

SmartAuto

智能化

2026年8月號

Vol. 127

機器人大軍 人體的分身與延伸

「我們的機器人研究目標，是放大人的能力，而不是取代人。」

TOYOTA 首席科學家 GILL PRATT



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



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・節能永續

全方位解決方案



2024 台灣精品 SA3 SC3 SDC-E SME

士林產品及服務



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

代理產品



自動化全產品



感測器 雷射標誌機



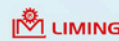
安全元件



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 13

14 從機械工具到智能分身 人的另一副身體

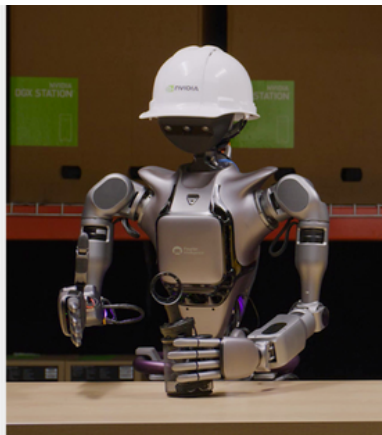
覺啟

34 缺工時代的人機新分工 機器人大軍上工

黃弘毅

53 智能機器人的權限與責任邊界 機器聽誰的？

編輯部



產業視窗 49

Rafael Sotomayor：從脊髓
反射到世界模型操控

NXP加速實現邊緣AI即時協作

陳念舜

專題報導 65

傳動系統與元件整合
串連機器人動力命脈

陳念舜





SHIHLIN ELECTRIC
士林電機

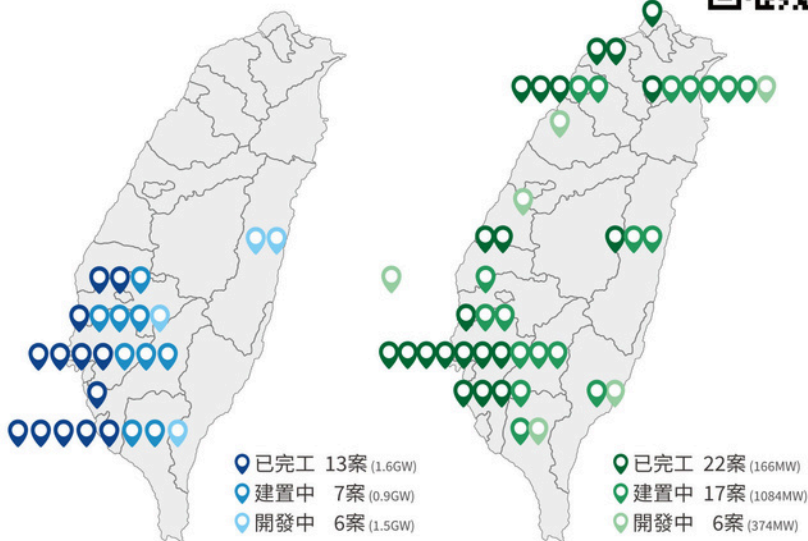
綠巨能
SHIHLIN GREEN POWER

www.seec.com.tw



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



■ 案場域圖：藍色代表「太陽能」 綠色代表「儲能」



電力變壓器
POWER TRANSFORMER



電力變壓器(植物油)
ESTER-IMMERSED
TRANSFORMER



油浸式SK型高效率變壓器
OIL IMMERSED SK TYPE
HIGH EFFICIENCY TRANSFORMER



非晶質油浸式變壓器
AMORPHOUS OIL-IMMERSED
TRANSFORMER



變壓器健康預知保養系統
智慧監測設備
TRANSFORMER CB MANAGEMENT
TRANSFORMER SMART DEVICE



真空斷路器
(小型化16kA/25kA
可應用於15156規範)
(日式/航空插頭選用)
VACUUM CIRCUIT BREAKER



高壓電
空氣斷路器/無熔線斷路器
HVAC ACB/ MCCB



比流器/比壓器
CURRENT TRANSFORMER /
VOLTAGE TRANSFORMER



主動式濾波器 (APF)
自動虛功補償器 (SVG)
ACTIVE POWER FILTER /
STATIC VAR GENERATOR



高低壓配電盤
SWITCHGEAR & CONTROLGEAR



自動切換開關
(PC級)
AUTOMATIC TRANSFER SWITCHES
(PC Type)



直流配電用低壓開關產品
(DC 1000V, DC 1500V
完整直流系列產品新上市)
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/ RCBO(A Type)/
RCCB(B Type)



電弧故障啟動器
AFDD
ARC FAULT
DETECTION DEVICES



漏電保護插座
NVBWT2S
GFCI Adapter

產品諮詢專線 0800-52-4040 (我愛士林士林) 服務時間: AM 08:00 ~ PM 05:00

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

編輯室報告

10 智能機器人 不是自主機器人

產業視窗

30 黃甦：台灣應布局垂直領域並深耕大腦數據

籃貫銘

62 機器人須具備邊緣算力 德州儀器布局四大技術

王岫晨

技術特輯

71 模組化組合式馬達啟動器簡化工業分支迴路

Peter Welander、施耐德電機

76 連續時間 Σ - Δ ADC的特性與工業測量分析

James Cheng

87 運用冷卻水路迴路精靈有效建構模具冷卻系統

科盛科技

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	銀泰科技股份有限公司
第七特頁	台灣帝業技凱股份有限公司
第九特頁	台達電子工業股份有限公司
15	全傳智能科技股份有限公司
17	東佑達自動化科技股份有限公司
19	CC-Link協會
21	惠祥貿易股份有限公司
23	固大電機有限公司
25	淳鈺企業有限公司
27	泰菱有限公司
29	華懋機械工業股份有限公司
33	鵬驥實業有限公司
35	高紳國際股份有限公司
37	模甸科技股份有限公司
39	擎罡實業有限公司
41	捷寶實業有限公司
43	司麥德國際股份有限公司
封底裡	華懋機械工業股份有限公司

SmartAuto
智動化

社長 黃俊義 Wills Huang

編輯部/

副總編輯 籃貫銘 Korbin Lan

資深編輯 王岫晨 Steven Wang

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

資訊管理部/

專員 何宗儒 Dave Ho

發行部/

主任 孫桂芬 K.F. Sun

專員 陳復霞 Fuhsia Chen

會計 林寶貴 Linda Lin



粉絲專頁



影音頻道



新聞信箱



銀泰科技



8/19(三)~8/22(六)
南港展覽一館1樓J1110

**SEMICON
TAIWAN**
國際半導體展

9/2(三)~9/4(五)
南港展覽一館1樓J2434



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

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



最前端的自動化

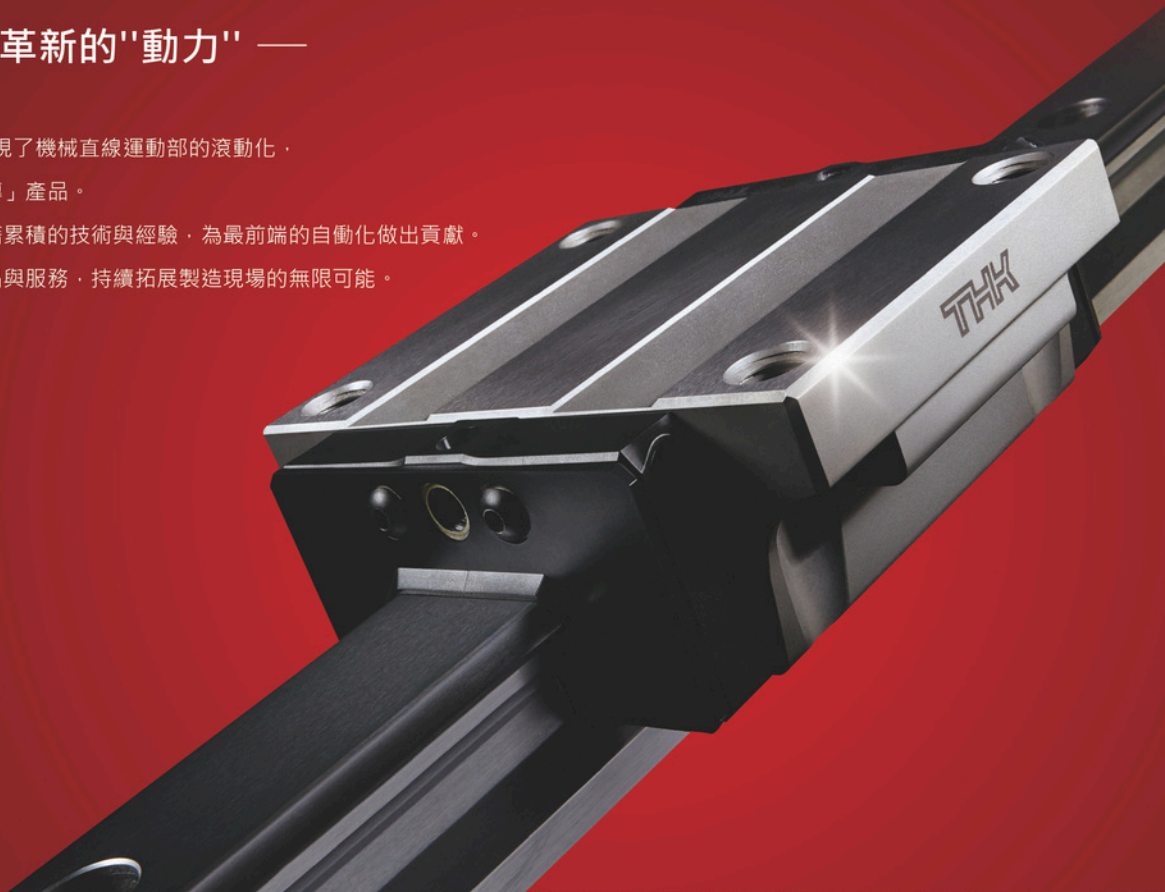
— 超越期待 開啟革新的"動力" —

我們 THK 運用獨有技術，成功實現了機械直線運動部的滾動化，

並率先於全球推出「直線運動引導」產品。

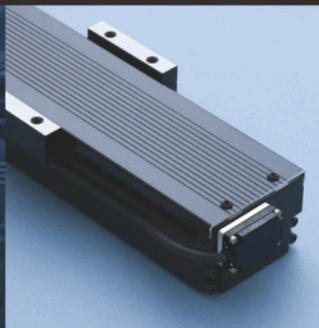
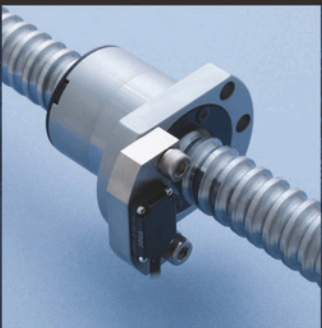
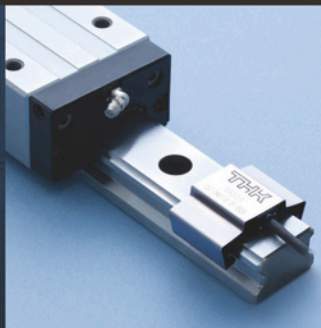
無論身處哪個時代，我們始終憑藉累積的技術與經驗，為最前端的自動化做出貢獻。

未來，我們也將透過多樣化的產品與服務，持續拓展製造現場的無限可能。



OEE(設備綜合效率)最大化平台 **OMNI edge**

零件預知檢測AI解決方案



刀具監控AI解決方案

台灣帝業技凱股份有限公司

www.thk.com/tw

台北 TEL (02) 2888-3818

台中 TEL (04) 2359-1505

台南 TEL (06) 289-7668

THK台灣HP



官方LINE





編輯室報告

智能機器人 不是自主機器人



人類製造工具，從來不是為了讓工具取代自己，而是為了把有限的身體能力，延伸到更遠、更重、更精密，也更危險的地方。從槓桿、車輪、機械手臂，到今日結合AI模型、機器視覺、感測器與即時控制的機器人，技術演進的本質，都是人體能力的外化與擴張。

因此，本期《智動化雜誌》以「人體的分身與延伸——機器人大軍」作為封面故事，並不只是討論人形機器人是否即將普及，也不是單純追逐實體AI的技術熱潮。我們更想探問的是：當機器開始具有感知、判斷、行動與應變能力，人類應該如何重新安排工作，重新界定責任，也重新確認自己在技術體系中的主體位置？

這正是我們主張應以「智能機器人」取代「自主機器人」此一名稱的原因。智能是一種能力，自主則是一種權力。

機器可以更聰明，可以在人的授權範圍內選擇路徑、調整動作、辨識環境並完成任務；但它不應自行決定目的，不應擴張權限，更不應成為責任的終點。若我們輕易稱之為「自主」，就可能在語言中先行讓渡了人類不該交出的控制權。

未來的機器人大軍，將進入工廠、倉庫、醫院、長照、農業、公共設施與家庭場域。它們可能成為人的手、腳、眼睛與遠方分身，替人承擔重複、骯髒、危險與高負荷的任務。但正因如此，我們更需要建立清楚的原則：人定目的，機器選方法；人保留停止權、接管權與覆核權；事故發生時，責任不能被推給演算法或機器本身。

機器人發展的成熟，不在於它看起來多像人，而在於它能否在人的治理之下，可靠地延伸人的能力。機器可以有智能，人類不能失去自主。這不只是技術選擇，也是文明選擇。

高立 2026.8.



前行共好 AI 創變智造未來

台達誠摯邀您蒞臨「2026 台北國際自動化工業大展」體驗 AI 創變智造未來

日期：2026.08.19 – 08.22

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：M420



型錄下載



YouTube



LinkedIn



LINE



Facebook



台北國際 自動化工業大展

台灣機器人與 智慧自動化展

2026/8/19-22 台北南港展覽館一&二館

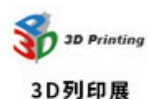
啟動你的 人機協作之旅

 **12**
參展國家

 **886**
參展廠商

 **3500+**
展出攤位

同期展出



免費預登



官方網站

封面故事

機器人大軍

人體的分身與延伸

人的另一副身體

從機械工具到智能分身

P.14

機器人大軍上工

缺工時代的人機新分工

P.34

機器聽誰的？

智能機器人的權限與責任邊界

P.53



封面故事

人的另一副身體

從機械工具到智能分身

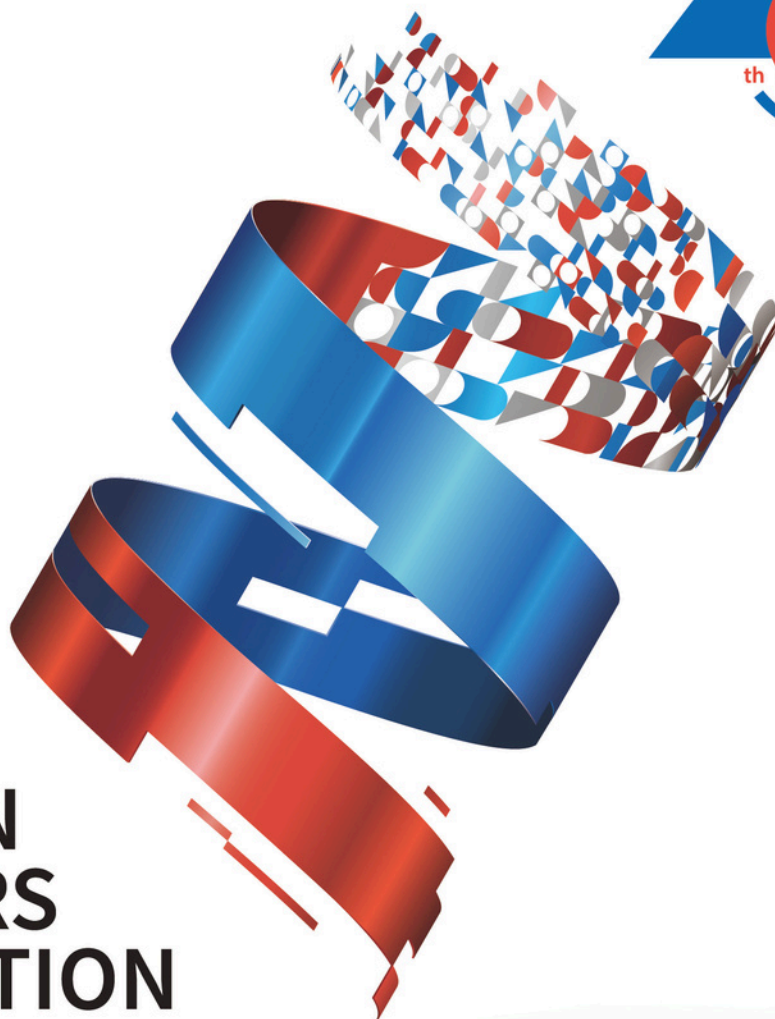
機器人可以延伸人的能力，但不能取代人的主體；可以擴大人的行動，卻不應接管人的目的、權限與責任。從這條界線出發，才能看清實體AI真正的產業價值。

文／覺啟

人類從來不是只靠裸身面對世界。石器把手掌變得堅硬，輪子把雙腳帶不到的距離納入生活，蒸汽機與電動馬達則把肌肉力量放大成可重複的工業能力。機器人的歷史也應放在這條「能力外化」的長線上理解：工具延伸力量，機械延伸速度與精度，自動化重複既定動作，智能化則讓機器能夠感知環境、比較狀態，並在授權範圍內調整方法。

從工具、機械到智能機器人

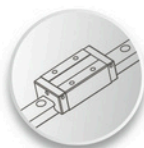
這個轉變已經不是實驗室想像。IFR公布的《World Robotics 2025》指出，2024年全球工廠新安裝約54.2萬台工業機器人，連續第四年超過50萬台；亞洲占新部署量74%。這些數字說明，機器人不是突然出現的「新物種」，而是製造、物流與服務系統長期累積的下一層能力。



FUSION POWERS EVOLUTION



滾珠螺桿



線性滑軌



旋轉系列



滾珠花鍵



單軸機器人



2026.8.19 ▶ 8.22

📍 台灣/台北 南港展覽館一館一樓

Booth NO. **1816**



2026.9.14 ▶ 9.19

📍 美國/芝加哥 麥考密克展覽中心

Booth NO. **北館3樓 236130**



23876 台灣新北市樹林區三多路123號4樓

T. 02-2689-2696 F. 02-2688-5933 M. tbimotion.intell@tbimotion.com Web: www.tbimotion.com.tw

