

# CTIMES

零組件雜誌 COMPONENTS & CONVERGENCE Feb .304



68/ 專題報導MCU

24/ 高解析數位音訊  
發展現況與市場機會

82/ 應對全方位測試  
滿足影音市場多元商機

# 四大應用 落實 物聯網



英國智慧交通號誌系統SCOOT計算出最適合的交通號誌變化



鴻海6萬台機器人大軍生產線將逐年擴編預計每年增加2成以上



智慧家庭應用的最佳代表Amazon Echo兩年內估計已售出510萬個裝置



Skyeye農業智慧管家整合天氣預報、農產品資料等數據用科技的做法替農民規劃種植計畫



CTIMES



定價180元



線上供應 500 萬種零件

**DIGIKEY.TW**

訂購滿 NT\$3000 可享受  
免運費優惠!



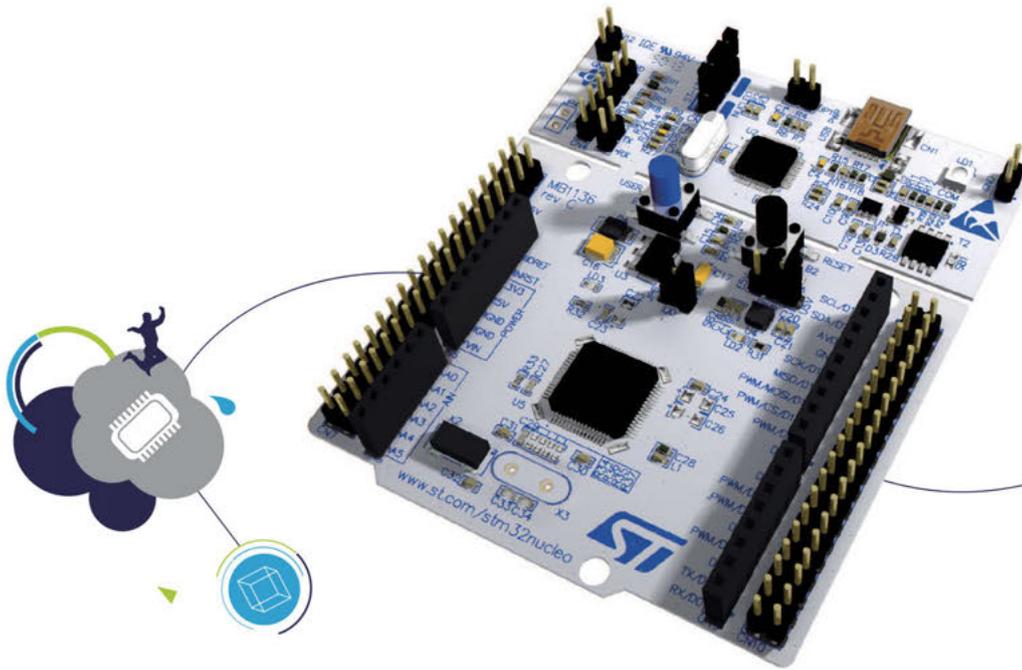
# 全球種類最豐富的電子元件 可立即出貨™

現在供應超過 650 家供應商的 500 多萬件產品

# DIGIKEY.TW

\*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。© 2016 Digi-Key Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA





ARM<sup>®</sup>mbed<sup>™</sup>

## 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

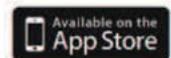
- 包括一個64針腳封裝的STM32微控制器
- 直接使用mbed線上資源 (mbed.org)
- 可支援專用Shield擴展板, 提供各種擴展功能
  - 支援Arduino<sup>™</sup>介面
  - 透過ST Morpho介面連接微控制器的全部針腳
- 板載ST-LINK/V2-1偵錯器/編程器
- 支援IAR、Keil和基於GCC的整合開發環境 (Atollic...)

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



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

# CONTENTS



## 四大應用 落實 物聯網

### 封面故事

- 38** 四大應用落實物聯網願景  
廖家宜  
商機逐漸明朗
- 47** 物聯網標準捉對廝殺  
王明德  
探析電腦視覺技術與應用發展
- 50** 圖像巨量資料時代來臨  
韓揚銘  
是迷思還是契機
- 55** 能源產業成就物聯網未來？  
Jacques Benoit

### 編者的話

- 9** 依法行政的台灣產業困局

### 新聞分析

- 14** 2016年全球PC出貨量連續五年下滑
- 15** 第一季伺服器用記憶體模組價格漲幅影響供給面
- 16** 測試支援毫米波頻譜  
2017年美國5G NR將開始測試

從概念到實踐

## 施耐德工業4.0智慧製造論壇

工業4.0已成為全球製造業的重要趨勢，透過智慧化架構，製造系統將開始全面升級，近年來智慧製造多僅止於紙上談兵，在這次論壇中，我們邀請業界指標性人士與全球自動化大廠施耐德電機，以最全面的實務建置解說，讓您了解工業4.0最實際的一面。

3/10

AM09:00~PM16:10  
台北市信義區信義路五段5號2樓

(五) 台北世貿展覽館 (一館二樓 第3教室)

時間	主題	講師
09:00-09:10	Opening	CTIMES 王明德 主編
09:10-09:40	施耐德新一代 EcoStruxure 管理平台	工業暨機械自動化 事業部總經理 李乾璋
09:40-10:30	新世代製程的控制器與HMI設計	業務經理 謝昀哲 產品應用經理 詹泰一
10:30-10:50	Break time	
10:50-11:40	變頻器在工業程序的應用重點	產品經理 陳建皓
11:40-12:10	從廠房到產線的智慧電力管理	產品應用經理 王盈翔
12:10-13:10	Lunch	
13:10-14:00	能源管理系統在工業4.0概念下的功能需求	亞太區能源管理系統 行銷經理 陳如芃
14:00-14:50	如何完善架構SCADA系統	科勝業務 副工程師 吳昱賢
14:50-15:10	Break time	
15:10-15:50	智慧製造於化工程序上之應用	技術顧問 賴一寬博士
15:50-16:10	善用服務打造穩定製造系統	服務事業部技術顧問 吳享倫
16:10	抽獎	

3/17

AM09:00~PM17:00  
高雄鹽埕區中正四路274號6樓

(五) 高雄國際會議中心 (六樓 605 會議室)

主題	時間	講師
Opening	09:00-09:10	CTIMES 王明德 主編
工業4.0發展現況	09:10-10:00	工業技術研究院資通所 智能製造服務系統組 張維仁 副組長
施耐德新一代EcoStruxure 管理平台	10:00-10:30	工業暨機械自動化 事業部總經理 李乾璋
Break time	10:30-10:50	
新世代製程的控制器與HMI設計	10:50-11:40	業務經理 謝昀哲 產品應用經理 詹泰一
變頻器在工業程序的應用重點	11:40-12:30	產品經理 陳建皓
Lunch	12:30-13:30	
從廠房到產線的智慧電力管理	13:30-14:00	產品應用經理 王盈翔
能源管理系統在工業4.0概念下的功能需求	14:00-14:50	亞太區能源管理系統 行銷經理 陳如芃
Break time	14:50-15:10	
如何建構一個工業4.0的資訊整合平台	15:10-16:00	科勝業務工程師 潘安禹
智慧製造於化工程序上之應用	16:00-16:40	技術顧問 賴一寬博士
善用服務打造穩定製造系統	16:40-17:00	服務事業部技術顧問 吳享倫
抽獎	17:00	

- ◆ 報名方式：線上報名
- ◆ 報名洽詢：02-2585-5526 分機225 孫小姐。imc@ctimes.com.tw
- ◆ 傳真專線：02-2585-5519
- ◆ 注意事項：\*一般免費活動，將由主辦單位進行出席資格審核，通過審核後您將於活動日期前三日收到報到通知信函。

- \*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，時間另行知。

活動網址

主辦  
單位Schneider  
Electric協辦  
單位

CTIMES

SEMINAR

# CONTENTS



## Tech Review

- 20 **Lenovo：伺服器市場 創新決定成長**  
王岫晨 採訪

## 專題報導

- 70 提升遠端存取安全性  
**MSP MCU實現系統級篡改防護**  
Bhargavi Nisarga、Eric Peeters
- 74 從晶片到雲端  
**加速推進安全物聯網部署**  
Nandan Nayampally
- 80 不安全性帶來「毀滅衝擊」  
**強化MCU防護聯網裝置**  
廖家宜



## 產業觀察

- 24 **高解析數位音訊發展現況與市場機會**  
楊尚文
- 30 VR新科技開創台灣新經濟(四)  
**VR的特質：無框、自由度和3D互動**  
高煥堂



## 焦點議題

- 64 各種通訊網路將高度融合  
**匯聚融合的新一代網路 需要什麼樣的晶片「顏值」？**  
Marvel I



# 第26屆 台北國際工具機展

*The sharpest edge  
for industry*



## 展出項目

- 金屬切削工具機
- 金屬成型工具機(圓山爭艷館)
- 管材、板材與線材加工機械、  
銲接、表面處理設備、振動研磨
- 零組件、工具、刀具、量測與檢驗設備、  
控制器及控制系統



# 2017

## 3月7日至12日

[www.timtos.com.tw](http://www.timtos.com.tw)

主辦單位：  
中華民國對外貿易發展協會 (TAITRA)  
臺北市11011信義路5段5號  
電話：886-2-2725-5200  
傳真：886-2-2725-1959  
[timtos@taitra.org.tw](mailto:timtos@taitra.org.tw)  
[www.timtos.com.tw](http://www.timtos.com.tw)  
[www.taipeitradeshow.com.tw](http://www.taipeitradeshow.com.tw)  
[www.taitra.org.tw](http://www.taitra.org.tw)

臺灣機械工業同業公會 (TAMI)  
臺北市10046懷寧街110號  
電話：886-2-2349-4666  
傳真：886-2-2381-3711  
[timtos2015@tami.org.tw](mailto:timtos2015@tami.org.tw)  
[www.tami.org.tw](http://www.tami.org.tw)

展出地點：  
台北世界貿易中心 (TWTC)  
展覽1,3館  
台北南港展覽館  
圓山爭艷館

# CONTENTS

## 矽島論壇

10 2017年半導體產業回顧與展望

12 令人無感的「亞洲矽谷」

## Maker Meetup

幫助肢體缺陷孩童更有自信

17 機械義肢成就殘疾兒童的超級英雄夢  
德州儀器

## 量測進化論

多媒體跨平台趨勢確定

82 應對全方位測試 滿足影音市場多元商機  
王岫晨

88 技術白皮書導讀

90 電子月總匯

92 產業短波

## CTIMES 副刊

100 WOW科技

102 好書推薦 / 為什麼非要創新不可

103 創業咖啡 / 英特爾5年1億美元投資智慧零售

104 科技有情 / 關於電商這回事

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 Chole 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  
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



# 全方位的健康量測

## 個人及家庭的最佳健康量測應用方案

HOLTEK針對個人及家庭成員的健康護理需求，提供全方位的健康量測應用方案，以高度整合，高性價比之專用MCU，整合了高解析度類比數位轉換器、可程式調整之參考電壓源、專用運算放大器、溫度感測器、AFE電路、穩壓電路、多元通訊界面與IAP資料儲存等功能，能精準量測提供各項生理訊息，協助個人及家庭成員清楚掌握健康狀態。

### 血糖儀 Glucose Meters

BH6xF24x0系列適用於血糖儀或整合血糖、尿酸及膽固醇量測之多合一機型



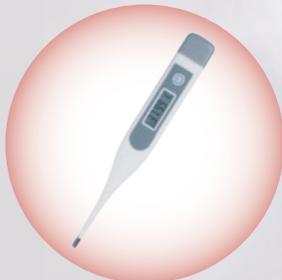
### 血壓計 Blood Pressure Monitors

BH6xF22x0系列適用於臂式血壓計、腕式血壓計及各項居家醫療健康器材



### 體脂秤 Body Fat Scales

BH66F26x0系列適用於體脂秤、體重計及各項健康量測器材



### 電子體溫計 Electronic Thermometers

HT47C0xL系列具有低工作電壓及低耗能特性，提供電子體溫計產品之解決方案



### 耳溫槍 Ear Thermometers

HT67F5652整合了24位元類比數位轉換器及溫度感測器等功能，非常適用於額溫槍/耳溫槍，高解析度電子秤產品，各種高精度量測產品

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



# 薈萃兩岸精品 共拓全球市場

100,000平方米展覽面積，  
4,400個標準展位，  
海峽兩岸規模最大的工業展  
期待您的光臨！

機床 · 橡塑工業 · 工業機器人 · 工模具 · 工程機械 · 印廣設備

2017 廈門工業博覽會  
第21屆海峽兩岸機械電子商品交易會  
2017 Xiamen Industry Exposition  
2017年4月12日-15日  
廈門國際會議展覽中心

臺灣區電機電子工業同業公會

電話：+886-2-87926666#259 楊先生

傳真：+886-2-87926140

E-mail: lkyang@teema.org.tw

[www.straitsfair.org.cn](http://www.straitsfair.org.cn)

# 依法行政的台灣產業困局

「**依**法行政」這4個字對台灣人來說一點都不陌生，作為法治國家，政府官員依照法律辦事除了避免營私，也一定程度的保護了自己，不過這4個字也一直讓台灣產業相當無奈，尤其是面對產業環境多變的全球市場，官員的一句依法行政常常讓廠商不但失去先機，且無力追趕領先者。

在法律論述中，有「正面表列」和「負面表列」，簡單來說，前者就是「除非准許，否則不能做」，後者則是「除非禁止，其他都能做」，這兩者有極大差別，台灣的條文大多是正面表列，所有的事項都經過立法制定成條文，官員必須依照條文行事，否則一旦出事將禍及己身，這種做法極容易讓政府單位有明哲保身，不做不錯，去年讓產業人士大為不滿的Fintech相關法令的制定，就是出於此一思維。

因此政府若要成為台灣產業的有效助力，在部分領域應採取「負面表列」思維，明定禁止項目後，讓官員有更大空間可以發揮，當然「正面表列」和「負面表列」不是必然要擇一棄一，在某些尚未成熟的新興產業，政府可以「正面表列」明定項目，引領台灣業者前進，在技術已然成熟的產業，則可以「負面表列」，讓官員放手去做，如此台灣產業方能有充份活力，不被困於僵化法規。■

主編

王明德





洪春暉

資策會產業情報研究所(MIC)  
產業顧問兼主任

台灣半導體業者將在成熟市場中，面臨高強度的競爭挑戰。

## 2017年半導體產業回顧與展望

隨2016年全球半導體市場下滑，2017年可望回升

資策會MIC於近期進行年度半導體產業前景預測，對2016年全球半導體市場保持較為保守的看法，因全球市場景氣仍顯低迷，估計2016年全球市場將較去年下滑2.5%，僅達3,315億美元。展望2017年，全球半導體市場可望止跌，主因為PC產業衰退幅度可望因商業換機需求而減緩，同時，智慧型手機仍將維持小幅成長動能，導致全球半導體市場可望止穩，而新興應用如車用電子、工業用產品等則維持穩定成長趨勢。資策會MIC預估全球半導體市場規模將較2016年微幅成長1.8%，達3,375億美元。

台灣半導體產業表現超越全球平均水準

雖然全球半導體市場表現低迷，台灣半導體產業受惠於智慧型手機客戶的成長、先進製程與高階封測產品的挹助，卻有超越全球平均水準的表現。展望2017年，台灣半導體產業在PC終端衰退幅度趨緩、智慧型手機小幅成長，再加上晶圓代工新產能開出之帶動下，各次產業可望維持成長動能。2017年台灣半導體產業產值達24,044億元新台幣，較2016年成長6.1%，表現仍優於全球平均水準。以下分別說明台灣半導體各次產業的年度回顧與展望。

台灣IC設計業2016年表現優異，2017年維持成長動能

展望2017年，資策會MIC預估，台灣IC設計廠商在中高(低)階智慧手機應用晶片產品之出貨可望持續增加，且在PC相關應用晶片包含Type C、SSD控制IC等出貨亦維持樂觀，再加上新興應用包含車用IC相關產品之出貨帶動下，2017年台灣IC設計產業仍可望維持成長態勢。整

體而言，2017年台灣IC設計產業產值將較2016年成長近7%，達6,148億元新台幣。

高階製程需求強烈，台灣晶圓代工產值維持成長

2016年台灣晶圓代工產業在智慧型手機晶片需求、中大尺寸面板驅動IC與其他新興應用需求帶動下，產值達1兆981億元新台幣，較2015年成長6.9%。展望2017年，在10奈米製程產品正式量產，且全球智慧型手機維持小幅成長下，我國晶圓代工產業可望維持穩定成長空間，產值將達1兆1,789億元新台幣，較2016年成長7.4%。

高階封裝需求帶動，台灣IC封測產業恢復成長動能

受惠半導體高階製程挹注，且SiP等高階封裝需求回溫，再加上中國大陸智慧型手機需求帶動，台灣封測業於2016年下半年恢復成長動能。展望2017年，在DRAM、NAND Flash與邏輯IC仍維持穩定需求下，IC封測產業仍具成長動能，惟受市場競爭之影響，產業前景不確定性提高。預計2017年整體台灣IC封測產值為4,333億元新台幣，可望較2016年成長2.5%。

台灣半導體產業穩居世界領先，但仍面臨高度競爭壓力

在全球3C應用產品漸趨成熟，全球半導體市場成長動力減緩下，台灣半導體業者將在成熟市場中面臨越來越強度的競爭挑戰，廠商仍需積極尋求多元新興應用，以維持長期成長動力。雖然多數物聯網應用仍處於萌芽期，但部分非傳統之3C應用如車用電子、工業用電子等，近年卻維持穩定的成長動力，相關應用IC市場應為台灣業者可長期關注、佈局的重點領域。■

以物聯網建設智慧城市

# 2017 Smart City Summit & Expo 智慧城市展

2/21 Tue ~ 24 Fri 南港展覽館

## 台灣最大智慧城市專業活動

智慧城市專業論壇 即時更新請上網查詢 → [smartcity.org.tw](http://smartcity.org.tw)

### 2/21

上午	開幕典禮暨創新應用獎頒獎典禮
	智慧城市首長高峰會
下午	智慧生活論壇
	睡眠科技世界趨勢

### 2/22

上午	全球電信商智慧城市大會
	智慧零售
	華碩智慧城市論壇
	亞太智慧城市暨智慧綠建築國際論壇
下午	智慧節能創新科技論壇
	全球電信商智慧城市大會
	智慧零售
	華碩智慧城市論壇
	亞太智慧城市暨智慧綠建築國際論壇
	廣域物聯網技術應用論壇

### 2/23

	永續城市論壇
上午	智慧醫療國際論壇
	智慧安防論壇
下午	永續城市論壇：低碳社區
	永續城市論壇：智慧能源
	永續城市論壇：綠色交通
	永續城市論壇：循環經濟
	研華智慧城市解決方案
	智慧醫療國際論壇-智慧醫院
	智慧醫療國際論壇-智慧照護
	智慧安防論壇
	智慧寬頻城市跨區域交流論壇

### 2/24

上午	智慧城市：洞見未來
----	-----------



我要報名

主辦單位



台北市政府



台灣智慧城市產業聯盟



台北市電腦公會



歐敏銓

MakerPRO總主筆  
暨共同創辦人

亞洲矽谷計畫看起來，與台灣硬體創業圈的發展並不是很對盤。

## 令人無感的「亞洲矽谷」

在我們古亭的小辦公室，時常有新朋友來拜訪，大多想討論一下自己（很多是代表公司或某單位）可以怎麼和Maker運動來進行串連，而來我們這，自然是對Maker"走向市場"（Maker to Market）這回事有相當的關注。

近來因政府啟動「亞洲矽谷」計畫，有朋友"代表"某單位來做了個訪談，問題大致是政府在這計畫中該做什麼來推動IOT，又該如何與台灣Maker圈串連，或給予創業團隊什麼幫助等等。

為此，我在白板上畫了一張圖，圖上有一條線，在這線的兩端分別是Maker與Market，線上從左到右則是無可避免需經歷的階段：從最前期的什麼都沒有，只有創意，到一個人或找到同好組團隊做出了第一個樣品，再到尋求社群的意見與支援，漸漸走到市場的最前緣，成為所謂的硬體新創團隊。

接著新創團隊開始尋求第一桶金，試金石往往是上架群眾募資（我們是推One to Hundred社群小量預購），也就是找到MVP（最小可行產品）的市場定位。

除了群募和社群預購，走向市場的其他可行作法還包括教學加賣套件、找通路夥伴（to B或 to C），以及貼牌、接案等等。事實上，只要能做出生意並穩健成長，不必限於將產品「大量生產」才是成功創業的迷思當中（也不一定非創業不可）。

不過，一個團隊要往下走，還是欠缺很多能力，需要尋求各種外部資源的協助。能夠提供團隊廣泛協助的單位，一種是硬體加速器，如HAX、Highway 1，在美國運作地蠻成功的，但在台灣，似乎仍未見到極具代表性的執行單位。

另一個角色則是做為Maker與市場（通常是製造）之間的媒合性單位，如HWTrek（創投底子）、TechDesign（製造底子）或Triple（法人底子），不過，目前並沒有看到很具說服力的實質成效或口碑。

為硬體新創解決可製造設計（DFM）問題的需求是明確的，而且是全球性的需求，正在快速成長中。要滿足這需求，除了加工與製造的技術與產能外，更大的關鍵在於人才：聽得懂團隊們創新設計需求的人才，而且可以有效率轉化為可量產的設計，同時「守口如瓶」，不會洩露客戶的機密。

這樣的人才養成不易，而幸運地是，在台灣比比皆是。問題是，全球的硬體創業圈並不了解這點，而就是知道，往往也不知找誰接頭。

假設團隊跨過了DFM的門檻，要走向量產了，因為量通常不大，找代工五哥是門不當戶不對，不會理你（理了也麻煩），這時只能另謀出路。又很幸運地是，台灣有實力的中小型加工、EMS廠也很多，如果能與全球創業圈串上，機會無窮呢。

再往後走，就是行銷與通路等問題，這部分在創業圈已有不少輔導資源，本文先不多提了。

再回過頭來談，我想回應朋友的是，亞洲矽谷計畫看起來與台灣硬體創業圈的發展並不是很對盤，甚至是格格不入的，對Maker圈更是無感。若真想實質做點事，則應讓上述的幾個幸運落地成為全球皆知的「影響力」吧。■

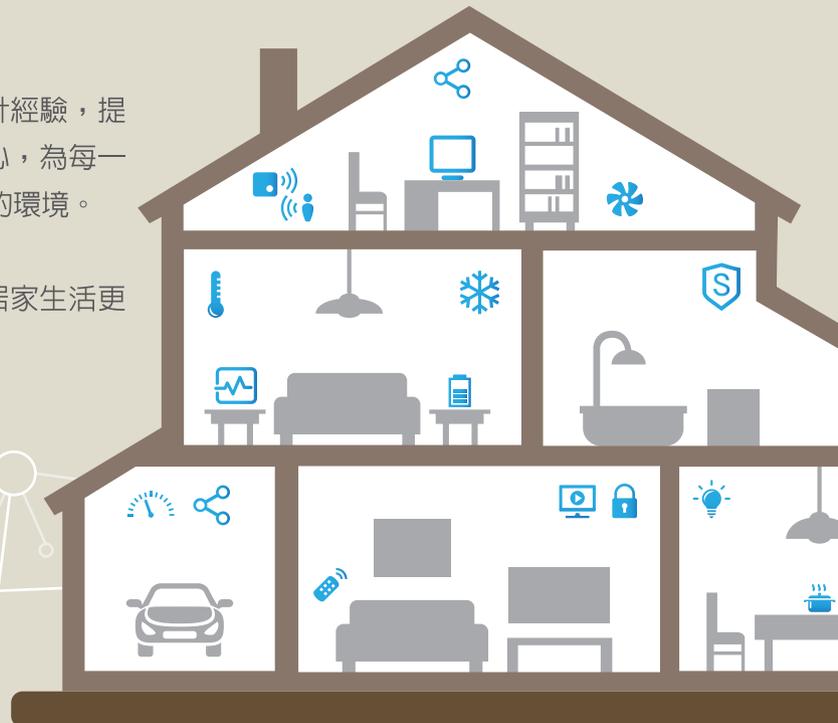
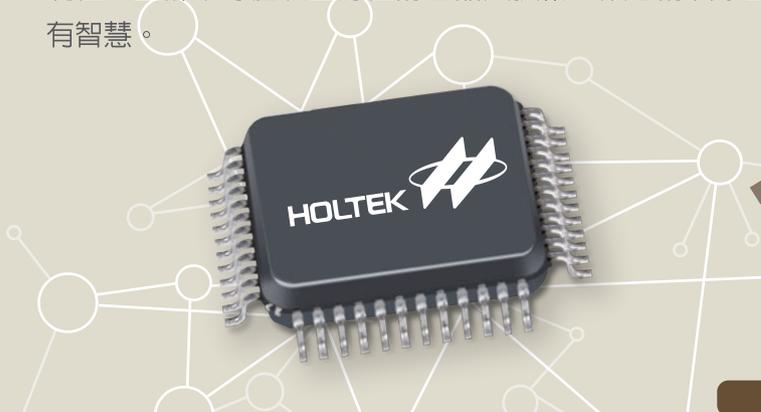
（本文作者為MakerPRO總主筆及共同創辦人）

# 智慧家庭解決方案

## 智慧家 · 輕鬆建

盛群半導體以超過30年的微控制器及周邊IC開發設計經驗，提供各種家電、節能、安防、健康量測等應用控制核心，為每一個家庭提供更安心、便利的生活，更舒適、環保節能的環境。

現在，盛群半導體以全方位的產品與技術，讓您的居家生活更有智慧。



### MCU Core

- 32-bit Cortex®-M0+
- 32-bit Cortex®-M3
- 8-bit Flash MCU



### DISPLAY

- LCD Drivers / MCUs
- LED Drivers / MCUs
- VFD Drivers / MCUs



### LIGHTING

- LED Bulbs / Tubes
- Remote Mood Lighting
- RGB Lighting
- LED Outdoor Lighting



### CONNECTIVITY

- Sub 1GHz ICs
- Bluetooth ICs
- 2.4GHz RF Transceivers
- IR Remote Encoder / Decoders
- USB Interface MCUs



### SECURITY

- Emergency Lighting Drivers
- Shock Detector Modules
- Smoke Detector MCUs
- Fingerprint Recognition Modules
- PIR IC / MCUs / Modules



### POWER

- Battery Management MCUs
- DC/DC Converter ICs
- AC/DC Converter ICs
- Charger MCUs
- Low Drop Voltage Regulator ICs



### SENSOR

- Touch Key MCUs
- Temp. / Humidity Modules
- PM 2.5 Modules
- CO Modules
- Position Modules
- Ultrasonic Distance Modules



### HEALTH

- 24-bit Delta Sigma A/D MCUs
- Glucose Meter MCUs
- R-Type Blood Pressure Meter MCUs
- Body Fat Meter MCUs
- Thermometer MCUs



### S/W CERTIFICATE

- UL 60730
- IEC 60730

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

# 2016年全球PC出貨量連續五年下滑

2016年第四季全球個人電腦出貨量總計7,260萬台，較2015年第四季下滑3.7%。

根據國際研究暨顧問機構Gartner初步統計結果顯示，2016年第四季全球個人電腦（PC）出貨量總計7,260萬台，較2015年第四季下滑3.7%。2016全年PC出貨量總計2億6,970萬台，比2015年減少6.2%。自2012年起，PC出貨量便持續呈現逐年下滑的局面。

據了解，2016年第四季PC市場持續低迷，且由於PC購買行為模式出現根本變化，節慶促銷也普遍疲軟。而由於技術升級的吸引力不足以帶動實質市場成長，PC市場全面呈現停滯狀態。雖市場上出現了一些規格更為創新的產品，例如二合一或輕薄型筆電，或就電池續航力等技術層面加以提升，由重度PC使用者引領的此終端市場確實快速發展，但仍不足以驅動整體市場成長。

從PC市場的另一面來看，此部份的消費者鮮少使用PC，而是極度仰賴智慧型手機，因此他們PC的使用週期會延長。然而此部分的市場規模遠超過PC迷所占比重，因此由於他們的需求大幅減少，PC迷市場快速成長的效應也因而被抵消。

雖然整體PC市場仍將停滯不前，但部分領域還是有成長的機會。不過至少明年以前，這些領域的成長仍無法挽救整體PC市場頹勢。

2016年第四季期間，全球前六大廠商中有四家的全球PC出貨量得以成長。前三大廠商的全球市占率於第四季均有所上揚。聯想（Lenovo）穩居冠軍寶座，於北美、歐非中東（EMEA）市場

的出貨均增加，但在亞太、日本則持續面臨挑戰。

惠普仍位居第二，出貨量已連續三季成長。惠普對美國與歐非中東地區出貨量穩居冠軍寶座，成長率也高出區域平均值。

2016年第四季戴爾（Dell）出貨量也連續三季呈現成長局面。2016年期間，該公司持續將PC列為商用及消費市場的策略性業務部門之一。華碩（Asus）是2016年第四季期間，全球前六大PC廠商中衰退幅度最大者，該公司已調整PC策略朝向高端市場發展，以尋求較高的毛利率。Gartner分析師表示，出貨量下滑可能是導致此一策略調整的原因。（邱健芯）

## 智慧手機出貨量2017年觸底反彈

根據市場調研機構Accenture最新的調查指出，智慧型手機經過幾年的出貨緩慢成長，甚至在2016年降到三年來的低點後，其出貨量在2017年將觸底反彈。

Accenture認為，由於新款智慧型手機提供更好的安全性，且更新了其功能、精進性能，並在硬體上做了大幅的改善，讓消費者更願意花錢買單。據了解，此份報告調查了二十六個國家的兩萬六千名消費者，報告中顯示，消費者對於特定類型的連接設備（例如智慧手錶，或是健身相關監測的裝置）的需求，在2017年開始呈現緩慢成長的趨勢，其原因在於價格昂貴，且使用者對於個人使用數據的安全與隱私性產生疑慮。（邱健芯）

