

# 電 子 組 件 雜 誌

## 防災科技

### 拯救生命的網路與感測系統



P.40 迎接Chiplet模組化生態 台灣可走虛擬IDM模式



P.48 讓糖尿病檢測告別扎身之痛

#### 專題報導

P.44 針對應用對症下藥 Arm架構在車用領域持續亮眼

2023 十一月號

vol.384



定價180元



# 您的信賴是我們的目標

從製造商保固的原廠零組件，到上百萬款現貨零件當天出貨服務，  
您都可安心讓 DigiKey 滿足您的需求，無後顧之憂。

立即造訪 [digikey.tw](https://www.digikey.tw) 或來電 0080-185-4023。

# DigiKey

we get technical

DigiKey 是所有合作供應商的授權經銷商。每天新增產品。DigiKey 和 DigiKey Electronics 是 DigiKey Electronics 在美國及其他國家的註冊商標。© 2023 DigiKey Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA

 ECIA MEMBER  
Supporting The Authorized Channel



# 轉換到 PolarFire® FPGA 和 SoC 的方式 從未如此簡單

利用我們的 FPGA、資源和設計服務縮短創新時間

藉助於業界首個中階工業邊緣堆棧 (edge stack)，轉換您的工業邊緣設計，隨時部署資源和設計服務。我們的七個資源和轉換工具在設計和開發的每個階段都能提供即時效益，讓您比以往更輕鬆地轉換到 PolarFire® FPGA 和 SoC。

## 主要資源和轉換工具：

- 適用於 OPC/UA 式 IIoT 應用的整合式工業邊緣堆棧
- 可以完全自訂的加密和引導軟核 (soft IP) 程式庫
- 直接轉換腳本，可以快速從其他供應商的 FPGA 遷移過來
- 高效能 AI/ML 開發流程，讓演算法建立者可以建構自己的中階 FPGA
- 專為我們屢獲殊榮的智慧型嵌入式視覺解決方案堆棧設計的全新 PolarFire SoC 開發工具箱
- 如何設計低溫邊緣節點的教學指南和簡報
- 關於功耗的專門教學指南和一系列比較工具
- 包括諮詢、使用個案建模和測試工作台在內的整合式 FPGA 設計服務

## 聯繫信息

Microchip 台灣分公司

電郵 : [rtc.taipei@microchip.com](mailto:rtc.taipei@microchip.com)

聯絡電話 : • 新竹 (03) 577-8366

技術支援專線 : 0800-717-718

• 高雄 (07) 213-7830

• 台北 (02) 2508-8600



[microchip.com/Ctimes-polarfire](http://microchip.com/Ctimes-polarfire)

Microchip 的名稱和徽標組合、Microchip 徽標及 PolarFire 均為 Microchip Technology Incorporated 在美國和其他國家或地區的註冊商標。  
在此提及的所有其他商標均為各持有公司所有。  
© 2023 Microchip Technology Inc. 及其子公司。  
保留其版權及所有權利。

# CONTENTS

## 封面故事

## 防災科技

16

透過AIoT提高防災意識與警覺  
科技帶來正能量 智慧防災安全更安心

季平

22

以AIoT打造精準的預測模型  
大數據和AI預測助力  
快土石流不只一步！

盧傑瑞

30

有效阻止災害發生  
工廠安全不妥協  
主動式智慧防災提供全面預防管控

王岫晨

6

### 編輯室報告

安心算力

48

### 新東西

無針式連續血糖監測儀  
讓糖尿病檢測告別扎身之痛

籤貴銘

8

### 矽島論壇

美國在地製造法令加構網路基建競爭力

徐子明、洪春暉

40

### 【東西講座】

迎接Chiplet模組化生態  
台灣可走虛擬IDM模式

籤貴銘

42

前進元宇宙與XR領域  
手勢控制掌握未來應用市場

王岫晨

64

69

80

### 新東西索引

62

60

### 電子月總匯

產學技術文章導讀





# 具有時間敏感型網路的乙太網路 為工業自動化解鎖關鍵行程同步

針對需要在其營運技術和資訊技術 (OT/IT) 應用中採用高容錯時間同步、冗餘、優先順序和管理方案的開發人員，我們的乙太網路交換產品組合提供了快速且符合成本效益的解決方案。

現在，在專為時間敏感型網路 (TSN) 環境量身訂製的特性支援下，您可以信賴我們的全系列產品，包括 LAN9662、LAN9668 和 SparX-5i 乙太網路交換晶片。此外，LAN9662 還包括硬體即時引擎，支援 TSN 和開放平台通訊 (OPC) 統一架構現場交換 (UAFX) 端點中的 PROFINET。

您可以使用 4 至 64 連接埠和最高 200 Gbps 的交換頻寬選項，為工業自動化應用開發強大的時間敏感型解決方案。時間敏感型網路有利於實現關鍵行程同步，這在開發針對進階製程控制場景訂製的可靠網路系統中不可或缺。

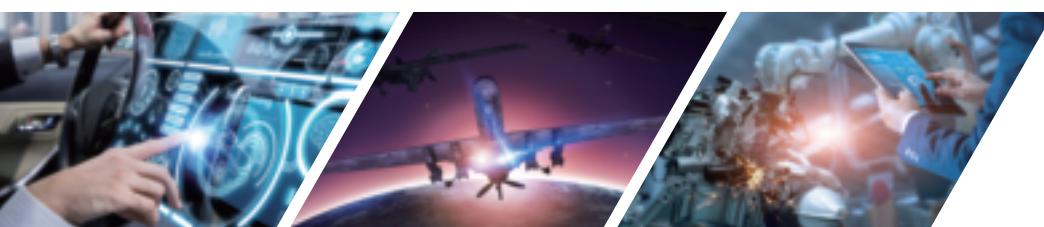
## 主要功能

- 高效能、全功能的 4 至 64 連接埠 1/2.5/5/10/25 Gbps 乙太網路交換晶片
- 功耗低、能效高的增強型電源管理
- 音訊視訊橋接 (AVB) 和時間敏感型網路 (TSN) 支援
- 適用於工業私人開放無線電存取網路 (ORAN) 的 G.8275.1
- 提供工業級溫度 (-40°C 至 85°C) 和汽車級溫度 (-40°C 至 105°C) 選項
- IEEE 60802 TSN 行業概況

## 聯繫信息

Microchip 台灣分公司  
電郵 : [rtc.taipei@microchip.com](mailto:rtc.taipei@microchip.com)  
聯絡電話 : • 新竹 (03) 577-8366

技術支援專線 : 0800-717-718  
• 高雄 (07) 213-7830      • 台北 (02) 2508-8600



[microchip.com/Ctimes-EthernetSwitches](https://microchip.com/Ctimes-EthernetSwitches)



Microchip 的名稱和徽標組合以及 Microchip 徽標  
均為 Microchip Technology Incorporated  
在美國和其他國家或地區的註冊商標。  
在此提及的所有其他商標均為各持公司所有。  
© 2023 Microchip Technology Inc. 及其子公司。  
保留其版權及所有權利。

# CONTENTS

## 產業觀察

12

低功耗藍牙：2023年趨勢與三大必關注的應用

黃振昇

## 焦點議題

37

軟體定義大勢明確 汽車乙太網路應用加速前進

籤貫銘

## 專題報導-電動車電源

44

全力支持車用發展  
針對應用對症下藥 Arm架構在車用領域持續亮眼

王岫晨

## 量測專欄-NVMe SSD

50

發揮並行處理優勢  
高速數據傳輸方興未艾 NVMe打造現代化儲存新體驗

王岫晨

## 數位轉型-儲存與備份

56

更靈活滿足需求  
數位轉型催化數據量躍升 企業儲存邁向關鍵一步

王岫晨

電學、光學PPG感測器應用  
在健康穿戴的設計與挑戰

華碩電腦

運用藍牙技術為輔助聽戴設備  
帶來更多創新

陳宥任

淺談Σ-ΔADC原理：  
實現高精度數位類比轉換

Alan Yang

66

## 關鍵技術報告 穿戴式電子

70

74

CTIMES 零組件雜誌

Founded from 1991

社長 /

黃俊義 Wiliis Huang

編輯部 /

籤貫銘 Korbin Lan  
資深編輯 王岫晨 Steven Wang  
助理編輯 陳復霞 Fuhsia Chen  
採訪編輯 陳念舜 Russell Chen  
美術編輯 陳宇宸 Yu Chen

CTIMES 英文網 /

專案經理 兼主編 築貫銘 Korbin Lan

產業服務部 /

經理 曾善美 Angelia Tseng  
主任 翁家騏 Amy Weng  
主任 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

管理資訊部 /

會計主辦 林寶貴 Linda Lin  
法務主辦 顏正雄 C.S. Yen

發行人 /

發行所 / 黃俊隆 Robert Huang  
遠播資訊股份有限公司

INFOWIN INFORMATION CO., LTD.

地址 / 台北市大同區承德路三段 287-2 號 A 樓 204 室

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一四九六號

執照登記為雜誌交寄

國內總經銷 聯華書報社

(02) 2556-9711

紐約總經銷 世界日報 世界書局

洛杉磯總經銷 洛杉磯圖書部

舊金山總經銷 舊金山圖書部

零售商 全台誠品書店及各大連鎖書店均售

郵政戶名 遠播資訊股份有限公司

郵政帳號 16854654

國內零售 180 元

訂閱一年 1800 元

國內掛號 一年加收 250 元掛號費

國外訂閱 普通 : 港澳 2800

亞太 3150

歐美非 3400



人/動物追蹤

## u-blox精巧省電與安全的無線通訊解決方案 加速智慧便攜型裝置應用上市與更新

隨著蜂巢式網路快速進步與普及，以及全球定位系統更加精準，智慧便攜型裝置被廣泛應用在各種不同領域，從一般消費型到專業設備都有龐大商機，而物件追蹤應用是最大的潛在市場。

追蹤應用的關鍵技術在於精準可靠的定位功能，以及穩定安全的連網系統。然而，在高樓林立的城市，不利於GNSS衛星訊號的接收，影響智慧便攜型裝置的定位精準度。且搜尋訊號也造成功率消耗，縮短裝置的電池使用壽命。

u-blox的定位模組可同時接收多種GNSS的訊號，藉以提升定位的精準度與可靠性，就算在嚴苛的城市環境中，仍能提供絕佳的定位訊息。再搭配高靈敏度與低功耗的短距離無線及蜂巢式無線等各種無線通訊模組，讓智慧便攜型裝置無論在哪裡，都沒有斷訊與斷電的擔憂。

SARA-R5的雙模和5G擴充性與uFOTA空中介面的韌體更新與服務功能，都讓智慧裝置在未來的擴充與升級有更大的彈性，內建端對端安全防護機制，從裝置保護、資料傳輸、到雲端的安全功能，都能有效地防止駭客的惡意攻擊。標準精準度GNSS SiP模組MIA-M10具備超低功耗，可同時接收4個GNSS衛星訊號，是用於微型資產追蹤設備的最佳GNSS模組。

此外，u-blox基於MQTT協議的Thingstream “通信即服務” 平台提供了包含基於SIM卡的LPWA、LoRaWAN和TCP-IP的物聯網設備之連接和管理，幫助企業或營運商輕易地建立及運作所需的物聯網系統。所有u-blox的無線通訊模組都支援該服務，並具備低功耗、長電池使用壽命、以及最小的維護成本等優勢。

u-blox有豐富完整的產品組合，結合定位、短距離無線以及蜂巢式無線各種無線通訊技術，滿足智慧便攜型裝置應用一站購足的需求。Pin腳相容的設計概念，更可隨著標準演進，輕鬆實現新舊通訊標準間的無縫升級，降低開發成本，加速產品開發週期，快速掌握智慧便攜型裝置應用的爆發新商機。

### SARA-R5系列 具5G擴充性與 安全雲端功能的LTE-M/NB-IoT模組

- 內建端到端安全防護機制，並具備硬體式Root of Trust安全元件
- 整合u-blox M8 GNSS接收器，隨時隨地提供精準可靠的定位功能
- 最佳化的超低功耗設計
- 透過uFOTA空中介面實現重要的韌體更新與服務功能



### MIA-M10 u-blox M10標準精準度 GNSS SiP模組

- 用於微型資產追蹤設備的超低功耗GNSS模組
- 在不影響GNSS性能的情況下功耗低於25mW
  - 可同時接收4個GNSS衛星訊號，達到最大位置可用性



### LEXI-R422 具功能豐富物聯網連接性的 LTE-M/ NB-IoT/ EGPRS模組

- 23 dBm輸出功率並兼具2G連網
- 配合MQTT Anywhere與MQTT Flex通信即服務，達到成本效益、節能的端到端IoT通信
- 透過u-blox CellLocate® 服務，可實現隨時隨地的定位功能
- 使用可配置的動態天線調諧介面，確保更好的射頻性能



### ANNA-B4系列 嚴苛工業環境用 超精巧單機式藍牙5.1低功耗模組

- 內建天線，超精巧SiP封裝 (6.5 x 6.5 x 1.2 mm)
- u-connectXpress軟體，可加速上市時間
- 超高可靠性，可支援105°C高溫環境



### LARA-R6系列 具備安全雲的精巧單模 或多模LTE Cat 1模組

- 可覆蓋全球尺寸最小的LTE Cat 1模組，適合尺寸受限的裝置
- 不限地區、頻段、技術，能輕易漫遊全球
- 適用三種區域的產品選項及廣泛的MNO認證，可降低物流複雜度



### 通信即服務 (CaaS) MQTT Anywhere

透過MQTT協議實現使用壽命長、超低功耗的物聯網設備

- 支援基於SIM卡的LPWA、Lora WAN和TCP-IP通信的全球可用性
- 將訊息簡易處理、轉換、整合傳輸至企業雲
- CellLocate：基於行動網絡的定位服務，於GNSS無信號或信號微弱處仍可得到定位資訊



u-blox  
Phone:02-2657-1090  
Info\_tw@u-blox.com  
www.u-blox.com



## 安心算力

不少民眾從手機上收過災防告警系統發出的等國家級警報簡訊，這就是「智慧防災」的具體實踐。雖然災害預警系統仍有使用上及技術上的限制及缺點，但隨著技術與程序不斷優化，仍能發揮極佳的智慧防災價值。

如果這類智慧防災機制能夠擴展到更多面向，可以避免諸多遺憾。智慧防災有其市場需求與未來發展性。ResearchAndMarkets研究預估，2027年全球意外與緊急事件管理市場規模約達1745億美元，運用AI、5G、GloRa等新興智慧科技有助消防救災、預防工安意外、造福智慧城市、強化環安管理，有效提升防救災能力，並能大幅降低意外發生率及災損。本期封面故事『科技防災』深入探討智能科技如何一日千里，讓生活中各層面都能透過智慧化的科技力來提高防災能量，讓未來世界更安全，也讓人更安心。

專題報導方面，Arm架構處理器除了在手機擁有很多高的市佔率之外，在車用市場也可以看到Arm的身影。Arm在車用領域已有超過25年的發展，市占率約41%，其中車用IVI與ADAS的領域市佔率各占85%及55%。從2022年開始，Arm將車用跟物聯網的業務領域拆分為兩個獨立部門，並全力支持在車用領域產品線研發的進展。許多合作夥伴包括NXP、ST等廠商都推出了基於Arm架構的車用解決方案。專題報導將探究Arm如何針對市場對症下藥，讓Arm架構處理器在車用領域持續繳出亮眼的成績單。

這個月CTIMES舉辦了兩場非常精彩的東西講座。一場是邀請工研院電子與光電系統研究所副所長駱韋仲博士，來分享3D-IC與異質整合的技術逐步成熟，半導體晶片的設計也進入了新的轉折，不僅難度大幅提高，同時成本也水漲船高，這對當前的IC設計業者產生了不小的壓力。半導體產業鏈將需要一個新的營運模式，來應對眼前這個新時代的晶片設計挑戰。

另一場是邀請酷手科技執行長吳季剛，分享手勢控制技術如何扮演元宇宙與XR裝置的人機互動關鍵角色，以及無限的應用可能。手勢控制提供更自然的互動方式，可以改善使用者體驗，使得行動裝置的操作更容易上手，也更具沉浸感和互動性。面對元宇宙的興起以及XR應用的擴張，手勢控制能提供更友善的人機互動方式。

本期的內容可以看出一個重要趨勢，從小小的手機，到龐大的防災系統，都需要賦予更高度的智慧化能力。有科技算力，才會帶來安心生活。

# JOIN NOW! 2024車輛產業盛會

跨產業鏈結全球供應鏈，重塑移動產業生態系

TAIPEI AMPA

台北國際汽機車零配件展覽會



AUTOTRONICS TAIPEI

台北國際車用電子展覽會

E-MOBILITY  
TAIWAN 2035

台灣國際智慧移動展

4月17-20日 台北南港展覽1館  
精彩可期！指標企業強勢回歸展出  
馬上報名參展



TAIPEI AMPA &  
AUTOTRONICS TAIPEI



2035  
E-Mobility Taiwan



洪春暉

資策會產業情報  
研究所(MIC)所長



chrishung@micmail.iii.org.tw

# 美國在地製造法令 加構網路基建競爭力

**美**國拜登政府於2022年5月首次生效的「Build America, Buy America, (BABA)」法案，屬於國內優惠法並適用於所有的聯邦財政援助計畫。法令中有數個與網通設備商出貨資格有關的條件，包括：

1.光纜與傳輸設備不能於中國製造；2.光纖局端（OLT）與終端裝置（ONU）等設備採用元件中，至少占成本55%比重以上的項目需在美國製造；3.生產流程如PCBA、軟體整合、機殼組裝、包裝運送等活動，都必須在美國完成。面對美、印、南美甚至歐洲部分國家，陸續加重製造/組裝在地化帶來的影響，在重點市場建立產能的可行性值得觀察。

美國固網寬頻用戶數在全球高居第二名，僅次於中國；即便如此，拜登政府體認到新冠疫情期間，偏鄉地區因寬頻網路不足、許多民眾無法擁有就近取得優質的網路就業與學習環境權利，因此在其2021年3月公布的美國就業計畫（The American Jobs Plan）當中之「基礎設施投資與就業法案（IIJA）」內，編列高達1,000億美元的網際網路建設預算，嘗試解決美國境內仍有35%的農村與部落地區無寬頻網路覆蓋、鄉村地區上網費用昂貴且速度只有城市1/4等問題。此預算經國會兩黨協商後降低為650億美元，並於2021年11月5日由美國眾議院通過。

前述650億美元的計畫，包括五個子項目，其中金額高達425億美元的寬頻平等、接取與發展計畫（BEAD），透過國家電信和資訊管理局（NTIA）新成立的「網路連結與增長辦公室」規管基金發放與管理。BEAD鎖定了美國低度服務（Underserved）與未服務（Unserved）區域，目標將從2024年起至

2030年之間完成全國高速固網寬頻升級，讓上述地區的家庭與周邊公共設施均享有下行100Mbps、上傳20Mbps高速網路，彌平城鄉數位落差。

值得注意的是，有意申請的網路營運商，多以光纖到府（FTTH）技術為首選，並以新一代、具備雙向10Gbps傳輸速度的XGS-PON為主要採購規格，除確保達到政府之高速網路要求，同時也讓業者在服務開通之後，仍保有其競爭優勢。

對於美國本地的網通設備商而言，由於多數在國內已設有產線供應北美市場部份需求，因此BABA法令如果順利推行，自然為這些業者在符合供貨資格上取得優勢。美國業者中，走在FTTH佈建活動最前端、需求最早發生的光纜業者如CommScope、Prysmian Group等已開始擴大國內產能；設備業者也有Adtran開始動作，於阿拉巴馬總部擴廠生產OLT與ONU設備。而在北美市場具領導地位的大廠Nokia，現階段則採取與當地業者合作的策略，分別與EMS廠Sanmina（威斯康辛州工廠製造OLT和ONT）以及精密元件廠Fabrinet（加州工廠生產多種速率光模組）結盟來回應。

美國政府推動在地製造有其政策上的多角度目標；然而，FTTH具備市場成熟、供應鏈重心位於東亞的特色，因此BABA執行上充滿挑戰。首先，從上游觀察，美國業者在光纖纜線已積極卡位之外，在局端OLT與終端ONU兩項焦點設備的零組件供應上並不具備優勢。■

（本文為徐子明、洪春暉共同執筆，徐子明為資策會MIC資深產業分析師兼研究總監）



# TAIPEI AMPA



台北國際汽機車零配件展覽會



# AUTOTRONICS TAIPEI

台北國際車用電子展覽會

敬邀參展

2024.4.17-20

南港展覽館1館

聯絡人：張美快小姐

電話：02-87926666分機234

電郵：candy@teema.org.tw

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

主辦單位： 中華民國對外貿易發展協會



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



台灣車輛移動研發聯盟

# 汽車市場顛覆發生中 看中國電動車發展的變革與隱憂

中國電動車市場正以驚人速度，改變全球汽車業競爭格局。

中國電動車市場正以令全球矚目的速度快速發展，也驚動了歐盟開始針對中國電動車進行補貼調查。歐盟於9月宣布開展調查中國電動車補貼政策，以評估是否需要提高進口關稅。主要原因在於中國電動車的價格低廉、發展迅速，這對歐洲電動車產業構成了威脅。

在2022年，中國汽車出口達到311萬輛，遠超過德國的265萬輛，躍居全球第二位。中國電動車的銷售量佔全球總量的50%，已成為全球最大的電動車市場。不到一年時間，中國電動車已經在2023年第一季，正式取代日本，成為全球汽車出口冠軍。這標誌著中國不僅作為銷售市場和出口市場的興起，還是作為生產基地的崛起。

而在2023年，比亞迪在第三季的純電動車產量已經超越了美國的電動車領導品牌特斯拉，成為全球最大的電動車生產商。電動車已經成為全球汽車產業的重要趨勢，目前中國是最大的贏家，幾乎沒有其他電動車企業能與中國競爭。

2023年9月，德國的慕尼黑國際車展再次顯露中國電動車的全球地位。報導指出，本屆車展有近10家中國汽車製造商參加，數量甚至超過了主辦國德國。這顯示中國電動車在全球市場上的受歡迎程度。一些觀察家分析指出，中國汽車製造商在電動車領域迅速發展，或許只需要幾年，比亞迪就有機會成為全球汽車產業的領頭羊。單就汽車生產數量來看，比亞迪今年8月取代福特，躍居全球第四大車廠。而在純電動車領域，比亞迪第三季約生產44萬輛純電動車，年增幅達67%，成為全球最大電動車

生產商，而特斯拉第三季約生產43萬輛純電動車，年增幅僅為18%。未來，這兩大巨頭之間的差距很可能進一步擴大。

德國汽車製造商如奧迪和福斯，正在面臨來自中國電動車的競爭挑戰。奧迪考慮從中國電動車企業購買電動平台授權，而福斯的電動車產品在中國市場相對缺乏競爭力。這表明市場正在經歷一場顛覆性的變革。另外，電動車的電池市場也在蓬勃發展，中國的寧德時代和比亞迪一直占據著全球電動車鋰電池安裝量的前兩名。寧德時代的電池也持續保持第一的位置，因為它在特斯拉許多車款、以及上汽木蘭、廣汽Aion Y等乘用車和商用車市場的需求量相當大。

在電動車製造上，中國優勢在於擁有越來越強大的智慧化配備和高科技實力，這使中國電動車廣受歡迎。不僅如此，中國還擁有多生產、市場銷售和出口的綜合實力。中國電動車市場正在以驚人的速度發展，並改變著全球汽車產業的競爭格局。它不僅改變了世界汽車市場，還推動了電池和電動車技術的創新。中國的持續成長預示著中國將在全球電動車領域繼續發揮關鍵作用。這一市場的崛起也將為中國帶來更多機會。

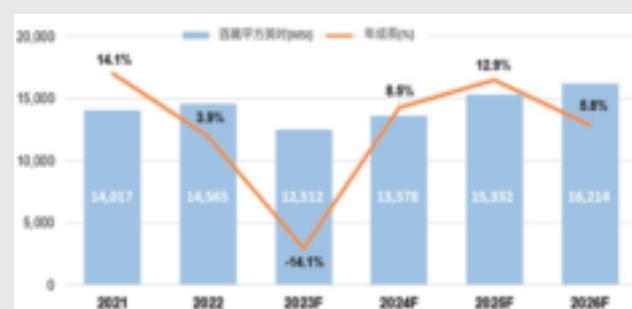
而面對未來，分析機構認為，中國電動車目前面臨內需飽和、產能過剩的隱憂，中國電動車產業要穩定發展還須更多努力。目前全中國具有約100家的電動車企業，而比亞迪和特斯拉佔據了新能源車市場一半。未來中國的汽車企業將可能發生進一步的整併與淘汰。(王岫晨)

## SEMI：全球矽晶圓出貨量將於2024年迎接成長反彈

SEMI國際半導體產業協會公布年度矽晶圓出貨量預測報告指出，全球矽晶圓出貨量在2022年以14,565百萬平方英吋達歷史高點，預計2023年將下滑14%至12,512百萬平方英吋，隨後於晶圓和半導體需求復甦以及庫存量達正常水準後，出貨量將在2024年迎接成長反彈。受到半導體需求持續疲軟的影響，加上總體經濟條件仍具挑戰，使2023年的出貨量有所下滑。

因應人工智慧(AI)、高效能運算(HPC)、5G、汽車和工業應用帶動晶片需求增加，2024年的反彈動能預計將延續到

2026年，使晶圓出貨量創下歷史新高。



# 兩岸經貿維持現狀不再 ECFA起了大早卻收了晚集

大陸依舊是台灣工具機最大出口市場。

近年來因為台灣出口連續長黑，又有中國大陸宣佈啟動反傾銷調查，讓中止「海峽兩岸經濟合作架構協議（ECFA）」的甚囂塵上，唯恐對產業出口雪上加霜。雖然依我方一貫說法，是ECFA早收清單貨品占台灣出口金額與GDP不高、或業者已入當地布局，致影響有限。

然而，目前兩岸占出口主力的半導體和電子零組件產業，其實早已受惠於ITA協定而零關稅，應無置喙餘地；完整的ECFA，還包含了投資協議與貿易爭端解決機制，後者一旦從如今「名存實亡」的現狀到「壽終正寢」。真正會受重傷的，還是近年來早已陷入無薪假循環的石化、機械、金屬加工等傳統中小企業，更關心的是能否在明年二月來臨的春節過個好年？

由於ECFA及其早期收獲清單至今無法在10年的慣例期限內，完成90%以上的進出口貨物零關稅，已與世貿組織（WTO）認定為邁向全面自由貿易的過渡性安排不合，未來只要兩岸任一方通知WTO就會失效，也讓ECFA早收清單常被譏為「起了大早，卻趕不上晚集」。

大陸商務部更在今年4月12日，宣布自即日起針對台灣長期片面禁止大陸2,455項以上（20%）農工產品進口措施，展開貿易壁壘調查，今已初步認定為不符WTO、ECFA等相關規定，並將調查延長至2024年1月12日，未來將依有關規定「研究中止或部分中止ECFA項下給予台灣產品的關稅優惠」。除立即衝擊總統大選，也代表大陸單方面讓利的時代已經結束，恐影響2月農曆春節傳統出口淡季，卻是消費市場旺季的景氣；從長遠來看，也不

利於台灣未來申請加入CPTPP、RCEP等貿易組織談判。

目前除了台灣機械工業公會（TAMI）理事長魏燦文對業者信心喊話強調：「大陸商務部當前對台灣進行的貿易壁壘調查，尚未包括機械設備，期望業者要有信心，不要自亂陣腳。」同時呼籲業者加速推動產品差異化，並從智慧製造方面著手，等到景氣好轉，業績很快會上來。

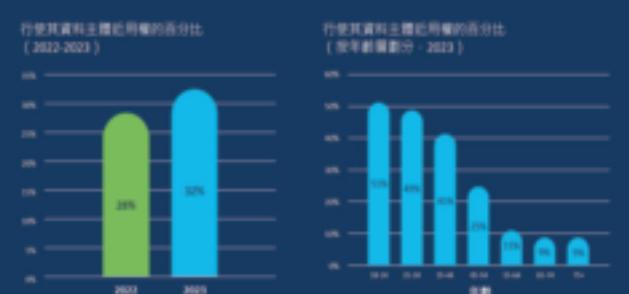
卻也有工具機業者指出，即使疫情期间台灣工具機銷往大陸比例連年下降，2023年前3季出口值降至5.07億美元，年減幅13.3%；出口比重從昔日超過30%，降至25.6%，卻仍超過銷往美國的2.88億美元，大陸依舊是台灣工具機最大出口市場。工具機暨零組件公會（TMBA）理事長陳伯佳更建議政府儘速洽簽FTA、加入CPTPP，以協助業者爭取關稅優惠；同時基於兩岸往來頻繁的洽公活動與參展需求，呼籲政府適時放寬大陸商務人士來台申請。

否則，如目前已有台中精機、亞巖、程泰、東台、友嘉、福裕與上銀等，在大陸設廠的整機與零組件大廠為了生存，紛紛提高大陸廠產能，或降價1成以上搶單，將持續衝擊整體產業生態。上銀科技董事長卓文恒便表示，上銀蘇州廠未來也不排除將部分產品轉移至大陸生產、區隔產品線，就近服務客戶且降低衝擊。但他仍強調：「除了ECFA之外，台灣其實對與他國的關稅協議也都比較使不上力，業界還是希望能維持關稅減免的政策。」（陳念舜）

## 思科：逾半亞太區年輕消費者曾行使資料隱私權

思科發布《2023年消費者隱私調查》，此年度全球調查研究消費者對數據隱私的看法和行為。今年的調查共訪問2,600位成年消費者，涵蓋全球12個市場，並包含亞太區國家如澳洲、中國、印度及日本。調查發現亞太區年輕消費者較年長者更積極保護個人隱私，51%的18至24歲受訪者曾行使資料主體近用權，但僅11%的55至64歲受訪者曾提出此要求。與全球數據42%相比，亞太區的年輕消費者在保護個人隱私上更為積極。大多受訪者表示對使用人工智慧的企業失去信心。逾半（52%）受訪者期望政府制定相關法規，以加強保護個人隱私。

亞太區消費者行使資料主體近用權（DSAR）





# 低功耗藍牙：2023年趨勢與 三大必關注的應用

本文針對無線通訊域的藍牙技術在2023年的趨勢發展提出預測，以及介紹低功耗藍牙技術於今年三大必關注的應用。

文／黃振昇

**藍**牙是一種無線通訊技術，它可區分成「經典藍牙」跟「低功耗藍牙」，舉例來說，經典藍牙是大家熟悉的、常被應用於耳機、滑鼠；而相較於經典藍牙，低功耗藍牙的優勢是功耗低、傳輸距離長、傳輸頻寬小，對於某些需長時間控制、但只要傳輸少量資料的開關控制，或環境感測應用更為適合，不僅實現無線操作，也延長設備的電池使用壽命，可被廣泛應用智慧家

庭、醫療／健身／穿戴式裝置、以及工業自動化監測等。

根據藍牙技術聯盟〈2023年藍牙市場最新資訊〉顯示，藍牙設備出貨量將從2023年的54億台，攀升至2027年的76億台，年均複合成長率（CAGR）為9%。此外，智慧手機、平板、筆記型電腦和電視，普遍導入經典藍牙和低功耗藍