

18246_智慧線上品質預測原理與應用效益 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：
 - 扣件/傳統製造業產線主管與現場師傅：需要了解如何將 AI 品質預測系統落實於產線，減少巡檢與不良品報廢成本。
 - 智慧製造/工廠數位轉型企劃人員：需評估 OT 感測器硬體施工與 IT/AI 演算法串接可行性者。
- 能力門檻：入門至普通（需具備基礎機械加工或產線設備運作的概念，無須具備 AI 程式編寫能力）。

2. 課程核心大綱與架構圖

- 章節架構：
 - 章節一：資料的來源與收集 — 說明扣件產線痛點、鍛力感測器與近接開關等硬體安裝位置、鑽孔規範及停機電路整合。
 - 章節二：SMB 與 AI 模組的應用 — 解析 SMB 穩定收集資料的時機、PQI（產品品質指標）敏感度設定與異常波形判讀。
 - 章節三：實際機臺應用案例（一模二充與搓牙機） — 剖析踢棒斷裂等異常實例，以及針對一模二充成型機與搓牙機的客製化感測器安裝策略。
 - 章節四：智慧機上盒子 SMB 的核心優勢與效益 — 總結及時停機、三色燈警示、資訊上傳戰情室與機臺驅動率提升的整體效益。

3. 必備前置知識清單

- 金屬成型加工基礎：理解扣件成型機（多模多重/一模二充）、搓牙機等基本生產流程與模具構造。
- 基本電路與控制觀念：了解機臺急停按鈕與觸發訊號（如進階/近接開關）之基本原理。

4. 專有名詞與概念辭典

- **SMB (Smart Machine Box / 智慧機上盒子)**：連接現場感測器與 AI 演算法的核心控制硬體，負責擷取高頻鍛造訊號、即時判斷異常並觸發機臺停機。
- **PQI (Priority Index / 產品品質指標)**：供現場師傅依據工單條件手動調整偵測敏感度的數值，數值越高表示異常偵測越敏銳。
- **鍛力感測器 (Force Sensor)**：內部採用壓電材料，安裝於模座內，能將鍛造時的機械衝擊力道轉換為電壓波形訊號。

5. 課程學習職能對照

- **對應職能名稱**：智慧製造技術員 / 產線數位轉型企劃專員
- **主要工作任務/能力指標**：
 - **感測器規劃與硬體整合能力**：能評估成型機與搓牙機之感測器垂直/水平安裝角度、鑽孔深度及急停訊號串接。
 - **AI 品質預測與異常處理能力**：能透過波形包絡線與 PQI 設定進行品質監控，並於機臺警示時進行停機分析與回報戰情室。