

CTIMES

零組件雜誌

COMPONENTS & CONVERGENCE

Sep.335

P.18

鈺創科技董事長／台灣人工
智慧晶片聯盟會長盧超群

人工智慧正改變EDA的設計風貌

EDA

AI

產業觀察

P.26 能源應用之未來次世代行動應用前瞻

焦點議題

P.64 Micro LED真能現身Apple Watch?

專題報導

P.68 AI風潮下的PCB產業新契機



定價180元

用最佳元件
進行設計



庫存現貨
即時送達



digikey.tw/ti

現貨產品超過 150 萬種

線上選購超過 790 萬種

半導體
 被動
 機電
 電源
 電路防護
 自動化
 連接器
 互連
 超快速
 IoT
 開關
 RFID
 TMR 磁性感測器
 RF 定向耦合器
 雙極數位門鎖感測器
 邏輯
 數位全極
 晶體
 擴增實境
 環保證示器
 嵌入式行動通訊
 IO-Link
 螺線管
 接近感測器
 電容式觸控
 嵌入式電腦
 熱電偶介面
 PIR 感測器
 SPI 介面
 線性
 超低功率
 窄頻
 網狀網路
 虛擬實境
 無線輪匙
 隔離器
 MCU
 RF 評估
 開發板
 RF 天線
 軸傾斜
 Zettabyte 紀元
 I2C
 機器人製程自動化
 微服務架構
 Rezerence 相容
 XCVR
 沉浸式體驗
 人工智慧
 物聯網
 Na-TECC
 3D 改造
 量子運算
 分流器感測
 非接觸式
 智慧家庭技術
 5G 行動通訊
 能源採集
 馬達
 數據採集

您專心創新！

紅外線熱電堆
 摩擦起電
 磁性位置
 手勢控制
 互連
 校正天線
 連線式雲端
 解碼網路
 混合式波封追蹤訊號
 可重入式設計
 嵌入式邏輯
 TEG
 被動
 邏輯生態系統
 三階感測器
 時脈/時序
 記憶體
 濾波器
 SoC
 熱管理
 G 類放大器
 降頻取樣能源效率
 微波
 藍牙
 遙控器
 FPFGA
 DDS
 電池
 射線電池
 MiMi 收發器
 奈米發電機
 AMR
 再循環無線電波
 ASK 接收器
 變壓器
 太陽能
 感測器
 雙向遙控
 軍工傳輸
 ADC
 電位器
 介面
 NFC
 頻率合成器
 振盪器
 低功耗
 PMIC
 繼電器
 WPC 認證
 智慧型裝置
 電容
 機電器
 光隔離器
 ZlibBee
 半
 EMI
 工具五金
 纜線

我們幫您簡化流程。

訂購滿新台幣 1400 元
 或美元 50 元
免運費


0080-185-4023
DIGIKEY.TW



超過 800 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。
 © 2019 Digi-Key Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA



選擇適合您應用的 8 位元微控制器

小百科

Microchip 的 8 位元微控制器 (MCU) 包括 PIC® 和 AVR® 微控制器，透過整合式開發環境 MPLAB X® IDE 和程式碼產生器 Microchip Code Configurator (MCC)，讓設計人員可以快速的製作出產品原型機硬體。MCU 中各種內建核心獨立周邊 (Code Independent Peripherals, CIP)，使設計人員能夠輕鬆的為其設計增加及增強功能，同時縮短設計週期。Microchip 承諾對 PIC® 和 AVR® MCU 長供貨期，確保客戶可以持續使用現有器件，或輕鬆移轉到其他完全相容的器件系列成員，以增加功能而無需進行大量的重新設計。



MCU 經常使用在感測器節點、即時控制和連結等應用，如何從眾多的器件中選出適合的 MCU？

使用 8 位元 PIC 和 AVR MCU 設計感測器節點之應用

具有彈性的 8 位元 PIC 和 AVR 微控制器 (MCU)，是為達成客戶創新的理念而設計，透過簡單的設計輕鬆增強感測器節點處理能力。核心獨立周邊 (CIP) 和智慧型類比周邊可改進系統響應，同時減少整體程式碼。這些器件採用小型封裝，可提高感測器節點性能，同時將功耗降至最低。這類應用的 MCU 所需的特點為：

- 自動過濾和處理感測器節點數據，而無需喚醒 MCU 核心
- 在很小的空間中設計出低功耗，響應快的感測器節點
- 透過改善響應時間和判決性，提供使用者更高品質的數據

感測器節點主要要求為低功耗、信號調節和即時響應。在低功耗要求上，可選擇極低功耗 (XLP) MCU，其睡眠電流只有 9 nA。從深度睡眠到休眠的複雜睡眠模式可達到多段的低功耗設計。在信號調節上，使用處理數據的周邊可以使系統保持睡眠狀態，而無需喚醒內核。核心獨立和智慧型類比周邊可提供更強的處理能力，同時減少程式碼、功耗和設計工作量。具有計算功能的類比數位轉換器 (ADCC) 可自動過濾數據，提供更精確的類比感測器讀值，以提高數據的品質。在即時響應上，使用 PIC 和 AVR MCU 上的高階周邊提高決策速度並縮短響應時間。可配置邏輯單元 (CLC) 和可配置自定義邏輯 (CCL) 周邊支援在核心之外進行數據處理。這些定制邏輯周邊甚至可以根據感測器響應設定喚醒條件。

ATtiny817 與 PIC16F18446 適用於需要使用信號調節的類比感測器設計。組合 ATtiny817 內建之 CIP 可以設計出許多功能，且無需使用到 MCU 內核，並帶來全新水準的系統性能；允許周邊進行通信，直接傳輸數據和信號，以便在不使用 MCU 內核的情況下做出智慧型決策。PIC16F18446 MCU 產品系列具有高解析度，核心獨立之智慧型類比周邊，適用於感測器節點應用。該系列具有 12 位元並帶有計算能力 (ADCC) 之 ADC、PWM、多種通信介面和溫度感測器等功能。在不需要使用信號調節的類比感測器設計，可選擇 PIC16(L)F15386 和 ATtiny1607。PIC16(L)F15386 是新一代極低功耗 (XLP) 並具有智慧型類比周邊、CIP 及通訊之 MCU。ATtiny1607 內建高速類比及 CIP 周邊，具有低功耗與高效率的特點，很適合即時控制和感測器節點應用，它佔用空間小，有助於電路板佈局之最佳化。

使用 8 位元 PIC 和 AVR MCU 進行即時控制

無論是對系統啟動進行順序控制還是構建閉環控制應用程式，找到支援設計性能需求的即時控制解決方案至關重要。Microchip 的 PIC 和 AVR 微控制器

(MCU) 上的核心獨立周邊 (CIP) 是把很要緊的時序和核心密集型功能從中央處理器 (CPU) 移出的理想選擇。透過在設計中採用具有 CIP 之 8 位元 MCU，可以實現無與倫比的響應速度，提高系統可靠性並減少 MCU 中斷服務程式 (ISR) 程式碼數量。適合即時控制應用的 MCU 所需的特點為：

- 核心獨立周邊可提高系統響應能力和決策速度。
- 透過自定義邏輯周邊來整合邏輯與在核心外自動執行工作。透過可配置邏輯單元 (CLC) 和可配置自定義邏輯 (CCL) 周邊，在不增加應用程式的情況下應用自定義邏輯。這些晶片上定製邏輯周邊，無需複雜的邏輯設計工作。
- 提高強固性和可靠性的功能，以改進安全關鍵應用程式。利用 MCU 的內建功能，例如窗型看門狗定時器 (WWDT)，循環冗餘校驗 (CRC) 和使用事件系統進行故障檢測，加強設計的強固性和可靠性。電壓位準監控器 (VLM)，欠電壓檢測器 (BOD) 和上電重置 (POR)，可進一步提高系統安全性。
- 高階周邊可減少需要撰寫的中斷服務程式 (ISR) 數量。核心獨立周邊可提高系統響應能力和決策速度。CIP 讓 CPU 執行更複雜的任務，例如人機界面 (HMI)、控制演算法，CPU 可保持在低功耗模式，直到需要處理為止，以減少耗能。

PIC18F Q10 系列 MCU 整合了智慧型類比與可配置周邊，周邊工作於 5V，可增強雜訊抑制能力，並進行穩健的即時控制。ATmega4809 MCU 具有低功耗 AVR 內核和智慧型硬體周邊，專為即時控制而設計。具有彈性的 PIC16F15386 產品系列主要支援各種通用和低功耗應用，具有智慧型類比，內核獨立周邊 (CIP) 和超低功耗 (XLP) 技術，以上皆為適合即時控制應用的 8 位元 PIC 或 AVR MCU。

使用 8 位元 PIC 和 AVR MCU 建立連結設計

輕鬆建立任何網路標準的連結設備，從單線晶片到晶片連接到完整的 CAN，USB 和無線介面。Microchip 的 8 位元 PIC 和 AVR MCU 具有嵌入式 SPI，EUSART 和 I²C 周邊，支援各種協定和實體介面，讓設計創新更靈活並且更快速的將設計推到市場。使用於有線或無線解決方案的 MCU 所需的特點為：

- 有彈性的連結選項使您可以開發有線和無線設計。
- 軟體程式庫和模組支援，可減少編程和配置時間。
- 嵌入式串列匯流排周邊 (如 I²C 和 SPI) 支援廣泛的擴展和嵌入式網路協定。

Microchip 提供強大的無線解決方案組合，可滿足 Bluetooth®、Wi-Fi®、LoRa® 和 IEEE 802.15.4 等應用需求。對於使用 PIC 和 AVR MCU 的開發，MPLAB X IDE 中提供一套免費程式庫支援無線模組。以 Bluetooth 為例，ATtiny3217 系列微控制器整合了包括高精度類比，電容式觸控控制器 (PTC)，事件系統和核心獨立周邊 (CIP) 等多項創新功能，可以建立高速響應的感測器節點。

有線連結結合嵌入式 I²C，SPI 和 EUSART 周邊的器件，以及完整的 CAN、LIN、USB、DMX、DALI、TCP/IP、UDP 等解決方案。透過 MPLAB 程式碼配置器 (MCC) 與免費程式庫，MPLAB X IDE 可以輕鬆的在 MCU 上配置有線網路連結。PIC18F85J90 或 ATmega128 適用於功率、瓦斯、水表、溫控、家庭安全監控等 TCP/IP 應用。ATmega128 和 PIC18FxxK42 具有增強型 CIP，例如 ADCC、DMA 及智慧型類比周邊等。DMX 和 DALI 的許多功能，可以使用 CIP 硬體來設計，以減少程式碼和功耗並縮短驗證時間。

如有任何選擇微控制器的相關問題，歡迎與我們經驗豐富的設計團隊聯繫。
<https://www.microchip.com/design-centers/8-bit>

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

CONTENTS

EDA



封面故事

- 40 機器學習的使用與電子元件資料的數位化
人工智能正在改變EDA的設計流程
籃貴銘、吳雅婷
- 50 設計能力大幅提昇
機器學習實現AI與EDA的完美匹配
王岫晨
- 56 EDA跨入雲端環境新時代
盧傑瑞

編者的話

- 8 EDA×AI，是更複雜還是更簡單？

新聞分析

- 14 新一波關稅衝突再起
消費性電子首當其衝
- 15 工業機器人發展加速
汽車與電子業為最大需求市場
- 16 人工智能驅動醫療系統軟硬兼施



超越一切可能™



機器感知環境，安全始終第一

讓機器人變成協作機器人的前提是它能在人類身邊安全地工作，而ADI公司賦予了協作機器人感知、適應、解讀周圍環境的能力。我們在運動檢測和機器學習領域的專長正助力全球工廠廠房的變革。與ADI攜手，將發明創造轉化為突破性應用。

更多資訊請瀏覽：[ANALOG.COM/BREAKTHROUGH](https://analog.com/breakthrough)



關注 ADI 台灣 Facebook



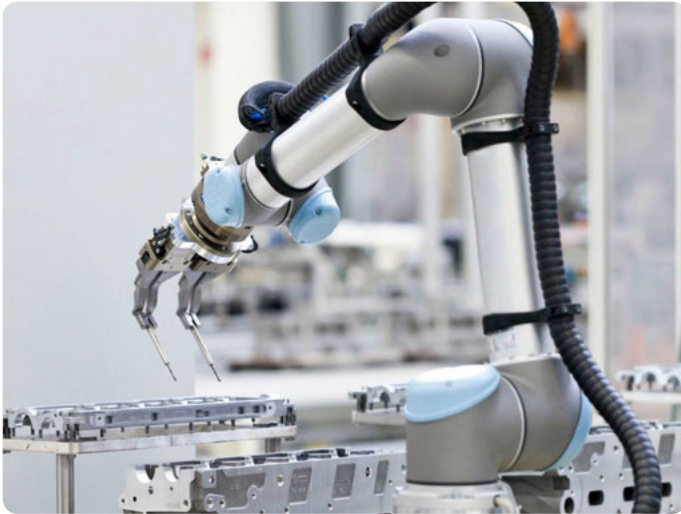
瀏覽官網瞭解創新技術

ADI 技術支援

免付費電話：886-2-2650-2888

電子郵件：cic.asia@analog.com

CONTENTS



CTIMES PEOPLE

- 18 專訪鈺創科技董事長／台灣人工智慧晶片聯盟會長盧超群
有為者亦若是 開創異質整合產業新藍圖
籃貴銘

產業視窗

- 25 三大產業公協會簽署合作備忘錄
擴大服務機器人產業
籃貴銘
- 63 協作型機器人迎戰工業5.0
Universal Robots秀多元應用
吳雅婷

產業觀察

- 26 能源應用之未來次世代行動應用前瞻
甘岱右
- 32 支援系統一技術偕同最佳化的3D技術工具箱
Julien Ryckaert、Eric Beyne

焦點議題

- 64 Micro LED真能現身Apple Watch ?
籃貴銘

專題報導

- 68 產線智慧化趨勢確定
AI風潮下的PCB產業新契機
王岫晨
- 74 符合更高品質標準
5G高頻的PCB設計新思維
王岫晨

量測進化論-毫米波量測

- 82 市場需要更靈活的測試方案
毫米波系統複雜度激增 OTA測試挑戰加劇
王岫晨

R&S®ZNA 向量網路分析儀

新一代高階向量網路分析儀 R&S®ZNA 具有出色的射頻性能和獨特的硬體設計概念，可簡化量測設置。其出色的量測穩定性和低量測曲線雜訊讓使用者能夠對主動和被動元件和模組進行嚴格的量測。憑藉以待測物為中心的操作方式、全球第一款完全採用觸控操作的創新設計，R&S®ZNA 向量網路分析儀可將量測的設置時間縮到最短。



R&S®ZNA 採用獨特的硬體設計概念，可同步執行 RF 和 IF 混頻器量測，量測速度較傳統方式快上兩倍。透過高達 100 dB 的功率掃描範圍、每個測試端口的脈衝產生器和調變器、多種交互調變量測功能和頻譜分析儀等功能，讓量測變得更容易。

- 獨特的硬體設計，具有四個獨立來源和兩個本區震盪器
- 以待測物為中心的操作方式，帶給使用者最佳使用體驗
- 用現代化的觸控螢幕取代傳統按鍵式操作



台灣羅德史瓦茲有限公司

客服電話：0800-889-669

客服信箱：sales.taiwan@rohde-schwarz.com

官方網站：<http://www.rohde-schwarz.com/tw>


ROHDE & SCHWARZ

CONTENTS

關鍵技術報告-Micro LED控制

87 LED驅動器電壓選擇實務與實際應用
藍樺

91 為DC-DC升壓轉換器選擇電感值
Brian Curbo

96 公路照明：進階光電子技術展示在汽車行業之價值
Mark Patrick

98 物聯網簡介
Vishal GOYAL

矽島論壇

10 歐美擴大個資保護綱領 以防人工智慧應用進展偏移
洪春暉

亭心觀測站

12 全通貨一元觀
亭心

好書推薦

111 實戰人工智慧之深度強化學習：使用PyTorch x Python
陳復霞

科技有情

112 Checkmate !
岫客

102 技術白皮書導讀

104 電子月總匯

106 產業短波

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
執行主編 陳復霞 Fuhsia Chen
美術編輯 陳宇宸 Yu Chen
採訪編輯 吳雅婷 Tina Wu
特約主筆 王明德 M.D. Wang
特約記者 王景新 Vincent Wang
特約攝影 林鼎皓 Dinghaw Lin

CTIMES 英文網 /

專案經理 藍貫銘 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 林佳穎 Joanne L. Cheng
主任 翁家騏 Amy Weng
主任 曾郁期 Grace Tseng
資深記者 陳念舜 Russell Chen
產服特助 李繡敏 Vera Lee

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 高見文化行銷股份有限公司
(02) 2668-9005

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 全台金石堂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




創意 · 無限可能

效能、價格、專業的技術支持 · 加速產品開發設計


Holtek 高效能 32-bit 快閃記憶體微控制器系列，搭載高效能/低功耗的 Arm® Cortex®-M0+/M3 核心，分別支持3.3V和5.0V寬電壓，提供高效能硬件資源與豐富外圍。Holtek HT32 Cortex®-M0+/M3產品家族，已經廣泛應用於各種物聯網終端裝置、USB遊戲週邊、指紋辨識、TFT-LCD顯示、三相馬達控制、工業控制、家庭自動化、健康醫療、消費性電子...等。具備高度整合及創新優勢，輕鬆實現效能、價格、專業的最佳組合。

MCU Core
 Arm® Cortex®-M0+/M3
 20 ~ 96 MHz

Interface
 UART, USART, SPI, I²C, USB 2.0 FS, I²S

Timers
 Timers for Capture, BFTM, PWM or Complementary PWM. RTC, WDT

Memory
 16 ~ 256 KB Flash
 4 ~ 128 KB SRAM

Analog
 ADC 12-bit 1 Msps
 Comparators, DAC

Specific Features
 AES, CRC, EBI, PDMA, Smart Card I/F, SDIO, CMOS Sensor I/F, DIV

EDA×AI，是更複雜還是更簡單？

到職還未滿三個月的年輕同事問我，「是怎麼理解EDA領域的？」我想了想，回答她，「就把它當作Photoshop這類軟體工具吧！」

「它讓我做設計方便，視覺化了設計流程，然後有很多濾鏡可以用，也可以處理印刷輸出的事。只不過我做的是影像處理，他們是做晶片設計。」

這個比喻當然不是非常完美且恰當，但也點出了EDA工具對於電子系統和晶片設計師的重要性。然而，由於整個電子系統與晶片開發的流程非常複雜，所涉及的環節與應對的供應鏈也很多，因此整體的EDA產業所涵蓋的範圍可說是相當龐大。

從很基礎的程式語言，到很高階的硬體語法，到進行開發時的IP庫與設計輔助，一直到後段的生產驗證等，EDA都已涵蓋在內。它是一連串特定領域裡的特定技術，所用的詞彙也冷僻又艱深，沒有實際在裏頭琢磨個幾年，是很難有所體會。

也因此，EDA是在科技媒體圈裏頭，大家都不太願意碰的領域，只要提到EDA的活動，大家就面面相覷。尤其媒體從業人員多是文科出身，隔行已如隔山，更何況還要往山裏頭挖。

然後，現在AI來了，電子設計又要變得更快更好了。它說，會讓運算性能增強，也讓驗證的時間縮短，對於想開發AI晶片的人，又有現成的IP可用，人工智慧幾乎可以信手捻來。

但作為一個媒體人員，我們好像享受不到這個好處，只是多了一個題目要學習，必須要去理解人工智慧如何進入EDA行業，其技術原理又是怎麼發生在電子設計的流程裡，功課一個比一個難。

不禁在想，難道電子系統的開發人員沒有我們的難處，還是其實也是一樣，也多了一個新的難題需要消化，簡單的事從來沒有發生在困難的行業裡。



副總編輯

藍貴銘

CTIMES 編輯大綱

2019 CONTENT PLAN

01	封面故事：2019產業回顧與展望		
JAN	專題報導：8-bit MCU 量測專欄：5G量測	關鍵技術報告：AI	
	封面故事：人工神經網路：ANN		02
	專題報導：感測技術 量測專欄：示波器	關鍵技術報告：感測器	FEB
03	封面故事：廢電子回收技術		
MAR	專題報導：電源管理 量測專欄：信號產生器	關鍵技術報告：LPWAN	
	封面故事：C-V2X		04
	專題報導：NB-IoT 量測專欄：IoT量測	關鍵技術報告：車用電子	APR
05	封面故事：USB PD		
MAY	專題報導：SerDes技術 量測專欄：高速數位量測	關鍵技術報告：IoT	
	封面故事：SSD & HDD		06
	專題報導：BMS電池管理 量測專欄：網路分析儀	關鍵技術報告：MCU	JUN
07	封面故事：次世代封裝		
JUL	專題報導：COMPUTEX展後報導 量測專欄：邏輯分析儀	關鍵技術報告：嵌入式設計	
	封面故事：人機協作		08
	專題報導：工業感測器 量測專欄：混合訊號示波器	關鍵技術報告：工業控制IC	AUG
09	封面故事：EDA		
SEP	專題報導：PCB設計 量測專欄：毫米波量測	關鍵技術報告：Micro LED控制	
	封面故事：異質整合		10
	專題報導：MRAM, FRAM 量測專欄：半導體測試	關鍵技術報告：無線通訊	OCT
11	封面故事：區塊鏈		
NOV	專題報導：邊緣運算 量測專欄：模組化儀器	關鍵技術報告：電源控制	
	封面故事：年度產業調查		12
	專題報導：軟性顯示 量測專欄：無線通訊量測	關鍵技術報告：能源與電池	DEC



洪春暉

資策會產業情報
研究所(MIC)
副所長

歐美擴大個資保護綱領 以防人工智慧應用進展偏移

在隱私權的考量下，對於個人資料、數據的使用管制將日趨嚴格，而歐美的個資保護綱領規範不一，連帶影響了跨國企業經營的人工智慧應用發展。

美國舊金山監事會於2019年5月14日通過「Stop Secret Surveillance Ordinance」（停止秘密監察條例）的提案，為全美首例禁止舊金山市警察或其他政府機關，在公共場所使用臉部辨識技術執行公務，直接立法禁止人工智慧技術的應用，並於2019年6月底正式實施；歐盟GDPR（the EU General Data Protection Regulation）也針對個人資料制定法律，並已於2018年5月正式上路。

在隱私權的考量下，對於個人資料、數據的使用管制將日趨嚴格，惟人工智慧的發展卻相反地需要大量的數據，二者之間勢將需要一定程度的折衝、妥協。因此，各大科技業者在發展人工智慧相關應用時，已採取多項應對措施，調整其產品策略，以因應隱私權保護的需求。

舉例而言，Amazon出售其臉部識別工具「Rekognition」予警察部門時，即搭配指導清單以確保各部門會正確使用軟體工具外，並要求用於對抗犯罪。而Microsoft總裁於2019年4月時表示，該公司拒絕了一項未具名的加州法律執法單位提案，希望在警察車身攝影機和巡邏車中使用臉部識別犯罪嫌疑人。

Microsoft已在2019年6月初，在網站上刪除了其名為「MS Celeb」的共享人臉資料庫，其中

包含10萬名英美演員、藝術家、音樂家及記者等在公開場合活躍人士，在網路上共計1,000萬張臉部圖像資料，以確保資料不至被濫用。

針對人工智慧模型判斷可能會有偏見方面，Google於2019年5月Google IO大會上，即發佈「使用概念啟動向量測試」（Testing with Concept Activation Vectors, TCAV），透過分析工具以確保人工智慧模型不會強化已經存在這世界上的偏見。

在個人資料保護方面，歐盟於1995年即制定個人資料保護綱領（Data Protection Directive），為歐盟地區提供共通的法律框架與指導原則，歐盟各會員國可依各國之情況不同，制定各國的資料保護之法規與措施。此舉雖然保留立法彈性，但也因而造成歐盟地區各會員國之間，對資料保護之程度存在極大差異。■

（本文由資策會MIC葉貞秀、洪春暉共同執筆）

瀏覽完整內容
請掃描QRcode：



ARM Cortex-M0 MG32F02 系列

特性

- 迴圈冗餘校驗
CRC (Cyclic Redundancy Check)
- 外接存儲器總線
EMB (External Memory Bus)
- 直接記憶體存取
DMA (Direct Memory Access)
- 數位類比轉換器
DAC (Digital-to-Analog Converter)



改裝車儀表



電梯控制



工業儀表

後發先至，
凌 (M0)
駕齊驅

MG32F02A Baseline Series (Cortex-M0) MG32F02U USB Line Series (Cortex-M0)

Item	Vdd	Flash ROM	Data RAM	Max. Freq.	Timer (16-bit)	IO	ADC	Comp.	Inter-Face	CCP	ISP/IAP	Package
MG32F02A032	1.8V~5.5V	32KB	4096B	48MHz	5+RTC	44/29/17	12-Bit, 12-CH	2	UART x2, (I ² C) SPI/QPI, PWM CRC, DMA	4-CH	YES	TSSOP20 SSOP20, QFN32, LQFP48
**MG32F02A064	1.8V~5.5V	64KB	8192B	48MHz	6+RTC	44/60	12-Bit, 16-CH	3	UART x3, (I ² C) x2 SPI/QPI/OPI, CRC, DMA, DAC	6-CH	YES	LQFP48, LQFP64
**MG32F02A128	1.8V~5.5V	128KB	16384B	48MHz	5+RTC	44/60	12-Bit, 16-CH	4	UART x4, (I ² C) x2 SPI/QPI/OPI, CRC, DMA, DAC	8-CH	YES	LQFP64, LQFP80
MG32F02A072	1.8V~5.5V	72KB	8192B	48MHz	7+RTC	44/59	12-Bit, 16-CH	4	UART x4, (I ² C) x2 SPI/QPI/OPI, CRC, DMA	8-CH	YES	LQFP48, LQFP64
MG32F02A132	1.8V~5.5V	132KB	16384B	48MHz	7+RTC	59/73	12-Bit, 16-CH	4	UART x4, (I ² C) x2 SPI/QPI/OPI, CRC, DMA	8-CH	YES	LQFP64, LQFP80
**MG32F02U064	1.8V~5.5V	64KB	8192B	48MHz	6+RTC	44/60	12-Bit, 16-CH	3	UART x3, (I ² C) x2 USB/SPI/QPI/OPI, CRC, DMA, DAC	6-CH	YES	LQFP48, LQFP64
**MG32F02U128	1.8V~5.5V	128KB	16384B	48MHz	6+RTC	44/60	12-Bit, 16-CH	4	UART x3, (I ² C) x2 USB/SPI/QPI/OPI, CRC, DMA, DAC	8-CH	YES	LQFP64, LQFP80

*Under Development



全通貨一元觀

文/亭心

美中貿易戰仍舊在如火如荼的進行著，如果僵持不下，很可能引發經濟蕭條或金融危機。起因固然是不公平貿易的問題，更深沉的因素則是價值理念與權力擴張的鬥爭。就在美中貿易協議稍有眉目之際，香港的「反送中」運動又點燃了一把火，美中貿易戰再次升級，不僅互增關稅，川普甚至要求美國企業退出中國，另謀出路，美元與港幣、人民幣很可能徹底脫鉤，一場貨幣大戰也將展開。

通貨操作一直是資本家壓榨底層百姓的工具，如果政府也加入非市場性的操控，那麼底層社會將會哀鴻遍野。這就是為什麼有識之士對美國政府宣布中國政府為匯率操縱國時，不僅認為這是一項非常嚴厲的指控，同時也有一種山雨欲來的不祥之兆。一般人對於貨幣的流通與漲跌難以窺其全貌，因為這是一個黑盒子，外界不會知道葫蘆裡賣的是什麼藥。然而，不管任何人都應該生活的有尊嚴、有價值，而不是被通貨金錢壓得喘不過氣來，這是基本的人權。

所以，在這個工具發達、資訊開放的時代，通貨不一定都要依靠各國的貨幣，各行各業、從個人到組織，都可以把自己的產品當作通貨來應用，這個概念姑且以「全通貨（full currency）」為名為義。全通貨既不是儲值，也不是代幣，而是肯定所有產品或服務都有其價值，都可以當作通貨來使用，其中當然也包括政府發行的貨幣。換句話說就是「以物易物」的概念，也是回到原始供需價值的人本思維。

在全通貨的概念下，平等自由的多元化價值觀才得以實現，此時各種商品當然都是一種貨物，金錢也是一種貨物，都可以當作通貨來交換或做更複雜的儲備與發行。但原始的以物易物行為，因為時間與空間都受到了限制，所以只能在特定的時間與某個市集裡做交易，這樣就不是所有商品

都適合，也無法達成更廣闊深遠的交易，而且仍有被第三方操控的風險。利用现代化的工具就不一樣了，只要建構一個獨立開放的「全通貨交易平台」，那麼人人都可以把自己的商品或服務放在平台上自由交易，只要雙方同意就能以最划算的「價碼」來互通有無。

所謂的「全通貨交易平台」網站，並不是像網路影音分享那樣簡單，他還可以結合現有的網路媒介或工具來加以利用，例如社群媒體、個別網頁、地圖資訊、實體市集、支付系統與媒合工具等等來讓每個人都能成為獨立的經濟體。簡單而言，只要你有東西、有能力，就能為社會貢獻一己之力，並且以這樣的基礎來發行「通貨」，行銷到全世界任何有需要的人手上；反過來說，你自己也可從中換取任何所需要的東西，讓生命更豐富，生活更精采。

如果我們以地球為一個總體經濟來看（全通貨--價值宇宙幣一元），雖然內部每天此消彼長，紛紛擾擾，但從外界來看地球的資源與價值還是沒變，不增也不減；同樣的，你個人、你的商品也可以定義自己的宇宙價值，例如一張椅子為椅子幣一元，兩張兩元等等，你可以用一張椅子來換新台幣500元，也可以換兩本書，只要對方願意即可。就這樣，每個人都有自己的「一元」貨幣，市場再也不會被資本家所剝削，也不會被無良政府所操控。

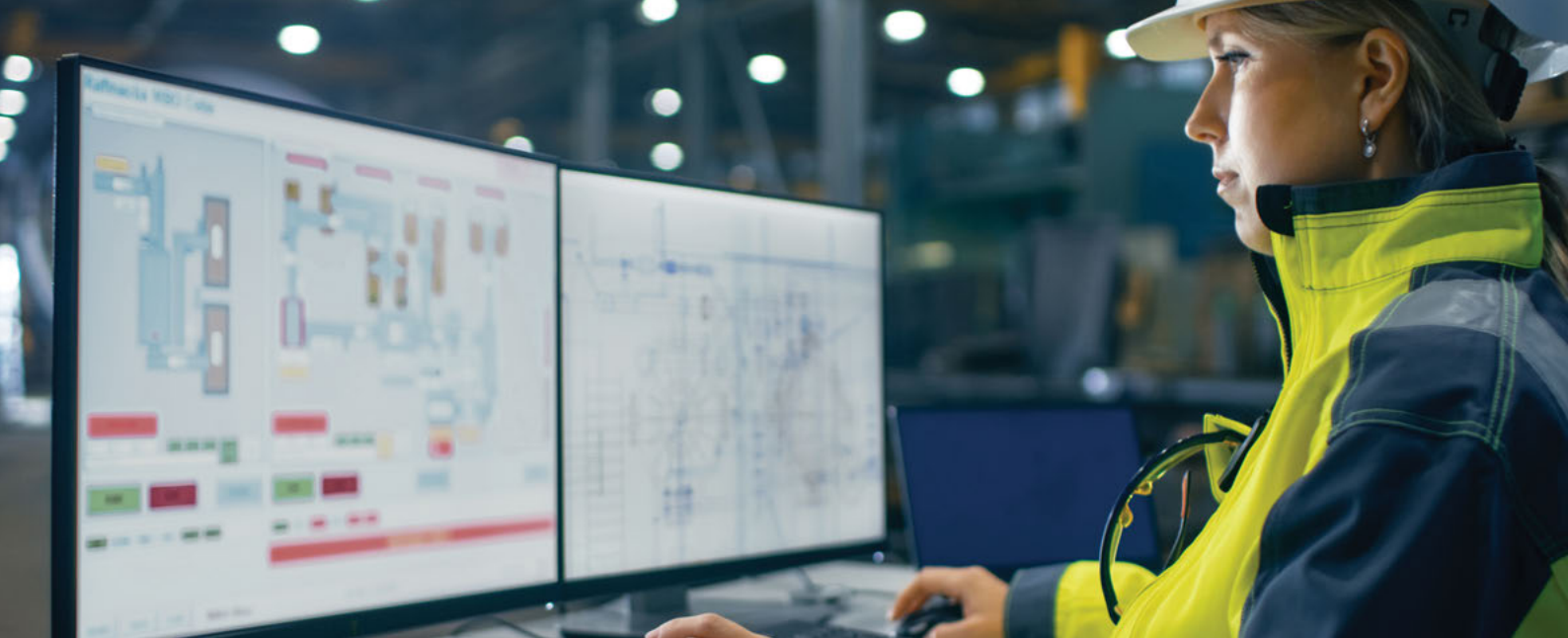
全通貨的觀念當然包容通用的國家貨幣，照正常而言，只要是穩定可靠的通貨都會受歡迎，但在當前金融危機籠罩、經濟面臨崩潰的陰影之下，人們不應該再忍受任由華爾街那幫黑心大亨繼續吃香喝辣，他們搞垮金融市場但卻要由政府補貼，最後卻是全民買單。總而言之，全通貨一元觀與平台架構，就是要讓人人都能活在沒有恐懼、具有基本尊嚴與價值的社會。■



在全通貨的概念下，平等自由的多元化價值觀才得以實現，此時各種商品當然都是一種貨物，金錢也是一種貨物，都可以當作通貨來交換或做更複雜的儲備與發行。



亭心就是站在涼亭上觀看這個世界萬事萬物的心，透過平心靜氣與客觀超然的態度來呈現出事物的真相。亭心也可以說是停心，當我們要真正體會任何一種時空現象時，就得停定在同理心與同事物的基礎上，這樣才能了解事物的箇中三昧。所以亭心既是我的心、你的心，也是大家的心，它總會交錯在不期而遇的十方三世之中。



困難的工作就交給硬體來負責

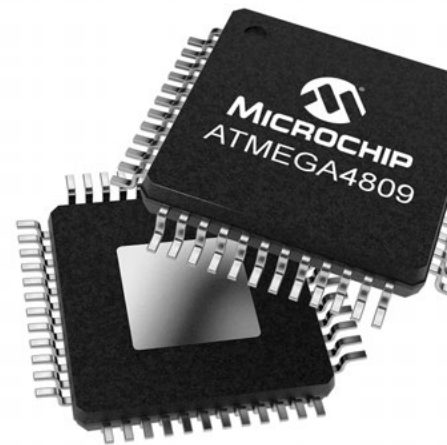
採用 ATmega4809 微控制器系列實作高階雜訊濾波器



Microchip 的 megaAVR® 微控制器 (MCU) 透過將智慧硬體周邊裝置與低功率消耗的 AVR® 核心相結合，以擴展實時系統控制的功能。ATmega4809 做為第一顆內建核心獨立周邊裝置 (CIP) 的 megaAVR 裝置，能夠透過硬體邏輯設計以取代軟體程式來執行任務。整合高速類比數位轉換器 (ADC) 的處理單元可讓類比訊號的轉換更加迅速，進而讓系統的回應更即時更準確，抗雜訊干擾性更佳。這些功能讓 ATmega4809 系列成為基於微處理器的複雜系統中理想的伴隨 MCU，抑或是命令控制系統設計中出色的單一處理器。

重要的功能特色

- 8 位元 AVR CPU 核心，內含硬體多工器
- 高達 48 KB 快閃記憶體
- 高達 16 通道的高速 10 位元 ADC
- 可設定的自訂邏輯
- 6 通道的周邊裝置事件系統



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/ATmega4809Family



新一波關稅衝突再起 消費性電子首當其衝

持續加劇又延長的對峙，不僅讓衝擊範圍擴大，也開始影響美國本土的消費。

美中的貿易對抗峰迴路轉，一波未平一波又起。一朝醒來，多項產品即將要在9月1日起被加徵10%的貿易稅，本以為將和緩的衝突，轉眼間又火熱了起來，也讓下半年的復甦勢頭瞬間失了力道，產業要回穩看來還要再等等了。然而持續加劇又延長的對峙，不僅讓衝擊範圍擴大，也影響美國本土的消費，因此美國的產業界也開始尋求透過法令的方式，來讓眼前的爭端得以盡速落幕。

美國消費性電子協會(CTA)日前就發布了一份報告指出，由於川普9月1日生效的新關稅措施，將導致中國製造的產品增加1億美元以上的出口成本。而主要涉及的产品類別包含智慧手機、筆記型電腦、平板電腦、電腦螢幕、Wi-Fi路由器和無線耳機等。而這些剛剛好都是台灣主要的製成品項，將會對相關業者帶來莫大

的壓力。

台灣的雙A是其中主要的受害者之一，由於美中貿易衝突的影響，宏碁今年上半年的營收大不如前，衰退了30%，而為了因應接下來的關稅措施，也不得不提高10%在美國地區的銷售產品的售價，以因應進一步提高的成本，但卻也讓自身營運更雪上加霜。

華碩第一季與第二季的品牌營收則分別減少了7%和7.8%，主要的因素也是美中貿易衝突。

受害者當然不只台灣的製造商，提高關稅的雙面刃也將對美國本土的消費者造成威脅，因為他們將被迫增加支出來購買相同的產品。也因此CTA就呼籲美國國會盡速通過「回收2019國會貿易權利法案(The Reclaiming Congressional Trade

Authority Act of 2019)」，以避免美國政府因單向決策導致嚴峻的貿易對峙，同時也減少因貿易衝突所造成的傷害。

而這個法案最大的特色就是要把關稅權利回歸到國會身上，同時更要求執行機關必須要提供具體的策略與目標，來說明所實施的關稅其背後的意義。此外，更把實施關稅的時間，限制在120天以內，除非有國會的投票同意，來避免高關稅措施的衝擊蔓延至一般企業和消費者身上。

所以從目前的發展大致可以確認，雙方的對峙狀況將不會在短時間內結束，但所衍生的種種負面衝擊已逐漸擴大至一般的企業和民眾身上，而這是所有人最不樂見的事。而在有更明智的對話和措施實施之前，台灣的相關業者將很難在這波混亂中全身而退。(藍貫銘)

IDC：2019上半年全球智慧型手機產業生產規模先蹲後跳

根據IDC(國際數據資訊)全球專業代工與顯示產業研究團隊從供應鏈調查的最新研究結果顯示，由於庫存過高，2019年第一季全球智慧型手機產業相對上季成長幅度趨緩。

IDC全球專業代工與顯示產業研究團隊資深研究經理高鴻翔指出：「由於廠內及通路庫存仍高，加上農曆春節停工天數較長，2019年第一季全球智慧型手機產業相對去年同期、上季分別衰退10.2%、16.7%。」

除了華為自二月底起因風險考量而積極增加零組件、成品

庫存之外，其餘全球一線品牌大廠的零組件需求仍弱。在產業競爭態勢方面，專業代工廠商開始少量出貨自諾基亞的外包訂單，並積極爭取來自三星的大量外包訂單。

全球前五大智慧型手機組裝排名
2015年-2019年第1季

排名	2015	2016	2017	1Q18	2Q18	3Q18	4Q18	2018	1Q19
1	三星	三星	三星	三星	三星	三星	鴻海	三星	三星
2	鴻海	鴻海	鴻海	鴻海	鴻海	鴻海	三星	鴻海	鴻海
3	和碩	歐珀	歐珀	和碩	歐珀	歐珀	和碩	歐珀	偉創力
4	樂金	和碩	維沃	歐珀	維沃	維沃	偉創力	維沃	維沃
5	華勤	維沃	和碩	維沃	和碩	和碩	維沃	和碩	歐珀

註:此排名係涵蓋內部製造(in-house)，以散件(CKD)組裝量(排除設計後由他廠組裝數量)為排序依據

資料來源: IDC 全球專業代工與顯示產業研究團隊, 2019年5月