

# MTA

MACHINE TOOL & ACCESSORY MAGAZINE

工具機與零組件雜誌

## Market Outlook

2025 第 3 季工具機進出口分析

2025 第 3 季零組件進出口分析

## Industry Insight

台灣工具機產業領航智慧製造新時代憑藉「彈性、整合、協作」三大優勢，成為全球製造業最佳 AI 整合夥伴

176 期

2025 年 11-12 月 號



# EMO 2025

# AI 賦能 智造永續

## AI-Powered Sustainable Manufacturing

# 立式加工機 最佳選擇

www.welegroup.com

台灣高階工具機第一品牌  
經營及技術團隊來自工研院機械所

**WELE**  
歲立機電  
JTEKT 集團投資合作



**VO series**  
(線軌)

**AA80 series**  
**AQ80 series**



**AA65 series**  
(四硬軌)



**AQ series**  
(線軌)

**WELE** 歲立機電股份有限公司

http://www.welegroup.com

總公司及新竹廠 新竹縣新埔鎮義民路一段520號

中 科 廠 台中市后里區三豐路四段600號 (中科后里園區)

蘇州公司 江蘇省常熟市經濟技術開發區富華路16號

大陸技術服務中心：北京歲立達機械工程有限公司

北京市通州區嘉創路5號新華聯科技大廈1號樓906

大陸業務電話 189-1366-0880

189-1366-0660

台灣業務電話

北區 0972-797533 南區 0975-115730

中區 0978-362953 0988-751600



**AA90 series**  
立式加工中心機

# 智慧製造領航者

## Eco Solutions for Green

★ 2024入選DJSI新興市場指數成分股 ★



諧波減速機  
DATORKER®  
Strain Wave Gear



旋轉致動器  
DATORKER®  
Strain Wave Gear System



Torque Motor 迴轉工作台  
Torque Motor Rotary Table



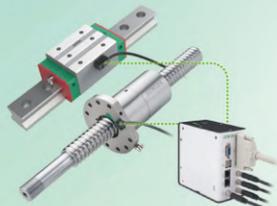
力矩馬達  
Torque Motor



高速放電銑削頭  
High-Speed  
EDM Milling Head



關節式機器手臂  
Articulated Robot



智慧型滾珠螺桿i4.0BS®  
Intelligent 4.0 Ballscrew  
智慧型線性滑軌i4.0GW®  
Intelligent 4.0 Guideway



晶圓移載系統  
EFEM



晶圓機器人  
Wafer Robot

印尼國際製造工業暨  
金屬加工設備展

2025 12/3(三) ~ 12/6(六)  
Jakarta International Expo,  
Kemayoran

Hall D-8815

全球營運總部

上銀科技股份有限公司  
HIWIN TECHNOLOGIES CORP.  
台中市408208精密機械園區精科路7號  
Tel : (04)2359-4510 business@hiwin.tw

關係企業

大銀微系統股份有限公司  
HIWIN MIKROSYSTEM CORP.  
台中市408211精密機械園區精科中路6號  
Tel : (04)2355-0110 business@hiwinmikro.tw



HIWIN Support



About HIWIN



THE NEW ART OF GRINDING



## 磨床品質

Ziersch GmbH 研磨機台為個人或批量生產提供前瞻性製造工藝與專用技術，對於通用的研磨操作也有相當的效益。生產的設備範圍相當廣泛，加工尺寸從400 x 200 mm到最大5,000 x 2,000 mm。

- I 採用米漢納鑄鐵床身確保最大剛性。
- II 工作台雙V軌道貼附特氟龍，精密鏟花工程，可長期維持機器精度。
- III 前後、上下兩軸採用德國Bosch Rexroth高精度滾柱型預壓線性滑軌。
- IV 上下安裝海德漢光學尺 (標配)。

## 機械特色

- Y軸與Z軸採伺服馬達控制。
- 使用紙帶及磁性過濾裝置，可有效率的冷卻與清洗工作環境；磁性滾筒用於紙帶預過濾，可降低紙帶磨耗。
- 工作台上安裝修整裝置，用於高精度砂輪修整。
- 電永夾與控制器裝配，操作簡單容易。

名人精密機械有限公司 Celebrity Precision Machinery Co., Ltd.

No. 7, Lane 177, Gongye Road, Longjing Dist., Taichung City 434011, Taiwan  
434011台中市龍井區工業路177巷7號

Email: [salestw@ziersch.com](mailto:salestw@ziersch.com)

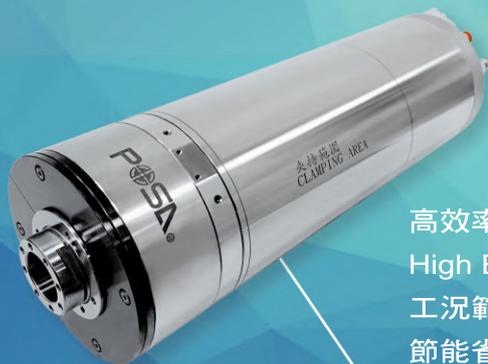
TEL: +886-4-2639-8805  
FAX: +886-4-2256-9878



[www.ziersch.com](http://www.ziersch.com)

# 主軸製造先驅 技術深耕32年

Pioneer Of Spindle Area 32 Years Advancing Technology



高效率智慧主軸PGM系列  
High Efficiency and Intelligent Spindle  
工況範圍 ↑30%  
節能省電 50%



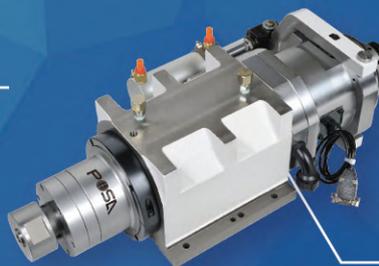
搖擺頭主軸  
B-axis Spindle & Swivel Head



加工中心機內藏式主軸全系列  
BT30/BT40/BT50/HSK32/HSK  
40/HSK63/HSK100  
Built-in Motor Spindle for  
Maching Center



CNC車床內藏式主軸全系列  
Built-in Motor Spindle for  
CNC Lathe



小型車床內藏式主軸  
Built-in Motor Spindle for  
Small Type Gang Tool



伸臂式鏜銑床主軸組  
Boring and Milling  
Machine Spindle



氣靜壓精密主軸PDMS系列  
Air Bearing Spindle  
適用於半導體研磨，減薄製程/  
光學鏡頭加工

## 工業4.0 智慧製造 最佳選擇

普森精密主軸工業有限公司 POSA MACHINE CO., LTD.

地址：台中市東區一心街379號

No.379 Yi-Sin Street, Eastern, Taichung City, Taiwan 401

TEL:+886-4-22135988 FAX:+886-4-22135996

E-mail:posa.posa@msa.hinet.net http://www.posa-spindle.com



## MCW Series

龍門動柱動樑加工中心機

多重主軸型式 (8000rpm齒輪式、  
10000rpm複合式) · 主軸偏擺控  
制5 $\mu$ m內 · 搭配業界最小A/C軸1  
度定位 · 展現高剛性與高精度加工

## HSA-EAY Series

多面體加工中心機

Z 軸四線軌三面拘束專利設計，  
剛性提升 20%，結合完整角度頭  
配套與自動化換頭艙、立臥換刀  
系統，全面滿足高效率、多功能  
加工需求



## TGV Series

高速加工中心機

MGPS  $\mu$  級製程標準 · 搭配最高  
24,000轉主軸 (熱變形降低 50%)  
並具備三軸熱溫升控制 · 全面提升  
精密加工品質

## Hartford 協鴻工業股份有限公司

📍 408 台中市南屯區精科北路 3 號

🌐 [www.hartford.com.tw](http://www.hartford.com.tw)

☎ 886-4-2350-1980

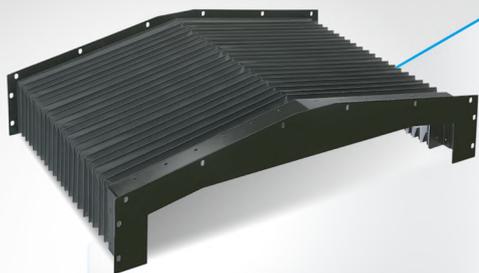


公司官網

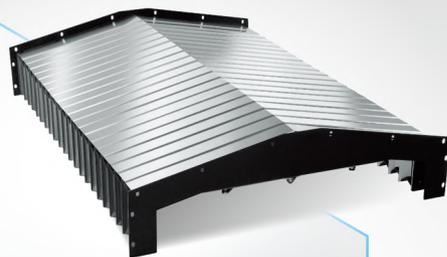


Facebook

# 有引興 就有後盾



風琴護罩



盔甲護罩



排屑機



伸縮護罩

保護每個細節，成就每個成功。  
從設備到人，台灣引興一路守護。



精密鈹金

**Keyarrow**  
台灣引興股份有限公司

407278 台中市西屯區工業39路52號 電話：+886-4-2358-1239  
電郵：keyarrow@keyarrow.com 傳真：+886-4-2358-1358

A PAMERINDO INDONESIA TRADE EVENT  
**MANUFACTURING  
INDONESIA SERIES**  
印尼國際製造工業暨金屬加工設備展  
3 - 6 Dec 2025 | Hall A3, 3216



了解更多 ▶

# 3D運動的革新 igus®

## 易格斯TRX機械手臂解決方案

長度補償可達

40%



... igus®伸縮型

triflex®R TRX系統

用於工業型機械手臂  
節省空間的安裝  
回縮長度可達40%

83%

與RSP系列  
相比重量減輕

100%

與TRE系列的  
拖鏈產品兼容



### 更多三維拖鏈外部管線解決方案

German Technology      



# BUILDERS OF WORLD CLASS CNC MACHINE TOOLS



## NTM-308S

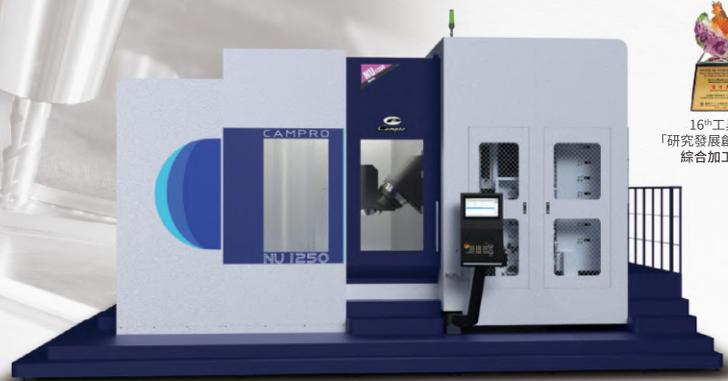
Multitasking Machining Center / 複合加工機

- B-axis Milling Spindle / Swiveling Range 210° ~ -30°  
B軸銑削主軸 / 頭部傾斜範圍 210° ~ -30°
- C-axis Turning Spindle with 8" Chuck  
C軸車削主軸 / 8"夾頭尺寸
- HSK-63T, 36 Tools Chain Type ATC  
HSK-63T, 36把刀刀庫容量

## NU 1250

5-axis Machining Center / 五軸加工中心機

- Head-Table Configurations  
搖擺頭+旋轉工作台
- +180° ~ -30° Head Swiveling Range  
頭部搖擺範圍 +180° ~ -30°
- Ø 1,250 mm Table Dimension (Optional APC)  
工作台面積Ø 1,250 mm (選配交換工作台)



**CNV / NV**  
Linear Series  
線軌加工機



**CPL / NT**  
Turning Centers  
車床/車銑



**CPV-B**  
Box Way  
硬軌加工機



**NU**  
5-Axis  
五軸加工機



**PV**  
Double Column  
龍門加工機

凱柏精密機械股份有限公司  
CAMPRO Precision Machinery Co., Ltd  
40852 台中市南屯區精科一路12號  
No.12, Jingke 1st Rd., Nantun Dist., Taichung 40852, Taiwan  
TEL: +886-4-23500501  
E-mail: sales@campro.com.tw



www.camprocnc.com



VR 720°

創造工具機的無限可能

Ultimate Machine Builders



油機工業股份有限公司

YOU JI MACHINE Ind.Co., Ltd

高雄市路竹區竹園里環球路92號

**TMTS 2026**  
台灣國際工具機展

3/25-3/28 臺中國際會展中心



**YV800ATC+C**  
立式車削中心機



**VTL1200ATC+C**  
立式車削中心機



**VTL1600ATC+C**  
立式車削中心機



台灣精品 2023  
TAIWAN EXCELLENCE

航太、軸承加工設備  
規劃專家



**VTL1000ATC+C**  
立式車削中心機

VIDEO



TMTS



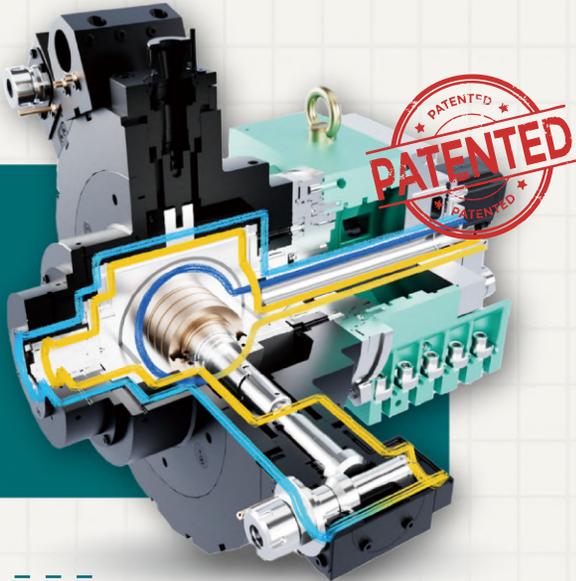
TEL: 886-7-6953061  
FAX: 886-7-6953198

E-mail: youji@ms15.hinet.net  
<http://www.youji.com>

突破傳統框架！

Gpm  
The new  
Revolution

# 精準進化再升級



## DD內藏式刀塔

- 專利雙冷卻循環設計/ 專利編號：M656044
- 12,000 rpm 高轉速
- 扭力高達 35 Nm (size 20)
- 特殊本體設計，可背向加工
- 內藏式馬達設計，節省安裝空間達25~50%
- 專利冷卻系統，支援 24 小時連續運轉
- 低溫升特性，確保長時間加工的穩定及精度

## 中置Y軸模組

Y軸行程：±50mm ●

四滾柱線軌及一螺桿設計 ●

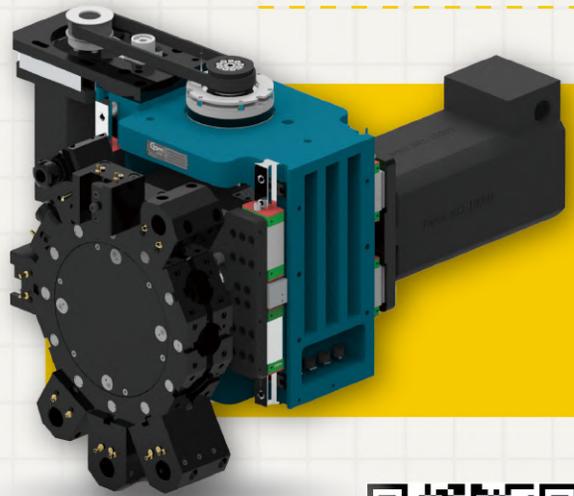
線軌煞車提升剛性 ●

干涉小，可節省 30%以上配置空間 ●

應用面：可配置斜床身,擺脫傳統外掛式重量限制 ●

適合中/輕切削應用 ●

介面：BMT45、BMT55、BMT65 ●



2026 GPM 展會快訊



特品國際股份有限公司  
GP MACHINERY CO., LTD.  
台中市烏日區溪南路一段126巷  
281弄212號  
TEL:+886-4-2335-2376  
FAX:+886-4-2334-5303  
Mail:sales@gpmcnc.com  
www.gpm-asia.com



霄特國際股份有限公司  
GPM Co., Ltd.  
台中市南屯區環中路四段368號  
TEL:+886-4-2380-5836  
FAX:+886-4-2380-5832  
Mail:info@GPMcnc.com  
www.GPMcnc.com

上海德霄精密機械有限公司  
GP International Co., Ltd.  
上海市松江區新橋鎮民強路301號  
22棟廠房  
Tel: +86-21-5764-9075  
Fax: +86-21-5764-9076  
Mail:info@GPMcnc.com  
https://www.gpi-china.com



經驗來自時間的累積

  
精準是唯一的標準



UDHI-3850



TDAT-320



TRNC-400



TRNC-150-2W

發行人 Publisher

陳紳騰 Patrick P. Chen

編輯顧問 Editorial Advisor

戴雲錦 Winston Tai

陳 成 Cheng Chen

楊丞鈞 Michael Yang

卓文恒 Eddie W.H. Chuo

嚴 璐 Lu Yen

巫有捷 Jack Wu

王陳鵬 Tommy Wang

謝宜軒 Eric Hsieh

胡偉華 James Hu

王慶華 King Wang

林松益 Alan Lin

Editors

總編輯 Editor-in-chief

陳忠平 Daniel Chen

執行編輯 Executive Editor

莊又穎 Zoe Chuang

陳逸韓 Jenny Chen

發行所 Contracted Association

台灣工具機暨零組件工業同業公會

Taiwan Machine Tool & Accessory  
Builders' Association

台中市西屯區工業37路27號3樓

3F, No. 27, 37th Road, Taichung Industrial

Park, Taichung City, Taiwan, R.O.C.

TEL : 04-2350-7586 FAX : 04-2350-1596

http://www.tmba.org.tw

E-mail : jennychen@tmba.org.tw

編印出版 Executive Publisher

九禾廣告媒體整合行銷公司

J&M MEDIA CORPORATION

台中市北屯區文心路3段447號16樓之2

16F-2, No. 447, Sec. 3, Wenxin Rd.,

Beitun Dist., Taichung City 406, Taiwan.

TEL : 04-2296-5959 FAX : 04-2293-9730

http://www.jandm.com.tw

E-mail : may@jandm.com.tw

廣告行銷總監 Sales Director

蕭 媛 May Hsiao

Mobile : 0910-557329

Made for Motion



德國工藝

深耕台灣

NEW

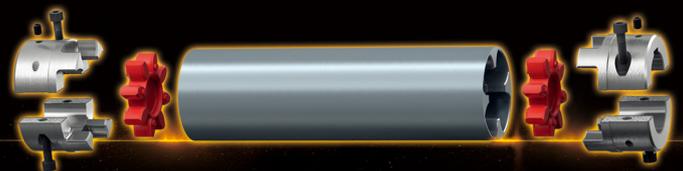
MONITEX® BT

- ✓ 無線扭力轉速測量傳感器
- ✓ 支援 ios 及 Android 裝置
- ✓ 異常偵測不漏接



NEW

已申請專利



台灣開天傳動科技有限公司

台中市西屯區工業區36路30-1號

04 2359-3278 ktr-tw@ktr.com www.ktr.com/tw/



# 工具機與零組件雜誌

Machine Tool & Accessory Magazine

台灣工具機暨零組件工業同業公會發行



## MA雜誌全面數位化！紙本掰掰，線上見！

各位MA雜誌的舊雨新知，您好：

感謝您一直以來對本會出版《MA雜誌》的支持與愛護！

為提供會員更優質、更即時的服務與資訊傳遞，《MA雜誌》將於2026年1月1日起全面數位化！

由於未來將不再印製紙本刊物，廣告刊登將改為**新MA官網的線上廣告版位**，  
您可以自由選擇時段、彈性安排曝光，  
歡迎配合新品上市、展覽展出、Open House或其他活動靈活運用！

全新MA官網即將建置完成，  
待確認廣告合作夥伴與廣告刊登方案後，本會將另行公告，敬請期待！

若您已有2026年的廣告需求，敬請先填寫線上表單，未來將請廣告合作廠商直接與您聯繫！



全新MA官網  
預計2026/1/1上線



2026年MA廣告刊登  
填寫表



台灣工具機暨零組件工業同業公會  
Taiwan Machine Tool & Accessory Builders' Association



# 印度市場狀況與 台灣工具機業者 進入策略



報告下載

2024 年印度一舉躍升為全球第 4 大工具機消費國，展現出強勁的成長動能與龐大市場需求。工具機公會智庫委員會特於 2025 年發布《印度市場狀況與台灣工具機業者進入策略》報告，深入解析當地市場現況與挑戰，並提出具體可行的策略建議，引導業者掌握印度製造業崛起的契機，共同開拓台灣工具機產業的新藍海。

2024 WORLD  
MACHINE TOOL SURVEY

## 2024 全球工具機產銷趨勢分析 與台灣產業策略建議



報告下載

Gardner Publication, Inc. 於近期發布 2024 年全球工具機產銷調查報告，在全球主要市場中，工具機市場的四大指標——生產、進口、出口與消費——普遍下滑，但這並非全是壞消息，也出現了值得觀察的現象。



台灣工具機暨零組件工業同業公會  
Taiwan Machine Tool & Accessory Builders' Association

發行

# CONTENTS



封面故事

## 44 EMO 2025 | AI賦能 智造永續

2025年歐洲工具機展（EMO Hannover 2025）於德國漢諾威登場，盛大迎接創辦50週年里程碑。今年以「Innovate Manufacturing（創新製造）」為主題，聚焦自動化、永續發展與數位化三大核心。本屆吸引約1,600家企業參展、逾八萬名專業觀眾到場，德國、日本、中國及台灣為主要參展國，其中台灣共有超過120家廠商參展，展現堅實的技術實力與全球佈局能量。

本期封面故事邀請工業技術研究院與精密機械研究發展中心的專家學者，帶回第一手展覽觀察與趨勢解析。從DMG MORI展示的人機協作自動化單元、西門子與HEIDENHAIN導入生成式AI與數位雙生技術及FANUC的Smart Digital Twin，現場可見AI在製造流程中的全面滲透。航太與國防領域的高剛性五軸加工設備、金屬3D列印量產化，以及綠色能源與材料創新，也構築出歐洲智慧製造的最新圖像。

### 市場瞭望 Market Outlook

- 26 2025年第3季工具機進出口分析
- 36 2025年第3季零組件進出口分析
- 42 景氣觀測站&採購經理人指數
- 108 台灣工具機進出口數據

### 產業掃描 Industry Insight

- 68 台灣工具機產業領航智慧製造新時代  
憑藉「彈性、整合、協作」三大優勢，  
成為全球製造業最佳AI整合夥伴

72 捷克MSV 2025：台灣精密製造插旗中東歐，搶攻工業4.0轉型新藍海



75 TMBA啟動「AI賦能標章」引領工具機產業邁向AI-Powered新時代



76 HEIDENHAIN 參加 2025 年德國 EMO 展展演TNC7新功能

78 協鴻60週年鉅獻EMO 2025智慧技術領航全球市場

80 平面磨床專家普發工業

82 首秀初試啼聲台灣引興半導體展亮眼登場 守護機構完整性穩定先進製程效能

84 擁有未來的家族企業：  
igus入圍2025年安永企業家獎決賽

智機專欄 Smart Machinery

86 數位雙生沉浸式互動應用於異地產線製程診斷

東海精實管理 Lean System Column

90 精實轉型新助力：AI智慧代理人！  
中小企業如何借力使力？

新品特輯 New Collection

94 其他金屬切削工具機

普發工業股份有限公司、凱泓機械股份有限公司、歐亞電腦股份有限公司、邁萃斯精密股份有限公司、盛鈺精機有限公司、鍵和機械股份有限公司。

96 自動化生產與倉儲、工業機器人、  
機械手臂

世協電機股份有限公司、心得科技工業股份有限公司、台灣氣立股份有限公司、克普典科技股份有限公司、暉環企業有限公司、順燧實業股份有限公司。

好書推薦 Recommendation

98 你的錢怎麼跑到別人口袋的？

99 內向者的勝利

產業行事曆 Industrial Calendar

100 2026年上半年展覽行事曆

106 2025年11-12月課程資訊



# AnyPower<sup>®</sup> Since 1988



節能效果  
Energy Saving

76%



TMBA  
節能標章

## 伺服油壓單元 Servo Hydraulic Power Unit

台灣專利號: I710711  
日本專利號: 6851405

客戶使用案例	案例1	案例2	案例3
使用機型	8" CNC車床	M/C臥式H500	夾治具
使用時數	超過20000小時	超過7000小時	超過25000小時
溫昇	<5°C	<5°C	<5°C
節能	76% 每台每年節省:1872 kw	86% 每台每年節省:8172 kw	80% 每台每年節省:1980 kw



低溫昇

Fuel Temperature

油溫上升  $\Delta T \leq 10^{\circ}\text{C}$

Fuel temperature acceleration  $10^{\circ}\text{C}$



低噪音

Low Noise

保壓時68db以下

Under 68db while in standby mode



油箱小型化

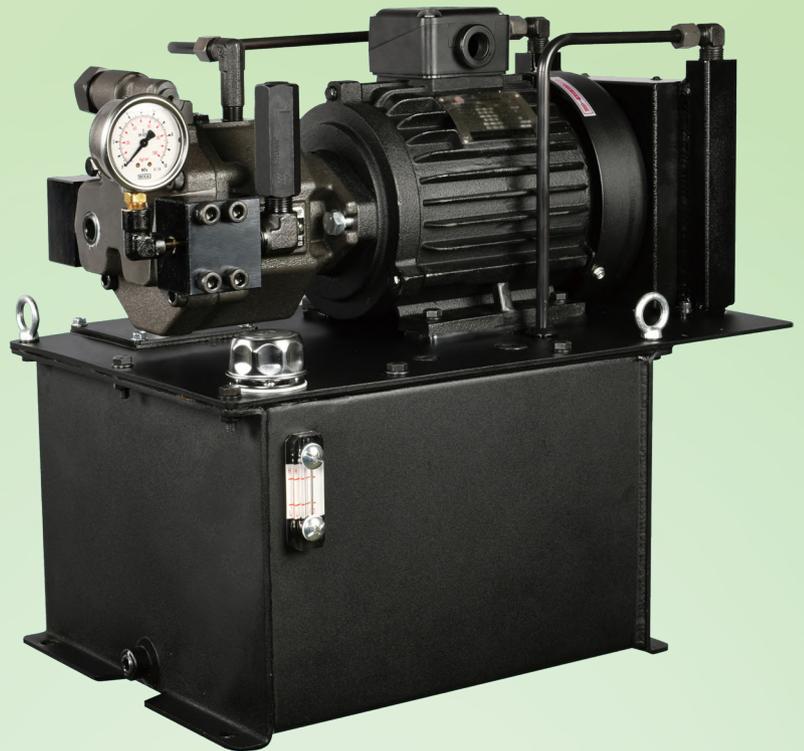
油箱容量僅20L(10L)

Fuel tank capacity only 20L(10L)



低震動

Light Vibration



## 柱塞油壓系統

## Piston Pump Power Unit

NO.1 業界第一

推動能源領先技術

CNC油壓系統設計與專業製造

大家原油壓工業有限公司

ANYPower HYDRAULIC INDUSTRY CO.,LTD

台中市北屯區廍子里廍子巷6號



電話(TEL): +886-4-22399339

傳真(FAX): +886-4-22399533

E-mail: sales@anypower-mit.com

網站: <https://www.anypower-mit.com>



# 東培超精密軸承 精準掌控每一刻

高剛性 · 高轉速 · 高精度

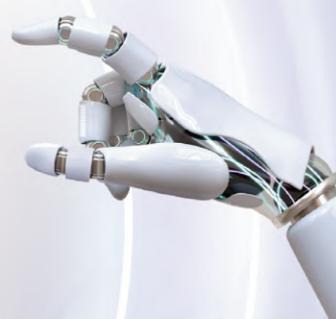


[www.tpibearings.co](http://www.tpibearings.co)

東培工業股份有限公司  
TUNG PEI INDUSTRIAL CO., LTD.

50 YEARS OF CHMER

智造未來 DIGITAL  
GREEN 綠能同行



  
台灣精品 2025  
TAIWAN EXCELLENCE

# UA432L

綠能三機一體線馬驅動線切割機



AD5L

高效多用途  
深孔加工機



GV5043L

高精度線馬驅動  
線切割機



NV643L

高精度線性馬達驅動  
線切割機



PL6880

高精度線馬驅動  
雷射切割機



DX432L

線馬驅動高速雕模  
放電加工機

## 慶鴻機電工業股份有限公司

Tel: +886-4-2350-9188 Email: overseas@mail.chmer.com



# 智能工廠

打造少量多樣、量化混線生產的彈性製造系統，迎向智慧製造的服務價值。

# 創新工藝

「成為全球信賴的精密零部件製造技術最佳夥伴」

盈  
錫  
精  
密



www.yinsh.com



TUV NORD  
ISO9001  
ISO14001  
ISO45001  
ISO14064-1



第11屆  
小巨人獎



第3屆  
國家產業創新獎



第26屆國家品質獎  
製造品質典範獎



第21屆  
國家磐石獎



第5屆  
卓越中堅企業獎



第5屆  
技職教育貢獻獎



台中市北屯區崇德六路一段31巷26號

TEL:+886-4-2244-7899 FAX:+886-4-2245-2402 E-mail:service@yinsh.com

歐美日等工具機大廠 | 精密螺帽及精密零件主要供應商



# Machine Tools

LIVE CENTER  
EDGE FINDER  
AXIAL PRESET GAUGE  
RE-SHARPENING MACHINE  
CUSTOMIZED CENTERS



Z 軸設定器 ZIP-50  
Z Axial Preset Gauge  
(Indicator Type)

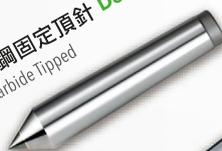


高速頂針 (螺帽型) NCH-T  
High Speed Type (WITH NUT)



鑽頭研磨機 DM-TYPE  
Fast Drill Re-Sharpener Machine

鎢鋼固定頂針 Dead Center  
Carbide Tipped



替換式頂針 NCS  
Interchangeable Type



超重負荷型 SW  
Super Load Type



普通型 PC  
Normal Type



傳動式頂針 NHD  
Auto Adjustable Transmission Center



客製化頂針  
Customized  
Customized Center



光電式尋邊器 SOE-20LB  
Optical Edge Finder



麗勳企業有限公司  
LI-HSUN INDUSTRIAL CO., LTD.

f 麗勳-Li-Hsun

40850 台中市南屯區工業22路33號  
No.33, 22nd Road, Industrial Park, Taichung, Taiwan.  
TEL : 886-4-23507788 FAX : 886-4-23502120  
E-mail : larenchuang25@gmail.com  
website : www.lihsun.com

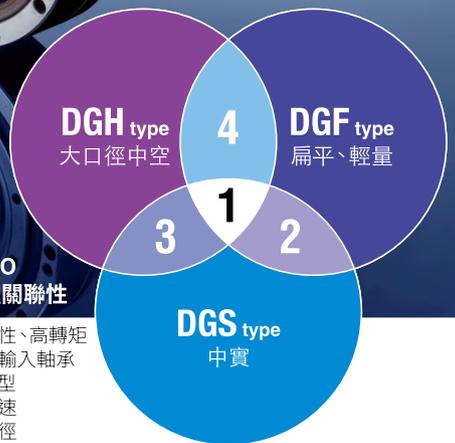


# UXiMO

DGS / DGH / DGF<sub>type</sub>

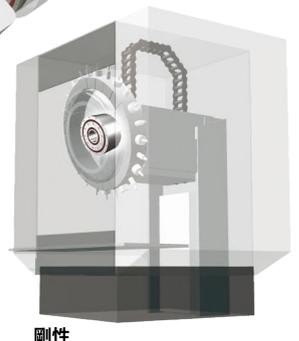
## 實現小型緊湊的高精度強力驅動

適合工具機、機器人和FA設備等用途



UXiMO  
3機種關聯性

1. 高剛性、高轉矩
2. 內建輸入軸承  
緊湊型
3. 低減速
4. 中空徑



製造元 **brother group**

代理商

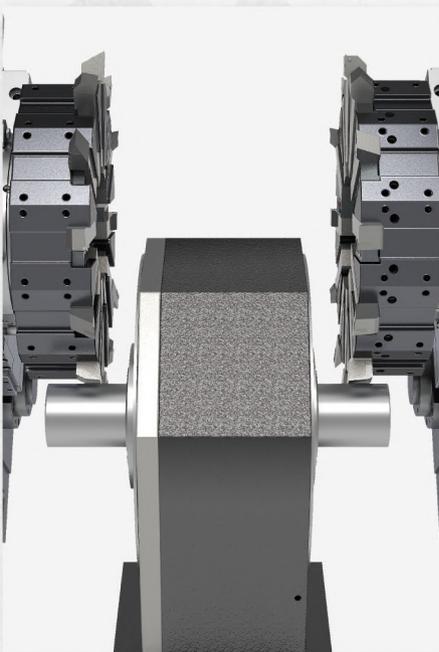
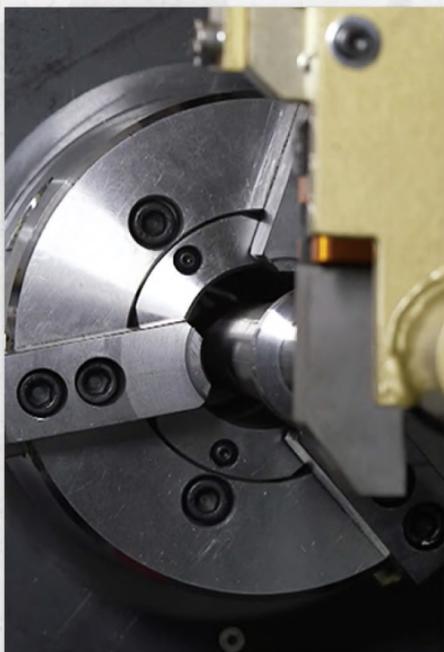
### NISSEI CORPORATION

1-1, Inoue, Izumi-cho, Anjo, Aichi 444-1297 Japan  
Tel: +81-566-73-8364  
Fax: +81-566-73-8371  
<https://www.nissei-gtr.global/en/>



**池原有限公司**  
IKEHARA CO., LTD.

420 台中市豐原區中陽東街116號  
Tel: 04-25242907  
Fax: 04-25280799  
<https://www.ikehara.com.tw>



# ON AND GO

量身規劃夾持方式 協助優化加工工序



© 2021 COPYRIGHT CHIEN YIH MACHINERY CO., LTD. ALL RIGHTS RESERVED



## 健溢機械股份有限公司

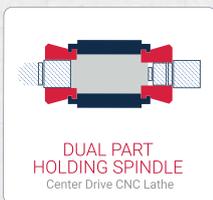
CHIEN YIH MACHINERY CO., LTD

南投縣草屯鎮碧興路二段523巷6-1號

TEL: +886-49-2305599 EMAIL:sales@fastcut.com.tw

www.fastcut.co

### OUR CORE TECHNOLOGY



6042/02/006





## TOHATSU

機械 | 自動化 | 模具 | MRO 標準零件

伍全TOHATSU創立於1987年，總公司位在桃園中壢，目前全台共有5個銷售據點。主營機械、自動化、模具、MRO標準零件。除自有產品外也代理日本、德國、瑞士、義大利、美國等國際級優質標準零件，擁有超過80萬種品項及8萬種以上的在庫品。

伍全TOHATSU由傳統業務進化成網站訂購，讓訂貨更方便，價格公開透明各種品牌品質一目了然，節省採購者、設計者的等待回覆時間，縮短作業流程提高工作效率，今後我們將持續豐富產品內容與服務，支援您從設計研發、前期製作到後期維護的產品週期，歡迎您一起加入伍全官方網站會員。



### 伍全一站式 工業類採購平台

線上訂購/詢報價/3D預覽及下載



☎ 03-4527557 ☎ 03-4511072

📍 桃園市中壢工業區新北園路20號

桃園 03-452-7557	上海 021-6959-0023
新莊 02-2997-7990	南京 025-8490-0451
台中 04-2319-3832	寧波 0574-2886-2838
台南 06-253-9388	天津 022-8996-5378
高雄 07-556-9036	深圳 0755-2748-5535
	惠州 180-2668-5082



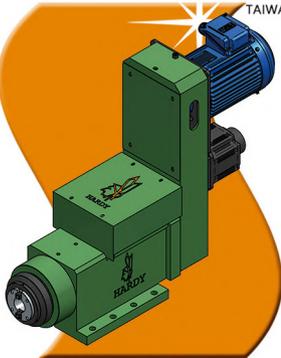
# 翰坤五金機械

## HANN KUEN MACHINERY & HARDWARE

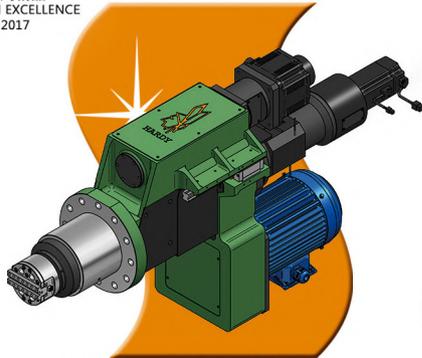
**HARDY**



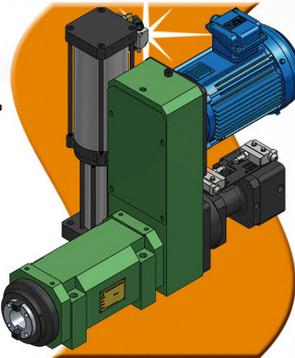
台灣精品  
TAIWAN EXCELLENCE  
2017



伺服鑽孔攻牙動力頭  
CNC Drilling Tapping Spindle



伺服展刀動力頭-強力線軌型  
Facing Surfacing Spindle - Linear Rail Type



自動換刀主軸頭  
Auto Clamp Spindle



後置永磁伺服主軸頭  
Direct Magnetic Servo Motor Spindle



內藏式主軸  
Built-in Spindle



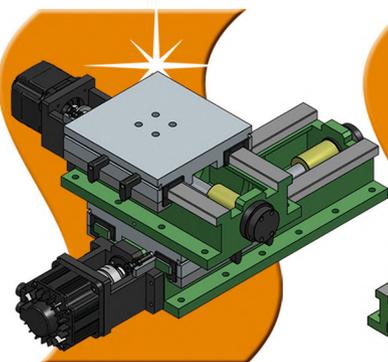
皮帶式主軸  
Belt Driven Spindle



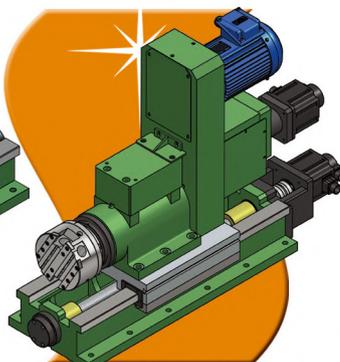
皮帶式主軸 - 中心出水  
Belt Driven Spindle Coolant



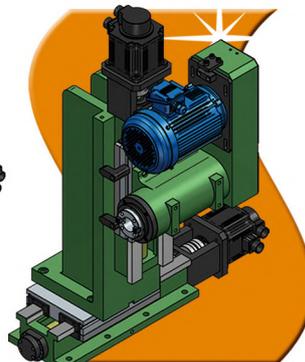
直結式主軸  
Direct Drive Spindle



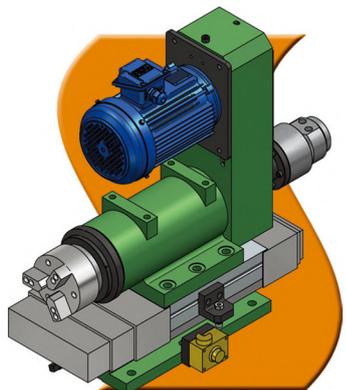
XY 伺服硬軌滑台  
XY Servo Hardness Slide Unit



伺服雙向展刀頭 + 伺服滾珠滑台  
Servo Facing Head +  
Servo Ball Screw Slide Unit



XYZ 三軸伺服滑台 + 搪銑頭  
XYZ Servo Slide Table + Milling Head



油壓夾頭 + 主軸頭 + 油壓滑台  
3-Jaw Chuck Spindle + Slide Unit



**HARDY**

**翰坤五金機械有限公司**  
HANN KUEN MACHINERY & HARDWARE CO., LTD.  
臺灣省臺中市東區六順路22號  
NO. 22, Liou Shun Rd., East District, Taichung City 401, Taiwan  
TEL: +886-4-2486-0602 FAX: +886-4-2486-0605  
E-mail: hann.kuen@hardy.com.tw  
<https://www.hardy-tw.com>



LINE ID: hann.kuen



WeChat



# 傳動零件的領導品牌

全台灣唯一自行生產鑄造聯軸器、皮帶輪之廠家  
www.coupling-king.com



錐套式皮帶輪  
Taper bush pulley



彈性套柱銷聯軸器  
FCL Coupling



HRC錐套式聯軸器  
HRC Coupling



鏈條式聯軸器  
Roller Chain Coupling



MH橡膠聯軸器  
MH Coupling



NM橡膠聯軸器  
NM Coupling



L.CL橡膠聯軸器  
L.CL Coupling



連接盤  
Bolt-on-Hubs Adaptors



直孔皮帶輪  
Simple Cast Iron Pulley



## 結善緣工業有限公司 C-KING INDUSTRY CO., LTD.

台灣總公司  
結善緣工業有限公司  
嘉義縣太保市前潭里後潭125-56號  
TEL:886-5-3715449 FAX:886-5-3715448  
E-mail:hang.tai@msa.hinet.net

大陸分公司  
福建千瑞昌機械製造有限公司  
福建省漳州市華安經濟開發區九龍工業園  
TEL:86-596-7287971 FAX:86-596-7287571  
E-mail:ftm@c-kingcn.com

# TJR 潭佳

台灣廠

# Masaki

日本廠  
株式會社



滾子凸輪 傳動



RC-255N



FHD-650-iD650 (雙DD雙油劑)  
(轉速: 200rpm)



FRC-255CL-RC320(雙凸輪)



搖擺頭(B軸)  
HRC-400SP(滾子凸輪)

## LV TJR

大陸廠

## th TJR

泰國廠

## in TJR

印度廠

工廠外觀



建設中



建設中



翻修前

翻修中



5個工廠所在地  
5 factories



### TJR®

台灣 潭佳 精密科技股份有限公司

台灣廠 TEL:04-2562-1267 台中市大雅區神林路一段178號

上海 潭佳機械設備有限公司

TEL: (86) 21-6806-0545~6 上海市浦東新區康橋鎮康橋路1100號904室

### LV TJR®

蘇州 金潭佳 精密機械有限公司

昆山廠 TEL:0512-5781 8756 昆山市陸家鎮金陽東路19號

2025年度

寧波展 09月11日-09月13日  
天津展 09月17日-09月20日  
德國展 09月22日-09月26日  
玉環展 10月17日-10月20日

厚街展 10月29日-11月01日  
泰國展 11月19日-11月22日  
印尼展 12月03日-12月06日  
印度展 12月03日-12月07日

# 2025年1-9月 台灣工具機進出口分析

文 ◆ 編輯部 趙品琄

近期台灣機械與工具機產業同受美國關稅與匯率升值的雙重壓力，但景氣分化卻相當明顯。機械業受惠於半導體及產業汰舊換的新需求，出口年增率仍維持在5%~10%；反觀工具機產業則因美國對台課徵對等關稅衝擊嚴重，自7月起出口一路反轉下滑，訂單量也嚴重銳減，部分業者已啟動無薪假與縮減工時，甚至出現關廠潮。但隨著市場逐步去化庫存、產線升級與新南向市場開拓，未來仍可望迎來回溫契機，為整體製造業注入新的動能，本刊將持續追蹤報導。



## 2025年1-9月出口總額為15.21億美元，較去年同期減少6.4%

依據經濟部國貿署資料處理處提供之我國各關區的出口報單資料，由台灣工具機暨零組件工業同業公會（TMBA）統計，2025年1-9月台灣工具機出口總額為15.21億美元，較去年減少6.4%。其中金屬切削工具機出口減少7.9%，金額為12.58億美元，金屬成型工具機出口成長1.7%，金額為2.63億美元。如與前一個月份比較，2025年9月份工具機出口金額，相較2025年8月份減少3.7%，其中金屬切削工具機出口減少9.8%，金屬成型工具

機成長34.6%。

2025年1-9月金屬切削工具機主要出口機種依序為綜合加工機，出口金額為4.64億美元，較去年同期減少4.9%；車床排名位居第二，出口金額約為3.32億美元，較去年同期減少16.4%。金屬成型工具機出口部份，鍛壓、沖壓成型工具機出口金額約為2.06億美元，相較去年同期成長0.3%，詳細統計數據請參考表1。

表1、2025年1-9月台灣工具機出口統計 / Table1.Taiwan Machine Tools Exports by Products in Jan.-Sep.,2025

稅號 Code	機種 Products	2025年9月 金額 (Sep.2025- Value)	2025年8月 金額 (Aug.2025- Value)	前月比 change (%)	2025年1-9月(Jan.-Sep.,2025)			2024年1-9月 (Jan.- Sep.,2024) 金額 Value	年同期比 change (%)
					數量 Quantity	金額 Value	金額比重 Share of Value(%)		
8456	放電、雷射、超音波工具機 EDM, Laser machines cutting M/C, etc.	10,253	10,793	-5.0% ↓	3,280	110,926	7.3%	117,897	-5.9% ↓
8457	綜合加工機 Machining centers	47,626	55,220	-13.8% ↓	4,947	464,009	30.5%	487,805	-4.9% ↓
8458	車床 Lathes	39,910	40,107	-0.5% ↓	8,430	331,643	21.8%	396,857	-16.4% ↓
8459	鑽、鏜、銑、攻螺紋工具機 Drilling, Boring, Milling M/C	10,532	13,438	-21.6% ↓	15,008	108,917	7.2%	118,653	-8.2% ↓
8460	磨床 Grinding machines	22,771	22,793	-0.1% ↓	56,795	169,615	11.1%	161,270	5.17% ↑
8461	刨、插、拉、鋸、齒削工具機 Shaping, Sawing, Gearing M/ C	6,850	10,511	-34.8% ↓	33,130	73,243	4.8%	84,507	-13.3% ↓
	金屬切削工具機 Metal cutting machine tools	137,942	152,862	-9.8% ↓	121,590	1,258,354	82.7%	1,366,988	-7.9% ↓
8462	鍛壓、沖壓成型工具機 Presses & Shearing machines	26,312	17,118	53.7% ↑	5,863	205,933	13.5%	205,274	0.3% ↑
8463	其他成型工具機 Other Metal Forming machine tools	5,982	6,870	-12.9% ↓	3,360	57,157	3.8%	53,464	6.9% ↑
	金屬成型工具機 Metal forming machine tools	32,294	23,987	34.6% ↑	9,223	263,090	17.3%	258,738	1.7% ↑
	工具機總和 Total machine tools	170,237	176,850	-3.7% ↓	130,813	1,521,445	100.0%	1,625,726	-6.4% ↓

資料來源：經濟部國貿署 整理：台灣工具機暨零組件工業同業公會 (TMBA)

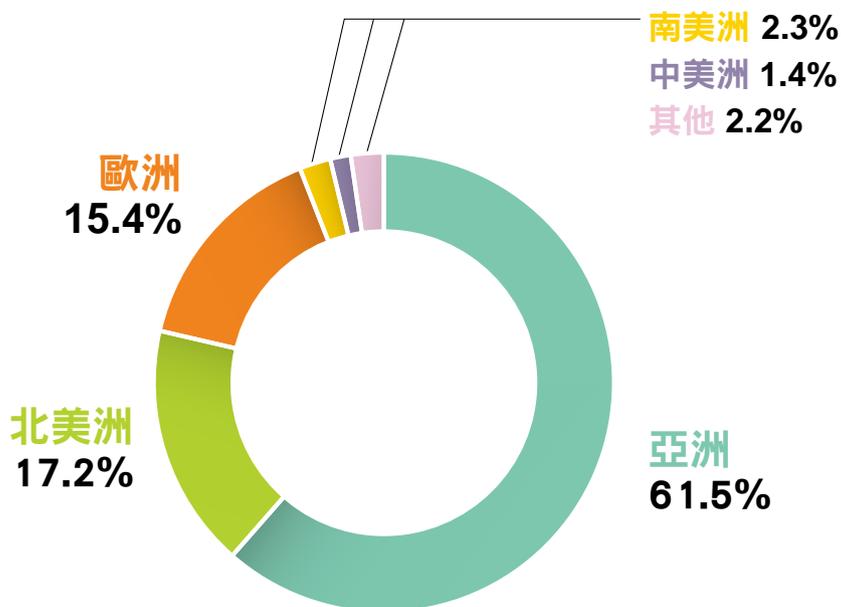
金額：千美元 value in thousand of U.S.D

### 工具機主要出口市場

依出口國(地區)別分析，2025年1-9月台灣工具機出口前十大國(地區)依序為：中國(含香港)、美國、土耳其、印度、越南、泰國、日本、荷蘭、義大利及德國。其中，台灣出口至中國大陸(含香港)地區的工具機金額為4.16億美元，較去年同期減少10.3%，佔整體出口比重為27.4%；出口排名第二為美國市場，出口金額為2.47億美元，出口金額較去年同期減少1.2%，佔整體出口比重約16.3%；土耳其排名第三名，出口金額為1.16億美元，相較去年同期減少26%，佔整體出口比重為7.6%。詳細統計數值請參考圖1至圖2及表2。

圖1、2025年1-9月台灣工具機出口地區別比重圖

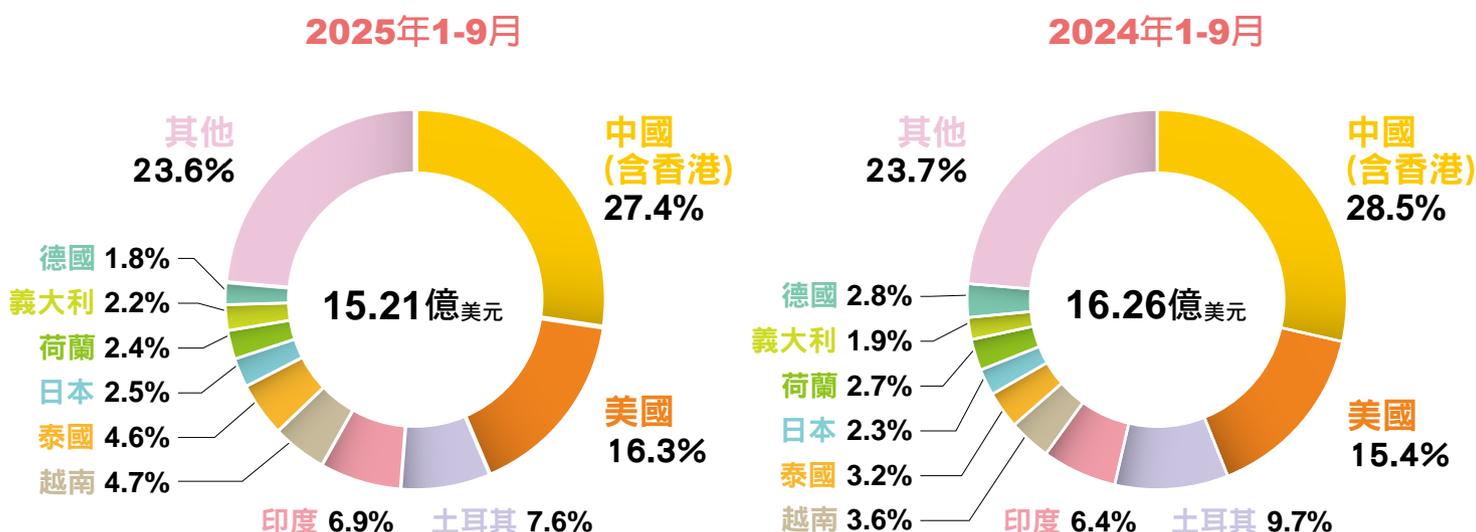
Fig.1 Breakdown of Taiwan Machine Tools Exports in Jan.-Sep.,2025



資料來源：經濟部國貿署 整理：台灣工具機暨零組件工業同業公會 (TMBA)

圖2、2025年1-9月及2024年1-9月臺灣工具機出口主要國家比重分析

Fig.2 Breakdown of Taiwan Machine Tools Exports in Jan.-Sep.,2025 vs Jan.-Sep.,2024



資料來源：經濟部國貿署 整理：台灣工具機暨零組件工業同業公會 (TMBA)



表2、2025年1-9月台灣工具機主要出口國家 / Table 2. Taiwan Machine Tools Exports in value in Jan.-Sep.,2025

名次	國別	Country	2025年1-9月出口額 Jan.-Sep.,2025 value	比重share	2024年1-9月出口額 Jan.-Sep.,2024 value	比重share	增減比(%) change(%)
1	中國(含香港)	China	416,260	27.4%	464,092	28.5%	-10.3% ↓
2	美國	United States	247,259	16.3%	250,185	15.4%	-1.2% ↓
3	土耳其	Turkiye	116,120	7.6%	156,994	9.7%	-26.0% ↓
4	印度	India	105,598	6.9%	103,243	6.4%	2.3% ↑
5	越南	Viet Nam	70,770	4.7%	58,566	3.6%	20.8% ↑
6	泰國	Thailand	70,288	4.6%	51,533	3.2%	36.4% ↑
7	日本	Japan	37,595	2.5%	36,579	2.3%	2.8% ↑
8	荷蘭	Netherlands	37,146	2.4%	43,199	2.7%	-14.0% ↓
9	義大利	Italy	33,221	2.2%	30,509	1.9%	8.9% ↑
10	德國	Germany	27,991	1.8%	46,226	2.8%	-39.4% ↓
	其他	Others	359,197	23.6%	384,601	23.7%	-6.6% ↓
	全球總額	Global Total	1,521,445	100.0%	1,625,726	100.0%	-6.4% ↓

資料來源：經濟部國貿署 整理：台灣工具機暨零組件工業同業公會 (TMBA) 金額：千美元 value in thousand of U.S.D

**表3、8456 放電、雷射、超音波工具機**  
出口前10大國家

單位：千美元					
名次	國別	2025年1-9月	比重	2024年1-9月	年增率(%)
1	中國(含香港)	65,248	58.8%	67,366	-3.1% ↓
2	泰國	7,712	7.0%	1,037	644.0% ↑
3	美國	6,728	6.1%	4,578	47.0% ↑
4	越南	4,792	4.3%	6,722	-28.7% ↓
5	印度	3,826	3.4%	5,038	-24.1% ↓
6	日本	3,207	2.9%	3,368	-4.8% ↓
7	土耳其	1,795	1.6%	5,132	-65.0% ↓
8	墨西哥	1,652	1.5%	2,215	-25.5% ↓
9	德國	1,503	1.4%	1,109	35.5% ↑
10	英國	1,345	1.2%	930	44.6% ↑
	其他	13,120	11.8%	20,401	-35.7% ↓
	全球	110,926	100.0%	117,897	-5.9% ↓

**表5、8458 車床**  
出口前10大國家

單位：千美元					
名次	國別	2025年1-9月	比重	2024年1-9月	年增率(%)
1	中國(含香港)	83,452	25.2%	130,809	-36.2% ↓
2	美國	62,511	18.8%	58,807	6.3% ↑
3	土耳其	32,651	9.8%	49,349	-33.8% ↓
4	泰國	17,531	5.3%	7,078	147.7% ↑
5	印度	16,352	4.9%	19,357	-15.5% ↓
6	越南	13,851	4.2%	7,100	95.1% ↑
7	荷蘭	8,350	2.5%	12,048	-30.7% ↓
8	英國	7,184	2.2%	12,672	-43.3% ↓
9	比利時	6,516	2.0%	5,053	29.0% ↑
10	義大利	6,056	1.8%	6,624	-8.6% ↓
	其他	77,189	23.3%	87,960	-12.2% ↓
	全球	331,643	100.0%	396,857	-16.4% ↓

## 各機種出口地區分析

■放電/雷射/超音波工具機（稅號8456），前10大國家依序為：中國(含香港)、泰國、美國、越南、印度、日本、土耳其、墨西哥、德國與英國。多數主要出口國皆呈現下降趨勢，其中以越南及土耳其市場下降的幅度最為明顯。相關數據請參考表3。

■綜合加工機（稅號8457），出口前10大市場依序為：中國(含香港)、美國、土耳其、印度、荷蘭、日本、義大利、韓國、越南與德國。雖然多數主要出口國呈現成長趨勢，但全球市場仍有小幅度下降。相關數據請參考表4。

■車床（稅號8458），出口前10大國家依序為：中國(含香港)、美國、土耳其、泰國、印度、越南、荷蘭、英國、比利時與義大利。過半數主要出口國呈現下降趨勢，但泰國及越南市場仍有大幅度的成長。相關數據請參考表5。

■鑽/鏜/銑/攻螺紋工具機（稅號8459），出口前10大國家依序為：美國、中國(含香港)、印度、泰國、越南、荷蘭、義大利、加拿大、土耳其與澳大利亞。前10大主要出口國過半數呈現下降趨勢，僅印度、越南及義大利市場呈現成長。相關數據請參考表6。

**表4、8457 綜合加工機**  
出口前10大國家

單位：千美元					
名次	國別	2025年1-9月	比重	2024年1-9月	年增率(%)
1	中國(含香港)	91,474	19.7%	106,649	-14.2% ↓
2	美國	71,364	15.4%	65,781	8.5% ↑
3	土耳其	63,932	13.8%	82,441	-22.5% ↓
4	印度	37,777	8.1%	32,445	16.4% ↑
5	荷蘭	20,511	4.4%	19,048	7.7% ↑
6	日本	15,823	3.4%	10,201	55.1% ↑
7	義大利	15,070	3.2%	14,049	7.3% ↑
8	韓國	13,051	2.8%	21,148	-38.3% ↓
9	越南	12,299	2.7%	13,900	-11.5% ↓
10	德國	11,723	2.5%	21,320	-45.0% ↓
	其他	110,987	23.9%	100,823	10.1% ↑
	全球	464,009	100.0%	487,805	-4.9% ↓

**表6、8459 鑽、鏜、銑、攻螺紋工具機**  
出口前10大國家

單位：千美元					
名次	國別	2025年1-9月	比重	2024年1-9月	年增率(%)
1	美國	25,558	23.5%	26,991	-5.3% ↓
2	中國(含香港)	17,958	16.5%	27,217	-34.0% ↓
3	印度	8,723	8.0%	6,407	36.1% ↑
4	泰國	8,030	7.4%	10,708	-25.0% ↓
5	越南	6,909	6.3%	5,321	29.8% ↑
6	荷蘭	4,148	3.8%	5,035	-17.6% ↓
7	義大利	2,909	2.7%	2,518	15.5% ↑
8	加拿大	2,641	2.4%	3,626	-27.2% ↓
9	土耳其	2,575	2.4%	4,442	-42.0% ↓
10	澳大利亞	2,233	2.1%	2,277	-1.9% ↓
	其他	27,234	25.0%	24,109	13.0% ↑
	全球	108,917	100.0%	118,653	-8.2% ↓

表7、8460 磨床  
出口前10大國家

單位：千美元					
名次	國別	2025年1-9月	比重	2024年1-9月	年增率(%)
1	中國(含香港)	86,652	51.1%	75,328	15.0% ↑
2	美國	16,946	10.0%	18,953	-10.6% ↓
3	印度	7,934	4.7%	6,276	26.4% ↑
4	泰國	7,212	4.3%	6,082	18.6% ↑
5	韓國	6,282	3.7%	4,215	49.0% ↑
6	越南	5,457	3.2%	5,199	5.0% ↑
7	日本	4,476	2.6%	4,490	-0.3% ↓
8	土耳其	4,430	2.6%	6,923	-36.0% ↓
9	德國	4,189	2.5%	4,606	-9.1% ↓
10	瑞士	2,894	1.7%	3,855	-24.9% ↓
	其他	23,144	13.6%	25,342	-8.7% ↓
	全球	169,615	100.0%	161,270	5.2% ↑

■磨床（稅號8460），前10大出口國家依序為：中國(含香港)、美國、印度、泰國、韓國、越南、日本、土耳其、德國與瑞士。前10大主要出口市場中成長及下降的比重呈現各半，但全球市場呈現上升。相關數據請參考表7。

■刨/插/拉/齒削工具機（稅號8461），前10大排名依序為美國、中國(含香港)、德國、巴西、澳大利亞、日本、印度、義大利、越南與荷蘭。雖然多數主要出口國呈現下降，但越南及巴西市場仍有明顯的成長。相關數據請參考表8。

表8、8461 刨、插、拉、齒削工具機  
出口前10大國家

單位：千美元					
名次	國別	2025年1-9月	比重	2024年1-9月	年增率(%)
1	美國	22,474	30.7%	28,798	-22.0% ↓
2	中國(含香港)	6,304	8.6%	4,842	30.2% ↑
3	德國	3,503	4.8%	4,730	-25.9% ↓
4	巴西	3,138	4.3%	2,132	47.2% ↑
5	澳大利亞	2,945	4.0%	4,149	-29.0% ↓
6	日本	2,782	3.8%	3,392	-18.0% ↓
7	印度	2,552	3.5%	5,143	-50.4% ↓
8	義大利	2,393	3.3%	1,820	31.5% ↑
9	越南	2,271	3.1%	1,176	93.1% ↑
10	荷蘭	2,113	2.9%	2,358	-10.4% ↓
	其他	45,242	61.8%	54,764	-17.39% ↓
	全球	73,243	100.0%	84,507	-13.3% ↓

表9、8462 鍛壓、沖壓成型工具機  
出口前10大國家

單位：千美元					
名次	國別	2025年1-9月	比重	2024年1-9月	年增率(%)
1	中國(含香港)	47,132	22.9%	40,733	15.7% ↑
2	美國	34,590	16.8%	40,353	-14.3% ↓
3	越南	20,879	10.1%	15,825	31.9% ↑
4	印度	19,445	9.4%	21,874	-11.1% ↓
5	泰國	16,541	8.0%	12,740	29.8% ↑
6	印尼	9,565	4.6%	8,836	8.3% ↑
7	土耳其	8,420	4.1%	4,626	82.0% ↑
8	墨西哥	5,971	2.9%	3,913	52.6% ↑
9	馬來西亞	5,869	2.9%	7,178	-18.2% ↓
10	日本	5,347	2.6%	7,558	-29.3% ↓
	其他	32,174	15.6%	41,638	-22.7% ↓
	全球	205,933	100.0%	205,274	0.3% ↑

■鍛壓、沖壓成型工具機（稅號8462），前10大出口國家依序為：中國(含香港)、美國、越南、印度、泰國、印尼、土耳其、墨西哥、馬來西亞與日本。過半數主要出口國呈現成長趨勢，其中以土耳其市場表現得最為亮眼，使得全球亦有小幅度的上升。相關數據請參考表9。

■其他成型工具機（稅號8463），前10大出口國家依序為：中國(含香港)、印度、美國、越南、印尼、英國、土耳其、泰國、韓國與澳大利亞。多數主要出口市場皆呈現成長趨勢，其中印尼、英國及澳大利亞市場成長的幅度最為亮眼突出。相關數據請參考表10。

表10、8463 其他成型工具機  
出口前10大國家

單位：千美元					
名次	國別	2025年1-9月	比重	2024年1-9月	年增率(%)
1	中國(含香港)	18,041	31.6%	11,147	61.8% ↑
2	印度	8,990	15.7%	6,703	34.1% ↑
3	美國	7,088	12.4%	5,922	19.7% ↑
4	越南	4,313	7.5%	3,324	29.8% ↑
5	印尼	2,981	5.2%	1,478	101.7% ↑
6	英國	1,958	3.4%	152	1191.1% ↑
7	土耳其	1,799	3.1%	3,079	-41.6% ↓
8	泰國	1,730	3.0%	2,869	-39.7% ↓
9	韓國	1,279	2.2%	889	43.9% ↑
10	澳大利亞	1,068	1.9%	71	1395.6% ↑
	其他	7,911	13.8%	17,831	-55.6% ↓
	全球	57,157	100.0%	53,464	6.9% ↑

主要出口產品出口數量趨勢

台灣主要工具機產品出口數量趨勢，綜合加工機2023至2025年9月累計平均出口約650台，2025年1-9月出口平均台數為550台。車床產品2023至2025年9月累計平均出口約1,006台，2025年1-9月出口平均台數為937台。磨床產品2023至2025年9月累計平均出口約6,578台，2025年1-9月出口平均台數為6,311台。鑽、鏜、銑、攻螺紋工具機產品2023至2025年9月累計平均出口約1,710台，2025年1-9月出口平均台數為1,668台。鍛壓、沖壓成型工具機產品2023至2025年9月累計平均出口約748台，2025年1-9月出口平均台數為651台。詳細變化請參考圖3至圖7。

圖3 綜合加工機

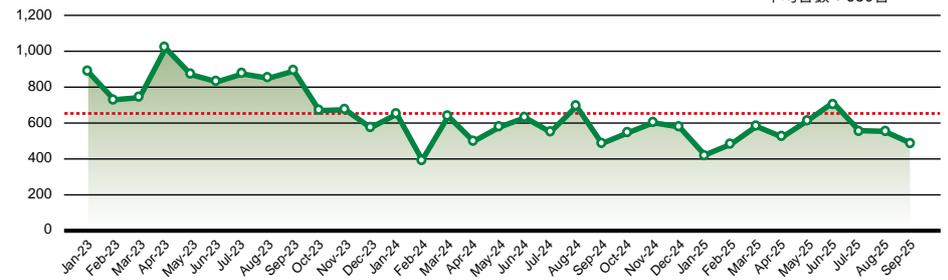


圖4 車床

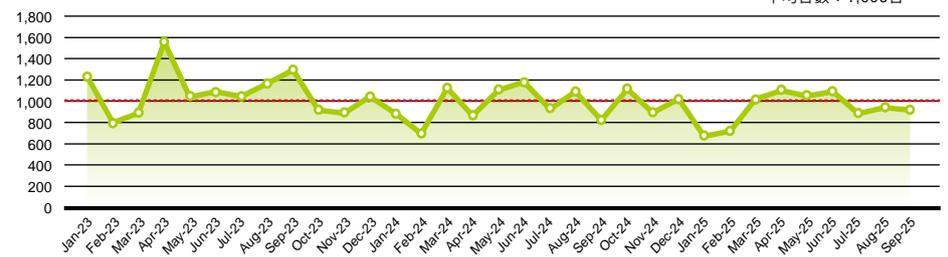


圖5 磨床

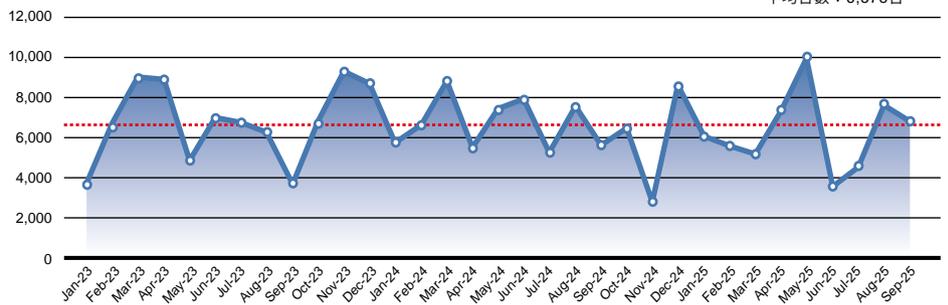


圖6 鑽、鏜、銑、攻螺紋工具機

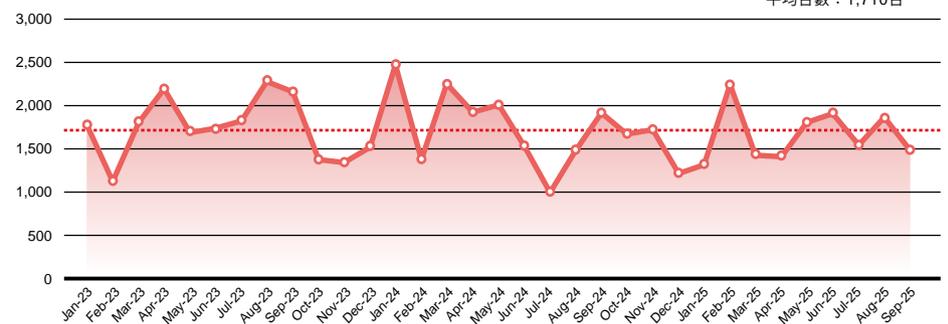
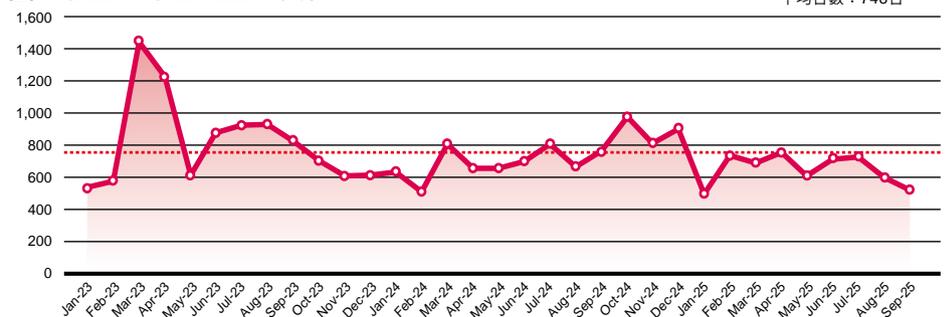


圖7 鍛壓、沖壓成型工具機



## 2025年1-9月進口總額為5.21億美元，較去年同期上升39.3%

2025年1-9月台灣工具機進口總額為5.21億美元，較去年同期成長39.3%。其中金屬切削工具機進口成長26.5%，金額為3.92億美元，金屬成型工具機進口成長100.7%，金額為1.29億美元。如與前一個月份比較，2025年9月份工具機進口金額，相較2025年8月份成長17.9%，其中金屬切削工具機進口減少10.5%，金屬成型工具機大幅成長185%。

依機種別分析，金屬切削工具機進口排名第一位為放電、雷射、超音波工具機，進口金額為2.03億美元，占進口金額總額比重39.0%，相較去年同期成長37.3%，主要進口國分別為日本、中國(含香港)與瑞士；進口排名第二為綜合加工機，進口金額約為9,646萬美元，占進口金額總額比重18.5%，相較去年同期成長84.5%，主要進口國分別為日本、比利時與德國，詳細統計數據請參考表11。

表11、2025年1-9月台灣工具機進口統計 / Table11. Taiwan Machine Tools Imports by Products in Jan.-Sep.,2025

稅號 Code	機種 Product	2025年9月 金額 (Sep.2025- Value)	2025年8月 金額 (Aug.2025- Value)	前月比 change (%)	2025年1-9月 (Jan.-Sep.,2025)			2024年1-9月 (Jan.- Sep.,2024) 金額 Value	年同期比 change (%)
					數量 Quantity	金額 value	金額比重 share of value(%)		
8456	放電、雷射、超音波工具機 EDM, Laser machines cutting M/C, etc.	22,403	27,132	-17.4% ↓	5,969	203,278	39.0%	148,087	37.3% ↑
8457	綜合加工機 Machining centers	4,851	5,656	-14.2% ↓	506	96,455	18.5%	52,270	84.5% ↑
8458	車床 Lathes	3,441	3,280	4.9% ↑	363	36,431	7.0%	46,577	-21.8% ↓
8459	鑽、鏜、銑、攻螺紋工具機 Drilling, Boring, Milling M/C	1,116	725	53.9% ↑	3,761	7,967	1.5%	10,214	-22.0% ↓
8460	磨床 Grinding machines	2,571	2,310	11.3% ↑	2,341	26,634	5.1%	30,908	-13.8% ↓
8461	刨、插、拉、鋸、齒削工具機 Shaping, Sawing, Gearing M/C	1,373	844	62.6% ↑	13,999	21,419	4.1%	21,939	-2.4% ↓
	金屬切削工具機 Metal cutting machine tools	35,755	39,947	-10.5% ↓	26,939	392,184	75.2%	309,996	26.5% ↑
8462	鍛壓、沖壓成型工具機 Presses & Shearing machines	17,897	5,943	201.1% ↑	1,854	88,468	17.0%	51,104	73.1% ↑
8463	其他成型工具機 Other Metal Forming machine tools	1,429	838	70.5% ↑	1,495	40,841	7.8%	13,338	206.2% ↑
	金屬成型工具機 Metal forming machine tools	19,325	6,781	185.0% ↑	3,349	129,309	24.8%	64,442	100.7% ↑
	工具機總和 Total machine tools	55,081	46,728	17.9% ↑	30,288	521,493	100.0%	374,438	39.3% ↑

資料來源：經濟部國貿署 整理：台灣工具機暨零組件工業同業公會 (TMBA)

金額：千美元 value in thousand of U.S.D

## 工具機主要進口市場

依進口國(地區)別分析，2025年1-9月台灣工具機進口前十大國(地區)依序為：日本、中國(含香港)、比利時、德國、瑞士、韓國、美國、泰國、以色列與義大利。台灣從日本進口的工具機佔整體進口比重為36.2%，進口金額約為1.89億美元，較去年同期增加

25.4%；排名第二則為中國(含香港)進口金額為1.01億美元，佔整體進口比重19.5%，較去年同期增加27.9%；排名第三為比利時，進口金額約為9,242萬美元，較去年同期大幅成長。詳細統計數值請參考表12。<sup>MA</sup>

表12、2025年1-8月台灣工具機主要進口國家 / Table 12. Taiwan Machine Tools Imports in Jan.-Aug.,2025

名次	國別	Country	2025年1-8月進口額 Jan.-Aug.,2025 value	比重share	2024年1-8月進口額 Jan.-Aug.,2024 value	比重share	增減比(%) change(%)
1	日本	Japan	188,710	36.2%	150,485	40.2%	25.4% ↑
2	中國(含香港)	China	101,454	19.5%	79,310	21.2%	27.9% ↑
3	比利時	Belgium	92,417	17.7%	393	0.1%	23409.6% ↑
4	德國	Germany	34,846	6.7%	37,538	10.0%	-7.2% ↓
5	瑞士	Switzerland	31,838	6.1%	16,659	4.4%	91.1% ↑
6	韓國	Republic of Korea	19,756	3.8%	24,517	6.5%	-19.4% ↓
7	美國	United States	9,793	1.9%	10,870	2.9%	-9.9% ↓
8	泰國	Thailand	9,474	1.8%	11,158	3.0%	-15.1% ↓
9	以色列	Israel	5,522	1.1%	4,623	1.2%	19.4% ↑
10	義大利	Italy	4,754	0.9%	11,410	3.0%	-58.3% ↓
	其他	Others	22,931	4.4%	27,476	7.3%	-16.5% ↓
	全球總額	Global Total	521,493	100.0%	374,438	100.0%	39.3% ↑

資料來源：經濟部國貿署 整理：台灣工具機暨零組件工業同業公會 (TMBA) 金額：千美元 value in thousand of U.S.D

智能減碳、永續智造

發展綠色工具機

遠端監控系統



五軸加工中心機

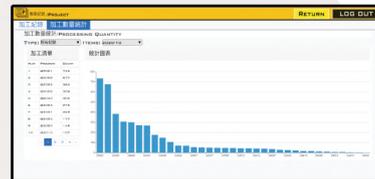
5 Axis Machining Center  
JLU 620



感測器監視



數據統計分析



加工歷程統計



加工過程數據紀錄

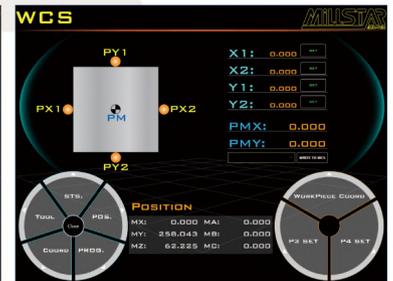
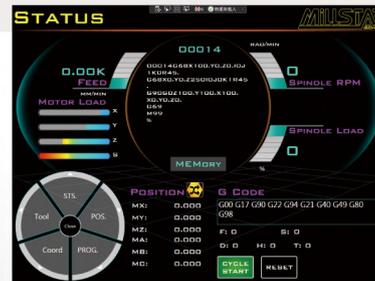
智能化系統



臥式加工中心機

HORIZONTAL MACHINING CENTER

JMH400/JMH500/JMH630/JMH800/JMH1000



雙主軸立式加工中心機

VERTICAL TWO-SPINDLE MACHINING CENTER

LMV 40-25



床型立橫兩用銑床

BED TYPE VERTICAL & HORIZONTAL MILLING MACHINE

VH450/VH480/VH550/VH650B/VH780



立式加工中心機LMV850

搭配Auto Gantry/Unloading Robot

門型機械手自動上下料系統

鉅業精機股份有限公司  
JIUH-YEN PRECISION MACHINERY CO., LTD.  
41280台中市大里區工業11路195號  
TEL +886-4-2491-5298, +886-4-2491-1002  
FAX +886-4-2491-5301  
E-mail : sales@jiuhyeh.com



COMPANY NAME JIUH-YEH  
A7861 ISO9002



## 2025年第三季 台灣零組件進出口分析

文 ◆ 編輯部 趙品璇

依據經濟部國際貿易署的中華民國進出口貿易統計資料，由台灣工具機暨零組件工業同業公會(TMBA)統計，工具機零組件包含工作物夾持器、分度頭或其他工具機特殊配件、金屬切削工具機零件及附件、金屬成型工具機零件及附件、滾珠螺桿、線性滑軌。整體來看，2025年1-9月出口總額為11.18億美元，相較2024年1-9月出口總額約為11.26億美元，減少0.7%。從季出口金額來看2025年第三季出口總額約3.88億美元，相較2025年第二季出口總額約3.96億美元，減少2%。



就工具機零組件出口各品項分析，工作物夾持器2025年第三季出口金額約為1,441萬美元，相較2025年第二季減少22.5%，2025年1-9月出口金額約為4,724萬美元，則較去年同期減少11.9%；分度頭或其他工具機特殊配件2025年第三季出口金額約為1,232萬美元，相較2025年第二季減少11.3%，2025年1-9月出口金額為3,784萬美元，較去年同期增加1.2%；金屬切削工具機零件及附件2025年第三季出口金額為1.46億美元，相較2025年第二季減少2.7%，2025年1-9月出口金額約為4.2億美元，則較去年同期增加2.3%；金

屬成型工具機零件及附件2025年第三季出口金額約為3,686萬美元，相較2025年第二季增加6.2%，2025年1-9月出口金額為1.05億美元，則較去年同期減少6%；滾珠螺桿2025年第三季出口金額為4,899萬美元，相較2025年第二季增加0.1%，2025年1-9月出口金額約為1.41億美元，較去年同期增加6.8%；線性滑軌2025年第三季出口金額為1.29億美元，相較2025年第二季微幅減少0.2%，2025年1-9月出口金額為3.67億美元，則較去年同期減少3.6%，其他相關數據請參考表1。

表1、2025年1-9月台灣工具機零組件出口統計

稅號	品 項	2025年 第三季	2025年 第二季	前季 增減比	2025年 1-9月	2024年 1-9月	去年同期 增減比
846620	工作物夾持器	14,414	18,602	-22.5% ↓	47,239	53,634	-11.9% ↓
846630	分度頭或其他工具機特殊配件	12,318	13,895	-11.3% ↓	37,844	37,401	1.2% ↑
846693	金屬切削工具機零件及附件	146,017	150,020	-2.7% ↓	419,995	410,472	2.3% ↑
846694	金屬成型工具機零件及附件	36,856	34,711	6.2% ↑	105,287	112,010	-6.0% ↓
84834020	滾珠螺桿	48,991	48,957	0.1% ↑	140,620	131,607	6.8% ↑
84834040	滾珠或滾柱式線性滑軌	129,035	129,335	-0.2% ↓	367,192	380,781	-3.6% ↓
總和		<b>387,631</b>	<b>395,521</b>	<b>-2.0% ↓</b>	<b>1,118,176</b>	<b>1,125,905</b>	<b>-0.7% ↓</b>

資料來源：經濟部國貿署； 整理：台灣工具機暨零組件工業同業公會(TMBA)

金額：千美元

表2、2025年1-9月台灣工具機零組件主要出口地區

名次	國 別	2025年1-9月出口額	比重	2024年1-9月出口額	比重	去年同期增減比
1	中國(含香港)	626,817	56.1%	637,830	56.7%	-1.7% ↓
2	美國	88,168	7.9%	83,752	7.4%	5.3% ↑
3	日本	71,263	6.4%	72,082	6.4%	-1.1% ↓
4	印度	59,618	5.3%	55,631	4.9%	7.2% ↑
5	荷蘭	36,152	3.2%	32,655	2.9%	10.7% ↑
6	韓國	31,040	2.8%	31,693	2.8%	-2.1% ↓
7	義大利	26,870	2.4%	26,948	2.4%	-0.3% ↓
8	德國	21,488	1.9%	24,543	2.2%	-12.4% ↓
9	泰國	15,951	1.4%	17,081	1.5%	-6.6% ↓
10	土耳其	13,183	1.2%	15,463	1.4%	-14.7% ↓
	其他國家	127,626	11.4%	128,228	11.4%	-0.5% ↓
全球總和		<b>1,118,176</b>	<b>100.0%</b>	<b>1,125,905</b>	<b>100.0%</b>	<b>-0.7% ↓</b>

資料來源：經濟部國貿署； 整理：台灣工具機暨零組件工業同業公會(TMBA)

金額：千美元

## 零組件出口國家分析

從2025年1-9月工具機零組件主要出口國來看，中國(含香港)為台灣工具機零組件出口的最大市場，出口總額約為6.27億美元，相較去年同期減少1.7%；其次為美國，出口總額約為8,817萬美元，相較去年同期增加5.3%，接續為日本、印度、荷蘭、韓國、義大利、德國、泰國及土耳其，相關數據請參考表2。

就各品項零組件主要出口國分析，以工作物夾持器出口表現來看過半數主要出口國呈現下降趨勢，但印度及英國市場仍有明顯的成長；分度頭或其他工具機特殊配件，印度

及美國市場皆有明顯的成長，全球市場亦呈現小幅度成長。

金屬切削工具機零件及附件，多數前10大主要出口國皆呈現成長，全球市場亦呈現小幅度成長；金屬成型工具機零件及附件，前10大主要出口國成長及減少的比例呈現各半，但印度市場仍有明顯的成長。

滾珠螺桿中，主要出口市場中上升的趨勢較為明顯，僅少數國家呈現小幅度下降。以線性滑軌出口市場表現而言，前10大主要出口國成長及減少的比例呈現各半，全球市場則呈現下降趨勢。其他相關數據請參考表3至表8。

表3、846620 工作物夾持器  
出口前10大國家

名次	國別	2025年1-9月	比重	2024年1-9月	年增率(%)
1	中國(含香港)	29,148	61.7%	32,195	-9.5% ↓
2	美國	5,424	11.5%	7,335	-26.1% ↓
3	印度	1,736	3.7%	1,252	38.7% ↑
4	韓國	1,284	2.7%	1,400	-8.3% ↓
5	泰國	1,025	2.2%	1,020	0.5% ↑
6	越南	763	1.6%	699	9.2% ↑
7	瑞典	752	1.6%	874	-13.9% ↓
8	日本	717	1.5%	795	-9.8% ↓
9	德國	701	1.5%	906	-22.6% ↓
10	英國	469	1.0%	251	86.9% ↑
	其他國家	5,218	11.0%	6,905	-24.4% ↓
	全球	47,239	100.0%	53,634	-11.9% ↓

表4、846630 分度頭或其他工具機特殊配件  
出口前10大國家

名次	國別	2025年1-9月	比重	2024年1-9月	年增率(%)
1	中國(含香港)	19,889	52.6%	21,954	-9.4% ↓
2	美國	9,896	26.2%	7,647	29.4% ↑
3	印度	2,922	7.7%	1,504	94.2% ↑
4	德國	904	2.4%	934	-3.2% ↓
5	日本	774	2.0%	764	1.3% ↑
6	土耳其	680	1.8%	821	-17.1% ↓
7	韓國	487	1.3%	782	-37.8% ↓
8	巴西	353	0.9%	452	-21.9% ↓
9	新加坡	285	0.8%	227	25.9% ↑
10	法國	221	0.6%	336	-34.3% ↓
	其他國家	1,432	3.8%	1,981	-27.7% ↓
	全球	37,844	100.0%	37,401	1.2% ↑

表5、846693 金屬切削工具機零件及附件  
出口前10大國家

名次	國別	2025年1-9月	比重	2024年1-9月	年增率(%)
1	中國(含香港)	208,013	49.5%	200,860	3.6% ↑
2	日本	46,087	11.0%	48,687	-5.3% ↓
3	美國	45,107	10.7%	41,609	8.4% ↑
4	印度	18,795	4.5%	17,904	5.0% ↑
5	韓國	12,436	3.0%	11,909	4.4% ↑
6	泰國	8,240	2.0%	10,077	-18.2% ↓
7	德國	7,878	1.9%	6,422	22.7% ↑
8	土耳其	6,216	1.5%	6,520	-4.7% ↓
9	澳大利亞	5,528	1.3%	4,249	30.1% ↑
10	瑞士	4,809	1.1%	4,964	-3.1% ↓
	其他國家	56,887	13.5%	57,270	-0.7% ↓
	全球	419,995	100.0%	410,472	2.3% ↑

表6、846694 金屬成型工具機零件及附件  
出口前10大國家

名次	國別	2025年1-9月	比重	2024年1-9月	年增率(%)
1	中國(含香港)	38,306	36.4%	45,677	-16.1% ↓
2	美國	13,253	12.6%	12,132	9.2% ↑
3	日本	7,145	6.8%	7,895	-9.5% ↓
4	泰國	5,159	4.9%	4,190	23.1% ↑
5	印度	5,084	4.8%	3,618	40.5% ↑
6	韓國	4,658	4.4%	4,068	14.5% ↑
7	義大利	3,948	3.7%	4,019	-1.8% ↓
8	越南	3,283	3.1%	2,703	21.4% ↑
9	法國	2,872	2.7%	3,349	-14.3% ↓
10	馬來西亞	2,822	2.7%	3,100	-9.0% ↓
	其他國家	18,756	17.8%	21,259	-11.8% ↓
	全球	105,287	100.0%	112,010	-6.0% ↓

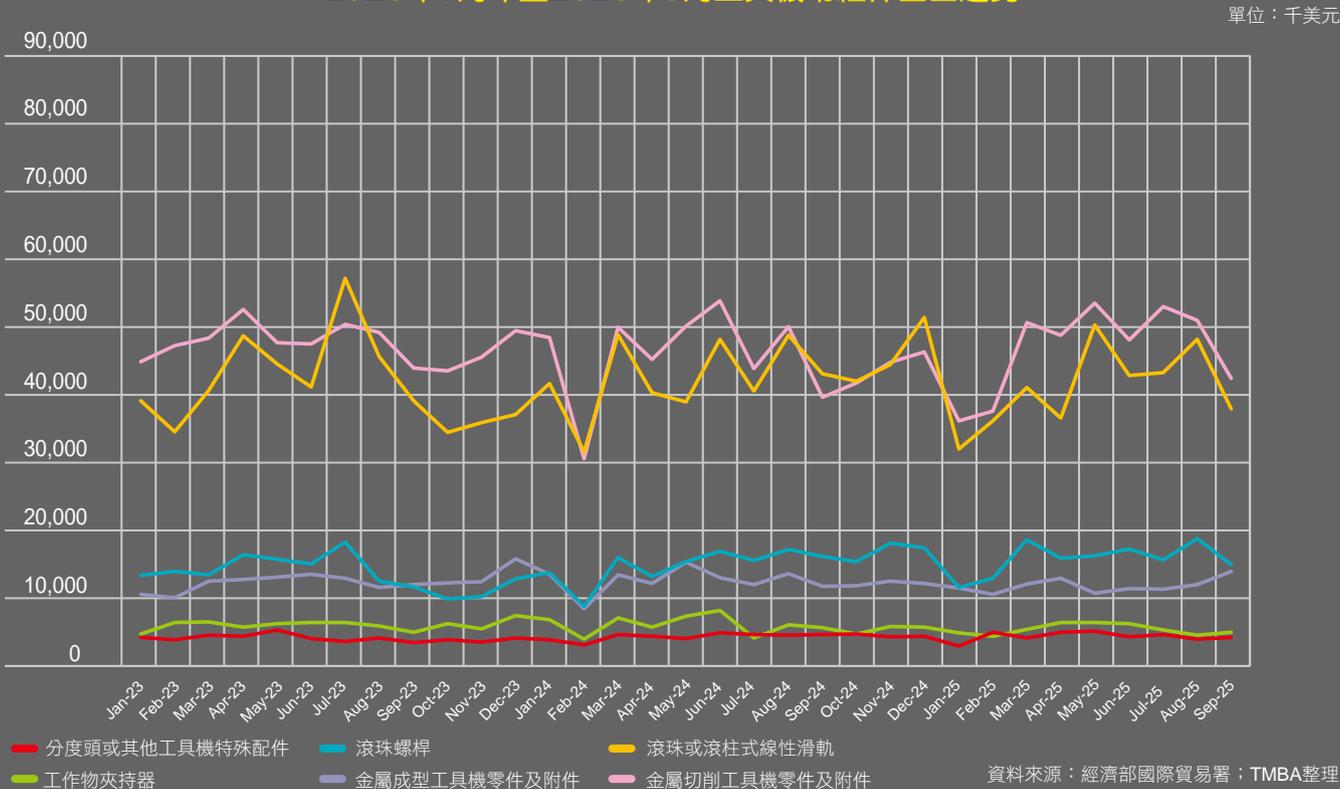
表7、84834020 滾珠螺桿  
出口前10大國家

名次	國別	2025年1-9月	比重	2024年1-9月	年增率(%)
1	中國(含香港)	89,587	63.7%	81,253	10.3% ↑
2	印度	12,590	9.0%	13,013	-3.3% ↓
3	日本	8,340	5.9%	7,037	18.5% ↑
4	韓國	6,132	4.4%	7,578	-19.1% ↓
5	荷蘭	5,089	3.6%	4,529	12.4% ↑
6	美國	3,421	2.4%	3,807	-10.1% ↓
7	義大利	3,071	2.2%	2,981	3.0% ↑
8	德國	2,763	2.0%	2,163	27.7% ↑
9	巴西	1,959	1.4%	1,509	29.8% ↑
10	越南	1,044	0.7%	876	19.2% ↑
	其他國家	6,622	4.7%	6,860	-3.5% ↓
	全球	140,620	100.0%	131,607	6.8% ↑

表8、84834040 滾珠或滾柱式線性滑軌  
出口前10大國家

名次	國別	2025年1-9月	比重	2024年1-9月	年增率(%)
1	中國(含香港)	241,869	65.9%	255,880	-5.5% ↓
2	荷蘭	27,222	7.4%	24,618	10.6% ↑
3	印度	18,492	5.0%	18,340	0.8% ↑
4	義大利	14,756	4.0%	15,364	-4.0% ↓
5	美國	11,066	3.0%	11,223	-1.4% ↓
6	日本	8,201	2.2%	6,903	18.8% ↑
7	德國	7,979	2.2%	12,040	-33.7% ↓
8	西班牙	6,324	1.7%	6,706	-5.7% ↓
9	韓國	6,043	1.6%	5,956	1.4% ↑
10	巴西	5,348	1.5%	3,582	49.3% ↑
	其他國家	19,893	5.4%	20,169	-1.4% ↓
	全球	367,192	100.0%	380,781	-3.6% ↓

2023年1月年至2025年9月工具機零組件出口趨勢



### 零組件進口統計分析

工具機零組件進口統計品項包含工作物夾持器、分度頭或其他工具機特殊配件、金屬切削工具機零件及附件、金屬成型工具機零件及附件、滾珠螺桿、滾珠或滾柱式線性滑軌。整體來看，2025年1-9月進口總額1.45億美元，相較2024年1-9月進口總額為1.32億美元，增加10.1%。從季進口金額來看，2025年第三季進口總額為5,056萬美元，較2025年第二季

進口總額為5,061萬美元，微幅減少0.1%。

就工具機零組件進口各品項分析，工作物夾持器2025年第三季進口金額約為431萬美元，相較2025年第二季大幅增加36.8%，2025年1-9月進口總額約為1,059萬美元，較去年同期減少2.3%；分度頭或其他工具機特殊配件2025年第三季進口金額約為111萬美元，相較2025年第二季增加2.8%，2025年

1-9月進口總額約為321萬美元，較去年同期增加11.1%；金屬切削工具機零件及附件2025年第三季進口金額為2,257萬美元，相較2025年第二季減少5.1%，2025年1-9月進口總額約6,534萬美元，較去年同期增加7.8%；金屬成型工具機零件及附件2025年第三季進口金額為1,056萬美元，相較2025年第二季減少2%，2025年1-9月進口總額為3,210萬美元，較去年同期減少3.9%；滾珠螺桿2025年第三季出口金額約為370萬美元，相較2025年第二季微幅成長0.4%，2025年1-9月進口總額為1,060萬美元，較去年同期增加27.8%；線性滑軌2025年第三季進口金額約832萬美元，相較2025年第二季增加2.3%，2025年1-9月

進口總額約2,361萬美元，較去年同期增加46.3%，其他相關數據請參考表9。

就2025年1-9月工具機零組件主要進口國而言，台灣工具機零組件最主要進口國為中國(含香港)，進口總額約為5,438萬美元，佔整體進口比重37.4%，相較去年同期上升20.9%，其次為日本，進口總額為4,346萬美元，相較去年同期成長31.3%，德國位居第三，進口總額約為1,219萬美元，相較去年同期成長13.5%，而後接續為美國、義大利、瑞士、英國、韓國、馬來西亞與越南，過半數主要進口市場中皆呈現上升趨勢，全球市場亦有明顯的上升，相關數據請參考表10。<sup>M4</sup>

表9、2025年1-9月台灣工具機零組件進口統計

稅號	品 項	2025年 第三季	2025年 第二季	前季 增減比	2025年 1-9月	2024年 1-9月	去年同期 增減比
846620	工作物夾持器	4,307	3,148	36.8% ↑	10,586	10,832	-2.3% ↓
846630	分度頭或其他工具機特殊配件	1,107	1,077	2.8% ↑	3,209	2,889	11.1% ↑
846693	金屬切削工具機零件及附件	22,572	23,790	-5.1% ↓	65,339	60,584	7.8% ↑
846694	金屬成型工具機零件及附件	10,563	10,784	-2.0% ↓	32,104	33,390	-3.9% ↓
84834020	滾珠螺桿	3,698	3,682	0.4% ↑	10,603	8,296	27.8% ↑
84834040	滾珠或滾柱式線性滑軌	8,318	8,130	2.3% ↑	23,605	16,139	46.3% ↑
總和		50,564	50,611	-0.1% ↓	145,446	132,130	10.1% ↑

資料來源：經濟部國貿署； 整理：台灣工具機暨零組件工業同業公會(TMBA)

金額：千美元

表10、2025年1-9月台灣工具機零組件主要進口地區

名次	國 別	2025年1-9月進口額	比重	2024年1-9月進口額	比重	去年同期增減比
1	中國(含香港)	54,375	37.4%	44,957	34.0%	20.9% ↑
2	日本	43,462	29.9%	33,108	25.1%	31.3% ↑
3	德國	12,189	8.4%	10,734	8.1%	13.5% ↑
4	美國	7,370	5.1%	6,826	5.2%	8.0% ↑
5	義大利	7,171	4.9%	8,928	6.8%	-19.7% ↓
6	瑞士	4,432	3.0%	5,412	4.1%	-18.1% ↓
7	英國	3,831	2.6%	3,661	2.8%	4.6% ↑
8	韓國	1,644	1.1%	1,577	1.2%	4.3% ↑
9	馬來西亞	1,589	1.1%	2,710	2.1%	-41.4% ↓
10	越南	1,501	1.0%	877	0.7%	71.1% ↑
	其他國家	7,883	5.4%	13,340	10.1%	-40.9% ↓
全球總和		145,446	100.0%	132,130	100.0%	10.1% ↑

資料來源：經濟部國貿署； 整理：台灣工具機暨零組件工業同業公會(TMBA)

金額：千美元



# PERFECT SURFACE GRINDERS

HELP CUSTOMERS STAY AHEAD

精密 平面磨床



▼ DT系列 DT Series



▲ X CNC系列 X CNC Series



▲ 龍門系列 Double Column Series



▲ ADP系列 ADP Series



▲ 旋轉盤系列 Rotary Series

普發工業股份有限公司  
PERFECT MACHINE CO., LTD.

40852 台中市南屯區精科七路6號  
No.6, Jingke 7th Road, Nantun District 40852, Taichung, TAIWAN  
Tel: +886-4-23503099 | Fax: +886-4-23503066



精密平面磨床專業製造  
High Precision Surface Grinder

www.perfectmachine.com.tw  
info@perfectmachine.com.tw

# 台灣景氣觀測站

9月製造業營業氣候測驗點持續走高，服務業轉為下跌

整理 ◆ 台灣工具機暨零組件工業同業公會

近期美中貿易緊張局勢再度升溫。中國宣布擴大稀土與技術出口管制、調查美企併購案，並對美國船舶加徵港口費；美國則自11月起對中國加徵100%關稅，並實施關鍵軟體出口管制，顯示雙方經貿對抗進一步升級。若未來缺乏緩和契機，全球經濟緊張局勢恐將持續惡化。

在消費性電子新品拉貨需求增溫與AI商機持續帶動下，9月電子及資通產品出口與外銷表現依舊亮眼，令製造業廠商對當月及未來半年的悲觀看法較上月調查相比明顯減少。然而，美中關係時而緩和、時而緊張，貿易戰局勢仍不明朗，加上台美關稅談判尚未取得具體進展，使製造業廠商對景氣展望仍偏保守。

經過台經院模型試算後，2025年9月製造業營業氣候測驗點為91.65點，較8月修正後增加2.52點。服務業營業氣候測驗點為85.23點，較8月修正後減少2.88點。

## 未來半年景氣預測 Business Forecast for the next 6 months



資料來源：台灣經濟研究院；整理：台灣工具機暨零組件工業同業公會(TMBA)  
Source from: Taiwan Institute of Economic Research, compiled by TMBA

# 2025 製造業採購經理人指數

Purchase Management Index, PMI

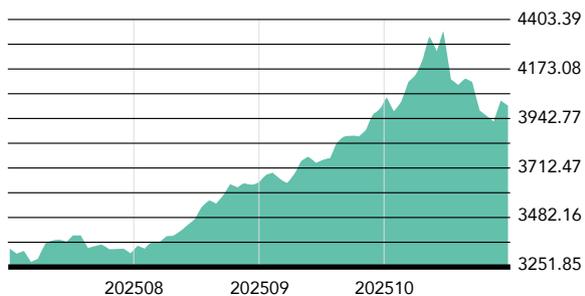


資料來源：ISM, Markit Economics, 國發會

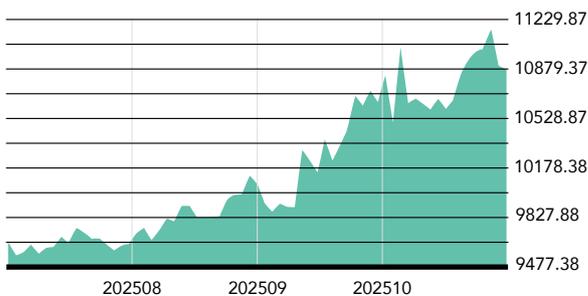
Q：什麼是「採購經理人指數 (PMI)」？

A：採購經理人指數(PMI)是以新訂單指標、生產指標、供應商交貨指標、庫存指標以及就業指標不斷變化的五項綜合性加權指數。指數是以百分比來表示，常以50%作為經濟強弱的分界點：當指數高於50%時，則被解釋為經濟擴張的訊號。當指數低於50%，尤其是非常接近40%時，則有經濟蕭條的憂慮。一般在40至50之間時，說明製造業處於衰退，但整體經濟還在擴張。

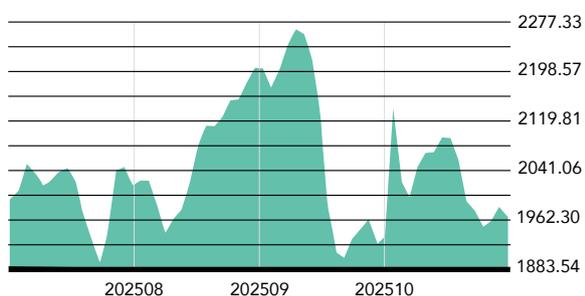
黃金現貨 (美元 / 盎司)



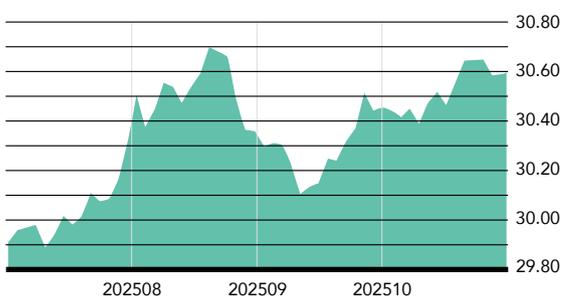
銅現貨 (美元 / 公噸)



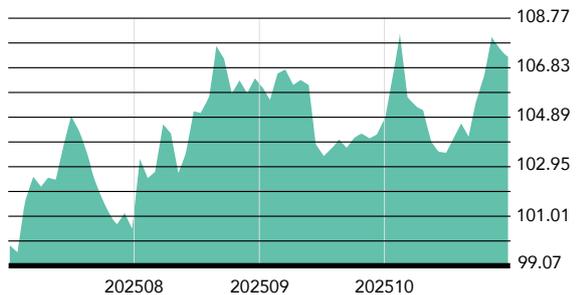
波羅的海 (Dry) 航運價格指數 (指數)



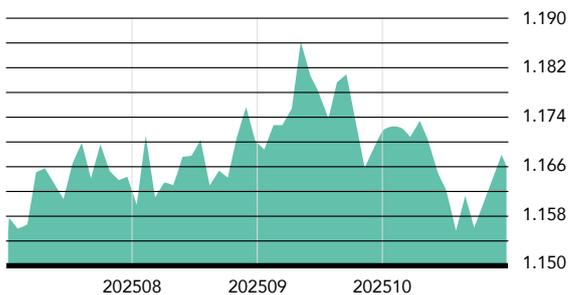
台幣匯率 (美元 / 台幣)



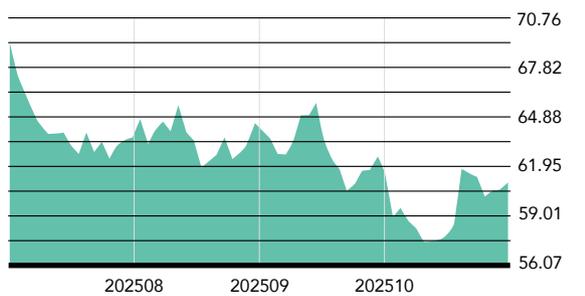
紐約鐵礦石 (美元 / 乾公噸)



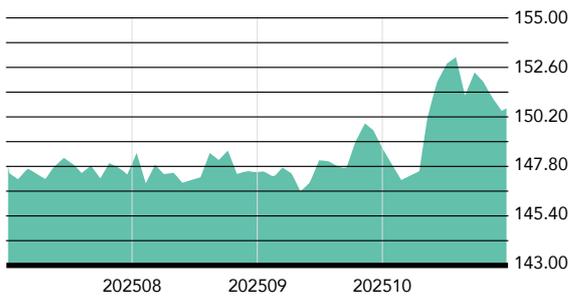
歐元匯率 (歐元 / 美元)



紐約輕原油 (美元 / 桶)



日元匯率 (美元 / 日圓)



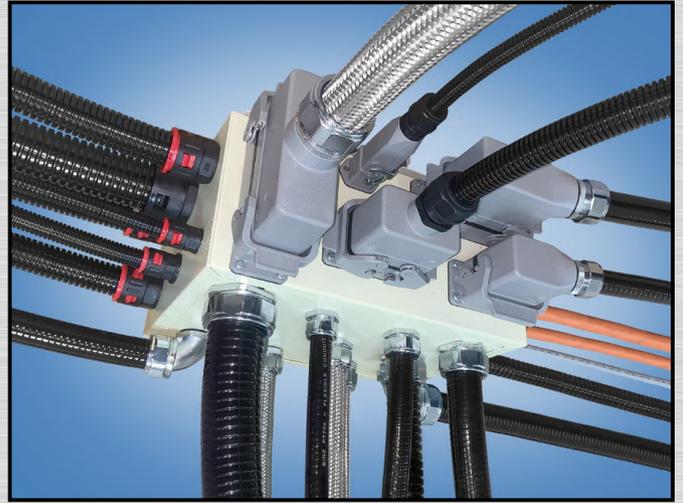


**SINZ**  
Metal Flexible Conduits

線路排列、連接、安裝  
持續優化的守護者



拖鏈護管



電氣配管 複合接頭



UL 認證金屬配電軟管 (UL 認證編號:E241290)



電子電源接頭 (UL 認證編號:E313914)



軍規電源接頭



HARTING 歐式重載連接器



欣軍配電保護管  
連接器系列產品



總公司：南投市南崗工業區工業北三路1號  
TEL：886-49-2254521 FAX：886-49-2254520  
<http://www.sinz.com.tw>

台中公司：台中市大里區爽文路836號  
TEL：886-4-24067777 FAX：886-4-24073758  
E-mail:sinz@sinz.com.tw

# EMO 2025

## AI 賦能 智造永續

### AI-Powered Sustainable Manufacturing

整理 ◆ 編輯部

2025年歐洲工具機展（EMO Hannover 2025）於德國漢諾威登場，盛大迎接創辦50週年里程碑。今年以「Innovate Manufacturing（創新製造）」為主題，聚焦自動化、永續發展與數位化三大核心。本屆吸引約1,600家企業參展、逾八萬名專業觀眾到場，德國、日本、中國及台灣為主要參展國，其中台灣共有超過120家廠商參展，展現堅實的技術實力與全球佈局能量。

本期封面故事邀請工業技術研究院與精密機械研究發展中心的專家學者，帶回第一手展覽觀察與趨勢解析。從DMG MORI展示的人機協作自動化單元、西門子與HEIDENHAIN導入生成式AI與數位雙生技術及FANUC的Smart Digital Twin，現場可見AI在製造流程中的全面滲透。航太與國防領域的高剛性五軸加工設備、金屬3D列印量產化，以及綠色能源與材料創新，也構築出歐洲智慧製造的最新圖像。

EMO  
HANNOVER  
Innovate Manufacturing.

Hello  
visitors!

EMO  
HANNOVER  
Innovate Manufacturing.

Hello  
visitors!

EMO  
HANNOVER  
Innovate Manufacturing.

Hello  
visitors



# EMO 2025五十週年：聚焦數位雙生 ×彈性自動化×AI助手三大技術

文 ◆ 工業技術研究院智慧機械科技中心智慧製造技術組 王仁傑組長、李建毅研發經理、梁碩芄資深業務經理、廖建智經理



## 前言



2025年的EMO歐洲工具機展於德國漢諾威舉辦，自9月22日至9月26日為期五天，展出內容以先進工具機製造技術為主，EMO展始於1975年由歐洲工具機協會及德國工具機協會於法國巴黎聯合舉辦第一次展覽，並以每兩年舉辦的模式逐步擴大展覽規模，由德國、法國以及後來加入的義大利輪流舉辦，成為世界矚目的重要工具機技術展，今年適逢EMO展滿50年，展會除了回顧50年

來的工具機展業變化之外，也為未來的工具機及製造業定義了重要發展主軸：創新製造 Innovation Manufacturing涵蓋三大主題，包含自動化、永續發展與數位化。本次的展覽相較2023年略為縮小，展出場館由15個減少為13個，參觀人次約為80,000人，其中台灣參加廠商121家，為排名第四的參展國家，本文將針對自動化、數位化以及AI製造提出觀展拙見，提供業界先進未來發展之參考。



## 彈性自動化系統



近年來歐洲製造業也面臨的缺工的問題，因此工具機面對此議題，提出的重要對策就是彈性自動化，DMG MORI在展場中分別以航太、半導體、汽車、生醫、能源、精密零件等不同產業領域，展出對應的工具機設備，再結合機邊倉儲系統與機械手臂，彈性上下料、夾治具系統更換，形成工具機+機械手臂+倉儲系統之小單元系統自

動化方案，有別於以往強調整線的串接，小單元系統自動化更富彈性變化與人機共融協作的可操作性，線邊倉的部分，可因應加工需求，提供夾治具、工件材料、手臂換爪等讓工具機可自動無人化運作的時間延長，降低操作人力的負擔。其他的工具機廠包含HELLER、MAZAK等，以及提供製造系統整合的廠商也都以彈性自動化的方案展出。



圖 1 工具機與機邊倉儲系統、自動化機械手臂系統整合製造方案



DMG MORI也針對未來無人化工廠，依照加工設備與產線需求展示了各種不同功能的無人搬運車、移動式機器手臂、刀具備刀運搬車等，可進行物料、鐵屑車、大型料件、備刀刀具運搬等，以生產管理系統進行零件製造生產排程後，透過智慧製造執行系統，

串接次系統線邊料倉管理、刀具管理、派車系統、工具機加工，機械手臂於無人運搬車上可進行設備間彈性調度，透過CCD進行影像辨識，可進行原點定位、工件姿態定位、手臂夾爪自動更換，實現彈性不同零件之彈性生產上下料。



圖 2 DMG MORI-未來製造無人化工廠自動運搬系統



所有的生產排程與智慧製造執行PLC工控等，都由DMG MORI所發展的DX Office可透過生產規劃後佈署執行，製造生產規劃分別展示MES & Gen AI、Production Planning、

NC Simulation、Shopfloor Programming、CAM Programming、Digital Twin of a Part和Tool Management等軟體方案，從設計到成品零件的數位化流程鏈，進行CAD/CAM軟體、





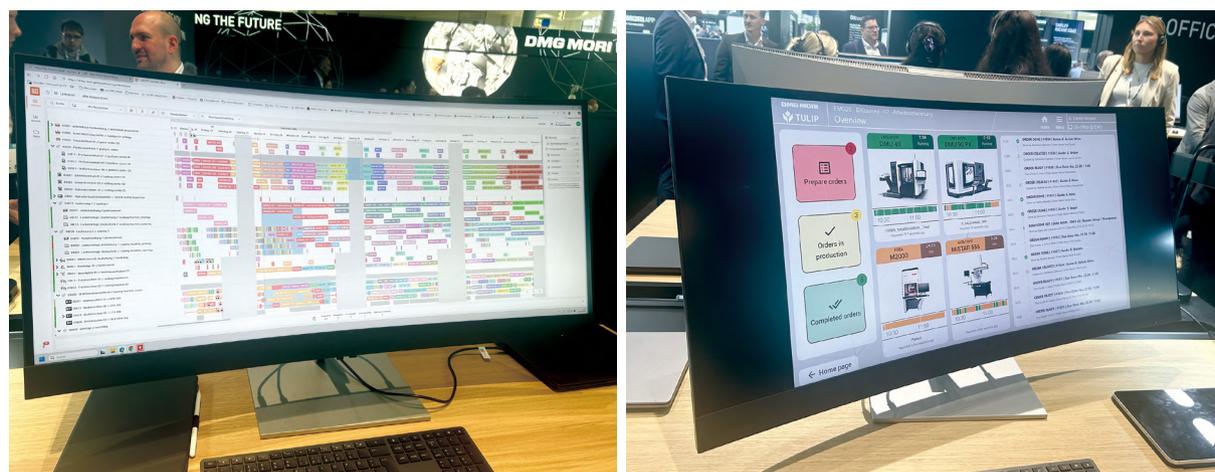
後處理器、CNC模擬和數位工具管理之間的整合，生成式AI主要能提供產線設備生產設備訂單生產進度、稼動狀態等。DMG MORI也偕同供應商共同展出其智慧製造軟體的生態系，其中CAM系統採用西門子NX和HEXAGON

ESPRIT EDGE，CNC模擬採用SIEMENS Run My Virtual Machine、CAM模擬部分為CGTech VERICUT和HEXAGON NCSIMUL，後處理器適用於DMG MORI工具機和第三方工具機，數位工具管理為TDM系統。



圖 3

### DMG MORI DX數位轉型-DX OFFICE



### 數位轉型 - 數位雙生與工控技術



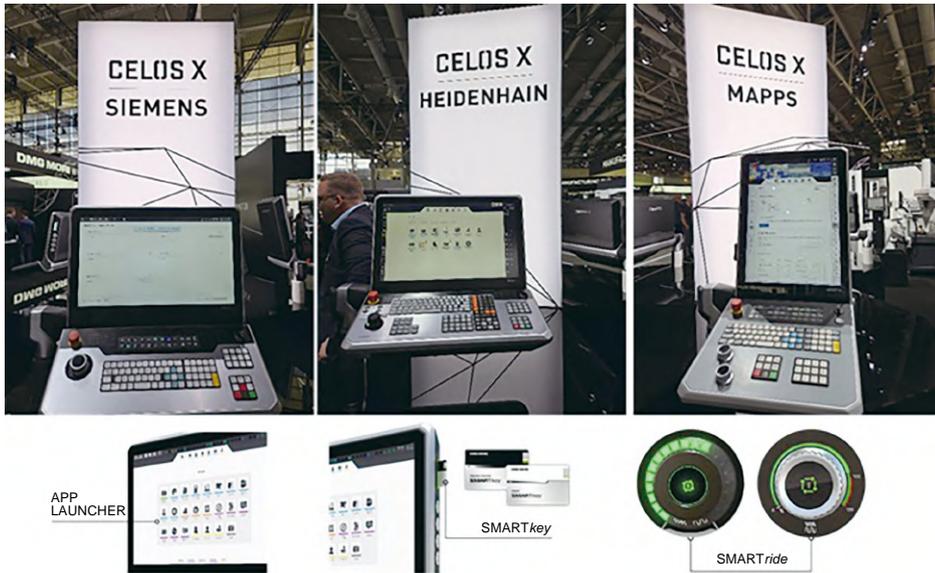
DMG MORI公司在展場以「Manufacturing the Future（製造未來）」為主題，將人、技術與產業緊密相連，在數位轉型(DX)基於雲端CELOS X平台為工廠的端到端整合提供整合且安全的資料空間，CELOS X由CELOS Xperience和CELOS Xchange兩部分組成。CELOS Xperience提供使用者與應用程式和軟體系統的直接互動。CELOS Xchange為CELOS X生態系統的多功能控制中心，負責CELOS Xperience層級協調整個應用程式和資料管理。CELOS X軟體平台基

於應用程式的標準化使用者介面獨立於CNC控制系統、將機器連接到公司(OPC UA、MT connect和MQTT格式的標準化機器資料輸出)、提供CELOS Xchange雲端連線、NET service遠端診斷與遠端維護；CELOS with SIEMENS-現代控制機能致能工業4.0；CELOS X with HEIDENHAIN-動態碰撞監控、動態精度、動態效率、接觸式探針循環、對話式編程；CELOS with MAPPS V(MITSUBISHI)/X(FANUC)-相容生產排程系統(PPS)和企業資源計畫系統(ERP)。



圖 4

## DMG MORI DX數位轉型-CELOS X與CNC控制器



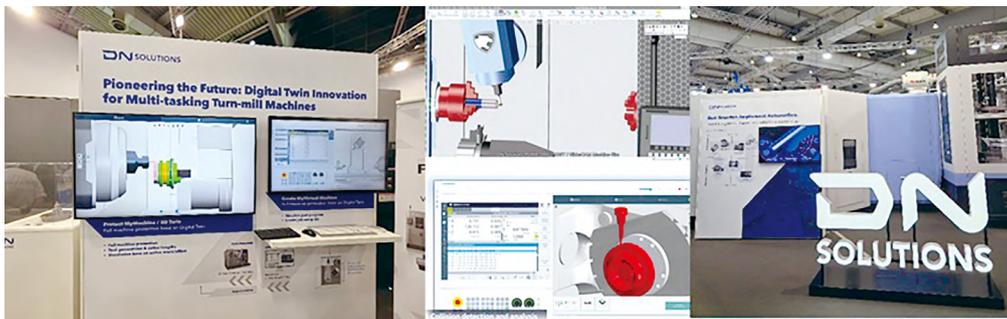
DN SOLUTIONS公司基於數位雙生推出工具機全面碰撞保護系統(Collision Protection System, CPS)，其後台可選用GibbsCAM或SIEMENS Create My Virtual Machine提供虛擬製造服務，提供即時安全以防止工具機與工作區域內發生碰撞，能預測在實際發生碰撞之前停止加工過程，保護機器免受損壞並避免停

機，CPS系統也整合其他刀具（如斗山刀具管理系統和山特維克刀具庫），確保在更換新刀具時立即更新模擬設置，進而消除操作員換刀錯誤，會場展示複合車銑工具機全機和製程數位雙生，在辦公室開啟SIEMENS RMVM軟體和DNS虛擬工具機檔案，透過虛擬驗證降低風險並縮短工具機設定時間。



圖 5

## DN SOLUTIONS-數位雙生工具機



DN SOLUTIONS公司展場也展示智慧軟體，如客製化使用者友善彈性作業系統（CUFOS軟體）為PC基礎的控制系統，配備直覺19吋觸控螢幕，是一款整合式系統解

決方案，提供類似於智慧手機應用程式的觸控式操作。Sketch Turn軟體是NC程式自動化軟體的特定部分，將刀具及切削條件的相關資訊輸入資料庫，進行有效管理，並建立



加工知識庫，還提供3D模擬功能，可預測加工成果。生產管理系統（DPMS軟體）用於LPS（線性托盤系統）操作，當客戶在DPMS軟體中輸入零件和生產排程資訊時，軟鍵盤會根據客戶的優先順序安排加工訂單，將托盤搬運到設定的工位，若客戶在托盤上設置零件，

則將托盤搬運到工具機上進行加工，可協助操作員進行零件註冊、生產計畫、加工順序管理、刀具狀態預測、AMR活動監控和系統性能追蹤。EZ WORK軟體為工具機模型設計的軟體功能，其4項機能分別為刀具管理、主軸負載監控、自適應進給控制和智慧熱補償。



圖 6 DN SOLUTIONS-Sketch Turn以及CUFOS智慧軟體



SIEMENS公司展會主題為「Shape the Future of the Shopfloor. Now.（塑造工廠未來，即刻呈現）」，展示提升整個生產環境精度、效率和可持續性的工具機開創性解決方案。亮點為(1)人形機器人“Hubs1”：Unitree G1，西門子對未來彈性製造的願景，以360°感知、AI控制及在人類環境中移

動和互動能力。(2)SINUMERIK工具機機器人：透過將智慧控制與先進機器人結合，賦予工業機器人如同工具機加工功能。(3)端對端渦輪機展示：人工智慧驅動的零件製造數位線程，優化噴射引擎的潤滑和回油泵。(4)數據聯盟：開創性聯盟交換工程、製造和工具機數據，用於開發AI應用。



圖 7 SIEMENS展覽主題-塑造工作坊的未來



SIEMENS Create My Virtual Machine (CMVM)和Run My Virtual Machine (RMVM)是用於對配備控制器SINUMERIK ONE或

SINUMERIK 828D的CNC工具機進行控制模擬的軟體解決方案，內建SIEMENS自家數控模擬器SINUMERIK ONE、3D工具機構型運

動模擬、PLC I/O輸入模組等一系列功能。CMVM支援工具機製造商進行開發和調試，而Run My Virtual Machine則是提供給終端使用者進行加工程式設計、製程驗證和培訓等用途，其功能有工具機模擬操作/程式設計/加工模擬與驗證、檢驗加工策略和路徑/避免碰撞干涉、CNC系統運作模擬/精確預測加工時間、多通道系統/3D機構模型及切削模擬。展場基於SINUMERIK ONE控制器展示五

軸工具機與車銑複合數位雙生用於驗證加工程式以及工件成品，並預測加工過程是否碰撞。並可藉由使用PC以1:1真實機台的控制器以及機台執行工作準備和驗證CNC程序，使用者戶可提前或與正在進行處理並行地優化設置製程，並在測試新零件和程序時降低發生碰撞的風險。虛擬控制還可以使操作員在遠離機器的位置進行無風險的培訓，以保持生產力。



圖 8 SIEMENS-數位雙生平台

## Technology Trends in EMO 2025 SIEMENS

### □ Digital Twin

- Create MyVirtual Machine (CMVM)
- Run MyVirtual Machine (RMVM)
- SINUMERIK ONE/828D
- Fives-axis/Turn-mill/Machine Tool Robot



### SINUMERIK

- ✓ CMVM：支援工具機製造商進行開發和調試。
- ✓ RMVM：終端使用者進行加工程式設計、製程驗證和培訓。
- ✓ ONE：數位原生CNC高階控制器，軟體整合的數位雙生，在完全虛擬環境模擬和測試工作流程。
- ✓ 828D：標準型CNC控制器，最新第五代硬體，新增支援數位雙生平台，且搭配開放Window IPC 架構。





FANUC公司在今年EMO 2025展的口號是「Automation has a name: FANUC. (自動化有個名字：發那科)」，展場展示工業自動化和先進加工界限的尖端解決方案，推出新一代CNC控制系統FS500i-A，提供2.7倍CPU性能、更快循環速度、先進五軸聯動加工能力以及更優的表面品質，工具機製造商將受益於對各種配置的更廣泛支持，而整合商將能夠利用更便捷的數位技術連接，加速工業4.0專案。新款CNC也提供專用於加工過程數位模擬的互動式演示。展台上的互動式螢幕將專用於高性能銑削，展示製造商如何使用FANUC軟體解決方案（包括先進G程式碼模擬和智慧數位雙生技術）產生流程的即時數位化表

示，FANUC還展示其FIELD系統平台，該平台引入AI伺服監控等功能，可偵測異常並優化預測性維護。FANUC公司在歐洲首次亮相的高剛性M-810/270-27B機器人，該機器人能夠對鑄鋼零件進行高速銑削和鑽孔，其控制器為新型R-50 iA控制器。同時展示新型重型起重機器人M-1000/550F-46A（550公斤有效載荷，4.6公尺作用範圍）和新型機器人M-950 iA/500（500公斤有效載荷），分別用於壓鑄應用和處理大型鋼瓶。對於協作機器人，FANUC公司展示基於CRX系列的各種應用，包括具有智慧i R-Vision視覺系統的噴漆單元和用於自動和連續裝載/卸載無縫移動的噴漆軌道並提供沉浸式虛擬實境體驗。



圖9 FANUC-EMO 2025亮點產品



FANUC公司展出Smart Digital Twin，具備三大優勢：(1)了解機器運動：透過反映機械特性的伺服模型實現精確的機械模擬，CNC Reflection Studio(CNCRS)軟體，可在執行加工程式時以數位方式驗證機器操作，透過使用CNC Guide 2執行加工程序（包括

伺服模型），例如：避免在角落處衝擊的減速和指令速度的加速，可以準確地重現實際的CNC和伺服控制操作，透過數位方式進行安全、快速的碰撞檢，防止因加工程序或刀具設定錯誤而導致的機器損壞；(2)了解週期時間：可以估計精確的周期時間與有效優化

流程配置，忠實再現CNC運動，例如：加速/減速和平滑功能，再現伺服的控制及加速和減速引起振動，並準確地模擬了刀具軌跡和加工時間，模擬運行速度最高可達20倍；(3)了解機械加工表面品質：可以提前驗證明顯接近實際加工的表面品質，最大限度地減少實際試切造成的浪費和損失。Surface

Estimation軟體使用CNC Guide 2或透過空白運轉獲得的各軸位置數據，以數位方式檢查加工表面，無需實際加工即可準確確認加工表面質量，透過在加工表面上顯示影響表面品質的資訊（例如：刀具加速度、形狀誤差和軌跡誤差）來支援加工表面改進操作。



圖 10

## FANUC-Smart Digital Twin工件表面模擬



## 人工智慧 - 智慧製造助手



在生成式AI蓬勃發展的趨勢下，工業控制、工具機大廠、電腦輔助製造軟體廠商也開始推出以生成式AI為基礎的內容生成技術，例如：西門子SINUMERIK Copilot、NX零件設計生成、Master CAM Copilot、Up2Parts CAM專案自動生成等技術均在本次2025EMO展覽中展出，本次展覽看到的生成式AI應用多強調人與大語言模型或AI Agent的互動對話，透過問答互動修正生成結

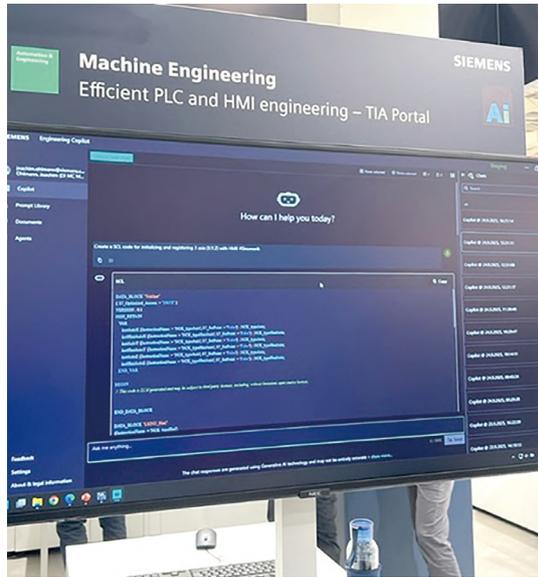
果，尚未有利用AI一次性生成最終結果的應用情境。

西門子TIA Portal Copilot提供PLC程式設計者可利用對話式介面，透過自然語言描述製程順序、物料傳送等功能需求，系統可自動產生(Structural Control Language, SCL)，後續可透過與Copilot的持續對話修改程式內容，SCL內容經過使用者最終確認正確後可在轉換輸出成對應的PLC程式碼。





圖 11 Siemens-TIA Portal



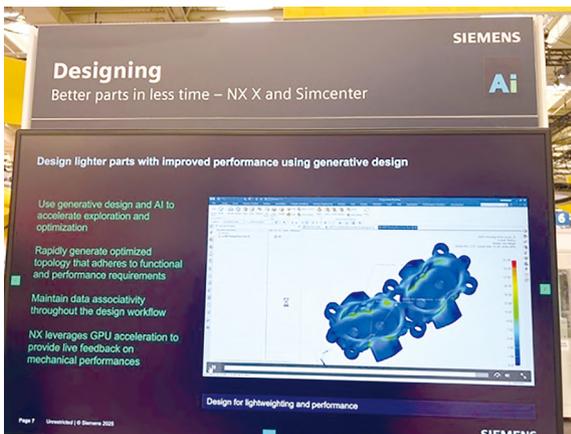
為了讓新手快速了解軟體的使用方法，Master CAM將使用者手冊結合微軟Copilot的方式，提供使用者可以對話式方式詢問軟體功能及操作流程，省去初學者不斷查找手冊的時間，縮短使用學習曲線，能將自然語言轉換為可執行的指令，協助使用者快速完成程式設定，減少搜尋指令的時間，若指令無法執行，Copilot會說明原因並提示修正方式。

圖 13 Master CAM Copilot 操作指引



西門子整合UG的NX軟體，以結構設計生成技術，內建於NX Simcenter平台，使用生成式AI來加速設計最佳化，快速生成符合功能和效能要求的最佳化拓撲結構，並在後續設計工作流程中保持資料關聯性。除了零件設計功能外，還可以將使用者設計規劃的組裝流程利用生成式AI轉換成其他語言。

圖 12 Siemens NX Simcenter 設計自動生成



專案自動生成技術是由Up2Parts CAM軟體商展出，將產品圖檔匯入後，可直接辨識加工特徵、公差分布等資訊並進行加工工序的拆解，針對加工工序，提出加工時間的預估作為估價的資訊來源，拆解完成的工序可以專案檔輸出到CAM軟體，再由CAM軟體產生最終加工程式。



圖 14 Up2Parts圖面辨識與工序拆解生成



## 新興材料的應用



隨著工具機產業對高精度與低碳製造的雙重追求，工具機結構材料的革新已成為各大廠商研發的重要方向，傳統的鑄鐵與焊接鋼結構雖具成熟製造工藝，但在熱穩定性、阻尼特性及環保效益上逐漸顯露限制，因此，礦物鑄件Mineral Casting與金屬-複合材料結構在2025 EMO展中成為焦點，DURCRETE公司展示以UHPC製成的超高剛性床身，此類材料的彈性模數可達45GPa，熱膨脹係數僅  $6 \times 10^{-6}/K$ ，可在  $\pm 1^\circ C$  環境波動下維持  $\pm 2 \mu m$  的結構穩定，同時透過嵌入式鋼件與FEM分析，設計可承受200kN軸向負載的五軸底座結構，實驗證明其振動衰減速度比鑄鐵快約10倍，表面粗糙度Ra可降至0.2 $\mu m$ 以下。



圖 15

## DURCRETE UHPC 工具機結構應用





中國廠商（克萊蒙特、山東納諾新材料等）也展出多款大型聚合物混凝土床身，相較於歐洲廠商，這些產品在成本與製程速度

上更具優勢，其熱穩定性、吸振性與環保特性均符合ISO 230-3與ISO 10791精度檢測標準，並逐步取代部分中階金屬床身。



圖 16

## 中國製造人造花崗岩結構展示



## 結論



國內工具機產業近兩年來面對國際市場快速變化，中國製造快速崛起，以低價席捲全球市場，中美貿易戰持續演化為美國對全球的關稅課徵議題，日元的匯率持續貶值，我國的匯率相較仍位居於高位，對於長期以出口為主的工具機產業增加更多國際市場拓銷的阻力，我國工具機產業主要為中小企業，各家公司都有技術強項與利基型產品，如何能透過產品的市場分工與整合，提高產品精度與性能等級朝高階市場發展，才能有機會擺脫中國強勢低價競爭，進入更高精度的市場，需要的是長時間高精度穩定性的持續生產，新興材料的應用應有機會能協助提升工具機結構的穩定性，解決溫度變化導致的精度變異。

在製造業缺工老師傅逐漸退出職場，從工業4.0開始發展數位轉型、機聯網、大數據、產線的分析與優化，持續發展至今的小規模彈性生產系統單元，在因應不同零件生產製造需求，結合AI技術將老師傅的經驗拓印下來，讓電腦也具備專家等級的判斷能力，應用AI於製造產業已成為顯學，生成式AI目前主要扮演助手的角色，透過與AI的問答互動幫忙找答案，下一步是生成式AI進入物理的世界，讓AI生出手腳，從會思考的大腦變成能驅動產線設備的專業工程師，協助製程的規劃，結合製造業專用的沉浸式互動工具，可有效協助產線人員加速技能學習，並提升設備與製程異常的即時診斷能力，會是接下來持續在國際競爭的重要因素。MA

# 2025年德國漢諾威EMO工具機展 觀察與趨勢分析

文 ◆ 精密機械研究發展中心 姚克昌 李嘉芮 孫玉珊

## 摘要

2025年德國漢諾威EMO展為全球工具機產業最具指標性的國際展會之一，本屆展覽適逢EMO創辦50週年，主辦單位以「Innovate Manufacturing」為主題，展覽重點聚焦於自動化技術、人工智慧與數位轉型、綠色製造、工序整合等多項前瞻趨勢，展現全球工具機產業在面對新興挑戰下的技術演進與策略調整。儘管本屆展覽具有歷史意義，但整體參展規模卻創下近年新低，反

映出歐洲機械製造業正面臨結構性衰退與市場需求疲弱的壓力。部分大廠縮減參展規模或选择不參展，顯示產業正處於轉型與再定位的關鍵期。本文透過實地參訪與展會資料整理，分析各國參展廠商的動態趨勢與技術展示重點，並探討工具機產業在數位化與永續發展浪潮下所面臨的挑戰與機會，提供業界在發展規劃、技術佈局與國際拓展方面作為參考。

## 展會趨勢

EMO (Exposition Mondiale de la Machine-Outil, 歐洲國際工具機展) 由歐洲工具機工業合作委員會 (CECIMO) 發起並贊助，自1975年創立以來，至今已走過五十年歷程(圖1)。該展以「規模全球最大、展品最為多元、技術水準引領世界」為目標定位，並聚焦高階終端應用客群，成為全球最具代表性與指標性的工具機專業展覽。歷經半世紀的發展，EMO早已奠定其在全球機械製造技術領域的領導地位，被譽為觀察國際工具機產業現況與市場趨勢的重要縮影與風向指標。



圖1. EMO 2025 Hannover 50周年歷史回顧

2025年德國漢諾威工具機展(EMO 2025 Hannover)，於今(114)年9月22日至26日盛大舉行(圖2)，共有來自45個不同國家及地區的約1,600家參展商參展出，本屆前十大廠商數如表1所示。

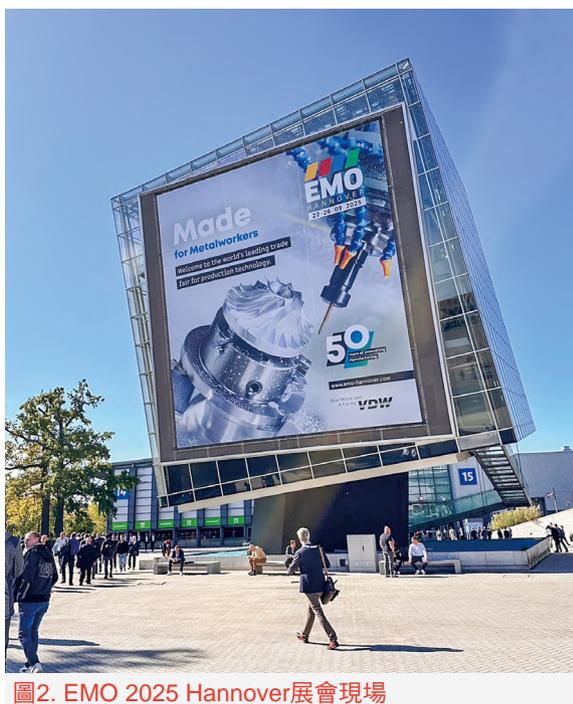


圖2. EMO 2025 Hannover展會現場

表1. EMO 2025 Hannover展前十大廠商數總表

國家/區域	廠商家數	占比
德國	470	30.09%
中國大陸	327	20.93%
義大利	144	9.22%
臺灣	125	8.00%
瑞士	76	4.87%
日本	52	3.33%
土耳其	46	2.94%
西班牙	45	2.88%
韓國	45	2.88%
印度	44	2.82%

2025 EMO Hannover展中，德國與義大利仍為歐洲主要參展國，而亞洲以中國大陸參展企業最多（占比20.93%）。臺灣則有125家廠商參展，較上屆減少19家，零組件及配件廠商參展數則有增加，展現供應鏈深化與技術升級趨勢。本屆整體展出重點聚焦於協助客戶建構彈性客製化產線與整合式解決方案，反映全球工具機產業正朝智慧化與永續製造邁進。

## 展覽重點

本屆EMO展除展示各式先進加工設備外，同時展出量具、刀具、模具與關鍵零組件，以及液壓、氣壓元件、控制系統等工具機零配件。惟本屆展會礙於當今歐洲製造業市場低迷，相較上屆2023 EMO Hannover開放15個展覽館，本屆僅開放12個展覽館區。

綜覽本屆EMO展覽館可得知本屆展會聚焦於如何將資通訊技術整合應用於工具機製造解決方案中，以提供終端應用客戶（如航太、國防等產業）更全面便利的解決方案，展會內容更聚焦自動化、工業機器人、智慧檢測等未來技術，全面呈現製造業邁向數位化與永續發展，展出內容涵蓋金屬加工、智慧製造、自動化、AI應用與永續科技等尖端技術，說明如下：

## 主題1、擴大與國際金屬加工產業界的交流

EMO不僅是技術展示的平台，更透過論壇與交流活動，為行業參與者提供前瞻性的指導。展會期間舉辦多場專題論壇，例如：EMO經濟論壇，邀集汽車、航空與醫療技

術等關鍵使用者產業代表，共同探討經濟與技術挑戰，分享策略思維並展示最佳實踐案例(圖3)。此外，本屆EMO首度設立「合作夥伴國」單元，以「聯盟國家加拿大@EMO2025」為主題，加拿大製造商於12號展廳集中展示其產品與服務，彰顯國際合作夥伴關係與產業間的緊密聯結(圖4)。



圖3. 經濟與技術挑戰研討會

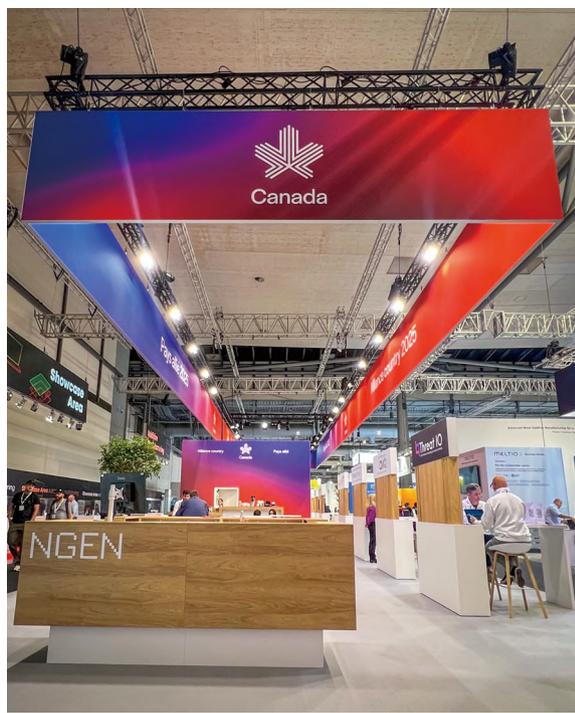


圖4. 聯盟國家加拿大展區(12館)

## 主題2、自動化與人工智慧為未來工具機發展關鍵



圖5. AI+數位化主題區

隨著全球價值鏈與國際分工重塑，製造業正面臨成本上升、人才短缺與永續需求增長等挑戰。本屆EMO以「自動化、永續性、數位化與人工智慧(AI)」為核心主軸，展示多元解決方案，說明自動化如何提升效率與品質、減少人力依賴，成為製造業轉型的關鍵技術。為此，大會特別於6館設立「AI+數位化」及「AI Hub @EMO2025」主題區(圖5)，呈現AI在金屬加工的應用實例與原型方案(圖6)。其中，德國工具機公會(VDW)與亞琛aiXbrain公司合作發展展會專屬聊天機器人「Emil」(圖7)，以生成式AI協助參觀者即時查詢展區重點與活動資訊。



圖6. 人工智慧AI Hub主題區(6館)

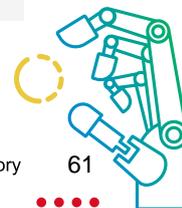




圖7. 展會聊天機器人Emil



圖8. ProKI-Aachen中心展示AI視覺輔助電路板上進行元件的自動化插件

### 主題3、積層製造（金屬3D列印）將逐步成為工具機製造工法的一環



圖9. 積層製造主題區

金屬3D列印過去礙於材料技術僅限用於原型製作，但隨著製造技術的精進，如今金屬3D列印已走向支持全面生產製程，預計未來金屬加工製程將可透過直接或間接金屬3D列印技術進行「快速產品開發 (Rapid product Development; RPD)」。為此，在本屆EMO展特別於12館開設「積層製造」主題區(圖9、10)，於攤位中展示如何將金屬3D列印融入生產流程的概念。並於展會中展示各家工具機廠商完成之金屬3D列印產品案例(圖11)。



圖10. 積層製造主題區(12館)



圖11. 各大廠商金屬3D列印作品展示

## 主題4、永續製造概念下讓舊設備轉為新生



圖12. 永續製造主題區

當前製造業面臨關稅與經濟不確定性壓力，企業在設備投資上趨於保守，愈加重視工具機的「永續應用」。相較購買新機，許多業者傾向透過更換關鍵零組件（如CNC系統、工業4.0控制器）延長設備壽命並提升效能，兼具精度、穩定性與數位化監控功能。為此，本屆EMO特於14館設立「永續製造」主題區(圖12、13)，DMG MORI、GORB等大廠展示舊機升級案例(圖14)，透過更換驅動器與電機降低能耗與碳排，達成節能與減

碳效益。改造後設備不僅符合安全規範與現行標準，也提升操作安全與企業永續競爭力。



圖13. 永續製造主題區(14館)



圖14. INDEX舊機台維修服務展示

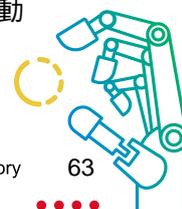
## 技術焦點

2025年德國漢諾威EMO展會可看見歐洲製造業正透過高精度工具機與數位技術的融合，推動新一波產業升級與結構轉型。

### 一、航太製造再進化： 高精度五軸與複合加工引領潮流

航太產業對精度與穩定度的極致要求，使高剛性五軸加工成為各大廠商展示的核心。瑞士Starrag在本屆EMO展會中展示全尺寸起

落架系統，該產品是航空航太領域製造加工工藝中要求極苛刻的產品之一。其展示Sprint Z3進行高動態航空結構加工。Sprint Z3是一款強大的銑頭，可同時進行5軸同動加工，實現在最大的運動角度下之高加工精度，確保出色的表面品質，並用於飛機起落架的支柱、連接件、複雜鋁合金結構，並符合EASA航空結構件標準與驗證流程。Starrag於展會中也特別呈現S1250高性能五軸聯動



液靜壓加工中心機，展現1,516cm<sup>3</sup>/min的鈦合金超高移除率，能應對航太結構件與起落架等高效率重切削應用。



圖15. 空中巴士A350前起落架系統



圖16. Sprint Z3五軸同動銑削加工



圖17. S1250高性能五軸聯動靜壓加工中心鈦合金移除率

## 二、國防應用崛起： 歐洲製造業的新成長引擎

歐洲汽車產業面臨電動化衝擊，傳統金屬切削需求下降，促使製造業尋求新動能。從展示中看到德國多家工具機與零組件廠正加速轉向航太、國防及能源設備市場，形成「國防帶動高階製造」的新格局。

展會中，多家德國廠商展示的國防級製造方案，強調「多樣、小批量、高可靠」的彈性製造能力。例如GROB G550T五軸銑車複合中心具備重切削與高速銑削雙模控制，可用於坦克與防禦系統關鍵零組件製造，GMP300液態金屬列印機（Liquid Metal Printing Machine），採用鋁合金線形原料相較於一般的粉狀原料價格更低廉以及較高的列印速度，強調對鋁合金航太結構件的單件和小批量生產。



圖18. GROB戰鬥機起落架、結構件案例展示

EMAG最新開發的ECM Boost技術透過優化脈衝波形，維持均勻電流密度，提升材料去除速率並抑制電場雜散效應，實現無熱影響、無刀具磨耗與高幾何精度的加工特性，此技術可大幅縮短時間、提升複雜輪廓加工品質，拓展高精密領域的應用，EMAG於本屆EMO展中展示此技術應用於火砲彈藥槍管

精密製造應用案例，展現其國防製造解決方案實力。



圖19. EMAG國防精密槍管製造案例展示

### 三、AI與數位雙生： 打造航太級製造智慧腦

2025 EMO展的一大亮點，是AI與數位雙生（Digital Twin）的實際落地應用。Siemens展示的Digital Thread概念以勞斯萊斯的飛機引擎油泵為示範，串聯設計、模擬、加工與檢測四大階段，讓工程師能在雲端即時更新製程模型並自動生成修正加工路徑，顯著縮短產品導入時間。

表2. SIEMENS各項系統模組新增AI輔助功能效益

系統模組	功能	新增AI後之效益
Teamcenter AI Copilot	全生命週期PLM平台，打通設計、製造、維修資料	建立工程知識圖譜，自動推薦設計流程與錯誤修正建議
NX AI Assistant	CAD/CAM/CAE整合平台，支援生成式設計與模擬	AI助手預測幾何選取、拓模優化、性能預測與批次操作
Mendix AI Builder	低代碼開發平台，快速部署AI應用	拖拽式整合電腦視覺、預測模型，無需程式背景
SIMIT + Simcenter AI	數位雙生模擬平台，支援虛擬啟動與多物理場模擬	AI驅動虛擬測試、故障預測與製程優化
Industrial Copilot for TIA Portal	提供API接口，支援自動化工程流程的程式化控制	生成式AI助手，支援程式碼生成與故障診斷

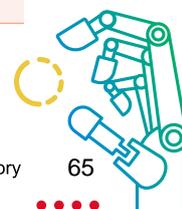




圖20. SIEMENS飛機引擎油泵案例展示

HEIDENHAIN TNC7控制器的登場，也象徵製造智慧化的新階段。此次展示在程式編輯系統中導入人工智慧聊天機器人，該AI聊天機器人專為vTNC7程式編輯系統量身打造，讓使用者能以自然語言進行問答互動，系統可即時提供操作提示、程式編輯建議，甚至能以Klartext語法自動生成NC程式碼，有效提升使用者的撰寫加工程式的效率與準確性。另TNC7亦能即時進行機上刀具量測，結合AI演算法自動辨識刀具磨耗誤差並進行補償，實現

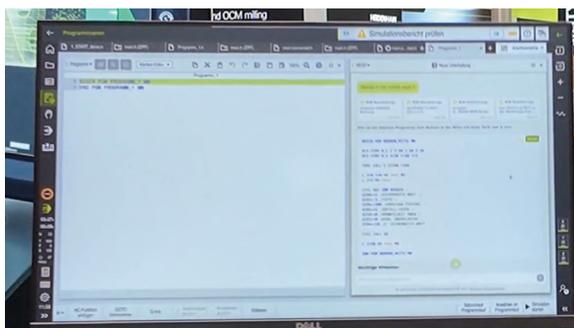


圖21. 展示人工智慧聊天機器人

智慧自動補償功能，並此技術對航太及國防領域中要求零容錯的製程，具有高度戰略價值。

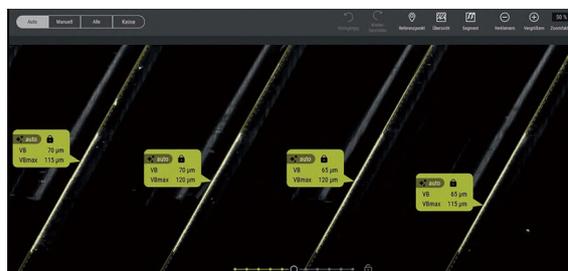


圖22. AI刀具磨耗量測模組

Fraunhofer CCIT在智慧製造領域中結合邊緣AI、自動化模型生成、安全資料交換與能效分析的能力，展現從機台層到雲端模組化技術堆疊。此架構不僅可支援刀具監測、製程優化與能源管理等應用，也為日後的Factory-X與AI驅動製造提供標準化的技術藍圖。



圖23. 工業 4.0 Edge-AI 架構

## 結論

EMO 2025展覽不僅呈現歐洲製造業的寒冬，更凸顯工具機產業在不景氣中力求轉型的決心。面對全球供應鏈重組、能源政策壓力與中國低價競爭，歐洲與亞洲廠商紛紛調整策略，從單純設備供應轉向整合解決方案，並積極切入航太、國防及高附加價值產業，展現「危機即轉機」的韌性。

對台灣廠商而言，這場展覽是一面鏡子，提醒我們必須擺脫過去強調性價比模式，應貼近市場與客戶需求，從終端應用出發，提供整體加工方案，強化高精度、高可靠度技術，並勇於創新導入智慧製造與綠色節能，透過技術升級與市場鏈結，才能在國際市場中找到新的立足點，在全球競爭中找到屬於自己的定位，迎向下一波成長契機。MA



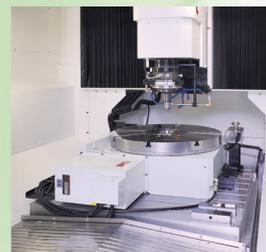
**JG-540CM**

高精度治具研磨機



**JG-1012CM**

龍門型高精度治具研磨機



**CVG-4TD**

高精度CNC立式磨床  
可做異形曲面研磨



**CVG-8CT**

高精度CNC立式磨床



油磅環



刀把座

台灣高雄總公司地址:  
高雄市鳳山區83041鎮北里鎮北北巷20-16號  
No. 20-16, Zhenbei N. Ln., Zhenbei Vil., Fengshan Dist.,  
Kaohsiung City 830001, Taiwan (R.O.C.)  
TEL : 886-7-7313911 FAX : 886-7-7314976  
E-Mail : info@chienwei.com.tw  
[http : //www.chienwei.com/](http://www.chienwei.com/)  
桃園辦事處: 334桃園市八德區豐田七街35號  
電話: 886-3-3681739 ; 傳真: 886-3-3680094  
E-MAIL : taoyuan@chienwei.com.tw

台中辦事處: 406台中市北屯區軍福18路13號  
電話: 886-4-2436-6250 ; 傳真: 886-4-2439-2589  
E-MAIL : taichung@chienwei.com.tw  
昆山長豐精密儀器有限公司  
KUNSHAN CHANGFENG PRECISE INSTRUMENTS CO., LTD.  
江蘇省昆山市張浦鎮大市中吉山路12號  
TEL : 86-512-57258001 FAX : 86-512-57258006  
E-Mail : kschangfeng@163.com



# 台灣工具機產業領航智慧製造新時代 憑藉「彈性、整合、協作」三大優勢， 成為全球製造業最佳AI整合夥伴

文 ◆ 編輯部 劉宇萍

## EMO 2025展現台灣智慧製造新實力

2025年EMO漢諾威工具機展期間，外貿協會與本會(TMBA)於台灣館攜手舉行「AI×台灣工具機：塑造未來」記者會，吸引國際媒體與業界高度關注。本會理事長陳紳騰在會中明確宣示：「台灣正將自身定位為全球製造業的『首選AI整合夥伴』」。

本屆展會台灣參展陣容強大，逾百家企業共同展現台灣工具機產業的堅強實力。TMBA特別設置服務攤位，為參展廠商提供

全方位支援，協助業者向國際市場展現台灣產業在「彈性、整合、協作」方面的獨特優勢。從軟體開發、關鍵零組件到完整設備，台灣廠商提出的創新解決方案，正在為全球製造業的數位轉型與智慧化升級注入新動能。

## 從「精密」到「智慧」的產業轉型

陳紳騰理事長深入剖析當前製造業面臨的挑戰。在技術人才日益短缺、製造要求持續提升的時代，製造業關注的核心問題已經



工具機公會理事長陳紳騰（左二）於「AI×台灣工具機：塑造未來」記者會進行分享

從「工具機能多精密？」轉變為「它能多聰明？」這個轉變，正是台灣工具機產業大展身手的絕佳機會。

面對這波智慧製造浪潮，台灣工具機產業展現三大核心優勢，成為全球製造業轉型的關鍵推手：

### 彈性製造能力： 客製化AI方案的最佳夥伴

台灣擁有高度專業且靈活的產業網絡，能夠與客戶「共同創造」量身定制的AI解決方案。這種能力讓台灣廠商跳脫過往單純的設備銷售模式，轉而提供符合客戶實際需求的智慧化整體方案。無論是中小型工廠或大型製造企業，台灣業者都能快速回應、靈活調整，提供最適切的智慧製造解決方案。

### 開放式整合平台：讓舊工廠變聰明

TMBA正積極建構「AI智能知識庫平台」，這是一個開放式的知識整合平台，透過整合產業智慧製造相關知識內容，協助廠商更容易掌握智慧製造趨勢與技術發展。

「我們的目標不是要淘汰舊工廠，而是讓現有的工廠變得更聰明。」陳理事長特別強調這個理念。

這個平台讓廠商能夠快速獲取所需的知識與資訊，為數位轉型做好準備。

### 協作共生生態系： 跨產業整合的獨特優勢

台灣最大的競爭優勢，在於能夠整合世界頂尖的IT與半導體產業資源。這種跨產業的協作共生生態系，讓台灣能比其他地區更快速地將生產數據轉化為實際效益與利潤。從

感測器、控制器到雲端運算，完整的產業鏈就在台灣，這是其他國家難以複製的優勢。

### TMTS 2026： 創新「前店後廠」展覽模式

為了讓全球製造業親身體驗台灣完整的智慧製造生態系，TMBA將於2026年3月25日至28日在台中舉辦TMTS 2026台灣國際工具機展。本屆展覽以「AI賦能、智造永續」為主題，將全面展現台灣工具機產業在智慧製造領域的創新成果。

TMTS 2026最大的特色是以「前店後廠」的展覽模式。參觀者在展場看到感興趣的技術後，可以立即安排參訪實際工廠，親眼見證該技術在真實產線上的運作情況。這種從展覽到實地的無縫串接，充分展現台灣工具機產業「所見即所得」的誠信與實力。

這個創新模式也凸顯了台灣的地理優勢：展覽地點台中正是台灣工具機產業的心臟地帶，周邊密集分布著眾多工具機製造商與零組件供應商。國際買主可以在短時間內，完整體驗台灣工具機產業從研發、製造到應用的全過程。

### 台灣定位： 全球製造業AI整合最佳夥伴

陳紳騰理事長以宏觀的視野為台灣工具機產業定位：「如果說德國代表精密，日本代表自動化，那麼台灣的角色，就是成為全球製造業最佳的AI整合夥伴。」

這個定位精準掌握了台灣的優勢。台灣工具機產業不是要在精密度上超越德國，也不是要在自動化程度上挑戰日本，而是要發揮自身在「彈性、整合、協作」方面的獨特優

勢，為全球製造業提供最適切的智慧化轉型解決方案。

透過創新的商業模式與強大的技術整合能力，台灣工具機產業正在建立一個全新的競爭典範。我們不只是設備供應商，更是客戶的長期合作夥伴，協助他們在數位化浪潮中站穩腳步、持續成長。

### 展望未來：智慧製造新紀元

TMTS 2026將成為全球製造業觀察台灣智慧工具機生態系統的重要窗口，也是見證台灣製造實力與全球製造趨勢交匯的關鍵平台。展覽將全面展現台灣「彈性製造、開放整合、協作共生」的產業優勢，為全球製造業的智慧化轉型提供最佳示範。

誠摯邀請全球製造業夥伴，2026年3月來到台中，親身體驗台灣工具機產業的創新能量，共同開創智慧製造的新紀元。MA



本會亦於CELIMO（歐洲工具機暨零組件貿易協會）國際會議現場進行TMTS 2026宣傳，展現台灣工具機產業在全球舞台的影響力



本次記者會由外貿協會黃世芳董事長（左三）與兩會理事長：TMBA 陳紳騰（左二）、TAMI 莊大立（右三），偕指標大廠：和昕（左一）、高聖（右二）、協鴻（右一）進行對談，向海外媒體分享台灣AI製造與數位轉型之落地技術

# JTPMAK

## 您的動力刀塔專家

有效協助工具機廠商提升機台整體剛性和加工性能

### BMT-75 Y軸中置刀塔 高剛性 高精度 龍門式結構

- ◆ 可於Y軸向加工  
(最大行程±130mm)
- ◆ 銑銷主軸轉速高達6,000轉
- ◆ 自製三片式赫式離合齒  
離合齒直徑275mm  
大幅增加系統剛性
- ◆ 煞車功能 (選配)
- ◆ 刀塔整體組裝和加工精度高  
刀盤可獨立於刀塔本體更換



動力刀塔全球銷售實績超過 **5,000** 台!!!

# JTPMAK

[www.jtp.com.tw](http://www.jtp.com.tw)

總公司：鈺通工業股份有限公司 Tel: 03-3627056 E-mail: [service@jtp.com.tw](mailto:service@jtp.com.tw)

# 捷克MSV 2025：台灣精密製造插旗中東歐，搶攻工業4.0轉型新藍海

文 ◆ 編輯部

第66屆捷克布魯諾國際工業展(MSV 2025)已於2025年10月7日至10日在布魯諾展覽中心圓滿落幕。作為中歐地區規模最大、最具影響力的工業盛會，本屆MSV聚焦全球工業部門正在經歷的關鍵「產業轉型」議題。展會匯集來自全球40個國家的1,356家參展公司，吸引超過55,000名專業訪客。據統計，近80%的參觀者對業務投資具有決策影響力，且三分之一為公司高層管理人員，充分證明MSV作為商業合作平台的卓越價值。



第66屆捷克布魯諾國際工業展(MSV 2025)於捷克布魯諾展覽中心順利展出，吸引來自全球40個國家/地區的參展公司和貿易代表團參加

## 產業趨勢觀察：AI、自動化與永續轉型

本屆MSV的核心議題涵蓋四大從根本改變工業面貌的趨勢：數位化、自動化、人工智慧(AI)以及能源轉型。展會聚光燈集中於工業4.0與數位工廠；前者指生產過程中的數位化轉型，後者則是實現此願景的關鍵實踐平台。

為具體呈現這些趨勢，展會規劃了多項重要專案：

- **數位工廠2.0(Digital Factory 2.0)**：採用全新互動概念，聚焦AI在工業中的應用可能性

- **ROBOTY 2025**：以創新方式展示機器人技術，推動工業自動化發展
- **3D EXPO**：專注於積層製造技術的專門展覽

此外，展會高度關注循環經濟，即材料資源的永續管理，這是當前工業適應永續發展的優先趨勢。同期舉辦的會議聚焦於捷克經濟的關鍵領域：首屆捷克能源協會論壇探討如何在確保供應穩定的前提下，推動能源部門轉向低碳排；專為工程和國防部門高階主管舉辦的DefenCEO高峰會則吸引74%參與者為總經理或執行長層級，成效卓著。

## P館台灣館：政府支持、精準行銷與高精密技術展示

P館(Hall P)作為本屆MSV最大的展館，重點展示工具機與工業機器人。本次由台灣工具機暨零組件工業同業公會(TMBA)帶領精密製造零組件廠商進駐P館台灣館，積極將中東歐視為新藍海市場。

本次參展獲得台中市政府補助，協助設籍台中市的企業拓展多元海外市場、爭取國際訂單，並強化台灣工具機產業群聚的外銷能量，進一步鞏固台中市作為全球工具機重鎮的國際地位。

### 數位行銷成果斐然 吸引逾400名專業買家

台灣館除了在現場設置醒目的燈箱海報與吊點外，更結合數位行銷進行精準買家招集。數位廣告投放期間，總曝光量高達近394萬次，有效提升參展廠商能見度。

廣告精準鎖定捷克、烏克蘭、德國及周邊國家，特別針對對工具機展或相關品牌感興趣的目標對象，多數為工業、製造業、技術和工程領域的專業人士，與工具機展的潛在客群高度契合。

綜合實體廣告的吸睛設計與數位行銷的精準引導，台灣館成功吸引超過400名專業買家前來參觀洽談。

### 高精密複合加工技術 展現完整供應鏈優勢

台灣廠商在P館的展出聚焦於提升生產效率與滿足高精度需求，展現精密加工領域的技術實力：

- 複合加工技術：展示可在銑床上實現車床加工工藝的搪削頭技術，搭配轉速達40,000轉的流體高速主軸，為大型異形工件內孔加工提供高效解決方案
- 切削刀具：針對HRC 45-55高硬度材料的專業刀具，採用德國高階磨床製造，瞄準航太與模具等高階產業需求
- 工件夾持系統：適用於多軸加工的精密虎鉗產品，強調100%台灣製造與品質穩定性
- 油霧回收機：具備五道過濾、可達PM 0.5  $\mu$ m精度的高效能油霧回收技術，呼應歐洲循環經濟與工作環境安全趨勢



本次特於MSV 2025最大展館P館入口設置台灣館戶外大型看板，與數位行銷雙管齊下，成功引導超過400名專業買家前往台灣館

整體而言，台灣參展廠商展現從刀具、主軸、夾具到工具機專用配件的完整供應鏈能力，以及在精密加工與客製化服務方面的競爭優勢。相較於部分歐洲競爭者，台灣廠商在保持高精密度的同時，能夠提供更高彈性與更佳的性價比，這是在中東歐市場建立差異化優勢的關鍵。



由本會（TMBA）率領，並獲台中市政府補助的台灣館，集結台灣精密製造零組件廠商，展示從刀具、主軸、夾具到工具機專用配件的完整供應鏈實力

### 捷克市場深度分析： 汽車、晶片與競爭態勢

捷克作為歐洲新興工業重鎮，憑藉優越的地理位置與成熟的製造業基礎，特別是在汽車和機械製造業，提供龐大的工具機市場需求。

#### 1. 市場需求結構

捷克汽車產業強勁，佔該國出口逾24%，對工具機、精密零組件和智慧製造技術產生龐大需求。此外，機械製造是捷克第二大重點產業，磨床、車床和綜合加工機是主要出口項目，工具機零附件在2024年出口總額達71.7億克朗。

#### 2. 晶片產業推動高階需求

捷克積極響應歐盟《晶片法案》，並在

第二大城布爾諾(Brno)成立捷克半導體中心(CSC)。此戰略結合台積電在德國德勒斯登設廠帶來的「歐洲晶片三角」效應，預計將顯著增加捷克對高階、高精度、高潔淨度製造設備和檢測儀器的需求。

#### 3. 競爭與挑戰

捷克市場高度依賴西歐，特別是德國——捷克最大的貿易夥伴。在工具機出口方面，德國佔捷克工具機出口的28.8%，為首要市場。這意味著台灣廠商必須與德國和日本等老牌製造商競爭。台灣廠商需善用高度客製化能力與彈性交期優勢，克服歐洲市場嚴格的品質標準與進入門檻。

本屆MSV成功確立其作為產業轉型領導平台的地位，展現數位化、AI應用與永續發展承諾。展會期間，透過傳統的Contact-Contract媒合專案，為參展商提供實質的商業合作機會。

建議台灣廠商持續深耕中東歐市場，掌握捷克對高精密零組件的龐大需求。未來參展應更深入結合產品與捷克汽車、國防及晶片三角的需求，善用台灣智慧製造的技術優勢，為歐洲工業4.0轉型提供整合型解決方案，進一步擴大在中東歐市場的競爭優勢。M<sub>A</sub>



「數位工廠」與「工業4.0」是本屆MSV展會的核心焦點，數位化、自動化、人工智慧（AI）和能源轉型等議題討論吸引眾多參觀者

# TMBA啟動「AI賦能標章」 引領工具機產業邁向AI-Powered新時代

文 ◆ 編輯部

面對全球製造業AI浪潮興起，台灣工具機暨零組件工業同業公會（TMBA）持續推動產業「雙軸轉型」策略，繼2024年於TMTS台灣國際工具機展啟動「節能標章」，帶領產業邁向綠色轉型（GX）後，今年再以「AI賦能（AI-Powered）」為主軸，宣告正式啟動「AI賦能標章」評鑑，引領產業全面升級，邁向數位轉型（DX）新紀元。

## AI賦能產業 共創智慧製造新價值

TMBA自今年導入AI技術以強化會員服務，陸續舉辦超過30場AI應用工作坊，吸引近2,200人次參與，積極協助會員提升數位轉型能力。為鼓勵更多業者投入AI應用並深化跨產業合作，TMBA特於2025年第4季正式推出「AI賦能標章」，藉由制度化的評鑑機制，遴選出導入AI成效卓越的企業與產品，樹立產業標竿。

此標章將成為台灣工具機產業在AI應用領域的重要里程碑，不僅展現出企業在營運、製造與產品創新的AI整合成果，更將凸顯台灣在智慧製造鏈中的國際競爭力，讓台灣工具機成為全球製造業的「首選AI整合夥伴」。

## AI賦能標章評鑑辦法啟動 開放報名至2026年1月30日止

「AI賦能標章」由TMBA自主推動、規劃與執行，評鑑對象為本會有效會員廠商，分為企業組與產品組兩類：

- 企業組：表彰實際於內部營運流程導入AI技術、提升管理與生產效能之企業。
- 產品組：聚焦於實際導入AI技術之工具機、零組件或周邊設備，展現AI於產品層面的創新價值。

報名企業經書面審查及專家評選後，將由TMBA授予「AI賦能企業標章」與「AI賦能產

品標章」。若仍於概念驗證（PoC）階段，則頒發感謝狀以鼓勵持續研發與落地應用。

凡通過評鑑之企業或產品，將獲得使用「台灣工具機產業AI賦能標章」之權利，並可同步參與TMBA規劃的各項國內外行銷推廣活動，協助會員強化品牌能見度，拓展AI商機版圖。

## TMTS2026雙軸轉型評鑑頒獎典禮 展現台灣產業GX×DX創新實力

由TMBA推動的「工具機雙軸轉型評鑑」頒獎典禮將於2026年3月25日TMTS 2026展期隆重舉行，表彰榮獲「節能標章」與「AI賦能標章」之優秀企業與產品，展現台灣工具機產業在綠色轉型（GX）與數位轉型（DX）雙軸並進的成果。

獲獎產品將於TMTS 2026會場專區展出，透過實機展示與現場互動，向全球買主與產業夥伴呈現台灣工具機產業在永續與智慧兩大轉型軸線上的創新成果，持續鞏固「台灣製造」在國際舞台的領先地位。MA



# HEIDENHAIN參加2025年德國EMO展 展演TNC7新功能

文 ◆ 海德漢股份有限公司

探索工具機與生產自動化的智慧創新解決方案—今年HEIDENHAIN及旗下品牌AMO、ETEL、NUMERIK JENA和RSF以「Empower Manufacturing」為德國漢諾威EMO 2025主題，展示振奮人心的全新解決方案和產品功能升級，HEIDENHAIN及旗下品牌致力協助使用者與工具機製造商提升生產效率與靈活度。

透過擴展TNC7控制器的功能與產品組合，HEIDENHAIN為工具機製造商及使用者開啟更多應用場域與加工技術，實現更廣泛的製造可能性。

- 外徑研磨及刮削，以及圓柱研磨的新功能，實現TNC7對工件的複合加工。展會現場觀眾可親臨HEIDENHAIN攤位，近距離體驗工具機精彩演示，親身感受最新技術帶來的無限可能與創新應用。
- 擬真模擬功能進一步強化，讓使用者在執行前能更便捷且詳細地檢查NC程式，確保其在機台上的穩定與可靠運行。
- HEIDENHAIN致力於教導機器手臂如何讀取Klartext語法，使TNC控制器能直接操控自動化設備中的機器手臂，實現更高效的協同與控制的自動化產線。
- TNC7系列採用直覺且先進的操作設計，專為教育訓練機構與傳統工具機升級需求而打造。

為實現工件尺寸、幾何形狀及表面精度的最高標準，TNC7控制器現已支援刮削工法與外

徑研磨技術，有效協助工件一次完成高精度加工與生產。TNC7使用者無需重新夾緊工件，即可輕鬆完成銑削、車削與研磨的複合加工。

刮削功能可製造高表面品質的密封面。例如，電池製造與半導體等產業對這一需求有著高度依賴。控制器自動保持成型刀具與輪廓成直角，使用者無需編寫主軸角度調整指令，簡化操作製程。此外，控制器能支援工件傾斜平面與刀具偏移等應用。使用者不僅可透過刮削技術實現邊緣倒角，滿足特殊倒角表面品質要求，還能在表面雕刻圖案（如旋轉紋加工），滿足印刷技術及珠寶、鐘錶行業的多樣化需求。

在今年德國的EMO展上，HEIDENHAIN首次展示TNC7控制器的外徑研磨功能，進一步提升綜合加工機在單一機台上實現銑削、車削與研磨複合加工的能力。系統提供標準加工循環用於外徑研磨及砂輪修整，支援旋轉對稱工件的長行程與短行程磨削加工。過程中，往復運動與進給運動獨立運行，在無需修改NC程式下實現加工製程的優化。此外，這些循環還會自動考慮接近與離開運動的機台運動特性，幫助使用者應對複雜機台結構。

TNC7與TNC7 basic同時提供全新的圓柱表面加工功能。圓柱面轉換功能幾乎適用於所有常見的銑削、鑽孔及刻字等作業的圓柱表面加工循環，靈活滿足於圓柱表面加工。為確保加工精度，刀具必須始終保持垂直於旋轉工作台軸和圓柱工件。啟動此轉換功能後，使用者只需編寫所需的二維加工循環與運動，旋轉工作台的運動會自動保持刀具軸線與圓柱表面的垂直關係。

HEIDENHAIN推出全新解決方案，簡化工具機自動化中的機器手臂的連線操控。使用者可直接透過TNC控制介面操作與編程機器手臂，無需專門的機器手臂控制知識。此方案實現了工具機與機器人運動的編程統一化。機器人利用Klartext循環編程，並搭配對話式編程進行校正與調整，使操作更直觀。使用者可依需求組合各種任務功能，如抓取、去毛邊及夾爪器控制，編寫控制邏輯。機器手臂控制透過乙太網路(Ethernet)連接至TNC，無需匯流排系統(bus system)，進一步簡化傳統機台改造。MA

深入了解：[www.heidenhain.tw](http://www.heidenhain.tw)



實現複合加工的可能性：TNC7現新增刮削、外徑研磨及圓柱表面加工的新循環功能



CNC控制新境界：HEIDENHAIN TNC7



HEIDENHAIN致力於教導機器手臂如何讀取Klartext語法，使TNC控制器能直接操控自動化設備中的機器手臂

# 協鴻60週年鉅獻 EMO 2025智慧技術領航全球市場

文 ◆ 協鴻工業股份有限公司

展出規模、質量皆居世界第一的歐洲工具機展（EMO 2025）9月22日在德國漢諾威隆重登場，工具機領導大廠-協鴻工業創立60週年特別以「攜手智造、挑戰未來」為主題，在13館B76盛大展出包括五軸加工機5A-65E在內的多款高階工具機，並全面搭載自主研发的先進控制器「Hartrol Premium」，以最卓越的加工效能、最高精度與穩定度，讓到訪的國際買主眼睛一亮廣下訂單，在展期間締造佳績。

值得一提的是，協鴻秉持著「精益求精、淬礪拔尖」的企業精神，在更高階精度的追求上，近期還導入最新的「空間精度補償技術」，透過系統化分析與修正三維工作空間內的21項幾何誤差，顯著降低因結構缺陷、環境干擾或負載造成的偏差。實測顯示，體積誤差可降低50至90%，補償後精度控制在5微米／米以內，足以滿足航太零件、醫療器械與光學模具等高階工件的嚴苛公差需求，該項亮麗成果也會在此次EMO展公開亮相，展現協鴻要與歐、日工具機大廠一較長短的決心。

協鴻是台灣工具機的領導品牌，長期以優異的品質與性能著稱業界，締造「台灣綜合加工機銷售 No.1」的紀錄，被喻為台灣工具機業的「隱形冠軍」。今年適逢創業60週年慶，還特別舉辦了廠內展、心靈文化饗宴與感恩慶祝晚會等一系列活動，吸引了數百位國內外買主與供應商前往參加，盛況空前。在今年EMO展舉辦期間，包括協鴻董事長陳冠領、執行董事陳致傑及總經理呂茂松等高階經營團隊，也都在開展首日親抵展場，接待每位到訪的國際客戶，並介紹協鴻最新產品、技術與營運成果，展現其積極拓展全球市場的決心。

陳致傑強調，協鴻為擴大歐盟市場及深耕當地客戶，預計明年初捷克技術中心與發貨倉庫正式成立，目前已準備就緒，屆時將串聯全球80多個銷售與服務據點，透過專屬B2B平台建立全天候客戶服務網，朝全球智慧機械第一品牌之路邁進。

在本屆EMO展中，協鴻共展出5A-65E、HSA-316與LG-1570 NEO等三款智慧型高效能加工中心機，其中5A-65E採用自製內藏式24,000轉油氣主軸，確保24小時連續加工的穩定性，並針對長時間加工需求，提供2年不限時數的保固。



協鴻工業於2025年EMO展會現場攤位一隅



協鴻工業\_行銷部周朝源 經理（左一）、張景淵國外業務經理（左二）、呂茂松總經理（中間）與工具機公會（TMBA）陳紳騰理事長（右二）、陳忠平秘書長（右一）於EMO攤位合影

協鴻全新升級的Hartrol Premium控制器，不僅導入CIS設計，在外觀與人機介面上展現極簡、直覺的操作體驗，更進一步強化智慧應用功能，內建有多款智慧化APP，包括斷屑功能、Eco節能、i-Factory、手機遠端操作及DX（數位轉型）等獨家科技，能協助

用戶大幅提升加工效率與管理效能，帶來耳目一新的操作體驗。

協鴻憑藉完整產品線與創新技術，以「攜手智造、挑戰未來」為號召，與前來EMO展看展的國際買主共同探索智慧製造新藍圖，為60週年寫下嶄新里程碑。MA



協鴻集團董事長游東（左）與執行董事陳致傑（右）合影



協鴻文化走廊內容近期完成更新，揭示該公司60年重要里程碑及擁有的五大核心技術

# 平面磨床專家普發工業

文 ◆ 普發工業股份有限公司

擁有超過三十年平面研磨設備製造經驗的 普發工業股份有限公司（**PERFECT MACHINE CO., LTD.**），是一家結合硬體與軟體技術的平面磨床設備製造商。秉持「顧客滿意，永續經營」的經營理念，普發持續以創新、自主與品質為核心，為世界各地客戶打造高精度且高效率的平面磨床解決方案。

## 自主研發PLC控制系統 讓操作更直覺、應用更靈活

在工具機領域中，控制技術始終是加工的靈魂。普發深知唯有掌握核心技術，才能真正「為顧客創造最大價值」，因此投入研發資源，自主開發 DT與ADP 系列 PLC 控制系統。

該系統以台達（Delta）硬體搭配普發自行設計的人機介面（HMI），整合多項控制資訊於觸控螢幕中。圖形化操作介面直覺易懂，並支援多國語言版本，讓不同地區的使用者都能輕鬆上手。



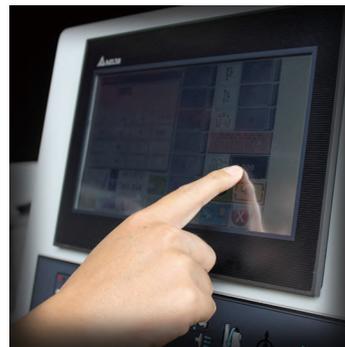
PF-4080ADP 二軸PLC控制系列平面磨床

## 善用台灣產業聚落優勢 打造穩定供應鏈

普發坐落於台灣中部精密機械重鎮-大台中產業聚落，善用當地完整的金屬加工上下游分

工網絡，將車削、銑削、粗磨等前段工序外包給專業夥伴，再由自家團隊負責最終的精密研磨、組裝與品管，確保成品精度與一致性。

由於平面磨床多屬少量多樣化訂單，普發以彈性生產模式與完善庫存管理（約兩個月備料量）來應對急單需求，使公司在全球市場中始終保持穩健供應能力。



## 聚焦平面研磨應用 拓展多元產業領域

普發磨床的核心應用集中於精密模具（射出、壓鑄、沖床）及大型工具機零件研磨。近年來更積極跨足醫療器械與半導體設備領域，持續開發高精度、高剛性的機型，強化結構設計，研磨更穩定、切削更順暢。

在技術開發上，普發深知中小企業在研發資源上的限制，因此長期與政府產業研究機構（如台灣 PMC）合作，透過輔導與研發支援，共同開發特定應用的專用磨床。如今普發的出口比例已超過 90%，遍及歐洲、亞洲各國，證明 MIT 精密磨床在國際市場的高度競爭力。



PFG-R400DT旋轉盤系列平面磨床

## 數據化管理導入，全面強化品質體系

普發工業始終將「為顧客創造最大價值」作為品質政策的核心。普發將此信念落實於企業營運每個環節。從設計開發、生產組裝、品管檢驗到售後支援，皆遵循ISO管理標準，並導入ERP、MES、BI等系統，以數據化流程管理提升生產效率與決策準確性。

此外，普發特別重視售後服務與技術支援，已建立起覆蓋全球的代理與維修網絡，讓客戶無論身處何地，都能獲得快速、可靠的技術協助。這樣的服務體系，不僅反映出普發對「顧客滿意，永續經營」的長期承諾，更是支持品牌邁向國際的重要後盾。



PFG-120200ADP二軸PLC控制系列龍門平面磨床

## 永續經營，導入AI智能服務 邁向智慧製造新時代

面對全球製造業轉型的浪潮，普發積極投入智慧化、自動化與環保節能技術的導入。透過自家研發的控制系統與高效能研磨技術，協助客戶提升生產良率、降低能源消耗，實踐「顧客滿意，永續經營」的企業使命。

普發計劃導入AI Agent技術應用於售前與售後服務，打造全天候線上支援平台，讓客戶可透過AI Agent進行機型推薦、線上諮詢、問題排除，有效降低停機風險，提升效率與服務品質，強化全球支援體系。

展望未來，普發將持續深耕技術、持續創新、堅持品質，並以更智慧、更貼近市場需求的磨床設備，為客戶創造最大價值，與全球夥伴共創智慧製造新時代，步步穩健地在全球市場中展現「Made in Taiwan」的精密工藝實力。<sup>M<sub>A</sub></sup>

# 首秀初試啼聲 台灣引興半導體展亮眼登場 守護機構完整性 穩定先進製程效能

文 ◆ 台灣引興股份有限公司

第30屆臺灣國際半導體展(SEMICON Taiwan 2025)上，台灣引興以「精密鈹金技術」與「風琴護罩」為核心主題，展現折型工藝與安全防護技術。輔以豐田生產方式(TPS)在綠色供應鏈的優勢，向半導體供應鏈業者介紹台灣引興的生產特色與技術能力，不僅吸引來自國內外買家駐足洽談，更在展會中獲得高度肯定。

本屆臺灣國際半導體展以「世界同行 創新啟航」為主題，呼應全球產業轉型趨勢，強調以合作為核心動能，攜手國際生態系夥伴，共創未來創新浪潮。當AI正在重新定義半導體產業格局之際，台灣引興首次參與盛會，並以兩岸六個製造工廠為優勢，提供精緻工藝的「精密鈹金技術」。從金屬鈹材進

料開始，經圖面繪製、雷射切割、折彎成型、焊接、塗裝、到成品出貨，全面依循豐田生產方式(TPS)進行規劃與管理，強調持續改善和消除浪費，實現自動化、即時化的理念，並透過減少生產及運輸過程的碳排放量，打造環保、高效率的綠色供應鏈。



## 專業鍍金防護，鑄就晶圓護盾

展覽期間展出「PCB鑽孔機精密鍍金」、「鑽石刀具真空焊接機精密鍍金」、「3D列印機精密鍍金」等展品；半導體設備精密鍍金相較於一般環境的大型設備外罩鍍金，更注重製造過程的潔淨度，例如：以折型工藝減少焊接製程、以雷射焊接取代電弧焊接，以粉體塗裝取代液體塗裝等，不僅減少生產過程對環境的影響，更提升成品潔淨與穩定性能。

## 靈活組合，彈性配置，高效防護

「模組化電氣箱」採用統一規格的鍍金模組（例如：側板、門板、底座、頂板…等），可快速組裝成不同配置的電氣箱。亦可依需求水平或垂直放置併櫃。配電盤、UPS、端子模組、熱交換模組、照明模組均可依需求選用。整體設計依循IEC60204-1機械電器設備安全標準，有助於順利接軌國際市場。箱體材質可依照環境需求，選用烤漆鋼板、不鏽鋼或鍍鋅鋼板，並通過多項IP防水防塵認證。



「雙層式布品風琴護罩」適用於半導體碳化矽(SiC)研磨加工

## 雙層防護，加倍可靠，助力加工高稼動

「雙層布品式風琴護罩」適用於乾/溼式研磨加工環境，遮擋研磨液與粉塵，高效防護機台重要元件。防塵、防油、防水，耐用度高達100萬次伸縮，為設備提供穩定可靠的防護。

雙層防護，當表面布品損壞時，還有內層布品加以防護，讓使用者提早報修，等待期間可持續加工，避免無預警停機，提高加工效率。

## 專注鍍金核心技術，攜手共創綠色未來

台灣引興以豐田生產方式(TPS)為經營理念，致力於產品改良、製程改善、減少浪費來達成減碳目標，並提供客戶高效、穩定且環保的產品。未來，台灣引興將更強調環保與低碳材料的應用，追求能源效率提升與碳排放降低，為全球環境保護與產業升級貢獻力量。MA



「模組化電氣箱」可快速因應使用者需求

# 擁有未來的家族企業： igus入圍2025年安永企業家獎決賽

文 ◆ 德商台灣易格斯有限公司

憑藉其創新實力、以客為尊和永續發展的願景，igus成為Ernst & Young大獎的提名企業之一。

在德國，有許多家族企業在充滿挑戰的時代仍有創新的發展，igus就是其中之一。這家總部位於科隆的公司於1964年以塑膠零組件起家，製造工業乾式自潤軸承和拖鏈系統，它還不斷開發創新有潛力的業務領域，例如：低成本機器人。這種敏捷性是igus入圍全球知名的「EY Entrepreneur Of the Year 2025」的原因之一。據主辦單位Ernst & Young表示igus的敏捷性使得igus成為德國最優秀的管理公司之一，並且滿懷信心地塑造未來。

美國企業Ernst & Young是四大審計公司之一。「EY Entrepreneur Of the Year」自1986年以來，該公司一直致力於表揚傑出的企業家，在全球享有崇高聲譽，該競賽目前已在58個國家舉辦，這已是第29次在德國舉行。今年，igus是進入決賽的20家公司之一。igus執行長Frank Blase表示：「我們的願景是創造一個無需潤滑的世界-使用耐用、免維護的動態工程塑膠，這些塑膠不產生二氧化碳、不產生廢棄物，並為我們的客戶提供盡可能簡單的合作方式——精進技術、降

低成本，並減少對環境造成的影響。能夠入圍『EY年度最佳企業家』競賽，證明我們的創業思維和創新的工程塑膠產品走在正確的道路上。因此，我們每年都在設計更多的新產品。」得獎者將於11月6日在慕尼黑的Wappenhalle公佈。

## 客戶導向是成功的關鍵

igus擁有超過5,200名員工，年營業額超過10億歐元，是德國最成功的家族企業之一，公司計劃在2030年將其客戶群和營業額增加一倍以上。每年開發超過200種新產品和服務。Frank Blase表示：「成功的原因之一是公司能夠積極傾聽客戶的意見，身為一名企業家，我很早就體認到只專注於自己的成功是錯誤的。您必須確保客戶取得成功。」igus善於傾聽，多年來開發了數千種專業產品，包括用於工業、衛星、太空站和太陽能系統的自潤軸承和由免潤滑高性能工程塑膠製成的拖鏈。作為傳統金屬產品的耐腐蝕和免維護替代品，這些產品可使客戶的應用更經濟實惠，從而更成功。新的業務領域還包

括低成本機器人，igus憑藉ReBeL關節式機械手臂創造了一種由高性能工程塑膠製成的協作機器人，旨在為中小企業提供簡單且經濟高效的自動化世界入口。Frank Blase解釋：「該機器人的價格為4,970歐元，是德國少數能與中國產品競爭的機器人之一。」

### 以永續發展為核心策略目標

該公司致力於以永續發展的方式行事，將推動碳中和、零廢棄的塑膠產業作為關鍵策略目標。為此，igus正在建立封閉式循環，例如：透過回收計畫，並開發環保產品。一

個具有象徵意義的里程碑是「igus:bike」，這是一種用於城市交通的免潤滑、耐腐蝕自行車。它幾乎完全由塑膠組成，目前含有約50%的再生材料，包括廢舊漁網等塑膠廢料。igus也以建立文化與經濟上的永續發展為目標。因此，公司透過實習生計畫、雙學位課程、內部創業平台和國際合作，促進人才、多元化和創新。<sup>14</sup>

進一步瞭解igus的成功故事：

[https://www.youtube.com/watch?v=f7zjJ\\_IWPmk](https://www.youtube.com/watch?v=f7zjJ_IWPmk)



創造一個無需潤滑的世界-基於這個願景，執行長Frank Blase和他的家族企業igus獲得「EY Entrepreneur Of the Year 2025」的提名。（來源：igus GmbH）



## 應用於異地產線製程診斷 數位雙生沉浸式互動

文 ◆ 工研院智慧機械科技中心智慧製造技術組工程師林怡瑾、資深業務經理梁碩凡、副工程師蔡旻翰、副工程師張有彤

### 前言

受美中貿易戰、匯率波動等多重外部因素影響，臺灣工具機產業正面臨前所未有的結構性壓力。過去依賴成本優勢與代工模式的經營策略，已難以支撐長期競爭力。產業亟需轉向以「提升產品附加價值」與「強化整合服務能力」為核心的轉型路徑，從單純設備供應角色，進化為「智慧製造整合解決方案」的提供者。工業4.0與淨零碳排已成為全球產業發展的主軸，製造業正全面加速邁向數位化與智慧化轉型。其中「遠距服務」將成為提升效能與價值鏈的關鍵途徑。若要有效解決遠端製程診斷的挑戰，將現有的遠端會議與沉浸式互動技術，結合物聯網與設備感測數據，並透過數位雙生模擬進行整合應用。本文概述沉浸式互動遠距協同產業現況、國內研發成果並提出未來策略。

### 沉浸式互動系統在製造業應用現況

沉浸式互動技術應用於技術服務與教育訓練，已成為全球製造產業的重要發展方向。國際大型展會中，多家廠商陸續展示虛擬實境（VR）、混合實境（MR）與數位雙生（Digital Twin）整合應用，顯示沉浸式互動已由概念驗證階段邁向實務導入。例如：西門子建構的虛擬教育訓練室；DMG MORI利用虛擬實境將數位雙生的模擬結果視覺化呈現，可降低整體生產成本，特別適用於教育訓練、製程規劃與模擬等應用情境；GROB-WERKE為工具機設備與系統服務方案為著名，將彈性製造系統3D模型建構於混合實境中，用於教導遠端的客戶及工程師設備故障排除；控制器大廠Fanuc也是全球工業機器人主要廠商之一，將其自動化產線布局軟體ROBOGUIDE加上虛擬實境後的Fanuc ROBOGUIDE VR[1]，透過虛擬實境頭戴式裝置檢視虛擬產線中的設備布局、機械手臂運動軌跡與動作順序，預期未來將可與實際控制器或PLC連結，實現自動化產線的虛實整合模擬驗證(圖1)。KUKA推出的KUKA. Mixed Reality[2]，結合機器人模擬與擴增實境，用於機器人工作單元的佈局設計與動作規劃。使用者可先於虛擬環境中建置與優化機器人單元配置，並將規劃結果輸出擴增實境場景（圖2）。SuPAR透過平板即時檢視產品組裝的正確性，系統運用影像辨識與比對技術，自動標示異常或錯誤部位，協助操作人員及時採取修正措施（圖3）。GROB-WERKE

虛擬實境技術為馬達換裝操作指引的數位內容。使用者可透過頭戴式裝置進入虛擬設備



圖1. FANUC ROBOGUIDE VR

與產線環境，並以動畫形式觀看馬達換裝的完整操作流程。（圖4）



圖2. KUKA. Mixed Reality



圖3. SuPAR檢修比對



圖4. GROB VR

## 工研院智慧製造研發現況

國內研發單位持續推動虛實整合智慧製造產線數位內容生成技術的發展。建立多人沉浸式互動任務生成技術，支援跨領域專家在沉浸式環境中彙整與判讀數據找出肇因，自動生成異常排除流程供現場人員參照執行並由遠端專家即時監看與確認，提升製程異常分析與決策效率。以下說明技術開發現況。

### 數位雙生沉浸式互動 應用於異地產線製程診斷

**1. 建立技術資料庫：**資料庫主要收集與應用情境相關的技術文件(機台操作手冊、保養維修手冊、控制器手冊等)進行資料切片(Data Slicing)，切片前需先進行文件格式校對、標註一致性、核心語句與語意結構；資料切片的品質決定後續Retrieval Augmented Generation, RAG向量資料庫以及大語言模型(Large Language Model, LLM)的輸出品質，必須要由領域專家深度參與，此步驟雖繁瑣，但對確保智慧製造系統在製程分析、遠端維運及教育訓練中能輸出高精準度結果至關重要。

## 2. 建立RAG向量資料庫：將技術資料與切片後的文字片段轉換為向量後輸入

Embedding 模型（將原始數據轉換成為向量表示的技術，透過此方式可將文字、圖像或其他類型的資料轉化為可供機器理解與運算的數值，以便AI或機器學習演算法能夠處理這些數據），透過向量化，資料片段保留其語意、結構與特徵，使資料之間的關聯性可量化，便於檢索與匹配，以支援自動知識檢索、異常分析、製程決策及智能問答等應用。

**3. 專用LLM：**完成前面項目後，連接至大語言模型（Large Language Model, LLM），進行模型微調與任務生成，LLM的選擇不受限於特定廠牌或型號，使用者可依自身熟悉度進行部署，且未來可隨

LLM技術進步替換不同模型並重新微調，以保持系統更新與最佳化，經微調的LLM可根據使用者以自然語言描述設備資訊，例如：設備編號、工件資、加工資料、刀具清單、紋路、刀痕問題等異常資訊自動生成結構化任務定義檔（JSON格式），任務定義檔包含低認知負荷的操作指令步驟與步驟相關參考資料，包括圖片、影音、網格點雲檔及外部連結，便於現場人員快速理解與執行。

**4. 專家審閱與驗證：**專用LLM輸出的任務定義檔需經由領域專家人工審閱，以確認操作步驟的正確性與完整性，若有錯誤或缺漏，可輸入修改提示詞提供LLM再次生成步驟，以持續強化RAG向量資料庫與LLM的知識精準度。

通過審閱的任務定義檔即可匯入沉浸式互動APP，用於執行製程診斷任務並驗證步驟正確性與完整性。

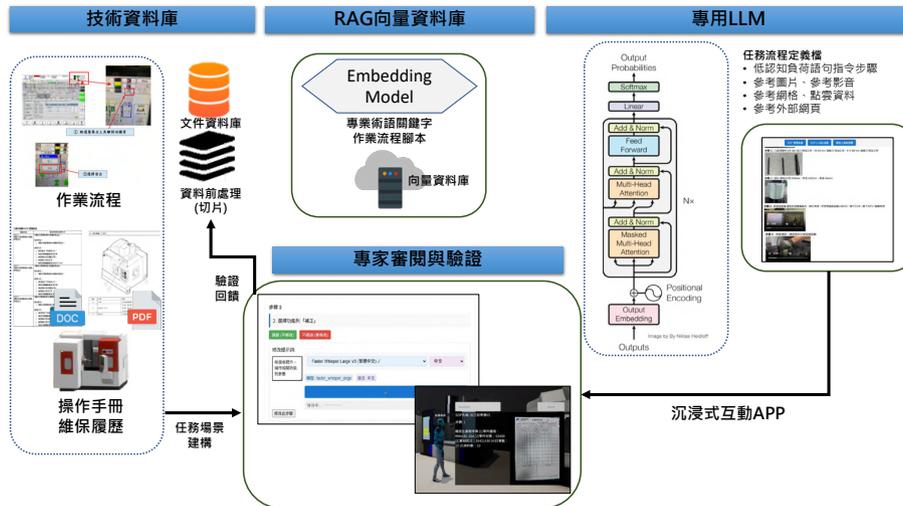


圖5. 數位雙生沉浸式互動應用於異地產線製程診斷

## 製程診斷數據點雲模型

隨著智慧製造的發展逐漸從單機自動化走

向虛實整合，製造現場的協作型態也開始轉變。傳統製程異常排除，往往依賴經驗豐富的工程師到場判斷與修復，不僅耗時，亦受

限於人力調度與地理距離。為此，建立製程診斷數據點雲模型，協助現場人員與遠端專家進行製程異常診斷與肇因分析，將製程感測數據、物聯網數據以網格點雲形式疊貼在虛擬場景中，其中模擬分析數據運算模組用於運算及

儲存製程診斷數據點雲及網格，可將產線數據、模擬數據CSV檔案匯入並轉換成具有色階的網格、點雲，可嵌入在遠距協同任務檔裡面的多媒體資訊，實現即時可視化與分析，建立一個跨領域、跨場域的智慧協作環境。

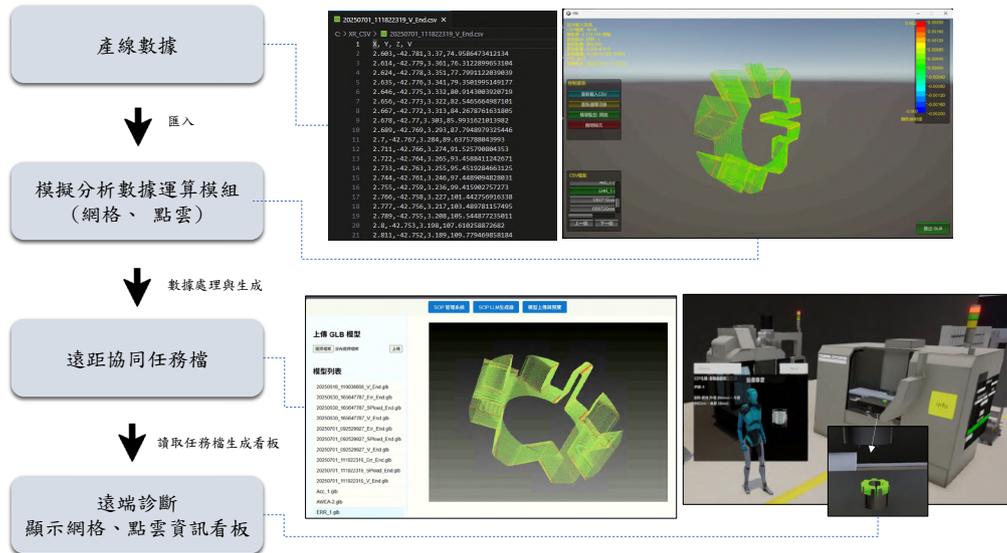


圖6. 製程診斷數據運算模組架構

## 結論

近年來，國際局勢的變動，使產業界產生巨大變動，製造業承受不小利潤壓力，加上國內產業界面臨老師傅凋零與技術人才斷層問題，導致製程規劃、設備調試與故障排除的效率低落，企業在追求附加價值與競爭力的道路上顯得步履沉重。然而，在此背景下，沉浸式互動技術（Immersive Interaction Technology）正悄悄改變傳統技術培訓與診斷的模式，成為產線培訓、設備診斷與遠距協作的新利器。從近年國際大型展會的技术展示可見一斑：沉浸式遠距協同應用不僅能讓產線人員在虛擬場景中模擬實際操作，加速技能學習，更能在設備異常發生時進行即時診斷與遠端協助，大幅提升現場應變效率。

目前，已有半導體設備、航太製造、航空貨櫃與精密零組件產業，並逐步延伸至工具機與大型製造領域，幫助人員快速理解複雜任務，縮短學習曲線，也讓維修與問題排除變得更直覺、更即時，以提升人機協作效率與彈性，加快設備問題處理速度，強化生產韌性。另一方面，法人研發單位也積極投入沉浸式技術的深化應用。未來將持續導入AI Agent與、hysical AI 等技術，而能主動生成符合真實產線物理現象的多模態內容，從務文字、技術圖像到影音與聲音，皆可依需求自動生成。MA

## 參考文獻

- [1] Fanuc Roboguide, [Online]. Available: <https://www.fanucamerica.com/products/robots/roboguide>
- [2] Kuka.Mixed Reality, [Online]. Available: [https://www.kuka.com/zh-tw/products/robotics-systems/software/simulation-planning-optimization/kuka\\_mixedreality](https://www.kuka.com/zh-tw/products/robotics-systems/software/simulation-planning-optimization/kuka_mixedreality)

## 精實轉型新助力：AI智慧代理人！ 中小企業如何借力使力？

引擎測試室的轟鳴聲在隔音玻璃外顯得微弱。一位豐田的研發工程師望著電腦螢幕，正透過鍵盤敲打著他心中的難題。這個難題，複雜到足以讓任何一位資深主管皺起眉頭：

「O-Beya，如何在不影響引擎性能與燃油效率的前提下，針對特定排氣量範圍之排放控制系統架構設計與成本效益進行分析？」

他詢問的對象，不是資深工程師或是研發主管，而是AI代理人。這場對話，代表著汽車產業一項根本性的轉變：當人類的經驗積累，遇上AI近乎無限的計算與推理能力，那些過去看似無法並存的目標：極致效率與嚴苛永續，或許能找到完美的平衡點。

### 豐田的傳承新解法-人工智慧代理人

O-Beya，在日文中意思是「大房間」，是豐田將所有研發工程智慧匯聚而成的生成式AI代理人。它不只是工具，更像是一個7×24小時全天候運作的虛擬工程師團隊。

豐田汽車成功運用Microsoft Azure OpenAI服務，結合其提供的GPT-4o大型語言模型，與企業內部的專業設計資料庫進行深度整合，建構出專門服務於內部研發與設計流程的AI智慧代理人——O-Beya。O-Beya內建了九個專責領域的AI代理（agents），涵蓋了汽車研發的各個關鍵面向。當豐田研發工程師提出詢問時，O-Beya能夠迅速整合跨領域的知識與數據，提供結構化且整合性的解決方案，藉此大幅縮短工程師在資料搜尋和知識彙整上所耗費的時間。

除了整合現有的設計資料外，豐田更將AI技術應用於解決「內隱知識」難以傳承的挑戰。在豐田工廠中，許多被譽為「神之手」的資深老師傅，能夠僅憑藉聽覺、觸覺等高度依賴直覺與長年經驗的內隱知識，精準判斷機器運轉或產線潛在的



謝 佳 宏  
(Hsieh, Chia-Hung)

中山大學電機工程博士，現任雲林科技大學工業工程與管理學系助理教授。取得東海大學工業工程與經營資訊碩士後，服務產業界超過二十年，具備精實改善、數位工具應用，以及委託計畫執行的豐富經驗。近年關注極端氣候對全球的影響，陸續取得了溫室氣體盤查、產品碳足跡、能源管理系統等相關資格。目前研究專注於應用精實方法促使企業實現永續減碳，滿足國際ESG (Environmental, Social, and Governance) 標準，並運用跨領域專長，為企業提供服務。

聯絡信箱：[redcloud@yuntech.edu.tw](mailto:redcloud@yuntech.edu.tw)

個人網站網址：<https://www.iem.yuntech.edu.tw/faculties1.php?ename=Redcloud>

根本原因。為了保存這些寶貴資產，豐田透過AI技術將老師傅的判斷過程進行數據化，例如：系統會透過麥克風收集機器運轉的聲紋，再由老師傅標註正常與異常的聲學特徵。經過大量學習後，AI模型便能掌握這種過去「只能意會、無法言傳」的聽覺訣竅。

藉由O-Beya系統的實現，豐田不僅實現了研發流程的效率優化，更重要的是達成了企業核心智慧的有效傳承。這項突破性應用確保了過往資深工程師的智慧與內隱知識得以永久保存，從而強化了豐田在汽車研發與製造領域的持續創新能力。

## 台灣中小企業的AI困境— 為何總是「無疾而終」？

讓我們將目光從豐田拉回到台灣，會發現許多滿懷期望導入AI的中小企業，其AI專案卻往往無疾而終。這中間的落差究竟在哪裡？豐田的成功經驗，又能夠為面臨轉型焦慮的台灣企業帶來哪些啟示？這正是筆者在本篇文章內希望探討的核心。

豐田的成功看似遙遠，卻精準地映照出台灣眾多中小企業導入AI時的窘境。本年度筆者藉由擔任產業界AI課程的講師，利用課餘時間的交流與討論，深刻體會到中小企業的

AI新焦慮。許多企業投入了時間與金錢，換來的卻是進度停滯、成效不彰的專案，最終只能悄然暫緩。這並非個案，而是一種普遍的常態。筆者將問題歸納為以下三個企業導入AI技術的關鍵誤區：

### 誤區一：AI不是即插即用，它需要被「調教」

許多企業主對於AI有過度的幻想！認為只要訂閱了類似生成式AI或簽訂了大型語言模型（LLM）的合約，AI就該像個資深專家，能理解公司的一切。但事實上，這些通用模型如同一個知識淵博卻不懂你家業務的大學士。若未經一番「調教」，它根本無法貼近你的營運情境。要讓AI真正為你所用，至少需要經過三道步驟：

第一步：微調（Fine-tuning）：教他公司行話與文化

讓AI學會公司內部語言與文化，就像新人訓練。教他「普累斯」是指沖床、「馬利」是指毛邊等現場常用語，讓模型從根本理解企業用語與風格。

第二步：檢索增強生成（RAG）：給他一本即時更新的「知識手冊」

給AI一本可即時更新的知識手冊（資料庫）。當被問到產品或流程問題時，它能即刻查閱內部文件並根據最新資料回答，避免資料庫過時與胡亂編造。

第三步：提示工程(Prompt Engineering)：幫他寫一份「工作SOP」

替AI撰寫「工作SOP」。在互動中設定明確任務與格式，讓它的回答貼近實際業務需求，生成結果能直接使用，而無需人工再整理。

### 誤區二：AI模型會說話，卻無法「做事」

另一個致命傷，是整合問題。一個無法存取你公司內部系統（如ERP、MES等）的AI，充其量只是一個聊天機器人，無法完成真正的業務工作流程。例如，當你對AI下提示詞：「幫我整理上週A客戶的所有訂單並寄送報表給老闆。」如果AI無法連接到訂單系統、也無法操作郵件軟體，這個指令就永遠無法被執行。這也是為什麼需要如機器人流程自動化（RPA）或模型情境協議（MCP）等工具，賦予AI一雙「手」，讓它能夠讀取資料、操作系統，從一個「說話者」蛻變為一個能動手解決問題的「數位員工」。

### 誤區三：「垃圾進，垃圾出」，數據品質是成敗關鍵

AI的智慧來自於數據，數據的品質直接決定了AI的產出品質。這是最淺顯、卻也最常被忽略的道理。許多中小企業的內部資料，往往存在格式不一、欄位混亂、缺乏標準等問題。在這樣「數據品質」上，AI模型自然難以學習到有效的規律。舉例來說，一家工

具機廠想用AI進行零件瑕疵影像辨識，但A檢驗員標註「刀痕」，B檢驗員寫「表面異常」，C檢驗員則標成「可疑區域」，AI模型根本無從學起。因此，在啟動AI專案前，徹底數據治理（Data Governance）步驟，是無法省略的基礎工作。

總合來說，台灣中小企業的AI專案之所以「無疾而終」，真正的挑戰並非技術本身不夠成熟，而是企業的思維、數據基礎、以及組織營運流程，尚未準備好與AI進行有效的協作。

### 精實管理有效運用AI協作三個策略

釐清了誤區，下一步就是找到正確的出路。與其追求遙不可及的「AI神話」，不如回歸精實管理的務實精神，為企業量身打造一套可落地、可執行的AI導入策略。三個建議策略做法如下：

#### 策略一：從「小而美」的試點開始，先求有再求好

與其一開始就規劃龐大的AI藍圖，不如先問一個最簡單的問題：「公司目前哪個環節最浪費時間、人力或資源？」這就是精實管理的起點，也是AI最佳的切入點。請選擇一個具體、可衡量且影響清晰的業務場景，將其作為AI的「練兵場」。舉例來說，在高精密工具機上，導入AI監測主軸振動與功率，並利用這些數據建立刀具磨耗預測模型，且設立明確的改善目標，例如：高價值工件報廢率降低10%。透過小試點的成功證明AI的價值，更能建立團隊的信心，再逐步擴展至全廠機台導入。

## 策略二：讓數據成為「乾淨」的燃料，內功心法不可少

如果AI是引擎，那數據就是燃料。引擎再強大，倒入品質不佳的燃料也無法發揮效能。在投入任何AI開發之前，企業必須先蹲好馬步，做好內部的數據盤點與治理。這一步是無法外包的「內功」，因為最懂數據意義與業務流程邏輯的，永遠是第一線的員工。公司宜發起一場小型的「數據健檢運動」，讓各部門的同仁一同檢視：客戶資料格式統一嗎？產品編號有標準嗎？生產紀錄是否完整？透過建立簡單的數據字典和輸入規範，就能大幅提升數據品質。這個過程雖然繁瑣，卻是確保AI模型能夠學習到正確知識、做出精準判斷的關鍵。

## 策略三：打造「人機協作」的智慧業務流程，讓AI成為員工的數位助理

許多人對AI抱持著被取代的恐懼，但成功的AI導入，並非「取代人」，而是給予員工「新賦能」。企業應該將AI定位為員工的「數位助理」或「超級外掛」，讓它處理重複性高、耗時費力的分析工作，而人類則能專注於更具價值的策略判斷、客戶溝通與創新思考。

舉例來說，刀具參數設定是精密加工的日常。資深技師可能要花費數小時查閱材料手冊與試切結果才能決定最佳的進給與轉速。利用AI系統自動分析工件材質、刀具磨耗數據與機台震動頻譜，在幾秒內生成高良率的切削參數建議。當然，最終的決策權依然在經驗豐富的技師身上，他可以根據AI的建

議，結合現場切削聲音或工件表面光潔度，做出最合理的安排。這就是一個典型的人機協作流程，AI提升了效率與良率，而人類的經驗則確保了決策的品質與彈性。

## 從「會說話」到「能做事」，啟動精實智慧轉型之路

回頭看豐田的案例，其成功關鍵並不在於使用了多麼深奧的AI技術，而在於他們始終圍繞著「解決問題」與「傳承價值」這兩個核心。對於台灣廣大的中小企業而言，這份精神尤其值得借鏡。

導入AI的過程，更像是一場企業內部的「改善運動」，而非單純的技術採購。AI運用的成功，關鍵不在於擁有最昂貴、最先進的模型，而在於企業是否學會了如何「調教」AI，讓它聽得懂內部的行話；如何「整合」AI，讓它能實際連接我們的系統；以及如何建立乾淨的數據流，餵養出真正聰明的AI。 *MA*

本文刊出時，東海精實管理專欄正式熄燈。本欄始於2012年5月，歷時13.5年，累計參與作者9人、刊出134篇。本欄應邀開闢之初，旨在介紹TPS基礎知識與精實系統知識應用聯盟活動，隨後與時俱進，關注豐田模式、智慧製造、數位轉型、綠色製造與顧客價值等新動向，廣受各界喜愛。天下沒有不散的宴席，衷心感謝MA雜誌與產學界讀者的厚愛，聯盟網站(<http://lean.thu.edu.tw/>)承諾保留完整檔案，並繼續提供聯盟會員必要的服務，歡迎各界活用。



New Collection

# 工具機

## 其他金屬切削工具機

普發工業股份有限公司、凱泓機械股份有限公司、歐亞電腦股份有限公司、邁泰斯精密股份有限公司、盛鈺精機有限公司、鍵和機械股份有限公司



### 安全 × 智慧一次到位，研磨也能高效又安心！

DT 系列旋轉盤平面磨床不只會磨，更懂得保護每一位使用者！

全機標配觸控螢幕、上下自動、前後電子調距與蛇行研磨，結合高精度滾珠螺桿與定量式潤滑系統，帶來更流暢的操作體驗與穩定的加工品質。配備全罩式防濺結構與門控安全機制，再加上「旋轉盤停止偵測」等貼心設計，全方位守護操作安全。DT 系列旋轉盤平面磨床將智慧化、自動化與防護設計完美整合，為您的現代製造現場提供最安心高效的研磨解決方案！

普發工業股份有限公司  
品名：DT 系列平面磨床  
型號：PFG-R400DT

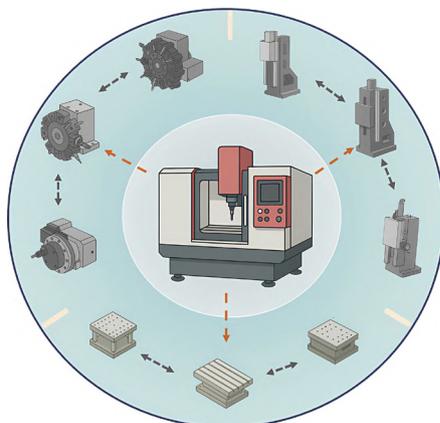
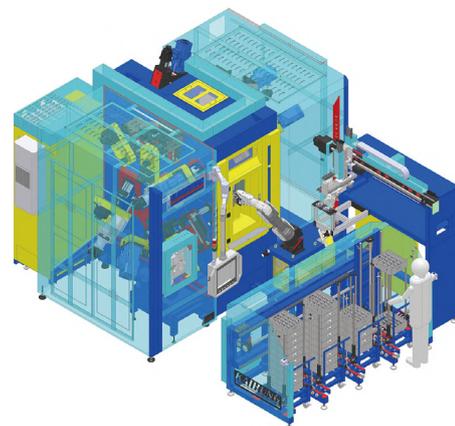
### VN 系列 NC 水車多軸加工機

VN 系列 NC 水車多軸加工機可配置彈性化料倉系統，並搭配機械手，實現長時間自動化作業。

另外可配置皇冠刀塔，複雜工件可以不增加主軸數量做加工。

以滿足客戶複雜工件之需求。

凱泓機械股份有限公司  
品名：NC 水車多軸加工機  
型號：VN0809ABC01



### Windchill- 模組化設計

Windchill Options & Variants 為工具機產業打造高效率的模組化設計與產品結構管理平台。透過清晰的產品架構定義與邏輯化變體規則，企業可依主軸、刀塔、控制系統等模組靈活組合，快速衍生多機型配置。系統能自動生成對應的 BOM 與 CAD 結構，確保資料一致與版本正確性。此解決方案協助製造商以平台化設計支撐客製化訂單生產，縮短研發週期、降低重複設計與錯誤風險，實現標準化與客製化兼具的產品策略。

歐亞電腦股份有限公司  
品名：PTC - Windchill  
型號：Options & Variants



### GVC-0500 CNC 創成磨齒機

此磨床設計適用於批量生產，同時兼具成形修砂等功能。一機多用，可靈活變換三種加工方法：創成輪磨、成形輪磨及內齒輪磨。最大模數可達 M8；最大外徑可加工 500mm 工件，透過自家開發智慧加工軟體 Matriwork，可連續加工提升效率及滿足客戶對精度的要求，有如研磨專家在你左右，輔助操作者經驗傳承，為追求高穩定生產解決方案的優質選擇。

邁萃斯精密股份有限公司  
品名：CNC 創成磨齒機  
型號：GVC-0500

### 模組式 CNC 工具機 A Modular CNC Machine Tool

栓泛用型雙向臥式 CNC 鑽銼加工機，為各種產業能搭配組合多軸機床，提高效率降低成本、提供絕佳加工方案的加工利器。

This machine is a universal type two-direction. CNC drilling tapping machine. To meet the specific requirements of various industries, it can be customized to become a combination of multi-spindle machines for dramatically increasing efficiency while lowering machining costs. It offers the optimum machining solution, and is a competitive edge for your machining.

盛鈺精機有限公司  
品名：小型 CNC 臥式加工專用機  
Small CNC Horizontal Special Machine  
型號：SMH200



小型 CNC 臥式專用機  
Small CNC Horizontal Special Machine

**SMHseries** 模組式 CNC 工具機  
A Modular CNC Machine Tool



### 半導體晶圓無心研磨解決方案

根據晶圓材料的加工需求，無心磨床 JHC-24T 系列可針對晶棒的外徑進行超高效率研磨，將原先數小時的研磨時間縮短至數十分鐘完成，以達到晶圓製程所需的尺寸和表面光潔度。適用晶棒外徑範圍可涵蓋至 12 吋晶圓尺寸，提供高精度和一致性的表面光潔度。並可搭配自動化移載及量測設備，有效提高加工良率和生產效率。鍵和專注研發高精度磨床產品，包含提升晶圓材料研磨加工效率的無心磨床及圓筒磨床，為客戶打造實現尖端半導體製造的基石。

鍵和機械股份有限公司  
品名：無心磨床  
型號：JHC-2416T-CNC7

### 零組件

### 自動化生產與倉儲、工業機器人、機械手臂



#### AGV、AMR、穿梭車專用行星式減速機

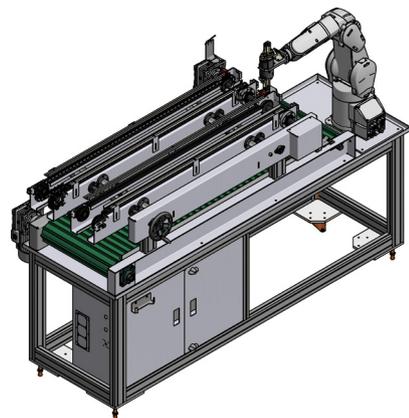
因應智慧物流與自動化倉儲的快速發展，世協電機推出 PGVR 系列行星式減速機，專為 AGV / AMR 無人搬運車、自動揀貨系統與四向穿梭車設計。PGVR 系列具備高精度、高扭力與高可靠性，採用緊湊結構、高剛性齒輪組與強化軸承，可在長時間高頻運行下維持低噪音與高效率輸出。搭配防塵防水密封與長效潤滑系統，實現「終身免保養」特性，降低維護與停機成本。其模組化設計可靈活整合各式伺服馬達與驅動模組，協助製造商打造更高效的智慧物流動力系統。

世協電機股份有限公司  
品名：行星式減速機  
型號：PGVR

#### 自動化送料與機械手臂

馬達軸心類送料機構，專為圓柱狀工件設計，工件長度調整機構可自由調整，客戶可彈性且快速地更換工件，大幅降低換料與點位校正時間。若有工件定位需求，可於機構上增設定位點，搭配六軸機械手臂自動上下料，可大幅提升客戶生產效率。

心得科技工業股份有限公司  
品名：超音波流量感測器  
型號：Robot+ 馬達軸心類送料機構



#### 精準穩定，強韌可靠：全新二爪機械夾，打造高效穩定的自動化解決方案！

全新推出的二爪機械夾，採用楔型滑塊式結構，內置感應磁石，確保穩定出力，定位精度高達 0.02mm。

其優越性能結合 39% 的縮減設計，在有效節省空間的同時，提供卓越的結構剛性。

經硬陽處理後，爪片具備更高的移動穩定性與延長使用壽命，進接開關的配置則顯著提升操作便利性。

此產品廣泛適用於自動化產業、機械手臂、工具機與汽車製造等，對於高精度和高穩定性有嚴苛需求的領域，提供高效可靠的解決方案。

台灣氣立股份有限公司  
品名：二爪機械夾  
型號：HMW



### UR 協作機器人的理想移載模組

由 Rollon 原廠研發、克普典代理的全新 CTU-1S 系列 Cobot Transfer Unit，專為 Universal Robots (UR) 協作機器人設計，可有效延伸其作業範圍與靈活性。系統整合 R-SMART 滑台模組、電纜拖鏈、馬達、齒輪箱與控制單元，並搭載 Rollon UR Cap 軟體，支援快速設定、手動 Jog 操作與除錯。

CTU-1S 系列預設速度 1.5m/s、加速度 3.0m/s<sup>2</sup>，具備緊急停止與外接安全感測器介面。支援水平與垂直安裝，行程最長達 5500mm。

克普典協助企業導入 Rollon 智慧線性模組，讓 UR 機械手臂的應用更靈活、安全且高效。

克普典科技股份有限公司

品名：克普典科技股份有限公司

型號：CTU

### 高階多功能電子手輪首選

暉璟公司的高階多功能電子手輪，革命性地提升了機械手臂的操作體驗。這款手輪可選擇 12-16 軸還可增加功能按鍵，使操作變得更加順暢流暢。讓用戶能夠輕鬆且精確地控制機械手臂的動作，提高工作效率。高階多功能電子手輪為工業自動化帶來了全新的操作標準。暉璟專注於編碼器及電子手輪的製造，堅持品質與優質的服務，提供給客戶合適的產品或解決方案。

暉璟企業有限公司

品名：多功能電子手輪

型號：ER310-FL-MKX



### 機械手自動化設備

AI 生成導入系統

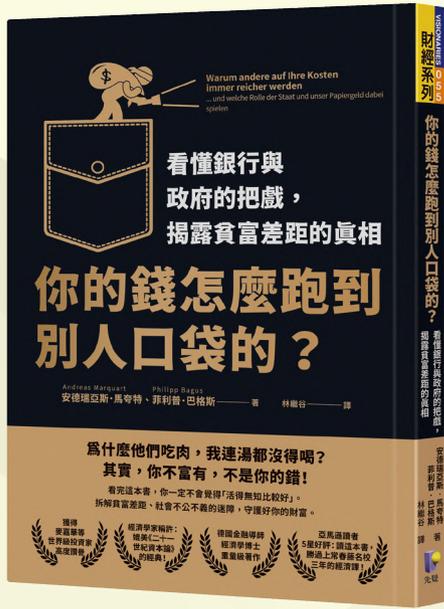


### 送料自動化設備導入生成式 AI 系統

順暉為鋼捲沖壓 / 分條 / 裁切 / 整平 / 自動化周邊設備製造廠。與經濟部產發署推動工具機導入生成式 AI 結合移送設備進行整合規畫設計，AI 輔助系統快速對應終端客戶需求變動，降低研發週期及人員成本。運用 AI 工具，客戶能不限時間地點提出需求，弭平雙方溝通障礙，並快速、靈活滿足客戶所需，提高業務效率，加速顧客服務。優化客戶需求流程、降低人為錯誤，設計部門更能精準開發設計。所以在導入 AI 技術後，整體企業的競爭力進而更提升！

順暉實業股份有限公司

品名：導入生成式 AI 系統



# 你的錢怎麼跑到別人口袋的？：看懂銀行與政府的把戲，揭露貧富差距的真相

其實，你不富有，不是你的錯！  
拆解貧富差距、社會不公不義的迷障，守護好你的財富。

作者：安德瑞亞斯·馬夸特、菲利普·巴格斯  
(Andreas Marquart, Philipp Bagus)

譯者：林繼谷  
出版社：先覺出版社  
出版日期：2025/11/01

德國金融導師與經濟學博士合著的這本經典，自2014年出版以來，在全球各地不斷被熱烈討論，曾是西班牙亞馬遜書店經濟類冠軍書，並獲麥嘉華等世界級投資家與經濟學者高度讚譽，2025年面臨通膨時代的焦慮感和相對剝奪感，本書在韓國書市再度掀起熱潮。

## 為什麼有人財富滾滾而來，有人卻陷入貧窮輪迴？

書中拆解貨幣體系如何五鬼搬運，用你的犧牲使富人越來越有錢，進而明白，貧窮並非源於個人不努力，而是結構性問題導致的。

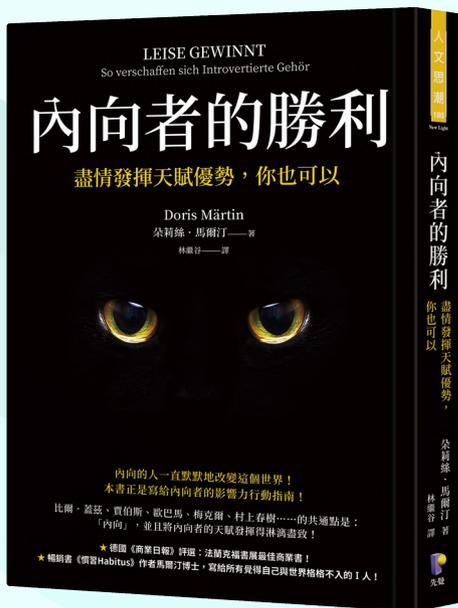
如果你想追求更穩健的經濟生活、在市場波動中建立堅實的經濟觀念、理解全球富豪都知道的貧富差距祕密，本書就是你的必讀經典，幫助你理解金錢本質，守好自己的財富！

## 你是否覺得我們的社會正變得越來越疏離？

福特汽車公司創辦人亨利·福特曾說：「如果了解金融和貨幣體系的運作方式，不必等到第二天，我們就會引爆一場革命。」這代表，全球富豪都了解現行貨幣體系可能帶來的副作用。

本書追溯金錢的誕生，有系統地解析貨幣結構，即使不熟悉經濟的人，也能透過作者設計的虛擬小鎮案例，理解市場經濟運作。書中說明了市井小民之間的以物易物、過去黃金做為交易媒介的重要性，以及穩定形成的貨幣秩序等過程，讓讀者理解什麼是國家不干預下的「良幣」。另一方面，作者也分析了國家為維持自身權力而壟斷貨幣發行與供應的起因，以及這種做法如何影響經濟與個人生活，也揭示了「劣幣」產生的原因與問題。

如果你想知道人們變得自私與短視近利、社會弊病與社會不公背後的貨幣原因，本書值得一讀。 *MA*



## 內向者的勝利：盡情發揮天賦優勢，你也可以

給內向者最實用的行動指南。  
讓你在自己的保護殼裡外，都能活得更自在！

作者：朵莉絲·馬爾汀（Doris Martin）  
譯者：林繼谷  
出版社：先覺出版社  
出版日期：2025/11/01

世界上有超過三分之一甚至一半的人都是內向者，而內向者一直在默默地改變世界。內向者擁有許多寶貴的特質，是外向者所缺乏的。德國溝通權威朵莉絲·馬爾汀博士首創「內向密碼檢測」（IntroDNA®），將內向者的人格特質分成「智囊」、「超級敏感者」、「怪咖」和「繭居者」，你可以透過簡單的測驗，了解自己的內向類型。

馬爾汀博士在書中針對每種類型的內向者常遭遇的問題，提供最實用的行動指南。包括如何經營親密關係和維繫友誼、在聊天對話中表現自我、拒絕邀約、上台簡報……到如何當主管，展現內向者的領導風格，幫助你發揮並強化內向的天賦優勢。同時，她也在你需要進步的領域，以溫和但堅定的方式，帶你突破自身性格的限制。

- 內向者的新陳代謝通常較快，因此精力儲備很快就會消耗殆盡。為了維持身體機能，可以在兩餐之間，再攝取三到四次小點心。

- 打造屬於自己的「可攜式心理空間」。換句話說：隨身攜帶那些讓你感到愉悅、又能彰顯自我價值的東西。
- 善用大自然的力量。只要在戶外待上一個小時，就能讓我們感到更專注、更樂觀，也更放鬆。相同的休息時間，無論是在咖啡廳還是家裡客廳，都無法達到相同的效果。
- 當有人問你意見時，擺脫必須提供解決方案的壓力，以鼓勵的眼神看著對方。沉默有助於加深思考，給予對方時間，讓他們自己想出解決的方案。
- 在你開始演講之前，先深呼吸——聲音教練稱此為「開場停頓」。藉由短暫的停頓來收斂心神，你提升了觀眾的期待感，同時表現出自己不是一個隨便亂講話的人。
- 善用服裝語言。在與客戶會面、演講或慶祝活動時，穿得像你渴望擔任的那個職位一樣。 *MA*

# 2026

## 上半年國際展覽行事曆

International Exhibition Calendar



展出日期	地區	國家	城市	展覽簡稱	展覽名稱	網址
<b>JANUARY</b>						
01.12-01.15	亞洲	阿拉伯聯合大國	沙迦	STEELFAB 2026	STEELFAB MACHINERY TECHNOLOGY EQUIPMENT 中東(沙迦)國際管線、工具暨金屬加工機械展	www.steelfabme.com
01.20-01.22	歐洲	波蘭	華沙	WARSAW METALTECH 2026	Warsaw Metaltech fair 波蘭華沙國際金屬加工展	warsawmetaltech.pl
01.21-01.25	亞洲	印度	班加羅爾	IMTEX	Indian Machine Tool and Manufacturing Technology Exhibition 印度國際金屬加工機械及製造技術展	www.imtex.in
<b>FEBRUARY</b>						
02.03-02.05	美洲	墨西哥	蒙特雷	EXPO MANUFACTURA	EXPO MANUFACTURA 墨西哥國際製造暨加工技術展	www.expomanufactura.com.mx
<b>MARCH</b>						
03.04-03.06	亞洲	中國	廣州	AsiaMold	Asiamod-Guangzhou International Mould & Die Exhibition 廣州國際模具展覽會	www.asiamold-china.com
03.18-03.21	亞洲	中國	天津	CIEX	China (Tianjin) International Equipment & Manufacturing Industry Expo 中國天津工博會	www.ciex-expo.com
03.23-03.26	亞洲	中國	上海	CME	China Machine Tool Exhibition 中國(上海)機床展	www.expocme.cn/sh
03.25-03.28	亞洲	台灣	臺中	TMTS	Taiwan Int'l Machine Tool Show 台灣國際工具機展	www.tmts.tw/zh-TW
03.30-04.02	歐洲	法國	巴黎	Global Industrie	INDUSTRIE LYON-professional manufacturing technologies and equipment event 法國全球工業展	global-industrie.com/en/home



展出日期	地區	國家	城市	展覽簡稱	展覽名稱	網址
03.31-04.03	亞洲	中國	深圳	ITES	Shenzhen International Machinery Manufacturing Industry Exhibition ITES深圳國際工業製造技術及設備展覽會暨 SIMM深圳機械展	www.iteschina.com/

## APRIL

04.08-04.10	亞洲	日本	名古屋	Manufacturing World Nagoya	Manufacturing World Nagoya 日本名古屋工業製造週	www.manufacturing-world.jp/nagoya
04.13-04.17	亞洲	韓國	首爾	SIMTOS	Manufacturing Automation & Robot Digital Transformation Exhibition 韓國(首爾)國際機床展	simtos.org
04.14-04.16	歐洲	俄羅斯	聖彼得堡	PTFair	St. Petersburg Technical Fair 俄羅斯(聖彼得堡)國際工業製造技術設備展	ptfair.ru/en
04.15-04.17	亞洲	日本	大阪	INTERMOLD OSAKA	INTERMOLD Die & Mold Asia OSAKA 日本國際金型加工技術展(大阪)	www.intermold.jp
04.15-04.17	亞洲	越南	海防	VIMF HAI PHONG 2026	Vietnam Industrial & Manufacturing Fair 越南工業製造博覽會(海防市)	vietnamindustrialfiesta.com
04.20-04.24	歐洲	德國	漢諾威	Hannover Messe	Hannover Mersse 漢諾威工業展	www.hannovermesse.de
04.20-04.24	歐洲	英國	伯明罕	MACH	MACH 2026 英國伯明罕國際工業機械製造展	www.machexhibition.com
04.21-04.26	亞洲	印度	孟買	DMI 2026	DIE & MOULD INDIA INTERNATIONAL EXHIBITION 印度孟買模具展	www.diemouldindia.org

## MAY

05.05-05.07	歐洲	德國	斯圖加特	MedtecLIVE	MedtecLIVE 德國醫療設備及醫療技術展	www.medteclive.com/en
05.08-05.11	亞洲	中國	鄭州	ZIF	鄭州工業裝備博覽會	www.zzgbh.cn/
05.12-05.14	澳洲	澳洲	布里斯本	AMW	AUSTRALIAN MANUFACTURING WEEK 澳洲製造週	australianmanufacturingweek.com.au
05.12-05.14	美洲	墨西哥	墨西哥市	FABTECH MEXICO	FABTECH MEXICO 墨西哥金屬成型、加工、焊接和表面處理設備展	www.fabtechmexico.com
05.12-05.15	歐洲	俄羅斯	莫斯科	METALLOBRABOTKA	International Specialied Exhibition for Equipmetn, Instruments and Tools for the Metal-Working Industry 俄羅斯國際金屬加工機械展	www.metobr-expo.ru/en



展出日期	地區	國家	城市	展覽簡稱	展覽名稱	網址
05.13-05.16	亞洲	泰國	曼谷	INTERMACH & MTA ASIA	ASEAN's LEADING INDUSTRIAL MACHINERY AND SUBCONTRACTING EXHIBITION 泰國國際工具機暨金屬加工設備展	<a href="http://www.intermachshow.com/2026/en/index.asp">www.intermachshow.com/2026/en/index.asp</a>
05.20-05.22	亞洲	日本	名古屋	INTERMOLD NAGOYA	INTERMOLD Die & Mold Asia NAGOYA 日本國際金型加工技術展(名古屋)	<a href="http://www.intermold.jp">www.intermold.jp</a>
05.20-05.23	亞洲	馬來西亞	吉隆坡	METALTECH	METALTECH & Automex 馬來西亞工具機暨金屬加工設備展	<a href="http://mtexpo.com.my">mtexpo.com.my</a>
05.20-05.23	亞洲	中國	重慶	CWMTE	Lijia International Intelligent Equipment Exhibition 立嘉國際智能裝備展覽會	<a href="http://www.ljcwte.com">www.ljcwte.com</a>
05.26-05.28	歐洲	烏克蘭	基輔	INTERNATIONAL INDUSTRIAL FORUM	International Industrial Forum 烏克蘭國際工業製造技術設備展	<a href="http://www.iec-expo.com.ua/en/pfen-2026.html">www.iec-expo.com.ua/en/pfen-2026.html</a>
05.26-05.29	歐洲	波蘭	波茲南 Poznań	ITM INDUSTRY EUROPE	MACH-TOOL Machines and Tools Exhibition 波蘭國際工具機械展	<a href="http://www.itm-polska.pl/en">www.itm-polska.pl/en</a>

## JUNE

06.03-06.04	歐洲	英國	伯明罕	SUBCON	The UK's Premier Subcontract Manufacturing Supply Chain Show 英國國際工業零組件展	<a href="http://www.subconshow.co.uk">www.subconshow.co.uk</a>
06.10-06.13	歐洲	土耳其	伊斯坦堡	WIN EURASIA	WIN EURASIA 土耳其國際工業大展	<a href="http://www.win-eurasia.com">www.win-eurasia.com</a>
06.16-06.19	歐洲	俄羅斯	莫斯科	RosMould & 3D-TECH&Rosplast	The international specialized exhibition for mould making & technologies 俄羅斯國際模具製造技術展	<a href="http://www.ros mould.ru">www.ros mould.ru</a>
06.17-06.19	亞洲	越南	平陽	VIMF BINH DUONG 2026	VIETNAM INDUSTRIAL AND MANUFACTURING FAIR 越南工業製造博覽會(平陽)	<a href="http://vietnamindustrialfiesta.com/vimf-binhduong">vietnamindustrialfiesta.com/vimf-binhduong</a>
06.17-06.20	亞洲	泰國	曼谷	InterMold	Manufacturing Expo Thailand 泰國工業製造展	<a href="http://www.intermoldthailand.com">www.intermoldthailand.com</a>
06.17-06.20	亞洲	泰國	曼谷	AUTOMOTIVE MANUFACTURING	AUTOMOTIVE MANUFACTURING 泰國國際汽車製造暨機械工具展	<a href="http://www.automanexpo.com">www.automanexpo.com</a>

\* 各地展覽時間可能略有調整，請依展覽網站最新公告為主！

# MA

紙本謝幕，  
溫度不減。

自《MA雜誌》誕生以來，  
九禾廣告媒體整合行銷公司  
一路與公會、編輯團隊、會員廠商及產業夥伴同行，  
從企劃構思、內容編輯、品牌推廣到廣告銷售等...  
共同見證產業的成長與轉變。

那份翻閱的感動，那份專注的閱讀，  
將是我們心中最溫暖的記憶。

在此，感謝您一直以來的支持。

九禾廣告媒體整合行銷公司  
永遠是您最堅實的夥伴。

總經理

蕭媛



官網



粉絲專頁

**J&M** MEDIA 九禾廣告媒體整合行銷公司  
服務專線：04-22965959

| 國內外媒體廣告代理 | 企業品牌識別系統 | 型錄視覺設計 | 電子書/電子型錄 | 網站設計/SEO | 公關活動 | 專案顧問 | 禮贈品 |  
| International Media Agent | CIS Service | Catalogue Visual Design | E-Book / E-Catalogue | Website Design & SEO | Pr & Event | PM Consultation | Gifts planning |



# TMTS 2026

TAIWAN INTERNATIONAL MACHINE TOOL SHOW

台灣國際工具機展

AI 賦能 × 智造永續

2026年3月25日 - 28日  
臺中國際會展中心

## 展出內容 DISPLAY CATEGORIES

金屬切削工具機 | 金屬成型工具機 | 工具機零組件、配件、流體傳動元件及電控系統 |  
刀具、夾治具、工具、量測儀器設備 | 智慧製造系統 | 其他與工具機相關設備、材料、技術以及資訊

## 主辦單位 ORGANIZER



台灣工具機暨零組件工業同業公會  
Taiwan Machine Tool & Accessory Builders' Association

立即下載 **TMTS APP**

免費登錄觀展



重 磅 回 歸 台 中 · 全 新 國 際 級 展 館



**阪神電機**  
TPG MOTORS & DRIVES



小金剛系列



直交軸傘齒輪減速馬達



直交軸傘齒輪  
(准雙曲面)減速機

- 信賴性ある製品 TECHNOLOGY
- 卓越した性能 PERFECTION
- 保証出来る品質 GUARANTEE



阪神減速機



中空軸齒輪減速機



直交軸—中空式傘齒輪減速機



無段變速機



IEC 直流無刷馬達系列



AC 鋁殼馬達系列



高壓鼓風機



直交軸系列—  
中空式齒輪減速機



中空平行軸AGV車系列



行星式齒輪減速機



向量變頻器



歐式減速機



無刷平行軸齒輪減速機



十字轉向器

台灣-Taiwan

TEL: 886-4-25251288  
FAX: 886-4-25256755  
E-mail: [tpg@tpg.com.tw](mailto:tpg@tpg.com.tw)

中國-China

TEL: 86-769-22335207  
FAX: 86-769-22335203  
E-mail: [cn@tpg.com.tw](mailto:cn@tpg.com.tw)

印尼-Indonesia

TEL: 62-21-45846725  
FAX: 62-21-45846726  
E-mail: [ind@tpg.com.tw](mailto:ind@tpg.com.tw)

新加坡-Singapore

TEL: 65-62456007  
FAX: 65-62456017  
E-mail: [sg@tpg.com.tw](mailto:sg@tpg.com.tw)

泰國-Thailand

TEL: 66-2-2778878  
FAX: 66-2-2779788  
E-mail: [th@tpg.com.tw](mailto:th@tpg.com.tw)

馬來西亞-Malaysia

TEL: 60-3-89640111  
FAX: 60-3-89640999  
E-mail: [ma@tpg.com.tw](mailto:ma@tpg.com.tw)

越南-Vietnam

TEL: 84-8-3-8165878  
FAX: 84-8-3-8165876  
E-mail: [vn@tpg.com.tw](mailto:vn@tpg.com.tw)

印度-India

TEL: 91-44-23634199  
FAX: 91-44-23634299  
E-mail: [in@tpg.com.tw](mailto:in@tpg.com.tw)

緬甸-Myanmar

Cell phone:  
+95-9-763595959  
E-mail: [mm@tpg.com.tw](mailto:mm@tpg.com.tw)

# Courses & Seminars

## 114年11-12月課程資訊

財團法人中國生產力中心 - 中區服務處				
上課時間	課程名稱	時數	費用	聯絡人/分機
11/20~11/27	主管幹部管理知能實務研習班	12	6,200	徐小姐分機02557
11/21~12/12	油壓控制迴路設計基礎班	30	10,500	洪先生分機02298
11/24~12/3	SolidWorks曲線及曲面應用班	24	9,900	洪先生分機02298
11/24~12/14	吊升在荷重三公噸以上移動式起重機操作人員訓練班	38	7,200	黃先生分機02089
11/25~12/2	主管養成的拉力與推力實務	12	5,600	徐小姐分機02557
11/25~12/4	甲種職業安全衛生業務主管安全衛生教育訓練	42	7000	陳先生分機02400
11/26~12/2	吊升荷重在三公噸以上之固定式起重機（架空型-地面操作）操作人員安全衛生教育訓練	38	8,500	溫先生分機02037
11/26~11/27	企業ESG責任與治理：策略性人力資源管理制度，落實公司治理能力	12	8,200	羅先生分機03563
11/27~12/4	Power BI Desktop數據視覺化分析應用實作班	14	8,400	周小姐分機01409
11/27~11/28	ISO 14064-2：2019 專案層級內部查證員訓練課程	12	9,000	羅先生分機03563
12/2~12/16	生產管理幹部精鍊班	18	8,500	洪小姐分機02756
12/3~12/4	量測器具校驗實務與量測系統分析人員培訓班	14	8,400	洪小姐分機02756
12/3~12/10	模板支撐作業主管安全衛生教育訓練	18	4,000	林先生分機02835
12/4~12/12	ISO 14067:2018 碳足跡標準主導查證員訓練課程	24	29,000	羅先生分機03563
12/9~12/10	企業碳中和實務	14	9,500	羅先生分機03563
12/10~12/13	荷重在一公噸以上之堆高機操作人員安全衛生教育訓練-印尼語	23	8,500	劉先生分機02225
12/11~12/12	急救人員安全衛生教育訓練班（日間班）	16	4,500	鍾小姐分機03273
12/15~12/26	營造業三種職業安全衛生業務主管安全衛生教育訓練	26	4,500	林先生分機02835
12/16~12/17	新版IATF 16949：2016汽車相關產業品質管理系統內部稽核員培訓班	14	8,400	洪小姐分機02756
12/16~12/17	新版ISO 9001：2015品質管理系統內部稽核員培訓班	12	7,200	洪小姐分機02756
12/16~12/16	防火管理人訓練複訓班第2842期	6	1,600	陳小姐分機01856
12/17~12/19	英語班-荷重在一公噸以上之堆高機操作人員安全衛生教育訓練	23	8,500	劉先生分機02225
12/23~12/24	製造業中小企業智慧製造導入概論	12	5,500	洪先生分機02298
12/23~12/24	永續供應鏈實務工作坊	14	8,800	羅先生分機03563

聯絡電話：04-2350-5038轉各承辦人分機

更多資訊：[www.tccpc.org.tw](http://www.tccpc.org.tw)

課程資訊若有異動，請依各單位公告為主。



*Malaysia's International Trade Fair  
on Machine Tool, Metalworking &  
Factory Solutions*

**马来西亚国际金属加工、机床与工厂  
解决方案贸易展**

[WWW.METAL-ENGINEERING.COM.MY](http://WWW.METAL-ENGINEERING.COM.MY)

Organised by:

**MTE**

MTE EXHIBITION SDN. BHD.

# 台灣工具機出口數據

金額單位：千元 / 資料來源：國際貿易署

	放電、雷射、超音波工具機		雷射、光束加工機		PBC雷射加工工具機		其他雷射加工機		PBC光束加工機		其他光束加工機		超音波加工機		放電加工機	
	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額
2022	7,486	182,512	0	0	142	56,259	4,168	59,366	17	6	1	59	1,444	1,481	936	27,344
2023	4,308	167,102	0	0	136	57,115	1,260	45,230	2	29	4	68	1,338	1,404	844	24,815
2024	3,939	158,109	0	0	176	47,891	1,263	42,070	2	362	4	233	1,038	1,863	775	27,468
2024年9	170	8,643	0	0	7	2,247	43	1,339	0	0	0	0	12	17	45	1,558
10	296	12,238	0	0	9	2,611	78	3,186	0	0	0	0	94	478	60	2,017
11	223	11,789	0	0	10	2,965	80	4,003	0	0	1	9	32	33	50	2,023
12	351	16,232	0	0	11	4,078	78	3,256	0	0	3	234	72	83	124	3,389
2025年1	310	7,283	0	0	3	1,535	38	1,596	1	5	1	170	153	86	51	1,301
2	315	9,701	0	0	7	2,647	59	3,385	0	0	0	0	134	90	56	1,732
3	227	15,104	0	0	25	9,573	76	2,414	0	0	1	1	37	142	36	1,485
4	261	19,238	0	0	23	8,106	59	3,633	4	1,227	0	0	23	24	75	1,869
5	340	19,060	0	0	23	10,596	63	2,418	0	0	1	17	25	40	102	2,599
6	208	9,635	0	0	18	4,104	48	2,216	0	0	0	0	59	47	46	1,453
7	251	9,857	0	0	11	3,006	32	2,756	1	5	0	0	105	59	69	2,229
8	375	10,793	0	0	16	4,563	74	2,297	0	0	0	0	157	104	65	1,749
9	993	10,253	0	0	10	4,041	402	2,962	0	0	0	0	118	68	64	1,444

	電漿弧加工機		水刀(水射流)切削機械		放電線切割機		其他第8456節所屬之工具機		綜合加工機		綜合加工機		單體結構機(單站機)		多站聯製機	
	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	總數量	總金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額
2022	2	13	0	0	547	32,954	229	5,029	12,313	1,044,068	12,252	1,036,213	1	7	60	7,848
2023	8	24	1	454	591	34,070	124	3,893	9,630	871,738	9,555	861,881	2	145	73	9,713
2024	10	58	1	16	509	30,164	161	7,984	6,858	658,305	6,811	652,082	3	91	44	6,133
2024年9	1	5	0	0	51	3,232	11	245	487	47,347	481	46,485	0	0	6	862
10	2	6	0	0	40	2,204	13	1,735	549	57,529	545	57,243	0	0	4	286
11	0	0	0	0	31	1,125	19	632	605	55,139	603	54,689	0	0	2	450
12	1	28	0	0	53	2,963	9	2,202	581	57,800	570	56,835	0	0	11	965
2025年1	0	0	0	0	40	2,215	23	375	421	40,729	418	39,865	0	0	3	864
2	1	5	2	12	35	1,764	21	67	485	43,670	480	41,986	0	0	5	1,684
3	0	0	0	0	30	1,108	22	381	582	52,838	580	52,558	0	0	2	281
4	0	0	0	0	56	3,439	21	940	525	48,761	522	48,539	0	0	3	222
5	3	0	0	0	117	3,337	6	53	614	59,262	607	58,659	0	0	7	603
6	0	0	0	0	28	1,521	9	295	714	63,459	707	63,363	2	14	5	82
7	0	0	0	0	29	1,642	4	160	558	52,443	552	52,119	0	0	6	323
8	1	5	0	0	33	1,937	29	138	559	55,220	554	53,922	0	0	5	1,298
9	1	8	0	0	28	1,477	370	254	489	47,626	487	46,882	0	0	2	744

	車床		數值控制臥式車床		其他臥式車床		其他數值控制車床		其他車床		鑽、鏜、銑、攻螺紋工具機		槽式單體機頭工具機		四鑽頭及以上數值控制鑽床	
	總數量	總金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	總數量	總金額	數量	金額	數量	金額
2022	16,493	685,338	6,132	400,897	3,526	48,536	1,862	186,624	4,973	49,281	26,711	205,620	18	51	17	2,999
2023	13,016	651,549	4,961	360,941	2,910	44,446	1,499	206,166	3,646	39,995	20,840	160,415	11	14	18	1,979
2024	11,765	533,628	3,714	276,797	2,745	42,455	1,256	176,400	4,050	37,975	20,629	157,078	24	9	78	8,057
2024年9	825	39,891	316	25,192	213	3,208	84	9,447	212	2,043	1,916	12,450	0	0	20	1,940
10	1,119	47,151	350	23,022	272	3,989	163	16,990	334	3,150	1,672	12,771	4	4	0	0
11	897	41,325	260	19,782	221	3,240	119	15,136	297	3,167	1,725	9,896	0	0	2	217
12	1,023	48,295	352	24,811	220	3,329	118	17,665	333	2,489	1,232	15,698	20	5	20	1,547
2025年1	676	28,478	180	15,278	115	1,772	65	8,983	316	2,446	1,319	9,523	0	0	0	0
2	723	30,625	221	17,233	200	2,949	69	8,585	233	1,857	2,251	11,730	0	0	0	0
3	1,023	36,720	255	17,020	193	3,933	98	11,933	477	3,834	1,430	13,931	0	0	21	2,004
4	1,105	37,081	343	18,684	175	3,089	166	12,490	421	2,819	1,412	8,474	0	0	0	0
5	1,054	39,772	328	20,423	224	3,643	101	12,134	401	3,573	1,809	13,636	1	22	0	0
6	1,094	42,852	369	22,393	273	4,994	119	11,720	333	3,744	1,912	15,570	1	11	0	0
7	888	36,098	290	18,561	194	3,183	111	11,777	293	2,578	1,542	12,083	0	0	0	0
8	945	40,107	337	18,608	219	4,059	110	14,900	279	2,540	1,860	13,438	0	0	0	0
9	922	39,910	288	20,725	214	3,291	107	13,295	313	2,599	1,473	10,532	2	369	0	0

	其他數值控制鑽床		其他鑽床		數值控制鏜銑床		其他鏜銑床		數值控制鏜床		其他鏜床		數值控制膝式銑床		其他膝式銑床	
	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額
2022	317	32,037	18,363	20,174	195	33,591	105	2,991	14	2,196	22	916	42	1,859	729	5,980
2023	180	15,138	14,137	18,739	156	32,004	134	5,878	10	1,773	37	628	50	1,713	619	4,939
2024	277	19,470	14,792	15,855	116	26,294	103	4,718	11	2,418	74	769	41	1,639	599	5,288
2024年9	26	3,176	1,567	1,360	5	1,353	3	421	1	53	7	266	2	44	33	299
10	22	1,442	1,082	1,033	8	1,911	15	715	3	1,063	6	4	6	94	69	535
11	10	557	1,284	1,235	10	1,967	4	162	0	0	3	302	2	20	38	348
12	46	2,031	755	1,116	12	2,427	12	495	3	345	2	137	6	552	63	487
2025年1	56	2,405	934	838	9	1,194	5	241	0	0	0	0	2	37	25	419
2	24	2,305	1,841	1,278	11	2,473	2	169	0	0	6	262	0	0	52	402
3	40	2,462	833	1,210	7	1,307	8	159	0	0	0	0	1	51	61	569
4	31	691	966	1,131	13	1,482	11	96	1	205	2	41	4	49	27	249
5	9	1,224	1,100	1,752	7	1,145	6	159	3	188	0	0	8	378	49	431
6	21	2,877	1,293	2,039	6	1,875	4	270	2	130	1	52	3	97	75	568
7	36	1,640	990	1,026	13	2,100	5	439	5	534	1	27	1	49	49	359
8	12	983	1,390	1,543	21	2,796	14	279	0	0	7	43	2	70	77	690
9	10	1,037	1,133	1,327	10	1,623	7	263	1	153	0	0	2	23	26	236

	其他數值控制銑床		微形或雕模銑床		其他銑床		其他車螺紋或攻螺紋機		磨床		數值控制平面磨床		其他平面磨床		其他數值控制磨床，精度至0.01mm者	
	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	總數量	總金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額
2022	450	35,262	15	428	5,640	57,969	784	9,167	128,892	277,800	963	73,429	1,846	35,304	0	0
2023	418	25,902	0	0	4,453	43,804	617	7,904	81,791	217,046	756	52,717	1,618	35,322	0	0
2024	385	28,176	11	417	3,670	38,810	448	5,161	78,479	214,630	582	36,567	1,200	27,219	0	0
2024年9	28	1,196	1	2	152	1,759	71	581	5,645	20,386	50	2,191	126	2,237	0	0
10	20	2,069	1	93	398	3,588	38	221	6,485	15,339	47	2,469	68	2,241	0	0
11	29	1,735	4	200	315	2,953	24	200	2,794	19,489	41	1,741	109	2,322	0	0
12	24	3,734	1	13	202	2,286	66	524	8,624	18,532	36	1,988	103	2,622	0	0
2025年1	17	1,634	2	60	211	2,213	58	483	6,053	8,580	18	772	50	1,473	0	0
2	14	1,456	0	0	276	2,705	25	680	5,589	12,058	44	3,204	91	1,493	0	0
3	28	1,984	1	46	409	3,355	21	784	5,180	17,547	54	4,172	94	1,713	0	0
4	30	1,732	0	0	258	2,589	69	208	7,311	25,632	73	6,620	115	2,557	0	0
5	37	3,640	0	0	552	3,966	37	732	9,977	22,748	42	2,037	122	2,988	0	0
6	38	2,837	1	2	423	4,105	44	707	3,550	17,263	44	2,555	142	2,825	0	0
7	33	2,114	2	30	306	3,038	101	728	4,545	20,223	38	2,908	98	2,025	0	0
8	26	2,355	0	0	290	3,645	21	1,035	7,726	22,793	48	4,457	98	2,019	0	0
9	20	1,875	0	0	214	3,299	48	329	6,864	22,771	50	5,774	107	2,318	0	0

	數值控制無心磨床		數值控制外圓磨床		其他數值控制磨床		其他磨床		數值控制磨銳機		其他磨銳機		搪磨或研磨機		刻模機	
	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額
2022	112	9,851	192	19,058	288	43,233	1,790	30,895	139	16,256	5,573	4,137	5,525	20,402	1,587	718
2023	88	6,678	230	23,634	214	24,791	1,319	26,892	87	12,691	4,909	3,286	5,488	17,461	442	371
2024	143	9,104	228	27,155	223	31,875	1,194	30,354	178	13,887	5,700	2,979	1,842	18,311	719	1,205
2024年9	19	754	21	2,355	28	5,131	158	1,991	12	1,565	149	209	200	1,732	0	0
10	21	322	20	2,364	10	1,689	70	2,260	19	1,462	44	136	191	830	34	200
11	6	914	22	3,709	17	3,263	93	2,806	8	1,007	305	312	156	2,393	18	268
12	15	1,393	18	1,420	21	3,530	82	3,949	10	890	1,149	291	130	1,329	61	177
2025年1	10	616	3	214	11	948	81	1,621	8	786	139	126	66	718	274	121
2	4	639	8	687	8	688	45	1,940	12	1,060	91	132	133	1,232	1	0
3	20	989	12	1,271	16	3,278	63	2,650	4	400	325	283	57	1,742	88	5
4	8	835	19	2,265	45	5,325	132	2,561	21	2,015	1,171	325	221	1,638	6	1
5	16	1,287	26	3,153	19	2,487	117	4,612	14	921	148	187	320	2,911	1	0
6	5	273	20	2,011	13	2,356	107	2,431	17	1,181	150	283	367	2,788	35	5
7	3	144	14	1,156	30	6,954	52	3,054	21	1,430	186	251	119	969	0	0
8	12	879	19	2,548	45	6,571	114	2,153	22	1,081	157	271	1027	1,912	26	4
9	1	60	32	4,088	29	4,504	60	1,770	12	1,124	69	81	937	1,573	24	45

	砂輪機		其他第8460節所屬之工具機		刨、插、拉、齒削工具機		牛頭刨床		插床		拉床		齒輪切削、齒輪研磨或齒輪精製機		鋸床或切斷機	
	數量	金額	數量	金額	總數量	總金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額
2022	101,895	7,798	8,982	16,720	77,181	147,743	35	271	66	622	19	1,143	53	4,730	74,456	135,714
2023	60,349	5,305	6,291	7,897	56,469	135,993	15	91	91	958	25	1,694	101	5,540	54,783	122,730
2024	59,220	5,736	7,250	10,239	50,810	112,866	10	121	68	843	17	1,696	92	7,715	49,016	98,685
2024年9	3,247	439	1,635	1,781	4,744	8,476	1	28	7	69	1	109	10	850	4,178	7,126
10	5,748	516	213	852	4,454	7,967	2	2	6	184	3	178	7	683	4,357	6,697
11	1,643	283	376	471	5,181	10,515	0	0	3	38	4	499	7	696	5,160	9,186
12	5,444	420	1,555	523	3,865	9,903	0	0	4	104	0	0	8	1,789	3,822	7,487
2025年1	5,319	393	74	792	3,659	7,084	1	71	5	62	2	258	11	734	3,555	5,644
2	4,590	413	562	572	2,250	5,959	0	0	8	9	1	121	3	602	2,147	5,170
3	4,211	395	236	648	3,045	8,398	0	0	5	309	1	232	3	600	3,006	6,803
4	5,018	435	482	1,056	3,625	6,980	0	0	7	60	1	69	2	13	3,569	6,792
5	7,355	669	1,797	1,495	4,762	8,862	0	0	1	10	1	136	2	6	4,590	8,367
6	2,487	224	163	331	4,250	9,677	3	136	7	107	2	196	16	257	4,200	8,439
7	3,787	341	197	992	4,348	8,922	0	0	2	6	3	288	2	240	4,162	8,370
8	5,735	425	423	472	3,818	10,511	1	5	7	51	5	424	8	884	3,787	8,783
9	5,221	583	322	850	3,373	6,850	0	0	7	220	1	138	2	16	3,289	6,332

	龍門刨床		其他第8461節所屬之工具機		鍛壓、沖壓成型工具機		鍛造機		模壓衝製機		鏈造機		數控銼金機器		其他銼金機器	
	數量	金額	數量	金額	總數量	總金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額
2022	0	0	2,552	5,262	17,016	376,634	1,090	90,167	1,578	90,723	11	494	617	47,328	2,391	31,666
2023	0	0	1,454	4,981	6,784	167,623	380	30,275	606	38,328	18	338	251	17,473	1,760	18,922
2024	0	0	1,607	3,805	3,229	40,345	0	0	0	0	0	0	0	0	1,794	16,225
2024年9	0	0	547	294	252	2,985	0	0	0	0	0	0	0	0	113	1,553
10	0	0	79	224	286	2,664	0	0	0	0	0	0	0	0	192	1,208
11	0	0	7	96	298	5,472	0	0	0	0	0	0	0	0	178	1,642
12	0	0	31	522	212	4,532	0	0	0	0	0	0	0	0	112	1,261
2025年1	0	0	85	313	175	2,655	0	0	0	0	0	0	0	0	73	489
2	0	0	91	58	372	2,782	0	0	0	0	0	0	0	0	255	982
3	0	0	30	455	314	3,283	0	0	0	0	0	0	0	0	178	1,499
4	0	0	46	45	230	4,166	0	0	0	0	0	0	0	0	142	1,261
5	0	0	168	342	222	3,393	0	0	0	0	0	0	0	0	123	1,577
6	0	0	22	543	249	2,507	0	0	0	0	0	0	0	0	124	1,001
7	0	0	179	19	276	2,727	0	0	0	0	0	0	0	0	148	1,370
8	0	0	10	364	209	3,982	0	0	0	0	0	0	0	0	74	1,120
9	0	0	74	144	182	2,691	0	0	0	0	0	0	0	0	97	1,198

# 台灣工具機出口數據

金額單位：千元 / 資料來源：國際貿易署

	數控剪床		其他剪床		數值控制衝孔機、衝剪複合機		其他衝孔機、衝剪複合機		液壓機		其他第8462節所屬之工具機		其他成型工具機		多軸式銅線抽製機	
	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	總數量	總金額	數量	金額
2022	40	10,026	1,040	8,856	17	2,453	1,414	20,835	1,117	16,434	7,701	57,651	4,383	103,536	12	380
2023	15	1,608	345	11,289	5	260	763	20,218	435	4,545	2,206	24,366	3,806	80,981	17	906
2024	0	0	406	10,054	0	0	1,029	14,067	0	0	0	0	3,705	73,698	8	510
2024年9	0	0	35	303	0	0	104	1,129	0	0	0	0	293	3,944	0	0
10	0	0	20	395	0	0	74	1,062	0	0	0	0	330	5,010	0	0
11	0	0	40	1,867	0	0	80	1,962	0	0	0	0	387	8,056	0	0
12	0	0	42	2,184	0	0	58	1,087	0	0	0	0	234	7,167	0	0
2025年1	0	0	35	1,280	0	0	67	887	0	0	0	0	375	7,728	1	1,084
2	0	0	67	1,308	0	0	50	492	0	0	0	0	293	4,919	24	2
3	0	0	50	414	0	0	86	1,370	0	0	0	0	287	7,921	0	0
4	0	0	25	1,663	0	0	63	1,242	0	0	0	0	358	4,274	0	0
5	0	0	43	802	0	0	56	1,013	0	0	0	0	396	7,537	0	0
6	0	0	44	347	0	0	81	1,158	0	0	0	0	432	7,390	0	0
7	0	0	54	358	0	0	74	999	0	0	0	0	325	4,536	0	0
8	0	0	35	1,363	0	0	100	1,499	0	0	0	0	337	6,870	3	16
9	0	0	27	206	0	0	58	1,287	0	0	0	0	557	5,982	0	0

	銅線抽製機		其他條、管、型、線或其他類似品抽製機		螺紋滾製機		線材加工機		其他第8463節所屬之工具機	
	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額
2022	4	967	45	7,070	1,403	29,404	735	31,819	2,184	33,896
2023	1	44	64	3,810	1,150	27,077	563	21,806	2,011	27,338
2024	2	21	32	4,035	988	20,726	473	25,158	2,202	23,248
2024年9	0	0	0	0	88	1,518	52	1,548	153	878
10	0	0	1	181	92	1,275	58	1,610	179	1,944
11	1	13	3	411	92	2,705	46	2,347	245	2,580
12	0	0	2	49	95	1,840	42	3,016	95	2,262
2025年1	0	0	1	32	80	1,488	111	3,085	182	2,039
2	0	0	10	216	56	988	51	2,075	152	1,638
3	1	195	1	1,923	50	1,544	96	3,319	139	939
4	0	0	0	0	107	1,349	35	1,365	216	1,560
5	0	0	5	163	71	1,346	65	2,407	255	3,620
6	0	0	2	337	163	1,885	50	3,156	217	2,012
7	0	0	24	121	45	1,232	27	1,765	229	1,418
8	0	0	5	377	132	1,741	74	2,247	123	2,488
9	0	0	2	219	97	2,217	68	1,225	390	2,322

# 台灣工具機進口數據

金額單位：千元 / 資料來源：國際貿易署

	放電、雷射、超音波工具機		雷射、光束加工機		PBC雷射加工工具機		其他雷射加工機		PBC光束加工機		其他光束加工機		超音波加工機		放電加工機	
	總數量	總金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額
2022	8,944	375,313	0	0	491	181,972	5,954	160,087	37	8,906	32	178	374	495	447	5,139
2023	8,454	254,492	0	0	346	107,073	4,033	119,042	42	3,322	47	146	1,906	1,332	433	7,351
2024	9,415	233,026	0	0	264	56,217	4,653	146,921	28	6,822	70	275	2,311	1,136	631	8,718
2024年9	412	20,365	0	0	14	5,390	318	12,333	1	610	6	5	18	191	5	242
10	575	29,306	0	0	19	5,878	346	22,378	0	0	2	8	123	22	8	399
11	759	24,413	0	0	22	6,109	386	15,396	4	359	4	25	50	481	147	799
12	890	31,644	0	0	67	9,362	422	18,957	4	2,178	11	72	256	18	5	391
2025年1	478	11,776	0	0	15	2,622	347	8,443	0	0	8	10	12	10	17	157
2	575	23,798	0	0	22	12,958	273	8,157	0	0	2	40	215	17	9	504
3	818	24,893	0	0	27	7,315	394	11,284	5	2,374	7	29	9	86	105	263
4	907	22,931	0	0	27	8,352	342	11,941	3	1,383	2	2	303	18	110	336
5	635	19,347	0	0	6	1,064	231	15,231	2	1,098	3	0	3	12	133	485
6	672	24,593	0	0	29	7,580	510	15,827	0	0	6	242	6	133	39	328
7	819	26,407	0	0	33	7,442	350	17,674	0	0	6	81	224	167	102	206
8	638	27,132	0	0	36	12,511	395	13,886	0	0	6	6	125	37	10	74
9	427	22,403	0	0	38	8,078	259	12,279	0	0	6	6	21	23	1	145

	電漿弧加工機		水刀(水射流)切削機械		放電線切割機		其他第8456節所屬之工具機		綜合加工機		綜合加工機		單體結構機(單站機)		多站聯製機	
	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	總數量	總金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額
2022	168	518	52	1,469	742	9,182	647	7,368	1,410	116,867	1,387	110,541	17	159	6	6,168
2023	388	835	54	1,564	535	7,529	670	6,299	492	66,312	484	63,420	4	29	4	2,863
2024	259	1,258	138	1,588	480	5,479	581	4,612	714	79,861	701	70,891	4	50	9	8,921
2024年9	4	20	4	777	10	466	32	331	106	10,015	106	10,015	0	0	0	0
10	4	90	3	54	39	326	31	152	97	7,917	97	7,917	0	0	0	0
11	8	57	2	38	109	879	27	269	62	4,745	62	4,745	0	0	0	0
12	11	4	2	52	84	405	28	205	65	15,968	64	11,106	0	0	1	4,861
2025年1	1	13	1	46	36	269	41	205	29	31,598	20	3,456	3	6,322	6	21,820
2	7	253	2	144	23	1,584	22	140	51	17,781	45	10,685	3	1,569	3	5,527
3	5	40	3	48	43	1,215	220	2,238	130	10,920	110	10,826	20	94	0	0
4	1	2	3	149	84	674	32	75	37	3,693	37	3,693	0	0	0	0
5	104	47	0	0	113	742	40	666	62	6,845	62	6,845	0	0	0	0
6	9	59	2	40	14	269	57	114	82	9,530	82	9,530	0	0	0	0
7	48	77	4	101	29	409	23	250	41	5,581	41	5,581	0	0	0	0
8	8	64	1	139	10	203	47	212	36	5,656	35	4,456	0	0	1	1,200
9	0	0	0	0	38	1,232	64	639	38	4,851	36	4,847	2	5	0	0

	車床		數值控制臥式車床		其他臥式車床		其他數值控制車床		其他車床		鑽、鏜、銑、攻螺紋工具機		槽式單體機頭工具機		四鑽頭及以上數值控制鑽床	
	總數量	總金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	總數量	總金額	數量	金額	數量	金額
2022	1,661	127,763	407	33,108	20	706	1,125	92,954	109	995	7,923	34,615	5	80	19	156
2023	882	71,685	142	16,774	11	71	646	54,370	83	470	4,938	22,651	1	95	8	162
2024	784	64,786	231	24,077	1	12	498	39,658	54	1,039	3,784	15,820	6	84	4	1,439
2024年9	66	4,792	7	1,105	1	12	56	3,675	2	1	311	689	1	78	0	0
10	68	6,025	23	2,398	0	0	40	3,612	5	15	243	338	1	5	3	49
11	77	6,032	16	2,228	0	0	56	3,765	5	39	204	2,280	0	0	0	0
12	63	6,340	24	2,858	0	0	39	3,483	0	0	287	3,097	0	0	1	1,390
2025年1	76	5,623	14	1,186	2	7	55	3,535	5	895	242	312	0	0	0	0
2	47	4,445	29	2,920	1	3	17	1,523	0	0	54	749	0	0	0	0
3	41	4,513	14	3,084	0	0	22	1,426	5	3	258	1,062	2	10	0	0
4	45	5,929	13	1,443	0	0	31	4,462	1	24	1,293	673	0	0	0	0
5	14	1,945	3	553	1	12	10	1,381	0	0	150	491	0	0	2	30
6	32	2,847	18	1,715	0	0	13	1,118	1	13	379	2,589	0	0	0	0
7	45	4,408	12	2,066	0	0	32	2,342	1	1	326	249	0	0	0	0
8	28	3,280	8	628	0	0	18	2,232	2	420	752	725	0	0	1	34
9	35	3,441	7	668	0	0	25	1,971	3	802	307	1,116	0	0	2	135

	其他數值控制鑽床		其他鑽床		數值控制鏜銑床		其他鏜銑床		數值控制銑床		其他銑床		數值控制膝式銑床		其他膝式銑床	
	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額
2022	82	5,983	5,658	918	22	14,096	2	1	5	88	5	31	5	54	1	4
2023	85	5,628	3,160	956	7	9,486	1	39	4	126	8	293	7	66	0	0
2024	48	3,556	1,229	372	5	2,204	4	95	1	2,010	5	31	14	154	1	7
2024年9	2	15	140	13	2	387	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	3	29	132	26	0	0	0	0	0	0	1	1	3	37	0	0
11	3	14	37	8	0	0	1	0	1	2,010	0	0	3	26	0	0
12	6	320	11	23	1	6	0	0	0	0	1	12	0	0	0	0
2025年1	2	29	59	13	0	0	0	0	0	0	6	4	0	0	1	24
2	7	365	6	27	1	331	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	6	304	115	36	2	314	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	20	933	391	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	6	194	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	3	384	229	73	0	0	0	0	1	121	0	0	0	0	0	0
7	5	29	177	21	3	37	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
8	5	348	613	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	5	65	179	17	2	94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

# 台灣工具機進口數據

金額單位：千元 / 資料來源：國際貿易署

	其他數值控制銑床		微形或雕模銑床		其他銑床		其他車螺紋或攻螺紋機		磨床		數值控制平面磨床		其他平面磨床		其他數值控制磨床，精度至0.01mm者	
	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	總數量	總金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額
2022	125	7,480	9	1,169	44	824	1,941	3,732	14,033	67,211	45	6,174	88	523	0	0
2023	47	3,678	1	9	121	293	1,488	1,818	6,496	45,360	97	4,455	194	1,649	0	0
2024	76	2,790	0	0	29	355	2,362	2,722	5,286	56,868	36	16,994	60	654	0	0
2024年9	3	11	0	0	0	0	163	183	102	2,470	1	11	5	48	0	0
10	3	35	0	0	4	125	93	32	662	9,659	6	7,616	3	32	0	0
11	6	71	0	0	3	23	150	128	97	3,350	3	140	5	43	0	0
12	38	887	0	0	1	4	228	454	103	13,012	10	7,282	0	0	0	0
2025年1	6	133	0	0	7	32	161	78	85	2,905	4	487	7	89	0	0
2	1	3	0	0	0	0	39	23	93	4,366	4	480	2	272	0	0
3	2	175	0	0	1	2	130	220	582	2,174	4	1,093	17	190	0	0
4	4	60	0	0	8	42	344	160	515	2,227	4	238	6	85	0	0
5	10	84	0	0	6	34	120	145	398	3,298	14	1,094	13	159	0	0
6	8	1,826	0	0	10	49	128	137	107	1,800	3	145	11	246	0	0
7	3	84	0	0	1	38	136	40	238	4,982	9	1,209	4	133	0	0
8	5	110	0	0	2	24	126	163	137	2,310	1	84	14	119	0	0
9	5	579	0	0	9	50	105	176	186	2,571	9	436	11	196	0	0

	數值控制無心磨床		數值控制外圓磨床		其他數值控制磨床		其他磨床		數值控制磨銳機		其他磨銳機		搪磨或研磨機		刻模機	
	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額
2022	8	4,263	61	9,291	212	24,519	86	2,370	78	7,181	282	139	675	7,517	20	56
2023	6	398	41	5,097	135	13,089	40	2,382	25	5,889	117	60	546	4,986	8	54
2024	4	97	26	6,288	70	12,005	108	1,595	78	6,756	208	361	585	2,933	6	59
2024年9	0	0	4	764	8	1,284	1	71	0	0	7	31	13	68	0	0
10	0	0	2	344	4	352	4	11	3	756	113	32	54	378	0	0
11	0	0	3	779	5	784	1	0	34	565	3	3	7	112	0	0
12	0	0	2	1,511	14	1,565	2	38	6	1,621	2	46	21	184	1	4
2025年1	0	0	1	156	8	999	2	17	2	632	4	15	22	37	0	0
2	0	0	2	388	6	2,020	9	211	4	557	1	0	14	83	0	0
3	1	129	5	79	7	383	0	0	3	69	34	24	10	12	0	0
4	1	16	1	333	6	965	6	77	0	0	15	15	96	231	0	0
5	0	0	0	0	3	756	4	113	7	321	5	3	24	199	0	0
6	0	0	1	9	11	247	4	54	1	212	14	12	18	174	1	0
7	1	192	9	408	13	781	5	70	7	611	4	1	20	378	63	5
8	0	0	1	224	16	741	7	116	2	5	5	40	20	51	0	0
9	0	0	1	306	4	637	6	139	3	187	2	3	23	520	0	0

	砂輪機		其他第8460節所屬之工具機		刨、插、拉、齒削工具機		牛頭刨床		插床		拉床		齒輪加工機		銼床或切斷機	
	數量	金額	數量	金額	總數量	總金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額
2022	8,808	307	3,670	4,873	12,183	47,572	0	0	0	0	6	104	171	29,692	11,566	9,574
2023	3,162	130	2,125	7,173	13,106	31,949	0	0	1	0	2	165	139	12,419	12,406	14,632
2024	3,126	122	979	9,004	11,038	26,695	0	0	2	41	5	24	142	12,505	9,732	10,528
2024年9	2	0	61	192	863	2,963	0	0	0	0	0	0	11	1,975	785	925
10	4	0	469	136	2,085	1,243	0	0	0	0	1	3	12	523	1,963	487
11	0	0	36	922	556	1,182	0	0	0	0	1	4	3	730	415	281
12	0	0	45	761	1,179	2,396	0	0	1	40	1	10	6	1,420	995	836
2025年1	1	0	34	472	1,852	1,965	0	0	0	0	0	0	9	1,768	1,835	188
2	36	1	15	354	1,423	3,999	0	0	0	0	0	0	6	3,297	1,064	557
3	400	5	101	189	1,248	1,583	0	0	0	0	0	7	649	1,151	821	
4	344	12	36	254	3,509	3,750	0	0	0	0	0	0	27	2,627	3,378	993
5	293	5	35	647	719	3,309	0	0	1	3	0	0	28	2,060	665	934
6	0	0	43	700	858	1,721	0	0	0	0	0	0	31	74	802	1,550
7	2	0	101	1,193	1,407	2,875	0	0	1	23	0	0	16	1,878	1,381	927
8	52	21	19	909	543	844	0	0	1	0	0	0	10	375	504	449
9	112	10	15	138	2,440	1,373	0	0	0	0	0	0	6	559	1,298	480

	龍門刨床		其他第8461節所屬之工具機		鍛壓、沖壓成型工具機		鍛造機		模壓衝製機		鑄造機		數控銲金機器		其他銲金機器	
	數量	金額	數量	金額	總數量	總金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額
2022	0	0	440	8,202	2,340	106,272	106	11,886	82	6,387	11	764	301	35,169	544	6,328
2023	0	0	558	4,734	1,582	54,565	24	2,897	53	4,275	4	671	163	26,969	469	4,347
2024	0	0	1,157	3,597	695	9,725	0	0	0	0	0	0	0	0	418	6,436
2024年9	0	0	67	63	20	323	0	0	0	0	0	0	0	0	17	291
10	0	0	109	229	34	214	0	0	0	0	0	0	0	0	32	208
11	0	0	137	167	42	511	0	0	0	0	0	0	0	0	20	479
12	0	0	176	90	28	722	0	0	0	0	0	0	0	0	22	720
2025年1	0	0	8	9	117	1,906	0	0	0	0	0	0	0	0	25	1,592
2	0	0	353	146	73	2,769	0	0	0	0	0	0	0	0	66	2,353
3	0	0	90	113	19	470	0	0	0	0	0	0	0	0	16	459
4	0	0	104	130	14	28	0	0	0	0	0	0	0	0	11	16
5	0	0	25	311	27	714	0	0	0	0	0	0	0	0	21	625
6	0	0	25	97	77	829	0	0	0	0	0	0	0	0	69	590
7	0	0	9	47	63	434	0	0	0	0	0	0	0	0	59	429
8	0	0	28	20	118	867	0	0	0	0	0	0	0	0	22	276
9	0	0	1,136	333	95	1,027	0	0	0	0	0	0	0	0	46	948

	數控剪床		其他剪床		數值控制衝孔機、衝剪複合機		其他衝孔機、衝剪複合機		液壓機		其他第8462節所屬之工具機		其他成型工具機		多軸式銅線抽製機	
	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	總數量	總金額	數量	金額
2022	16	723	104	688	107	21,541	363	1,569	262	9,635	444	11,581	2736	23,216	1	627
2023	11	583	82	520	39	6,917	310	770	289	5,289	138	1,327	1808	20,132	18	757
2024	0	0	47	983	0	0	230	2,306	0	0	0	0	2046	16,053	16	4,275
2024年9	0	0	1	30	0	0	2	3	0	0	0	0	303	405	0	0
10	0	0	1	4	0	0	1	2	0	0	0	0	178	645	0	0
11	0	0	1	11	0	0	21	22	0	0	0	0	75	1,107	0	0
12	0	0	0	0	0	0	6	2	0	0	0	0	172	1,053	0	0
2025年1	0	0	13	1	0	0	79	313	0	0	0	0	245	2,343	0	0
2	0	0	1	17	0	0	6	400	0	0	0	0	172	26,015	4	13
3	0	0	2	8	0	0	1	3	0	0	0	0	187	3,214	0	0
4	0	0	2	3	0	0	1	9	0	0	0	0	104	2,835	3	13
5	0	0	2	23	0	0	4	66	0	0	0	0	82	1,375	0	0
6	0	0	5	72	0	0	3	167	0	0	0	0	198	978	1	14
7	0	0	0	0	0	0	4	6	0	0	0	0	139	1,814	0	0
8	0	0	1	3	0	0	95	588	0	0	0	0	272	838	0	0
9	0	0	5	51	0	0	44	28	0	0	0	0	96	1,429	2	869

	銅線抽製機		其他條、管、型、線或其他類似品抽製機		螺紋滾製機		線材加工機		其他第8463節所屬之工具機	
	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額
2022	3	55	102	6,293	935	1,456	1,183	8,645	512	6,140
2023	5	2,688	28	5,635	1,054	1,079	188	6,444	515	3,529
2024	5	48	32	1,818	887	365	655	3,490	451	6,057
2024年9	0	0	1	4	80	12	190	196	32	193
10	0	0	0	0	35	17	106	379	37	248
11	0	0	5	16	8	0	16	267	46	824
12	0	0	2	16	79	100	42	576	49	360
2025年1	0	0	4	33	120	9	7	1,815	114	487
2	0	0	2	92	40	1	6	272	120	25,637
3	0	0	3	2,931	22	23	123	72	39	187
4	0	0	3	2,201	44	2	16	496	38	123
5	0	0	1	925	34	136	11	264	36	50
6	2	30	10	290	108	28	7	182	70	434
7	0	0	2	1	50	33	36	653	51	1,127
8	0	0	4	317	213	21	29	88	26	412
9	0	0	7	328	59	94	10	81	18	57

# Advertisement Index

# 廣告索引

- 封面裡 崑立機電股份有限公司  
www.welegroup.com
- 1 上銀科技股份有限公司  
www.hiwin.tw
- 2 名人精密機械有限公司  
www.ziersch.com
- 3 普森精密主軸工業有限公司  
www.posa-spindle.com
- 4 協鴻工業股份有限公司  
www.hartford.com.tw/en
- 5 台灣引興股份有限公司  
www.keyarrow.com
- 6 台灣易格斯有限公司  
www.igus.com.tw
- 7 凱柏精密機械股份有限公司  
www.camprocn.com.com
- 8 油機工業股份有限公司  
www.youji.com
- 9 台灣開天傳動科技有限公司  
www.ktr.com/tw
- 14 大家原油壓工業有限公司  
www.anypower-mit.com
- 16 東培工業股份有限公司  
www.tpi.tw
- 17 慶鴻機電工業股份有限公司  
www.chmer.com
- 18 盈錫精密工業股份有限公司  
www.yinsh.com
- 19 麗勳企業有限公司  
www.lihsun.com
- 20 池原有限公司  
www.ikehara.com.tw
- 21 健溢機械股份有限公司  
www.fastcut.co
- 22 伍全企業股份有限公司  
www.tohatsu.com.tw
- 23 翰坤五金機械有限公司  
www.hardy-tw.com
- 24 結善緣工業有限公司  
www.coupling-king.com
- 25 潭佳精密科技股份有限公司  
www.tjr.com.tw
- 35 鉅業精機股份有限公司  
www.jiuhyeh.com
- 41 普發工業股份有限公司  
www.perfectmachine.com.tw
- 45 欣軍企業股份有限公司  
www.sinz.com.tw
- 67 建暉精密科技股份有限公司  
www.chienwei.com.tw
- 71 鉦通工業股份有限公司  
www.jtp.com.tw
- 103 九禾廣告媒體整合行銷公司  
www.jandm.com.tw
- 104 TMTS 2026 台灣國際工具機展  
www.tmts.tw
- 105 臺灣精密齒輪工業股份有限公司  
www.tpg.com.tw
- 末特頁 鍵和機械股份有限公司  
www.jainnher.com
- 封底裡 永進機械工業股份有限公司  
www.ycmcnc.com
- 封底 友嘉實業股份有限公司  
www.ffg-tw.com
- A1 霄特國際股份有限公司  
www.gpmcnc.com
- A2 潭興精工企業有限公司  
www.tanshing.com

# 2025

## MA 專輯企劃表

M Machine Tool 工具機 A Accessory 零組件  
E Exhibition 展期為該期MA欲發放之國內外展覽

### January-February

1-2

- M 綜合加工機(立式、龍門)
- A 機械零組件、齒輪、減速機、滾珠螺桿、滾珠軸承、線性滑軌、離合器、剎車器、歌林柱、其他配件



3

### March

- M 綜合加工機(臥式、複合)
- A 零組件及伺服及控制單元
- E 3/3-3/8 台北國際工具展

### April

4

- M 放電加工機、雷射切割機、超音波專用機
- A 工具機專用配件
- E 4/9-4/11 日本名古屋工業製造週  
4/21-4/26 中國國際機床展覽會

5

### May

- M 金屬成型工具機及鑄、鍛、焊、切割設備
- A 金屬加工機械用刀具及配件、刀具、夾頭、刀座
- E 5/14-5/17 馬來西亞工具機暨金屬加工設備展

### June

6

- M 車床
- A 模具與相關設備

7

### July

- M 鑽床
- A 液壓、氣壓、潤滑及冷卻系統
- E 7/2-7/5 胡志明國際工具機暨金屬加工設備展  
7/9-7/11 日本關東工業製造週

### August

8

- M 銑床、搪床
- A 工具、相關零配件
- E 8/20-8/23 台灣機器人與智慧自動化展

9

### September

- M 刨床、插床、拉床、鋸床與裁斷機
- A 檢測設備
- E 9/10-9/12 國際半導體展  
9/22-9/26 漢諾威世界工具機展

### October

10

- M 磨床
- A 周邊產品、人機介面、技術服務
- E 10/7-10/10 捷克布魯諾國際工業展  
10/21-10/23 台灣國際五金工業展



11-12

### November-December

- M 其他金屬切削工具機
- A 自動化生產與倉儲、工業機器人、機械手臂
- E 12/3-12/6 印尼國際製造工業暨金屬加工設備展  
12/3-12/7 印度國際工業展

※ 海外展覽計畫若有更新，請依公會公告為主

# JAINNHER

## Experience Precise And Efficient Grinding Solution For Your Demand



工具機產業  
節能標章



台灣精品 2020  
TAIWAN EXCELLENCE

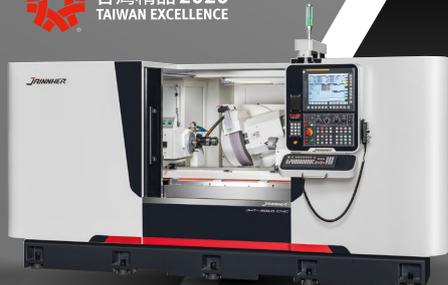


工具機產業  
節能標章



### ▲ JHP-2003CNC

直進式外圓磨床系列  
Plunge Cylindrical Grinding Machine



### ▲ JHT-4010CNC

螺紋磨床  
Thread Grinding Machine



### ▲ JHPA-2003CNC

直進斜砂外圓磨床  
Plunge Angular Cylindrical Grinding Machine

鍵和機械股份有限公司  
昆山嘉尼赫機械有限公司  
JAINNHER MACHINE CO., LTD  
saledep@jainnher.com www.jainnher.com

407 台中市西屯區工業區 28 路 333 號  
No.333, 28th Road, Taichung Industrial Park,  
Taichung, Taiwan, (407)

TEL: 886-4-2358-5299 FAX: 886-4-2359-4803



免費訂閱 eNews!





# Green x Smart

精密 · 智慧 · AI 驅動智造

Empowering Innovation with  
Smart AI Manufacturing



永進機械工業股份有限公司

YEONG CHIN MACHINERY INDUSTRIES CO., LTD.

TEL: 886-4-2562-3211 FAX: 886-4-2562-6479

Email: sales@YCMCNC.com Web Page: WWW.YCMCNC.COM

# FFG 全球工具機 代表性產業



航太  
Aerospace



能源工業  
Energy



汽車  
Automotive



軌道運輸  
Railway



 **TMTS 2026**  
2026/3/25 - 3/28 臺中國際會展中心

## 全球36個品牌 · 49個工具機生產基地



西格瑪



友嘉



麗偉



眾程

