

SmartAuto 智動化

2025年3月號

Vol.
111



東台集團董事長嚴瑞雄：
台灣可扮演人形機器人產
業的要角

工具機 高 值 化





滾珠花鍵 SLT/SLF/STRA系列

精密螺桿花鍵 PBSA系列

致動器 KM/KMF系列

交叉滾柱軸承 CRB系列

滾珠螺桿 FSWS/FSVS系列
靜音型

線性滑軌 SMA/SMB系列
鋼珠鏈帶式負重荷型/低組裝型

銀泰科技股份有限公司
PRECISION MOTION INDUSTRIES, INC

台中市神岡區大富路20巷71號
TEL +886-4-2528-2984
MAIL sales@pmi-amt.com.tw

銀鼎精密元件(上海)有限公司
PMI (SHANGHAI) CORPORATION

上海市嘉定區興榮路98號
TEL +86-21-3122-9799
MAIL pmi.shanghai@pmi-amt.com.tw



www.pmi-amt.com



SHIHLIN ELECTRIC
士林電機

· 自動化驅控系統
· 自動化工程整合
· 物聯網

智慧製造

全方位解決方案



士林自動化系列 產品及服務

代理產品



伺服馬達

變頻器

小型可程式控制器

物聯網閘道器



自動化全產品

感測器

雷射標誌機

安全元件



人機介面

溫控器

電力轉換系統 /
太陽能變流器

自動化工程整合



線性馬達

線性馬達

減速機

減速機

總公司
T.+886-2-28342662
自動化事業群
T.+886-3-5995111
台北分公司
T.+886-2-25419822

新竹分公司
T.+886-3-5905200
台中分公司
T.+886-4-24610466
台南分公司
T.+886-6-2018979

高雄分公司
T.+886-7-3160228
蘇州士林電機有限公司
T.+86-512-68432662
東莞/佛山/福建/天津/成都辦事處
T.+86-512-68432662



fa.seec.com.tw



LINE



FACEBOOK



免費專線：0800-524045

手機請打：03-5995111#434

✉ faservice@seec.com.tw

目錄一

封面故事 16

- 18 高階工具機加值有道
迎接川普2.0新政挑戰
陳念舜
- 26 工具機落實以大帶小策略
加速推進供應鏈減碳
陳念舜
- 32 打造工具機生態系價值鏈
掌握產業AI化終端需求
陳念舜



應用焦點 52

改變未來醫療保健的
大數據應用

陳復霞

專題報導 44

產研加速零組件轉型
驅動工具機低碳智造

陳念舜





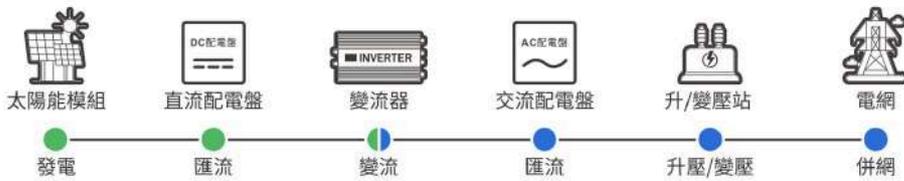
士林電機綠巨能

SHIHLIN GREEN POWER TOTAL SOLUTION PROVIDER

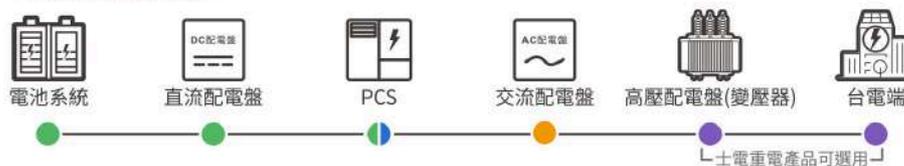
打造綠能系統全方位解決方案

新能源市場 / 低壓開關應用

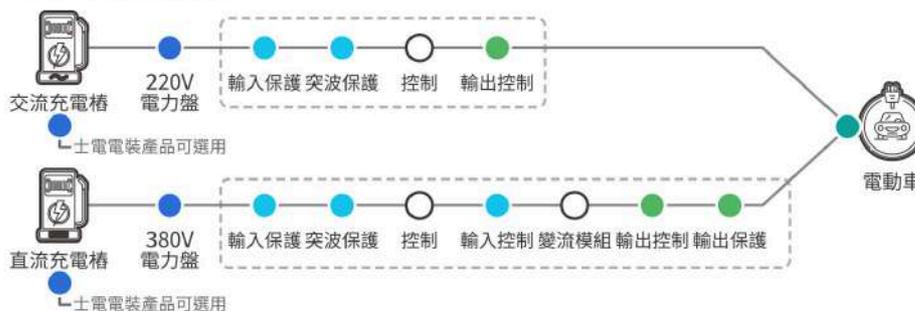
太陽能發電 SOLAR POWER



儲能系統 ENERGY STORAGE SYSTEM



充電樁/充電站應用 EV CHARGING SOLUTION



DC 1000/ 1500V DC MCCB/ DC MCB/ DC FUSE/ DC SWITCH/ DC SPD

AC 380~1000V, 24kV MCCB/ ACB/ VCB

DC 750/ 1000/ 1500V HVDC RELAY/ DC FUSE/ DC MCCB/ SWITCH

AC 220/ 380V MCCB/ ELCB DC 1500V HVDC RELAY/ DC FUSE

in charging pile ELCB(A Type)/ RCBO(A Type)/RCCB(B Type)/ SPD/ MS/ HVDC RELAY/ DC FUSE

目錄二

新聞短波

精選文章

8 編輯室報告

用AI來跳脫低價值框架

10 技術趨勢

運用自動化技術發揮員工完全效率
-洛克威爾自動化

38 機械視角

機械業展現AIoT能量
-陳念舜



技術特輯

70 以馬達控制器驅動程式 實現機器人作業系統

-Krizelle PauleneApostol、Jamila Macagba、
Maggie Maralit

80 通過PMIC和處理器為工業應用供電

-David Lopez

廣告索引

封面裡 銀泰科技股份有限公司

1 士林電機廠股份有限公司

3 士林電機廠股份有限公司

5 ST Microelectronics

7 台灣帝業技凱股份有限公司

13 全傳智能科技股份有限公司

19 台灣大昌華嘉股份有限公司

23 台灣力盟有限公司

29 創巨科技有限公司

35 惠祥貿易股份有限公司

45 晶功印刷電路有限公司

49 淳鈺企業有限公司

53 模甸科技股份有限公司

55 擎罡實業有限公司

57 固大電機有限公司

59 捷寶實業有限公司

SmartAuto
智動化

社長 黃俊義 Willis Huang

編輯部/

副總編輯 藍貫銘 Korbin Lan

資深編輯 王岫晨 Steven Wang

陳復霞 Fuhsia Chen

陳念舜 Russell Chen

產業服務部/

經理 曾善美 Angelia Tseng

主任 翁家騏 Amy Weng

助理 劉家靖 Jason Liu

發行部/ 資訊管理部/

主任 孫桂芬 K.F. Sun

專員 何宗儒 Dave Ho

會計 林寶貴 Linda Lin



粉絲專頁



影音頻道



新聞信箱

STM32H5 MCU 系列



以Arm® Cortex®-M33 為基礎的 高效能 MCU



STM32H5系列提供更強化的效能及安全性

STM32H5 MCU系列以 Arm® Cortex®-M33 為基礎，能以 250 MHz 的頻率運作。此系列在嵌入式快閃記憶體執行時可達到 375 DMIPS 及 1023 CoreMark 的高分。

STM32H5 系列推出最先進且可擴充的安全性能。無論是僅需安全硬體的需求，或是由 ST 在產品生命週期內提供和維護的完整安全性解決方案，STM32H5 皆能提供不同的選擇。

STM32H5 系列提供多達 12 種封裝(25 至 176 腳位)的大型產品組合，並支援高達 125°C 的環境溫度。此系列產品為物聯網和工業應用提供完美選擇：

- 智慧家庭和智慧城市
- 工廠自動化
- 消費性裝置和周邊裝置
- 醫療應用

主要優勢

- 最強大之 Arm® Cortex®-M33 MCU
- 業界首創搭載 Arm Cortex-M33 核心的 32 位元 MCU，運作頻率可高達 250 MHz。
- 可擴充的安全性能，能因應各項需求
- 小至最基本的安全建置模組，大至由 ST 維護且經完全認證的服務。
- 最佳化成本／效能權衡
- 以 ST 最佳化的 40 奈米處理技術為基礎。提供眾多記憶體、周邊裝置和封裝選項。

意法半導體

代理商

TEL : (02)6603 2588
FAX : (02)6603 2599

伯東: (02)8772 8910
文暉: (02)8826 9088

友尚: (02)2659 8168
安富利: (02)2655 8688

益登: (02)2657 8811
艾睿: (02)7722 5168

www.st.com/STM32H5



用AI來跳脫 低價值框架



全方位的生成式AI來了，人們說，工具機產業又將迎來另一波新的變革。但實際上來講，它可能不是變革，而是淘汰賽，因為沒趕上的人，可能就再也不會前進，最後只能停留在歷史的篇章裡。

雖然始作俑者或許是AI，但最後把門關上的，還得是人，也就是種種的人為因素。不管是滿天亂飛的關稅項目，還是隨時可能會張貼出來的禁輸條款，以及各種今非昔是的生產地規定。你的努力，往往抵不過某一兩人的互看不對盤，就這麼被壞了幾十年的大計。

然而商場就是這樣，你也只能盤算你能算的，那些不能控制的，就是風險管理，盡可能的趨吉避凶。而商場的鐵律，就是獲利，怎麼讓獲利持續發生，並擴大，才是真正的生存之道。如果運營成本和風險勢必要提高，那把產品的

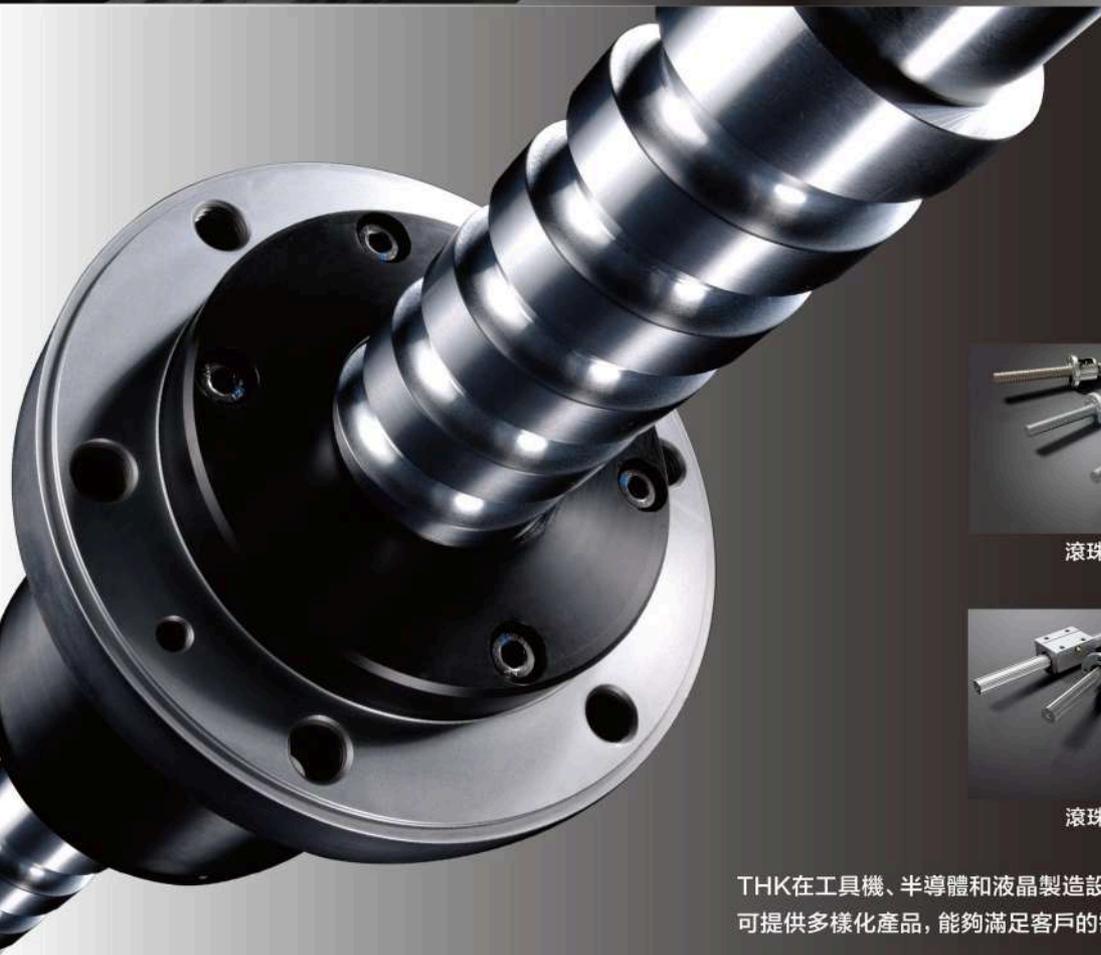
價值拉起來就是一定要做的事，而在當前這個時代，肯定就要靠AI了。

但如果你還是有點鐵齒，覺得AI什麼的，很可能是某些人的商業詭計，那絕對比不上血肉之軀實實在在的苦工。若是如此，那我們真的要提醒你，肯定不是這樣這樣的，現在的AI來的又快又猛，生產製造端無論上游、中游和下游，都被AI應用快速的滲入中，未來的反應和研發速度將會是目前的數倍以上。換句話說，別人的產能和成本效益，將是你的數倍，你又能留住多少的獲利呢？

不過比賽是這樣，既然打不過，就加入吧。盡早的熟悉和使用人工智慧技術，過往的製造模式已經是低價值框架，妥善、深入的結合軟體、數據、服務，才是工具機邁向高值化升級的關鍵所在。

直線運動系統的頂尖領導者

「高精度」·「高速」·.....卓越的提升裝置機械性能



LM導軌



滾珠螺桿



引動器



滾珠花鍵



交叉滾柱軸承

THK在工具機、半導體和液晶製造設備、工業機器人、對於各種不同產業的客戶，可提供多樣化產品，能夠滿足客戶的需求。

台灣帝業技凱股份有限公司

台北 TEL (02) 2888-3818 台中 TEL (04) 2359-1505 台南 TEL (06) 289-7668

www.thk.com/tw



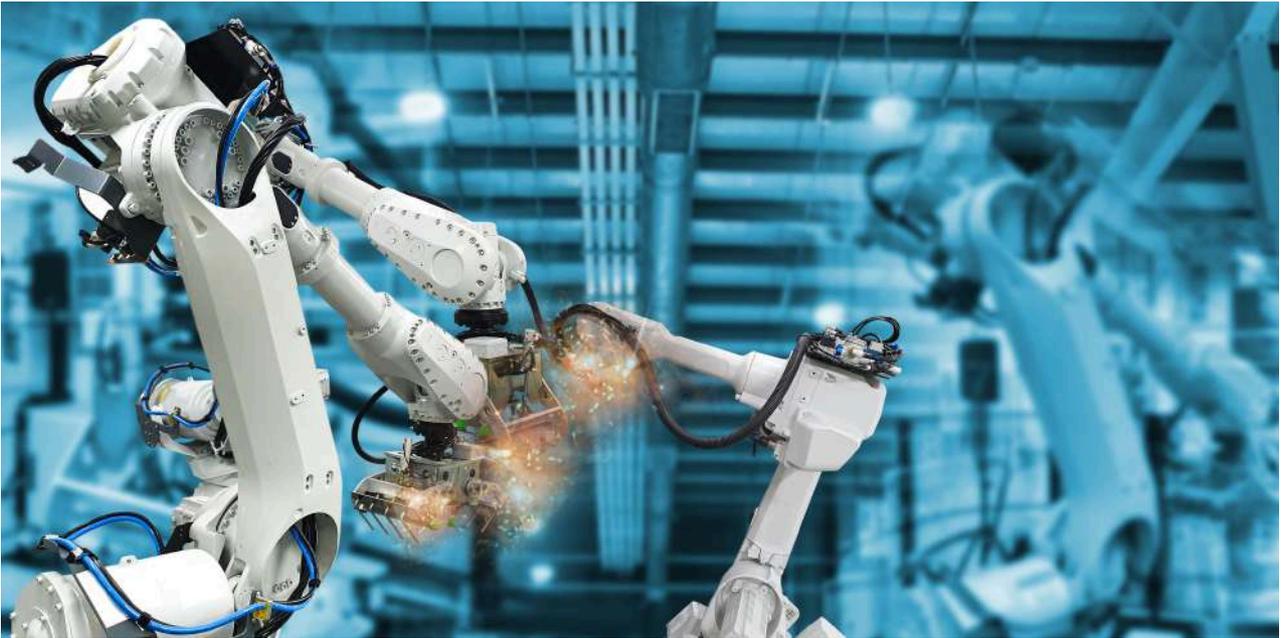
運用自動化技術 發揮員工完全效率

本文敘述如何在工業營運上運用自動化技術，賦予員工能力外，並將其強化，成為實現更高生產力和永續業務成果的推手。

文 / 洛克威爾自動化

雖然技術推動了製造業的發展，但如果沒有任何監管，製造業就無法運作。

當企業組織支持以自動化實現更高的效率和更好的結果時，對製造業而言，人力資源一直是其中一個非常關鍵的領域。



製造業是一個高度專業化的產業，具備多年經驗的員工，其技能和知識不容輕忽。透過讓員工配備先進工具的方式，製造商可以提高生產力以維持競爭優勢。

以自動化消弭技術落差並提高效率

數十年來，經驗豐富的員工以其實作的專業知識、解決問題的能力，以及對製造複雜性的了解，對產業的成功影響深遠。雖然情況確實是如此，但光是仰賴員工的專業知識可能會有負面影響。隨著經驗豐富的員工退休以及新一代員工接任，

跨產業和地理位置的專業和知識不足問題將會浮現。

這種正在發生的快速世代交替，讓製造商意識到利用技術來提升其員工能力和支援決策制定的重要性。隨著產業的發展，先進技術的整合可以大幅提高營運效率和生產力。

針對全球17個國家1,500多家製造商調查的最新《智慧製造現況》（SOSM）報告指出，2024年有95%的製造商正在使用或評估智慧製造技術。同一份報告顯示技術投資也增加30%，這表示越來越多企業組織持續尋找以技術支援其現有

工作流程並滿足員工現況的方式。

無論是填補技術員工退休的缺口，或是為工廠層作業員提供支援，以更妥善的方式存取資訊以更快速制定決策，採行數位化都是一種提升員工技能的方式，藉由創造更高的效率來改善工作環境並提供更好的成果。

以智慧製造技術提升員工技能

從設計到營運及維護，企業可以利用一系列工具來提高生產。

設計

可見性是成功實作的關鍵。同一個專案通常會有多名設計師同時作業，這會讓人難以追蹤進度。因此會有大量時間和資源浪費在重複工作中，甚至可能對進度構成妨礙。人機介面（HMI）軟體合作工具提供全面的專案可見性，可以將設計人員和及時資訊連結，因此有助於解決這一挑戰。

FactoryTalk Optix 是雲端型 HMI 軟體的一個範例，可以快速測試、設計和部署應用程式。透過軟體即服務（SaaS）型的工作流程，團隊可以隨時隨地合作，讓專案能夠以所有人都能完全掌握的方式持續進行。

這對原始設備製造商（OEM）特別有幫助，因為他們可以和客戶互動、協助應用程式建置、分享與交換想法和程式碼片段，解決方案故障排除，甚至是在集中的儲存庫上執行評估。程式碼模組可以輕鬆拖放，讓其成為一個易於使用且易於存取的平台。

在近期推出的 Emulate3D 2024（V17），讓製造商甚至可以在制定整個專案之前，對其進行詳細的規劃、設計和測試。透過多模型超微縮技術，使用者可以體驗更大規模的擴充，將較大型的系統分割逐一檢閱以獲得更詳細的見解。其效能分析工具可以協助企業找出瓶頸的可能所在，並找出需要改善的領

域，如此將可節省大量時間和成本。透過全新和改良的機器人、架構和物料處理，Emulate3D可以增加任何專案的範圍和靈活性。

例如中國的物流解決方案供應商永恆力利用Emulate3D建立其生產線的數位分身。有了Emulate3D，該公司能夠提升設計的效率和準確度，同時降低成本。這個目標之所以能夠達成，是因為使用Emulate3D強大的模

擬功能，建立一個可以讓各種應用場景栩栩如生的精細數位分身。

操作

在大部分的生產工廠中，每個組件彼此息息相關。單一故障就可能影響整條生產線。

透過異常偵測演算法，FactoryTalk Data Mosaix 可以協助於找出磨損的工具讓製造商快速更換，而不會中



除了擁有適當的工具和技術，訓練員工有效使用工具也同樣重要。

斷營運。

這套軟體是一款SaaS應用程式，目的是可以從各種資料來源導入大量原始資料、將這些資料彙整到單一平台，並且讓這些資料可供營運管理團隊使用的應用程式使用。

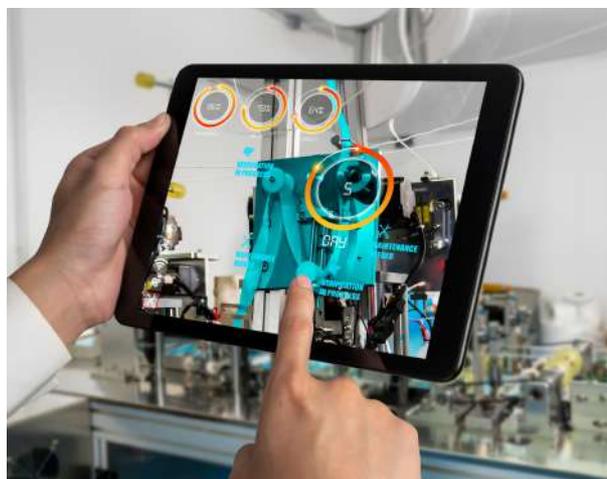
同時，透過 FactoryTalk InnovationSuite 支援的邊緣技術，企業可以掌握資料內容，使其能夠以更快的速度制定出更明智的決策。

雖然過去的作業員可能在其整個職業生涯中都使用相同的工具，但隨著技術的問世，現在的作業員必須具備經驗，才能應對日新月異的營運技術環境。

若要為這些員工提供支援，企業必須確保提供持續的技能提升和新設備的訓練。

維護

若要成功實作技術和永續生產線，企業必須投資維護解決方案。人工智慧（AI）可以在日常營運之上新



增一層防護，為生產線帶來價值，因此，可以提前偵測問題以避免意外停機。

AI也可以用來找出任何潛在的危險或干擾，以確保高安全標準。例如 FactoryTalk Analytics GuardianAI 可以提供工廠區域的條件式監控，在資產顯示退化的跡象時向維護團隊發出警示。

現在的製造商可以充分利用人力和技術的優勢。將這些優勢合而為一，工廠營運商即可徹底發揮營運效益，提供更多更好的成果。員工也能夠從更強大的工作場所中獲益，這會在我們邁向製造業的未來時進一步帶來創新。■

實現科技的無限可能

NEW

SFB ▶

◀ SGF

SFB 高速強化靜音防塵型滾珠螺帽



結構強化
穩定性提升

順暢性提升

降低噪音

壽命延長

SGF 強化防塵滾珠花鍵組



重量降低

結構強化
降低異物堆積

強化防塵

壽命延長



2025 韓國國際SF+AW自動化工業展

2025.3.12 ▶ 3.14

📍 首爾世界貿易展覽中心 (COEX)

Booth NO. **Hall A / A512**



2025 德國漢諾威工業大展

2025.3.31 ▶ 4.4

📍 德國漢諾威展覽中心

Booth NO. **Hall 6 / A62**