

18204_金屬機電產業 智慧工廠部署 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：
 - 工廠管理者/中高階主管：需要透過數據決策降低停機時間、管控能耗與掌握生產進度。
 - OT/IT 整合工程師與數據分析師：欲學習如何將機臺 OT 資料與系統（如 ERP/MES）串接並進行 Power BI 視覺化開發者。
 - 傳統製造業數位轉型負責人：希望評估智慧工廠、物聯網（IoT）與 AI 導入策略者。
- 能力門檻：入門（只需具備基礎 Excel 操作觀念即可上手；課程會從資料擷取、資料清洗到圖表製作一步步教學）。

2. 課程核心大綱與架構圖

- 章節架構：
 - 章節一：智慧工廠發展背景與重要模組 — 剖析智慧工廠特點（高度自動化、即時監控、靈活生產線）、四大核心模組與預測性維護趨勢。
 - 章節二：物聯網（IoT）與感測器架構 — 介紹 IoT 感測器（震動、溫度、噪音）、資料來源（PLC、控制器）及三層式架構（感知層、網路層、應用層）。
 - 章節三：機臺聯網與通訊傳輸協定 — 解析有線/無線通訊技術（RS232、Modbus、Wi-Fi）、MQTT/CoAP 通訊協定及主流雲端平臺（AWS、Azure、Google Cloud）整合。
 - 章節四：工業自動化控制系統（PLC 與 SCADA） — 探討 PLC 設備聯網與大型 SCADA 監控系統在資料採集與集中管理上的應用。
 - 章節五：產業實力案例剖析 — 華碩（AI/AR 巡檢與數位戰情室）與旺臺工業（機械手臂與 AI 視覺瑕疵檢測）之轉型實踐解

析。

- **章節六：Power BI 智慧生產戰情室實務操作** — 手把手教學資料擷取、資料清洗（Power Query）、模型化建立與 5 大核心生產圖表實作。

3. 必備前置知識清單

- **基礎試算表概念（如 Excel）：**需瞭解欄位、資料型態與簡單圖表呈現方式（Power BI 繼承許多 Excel 操作邏輯）。
- **基本的工廠營運名詞：**對產線、班次、良率/不良率、機臺停機等基本製造業概念有初步認知即可。

4. 專有名詞與概念辭典

- **AIoT（人工智慧物聯網）：**將物聯網（IoT）收集到的機臺與生產資料，傳遞給 AI 進行機器學習與預測分析，達到自動調整參數與預測設備故障的效果。
- **資料清洗（Data Cleaning）：**在將原始數據製作成圖表前，進行欄位重命名（如英文轉中文）、格式統一、修剪不必要資訊或轉換資料型態的整理過程。
- **Power BI 視覺化戰情室：**將資料庫或試算表中的數據轉換為即時互動式儀錶板，讓管理者能一目瞭然掌握生產、能耗與庫存狀態。

5. 課程學習職能對照

- **對應職能名稱：**智慧製造系統整合工程師 / 工業資料分析師 / 數位轉型企劃師
- **主要工作任務/能力指標：**
 - **分析與決策能力：**能透過數據圖表分析機臺停機原因、能耗變化與不良品趨勢，進行預測性維護與最佳化生產排程。
 - **工具操作與執行能力：**能操作 Power BI 串接 CSV/資料庫進行資料清洗與模型建構，並設計出互動式戰情室儀錶板。