

實現精實生產的關鍵

智慧工廠的興起不僅縮短了產品研製週期，還能降低成本、提高生產效率、提升產品品質，並減少碳排放。

運用物聯網（IoT）和5G技術實現精實管理，提高企業營收並減少碳排放。要達到這些目標，關鍵在於如何有效率地獲取精準的數據資料，以數據取代傳統的經驗主義，邁向2050淨零碳排的政策目標。

參考資料來源：[馬森科技](#)



傳統加工現場的挑戰

1

經驗傳承困難

老師傅珍貴的經驗難以數據化和系統化保存，通常以個人主觀感覺進行傳承，導致溝通誤會和產品品質不穩定。

2

人才斷層問題

少子化和缺工問題日益嚴重，使得經驗和技術面臨斷層風險，影響產量和品質穩定性。

3

品質控制挑戰

高精度要求下，刀具的微小損耗都可能導致嚴重的品質問題，造成重工或整批報廢。

試錯過程的浪費

1 時間成本

傳統的試加工方式耗費大量時間，增加了隱性成本。

2 人力資源

反覆的試錯過程消耗大量人力，降低整體效率。

3 材料浪費

多次試製導致原材料的過度消耗，增加成本。

4 碳排放

冗長的試錯過程不僅浪費資源，還增加了不必要的碳排放。





精實生產的核心：減少浪費

提升OEE

提高設備總合效率（OEE）是實現精實生產的關鍵。這需要減少各種形式的浪費，包括時間、材料和能源。

數據可視化

將生產數據可視化是實現精實管理的基礎。沒有準確的數據作為優化標準，就無法有效改進生產流程。

數位化轉型

從人工記錄轉向數位化數據收集，是提高數據準確性和即時性的必要步驟。



物聯網：讓設備說話



感測器：利用先進感測器收集設備運行數據。



雲端平台：將收集的數據即時傳輸到雲端平台進行分析。



數據分析：運用人工智慧進行趨勢預測和異常檢測。



自動化：基於分析結果實現生產過程的自動化調整。



智慧化切削的應用

1

感測器安裝

將感測器模組安裝在刀把上，實時監測加工過程。

2

數據收集

通過無線通訊技術，即時傳輸刀具運行數據。

3

數據分析

利用專業軟體分析刀具狀態和加工品質。

4

可視化呈現

將分析結果以直觀的方式呈現給操作人員。

智慧化切削的效益

提高決策正確率

基於實時數據，操作人員可以做出更準確的判斷和決策。

減少人為錯誤

自動化監控和分析減少了人工操作的錯誤率。

優化品質控制

即時監測加工過程，有助於及時發現和解決品質問題。

預知保養

通過數據分析，可以預測設備故障，實現預防性維護。

邁向精實生產與減碳未來

減少試錯時間

降低能源消耗

提高生產效率

減少材料浪費

優化設備使用

降低碳排放

智慧化切削通過精準的數據分析和預測，企業可以最大化設備利用率，減少不必要的能耗和材料浪費。這有助於實現精實生產，還能為企業的可持續發展和碳中和目標做出重要貢獻。

