



## 解密 APPLE 未來秘密藍圖



蘋果的一舉一動，  
往往牽動一整個產業的盛衰存亡，  
未來世界創新的源頭，  
仍很可能持續來自蘋果。  
為了揭開蘋果神秘的面紗，  
市場研究機構iChecking研究了  
蘋果的專利申請文件，  
希望從這些文件中獲得答案。



定價180元

74 專題報導  
醫療電子新思維

P.32 跨域連結 Maker共創大格局

P.70 從Apple Watch看穿戴式終端及零組件發展

訂購滿 NT\$3000 可享免運優惠!  
DIGIKEY.TW



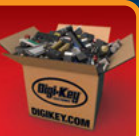
全球種類最豐富的電子元件品項可立即出貨!™

# 為您提供設計所需的 各項內部元件



訂購滿 NT\$3000 可享有

**免運費  
優惠!**\*



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



超過 100 萬件現貨產品 | 超過 650 家業界領導供應商 | 100% 授權經銷商

\*總訂單金額如低於 NT\$3000，需收取 NT\$600 的運費。所有訂單均由 UPS 聯合包裹運送服務公司代理運貨，一至三天送達（取決於最終目的地）。免收手續費。台幣訂購接受信用卡付款。所有美元計價訂單需付 30 美元運費。倘若由於超重或特殊情形而出現運費偏差，將於訂單發貨之前聯絡客戶。Digi-Key 是所有供應商夥伴的認可經銷商。每日添加新產品。© 2015 Digi-Key Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA

ecia MEMBER ecsn member CEDM

# Smart Industries

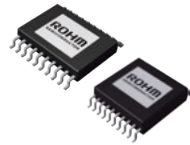
by analog & power

## 協助創新應用的先進半導體技術

### 馬達驅動與控制

#### 內建絕緣元件 1ch 閘極驅動器

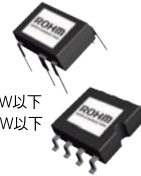
- 絕緣耐電壓：2500Vrms
- I/O Delay：150ns (Max.)
- 最大輸出電流：3A (Max.)
- 內建安全監控功能 (OSFB：Output State Feed Back)
- 豐富的保護功能 (Desat, SCP, Miller clamp, UVLO, Fault output)



### 電源供應

#### 內建650V耐壓SJ-MOS AC/DC轉換IC

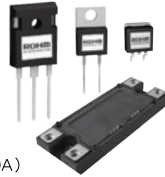
- 於25W AC轉換器  
AC100V時：效率87.0%、待機功率20mW以下  
AC230V時：效率86.4%、待機功率30mW以下
- 開關頻率：65KHz (Max.)
- 內建650V耐壓啟動電路



### 新世代功率元件

#### 從晶圓、各式元件到模組全方面 支援的碳化矽功率元件

- 全SiC模組  
1200V (120A/180A/300A)
- MOSFET  
1200V (10A~40A) / 650V (29A)
- 蕭特基二極體  
1200V (5A~40A) / 650V (6A~40A)



### 通信

#### Wi-SUN模組

- “Wi-Sun” (Wireless Smart Utility Network)  
符合國際通訊規範920MHz頻段，  
具低功耗及穩定的傳輸品質。  
內建韌體最適合HEMS及智慧  
電表等應用。



小型化

省功率

高性能

融合先端技術，  
為社會永續發展  
貢獻一份心力的  
ROHM關鍵元件

高可靠性

www.rohm.com.tw

台北：(02)2500-6956

台灣代理商

增你強股份有限公司 (02)2792-8788

光倫電子股份有限公司 (02)8797-3889

偉詮電子股份有限公司 (07)971-8868

益登科技股份有限公司 (02)2657-8811

**ROHM**  
SEMICONDUCTOR

# CONTENTS

## 解密 APPLE 未來秘密藍圖



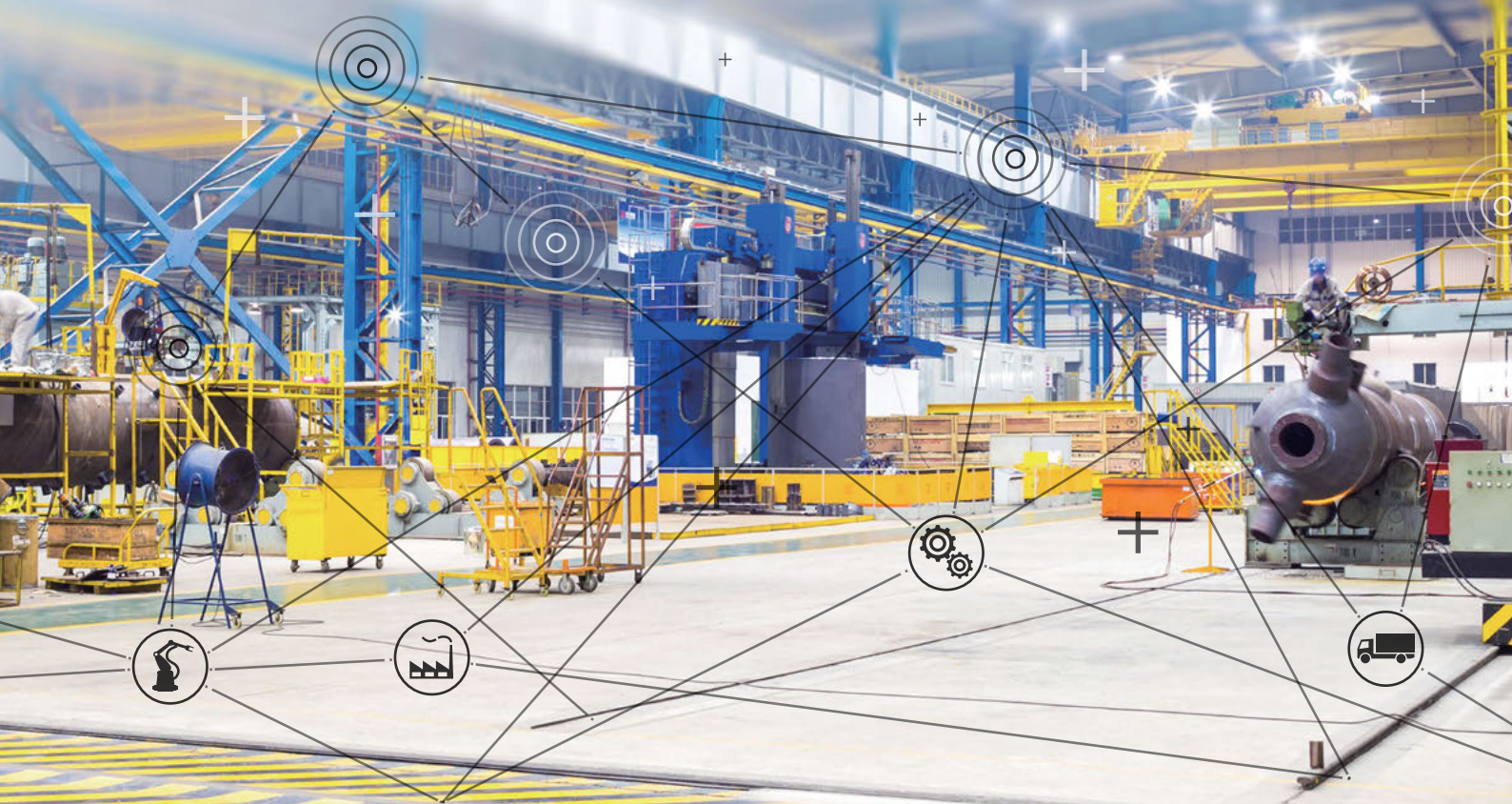
### 封面故事

- 44 以iPhone為中心的生態系統  
**解密Apple未來秘密藍圖**  
王岫晨
- 48 身段放軟的蘋果 兼容的生態系統  
**邁向智慧家庭 HomeKit  
可望成為明日之星？**  
姚嘉洋
- 54 蘋果改變支付市場版圖  
**傳統、創新並存 Apple Pay顛覆金融圈**  
丁于珊
- 60 讓娛樂 真的是娛樂！  
**整頓行動娛樂市場 iPhone扮演三要角**  
王岫晨
- 68 蘋果藍圖的最後一塊拼圖  
**行動當道 人類社交習慣重新洗牌**  
王岫晨

### 編者的話

- 13 伺機而動
- 新聞分析
- 23 雲端轉型交叉口 硬體廠商商機再現
- 24 英特爾的下一步：  
整合處理器核心和FPGA
- 25 另闢戰場 Nokia推VR攝影機Ozo

# 誰來推動工業物聯網？



## Intel 與 NI 都是工業物聯網的重要推手

從智慧製造到智慧電網，如何將人類的日常生活和數位世界串連起來，是當今我們所面臨的重大工程挑戰。NI 和具有相同遠見的企業，共同攜手開發良好的設計工具以及性能優異的平台，滿足日益複雜的系統開發需求，這也將驅動工業物聯網的快速演進。

©2014 National Instruments. All rights reserved. LabVIEW, National Instruments, NI, and ni.com are trademarks of National Instruments. Other product and company names listed are trademarks or trade names of their respective companies. 18586



歡迎造訪 [ni.com](http://ni.com) 獲得更多相關資訊，  
或是撥打 (02) 2377-2222 由專業人員提供諮詢服務

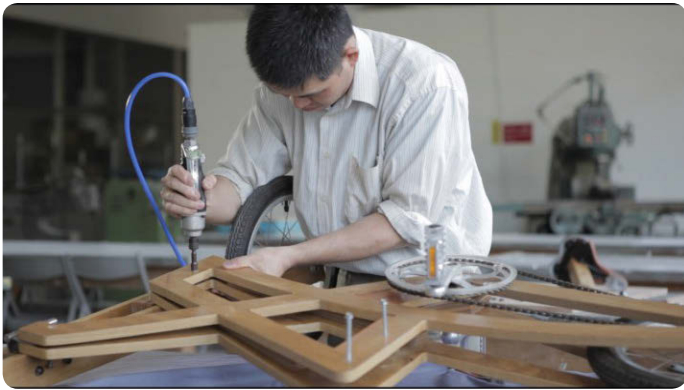
# CONTENTS



## 專題報導

76 專注利基應用 應可開闢藍海市場  
投入醫療電子領域 台灣宜有全新思維  
姚嘉洋

82 高彈性、高速設計要求 FPGA一次滿足  
新一代醫療內窺鏡需求夯  
John Sotir/楊濟丞



## Maker Meetup

28 實作入門  
一份LinkIt ONE學習建議地圖  
陸向陽

32 Makerspace成為幕後推手  
跨域連結 Maker共創大格局  
丁于珊



## 特別報導

38 德州奧斯丁NIWeek 2015特別報導  
掌握關鍵平台 開啟物聯網之門  
王岫晨

## 產業觀察

70 Apple跨界醫療領域  
從Apple Watch看穿戴式終端及零組件發展  
楊正瑀

# 全系列向量網路分析儀 隆重登場

*Simple. Economical. Great Performance.*

全新 ShockLine™ 向量網路分析儀系列具備寬廣的動態範圍、快速的掃描速度，以及完整的 S 參數與時域量測能力，為工程及生產應用提供前所未有的高成本效益與絕佳性能！



## ShockLine™ MS46121A series

### 1 埠 USB 向量網路分析儀系列

- 150 kHz ~ 6 GHz 頻率範圍
- 掃描速度達 100 us/point；量測精確度可達 +/- 0.5 dB
- 可於一台電腦同時並行執行 16 個測試



## ShockLine™ MS46122A / 46322A series

### 經濟型 2 埠向量網路分析儀系列

- 提供 1 MHz ~ 40 GHz 多種頻率範圍選項
- 具備 > 100 dB 寬廣的動態範圍及快速的掃描速度
- 精巧高效平台提升空間配置



## ShockLine™ MS46500B series

### 高性能 2 / 4 埠向量網路分析儀系列

- 50 kHz ~ 8.5 GHz 多種頻率範圍
- 各埠皆具備獨立發射接收器進行多埠同步掃描
- 為被動多埠及差動裝置量測的最佳選擇



# CONTENTS

## 量測進化論

88

無線測試需求有增無減

工具到位 RF測試難題輕鬆解決

王岫晨

94

技術白皮書導讀

96

新聞月總匯

## 矽島論壇

14

看見 Maker 作品背後的動人初衷

16

從 Apple Watch 看電子業  
投入醫療應用的發展模式(下)

18

物聯網架構師：談 IoT Diagram

## CTIMES 副刊

106

領導哲學 / 從傳播的3C談變革

108

WOW科技

110

好書推薦 / 《人工智慧的未來：揭露人類思維的奧秘》

111

創業咖啡 / 開放硬體再進化 Raspberry Pi將支援Win10

112

科技有情 / 進步的科技是否也讓我們更懂得隱藏自己？

社長 / 黃俊義 Wills Huang

編輯部 /

編輯總監 歐敏銓 Owen Ou  
主編 王岫晨 Steven Wang

採訪組 姚嘉洋 C.Y. Yao

召集人 丁于珊 Lisa Ding

採訪編輯 陳復霞 Fuhsia Chen

資深編輯 徐鏡芹 Serena Hsu

美術主任 潘冠因 Una Pan

美術編輯 江之川 Helen Jiang

特約主筆 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 籃貫銘 Korbin Lan

兼主編 王景新 Vincent Wang

記者

產業服務部 /

業務總監 簡世雄 James Chien

產服副理 曾善美 Angelia Tseng

產服主任 林佳穎 Joanne Lin

產業主任 翁家騏 Amy Weng

產服特助 張怡婷 Iris Chang

整合行銷部 /

多媒體 馬耀祖 Wilson Ma

出版總監 蔡維駿 Arvin Tsai

行銷主任 孫桂芬 K.F. Sun

發行專員

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

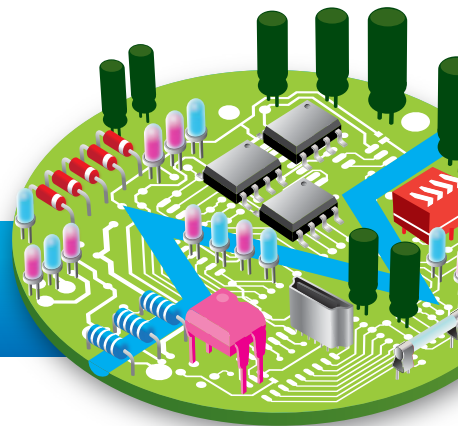
歐美非 3400





# TAITRONICS

台北國際電子產業科技展



10月6-9日 台北南港展覽館1館

## 臺灣電子享譽全球 引領趨勢邁向未來

亞洲最專業、最具規模的電子零組件專業展  
展出品項完整 參觀者一站購足

累積40年資歷的卓著信譽，「臺北國際電子產業科技展」  
不僅為電子相關產品之優質採購平臺，也是亞洲接軌國際  
市場的重要橋樑。

2015年，本展將再次彙集國內外產業指標業者，完整呈現  
最新產業趨勢脈動。4天展期將徵集450家廠商、1,000個  
攤位，並吸引40,000名國內外參觀者共同參與。



9大展區

綠色電子  
智慧生活

系列活動

6大主題館

### ▶ 展區規劃

電子零組件及配件  
主被動元件  
儀器儀表  
智慧生活與消費電子  
電池及電源供應器  
LED照明及應用  
電機及自動化設備  
電力能源 **New**  
寬頻通訊及雲端產品

### ▶ 活動規劃

展前記者會  
開幕典禮  
聯合採購洽談會  
論壇及研討會  
新產品發表會  
科技創新獎  
亞洲暨世界電子論壇

## 專業人士 免費索票!

<http://taiwanshows.tw/taitronics2015>



徵展中

智慧城市 智能創造

ME SHOW | 2015

Oct 30 - Nov 1, 2015 | 10/30-11/1

海峽兩岸(馬鞍山)  
電子信息博覽會  
Maanshan Electronic Expo

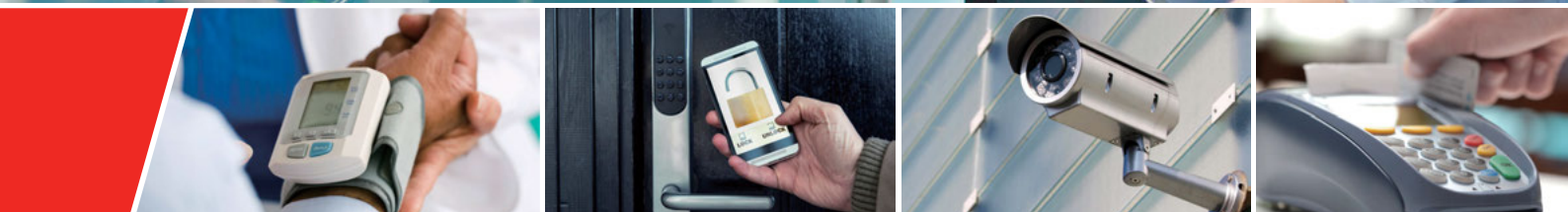


聯絡人：林佳駿先生  
電話：8792-6666#336  
郵箱：charlie@teema.org.tw

地點 | 中國安徽 馬鞍山市會展中心  
網址 | [www.meshow.biz](http://www.meshow.biz)

# 讓您的下一個設計 更有效率、更加安全

Microchip 的 PIC24 系列元件功耗低，  
整合了加密引擎和獨立於核心外的周邊



PIC24 產品整合了獨立於核心外的周邊，減輕了 CPU 負荷，可加速即時回應，降低功耗。例如，硬體加密引擎在儲存和傳輸嵌入式資料前會先對它們實施加密保護。隨著物聯網的快速發展，以及網路連接功能在傳統應用中的不斷普及，對嵌入式資料進行加密保護以及延長電池使用壽命刻不容緩。PIC24 元件中的加密引擎可完全獨立於 CPU 自動運行，確保資料完整性。PIC24 系列憑藉靈活的工作模式、各種喚醒源以及 VBAT 備用電池功能，功耗性能在業界出類拔萃。此外，內建的高精度 ADC、DAC 及運算放大器可與各種感測器輕鬆連接。

- 低功耗加密引擎，確保資料的安全儲存和傳輸
- 超低功耗 (XLP) 技術，最大程度延長電池使用壽命
- 整合智慧型類比周邊，輕鬆連接各種感測器

瞭解如何在 XLP PIC24  
應用中添加低功耗無線  
連接

下載 AN1861：  
《採用 Microchip 的  
RN4020 模組和 16 位元  
PIC® 微控制器實現  
Bluetooth® 智慧型通信》

台灣分公司聯絡電話：

新竹 Tel: (03) 577-8366

高雄 Tel: (07) 213-7828

台北 Tel: (02) 2508-8600

技術支援專線：0800-717-718

電子電郵：rtc.taipei@microchip.com

[www.microchip.com/16bit](http://www.microchip.com/16bit)





# 智慧家庭物聯網市場 暨技術研討會

隨著Google收購NEST後，為智慧家庭市場增添更多變數，隨著時間推移，物聯網也興起諸多標準，使得整體市場呈現百花齊放的態勢，然而，NEST也不甘示弱，於去年七月推出了Thread Group，以推動智慧家庭物聯網的發展，Thread是新的基於互聯網協議(IP)的低功率無線網型網路協定，專為家居應用而設計，通過低功率、無線網型網路使用真正的互聯網協議，輕鬆並安全地將數以百計的設備互相連接，並直接連接至雲端。來到了2015年的現在，Thread Group終於有了進一步的動靜，已經有晶片業者取得了相關的認證。

此次研討會，我們將針對智慧家庭物聯網與Thread標準，作一完整的討論，並邀集相關的系統整合與晶片業者們，為各位說明目前在智慧家庭物聯網甚至是Thread標準的發展狀況，您絕對不可錯過。

時間: **10/2** (五) 13:30

地點: 集思北科大會議中心 (106台北市大安區忠孝東路三段1號(艾爾法廳 301會議室))

## Agenda

13:00~13:30	學員報到	
13:30~14:10	全球智慧家庭物聯網的發展狀況	大同(邀請中)
14:10~14:50	新世代的物聯網連結方案 - Thread 網路協定	Silicon labs / 益登
14:50~15:10	休息暨茶點時間	
15:10~15:50	智慧家庭的AC/DC電源設計	Linear
15:50~16:30	待確認	邀請中
16:30	散會暨交流時間	

- 收費方式：免費
- 報名方式：線上報名 / 下載報名表(資料填妥email或傳真回傳即可)
- 報名洽詢：02-2585-5526 分機 225 孫小姐 · kf@ctimes.com.tw
- 傳真專線：02-2585-5519
- 授課對象：企業IT管理者、企業雲端系統規劃及軟硬體業者，以及網路服務業者。
- 注意事項：1.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。  
2.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。  
3.活動若適逢颱風達放假標準之不可抗拒之因素，將延期舉辦，時間另行通知。

主辦單位



贊助單位





# STM32L4 系列微控制器 絕佳的性能與超低功耗表現

- 基於運算頻率80MHz的ARM Cortex-M4處理器內核，內建浮點運算單元、支援DSP指令集、擁有智慧類比功能及豐富的通訊周邊設備
- 處理性能高達100 DMIPS，功耗僅為100 $\mu$ A/MHz
- 高達1MB的快閃記憶體及128KB的SRAM
- 適合智慧聯網和物聯網應用以及各種工業、醫療和消費性電子產品



掃描QR code，輕鬆下載ST MCU選型工具

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

欲了解更多，請瀏覽 [www.st.com/stm32l4](http://www.st.com/stm32l4)



## MAGAZINES

NEWS PAPER

邁向智慧時代

01  
JAN

封面故事：展望2015全球科技大勢  
專題報導：CAD上雲端-剖析CAD三巨頭發展動向

量測專欄  
多合一儀器方案

FROM ZERO TO ONE

02  
FEB

封面故事：台灣創新研發契機  
專題報導：軟性電子

量測專欄  
電源供應器市場分析

4G過後

03  
MAR

封面故事：無所不在的4G  
專題報導：IOT標準初探與未來發展

量測專欄  
LTE及LTE-A測試解決方案

翻轉製造DNA

04  
APR

封面故事：自動化電子  
專題報導：車用資通訊技術革命

量測專欄  
EMI測試

穿戴成真

05  
MAY

封面故事：穿戴裝置控制介面技術  
專題報導：感測集線器戰國時代

量測專欄  
新一代示波器

硬體創新 全面掃描

06  
JUN

封面故事：硬體創新最佳方案  
專題報導：LED與OLED照明的競合關係

量測專欄  
5G測試

DDM啟動新未來

07  
JUL

封面故事：數位製造  
專題報導：COMPUTEX會後報導

量測專欄  
IOT測試

機器人真的來了

08  
AUG

封面故事：機器人就在你身邊  
專題報導：工業自動化通訊技術發展

量測專欄  
高速數位傳輸測試方案

揭密Apple秘密藍圖

09  
SEP

封面故事：APPLE專利佈局  
專題報導：醫療電子系統設計-從類比電路與處理器看起

量測專欄  
RF測試

物聯網下一步

10  
OCT

封面故事：物聯網再定位  
專題報導：EDA/IP發展動向

量測專欄  
SOC測試

走向虛實整合

11  
NOV

封面故事：虛實整合新境界  
專題報導：伺服器系統設計

量測專欄  
多媒體影音測試

創新能源

12  
DEC

封面故事：新能源與創新應用  
專題報導：高速傳輸介面技術發展

量測專欄  
Small Cell 測試

# 伺機而動

想要改變這個世界，其實並不難。

近期，最新版本的iPhone手機又即將問世。伴隨著蘋果新機的問世，大家也十分好奇，紛紛想進一步了解蘋果對於行動世代的藍圖究竟為何。可能是因為蘋果的一舉一動，往往牽動著市場腳步，牽引著其他企業的方向，甚至是一整個產業的盛衰存亡。

根據市場研究機構iChecking研究指出，在iPhone問世後沒多久，蘋果即定義出未來世界的藍圖。在蘋果公司裡，有一個重要部門叫做『iPod/iPhone New Technology』，專門針對iPhone可以發展出哪些革命性技術進行研究。

在2008年，這個部門裡，一群極有天分與遠見的工程師，正熱絡地進行腦力激盪。他們恣意地想像各種技術方案，蘋果高層也給予很大的空間，讓他們盡情地發揮創意。就在此時，蘋果對於未來的世界的藍圖，也逐漸被勾勒出來。

在蘋果的計畫中，將會從四個大方向來改變這個世界。包括：智慧家庭、行動支付、行動娛樂，以及數位社交。這些不同領域的應用平台，就是以iPhone為首的蘋果所有產品。他們打算將iPhone串連到全世界的每一個角落。簡單地說，就是讓iPhone成為人類活動的核心，提供人們在各種生活應用上的協助。所以，蘋果的未來藍圖，可以被描繪成一個以iPhone為中心的生態體系。

也因為蘋果勾勒出了這幾個重要的發展方向，因此本期封面故事也特別在蘋果新機問世的前夕，以『解密Apple未來秘密藍圖』為題，希望能進一步探討並了解Apple對於未來的行動世界的規劃藍圖。內容將以蘋果所勾勒的四大方向為主軸延伸開來，包括蘋果Apple Pay顛覆金融圈改變支付市場版圖、蘋果兼容的生態系統將邁向智慧家庭、iPhone扮演行動娛樂市場三要角，以及蘋果藍圖的最後一塊拼圖數位社交等。內容十分精彩，也歡迎關注蘋果發展議題的讀者鎖定本單元。

另一方面，近幾年來，產業轉型一直是台灣科技產業很重要的口號，而醫療電子也一直都是業者所積極努力的方向之一。但了解醫療電子市場真正的發展動向，或許是台灣業者很重要的一步。過去習以為常的量大高利潤的思維，或許可修正為利基導入思維，如此，才有機會走出一條全新的路。因此，本期專題報導將以『醫療電子新思維』為主題，深入探討全球與台灣醫療電子產業的發展動向。

上個月，本刊編輯走訪了一趟德州奧斯丁NIWeek 2015的活動現場，帶回第一手的近距離觀察報導。NI想做的，正是希望能透過他們所發展出的各種軟硬體平台，來改變世界，為人們帶來更好的生活。這樣的理念，不正與蘋果工程師的想法不謀而合嗎。想要創新，想要改變這個世界，其實並不難，所需要的，就是一顆熱誠的心而已，然後，伺機而後動。■





歐敏銓

CTIMES 編輯總監

Maker可以為了好玩，或為了一個信念、理念而投入，並因堅持而有所成就。

## 看見MAKER作品背後的動人初衷

在台北華山文創園區，每個月的最後一個星期四，都有一場Maker的作品展示交流會（由MakerPRO主辦）。八月的這一天，同樣有五個專案作品登場，讓人感到特別有意義的，不是這專案有多大的市場商機，而是作品背後的那份用心。

以第一個展示的蜘蛛機器人來說，目前在市面上已有不少這類的玩具及DIY套件，但要從無到有自己來做一隻，需要懂多少的學問呢？

展示者就花了一年多的時間，先重修三角函數、座標轉換，再自組一台3D Printer (Prusa i3) 來列印自己設計的零件，又為了用vpython 來開發蜘蛛模擬器，自K學懂所有的指令集... 最終才「生」出一隻能聽從指示動作，甚至會跳「熱舞」的蜘蛛機器人，真Maker啊！

他說：「在今日的開源環境下，所有的學習資源都能找的到，但想做出好成績，最重要的條件就是兩個字：『堅持』！」

另一位展示者的本業是IT產業的資深經理人，他利用閒暇時間在研究一個題目：能有效利用風力的綠能技術。

推動他的理由很簡單：「不論是台灣的高空風能，或黑潮流發電，若能有效運用，都足以提供超過全台的電能使用。」

在研究過全球的「先進」解決方案後，他的結論是：「都不理想」，於是他繼續找尋出路，也真讓他給發明出來了：運用帆船能逆風而行的原理，在風場中開發出一套可循環運動的帆纜發電系統，即可有效改善傳統風力及洋流發電的種種限制。

還有一位Maker，運用MTK的LinkIt ONE開發出一套環境感測系統（LASS）。對電子領域的人來說，這似乎是個小案子，但進一步去了解它，就知道一點也不簡單。

開發者的願景是讓很多很多人都來用它，得到很多很多的環境資訊（Dust、UV、Sound...），任何人都能很即時地看到這些資訊。於是問題來了，要如何讓一般人也會建置這套系統？如何遠端且大範圍的部署？系統如何整合？花多少錢？

於是，他以自己在IC設計上的專業，為這個目標提出了整套的系統架構，並做出感測裝置的原型，而更重要的是，他把所有的開發成果全部都開源出來！

他說：「你喜歡就拿去用、盡量用，想將部分商業化我也支持你。」但身為開源專案的發起人，他選擇非商業的立場，以維持這系統的公益定位。

至於這樣的系統有何價值呢？若你看過柴靜製作的這部禁片《穹頂之下》，就知道中國霾害問題的嚴重性，也突顯了隨時掌握環境資訊的必要性。

其他兩個作品也很精彩，一個是革新的吉他效果器，一個是自動煮麵機，都是創意獨具的發明，限於篇幅，這裏就不多說了。

從上述的展示，我們可以發現，Maker可以為了好玩，或為了一個改變世界的信念、理念而投入，並因堅持而有所成就。在開源的環境下，讓他們可以站在別人的肩膀上進步，而他們也願意將自己的成果分享給社群，一起進步。

台灣的Maker，很棒！ ■



# Microchip 搭載 CIP (Core Independent Peripheral) 內核獨立周邊裝置的新一代 8 位元微控制器



■ 作者：溫書賢

近幾年隨著 8 位元 MCU 的市場銷售成長漸趨飽和，為了讓產品更具有競爭優勢與滿足使用者的廣泛設計需求，Microchip 近期陸續推出一系列採用核心獨立周邊裝置 (CIP) 的 8 位元微控制器。

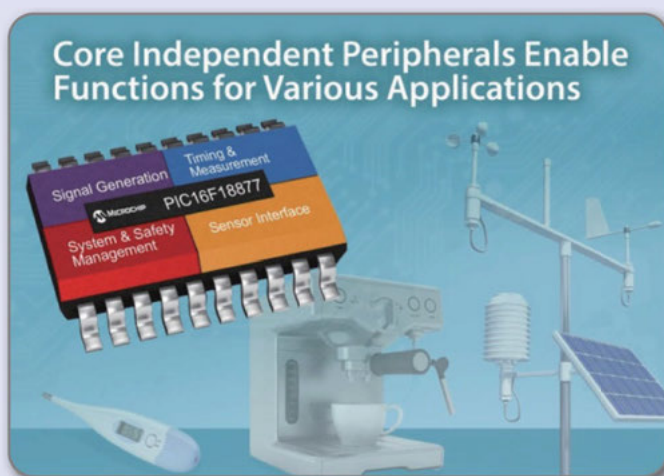
何謂內核獨立週邊裝置 (CIP)？簡單來說，這些週邊裝置無需額外程式碼和外部元件，大大降低了系統的複雜性。以硬體為主的內部週邊裝置不需考慮 CPU 的時序關鍵和核心工作功能，可以專注於系統內其他重要的任務。

CIP 具備低功耗的特性，可以減少中斷等待機率、降低了記憶體成本、降低設計時間與心力並提升系統效率和安全性。

Microchip 近日在矽谷嵌入式系統博覽會 (ESC Silicon Valley) 發佈了兩款全新的 8 位元 PIC® 微處理控制器系列，持續強化並擴展具有內核獨立周邊裝置 (CIP) 的創新 PIC MCU 產品。新系列將更多智慧化且互連的 CIP 結合於一體，可在無需內核干預的情況下來實現自主的運作功能，因而應用廣泛。此外，這兩個新產品系列採用 8-40 接腳封裝，可在 1.8-5.5V 的寬廣工作電壓下運行，節省了電路板空間。它們還提供周邊接腳選擇功能，可實現靈活的接腳映射和 PCB 佈線，從而最小化 EMI 和串擾。新產品系列廣泛適用於消費電子、物聯網 (IoT)、穿戴式裝置以及安全系統。

PIC16F1579 系列有 4 款新產品，採用 14-20 接腳封裝，至多有 28 KB 的快閃記憶體，並配備 CIP 使其能得到廣泛應用 (如 LED 照明和馬達控制)。這些新產品為首批帶有 4 個 16 位元 PWM，且各自擁有獨立計時器的 8 位元 PIC 微處理控制器，可以實現靈活的輸出和信號產生功能，包括邊緣對齊和居中對齊等各種 PWM 輸出模式。此外，系統通訊功能可經由串列介面來實現，以進行 LIN 和 DMX 的連接，而且該系列產品整合的智慧類比可實現訊號和感測器介面功能。

PIC16F18877 系列中前 10 款產品採用 8-40 接腳封裝，至多有 56 KB 的快閃記憶體，並配備 CIP 使其能得到廣泛應用 (如消費電子、IoT 和安全系統)。這些新產品為首批將 ADC 與計算功能整合在一起的微處理控制器，可實現輸入和感測介面功能 (例如以硬體而非軟體進行累加、求平均值以及低通濾波器計算)，同時允許 CPU 進入休眠狀態或執行其他任務。這些新產品也是首批運用閒置和休眠模式來增強 Microchip 超低功耗 (XLP) 技術的 PIC16 微處理控制器，降低了運作功耗。此外，它們還是首批可關閉周邊模組的 8 位元微處理控制器，可將周邊從電源端和時脈上移除，來達到零漏電的功能。其他整合的 CIP 如硬體限制計時器等組合起來，可以輕鬆實現安全功能。



這兩個新產品系列再次展現出 Microchip 在 8 位元微處理控制器市場領導地位，延續了我們在 CIP 和智慧類比方面不斷的革新，在功能和性能上都遠遠突破了傳統 8 位元微處理控制器。新產品系列的研發展現了 Microchip 所追求的『靈活智慧帶來便捷生活 (Flexible Intelligence Made Easy)』哲學，為設計師提供豐富的、智慧化且可配置的周邊裝置選項，並採用多種低接腳數的封裝和較寬廣的工作電壓範圍。利用我們統一的 MPLAB® X 整合式開發環境 (IDE) 並配合廣泛使用的軟硬體工具，開發就變得十分簡單了。

## 開發支援

**Curiosity 開發板 (編號：DM164137)**

(<http://www.microchip.com/Curiosity-072015a>)，可輕鬆進行系統設計。可免費下載的 MPLAB 程式碼配置器 (MCC)，只需按一次按鈕，即可產生源程式函數。該工具以視覺化的形式表示微控制器內部的各種周邊，而無需查閱資料手冊。同時，還可輕鬆設置 CIP，並提供生產就緒的源程式，從而加快新、舊用戶的開發工作。Microchip 的 MPLAB XC8 編譯器配合可購買使用的程式燒錄器/除錯器可加快開發的時程。



技術支援專線：0800-717-718  
電子郵件：rtc.taipei@microchip.com

