



歐美日中 積極投資加速發展

全球IoT應用百花齊放

既然IoT對一國發展智慧生活與提升產業競爭力如此重要，因此，世界各國政府無不將IoT列為國家重點發展產業，包括英、法在內的歐盟國家，以及美、日、中等國都相繼投入資源發展，加速帶動各國IoT相關產業的應用發展。

◎撰文／劉麗惠 圖片提供／法新社

歐盟自從2009年宣布推動「IoT行動計畫」至今，各國在IoT的應用即如雨後春筍般出現，範圍涵蓋醫療、航空、能源、汽車、電網、商務等各種領域。而談起近來歐洲最成功的IoT應用典範城市，非法國Bouygues電信負責主導為尼斯城市建置的「Cityzi」行動商務聯

網服務莫屬。

法國尼斯》 打造城市級的IoT應用

「Cityzi」服務主要利用近場通訊（NFC，Near Field Communication）在內的IoT技術，將電腦、手機以及其他載具資訊都整合到雲端網路上，這

套系統讓使用者只要在手機內建NFC microSD卡，下載「Cityzi」服務所開發出來的App，就可以將手機變成信用卡、交通票證、辨識卡，然後搭乘交通工具或在商家進行小額支付，此外，使用者也可直接購票進入博物館並以手機做為導覽裝置；同時也可以透過與城市數位看板的連結，進

行海報資訊瀏覽或看板資訊查詢等應用，對商家而言，則可透過「Cityzi」服務將商家的優惠券、折價券推播給顧客。

「Cityzi」全方位的創新應用使其一推出即受到法國使用者的廣泛青睞，截至2013年底，尼斯使用「Cityzi」服務的手機用戶已經多達700萬，之後將陸續推廣到巴黎、史特拉斯堡、卡昂、波爾多、馬賽等城市，成為歐洲非常成功的IoT典範。法國Bouygues電信亞洲區總負責人Pierre Mustiere指出，成功推動創新應用服務，關鍵在於能否站在消費者的立場，想像消費者的需要，然後提供最適合的解決方案與服務。

事實上，除了成功的行動商務，尼斯市政府在整個城市交通網廣泛布設感測器，感測器所收集的資訊可透過無線網路提供交通狀況給居民或旅客，民眾即可掌握交通狀況避開車流過多的路線，減少城市交通阻塞率30%；另外，在垃圾處理方面，也透過雲端系統與感測器的整合應用，優化垃圾收集路線、完善垃圾處理。諸多成熟的IoT應用，使得尼斯成為全球少見具備城市級IoT應用的成功案例。

英國倫敦》 智慧交通系統成亮點

英國的IoT發展，早在多年



倫敦地鐵在每輛列車中導入監測系統，不僅可調節環境溫度，更可避免異常狀況發生。

前倫敦的「車聯網」應用上，便已十分成熟。當時因歷史超過150年的倫敦地鐵運輸系統，使用量早已超過負荷，因此倫敦市政府在每一輛列車導入一套監測系統，在行駛中對其進行觀察，一有異常馬上回報管理單位，來避免問題發生。此外，系統也可遠端調節月台的溫度、濕度，讓乘客乘坐時感覺舒適。

延續倫敦地鐵的智慧檢測系統，倫敦市政府也在其雙層巴士上導入「CycleEye」和「Cycle Safety Shield」兩套系統，透過這兩套系統內的相機與雷達，汽車可以自主偵測是否太靠近旁邊的車子或行人，然後對司機提出警告，降低意外的發生。在倫敦，類似的交通安全措施還有很多，例如，2014年3月倫敦也在地鐵站外建置智慧型交通燈系統，該系統可以自動偵測路人過

馬路的狀況，如果人很多會加長綠燈時間，沒有人則轉回紅燈，避免造成交通壅塞。

城市的智慧交通之外，英國也有許多企業透過IoT發展出創新服務，例如，英國廣告商Evrything與酒類品牌Diageo共同開發「+More」的物聯網技術平台，讓Diageo能藉由「+More」變得智慧化。舉例來說，在2012年拉丁美洲市場，購買Diageo的顧客可以在酒瓶上自建一個給父親的影片，收到禮物的父親都可以拿到獨一無二的酒瓶。

美國》 智慧商務應用蓬勃發展

從2009年IBM提出智慧地球概念以來，歐巴馬即以發展智慧地球理念開始全面在美國推動IoT技術與創新應用，幾年下來，美國在政府、科技大廠以及



新創公司的積極投入下，一再發展出各式各樣令人耳目一新的應用服務。

Walmart 進行客製化行銷

沃爾瑪 (Walmart) 是全球最先導入IoT的零售業者，在IoT上持續不斷的創新應用，為人所津津樂道。2005年Walmart率先全球在倉儲物流應用IoT最關鍵的技術之一：無線射頻辨識系統 (RFID)。透過建置RFID系統以及要求供應商的商品都必須貼上RFID標籤，藉以精準掌握其在全美數千家超市的商品供應情況。

隨著行動雲端趨勢來臨，Walmart進一步將行動雲端整合在IoT應用上，該公司藉由導入地理圍欄 (Geo-fencing) 偵測技術，當有下載「Walmart App」的手機進入圍欄範圍內，Walmart的系統就會自動偵測到來客，然後推播商品資訊、優惠訊息在內的各種商品資訊給顧客，顧客也可透過「Walmart App」邊逛邊掃描商品，然後到櫃台快速結帳。

整合行動App之外，近來隨著巨量資料科技與社群網路的興起，Walmart以3億美元高額併購專門分析社群網站資訊的公司Kosmix，然後成立巨量資料實驗室 (WalmartLabs)，創新研發出該集團專屬的巨量資料系統，以及專門管理社群動態的系統，進一步將社群網站與大數據兩大科

技趨勢整合在其IoT應用之中。

Walmart的巨量資料系統透過連結臉書等社群網站，即時掌握消費者動態，此外，該系統也可以分析全球分店數以億計的資訊，然後以分析出來的結果對客戶進行客製化行銷，或是針對事件與商品的關係進行重點促銷，大幅提升Walmart的營業額。

星巴克 知道你的喜好

Walmart之外，知名連鎖咖啡店星巴克 (Starbucks) 所研發的智慧型咖啡機，可以將使用者過去煮咖啡的行為模式記錄在雲端，然後藉由巨量資料分析科技自動判斷來客對咖啡的喜好，即可在不用詢問客戶的情況之下，端出使用者最喜歡的咖啡。近來，星巴克也正投入研發智慧冰箱，用以監控食材的保存期限與

溫度，避免賣到過期的產品，提高顧客服務品質。

Pantry販賣機 無人也能銷售

除了Walmart、星巴克等大型企業之外，美國也有許多新創公司研發出創新IoT產品與服務，例如新創公司Pantry以智慧冰箱的概念改造傳統自動販賣機，創新研發出Pantry販賣機，透過冰箱的智慧感測功能得以銷售新鮮的食物給消費者。

目前美國不少學校、醫院、運動場館等場所都設置Pantry販賣機，管理者可以先將新鮮食材包裝好放進販賣機，販賣機就會啟動自動紀錄時間的功能，讓販賣機只賣出新鮮的食物，當販賣機產品銷售一空，販賣機也會自動提醒管理者前來補貨，另外，該台販賣機前所搭載的Android



星巴克透過智慧型咖啡機，可記錄過去煮咖啡的模式，端出客製化的咖啡。

平板電腦，可以讓採購者直接透過NFC感應支付款項，創下無人機器也可銷售新鮮食品的創新應用服務。

日本》 IoT應用遍地開花

在亞洲，日本是最早發展IoT且創新應用最成熟的國家。日本政府繼2004年推動「u-Japan」計畫再到2010年的「i-Japan」政策，都不斷加速IoT應用在日本的開花結果。

農業物聯網 日本最成熟

在各種應用之中，日本農業與防核的IoT應用，是許多國家效仿的重點。從2004年開始，日本即將農業物聯網納入國家重點推動產業，至今日本至少有一半以上的農民都在栽種過程導入IoT技術，除了在塑膠棚建置無線網路與攝影機等基礎設備之外，農地也廣泛布建日照、氣溫、土壤、二氧化碳排放的感應器，蒐集到的資料全部都與日本氣象局資料連結在一起，然後氣象局經過巨量資料分析之後，再即時將資訊回饋給農民，讓農民精準掌握何時應該施肥、澆水與如何調節溫度。

防核災應用 有效防止事故發生

當然，防止核災也是目前日本相當重視的應用模式，許多日本核電廠都導入整合巨量資料分析科技的IoT應用，例如，日

本島根核能發電廠藉由導入NEC「Big Data Solutions」的「大型建設故障預兆監視解決方案」，在核電廠裝置或大型設施裝置感測器，蒐集各式各樣的資料到雲端，再以巨量資料分析科技進行歸納與整理，如此一來即可在系統故障之前就掌握大型設施的異常現象，有效抑制事故發生。

環球影城 打造智慧商城

日本商務應用領域的IoT應用也已經相當成熟與廣泛。例如，日本環球影城導入電子錢包解決方案，推出名為「Wonder Money」的電子錢包服務，透過此服務，進入影城的民眾只要下載名為「行動皮夾」手機App，即可利用此軟體進行電子錢包付款，消費者付款之後只需要將智慧型手機上所顯示的條碼交由銷售人員以電子錢包讀取機讀取，並輸入商品金額，便可完成支付動作。日本環球影城表示，影城在人潮眾多時經常出現結帳櫃台大排長龍的情形，如今透過「Wonder Money」能夠有效減緩混雜的結帳狀況，創造民眾輕鬆體驗遊園的優質環境。

中國大陸》 快速走向應用建置

儘管中國大陸在IoT的發展較其他國家慢，但是自2011年中國大陸在「第十二個五年計畫」中將IoT列為國家戰略級發展產

業之後，中國大陸從中央到各地方政府在IoT產業發展上投入的龐大資金，使得中國大陸成為全球最受矚目的IoT市場。

過去幾年中國大陸的IoT發展以基礎建設為主，在應用端較沒有具體呈現。但近年來，隨著中國大陸IoT基礎建設到位，相關應用服務也正快速被建置起來，呈現遍地開花的局勢。Gartner分析，因政府大力的支持使中國大陸的物聯網發展相當迅速，日前更發布了一系列的重大政策以實現萬物聯網的創新服務，並明定智慧工業、智慧農業、智慧物流、智慧電網、智慧醫療、智慧家居、智慧運輸、智慧城市與管理以及智慧環保為9大重點應用項目，顯示中國大陸的IoT發展在基礎建設到位之後，已快速朝應用端發展。目前，中國大陸的IoT應用仍以政府主導的公共建設為主，目前又以車聯網的發展最為成熟。

綜觀來看，延續早期IoT應用以感測器的資訊蒐集為主，現在的IoT進一步整合行動雲端與巨量資料分析科技，在公共領域與個人生活領域都開創出愈來愈先進的應用服務，不僅科技廠商應該密切關注此一趨勢，企業也必須跟上這股潮流創新營運與服務，才能建立更強大的競爭力，在激烈的全球化競爭中，立於不敗之地。■