

課程名稱：18482_工業安全 AI 導入企業應用 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：
 - 金屬加工業 / 傳統製造業之企業主與廠長：希望能降低工安事故風險、改善員工作業環境，並活化傳統工廠。
 - 工安管理人員 / 廠務主管：需要尋求比傳統「人工巡檢」更有效率的 24 小時智慧化監控與告警機制。
 - 推動企業數位轉型 / ESG 的決策者：希望將智慧工安納入 ESG 績效指標、通過 ISO45001 或國際大廠選商認證者。
- 能力門檻：入門（課程內容以觀念導入、系統架構與實際企業案例解析為主，不需具備程式撰寫或 AI 模型開發背景）。

2. 課程核心大綱與架構圖

- 章節架構：
 - 章節一：遠傳製造業整體低碳智慧化解決方案 — 介紹 CBAM 碳盤查、智能報工（QR-Code）、產品碳排、耗能設備汰換、設備預知保養、自動檢測與數位雙生戰情室。
 - 章節二：金屬加工業導人工安 AI 的背景與痛點 — 分析傳統工廠常見的意外類型（被夾被捲、高溫、物體飛落等）、高齡化與技術斷層問題。
 - 章節三：AI 工安應用的核心技術與三大要素 — 解析電腦視覺（物件與行為辨識）、智慧穿戴裝置（GPS/生理監測）與 AI 大數據預測模型。
 - 章節四：技術實施架構與邊緣運算 — 介紹輕量化 CNN 模型（如 MobileNet）、邊緣運算（Edge Computing）與雲端運算的協同架構。
 - 章節五：實務案例解析 — 深入剖析 200 人「五金鍛造廠」與 500 人「大型精密金屬加工廠」的導入過程、投資回收期與實際

效益。

- **章節六：導入挑戰、組織溝通與文化塑造** — 探討員工隱私疑慮溝通、作業流程適應、自動化稽核與獎勵機制。

3. 必備前置知識清單

- **基礎製造業/廠務管理概念**：瞭解基本工廠運作流程（如巡檢、SOP、工安通報）即可，無需特殊專業知識。
- **基本 IT / 物聯網觀念**：對 IP 攝影機、感測器（Sensor）與智慧手機推播有基本認知即可。

4. 專有名詞與概念辭典

- **邊緣運算（Edge Computing）**：將 AI 辨識與推論能力直接部署在前端攝影機或在地工業電腦上，實現「毫秒級」即時告警，且不佔用雲端頻寬並能保護隱私。
- **電腦視覺（Computer Vision）**：利用 AI 影像辨識技術，從「物件辨識」（如是否戴安全帽、車牌）進階到「行為辨識」（如人員攀爬、屈姿、誤入危險區域）。
- **CNN 模型（Convolutional Neural Network）**：用於處理工業現場複雜影像（如光線變化、灰塵干擾）的深度學習模型；課程中特別強調採用輕量化模型以提升運算效率。
- **電子圍籬**：透過 AI 影像或熱成像技術，在系統中針對高溫或危險機具劃定虛擬區域，一旦有人員誤入或逗留過久即觸發聲光與手機告警。

5. 課程學習職能對照（對標經濟部產業職能基準/iPAS）

- **對應職能名稱**：職業安全衛生管理人員 / 智慧製造轉型規劃師
- **主要工作任務/能力指標**：
 - **工安風險評估與 AI 方案導入能力**：能識別廠房高風險區域（如沖壓、高溫熔鑄），並評估導入智慧攝影機、電子圍籬及穿戴裝置的可行性。
 - **智慧監控與即時預警決策能力**：能運用邊緣運算與多管道警示系統（如手機推播、區域聲光），建立自動化稽核與風險熱點分析報

告。

- **跨部門轉型溝通與 ESG 效益評估能力**：能衡量 AI 導入後的 ROI（投資回收期）、事故率下降效益，並化解員工隱私疑慮以形塑智慧工安文化。