

SmartAuto 智動化

2025年8月號

Vol.
116



P.46 台達機電事業群總經理
劉佳容：製造業邁向智
能化需時間與資源！

工業機器人
再進化
從協作到多功整合



現在就加入 CTIMES 頻道會員

每月只要NT\$200元

頻道會員獨享：

- ✓ 完整東西講座影片
- ✓ 每月至少2場講座內容
- ✓ 專屬的採訪與展示片段

CTIMES頻道特色：

- ✓ 深度的科技產業內容
- ✓ B2B為主的目標客群
- ✓ 聚焦電子科技與自動化科技

我要加入！

點擊或掃描QRCODE





SHIHLIN ELECTRIC
士林電機

· 自動化驅動系統
· 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



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



自動化全產品



感測器



雷射標誌機



安全元件



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



授權經銷商



免費專線：0800-524045

手機請打：03-5995111#434



faservice@seec.com.tw

目錄一

封面故事 18

18 生產力再進化！
協作機器人戰力翻倍

木言

26 工業機器人兼顧安全可靠
邊緣AI強化實體智慧

陳念舜

32 一機多工，智慧升級 機器人
迎整合新紀元

陳念舜



機械視角 40

產研加速落實培育
半導體複合型人才

陳念舜

專題報導 48

傳動系統與元件
加速整合智慧化

陳念舜





SHIHLIN ELECTRIC
士林電機



士林電機綠巨能
打造綠能系統全方位解決方案

SHIHLIN GREEN POWER - TOTAL SOLUTION PROVIDER

Breaker & Switchgear System

廠辦
房建

機械
工控

居家
弱電

太陽能
儲能
充電



開關選士電·用電更安全



真空斷路器
VCB



空氣斷路器
ACB



無熔線斷路器/漏電斷路器
MCCB/ ELCB/ MCB



電弧故障斷路器
AFDD



突波保護器
SPD



自動切換開關
ATS (PC/ MCCB/ MS TYPE)



直流配電用低壓開關產品
DC MCCB/ DC MCB/ DC SPD
DC SWITCH/ DC FUSE/ HVDC Relay



直流隔離開關
DC SWITCH



漏電斷路器 (A型/ B型)
ELCB (A Type)/
RCCB (B Type)



電磁開關/接觸器
MS/ MC (P/ N SERIES)



電動機保護斷路器
MMS



鋁軌式斷路器
DIN Rail Circuit Breaker



小型斷路器/漏電保護附件
MCB/ ELB



遠端控制開關
RCS



壁上開關插座/漏電保護插座
WALL SWITCH & SOCKET /
GFCI ADAPTER



多功能浴室暖風機/排風扇
VENTILATION FAN with
HEAT / COOL SYSTEM



Aiphone別墅型對講機
Aiphone Single Family Housings



繼電器
RELAY

(我愛士林士林)
產品諮詢專線 0800-52-4040

台北 TEL. 02-2541-9822 | 新竹 TEL. 03-599-5111
台中 TEL. 04-2461-0466 | 台南 TEL. 06-237-1246 | 高雄 TEL. 07-316-0228

目錄二

新聞短波

精選文章

8 編輯室報告
有智慧 好做事

54 應用焦點
數位分身重塑製造成效 虛實整合促
智慧轉型
陳復霞

62 市場脈動



技術特輯

71 優化馬達控制以提升能源效率
Pramit Nandy

**78 以模塊與模溫提升壓縮製程模
擬精準度**
邱彥程

廣告索引

- 第一特頁** 士林電機廠股份有限公司
第三特頁 士林電機廠股份有限公司
第五特頁 明緯企業股份有限公司
第七特頁 銀泰科技股份有限公司
第九特頁 台達電子工業股份有限公司
- 21** 泓格科技股份有限公司
23 全傳智能科技股份有限公司
25 力通自動化科技有限公司
29 惠祥貿易股份有限公司
35 固大電機有限公司
37 淳鈺企業有限公司
39 泰菱有限公司
45 擎罡實業有限公司
47 晶功印刷電路有限公司
57 宜大電線有限公司
59 鵬驥實業有限公司
61 高紳國際股份有限公司
63 模甸科技股份有限公司
65 捷寶實業有限公司

SmartAuto
智動化

社長 黃俊義 Wills 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/ 新聞發布

主任 翁家騏 Amy Weng
執專 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



XTR 系列

全新世代3Ø輸入 超薄高效耐用導軌電源

- 支援320~600Vac輸入，適用於3Ø電力系統
- 超薄面寬 48~96mm (依機型)
- 具備150%~200%峰值功率輸出能力
- 高效 92~96%、低耗<2.5~3.1W (依機型)
- -40°C~+85°C超寬工作溫度範圍 (>+60°C 降載)
- 內建多台並聯可彈性擴充輸出功率(XTR-480/960)
- 內建DC OK、OR-ing FET (XTR-480/960)，提升系統備援與併聯應用可靠性
- 保護功能：短路、過載、過壓、過溫
- 符合OVC III
- 可使用於高海拔5000米
- 輸出電壓可調 (12V：12~15V、24V：24~29V、36V：36~42V、48V：48~55V)

- 通過CB / TUV / UL / RCM / BSMI / CCC / EAC / BIS/ KC / CE / UKCA多國 (註1)
- 62368-1 + 61010-1+ 61558-1多領域及防爆、船級、半導體設備多用途安規認證
- 提供多種端子台安裝選項
- PCB 防潮塗層保護，強化濕熱環境下的耐用性
- 5 年保固

註1：首批生產Label因取證時間較晚未標示CCC，量產後才會標示，明緯庫存品Label會有不同版本轉換期，如您需求CCC 請與明緯業務代表洽詢。

完整產品資訊，歡迎掃描QR Code ▶



明緯企業股份有限公司

www.meanwell.com.tw

(02)2299-6100

info@meanwell.com

北區授權經銷商



鈺品有限公司

108 台北市萬華區昆明街15-4號
TEL: (02)2381-5999



台瓷自動化工業股份有限公司

248 新北市五股區五權七路14號8樓
TEL: (02)2298-2911



耀毅企業股份有限公司

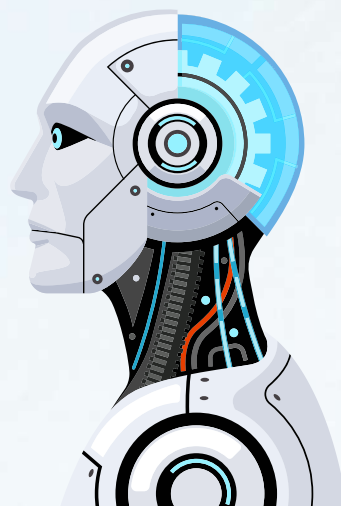
241 新北市三重區光復路一段80號10樓
TEL: (02)8512-4096

有智慧 好做事

傳統上，我們對製造這件事是有點迷思的。哪一種迷思？就是工廠作業講求的一致性與智慧力之間的需求衝突。

這什麼意思？就是工廠作業通常是極高的重複性，而且也不太允許有太多「自以為」的成分在裡面。因此裡頭的作業員所需要的職能條件通常不高，更遑論會有「資深」這件事的等級在裏頭，所以常常都是來了一批又走一批，人員來來去去是稀鬆平常的事，故難以累積下什麼厲害的生產經驗和智慧。

然而會有這樣思考的前提，是製造品項少且簡單的時候，一旦生產的品項複雜且多元時，產線員工的能力勢必得要三級跳。不只要求生成



品質穩定，同時也需要快速的切換至各種不同工件製作上。因此具備快速反應與豐富經驗就會是這類員工的重要能力。

而這種考量，基本上就是當前工業機器人的演進軌跡。從最初在生產線上扮演精準、高效但單一的執行者，到如今的「協作」，再到一個更具顛覆性的概念——「實體AI」。這不僅是技術的迭代，更是對未來工廠生產模式、人機關係乃至產業生態的重新定義。

因此，當機器人開始具備真正的「智慧」時，一場全新的工業革命才正要拉開序幕。■



PMI

PMI
Linear Motion Systems

銀泰科技



8.20(三)~8.23(六)
台北南港1館4樓L731



國際半導體展

9.10(三)~9.12(五)
台北南港1館1樓K2190

Hall 006
Booth No. H51



2025 精密核心 鑄就未來

PRECISION CORE BUILDS THE FUTURE

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

關稅變局來襲

半導體與製造業如何 重塑供應鏈地圖？



文／Florian Harzenetter

本文分析關稅對供應鏈動態造成的影響，如何認知風險與舉措。

讓 我們一起感嘆片刻：關稅極不穩定、難以預測，對於全球供應鏈造成嚴重的破壞；不斷變化的法律正在影響著世界各地的公司、中小企業和消費者。

智慧物聯

整合全面 IoT 應用方案 推動產業智慧化升級

台達誠摯邀您蒞臨「2025 台北國際自動化工業大展」
體驗「AI 賦能 創變永續智造」

日期：2025.08.20 - 08.23

地點：南港展覽館一館 4 樓 (台北市南港區經貿二路 1 號)

展位：M606



工業自動化



YouTube

對於電子和高科技產業來說，動態供應鏈並不是什麼新鮮事；幾十年來，動態供應鏈一直是經營成本的一部分。發生變化的是成本和供應不確定性的持續增加，從而增加了新的複雜性。

在急劇惡化的貿易關係面前，各行各業的企業正面臨重組供應鏈、將生產轉移至鄰近國家、提高消費者價格等一系列艱難而高昂的決策。

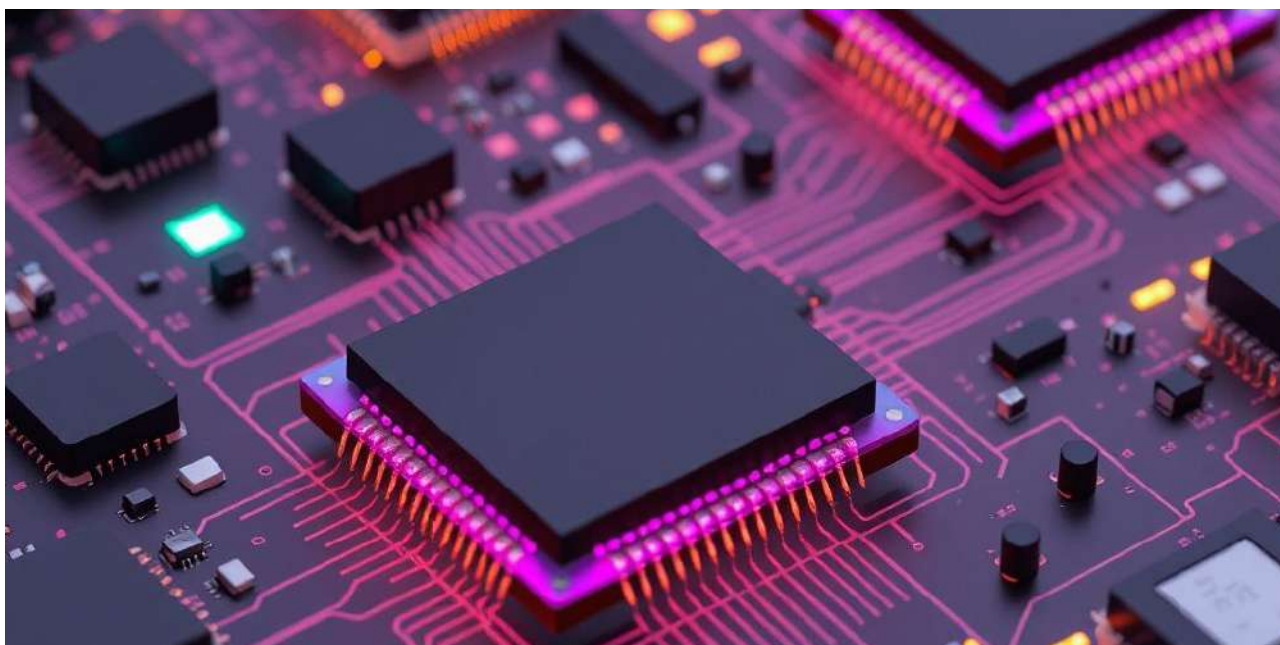
一些投資分析師提到，由於高價格和供應短缺，短期和中期內消費者對相關產品的需求將持續疲軟。美

國製造商已回報，由於對未來關稅發展的不確定性，銷售和全球業務都受到了抑制。

構建韌性供應鏈的舉措

對於電子和高科技產業，關稅對上下游供應鏈造成了重大影響。這些複雜的供應鏈通常包含數百甚至數千家全球供應商。那些仰賴代工廠的企業發現，他們的合作伙伴同樣受到高額關稅波及。

半導體是討論的核心，因為它們被廣泛應用於從伺服器到智慧型



從伺服器到智慧型手機再到汽車等各種產品中，半導體被廣泛應用，尤其隨著人工智慧創新加速，市場對這種專業硬體的需求正迅速成長。

手機，再到汽車等各種產品中。尤其隨著人工智慧創新加速，市場對這種專業硬體需求正迅速成長。2024年全球半導體產業營收超過6,300億美元，年增19.1%。原本預期2025年將再次實現雙位數成長——至少在當前貿易環境下如此。

韓國、中國大陸和臺灣地區占全球半導體產能約70%。雖然美國在全球半導體收入中占據約50%的份額，但其產能遠遠落後。儘管美國正努力提升先進邏輯半導體的本土生產能力，但這絕非一蹴可幾。工廠需要建設、技術人員需要培養，這樣的業務轉型往往需要數年時間。其他國家，例如德國，也在積極推動本國的半導體產業建設。

唯一確定的是不確定性：全球供應鏈的不確定性將持續存在。儘管企業無法掌控關稅和動盪的地緣局勢，卻非無計可施。要想在短期內緩解關稅影響並增強未來韌性，企業須制定相對應策略。

雖然關稅局勢新且難預測，但管理者應從基礎開始做起，重新審視供

應鏈。在這個成長迅速、創新驅動的環境中，採購與供應鏈決策始終是新產品能否按時、按預算、按品質目標達成的關鍵。如今這些決策的重要性更勝以往。

雖然關稅局勢新且難預測，但管理者應從基礎做起，重新審視供應鏈。在這個成長迅速、創新驅動的環境中，採購與供應鏈決策始終是新產品能否按時、按預算、按品質目標達成的關鍵。如今這些決策的重要性更勝以往。

未來幾年，企業應專注於自身可控部分，以便讓團隊在此動態環境中盡可能高效、知情和敏捷地運作。

策略1：全球設計/製造

有一個好消息是：目前工程設計和智慧財產權不受關稅限制，因此產品設計，無論是硬體、軟體或兩者結合，可以在全球任何地方進行。

這一策略使強大的數位協作工具



東西講座顧名思義就是以新創物品或物件為主題的小型研討會，所以各類新東西（things）都可以作為討論主題來舉辦講座。除新創產品之外，在一定期間內有利於社會所需的東西，都可以是一種新東西。

你也想分享自己的
專業與見解！

歡迎來信聯繫我們：
news@ctimes.com.tw

歡迎關注我們！

YT 頻道



官方網站



FB 粉專



CTIMES

元件 · 次系統 · 自動控制

和產品開發系統變得更加重要，因為它們使企業能夠建立區域特定的本地供應鏈。基於本地可用元件的設計，使企業能夠靈活選擇最經濟、最即時的製造方案。例如，許多企業會委託不同的製造商生產相同的元件——這些元件看起來相同、功能相同，由於在不同的製造地點生產，零件編號不同。

許多企業正重新評估如何使用CAD和PLM系統，以便更好地支持產品快速重新設計，透過更多的本地化生產降低關稅影響。

策略2：擴大合格供應商清單

供應商是電子和高科技企業的核心，其供應鏈往往相互關聯。以半導體和晶片製造商為例，它們是許多高科技產品供應鏈重要的一環。沒有半導體和晶片，智慧型手機幾乎只是一件鎮紙。

多元化供應鏈是近幾年趨勢（尤其在COVID-19疫情後），面對波動關稅，曾經可靠的供應商或代工夥伴可能變得成本高昂、難以承受。

2023年，埃森哲的一份研究報告指出，到2026年，多工廠生產將從41%提升到78%。該趨勢與「同一銷售區域內生產商品」的偏好一致，該比例預計在未來一年將從43%升至85%。

這就是為什麼市場領導者增加了對PLM投資的原因——透過核准製造清單（AML）和核准供應商清單（AVL），他們可以快速識別和評估受關稅影響較小的替代供應商。透過尋找不同製造途徑，企業更可能降低成本並留住客戶。

策略3：提前進行成本分析

在關稅不斷變化的環境之下，企業必須在產品開發早期評估材料和元件成本。利用將產品開發數據與ERP等業務系統的成本數據資料進行整合的軟體，企業能夠全面掌握製造成本。

這使得工程團隊在生產前就能考慮替代設計和元件。如此也可減少新品導入（NPI）過程中因設計變更引發的高額成本。因供應短缺被迫

引發的高額成本。因供應短缺被迫重新設計元件往往代價高昂且導致延誤，這是企業最不希望看到的。

此策略依賴於主動維護貫穿產品生命週期的數據流（數位主線），以便在更全面了解產品全生命週期的基礎上，能夠利用最新數據做出最佳的決策。

策略4：提升可追溯性/合規性

未來幾年，產品與供應鏈將持續快速演變。變更管理、強健的可追溯性與預配置的產業模板，將成為製造商滿足合規要求的關鍵。汽車與醫療等受監管嚴格的產業，均大量使用電子及高科技元件，也正應對不斷變化的環境。

為適應這種動態環境，許多企業採用ALM和PLM方案來管理軟硬體需求，並提升整個產品生命週期治理能力。成熟的治理實踐有助於證明企業擁有完善流程、產品開發資源安全可靠。

攜手應對不確定性

投資搬遷、自動化和數位化是一個

嚴肅的話題——幾乎全球所有企業，無論規模大小、產業如何，都在討論這個問題。

這些變化需要資金、跨職能合作和商業模式的轉型。一些企業選擇等待危機過去，希望其他政府和領導人能夠糾正方向。

在自身決策過程中，務必清楚認知各種風險，包括「不作為」風險。延遲討論和行動可能削弱您的競爭力。PTC將方案無縫整合至現有工具中，以即用型功能加快投資報酬週期。始終關注數位化方案帶來的業務成果，例如供應鏈的韌性。

關稅或許在2025年成為關注重點，但供應鏈擾動將始終存在。投資於支持團隊創新、加速上市、提升決策效率的數位化方案，是面對未來的明智之選。 ■

（本文作者為PTC公司全球產業顧問
Florian Harzenetter博士）