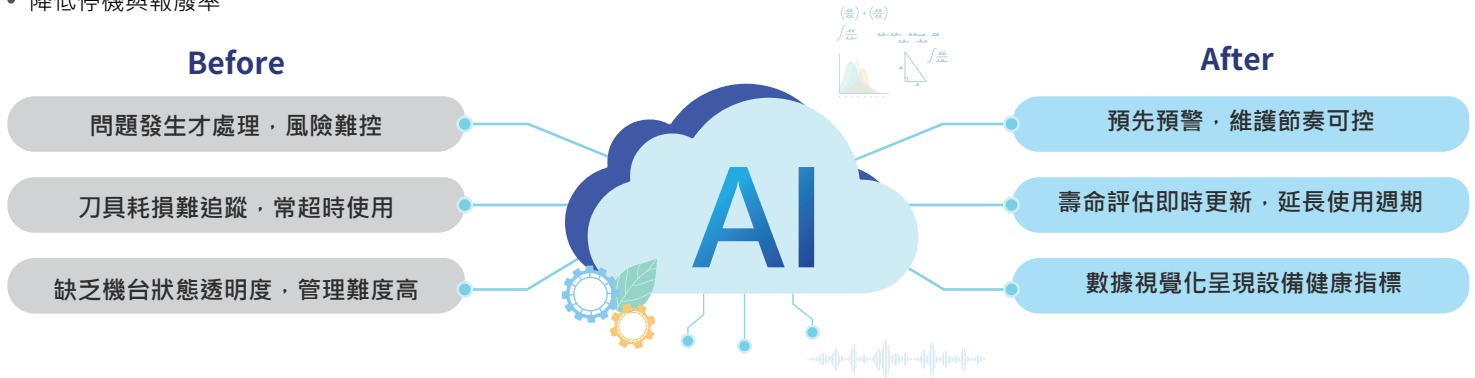
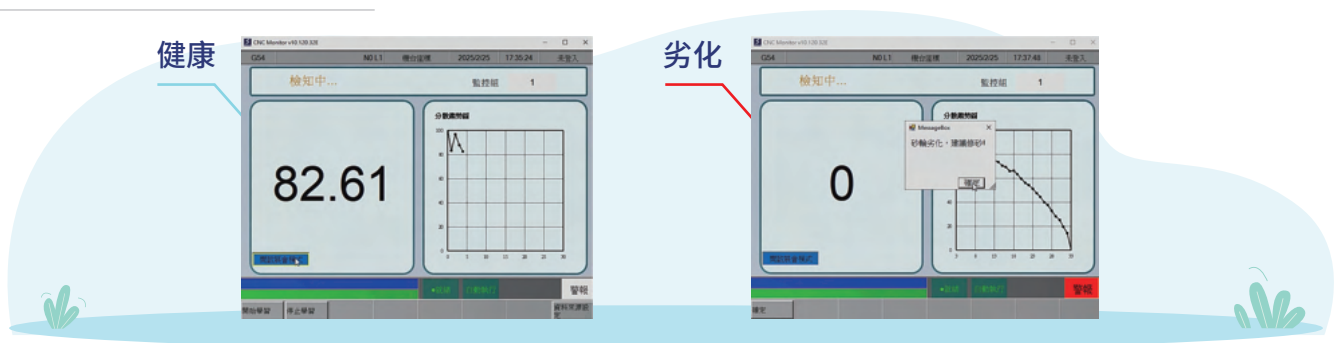


深耕「控制器+AI」的差異化!

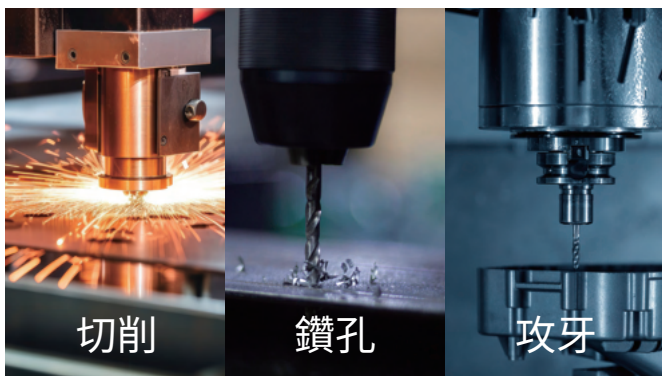
- 無須更換設備，原機升級，完美整合新代控制器
- 即時預警，延長刀具壽命
- 降低停機與報廢率



砂輪壽命檢知



核心客製化應用案例



斷刀檢測

- **挑戰**：加工中刀具斷裂難以即時察覺，易造成損毀擴大
- **AI 應用**：結合感測器訊號與機台資料進行特徵分析與異常辨識，提升偵測穩定性與準確性
- **技術亮點**：無須大量標註資料，能適應多變加工條件，自我調整與學習



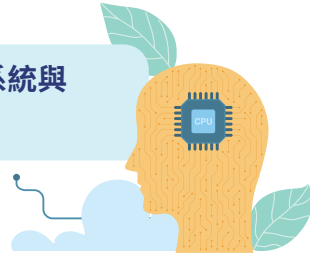
砂輪壽命監控

- **挑戰**：砂輪過度磨損導致品質下降，判斷需靠老師傅經驗
- **AI 應用**：學習領域隱性知識，透過振動訊號訓練模型，提供狀態分數、異常預警與修砂建議
- **技術亮點**：結合感測器、機器學習與模型自我優化迴路，打造智慧化磨耗監控系統

協助定義問題，精準建模

訂製組合最佳化演算法與
軟體方案

輕鬆整合現有系統與
多種設備

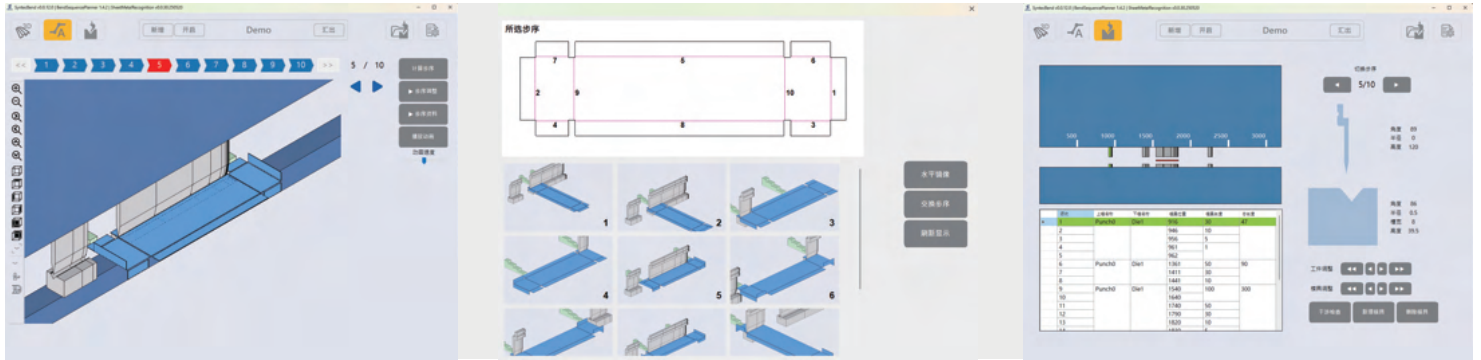


SYNTEC Can Help !

找出成本最低 | 效率最高 | 資源分配最好的方案

應用場景	痛點	導入效益
佈局與配置優化	組合情境繁多，人工難以全面評估	系統化分析複雜條件，自動推薦最優解
加工順序與刀具管理最佳化	固定規則，缺乏彈性與適應能力	自動決策省時省力，提升加工過程彈性與效率
多參數工藝條件優化	工藝參數複雜，決策依賴經驗與反覆嘗試	系統自動優化組合，穩定提升品質與加工效益
材料切割與板材利用率最大化	材料排樣與設備配置需兼顧多目標，空間利用率低	最佳配置組合，提高產能與材料使用率

3D 折彎步序自動規劃



行業案例	高階折彎應用：3D 折彎步序自動規劃	木工開料應用：二維密排最佳化
應用場景	<ul style="list-style-type: none"> • 鈹金折彎加工，需高精度與複雜步序規劃 • 減少人工安排折彎順序與排刀流程 	<ul style="list-style-type: none"> • 木工開料、板材裁切加工 • 需高度原料利用率與特殊加工限制支援
解決方案	<ul style="list-style-type: none"> • 自動生成無干涉折彎步序 • 結合碰撞偵測、啟發式搜尋、約束滿足演算法 • 最佳化翻轉次數與換刀策略 • 避免試模失敗與機台中斷 	<ul style="list-style-type: none"> • 自研 2D Nesting 演算法，最大化材料利用率 • 結合元啟發式演算法與佈局規劃技術 • 支援中空母料、異型小板、紋路方向限制等
導入效益	<ul style="list-style-type: none"> • 加工品質穩定提升 • 降低對熟練技術人員的依賴 • 3D 模型顯示，即時模擬驗證 	<ul style="list-style-type: none"> • 可因應客戶需求進行彈性客製 • 減少材料浪費與提升加工效率 • 可直接整合 CAD/CAM 作業流程

