

SmartAuto 智動化

P.95

技術特輯

工控系統

聚焦自動技術 • 展望智慧生活 smartauto.ctimes.com.tw

54 防中美貿易戰波及
以數位化思維布局新南向

66 零售4.0時代來臨
POS角色需重新定義

工具機的智慧布局



定價 180 元

專題報導
切削加工

SmartAuto 智動化

工具機

專題報導

切削加工

聚焦自動技術 • 展望智慧生活 smartauto.ctimes.com.tw

ISSN 1682-2609



定價 180 元



歡迎蒞臨!
南港I館:10306

新的Robo2Go第二代
靈活性高的自動化系統
程式編製容易



CTX beta 800 TC
+ Robo2Go
專為中小批量的加工
零件提供了高量產及
加工靈活性

承載重量可達 35 kg

可同時做為外側與內側夾持的夾爪
為標配,長棒材工件最大放置尺寸為
Ø25-150mm,塊狀工件最大放置尺寸為
Ø25-170mm.



< 5 分鐘

搭配CELOS App Robo2Go 的預
先定義程式模組,可使製程快速
建立完成.



欲知更多的Robo2Go訊息及
其它自動化解決方案請登錄:

automation.dmgmori.com

DMG MORI

現貨產品超過 130 萬種 | 線上選購超過 760 萬種

全球最豐富的電子元件品項 可立即出貨™



訂購滿新台幣 1400 元
或美元 50 元
免運費

0080-185-4023
DIGIKEY.TW



超過 750 家業界領先供應商 | 100% 授權經銷商

*低於新台幣 1400 元的所有訂單將收取新台幣 600 元運費。低於美元 50 元的所有訂單將收取美元 20 元運費。所有訂單將透過 UPS 運送，在 1 至 3 天內送達（視最終目的地而定）。無任何手續費。所有費用將以新台幣或美元計價。Digi-Key 是所有合作供應商的授權經銷商。每天新增產品。Digi-Key 和 Digi-Key Electronics 是 Digi-Key Electronics 在美國及其他國家的註冊商標。
© 2019 Digi-Key Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA

 **ECIA MEMBER**
Supporting The Authorized Channel

工具機產業專用解決方案 ...

... motion? plastics! 動態工程塑膠專家



e-chain® 能量傳輸保護拖鏈



readycable® 預裝配電纜



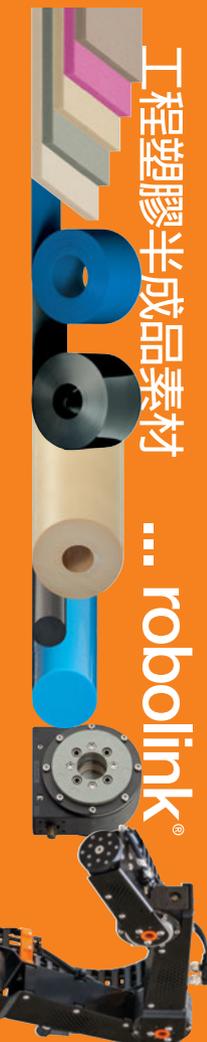
chainflex® 耐彎曲電纜



readychain® 全裝配拖鏈



iglidur® 乾式科技軸承



robotlink® 工程塑膠半成品素材



drylin® 乾式科技滑動系統

igus.tu

German Technology

台灣易格斯有限公司 40850台中市南屯區工業區24路35號5樓 電話:04-2358-1000 www.igus.com.tw

2019 KIAE 高雄 自動化工業展
3/29(五)-4/1(一) 高雄展覽館

TAIPEI 台北國際自行車展覽會 3/27(三)-30(六)
CYCLE 南港展覽館一館四樓 N0820攤位

TIMTOS 台北國際工具機展 3/4(一)-9(六)
南港展覽館二館一樓 Q0724攤位

LINE 台灣易格斯 IG 台灣易格斯 f igus Taiwan 台灣易格斯

2019 台北國際工具機展

台達智能機台方案 助力工具機產業升級



台達機電事業群即將於 3/4~3/9 盛大亮相「2019 台北國際工具機展」，以「台達智能機台方案 助力工具機產業升級」為您展示創新台達智能設備自動化、機聯網方案，與工具機結合創造出絕佳效益和競爭力。誠邀您前來參加年度工具機盛會，與台達一同體驗「創變新未來」的無限可能！

2019 台北國際工具機展

日期：2019.3.4 - 3.9

地點：台北南港展覽館 2 館 (台北市南港區經貿二路 1 號)

台達展位：Q0824

展會官網：<http://www.deltaww.com/event/TIMTOS>

台達電子工業股份有限公司
機電事業群
桃園市桃園區興隆路 18 號
TEL: 03-3626301
www.deltaww.com

 **DELTA**
Smarter. Greener. Together.

CoverStory 封面故事

12 全面布局智慧機械
提升台灣工具機競爭力

18 產業環境丕變
台灣工具機走上創新之路

22 客製化漸成工具機訂單大宗
翻轉思維提升接单能力



Focus 專題報導

34

放眼切削加工新應用
聚焦超音波解決方案

40 切削加工革新料法
夾治具廠商分向上下游整合

應用焦點

66

零售 4.0 時代來臨
POS 角色需重新定義

72 智慧化雲端系統
應用管理整合優先

76 航太智慧製造有成
盼串起 AI 價值鏈





機械設備自動控制的利器
EDGED WEAPON FOR AUTOMATIC
CONTROLLED MACHINERY



電磁開關/接觸器(N系列)
Magnetic Switch / Contactor (N Series)



電磁開關/接觸器(P系列)
Magnetic Switch / Contactor (P Series)



電動機保護斷路器
Manual Motor Starter



繼電器
Relay



小型斷路器
Miniature Circuit Breaker



無熔線斷路器 / 漏電斷路器
Molded Case Circuit Breaker / Earth Leakage Circuit Breaker /
Miniature Circuit Breaker



突波保護器(電源型/通訊型)
Surge Protective Device

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

台北 TEL. 02-2541-9822 | 新竹 TEL. 03-598-1210 | 台中 TEL. 04-2461-0466 | 台南 TEL. 06-237-1246 | 高雄 TEL. 07-316-0228

CONTENTS

產業觀察

- 26 2019 年 ICT 產業發展重大議題探討
29 政府標案只重價格
安控系統不過是紙老虎

市場脈動

- 82 智動化社會來臨
愛立信預測十大熱門消費者趨勢
84 高鐵攜手台達電、凌羣
打造新一代旅客資訊系統
86 不畏國際經貿寒冬
儒卓力持續拓展全球經銷佈局

技術趨勢

- 44 打造 AI 視覺檢測平台
GPU 選擇須兼顧 5 大重點

綠能線上

- 50 節能已成當務之急 智慧電網勢在必行

機械視角

- 54 防中美貿易戰波及
以數位化思維布局新南向
60 尋找工具機產業新動能
中精機帶頭升級有成

技術特輯 - 工控系統

- 96 防範間諜與資料竊取活動
98 以 IIoT 雲端與 CNC 機床方案
落實智慧製造
103 淺談智慧機上盒技術構成
與市場發展走向
107 一種自訂的 EtherCAT 工業乙太網現場總線
114 雙核處理器 AMP 模式在
電力設備控制中的應用
119 MVB 匯流排的軌道
交通車輛乘客計數系統設計
124 透過建模與模擬優化電池性能設計

06 編者的話

89 好書推薦

90 新聞短波

128 廣告索引

智動化雜誌 SmartAuto

社長 / 黃俊義 Wills Huang
社長特助 王岫晨 Steven Wang

編輯部 /
副總編輯 藍貴銘 Korbin Lan
執行主編 陳復霞 Fuhsia Chen
採訪編輯 施莉芸 Li-Yun Shih
美術編輯 陳宇宸 Yu Chen
助理編輯 劉映余 Emilie Liu
特約主筆 王明德 M. D. Wang
特約記者 王景新 Vincent Wang
特約攝影 林鼎皓 Dinghaw Lin

CTIMES 英文網 /
專案經理 藍貴銘 Korbin Lan
兼主編
特約編譯 Phil Sweeney

產業服務部 /
產服經理 曾善美 Angelia Tseng
產服主任 翁家騏 Amy Weng
曾郁期 Grace Tseng
林佳穎 Joanne Lin
資深記者 陳念舜 Russel Chen
產服特助 蕭泊皓 Chuck Hsiao

整合行銷部 /
發行專員 孫桂芬 K. F. Sun
張惟婷 Wei Ting Chang

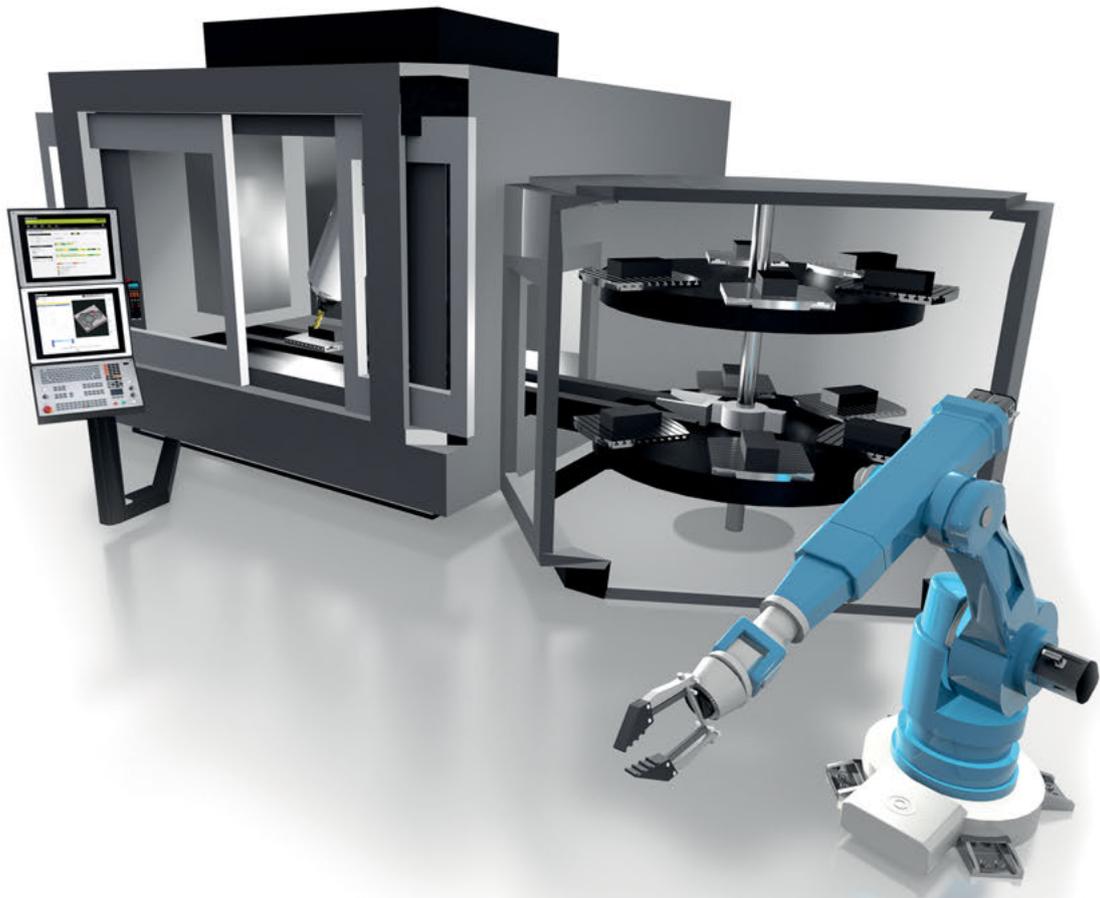
管理資訊部 /
行政專員 張惟婷 Wei Ting Chang
會計主辦 林寶貴 Linda Lin
法務主辦 顏正雄 C.S. Yen

發行人 / 黃俊隆 Robert Huang
發行所 / 遠播資訊股份有限公司

INFOWIN INFORMATION CO., LTD.
地址 / 台北市中山北路三段 29 號 11 樓之 3
電話：(02) 2585-5526
傳真：(02) 2585-5519

行政院新聞局出版事業登記證 局版北市字第 672 號
中華郵政台北雜字第 2079 號 執照登記為雜誌交寄
國內總經銷 高見文化行銷股份有限公司
(02) 2668-9005

零售商 全台金石堂及各大連鎖書店均售
郵政帳號 16854654
國內零售 180 元



HEIDENHAIN

PARTNER / AUTOMATION

客製您的自動化解決方案

即刻擁有高超的自動化夥伴來幫您實現自動化的生產

- 專業的客戶服務
- 快速的建置
- 投資安全性高

想了解更多自動化解決方案，請掃描QR CODE

www.heidenhain.de/automation-partners



與其觀望 不如主動出擊

「觀望」，是這陣子最常看到的字詞，凡市場分析、調查報告，只要是談到今年的展望和景氣，一定會出現觀望二字。

而為什麼會觀望？又為什麼需要？最主要的因素，當然是對眼前的局勢充滿不確定。但有趣的是，擔心的理由倒是很明確，不外乎擔心美中的貿易對峙可能進一步擴大，英國的脫歐可能持續陣痛，美國國內升息疑慮，種種的事件將導致市場轉往更保守的方向發展。

簡單說，就是覺得市場「可能不會好」，因此縮手了。但是當這種保守策略成為共識之後，自然就會形成一種普遍的產業氛圍，進而影響整體的投資與銷售策略。目前全球消費市場就正深陷這樣的氣氛之中。

而消費市場一緊縮，所有相關的供應鏈也立即有所反應。以日本和台灣的工具機產業為例，2019年1月份日本工具機外銷訂單金額，已較去年同期減少20.4%；至於台灣，2019年1月工具機出口金額已較12月下滑12.1%，與2018年同期相比，則下滑了4.6%。

然而，面對不確定性，觀望絕對不是一個好策略，因為從長期宏觀的角度來看，世界或者市場，其實一直處於變動中，永遠都會有新事件和新挑戰出現，沒有一個時間點是風平浪靜的，因此積極調整自身企業體質，並持續改良推新才是上上之策。

尤其是目前全球的產業正處於一個轉折的峰點上，各行各業都將會受到無所不在的網路與數位技術的衝擊，而被迫要進行大幅的轉型，甚至有可能連最基礎的商業模式都要有所轉變，才有可能持續留存於市場。

工業製造領域更是如此，以往強調大量與標準化的生產型態將會受到嚴峻的挑戰，取而代之的是，高度的客製化與量少質精的特殊設計，因此如何調整從接單到生產，到最後客戶服務的營運流程將是業者的一大難題。

網路化、數位化、智慧化，是所有人的共同解，但怎麼做？每個人、每間企業都不同，唯有實際的嘗試和實作，才能找到最適合的方案。觀望，就別了吧。■

副總編輯



直線運動系統的頂尖領導者

「高精度」·「高速」……卓越的提升裝置機械性能



LM導軌



滾珠螺桿



引動器



滾珠花鍵



交叉滾柱軸承

THK在工具機、半導體和液晶製造設備、工業機器人、對於各種不同產業的客戶，可提供多樣化產品，能夠滿足客戶的需求。

台灣帝業技凱股份有限公司

台北 TEL (02) 2888-3818 台中 TEL (04) 2359-1505 台南 TEL (06) 289-7668

www.thk.com/tw

04
April

24-27
2019

台北南港展覽館 2 館
Nangang Exhibition Center, Hall 2



AUTOTRONICS TAIPEI

台北國際車用電子展

www.AutoTronics.com.tw

主辦單位:  中華民國對外貿易發展協會
TAITRA

 台灣區電機電子工業同業公會

協辦單位:  台灣區車輛工業同業公會

 台灣車輛研發聯盟

日立變頻器 · PLC

實現節能 · 智慧監控的好幫手

HITACHI
Inspire the Next

日立變頻器 SJ-P1 系列特點介紹

- 0.3Hz 200%的高啟動扭力
- 採用業界最新彩色LCD液晶面板，操作、監視更為簡單明瞭
- 依據不同負載可對應110% 60秒/120% 60秒/150% 60秒多重額定
- 可驅動IM/PM馬達
- 可防止PM馬達減磁電流跳脫
- 標準內建EMC濾波器，符合IEC61800-3及UL61800-5-1國際標準
- 標準內建Modbus-RTU，且可擴充其他多種通訊Ethernet/EtherCAT/PROFIBUS-DP/PROFINET



WJ200系列



NE-S1系列

日立IoT控制器 PAC/HX 系列特點介紹



EHV二重化備援系統

- 以PLC平台連結物聯網之PAC系統
- 對應各行業物聯網IoT潮流之新世代產業用控制器
- 可支援工業4.0之通信協議OPC-UA介面
- 可對應Ethernet及EtherCAT通訊
- 標準搭載3個乙太網路通訊埠
- 支援國際標準語言IEC61131-3
- 可使用SD卡記錄現場資料
- 具CNC、運動控制等高性能表現



MICRO-EHV系列



EHV系列

總代理 **永彰機電股份有限公司**

總公司:105 台北市復興北路99號9樓
TEL: (02)2717-5757 FAX:(02)2719-8776

製造元 株式会社日立産機システム
<http://www.twncal.com.tw>



工具機的智慧布局

工具機的產業版圖正在位移，廣泛且深入的進行中，而移動中的不只是生產基地，還包含了商業流程與製造技術，企業的每一個環節都面臨調整的可能，這將是工具機產業有史以來，最大規模的一次變革。如今全球的市場，正如一個熱烈攻防中的棋局，每一個棋子、每一個棋步，都將影響未來的營運成果。所以執棋的人，眼要明，手也要快，選擇最適合的技術，進攻最適合的市場，為自身的企業發展，布下智慧的一局。



12 全面布局智慧機械 提升台灣工具機競爭力

18 產業環境不變 台灣工具機走上創新之路

22 客製化漸成工具機訂單大宗 翻轉思維提升接單能力



(source : Spaleck)

全面布局智慧機械 提升台灣工具機競爭力

近年來台灣工具機廠商開始往客製化市場發展，接單生產的客製化機台已成台灣工具機主要業績，為使自身產品有更高附加價值，智慧化布局是台灣必走之路。

文／王明德

德國在2012年提出工業4.0後，各國政府迅速跟進，包括美國的「AMP」（先進製造夥伴計畫）、中國的「中國製造2015」等，都是與智慧製造

相關的政策，台灣在2016年也隨之推出生產力4.0，後期將政策聚焦在機械領域上，在5+2產業創新計畫中，納入智慧機械，讓台灣的工具機與精密機械產業