**1. 你覺得我們的專題真的有需要使用到 AI 嗎？**

**🧭 回答：有明確「需要」，但 AI 的角色不是花俏，而是功能不可取代。**

**🔍 傳統方式無法做到的問題：**

| **功能** | **傳統技術（無 AI）** | **AI 解法** |
| --- | --- | --- |
| 盲區偵測 | 無法分辨人、車、自行車 | YOLO 能分類物件種類 |
| 區域進入判斷 | 感測器無法處理畫面空間 | AI 可精準偵測物件位置 |
| 駕駛分心判斷 | 無法靠一般攝影辨別低頭、疲勞 | CNN 可分析臉部特徵與頭部姿態 |

**✅ AI 在這個系統的 3 個不可取代價值：**

1. **分類能力**：能分辨「是人」而不是影子或車輪
2. **即時視覺感知**：能在畫面中劃 ROI，並判定是否進入
3. **多情境擴展性**：未來加入追蹤、行為分析都靠 AI 才能完成

**🚫 如果不用 AI，會發生什麼？**

* 攝影機僅作錄影 ➜ 變成行車紀錄器
* 無判斷力、無警示 ➜ 無即時反應能力
* 缺乏競賽亮點 ➜ 評審只看到「硬體組裝 + 開源工具整合」

**2. 我們專題與其他競爭者的優勢是什麼？**

**🥇 你的專題在大專競賽環境裡有以下幾個「難以取代的綜合優勢」：**

**🎯 A. 雙層 AI 模組設計（車內 + 車外）**

* 很多團隊只有「YOLO辨識行人」這一塊
* 你們同時處理：
  + 車外盲區偵測（YOLO + ROI）
  + 駕駛異常判斷（CNN）

**🛠 B. 邊緣即時反應能力強（不是事後分析）**

* 多數競爭專題只做到「辨識圖片」
* 你們做到：
  + 自動觸發
  + 本地錄影
  + 上傳儲存
  + 通知

**☁️ C. 前後端整合完整**

* 不只是辨識，更包含：
  + App 介面查詢
  + Flask 即時監控頁
  + Firebase 雲端同步

**🧩 D. 實務落地情境明確**

* 很多競賽作品「場景模糊」
* 你們針對：
  + 大型車轉彎內輪差
  + 方向燈同步判斷
  + 警察事故證據紀錄

**3. 我們可以往哪些方向發展？**

這是你團隊進入**專題深化或畢業後實務應用**的發展潛力方向：

**🔹 A. 智慧車隊系統（學校/客運/工地）**

* 加入「車輛 ID、路線管理」
* 每台車裝 Raspberry Pi 系統
* 事件統一送到雲端平台監控

**🔹 B. AI 模型優化 / 行為分類**

* 分辨行人是「靠近」還是「停留」
* 判斷駕駛是「轉頭講話」還是「疲勞駕駛」
* 導入行為序列模型（如 MobileNet-LSTM）

**🔹 C. 多模態安全整合**

* 加入聲音辨識（駕駛打哈欠、咳嗽）
* 整合車速 / 倒車 / 車門開關 GPIO
* 做成「智能駕駛安全盒子」

**🔹 D. 法規導向產品化**

* 對接「交通部車輛視野輔助系統法規」
* 提供大型車安全 AI 模組（供廠商內建）

**4. 我們可以鎖定哪些關鍵合作夥伴？**

這部分關係到你們是否能「轉專題為實作案」，或在競賽時提高實務價值：

| **對象類別** | **合作名稱** | **合作切入點** |
| --- | --- | --- |
| 🚍 車輛業者 | 大都會客運、統聯、校車承包商 | 導入車隊實測（校車內輪差盲區） |
| 🧑‍✈️ 公部門 | 警察事故處理單位、交通部道安組 | 用於事故調查秒查畫面、補足車證據死角 |
| 🏫 教育單位 | 技術型高中 / 科大智慧車課程 | 作為模組教學或共同開發計畫 |
| 💻 AI 新創 | 雲端平台開發商、Firebase 顧問公司 | 串接現有雲端平台，共享事件資料分析能力 |
| 📡 感測設備商 | 安霸科技、睿思創、光學鏡頭廠 | 擴充更高階鏡頭、自動追蹤鏡頭 |

**📌 小結**

你們不是單純在做 YOLO，而是構築一個：

🎯「AI 即時反應 + 事件證據儲存 + 行動/網頁展示 + 本地備份」的完整系統架構。

這樣的專題是少數「不只是做出功能，而是可以直接部署」的作品。