

SmartAuto 智動化

P.87

技術特輯

5G mMTC

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

8 疫後數位化暗潮湧湧
企業升級資安防護之必要

54 塑橡膠與製鞋機械力爭向上游串連

馬達與減速機 驅動傳產應用革新



定價 180 元

專題報導
運動控制



XTS 磁懸浮輸送系統： 靈活緊湊、提高產量！



XTS優勢

- 連續循環運動
- 彈性的模組化系統
- 動子可獨立運行



使用者效益

- 減少占地面積
- 可隨時透過軟體修改生產產品的規格 (大小、批量等)
- 提高可用度
- 提升產能
- 縮短產品問市時間



訂購滿新台幣 1400 元
或美元 50 元
免運費



促進世界各地的 想法萌芽

0080-185-4023
DIGIKEY.TW



過去 90 天內新增超過 10 萬款最新產品

*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。
© 2021 Digi-Key Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA

 **ECIA MEMBER**
Supporting The Authorized Channel

Smart Auto

智動化雜誌

台灣唯一自動化、智慧化、機械化專業媒體平台

2022 編輯大綱

- ◆ 封面故事
- ◆ 專題報導
- ◆ 技術特輯

1

- ◆ 工業電腦
- ◆ 流體機械
- ◆ 嵌入式處理器

2

- ◆ 2022年鑑
- ◆ 智慧製造

3

- ◆ 智慧機械雲
- ◆ 廠房資安
- ◆ IIoT

4

- ◆ 工業感測與控制器
- ◆ 軸承
- ◆ 工業通訊

5

- ◆ CNC：複合+多軸
- ◆ 狀態檢測技術
- ◆ 馬達控制

6

- ◆ 綠色廠房
- ◆ 沉積製造
- ◆ 電源管理

7

- ◆ HMI與PLC
- ◆ 傳動元件
- ◆ 工業MCU

8

- ◆ 5G智慧工廠
- ◆ 刀具監測
- ◆ 機器學習

9

- ◆ 節能馬達與減速機
- ◆ 工業儲存
- ◆ 量測技術

10

- ◆ 3D光學檢測
- ◆ 齒輪+螺桿
- ◆ 感測器

11

- ◆ 線性傳動
- ◆ 倉儲自動化
- ◆ 檢測與辨識

12

- ◆ 小型機器手臂
- ◆ 輸送機械
- ◆ 定位與導航

2022 CONTENT PLAN



傳導散熱式電源供應器



無風扇電源解決方案

UHP/PHP 系列

- UHP與PHP無風扇電源系列瓦特數涵蓋200-3500瓦
- 無灰塵積累與噪音問題
- 使用灌半膠傳導散熱或水冷設計
- 符合工業類EN62368-1與家電類EN60335-1安全規範
- 薄型化外型能輕易嵌入終端設備
- 備有通訊協定PMBus和CANBus機型可供選購



LINKEDIN



VIDEO

明緯企業股份有限公司

www.meanwell.com

+886-2-2299-6100

info@meanwell.com

授權
經銷商

TCMI
CONTROL

台資自動化工業股份有限公司
新北市五股區五權七路14號8樓
TEL : 02-2298-2911

CoverStory 封面故事

16

端視電動車創新應用

22 傳產減速驅動後發先至

28 只有更節能，沒有最節能



Focus 專題報導

40

機器人運動控制的智慧化挑戰

46 運動控制器的未來已經開始了！

應用焦點

60

透過 PHM 機制降低設備突發性故障

66 如何開發以 NFC 標籤啟動的 App Clip

72 機器視覺系統精準辨識
自助取藥機運作更順暢





創變智造新未來

台達標準伺服系統 **ASDA-B3** 系列 高效、便利、穩定

耐受性高、運行穩定，實現高效率、高精度及更平穩的運動控制功能，優化設備的生產效率及價值。
台達以最佳運動控制方案，提升產業效能與客戶一同攜手「創變智造新世代」。

功率範圍：200V/100W~3kW (200V/4.5kW~15kW；400V/0.4kW~15kW 等機種即將於 2021 Q4 量產上市)

極速：3.1kHz 速度響應頻寬，實現高效率產能

平穩：低速加工更平穩，提升生產品質

效能：強健自調適能力，提升設備組裝效率

節能：多軸共直流母線，回生能量再利用

精準：24-bit 絕對型編碼器，定位精準

精巧：大幅提升馬達單位輸出功率，體積更短小

靈活：內建 99 組 PR 功能，輕鬆規劃單軸運動

整合：支援脈衝及多種通訊總線控制功能

台灣經銷商：友士 02-23934825 | 羅昇 02-29958400 | 中和碁電 02-85223237

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



CONTENTS

編者的話

6 哪有利，就往哪裡轉

機械視角

54 塑橡膠與製鞋機械力爭向上游串連

76 市場脈動

81 新聞短波

產業觀察

8 疫後數位化暗潮洶湧
企業升級資安防護之必要

技術趨勢

34 高效能 MCU 促進產業快速改變

112 廣告索引

技術特輯— 5G mMTC

88 工業自動化的實際 5G 應用

102 乙太網路供電之採用隨能力擴增

92 5G 將改變路測的未來

106 協助塑膠模具開發效率飆升的利器

94 微機電系統 EMC 達到 99% 改進幅度

109 使用深度學習網路估算氮氧化物排放

智動化雜誌 SmartAuto

社長 / 黃俊義 Wills Huang

編輯部 /

副總編輯 籃貴銘 Korbin Lan
採訪編輯 陳念舜 Russell Chen
執行主編 陳復霞 Fuhsia Chen
美術編輯 陳宇宸 Yu Chen
影音編輯 黃慧心 Ellen Huang
特約記者 王景新 Vincent Wang

CTIMES 英文網 /

專案經理 籃貴銘 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 翁家駟 Amy Weng
曾郁期 Grace Tseng
產服特助 劉家靖 Jason Liu

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 聯華書報社

(02) 2556-9711

零售商 全台誠品書店及各大連鎖書店均售

郵政帳號 16854654

國內零售 180 元

極致性能與品質為成功之鑰

應用範圍

廣泛應用於半導體與印刷產業

結構緊湊 功能全面

滿足極致應用的傑出性能

完整的解決方案

豐富的馬達產品線，能滿足高精度或重負荷的需求



ETEL

ETEL專注於直驅運動控制技術，為滿足客戶精密運動控制的需求，致力於線性馬達、DD馬達、運動控制以及高階運動平台等多樣的产品開發，產品線完整多樣，並持續創新精進。

www.etel.ch

哪有利，就往哪裡轉

應該沒有一家傳統馬達製造商會想到，馬達能有進入汽車市場的一天，並且變成重要的利基市場，扮演著未來主要的成長動能。就因為沒有一家馬達商相信這個故事，因此特斯拉才跑到台灣來，拉著一群機械廠跟著他一起做夢。而這個夢，現在成真了。

自從2008年第一批特斯拉的電動車下線以來，全球的電動車市場就持續維持高檔，每年的複合年成長率都居高不下，連帶也促進了相關零組件市場的發展，馬達當然是其中一個。

而說起馬達，真的跟台灣產業息息相關。除了當年傻傻跟著特斯拉一起做夢外，台灣在重型工業的馬達系統上也是赫赫有名，包含東元和大同等，都是享譽國際的大廠，並在各個工業領域中可見他們的身影。

然而隨著電動車市場的不斷成長，加上應用的範圍也不斷的跨大，現在不只一般轎車邁入電動化時代，其他如巴士和貨卡也都逐步的往電動化發展，因此也讓電動馬達的需求進一步的提高，同時也擴大了電動車馬達的多元性。而最重要的，就是讓傳統的馬達供應商看見了新的利基市場。

其實如果從獲利率來看，傳統的工業馬達其實已經走到非常高原期的階段，你幾乎已經難以再從銷售單一馬達產品來獲取高利潤，更多的時候，是必須搭配軟硬體系統，來實現所謂「智慧馬達」的應用，但能夠達到這個階段的業者其實屈指可數。

所以從實現利潤的角度來看，進攻電動車的馬達市場，或許是傳統馬達業者可以好好著墨之處。而目前採取此一策略的業者也不在少數，像是東元就在此佈局了好一段時間，並也已發展出非常完整的電動車馬達方案，近期更鎖定了電動巴士的馬達供應，將進軍東南亞的市場。

至於大同公司也在近期加入了鴻海的MIH電動車平台，同樣是看好電動巴士的商機，搶攻台灣1萬6千多輛電動巴士國產化市場，而鴻海的電動巴士原型車，預計在2022年推出上市。

整個來說，馬達已是成熟的產品，只能跟著市場的發展不斷前進，看哪邊有利潤，就往哪邊轉進。

副總編輯



德商赋能台灣智造 為數位轉型再增效率

近年來由於國際景氣快速回溫，不僅衍生原物料價格、運費飆漲，以及交期延宕等連鎖效應，對於出口導向的台灣製造業無異雪上加霜。今年「台灣智造日」雖因疫情不得不再次取消實體研討會，但德系製造廠聯盟仍思考該如何利用其模組化、客製化解決方案赋能，以減緩零組件缺料衝擊；進而提升生產效率，創新營銷模式，早日實現數位轉型。

易格斯工業4.0新品 實現數位轉型不中斷



台灣易格斯 (igus) 在今年德國漢諾威展 (HANNOVER MESSE) 期間推出的新一代isense智慧監控模組，即將原來4個模組合而為一，大幅節省空間；儲存從感測器得到的數據和運行設定，從遠端更改數據、重新設定。

進而連接到新一代i.Cee模組，以監測機器運行狀態，與實驗室累積的龐大數據比對、分析，預測產品使用壽命，以實現「Zero Downtime」(零意外停機)目標，最終確保智慧製造生產不中斷。

宜福門IO-link感應器 專注提高整體設備效率



透過宜福門電子 (ifm) 感應器即時連續監測 (Real time Maintenance)，精準掌控產品及設備健康狀態，讓設備製造廠通知客戶 (End user) 進行可預測診斷 (PdM)，不必等到故障發生才排修維護，或囿於定期保養更新時程，浪費不必要的成本。

通過IO-Link技術讓廠內無法連網的老舊設備可以連接現代化的數據收集系統，或與現有控制平台直接整合，協助客戶進行節能減碳、增效以及即時連續監測等進階數據分析。

庫卡布局機器人硬軟體 引領台廠跨足新興產業 KUKA

台灣庫卡公司 (KUKA) 工業機器人則可協助台廠實現「無人化」與「零接觸」理想，來降低分流上班造成的趕工壓力與財務負擔，並提高生產效率。

同時推出最新模擬軟體工具Sim4.0，以提供客戶更簡單、快速的方式，協助客戶在設計階段優化、模擬自動化動作及傳送訊息；更貼近真實情境，精準預估實際產線狀況，而提高生產力與安全性。

KTR台灣開天傳動在地生產服務 確保交期與價格競爭力



台灣開天傳動科技有限公司 (KTR) 由於將德國部份聯軸器產能分散到台灣生產，搭配在地使用量最大的伺服馬達、工具機主軸等自動化相關系列產品，提供所需模組化、客製化解決方案，在交期、價格上也比較具有市場競爭力。

KTR也在去年台北國際自動化展上發表最新CAS樣機，可在該公司聯軸器上內嵌感測器，而非外掛，管理者可透過感測器提前發現偏心或異常變化，將異常數據上傳PC或結合雲端資料分析，以提前解

決問題，減少意外停機風險。

威騰斯坦讓減速機說話 找到對的客戶創造最佳利益



威騰斯坦公司 (Wittenstein) 今年特別主推Cynapse系列智慧型減速機 (Smart gearbox)，結合自主開發的感測器及最新監控技術，與減速機整合一體模組化設計，不改變原有的外型，只須插入一條傳輸線，即可傳遞出所有資訊數據，讓減速機會說話。

進而從遠端監控機器狀況，記憶儲存數據供分析，預知減速機使用壽命與時間；降低人員傳遞錯誤訊息，導致意外停機的風險。經過IO-Link/EtherCAT，輕鬆整合到機器基礎架構中，還能自行開發客製化人機介面。

雄克夾爪系統 協助生產管理要一勞永逸



雄克公司 (SCHUNK) 基於台灣在標準化生產機制下，正面臨管理機制的瓶頸，都須主動接觸以瞭解需求，並全力供貨服務，強調「一次安裝，就能一勞永逸！」

在今年EMO展還將持續推廣新品，包括：自動化材料去除工具，取代人力；ADHESO無源吸附式機械夾爪，特別針對異型不規則產品的移載，亦適用於能源電池的搬運；VERO-S NSE3模組化快換托盤/夾持系統，提高自動化單元生產的安全、妥善性；PCBA線上分板機ILR-2000-B，再推出經濟機種種以加速普及。

浩亭快速連接解決方案 打通數位轉型互聯關鍵



浩亭公司 (HARTING) 這兩年來在高階智能製造領域表現亮眼，甚至造成業者更重視自動化；加上數位轉型、5G、電商等需求增加，促進數據中心等主力應用產業營收成長，浩亭連接解決方案更提升穩定性。

同時提供多套模組化應用解決方案，可更快速、有效、可靠地協助客戶實現物聯網電力/信號互通。如由浩亭主導協定的SPE單對乙太網，可廣泛應用於工廠自動化等領域，已成為有效且成本經優化的物聯網方案，利用單對絞線取代傳統2-4對絞線才能達到的效益。

威圖智慧機櫃系統 支援櫃內模組化遠端監控



威圖公司 (Rittal) 旗下可整合產品線涵括：機箱機櫃、配電組件，溫控系統，以及IT基礎建設四大產品線，應用領域從基礎建設、交通、能源、機械、食品、製程工業等。

最新推出的Smart Enclosure System (智慧機櫃系統) 內部環境智慧監控解決方案，無論客戶全採用Rittal品牌或自行選配安裝模組，都能結合CMCIII處理單元+IoT模組遠端監控櫃內環境，滿足用戶優化巡檢、遠程監控需求，對於生產維運及數位化資產維護與售後服務帶來莫大助力。■



高敏捷的網路威脅

(source : ndcybersecurity.de)

疫後數位化暗潮洶湧 企業升級資安防護之必要

在瞬息萬變的後疫情時代，數位攻擊逐漸轉變為高敏捷式的網路威脅型態，企業如何逐步建構起資訊安全的堡壘？現今企業更著眼於提高生產力、降低成本，以強化競爭優勢及可持續性，資訊環境的升級成為取得新戰場的入場券。

文／俞伯翰

本土疫情再次衝擊台灣企業，在許多企業因應疫情調整運營機制的同時，部分企業已經整裝旗鼓，準備好踏入因為疫情而出現的利基市場。疫情的影響促使消費者從根本改變現有的生活習慣，卻意外的在各個產業產生不同的商機。加上各個產業因疫情

造成的運營停擺，「不穩定的價值鏈」使得破壞式創新的擁護者取得了天時地利人和的時刻。小至微型創業的商機，大至產業供應鏈重組，產業的領先者若在混亂的時刻不保有飢渴的心態，極有可能會落為市場重新洗牌的受害者。

新戰場的入場券：數位升級

「未來每家企業都是軟體業。」
— 微軟CEO Satya Nadella

微軟CEO曾說COVID-19讓企業數位轉型加速五年以上，但是數位轉型絕對不只是改變辦公模式和雲端應用而已，對於企業主來說有更深層的意義：數位化攻擊將成為重挫商業的最有利武器之一。

後疫情時代，企業更著眼於提高生產力、降低成本，以強化競爭優勢及可持續性，因此資訊環境的升級成為取得新戰場的入場券。自由系統根據在資訊產業的服務經驗，以及疫情期間協助數百間導入數位升級的解決方案，歸納出數位升級可以為企業帶來的競爭優勢：

組織內部管理

疫情突然再次爆發，使得企業不得不開啟遠距辦公的運營模式。在打卡、簽呈、歸檔到合約等的行政流程都可以透過遠端進行時，企業不僅省下過去因為數位化不足帶來的時間成本，管理者更可以在後疫情時代用數據化的方式，優化和組織內部的行政流程，為組織帶來更有效率的工作環境。

上下游資源整合

許多產業因運營停擺造成極大的損失，嚴重者可能因為無法出貨，交期持續延宕，遭受其他競爭對手取代的狀況。但疫情影響的範疇遍及全球，若企業擁有足夠的數位競爭力，極有可能切入國際大廠的供應鏈體系，為企業帶來指數型的業務成長量能。

拓展及鞏固市場

除了拓展新的利基市場，鞏固既有市場保住業務基本盤，更是企業持續成長的關鍵。數位工具不僅可以用在遠端溝通，更可以結合數位行銷，在疫情期間滿足新的利基市場，例如：線上策展、跨境電商。許多企業更是抓準商機加速新產品的推行，例如：宅經濟需求。

企業主可能無法體會未來每個產業都透過軟體運營的情境，但數位競爭力卻已經成為後疫情時代企業的生存必需品，不論企業內部組織管理、外部商務合作到市場拓展，數位工具將會逐漸凸顯其對於企業不可或缺的存在價值。

四大指標檢視疫後資安新挑戰

「2020年在疫情影響下，加速企業數位轉型的進程，企業將可能面臨雲端風險升高與逐漸增長的複合式目標攻擊。」
— 趨勢科技台灣區暨香港區總經理洪偉淦

數位化是一把雙面刃，運用的好能在商場奪得先機，稍有不慎也能將企業推下神壇。近年來不只是台灣大廠遭駭，全球企業隨著雲端、大數據、5G、AI等數位科技的導入與應用增加，也愈來愈重視資安管理策略。在這個萬物聯網的時代，產能提升的同時也意味著風險漏洞大幅轉移至虛擬世界。

自由系統團隊近年來累積許多資安事件救援經驗，幫助多家科技大廠在事故發生當下即時定義並解決問題。不少客戶透露難處：疫情下經濟與營收不穩，財務投資趨向保守，但資安事件頻傳又讓內部人心惶惶，到底該不該大刀闊斧革新資安模式？根據經驗，

團隊認為可以從以下四點趨勢檢視企業體質：

指標1 落實遠距辦公安全防护機制

混和辦公模式將成為未來新型態的工作模式，絕不只是為了COVID-19救急而短時間居家工作，隨著數位化程度愈高，企業愈應該及早做好準備迎接革新。

- 裝置安全控管：個人或家用筆電是否乾淨、內網連線安全等
- 資料安全控管：檔案遠端存取、授權、異常下載、流向追蹤等
- 身分安全控管：SSO、MTP、AD、生物識別等機制加強異地登入安全
- 遠端技術支援與作業流程：優化IT基礎環境如VPN伺服器

指標2 由上而下「零信任」擴大資安防守範圍

為何大家都說資安政策得「由上而下」？因為資訊安全不只是IT/MIS的技術型任務，更是管理者需要訂定目標策略並帶頭聯防的一門管理學。根據iThome 2020年度調查，企業主最擔心的資安風險是「員工行為缺乏資安意識」，意味著對企業來說，內部漏洞比外部攻擊更難防。

如果企業主只顧著對員工設下禁令，卻未能從員工的工作模式出發思考，資安政策便永遠只是上下級之間的互相刁難。除了防毒軟體、防火牆、限制員工上網行為等消極處理方式，要想有效擴大資安防守範圍，必須得由管理者賦權做起，重視員工的數位生產量能：

1. 滿足員工所需的資訊基礎條件

不安全的網路漏洞、未列管的裝置漏洞、下載破解版軟體都是常見的攻擊破口。員工並非故意找你麻煩，只是想尋求解方，故提供員工穩定的網路、商用筆電和企業級協作軟體、雲端工具，便能減少員工「想怪招」而增加風險的機率，生產效率也會隨之提高。

2. 站在使用者端思考管理策略

除了軟硬體配置，管理者也要避免設下「治標不治本」的資安管理政策。舉例來說，員工總是隨意將多組密碼記在便條紙或桌面上，容易一起遭竊。解決方法並非設定更多組帳號密碼增加記憶難度，而是導入多因素驗證或AD單一登入，讓IT有效管理也讓員工方便登入。

3. 舉辦資訊安全講座與教育訓練

資訊安全不只是一要保護「有價可量化的」營運收益，更要保護「無價且不可量化的」客戶隱私、業界商譽與品牌價值。除了技術人員，每位員工都有義務遵循基本資安守則，管理者應該重視資安教育訓練以發揮上行下效之用。

指標3 建立監控體系 轉被動處理為主動追蹤

如果企業的防護手段侷限於基本的防毒軟體或防火牆，恐怕不足以應付日新月異的惡意攻擊。傳統工具著重擋下攻擊或處理危機，仰賴人工更新以識別各種攻擊特徵碼，較難以做到主動、即時的行為判斷與預防滲透。

完整的資安監控中心(SOC)結構應該包含「前期-預防」、「中期-處理」、「後期-補強」三個階段，根據服務客戶的經驗，企業只要中標過一次卻未從根源

解決問題，便有很高機率被再次攻擊，因此追蹤資安事件、學習並優化、動態調整環境是一場必要的長期耐力戰。

指標4 慎選合適的資安服務供應商

企業的資安政策要落地會面臨兩大難題，**第一是專業領域牽涉面向太廣，長期管理太費工費時；第二是攻擊模式層出不窮，資安專家必須時常更新知識和解決方案。**當企業內的IT部門無暇兼顧資安時，委外給專業資安服務廠商管理不失為成本相對低且保險程度高的解方之一。

市面上的資安產品與服務百花齊放，在選購前要考量兩個要點：「企業需要什麼」以及「導入後如何有效長期運用」。根據自由系統團隊的觀察，客戶的終極目標是解決問題，與其錯誤投資，他們更期望專業供應商能協助評估、導入、維運一包到位。買「產品」就像是求籤詩，還需要提供「服務」的解籤人。

首當其衝的六大產業

面臨後疫情時代的台灣企業，不同產業都擁有各自的限制，使得企業在下優化資訊環境的決策窒礙難行，

綜合數位升級及資訊安全佈署的必須性及急迫性，自由系統執行長俞伯翰表示，電子零組件業、資訊科技業、半導體產業、製造工業、軟體服務和生技業等產業為需要優先考量的產業。

根據上述產業歸納出三個評估的層面：

產業國際化程度

後疫情時代每個產業市場的變化不一，但可以肯定的是若將戰場提升至國際的舞台，一定有更多新興市場出現，競爭也更加激烈。若企業身在國際化程度相對高的產業，不論自身是否已加入國際供應鏈或跨國市場，若不加緊腳步在數位環境及資訊安全的升級，極有可能因為服務量能不足，或出現資訊安全事件影響企業運營，遭受其他競業超車。輕者失去部分利基市場的領先地位，重者可能長期成為消費者或是供應鏈中的黑名單。

企業規模

企業規模的大小直接關聯到支付贖金的能力，駭客攻擊的目的即是透過勒索取得贖金，因此大型企業非常容易落為攻擊的標靶。如2020年末至今，持續有科技

選購資安產品/服務必須考慮長期應用量能



▲ 圖1：合格的資安服務供應商可以協助企業「事件判讀」、「即時處理」和「動態優化」。(source：自由系統)