

CTIMES

零组件雜誌

COMPONENTS & CONVERGENCE Apr.306

P68 專題報導

一窺無人駕駛關鍵技術

人本、低碳、數位
智慧台中時代來臨



f CTIMES



定價180元



線上供應 500 萬種零件

DIGIKEY.TW

訂購滿新台幣 1400 元
或美元 50 元

免運費



Digi-Key®
ELECTRONICS

全球種類最豐富的電子元件
可立即出貨™

現在供應超過 650 家供應商的 500 多萬件產品

DIGIKEY.TW

*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

eda
MEMBER

easn
member

CEDA
MEMBER

利用我們的信號鏈專長和系統級知識
解決最棘手的5G挑戰。

ADI公司在無線通訊技術（包括4G和LTE/LTE-A）方面的進展始終居於前沿地位。作為資料轉換器、RF、微波和毫米波領域的市場領導者，我們經驗證的功能、天線到位元產品系列和整合專業知識有助於推動制定下一個全球無線標準，並建構您的5G未來。

創造5G 新世界



關注 ADI 臺灣 Facebook 訪問官網瞭解 RFMW



瞭解更多資訊
analog.com/RFMW

免付費技術支援 : 0800 055 085
電郵查詢 : cic.asia@analog.com

CONTENTS

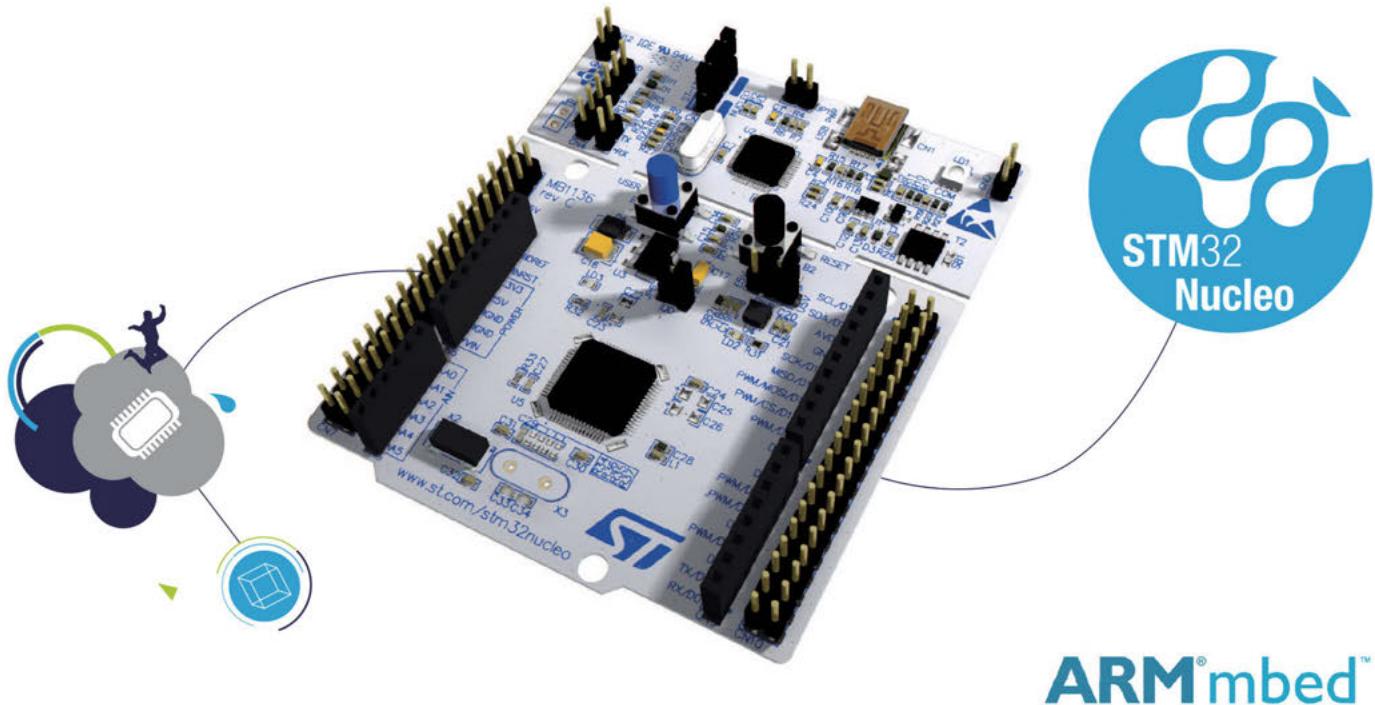


封面故事

- 46 人力短缺／AI技術突破
服務型機器人應用嶄露頭角
邱健芯
- 52 鴻海加速佈局工業機器人
不只Pepper！Foxbot機器人大軍來襲
廖家宜
- 56 以運動員為原型
機器人設計擺脫沉重體態
Mario Selic

編者的話

- 9 推動智慧城市前的功課
- 14 逾八成企業「數位轉型」勢在必行
- 15 雲端應用趨廣泛 防護網路安全需新法
- 16 中國半導體新廠將陸續投片，人才爭奪趨於白熱化



ARM® mbed™

STM32 Nucleo開發板 32位元混合訊號微控制器

開放式開發平台讓您可透過任何一款**STM32**微控制器靈活地開發原型

- 包括一個64針腳封裝的STM32微控制器
- 直接使用mbed線上資源 (mbed.org)
- 可支援專用Shield擴展板, 提供各種擴展功能
 - 支援Arduino™介面
 - 透過ST Morpho介面連接微控制器的全部針腳
- 板載ST-LINK/V2-1偵錯器/編程器
- 支援IAR、Keil和基於GCC的整合開發環境 (Atollic...)

掃描QR code
輕鬆下載ST MCU選型工具

STM32 MCU
@stm32mcu

掃描QR code
粉絲團按讚



 Available on Google play

 Available on the App Store



CONTENTS



智慧六都

- 18 以人為本 勾勒智慧台中藍圖
邱健芯 整理
- 22 快步前進的智慧台中之路
王明德

專題報導

- 70 ADAS應用的挑戰與商機（一）
智慧汽車之眼-單眼攝影機
Aish Dubey
- 74 ADAS應用的挑戰與商機（二）
智慧汽車之眼-立體視覺
Aish Dubey
- 82 智慧車輛環境感測技術與平台構建
加入無人駕駛新一波競爭行列
黃武陵

產業觀察

- 38 掌握前瞻科技脈動
醫材人才培育推進產業創新世代
陳復霞
- 60 VR新科技開創台灣新經濟（六）
如何建設校園的VR素材整合平臺
高煥堂

特別報導

- 26 創意發想 落實應用
數位治理讓城市更有智慧
王明德
- 30 智慧製造浪潮來襲
工業4.0技術趨勢論壇看見新商機
廖家宜、邱健芯
- 38 用實踐檢驗概念
施耐德工業4.0智慧製造論壇會後報導
王明德



TAIPEI AMPA

台北國際汽車零配件展覽會

www.TaipeiAMPA.com.tw



AutoTronics Taipei

台北國際車用電子展

www.AutoTronics.com.tw

Speeding into the 4th C Era!

AUTOTRONICS

展出地點：南港展覽館
台北世貿中心展覽1館

4月
19-22
2017

同期展出

4月20-23日, 2017 台北世貿中心展覽1館



MOTORCYCLE TAIWAN 台灣國際機車產業展

www.MotorcycleTaiwan.com.tw



EV TAIWAN 台灣國際電動車展

www.EVTAIWAN.com.tw

CONTENTS

矽島論壇

- 10** 從大選後新政經局勢
看半導體相關投資法令之鬆綁
- 12** 一種台灣群像的選擇

量測進化論

- 90** 更快更複雜的並聯測試
載波聚合的測試新視野
王岫晨

技術白皮書導讀

- 98** 電子月總匯

產業短波

CTIMES 副刊

- 108** WOW科技
- 110** 好書推薦 / 半導體工廠：
設備、材料、製程及提升產業
- 111** 創業咖啡 / Alexa帶動語音控制大爆發
- 112** 科技有情 / 人工智慧何時才能更貼近使用者習慣？

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

編輯部 /	
主編	王明德 M.D. Wang
採訪編輯	邱健芯 Vega Chiu
採訪編輯	廖家宜 Chloe Liao
資深編輯	陳復霞 Fuhsia Chen
特約主筆	江之川 Helen Jiang
	范眠 Karen Fan
	巫姿惠 Fanny Wu
	陸向陽 Danny Lu
	林鼎皓 Dinghaw Lin
特約攝影	

CTIMES 英文網 /
專案經理 籃貴銘 Korbin Lan
兼主編

產業服務部 /	
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
產業主任	曾郁期 Grace Tseng
產服特助	林彥伶 Sharon Lin

設計中心部 /	
美術編輯	陳家貞 Jenny Chen

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

R&S®ARTS9510

車用雷達目標模擬測試解決方案

隨著先進駕駛輔助系統 (ADAS) 的日益普及，進而帶動了雷達感應系統的發展，最終所有的 ADAS 應用將影響汽車的轉向與控制的演算法及機制；這意味著每一個感應器和每一道控制程序與安全息息相關，並須進行全面的功能可靠度測試，因此必須在一個射頻範圍下進行真實場景的模擬，例如主要操作頻率範圍在 24 GHz 或 77 GHz 的雷達傳感器，即可透過多功能的 R&S®ARTS9510 汽車雷達目標模擬器來滿足這些嚴苛的測試條件。

- | 內建低相位雜訊合成器
- | 提供 400 MHz、500 MHz 與 1 GHz 頻寬的選擇
- | 最小目標範圍為 66 m、31 m 與 4 m，目標範圍增量為 60 cm
- | 最大目標範圍可達 2400 m
- | 速度模擬可達 ± 700 km/h
- | 幅度控制範圍為 62 dB，每步進增減為 1 dB
- | 靜態與動態之多目標模擬能力
- | 選配支援目標角度模擬
- | 可選配機架版本：模組化、機架式、台式 (benchtop)



更多產品資訊請至：
www.rohde-schwarz.com/product/arts9510



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>



KE 2017 7/11-7/14 SHOW 昆博會

敬邀參展

昆山電子電機暨設備博覽會
昆山智能自動化及機器人博覽會

花橋國際博覽中心 Huaqiao International Expo Centre



創客IT
Maker IT



資訊通訊及雲端應用區
Communications and Cloud Application



消費電子及智慧生活
Consumer Electronics and Smart Life



商業自動化區
Commercial Automation



電子零組件區
Electronic Components



產業自動化區
Industrial Automation

科技創新 智慧終端 引領發展
Leading evolution with Technology Innovation & Smart devices



主辦單位 台灣區電機電子工業同業公會

聯絡窗口 曾麗華 組長

電話：886-2-87926666 #253 傳真：886-2-87926140

Email : tseng@teema.org.tw 網址 : www.cefks.com

推動智慧城市前的功課

這期到台中採訪了林佳龍市長，市長談了很多他對智慧城市的規劃，恰巧在2月底也採訪了在南港世貿的智慧城市展，兩次的採訪都看到台灣各縣市對智慧城市的積極態度，這讓我想起去年在日本旅遊的情景。

由於是自助旅行，我和同伴的日本之行以大量的大眾交通工具，真的走累或趕時間，就搭計程車，曾在日本自由行的讀者應該都知道，在日本公車站牌上會有幾路公車幾點幾分到的標示，不知道他們是怎麼辦到的，幾乎所有公車都在標示的時間，一分鐘不差的抵達站牌，接著在幾次的計程車搭乘中，我想到台灣去年正鬧得沸沸揚揚的UBER，於是透過諳日語的同伴與計程車聊天，問他們對UBER的看法，司機表示UBER在日本推不太起來，因為日本計程車的車輛和司機素質都不錯，民眾沒有換搭UBER的動機。

智慧交通是智慧城市中極重要的部分，過去手機App已有台北等公車之類的相關的交通指引程式，近年來台北也一直在推智慧候車亭，上面最主要的資訊就是公車的抵達時間，這種建置在各類IT建置領先全球的日本並不會看到，因為不需要，原因就像前面所敘，因為日本公車太準時了，UBER也是一樣，有了量多質精的計程車，訴求方便、高品質的UBER對一般民眾就難有吸引力，尤其沒經過政府考核UBER司機，搭乘風險還更大一點。

智慧城市當然是未來趨勢，智慧交通也不會只是公車時間的指示，但許多智慧化系統能達到的功能，城市現有的機制早已能達成，只是上位者未曾落實，結果功能喪失，久而久之城市居民

也就習慣了，智慧城市是未來趨勢，但在推動的同時，政府應該先整頓現在已有的機制，推動智慧城市時，不但資源可以花在刀口上，推動起來也會更順遂。 ■

主編

王明德





台灣半導體產業是大陸業者亟欲挑戰與爭取合作的對象

從大選後新政經局勢 看半導體相關投資法令之鬆綁

洪春暉

資策會產業情
報研究所(MIC)
產業顧問兼
主任

2016年台灣大選後，由於政治頻譜已明顯改變，兩岸半導體業互相投資、合作等案件已出現更多不確定性，並成為各界關注的焦點議題。

在兩岸半導體產業相互投資之相關案件中，最受矚目者當為尚未開放陸資投資的項目—台灣IC設計產業。台灣對於兩岸半導體產業投資的相關法令中，台灣業者赴大陸投資主要受「在大陸地區投資晶圓鑄造廠積體電路設計積體電路封裝積體電路測試與液晶顯示器面板廠關鍵技術審查及監督作業要點」等法令管理，政府除了已經開放IC設計、IC封測產業赴陸投資外，目前也已有條件開放台灣業者赴大陸參股、投資及設立12吋晶圓廠。

對於大陸來台投資台灣半導體產業相關的規範，則主要受「大陸地區人民來台投資許可辦法」管理，開放項目採正面表列，目前已有條件開放陸資投資台灣IC製造與IC封測產業，惟大陸地區業者來台投資台灣半導體業IC設計業目前仍為禁止。

不過在大陸積極發展自有IC設計產業下，不可諱言部分大陸IC設計業者競爭力已快速提升，並對我業者產生潛在競爭威脅。台灣業者雖可選擇繼續與大陸業者直接對抗競爭，但在面對大陸的政策資源與市場優勢下，台灣業者明顯缺乏對等競爭條件。

此外，在大陸業者積極以國家政策資源優勢發動全球併購、投資下，大陸業者在發展自主半導體供應鏈的同時，也將其資源挹助於台灣之國際競爭對手，在彼長我消的情況下，台灣業者可能因此受孤立或被邊緣化，所面臨的競爭環境將更為險峻。

因此，部分台灣業者在市場競爭的策略之外，更思考與大陸下游客戶或同業發展策略合作關係，藉此掌握大陸地區的市場機會，甚至共同開發其他新興地區市場。2015年下半年即已傳出部分台灣業者希望政府開放大陸資金投資台灣IC設計產業，同時也有部分大陸業者如紫光集團、中國移動等，表態有意願投資台灣IC設計產業。

惟因適逢大選期間，相關議題事涉兩岸關係，引起各界廣泛的討論，也使部分產業策略的討論，受到政治議題的干擾。但若回歸產業發展的需求而論，不難發現台灣業者之主要市場仍在大陸，短期內又無法轉換至其他新興市場與應用。因此，面對大陸本土IC設計產業的崛起，台灣業者勢必需要更多元的策略運作工具，包括與大陸客戶的上下游整合，以及與競爭同業的策略結盟等，方得以在競爭日益激烈的產業環境中尋求存活空間。

未來在陸資投資台灣IC設計相關法令鬆綁的討論上，可能需同時考量產業需求、社會疑慮與國內政治壓力，屆時將面臨如何取得多方平衡的難題。預計行政部門將甚為審慎。由於凝聚共識的過程曠日廢時，估計相關法令的鬆綁不易在短期內實施。

除了公部門的投入之外，建議台灣業者或公協會亦應協助釐清社會各界的疑慮，以在法令配套措施的規劃上，尋求較佳的平衡點。藉由更完整、多元與透明的討論，使相關法令的調整可符合產業發展的實務需求，藉此提供足夠的策略運作彈性，以使我業者取得較佳的發展條件，維持我半導體產業在全球的競爭優勢。■

漫談電容式觸控技術

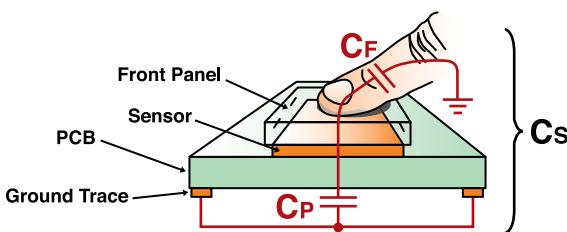
只 要用手指頭輕輕一摸，就可以操控各種電器用品，真的是件很神奇的事！不過，對於具有電子專業背景的人而言，當知道了它的動作原理之後，大概會覺得：其實也沒什麼嘛！不過就是偵測因為觸碰之後而產生的電容量變化而已罷了！這情況就像國父所說的「知難行易」以及俗話說的「江湖一點訣、說破了就沒價值」！幾十年前就有人想到，而且申請了專利！

雖然「利用電容變化來偵測觸碰」的這個原理早就被發明出來了；大概一直到了 Apple 這家公司做出了具觸控按鍵的 iPod，甚至改變全世界的 iPhone 之後，「電容式觸控」的這項技術才大大地受到重視，而且普遍地用在手機和其它各類電器用品上。以前的電容式觸控專利開始陸續過期，可能也是另一個主要原因。

筆者有幸隨著公司開始發展觸控技術時就一起學習成長，也很努力地把這項技術從紙上的理論應用到真實的產品上！然後，另一個剛好相反的成語就派上用場了，那就是「知易行難」！觸控還真的像有一句歌詞所寫的：「這件不容易的事！」說說天下無敵！做的時候，我心中的 OS 一直是：「人類是瘋了嗎？機械式按鍵那種不是 0 就是 1 的數位式反應不是很好嗎？幹嘛來偵測這小小的類比式信號變化？」

是的！「類比」式信號變化，而且「小小」的！因此，數位化的優點「抗雜訊」在觸控應用場合根本不存在！觸控按鍵信號是類比的，雜訊也是類比的！大家來比大小！如果硬體設計太爛，造成雜訊太大，事後是很難補救的！我有一同事說「硬體做得好，軟體沒煩惱」；反之，自己想吧！而且，就算硬體做得還不錯，雜訊在可以接受的範圍，工作其實也才剛開始而已！

到底要怎麼偵測(通常是)手指觸碰造成的電容量變化呢？首先我們要先知道電容量是如何變化的才能進一步地探討如何偵測。從圖一我們可以看到，當手指接觸到電極(其實就是銅箔而已)時，會讓電極上的總電容量增加。因此，只要能夠偵測到電容量的變化，就可以知道是不是有手指觸碰！簡單！真的嗎？

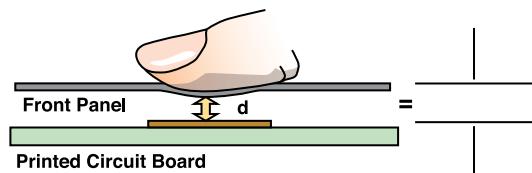


圖一：手指(通常隔著面板)觸碰電極，會造成總電容量 C_s 增加

原理是很簡單，沒錯！問題在於，不但手指觸碰電極會造成電容量的變化，外在環境，如溫溼度、水滴，甚至水幕，更不用說來自外界的有線無線電氣干擾，都會造成和手指觸碰相似的電容量變化或信號反應，讓人傻傻分不清，怎麼辦？

回想當初有許多工程師和筆者一起開始玩觸控，上述的所謂問題都碰過了！由於經驗不足，軟硬體及發展工具都不甚完備，很多問題都解決不了！結果，不但客戶跑了，連很多人自己都掛了！而且「一朝被蛇咬、十年怕草繩」，再也不敢摸觸控！

事實上，這些年來，Microchip 自己原本的觸控技術 mTouch[®]，隨著經驗的累積以及軟硬體和發展工具的改進，已經可以應付上述溫溼度、水滴、及電氣信號干擾的情況；甚至連水幕或者水面下操作，都可以用所謂的 Metal Over Cap (圖二及圖三) 的技術達成。同時，因為併購公司的關係，又陸續引進了所謂的 RightTouch 及 QTouch[®] 觸控技術，讓客戶有更多成熟可靠的選擇，研發上的風險已經降得很低了。



圖二：Metal Over Cap 利用改變電極板之間的距離來造成電容量的變化



圖三：Metal Over Cap 技術不怕水！

有時候，用機械式按鍵就可以了。但是，觸控式介面帶給人們的高科技感卻是讓人一用就喜歡，就是酷！在 www.microchip.com/touch 網頁，有許許多相關的技術資料，是一座觸控技術的寶山，非常值得造訪！

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



歐敏銓

MakerPRO總主筆
暨共同創辦人

選擇更精緻、更深刻，更有感的品味生活，然後無怨無悔地去認真實踐，如此而已。

一種台灣群像的選擇

日前和同事一起拜訪合作夥伴座落於民生社區的新辦公室，這是一個以低矮公寓為主體的仿美式社區，擁有極高比例的公園腹地，走在社區中一整個綠意盎然，而附近有條以文創、咖啡和特色餐廳而著名的街道—富錦街。

這辦公室沒有門牌，只在住宅公用對講機的門號旁貼了張小小的公司貼紙。「叮咚」後，爬上幾層樓梯，主人已熱情開門迎接，讓我們換上室內拖鞋，並導覽參觀這一點都不像辦公室的每個溫馨空間。

一入門的客廳空間擺了幾張相連的大木桌，是大家的辦公桌；桌旁的一整面大牆被漆成黑板牆，牆面畫滿及貼滿他們腦力激盪的痕跡。走進茶水間，令人驚喜地見到陽光灑入；最後被帶領到「會議室」，竟是讓客人直接坐在地毯或沙發上，再奉上好茶和咖啡，讓人整個放鬆下來，可以好好談談「有創意的事情」。

「我們在做和想做的事是『Co-creation』，也就是用創意的工作方式和客戶一同協作出動人品牌。」Francis看到這個自己覺得有意思的事，毅然離開奧美廣告業務總監這傲人的職位，自創MARKiT，並陸續結合認同這件事的夥伴們加入。

這群人的專業背景不同，有人懂工業設計，有人懂UI、UX，或人類學、社會學，也有人擅長說故事。而這樣的一支專業團隊，在Francis的帶領下已協助不少企業重新打造兼具創意與效益的品牌策略解決方案，創造消費者與產品間的最佳體驗。

他問我有認識和他們在做相同或相近事情的公司嗎？我回答，沒有，我們很像，看到了想做且能做好的事，就一股腦地跳進來做了。

回過頭來再想想，其實在經營MakerPRO的這兩年來，也和MARKiT的發展相似，陸續結合了不少夥伴，大家的背景不同，切入點也各有不同，涵蓋媒體、設計服務、製造服務、品牌策略、室內設計等，但都有的一個共同點，就是對「協助創意價值的實踐」這事有所承諾，並且以創業的方式來自我實踐。

另一個相同點是，所做的事都是市場上的「第一」：第一個進入自己定位的市場；也是「唯一」：沒有別人曾做過同樣的事，所以對手很少，但公司如何營運，只能靠自己去摸索了。

所幸是在做自己認為值得投入「人生」去做的事，所以每個嘗試都當做是寶貴的人生體驗，也就沒什麼太大的得失心了。

再進一步檢視週遭的朋友，有人返鄉種田，有人賣起茶葉，有人推廣平民化單品咖啡，有人當了一輩子的窮畫家，不改其志。

這樣的故事，在我們這塊土地上已不是新鮮事了，可以說是一種印記、一種群像。「我們只不過在做自己想做的事，就去做了，這麼簡單。」這樣的信念與行動群像，不會是一天兩天形成的，而是近二、三十年來，甚至更久，大家在回歸自身的不斷反省下，所做的「選擇」。

寫了這些，只是想回應一篇對岸自以為了解我們的文章《台灣支付起碼慢中國十年？中媒撰文檢討台灣到底這失落的十年在做啥》：我們選擇了更精緻、更深刻，更有感的品味生活，然後無怨無悔地去認真實踐，如此而已。■

（本文作者為MakerPRO總主筆及共同創辦人）



無線控制無限

Sub-1GHz RF Tx/Rx IC & SoC Flash MCU

Holtek全新單方向Tx/Rx獨立RF IC & SoC Flash MCU，提供系列性的配對方案選擇，並符合發射ETSI及FCC規範，適用於各項無線遙控、家庭娛樂、安防設備、居家智能等無線單向發射/接收控制產品應用。

Tx IC/SoC MCU :

- ▶ 支持OOK/FSK調變模式，可編程調整發射功率
- ▶ 單一晶振，設定315/433/868/915MHz Sub-1GHz ISM頻段
- ▶ Tx IC內建Fuse儲存發射參數，簡化備料
- ▶ RF傳輸特性，符合安規要求
- ▶ 提供專業RF技術及產品支持

Rx IC/SoC MCU :

- ▶ 獨創超再生接收+MCU的SoC架構，簡化設計及控制
- ▶ 高靈敏度OOK接收能力(-97dBm)，在5V工作下，接收功耗小於4mA
- ▶ 支持315/433MHz Sub-1GHz ISM頻段
- ▶ 接收速率5ksps Symbol Rate(Typ.)
- ▶ 提供HOLTEK Tx/Rx配對模塊方案

Type	Part No.	VDD	Program Memory	Data Memory	Data EEPROM	I/O	Timer Modules	A/D	Modulation Demodulation	RF Band	Package Type
Tx IC	BC2102	2.2V~3.6V	-	-	Fuse	2	-	-	FSK/OOK	Sub-1GHz	8SOP-EP
Rx IC	BC2401	4.5V~5.5V	-	-	-	1	-	-	OOK	315 / 433MHz	8SOP-EP
Tx SoC MCU	BC68F2123	2.2V~3.6V	1k×14	64	32	9	10-bit STM×1 10-bit PTM×1	-	FSK/OOK	Sub-1GHz	16NSOP-EP
Tx SoC MCU	BC68F2130	2.0V~3.6V	2k×16	256	IAP	8	10-bit CTM×1 10-bit PTM×1	-	FSK/OOK	Sub-1GHz	16NSOP-EP
Tx SoC MCU	BC68F2140	2.0V~3.6V	4k×16	256	IAP	14	10-bit CTM×1 10-bit PTM×1	-	FSK/OOK	Sub-1GHz	24SSOP-EP
Rx SoC MCU	BC68F2420	4.5V~5.5V	1k×14	64	32	9	10-bit CTM×1 10-bit STM×1	-	OOK	315 / 433MHz	16NSOP-EP
Rx SoC MCU	BC66F2430	4.5V~5.5V	2k×16	128	64	17	10-bit PTM×1 10-bit STM×1 16-bit STM×1	12-bit×4	OOK	315 / 433MHz	16NSOP-EP 24SSOP-EP

Touch Flash MCU	ASSP Flash MCU	Fingerprint Module	USB Flash MCU	32-bit MCU	RF Flash MCU
TinyPower™ MCU	Power Management	UART MCU	Phone MCU	EEPROM	WLED Backlight

逾八成企業「數位轉型」勢在必行

透過數位轉變，才能面臨第四波工業革命所帶來的挑戰與利用其創造的商機。

各式科技進步帶來第四波工業革命，先進的科技包括物聯網、人工智慧(AI)、進階資料分析及混合實境都可藉由雲端科技創造出無限可能，改變人類工作、生活與娛樂的方式。

為瞭解企業領導者如何因應數位世代與第四波工業革命，微軟進行涵蓋13個市場的「亞洲數位轉型調查」，訪問包含五大產業上千位企業領導者。調查結果顯示，亞太地區80%受訪企業領導者認為組織需要轉型成為數位企業，以帶動未來持續成長。

據悉，該調查訪問了1494位亞洲參與擬定企業數位策略的領導者，包括105位來自台灣百大企業主，橫跨金融業、

零售業、醫療照護產業、製造業及教育界等五大產業；調查結果顯示，亞太地區80%受訪企業認為組織需要轉型成為數位企業，以帶動未來持續成長；而台灣則有高達83%的台灣企業認為數位轉型是當務之急；此外，有76%的台灣企業領導者贊同從資訊洞察新趨勢，能為企業創造持續性的新營收來源。

雖然大部分企業領導者一致認同「必須盡快進行數位轉型才跟得上商業景氣轉變」，但研究發現，台灣大部份企業的轉型仍停留在極初始階段。

在數位轉型策略上，澳洲及印度的受訪者有40%有完整的轉型策略，位居亞洲市場第一位；而台灣受訪者卻僅有23%

的企業領導者有完整的數位轉型策略，比例甚至低於亞太地區的29%。

但台灣有54%的企業領導者會針對企業的某些領域擬定特定數位轉型方針，在亞洲市場中僅次於中國市場(55%)，值得關注的是，有23%台灣受訪領導者的數位轉型策略有限或者根本缺乏策略，僅優於日本(36%)、韓國(32%)、泰國(30%)、香港(28%)及菲律賓(25%)。

微軟資深副總裁暨大中華區董事長兼首席執行長柯睿杰表示，亞洲地區企業領導者已經開始針對數位轉變需求而有所行動，如此才能面臨第四波工業革命所帶來的挑戰與利用其創造的商機。（廖家宜）

全球牙科醫材市場預估2016-2021年複合成長率為5.6%

在全球人口高齡化及口腔健康意識抬頭的驅動下，全球牙科醫材市場將逐年成長。據了解，2016年全球牙科醫材市場規模約281億美元，2021年可成長至368億美元，2016~2021年年複合成長率(CAGR)為5.6%，其中以人工植牙市場的發展最為快速。

柯心卉表示，人口高齡化促使牙齒修復、假牙與植牙體的需求增加，且在開發中國家生活水準逐漸提高下，與歐、美、日本等國都更加重視口腔的美觀與疾病預防，因此雖然有牙科相關人力資源短缺等因素限制，全球牙科材料與牙科設備市場仍將穩定成長。（陳復霞）



圖片來源：TrendForce