

P.22

田吉平

貿澤電子亞太區商務拓展副總裁

# 智慧手錶

# 被高估了嗎？



## 專題報導

74 智慧家庭5大連接技術

78 淺談智慧建築的未來



CTIMES



定價180元



線上供應 600 萬種零件

**DIGIKEY.TW**

# 促使您創新!

## 全球種類最豐富的最新 電子元件現貨，可立即出貨

訂購滿新台幣 1400 元  
或美元 50 元  
**免運費**



0080-185-4023  
**DIGIKEY.TW**



線上供應超過 600 萬種產品 | 超過 650 家業界領導供應商 | 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。  
© 2017 Digi-Key Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA

# 庫存量超過 2.5 億件， 任您選購

全球最大的 Microchip 產品倉庫



直接體驗 Microchip 的全方位服務通路，滿足您供應方面的需求。  
善用直接定價服務，可隨時取用的全球最大的庫存，超過 2.5 億件  
Microchip 產品任您選購。

## 關鍵優點

- 可為大量訂貨提供特殊報價
- 由 Microchip 提供低價、安全的程式燒錄服務
- 支援最長 12 個月的訂單排程
- 可直接交貨至多個全球地址
- 可透過信用額度、信用卡、PayPal 等方式付款

## 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

[www.microchipdirect.com/learn-more](http://www.microchipdirect.com/learn-more)

microchip  
DIRECT



2017 Microchip 第六屆  
**台灣技術精英年會**  
嵌入式控制工程師的盛會  
Dream. Develop. Deliver. 台北·2017年11月16-17日  
台中·2017年11月29-30日  
[www.microchip.com/tm](http://www.microchip.com/tm)

microchip  
DIRECT  
[www.microchipdirect.com](http://www.microchipdirect.com)

 MICROCHIP

# CONTENTS

## 智慧手錶 被高估了嗎？



### 封面故事

- 40 一切仍在未定之天 別太早下定論  
丘燕

- 44 智慧手錶的四大關鍵技術進展剖析  
不完美 但仍持續進化  
藍貴銘

- 48 Apple Watch Series 3的技術與功能剖析  
邱健芯

### 編者的話

- 8 一個新的時代，揭幕

### 新聞分析

- 14 一次值得效法的接班與傳承
- 15 智慧工廠不是無人工廠  
人才提升將成關鍵
- 16 泛智慧與泛物聯  
帶起新一波大廠間明爭暗鬥

# R&S CMW500 無線通訊測試儀

首創單機同時支援 NB-IoT、eMTC 一致性測試、最新藍牙 5、VoWiFi 及多種通訊標準

R&S®CMW500 為全球第一台，也是唯一集合所有功能於一身的寬頻無線通訊測試儀，能幫助企業以最少的經費達到最高的報酬保障。利用模組化的硬體擴充以及軟體更新的方式，提供極大化的擴充彈性，滿足無線通訊產品設計的各種測試需求。不論是晶片或模組開發、製造、封裝與測試，或是系統整合應用的任一階段，R&S 均能跟據您的需求提供各種量測解決方案。

- 支援 4x4 MIMO 架構測試及 64 QAM uplink 測試
- 單機可支援 4 個 LTE CA 下行元件載波測試
- 內建強大的射頻訊號產生器和分析儀及 3GPP 訊號衰減模擬器 (Fading Simulator)
- 史上第一部同時支援 RF、Digital I/O 基頻以及通訊協定量測之 LTE 測試平台
- 單機支援 Cellular & Non-Cellular 及數位電視技術之平行量測  
GSM/ (E)GPRS/ WCDMA/ WCDMA Femtocell/ HSPA(+)/ DC-HSPA / CDMA2000/  
1xEVDO/ TD-SCDMA/ LTE/ LTE-CA / LTE Femtocell/ DVB-T/ GPS/ WLAN abgn/  
802.11ac/ Bluetooth 5 / NB-IoT / VoWiFi / CMAS / ETWS
- Smart Alignment 量測概念，同一時間完成傳送與接收測試，生產校準時間快10倍
- 可內建 IMS (IP base multimedia subsystems) 以進行 LTE 影音及簡訊測試服務
- 具備雲端網路安全資訊分析功能



更多產品資訊請至  
[www.rohde-schwarz.com/product/cmw500](http://www.rohde-schwarz.com/product/cmw500)



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



## 專題報導

技術完備 架構成熟

70 M2M應用快速拓展  
王明德

74 智慧家庭5大連接技術  
恩智浦半導體提供

78 淺談智慧建築的未來  
Ahmad Bahai

## 獨賣價值

63 讓經濟與生態共同永續發展的環保回收科技  
藍貴銘

## Tech Review

22 專訪貿澤電子亞太區市場及商務拓展副總裁田吉平  
「面對新時代，通路商要有新思維」  
採訪/整理：王明德

## 科技部AI政策系列報導

18 打造智慧台灣 科技部AI政策專題【2】  
建構高速運算平台 打造台灣AI堅實後盾  
訪談/整理：王明德

## 特別報導

26 從小型化到大電力  
電源需求方興未艾 羅姆打造全方位電源方案  
採訪/攝影：王岫晨

30 創新與永續並進  
CEATEC JAPAN 2017展後觀察  
採訪/攝影：王岫晨

34 TAITRONICS展示多元應用  
IIOT研討會聚焦智慧製造  
整理：王明德 攝影：王岫晨

## 產業觀察

52 擴廠／製程技術推出快速  
晶圓代工之爭方興未艾  
邱健芯

55 無線充電時代來臨  
WPC：支援Qi電子裝置數將節節攀升  
邱健芯



# 輕鬆實現智慧生活

## 超低功耗、高整合度Flash MCU方案

Holtek 新一代超低功耗八位元快閃微控制器，運用盛群半導體的 TinyPower™ 技術，可全面性大幅降低使用功耗，充分達到綠色環保的需求。本產品一應齊全，包含多樣化的週邊功能，提供多種彈性化之功能選擇，可廣泛應用於各種不同領域，諸如健康醫療、量測儀表、家電應用、工業控制、消費性電子及汽車週邊等領域，輕鬆實現智慧生活。



Touch Flash MCU	<b>STD Flash MCU</b>	Fingerprint Module	USB Flash MCU	32-bit MCU	RF Flash MCU
TinyPower™ MCU	Power Management	UART MCU	Phone MCU	EEPROM	WLED Backlight

# CONTENTS

## 矽島論壇

- 10 臉部辨識於零售業之應用潛力探索  
洪春暉、楊仲瑜
- 12 農業科技化，Maker社群動起來！  
歐敏銓

## 焦點議題

- 59 台積電：第二章  
籃貴銘

## 量測進化論

- 並非頻寬大就足夠
- 81 提供更好用戶體驗 才是發展5G通訊的真正意義  
王岫晨

## 關鍵技術報告

- 符合通用型應用之要求
- 86 採用微控制器的新型FPGA  
Ted Marena
- 元件封裝3D互連技術創新步伐
- 90 針對表徵和控制晶圓接合極度薄化的在線量測  
M. Liebens、A. Jourdain、J. De Vos、T. Vandeweyer、A. Miller、E. Beyne、  
S. Li、G. Bast、M. Stoerring、S. Hiebert、A. Cross

## 96 技術白皮書導讀

## 98 新聞月總匯

## CTIMES 副刊

- 108 WOW科技
- 110 好書推薦 / 科技4.0：網路串聯時代的新商業模式
- 111 創業咖啡 / 免跳轉的結帳介面
- 112 科技有情 / 美味的騙局

社長 / 黃俊義 Wills Huang  
社長特助 王岫晨 Steven Wang

編輯部 /  
副總編輯 籃貴銘 Korbin Lan  
資深編輯 陳復霞 Fuhsia Chen  
助理編輯 林彥伶 Sharon Lin  
特約主筆 王明德 M.D. Wang  
江之川 Helen Jiang  
范 眠 Karen Fan  
巫姿惠 Fanny Wu  
陸向陽 Danny Lu

特約攝影 林鼎皓 Dinghaw Lin

CTIMES 英文網 /  
專案經理 籃貴銘 Korbin Lan  
兼主編

產業服務部 /  
產服經理 曾善美 Angelia Tseng  
產服主任 林佳穎 Joanne Lin  
產服主任 翁家騏 Amy Weng  
產服主任 曾郁期 Grace Tseng  
專案經理 黃素盈 Tracy Huang  
產服特助 蕭泊皓 Chuck Shiao

設計部 /  
美術編輯 王弘源 Vincent Wang

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

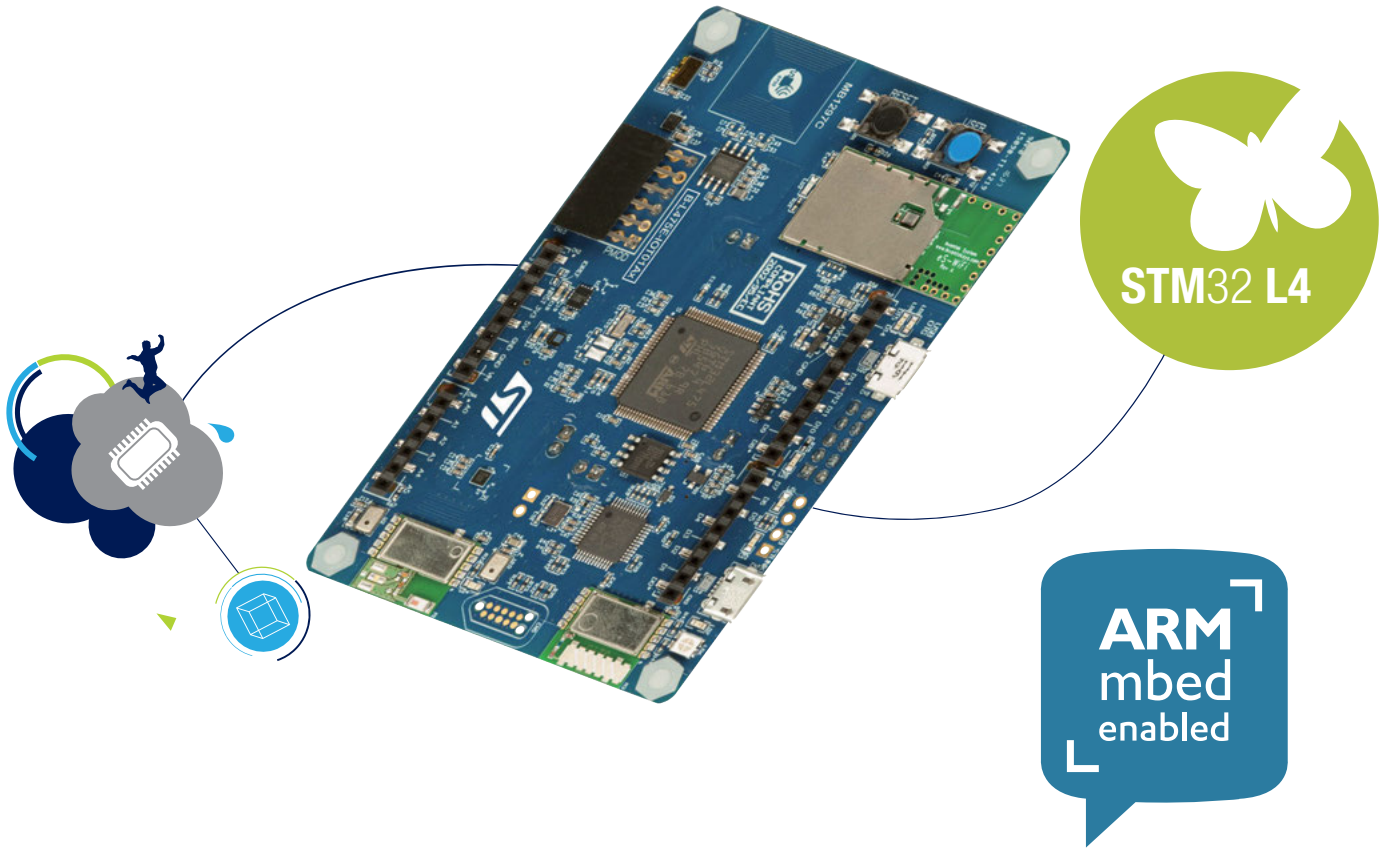
國內總經銷 高見文化行銷股份有限公司  
(02) 2668-9005

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



# STM32L4 開發套件簡化雲端連結設計

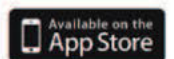
跳脫框架！使用現成的雲端連結開發板探索物聯網的創新想法

掃描QR code  
輕鬆下載ST MCU選型工具

STM32 MCU  
@stmcu



掃描QR code  
粉絲團按讚



意法半導體  
TEL: (02)6603 2588  
FAX: (02)6603 2599

代理商  
伯東 (02) 8772 8910 友尚 (02) 2659 8168  
文暉 (02) 8226 9088 安富利 (02) 2655 8688 益登 (02) 2657 8811

# 一個新的時代，揭幕

作為第四季的开始，這個十月實在精彩，甚至有點太過精彩了，反倒讓人有點招架不住：張忠謀宣布退休、高通被公平會裁罰、太陽能廠大合併、英特爾和臉書合作開發AI晶片，當然，還有「共伴效應」。

諸多裏頭，當然屬半導體教父張忠謀的宣布退休最讓人注目，因為這是一個傳奇的落幕，同時也是台灣最標竿企業的傳承，而我們也非常關心，特別製作了一篇報導來分析台積電在張忠謀退休後可能將遭遇的挑戰。

而在封面故事，我們持續關注智慧手錶的發展，尤其是在蘋果最新一代的Apple Watch 3發表後，我們看見幾個重要的升級非常關鍵，可能會全面帶動智慧手錶有新的發展趨勢，我們將之報導出來，希望能帶給相關領域的業者有所知悉。

另外，幾個同仁分別前往中國與日本採訪，皆帶回第一手的觀察與見聞，尤其是日本的CEATEC展，同仁說：「整個氣氛與以往不同。」所以，究竟是怎樣的的不同，還請讀者自行翻閱了。

整個來說，我們已可明顯感受到市場與世代將在2018進入一個新的階段或循環，今年十月的種種已透露出這樣的變化，而究竟會是一個什麼樣的局面，CTIMES將會為讀者持續追蹤和報導。

最後，是我們CTIMES自己的改變。自十月之後，CTIMES的編輯團隊將有大幅的異動，我們將會有幾位新的年輕同仁加入，為我們注入新世代的觀點與特質。當然，改變的過程總是會有震盪，但不會改變的是，CTIMES作為引領台灣科技產業前進的決心與使命。 ■

副總編 籃貴銘



▲ 十月台北虎山的夕陽

# 第二屆全球華人品質峰會

主題：以品質為中心的新中華文化  
 時間：2017/11/16 (四) 0900 ~ 1730 時  
 地點：新北市淡江大學淡水校園  
 守謙國際會議中心  
 費用：新台幣 1,200 元 (學生 600 元)  
 報名：一律線上報名 (<http://www.csq.org.tw>)

全球華人品質聯盟 (WACQ)，係由中華民國品質學會 (CSQ)、中國質量協會 (CAQ)、新加坡品質學院 (SQI) 及香港品質學會 (HKSQ) 聯合籌組，其主旨為世界各地華人搭建品質溝通平台，凝聚華人力量，構建具有華人特色的品質管理體系與運作並推動，以弘揚中華品質文化。

主辦單位：



指導單位：

協辦單位：



## 2017 第二屆全球華人品質峰會議程 2017/11/16 (四)

時間	內容
08:00-09:00	註冊報到
09:00-09:10	開幕式致詞：WACQ 理事長段永剛博士
09:10-09:20	開幕演講嘉賓：淡江大學校長張家宜博士
09:20-09:40	貴賓致詞：三三企業交流會理事長江丙坤博士
09:40-10:00	茶敘
10:00-10:30	主題演講：CAQ 代表劉斌先生
10:30-11:00	主題演講：HKSQ 代表黎劍虹先生
11:00-11:30	主題演講：SQI 代表陳敬賢先生
11:30-12:00	主題演講：CSQ 代表盧瑞珍先生
12:00-13:30	用餐與休息
13:30-15:00	A 場研討會 華人品質之道與全歐性全面品質管理 B 場研討會 工業 4.0 與大數據 / 可靠度技術發展 C 場研討會 創新與改善 / QFD 與新技術與產品開發 H1 場研討會 醫療品質管理發表
15:00-15:30	茶敘
15:30-17:00	D 場研討會 品牌、品質與行銷 E 場研討會 國際標準認證 F 場研討會 醫療品質 H2 場研討會 醫療品質改善
17:00-17:30	閉幕式：1. 主題演講：SQI 代表吳桐毅先生 2. 主辦單位 CSQ 劉黎宗理事長致詞 3. 向下屆主辦單位移交式



# 中華民國品質學會第 53 屆年會暨國際品質管理研討會 (ISQM 2017)

大會主題：工業 4.0 的品質管理發展與挑戰  
 Development and Challenges of Quality Management in Industry 4.0  
 舉辦時間：106 年 11 月 25 日 (星期六) 0900 ~ 1630 時  
 舉辦地點：桃園市中壢區元智大學有庠廳  
 報名方式：線上報名 (<http://www.csq.org.tw>)  
 報名費用：年會免費 (限會員)  
 研討會新台幣 1,000 元 (學生 500 元)

主辦單位：

協辦單位：



## 中華民國品質學會第 53 屆年會暨 2017 國際品質管理研討會 (ISQM) 大會活動議程

時間	議程內容
09:00-09:20	報到
09:30-09:37	大會主席開幕致詞
09:37-09:45	ISQM 主席元智大學校長致詞
09:45-09:55	貴賓致詞
09:55-10:00	中華民國品質學會會士頒證
10:00-10:10	卓越經營品質獎評審報告與頒獎
10:10-10:30	頒獎與授證 產學應用論文獎、品質論文獎、博碩士論文獎、各類品質專業人員認證證書
10:30-11:00	茶敘
11:00-11:50	專題演講
11:50-12:00	會務報告
12:00-13:30	國際品質管理研討會報到 (用餐與休息)
13:30-14:50	論文發表 (各場次同時進行，主題請見官網公告)
14:50-15:10	茶敘
15:10-16:30	論文發表 (各場次同時進行)



洪春暉  
資策會產業情報研究所(MIC)  
產業顧問兼主任

掌握「與消費者產生對應的數據」，將成為未來零售業競爭的重要一環。

## 臉部辨識於零售業之應用潛力探索

**創**新及科技的進步正在重新定義零售產業，包括O2O (Online To Offline)、全通路 (Omni-channel)、零類接觸行銷 (ZMOT) 等概念陸續被提出。不論是2014年麥肯錫定義了零售業4.0或2016年中國大陸阿里巴巴創辦人馬雲的新零售說，都強調「以消費者 (體驗) 為中心」的零售型態，因此，掌握「與消費者產生對應的數據」將會是未來零售業競爭的重要一環。

對此，線上零售通路業者 (以下簡稱電商業者) 及廣告服務業者，如全球電商霸主Amazon、精準廣告服務公司Criteo等，正透過「精準行銷」以切中消費者需求而提升銷售成功之機會。精準行銷主要依賴大數據分析結果，而影響分析成果的關鍵在於數據來源的取得，以及如何對數據進行結構化處理，進而產生有價值的結果以影響決策。

一個廣為消費者熟知的精準行銷的模式，就是電商業者透過cookie掌握消費者瀏覽的足跡，再客製化不同型式的廣告，重複密集的進行推播 (Push Notification)。

臉部辨識技術自1990年代後期開始商用化，開發初期是以「身份認證」為目的進行研究，但商品化階段則以數位相機「人機介面」之應用為大宗。零售業運用臉部資訊的概念很早即被提出，但是直到近年實用化的可能性才逐漸浮現。主因為臉部辨識技術需要處理大量的圖像，近年隨著電腦運算效能提升，包括雲端運算進展，一定程度改善了運算上的課題，進而使臉部辨識技術進入實用階段。

另一方面，眼看電商業者精準行銷策略的成功，現今實體零售業者對數據的需求也更加具「針對性」。實體零售業者需要可以讓交易資訊與消費個體或群組產生連結的數據，然而不同於電商業者可以透過cookie掌握消費者瀏覽的足跡，實體零售業者通

常容易取得的是銷售紀錄，或是產品回饋等交易資訊，如果要讓交易資訊與消費個體產生關聯，則消費者身分及屬性資訊就是實體零售業在大數據分析中的主要資訊缺口。實體零售業對可以辨識消費者身分及屬性資訊的需求，成為臉部辨識技術在零售業的發展機會。

實體零售業者欲進行差異化的服務、提供客製化體驗，最重要的是要知道客人是誰，以及客人的需求。透過臉部辨識技術進行身分確認及屬性分析，可提供如辨識VIP身分進行差異化行銷、依客戶臉部屬性進行商品推薦、辨識客戶情緒即時提供協助、或將客戶的屬性分析數據與客戶的交易數據相關聯，以便瞭解是否因為不滿而導致的顧客購買習慣產生變化等。另外也可透過黑名單身分識別，防止竊盜行為發生，除了降低企業營業損失之外，亦可使服務人員有更多的時間用以服務客人。

對實體零售業者來說，必要的課題是降低相同產品因不同通路成本結構不同，所造成的價差 (成本)，而這背後帶出的即是實體零售業人力及倉儲管理問題。

實體零售業者降低人力成本的發展極致應是「無人商店」的展開。無人商店宗旨在透過創新科技取代實體店面人力佈署，藉此將營運成本降到最低。臉部辨識即是其中的一項運用科技。如Amazon提出的「Amazon go」無人商店。

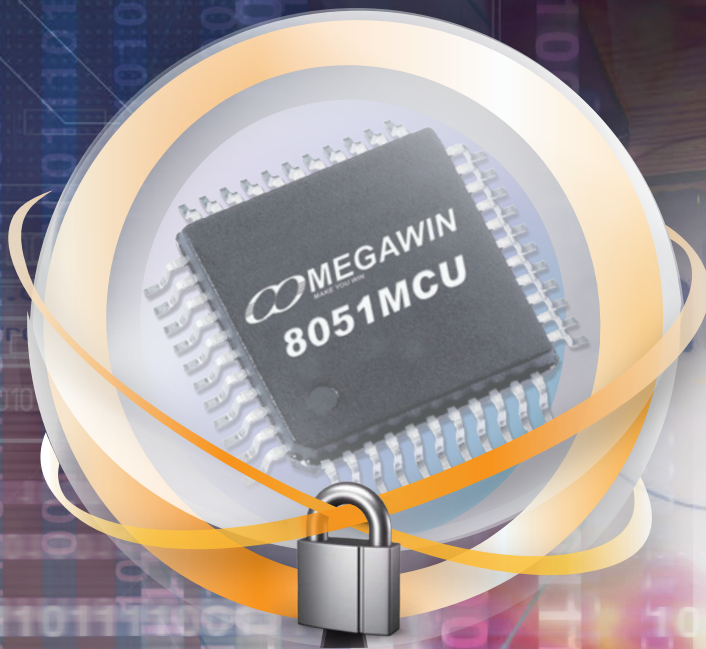
在倉儲管理上採用「零庫存管理」模式，是零售業為降低營業成本的重要手段之一。實施零庫存管理策略，基本上需要透過精準掌控消費行為數據而得到實現。透過臉部辨識可取得實際來店顧客的類型及交易資訊，讓交易行為數據跟「人」(消費者)真正產生連結，使預測結果更為貼近現實。■

(本文由資策會MIC楊仲瑜、洪春暉共同執筆)

# 8051MCU 優異加密技術

www.megawin.com.tw

守護代碼 杜絕惡意竊取



型號	工作電壓	Flash ROM	Max Operation Frequency	Timer (16-BIT)	ADC	Communication	PCA	封裝
		Data RAM		IO	Comparator		PWM	
MG82FG5A64	2.0V~5.5V	64KB	32MHz	4	12bit, 8-CH	UART x 2 SPI, TWI	1	LQFP48 LQFP64
		256B+5120B		43 / 55	NA		6-CH	
MG82FG5B16	1.8V~5.5V	16KB	25Mhz	3 + RTC	10bit, 8-CH	UART x 2, SPI TWI x 2	1	SOP20 SOP28 LQFP32
		256B+768B		25 / 29	NA		8-CH	
MG82FG5B32	1.8V~5.5V	32KB	25Mhz	3 + RTC	10bit, 8-CH	LIN, 7816	1	LQFP32
		256B+1792B		25 / 29	NA		8-CH	
MG82FG5C32	1.8V~5.5V	32KB	25MHz	9 + RTC	10bit, 16-CH	UART x 4 SPI/QPI	2	LQFP48 LQFP64
		256B+1792B		44 / 60	3		12-CH	
MG82FG5C64	1.8V~5.5V	64KB	25MHz	9 + RTC	10bit, 16-CH	TWI x 3 LIN, 7816 x 3	2	LQFP48 LQFP64
		256B+3840B		44 / 60	3		12-CH	
MG82FG5D08	1.8V~5.5V	8KB	25MHz	5 + RTC	10bit, 8-CH	UART SPI	1	SOP16 SSOP20
		256B+256B		13 / 17 / 25	1		6-CH	
MG82FG5D16	1.8V~5.5V	16KB	25MHz	5 + RTC	10bit, 8-CH	TWI x 2	1	SOP16 SSOP20
		256B+768B		13 / 17 / 25	1		6-CH	

台灣總公司  
 筌泉科技股份有限公司 Megawin Technology Co., Ltd.  
 新竹縣竹北市台元一街8號7樓之一  
 TEL : 886-3-5601501  
 FAX : 886-3-5601510  
 E-mail: sales@megawin.com.tw  
 http://www.megawin.com.tw

筌泉科技(深圳)有限公司 Megawin Technology (Shenzhen) Co., Ltd  
 深圳市福田區車公廟濱河路深業泰然水松大廈10層10A號  
 TEL: 86-755-8343-5163 FAX: 86-755-8384-3144  
 E-mail: sales@megawin.com.tw



歐敏銓

MakerPRO總主筆  
暨共同創辦人

對於科技、Maker結合農業的期許：Maker是創造者，也期待能成為創新的生產者。

## 農業科技化，Maker社群動起來！

中秋前夕，MakerPRO研究會照常舉辦，邊吃月餅邊聊新的研究主題：科技x農業。延續上個週末（9/30）到宜蘭員山鄉舉辦的「開源智慧農業社群交流會」，由敝人先打頭陣，和大家分享當天的一些收穫。

心得收穫很多，例如生態/農業專家林暉翔從大格局的何為「生態」、「農業」、「動物」、「植物」等觀念切入，從本質去看待自以為很『聰明』的人們的所做所為，很多事都顯得太片面和淺視了。

「從生態系的角度來看，植物的角色在於創造出一套穩定的生存系統，而動物則在幫忙加速這套系統的循環成型，但『文明人』的作法是把循環系統切斷，只取用自己有用的部分，如食物或原料。」

他對科技、Maker結合農業有很深的期許：「我們不能只從滿足消費者的角度來進行生產，而要從根本面去解決問題。Maker是創造者，也期待能成為創新的生產者。」

舉個例，一直困擾農夫的事是稻米熟成時，許多小鳥會來吃稻米，農夫們無所不用其極的想辦法來對付牠們，例如用農藥毒鳥、鳥網捕鳥或用鞭炮炸鳥。為解決這問題，有Maker設計出無人機趕鳥的系統，而更聰明的作法是以價格便宜又不破壞生態平衡的老鷹風箏驅鳥。

事實上，「科技農業」這個議題上Maker社群已經動起來了，第一砲是由哈爸揪團買下價值不菲的FarmBot，並到幸延那兒舉辦開箱活動（3/18），以及成立 FarmBot Taiwan User Group-FBTUG，針對FarmBot已陸續進行一些實驗與改造（如桌上型 mini FarmBot）。

與FBTUG並進的社群是 Open Hack Farm，這裏集結了農人、資訊科學家（如阿龜微氣候天眼通），以及物聯網專家，希望打造出從感測到數據分析到應用端的開源農業服務平台，也就是想讓農夫在家就能掌握農地狀況，不用再看天吃飯。他們已在宜蘭與台大同步進行場域實測。

當負責感測端開發的Victor在研究會中提出目前田間感測器開發上的一些問題，包括通訊方式、供電策略及感測技術等時，與會夥伴們的眼睛都亮了起來。這也難怪了，出席的夥伴們清一色都是電子業老將（十多人加一加有超過150年的年資吧），如果說有他們加起來還解不了的題，恐怕是技術還不可行吧。

這些田間感測的挑戰包括田裏沒有配電，只能從低功耗及自發電（太陽能、風力、水力等）的設計下手；現行的3G/4G和Wi-Fi網路各有其瓶頸，目前在測試中的LPWAN技術，包括LoRa和Sigfox，則有基地台涵蓋不足及通訊不穩的問題；插入田間的感測器處於一嚴苛的環境，很容易壞掉，如何做的更耐用及進行維護也是待克服的問題。

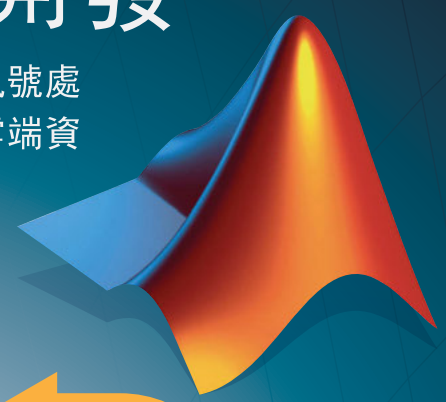
看起來，若研究會能繼續針對農業感測的長距通訊及長時供電問題提出可行的作法，就算很有貢獻了。

民以食為天，但不能只靠農夫來餵飽我們，有心人都可以來盡一分心的。■

（作者為MakerPRO總主筆暨共同創辦人）

# MATLAB® & Simulink® 與物聯網系統開發

為資料深度解析與視覺化、感測器資料訊號處理、電腦視覺處理、嵌入式系統實現及雲端資料與企業系統整合提供全方位支援



## 資料整合、雲端資料分析與視覺化

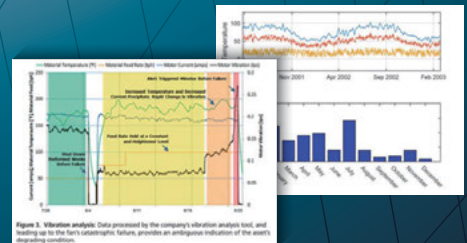
- 工程資料與商業資料之處理與整合
- 於雲端進行資料分析、視覺化
- 解析結果與企業系統之結合

## 智慧裝置/感測器開發

- 多種低成本硬體支援及設計原型化
- 感測器資料前處理
- 訊號處理、影像處理
- 控制系統設計

## 資料深度解析/預測模型開發

- 機器學習/深度學習應用
- 預測演算法開發
- 大數據解析



# 一次值得效法的接班與傳承

如果台積電的接班人真正學到的是正直、誠信與榮譽，那我們大概可以肯定，台積電的未來勢必仍將一片光明。

2014年1月16日，台積電的第四季法人說明會，張忠謀首次領著兩位共同執行長劉德音與魏哲家一同出席。那時張忠謀早已年過80，兩位執行長也已邁入耳順之年，但大家臉上卻仍顯露著不安與一絲嚴肅，因為這是台積電宣布接班之後，兩位共同執行長首次面對媒體，面對股東。對現場所有的人來說，這一切都很不熟悉。

兩位共同執行長的首次登台，張董事長就像個老父親，在他們的身後盯著、望著，不時還指派問題給他們回答。而兩位共同執行長也戰戰兢兢的回答所有問題，或者宣布季度成果與計畫，那時，一種熟悉的台積電風格又流露了出來。

之後，由兩位共同執行長和財務長何麗梅聯合擔綱演出的戲碼已成常態，這段期間台積電的營收與市占持續成長，更重要的，企業的營運穩定且和諧，內部沒有劇烈的波動與紛爭。

2017年10月2日，台積電董事長張忠謀正式宣布退休，雖然有些突然，但卻也不意外。在退休記者會上，張董事長居中，兩位共同執行長（將接任董事長與總裁）分坐左右，大家表情輕鬆，談笑風生。尤其張董事長談起台積電的成就時，那種意氣風發的神態，讓人不禁為他開心，更為台積電的未來放心。

三天後，台積電的股價攻上歷史高點，創下成立以來的最高峰，接班計劃成功與否，不言而喻。

有記者問兩位接班人在張忠謀身上學到什麼，魏哲家回答：「張忠謀可以學的地方很多，但他學到最多的是正直、誠信，與榮譽。」

回顧過去幾十年，台灣孕育出了許多優秀的大企業，但其中許多都在接班和傳承這件事上跌了一跤，幾家甚至一蹶不振。鮮有像台積電這般平順又得人心，

幾乎可為眼下所有台灣企業的典範。

一直以來，談到接班問題，傳子或傳賢的決定總是引來許多的爭論，但其實，問題並不在於傳誰，而是要傳「德」。有德者，自然會承接，而反過來，一個企業真正所要傳承的，也就是它的「德」，是它的理念，它的文化，它對市場與世界的貢獻。

所以，如果台積電的接班人真正學到的是正直、誠信與榮譽，那我們大概可以肯定，台積電的未來勢必仍將一片光明。（藍貫銘）



## IDC：預計2018年台灣金融業將有68%導入人工智慧

根據國際數據公司（IDC）的全球認知/人工智慧IT支出(IT Spending)最新報告，2021年全球認知和人工智慧（AI）系統的支出預計將達到576億美元。隨著許多產業積極投資認知和人工智慧解決方案，預計2016-2021年複合成長率（CAGR）將達50.1%。2017年全球認知和AI系統支出總額將達到120億美元，比2016年成長59.1%。IDC客戶洞察和分析研究經理Marianne Daquila表示：「認知和人工智慧解決方案在所有行業中不斷擴大，從而帶來巨大的成長機會。」一些案例非常具有產業特色，例如在醫療保健方面的診斷和治療，另外也有許多案例出現在多

個產業中，例如自動化客戶服務代理。認知/人工智慧案例的種類，應用和性質是使得導致支出成長的關鍵之一。」

預計零售業和銀行業在2017年將會是在認知和AI系統花費支出最大的領域，投資額分別為17.4億美元和17.2億美元。預計離散製造業，醫療保健和流程製造業也將在今年花費超過10億美元。這五個行業在未來五年市場預測中將繼續是支出最大的行業，到2021年，其合併投資將佔全球支出的近55%。（藍貫銘）