

元宇宙當道 軟硬體再對話

新聞十日談

P.12 量子科技產業要來啦!!

東西 講座

P.42 達成淨零碳排之路 氫能為台灣的必要選項

數位轉型

P.47 企業創新契機 永續經營與數位轉型並行

專題報導

P.51 無線連結重要性日增 5G部署規模持續擴大

ISSN 1019-8628



4 713282 410264 06

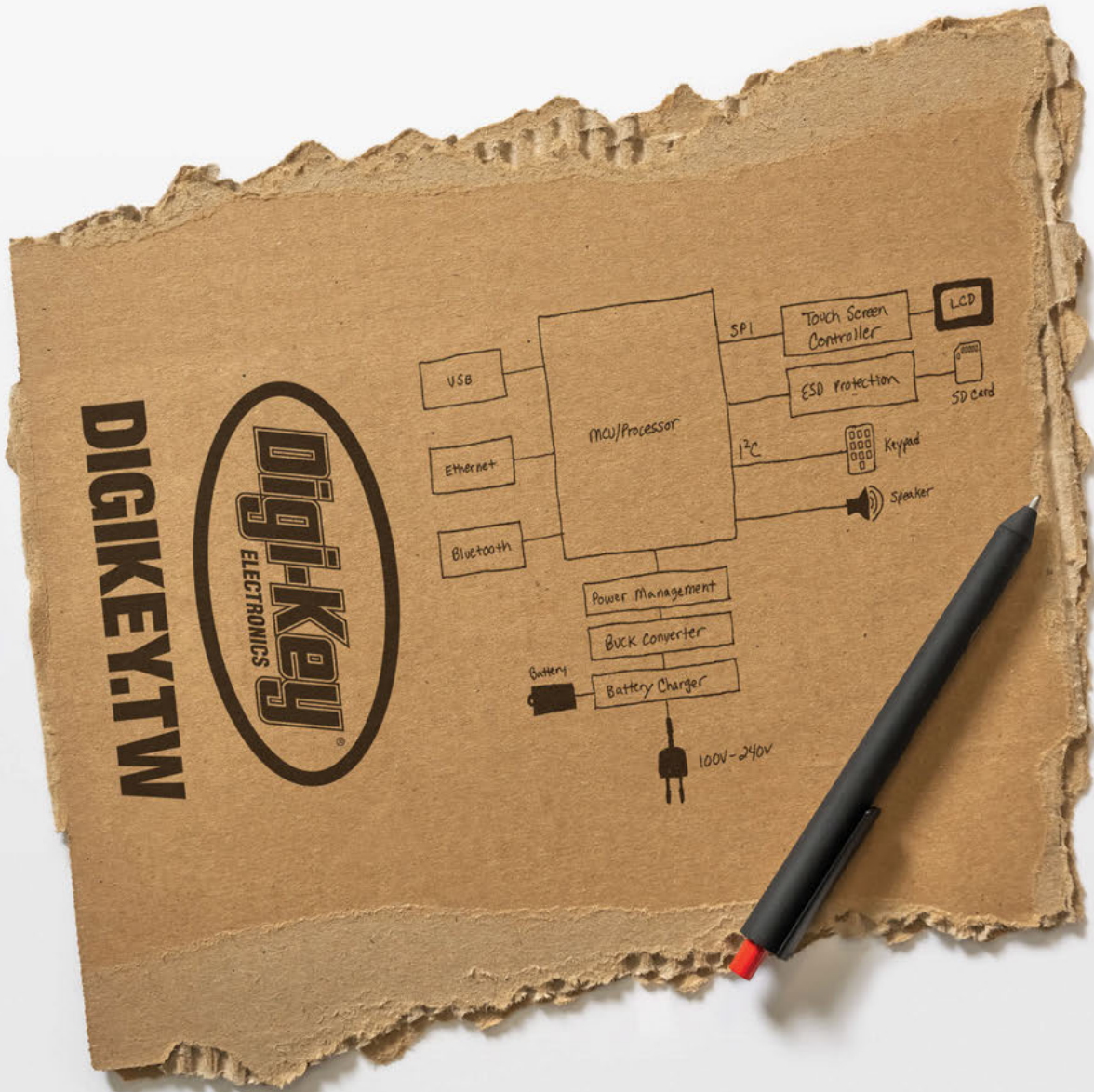
定價180元

Digi-Key

創意由此開始

獲得啟發，就前往 digikey.tw

創意由此開始



從上百萬款零件現貨到最新產品的庫存，我們能滿足您的各項需求，讓您令人驚艷的想法成真。

獲得啟發，就前往 digikey.tw 或來電 0080-185-4023。





類比開發工具生態系統

從選擇解決方案到模擬，讓您的開發之路更加平坦

借助我們的類比開發工具生態系統，您可以輕而易舉地將腦海中的類比設計化為現實。這套系統專為類比和數位工程師而打造，它整合了豐富的資源，應有盡有，包括具備導航功能的類比和介面產品概要、先進的線上設計支援軟體、快速精確的類比電路模擬器、可下載用於 CAD 設計的 PCB 接腳佈局和原理圖符號，以及線上的設計審核服務。

這些易於使用的工具可幫助您減少混合信號、介面和電源應用的複雜度、成本和設計時間，心動不如行動！

關鍵特性

- 使用互動式產品選擇工具 Treelink，短短幾秒就能找到所需的產品
- 通過 MPLAB® 類比設計器可選擇現有解決方案或對推薦的設計方案進行定制，從而加快開發速度
- 在製作原型前先通過 MPLAB Mindi™ 類比模擬器模擬類比電路，從而縮短設計時間並降低風險
- 下載通用的 PCB 接腳佈局和原理圖符號，並使用 Ultra Librarian® 閱讀器匯出到 EDA CAD/CASE 設計工具中
- 通過線上的設計審核服務 PowerCheck 與經驗豐富的工程師團隊開展協作

聯繫信息

Microchip 台灣分公司

電郵：rtc.taipei@microchip.com

技術支援專線：0800-717-718

聯絡電話：• 新竹 (03) 577-8366 • 高雄 (07) 213-7830 • 台北 (02) 2508-8600



microchip.com/Ctimes-AnalogDevelopmentToolEcosystem

Microchip 的名稱與標誌組合、Microchip 標誌及 MPLAB 均為 Microchip Technology Incorporated 在美國和其他國家或地區的註冊商標。Mindi 為 Microchip Technology Incorporated 在美國和其他國家或地區的商標。在此提及的所有其他商標均為各持有公司所有。
© 2022 Microchip Technology Inc. 及其子公司，保留其版權及所有權利。

CONTENTS

26

著手建構全新經濟模式
開啟任意門 發現元宇宙新商機

季平

封面故事

元宇宙當道 軟硬體再對話

32

數位與現實加速接軌
虛實融合方興未艾
數位化整合成為必要

王岫晨

36

更深一層的軟硬體整合
MR整合現實與虛擬
創造元宇宙數位生態系

盧傑瑞

6

編輯室報告

透視關鍵技術架構未來元宇宙

8

矽島論壇

從中鋼股東會紀念品的
侵權爭議談起

陳達仁

12

新聞十日談

服務啟用、晶片問世、台灣國家隊成軍
量子科技產業要來啦!!

影音製作：黃慧心 文字整理：陳復霞

10

在「通膨及升息」環境中
企業經營及資本配置的關鍵思惟

王克寧

56

新東西

E Ink五色電子紙「Spectra 3100 Plus」
為智慧零售與公共顯示添增最亮眼的色彩

藍貫銘

62

TXOne Networks掃毒隨身碟
專為非連網系統掃除惡意程式

陳念舜

9

19

71

74

新東西索引

64

電子月總匯

66

產學技術文章導讀



INICnet™ 技術助您輕鬆打造數位音訊網路

將資訊娛樂系統與乙太網架構無縫整合

INICnet™ (智慧型網路介面控制器聯網) 技術可在單根無屏蔽雙絞線上實現音訊、乙太網和控制功能，輕鬆解決車載資訊娛樂系統的聯網難題。我們的全新標準化 INICnet 技術 (ISO 21806) 是一項真正的車載多媒體聯網技術，不僅能夠根據應用要求設計網路，還能無縫連接車載乙太網。

從此，您的資訊娛樂系統解決方案就有了一個簡單靈活的解決方案，只需一根網路線，自備網路管理功能，無需軟體額外開銷。

關鍵特性

- 建立高效網路，可利用幾乎百分之百的應用程式可用頻寬
- 在單根無屏蔽雙絞線上實現音訊、乙太網和控制功能
- 可傳輸本地乙太網資料包
- 基於開放標準 (ISO 21806)
- 產品系列支援擴展
- 支援多種目標應用：資訊娛樂系統、語音、聲學系統、eCall、ANC 及 RNC
- 提供 Linux® 和 QNX 驅動程式

聯繫信息

Microchip 台灣分公司

電郵：rtc.taipei@microchip.com

技術支援專線：0800-717-718

聯絡電話：• 新竹 (03) 577-8366 • 高雄 (07) 213-7830 • 台北 (02) 2508-8600



MICROCHIP



microchip.com/Ctimes-INICnetTechnology

Microchip 的名稱與標誌組合及 Microchip 標誌均為 Microchip Technology Incorporated 在美國和其他國家或地區的註冊商標。INICnet 為 Microchip Technology Incorporated 在美國和其他國家或地區的商標。在此提及的所有其他商標均為各持有公司所有。© 2022 Microchip Technology Inc. 及其子公司，保留其版權及所有權利。

CONTENTS

產業觀察

14

5G專網的三大部署攻略

imec

20

企業首要制定關鍵戰略庫存
斷鏈疑慮浮升 俄烏戰火引爆產業供應瓶頸

芮嘉璋

42

特別報導

【東西講座】活動報導
達成淨零碳排之路 氫能為台灣的必要選項

劉昕

44

焦點議題

「機、廠、鏈」三大環節形塑「智」造樣貌

洪春暉、陳彥合

47

數位轉型

永續成優先任務
企業創新契機 永續經營與數位轉型並行

王岫晨

51

專題報導-5G

主導整合將成贏家
無線連結重要性日增 5G部署規模持續擴大

王岫晨

58

專題報導-量測專欄

全球邁向新常態
駕馭數位浪潮 轉型與連結技術更臻巔峰

王岫晨

5G與飛航：探討資安與技術升級的配合

Trend Micro Research 趨勢科技威脅研究中心

68

如何完善企業資安防護？
資料加密扮演甚麼角色？

朱峯誌

72

關鍵技術報告

運算放大器、比較器和儀表放大器區別

Kevin Chow

75

CTIMES 零組件雜誌

Founded from 1991

社長 / 黃俊義 Wills Huang

編輯部 /
副總編輯 籃貫銘 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
影音編輯 黃慧心 Ellen Huang
企劃編輯 劉昕 Phoebe Liu
特約記者 王景新 Vincent Wang

CTIMES 英文網 /

專案經理 籃貫銘 Korbin Lan
兼主編
特約編譯 Phil Sweeney

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
張惟婷 Wei Ting Chang

管理資訊部 /

會計主辦 林寶貴 Linda Lin
法務主辦 顏正雄 C.S. Yen
行政專員 張惟婷 Ting Chang

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

輸出印刷 上海印刷廠股份有限公司

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

AIoT萬物智聯新時代

打造智慧工業物聯技術趨勢

實體研討會+線上直播

2022 6/23 (四)

09:00~16:50

集思台大會議中心 柏拉圖廳



時間	議題	講師
09:05~09:10	Opening	
09:10~10:00	OT/IT融合防護阻絕威脅之 Fortinet 安全織網解決方案	Fortinet 台灣區OT資安技術顧問 徐嘉鴻 *Fortinet技術顧問 彭冠嘉
10:00~10:20	茶歇時間/攤位交流	
10:20~11:10	建置工業物聯網雲端管理	安馳科技 ADI產品線產品應用副理 蔡文賢
11:10~12:00	打造智能化工業監控系統	西門子 Business Development Manager Jeff Chang *西門子Deputy Director, Benny Lo
12:00~13:00	午餐時間	
13:00~13:50	不可忽視的工控資安- 卡巴斯基工控安全防禦	卡巴斯基 台灣技術總監 謝長軒
13:50~14:40	自動化光學檢測技術的重要性 · AOI光學自動檢測技術 · 打造高效率工業量測方案	
14:40~15:00	茶歇時間/攤位交流	
15:00~15:50	企業數位轉型兼顧資訊安全與 邁向淨零碳排	工業技術研究院 電光所、營發處資深總監 程瑞曦
15:50~16:40	智慧工廠安全物聯	台灣物聯網協會TIOTA 理事長 梁賓先

FUTURE LAB
隨時保護你的空氣品質

抽獎禮

N-RT 空氣淨化項鍊 (20名)

問卷禮
卡巴斯基
防毒軟體(1P1Y)
(數量有限 送完以其他禮品替代)

早鳥禮
9:00前報到者可獲得

咖啡問卷禮
當天不克出席現場，
於線上全程參與並回填問卷者
可獲得CITY CAFE虛擬提貨卡：
中杯拿鐵或大杯美式1杯 (冰熱不限)

現場出席

線上出席

主辦單位



鑽石贊助



協辦單位



白金贊助



一般贊助



報名方式：線上報名<https://www.ctimes.com.tw>
報名洽詢：02-2585-5526分機225孫小姐
傳真：02-2585-5519
e-mail：imc@ctimes.com.tw



免費報名

注意事項：

1. 因應疫情，本活動將配合政府防疫相關規定。任何突發狀況，主辦單位得保留議程變更之權利。最新活動資訊請至CTIMES官網查詢。
2. 本公司有權審核學員入場資格，恕不接受現場報名。如無收到上課通知，前來聽課學員，需繳交1000元入場費。
3. 若講師當天無法出席活動，將由「講師代為出席演講



透視關鍵技術架構未來元宇宙

元宇宙的時代來臨，隨著虛擬實境技術的日趨成熟，虛擬真實的世界正以前所未有的數位方式快速建構著未來樣貌。根據研究機構Gartner預測，2026年全球約有25%的消費人口每日投入一小時在元宇宙平台，完成購物、工作、社交、學習等生活大小事。從商業模式、核心產品到服務體驗，在不同領域當中結合虛實融合、數位經濟與數位科技，促使各種新的應用模式及新商業模式的出現。本期〈封面故事〉探討元宇宙發展與半導體創新，數位轉型成為強化企業韌性關鍵，以及新一波的遠端協作帶來的需求及對策。

美國創投家馬修·鮑爾（Matthew Ball）提出元宇宙的核心要素，包括硬體、運算、虛擬平台、連結（Networking）、支付、內容、服務與資產（Content、Services & Assets）、可交換工具與標準及使用者（包含消費者和企業）行為的改變。除了軟硬體建置整合，還必須將數位內容串聯增值，大量、即時處理資訊的能力是必要的，因此需要先進晶片與製程技術，半導體將成為推動元宇宙發展的重要角色。此外，架構完整的元宇宙還需要如網路傳輸、AI運算能力、大數據處理能力、虛擬實境及區塊鏈等基礎技術配合，5G、6G等無線通訊發展更是原宇宙平台運作的重要關鍵。

觀察通訊產業下半年的發展趨勢，5G依然是主軸，焦點集中在FR1頻段。至於NSA將慢慢走向SA架構，ORAN的發展重點則在於成熟與互通性。而受到疫情的影響帶動工作及生活層面的雲端應用逐漸擴大效應，從點到端，再到雲端，其實需要透過更高速且更大頻寬的介面來互聯。預計5G的部署、裝置認證和網路上線將會同時並進，隨著O-RAN日趨成熟，5G部署規模也將隨之擴大。本期〈專題報導〉探究5G技術的核心價值，企業應如何因應快速應變、提早布局，並探討銜接6G的低軌衛星及快速切入低軌衛星供應鏈的方法。

COVID-19疫情加速了元宇宙發展與半導體創新，而擁抱數位轉型將成為強化企業韌性的關鍵。現今更多企業正加速邁向數位轉型，數位化佈局將逐步改變企業的營運與決策，進而強化數位韌性。隨著產業的數位轉型步伐越來越快，當中有哪個環節和哪些技術會成為企業或產業數位轉型決策時舉足輕重的關鍵？本期〈數位轉型〉解析企業利用創新科技強化趨於複雜的虛擬協作，讓新一波遠端協作確保安全無縫的使用者體驗。

因應人們想要完全體驗虛擬世界中的生活，從數位管理建構傳遞服務新價值已成為許多產業打造競爭力的要項，預料未來將會創造出多樣化的互動及沉浸式體驗，建構元宇宙的未來新境界。

重新定義製造的意義與目的

好機會不容錯過



精彩內容：

- 2022趨勢
- 次世代加工
- 工具機
- 數控系統
- 流體機械
- 切削加工
- 傳動元件
- 預測維護
- 技術特輯
- 採購指南
- 廠商名錄

紙本版優惠價

NT\$480元(含郵資)

原價600元

(優惠價格2022年5月31日)

電子版優惠價

NT\$300元

多媒體出版中心(QR code)→線上註冊→立即訂閱

閱讀方式：PDF檔

內容簡介：

智慧製造利用先進製造技術，透過AI、物聯網、大數據、雲端、邊緣運算等技術所提供的解決方案，將生產過程代入智慧化製造模式，根據客戶需求客製化產品，一躍成為工業4.0的要角。

2022年的《智動化年鑑》以智慧製造為年度主題，並收錄了去年度的精選文章，同時也針對最新的智慧製造與智慧機械趨勢專文。另外，也整理出最新的供應商名錄與產品的索引。





陳達仁

國立臺灣大學機械工程學系與工業工程學研究所 特聘教授

智慧財產培訓學院 (TIPA)共同主持人

國立臺灣大學計量理論與應用研究中心 特約研究員

從中鋼股東會紀念品的 侵權爭議談起

今（2022）年4月各大媒體報導了一則新聞，稱有一設計公司影射中鋼111年股東會紀念品「精緻鈦ONE戶外型環保餐具」有抄襲之嫌。報導也提及，中鋼的回應稱該紀念品的承製公司也有取得新型專利，故無侵權問題云云。這則新聞恐未驚動大多數人，其激起的漣漪短暫幾天內就平息了。雖然如此，這則案例的報導引出了幾個有關專利侵權的問題，正可供技術長們演練、檢驗自己的專利素養。

首先，當涉及侵權問題時，首要確定的是什麼權利被侵害了。該設計公司的創作，很可能同時受有著作權與專利權保護。根據該公司的臉書所稱「產品設計、文案、整個使用方式與體驗，我們花上大量時間去完成的作品，基本上都完完全全跟我們相似」。所以如果真涉及抄襲問題，可能有文字著作、圖形著作的著作權侵害問題。但根據報載，中鋼的回應似乎全然未提及是否有涉及著作權的問題。由於本專欄主要著眼於專利議題，故著作權的爭議部分就略而不談。

如果是有關專利權的侵權，我們接著要確定的是於該設計公司的創作是否有申請專利呢？根據該設計公司網頁的資訊與檢索技巧，我們找到了二件該公司所取得、與中鋼股東會紀念品相似的專利，分別是我國新型專利M578977號「攜帶式餐具」（公告於2019年）、以及M603318號「環保便攜式餐具」（公告於2020年）。

我們接下來要確定的，這些專利權是否有行使的基礎。首先，根據我國智慧財產局的官方網頁的紀錄顯示，上述二件專利的狀態目前都在維護中，所以專利權都是有效的。但這二件都是新型專利，而新型專利縱然有效，行使上還需要有智慧財產局肯認其具有專利要件的「新型專利技術

報告」。然而，同樣根據我國智慧財產局的官方網頁，上述二件新型專利都沒有申請技術報告，也因此，縱然該設計公司有意，目前也無法主張其新型專利遭受侵害。這恐是該設計公司失策之處，在與其他廠商洽談合作前並未做好完整的保護而遺人可趁之機（當然，如果該設計公司後續取得有利的「新型專利技術報告」，還是有主張的機會）。

除了沒有回覆著作權的爭議外，中鋼的回應也透露了一個常見的迷思。很多人以為自己也擁有專利，就代表自己沒有侵權的問題。但自己擁有某件產品的專利，跟該產品有否侵權根本是完全無關的二件事。中鋼股東會紀念品是否有侵害設計公司的專利權，全然是依據該紀念品對M578977號、以及M603318號專利的比對，絲毫無涉於該紀念品有沒有自己的專利。所以，中鋼的稱該紀念品也有取得新型專利，實是答非所問。

有關專利權的侵權，我們接下來要確定的是中鋼作為是否是專屬專利權人的「實施」行為。專屬專利權人的「實施」行為包含使用、製造、販賣、進口專利物等。中鋼委由外包公司承製紀念品，恐確實是屬應經專利權人同意的「製造」行為，但對股東「餽贈」紀念品則無沒有侵權問題。同樣地，如果中鋼純粹只是「購買」其他公司所產製的成品而贈送給股東，因「購買」也非「實施」行為，中鋼似也無侵權問題。

以上從這則簡短的報導淺論其一些涉及專利侵權的部分。其實，報章雜誌中常有類似的涉及專利的新聞報導，頗值技術長們咀嚼揣摩，應有鍛鍊自己的專利功力之效。■

意法半導體高整合度車規音訊放大器問世



意法半導體（ST）新款TDA7901是一顆整合降壓控制器的G類車規音訊功率放大器，並支援高解析度音訊，此獨步市場之組合提供了出色的聽覺體驗和高效能。G類的TDA7901降壓控制器依據音訊訊號電位，自動優化BTL功率級的電源電壓，以此產生平滑的類比音訊，能在正常音量下具有接近D類效能。由於耗散功率相較傳統A/B類放大器低很多，因此降低了對散熱器的需求。單晶片整合降壓控制器有助於縮減系統尺寸與重量，還可能降低物料清單成本、簡化電路設計，以及無需開發電壓軌控制韌體。該放大器可發出完整的即時診斷訊號，包括透過I²S或I²C介面的負載電流即時監測，警示音產生器、車輛聲響警示系統（AVAS）等安全相關應用能通過ASIL-A認證。



www.st.com

Microchip推出全新即時平台信任根



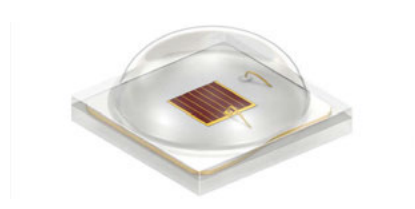
Microchip推出基於完全可配置微控制器的CEC1736 Trust Shield系列產品，利用高於NIST 800-193平台韌體彈性指南標準的運行時韌體保護

來解決上述挑戰，在為系統平台建立完整信任鏈的同時保障安全啟動流程。CEC1736解決方案豐富Microchip確保終端設備網路彈性的產品陣容。它擁有完全可配置的即時平台信任根，能夠在SPI快閃記憶體和I²C/SMBus過濾中實現運行時韌體保護，防範運行時攻擊。認證功能提供了可信的依據，以確保平台中關鍵設備的真實性。生命週期管理和所有權轉讓功能在整個終端產品生命週期和產品所有權轉讓過程中保護機密，使不同營運商能夠安全地使用系統平台而不會洩露資訊。CEC1736 Trust Shield系列產品現已上市，包括84接腳WFBGA封裝、基於Arm Cortex-M4的96 MHz微控制器CEC1736。



www.microchip.com/

艾邁斯歐司朗全新OSLON Optimal LED提高植物照明效能



艾邁斯歐司朗(AMS)推出全新植物照明OSLON Optimal LED產品系列，該產品系列基於最新的艾邁斯歐司朗1mm²晶片，滿足不同植物照明應用的光譜要求，為植物照明設備製造商提供更大靈活性。目前新款OSLON Optimal LED發佈超深紅光(660nm)和遠紅光(730nm)兩款產品，預計深藍光(450nm)和植物白光兩款產品將於2022年第三季上市。OSLON Optimal LED系列產品尺寸僅3.0mm x 3.0mm，適用於垂直農場和高密度溫室的植物照明設備，這些場景通常需要密集使用LED。對於這些應用，在光合光子通量效率(PPF/W)與光合光子通量低成本(PPF/\$)之間進行平衡至關重要。OSLON Op-

timal LED採用全新的、更大的球形透鏡，可生成120°可視角度，為作物提供均勻的光照，避免光線聚集在燈具下方。



<https://ams-osram.com>

ADI低功耗三軸MEMS加速度計適用於醫療保健和工業應用



ADI推出一款三軸MEMS加速度計，可用於廣泛的醫療保健和工業應用，包括生命體徵監測、聽力輔助和運動計量等裝置。ADXL367加速度計相較於上一代元件(ADXL362)功耗改善了兩倍，雜訊性能並提升30%以上。新款加速度計提供更長的現場使用時間，大幅延長電池壽命，並降低維護頻率和成本。ADXL367於100Hz輸出數據速率時功耗僅為0.88 μA，在運動觸發之喚醒模式下功耗為180nA。與使用功率工作週期來實現低功耗的加速度計不同的是，ADXL367不透過欠採樣混疊輸入訊號，而是採用全數據速率對感測器的整個頻寬進行採樣。

ADXL367主要特性，喚醒模式下運動檢測功耗為200nW，測量模式下功耗為970nW；更深的多模式輸出FIFO，內建低功耗溫度感測器，內部ADC可同步轉換額外的類比輸入，按一下/按兩下檢測和狀態機防止誤觸發。另外，電源電壓低至1.1V，採用單顆電池即可運作，無需外部升壓轉換器。



www.analog.com



王克寧

國立東華大學
兼任 副教授

專業投資人
聯聚顧問(股) 創辦人

主要經歷：
美商 SAS 總經理
IBM 大中華區
暨 Oracle 公司
事業部 總經理

仁寶電腦
總經理室 顧問

美國矽谷、歐洲
投資考察

台灣大學 區塊鏈
暨 金融科技中心
營運長



Clintwang.Stanford@gmail.com

升息循環已開始啟動以抑制通膨，將帶給未來更多不確定性。

在「通膨及升息」環境中 企業經營及資本配置的關鍵思惟

新冠疫情、供應鏈受阻、俄烏戰爭、及過去兩年美國聯準會採資金寬鬆，並迅速膨脹其資本負債表由4.2兆至約9兆美元等複雜因素，已引發全球通膨率急遽上升。待美國經濟穩定增長後，聯準會近期已開始啟動升息循環以抑制通膨。而這些諸多因素將帶給未來更多不確定性。

首先，我想談通膨及升息的重要觀念，及所造成的影響。接著探討在此情況，於經營層面及資本配置上的考量。

通膨就是一種貨幣現象。因此聯準會的貨幣寬鬆政策勢必引發通膨，使企業及個人相對購買力下降、生產及經營成本上升。而近期資金利率的持續上升，將會給所有金融資產價值及債務負擔，持續增加壓力。而在通膨時期股票和債券可能一樣表現不佳。

就經營層面而言，企業有幾種方式可以提高資本回報率，包括：提高資產周轉率、廉價的債務槓桿、更高的債務槓桿、更低的所得稅、更高的營運利潤率。由此可進一步分析得出，資本回報率大致上不會隨著通膨升高而升高，但在可能會因為後進先出存貨會計、固定資產折舊速度等因素，暫時產生一些助力。

若因通膨進而導致利率的持續調升，將帶給一般競價型、不具競爭優勢的公司更大的經營逆風，並造成資本回報率下滑。而逆風可以來自於更高的債務負擔及經營成本上升等因素。與此同時，具有競爭優勢的公司，則可以透過適時調高產品或服務售價，利用手上充足現金提早償還較昂貴的債務等方式，以提高資本回報率。

就資產配置部分，在通膨時期，所有股票並不一定優於債券，得視個別狀況分析。譬如，若能持

有優質公司高評等債券利率較高之公司債，或也可為通膨下股市已高漲時的選擇，並可能較股市處於高點時因通膨持續升高而急於去購買一般競價型股票為佳。

在通膨時期，若在企業平均資本回報率變化不大情況下，比較股票市場價格和淨資產價格，將有較高、較低、或等於之情境，且在扣除稅賦及當時的通膨率後，將產生不同情境在當時通膨率下的潛在實質回報率。而當股票市場價格低於股票淨資產價格時，可獲得最佳回報，反之則報酬率較低。這與用較低的投入成本可取得較好的投資回報概念相同。而在近年多數時間，大多數股票淨資產價格通常遠較股票市場價格為低。

另外，股票盈餘的一部分重新再投入，取決於淨資產投報率是否有利。成長型股票把大部分盈餘存下來再投資，應該考量資本再投入的回報、利率及付出的價格。在通膨時期，一般競價型公司賺得的盈餘可用於再投資的比例，通常也會隨著通膨升高而降低。

總言之，在通膨時期，若能慎選並將資本配置於長期競爭優勢的公司，且投資成本盡量低於估計公司內含價值，將可保護投資者免遭通膨造成之長期實質購買力下滑，並有很好機會取得相較一般競價型公司股票及優質公司債更好的長期投資報酬率。因為通膨會消耗資本，所以慎選具長期競爭優勢公司的特質於此時需包含，譬如：更高的經濟價值、不需額外股東資金或可利用賺得盈餘再投入以持續成長、不需要或只需較低的研發經費、或每單位研發支出相較競爭者有更好的產出效能、及在相同盈餘產出時相對較低的固定資本支出，如機器廠房設備。■

(截稿日2022/05/16)

敬邀參展

 **TAITRONICS**
台北國際電子產業科技展

 **AloT Taiwan**
台灣國際人工智慧暨物聯網展

2022年10月26~28日，台北南港展覽館1館
Creating a new era with
advanced electronics

聯絡人：莫宗諺先生／張美快小姐

電話：02-87926666分機333/234

電郵：evanmo@teema.org.tw；candy@teema.org.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



2022台灣國際電子製造聯合展覽會
Electronics Manufacturing and Applications Taiwan (EMA Taiwan)

 TAITRONICS

 AloT Taiwan

 OPTO
TAIWAN

TPCA Show
TAIPEI





量子科技產業要來啦!!

服務啟用、晶片問世、台灣國家隊成軍



影音製作：黃慧心 文字整理：陳復霞

觀看影片，請掃描：



背景

量子技術是難以駕馭的次世代科技，加以整體系統的建置成本極高，絕大多數的人都認為它距離產業化仍有一大段的時間。然而由於諸多國家將之視為戰略等級的項目，科技大廠也積極的搶進布局，因此量子科技的進展迅速，近期有了多個值得關注的成果。而台灣在3月下旬宣布量子國家隊完成集結，共有17個研發團隊。至此，量子科技的產業雛型大致完成，並可預期它將快速的進展。



面對也許會在數年內就到來的量子科技產業，我們要怎麼看待它？會不會仍言之過早？又或者可能會是一場空？



答：量子科技實際上是量子力學的另一種典範應用發展。物理學家費曼說過：「沒有人真的懂量子力學。」另一位數學物理學家馮·諾伊曼則說：「誰要說他懂量子力學，那他肯定不懂。」今日怎麼談論及看待量子力學或量子科技都很輕鬆，因為沒有對錯。而在一定的標準定義下，利用量子力學的不確定性，反而能夠模擬出實際的現象。其實量子是一種到了微觀世界的粒子現象，因此量子現象就是自然現象或社會人文現象。**不論是微觀的世界或宏觀的事物，量子力學都是普遍存在的現象。**簡單來說，若將地球發展20億年從無生命

到有生命再到無生命狀態壓縮為一秒，從壽命無限巨觀世界來看這一秒，就可操控微觀世界中離子、電子的量子態。

量子科技是應用操控單個原子，單個電子及單個光子之量子態行為的技術。

而以物質的量子態來儲存資訊就是量子位元構成的要素，它與電腦運算位元的概念是不同的典範應用，所以要發展量子科技產業，與現有的數位科技產業的基礎大不相同，政府或企業要發展此一產業必須及早投入資源，並且持續研發才會有好的成績。

再談到量子位元，數位科技用來虛擬實體事物、演算傳輸各類資訊，量子科技可用來模擬生態現象、創造解構各種互動訊息。量子電腦的硬體產

業，短期內仍只有雲端伺服器業者的專利，受限於絕對環境條件，一般以發展各種量子演算軟體為主，與原有的數位科技產業基礎銜接。



量子其實是個應用領域十分廣泛的科技，包含通訊、網通、醫療與科學運算等等，而究竟哪些領域才是量子科技的主要舞台？發展最值得期待？



答：量子科技是走向人文應用的發展途徑，特別是人們受到宏觀下不可見的力量影響而不自知，透過量子科技的演算模擬，使得人們更懂得敬天愛人，也更了解事物的無窮無盡與互動關聯。

在可見的未來，量子科技還是主要運用在平行運算的需求上，所以相關解決各種問題的演算法，以及量子程式語言都是得以發展的舞台。簡單來說，一種演算法就是一種解決方案，傳統電腦運算難以解決的問題或障礙，透過量子計算或許就能或然而解了。所以發展量子演算法能夠跳脫傳統思維的窠臼，將科技與人文更緊密地結合在一起，各種概率的總和就是一元，何不大膽地去破

除與創立？這就是量子演算法的基本概念。

量子態有三種現象，一是疊加，二是干擾，三是糾纏。傳統利用大數據來分析，分門別類和揀擇判斷都能做到，但只是統計處理，要解決可能產生的現象則力有未逮。例如開發一種藥品化合物，遇到人體器官會造成甚麼副作用或產生哪些自然現象？該怎麼避免和解決？利用量子科技來模擬運算，可省去許多驗證功夫。

目前各國政府及許多企業都在積極發展量子科技，就是因為它的威力強大，可以瞬間超越傳統的科技工業，因此有所謂「量子霸權」之說，現代的職人、學子，都應該及早接觸面對。



台灣作為電子整合和半導體製造的大國，自然不應該錯過量子科技。我們在發展量子科技上面，還欠缺什麼呢？又有哪些挑戰？



答：從廣義上來看，電子科技與半導體製造也是植基於量子力學的應用，只是在電晶體邏輯閘固定樣態的控制，即使到奈米等級也是如此。前述量子科技是操控單個電子、離子或光子的量子態行為，它是另一種典範的應用，現在台灣半導體產業主要是作為銜接量子科技的數位處理與通訊的基礎即可，其餘各自發展互不相礙。

至於我們發展量子科技欠缺什麼？最忌諱的是呆板執著的垂直式思考，或是只知道標準答案的乖寶寶。現代的社會專門在解決提出問題的人，應該要培養提出問題與解決問題的人，這就是最大

的挑戰。

至於量子硬體的發展，台灣的环境還難以開發相對穩定的量子位元電腦，租用或購買雲端的量子電腦伺服器系統即可，在這方面不必大費周章。

量子科技是熱門的話題，但也充滿了陷阱和無知的謊言，量子技術滿天飛，過於誇大了量子科技的能力，就是一種江湖術士的行為，也成了科技的迷信。「因該果海，果徹因源」，一切必須回歸到因果相當的最後驗證，畢竟不能解決問題的科技是沒有市場空間與存在價值的，數位科技如此，量子科技也是如此。