

2024「中技社AI創意競賽」

2024 CTCI Foundation AI Innovation Competition

人工智慧無人機 以偵測排放廢氣為例

東吳大學 企業管理學系 副教授

東吳大學 企業管理學系 吳耀中 研究所四年級

國立中興大學 科技管理研究所 饒旻汶 研究所二年級

國立臺北科技大學 製造科技研究所 黃土豪 博士班四年級



創意及核心技術

解決智慧城市發展中空氣品質監控與交通管理效率不足的問題。系統結合無人機技術與AI，打造出一款具備車牌辨識與氣體監測能力的無人機。透過搭載高解析度攝影機與二氧化碳及一氧化碳感測器，無人機能即時偵測工業區或城市中的廢氣排放濃度，並自動將數據與車輛資訊整合分析，為交通管理和環境保護提供關鍵依據。此外，該系統採用雲端計算技術，讓即時監測數據能迅速上傳並進行AI運算。無人機設計強調全天候運行能力，無論惡劣天氣或複雜環境，均能穩定運作，有效滿足智慧城市在空污控制、違規排放監控及科技執法等領域的需求。

車牌辨識系統：運用YOLOv4及RetinaNet，精準捕捉靜止或移動中的車輛車牌，辨識準確度高達95%以上

氣體監測裝置：搭載高靈敏度感測器，確保污染源數據的精確性與可靠性

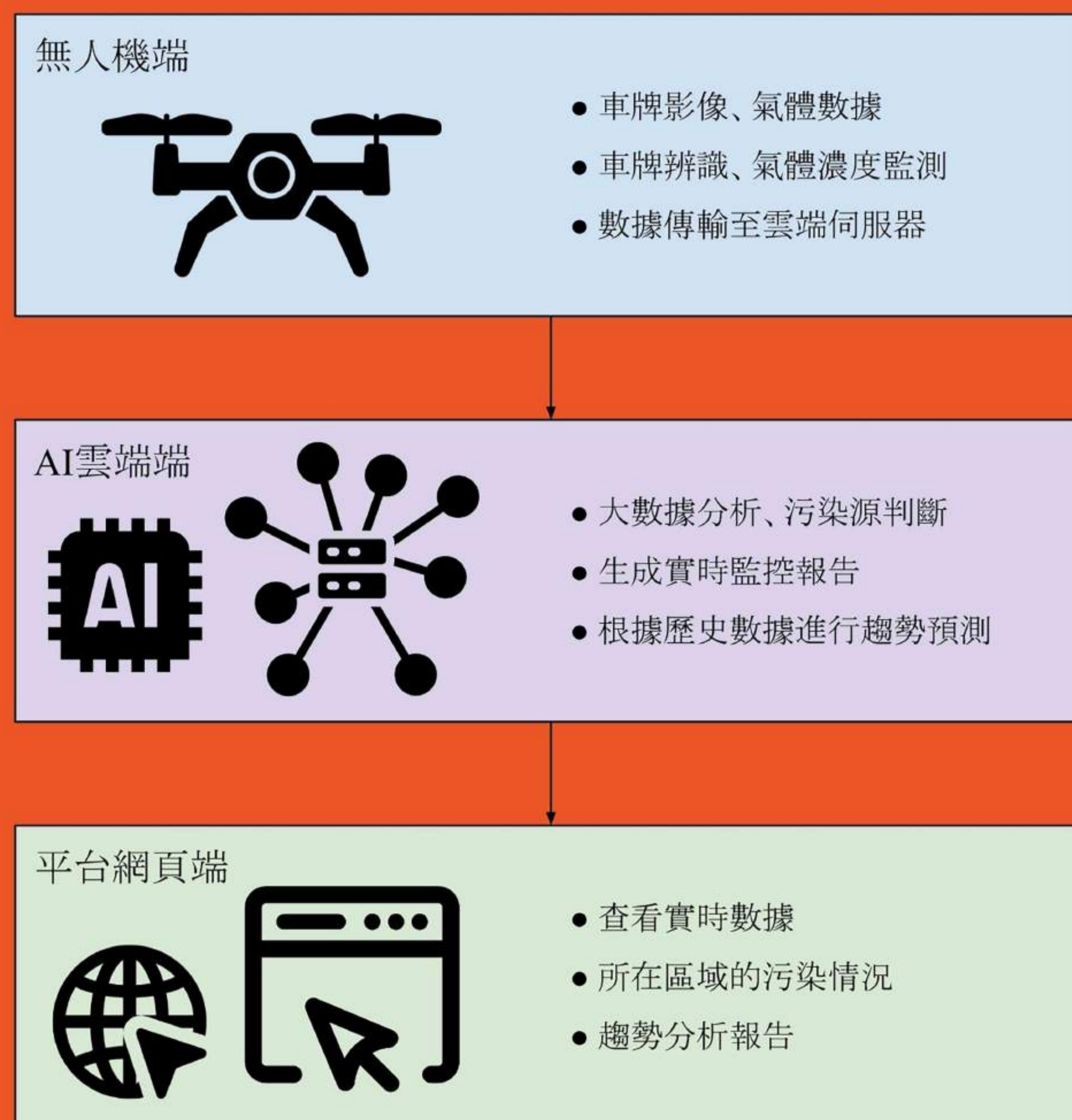
雲端數據分析平台：數據經初步處理後，透過無人機即時上傳雲端，利用AI算法進行多維度分析，快速生成污染熱點趨勢與來源報告

邊緣運算技術：可在飛行過程中完成數據預處理，減少延遲並提升監控效率

作品概述

一套專為監控車輛與工業排放廢氣設計的無人機，能即時監測PM2.5、二氧化碳、一氧化碳濃度及其他廢氣，並上傳雲端進行數據分析。具全天候運作能力適應複雜環境，應用於智慧停車、空污控制與環境監控，助力智慧城市建設與氣候治理，為政策制定提供精準依據。

架構圖



產業社會貢獻

城市環境	智慧交通	環境永續	多元發展
即時空污數據 制定減排政策 智慧城市建設 提升城市治理	車牌辨識技術 減少人力資源 智慧化管理 提升城市秩序	即時偵測廢氣 降低工業污染 長期數據分析 全球氣候治理	政府企業機構 制化解決方案 擴大市場範圍 推動智慧城市



財團法人 中技社
CTCI FOUNDATION