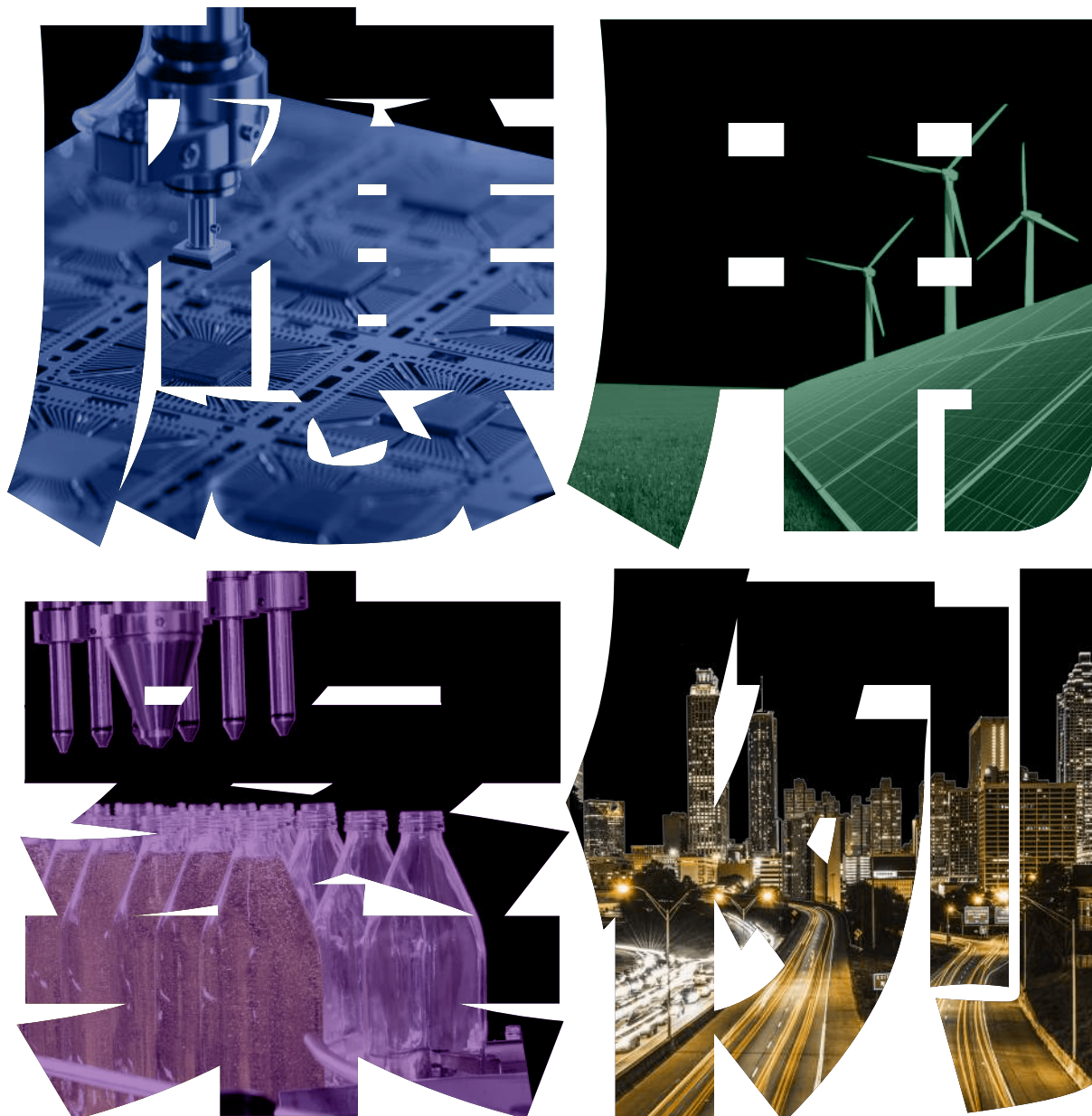


WISE-IoT



端到雲

低代碼

工業物聯網

解決方案

智慧製造

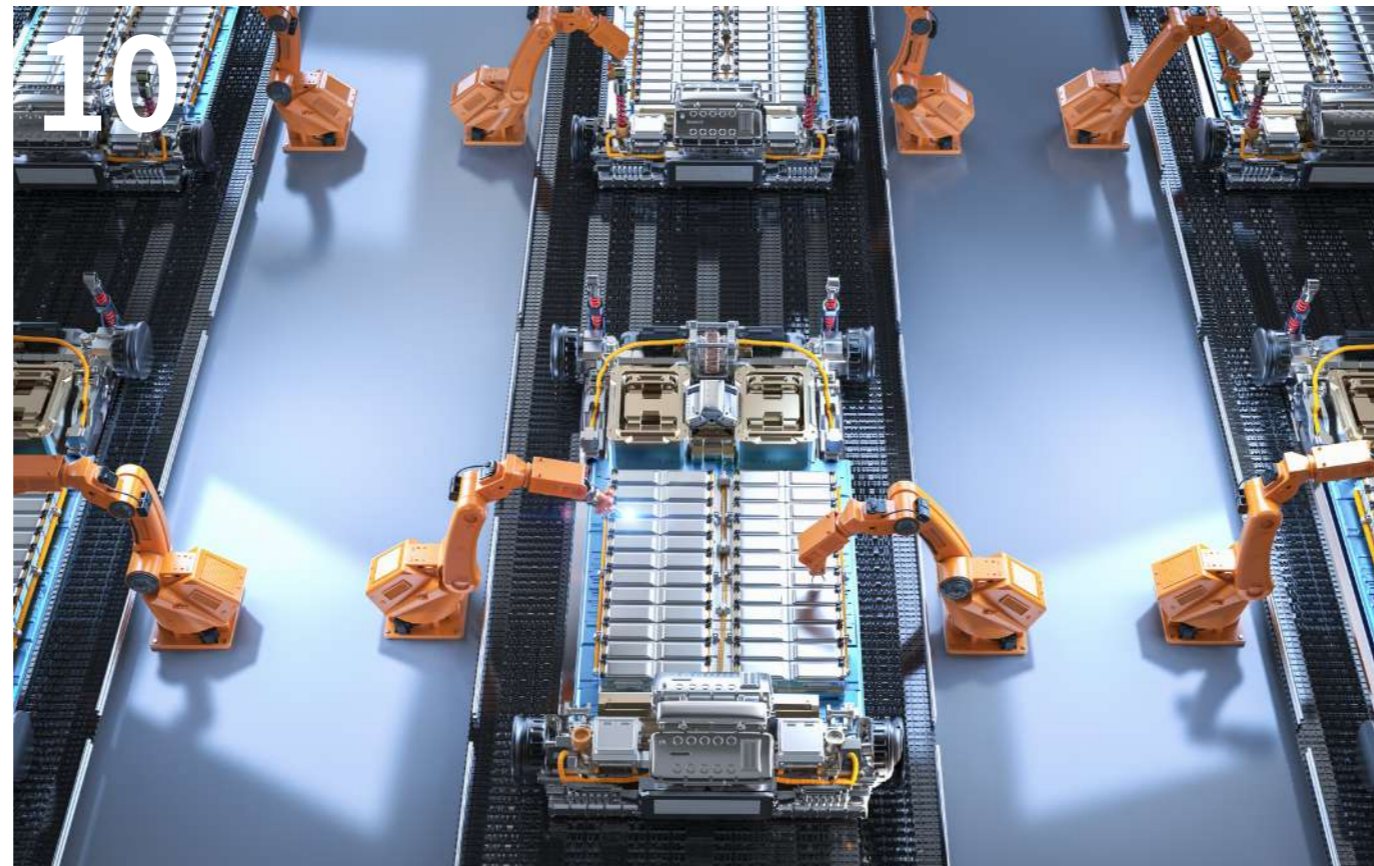
節能永續

智慧城市

CONTENTS

智慧製造

- 全球印刷電路板龍頭**臻鼎集團**
以智慧化平台 強化工廠安全管理與環境永續 06
- 全球最大分離式半導體元件製造商**威世科技**
打造亞太區能源管理平台 邁向環境永續之路 08
- 歐美一線車廠 Tier 1 供應商**艾姆勒科技**
工廠智慧升級 滿足車廠高標要求 10
- 亞洲知名食品飲料集團
智慧廠務能源管理 實現企業 ESG 永續理念 12
- 全球紡織大廠**宏遠興業**
全面部署 AIoT 邁向智慧製造 14
- 知名膠帶製造商**炎洲集團**
建構能源管理平台 實現節能減碳目標 16
- 中國領導輸變電設備製造商**保變電氣**
智慧運維工廠能耗設備 實現減碳及降本效益 18
- 跨國汽車輪圈製造商**日上集團**
智慧升級工廠設備 監控運維與資產管理 20



節能永續

- 台灣最大有害事業廢棄物再利用機構**台灣鋼聯**
以 IoT Suite 數據平台 催生高品質營運決策 24
- 中國輸配電行業龍頭廠商**川開電氣**
打造「低碳示範園區」 實現零碳願景 26
- 新加坡太陽能光電領導廠商 **Mirai Electronics**
打造新一代太陽光電監控及計量系統 28

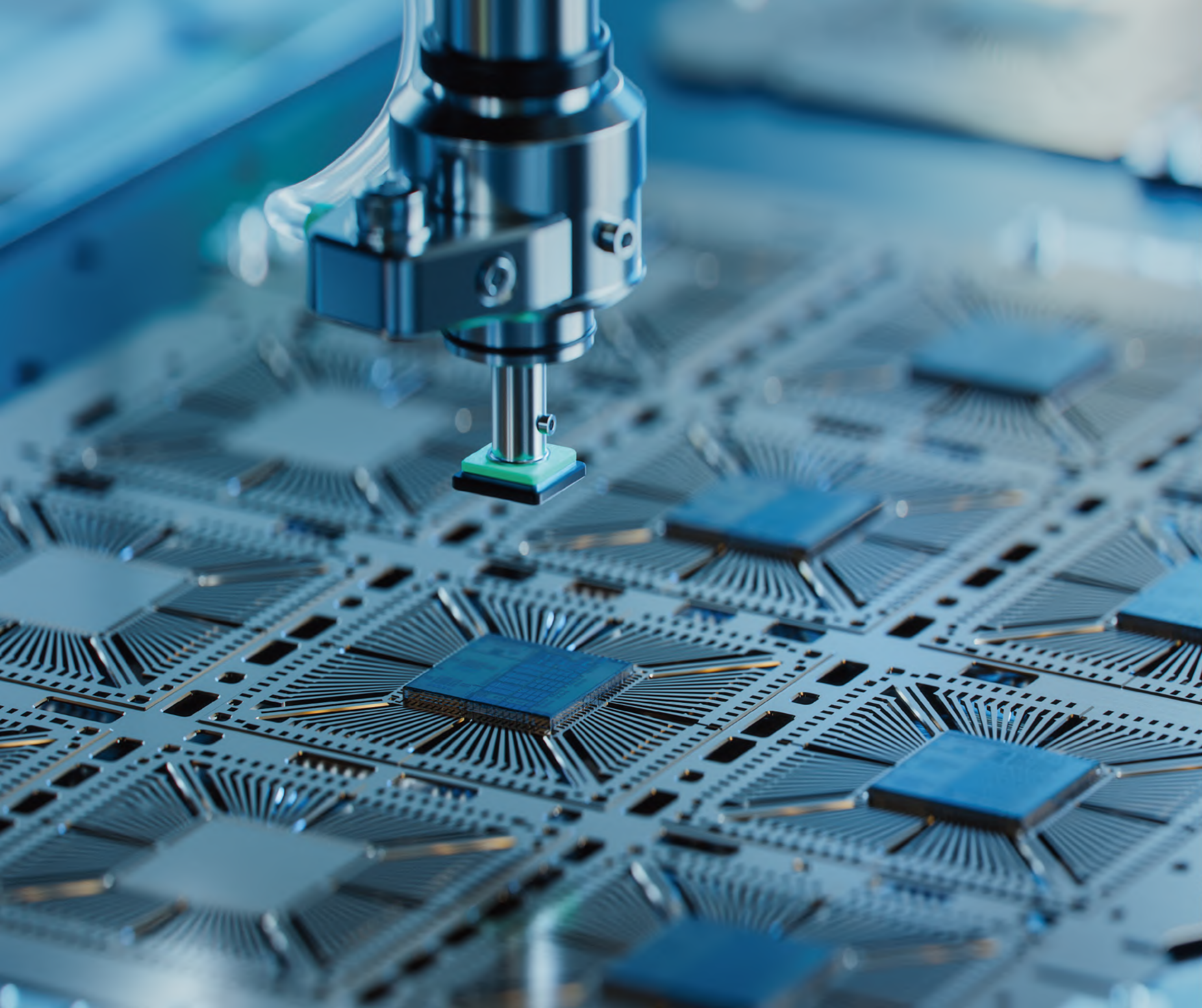
智慧城市

- 智慧交通解決方案供應商
以平台創新車聯網應用 搶攻泰國智慧交通商機 32
- 創新型購物商場 **NOKE 忠泰樂生活**
以智慧零售解決方案 全面強化商場管理 34
- 亞洲零售集團
以影像 AI 提升總部安全與管理效率 36

發行所 Published by
研華股份有限公司 Advantech Co., Ltd.
發行人 Publisher
劉克振 KC Liu
編輯企畫 Editorial Supervisor
WISE-IoT 行銷部

地址 Address
台北市 11491 內湖區瑞光路 26 巷 20 弄 1 號
No.1, Alley 20, Lane 26, Rueiguang Road,
Neihu District, Taipei, Taiwan 11491
電話 Tel 886-2-7732-3399
網址 Website www.advantech.com

編輯製作 Edit Production
禾朵整合行銷有限公司
Herdo Integrated Marketing
電話 Tel 886-2-8913-5780
創刊 2007 年 6 月 30 日
本期出刊 2024 年 08 月 01 日
版權所有，未經同意不得轉載。
All rights reserved. Reproduction without
permission is strictly prohibited.



智慧
製造



全球印刷電路板龍頭臻鼎集團

以智慧化平台 強化工廠安全管理與環境永續



身為全球印刷電路板 (PCB) 龍頭廠商，臻鼎科技集團一直視安全和環保為公司發展的基石，不僅致力於打造安全的工作環境，也積極推動環保節能。2022 年起臻鼎更進一步導

入研華科技 WISE-IoT 智慧工廠 (iFactory) 的廠務環安衛解決方案 (EHS) 及 WISE-IoT 智慧能源管理解決方案 (iEMS) 的空壓機能效管理系統 Compressor，期能以智慧化加速實現企業綠色永續經營的核心理念。

即時狀況掌握 提高廠房安全

研華中國華南區大客戶業務主管周鵬指出，臻鼎在全球設立超過 20 個服務中心及 6 大生產基地，這次中國深圳生產基地蓋新廠房，看準研華是工業物聯網解決方案領導廠商，再加上過往研華長期協助臻鼎進行工廠設備自動化的系統建置，因此選擇採用研華的解決方案。

針對安全監控部分，臻鼎集團利用研華 EHS 打

造自身工廠的「綜合性安全監督平台 EHS」。周鵬指出，臻鼎 EHS 串聯起消防、機電、環工、製造等十餘個孤島子系統安全訊號，將數據整合在同一平台，之後透過分析與監控，系統便能時時掌控工廠所有狀況，一旦檢測到危險情況或異常，會在第一時間自動通知相關人員，管理人員即便人不在現場，也能掌握何地、何時及發生何種異常狀況，並透過戰情室遠端指揮、即時處理安全事件。

研華科技解決方案架構師晏其桅舉例說明，當廠房裡的某一棟建築發生火警，臻鼎 EHS 平台會聯動消防、CCTV、OA 等系統在電子地圖上顯示具體警報位置及當班負責人資訊，通知人員即時到現場處置。此外，系統結合 AI，會針對火災、環境變化、設備導致的人員傷害等不同類型的安全事件，提供相應的應變措施，讓相關人員根據腳本處置，有效防止事件進一步擴大。

能源管理再升級 年省近 2 千萬

在節能方面，基於中國環保政策與國際客戶綠色供應鏈的要求，臻鼎透過 Compressor 實現空壓機的數位化管理監測與智能化控制，創造很大的節能效益。研華智慧能源解決方案架構師趙永生說明，Compressor 內建 AI 節能演算法，可以對空壓機進行智能控制，即根據其產氣、用氣的情況來控制空壓機，達到供需平衡，避免不必要的能源浪費。例如，根據用氣端的變化，自動調整空壓機的壓力值設定，取代過往的人工調節作業，不僅降低能耗還可減輕人員負擔。

趙永生強調，光是目前只在淮安園區兩個空壓站導入智能控制，每年就為臻鼎省下 300 萬新台幣的電費，未來如果中國 6 個廠區全面導入，預計可以節省的電費將多達 2,000 萬新台幣，落實

臻鼎 ESG 永續發展的目標。

研華專業團隊 提供深度服務

不同於研華在其他舊廠房的導入案例，本案因為是臻鼎建置新廠房，因此研華從廠房興建的規畫階段就開始參與，並就各種子系統建置、系統應該如何分類資訊與搜集數據等面向，給予專業意見，例如，建議臻鼎採用開放性系統，有助於多個子系統上線之後的串接與數據搜集。

由於導入研華的智慧系統成效顯著，目前臻鼎在台灣的高雄廠區也已經啟動專案，預計導入 iEMS 的 ECOWatch 能源管理解決方案。未來，臻鼎也將把此成功經驗複製推廣到泰國工廠，進一步導入研華的智慧系統，全面啟動該集團的智慧轉型之路。■

案例效益

1. 即時掌握火警等各種安全事件並緊急處理。
2. 智慧監測與調整空壓機設定，以 AI 節能演算法減少能耗浪費。
3. 預計每年節省電費逾 300 萬新台幣。

研華 WISE-IoT 解決方案

1. EHS 廠務環安衛解決方案：協助製造商提高環境安全性並分析環境碳足跡，同時確保全區廠務運作不間斷。
2. Compressor 空壓機能效管理解決方案：可為工廠的空壓機進行智慧化控制，做到產氣壓力恆定、用氣適量供應、無人化管控等，大幅降低單位能耗、人力管理及設備保養成本。



EHS



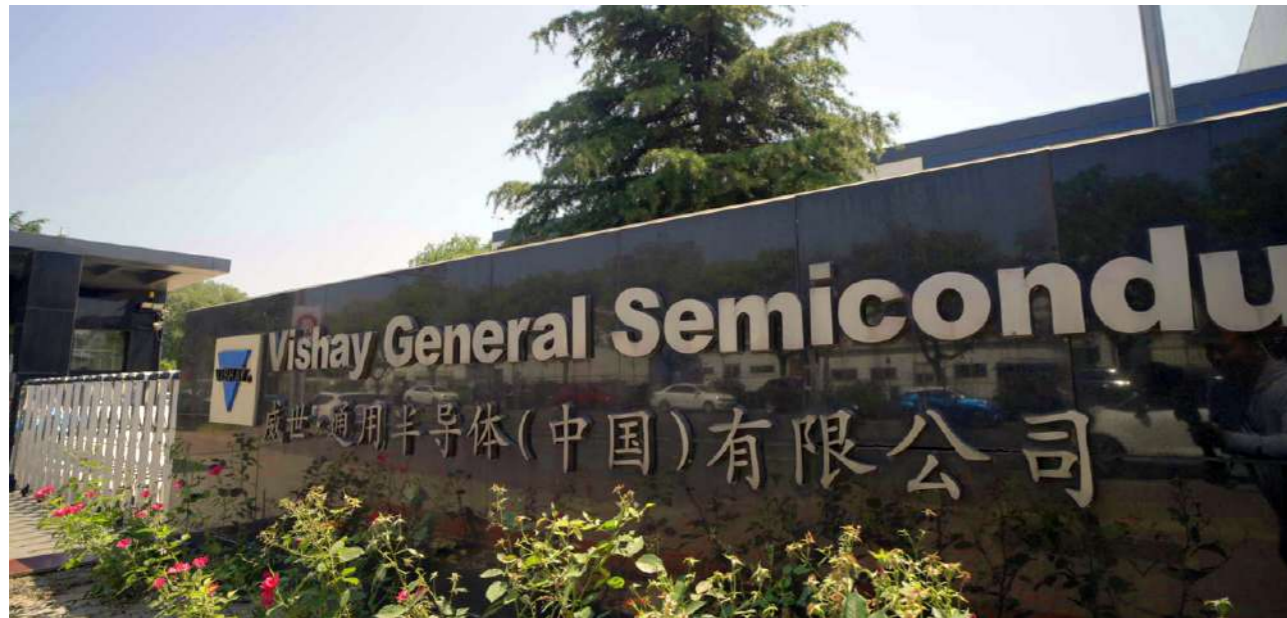
Compressor

企業簡介

1. 成立時間：2006 年
2. 產業別：印刷電路板
3. 總部：台灣
4. 營運項目：各類印刷電路板產品設計、研發、製造
5. 企業規模：全球 6 大生產基地（中國、台灣、泰國及印度）；分布於美洲與亞洲共有 20 個服務中心；員工人數超過 40,000 人



公司官網



全球最大分離式半導體元件製造商威世科技

打造亞太區能源管理平台 邁向環境永續之路



對於一年 365 天、7x24 小時不間斷運轉的半導體工廠而言，唯有持續追蹤能耗、即時發現異常所在，才能真正降低能源損耗與生產成本。為此，全球最大分離式半導體與被動電子元件製造商美國威世集團 (Vishay) 計畫在

亞太區 15 家工廠導入研華科技的 WISE-IoT 智慧能源管理解決方案 (iEMS)，將設備監控、能耗管理及維護保養集中在單一平台，並整合亞太各廠區的能源相關資料，透過集中式管理最大化節能效益。

威世半導體 iEHS 全球高級總監蔡海指出，第一階段陸續在威世的西安、天津、惠州、高雄等工廠完成導入 iEMS，其中西安的工廠應用正式上線後獲得具體成效。

智慧化帶來「二升四降」的管理效益

威世西安廠主要封裝生產肖特基二極體、快恢復二極體、晶閘管、MOSFET 等組件，整個工廠占地廣闊，設備與能源使用的管理工程浩大。如

今，藉由導入研華 ECOWatch 能源管理及設備設施管理系統，可以在三個層面帶來改善：

第一、透過 ECOWatch 即時顯示裝置的用電狀況、統計碳排放量及計算能源管理的關鍵指標 (KPI)，有效提升能源管理效益。蔡海強調，隨著 ECOWatch 逐一在集團各廠區上線，能夠進行工廠間的橫向對比，從中找到改善能源耗用的進步空間。

第二、透過研華 WISE-IoT 的設備設施管理系統來同步監控廠區機電設備的運轉狀況，可瞭解現場機台的即時狀態及衰退程度，進而及早做好維護更新規畫，避免因設備老舊而造成不必要的能耗損失，有效提升工廠設備設施管理效益。

第三、提升工作效率、減少時間與人力。蔡海說明，以前要自行從月度或年度財務報表整理資料並製表，以滿足客戶稽核要求，如今透過 iEMS 系統，不僅能向客戶展示能耗管理狀況，還能自動彙集資料及產出報表，大幅減輕因應客戶稽核作業的時間和人力。

總的來看，西安廠導入 iEMS 系統之後，明顯感受到二升四降的效益。二升指的是設備效率和資源利用率的大幅度提升，四降則是生產成本、設備維修成本、設備故障率及人力的大幅度降低。

兩大關鍵選擇研華作為永續夥伴

在市場上眾多能源管理解決方案中，威世之所以選擇研華，關鍵原因有兩個：第一，研華結合本地部署與雲端整合的系統架構。蔡海指出，不同於市場上其他廠商推出的能源管理解決方案沒有本地部署的選擇，研華的解決方案可以透

過 IoT Suite 數據平台進行在地部署，再採取私有雲架構集中資料，符合威世不希望將資料上到公有雲的要求。

第二、研華 WISE-IoT 低代碼設計，具備彈性並可客製化開發服務。蔡海強調，企業的能源管理模式得隨著營運狀況、外界環境、集團節能目標做調整，且威世集團內部某些制度有別於一般企業，是以威世必須持續調整能源管理系統的功能。對此，研華在地工程師團隊總是態度積極的提供支援，快速協助解決系統建置過程中的問題，充分滿足威世的客製化需求，實現威世企業永續經營與環境永續發展的理念。■

案例效益

1. 提升設備效率與資源利用率。
2. 降低生產成本及人力。
3. 減少設備維修成本及設備故障率。

研華 WISE-IoT 解決方案

以 ECOWatch 能源管理監控水、電、氣、瓦斯、蒸氣、再生能源等能源消耗，協助企業實現節能減排，再搭配 WISE-IoT 設備管理控制最佳化能源使用效率。



ECOWatch

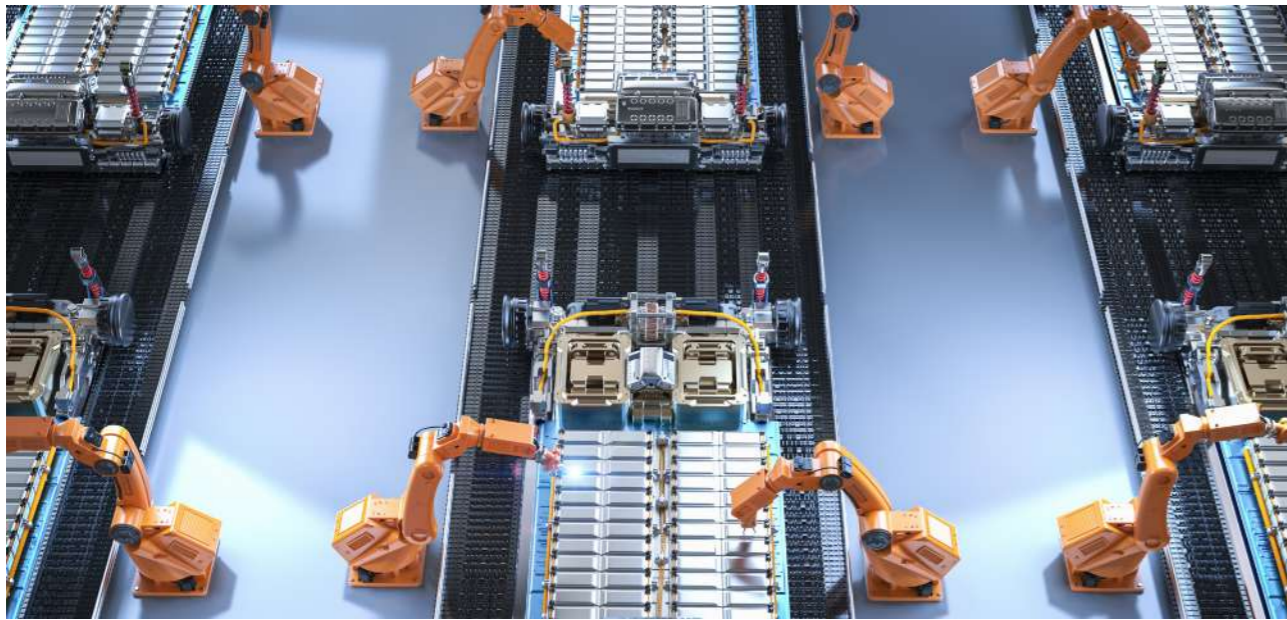


企業簡介

1. 成立時間：1962 年
2. 產業別：半導體元件製造
3. 總部：美國
4. 營運項目：生產、銷售
MOSFET 等被動電子元件
5. 企業規模：跨國企業，全球員工超過 23,000 人



公司官網



歐美一線車廠 Tier 1 供應商艾姆勒科技 工廠智慧升級 滿足車廠高標要求



汽車市場競爭加劇，車廠對供應商的要求越來越多，除了品質、交貨速度，現在還納入碳排放量、產品碳足跡追蹤等 ESG 相關指標。為此，車用散熱模組商艾姆勒科技導入研華科技的 WISE-IoT 智慧工廠解決方案 (iFactory)，建立生產履歷追蹤、能源監控與管理、制定最適設備維修保養政策的能力，透過數位化與智慧化，快速滿足車廠對供應商的期待。

導入 WISE-IoT iFactory 三大解決方案

艾姆勒是台灣第一大車用散熱器製造商，全球市占率近四成，主要供貨給歐美一線車廠，這些車廠客戶在進行供應商稽核作業時，非常重視工廠能否提供產品生產履歷。此外，淨零碳排趨勢興起，車廠亦相當重視供應商的能源監控與管理能力。

面對車廠的要求，艾姆勒攜手研華運用 WISE-IoT 一站式解決方案，提供從雲原生軟體、可靠硬體到完善部署的一條龍服務，從建置機聯網開始，在生產現場部署研華 ECU 閘道器及 EdgeLink 閘道器管理軟體，蒐集與匯整 CNC 加工機和廠務設備等數據至 IoT Suite 數據平台上，再運用 iFactory 的機台效能監控 (OEE)、能源監控 (EHS) 及數位化維護 (Maintenance)

三大解決方案，進行數據分析及可視化，希望透過數據應用維持在汽車供應鏈的競爭力。

OEE 提高產能利用率、降低停線風險

研華科技 WISE-IoT 市場開發經理陳韋均指出，WISE-IoT 平台基於開放式、集中式的工業物聯網架構，讓艾姆勒可將 CNC 數據整合至現有 ERP 系統，取代過往由人工蒐集數據再製作成 Excel 表格的方式，讓 ERP 可以自動生成生產履歷，達到 IT 與 OT 的融合，整合數據以確保生產履歷的準確性和完整性。

在完善生產履歷之餘，艾姆勒也應用研華 OEE 計算設備的生產效率、稼動率、產出率等指標，並進行二項分析，提高 5% 產品合格率及 15% 生產效率。其一是找出產能低落的設備，即時進行根本原因分析，再據此制定解決方法，確保產能利用率維持在 100%。其二是進行停線分析，根據過往記錄、停線錯誤代碼及當時使用的料件，分析造成停線的原因，希望在未來可以有效降低停線風險。

EHS 找出能耗熱點再制定節能策略

在節能方面，由於艾姆勒產品採取熱加工生產形式，能源耗用量高，造成生產成本提升。對此，該公司導入 EHS，透過智慧量表蒐集與分析能源數據，從中找出降低能耗、提高能源效率的方式。

陳韋均指出，艾姆勒根據 ISO 14064 的碳盤查標準，運用 EHS 匯整與分析空壓機、空調、冰機等高能耗廠務設施的能耗資訊，瞭解整個廠區的能源使用狀況，並從中找出能耗熱點，再透過各種管理機制去降低不必要的能耗，成功減少 5% 能源耗用量。

善用 Maintenance 實現預防性管理

在設備管理與維護上，過往艾姆勒採取週期性維護機制，沒有考量到設備使用率可能造成的影響。如今，透過 Maintenance 讓管理者能夠根據設備的使用頻率及現況，量身打造最適合的維修保養策略，以便更精確掌握設備的健康狀況，甚至還能走向預防性維護，有效提升設備運作效率，更能降低非計畫性停機和設備故障的風險。

由於導入成效明顯，未來艾姆勒將持續推動智慧轉型，節能端將把 EHS 的應用擴大到高能耗生產設備，精準計算出每一批次產品生產時的能耗，朝 ISO 14067 碳足跡標準邁進。生產管理端將導入生成式 AI，協助廠長進行停線分析，同時打造跨廠跨域的數據分析平台，讓苗栗銅鑼廠與桃園林口廠的數據進行交互分析，創造數據應用最大價值。■

案例效益

1. 整合 IT 與 OT 數據，完善生產履歷。
2. 導入 OEE 提高 5% 產品合格率及 15% 生產效率。
3. 透過 EHS 找到能耗熱點並加以改善，成功減少能源耗用 5%。
4. 根據機台設備使用狀況制定維修保養策略。

研華 WISE-IoT 解決方案

WISE-IoT iFactory 可追求工廠生產效率優化、工廠設備完善管理、打造安全健康永續環境，本案三大解決方案無縫整合上述目標，推動傳統製造業的數位轉型，同時也邁向永續製造的道路。



iFactory

企業簡介

1. 成立時間：2011 年
2. 產業別：車用電子
3. 總部：台灣
4. 營運項目：車用逆變器、汽車散熱模組的研發與製造
5. 企業規模：跨國企業



公司官網



亞洲知名食品飲料集團 智慧廠務能源管理 實現企業 ESG 永續理念

受到原物料價格及能源成本持續上漲的影響，食品飲料產業的獲利空間不斷被壓縮，競爭壓力越來越大。業者如能強化能源管理、降低能源耗用，才能提升競爭力，在市場上取得優勢。一如亞洲知名食品飲料集團導入研華 WISE-IoT 智慧能源管理解決方案 (iEMS)，集中

企業簡介

1. 成立時間：1960~1970 年期間
2. 產業別：食品製造
3. 總部：台灣
4. 營運項目：生產與銷售泡麵、飲料、餅乾、糖果等加工食品
5. 企業規模：跨國企業

管理其在中國各地工廠設備數據與能源使用狀況，不因此降低能耗，透過將能源成本精準攤提到每個產品上，大幅提高商品的市場競爭力。

能源管理人工作業的三大限制

該食品飲料集團目前在中國設有 35 座製造工廠，過往每個廠皆採人工作業，每天早上有專人抄表、記錄能耗數據，然後手動輸入至 Excel 表格，待 MES 系統計算完產量後，再進行能源用量和費用的攤提計算。

研華科技市場開發經理金勵指出，由於人力統計數據相當耗時費力，導致該集團在能耗管理上受到許多限制，一是缺乏時效性，每日報表皆

需要跨部門、好幾個小時的製作。二是只能就單一工廠的能耗狀況進行管理，無法站在集團角度針對 35 個工廠進行橫向與縱向的比較。三是無法做精細化的能源成本管控，由於生產車間或產線的電表不只一個，很難明確區分是哪一條產線或哪一台設備的能耗，因此只能按照既有規則去計算能耗成本，無法精準攤提到單筆訂單或單件產品上。

如今，透過研華 iEMS 的多種 I.App 來解決上述各種問題。其中，WISE-IoT 設備管理控制可以自動蒐集設備的運行狀態與能耗等相關數據；IoT Suite 物聯網平台負責將工廠重要設備及儀表數據，接入到雲端進行統一管理；ECOWatch 能源管理會依據內建公式進行運算，按照產品、產線、部門、工廠等不同類別進行分析比較，並將結果以視覺化圖表呈現在螢幕上，協助管理者深入瞭解能耗狀況，進而制定更好的能源管理政策。

四大效益 提高能源管理成效

總體來看，該集團導入 iEMS 之後，不只突破能耗管理人工作業的限制，更創造以下四大效益。

第一、提高蒐集與匯總能源數據的效率。過往，人工統計能源數據橫跨 2-3 個部門，至少 2-3 個小時才能完成作業，導入 iEMS 之後，有效縮減每日結算能源數據的作業流程，大幅提高作業效率。

第二、能耗數據從統計進階到可分析，有效提高能源利用效率。研華為該食品飲料集團客製化打造管理決策平台，彙集各地工廠的即時能耗數據，以便進行綜合性比較，及時發現和解決造成能源浪費、效率低下或異常消耗的問題，從而提高能源利用效率。

第三、能源數據透明化，使能耗可以精準攤提至單筆訂單或單件產品上，並作為該集團考核各工廠能源管理績效時的評估標準之一。

第四、監控重點耗能設備的運行效率和能源使用數據。從設備的能耗狀況和波動趨勢中，找出潛在的能耗問題及改進空間，減少能源消耗。

未來，該食品飲料集團將持續深化與研華的合作，包括在更多工廠導入 iEMS 讓數據採集作業自動化，以及從設備節能角度探討更多節能方式，加速實現 ESG 的綠能永續目標。■

案例效益

1. 提高蒐集與匯總能源數據的效率。
2. 能耗數據從統計進階到統計與分析、有效提高能源利用效率。
3. 將能耗成本精確攤提到單件產品上，促使產線負責人積極透過管理機制去降低能耗。
4. 監控重點耗能設備的運行效率和能源使用數據，避免不必要的能源耗用。

研華 WISE-IoT 解決方案

WISE-IoT iEMS 智慧能源管理解決方案包括 CarbonR 企業碳資產經營管理、ECOWatch 能源管理、HVAC 暖通空調能效管理、Compressor 空壓機能效管理、PHM 轉動機械能效管理、MachineUnite 設備生命週期轉理六大解決方案，可賦能企業節能減排，實現碳中和永續目標。



iEMS



全球紡織大廠宏遠興業

全面部署 AIoT 邁向智慧製造



快 時尚消費趨勢帶來紡織業少量多樣的生產需求，因此可提高生產彈性、滿足少量多樣生產的智慧製造，成為紡織業勝出市場的關鍵。有鑑於此，成立超過 35 年、年營收近百億新台幣的宏遠興業全面啟動工業 4.0 戰略，期間採用研華科技的 WISE-IoT 多元解決方案，包含數據平台、生產與 AI 優化等層面，藉以提高生產彈

性、效率與品質，維持其全球競爭優勢。

智慧工廠才能因應產業新競爭態勢

宏遠興業是全球紡織業的指標性大廠，客戶不乏 NIKE、lululemon... 等國際知名品牌。能有這樣的成績，是因為宏遠興業積極投入研發紡織技術，不斷開發出高附加價值的創新產品，但近年來紡織業面臨諸多經營挑戰，不只是快時尚趨勢，還有產業鏈從「長鏈」到「短鏈」的轉變，而宏遠既有工廠產線的定型機、染機等設備及資訊系統，在缺乏整合的情況下，已經無法因應「短鏈」造成的高人力成本，也難以滿足快時尚頻繁換季的「少量多樣」生產需求。

宏遠興業數位服務中心協理曾一正認為，生產製程智慧化是突圍上述挑戰，維持競爭優勢最

重要的一哩路。因此該公司於 2019 年以 WISE-IoT 的 IoT Suite 平台工具：Dashboard 可視化、InsightAPM 資產績效管理，以及 AI AOI 自動光學瑕疵檢測，打造出紡織業第一個應用於產線的「數位主線智慧平台」，透過數據管理與分析，提高產線運作穩定性與產品品質，為宏遠邁向智能化生產的願景往前推進一大步。

實現可視化管理、優化膜品品質兩大效益

宏遠興業數位主線智慧平台有兩種應用形式：第一、整合產線數據進行可視化管理：過去工廠產線上的定型機與染機等設備，皆為單機作業，資訊散落在各個不同系統，只能仰賴作業員手動彙整資料，但人工作業不僅耗時且易有缺漏，因此宏遠利用 WISE-IoT 高彈性的應用框架服務，以及奠基於 IoT Suite 平台之上的工業級私有雲 WISE-STACK，自動彙整每日來自機台設備的生產數據，為工廠建置即時管理看板，不但突破數據孤島的困境，更有效提升生產透明度及優化產線流程。

第二、建立 AI 模型以監控及預測產品品質。對此，宏遠透過監控生產參數及檢測原料離型紙兩種方式，確保高機能防水膜品的品質和良率。首先，宏遠收集與分析製膜機製程相關的 70 個參數，據此建立「預測性品質分析模型」與「預測性品質警示系統」，由系統 24 小時監看生產參數的曲線變化，在發生異常前，AI 會即時通知相關負責人，由其研判是否需要調整相關參數，一改過往只能整批訂單生產完才發現異常再調整參數的做法，大幅降低因參數跑掉而導致生產良率下滑的風險。

其次，宏遠利用 AOI 智慧影像分析技術，準確檢

測離型紙品質。宏遠研發數位部副總林煌山說明，宏遠在製膜機上膠處下方架設檢測相機，即時拍攝離型紙影像並進行 AI 檢測，再將檢測結果即時傳送至 IoT Suite 平台，如此產線人員便能隨時掌握產品狀況，降低異常品的出貨比例，提升客戶對產品品質的信賴度，增加下單量。宏遠預計，AOI 可以減少至少 90% 的膜品瑕疵。

曾一正最後說，研華擁有堅強軟硬體實力及完善服務團隊，不僅很大程度幫助宏遠推動智慧製造，更具體使宏遠的總體設備效率提升到 88%，膜品生產良率提升到 90%-99%，加速實現宏遠以智慧化邁向成長與轉型的目標。■

案例效益

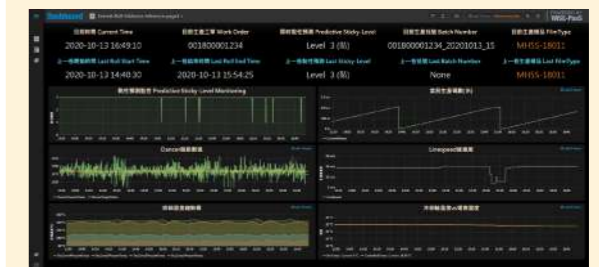
1. 總體設備效率提升至 88%。
2. 膜品生產良率提升至 90%-99%。

研華 WISE-IoT 解決方案

WISE-IoT 的 IoT Suite 為雲原生且低代碼的物聯網平台工具，可協助產業進行數據採集、分析、管理，本案企業運用到可視化 Dashboard、資產績效管理 InsightAPM 等 I.App，往智慧工廠邁進一大步。



IoT Suite



企業簡介

1. 成立時間：1988 年
2. 產業別：紡織成衣
3. 總部：台灣
4. 營運項目：從紗、布、染整、後加工至成衣的垂直整合一貫紡織製造廠
5. 企業規模：跨國企業



公司官網



知名膠帶製造商炎洲集團 建構能源管理平台 實現節能減碳目標



善盡環境永續責任，全球領先的「聚氯乙烯」(Polyvinyl Chloride, PVC) 及聚丙烯 (Oriented Polypropylene, OPP) 膠帶製造商炎洲集團致力於推動節能減碳，不僅在 2021 年成立集團節約能源減碳小組、宣誓在 5 年內減

少 30% 電力耗用，更採用研華科技的 WISE-IoT 智慧能源管理解決方案 (iEMS) 進行能源與節能管理，目標是縮減電費支出以優化營運成本，展現企業實踐永續的決心。

建構智慧能源管理平台

炎洲集團業務範疇涵蓋薄膜、膠帶、包材生產等領域，公司對於環境永續的要求一直很高，積極降低揮發性有機化合物 (VOCs) 產生，以循環經濟的概念回收再利用 VOCs，十分重視節能減碳。然而在推動減碳的過程中，炎洲集團發現，要極大化節能減碳成效需要一個系統平台，即時監管台灣、中國、美國與東南亞等地的工廠能源使用狀態，才能整合資訊、找到優化能源使用

的方法，持續提升減碳目標，而 iEMS 正可滿足集團智慧管理能源與減少碳排的需求。

據炎洲集團節約能源減碳小組表示，2022 年上半年楊梅廠與彰濱廠正在導入 ISO 50001 能源管理規範，因此公司決定從這裡開始導入 iEMS，當時專案團隊前後花費 6 個月的時間評選超過 5 個系統平台，最終研華 WISE-IoT 雀屏中選的原因有四：

第一，ECOWatch 能源與節能管理方案可以集中化監管空調、照明、鍋爐等多種用能設備，且平台內嵌的分析模組與儀表板功能，能即時顯示能耗與流量狀態。第二，研華提供符合 ISO 50001 績效指標的視覺化儀表板，讓決策者、管理人員與第一線執行人員都可以快速取得所需的資訊，優化決策的下達或作業的執行。第三，研華的平台擴充性強且支援多國語言，可讓炎洲集團散布在世界各地的廠房員工輕鬆連線使用。第四，研華及其夥伴提供全球在地支援服務，讓炎洲集團能以單一平台即時監控與優化設備能源使用狀態。

炎洲集團節約能源減碳小組說明，2022 年經濟部調漲 15% 工業用電均價，2023 年再調漲 17%，以兩年電價的漲幅來計算，炎洲集團每月電費至少增加 400 萬新台幣，因此，導入能源管理平台掌握用電狀況，找出節約用電的方式勢在必行。

計畫啟動之後，炎洲集團先在 2023 年完成楊梅廠與彰濱廠的 ECOWatch 系統上線與優化，在台灣有了成功經驗，不排除於日後在中國各廠導入系統，爾後再擴及美國與東南亞等廠房，逐步實現炎洲集團推動環境永續的目標。

「能源管理是我們跟研華科技的第一次合作，在合作過程中，我們看到研華科技在許多領域都有相應服務，所以未來會持續擴大合作。」炎洲集團節約能源減碳小組以智慧工廠為例指出，目前炎洲集團已經導入製造執行系統 (MES)，邁出建構智慧工廠的第一步，之後還會需要自動化與物聯網解決方案來優化工厂生產與管理，預期會與包括研華在內的更多服務供應商展開合作，在推動永續環保的任務時，也提升企業競爭力。■

案例效益

1. 集中化管理各廠能源狀況。
2. 優化集團營運成本控制。
3. 實現企業推動環境永續的使命。

研華 WISE-IoT 解決方案

WISE-IoT iEMS 智慧能源管理解決方案包括 CarbonR 企業碳資產經營管理、ECOWatch 能源管理、HVAC 暖通空調能效管理、Compressor 空壓機能效管理、PHM 轉動機械能效管理、MachineUnite 設備生命週期轉理六大解決方案，可賦能企業節能減排，實現碳中和永續目標。



iEMS



企業簡介

1. 成立時間：1978 年
2. 產業別：塑膠製品製造
3. 企業總部：台灣
4. 營運項目：薄膜、膠帶、包材生產、銷售
5. 企業規模：跨國企業，據點遍及台灣、中國、東南亞與美國等



公司官網



中國領導輸變電設備製造商保變電氣 智慧運維工廠能耗設備 實現減碳及降本效益



為實現 2060 年碳中和目標，中國政府積極推動能源、工業、交通運輸、建築等產業的升級。響應政策，中國最大輸變電設備專業製造商保變電氣導入研華科技 WISE-IoT 智慧能源管理解決方案 (iEMS)，打造保變電氣的智慧能

源管理平台，以達到永續經營目標。

兩階段導入 iEMS 多個智慧應用

保變電氣為中國兵器裝備集團有限公司的控股企業，經過六十多年的發展，已成為中國知名的輸變電設備專業製造企業，生產了一系列代表世界輸變電領域的尖端產品。研華科技解決方案架構師王東指出，早年保變電氣即與研華在設備監測、生產自動化方面有所合作，之後該公司在導入物聯網相關應用時，有鑒於研華為全球領先的物聯網解決方案供應商，進一步加深合作，因此近年來保變電氣啟動數位轉型、推動工廠智慧化，也很快選擇研華的物聯網解決方案。

研華科技業務代表唐俊鵬說明，本案主要在保變電氣的河北廠導入系統。原本廠區內就有一套系統，負責蒐集與紀錄廠區各種能耗設備的數據，如：配電、HVAC、空壓等設備，但是這些數據並沒有集中存放在同一個平台，而是分散在各自的控制系統中，形成數據孤島。此外，能耗設備的運維仍依賴人工巡檢，一直存在著人員工作量大導致巡查頻率低、被動巡檢無法即時發現問題等管理挑戰，因此急需引進一套智慧化的能源績效管理系統，才能降低能源成本，達到國家在節能減碳上的政策要求。

為解決上述瓶頸，保變電氣分兩階段導入 iEMS 的各種應用程式。第一階段選定園區中最耗電的關鍵能耗設施，導入空壓系統能效管理 Compressor 與供電網路/用電設備的即時監控，進行資料的搜集、紀錄、監測與分析，並以 3D 可視化圖表顯示即時數據，讓管理者可據此擬定節能措施並評估成效，藉由反覆的機制調整與成效驗證，不斷精進節能成效。第二階段增加導入 iEMS 的暖通空調能效管理 HVAC、能源管理 ECOWatch、碳資產管理 CarbonR 等，進一步優化廠區設備的減碳與能源管理。

王東強調，iEMS 之外，研華團隊也配合輸變電廠特有場景需求提供客製化開發服務，例如，依照現場動線，如用電、用水、蒸汽、空壓機、暖通、熱交換等系統場景，開發高效管理的 2D/3D 視覺化頁面，讓管理者可以更友善的使用系統。此外，結合場景警報管理及運維管理工具，可做到及時回應，高效運維，降本增效。

成本可控、維修可控、安全可控三大效益

透過研華 iEMS 各項智慧化應用，保變電氣工廠

實現了能源管理的成本可控、維修可控、安全可控等三大效益。

第一、成本可控：透過系統最佳化能源管理，降低能源成本。舉例來說，系統可根據生產計畫，精準掌握生產端對於空壓機最小的壓力需求所在，然後即時調整生產現場每一段時間的最小壓力值，或是採取變頻或定頻運轉，減少空壓機因為過度運轉所導致的能源浪費。

第二、維修可控：透過能源使用分析，系統可以即時發現哪些計量表得到的數據有異常，進而主動發現計量表可能有老舊需要更換，或哪一條產線可能出現能源漏損的問題。

第三、安全可控：透過即時監測用電數據，一旦出現異常，系統可以馬上通知管理者並加以處理，避免意外發生、確保工廠用電安全。

由於成效顯著，未來保變電氣將在其合肥變壓器廠以及配合廠商天威新勝的廠區都導入 iEMS，大步邁向綠色永續經營之路。■

案例效益

1. 即時發現數據錯誤處。
2. 最佳化能源管理，達到節能效益。
3. 確保工廠的用電安全。

研華 WISE-IoT 解決方案

WISE-IoT iEMS 是一個提供企業從碳資產排放管理、能源管理及關鍵設備能耗管理的一站式解決方案，本案導入 ECOWatch、HVAC、Compressor、CarbonR 等智慧應用，全方位智能化以實現企業的綠色永續目標。



iEMS

企業簡介

1. 成立時間：1999 年
2. 產業別：輸變電設備製造
3. 總部：中國
4. 企業規模：大型企業、員工超過 2,000 人，產品銷售至美國、加拿大、法國、日本、印度等 50 多個國家



公司官網



跨國汽車輪圈製造商日上集團

智慧升級工廠設備 監控運維與資產管理



車輛組裝這一類的離散製造業，其生產過程高度依賴精密、複雜的機械設備，因此，企業需要一套高效率的設備管理系統，確保設備穩定運作，才能保障產品品質與生產效率。汽車輪圈與鋼結構製造商日上集團為此導

入研華科技的 WISE-IoT 智慧設備管理解決方案 (iMachine)，實現工廠設備資產的高效監控與管理，提高設備運維效率，讓每一台設備都能發揮最大價值。

工廠設備管理面臨四大挑戰

中國日上集團旗下擁有 19 家分公司，在中國四川、廈門、漳州等城市及越南設有鋼圈生產基地，過往在工廠設備管理上主要面臨四大挑戰：

第一、資產和備件資訊散落各處，造成資料不一致、碎片化的現象，資產管理經常有所疏漏。

第二、依賴人為被動運維，不只缺乏效率也無法即時處理，導致設備運維成本高，維修經驗難以累積與傳承。

第三、缺乏全面的設備績效管理系統，難以精確評估設備、班組及產線的生產狀態及績效。

第四、生產車間的設備眾多，唯因缺乏全面的能耗統計與分析工具，難以有效降低能耗，存在不必要的能源浪費。

為解決上述困境，日上集團導入 iMachine，基於 IoT Suite 數據平台，iMachine 提供資產管理、設備管理、運維服務、績效監控、健康評估、備件管理以及設備知識庫等功能模組，建立設備全生命週期管理機制，進而提高設備的運維效率與價值。

五大效益 工廠智慧化全面升級

初期日上集團先從漳州華安廠開始，當系統上線後，很快創造五大效益。

第一、給設備辦「身分證」，掌握資產狀況：首先為工廠設備配置二維條碼與 NFC 標籤，使其具有專屬「身分證」，才能進行更精確的管理。此外，備件也都建立身分資訊，如此便能精準記錄備件的出入庫訊息，工廠人員只要檢視報表就能掌握每個廠區、每條產線的備件消耗情況。

第二、為設備裝「監視器」，即時管理設備：運用 iMachine 搭配研華 ECU 工業閘道器，將生產與廠務設備的營運狀態、關鍵參數等數據，即時上傳至架構在雲端的系統，由系統進行 7x24 小時不間斷的監控，一旦設備出現異常，系統會即時發送警報訊息通知相關負責人，現場人員則可透過 App 瞭解狀況、加快排除異常的速度，也提高現場設備操作的效率和便利性。

第三、為設備配「大管家」，提高運維效率：在偵測到設備異常時，系統會自動派送維修工單，並

詳細記錄整個維修作業執行過程，確保工程師按照 SOP 進行設備的運維保養，還能從中檢視運維流程中有哪些環節可以優化，進而提高運維效率。

第四、給設備請來「審計員」，提高生產效益：離散製造業的設備綜合效率 (Overall Equipment Effectiveness, OEE) 管理，直接反映了生產效益。對此，華安廠將整廠、產線和設備的 OEE 整合在同一個介面，以便管理者直觀掌握生產狀況，快速辨識生產過程中的低效環節並做出改進措施，提高生產效益。

第五、給能耗設備找來「審計者」，避免能源浪費：透過生產車間用能的監控管理，即時監控邊緣端的電表數據，可以統計並分析各廠區、產線及設備的能耗資訊，並在能耗發生異常時即時發出警報，讓管理者可儘速解決，避免能源浪費。■

案例效益

1. 設備資料，輕鬆獲取。
2. 設備維護，全面掌控。
3. 直擊生產，績效提升。
4. 能源消耗，一目了然。

研華 WISE-IoT 解決方案

WISE-IoT iMachine 是一個基於 IoT Suite 低代碼數據平台的智慧設備管理解決方案，可將邊緣端資產設備接入到雲端進行統一的管理，建立資產數位孿生模型，為工廠及企業內各類設備提供全生命週期的智慧管理運維服務。



iMachine

企業簡介

1. 成立時間：1995 年
2. 產業別：汽車零部件製造
3. 總部：中國廈門
4. 營運項目：專營汽車輪圈與鋼結構的研發、製造與銷售
5. 企業規模：跨國企業，全球設有 19 個分公司



公司官網



**節能
永續**



台灣最大有害事業廢棄物再利用機構台灣鋼聯

以 IoT Suite 數據平台 催生高品質營運決策



數位智慧化一直是近年來製造業轉型的方向，亞洲前三大電弧爐集塵灰之鋅資源再生工廠，同時也是台灣最大有害事業廢棄物再利用機構台灣鋼聯也積極推動智慧化轉型，藉由導入研華科技基於 IoT Suite 物聯網數據平台的 WISE-IoT 多元軟體解決方案，整合內部各項營運

與生產數據，建立透明化、效率化的管理機制，進而實現降低成本、提升品質與獲利等諸多目標。

導入以 IoT Suite 平台為基底的整合解決方案

台灣鋼聯自成立以來便專注於回收與處理電弧爐煉鋼過程中所產生的有害事業廢棄物集塵灰，透過高溫冶煉程序將有害物質無害化，並產製粗氧化鋅產品，銷售至台灣及歐亞等國家，達到資源循環再生目的，同時降低煉鋼廢棄物對環境的衝擊。在這樣的業務服務中，最重要的議題是：如何藉由大量操作數據加以智慧分析，最佳化操作方式提高氧化鋅產品品質及產率。

對此，台灣鋼聯認為可以利用智慧科技打破數據孤島的現況，讓數據可以相互流通、創造價值，因此決定肇建數據平台匯集窯爐 PLC 運行狀態、生產參數等諸多資訊，以期達到優化生產參數、提高氧化鋅純度並增強獲利能力的目標。

確定智慧轉型方向之後，台灣鋼聯遴選多家資訊公司，最後擇優採用研華 IoT Suite 物聯網數據平台的 DataInsight 異質數據整合、VisualSuite 商業智慧 (BI) 暨生產績效看板，以及廠區的巡檢系統 Patrol Inspection。其中 IoT Suite 為基底平台，主要用於管理運算資源，DataInsight 則用於整合 IT 和 OT 資料，以進行跨流程分析與優化，包含該公司的 ERP、PLC、化驗報告、倉儲物流、採購、人員出缺勤等資料，透過單一數據平台建置戰情室及生產績效看板，管理者可掌握是否發生異常情況，通知相關人員儘速排除障礙，而新進人員也可借助 DataInsight 完整記錄，快速釐清資料處理邏輯，避免陷入發生問題時不知從何排查的窘境。

VisualSuite 提供 Dashboard 平面圖表、SaaS Composer 圖控或 3D 圖及 BI 分析圖表等各種可視化圖表，協助公司相關人員即時觀看現場指標、有效掌握重點資訊，還能快速製作報表，為董事長、總經理或廠長等高階決策主管提供各種資訊，加速管理與決策效率。

Patrol Inspection 用於派工巡檢任務。台灣鋼聯廠內有許多需要檢查的設備或設施，過往都是由巡檢人員拿著紙本表格四處檢查，確認機器有無正常運轉，後來導入研華的系統，可以線上確認所有盤點或保養作業的執行狀況，一旦發現異狀，系統會即時通知維修單位儘快處理，並嚴格監管維修執行進度，避免影響生產規畫。

提升管理效率及品質、降低停工機率

整體而言，台灣鋼聯導入研華以 IoT Suite 為基底平台的多個解決方案後，創造三大效益，第一、快速發掘並解決現場問題，提高營運管理效率。第二、建立生產履歷追蹤品質變化，在品質下降時立即檢討來料狀況，適時調整配方，以確保產品品質穩定度及高值化。第三、落實設備的定期維護，將意外停工機率降到最低，即使偶有少許意外發生，亦能藉由過往歷史記錄，快速釐清權責。

由於效益顯著，台灣鋼聯未來計劃持續整合更多系統、擴大數據平台的應用範疇，為日後發展 AI 應用奠定基礎，同時還將推動綠色轉型，建置碳資產管理系統，透過智慧化與 ESG 綠色永續，來持續強化國際競爭力。■

案例效益

1. 快速發掘現場問題，提高營運管理效率。
2. 追蹤生產品質變化並適時調整，確保品質。
3. 定期追蹤維護設備，降低意外停工機率。

研華 WISE-IoT 解決方案

基於 IoT Suite 物聯網數據平台之 WISE-IoT 多元軟體解決方案，可以對工業設備進行接入與管理，打通數據孤島，更可實現數據分析、可視化應用、報表管理等各種應用。本案軟體包括：

1. DataInsight 異質數據整合與大數據分析
2. VisualSuite 商業智慧暨生產績效看板
3. Patrol Inspection 廠區巡檢系統



IoT Suite

企業簡介

1. 成立時間：1995 年
2. 產業別：環境污染防治服務
3. 總部：台灣
4. 營運項目：有害事業廢棄物的無害化處理及資源循環再生
5. 企業規模：中型企業



公司官網



中國輸配電行業龍頭廠商川開電氣 打造「低碳示範園區」 實現零碳願景

TGOOD
川开电气有限公司

輸配電系統是國家與城市能源發電的中樞神經，所以輸配電產業在百工百業導入智慧能源應用與國家實現永續低碳的願景上，扮演至關重要的角色。有鑑於此，中國輸配電行業龍頭廠商川開電氣與其推動數位轉型的長期戰略夥伴研華科技合作，導入 WISE-IoT 一站式智慧能

源管理解決方案 (iEMS)，協助川開電氣打造「低碳示範園區」，實現該公司的零碳願景。

兩路線「綠色轉型」策略 追求低碳永續

川開電氣企業規模龐大，為中國逾 1,300 多家企業提供包含運營前置、指導設計、聯動施工、保障落地的 EPCO 輸配電全流程服務，客戶產業範疇涵蓋電力電網、航空航天、軍工、核電、通訊、工業園區和商業大樓等，是以川開電氣率先投入發展智慧能源，對於中國推動零碳發展有著深刻的意義。

川開電氣智慧能源研究院院長劉世旭表示，中國輸配電產業對於低碳追求的意識仍然不足，

再加上導入智慧輸配電設備的成本過高，川開電氣的多數客戶仍然選擇採用基本的電力設備。為了說服客戶積極踏入智慧能源管理領域，川開電氣採取兩路線打造「綠色轉型」藍圖，第一路線是「智慧配電」，主要利用研華的 IoT 平台與開發工具，加速川開電氣開發安全、低碳、高效的智慧解決方案，降低企業客戶使用智慧配電設備的成本，提高其導入智慧能源管理應用的意願。第二路線是「低碳能源」，即在川開電氣成都生產園區導入 iEMS 打造低碳園區，作為產業追求低碳的表率。

研華 WISE-IoT iEMS 系統 完善諾大園區的能源管理

在上述兩大路線中的「低碳園區」，目前已經有具體成果。劉世旭說明，為減少占地面積廣達約 60,000 坪的用電碳排放，川開電氣積極發展低碳能源-太陽能，目前園區的太陽能裝機容量高達 1.72MW，高峰時每天可發 5,500 度電，總發電量約占廠區總用電的五分之一，如果能夠妥善運用太陽能發電，可以達到很大的減碳效益。

另一方面，鑑於龐大生產基地有各類型耗電裝置，川開電氣搭建微電網系統並導入 iEMS，建立可以管理整個園區用電情況的「智慧能源管理平台」，完善管理園區的太陽能發電裝置及各種耗電裝置的運作狀況。針對太陽能系統管理，iEMS 的可視化介面讓園區人員可以即時、清楚的看到相關資訊，包括太陽能的每日發電量、每月總發電量、當日與前一日或當月與前一月的發電狀況比較，進而對系統做出更好的運用與規畫，來達到減少二氧化碳排放量與用電成本的效益。

針對所有耗電裝置，透過 iEMS 系統進行數據監測，管理者可以按照園區的區域、組織、裝置、負荷類型等選項進行查詢，快速且精準的掌握各種裝置的能源耗用量，進而制訂相對應的能源績效管理措施。除此之外，如果出現裝置異常現象，iEMS 系統會立即發出警示訊息，提醒相關人員及早解決問題，避免不必要的能源浪費。劉世旭最後說，研華 iEMS 為整個園區的能源管理發揮了很大的作用，也讓川開電氣得以展現出永續零碳追求的決心。■

案例效益

1. 快速、精準掌握園區耗能裝置的使用量。
2. 減少二氧化碳排放量與用電成本。
3. 實現節能降耗的目標。

研華 WISE-IoT 解決方案

WISE-IoT iEMS 智慧能源管理解決方案包括 CarbonR 企業碳資產經營管理、ECOWatch 能源管理、HVAC 暖通空調能效管理、Compressor 空壓機能效管理、PHM 轉動機械能效管理、MachineUnite 設備生命週期轉運六大解決方案，可賦能企業節能減排，實現碳中和永續目標。



iEMS



企業簡介

1. 成立時間：1980 年
2. 產業別：輸配電業
3. 總部：中國
4. 營運項目：EPCO 輸配電全流程服務
5. 企業規模：大型企業



公司官網



新加坡太陽能光電領導廠商 Mirai Electronics

打造新一代太陽光電監控及計量系統

推動減碳是追求淨零相當重要的環節，對此，新加坡太陽能光電系統整合商 Mirai Electronics 憑藉研華科技的 EdgeSync 360 與 WISE-IoT 可視化服務，打造新一代太陽光電監控及計量系統，降低運維管理太陽能發電站的負擔，協助新加坡政府與企業自建再生能源發電系統，提升綠電使用比例，實現 ESG 永續目標。

企業簡介

1. 成立時間：1998 年
2. 產業別：太陽能光電系統的建置與運維
3. 總部：新加坡
4. 營運項目：太陽能發電的建置與運維
5. 企業規模：外商企業



Mirai公司
LinkedIn

EdgeSync 360 集中管理多個太陽能案場

Mirai 成立於 1998 年，初期專注於電子分銷業務，之後有感於再生能源發展趨勢，於 2003 年跨足能源服務，協助許多能源供應商建置能源管理與自動化系統，到了 2019 年更鎖定太陽能光電領域、加大投資力道，提供從案場規畫、太陽能光電系統建置到遠端運維管理的一條龍服務，目前已在新加坡建置 400 多個太陽能發電站，成為新加坡太陽能光電市場的領導廠商。

隨著營運規模成長，原本架構在地端的監控系統逐漸出現營運管理的瓶頸。Mirai 因此必須投入更多的人力和時間，才能有效管理分散在各地的太陽能發電站，導致運維管理負擔加重，剛好又陸續遇到客戶提出管理平台上雲的需求，種種原因使 Mirai 迫切需要更多智慧應用。為

此，Mirai 決定導入 EdgeSync 360，將各地太陽能發電設備的數據統一匯總至雲端，遠端管理和監測所有太陽光電案場的營運狀況，不只減輕運維管理負擔，亦更貼近客戶期待。

研華科技 EdgeSync 360 產品經理蘇蕙婷說明，EdgeSync 360 是串聯設備、蒐集與管理設備數據的軟體解決方案，包含 EdgeHub、EdgeLink、WebAccess/SCADA 及 DeviceOn 共四種模組。Mirai 利用 EdgeLink 和 WebAccess/SCADA 蒐集來自各地光電站的數據，再將數據上傳至 EdgeHub，並視客戶需求介接不同系統或第三方資料，進行數據整合及 WISE-IoT 的 VisualSuite 可視化應用，協助客戶發展出更多延伸服務，如：設備預測性維護、資產管理等。此外，Mirai 也善用 EdgeHub 可同時管理數據和設備的特性，遠端監控現場閘道器的連線狀態、系統配置及安全性設定，降低運維管理的時間和人力。

提升效率、控成本、滿足客戶需求

由於 EdgeSync 360 具高度彈性與擴充性，可以支援各種不同的硬體設備及通訊協定，幫助 Mirai 輕鬆滿足不同客戶的需求，並創造以下四大效益。

第一、遠端運維提高作業效率。現場閘道器若需要更新韌體版本，或因應終端用戶需求得調整系統配置，過往 Mirai 必須派員親自到現場處理，每人每天最多只能至兩個案場進行作業，如今藉由 EdgeHub 遠端運維，工程師不必親自到案場，就能完成韌體更新或設定調整作業。

第二、提高出帳作業效率與準確性。導入 EdgeHub 之前，Mirai 都是人工統計發電量再

出帳給客戶，如今電表數據直接上傳至系統，可直接將數據轉化成帳單發給客戶，不只省下人工作業時間，還能避免人為疏失、提高數據準確度，加深客戶對 Mirai 的信任度。

第三、協助客戶達成 ESG 目標。Mirai 也透過 API 整合新加坡氣象局資料，與案場的發電量進行比對，評估太陽能光電設備的發電性能，還可換算因太陽能發電量而減少的碳排量、或等同種了多少顆樹，然後將資訊提供給客戶製作 ESG 報告時參考使用。

第四、更精準管控建置成本。EdgeSync 360 提供多元部署方式，其中雲端方案有利於 Mirai 隨案場規模調整使用量，更精準地管控建置成本。

自與 Mirai 合作以來，研華一直提供從產品、服務、技術到人力的全面支援，協助 Mirai 滿足每一個客戶的需求，未來亦會以此模式，持續與 Mirai 進行深度合作，一起拓展新加坡太陽能光電市場。■

案例效益

1. 遠端監控與運維設備，大幅提升運維效率。
2. 提高電費出帳作業效率與準確性。
3. 提供減碳數據，協助客戶達成 ESG 目標。
4. 雲端擴充彈性，更精準的管控建置成本。

研華 WISE-IoT 解決方案

EdgeSync 360 可在企業導入工業物聯網系統時，快速串接位於不同區域的所有裝置設備，然後完整蒐集所有設備的資訊、即時進行資料分析，也可搭配 WISE-IoT VisualSuite 可視化服務，讓設備及數據管理最佳化。



EdgeSync
360



智慧 城市



智慧交通解決方案供應商

以平台創新車聯網應用 搶攻泰國智慧交通商機

台灣一家電子道路收費系統 (ETC) 建置及解決方案供應商，在智慧電子收費領域擁有長達 17 年的經驗，該公司憑藉深厚的設計、建置及營運經驗，相繼吸引馬來西亞、印度、哈薩克、越南等多國前來取經，期望從台灣引進智慧電子收費模式到自己的國家。從各國爭相造訪中，該

企業看到海外商機龐大，因此加大投資創新更多解決方案，並將 ETC 輸出海外。

該公司副總經理指出，在拓展海外市場時，該公司運用研華科技的 WISE-IoT 智慧設備管理解決方案 (iMachine)，創新研發出新一代 ETC 管理平台，並且成功在泰國落地應用，協助泰國電子收費營運商降低運維成本、加速排解障礙。

以 ETC 為根底創新智慧城市應用

該公司雖然從 ETC 起家，但經營版圖卻不只有 ETC，也發展出成熟的路邊停車或停車場應用，再搭配全新研發的 AI 車牌辨識、停車管理系統或快進快出等智慧應用方案，打造出完整解決

方案，不只為廣大車主提供便利的停車服務，更因此有能力向國外政府機關、道路管理單位提供各種智慧城市應用，這次協助泰國電子收費營運商導入新一代 ETC 管理平台，就是相當成功的海外市場拓展案例。

「不過，如何將過去的經驗快速複製到泰國營運商的身上，挑戰不小」，該公司副總經理進一步指出，在海外執行專案必須確保自行研發的操作系統可以無縫交付給營運商，且協助他們快速跨過學習門檻，輕鬆管理門架或收費站的 IP CAM、LiDAR、RFID Reader、網路裝置、伺服器大量設備。

為突破這項挑戰，該公司借重研華的 WISE-IoT 智慧整合方案，全面滿足其接入 IoT Suite 數據平台、iMachine 設備管理與遠端運維、AI 模型訓練等需求。例如，利用 WISE-IoT 彙集大量數據，針對電池放電異常、冷氣機運轉異常等事件型態，建立不同 AI 模型，可在異常時立即發送通知，同時間也會透過可視化儀表板呈現故障點位等相關資訊，幫助管理者快速掌握設備狀態，進而採取適當的處置行動。

善用 iMachine 快速孕育數位孿生應用

為確保泰國專案順利交付，該公司在泰國成立的子公司也攜手研華，利用 iMachine 建立以 2D、3D 甚至 VR 為基礎的設備監控場景，讓管理者只要 Zoom-in 就能深入觀測整個門架或收費站的結構、鋼材、設備擺放位置，直覺的與現場人員展開精準溝通，如此可在最短時間內快速定位並修復問題點，協助營運商提升運維效率、減少運維的人力配置，讓高速公路收費運作更加流暢。

本案例中，iMachine 內建的標準功能，有效協助該公司降低客製化開發的時間與成本。例如：低代碼介面，工程師無需歷經繁瑣的二次開發程序，在網頁中進行編輯與配置就可進行客製化開發。又如：3D 數位孿生技術，只要點選拖拉，即可快速建立 3D 模型及涵蓋動態燈號顯示的設備列表。

由於成效顯著，該公司未來將持續攜手研華，藉由雙方跨界合作、優勢互補，深耕東南亞智慧城市與智慧交通商機。■

案例效益

1. 可快速發現障礙點並盡快採取行動措施。
2. 提升門架或路側設備管理效能。
3. 減少運維的人力配置。

研華 WISE-IoT 解決方案

WISE-IoT 的 IoT Suite 數據平台與 iMachine 方案接入並管理各種類型的工業設備、通用類設備以及機械加工設備，多元應用於智慧物流、智慧製造、設備製造商等各種行業，助力企業實現設備智能運維升級。



IoT Suite





創新型購物商場 NOKE 忠泰樂生活 以智慧零售解決方案 全面強化商場管理



2023 年開幕的 NOKE 忠泰樂生活，是台北大直直立的購物商場新地標，結合策展、選品、美食及滑冰運動，演繹新當代城市生活風格。

NOKE 建築主體由旅德建築師林友寒設計，主體建築地上 7 層、地下 3 層，商業樓地板面積 6,500 坪，進駐將近百家品牌。NOKE 不以業種

的多元性為目的，而是採取「大型選品店」概念，邀請具有靈活思維及整合能力的品牌攜手合作，突破空間的框架，創造豐富而有層次感的體驗。

忠泰集團也導入藝術文化策展經驗，以「跨界、協作」的方式與品牌共創，激盪出以生活風格倡議為主軸、串連起 365 天「天天為你的生活風格策展」的行動方案。對於這樣一座非典型商場，如何運用數位化科技有效提升營運管理，成為商場規畫時期的重要考量。

多元數位看板管理 創造沉浸式購物氛圍

在數位看板的部分，由宏齊科技提供最新的戶外防水型及室內型小間距 LED 看板，以及商場

內約 50 處的多媒體顯示器，協同合作夥伴巨翊智能科技整合研華數位看板軟體，協助 NOKE 建立完整的商場數位看板系統。可輕鬆以單一平台管理商場內各種螢幕，不論直屏或橫屏，不同尺寸與不同解析度的螢幕，均可用數位看板管理平台統一設計內容，進行派播管理，也可以因應不同時間區段的行銷廣告需求，快速更新數位看板內容，強化商場與顧客之間的連結與溝通，創造沉浸式的購物體驗。

在 NOKE，我們隨處都可以看到這些數位看板的靈活運用，而能將商場的思維與內容更生動地呈現在消費者的眼前。

客流統計 商業分析的重要指標

在後端的營運管理層面，商場的客流統計除了是整體營業與商業分析的重要指標之外，也是安全管理的監控數據之一，因此 NOKE 在初始規畫時便納入了客流與容留資訊需求，並採用了研華 WISE-IoT 智慧零售解決方案 (iService)。

在商場的客流統計上，研華提供軟體與硬體整合的解決方案，透過安裝在 NOKE 不同出入口的客流攝影機計算進出人次，並將數據回傳至商場的私有雲主機，有效記錄不同出入口每天的進出人次，作為商業分析指標。

為了解商場的出入人次，NOKE 在顧客會進出的門口，包含大門、側門、停車場，甚至與附近商場連接的空橋等 12 個出入口，設有 UCAM-130 人流攝影機，能夠捕捉人像，濾除推車或物品，有效率的計算出每日的進出人次。

監測容留數據 確保購物環境舒適度

同時，研華也提供容留分析，計算出商場內的人

數，回傳至商場工程部的監控中心，工程部會更進一步，將商場的容留人數與其他 IoT 感測器的偵測數據，包含溫度、濕度與二氧化碳濃度整合，將結果呈現於一樓入口的數位看板上，成為整體環境安全監控的參考數據。

隨著零售與服務產業的發展，多元並且聚焦顧客體驗的零售場域正在蓬勃發展，零售產業開始高度重視創新且舒適購物的體驗。而在這樣的發展中，研華的智慧化解決方案可提供快速且強而有力的支援，與零售管理者一同合作，在前端挖掘與顧客互動的創新應用，在後端以完善的管理平台提升營運效率，從而為零售與服務業創造業績，以科技力帶動正向循環。■

案例效益

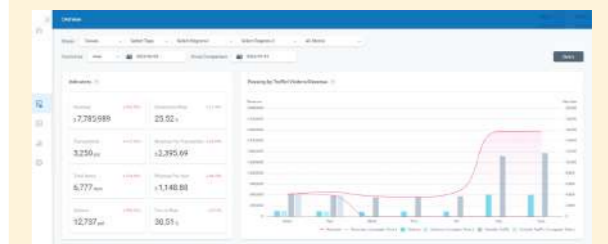
1. 以數位看板多元應用，創造沉浸式購物體驗。
2. 以整合數據進行商業分析，提升營運效率。
3. 以客流與容留分析強化營運管理。

研華 WISE-IoT 解決方案

WISE-IoT iService 可應用於零售、餐飲、智慧建築等領域，本案為一應用於智慧零售的解決方案，整合硬體「UCAM-130 人流統計攝影機」及軟體「人流統計平台」，有效提升商場的管理效益與安全。



People Count



企業簡介

1. 成立時間：2023 年
2. 產業別：百貨零售
3. 總部：台灣
4. 營運項目：購物中心、百貨商場
5. 企業規模：大型企業



公司官網



亞洲零售集團

以影像 AI 提升總部安全與管理效率

迎 合應用 AI 的趨勢浪潮，亞洲零售集團趁著興建總部大樓的契機，導入研華科技 WISE-IoT 智慧影像分析解決方案 (iVision Suite) 的人臉辨識管理方案 FaceMatch，透過 AI 臉部辨識確認進出人員的身分，用於記錄員工出缺勤、管理會議室使用及重要區域的人員進出，提升整體大樓安管層級和管理效率。

企業簡介

1. 成立時間：1970~1980 年間
2. 產業別：零售服務
3. 總部：台灣
4. 營運項目：零售事業
5. 企業規模：跨國企業

導入臉部辨識 智慧管控員工進出

該零售集團成立至今已近 50 年，隨著公司營運規模成長，陸續在各地設立辦公室，考量到管理效率、營運成本及未來發展願景，該集團決定興建全球營運總部大樓，並在提高員工生產力、降低能源與營運成本的考量下，同步導入各項智慧應用，FaceMatch 人臉辨識解決方案就是其中之一。

研華科技市場開發經理彭采榛表示，過往該集團使用傳統感應卡管控人員進出，但感應卡容易有舞弊或安全爭議，例如：員工遺失的感應卡遭人冒用其身分進出辦公大樓，或員工將感應卡交給同事、代為打卡。另外，新大樓聚集集團所有員工，在上下班尖峰時間，感應卡很可能因為無法快速消化龐大的進出人流，導致員工必

須排隊等候。種種原因令該集團認為有必要導入 FaceMatch 人臉辨識串接門禁系統，來提高大樓安全及管理效率。

臉部辨識三大應用

目前，該集團將 FaceMatch 應用在三個領域：
第一、員工考勤。透過 API 整合既有雲端考勤服務，當攝影機偵測到員工人臉後，會自動記錄其進出一樓門禁管制間道的時間，並傳送至雲端考勤服務，替員工省去傳統打卡的麻煩。

第二、會議室管理。透過 API 整合既有會議室管理系統，確保唯有該時段預約該間會議室的員工，才有權使用會議室。

第三、門禁管制系統。將 FaceMatch 結合門禁管理系統，攝影機會根據人臉來判斷是否具有進出權限，唯有擁有相應權限的人，才能進出大樓較為重要且機密的空間，例如：只有 IT 人員才能進出機房，相比於現行多半採用密碼或刷卡管制進出者的做法，人臉辨識才能真正提高安全。

選擇研華的四個原因

彭采榛指出，與市場上眾多臉部辨識解決方案相較，研華 FaceMatch 因為具備以下四大特性，成為該集團的最佳選擇。

第一、FaceMatch 為軟硬整合解決方案。研華在開發 FaceMatch 時，做了很多軟硬體整合測試，確保企業能夠快速導入，以本案來看，研華協助客戶根據現場環境調整攝影機位置和角度即可辨識，其 IT 團隊不需要針對辨識率做微調，非常容易導入。

第二、提供完整 API。研華事先開發許多 API，可

以介接考勤、會議室管理、訪客管理等各種系統，充分滿足客戶的多元需求。

第三、累積豐富建置經驗。研華品牌知名度高，有許多在各個案場導入系統的經驗，且整套系統從硬體到軟體都是 MIT，讓該集團更具導入信心。

第四、AI 辨識率高。FaceMatch 使用的人臉辨識引擎，其辨識準確度在全球最具權威的美國國家標準暨技術研究院 NIST (National Institute of Standards and Technology) 測試中達到 99.8%，評比排名前十，而且軟體、硬體算力都經過事先調校，可以穩定辨識進出者的臉部特徵及身分，不必擔心進出者戴了帽子和口罩或變換髮型，系統就無法辨識的風險。

未來，該集團將持續擴大 FaceMatch 應用，包括結合訪客管理系統、會員資料庫等，將臉部辨識應用從對人的營運管理，擴大到對外的客戶服務與行銷科技應用，創造 AI 最大價值。■

案例效益

1. 整合雲端考勤服務，加快員工進出速度及降低代打卡舞弊風險。
2. 進行會議室管理，確保只有預約者才能使用會議室。
3. 以權限管制重要區域的人員進出，有效提升安全性。

研華 WISE-IoT 解決方案

WISE-IoT iVision Suite 的 FaceMatch 是一套軟硬體整合的人臉辨識管理方案，透過 AI 科技進行智慧影像分析，可提供高準確度的人臉辨識結果，廣泛應用於門禁管理、考勤打卡、設備驗證與零售 VIP 會員管理。



iVision Suite

EdgeSync 360

設備與數據管理邊緣軟體套件



90%↓
縮短數據整合時間

40%↑
加速IoT專案交付

30%↓
降低管理成本



EdgeSync 360 讓您在各種工業應用中大幅提升設備管理、連接與分析的效率。EdgeSync 360整合了四大主要軟體服務：EdgeLink、DeviceOn、WebAccess 和 EdgeHub，提供全面解決方案，讓邊緣設備更智慧、更高效。

- EdgeHub** 一次管理所有研華設備的高效雲端平台
- DeviceOn** 遠程管理、部署及監控AIoT設備的工業軟體
- WebAccess** 實現即時監控的2D/3D圖控SCADA系統
- EdgeLink** 支持協議轉換與OT數據整合的IoT閘道器軟體



2分鐘了解 EdgeSync 360

找行業IoT解決方案? 就上研華WISE-Marketplace

彈性部署解決方案 | 公有雲、私有雲、混合雲、本地部署

可擴展的物聯網平台及開發工具

60 種以上的工業應用程式

多樣的行業解決方案 包括智能製造、能源管理、城市服務與零售、智慧醫療等

與夥伴共同行銷以及推進潛在客戶開發

跨越 27+ 國家的技術支援

Explore Adopt Deploy



WISE-Marketplace 提供企業三大效益

- 降低POC成本** 提供靈活的定價模式和產品試用，以低成本實現概念驗證（POC）。標準化的訂閱流程和多雲部署管理，支持多元交付選項，降低初期投入風險。
- 加速落地時間** 整合邊緣智能、低代碼平台等模組化解決方案，讓企業快速部署和實現各產業物聯網解決方案。
- 助力拓展業務版圖** 提供技術商業全面支援，與合作夥伴共建產業生態，增強品牌影響力，共贏未來。



Explore Now!



WISE-IoT.advantch.com



ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet