

製造科技業《能力標準說明》能力單元

「產品製造」職能範疇

名稱	操作及維護表面處理加工產品生產數據採集設備和系統，存儲、管理及協助分析金屬表面處理加工產品數碼化生產數據
編號	111571L3
應用範圍	此能力單元適用於從事表面處理業企業的產品製造部門／生產部。具此能力者，能操作及維護表面處理加工設備智能化及自動化設備及系統，了解控制系統及掌握數據採集技術及方法，並採集、處理與應用生產數據
級別	3
學分	3
能力	表現要求 - 瞭解表面處理加工產品的設備及控制系統，及配置數碼化應用領域的相關技術 - 了解智能製造和工業 4.0 的基本概念和技術 - 了解表面處理加工生產數據收集的方法及技巧，包括傳感器、二維碼、無線射頻系統（RFID）等 - 了解數據存儲和處理的基本原理和方法，熟習數據庫管理系統和數據倉庫的使用 - 了解數據備份和恢復的策略 - 了解設備之間的數據交互和協同工作原理 - 了解數據採集設備的安裝和調試方法 - 了解數據採集系統的配置和管理方法 - 了解數據可視化和報表生成的技術 - 了解 SQL 語言和數據庫管理工具 - 了解常用的初步數據分析工具和軟件，包括 Excel、Python、R 等 - 了解表面處理加工行業中，數碼化工廠和製造執行系統（MES）的原理和應用 - 熟習一般表面處理產品生產數據採集設備和系統的原理和工作方式 - 操作及維護表面處理加工生產智能化的數據採集設備和系統 - 能對一般表面處理加工產品生產數據採集設備和系統進行安裝、配置及調試，有效採集生產數據 - 能具備編寫數據庫和進行簡單編程設計的能力，能在指引下進行數據的提取、轉換和載入（ETL）操作 - 能掌握數據收集和統計方法，能在指引下運用數據分析工具和軟件整理數據和支援分析，包括 Excel、Python、R 等 - 能使表面處理加工設備及相關配置的儀器及系統使用率、生產數據及故障提示可視化 - 能應用建設數碼化工廠的關鍵技術和流程，操作表面處理加工膠行業數碼化工廠和製造執行系統（MES） - 操作及維護表面處理加工生產智能化的數據採集設備和系統，並進行數據綜合分析的專業處理 - 能按指引運用不同的技術（包括雲端計算、物聯網、大數據等），將車間表面處理加工設備及相關配置互聯互通，支援實現集中即時監控狀態，包括產能、不良率、設備利用率等 - 能在上級指示下，在表面處理加工加工領域應用自動化、機器視覺、物聯網、大數據等技術 - 能在上級指示下，進行表面處理加工設備及相關配置的數碼化設定及調試
評核指引	此能力單元的綜合成效要求為： 能掌握表面處理加工行業所需的數據採集和統計方法，利用數據採集工具和軟件，整理生產數據及支援生產狀態分析

	能熟習一般表面處理加工產品智能化及自動化加工設備和系統的運作原理、操作原理和工作流程，在指導下協助執行數碼化及優化工藝流程
備註	具備以上知識及能力的人士必須同時擁有「理解實體及電子圖紙的各項要求，認識金屬產品製程，以便有效進行內部及客戶有關金屬產品及製程之溝通（106491L3）」的知識及能力 具備以上知識及能力的人士能為企業達至工業 4.0 智能化成熟度可視化（1i）級別