



行業通報

台達 電子組裝行業 智能製造解決方案

IABG Electronic Assembly Solution
August 17, 2020

電子組裝行業智能製造解決方案

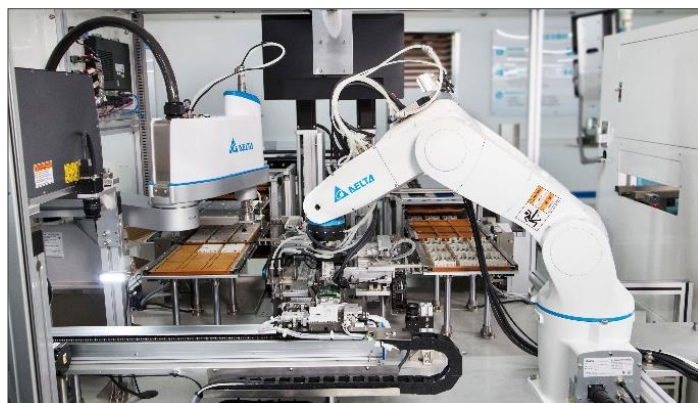
工業 4.0 驅動製造業智能化轉型

隨著工業4.0的浪潮襲捲全球，製造業者無不以智能製造優化生產轉型，提升競爭力。

而電子組裝業薄利多銷、產品價格競爭激烈的特性，讓業者追求對原物料及生產工具更有效的管控與優化，促使工廠生產資源效益最大化；面對市場快速變遷、少量多樣的生產需求，以電子組裝業料件與治具多樣的特性，工廠如何在頻繁換線的情境下，持續提升產能、降低成本，已是不可迴避的課題。此外，勞動成本提高與全球缺工帶來的勞動不穩定，讓業者紛紛投入自動化設備，然而設備若無法整合聯網進行數據蒐集、分析管理，只會成為「自動化孤島」，更無法達到柔性化生產的效用。

在製造營運管理的實務上，電子組裝業常見的問題包括用料多樣、站位複雜，缺料、錯料問題無法實時被發現應變，將造成產能不必要的損失；鋼網模治刀具壽命、錫膏及濕敏元件管控不良，易帶來品質問題。還有，生產進度及庫存狀態掌握、物料拆並批與追溯、爐溫控制與焊錫品質等製程能力即時回饋與控制...都是電子組裝業者面臨的挑戰。

台達根據多年深耕電子製造業以及工廠自動化的經驗，針對產業共通的痛點及挑戰，提出專屬電子組裝業的智能工廠解決方案，整合應用台達自主開發的自動化機台及工控元件、設備聯網與可視化管理平台、製造執行系統，貫穿實體製程層、感測控制層、監控整合層、到製造營運管理層的工廠資訊流，對生產進度、在製品的品質、設備效率與運作狀態、倉儲物流管控，落實數位化管理，真正做到IT與OT的兩化融合，實現一應俱全的智能化工廠。

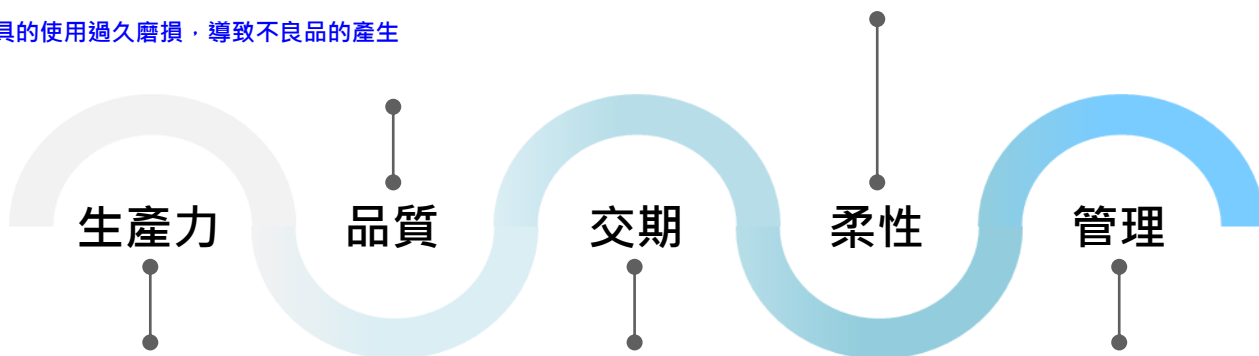


方案特色與優勢

- **專業、豐富的導入經驗**
整體規劃，分段導入。提供企業顧問式診斷，量身打造智能製造解決方案。
- **台灣第一的實績數量**
台達已協助製造業者建置超過500座廠房，導入破萬條產線，產線種類高達4千多種，成績亮眼。
- **自有產品垂直整合**
結合台達研發資源與工業控制產品，以機聯網貫穿產線設備與製造執行系統，實現靈活的智能製造。
- **客製化智能機台**
台達自動化智能機台皆為自主研發，並以客戶需求為導向，可配合產業需求進行設計調整。
- **系統軟體彈性大**
自動化整合相關系統已有數十年業界經驗，產品技術純熟，可依照客戶需求選配功能模組，彈性大。
- **豐沛的人力資源**
台達電子為臺灣上市公司，於臺灣、吳江、東莞設有專業團隊，提供客戶最便捷、到位的服務與保固。

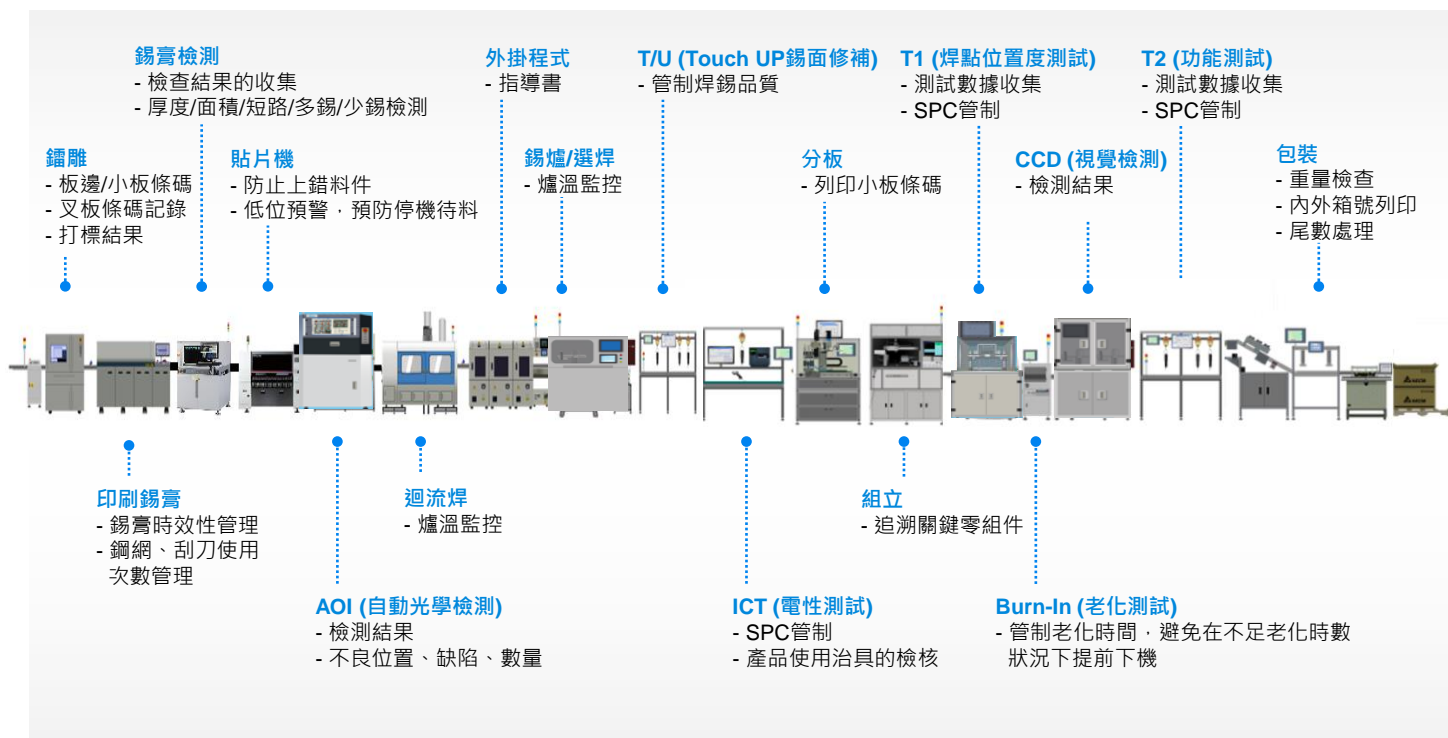
電子組裝業面臨的問題

- 檢測設備資料未收集，當品質出現問題時無法及時回饋與控制
- 貼片機備料與上料由人工比對，容易錯料，產生不良品
- 無法追溯生產履歷，當品質有問題時無法找出影響範圍
- 錫膏及濕敏元件線上使用過久，導致不良品的產生
- 治具的使用過久磨損，導致不良品的產生
- 少量多樣的訂單，排程不易，且當排程變動時無法及時調度資源
- 設備參數需手動調整，模治具無更換計畫，導致換線時間長
- 混產品生產時，事先準備的標籤種類多，人員容易貼錯



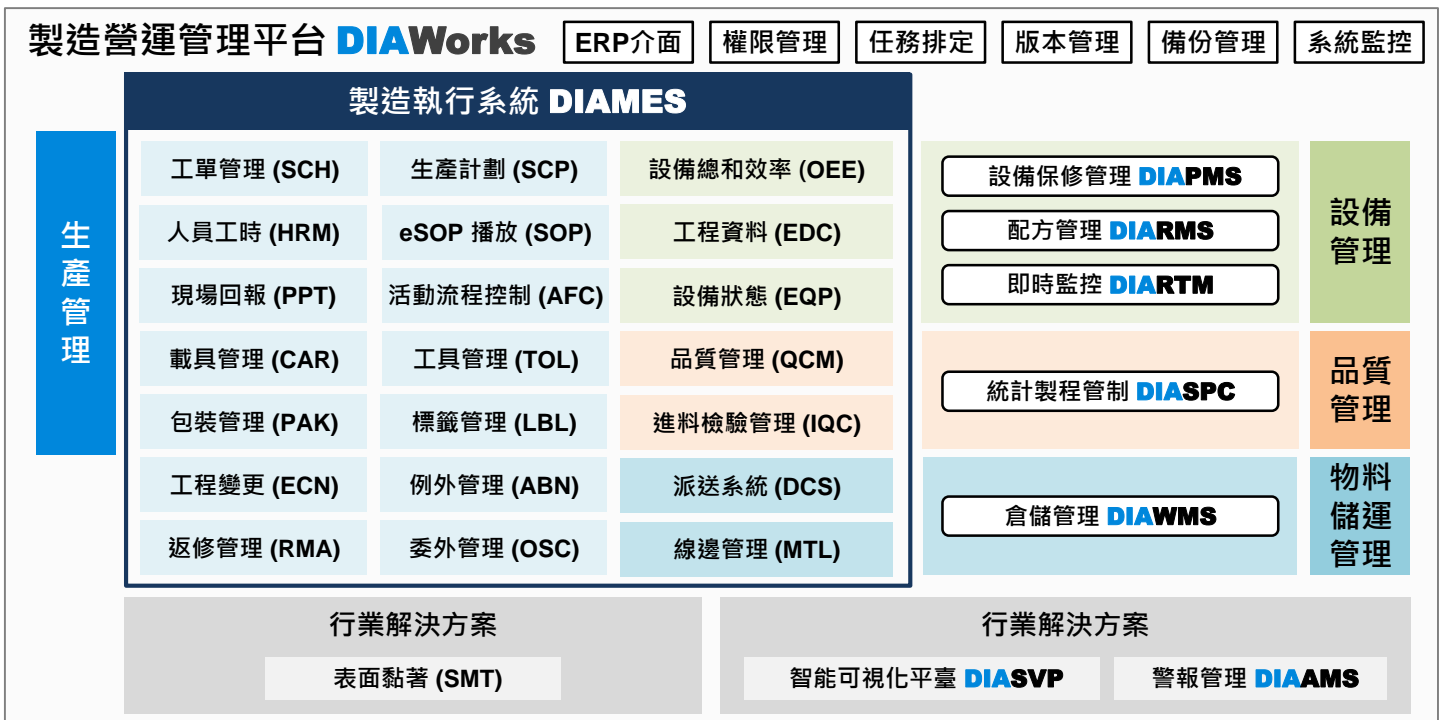
- 貼片機無低位預警，常造成供料不及時，導致設備利用率低
- 物料超領取及配送錯誤，增加消耗成本
- 生產節拍不平衡
- 物料、治具等通過人工檢核，容易出錯
- 無法即時掌握生產進度及庫存狀況
- 設備、物料異常無法及時處理，生產週期長
- 資訊不透明，問題無法立即獲得處置
- 缺乏管理策略的指標，無法做出有效的決策
- 行業競爭壓力大，精益化管理要求高

電子組裝業管制重點



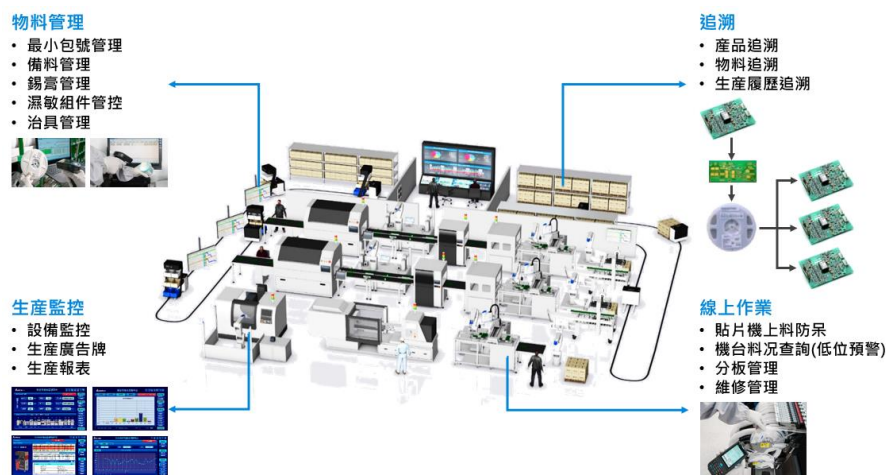
台達製造營運管理平台 (DIAWorks) 為電子組裝業提供解決方案

台達製造營運管理平台 (DIAWorks) 是智能工廠的核心樞紐。以製造執行系統 (DIAMES) 為核心，對上接收 ERP 生產指令與產品資訊，對下整合生產車間製造流程，將生產標準化、信息化，整合品質管理、設備管理、物流儲運管理，實時管控人、機、料、法、環、測等數據，實現產品履歷追溯與完善品質監控，降低庫存與成本，使廠內資源發揮最大效益。



表面黏著 (SMT) 行業解決方案

台達表面黏著 (SMT) 行業解決方案，包括上料防錯、低位預警、治具壽命預估、錫膏與濕敏元件管理等功能，有效防範製程錯誤、設備效率浪費與品質不良，克服電子組裝業在製造管理上經常面臨的加工問題。



上料防錯，及時查核卡控

針對電子組裝之 SMT 製程常見的錯料問題，提供料站表配置與版本管控，自動產生上料站位指示，落實上料防錯。利用手持式 PDA 多方核對機台、料槍、料捲，連線後台系統即時查核上料及補/換/退料作業，防範人為失誤。

台達製造營運管理平台解決方案總覽



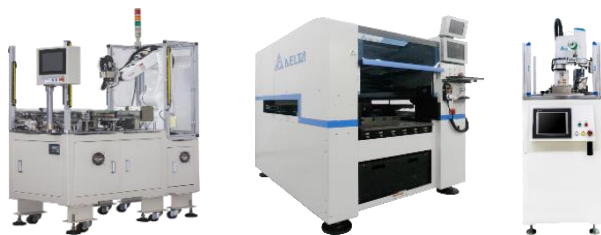
導入範疇

產品	用途
製造執行系統 DIAMES	建立標準生產流程與作業規範，即時管控、查核生產活動，防範作業錯誤。
表面黏著模組 DIAMES SMT	針對SMT製程提供如上料防呆、用料追溯、即時料況查詢、材料包裝管理、治具管理、錫膏管理、濕敏元件管理，及合格供應商管理等功能。
統計製程管制 DIASPC	即時收集製程中各項品質資訊，監控制程能力，對異常趨勢提出預警。
設備保修管理 DIAPMS	系統化落實設備預防保養，分析故障原因與防範對策，有效提升整體設備效率。
警報管理 DIAAMS	整合企業內各資訊系統、設備與設施之異常警訊，即時警示權責單位並詳實記錄歷程。
倉儲管理 DIAWMS	優化控管倉庫內各類資源存儲與移動，提高倉儲作業效率，確保帳料資訊正確，進而降低企業庫存成本。
物料搬送系統 DIAMSC	整合全廠搬運和倉儲設備自動化，規劃物料最佳搬送路徑及儲位區塊。
智能可視化平台 DIASVP	提供資料更新推播與定時發送工具，可即時掌握數據、工廠所有狀況。

整合硬體設備與應用

智能標準機台

- 焊錫機、點膠機、插件機、自動鎖螺絲機、AOI
- 具備聯網通訊、支援快速換現、實時監控...等功能



機聯網解決方案

- 機台數據採集與預處理
- 通訊協定與電控系統整合
- 設備互聯協作控制



產線自動化整合規劃

- 機器人工作站
- 製程設備改造與連網方案

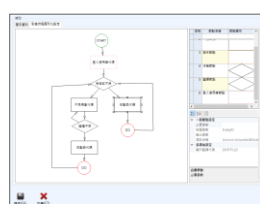


終端資料收集控制方案

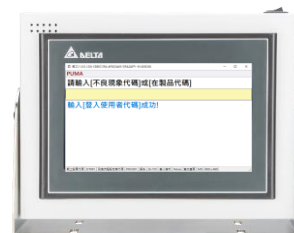
- 系統提示步驟，固化人員動作程序
- 配合條碼槍刷讀條碼，精確收集生產資料



- 可搭配智能資料收集裝置 (HMI)、工業平板，優化操作空間



刷槍流程設定



智能資料收集裝置