

# 大專學生研究計畫指導教授初評意見表

## 1. 學生潛力評估

申請本計畫的學生展現出對自駕車與智慧監控技術的高度興趣，並能針對校園安全議題提出技術解決方案，顯示出良好的問題意識與應用能力。從計畫內容來看，學生具備一定的機器學習與物件偵測知識，並了解如何應用 YOLO 技術於行人與異常行為辨識，顯示其對影像處理與人工智慧技術有基本掌握。此外，學生已考慮如何將自駕車與感測器結合進行巡邏，展現出跨領域整合的能力。若能進一步加強嵌入式系統開發與路徑規劃的技術，將有機會完成一個可行的智慧巡檢系統。

## 2. 對學生所提之計劃內容之評述

本計畫針對校園安全問題提出了一個具體可行的技術解決方案，利用自駕車與物件偵測技術進行自動巡邏與異常偵測，技術架構明確，研究問題聚焦，且具備一定的創新性。計畫內容涵蓋影像辨識、巡邏車路徑規劃、即時影像回傳與警報發送等核心技術，展現學生對系統架構的良好理解。然而，計畫仍需進一步考慮幾個挑戰：

- **環境適應性**：在夜間或光線變化大的環境下，YOLO 的物件偵測準確率可能會下降，建議學生探討數據增強或其他影像處理技術來提升辨識穩定性。
- **巡邏車避障機制**：目前計畫提及使用 GPS 和超音波感測器進行避障，但在動態環境（如行人移動）下是否能即時調整行進方向，仍需測試與優化。
- **即時通訊與警報機制**：雖然計畫考慮使用 Wi-Fi 進行影像回傳與警報發送，但若在無線訊號不穩的區域，是否有備援機制，如儲存影像並延遲回傳，仍需評估。

## 3. 指導方式

為確保研究順利進行，指導方式將以階段性目標推進，並提供以下方向：

- **影像辨識技術指導**：指導學生如何收集並標註數據，訓練 YOLOv7 模型，並調整參數以適應不同光線與遮擋條件，提高辨識準確度。
- **自駕車導航與避障優化**：協助學生設計巡邏車的路線規劃機制，並利用超音波感測器與即時影像分析進行動態避障。
- **即時影像傳輸與警報機制**：提供網路通訊技術建議，確保影像數據能穩定回傳，並設計多層級警報機制（如高風險事件自動通知校安人員）。
- **系統測試與調整**：指導學生進行實地測試，評估系統在不同環境與天候條件下的表現，並根據測試結果進行調整與優化。

四、本人同意指導學生瞭解並遵守執行計畫須符合學術倫理及研究倫理規範。

謝易鈺

指導教授簽名：\_\_\_\_\_

114 年 2 月 17 日