

# SmartAuto 智動化

2026年3月號

Vol.  
122



工具公會理事長陳紳騰：  
「工具機須拉開解決方案、  
交期彈性、系統整合的差異  
化」

鐵屑變黃金

# 智能工具機







SHIHLIN ELECTRIC  
士林電機

| 自動化驅控系統 | 自動化工程整合 | 物聯網

# 智慧製造·節能永續

全方位解決方案



2024 台灣精品 SA3 SC3 SDC-E SME

## 士林產品及服務



## 代理產品



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

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

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



fa.seec.com.tw



LINE



FACEBOOK



授權經銷商

免費專線：0800-524045

手機請打：03-5995111#434

✉ faservice@seec.com.tw

# 目錄一

## 封面故事 18

### 19 從規模競爭轉向 彈性與永續的智慧佈局

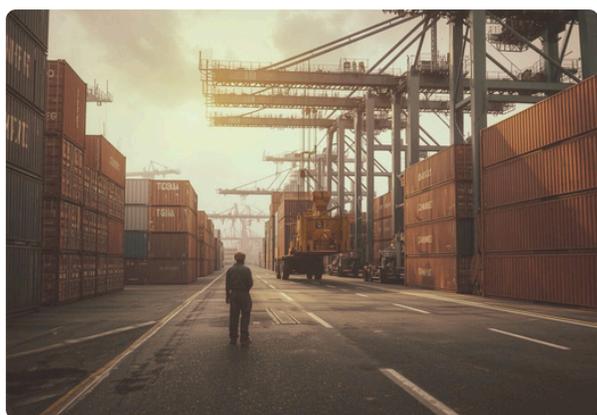
木言

### 26 數據驅動綠色革命 AI開啟零廢棄加工時代

王岫晨

### 34 創新驅動出海布局 AI賦能工具機解方

陳念舜



## 機械視角 10

### 機械輸美關稅峰迴路轉

邁步向前總有路

陳念舜

## 專題報導 42

### 虛實共融雙生 數位分身結伴同行

陳念舜



# Breaker & Switchgear System

廠辦  
房建

機械  
工控

居家  
弱電

太陽能  
儲能  
充電



開關選士電·用電更安全



真空斷路器  
VCB



空氣斷路器  
ACB



無熔線斷路器/漏電斷路器  
MCCB/ ELCB/ MCB



電弧故障斷路器  
AFDD



突波保護器  
SPD



自動切換開關  
ATS (PC/ MCCB/ MS TYPE)



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



直流隔離開關  
DC SWITCH



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



電磁開關/接觸器  
MS/ MC (P/ N SERIES)



電動機保護斷路器  
MMS



鋁軌式斷路器  
DIN Rail Circuit Breaker



小型斷路器/漏電保護附件  
MCB/ ELB



遠端控制開關  
RCS



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



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



Aiphone別墅型對講機  
Aiphone Single Family Housings



繼電器  
RELAY

# 目錄二

新聞短波

## 精選文章

- 8 編輯室報告**  
鐵屑變黃金的轉型哲學

## 應用焦點

- 40 高效架構推動**  
自動化產業新生態  
從算力到生產力  
陳復霞

## 東西講座

- 50 航太級AI帶頭轉型**  
漢翔AIxWARE可信任智造  
漢翔公司AI創新應用組長 金仁凱  
陳念舜

- 53 聚焦AI應用資安風險**  
Agentic Ai賦能分身  
智動化雜誌資深記者 陳念舜  
陳念舜

- 58 市場脈動** **63 新聞短波**

## 技術特輯

- 68 運動控制中的微步進效能**  
Cindy Chang、Tea Tran

## 廣告索引

- 第一特頁** 士林電機廠股份有限公司  
**第三特頁** 士林電機廠股份有限公司  
**第五特頁** 明緯企業股份有限公司  
**第七特頁** 台灣帝業技凱股份有限公司  
**13** 全傳智能科技股份有限公司  
**17** 惠祥貿易股份有限公司  
**23** 意法半導體  
**29** 心得科技工業股份有限公司  
**33** 心得科技工業股份有限公司  
**37** 模甸科技股份有限公司  
**41** 擎罡實業有限公司  
**45** 固大電機有限公司  
**49** 捷寶實業有限公司  
**封面裡** 銀泰科技股份有限公司

SmartAuto  
智動化

社長 黃俊義 Willis Huang

編輯部/

副總編輯 籃貫銘 Korbin Lan  
資深編輯 王岫晨 Steven Wang  
陳復霞 Fuhsia Chen  
陳念舜 Russell Chen

產業服務部/ 新聞發布

主任 翁家騏 Amy Weng  
執專 劉家靖 Jason Liu

發行部/ 資訊管理部/

主任 孫桂芬 K.F. Sun  
專員 何宗儒 Dave Ho  
會計 林寶貴 Linda Lin



粉絲專頁



影音頻道



新聞信箱

# NSP系列

## 全新世代內建PFC 高效機殼電源



75W-  
2400W

機型完整



超小尺寸



規格領先



認證齊全

- 支援85~305Vac輸入·內建PFC
- 高達200%峰值功率輸出能力
- 高效 92.5~95% (依機型)
- -40°C~+85°C超寬工作溫度範圍 (>+60°C 滿載)
- 內建CANBus通訊介面 (NSP-1000/2400系列)
- <350 $\mu$ A, 2 x MOPP超低漏電流
- 符合OVC III
- 可使用於高海拔5000米
- PCB 防潮塗層保護·強化濕熱環境下的耐用性
- 5V、7.5V、12V、15V、24V、27V、36V、48V、60V多種輸出電壓·可滿足各類系統配置需求
- 通過CB、TUV、UL、RCM、BSMI、CCC、BIS、EAC、KC、CE、UKCA多國標準
- 一機通過多國及多領域國際認證(資通訊 62368-1, 醫療60601-1, 家用60335-1, 工業558-1/2-16/61010-1, 能源轉換62477-1)
- 5年保固

完整產品資訊·歡迎掃描QR Code ▶



明緯企業股份有限公司

- 🌐 [www.meanwell.com.tw](http://www.meanwell.com.tw)
- ☎ (02)2299-6100
- ✉ [info@meanwell.com](mailto:info@meanwell.com)

授權經銷商



鈺品有限公司

108 台北市萬華區昆明街15-4號  
TEL: (02)2381-5999



台瓷自動化工業股份有限公司

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

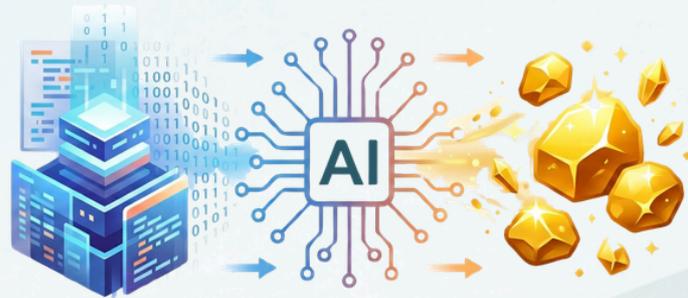


南樺電機有限公司

807 高雄市三民區十全二路7號  
TEL: (07)323-2629



# 鐵屑變黃金的轉型哲學



在製造業的傳統認知中，鐵屑是生產後的廢料；但在AI時代，這些「廢料」與過往被忽略的生產數據，正是淬煉成「黃金」的關鍵礦脈。隨著工具機產業從硬體銷售轉向「增值智造服務」，企業競爭的核心已不再只是機台的切削精度，而是如何透過AI技術，將生產過程中的損耗轉化為高額利潤。

今日的工具機產業已不再僅止於「硬體規格」的競爭，而是進入了以「智造服務」為核心的價值戰。隨著AI代理與邊緣運算的技術發酵，工具機也從單純的生產設備轉型為具備自我感知、預測與優化能力的智慧終端，協助製

造業從單純的產品輸出轉向高附加價值的服務模式。

因此，「鐵屑變黃金」是AI智慧工具機賦予製造業的全新價值主張。它透過AI精準監測，減少不必要的過度加工與材料浪費，讓每一克原料都發揮最大產值；數過去被視為雜訊的震動、溫度與電流數據，經由AI演算法分析後，變成了優化製程、提升良率的「數位黃金」。

工具機產業的未來在於如何利用AI創造「不可替代的價值」。製造商提供的將不再只是一台機器，而是整套的生產解決方案與效能保障服務。 ■

## 最前端的自動化

— 超越期待 開啟革新的"動力" —

我們 THK 運用獨有技術，成功實現了機械直線運動部的滾動化，

並率先於全球推出「直線運動引導」產品。

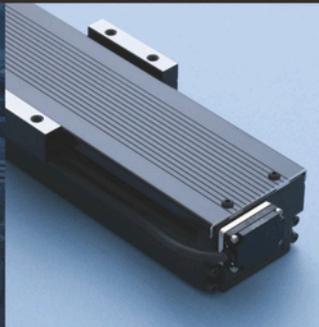
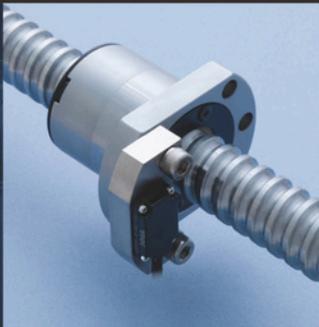
無論身處哪個時代，我們始終憑藉累積的技術與經驗，為最前端的自動化做出貢獻。

未來，我們也將透過多樣化的產品與服務，持續拓展製造現場的無限可能。



OEE(設備綜合效率)最大化平台 **OMNI edge**

零件預知檢測AI解決方案



刀具監控AI解決方案

台灣帝業技凱股份有限公司

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

台北 TEL (02) 2888-3818

台中 TEL (04) 2359-1505

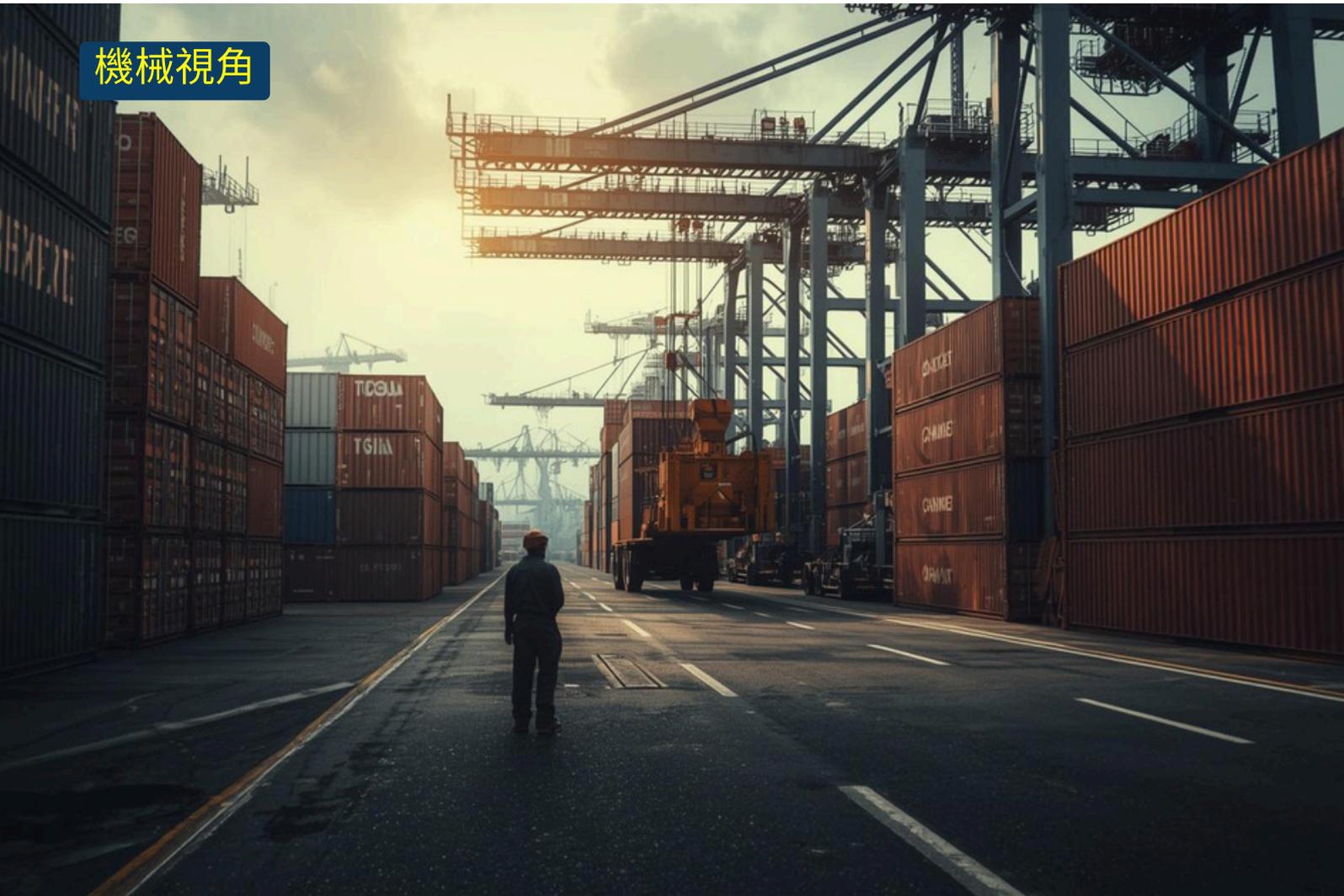
台南 TEL (06) 289-7668

THK台灣HP



官方LINE





邁步向前總有路

# 機械輸美關稅峰迴路轉

文·陳念舜

**經**歷了2025年4月起，由美國總統川普掀起全球對等關稅後一波三折，台灣機械業原本以為台美關稅總算能在農曆年前底定，而安心過年。卻在一週後被美國最高法院宣告對等關稅違憲，又生變數。

雖然台美《對等貿易協定》(ART)最終趕在農曆年假前簽署，達成了平均關稅12.33%、最高關稅15%且不疊加的成果。半導體等資通訊企業赴美設廠及營運所需原料、設備、零組件等多項產品零關稅。

另有2,072項產品，包含：農產品261項、工業產品1,811項等，取得豁免對等關稅及232條款關稅的成果，約占對等關稅輸美金額比重36%、達95.6億美元，使輸美工業項目平均關稅降至12.32%。

其中除了有利於台積電、日月光等大廠在美國廠採購設備、原物料或零組件的課稅負擔，未來台系設備業者出口將更有競爭力。

美方也承諾願提供土地、水電等基礎建設相關協助，給予赴美投資的台灣業者更具優勢的投資條件。

包括工具機暨零組件公會（TMBA）、機械公會（TAMI）、電子製造設備公會（TEEIA）、流體傳動公會（TFPA）、木工機械公會（TWMA）、模具公會（TMDIA）、手工具公會（THTMA）、智慧自動化與機器人協會（TAIROA）、彰化縣水五金產業發展協會（PAT）等9大公協會旋即發布聯合聲明。

除了表達感謝談判團隊，且強調為台灣製造業注入一劑強心針。

## ART對等貿易底定 估產值、GDP及就業轉正

根據經濟部說明，其中依2024年台灣工業產品輸美金額為1128.7億美元，當中有76.3%比重屬於232產品項目。

包括半導體及其衍生品、汽車零組件及木材家具、航空零組件的鋼鐵鋁成分等，已獲最優惠待遇。

在核准建設期間，台灣企業於美國興建新半導體產能，進口最高達其規劃產能2.5倍的半導體產品可獲免232條款關稅；超過該配額的進口，將適用較低232條款優惠關稅稅率。

已完成在美國新增晶片生產專案者，仍可在豁免232條款關稅的情況下，進口最高達其新增美國產能1.5倍的半導體產品。

其他的23.7%屬於對等關稅項目，又分為：1,811項產品豁免對等關稅，包括重機電、航空器零組件、藥品、印刷品等，平均稅率將由35.79%降至12.32%，占輸美對等關稅36%。



圖一 台美《對等貿易協定》(ART) 最終趕在農曆年假前正式簽署。

其二則適用對等關稅部分，僅占整體工業產品 15.2%，也就是課徵 15% 且不疊加，相較於主要競爭對手國適用相同（日、韓、歐盟），或更為優惠（中國大陸、越南）的對等關稅。

在開放自美國進口部分，依經濟部分析 2024 年台灣工業產品自美進口金額為 351.3 億美元，在談判前已有 8 成產品為零關稅，剩下 18.3%，約 64.4 億美元將降至零關稅，包括小客車及其零組件、化學品、機械、電子產品、金屬及礦物等。

另為維持軍工產業韌性，仍保留部分產品或部分降稅。

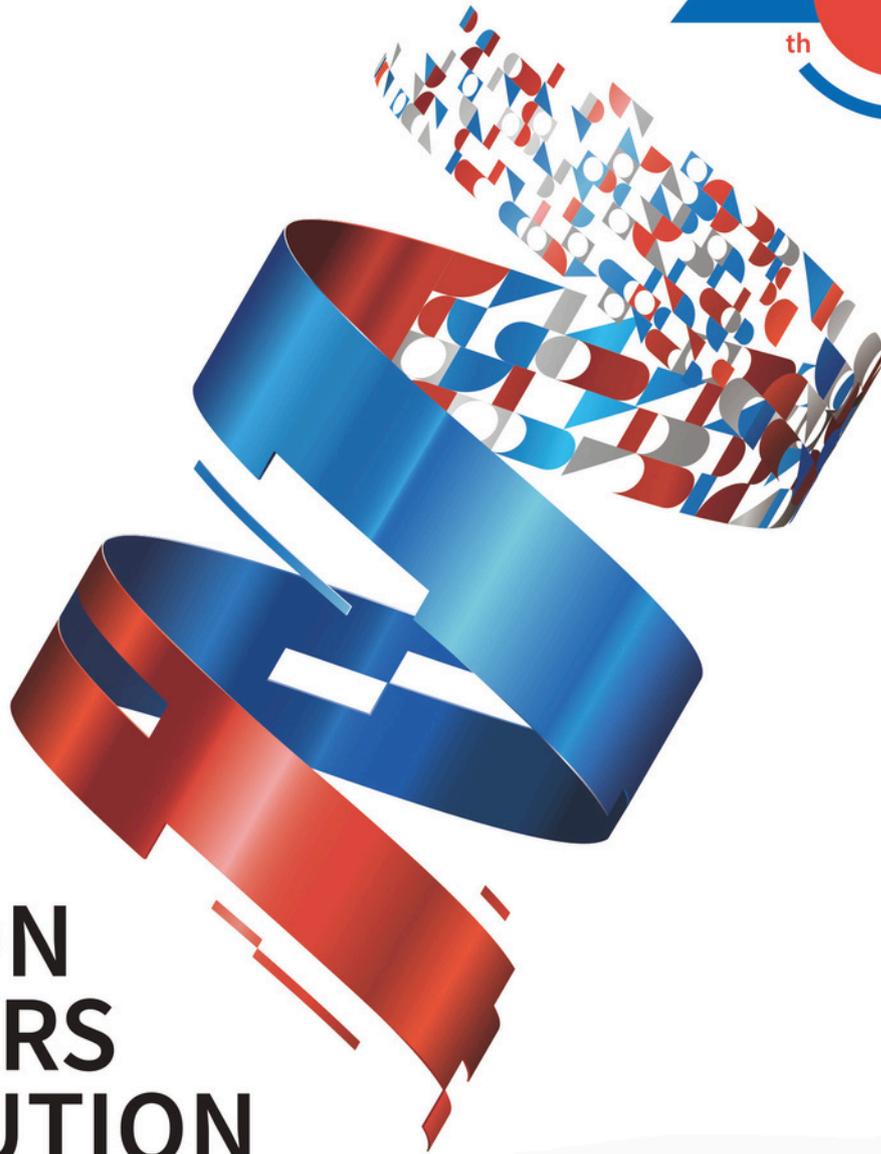
包括中小貨車、數控臥式車床、機械零件（滾珠軸承、密合墊）、發電機、低壓設備用連接器、電路開關、同軸電纜、控配電器具等 20 項僅部分降至特定稅率。

依經濟部委託智庫進行推估，台美簽署貿易協定後，綜合考量進出口整體影響，評估對台灣產業整體產值、GDP 及就業將轉為正成長。

## 機械業年前受惠 工具機與半導體設備享紅利

現已有半導體業者表示，此將為台廠赴美投資鋪設更具競爭力的條件，降低台廠赴美建廠的總體成本結構。

例如近年來積極布局美國的台積電，正處於亞利桑那州廠區擴建的關鍵階段，即可在進口設備、零組件與特殊化學材料成本排除關稅負擔下，縮短投資回收期，董事會也批准出售 11.52 億元的機器設備予子公司。



# FUSION POWERS EVOLUTION



滾珠螺桿



線性滑軌



旋轉系列



滾珠花鍵



單軸機器人



同時在申請首座先進封裝廠的興建許可期間，相關設備將有更多台系供應鏈角色。

如弘塑、G2C聯盟等機台，豁免關稅將直接減輕相關業者負擔，也強化台灣在美國半導體供應鏈重組中的地位。

未來台灣半導體企業也將進行新的直接投資，總額至少達2,500億美元；加上政府將提供至少2,500億美元的信用保證，促使更多台灣企業投資，例如東元便支持電電公會打造TEEMA科學園區。

依業者透露，相關機台可能在2027年底裝機，而台美關稅底定，化解部分潛在擴大課稅的疑慮，也為企業資本支出規劃提供更明確依據。

隨著AI與高效能運算（HPC）需求持續升溫，美國仍是全球最重要的終端市場與雲端資料中心據點，台廠在當地布局將更具戰略意義。

加上美國AI產業、基礎建設等對電力設備需求缺口達70%以上，台灣變壓器及發電機等重機電設備，享有對等關稅豁免，士電、亞力及華城、東元等大廠可望受惠。



圖二 台灣變壓器及發電機等重機電設備，享有對等關稅豁免，士電、亞力、東元等大廠可望受惠。

至於工具機產業雖在2025年深受對等關稅衝擊，但在稅率底定後，雖然15%稅率不疊加較原本2.4%~9%稅率高，但已比去年的32%、20%為佳，與日韓處於相同競爭水平。

近期接單已有增加趨勢，包含東台、榮田、瀧澤科等工具機廠，及上銀、直得、全球傳動等傳動系統元件廠宣布啟動春節加班計畫，提前開工以因應三月出貨訂單需求，為近年產業首見榮景。

## 台美關稅協定一波三折 美大法官判定違法

孰料僅過一週後情勢丕變，依美國最高法院大法官於2月20日的一紙判決，便裁定川普政府援引1977年《國際緊急經濟權力法》(IEEPA)徵收的全球性關稅違憲，重創川普第二任期的核心經濟政策。

但這項裁決仍非全面認定川普所有關稅違法，而是僅限援引IEEPA徵收者，包括對等關稅，以及針對中、加、墨等國課徵的芬太尼關稅。

但即使最高法院裁定川普關稅非法，若缺乏司法救濟，已繳納IEEPA相關關稅的進口商，並不保證能獲得這批非法徵稅的退款。

如鋼、鋁、銅、木材、汽車及零組件等232條款的產業別關稅，則因援引不同法源，依然有效。目前白宮討論的替代工具主要有3條途徑：

- 第301條：允許政府認定他國存在不公平貿易行為後加徵關稅，川普第一任期對中國的高額關稅即依此條實施，被視為最可能優先動用的工具。
- 第122條：可對所有國家課徵最高15%的全球基準關稅，但有效期僅150天，且歷來從未有總統動用。
- 第232條：以國家安全為由徵稅，但須先由商務部完成調查，法定期限長達270天，無法立即生效。

值得注意的是，上述工具均設有程序門檻與稅率限制，除了美方已先於美東時間24日凌晨12點1分生效，為期150天實施122條款，藉以取代被推翻的進口稅。