

由點到面的建置智慧製造應用

工業安全與衛生

基於人、流程和空間的AI監控，
與檢測，減輕和預防工廠事故

瑕疵檢測

AI系統透過影像
識別缺陷

智慧節能

AI系統透過生產狀態
及外部環境資料
最佳化空調設備設定

預測性維護

AI將智慧演算法應用資料，
在裝置故障發生之前預測故障 -
從即時洞察中採取行動

品質預測

AI系統透過機台參數
預測產品品質，減少實際量測

虛擬影像

AI系統透過設計CAD及
機台IoT數據產生檢測
影像

動態排程

AI系統串接前製造流程在製品
資料，加上訂單交期，
動態調整優先順序及預測交期

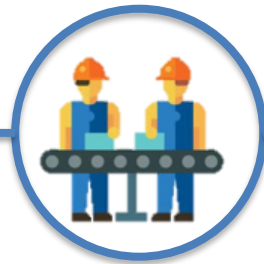
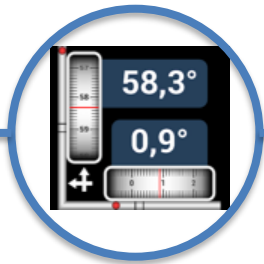
產品可追溯性

AI系統串接由出貨到投產期
間端到端追蹤及監控條件，找
出異常根因

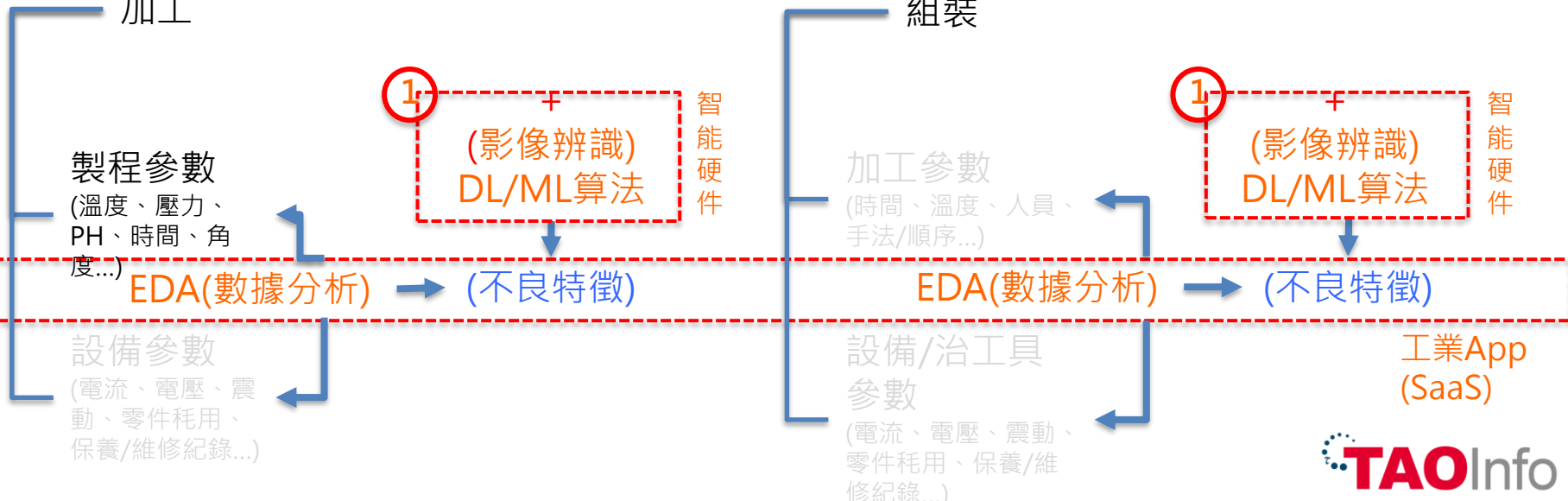
檢測智能化只是第一步



加工



組裝



應用場景:根因分析 (RCA)

Overview

- 製造產線是由一堆的作業串連起來, 每個作業都包含人員, 機台, 材料及治具構成生產元素, 以高科技半導體產線為例, 大致有超過300個作業, 超過1500個生產元素組合. 當產品的良率出現問題時, 基於製造冗長及組合複雜, 過去工程師所仰賴的經驗法則已經無法有效尋真因
- 面對多樣且複雜的因數, 必須整合數據挖掘與統計方法, 建立真因搜尋引擎, 將這些因數的影響程度迅速予以量化及排序, 以供工程師作為判斷依據, 如此一來, 無論是資深或資淺工程師來做分析, 均可獲得一致效果。

Top Use Cases

- 良率提升與工程分析
- 工程師人員生產力提升

Approach

- 收集完整的生產履歷並串連起來
- 整合數據挖掘與統計方法, 建立真因搜尋引擎
- 結合工程資料分析系統, 以隨選介面及資料視覺化協助工程師快速縮小範圍, 找出真因加以改善

Results

- 每年不良品損失減少製程能力提升比例 >20%
- 工程師工作效率提升由需要1 天時間縮短至<10分鐘

Industry Challenges

- 數據的完整性及可串接性決定企業是否可以由經驗法則轉型進入以數據事實為依據的新決策模式
- 當製造組織將生產損失、維修成本、品質損失、安全風險和不滿意的客戶因素考慮時, 延遲找到根因所衍生的不良損失及延遲交貨損失成倍增長。
- 依據半導體廠的不良率案件統計, 每年每個工廠因為透過迅速的找出不良真因加以排除, 可減少不良品損失達200萬美元。

Audience/Top of Mind

製造運營主管

- 迅速排除生產幹擾, 提升製造效率
- 分析自動化, 誰來分析都一樣

商務單位主管(P&L擁有者)

- 直接不良損失的減少, 避免不良品流向客戶
- 希望提高所生產產品的價值, 同時擴展整個工程分析的自動化, 將產品與競爭對手區分開來, 並在市場上持續帶來效益

CTO/CIO/CDO

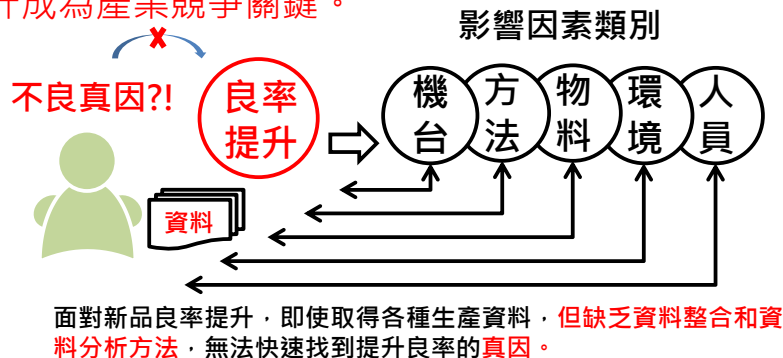
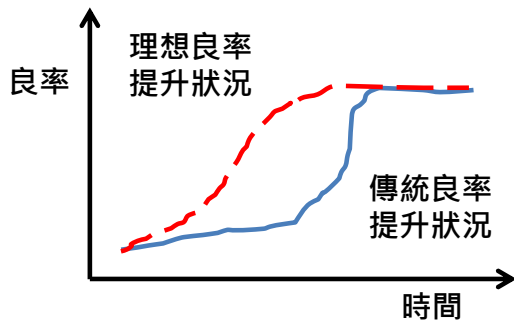
- 整合製造數據, 建構統一標準分析平臺
- 工程師可轉型投入時間做更高價值工作



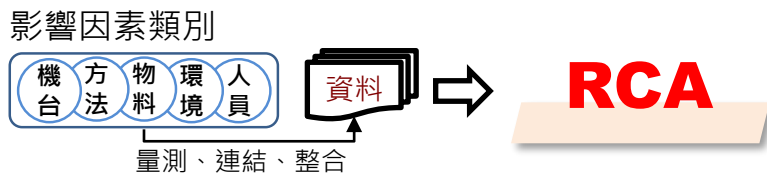
智慧製造應用-根因分析(RCA)

新產品因缺乏生產經驗，良率提升緩慢，但目前產品生命週期普遍縮短，
導入資料分析進行智慧管理，加速良率提升成為產業競爭關鍵。

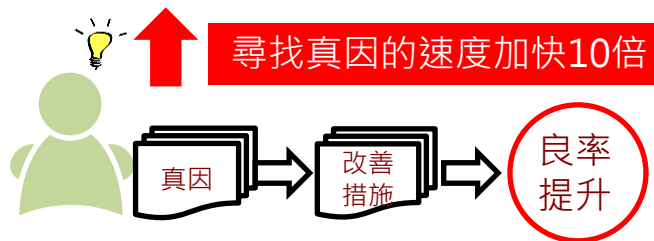
傳統作法



智慧管理解決方案



▲ 哪個產品/什麼時候/在哪個制程/用哪些料件
/在哪個機台/測試狀況/由誰操作生產



▲ 根據不同生產問題，建立資料模型，快速瞭解在人、機、料、
環、法上影響生產良率的真因

根因分析案例：精密機械加工案例

