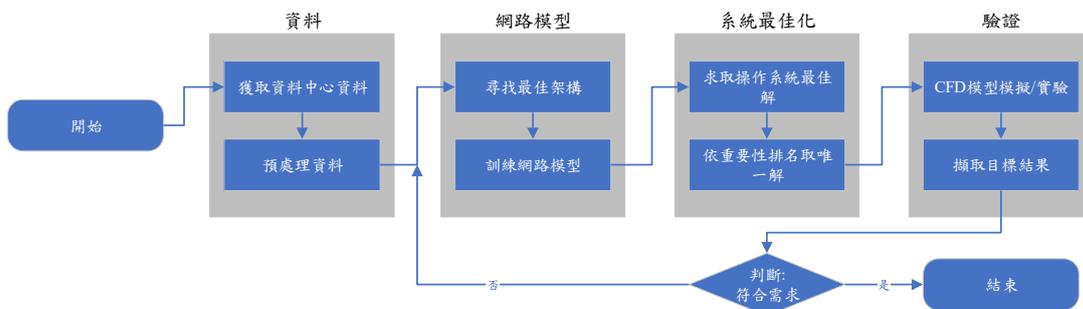


下吹式數據機房

# 研究方法與應用

## 新式資料中心冷卻系統節能優化

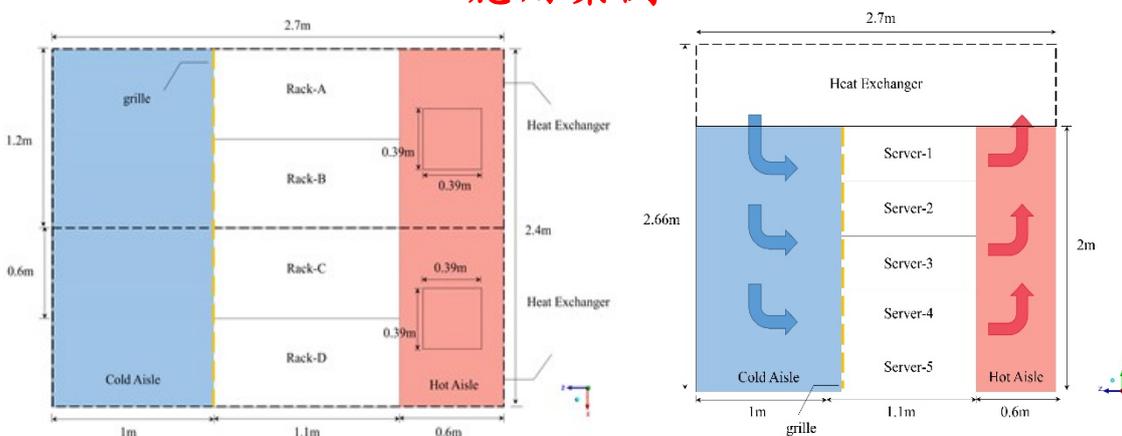
### 使用 CFD 模擬軟體 ANSYS FLUENT 的模擬資料



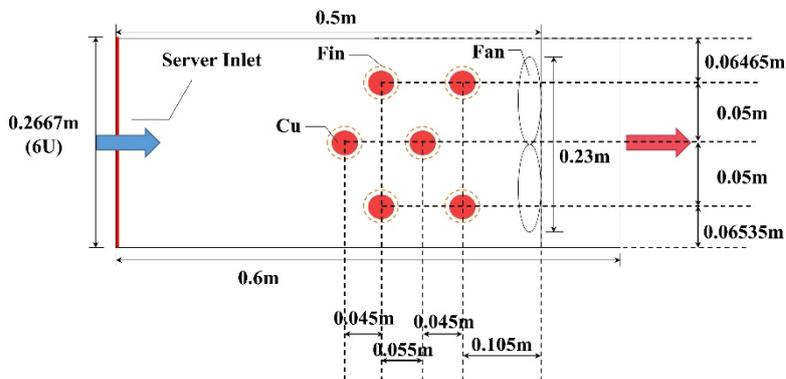
資料中心節能優化流程圖



## 應用案例



資料中心場域架構尺寸圖



機櫃伺服器風扇尺寸圖

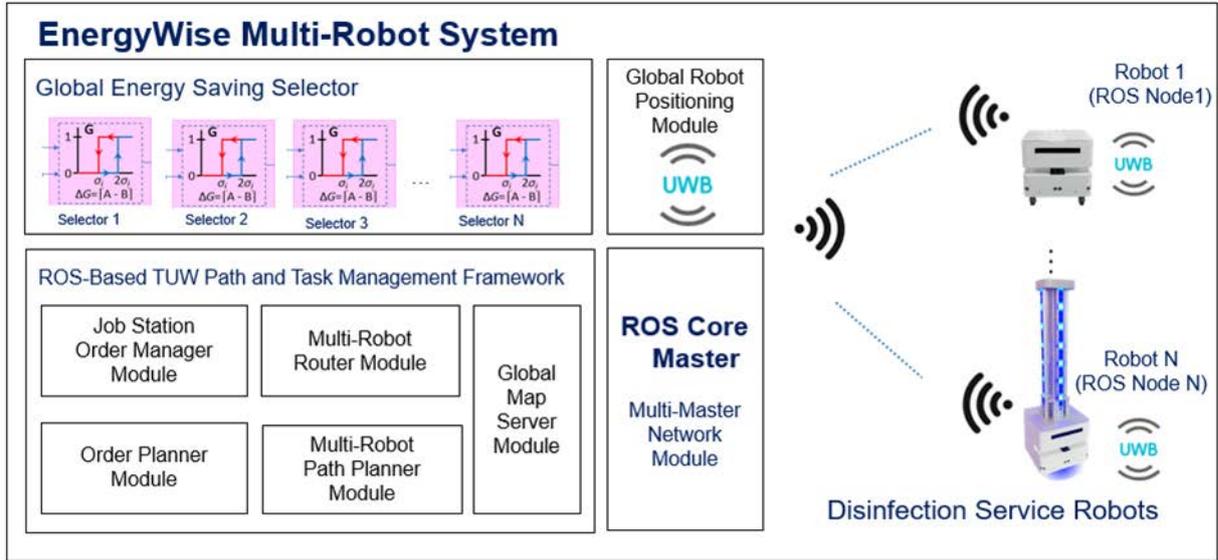
## 相關研究成果

最佳化方法_建模方式 (機櫃平均進風溫度)	能源使用效率
未最佳化_實際場域(18°C/5°C)	1.43
NSGA2_DE-MR (22.71°C/9.27°C)	1.33
NSGA2_DE-R(22.42°C/9.57°C)	1.39
NSGA3_DE-MR(22.73°C/9.26°C)	1.33
NSGA3_DE-R(22.36°C/9.63°C)	1.39

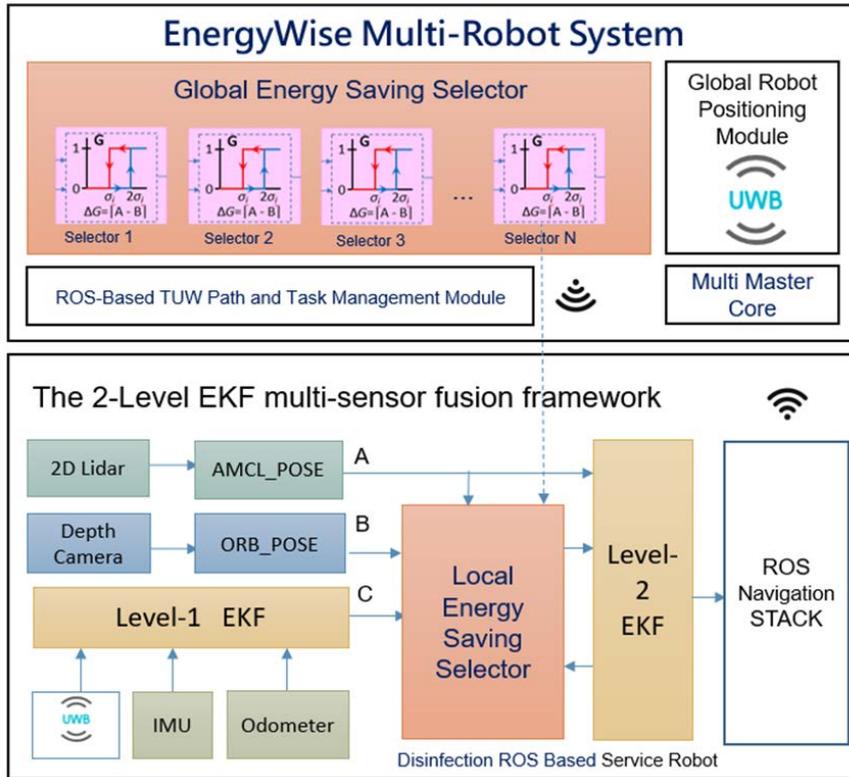
實際場域下能源使用效率

# 研究方法與應用

在大場域中開發高能源效率的多機器人控制系統



能源智慧型多機器人系統架  
構

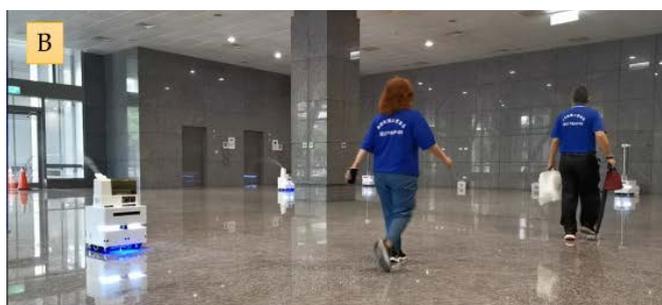


能源智慧型MRS 中的 2 層 EKF 和節能選擇器

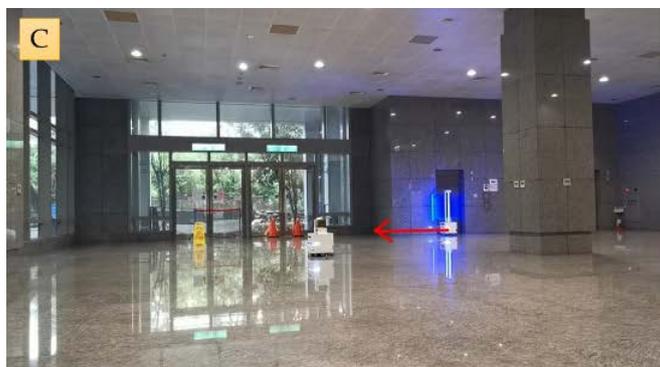
## 實際應用



情景一：在沒有任何障礙物的 A 區域運行。



情景二：在 B 區域進行消毒，可能會出現快速移動的人群作為障礙物。



情景三：在 C 區域進行消毒，該區域具有環境變化。



情景四：在 D 區域進行操作時，觀眾群聚出現並干擾了機器人的行進。

## 相關研究成果

<b>Robot No.</b>	<b>Robot Operation Time(s)</b>	<b>VSLAM Operation Time(s)</b>	<b>VSLAM Energy Consumption(J)</b>	<b>Energy-Saving Ratio</b>
Robot(1)	127.2	127.2	3,180	0%
Robot(2)	128.9	34.79	869.75	73%
Robot(3)	130	36.07	901.5	72.2%
MRS(Total)	386.1	198.05	4,951.25	48.4%

機器人節能效果的計算和比較

<b>Robot No.</b>	<b>Robot Operation Time(s)</b>	<b>VSLAM Operation Time(s)</b>	<b>VSLAM Energy Consumption(J)</b>	<b>Energy-Saving Ratio</b>
Robot(1)	74.2	74.2	6,678	0%
Robot(2)	70.6	13.6	1,226	81%
Robot(3)	67.9	12.5	1,124	82%
MRS(Total)	212.7	100.3	9,028	54%

節能選擇器 10 天後的運作效益