

課程名稱：17962_智慧製造－透過 AI 實踐工業 4.0 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：
 - 職場新鮮人與中階主管：了解製造業數位轉型趨勢，掌握傳統生產走向智慧製造的核心邏輯與營運策略。
 - 工廠管理者的企劃/維修人員：提升生產維護與數據分析認知，了解如何透過預知保養與數據整合優化產線 efficiency。
 - 企業轉型決策者/老闆：協助盤點企業內部資源（3T 整合），建構適合自身的工業 3.5 到 4.0 的轉型藍圖。
- 能力門檻：入門（無需具備深厚的 AI 程式開發背景，課程重點著重於智慧製造的概念建立、技術應用與管理思維轉型）。

2. 課程核心大綱與架構圖

- 章節架構：
 - 章節一：工業 4.0 心法與演進 — 解析自動化到智慧自動化、人機協作與關燈工廠的優缺點，以及從定期維護走向預知保養（預防勝於治療）的核心思維。
 - 章節二：了解工業 3.5 智慧製造與數位轉型 — 探討臺灣製造業優勢、營運核心能耐（資源管理與聰明生產）、數位最佳化四階段（視覺化、通透化、預測化、自適應力）與 3T（OT/IT/DT）的組織思維調整。
 - 章節三：深入資料驅動智慧製造產線 — 整合外在架構（裝置資料擷取、生產資料整合、雲端分析）與內部智慧營運架構，落實真正適合企業的智慧製造解決方案。

3. 必備前置知識清單

- 基本製造業營運概念：了解工廠基本運作流程、生產線排程與保養的概念即可（程度要求：入門/普通）。

- **基礎數位工具概念**：對物聯網 (IoT)、感測器 (Sensor) 及企業管理系統 (如 ERP、MES) 有初步認知為佳 (程度要求：入門)。

4. 專有名詞與概念辭典

- **預知保養 (Predictive Maintenance / PdM)**：結合物聯網感測器、AI 演算法與專家知識，在設備壞掉前的「徵兆期」進行維護，達到預防勝於治療、降低停機時間並延長設備壽命。
- **工業 3.5**：專為臺灣等製造業生態設計的漸進式轉型策略，強調在既有自動化與系統化基礎上，利用 AI 與數據分析補強彈性決策能力，作為進入工業 4.0 前的降本增效戰略。
- **數位最佳化四階段**：將數據價值最大化的四個步驟，包含「視覺化」(呈現發生何事)、「通透化」(了解原因與現場重建)、「預測化」(提前預知問題) 及「自適應力」(自動回應與安排最佳化)。
- **3T 整合 (OT, IT, DT)**：智慧製造成功的關鍵三角，結合 OT (營運技術/硬體自動化)、IT (資訊技術/系統軟體) 與 DT (產業知識 Domain Knowledge/管理思維)。

5. 課程學習職能對照

- **對應職能名稱**：智慧製造專案管理師 / 數位轉型企劃人員 / 智慧工廠產線營運主管
- **主要工作任務/能力指標**：
 - **分析與決策能力**：能評估企業現有數位成熟度，盤點 OT/IT/DT 資源，並制定短中長期的數位轉型發展藍圖。
 - **工具操作與執行能力**：能整合產線三類機臺 (生產、檢測、廠務) 的物聯網數據，利用數位最佳化流程規劃預知保養與最佳化派工排程。