

提高CNC機台OEE？ 設備和軟體實現精實生產

如何利用設備和軟體技術，提高CNC機台整體設備效率（OEE），實現精實生產，緩解人力短缺困境？





OEE的重要性

稼働率

設備實際運行時間與計劃運行時間的比率。

產能效率

實際生產速度和設計生產速度的比例。

良品率

合格品數量與總產出的比率。

OEE是衡量生產線效率的重要指標。提高OEE可提升效率，減少浪費，降低成本。
(Overall equipment effectiveness, 縮寫：OEE)

製造業面臨的挑戰

1

缺工問題

年輕人不願進入傳統製造業，更傾向新興產業。員工流失率也高

2

技術斷層

老師傅退休，豐富經驗無法及時傳承，新進員工無法快速達到相同技術水平。





設備技術提高OEE

1 預防性維護

定期檢查和保養設備，降低故障機率。

2 故障診斷

使用故障診斷軟體，快速判斷故障原因。

3 料件管理

建立完善的料件管理系統，確保關鍵料件可用。

4 設備管理體系

完善的系統化設備管理，可有效提升設備可用性，為持續改進打下基礎。

5 設備改造

對老舊設備進行技術改造和升級，提高穩定性。

6 標準化操作

減少操作失誤引起設備停機和故障，且讓作業員可按照最佳操作流程工作。



智慧切削技術應用

智慧切削是一種基於即時數據分析和自適應控制的先進技術，能夠有效提升CNC加工過程的效率和品質。

刀具磨損監控

即時監控刀具磨損，自動提醒更換。

切削參數優化

根據材料和加工條件，即時調整切削參數，確保加工為最佳狀態。

自動控制

根據加工過程中即時數據，自動調整切削路徑和加工策略。

智慧刀具技術應用

在刀把加裝感測器讓刀具有感知、觸覺，感知環境、蒐集外在訊號，並即時傳遞到數據資料平台上，達到真正準確的趨勢及預知分析。



即時狀態監控

監控刀具溫度、壓力、振動等參數，幫助操作人員及時發現並解決問題。



自動補償

根據監控數據，對刀具磨損進行自動補償，確保加工與產品品質。



維護預測

分析數據，預測刀具維護需求，提前安排維護計畫，避免故障停機。



機器觸覺技術應用

1 精確控制位置

實現精確控制工件位置和夾持力。

2 持續狀態監控

監測工件和工具的接觸狀態，快速識別異常。

3 自動調整策略

根據即時感知數據，自動調整加工參數。

機聯網實現精實生產

即時監控

利用IoT感測器和控制軟體系統

自動化檢測

取代傳統人工抽檢，提高效率 and 準確性

數據分析

找出影響產品品質的關鍵因素

大數據技術

深入挖掘影響OEE的關鍵因素

綜合應用這些技術，企業能提高CNC機台OEE，實現精實生產，緩解缺工困境。