

CTIMES

零組件雜誌

COMPONENTS & CONVERGENCE

Aug.346

P.52



ADI亞太區總經理趙傳禹

數位分身

DIGITAL TWIN

開箱經理人

P.52 聚焦工業與網通 以生態系統觀點布局市場

透視智慧物聯

P.56 5G與邊緣互為體用 體現完美分散式運算

專題報導

P.60 解決5G複雜性挑戰 需從根本最佳化平台



CTIMES



定價180元



線上供應超過
920 萬種產品

DIGIKEY.TW

展現卓越

訂購滿新台幣 1400 元
或美元 50 元

免運費



0080-185-4023

DIGIKEY.TW

Digi-Key[®]
ELECTRONICS

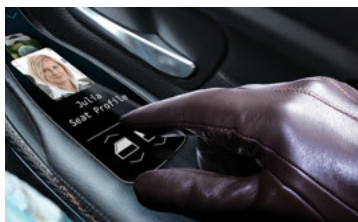
線上供應超過 920 萬種產品 | 超過 1,100 家業界領先供應商 | 100% 授權經銷商

*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。© 2020 Digi-Key Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA

ECIA MEMBER
Supporting The Authorized Channel

為您介紹新一代的 AVR[®] 裝置

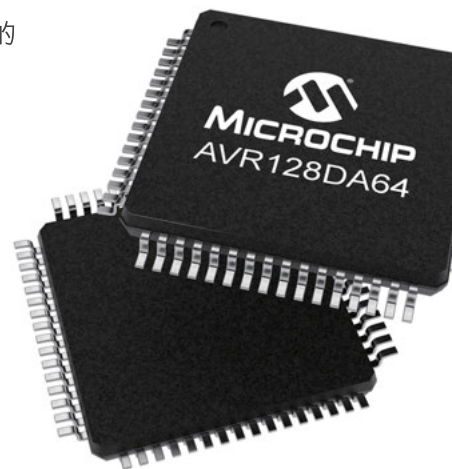
AVR-DA 彈性設計



具備功能安全性的 AVR-DA 系列產品是新一代的 AVR 微控制器，在完整供應電壓範圍 1.8V 至 5.5V 之內以最高 24 MHz 執行，並具有智慧類比及獨立於核心之外的周邊設備。

AVR-DA 系列產品使用最新獨立於核心之外的周邊設備與低功率功能來處理工業控制、家用設備、汽車與物聯網 (IoT) 應用中的即時控制功能。事件系統與可設定自訂邏輯 (CCL) 周邊設備為時間關鍵功能提供近乎於零的延遲時間。AVR-DA 系列產品擁有 12 位元差異類比數位轉換器 (ADC)、過零點偵測 (ZCD)、10 位元數位類比轉換器 (DAC) 與最新一代的周邊設備觸控功能控制器 (PTC) 等智慧類比周邊設備，因而成為感應器介面、系統監控與人機界面應用的中心。5V 操作增強了抗噪能力，低功率功能可消除對於電源供應器的擔心問題。

- 透過「功能安全性」支援文件與開發工具，將更容易完成產品認證
- 由於具有高記憶體密度與 SRAM 快閃比，可為您的應用增加 IoT 與連線能力
- 透過內建安全功能與 5V 供應，可以設計出更穩定且抗噪的應用
- 使用最新一代的 PTC 建立最先進的電容式觸控介面



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/avr-da

CONTENTS



封面故事

- 30 改善企業決策過程
數位分身為產業帶來顛覆性改變
王岫晨
- 34 虛實兩界的動態資料交流機制
數位分身不乏術
動員感測、資料分析與整合科技
吳雅婷
- 38 降成本又提產能
數位分身在工業應用大顯身手
藍貫銘

編者的話

- 8 終極的系統設計解決方案

新聞分析

- 16 數位時代的經濟振興
可以有更創新的思維
- 17 寬能隙材料研究方興未艾
SiC應用熱度持續升溫
- 18 台灣生醫展現實力能量
國際防疫互聯創新商機

TravelLogic 協定分析儀+邏輯分析儀

TravelLogic 4000 系列：

- PC-based
- USB3.0 介面 / 電源
- 34 通道
- 2GHz 時序 / 250MHz 狀態分析
- 8Gb 總記憶體 (最大)
- 可與皇晶或其他品牌 DSO 堆疊成 MSO



123 x 76 x 21 mm³

TravelLogic 4000 系列功能：

1. 高取樣率通道數倍增 (對比 TL3000 系列)
2. 轉態儲存 (Transitional Storage) 通道數增加 (對比 TL3000 系列) · 此為資料減量 (Data reduction) 技術
3. 最多 30 多種匯流排觸發功能 · 可測量訊號高達 200MHz
4. 資料收集器 (Logger) 功能 · 可利用硬碟或 PC RAM 長時間儲存數位波形
5. 協定分析儀 (Protocol Analyzer) 功能 · 可用硬碟長時間儲存協定數據 · 並有兩組類比電壓偵測功能
6. 擷取之長時間數位波形可以直接轉換成本公司 TD3000 資料產生器檔案 · 重新發送相同波形
7. 同時提供 x86 及 x64 軟體 · 波形讀取時不打結
8. 近百種免費匯流排分析 (Bus decode) · 持續增加中
9. 波形檔案匯入轉換功能
10. AqLAVISA 文字型指令介面

TL3000 / TL4000 對照表	TL3134E / TL4134E	TL3134B / TL4134B	TL3234B+ / TL4234B
2GHz	0, 0 / 8, 7	0, 0 / 8, 7	4, 3 / 8, 7
時序分析 vs. 通道數 (一般儲存, 轉態儲存)	8, 6 / 16, 14	8, 6 / 16, 14	8, 6 / 16, 14
1GHz	16, 12 / 32, 28	16, 12 / 32, 28	16, 12 / 32, 28
500MHz	32, 24 / 32, 32	32, 24 / 32, 32	32, 24 / 32, 32
250MHz	200MHz / 250MHz	200MHz / 250MHz	200MHz / 250MHz
狀態分析	1Gb / 4Gb	1Gb / 4Gb	8Gb / 8Gb
總記憶體			

TL4234B 支援以下匯流排觸發功能：

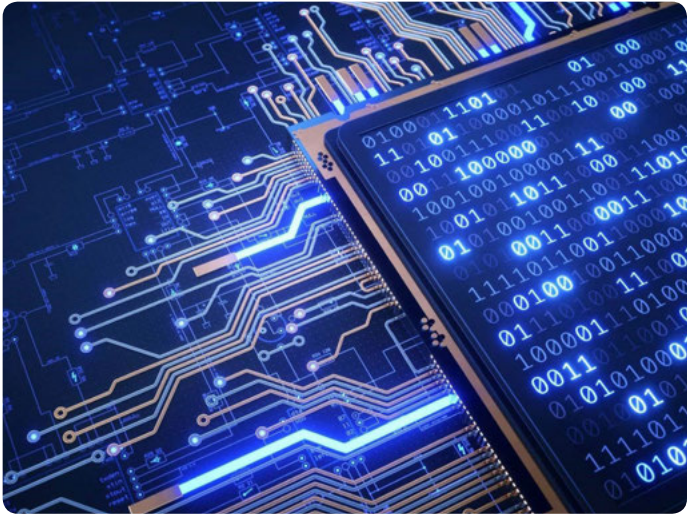
BiSS-C, CAN2.0B/CAN FD, DALI, DP_Aux, eMMC 4.5, eSPI, HID over I2C, I2C, I2S, I3C, LIN2.2, LPC, MDIO, MII, Mini/Micro LED, MIPI RFFE, MIPI SPMI 2, Modbus, NAND Flash, PMBus, Profibus, RGMII, RMII, SD 3.0 (SDIO), Serial Flash (SPI NAND), SMBus, SPI, SVI2, SVID, UART, USB PD 3.0, USB1.1

TL4234B 支援以下協定分析功能：

BiSS-C, CAN2.0B/CAN FD, DALI, DP_Aux, eSPI, HID over I2C, I2C, I2S, I3C, LIN2.2, LPC, MDIO, MII, Mini/Micro LED, MIPI RFFE, MIPI SPMI 2, Modbus, PMBus, Profibus, RGMII, RMII, SMBus, SPI, SVI2, SVID, UART, USB PD 3.0, USB1.1



CONTENTS



產業觀察

20

鑑往知來 洞察不同應用領域的DRAM架構 (上)

Timon Evenblij、Gouri Sankar Kar

產業視窗

50

皇晶TravelLogic全新升級 可用通道數一次到位

王岫晨

會後報導

42

「電動+自駕+車聯 2020汽車電子科技峰會」會後報導

編輯部

焦點議題

46

集結LED與顯示面板業之力

台灣Micro LED倚天劍即將出鞘

藍貴銘

開箱經理人

52

專訪ADI亞太區總經理趙傳禹

聚焦工業與網通 以生態系統觀點布局市場

藍貴銘

透視智慧物聯

56

讓網路智能邁向邊緣網路

5G與邊緣互為體用 體現完美分散式運算

藍貴銘、王岫晨

專題報導—5G發展關鍵

60

處理核心將是關鍵

解決5G複雜性挑戰 需從根本最佳化平台

王岫晨

64

新一代模擬解決方案

5G非規則陣列天線模擬的全新突破

ANSYS





滿足智慧城市應用 盡在u-blox無線通訊解決方案

隨著都市人口的快速擴張，為了克服日益嚴峻的高密度發展挑戰，帶動了智慧量錶、智慧照明、智慧停車以及智慧運輸等各種智慧連網城市應用的發展，期能為全球數以億計的居民帶來更好的都市生活品質。

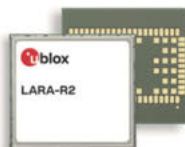
在智慧城市應用中，各類IoT裝置將透過結合感測、定位以及通訊解決方案收集各種資料，並在近端或雲端處理資料，以實現更有效率的服務。因此，確保裝置的可靠性與耐用度、以及裝置間的連接性是至關重要的。

u-blox在定位、短距離無線以及蜂巢式無線電技術領域皆擁有深厚的經驗，能夠提供智慧城市所需的各種無線通訊解決方案。不管在哪種環境中，u-blox的模組產品都能確保安全可靠的通訊作業。此外，它的模組能隨著標準演進，易於擴充與升級，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。

運用u-blox完備的無線通訊方案，將能協助您開啟更寬廣的設計空間，開發出創新的智慧城市連網裝置。

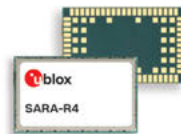
LARA-R2具定位功能的單模與多模LTE Cat 1模組

- 支援VoLTE或CSFB語音服務
- 蜂巢式定位服務與混合式定位 (hybrid positioning)
- 可提供多模和單模LTE Cat 1配置
- 可在u-blox 2G、3G和4G模組間輕鬆升級
- 採用尺寸精巧的LARA LGA封裝，易於製造



SARA-R4 具備全球覆蓋率的超精巧LTE Cat M1/NB1與EGPRS模組

- 能以單一硬體版本彈性設定所需的電信規格
- 可彈性選擇單獨採用LTE Cat M1、NB1或EGPRS或優先選用其一
- 低功耗與更長的電池使用壽命
- 更廣闊的覆蓋範圍可於大樓或地下室使用，地面下的裝置可採用NB1模式



MAX-M8精巧型u-blox M8 GNSS模組

- 最多可同步接收三種GNSS訊號(GPS、伽利略、GLONASS、北斗)
- 領先業界的-167dBm導航靈敏度
- 滿足各種效能與成本需求的不同產品版本
- 微型LCC封裝
- 優異的防詐騙與防干擾特性
- 與MAX-7和MAX-6接腳相容



NINA-B1 最先進的藍牙低功耗模組

- 支援Bluetooth 5標準
- 序列埠及預燒錄GATT(通用屬性協議)服務
- 支援Arm® Mbed™與Nordic SDK的開放式CPU架構
- 可採用內部或外部天線設計
- 通過全球認證



ZOE-M8性能卓越超小型GNSS SiP模組

- 超精巧SiP，尺寸僅4.5mmx4.5mmx1.0mm
- 完全整合的解決方案，可簡化設計工作
- 已內建SAW和LNA，是被動式天線的理想選擇
- 最多可同步接收3種GNSS，具備優異的準確度
- 靈敏度 -167dBm，可在嚴苛環境中提供可靠定位



NINA-W1 適合工業應用的最精巧Wi-Fi和藍牙模組

- 超低功耗Wi-Fi 802.11b/g/n
- 雙模藍牙v4.2
- 客製化應用的開放式CPU支援
- 與其他的NINA模組接腳相容
- 通過全球認證



u-blox 台灣分公司
Phone:02-2657-1090
Info_tw@u-blox.com
www.u-blox.com

CONTENTS

量測進化論－邏輯分析儀

持續解決新興挑戰

72

邏輯分析儀與時俱進 快速找出數位問題

王岫晨

關鍵技術報告－工業控制IC

根據 IEC 62380 與 SN 29500 標準

76

FIT基本失效率預估

Bharat Rajaram

83

在物聯網中添加「物」的六種方法

Rachel Beddor

矽島論壇

10

Apple Mac改採Arm架構對PC產業之影響

洪春暉、徐文華

12

技術長的專利分析

專利不只是保護工具更是技術競爭資訊來源

陳達仁

亭心觀測站

14

探討科技的終極瓶頸

亭心

科技有情

96

數位代理人的宇宙二三事

卡比卡

88

產學技術文章導讀

90

電子月總匯

92

產業短波

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
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	籃貫銘	Korbin Lan
兼主編		
特約編譯	Phil Sweeney	

國外部專案經理 / 駐美代表

林佳穎 Joanne L. Cheng

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	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 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



智慧連結 · 安全便捷

短距無線通訊技術正在加速物聯網智慧化應用的普及。HOLTEK 短距無線通訊解決方案涵蓋具備無限可能性的 BLE Beacons 及近場無線通訊 (NFC)，提供完整產品優勢，滿足智慧家庭、消費性、商業和工業物聯網應用需求，是業界加速創新的極佳選擇。



- 不需熟悉藍牙封包協議，設計快速達成，應用產品領域廣泛，推廣容易
- 通過藍牙協會 BQB 認證支援 BT5.0 規範，符合 FCC/ETSI 射頻規範
- 支持 GFSK 調製，數據速率為 1 Mbps，工作頻率：2402/2426/2480 MHz，可編程發射功率：-10~+8 dBm，低電流消耗



- MCU 整合 NFC Tag，除簡易的 Tag 應用外，配合 MCU 可完成複雜的週邊應用
- NFC Reader Controller，可應用於 ISO 14443A Type A、ISO 14443B Type B、ISO 15693 Type V 卡，且具備 Crypto_M 的加解密功能
- 支援多項 NFC Standard 且可通過 NFC 協會類比測試，應用範圍廣泛
- 內建 3.3V LDO 並提供硬體卡偵測功能，可減少產品零件與功耗



終極的系統設計解決方案

上個月採訪一家EDA業者，接近尾聲的時候，對方很慎重的告訴我，他們已不再只將自己定位在「電子設計自動化」的範疇，而會逐步拓展至系統層級的設計與驗證上，並預告我說：「很快看到相關的消息。」

果不其然，七月底就見到了這家公司的最新消息。他們跟台灣的晶圓代工廠合作進行晶片的設計認證，特別的是，這個款認證還整合了射頻（RF）毫米波的設計流程，讓開發者可以在進行單晶片設計時，直接加入射頻的開發與驗證，等於簡化了開發者進行整合設計的程序。

這樣的開發思維與設計輔助工具，其實已慢慢變成是一種顯學。另一家國際級的工程設計與模擬軟體的供應商，就逐步把自己拓展成系統等級的設計與模擬方案供應商，能夠在開發時整合多種數位與類比的設計流程。而他們近期最津津樂道的案例，就是運用設計與模擬軟體，在九個月內就製造出一台打破賽事紀錄的電動賽車。

而這個破紀錄是什麼樣的概念，其實就等於是過去需要數年才能做到的汽車設計，現在透過數位的虛擬和驗證技術，只需要幾個月就可以完成，而且性能還空前的好，一問世就打遍天下無敵手。

事實上，這種系統等級的數位設計方式可能才是最接近真實需要的開發策略，因為就裝置來說，所有的產品都是以系統的形式存在，要發揮其最大的效能，或者實現最佳的使用體驗，勢必要從系統的整合層級下手，僅從單一元件來進行改良，都不易達到功效。

若可以使用數位模擬的方式，一次性的把所有元件與系統整合的運作情境進行驗證，則可大大的減少設計的瑕疵，進而改善產品的效能。而對企業來說，還可以降低生產的成本，縮短上市的時間。

而從發展的趨勢來看，未來的時代將是高度系統整合的時代，無論是晶片的設計，還是裝置的開發，而且還會導入越來越多的異質整合，此時若無系統等級的設計模擬工具，開發者將很難突破設計的瓶頸。



(source : Siemens)

而數位分身基本上就是在這樣一個概念下逐步成形的，它不只是一要對機具設備有絕佳的控制與分析能力，更重要的，是要回過頭來協助開發者改善設計，並帶來更多的創新。

副總編輯

藍貴銘

隨時隨地掌控一切， 讓您高枕無憂

親手締造智慧、連線、安全的設計



THERMOSTAT

SECURITY PANEL

SMART REFRIGERATOR

SMART | CONNECTED | SECURE

microchip.com/SmartConnectedSecure

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 的名稱和徽標組合及 Microchip 徽標均為 Microchip Technology Incorporated 在美國和/或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。© 2020 Microchip Technology Inc. 版權所有。





洪春暉

資策會產業情報
研究所(MIC)
副所長

Apple Mac改採Arm架構 對PC產業之影響

在Apple投入Arm架構個人電腦處理器的開發下，預計將再次帶動PC供應鏈對個人電腦處理器市場的關注。

Apple於2020年6月宣布新一代Mac個人電腦將不再搭載Intel處理器，將以Arm架構為基礎自行設計晶片，同時推出下一代作業系統macOS Big Sur。預計將於2020年底推出首款Arm Based Mac個人電腦，並自秋季開始以免費模式對Mac相容機種更新至macOS Big Sur版本。

本次Apple轉換處理器的時空背景，和上一次Apple與IBM、Motorola合作開發全新PowerPC處理器，並採用推出Power Mac系列產品時有所不同，主因為目前Arm架構處理器早已在iPhone和iPad大量使用，2019年合計出貨量即逾2.5億台以上，並採用全球最先進的晶圓製程。相較於1994年，目前Apple在自身晶片設計能力提高，台積電支援的先進製程顯著提升，且Arm架構亦持續增加運算力，Apple已具備運用Arm架構獨立發展個人電腦用處理器的能力。

Apple亦非首先採用Arm架構發展PC處理器的公司，過去已有PC業者嘗試採用。Microsoft在2011年CES大會上即展示可支援Arm架構的Windows 8；在2012年更進一步宣布此作業系統名稱為Windows RT，同年6月即有搭載Windows RT之Surface平板電腦發布。不過當時Microsoft雖推出Windows RT，其他PC業者卻未大量跟進採用Arm架構，如HP即在2012年6月宣布停止推出Windows RT作業系統之平板電腦，專注於x86架構產品。

即使未獲其他品牌業者支持，Windows RT系統依然持續一段時間，不過因Windows RT

僅支援Windows Store應用程式和其原本預先搭載的Office 2013，不支援其他第三方軟體以及遊戲，讓使用者體驗大大打折。至2015年，Microsoft Surface 3回歸x86架構，Windows RT系統正式走入歷史。

此外，Qualcomm在2017年與微軟合作研發Arm架構Windows 10筆電，提出Always Connected PC。隨著Arm架構晶片效能提升，運作效能已不亞於傳統x86架構處理器，同時具備甚佳的續航力，致使x86陣營與Arm陣營之競爭延燒至PC領域。然而，廠商對於Arm架構PC產品的實際執行效能及與現有PC軟體的相容度持保留態度，加上電信資費方案影響Always Connected PC接受度，至目前為止Arm架構仍未能成功開拓在PC處理器的市場。這也是為什麼本次Apple宣布改採Arm架構設計自有的處理器，所帶來的後續效應值得持續關注。

在Apple投入Arm架構個人電腦處理器的開發下，預計將再次帶動PC供應鏈對個人電腦處理器市場的關注。目前市面上一直有少量Arm架構筆電，如部分Chromebook產品，但不論Windows或Chromebook等作業系統，第三方軟體業者對Arm架構的支援仍顯不足，針對Arm架構開發的軟體亦屬有限，導致多年來搭載Arm架構處理器之個人電腦未能風行。未來相關第三方軟體業者是否因Apple的投入而增加支援Arm架構的應用軟體，並成功吸引消費者青睞，將為後續觀察重點。■

(本文由資策會MIC洪春暉、徐文華共同執筆)

R&S® CMX500 無線通訊測試儀

CMX500提供彈性、高性能且完整的5G信令與非信令、FR1與FR2的測試解決方案，彈性堆疊架構滿足獨立 (Standalone, SA) 與非獨立 (non-standalone, NSA) 組網各種模式，並支援4x4 MIMO。遵循3GPP規範，5G無線通訊測試儀必須模擬LTE與5GNR網路，並且支援多種不同網路架構，R&S CMX500基於CMW500的延伸，增加5G功能，以完成從2G到5G完整測試方案，並且由同一CMSquares軟體進行各種類型測試操作，滿足5G從研發、認證、品管到量產的各種測試需求。

- 支援5G FR1與FR2頻率範圍，SA與NSA網路架構模式
- 模組化且彈性架構，透過堆疊支援5G NR FR1獨立組網高達4CC與4x4 MIMO
- 輕鬆升級您現有的CMW500 4G LTE測試系統到5G
- 簡單明快Web GUI，支援RF、Protocol、Throughput、functional等測試項目
- 可整合R&S ATS1800C CATR微波暗室，進行mmWave OTA測試



SCAN ME



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：www.rohde-schwarz.com/tw

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real





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

技術長的專利分析

專利不只是保護工具 更是技術競爭資訊來源

技術長需要對競爭對象的檢視是：他們的技術核心是什麼？會對我形成威脅？在我的產品進化路徑上未來會有技術碰撞或衝突嗎？

在此全球化競爭的時代，專利、技術與人才已成為市場競爭的重要策略工具。技術長們看待專利的態度，也應從單純作為被動的法律保護工具，進化到作為產業競爭資訊的載具。

身為產品開發/技術發展的決策者，面對各種新興商業模式與眾多競爭對手，技術長需要對自我的省思是：我的技術定位是什麼？我的核心技術是什麼？我核心技術的有被取代的可能？我既有的專利技術仍有優勢嗎？我該繼續維護我的既有專利嗎？如果我決定不要了，會有人需要嗎？誰會需要？我該讓售給他嗎？我的技術能夠支持我公司的持續發展？我的技術布局有缺陷嗎？我的產品有進化路徑？我需要什麼技術發策略，才能支持我的產品發展路徑？誰能提供我穩健的技術支持？自己的研發團隊能獨力發展嗎？有向外尋求技術的機會嗎？

技術長需要對競爭對象的檢視是：他們的技術核心是什麼？會對我形成威脅？在我的產品進化路徑上未來會有技術碰撞或衝突嗎？他們會做的、正在做的，我需要會、也需要做嗎？他們基於什麼企圖，為什麼會發展這些技術？他們在布局什麼樣的技術、什麼樣的產品？他們的研發團隊的專長是什麼？他們未來會推出什麼樣的產品？會是重要的技術/產品里程碑嗎？

技術長需要對整個產業的觀察是：在產業中的眾競逐者，各自奮鬥的方向是什麼？這些人面對什麼樣的需求、為什麼會發展這些特定的技術？這些人現在在想什麼？他們預見的產業未來是什麼情形？我所在的產業技術是在持續深化中？還是在向不同的應用轉移中？這些現有的技術還會有機會創造未來的產品嗎？大家都在走什麼方向？我要跟隨產業的方向嗎？產業技術有轉移的現象嗎？朝哪裡轉移？有特定的技術互補或互斥的跡象嗎？是哪些互補的技術？誰跟誰的有形或無形技術來往越來越密切？有構成聯盟、或標準的傾向嗎？產品或技術有形成分工或上下游的跡象嗎？我所屬的產業有破壞式創新出現的徵兆嗎？或是正在發生中？我來得及加入嗎？

在技術創新、模式創新的產業競逐叢林裡，唯有對自我認知清晰，熟悉競爭對象意圖與能力，能對產業趨勢、新興技術崛起有掌握、能判斷的技術經營者，方能在紅塵大海中脫穎而出。技術長們需要從日常庶務中，沉靜下來，讓企業競爭能由游擊戰、遭遇戰，進化為正規戰，將陌生的戰場，變為熟悉的戰場，才有謀定而動的從容！專利大數據正可以輔助技術長發掘產業競爭情報，進而知己知彼、掌握自己的競爭利基，而你知道該如何運用嗎？未來，我們將與大家分享！■

後發先至，凌(M0)駕齊驅

不一樣的M0

M0 PGA 優勢

- ADC前置配置一個可程式放大器(Programmable Gain Amplifier)
 - 類比訊號不失真，確保信號細節
 - 節省OPA組件
 - 支援4x放大倍率
 - 提高SNR
 - 藉由64階(6 bit)控制精細的放大倍率

Gain = $\frac{ADC_GAIN_PGA * 3 + 1}{63}$

ADC_PGA_Cmld (En/Disable PGA)
 ADC_SetPGAGain (ADC input PGA gain adjust)
 ADC_PGA_Calibration_Cmld (ADC PGA calibration)

M0累加器(Accumulators)

- ADC後方配置三組硬體累加器(Accumulators)
 - 模式一:三組累加器可同時提供個別三組ADC的累加計算
 - 提供二:單一累加器可累加多組ADC資料
- ADC累加器優勢
 - ADC信號積分計算
 - ADC信號超取樣與平均計算(Oversampling and Averaging)
 - 提升SNR, 降低雜訊
 - 硬體及時處理, 節省軟體計算週期

直接取樣訊號 vs 累加後平均訊號

ADC 窗口監測

ADWM0=0 ADWM0=1 ADWM0=0

抗突波

WHB[11:0] Window High Boundary
 WLB[11:0] Window Low Boundary

M0 EMB + 8080 LCD 介面

CSX, D/CX, WRX, RDX, D[17:0]

ILI9341

SPI Flash

Separated address/data vs multiplexed address/data

M0 CRC (Cyclical Redundancy Check) 硬體 (迴圈冗餘校驗)

- 支持 4 種多項式
 - CRC8 多項式 $0x07, x^8 + x^2 + x + 1$
 - CRC16 多項式 $0x8005, x^{16} + x^{15} + x^2 + 1$
 - CRC-CCITT16 多項式 $0x1021, x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$
 - CRC32 多項式 $0x4C11DB7, x^{32} + x^{26} + x^{23} + x^{19} + x^{18} + x^{17} + x^{14} + x^{13} + x^{12} + x^{11} + x^{10} + x^7 + x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$

CPU Write: CRC00A → CRC00E[02]=11, CRC00E[01]=09, CRC00E[00]=08
 CPU Read: CRC00A ← CRC00E[02]=01, CRC00E[01]=09, CRC00E[00]=08

M0 I2C 省電喚醒功能

	其他廠牌MCU	MG32F02A032
喚醒方式	CLK 引腳狀態改變即喚醒	I2C地址符合才喚醒
偵測方式	<ul style="list-style-type: none"> 喚醒後再比對I2C地址 地址不符合再去睡 	<ul style="list-style-type: none"> 睡眠中使用Master Clock 來比對I2C地址 地址符合才喚醒
耗電量	高	低

I2C Master, Slave 1 (ADC), Slave 2 (LCD), Slave 3 (Sensor)

M0 支援uC/OS-II

- uC/OS-II 已經整合到 MG32F02A132
 - Flash : 10400 Bytes
 - RAM : 4736 Bytes

容易支援多程式併程

μC/OS-II
The Real-Time Kernel

Megawin Cortex M0 開發平臺

- Feature 01(HW)
 - 支援Keil C的Mlink模擬器
 - 燒錄專用的UI-Plus
- Feature 02(SDK)
 - 超過700個Driver API
 - 代碼詳細註解與高可讀性
- Feature 03(TOOL)
 - Keil Wizard 協助快速專案設定
 - 支持快速平臺切換
- Feature 04(DOC)
 - 軟體教學文檔
 - 技術應用教學

完整開發硬體
 大量參考代碼
 易用的周邊精選
 詳盡的文檔



臺灣總公司 筭泉科技股份有限公司
 新竹縣竹北市台元一街8號7樓之一
 TEL:+886-3-5601501
 E-mail: sales@megawin.com.tw

筭泉科技(深圳)有限公司
 深圳市福田區車公廟泰然九路海松大廈B-905
 TEL:+86-755-8343-5163
 E-mail: sales@megawin.com.tw

探討科技的終極瓶頸

文/亭心

當 5G開台、AI風行，仿生科技也做得嚇嚇叫的時候，感覺未來的科技發展幾乎是無所不能，也有無限的想像空間。但今天，我們要來潑一盆冷水，提醒大家別太自以為是，更不能夠技術掛帥，因為科技的發展終究超越不了人心，從世俗的眼光來看，科技如同任何事物一樣，上上下下、高高低低，永遠只會在那邊輪迴打轉。對於具備覺醒意識的知識份子而言，科技永遠只是工具，只能當配角。

2017年AlphaGo圍棋程式三戰全勝輕易打敗世界第一棋士柯潔，AlphaGo已經沒有人類的對手，它的機器學習能力沒有人可以跟得上。這時候人類該何去何從？下圍棋還有意義嗎？這樣的憂慮普遍存在，甚至有人認為未來的機器人會反過來統治人類，畢竟沒有機器人做不到的事，速度與執行力更是凡人沒得比。真的是這樣嗎？想想看，AlphaGo靠什麼動力來執行？機器人又是吃些什麼來維持運作？

答案很簡單，所有科技產品都得靠能源供應來運作，能源會是科技發展的單門、盲點。當AlphaGo與人類下棋時，人們一看大勢已去，趕快關掉AlphaGo的電源，那它就沒轍了；如果機器人要威脅人類，拔掉它的電源不就沒事了？所以，能源的發展與取得才是科技發展的關鍵，機器人想要與人類的運作同一水平，至少不能依賴人類來取得能源，必須自己覓食補充能量來維持生存，但要達到這樣的科技還早得很。

著名物理學家波姆（David Bohm）認為宇宙以三個互相包藏的層面顯現，分別是物質、能量與意義三個層面。也就是說，任何一個層面都包括另外兩個層面，波姆並且提出隱序（implicate order）和顯序（explicate order）的概念來說明，當顯序為物質狀態時，那麼其能量與意義則是呈現隱序的狀

態。物質與能量一般都能體會明白，即使質能互換也很容易感受得到，但意義在哪裡就不知從何說起了。

科技產品它外表所呈現的是物質，但不論構造多麼精密，還是得有能量來運作，其中的硬體電路或軟體程式可以說是它的意義所在。不過這樣的科技還處在一個很粗淺的層面，因為能量不能自主，意義也受限制固定，即使有所謂人工智慧或機器學習，還是在所設定的領域裡打轉而已。況且意義的後面還牽涉到意識、意志與意念，這還不是人工智慧可以觸及的領域，所以當今科技發展的瓶頸應該先從能源了解，才能有所突破。

任何科技產品都會面對三種能量狀態，一是無能，二是不能，三是失能。首先，當機器沒有電源供應的時候就處於「無能」的狀態，什麼也做不了，所以確保能源供應，甚至不受外力干擾而中斷，便是科技發展的一大瓶頸；第二是機器本身能量衰竭或壽命終結就是一種「不能」的狀態，當然也就無以為繼，所以應用相對穩定且長壽的材料，會是科技發展的另一個瓶頸；第三是既非無能也非不能，而是內在系統無法配合或與外部體系無法調適時，便處於「失能」的狀態，機器運作也會隨之停擺，所以自我修復或調適能力也是科技發展的一個瓶頸。

然而，無窮的能源到底從何而來？不僅世事無常、壽命有限，太陽也會枯竭，電子也會衰敗，或許最後只剩下意義會存在，而意義又包藏著物質與能量兩個層面，只是他們現在變成隱序狀態（所謂隱序也可以說是極細微不可見），當意識啟動就可以轉為人類可見的顯序狀態。所以波姆最後提到：「如果想改變這個世界，就必須先改變意義。」或許這才是心物不二與知行合一的最高科技，也是科技發展的終極瓶頸。



(source: UNWTO)

物理學家波姆（David Bohm）認為宇宙以三個互相包藏的層面顯現，分別是物質、能量與意義三個層面。

—出自《Infolding Meaning》一書

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。

落實工業4.0 打造最佳智能工廠研討會

2020 9/17 (四)

🕒 09:00-16:50

📍 高雄漢來大飯店

議題	講師
09:00~09:10	Opening
09:10~10:00	工業4.0落地智能製造應用解決方案 工研院南分院智能製造服務系統組組長 陳幸雄
10:00~10:20	茶歇時間/攤位交流
10:20~11:10	掌握智能製造管理與資安關鍵(待確認) 新代科技
11:10~12:00	智慧工業與智慧製造技術面面觀 泓格科技 研發七處經理 胡再賢
12:00~13:00	午餐時間
13:00~13:50	智能製造關鍵零組件(待確認) (邀請中)
13:50~14:40	協作世代：UR機器人與您共同跨越自動化鴻溝 Universal Robots 優傲科技 通路開發經理 盧彥亨
14:40~15:00	茶歇時間/攤位交流
15:00~15:50	自動化設備設計與可靠度預估如何同時符合工業功能安全標準與網路資訊安全標準 台灣檢驗科技SGS 技術經理 張國樑
15:50~16:40	啟動智造業數位轉型之路 橋頭科學園區產學策進會 常務理事/MIRDC 執行長 林秋豐
16:40~16:50	幸運抽獎

抽獎禮

頭獎



日本 ONE amadana
STPA-0207空氣清淨機 (1名)

二獎



無線Qi行動電源 (3名)

三獎



智慧運動藍牙耳機 (3名)

問卷禮

聽完全場演講，
並填寫問卷回覆者
可獲得

MIT小雞運動毛巾
1條



前30名報到者可獲得
神秘早鳥禮

早鳥禮

主辦單位 **CTIMES** 智動化 SmartAuto

白金贊助 **UNIVERSAL ROBOTS** **ICP DAS**

協辦單位 **SGS**

一般贊助 **ANStek**
Answer Technology Co., Ltd.

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：
活動當天，若報名者不克參加。可指派其他人選參加，並請事先通知主辦單位。
若因不可預測之突發因素，主辦單位得保留研討會課程主題及講師之變更權利。
活動期間如有任何未盡事宜，本公司保留變更或終止本活動之決定權，相關變更內容將不定期公告於網頁。
本公司有絕對的權力審核學員入場與否，恕不接受現場報名。如無收到上課通知，前來聽課學員，需繳1000元入場。
全程參加活動並完整填寫個人資料和問卷者，可獲得MIT小雞運動毛巾一條（數量有限，送完為止）。