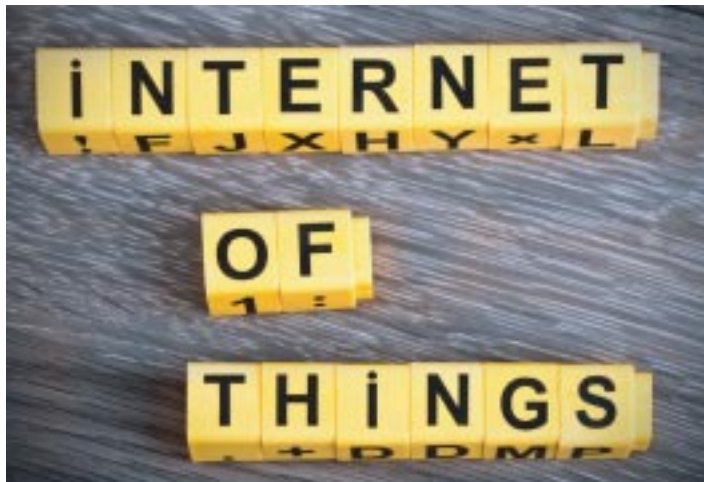


# "Hold" 住 "物聯網"

作者：徐俊毅 / 馬蘭娟 聯合報導

近期，Gartner 公佈了物聯網市場的最新報告，報告指出 2016 年全球連網物件數量將達到 64 億件，較 2015 年增加 30%，到 2020 年更將增至 208 億件。從 2016 年開始，連網物件數量每日將新增 550 萬件。相比 2014 年的資料，這次，Gartner 大



幅度調低了 2020 年的預期，一年以前，Gartner 預計 2020 年的全球物聯網對象數量將達 260 億美元。

Gartner 預估，2016 年由物聯網 (IoT) 帶動的服務支出金額將達 2,350 億美元，較 2015 年增加 22%。服務專案將以專業類別為主 (系統相關)，也就是企業委託外部供應商執行物聯網 (系統) 的設計、安裝與營運。但是，從成長率角度來觀察，消費市場仍然是成長較快的領域。

從 Gartner 的報告可以看出，專用領域，如汽車、工業應用是現階段物聯網的主要推力，德國政府的工業 4.0 戰略，中國政府提出的中國製造 2025 戰略以及其他國家提出的類似方案，都顯示了各國推動工業物聯網的決心，也是工業物聯網在未來保持持續增

長保障。

相比之下，消費應用的物聯網仍然處於初級階段，典型產品智慧手錶 2015 年的預計銷售量約為 1900 萬隻，而 2013 年智慧手機的銷售量就達到了 10 億部，根本無法與增速下滑的智慧手機市場相比，這說明還沒有哪一個消費物聯網產品成為真正的必需品。還好消費類物聯網產品種類繁多，新的應用和產品層出不窮，照明、家居生活、健康照護領域的物聯網應用發展迅猛，龐大的用戶基數是未來發展的基本保障。

Gartner 調降物聯網設備數量的預測很可能與全球整體的經濟狀況以及消費市場發展速度放緩有直接關係，但總體而言，物聯網市場仍然是未來經濟發展的重

要引擎。

經過幾年積累，物聯網的發展脈絡越發清晰，技術方向也更加明確，我們針對近期物聯網市場發展狀況，列出了一些影響未來物聯網發展的熱點：

## 熱點 1：M2M (Machine to Machine) 通信技術競爭加劇

低成本無線連接技術的到來讓物聯網普及成為可能。在晶片供應商的努力下，價格只有幾美元的物聯網晶片被投放到市場中，這些晶片大都採用了無線傳遞資料的技術，透過使用 WiFi、Bluetooth、Zigbee 這三大無線技術構建起了物聯網的龐大網路，同時，競爭也相繼展開。

2014 年 9 月，ZigBee 聯盟公佈了 3.0 單一標準。ZigBee 3.0 標準覆蓋了廣泛的設備類型，包括家庭自動化、照明、能源管理、智慧家電、安全裝置，感測器和醫療保健監控產品。它同時支援易於使用的 DIY 設備以及專業安裝系統。基於 IEEE 802.15.4 標

準、工作頻率為2.4 GHz(全球通用頻率)的 ZigBee 3.0 使用 ZigBee PRO 網路，以便為最小、功耗最低的設備提供可靠通信。目前基於 ZigBee Home Automation(家庭自動化)和 ZigBee Light Link 的 ZigBee Certified 認證產品可與 ZigBee 3.0 交互操作。由於 ZigBee 3.0 完全相容 WiFi 和 IP，因此用戶將更方便地在現有無線網路基礎上部署 ZigBee 設備，此外 ZigBee Green Power 超低功耗版本可以在不需要 mesh 的情況下收發基本的控制命令，這在照明、智慧家居應用中受到歡迎。

ZigBee 將自身無縫融入 WiFi 之後，藍牙技術的劣勢就變得突出起來，起源於點對點通信的藍牙技術在構建網路系統方面處於先天劣勢，儘管藍牙技術正在通過 mesh 技術彌補不足，但仍顯不足，因此提升藍牙傳輸距離成為反擊的重要手段。

藍牙技術聯盟(SIG)於近期預先發佈其 2016 年技術藍圖之重點專案，計畫將聚焦於優化物聯網相關技術的功能性。重大更新包括了更遠的通訊距離、更快的傳送速率與網狀網路連線功能。例如：Bluetooth Smart 的連線範圍最多將可擴大 4 倍，改變智慧家庭與智慧基礎建設領域的應用，為室內空間或戶外中的不同使用情境提供傳輸距離更長、連線品質更穩定的連線。傳送速率在不增加功耗的情況下也將提升 100%，使一些關鍵應用如醫療設備能獲

得更快的資料傳輸速率，以提升回應速度並減少時間延遲。而網狀網路功能則能使藍牙網路的覆蓋範圍得以遍及整棟建築或整戶住宅，讓範圍內的藍牙裝置彼此取得連線，為智慧家庭與工業自動化開啟更多應用可能。

事實上，現在大多數物聯網開發者不會局限在某一種無線連接技術上，包括晶片供應商在內，他們也不希望客戶的物聯網產品受限於某一種無線連接技術，這使得設計人員會針對不同的應用使用全部三種無線連接技術。

WiFi、Bluetooth、ZigBee 都在為更好的服務物聯網應用而努力，畢竟誰也不想缺席物聯網盛宴不是嗎？

## 熱點 2：物聯網產生海量資料引起存儲技術的變革

全球最大的硬碟存儲供應商 Seagate 預測：物聯網裝置所產生的大量資料將顛覆雲端和資料中心佈局。希捷市場調查團隊的研究報告指出，由於寬頻的普及和傳送速率的快速提升，預計到了 2025 年，物聯網將產生超過 20 ZB，或者是 20 兆 GB 的資料量。物聯網快速的發展將對儲存產業造成巨大的影響，特別是在雲端佈局和資料中心的規模等方面，而以下是調查發現：

亞太區寬頻速度將高居世界第一：預計未來十年內全球平均寬頻網速將達到 72 Mbps，而亞

太區的寬頻網速則將提升四倍至 87Mbps，成為世界上最快的寬頻網路。高速網路意味著海量資料的通行能力，是物聯網資料傳遞的基礎。因而亞太區的物聯網發展將具有一定優勢。

大部分的資料將由非電腦裝置產生：報告指出，到 2025 年，將有超過 400 億台連網裝置，而絕大部分的 IP 流量將不會來自於傳統的 PC 裝置。在這些連網裝置當中，有 64% 是用於機器與機器 (M2M) 之間的資料交換，26% 來自於智慧型手機，5% 來自平板，4% 來自功能型手機，而剩下的 1% 則來自筆記型電腦。

物聯網的來臨，未來的儲存解決方案將需依據產業及業務的核心運作，提供客制化方案，例如許多企業所需的即時分析。這需要擁有先進運算能力的處理架構，並將篩選過後有用的資料傳送至雲端，或是至內部部署 (on-premises) 或外部部署 (off-premises) 的伺服器上。物聯網同時也將需要分散式儲存方案，以讀取在物聯網資料迴圈週期中不同階段的資料，所以基礎架構及營運主管 (I&O；infrastructure and operation) 將需要為每一特有元件確認其相對應的儲存技術。

另外，物聯網將成為驅使 IT 產業擴增至更大的資料中心的關鍵驅動力，並將加速轉移至以雲端為導向的基礎建設和資料平臺架構。而佈局物聯網產業所需的彈性與規模，也將成為企業大量

使用資料中心服務供應商的一大要素(透過其所提供的私有雲和公有雲服務)。根據 IDC 研究報告指出,到了2019年,「分析」在物聯網服務中的重要性,將確保超大型資料運算中心成為其中不可或缺的一部分。

與領導性的超大型資料運算中心維持穩固關係、並建立一個強大且多樣化的雲端編配和管理策略將至關重要。在物聯網服務中,多重資料中心和多重雲端的特性將會對多數的企業以及服務供應商帶來莫大的壓力(包括終端對資料中心、資料中心對資料中心)。調整並平衡資料中心與IT資產管理模式將為廣大的網路區域及資安架構帶來許多轉變。為了提供物聯網客戶更好且可靠的服務,許多服務供應商將承受更多壓力,這也將刺激他們採用智慧IT和服務,以更有效率的方式管理他們在資料中心的資產。

### 熱點3：生態系統強強聯手

在物聯網體系中,越來越多的參與者意識到生態系統的重要性,一些有實力的廠商發起了生態系統的圈地運動。

微軟物聯網版作業系統Win10 IoT Core團隊近日宣佈開始為商業開發者提供Windows10 IoT Core版本作業系統,其主要面向小型低成本設備。這是2014年微軟宣佈9英寸以下的設備Windows系統免費之後,在物聯網作業系

統中的又一項重大舉措。

微軟稱,商業化是Win10 IoT Core邁出的重要一步。作為Win10物聯網版家族的一部分,Win10 IoT Core為構建小型低成本設備提供了一個優化的作業系統平臺。同時可以利用Windows在企業中的優勢:先進的可連線性、企業級安全、服務和管理能力。此外,在這個版本的作業系統中,將完全支援樹莓派2(Raspberry Pi2)介面,以便使用者像使用PC那樣管理物聯網設備。

在過去的很多年當中,微軟有一支嵌入式軟體團隊為各種設備提供軟體系統,包括車載系統、POS機等嵌入式應用,2014年或者更早一些時候,微軟就將嵌入式團隊轉職為物聯網團隊,從物聯網的角度來為客戶提供軟體服務。在過去的幾年,微軟為嵌入式設備提供了很多版本的物聯網系統,但微軟想得更遠一些,處理這些嵌入式系統產生的資料將有更多價值,因此微軟的Azure雲也成為了公司物聯網戰略的一部分。使用者可以使用HD Insight、Azure Hadoop服務、Power BI、微軟業務智慧服務,捕捉和分析來自這項服務的資料,從而真正實現物聯網的完整資料鏈。2014年微軟加入了由高通發起的物聯網聯盟AllSeen,以便與更多不同環節的客戶合作。

三星電子在2015年初的CES電子展就高調公佈了物聯網戰略,三星總裁兼CEO B.K. Yoon表

示:到2017年,所有三星電視將成為物聯網設備,而旗下90%的電子產品將支援聯網。到了2020年,所有三星硬體設備均將支援物聯網,無論是空氣淨化器還是烤箱。為此三星將創造一個開放式物聯網生態系統,在這個平臺上讓感測器和設備協同工作,同時三星大舉投資開發者和創業公司,對智慧硬體展現出濃厚興趣。三星對物聯網的雄心同樣體現在人事任命方面,1981年出生於印度的Pranav Mistry,被破格提拔為三星集團的常務,Mistry在2009年“TED”演講中首次展示了讓手機和平板電腦等智慧設備感知人類手指動作的“第六感技術”而紅遍全球,由他參與研發的三星的Gear系列智慧手錶在2015年搶盡了風頭。

為了對抗高通、微軟的AllSeen物聯網聯盟,三星與英特爾組建了Open Interconnect Consortium(開放互聯聯盟),這個聯盟召集了不少半導體製造商,Broadcom和Atmel都在其中。英特爾表示,他們現在的當務之急最主要的事情就是想辦法把英特爾的各種晶片整合到物聯網中去,不管是小到edison晶片,還是大到伺服器處理器,這次他們不會再犯移動設備市場“遲到”的錯誤。

另一家在移動設備獲得巨大成功的處理器公司,ARM則表現出了與微軟合作的濃厚興趣,2015年10月12日,ARM宣佈mbed



Enabled Freescale FRDM-K64F開發板通過微軟認證，成為收款通過 Microsoft Azure 物聯網認證的 ARM mbed 開發板。ARM 認為，對於產品開發者而言，成功連入 Azure 強大的分析平臺意味著他們能夠大規模地提供全新的、有價值的大資料服務。

此外，在過去幾年中，ARM 一直致力於打造 IoT 平臺——mbed，ARM 期望客戶可以透過 mbed 平臺將終端設備產生的資料彙集起來，通過大資料產生價值。2015 年 9 月，ARM 在北京宣佈與智慧終端機平臺技術提供商中科創達公司(Thundersoft)共同宣佈，成立“安創空間科技有限公司”，共同加速在中國的智慧硬體、物聯網方面的創新。ARM 認為此舉將有效抱住初創公司解決缺乏完整產品開發經驗、資源和生態系統支援的挑戰，而 ARM 也將在物聯網市場

得到深度發展。

### 熱點 4：物聯網安全的核心問題

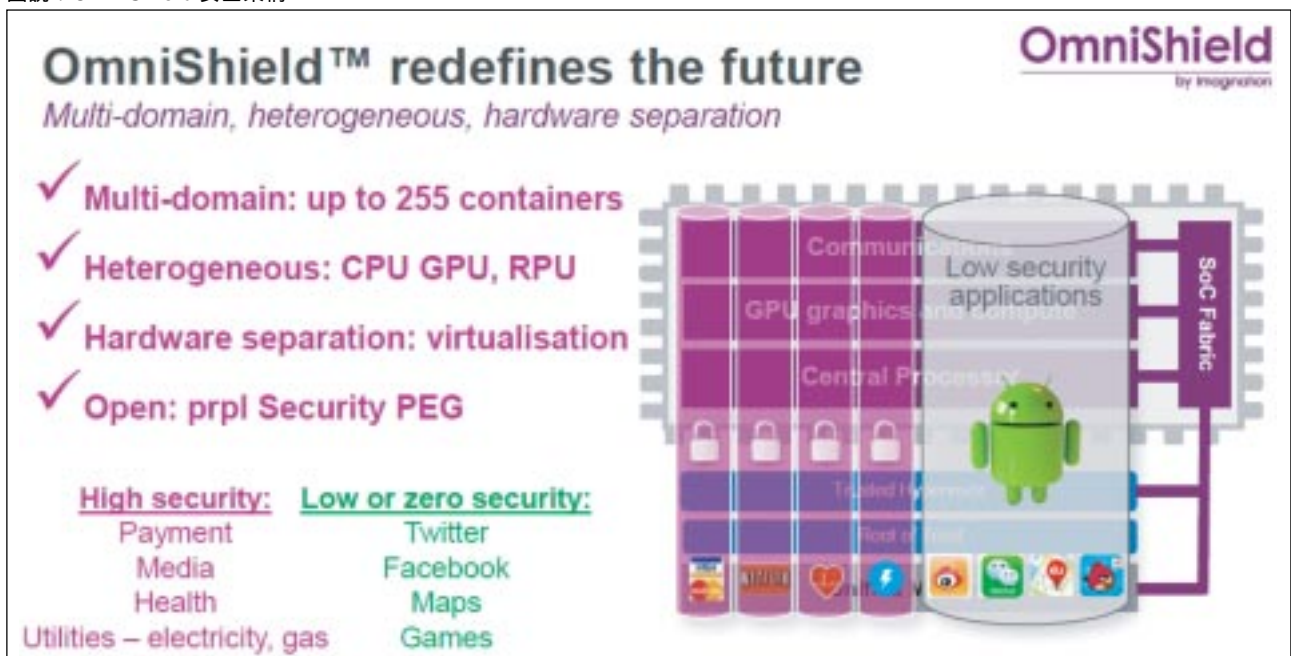
物聯網技術將各種設備接入網路的同時，也將原先存在的網路安全問題一併帶來。如果說源自互聯網的虛擬世界的各種安全問題對現實世界的影響有限，那麼在物聯網階段，這些安全問題就是現實世界實實在在的威脅，因為物聯網涉及到了太多與現實世界互動的內容，比如車輛的操控，各種工程設備的操作，還有小如人體的心臟起搏器，胰島素注射器等等，這些操作許可權一旦被非法獲取，帶來的後果將是現實世界無法承受的。因此物聯網的安全問題從它發展的一開始就受到了重視。在物聯網資料連結的每一個環節，安全問題都被

再三斟酌，就連物聯網的運算核心也不例外。

2015 年 5 月底 ARM 公司在移動市場的直接競爭對手 Imagination 正式發佈了他們的安全子品牌“OmniShield”，覆蓋 MIPS CPU 處理器、PowerVR GPU 圖形晶片、Enigma 通信處理器。這被看作是對 ARM TrustZone 技術的挑戰，Imagination 為其 CPU、GPU 建立完整的硬體安全區，同時保護 CPU、GPU 避免成為攻擊後門。最新的 MIPS Warrior 處理器、PowerVR 7 系列圖形核心將分別裝備上 OmniShield 技術。

Imagination CEO Hossein Yassaie 認為：當今的嵌入式安全解決方案採取以 CPU 為中心的二元(一個安全區域 / 一個非安全區域)做法(比如 ARM 的 TrustZone 技術)，其實現較為複雜，而且這些

圖說：OmniShield 安全架構



解決方案無法滿足下一代連網設備和雲端提供的各種複雜的應用程式與服務的需求。

作為一項可伸縮的安全技術，Imagination的OmniShield可確保需要安全的應用有效並且可靠的彼此隔離，避免非安全應用的干擾，同時還能滿足功能、性能、成本和功耗的需求。OmniShield超越了傳統的二元方法，能建立多個安全域(secure domain)，讓每個安全、非安全的應用程式及作業系統能在獨立的環境中運作。

通過硬體虛擬化技術Imagination創建多個安全區，在其中大量的應用和系統元件可以彼此隔離運行，只能通過系統監管程式的控制來互相通信。開發者可以只將系統、應用的關鍵元件放入安全區，其他則運行在常規的非安全區。OmniShield支持最多8個安全區，因此完全將不同的應用隔離在自己的安全區內，從而不僅僅保護系統免受惡意應用的破壞，更能保護應用被同行破壞。Elliptic Technologies、Ikanos、Intel旗下的Lantiq、聯發科、prpl Foundation、Renesas均對這項技術表現出了濃厚興趣。

而ARM則是通過ARM v8-M架構的推出將ARM TrustZone技術拓展至微處理器，並為處理器硬體創建基礎，說明開發者更便捷地賦予小型嵌入式設備安全性。作為對ARMv8-M架構的補充，ARM AMBA 5 AHB5規範已經推

出，將TrustZone安全性基礎從處理器拓展至嵌入式設計的整個系統。全新的AHB互聯標準現已開放下載，它增加了安全控制和更多的記憶體類型，以滿足更高性能嵌入式系統的要求。AMBA 5 AHB5支援ARMv8-M架構和TrustZone技術。

未來物聯網計算核心，除了要比拼性能、功耗、價格、開發難易度等傳統項目之外，還要比較誰更安全！

## 量測業界積極投身工業物聯網

工業物聯網在收集各種資料的同時，更加強調對每一個環節的精確控制，要實現這些精確的控制要求，就需要取得足夠精確的資料，因此量測技術成為工業物聯網不可或缺的一個環節。

NI嵌入式系統部門總監Jamie Smith表示，NI多年來一直

在做系統整合及系統開發，因應目前物聯網的來臨及挑戰，NI正在努力整合不同市場領域公司之間合作。NI正積極與各個不同領域的業者合作互相討論未來工業物聯網架構，NI希望透過平臺式的方式，解決工程師在工業物聯網面臨的處理或連接上的問題。為了滿足不斷演進的工業物聯網應用領域需求，設計人員需要的是已整合運算、連線和控制功能的產品。目前，NI跟IIC組織(Industrial Internet Consortium；工業網路聯盟)其他成員共同努力，希望建立一個工業物聯網平臺規則，讓廠商可以遵循此參考平臺，來發展未來不同領域的工業物聯網應用解決方案。

NI大中華區行銷經理湯敏也認為，工業物聯網不是一個政府或一家公司就能做成，需要廣泛的合作。量測業界與工業控制及工業自動化業界面對的挑戰是怎

照片人物：NI台灣技術行銷經理潘建安(左一)、台灣區總經理林沛彥(左二)、大中華區行銷經理湯敏(右一)、NI嵌入式系統部門總監Jamie Smith(右二)



樣能夠互相融合。因為，傳統產業升級和更新換代時不可能把原有設備全都拋掉，必需能持續支援原有設備。所以怎樣去解決相容性，現有設備怎樣去連接工業物聯網是目前工業物聯網參與者們正在專注的一個重點。

NI 臺灣區總經理林沛彥表示，在實際工業物聯網的應用過程中，透過改進智慧型系統，可以讓工業客戶預防設備可能出現的設備損害，這大大降低了工業設備的使用維護成本，並提升了工廠的效率。因此在工業物聯網就要探討怎樣建構智慧系統，而 NI 指出，目前臺灣的大廠在建設智慧工廠的過程中，都在積極進行模組化建設，不管是生產線做模組還是軟體模組化，這樣才可以對問題進行分析，並且建置彈性配置，追蹤使用者透過管理方式去優化這些模組來增加利潤。所以現階段臺灣工業物聯網的主要問題是先實現模組化。

### 物聯網“芯”競賽

現在，製造更小體積更低功耗還有更低成本的物聯網晶片，成為一場競賽，每一位參與者都在積極刷新紀錄。

### ARMv8-M 架構著力物聯網安全性

ARMv8-M 架構在 ARM TechCon 2015 舉行期間正式推出。ARMv8-M 架構包含 ARM TrustZone 技術，通過在整個處理

照片人物：ARM 處理器事業部總經理 James McNiven



器系統中創建獨立的可信和非可信狀態，TrustZone 能夠確保資料、固件和外設的安全性。

不僅限於架構，ARM 的 TrustZone CryptoCell 產品系列將資料保護提升到了新的水準。這一增強的安全技術會創建一個硬體安全附加層，實現高價值資產的隔離存儲，提供優化的加密法和對重要資訊的生命週期管理。

全新架構幫助開發者更輕鬆、便捷地編寫代碼，覆蓋從最高能效到最高性能的基於 ARMv8-M 架構的各種處理器。它還能更簡便地將低功耗的 ARM Cortex-M 處理器與性能更強 Cortex-A 處理器整合，進而研發更高性能的系統級晶片(SoC)產品。通過提升行業設計高端嵌入式 SoC 的能力，ARM 為智慧互聯技術帶來了更多機遇。所有對安全資料的分析和使用會帶來全新價值的領域都將得益於此，包括健康、識別或者工廠機器管理。

ARM 處理器事業部總經理 James McNiven 強調，在越來越多事物連結一起且資料互通的物聯網世代，使用者對裝置的「信任」成了關鍵，「安全」因此變得至關重要。在一個資安機制仍不齊全的情況下，現在是建立完善機制的機會，而這包含互連裝置於共同標準上的建立，說明裝置互連零阻礙；裝置上「安全」和「信任」須從硬體底層紮根而後向外延伸；以及與生態系統合作夥伴互助共生。在物聯網當中，ARM 認為智慧醫療、車聯網、智慧城市將是成長最快速的市場，而 ARM 將會從裡裡外外，無論是硬體層面的 TrustZone 安全技術、軟體層面的 mbed OS 和 mbed uVisor、一直到溝通層面上的 mbed TLS 成為物聯網下的核心橋樑。

### 飛思卡爾全球最小巧的整合式物聯網智慧系統

飛思卡爾的 i.MX 系列處理器





照片人物：飛思卡爾系統設計、研發暨業務開發經理 Navjot Chhabra

在曾經在電子書領域佔據絕對優勢，現在 i.MX 轉戰物聯網平臺，一出手就技驚四座。2015 年 6 月，Freescale 推出了全球最小巧的物聯網 (IoT) 專用單晶片模組 (SCM : System Chip System Module), i.MX6D/6Q，飛思卡爾的新款 SCM 產品線內建了數百個元件，從處理器、記憶體、功率管理和 RF 零件等等，以往這需要一片六英寸的電路板，但現在只需小巧的 17 毫米 X 14 毫米 X 1.7 毫米的封裝 - 大概是美金一毛錢硬幣的大小。

飛思卡爾系統設計、研發暨業務開發經理 Navjot Chhabra 表示，i.MX6D/6Q 可搭載 Android 或是 Linux 等作業系統，滿足 HDMI 應用，也可在 3D 遊戲眼鏡這類非常注重電池續航力的領域應用。新一代的物聯網目標則需要絕佳的處理效能以便辨識物體，而其它物聯網產品，最先進繪圖和使用介面則被視為主要採用重點。

作為 SCM 產品線的第一款產品。i.MX 6Dual SCM 具備 DDR 記

憶體，i.MX 6Dual 應用處理器的性能，以及功率管理積體電路 (PMIC)、快閃記憶體、嵌入式軟體 / 韌體，還有系統層面的安全技術，如亂數產生器、加密引擎和竄改防制等等。

Navjot Chhabra 指出，SCM 產品的設計目的就是應對未來物聯網市場的發展需求，空間、體積限制，功耗限制，多種連結能力還有安全性能等等苛刻要求。

SCM 產品可大幅縮短上市時間，預計硬體研發時間可以縮短約百分之 25%。此外還可以比現有的離散式解決方案縮小超過一半的尺寸。模組的傑出性能和連結性讓有志於物聯網市場的客戶得以把複雜的可預測資料分析能力整合至產品當中，進而開發出更富殺手級威力的產品。

### 英特爾推新款 Quark 晶片升級物聯網

兩年前，英特爾面向物聯網領域推出了 Quark 晶片，其尺寸僅為當時 Atom 晶片五分之一，是市面上最小的 x86 處理器。2015 年 11 月，英特爾發佈了新的 Quark 低耗能系列晶片產品，力推自有物聯網平臺的升級。英特爾介紹，Quark 系列新款晶片能夠給設備增加先進的模式匹配功能，使得設備能夠進行自主學習，並且最終或將轉化成自動化的分析和決策技術。

新款 Quark 系列晶片通常包含記憶體和其他特性，如 Quark

晶片有內置的模式識別電路，能鑒別來自外界感測器的異常資訊。此外，Quark 晶片還能在極端高、低溫環境下運行。Quark 仍然基於 x86 架構，但與其他 x86 處理不同的是，Quark 處理器借鑒了 ARM 處理器的一些設計理念，不僅精簡了指令還避免了太多的不必要的耗能，而且擴充了通訊方面的指令。

### ADI 針對物聯網應用推出超低功耗降壓穩壓器

亞德諾 (ADI) 半導體公司於 2015 年 8 月宣佈推出一款超低功耗降壓穩壓器，透過實現業界最高的超輕負載電源轉換效率，可延長可攜式裝置的電池壽命。ADP5301 降壓穩壓器額度效率為 90%，靜態電流僅為 180 nA，相較先前的元件更能在長時間內提供最大功率，非常適合物聯網 (IoT) 應用，包括無線感測網路和穿戴式裝置如運動手環與智慧手錶等。主要特性：6.5 V 至 2.05 V



輸入電壓範圍，電池來源或架構選擇面廣；可選低雜訊強制脈衝寬度調變(PWM)模式與具有低輸出電壓漣波，能為雜訊敏感型類比負載供電，輸出電流高達500 mA。這款新元件採用緊湊型WLCSP封裝，尺寸不到3.1 mm<sup>2</sup> (平方公釐)，適合小尺寸應用。

## 瑞薩電子 Bluetooth Smart 無線解決方案

瑞薩電子推出支持 Bluetooth Smart 近場無線通訊標準的全新無線解決方案。已開發的新款 RL78/G1D 群組微控制器(MCU)結合瑞薩適用於 Bluetooth Low Energy (BLE) 的低功率 RF 收發器技術，以及瑞薩在消費性產品與工業用 MCU 的專業技術，與無線通訊所需的晶片內建周邊裝置。藉由部署評估套件及符合 Bluetooth-SIG 標準的通訊協定堆疊，上述新款 MCU 可讓系統設計師進行無線特性的評估，以及通訊行為的最初評估。

新款 MCU 亦提供 PC GUI 工具以供輕易操控這些元件。這些產品將可讓客戶輕鬆開發 Bluetooth Smart 應用並縮短所需的開發時間，同時有效地運用開發環境與軟體資源。

RL78/G1D 的電流消耗量為業界最低(接收時 3.5 毫安培(mA)，傳送時 4.3 mA)，因此可大幅降低耗電量，這對於無線裝置非常重要。新增的可調整 RF 技術可在無線運作過程中調整耗電量，以達到符合通訊距離的最佳水準。如此可大幅降低近場無線通訊的耗電量，並藉由天線連線所需大多數元件的晶片內建整合而使產品更加完整，同時降低整體系統成本。

## TI 針對穿戴式和物聯網的電池管理解決方案

德州儀器(TI)推出一款業界最低靜態電流(Iq)的高整合電池管理解決方案。這款帶有降壓轉換器

的解決方案在工作電壓為 1.8 V 時的靜態電流只有 700 nA。在 bq25120 中包含一個線性充電器、可配置低壓降穩壓器(LDO)、負載開關、降壓轉換器、按鈕控制和電池電壓監視器。此解決方案支援電壓範圍在 3.6V 至 4.65V 之間的電池，快速充電電流在 5mA 至 300 mA 之間，讓穿戴式和工業物聯網(IoT)應用處於 Always-on 狀態，又不會耗光電池電量。

為了整合更多的終端應用特性，bq25120 可以與其他裝置一同使用。超低 Iq 降壓轉換器，TPS62743 可用於額外的降壓輸出，也可將升壓轉換器用於顯示整合。TPS61046 提供 12 V 升壓，而支援負載連接的 TPS61240 為心率監視器或小尺寸顯示器提供 5V 升壓。

## Microchip 實現 10 英里通信距離的網路標準模組

美國微芯科技公司(Microchip)宣佈推出採用 LoRa 技術、符合低資料速率無線網路標準的全新系列模組中的首款產品，可實現的物聯網(IoT)和機器對機器(M2M)無線通訊距離超過 10





英里(郊區)，電池使用壽命可達10年以上，並且能夠將數百萬的無線感測器節點與LoRa技術開道連接起來。全新4343/868 MHz RN2483元件是一款已通過歐洲R&TTE指令評估的無線電模組，可顯著加快開發速度並降低開發成本。此外，新模組體積小巧(尺寸僅為17.8x26.3x3 mm)，並備有14個GPIO，以極小的佔位空間即可靈活連接和控制大量的感測器與驅動器。

RN2483模組配有LoRaWAN協定堆疊，可輕鬆連接現已建成且迅速發展的LoRa聯盟基礎設施——包括私人管理的局域網(LAN)和電信企業運營的公共網路——從而打造覆蓋全國範圍的低功耗廣域網路(LPWAN)。協定堆疊的整合使得該模組可與任意一款帶有UART介面的微處理控制器配合使用，其中也包括了數百款Microchip PICR MCU。此外，RN2483還帶有Microchip簡單的ASCII命令介面，可輕鬆實現配置和控制。

### 意法半導體推出智慧建築解決方案及物聯網開發生態系統

意法半導體的物聯網開發生態系統基於STM32 ARM Cortex-M微控制器，能夠開發整合運算、偵測、連接、電源管理及訊號處理功能和適當安全性的智慧模組。開發生態系統包括STM32 Nucleo開發板和配備感測器、通

訊晶片、NFC標籤和馬達驅動器的X-Nucleo擴展板，還有包含多個代碼庫的STM32Cube軟體發展工具。意法半導體的開發生態系統是業界功能最豐富且對用戶最友善的物聯網開發生態系統，同時還不斷地擴大生態系統範圍，旨在大幅降低智慧產品及物聯網產品的研發負擔及成本。

意法半導體的物聯網開發生態系統共有17款搭載各種STM32微控制器的STM32 Nucleo開發板和6種配備BLE網路處理器、無刷直流(brushless DC)的一般馬達和步進馬達驅動器、NFC標籤、動作及環境感測器、近距離感測器的X-Nucleo擴展板。並可透過整合設計環境(IDE)試執行每個應用範例程式。

### 物聯網帶給臺灣的機會

研究機構TrendForce預估，自2015年開始，約有25%的臺灣企業將採用物聯網技術，而臺灣的物聯網產業規模更將達到9000億新臺幣，可望成為國家的下一個兆元產業。這主要是歸功於臺灣從軟體到硬體在物聯網整合供應鏈上一應俱全的背景，使臺灣企業能夠專注投資於這個正蓬勃發展的新興市場。

例如：汽車產業不論是在臺灣或是國外，皆為物聯網潮流中成長最快速的市場區塊之一，從2014年到2025年，市場規模將從2億單位成長至超過35億單位。已應用於現今高檔汽車中的創新

裝置，如連網的車載診斷系統(OBD)和自動安全系統將變得更普及。同時，消費性物聯網市場將成為最大宗的物聯網市場區塊，到了2025年將產出高達130億台連網裝置，而在其中，電子裝置像是智慧型手錶和活動追蹤器(activity tracker)的普及將會是驅動市場成長的主力之一。

臺灣在物聯網產業的優勢及重要性，在國際企業於臺灣當地積極地投資與合作下顯而易見。舉例來說，為跨足穿戴裝置、醫療和汽車平臺的API，Google計畫在臺灣設置第二座物聯網研究發展中心，為其首座設置於美國境外的物聯網研究發展中心。而全球IP矽智財授權領導廠商ARM亦於2015年於臺灣正式成立全球第四座、亞洲首座CPU設計中心，專門開發物聯網相關應用晶片。三星在臺北內湖打造“明日世界”物聯網實境體驗館內，透過智慧飯店、智慧零售通路、智慧運輸、銀行證券交易中心、智慧學習教室，以及智慧居家生活環境等情境展示各類物聯網應用，其中也同步展示以商用顯示器拼接而成的大型電視牆，藉此化身成為不同物聯網應用智慧廣告牆，藉此實現即時互動廣告效益。

物聯網的智慧應用商機無限，臺灣企業也不落人後，發展領域豐富多樣，從健康照護、運動娛樂、環境能源、製造、安全到交通運輸等等應有盡有。CTA