

課程名稱：18471_ AI 整合製造車用零組件應用系統 課程摘要

本摘要由 Gemini AI 協助生成，僅供參考

1. 適合對象與能力門檻

- 適合族群：
 - 製造業及車用零組件相關從業人員/主管：需要了解如何將 AI、ERP 與 MES 整合以進行產線優化與品質控管。
 - 工廠品管（QC）與生產排程人員：希望透過 AI 視覺檢測與自動排程減少人力成本並提升效率。
 - 企業 IT 與 OT 專業人員：協助進行數位轉型、IT 與 OT 系統整合及數據治理者。
- 能力門檻：入門至普通。無需精通複雜算法，但建議對工廠營運（ERP/MES）及基礎 IT/工控概念有基本認識。

2. 課程核心大綱與架構圖

- 章節架構：
 - 章節一：AI 與 ERP/MES 數據整合與治理規劃 — 剖析製造業挑戰、ERP/MES/AI 架構串接（Data Lake/API/IoT）、IIoT 與 IT/OT 整合、資料治理五大步驟，以及產線排程優化與設備預測維護案例。
 - 章節二：車用零組件電腦視覺與檢測實務 — 說明 AI 視覺檢測優勢、系統軟硬體元件與部署要點，並完整示範 AOI 瑕疵偵測模型訓練流程（資料收集、標註、訓練、驗證與再訓練，以 Roboflow 為例）。

3. 必備前置知識清單

- 基礎製造業營運概念：了解工廠內 ERP（訂單/庫存）與 MES（製程/設備）的基本運作邏輯。
- 工控與網路傳輸基礎概念：對常見傳輸介面（如 Wi-Fi、Modbus、RS485 等）與通訊協定有初步概念即可。

4. 專有名詞與概念辭典

- **ERP / MES**：ERP 為企業資源規劃（處理訂單、採購、庫存等），MES 為製造執行系統（管理製程、設備、生產資料）。
- **IIoT 與 IT/OT 整合**：工業物聯網（IIoT）專注於機器間的通訊；IT（資訊技術）與 OT（營運技術，如馬達、手臂）整合可讓工廠運作更順暢。
- **Data Lake / IoT Gateway**：用於串接與匯流 ERP、MES 及工廠感測器數據的中間層平台，以利將資料餵給 AI 模型。
- **AOI 與 Bounding Box / Segmentation**：AOI 為自動光學檢測；Bounding Box 是在影像標註時畫矩形框指定瑕疵，Segmentation 則是針對不規則形狀進行精細分割標註。

5. 課程學習職能對照

- **對應職能名稱**：智慧製造系統整合規劃師 / 工業 AI 應用工程師
- **主要工作任務/能力指標**：
 - **分析與決策能力**：能評估 IT/OT 數據整合需求、規劃數據治理架構，並定義產線 KPI（如良率提升、成本下降）。
 - **工具操作與執行能力**：能規劃 AI 視覺檢測系統（相機/光源/算力），並操作標註與模型工具（如 Roboflow、YOLO）完成瑕疵辨識模型建置與部署。