

SmartAuto 智動化

2026年3月


TMTS 2026
台灣國際工具機展

2026台灣國際
工具機展特刊

AI 工具機

智慧賦能的新時代製造





TMTS 2026
台灣國際工具機展

3.25(三)~3.28(六)
臺中國際會展中心1樓 E0940



滾珠花鍵 SLT/SLF/STRA系列

交叉滾柱軸承 CRB系列

精密螺桿花鍵 PBSA系列

滾珠螺桿 FSWS/FSVS系列
靜音型

致動器 KM/KMF系列

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

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



www.pmi-amt.com



SHIHLIN ELECTRIC
士林電機

自動化工控系統 | 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



代理產品



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



FACTORY AUTOMATION

授權經銷商

免費專線：0800-524045

手機請打：03-5995111#434

✉ faservice@seec.com.tw

CONTENT

2026 台北國際自動化工業大展特刊

- 6** 從規模競爭轉向
彈性與永續的智慧佈局
文／木言
- 16** AI開啟零廢棄加工時代
文／王岫晨
- 26** AI賦能工具機解方
文／陳念舜
- 34** 2026製造業
生成式AI獲利指南
文／木言
- 44** 智慧終端的原生AI時代
文／籃貫銘

廣告索引

- 封面裡** 銀泰科技股份有限公司
- 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** 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
- 15** 惠祥貿易股份有限公司
- 19** 意法半導體
- 21** 心得科技工業股份有限公司
- 23** 心得科技工業股份有限公司
- 25** 模甸科技股份有限公司
- 29** 擎罡實業有限公司
- 33** 固大電機有限公司
- 37** 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 籃貫銘 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/

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

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



產能與成本不再是唯一獲利指標

從規模競爭轉向 彈性與永續的智慧佈局

文·木言

球工具機產業正在進入結構性的轉折。長期以來，此產業的競爭核心圍繞著產能規模、成本控制與機械加工精度的線性提升；然而，隨著全球製造業面臨勞動力結構性短缺、地緣政治貿易壁壘，以

及氣候變遷帶來的極端減碳壓力，市場的成功法則也出現了根本性的位移。

根據市場研究數據顯示，2025年全球工具機市場規模估計為1,042.7億

NSP系列

全新世代內建PFC 高效機殼電源



75W-
2400W

機型完整



超小尺寸



規格領先



認證齊全

- 支援85~305Vac輸入·內建PFC
- 高達200%峰值功率輸出能力
- 高效 92.5~95% (依機型)
- -40°C~+85°C超寬工作溫度範圍 (>+60°C 滿載)
- 內建CANBus通訊介面 (NSP-1000/2400系列)
- <350μA, 2 x MOPP超低漏電流
- 符合OVC III
- 可使用於高海拔5000米
- PCB 防潮塗層保護·強化濕熱環境下的耐用性

- 5V、7.5V、12V、15V、24V、27V、36V、48V、60V多種輸出電壓，可滿足各類系統配置需求
- 通過CB、TUV、UL、RCM、BSMI、CCC、BIS、EAC、KC、CE、UKCA多國標準
- 一機通過多國及多領域國際認證(資通訊 62368-1, 醫療60601-1, 家用60335-1, 工業558-1/2-16/61010-1, 能源轉換62477-1)
- 5年保固

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

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



南樺電機有限公司

807 高雄市三民區十全二路 7 號
TEL: (07)323-2629

美元，預計到2026年將穩定成長至1,105.3億美元，並在2035年達到約1,857.6億美元的歷史新高，複合年增長率（CAGR）維持在5.94%左右。另一份深度分析則指出，受惠於精密加工、工業自動化及電子製造領域的強勁投資，該市場的複合成長率甚至可能在2026年至2034年間達到8.90%的水平。

彈性製造與 高混合低產量模式興起

但這種成長並非傳統模式的簡單延伸，而是由技術整合所驅動的質變。在過去的工業循環中，工具機被視為孤立的生產單元，但在2025年後的產業生態中，工具機已演變為智慧化工廠的數據節點。

由當代市場需求的碎片化與個人化，促使工具機從單一產品的高效生產轉向對「彈性」的極致追求。傳統的剛性生產線雖然在應對大規模標準化產品時具備成本優勢，但在產品週期急劇縮短的今天，這種模式已顯得日益脆弱。

因此，彈性製造系統（Flexible Manufacturing System）成為現代智慧工廠的標準配置。FMS透過整合自動化倉儲、機器人搬運及多軸CNC加工中心，實現了在幾乎不需要人為干預的情況下，在同一生產線上切換生產不同種類的精密零件。

這種模式特別適用於所謂的「高混合、低產量」（High-Mix Low-Volume）環境。在此環境下，製造商面臨的核心挑戰是頻繁的換線停機時間以及複雜的生產排程。

為了解決這一痛點，細胞式佈置（Cellular Layout）與模組化設計成為關鍵戰略。透過將機器與工人在物理空間上組成特定的生產單元，製造商可以將專注於特定零件族的生產，並提高空間利用率。例如，在航太零件加工中，五軸CNC加工中心能在單一設置下完成工件360度的全方位加工，公差可嚴格控制在 μm 0.005 mm以內，顯著減少了重複夾持造成的累計誤差。

最前端的自動化

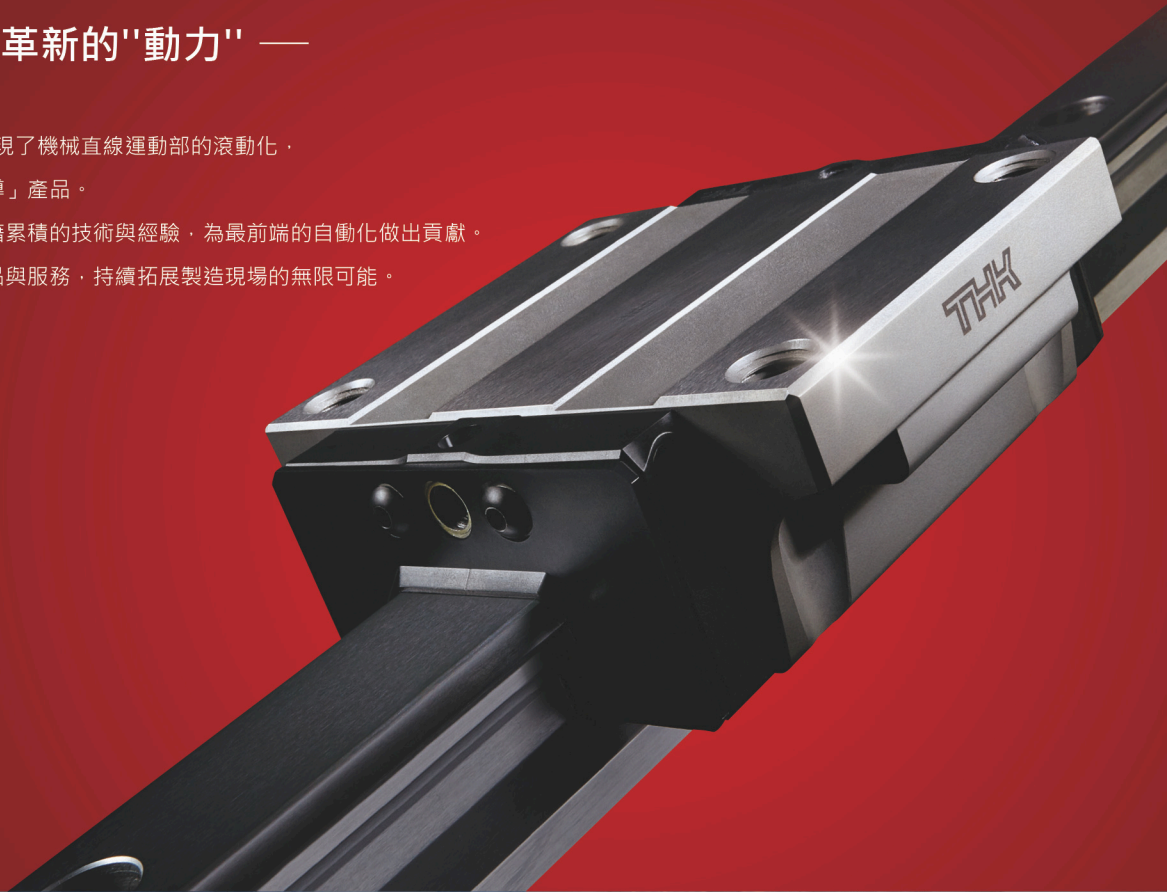
— 超越期待 開啟革新的"動力" —

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。

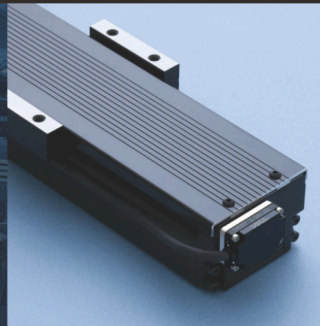
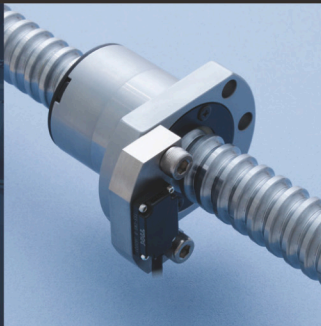
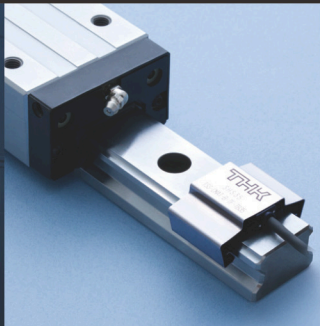
無論身處哪個時代，我們始終憑藉累積的技術與經驗，為最前端的自動化做出貢獻。

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



此外，重新配置工具機（Reconfigurable Machine Tool）的概念正逐漸從理論走向商用。RMT強調根據特定的作業需求，快速調整機器的硬體與軟體模組。這種「客製化彈性」使其在應對零件族群變化時，比具備廣義彈性的昂貴CNC機器更具成本效益。

人工智能與數位分身的深度整合

2025年後，人工智能（AI）與工業物聯網（IIoT）的融合，正式將工具機帶入了新時代。數位分身（Digital Twin）技術作為這一轉型的核心，透過在虛擬空間中建立物理機器的即時鏡像，實現了生產過程的全透明監控與模擬預測。數位分身系統不僅能感知機器的當前狀態，還能結合歷史數據與即時感測資訊，模擬不同的加工情境，在問題發生前找出最佳方案。

預測性維護（Predictive Maintenance）是AI應用的另一大亮點。傳統的維護模式往往是事後補

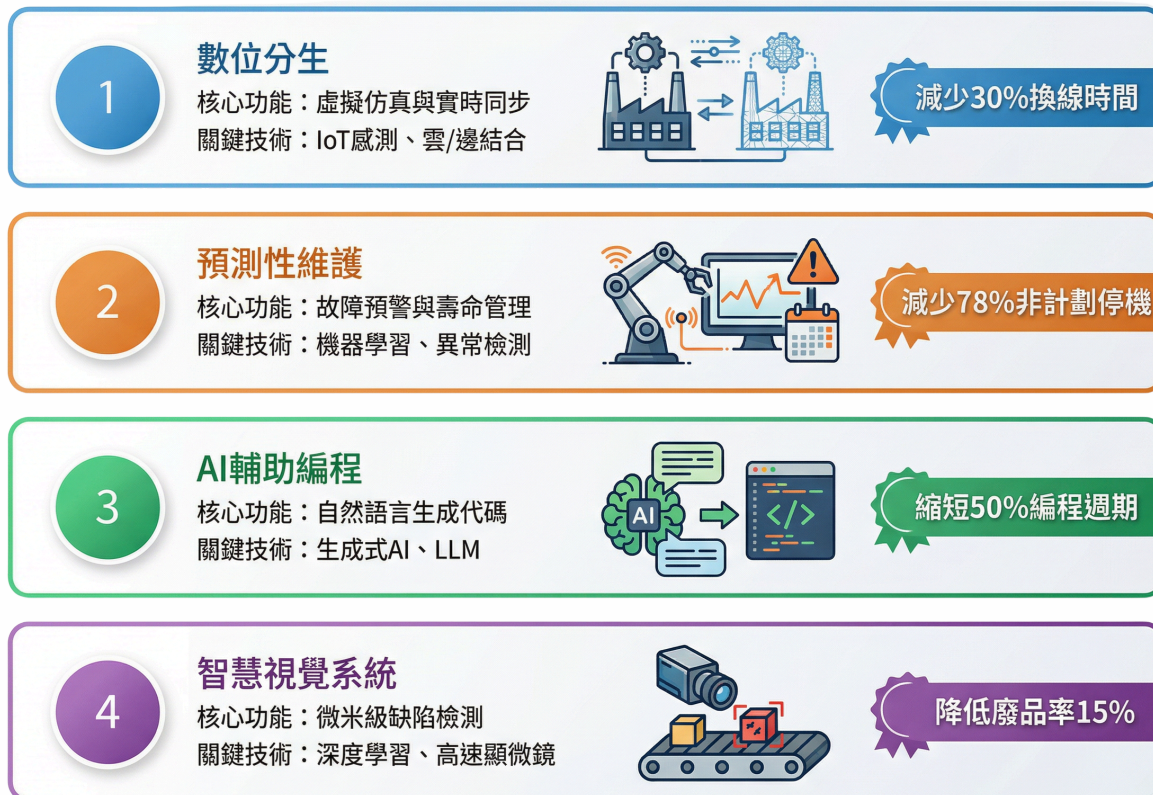
救（Reactive）或定期預防（Preventive），前者會造成巨大的停機損失，後者則可能導致不必要的元件浪費。透過整合振動、溫度、噪音與電流負荷感測器，AI模型能精確識別出設備磨損的早期徵兆，並提前預測零件的剩餘壽命。

研究數據顯示，導入AI驅動的數位分身系統，企業非計劃停機時間平均可減少78%，設備綜合效率（OEE）可提升34%，每年為大型生產設施節省超過1200萬美元成本。

在軟體層面，生成式AI與大語言模型（LLM）的整合也取得了突破性進展。例如，新一代的「ChatCNC」容許操作者使用自然語言生成加工序列，並能自動識別零件的幾何特徵以優化切削參數。不僅降低了CNC編程的技術門檻，也縮短了從設計圖紙到成品加工的轉換週期。

此外，邊緣運算（Edge Computing）的應用解決了大量數據傳輸造成的延遲問題，容許機器在毫秒級的時間尺度內做出反應，這

智慧製造核心技術圖解



圖一 智製造核心技術的優勢。

對於需要極高動態響應的五軸聯動加工是重要的性能強化。

綠色製造與能源效率的國際規範

在全球碳中和願景的推動下，永續已從企業的合規成本轉變為核心競爭優勢。歐盟的碳邊境調整機制（CBAM）自2023年開始試運行，

並將在2026年後進入全面實施階段。

CBAM的核心在於防止「碳洩漏」，即透過對高碳排進口產品徵收碳稅，確保進口商面對與歐盟本土生產商相同的環境成本。若企業無法提供準確的產品碳足跡數據，將面臨巨大的關稅壓力，甚至被排除在歐洲供應鏈之外。

在機械設計方面，透過結構優化實現輕量化，可以顯著降低主軸加速過程中的能源消耗。例如，臺灣工具機業者如永進機械（YCM）開始採用低污染材料與輕量化結構，並整合變頻技術與待機節能模式，使設備在不損失剛性的前提下，降低營運期間的電力消耗。

在加工製程方面，微量潤滑（MQL）與低能耗切削液回收系統的使用，大幅減少了傳統切削液對環境的負擔，同時改善了車間的空氣質量。

臺灣工具機暨零組件工業同業公會（TMBA）目前也積極推廣「節能標章」，透過對主軸、冷卻機、液壓系統等關鍵零組件的能源效率進行分級，引導產業鏈向低碳化邁進。數據顯示，更換為IE3/IE4高效能馬達或採用永久磁鐵伺服馬達，能為終端用戶節省可觀的電力開支。

從硬體製造轉向方案提供

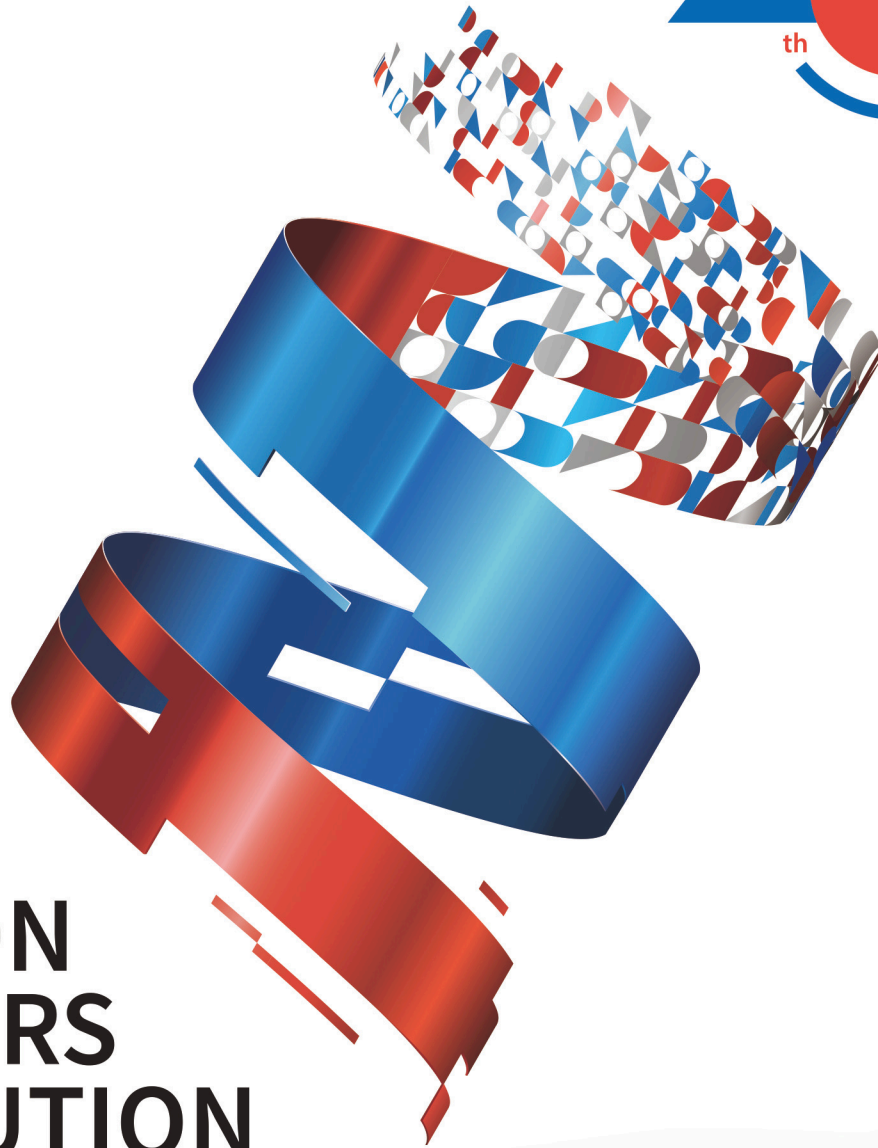
由於科技與法規的轉變，傳統供應商也開始調整自身的定位與服務，

如TRUMPF、DMG Mori、Mazak及Fanuc正透過深度的跨界整合，重新定義其市場地位。

TRUMPF在2025年展示了位於康乃狄克州的智慧工廠，該工廠不僅是一個生產基地，更是一個全聯網生產流程的活體展示場，強調板金加工流程的數位化整合。此外，TRUMPF透過AI輔助的雷射設備，成功解決了約50%的遠程維護需求，大幅降低了客戶的售後成本。

臺灣企業則以靈活的供應鏈整合與智慧組件開發見長。上銀科技（HIWIN）開發的智慧滾珠螺桿（i4.0BS），透過整合振動與溫度感測器，不僅能自我監控壽命，還能將數據回傳至控制系統以優化切削路徑。東台精機（Tongtai）於2025年入股台中精機，雙方透過通路整合與技術共享，聯手進攻歐洲與美洲的高階市場。

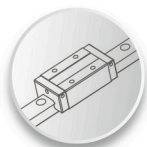
台中精機（Victor Taichung）則在營運模式上進行了創新，推行「工廠即展廳」（Factory as a Showroom）



FUSION POWERS EVOLUTION



滾珠螺桿



線性滑軌



旋轉系列



滾珠花鍵



單軸機器人





圖二 永進機械越來越注重節能與少量多樣的製造方案。(source:永進機械)

的概念。透過開放其全球總部的自動化智慧生產線，讓客戶在真實的生產環境中觀摩機器的切削性能與系統整合能力，而非僅限於展覽會上的靜態樣機。

這種「沉浸式體驗」不僅增強了採購信心，也直接縮短了大型設備的成交週期。這些戰略動作顯示，未來的產業競爭不再是單一機台的比拼，而是圍繞著數據價值、能源效益及全球化服務網的綜合對抗。

結語： 定義下一個工具機黃金十年

綜觀2025年至2035年的產業路徑，工具機市場正經歷一場從「物理切削」到「數位賦能」的變革。彈性不再是應對特殊訂單的額外能力，而是智慧工廠的核心生命線；永續不再是合規的點綴，而是進入全球

高價值鏈的通行證；智慧則不再是錦上添花的技術，而是緩解人力資產枯竭的唯一途徑。

製造商必須認識到，未來的競爭優勢將建立在對數據的駕馭能力之上。

對於製造業領導者而言，現在是帶領團隊從「實驗室」轉向「戰場」的關鍵時刻。企業應立即重新審視內部的數據資產，精確鎖定能快速見效的速贏項目，並以工業級的嚴謹度來部署AI代理系統。唯有將數位轉型落實為紮實的競爭壁壘，才能在激烈的全球製造業賽局中脫穎而出。■



Non-Backlash TCG Cam Rack/Ring & Roller Pinion

無背隙 TCG齒條/齒圈&滾輪 TCG

Trochoid
Cam
Gear

TCG series / SFP series

· TCG 精密齒條 & 滾輪

無背隙

因為常態下就有2-3個接觸面，所以正反轉都不會產生背隙。

低價格

標準型齒條在維持無背隙(同高精度型)的同時，也實現低價格。

高精度

在進給精度(回轉與線性比)與定位精度方面可媲美精密級滾珠螺桿。

低噪音·低振動

在最適化的軌跡曲線齒形上，以軸承所支撐的滾子很平滑的轉動，因此齒打音、轉送音的產生非常微小，噪音的產生與振動也都非常低。

低發塵

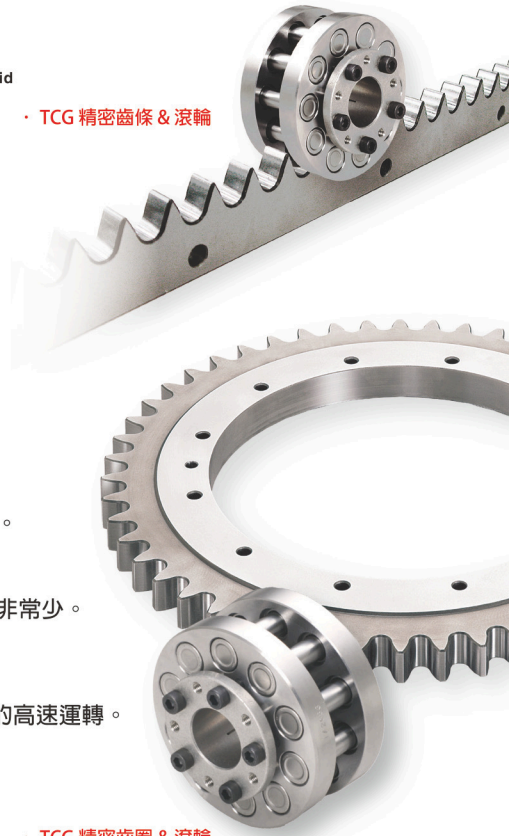
利用平滑的滾動運轉，回轉部分是小徑低速，故低摩擦且發熱和發塵非常少。

長行程，高速化實現 (精密齒條)

使用接續治具可以實現長行程，而且可以達到180m/min以上或更高的高速運轉。

分割齒圈·大口徑實現 (精密齒條)

透過機台加工，實現分割齒圈。
可以只使用所需要的度數，也可以將分割齒圈組合成數十米大口徑。



Quick Clamper

快速夾持器



產品種類 RoHS指令規格適用產品

元件 TCEG



適用軸徑
φ8/12/16/20/25

夾板機組 TUWP



適用軸徑
φ8/12/16/20

操控桿機組 TUWL



適用軸徑
φ8/16

捲軸夾持器/捲軸機組 TUSR/TURG



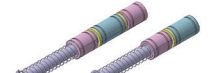
適用軸徑
φ8/12/16/20/25/30

內部機組 TUWI



適用軸徑
φ22

仿形元件 TCN



適用軸徑
φ8/12/16



惠祥貿易股份有限公司
FISHION TRADING CO., LTD.

直線滑軌 | 滾珠螺桿 | 引動器 | 線性馬達 | FA 軸承 | 機械零件加工

營業本部 ▽ 333011 桃園市龜山區文明路23號

電話: (03)327-4111 | 傳真: (03)327-5472

台中公司 ▽ 406031 台中市北屯區松竹路三段71號

電話: (04)2241-0633 | 傳真: (04)2241-1353

高雄公司 ▽ 813452 高雄市左營區文川路387號

電話: (07)341-2685 | 傳真: (07)345-0360 www.bearingnet.com.tw



LINE
官方帳號