

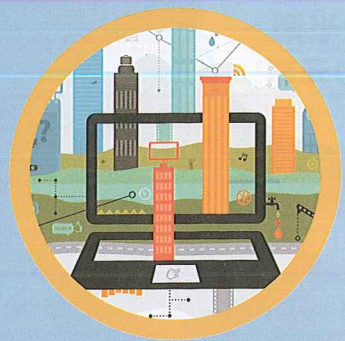
Internet of Things The New Revolution

物聯網新革命

台積電董事長張忠謀曾說：「物聯網是Next Big Thing。」
但物聯網和我們生活有什麼關係？
它帶給我們更便利的生活，也帶來全新的商業模式與巨大商機，
但其中還有什麼不為人知的一面呢？

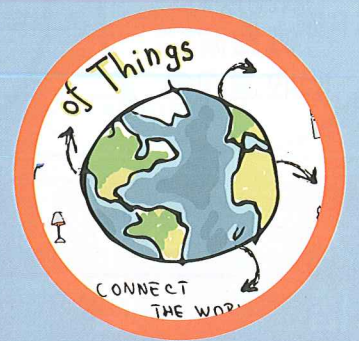
Morris Chang, Chairman of TSMC, once stated "Internet of Things (IoT) is the Next Big Thing." However, what are IoT relevant to our daily life? It not only makes our lives more convenient but also creates a whole new business model and huge market potential. And what more can we get from IoT?

序言 / 蘇美琪；文 / 張志勇、蘇孟宗



CHAPTER 1

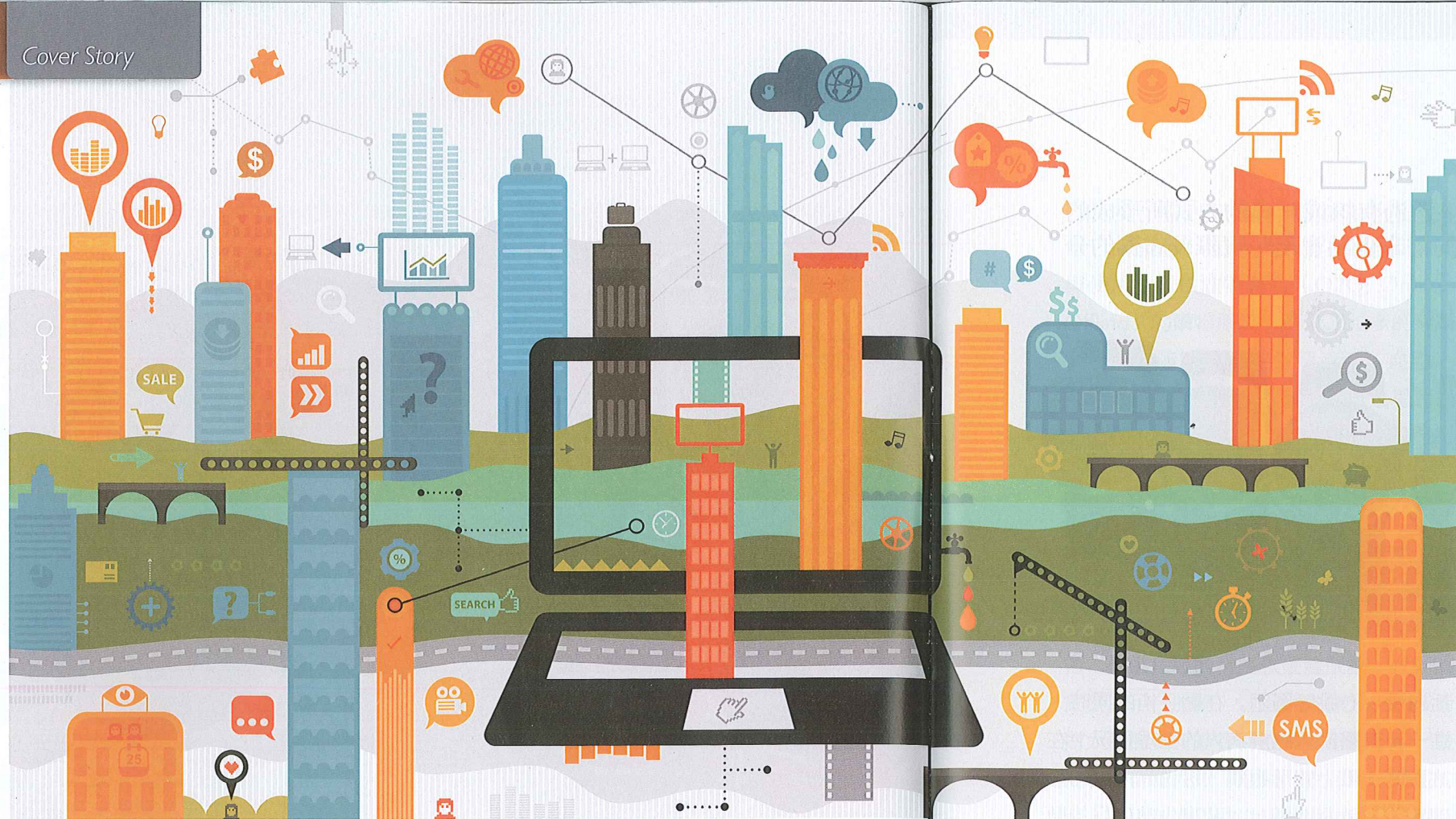
物聯網中的巨大商機
實現你我生活的虛擬異想世界



CHAPTER 2

物聯網趨勢 創造產業新價值
以軟硬整合服務 掌握成長商機

實現你我生活的虛擬異想世界



文／張志勇，淡江大學資訊工程學系教授

物聯網在近年來已受到政府、產業界及學術界的高度重視，萬物聯網的時代被預期在2020年即將來臨。所謂的物聯網，就是讓我們日常生活中所接觸的物體或設備，有能力連上網路，當很多物體連上網路後，便自然成為一個具大的物聯網了。

與你我生活息息相關

當我們所使用的物體連上網際網路後，便可透過行動裝置，隨時瞭解其運作的狀態，同時，也可以透過網際網路來改變物體的狀態。例如，若冷氣機能連上網路，當我們搭捷運前往公司的途中，透過網際網路得知冷氣的狀態仍開著，這表示我們出門時忘

了關冷氣機，這時，便可利用手機上的APPs，在捷運上直接透過網路將冷氣機的狀態設定為關機。若冰箱也能連結網路，在下班經過超市時，便可透過手機查看冰箱的庫存，並即時購買適當的晚餐材料。若洗衣機也能上網，則它可以和智慧電錶及水錶溝通，得到電費及

“所謂的物聯網，就是讓我們日常生活中所接觸的物體或設備，有能力連上網路，當很多物體連上網路後，便自然成為一個具大的物聯網。”

器，例如有光感測器可隨光線調整螢幕的顯示亮度，也具有三軸加速度計，可以計算晃動的程度，因此手機可當作計步器，同時，手機上也有電子羅盤，可指引方向，更有全球衛星定位系統（GPS），可以讓手機成為導航器。

各式各樣的智慧手機及平板已悄悄地走入我們的生活，在3G或4G寬頻服務的帶動下，利用行動設備上網，在YouTube中看影片、在臉書上與好友分享訊息及照片、以email即時回應商務訊息及下決策、在網路商店上購物、或是以手機上網來加入網路遊戲等，這些活動，似乎已成為我們現代人，每日必需花上許多時間來上網滑動手機的重要精神糧食了。

水費最便宜的時段，並在該時段幫主人洗衣服，便可自動幫主人節省電費及水費。就大眾所接觸的物體而言，若紅綠燈可連上網路，那麼當救護車或警車將到達時，便能漸漸由紅燈轉綠燈，若車子能連上網路，便可將其車速、行車影像、路過的坑洞、噪音、空氣品質等資訊傳至網路，即時分享給其他車輛參考。

一般而言，連上網路的物體，其可能擔負著環境感應、緊急事件通知、或是很單純的想與網路另一端的物體（如人及物）有些互動。這些物體，大多內建了許多的感應器及連網晶片。在現今能連網的設備中，手機算是物聯網的模範生了，在手機中，具有許多的感測



“在未來，「人與物」以及「物與物」透過有線或無線的方式所形成的巨大網路結構，將使隨處建置虛擬實境的需求更易實現，實際及虛擬的分界線已不再清晰。”



穿戴式智慧電子產品的巨大商機

除了手機外，穿戴式裝置也是物聯網的模範生，現今在市場上，已有許多穿戴式裝置的產品，包括智慧眼鏡、智慧手環、智慧球鞋、智慧皮帶、智慧衣等，這些穿戴式裝置可透過藍牙與手機連線，因此，當有短訊或電子郵件送至手機時，使用者可以不必拿出背包內的手機，便可透過智慧手錶來閱讀短訊或操控手機，由於手錶本來就是人們會穿戴的設備，因此，智慧手錶與手機的短距離連線，便可透過手錶來享受手機所提供的功能，這將可使我們的雙手釋放，不必為了拿出手機及滑動螢幕而使雙手忙碌。

而頗具盛名的Google智慧眼鏡，更可以在讓我們的眼睛除了看見實體世界的物體外，也可以即時帶出一些重要的數位訊息，利如醫師動手術時，除了看見病人的身體器官外，也可在眼鏡中看見生理設備傳送給智慧眼鏡的病人生理資訊，包

括血壓、心跳等圖示，在動手術的同時，進一步讓醫師可瞭解病人的生理情況。在旅遊時，戴上智慧眼鏡，透過其內建的全球定位系統及地圖，以及事先準備好的數位導覽內容，便透過智慧眼鏡對旅遊者進行導覽，甚至透過眼鏡內的影像辨識技術與聰明的翻譯軟體，未來到日本旅遊時，還可讓我們眼鏡中同時出現日文及其相對應的中文。而汽車師傅修理車輛時，也可即時在眼鏡中獲得車輛的資料及修理的步驟。近幾年Google、APPLE、Sony、Samsung、Qualcomm等科技大廠紛紛推出智慧型穿戴式裝置產品，根據Gartner報告顯示，穿戴式智慧電子產品的市場將會在2016年達到100億美元的市場規模，可見物聯網中的智慧物體所帶來的巨大商機。

為人們的生活帶來便利

物聯網的來臨，結合社群網（臉書、微博、撲浪等）及網際網路，有越來越多

的新聞、文章、相片、語音、影片與人分享，也有越來越多的廣告、拍賣物品上網，與使用者提供虛實整合（O2O, Online to Offline）的購物服務。而越來越多的穿戴式裝置，也隨時傳遞著生理資訊（血壓、心跳、血糖等）、運動資訊（如卡路里消耗、運動里程、經過的位置、運動時間與頻率等）上網，此外，物聯網中的大量的智慧物體，如聯網的車子、腳踏車、冰箱、馬桶、飲水機、沙發、電錶、水錶、瓦斯爐、冷氣等智慧物體，無時無刻地傳送訊息至網路上，這些大量的訊息，若能透過雲端的技術，提供良好的網路軟硬體服務、良好的程式發展平台服務，透過大數據分析的技術來對大量的資料進行特性與關連性分析，最後提供給普羅大眾、企業、政府進行策略的決定，將可為人們的生活帶來便利，也可為企業在未來潛在的市場帶來很多的商機，更可为政府營造出效率與透明。

目前常見的物聯網應用遍及健康照護、家居生活、交通運輸、環境監控、公共安全、綠能產業等多個領域，當很多物體聯網，而物體運作相對的系統也進行整合，所有物體資訊對擁有者而言都是透明且可即時掌握，人們的生活品質自然可提昇。物聯網不但可以節省人們對實體世界中智



慧物件管理的程序，也能讓許多處理事情的思維變得簡單。當我們所處的環境能達到全面感知，且資訊透過網路的流動不再有阻礙時，一個全新且高智慧的生活方式將逐步展開。 A

在電影《阿凡達》的片段中，潘多拉星球上所有動植物間構成了一個巨大的網路，每個物體都能通過心靈的溝通來指揮其行為，而溝通的方式正是納美人的辮梢和樹木的根鬚。天人合一的巨大網路使一切都變得有生命和靈性，人與自然之間的互相依存也變得清晰可觸。阿凡達為人們帶來了一個神奇的異想世界，而物聯網的革命為我們展示了這個虛擬異想世界實現的可能性。在未來，「人與物」以及「物與物」透過有線或無線的方式所形成的巨大網路結構，將使隨處建置虛擬實境的需求更易實現，實際及虛擬的分界線已不再清晰。