

C TIMES

vol.362

元件 次系統 自動控制

2022 Jan

2022 展望與回顧

數位轉型大步走

新聞十日談

P.12 NVIDIA GTC 2021是科幻，還是未來世界？

專題報導

P.49 進擊的資料中心

NEW 數位經濟

P.56 數位轉型方興未艾 新型態經濟模式成形

東西講座

P.34 充分了解應用特性 是開發3D光感測的成功關鍵

ISSN 1019-8628



定價180元



線上供應超過
1,040 萬款產品

DIGIKEY.TW

頂尖供應商 最新技術



0080-185-4023
DIGIKEY.TW



超過 2,000 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。
© 2022 Digi-Key Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA

ECIA MEMBER
Supporting The Authorized Channel



如果

如果每個機器人都能實現安全零事故？

隨著機器人和協作機器人產業的不斷發展，人類與機器的合作將比以往更緊密。ADI的RF技術確保機器人更清晰地感知周圍的世界，並與人進行更精準、更可靠的交流。這意味著人機能夠和諧共事，避免傷害。

Analog Devices 在這裡讓如果成真

查看“如果”主題頁面：analog.com/cn/WhatIf



CONTENTS

20

2021最失望與2022最期待的五大科技 王岫晨

封面故事

2022
展望與回顧

28

3D-IC、異質封裝、高效能運算及OT+IT科技
CTIMES資深編輯看2022年

編輯部

36

MIC、IDC及TrendForce前瞻視角
展望2022科技產業發展趨勢

陳復霞

6

編輯室報告

東西交會處

8

矽島論壇

歐盟加速綠色與數位雙重轉型

洪春暉、許桂芬

12

新聞十日談

NVIDIA GTC 2021
是科幻，還是未來世界？

10

ADI觀點

數位轉型，您準備好了嗎？

徐士杰

42

新東西

ADI智慧震動感測器ADLX1002
輕鬆打造CbM狀態監控平台

藍貴銘

64

貫穿智能設備與產線升級
台達打造具立體維度的智能製造解決方案
陳念舜

11

27

55

新東西索引

66

68

電子月總匯

產學技術文章導讀



MPLAB® 類比產品設計器

快速地線上獲得電源解決方案

以前所未有的簡單或快速的方式開始設計類比電源。我們全新的 MPLAB® 類比產品設計器將產品造型和類比電路整合成一個方便的網路型工具。

您只需要輸入電流和電壓需求，即可顯示從評估板和參考設計，到應用筆記和自訂設計產生器等一系列 Microchip 電源設計解決方案。

選擇現有的解決方案或自訂建議的設計(包括原理圖和元件清單)。檢視或修改您的選擇，然後按一下滑鼠，將設計檔匯出到 MPLAB Mindi™ 類比模擬器以進行驗證和分析。

立即加速您的解決方案選擇流程並開始全速設計。

主要特性

- 經過簡化的介面只要求您輸入最少的資料表單
- 開始新設計或完善舊設計的理想選擇
- 從解決方案選擇輕鬆過渡到設計驗證

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-AnalogDesigner

Microchip 名稱和標誌、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 則為 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

14

產業觀察

汽車整合太陽能電池技術商轉鎖定四大目標

Loic Tous

34

特別報導

【東西講座】活動報導
充分了解應用特性 是開發3D光感測的成功關鍵

籃貫銘

44

焦點議題

從日本產業評論觀點，看台積電赴日設廠
日本真能透過台積設廠振興半導體產業嗎？

盧傑瑞

49

專題報導-資料中心

「雲-端-網」取代「雲」框架
進擊的資料中心

季平

60

專題報導-量測專欄

毫米波高頻測試
5G訊號當道 OTA測試關鍵任務

王岫晨

56

數位轉型

數位化優先
數位轉型方興未艾 新型態經濟模式成形

王岫晨

雲原生：邊緣雲端儲存彈性化

Tom Prohovsky

以合適Redriver或Retimer
元件擴展PCIe協定訊號範圍

Tam Do

ADSP-CM403 HAE在
太陽能應用中的諧波分析

Martin Murnane

70

72

關鍵技術報告

77

CTIMES 零組件雜誌

Founded from 1991

社長 / 黃俊義 Willis 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
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 翁家驊 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
港澳總經銷 高業企業股份有限公司
TEL：(852) 2409-7246
FAX：(852) 2409-6438

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



上橋臂電流感測放大器

在極端環境下其準確度與效率也不受影響

Microchip 最新推出的上橋臂電流感測放大器可以應對極端溫度與電氣雜訊環境下不犧牲其解析度。

MCP6C02 與 MCP6C04 採用零漂移架構，俱備領先業界的超低偏移，因此可以使用體積更小、能效更高的分路電阻器，同時提供高準確度電流測量結果。

MCP6C02 符合車用 AEC-Q100 標準，最大偏移誤差僅有 $12\mu\text{V}$ ，這是業界所有 0 級上橋臂電流感測放大器的最低偏移電壓。MCP6C02 與 MCP6C04 另外還具有晶片上抗電磁干擾 (EMI) 的過濾器。晶片上 EMI 過濾功能對無法預測的高頻電氣干擾 (包括無線熱點與無線電頻率在內) 提供保護。此功能與放大器的零漂移架構相結合，可適用於開發馬達控制、電源供應器與電池管理等各種應用提供更高效能的解決方案。

為了支援及加速您的設計開發，我們全新的 ADM01104 評估板能夠同時支援 MCP6C02 與 MCP6C04。此評估板已預建相關功能，並且提供多種參考電壓選項。

主要特性

- 超低偏移
- 在寬電壓範圍內監視電流
- 適合電氣雜訊或惡劣環境
- 速度快、穩定時間短，適合控制迴路應用

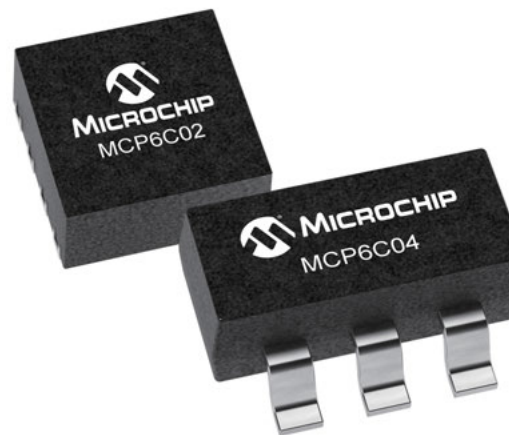
聯繫信息

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-HighSideCurrentSenseAmps

Microchip 名稱和徽標組合及 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有公司所有。
© 2022 Microchip Technology Inc. 及其子公司，
保留其版權及所有權利。

東西交會處

從2021年到2022年，它們的交會點在哪裡？是2021年12月31日23點59分60秒？還是2022年1月1日0點0分0秒？上面兩個時間點從科學角度看，根本是同一個時間點，無所謂是2021年還是2022年，都是2021年，也都是2022年。可見交會點是不存在的假象，從小時段到大時段、從剎那到永恆來推論也是一樣，時間只是在原點不停地環繞，周而復始。

所以，時間本身並沒有什麼意義，除了人們在一定期間，做出一點什麼事情，成就一些東西（do something），那麼才能顯現出存在的意義與價值。至於所成就的東西，或大或小，又會成為另一個獨立的生命週期，產業界在2021年當然也發展了許多新的東西，有些很有市場潛能，有些則面臨失敗淘汰，無論如何，有了這些新東西才能呈現出2021年的面貌，同時也能看出2022年的發展趨勢。

細心的讀者應該已經發現，本刊從30週年改版起，就設計了多媒介內容的刊出，除了一般圖文之外，也廣泛應用影音媒介、網路資源、社群媒介與實體媒介等，雖然是同一主題內涵，但不同媒介所帶來的訊息與效果也是相當地多樣且有不同的體驗。另外，讀者應該也會發現，過去的新品報導，已經以「新東西」單元，分散在各個篇章間，同時還把特別挑選的新東西做成文字、影音多媒體來評等介紹。

不僅如此，本刊也不定期舉辦產業新東西的小型講座，我們稱之為「東西講座」。媒介除了實體的互動外，還有影音直播與圖文刊出，可以說非常的活潑有趣，很歡迎大家多多來現場參與，以及線上線下的觀賞品味。一連串的「東西」單元，無非就是表明本刊自改版以來，對於產品技術研發、市場需求有著強烈的專注與執著，同時這也是肯定業者在一定時間內所作出的貢獻與意義。

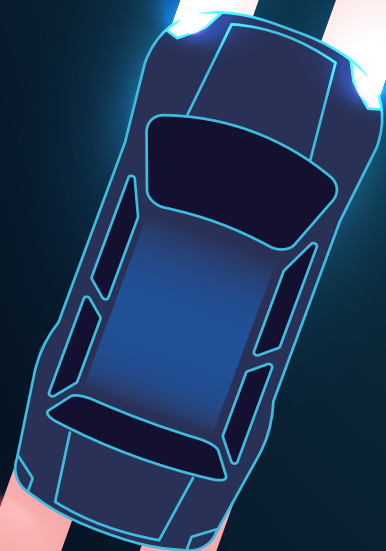
為此，本期封面故事就以「2021年的回顧與展望」為題，除了選出令人失望的東西外，也有頗讓人期待的東西，同時點出未來2022年產業發展的大趨勢。當然，本刊資深編輯循例也各以千字文講述了他們觀察的角度，這些都是2021年在疫情肆虐下很特殊的風貌，很值得大家來細心閱讀體會。除此之外，本期還有許多精彩內容，有越來越重要的企業資料中心整合，也有台積電赴日本設廠的影響分析，這些都會成為2022年大趨勢的一環。

時間功夫所醞釀出來的「新東西」固然是有其意義與價值，但也是有好有壞，有喜有憂，或者更具體的說，必須在各種條件俱足下才能發揮其功能價值。其實，東西是一種特別營造的空間應用，但哪裡是東？哪裡是西？這跟時間一樣，交會處是一個不存在的假象，它必須在一個標準的共識下才能成立，也必須在市場的考驗下才能生存，台灣可以期許是地球東西方的交會處，而本刊一連串的「東西」單元，也是希望成為產業新東西的一個交會處。



台北國際車用電子展覽會

AUTOTRONICS TAIPEI



4月20-23日
2022

南港展覽館1館
(TaiNEX 1)

聯絡人：莫宗諺先生/曹甄妮小姐

電話：02-87926666分機333/352

電郵：evanmo@teema.org.tw/jenny305@teema.org.tw



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



台灣車輛研發聯盟



洪春暉

資策會產業情報
研究所(MIC)
資深產業顧問
兼副所長(代理所長)



chrishung@micmail.iiii.org.tw

歐盟加速綠色與數位雙重轉型

因應外在環境變化，觀察主要國家基於提升國內產業競爭力的考量，大力推動數位轉型相關政策，如何由基礎產業環境建構到能力認證，進而完善產業數位轉型。

疫情衝擊各國經濟，也促使企業深刻體認數位轉型之重要性，觀察各國當前產業政策，數位轉型已儼然成為各國政府產業政策之主軸。本期將著重於歐盟推動執行綠色新政及數位轉型計畫，之後將進一步探討日本政府逐步推動企業具體落實數位轉型的策略。

自從美中貿易衝突牽動全球供應鏈重組，疫情導致全球航運阻塞、供貨短缺、物料上漲等現象，加上全球淨零碳排放目標下，皆促使產業積極轉型。歐盟在2020年即提出歐盟復甦計畫，預計投入7500億歐元聚焦於綠色新政及數位轉型。

為打造歐洲「數位十年」(Digital Decade)的願景，歐盟委員會在2021年11月通過三項數位轉型相關計畫，包含主體工作計畫、網路安全領域及歐洲數位創新中心等，預計將投入19.8億歐元，以加速歐洲經濟復甦，實現社會經濟的數位轉型。

其中，主體工作計畫著重於網路基礎設施建置及核心技術應用，包含部署產業共通的資料空間(如製造業、金融業)，促進企業和公部門的資料跨境共享，以及建置測試及實驗場域，意即在為產業建立數位轉型之基石。同時，投資網

路安全計畫，以確保在歐洲經濟中廣泛部署網路安全解決方案。最後，成立數位創新中心以支援中小及新創企業實踐綠色及數位轉型。

由環境建構到能力認證完善產業數位轉型

因應外在環境變化，觀察主要國家基於提升國內產業競爭力的考量，大力推動數位轉型相關政策，由基礎產業環境建構，包含生產基地開發、產業聚落規劃、資金補助等，打造研發、生產、物流配送的智慧化綠色供應系統，進而到人才培育、國際合作等，以健全企業外部環境。

同時，為能使參與企業在數位轉型評估上能具備共同評估標準，推出數位轉型成熟度評量指標，以有效衡量企業轉型成效，逐步打造一致性的轉型標準。在環境與標準完備之際，積極促成生態系業者間彼此合作，尤其是大型企業與中小型／新創業者之媒合，透過資料串接或交換部分營運資訊，以優化彼此營運系統，並進而創造新的商業模式。■

(本文為洪春暉、許桂芬共同執筆，許桂芬為資策會MIC資深產業分析師兼研究總監)

TAIPEI CYCLE

March 9-12, 2022

TaiNEX1

(Taipei Nangang Exhibition Center, Hall 1)

Ufi
Approved
Event



TAIPEI CYCLE

DigitalGo 3/9-4/8 2022

現正開放預登參觀

Organizer:



Co-Organizer:





徐士杰
ADI台灣區業務總監

ADI觀點

數位轉型，您準備好了嗎？

COVID-19疫情影響，在波及全球的經濟、地緣政治、環境、人口問題和危機之下，工業勞動力供給和供應鏈受到了前所未有的衝擊。疫情凸顯了先進技術、即時資料以及靈活的製造和供應鏈的重要性，也使產業了解，數位轉型已經不再是口號，而是提升企競爭力之關鍵。伴隨物聯網、人工智慧（AI）、5G通訊等新興技術疾速發展，如何透過智慧製造推升新一代的工業革命，已經是各產業迫在眉睫的需求。

將數位科技的應用推展到製造業，也就是運用效率來提升生產率、並達到生產的靈活性跟安全性。根據ADI委託Forrester Consulting所執行的研究報告指出，已經投資連網技術(高度成熟)的工業製造商，將佔有推動創新與競爭優勢先機，並遠勝在工廠建置連網(低度成熟)腳步較遲的企業。而智慧製造之內涵，便是藉著大量的網路連結來串連生產流程中的各種數據、參數，藉由這些工業數據、參數的即時取得，將大量的數據轉化為有意義的情資、做出明智決策，並採取必要行動來提升生產率。

藉由分析感測器和數位系統所產生資料，企業將可進一步監控生產流程，為實現更靈活的生產模式奠定基礎。有鑒於計畫外停機的成本可能占總製造成本的近四分之一，因此透過在生產層面建

構由感測器驅動的無線通訊網路，製造商們將可運用如狀態監測（Condition-Based Monitoring；CbM）技術，監控特定設備或零件的健康狀況，主動識別、診斷和解決異常，透過即早偵測故障原因加速後續修復，避免影響生產運作甚至導致全面故障，使機器正常運行時間達到最大化。

在工廠內建構先進的工業連接亦是數位轉型之基石，新一代工業連接將資產和技術連接在一起，形成一個高效、有彈性且靈活的生態系統，以適應獨特的製造需求。透過將不同的感測模式，例如機器視覺和3D飛時測距（ToF），以及如確定型乙太網路連接技術之結合，便可精準控制機器人和協作機器人，建構因應疫情之最佳無接觸式解決方案。根據報告顯示，使用這些工具可幫助美國製造商每年節省約404億美元的資金。

邁向數位時代，我們相信透過對數據的精準解譯及洞察，將能協助企業順利從傳統基礎架構過渡到數位製造，甚至探索更多的創新產品與服務。我們也深信IC零組件供應業者必須轉型為對系統性架構提供完整解決方案之生態鏈夥伴，透過系統協作，協助客戶在目前的架構升級及發展全新架構間取得平衡，體現智慧製造的價值，加速邁向工業4.0。■

ST汽車級導航及航位推算模組可簡化設計並提升性能



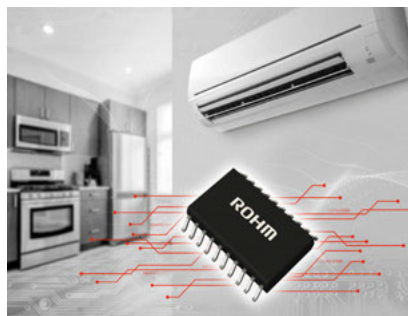
意法半導體（ST）以先進GNSS晶片組和模組支援汽車導航定位市場發展，並推出Teseo模組家族的最新成員Teseo-VIC3DA。Teseo-VIC3DA結合ST的高性能車用衛星定位晶片Teseo III GNSS IC、車用6軸MEMS慣性測量單元（IMU）和航位推算導航軟體，打造出便於開發設計、符合汽車標準的導航模組。因ST廠內晶片製造和軟體開發能力，故Teseo-VIC3DA模組賦予車載導航、車隊管理和保險監測應用的價格具競爭性。汽車級Teseo III GNSS IC已通過高階系統檢驗，更因其精確度和高效能而備受推崇。Teseo III能偵測多個導航衛星座，同時接收GPS、伽利略、GLONASS、北斗和QZSS衛星訊號，提供健全的定位能力。ST之6軸汽車級MEMS IC使先進的車用導航及車載資通訊系統應用具有超高解析度的動態捕捉功能，即使在嚴峻的環境中，也能確保導航系統定位準確。

 <http://www.st.com/>

ROHM推出內建FET小型表面安裝AC/DC轉換器IC

半導體製造商ROHM針對空調、生活家電、FA裝置等配備交流電源的家電和工控裝置領域，研發出內建730V耐壓MOSFET的AC/DC轉換器IC「BM2P06xMF-Z系列」。

近年來，家電和工控裝置領域的AC/D

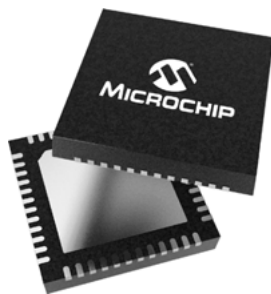


DC轉換器，不僅需要支援交流輸入85V~264V以處理世界各地的交流電壓，電源整體還要符合能效標準「Energy Star」和安全標準「IEC 62368」等，因此需要從國際視角構建電源系統。AC/DC轉換IC中仍廣泛使用產生大量損耗和熱量的DMOSFET和Planar MOSFET，即使是表面安裝產品也很難滿足幾十瓦級的輸出功率要求。

為解決這些問題，ROHM研發出一款具有45W輸出功率的新產品，能夠將低損耗SJ-MOSFET和最佳化的控制電路集約在小型表面安裝中。新品將ROHM的低損耗功率半導體（SJ-MOSFET）和控制電路等一體化封裝的IC，將使交流輸入85V~264V、輸出功率達45W的AC/DC轉換器開發變得更容易。

 <https://www.rohm.com.tw/>

Microchip擴大氮化鎵射頻功率元件產品組合



Microchip擴大氮化鎵（GaN）射頻（RF）功率元件產品組合，推出頻率最高可達20 GHz的新款單晶微波積體電路（MMIC）和分離電晶體。這些元

件同時具備高功率附加效率（PAE）和高線性度，為5G、電子作戰、衛星通訊、商業和國防雷達系統及測試設備等應用提供了新的效能水準。

新元件採用碳化矽基氮化鎵技術製造，提供高功率密度和產量的組合，可在高壓下運行，255℃接面溫度下使用壽命超過100萬小時，與所有Microchip的GaN射頻功率產品一致。包括覆蓋2至18GHz、12至20GHz和12至20GHz的氮化鎵MMIC，3dB壓縮點（P3dB）射頻輸出功率高達20W，效率高達25%，以及用於S和X波段的裸晶和封裝氮化鎵MMIC放大器，PAE高達60%，以及覆蓋直流至14 GHz的分離高電子遷移率電晶體（HEMT）元件，P3dB射頻輸出功率高達100W，最大效率為70%。

 <http://www.microchip.com.tw/>

科思創開始生產全球首款零碳足跡聚碳酸酯產品

材料供應商科思創已開始從其德國于爾丁根基地生產全球首款零碳足跡聚碳酸酯產品，兌現了其於2021年底前推出這些產品的承諾。通過在生產流程中引入再生電力，同時使用基於品質平衡方法的來源於生物廢棄物和殘渣的原材料，科思創的特定模克隆聚碳酸酯產品實現了從搖籃到大門生命週期階段的零碳排放。

科思創位於歐洲的兩個基地於去年年底獲得ISCC PLUS品質平衡認證，此後科思創已開始向市場供應基於品質平衡方法，含部分再生原料份額的聚碳酸酯。這些產品與傳統的化石基產品相比能大幅度降低碳排放。向循環經濟轉型，科思創正逐步轉向使用包括再生原材料在內的替代性原材料，而品質平衡方法是實現這一轉型的重要方式。

 covestro.com



主持人：CTIMES副總編輯 籃貫銘



與談人：CTIMES 資深編輯 王岫晨

NVIDIA GTC 2021是科幻，還是未來世界？

背景



影音製作：黃慧心 文字整理：陳復霞

觀看影片，請掃描：



NVIDIA的年度技術大會GTC會中所發表的一系列新技術與新應用，成為產業界競相追逐的風向球。今年NVIDIA除了緊抓全球數位轉型的大浪，也跟上火紅的元宇宙話題，在GTC 2021線上大會，透過電腦動畫結合虛擬實境和擴增實境的方式，展示一系列先進的人工智慧解決方案，而且應用的領域涉及各行各業，不僅消費性電子、商業和即將來臨的自駕車，以及工業與醫療等，幾乎定義了整個未來世界的面貌。

Q1

黃仁勳的GTC主題演講已經快比電影還精采了，動畫的使用和擘劃的應用場景都厲害到不行。哪幾個技術和應用你特別喜歡和關注的？



答：黃仁勳提到的加速運算、資料中心架構、人工智慧（AI）、機器人、Omniverse Avatar及數位孿生的技術趨勢，當然都是近期最熱門也是最重要的話題。在如今這個被AI所渲染的世界裡面，這六大趨勢缺一不可。但我覺得，如何將這六大趨勢實現，才是最重要的關鍵。

NVIDIA勾勒了很多美好的AI願景，要如何實現？如果注意這些趨勢發展的話，會發現其背後都需要透過三個主要元素來達成，分別是CPU、GPU及DPU。

CPU是大家在電腦裡面普遍都可見到的通用運算處理器。另外，GPU是一種加速運算處理器，在

最近幾年已逐漸成為許多運算的核心處理器，特別是使用在功能強大的即時影像處理。而由於其平行處理能力特別強大，也成為各種加速運算任務的最佳選擇，比如我們近年來常常看到的AI、深度學習（ML）、大數據分析等應用，都是透過GPU來給予運算的能力。我們發現過去十年中，運算也不只侷限於個人電腦與伺服器內，CPU與GPU正被廣泛用在各種大規模的資料處理中心。

在號稱AI世界裡，各種數據量其實非常驚人，如何做到更有效率的數據分配與處理，這就要交給DPU來進行處理。DPU是一種資料處理器，除了多核心架構外，也具備高效能網路介面，因此能夠有效率地將數據傳輸到CPU與GPU進行處理。

NVIDIA執行長黃仁勳曾經表示：這三者將成為未來運算的三大支柱之一。

所以「CPU用於通用運算，GPU用於加速運算，DPU則用於進行資料處理。」就這三大支柱，會撐起上述的六個重要趨勢。

Q2

元宇宙話題讓Omniverse也特別受到青睞，展示了很厲害的應用，你怎麼看Omniverse這個產品？



答：常常在電影中勾勒出很多未來人工智慧的數位世界場景。特別是近期元宇宙的話題興起，讓大家對於數位的虛擬世界又多了更多的想像空間。我覺得NVIDIA最近幾年在做的一件事情，就是積極的想把這樣的數位世界想像帶入到真實生活裡面。

如果把最近最熱門的AI、虛擬世界與運算技術看成是一座金山，我們要如何把蘊藏其中的豐富礦藏挖掘出來？就像淘金需要工具一樣，而Omniverse的概念就像是我們要用來在AI、在虛擬世界裡面淘金的工具。特別是在元宇宙的概念底下，我們需要比過去更龐大的數位元素，**Omniverse提供了開發者一種很好用的工具，讓他們可以去開發元宇宙的資源。**

NVIDIA推出的Omniverse開發平台，正好搭上了元宇宙的話題。我的看法是，NVIDIA推這套平台，並非要去成為元宇宙的造物主，反而是讓每個人、每個使用者、每個開發者，都有機會成為元宇宙裡面的造物主，更有效率的創造很多新的數位元素及虛擬內容。

所以我們來看產品，Omniverse跟Metaverse的概念其實不一樣的。**元宇宙是類似一個數位的虛擬世界，而Omniverse則是可以用來模擬這個虛擬世界裡的物理、生態系、機器人、工廠，或者任何東西的一個模擬平台。**其實Omniverse某種程度跟我們平常在講的數位分身的概念很類似。

Q3

影片很有娛樂性，但GTC本身的技術含量高，可謂是真槍時代的技術大話。但我們很好奇這些是真的可行嗎？或者只是科幻情節？



答：其實我們看AI這些應用的發展，AI打從過去就已經存在了。例如1997年5月，深藍（Deep Blue）電腦在西洋棋比賽裡贏了世界冠軍卡斯帕洛夫（Garry Kasparov）。現在NVIDIA更積極想打造出一個新的AI世界，你只需要講出一個情境，人工智慧的程式就會幫忙自動將個情境形成一幅畫，所以這些當然是可行的。

只是科技必須要為人所利用，剛剛提到很多科幻電影的情節，但那畢竟只存在科幻電影裡面。我們

現在常常看到的AI都還遠在雲端，而不是在我們身邊。**AI必須真的在我們身邊實際的出現，這樣的AI才是有意義的AI。**

我們現在看到手機處理器已經開始逐步導入機器學習的功能。透過機器學習，才能進一步發展到深度學習，也才能夠讓AI真正實現在我們的生活中。**AI不能只存在遠端的大型電腦或伺服器中，而是能出現在我們生活周邊的裝置，例如手機中，讓它擁有AI的能力，才能使AI變得有意義。**



汽車整合太陽能電池技術 商轉鎖定四大目標

針對電動車用的太陽能電池市場，愛美科從實務層面分析相關技術商轉的潛能與挑戰，其研究團隊鎖定四大目標，可望於2022年底揭曉研發成果。

文／Loic Tous

編譯／吳雅婷

不少人關注兩年一度舉辦的「世界太陽能車挑戰賽（World Solar Challenge）」，看的就是各大學生團隊及其所研發的太陽能電動車。這項賽事從1987年開跑，目標是推動太陽能動力

車的發展，並促進光伏技術創新。以往都在澳洲舉行，2021年卻因當地新冠疫情限制，改在摩洛哥（the Solar Challenge Morocco）舉辦。