

產業推動能效提升 經驗分享

台達 機電事業群

林界宏

2015/11/30



台達電子

1

產業面臨的挑戰與課題

2

為何需要生產力4.0

3

台達助力生產力4.0

4

願景與品牌承諾

5

打造綠色智慧工廠提升效能

6

案例分享



產業面臨的挑戰與課題



- 國內面臨勞動人力、土地供應、人均產值成長趨緩、競爭力衰退課題。
- 國際市場上遭遇歐美大廠積極搶單及紅色供應鏈雙重夾擊的嚴峻挑戰。
- 提升產業自身的生產效能及降低成本，減緩台灣產業面臨FTA之衝擊。



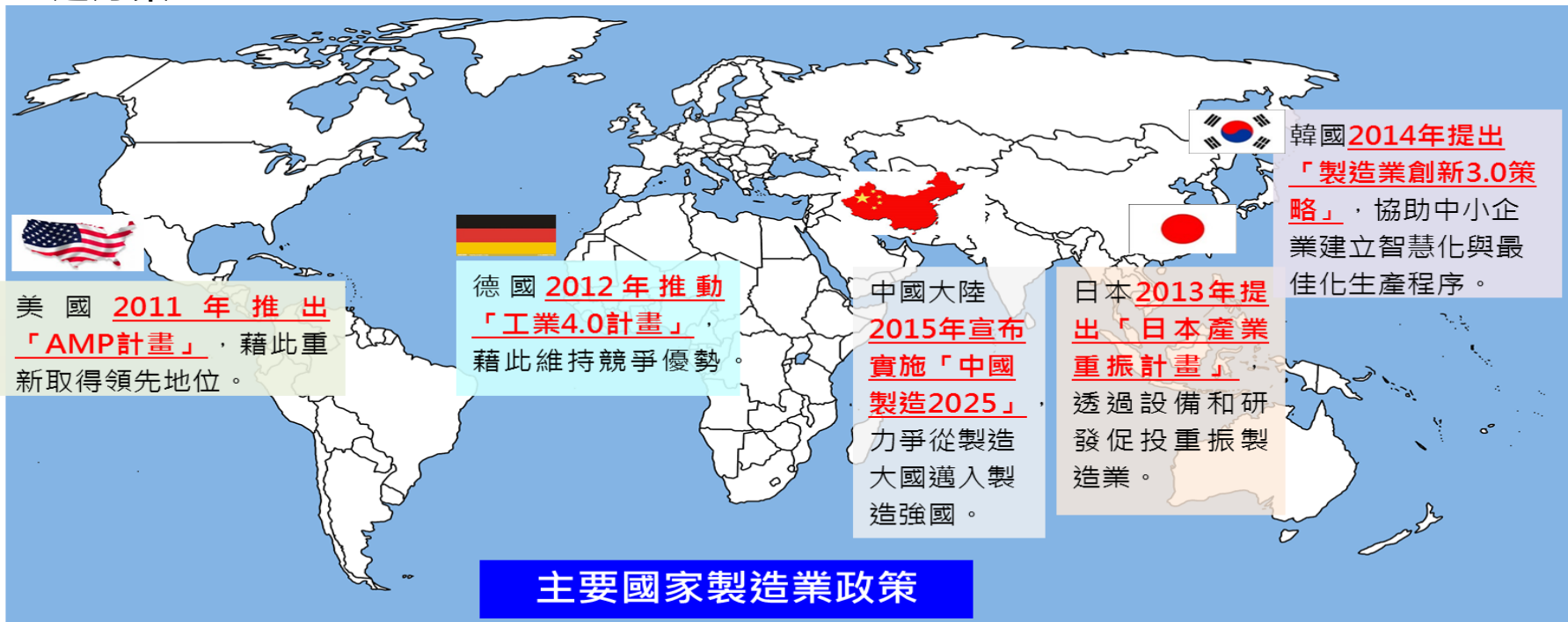


為何需要生產力4.0

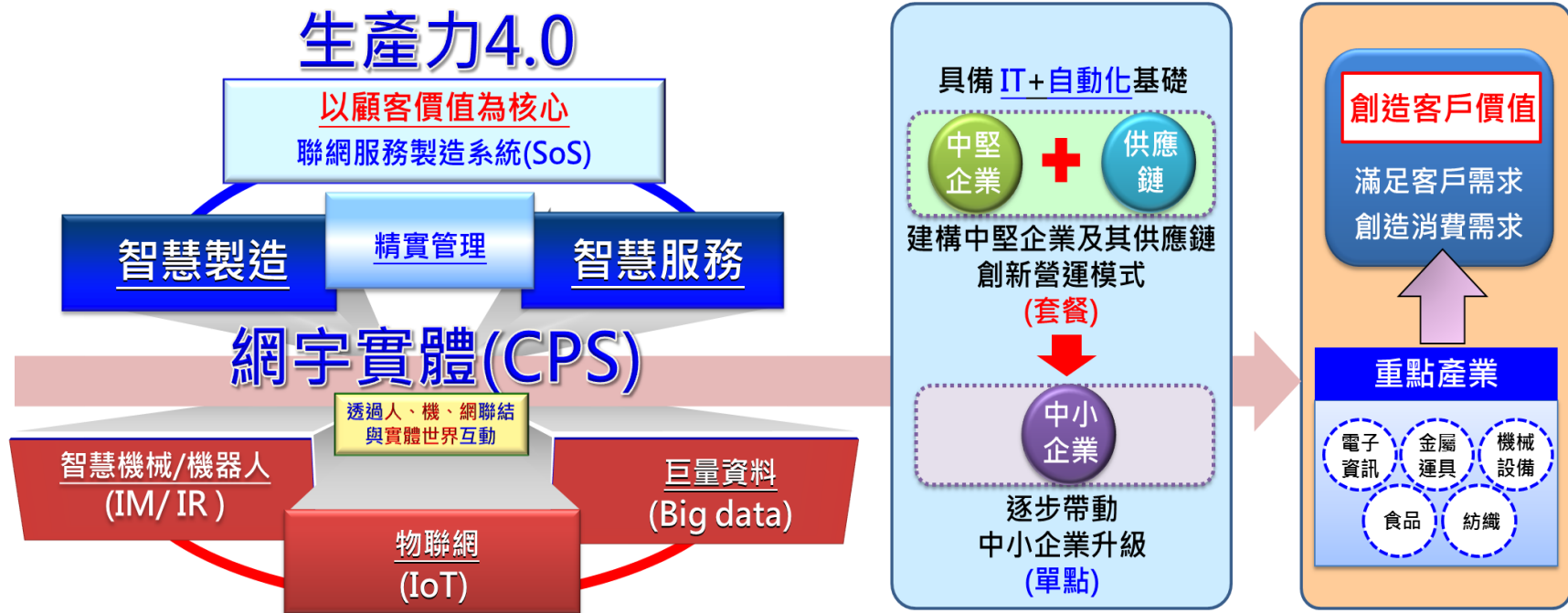


世界各國提升製造競爭力

美國、德國為保持領先，相繼推出製造業升級計畫，日本、韓國及中國大陸也陸續推出製造方案。



提升產業生產效能，拓展市場新動力



■ 重點產業帶動產業結構優化

製造業
(2013年生產總額約新台幣18.27兆元，
從業人口約298.8萬人)

重點產業產值占
整體製造業62%，
從業人口數占67%



帶動產業結構優化

**能資源
使用最佳化**

- 智慧製造，強化土地、能源生產力。
- 減廢再生提升資源使用效率

**友善人機
協同作業**

- 既有員工在職訓練，晉升為決策與管理者。
- 結合機器人達成協同生產

**彈性敏捷
生產**

- 彈性產線與即時管理，達到快速回應市場訂單。

**預測製造
管理**

- 巨量資料預測分析，達成製程優化、預知保養、市場預測。

**大量客製化
高值/質產品**

- 運用CPS切入高值產品市場
- 生產監控與訊息即時回饋，確保產品品質。

**創新製造
服務網絡**

- 整合製造、通路及消費體系，創造生產營運新型態與新產業。



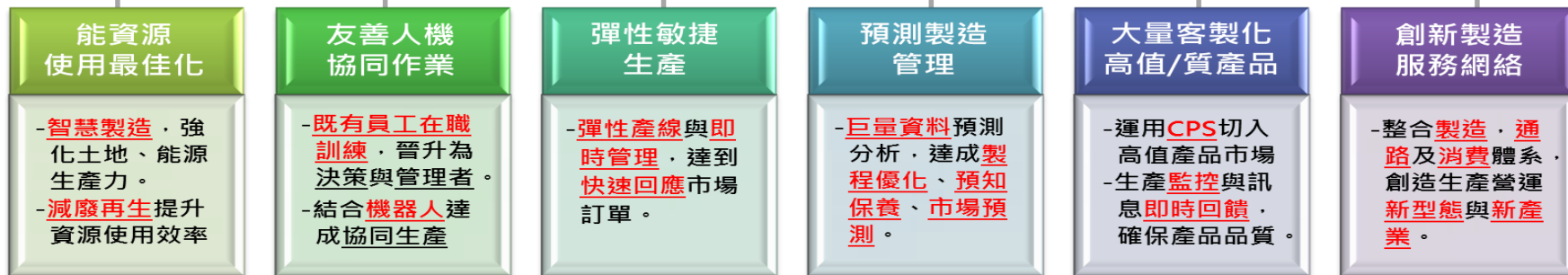
台達助力生產力4.0



台達能提供什麼？



帶動產業結構優化



帶動產業結構優化

能資源 使用最佳化

- 智慧製造，強化土地、能源生產力。
- 減廢再生提升資源使用效率

友善人機 協同作業

- 既有員工在職訓練，晉升為決策與管理者。
- 結合 機器人達成協同生產

彈性敏捷 生產

- 彈性產線與即時管理，達到快速回應市場訂單。

預測製造 管理


- 巨量資料預測分析，達成製程優化、預知保養、市場預測。

大量客製化 高值/質產品


- 運用 CPS切入高值產品市場
- 生產 監控與訊息 即時回饋，確保產品品質。


創新製造 服務網絡


- 整合 製造、通路及消費體系，創造生產營運 新型態與 新產業。


 IES 工業網路通訊


 IoT 物聯網+雲端平台


 工業機器人


 IEMS 工業能源管理系統


 SCADA 工業圖控系統


 MES 製造執行系統

 節能診斷

 工廠節能方案

 電源治理 電能再生

 高效能綠色機房

 可再生能源應用方案

帶動產業結構優化

能資源 使用最佳化

- 智慧製造，強化土地、能源生產力。
- 減廢再生提升資源使用效率

友善人機 協同作業

- 既有員工在職訓練，晉升為決策與管理者。
- 結合機器人達成協同生產

彈性敏捷 生產

- 彈性產線與即時管理，達到快速回應市場訂單。

預測製造 管理

- 巨量資料預測分析，達成製程優化、預知保養、市場預測。

大量客製化 高值/質產品

- 運用CPS切入高值產品市場
- 生產監控與訊息即時回饋，確保產品品質。

創新製造 服務網絡

- 整合製造、通路及消費體系，創造生產營運新型態與新產業。



台達產品 方案教育訓練



工業機器人



MES 製造執行系統

帶動產業結構優化

能資源 使用最佳化

- 智慧製造，強化土地、能源生產力。
- 減廢再生提升資源使用效率

友善人機 協同作業

- 既有員工在職訓練，晉升為決策與管理者。
- 結合機器人達成協同生產

彈性敏捷 生產

- 彈性產線與即時管理，達到快速回應市場訂單。

預測製造 管理

- 巨量資料預測分析，達成製程優化、預知保養、市場預測。

大量客製化 高值/質產品

- 運用CPS切入高值產品市場
- 生產監控與訊息即時回饋，確保產品品質。

創新製造 服務網絡

- 整合製造、通路及消費體系，創造生產營運新型態與新產業。



工業機器人



MES 製造執行系統



整合CRM系統

帶動產業結構優化

能資源 使用最佳化

- 智慧製造，強化土地、能源生產力。
- 減廢再生提升資源使用效率

友善人機 協同作業

- 既有員工在職訓練，晉升為決策與管理者。
- 結合機器人達成協同生產

彈性敏捷 生產

- 彈性產線與即時管理，達到快速回應市場訂單。

預測製造 管理

- 巨量資料預測分析，達成製程優化、預知保養、市場預測。

大量客製化 高值/質產品

- 運用CPS切入高值產品市場
- 生產監控與訊息即時回饋，確保產品品質。

創新製造 服務網絡

- 整合製造、通路及消費體系，創造生產營運新型態與新產業。



工業機器人提升 自動化 良率



智慧管理系統: MES / SCADA



設備自我診斷及維護

帶動產業結構優化

能資源 使用最佳化

- 智慧製造 · 強化土地、能源生產力。
- 減廢再生 提升資源使用效率

友善人機 協同作業

- 既有員工在職訓練 · 晉升為決策與管理者。
- 結合 機器人 達成 協同生產

彈性敏捷 生產

- 彈性產線 與 即時管理 · 達到 快速回應 市場訂單。

預測製造 管理

- 巨量資料 預測分析 · 達成 製程優化、預知保養、市場預測。

大量客製化 高值/質產品

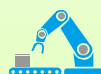
- 運用 CPS 切入高值產品市場
- 生產 監控 與訊息 即時回饋 · 確保產品品質。

創新製造 服務網絡

- 整合 製造 · 通路 及 消費 體系 · 創造生產營運 新型態 與 新產業。



IoT 物聯網



工業機器人提升 自動化 良率



SCADA 工業圖控系統



MES 製造執行系統

帶動產業結構優化

能資源 使用最佳化

- 智慧製造，強化土地、能源生產力。
- 減廢再生提升資源使用效率

友善人機 協同作業

- 既有員工在職訓練，晉升為決策與管理者。
- 結合機器人達成協同生產

彈性敏捷 生產

- 彈性產線與即時管理，達到快速回應市場訂單。

預測製造 管理

- 巨量資料預測分析，達成製程優化、預知保養、市場預測。

大量客製化 高值/質產品

- 運用CPS切入高值產品市場
- 生產監控與訊息即時回饋，確保產品品質。

創新製造 服務網絡

- 整合製造、通路及消費體系，創造生產營運新型態與新產業。



全球佈局 技術支援 售後服務



協同客戶拓展國際市場



願景與品牌承諾





經營使命

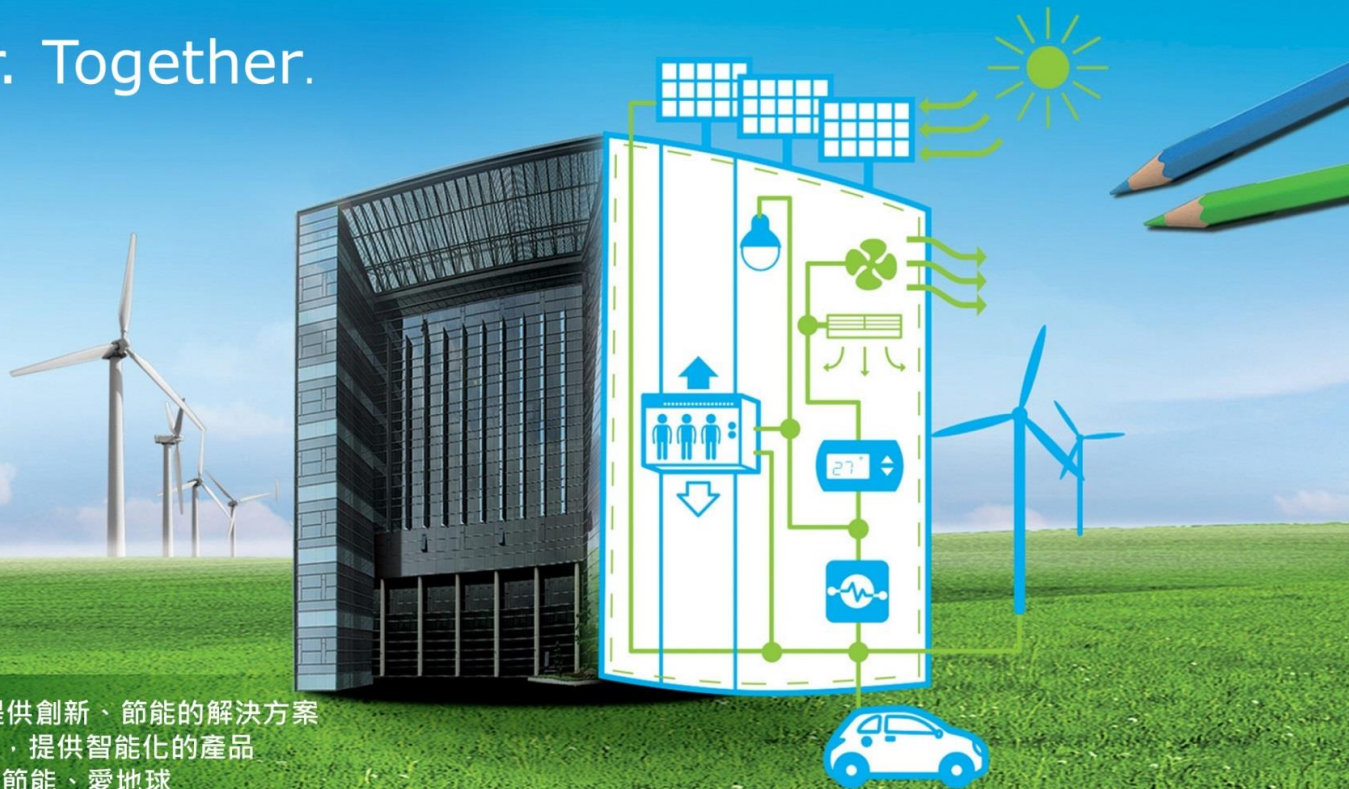
環保 節能 愛地球

2010至2014年間，台達在高效節能產品與解決方案的整体節能成果，共為客戶節省**148**億度電，減少近**790**萬噸的二氧化碳排放



台達打造2009年世運主場館太陽能發電系統

Smarter. Greener. Together.



我們深信技術與合作的重要性，致力於提供創新、節能的解決方案
Smarter是持續提升的電力電子核心技術，提供智能化的產品
Greener是創立至今的經營理念 - 環保、節能、愛地球
Together是經營哲學，與客戶建立長期夥伴關係



電源及 零組件

- 嵌入式電源供應器
- 移動電源
- 工業與醫療電源
- 風扇與散熱管理
- 資通訊核心零組件



能源 管理

- 工業自動化
- 通訊電源系統
- 不斷電系統及資料中心
- 汽車電子與電動車充電設備
- 可再生能源



智能 綠生活

- 網通系統
- 視訊與顯像系統
- LED照明
- 醫療用裝置
- **Innergie**
- **vivitek**



打造綠色智慧工廠 提升效能



智慧工廠、智慧製造



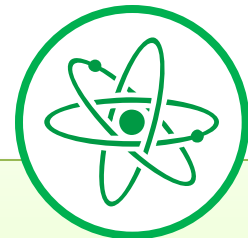
「人」 為關注焦點

- 從業人員被定義為升級的操作者，以技術支援，提升本身能力
- 單純的生產「操作者」，晉升為控制者和管理員



「智慧工廠 Smart Factory」 為主要精髓

- 實時控制整個價值創造網路，從訂單到交貨的連結，整合產品及生產系統生命週期的管理
- 工廠及企業管理流程網路化，避免不必要浪費、降低存貨、縮短客制化產品交貨時間



「虛實合一系統CPS」 為核心技術

- CPS透過人與機器的交互連結和物理世界互動
- 以網路遠端、可靠、即時、安全、協作的方式，去操控實體

Info



NEW

SCADA & IEMS

Control



可程式控制器



NEW

高端
PC-Based
工業控制器



人機控制器



工業乙太網路解決方案



工業網路解決方案

Field Device



NEW

智慧感測器



NEW

多功能
電力儀錶



機器
視覺系統



光學旋轉式
編碼器



計時/計數/
轉速器



溫度控制器



工業型
電源供應器

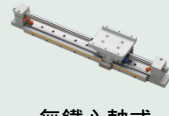
Motion



伺服系統 - 交流伺服馬達與驅動器



CNC 數值控制器



無鐵心軸式
線性馬達



運動控制軸卡

Drive & Power Quality



變頻器 - 交流馬達驅動器



主動式前端



主動式濾波器



主動無功補償器

Robot



SCARA
工業機器人



機器人控制驅動
一體機



線性模組

程式自動化

- 綜合節能解決方案
- 廠務監控系統 (FMCS)
- 汙水處理
- 集中供暖
- 電源治理



工廠自動化

- 機器人工作站
- 產線自動化整合
- 制程視覺化
- 數位化



機械自動化

- 起重/電梯
- 橡塑膠機械
- 電子業機台
- 工具機
- 食品機械
- 包裝機
- 印刷機
- 工業機器人



節能整合解決方案



工業自動化解決方案



樓宇自動化解決方案



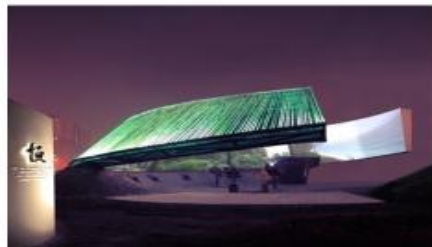
資料中心解決方案



通訊網路能源解決方案



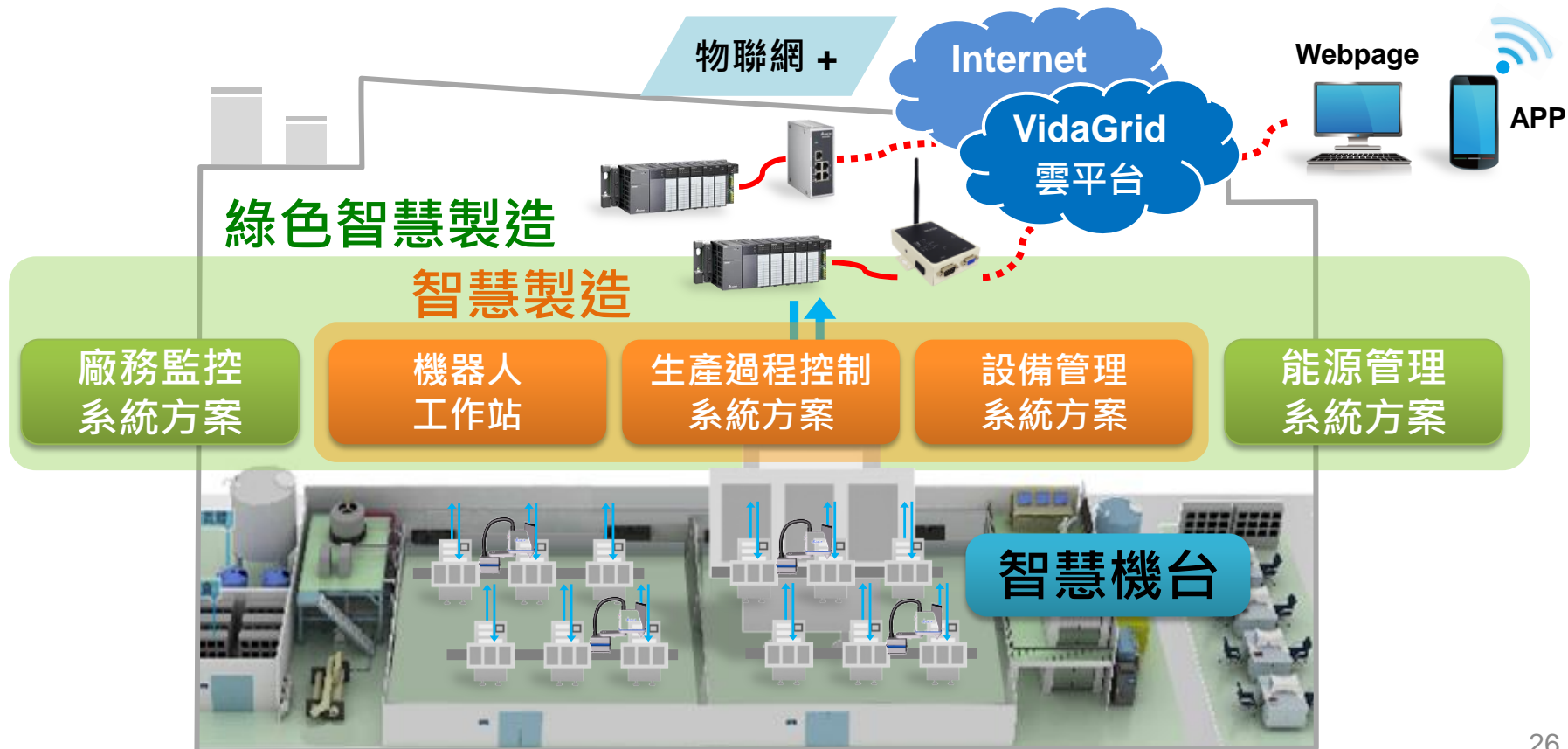
再生能源解決方案



視訊與監控解決方案



電動車充電解決方案



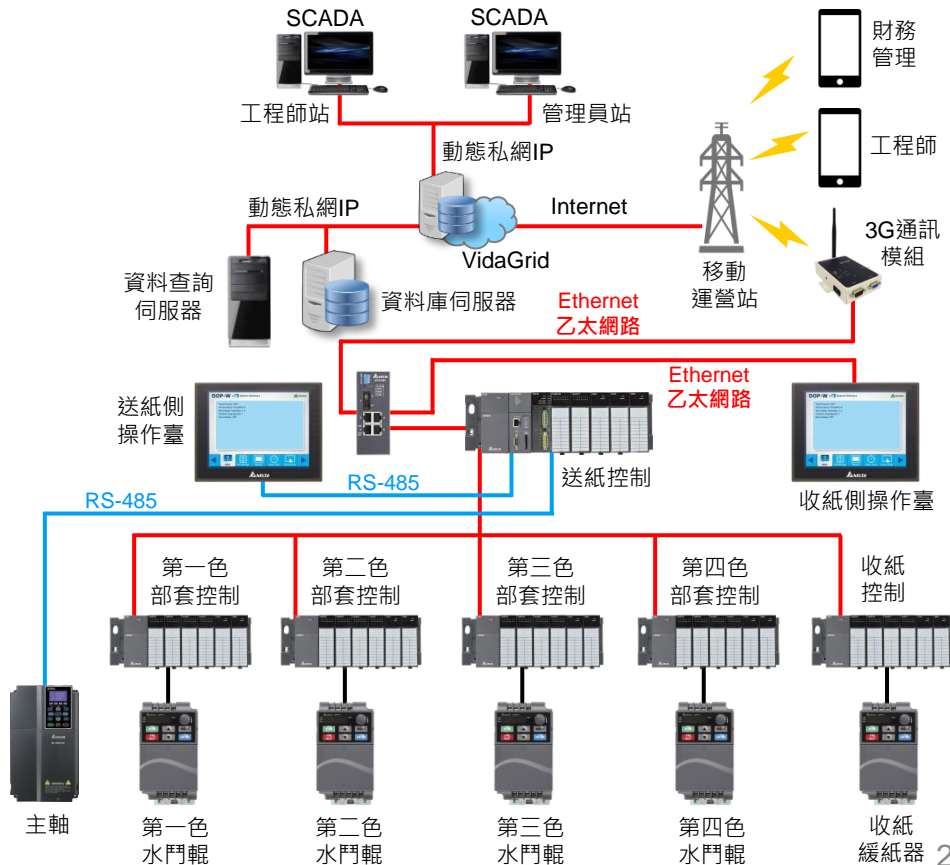
特色

- 靈活組網：支持有線/無限路由器，全球設備連網。
- 節省成本：不須申請專用VPN與專任MIS。
- 行動管理：網頁與手機APP管理平臺。



特色

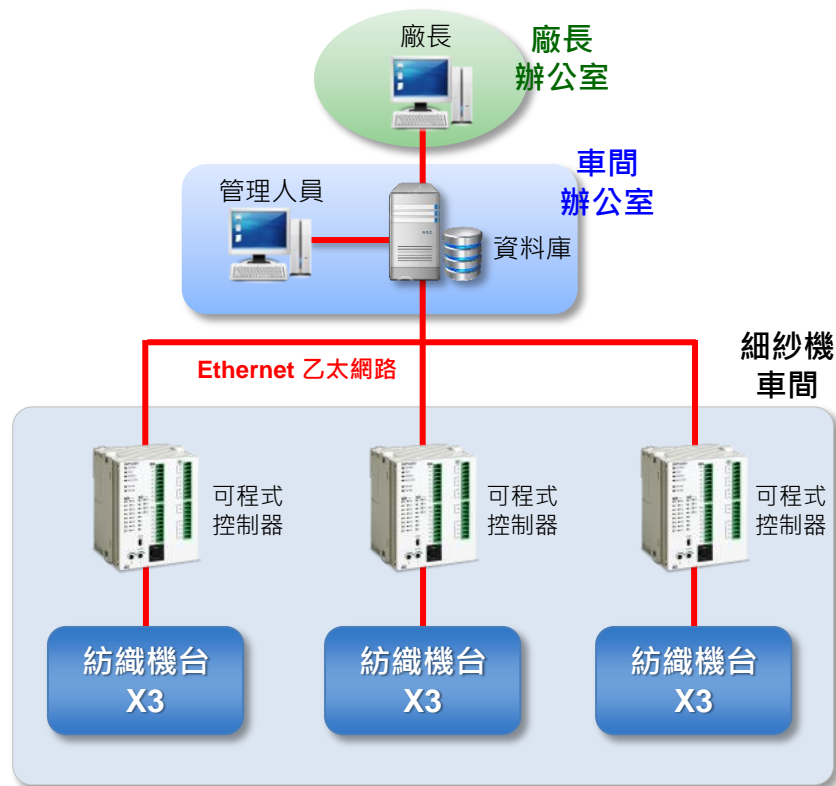
- 設備商可遠端監視與控制設備運行狀況。
- 依合約啟始終止，可開機或鎖機
- 可端分析故障原因並更新程式。
- 可提供SCADA分析後的生產資料報表。



特色

- 記錄產量、車速等即時生產資料。
- 遠端通過web browser查看當前機台的運轉狀態，產量以及不良數等。
- 設備故障時及時報警，並記錄故障時間。

系統畫面



特色

- 結構簡便，體積小，精度高，運動靈活。
- 軸端加裝不同裝置，實現不同制程生產，例：軸端加裝夾爪可實現精密裝配、快速取放等動作。

行業應用

- 電子：搬運、裝配、檢測、上下料、包裝
- 機床：搬運、機床取出臂、焊接、去毛刺
- 醫療：分揀、搬運、包裝
- 食品：分揀、搬運、包裝

成品功能測試



外觀檢查



自動鎖螺絲機

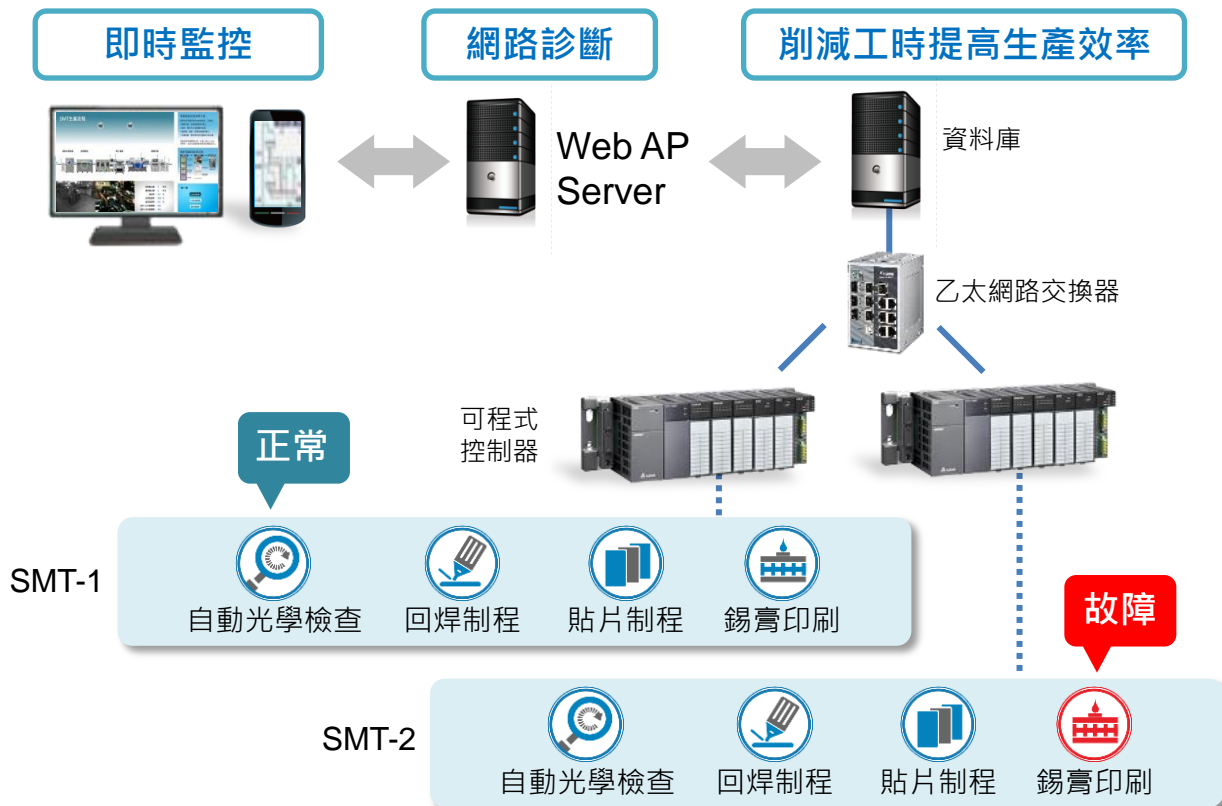


PCB 板焊錫作業



特色

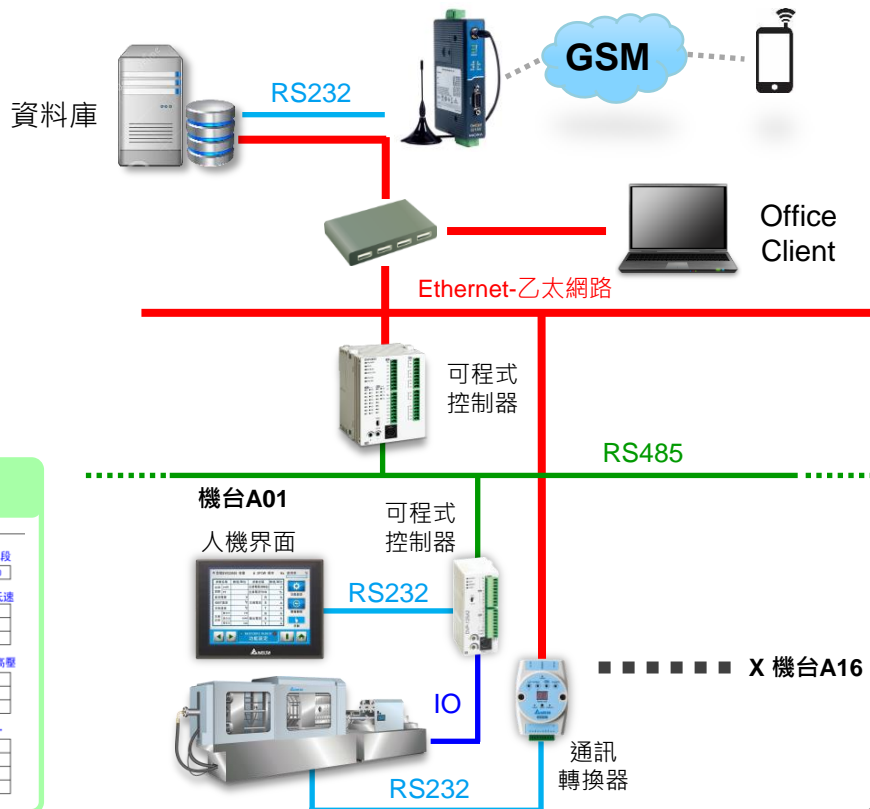
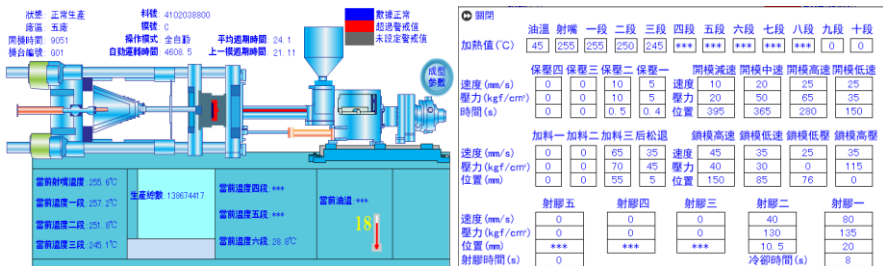
- 該系統每年為公司節約 **\$ 131,716 美元**
- 減少人力，提升自動化水準，提高生產效率。
- 以資料分析、統計功能管控工廠設備，使工廠管理更智慧化。



特色

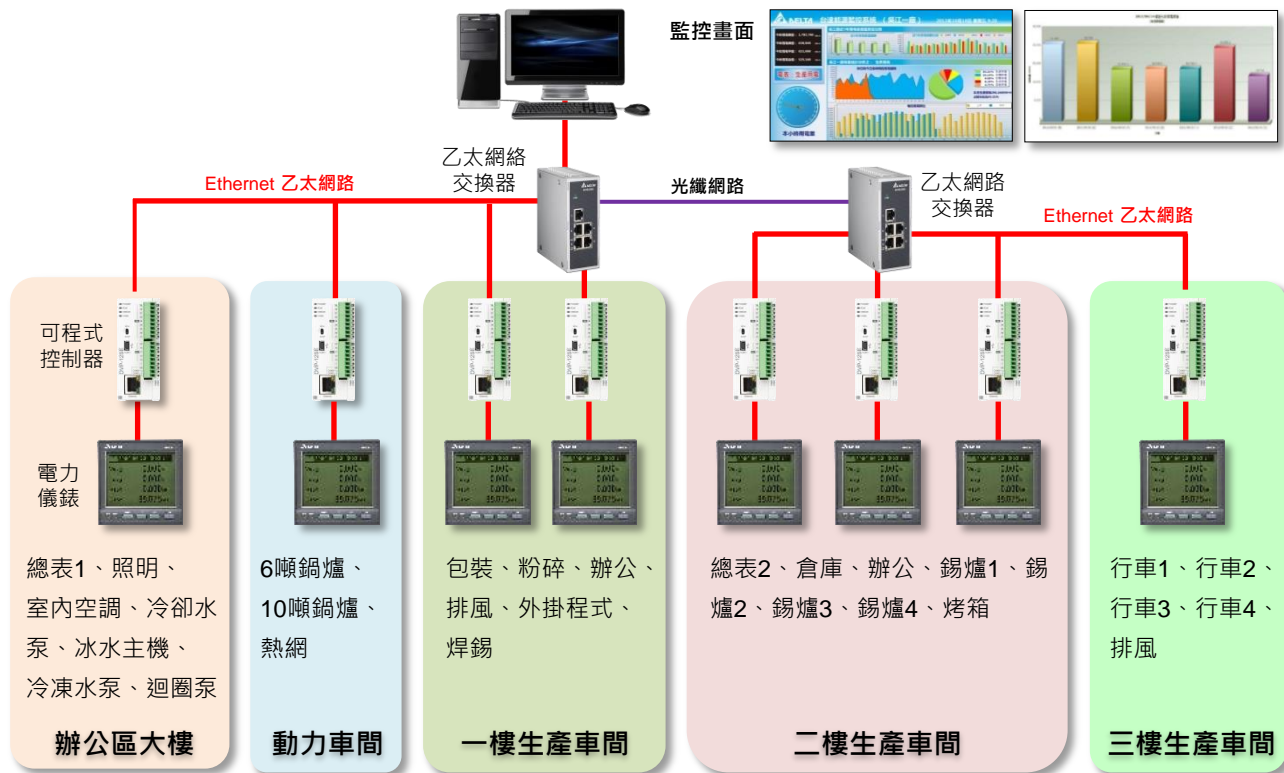
- 可視化系統可即時監控機台生產狀態，
 - 機台運行狀態
 - 生產工藝參數
 - 訂單生產進度等資訊。
- 機台生產管理透明化，資訊化，便捷化。

機台監控軟體畫面



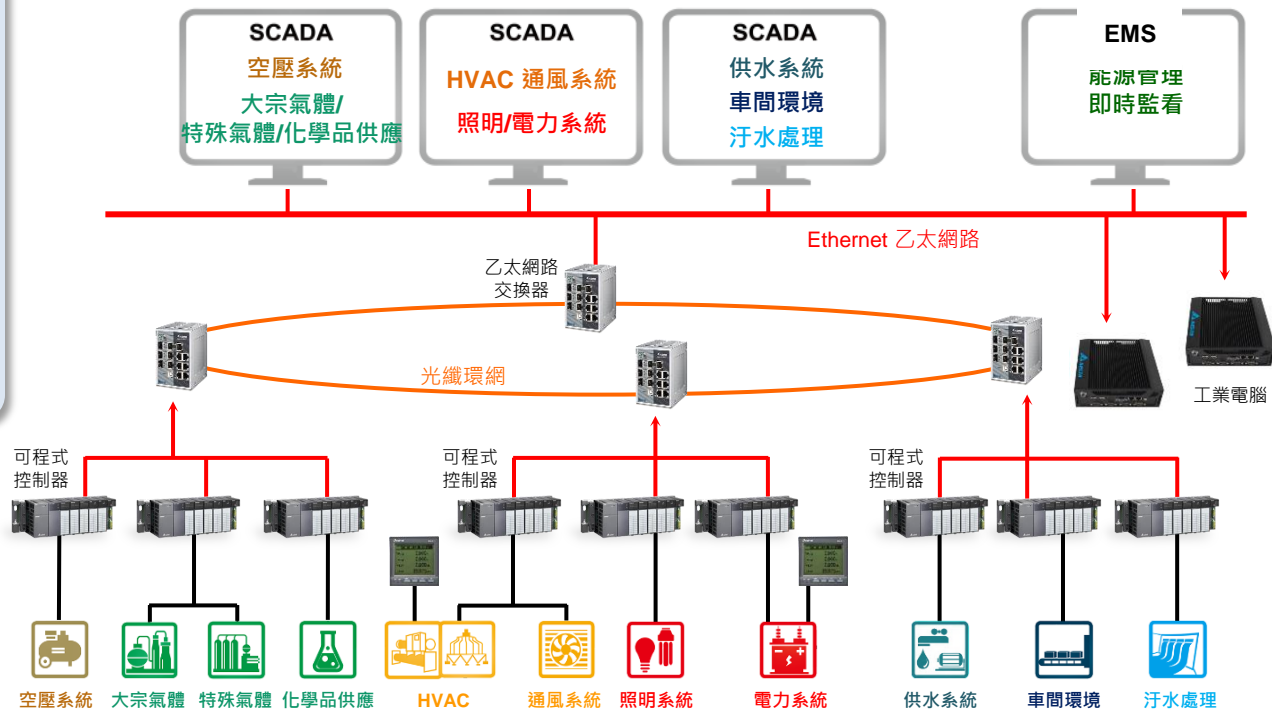
特色

- 能耗監測與分析，降低用能成本。
- 能源視覺化，挖掘節能潛力，建立能源管理績效評價體系。
- 企業社會責任-對社會與環境做出具體貢獻。



特色

- 集中監控，即時瞭解系統運行狀況，排除設備隱患。
- 即時調整運行參數，保證生產需求。
- 節約人力，提升廠務人員工作效率。





案例分享





專題報導

銀泰科技－最大化即時能源監控與 管理平台之效益

財團法人台灣綠色生產力基金會 工程師 廖弓普

節能效益

- 節能率 **~30%**
- 節能量 **~27825度/年/台**
- 投資回收期 **~2年**

Smarter. Greener. Together.
共創智慧綠生活

To learn more about Delta, please visit www.deltaww.com.

