

SmartAuto 智動化

2025年4月號

Vol.
112



臺灣電動車輛電能補充產業
技術推動聯盟

秘書長 張念慈

充電 能動 新車 局



20
25SmartAuto
智動化
雜誌編輯大綱

月份	封面故事	專題報導	技術特輯	專題電子報
1	AlloT工業通訊	先進製造工法	AI 加速器	3D 列印
2	2025年鑑：工業5.0	年鑑	2024 精選	工業通訊
3	高值化工具機	工具機零組件轉型	工業通訊	數位分身
4	移動載具充電技術	高能效馬達	運動控制	工具機
5	碳中和管理	CNC數控系統	電源管理	載具充電技術
6	碳盤查基礎元件	新能源與儲能	B5G	CNC數控
7	雷射減法加工	工業資安	工業感測	雷射加工
8	工業機器人	傳動元件與系統	馬達控制	PAC+HMI
9	機器視覺量/檢測	循環經濟	量測與檢測	人形機器人
10	3C電子元件製造	智慧物流自動化	電池管理	AOI
11	半導體設備在地化	數位分身	深度學習	半導體廠房
12	積層加法製造	基礎建設轉型脫碳	人工智慧	PCB

讀者邀稿

我們誠摯邀請您，將您的真知灼見與產業洞察，投稿至news@ctimes.com.tw。

投稿須知：

- 字數不限。
- 請註明投稿文章的標題、作者。
- 姓名（或筆名）及聯絡方式。
- 我們保留編輯及刊登權利。

現在就加入

CTIMES 頻道會員

每月只要**NT\$200元**

頻道會員獨享：

- ✓ 完整東西講座影片
- ✓ 每月至少2場講座內容
- ✓ 專屬的採訪與展示片段

CTIMES頻道特色：

- ✓ 深度的科技產業內容
- ✓ B2B為主的目標客群
- ✓ 聚焦電子科技與自動化科技

我要加入！

點擊或掃描QRCODE



目錄一

封面故事 14

16 AIoT對電動車續航力的挑戰 電動車續航力的進化之路

陳念舜

22 電動車充電革新與電源 管理技術

智慧出行的重要動力

王岫晨

28 電動大客車智慧充電系統奠基 擴大能源新佈局

陳念舜



應用焦點 52

智慧科技輔具趨向
更有效、實用性和普及化

陳復霞

專題報導 44

高效馬達加速普及
引進智慧優化流程

陳念舜



STM32H5 MCU 系列



以Arm® Cortex®-M33 為基礎的 高效能 MCU



STM32H5系列提供更強化的效能及安全性

STM32H5 MCU系列以 Arm® Cortex®-M33 為基礎，能以 250 MHz 的頻率運作。此系列在嵌入式快閃記憶體執行時可達到 375 DMIPS 及 1023 CoreMark 的高分。

STM32H5 系列推出最先進且可擴充的安全性能。無論是僅需安全硬體的需求，或是由 ST 在產品生命週期內提供和維護的完整安全性解決方案，STM32H5 皆能提供不同的選擇。

STM32H5 系列提供多達 12 種封裝(25 至 176 腳位)的大型產品組合，並支援高達 125°C 的環境溫度。此系列產品為物聯網和工業應用提供完美選擇：

- 智慧家庭和智慧城市
- 工廠自動化
- 消費性裝置和周邊裝置
- 醫療應用

主要優勢

- 最強大之Arm® Cortex®-M33 MCU
- 業界首創搭載 Arm Cortex-M33 核心的 32 位元 MCU，運作頻率可高達 250 MHz。
- 可擴充的安全性能，能因應各項需求
- 小至最基本的安全建置模組，大至由 ST 維護且經完全認證的服務。
- 最佳化成本／效能權衡
- 以 ST 最佳化的 40 奈米處理技術為基礎。提供眾多記憶體、周邊裝置和封裝選項。

意法半導體

TEL : (02)6603 2588
FAX : (02)6603 2599

代理商

伯東: (02)8772 8910
文暉: (02)8826 9088

友尚: (02)2659 8168
安富利: (02)2655 8688

益登: (02)2657 8811
艾睿: (02)7722 5168

www.st.com/STM32H5

目錄二

新聞短波

精選文章

8 編輯室報告

AIoT助攻 電動車充電大進化

10 機械視角

3D雲平台方案的分進合擊

-陳念舜

34 TIMTOS 展後報導

TIMTOS展工具機能量協助終端產業創新

-陳念舜



技術特輯

70 為車載資訊服務及遠端連接系統提升整合成效

-Ross McLuckie

廣告索引

封底裡 華懋科技股份有限公司

第三特頁 ST Microelectronics

第五特頁 明緯企業股份有限公司

33 泓格科技股份有限公司

39 創巨科技有限公司

43 擎罡實業有限公司

47 華懋科技股份有限公司

51 晶功印刷電路有限公司

55 鵬驥實業有限公司

57 模甸科技股份有限公司

59 捷寶實業有限公司

61 固大電機有限公司

SmartAuto
智動化

社長 黃俊義 Wills Huang

編輯部/

副總編輯 藍貫銘 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/

經理 曾善美 Angelia Tseng

主任 翁家騏 Amy Weng

助理 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



5KW 離網型工業級



NTN-5K 系列

二合一充電器 + 逆變器

- 多功能一體機
(AC-DC充電器 + DC-AC逆變供載 + AC旁路供載)
- 內建AC-DC高功率充電器達4520W
- DC-AC純正弦波輸出 (THD<3%)
- AC輸出瞬間峰值功率可達10KW
- AC輸出可並聯6台，可彈性擴充瓦數高達30KW (5+1 台)
- 使用3台NTN-5K單向AC輸出，可組成3Ø4W使用
- -30 ~ +70°C 超寬溫，適用全球各地或安裝於密閉環境
- 可另購智能控制器：
CMU2E (單機獨立式立放 / 掛軌安裝) 或
CMU2E-R (Rack系統機架式安裝)
- 內建遠端ON/OFF遙控
- 內建MODBus或CANBus通訊監控
- 保護功能：
DC輸入側：極性反接、低壓告警與關機、過壓、
電池過放電保護
AC輸出側：短路、過載、過溫
- 尺寸(長x寬x高)：460 x 211 x 83.5mm
- PCB塗層，具基本防潮、防塵、防汙
- 安規認證：CB / TUV / RCM / EAC / CE / UKCA / FCC
- 可搭配鉛酸或鋰電池使用
- 5 年保固

規格書



線上展覽館

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



南樺電機有限公司
高雄市三民區十全二路7號
TEL: (07) 323-2629



勤達實業有限公司
台中市北區太原北路20號
TEL: (04) 2201-1276



永鉅電機股份有限公司
新北市中和區橋和路15號4樓
TEL: (02) 2225-5055



AIoT助攻 電動車充電大進化

隨著全球淨零碳排意識抬頭，電動車產業正以驚人的速度發展，並逐漸成為交通運輸領域的主流。然而，電動車的普及不僅僅是車輛本身的轉型，更牽動著整個能源產業的變革。

電動車的續航力一直是消費者關注的焦點。透過AIoT技術的導入，我們可以更精準地掌握車輛的電量消耗、行駛路徑以及充電站的即時資訊；此外，AI演算法也能夠分析大量的行車數據，預測未來的電量消耗，協助駕駛者做出更明智的充電決策，進而提升電動車的續航力。

另一方面，電源管理技術是電動車的核心理技術之一，它直接影響到電動車的充電效率、電池壽命以及整

體性能。近年來，歐美各大車廠及科技公司紛紛投入新一代電源管理技術的研發，例如碳化矽（SiC）功率元件、高效能電池管理系統（BMS）以及無線充電技術等。這些技術的突破，將有助於縮短電動車的充電時間、延長電池壽命。

最後，充電基礎設施的完善是電動車普及的關鍵。除了數量，充電站的種類以及便利度也需要顧及。目前，各國政府及企業正積極投入充電基礎設施的建置。此外，V2G技術的導入，更讓電動車成為電網的儲能裝置，進而提升電網的穩定性。

透過AIoT、先進的電源管理技術以及完善的充電基礎設施，電動車產業將迎來更加蓬勃的發展。



 **TAIPEI AMPA** 

台北國際汽機車零配件展

E-MOBILITY TAIWAN 2025

台灣國際智慧移動展

Concurrent :  **AUTOTRONICS TAIPEI**

台北國際車用電子展

DRIVE SMART, DRIVE SUSTAINABILITY

2025年360° MOBILITY 全方位移動產業專業展
與移動產業業者一同馳向新未來!



立即預登參觀
掌握全球市場商機

2025.4.23-26

台北南港展覽1館



3D雲平台方案的分進合擊

3D雲端技術與AI深度融合

繼今年初DeepSeek問世以來，更突顯小語言模型將是未來生成式AI成長的方向。機械業不僅掌握最多專業數據，更有超過30年開發和使用3D數位模型應用經驗的大廠，持續推出AI助理工具等系統整合解決方案。

文/ 陳念舜

許多企業已發現，相較於像ChatGPT這種大型語言模型，小語言模型（SML）在特定場景與任務的表現，更符合企業實際需求。

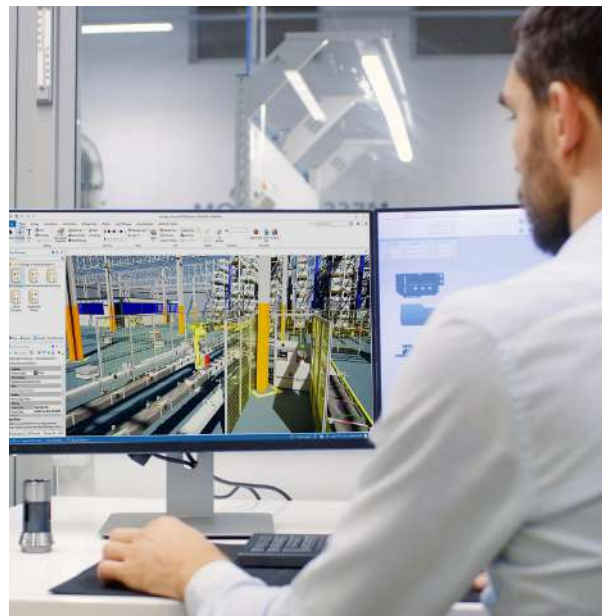
包含在生產線上進行設備狀態監控時，可以快速檢測異常並發出警報；同時根據自身需求定製模型，並快速調整功能以適應業務變化。

因此，成為短期專案或快速迭代場景的理想選擇。對於AI代理（AI Agent）與接下來火紅的AI機器人發展會有極大貢獻。

洛克威爾自動化 運用AI重塑生產模式

在今年舉行的「洛克威爾自動化大學」，便以「AI 創新顛覆傳統製造」為題，共同探討AI 時代下的製程優化及數位創新技術。

洛克威爾自動化亞太區總裁 Scott Wooldridge 表示：「當 AI 技術整合至現有工作流程中，並深度應用於控制層並建立自主學習的環境，工



圖一 洛克威爾自動化 運用AI重塑生產模式

業自動化將邁向自主化的未來。同時，機器人與軟體定義自動化也將為製造產業提升創造力、生產力和價值，開啟全新的想像。」

什麼是小語言模型？

小語言模型（Small Language Models, SLM）是一種能夠處理、理解和生成自然語言內容的AI模型。相較於大語言模型（LLM），小型語言模型在規模和範圍上較小。小語言模型的參數範圍通常在幾百萬到幾十億之間，而大語言模型則擁有數千億甚至數萬億的參數。由於模型較小，小語言模型運行速度更快，所需的運算資源也更少。小語言模型通常針對特定任務或領域進行優化。

近期，洛克威爾自動化還與 NVIDIA 展開戰略合作，以數位分身技術（Digital twin）打造物理仿真模擬工廠，實現工廠級別的虛擬控制測試，並幫助企業於部署前驗證，降低產線擴張或調整時的風險。

進而利用AI與邊緣運算協助產線進行維護，洞察潛在故障風險及維修週期，以大幅降低潛在停機時間。

同時，將 AI 導入至實際製程中，FactoryTalk Analytics VisionAI透過視覺 AI 進行品質管理，提升機器視覺於品質判別的準確率及效率，推動高質量智造。

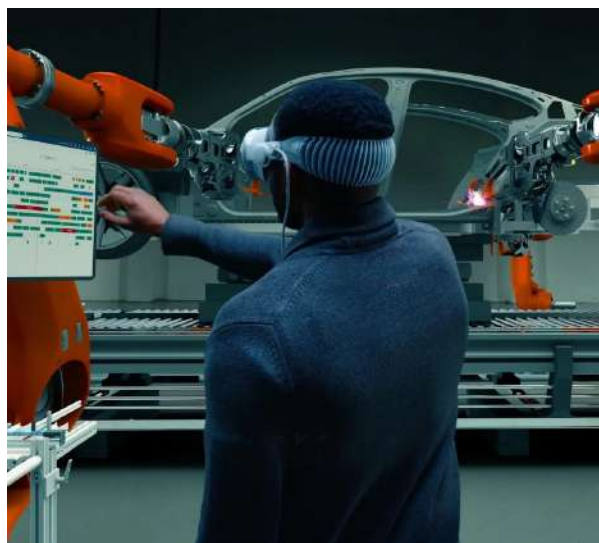
達梭系統3D UNIV+RSES 將與NVIDIA密切競合

此外，在今年初舉行的 3DEXPERIENCE World 2025 期間，達梭系統便正式宣布旗下 SOLIDWORKS 與 3DEXPERIENCE 品牌，已進入第七世代「3D UNIV+RSES」階段，將要扮演工業級AI領導者的角色。

透過於SOLIDWORKS平台導入生成式AI的解決方案Aura，打造生成式體驗與建立專屬的虛擬夥伴，來協助客戶提升設計管理與製造效率，並建立客戶專屬的知識庫。

達梭系統執行長Pascal Daloz進一步解釋了3D UNIV+RSES與NVIDIA最大差別，既是一套面向產業內部的企業級AI。

且主要考慮的是生態系、應用流程跟解決方案的價值是整合能力，甚至結合 NVIDIA 的技術來優化、強化達梭的仿真技術與生成式AI，使之更有效率。



圖二 達梭系統3D UNIV+RSES強調是一套面向產業內部的企業級AI。

SOLIDWORKS 執行長 Manish Kumar則展示了生成式AI，與全球首個運用生成式AI與虛擬助理AURA來幫助用戶，克服所面臨的客製化與快速反應市場需求的問題。

Manish Kumar指出，AURA是以虛擬孿生的基礎，同時做到「向使用者學習、指導和服務」等三個解決方案。

達梭系統全球資深副總裁 Gian Paolo Bassi表示：「隨著虛擬雙生（virtual twin）與生成式人工智慧的崛起，我們迎來協作與創新的全新時代。」

基於現今開發人員跟企業領導者面臨越來越大的壓力，需要更快地提供更好、更便宜的產品，更有許多客戶希望獲得個人化、獨家且可持續的體驗。

同時，企業也面臨熟練勞動力短缺、供應鏈中斷、成本上升、網路安全威脅以及保持領先科技進步的任務等壓力，這也是達梭這次發展到 3D UNIV+RSES 世代的原因。

SOLIDWORKS 3D CAD 逢 30 年 實威國際引領AI落地

值得一提的是，在今年舉行 3DEXPERIENCE WORLD 2025 期間，同時也是 SOLIDWORKS 3D CAD產品問世30周年。

由SOLIDWORKS大中華區業務副總吳俊杰與SOLIDWORKS台灣總代理實威國際執行副總楊楚治等10多位人員代表參加。

透過大中華區規模最大的3D軟硬體整合顧問公司實威國際，也將善用28年來超過10,000家企業的顧問式輔導經驗，引領客戶在數位轉型與生成式經濟的道路上脫穎而出。 ■



圖三 台灣總代理實威國際執行副總楊楚治等代表參加3DEXPERIENCE WORLD 2025

充電 電動 能動 新車 局





迎合當前人工智慧物聯網（AIoT）的高速發展，
雖能提升電動車效能，卻也帶來能源消耗的挑戰。
並隨著電動車充電需求的不斷提升，
利用AI在電池管理、路徑規劃、充電排程和剩餘電
量預測等應用，
將有助於提升能源效率和續航力。

電源管理晶片更承擔著能量轉換、監控保護及智能
調度等功能，
保證充電安全、高效與智能化的關鍵組件，
進而成為智慧出行的重要動力

台灣則除了尋求電動車AIoT時代的資通訊商機，
產業更已聚焦電動巴士發展，
與法人結盟推出「電動大客車智慧充電管理系統」
與標準，
增添AI數位及淨零轉型的動能。

16 AIoT對電動車續航力的挑戰 電動車續航力的進化之路

22 電動車充電革新與電源管理技術 智慧出行的重要動力

28 電動大客車智慧充電系統奠基 擴大能源新佈局