



萬物在網路中相連互通

物聯網時代來臨

面對物聯網風起雲湧的趨勢，不僅各國政府相繼透過政策推動物聯網產業，整個物聯網供應鍊上、下游廠商也都卯足全力投入市場搶攻商機。此外，企業更需要藉由導入物聯網應用，提升企業戰力，才能在競爭激烈的雲端網路時代勝出。

◎ 撰文／劉家瑜 圖片提供／達志影像



上海世博會利用各種物聯網技術，對園區內的車輛運行，進行指揮與控制管理。

手機可以用來付費；上百萬朵蘭花，每一株都可以擁有自己的身分、履歷；你所捐的血，從裝進血袋的那一刻，一直到被輸入患者的身體，都被追蹤與監控；你在線上購買的商品，從美國出貨開始，隨時都可以上網查到貨品在那裡……，這些看起來有點天馬行空的情境，不要懷疑，它們在「物聯網」（The Internet of Thing；IOT）中都已经可以被實現。

掌握物聯網概念 雲端運算成要角

過去，網路把人與人的溝通變得無遠弗屆，如今在各種資通訊科技不斷演進下，網路不僅做為人與人之間的溝通管道，包括山脈、河川、土壤、溫度、濕度等大自然，或是車輛、大樓、水電管線等人造物體資訊，全都可以被收集整理到網路，然後透過系統進行分析管理，讓決策者做出更智慧的決策。

在探討物聯網產業發展及應用之前，必須對物聯網概念具備相當程度的了解，才能進一步掌握如何應用物聯網。拓璞產業研究所資深研究經理鄧雯隆指出，所謂「物聯網」，是藉由多種技術共同實現的新型態網路科技概念，包括寬頻網路、感測技術、無線射頻辨識技術（RFID）、高精度感測、網際網路通訊協定第

物聯網和網際網路比較分析

項目	物聯網 (IOT)	網際網路 (Internet)
發展緣起	感測技術創新、雲端運算興起	計算機技術出現、資訊傳輸速度加快
發展過程	多重晶片技術平台化應用發展	技術的研究到人類技術共享使用
參與者	人與所有物質	人
骨幹網路	基本上可和網際網路共用，但必須有通訊協定、支援巨大的位址空間，可靠的低速率傳輸	可和物聯網共用
創新發展	科技生活無限想像，萬事萬物智慧化	網路內容和體驗的創新

資料來源：拓璞產業研究所

6版（IPv6）、衛星通訊、即時無線傳輸、標準化機器對機器、奈米級高智能嵌入等技術。

其實，物聯網與雲端運算有非常直接的關係。由於雲端運算是將所有資訊放置資料中心裡，然後在網路上存取使用，這種「IT即服務」的概念，就是實現物聯網最重要的關鍵，因為唯有雲端運算技術夠成熟，物聯網所談的萬物在網路相連的理想，才能夠被達成。

物聯網改變生活面貌

「物聯網，可以讓萬事萬物在網路中串聯起來？」這個理想聽起來似乎有點遙不可及，其實，它早已發生在我們生活周遭。如果去過2010年上海世界博覽會，或是參觀過2010年台北國際花卉博覽會，就會清楚物聯網

到底有多神奇。

在上海世博中，當遊客在進入園區的第一時間，物聯網之旅就已經展開，因為電子門票就是成熟的物聯網應用，同時，上海世博會當中的車輛運行管理，也利用各種資通訊技術將車輛資訊傳輸到服務後台，讓整個園區可對所有運輸車進行指揮與控制。

而台北花博同樣到處隱藏物聯網應用概念，首先，利用悠遊卡當成電子票證，就是一種簡單的物聯網應用，而在園區中，由中華電信打造的行動導覽服務，包括QR Code導覽和「智慧型手機+ Dongle」的近場通訊（NFC，Near Field Communication）導覽，讓民眾利用手機就可以查詢到更詳細的花卉與園區導覽資訊，這都是物聯網的應用範圍。

還要探索更深入、特別的



物聯網應用，則可以在夢想館的「序曲」與「共融」2個展廳中，一窺究竟。其中「序曲」廳提供參觀者領取內嵌RFID標籤的智慧手環，當參觀者在結束夢想館之旅時，可以用RFID感應機台，眼前就會出現一朵屬於觀展者獨一無二的花卉，這種利用RFID技術與後端平台的科技應用，也是物聯網。而在「共融」廳中，利用UWB非接觸生理監測技術，收集民眾的呼吸、心跳等生理訊息，然後讓觀者可以與展覽的內容進行互動，則是利用感測技術、無線網路與雲端平台的物聯網應用。

如沒有參與上述兩個世界性的活動盛事也沒關係，物聯網依舊圍繞著大家平日的的生活。例如現在很多人拿一張信用卡，可以刷卡消費、可以當成悠遊卡坐公車、搭捷運。或者，當有人在線上購物，商家馬上收到訂單，然後出貨，而這些貨物可以利用資訊科技隨時隨地被掌握，這些背後的技術都與物聯網相關。

總之，透過網際網路、軟體、感測器、RFID、衛星通訊等各式各樣的資通訊技術，物聯網已經被廣泛使用在各行各業的許多層面，實現許多令人意想不到的物聯網應用。對政府機構而言，可提升各種公共管理機制；對企業而言，可提高企業經營管理效率外，還能發展出不同以往

的業務模式；對個人而言，則讓生活變得更方便、更加智慧化。

世界各國力推物聯網產業

由於物聯網可以讓很多事情的管理變得更聰明且有智慧，因此，從1995年比爾蓋茲在《未來之路》一書提及物聯網概念之後，世界各國政府以及企業，便如火如荼推動物聯網產業。

當IBM在2009年提出「智慧地球」概念之後，與智慧地球理想師出同源的物聯網，開始受到美國政府深度的重視。當時美國總統歐巴馬特別將物聯網提升為國家發展戰略之一，其中一項政策就是投資190億美元在智慧醫療與智慧照護等應用。而歐盟也在2009年6月宣布「物聯網行動計畫」，開始在醫療、航空、能源與汽車等領域建置物聯網。

亞洲國家如日本、韓國、中國大陸以及台灣，也都在近年來全力推廣物聯網產業，其中日本有「i-Japan」行動計畫，將醫療、交通、教育、環境等物聯網應用，定為重點推動項目；韓國的「新IT戰略」與「未來物體通信網路」建設，也都強調要全力發展物聯網產業。

中國大陸更是積極，在中國總理溫家寶的指示下，物聯網已經被列入十二五計畫的國家戰略新興產業之一，預計在2020年之前投入3.68兆人民幣，全面打造

感知中國的物聯網世界。

至於台灣早在多年前推動「RFID應用與產業發展策略」、「經濟部RFID公領域應用推動辦公室」等計畫時，就已經開始布局物聯網產業，過去3年所推動的六大新興產業、四大智慧型產業以及十大重點服務業，也有不少與物聯網相關。

隨著世界重要國家的政府以及企業都投入推廣物聯網產業，物聯網商機也全面湧現，市場調查機構Forrester Research預測，2020年之前，全球物聯網產值將達到如今網際網路產值的30倍。另外，工研院產業經濟與趨勢研究中心（IEK）則預估，2015年全球物聯網市場規模將達到3,500億美元。

中國大陸物聯網商機龐大

在世界各國物聯網產業發展中，又以中國大陸的推動最為積極，而且其商機也最為人垂青，鄭雯隆指出，中國大陸物聯網產業發展分成3個階段，第1階段（2011年至2013年）為「應用創新與產業形成期」，這個階段主要為公共領域的導入時期，包括城市管理、智慧交通與節能為主要應用；第2階段（2013年至2015年）為「技術創新與標準形成期」，此階段的應用發展已經從公共領域跨入產業與企業導入時期，主要應用為智慧製造與

工研院產業經濟與趨勢研究中心 (IEK) 預估： 2015年全球物聯網市場規模將達到3,500億美元。

物流管理。

第3階段（2015年至2020年）則是「服務創新與產業成長期」，此時期不僅企業廣泛導入物聯網，個人與家庭也都成為使用者，包括食品追溯管理、智慧零售、綠色農業、行動支付、與智慧家庭等應用都已臻成熟。

中國大陸包括江蘇無錫、上海、北京、重慶、武漢、成都與廣州等各大城市都全面投入物聯網相關技術研發與應用建置。此外，中國大陸政府更設立目標，希望在2020年實現達5兆元人民幣的物聯網產值。

其中江蘇無錫已經被規劃為感知中國的中心，目標在2012年完成物聯網示範基礎建設，產業規模達到1,000億元人民幣；目標在2015年達到2,500億人民幣產值。至於廣州也預計在未來5年內，每年投入1億元人民幣作為物聯網發展重大專項基金，預計到2015年實現物聯網產業產值1,000億人民幣。

面對中國大陸龐大物聯網商機，國際大廠與台灣資通訊廠商都積極尋求切入市場的可能性，面對激烈的競爭，台灣物聯網上、下游業者如何搶攻商機？

對此，中華物聯網聯盟許瑞麟秘書長則認為，兩岸可以就雙方優勢進行互補合作，不過，目前兩岸合作可能面臨各有不同策略考量及需求，因此，雙方應該密切交流，才能找到兩岸最適合的合作模式。

物聯網供應鏈全力搶攻商機

由於物聯網是集結各種領域技術與知識，共同形成的一種應用概念，因此所涉及的商機也遍及各個領域，深入掌握物聯網商機，必須先了解整個物聯網產業鏈的全貌。

鄭雯隆指出，物聯網產業鏈包括元件製造、設備與系統整合、網路營運、終端設備與應用服務等環節，其中元件製造涵蓋RFID、通訊晶片、感測器、GPS等技術，這類廠商國際大廠包括恩智浦（NXP）、高通、德儀，台灣廠商則有旺玖、群聯、聯傑、亞信、台達電等。

而思科（Cisco）、研華、宏達電、中國大陸遠望谷等提供終端設備的廠商則是屬於設備廠，另外，以IBM、大同世界科技、網遠科技、中創軟體等公司為系統整合供應商。

提供應用服務的業者，目前主要由電信業者主導，在中國大陸包括有中國移動、中國聯通、中國電信都積極推出各種物聯網服務，台灣則有遠傳電信與中華電信，目前也推出許多針對各領域的應用服務。

面對龐大商機，在上游元件部分，台灣業者可以藉由本身在RFID、IC設計與無線感測（WSN）的技術優勢搶攻市場，此外，台灣資訊服務業具備高度系統整合能力，也具備搶攻物聯網商機的優勢。

拓璞進一步指出，台灣業者可藉由中國大陸正全面建構物聯網技術標準的契機，尋求與中國大陸業者合作，取得標準建立的主導權，進而擴充全球市場，成為全球物聯網裝置主力出貨地。

總而言之，面對物聯網如洪水般的趨勢，除了提供產品與服務的廠商，應加緊腳步切入市場外，各行各業應該尋求自身企業所使用的物聯網應用，來提升競爭力，否則當其他競爭對手利用導入物聯網來加快產品生產或提升客戶滿意度時，還沒跟上腳步的企業，恐將因為競爭力不足而面臨經營危機。■