



物聯網 (IoT) 架構



書名：重新想像你的世界
作者：阿里研究院
出版社：天下雜誌
ISBN：9789863981251
攝影：蔡晉宇



資工系教授



資工系教授

本書簡介

「經濟將不再是由石油驅動，而是由數據資料驅動。」阿里巴巴集團董事局主席馬雲是如此推薦這本書的。本書由阿里研究院透過豐富商業實例和經濟數據，完整呈現物聯網化經濟的新產業型態和創新商業模式，如：行銷、貿易、農業、醫療等各方面運用數據顛覆想像的新可能。書中解析網路革命，不只是工具、平台，而是企業全面地取得消費者每分每秒、每個動作產生的數據、即時了解消費者的喜好。由買家、通路、廠商形成的全新虛擬生態圈，更打破工業時代的上下游關係與疆界，在此趨勢下，使企業要重新思考如何運用物聯網的架構，重新調整組織、甚至是轉型。新的趨勢意味著新機會，能找出數據中隱藏的價值，開發創新的想法，重新想像你的世界，新世界在眼前。

張志勇 VS. 石貴平 解構萬物聯網

文／蔡晉宇
攝影／張令宜、蔡晉宇

「互聯網 (Internet)」為大陸用語，在臺灣稱之為網際網路。透過互聯網把各類設備、3C產品等物品都連線，使其可彼此通訊，則是「物聯網 (Internet of Things, IoT)」的概念。而「互聯網+ (Plus)」，則是以網際網路為主的一整套資訊技術 (包括行動上網、雲端運算、大數據、物聯網等配套技術)。互聯網在近年來的蓬勃發展已對社會、經濟產生巨大且廣泛的影響，這本《重新想像你的世界—互聯網+商業模式大變革》剖析互聯網如何形成新的產業分工方式，帶領讀者一窺新時代的無限可能。

為讓讀者更深入理解上述概念，本刊特邀資工系教授張志勇、石貴平對談，以專業背景解析物聯網發展現況，更分享在該領域的研究成果。另外，教授亦推薦一本基礎知識書：基峯出版的《物聯網如何改變世界》，讓非該領域同學先行閱讀，在具有先備知識後，一同認識新時代趨勢。

記者：請兩位教授談《重新想像你的世界》一書的核心理念？

資工系教授張志勇 (以下簡稱張)：網際網路對於臺灣學生而言，使用已相當普及，但幾乎是站在「使用者」立場來看待，例如：使用手機、收發電郵、上傳Youtube影片等。大家身陷在使用情境中，未將思維拉到更高一層去思考網際網路扮演的角色是什麼？它存在的意義為何？企業界又是如何看待網際網路？本書提供更大格局的視角，讓我們在社群媒體分享資訊的同時，瞭解到資訊是在流動的，而這些流動的資訊會建立出龐大資料庫。在未來，不一定需要擁有大公司、大資本，只要能解讀出資訊中隱藏的價值並加以利用的人，就有機會是贏家。

資工系教授石貴平 (以下簡稱石)：物聯網的出現不管在學界、業界都帶來相當大的衝擊，在此時代趨勢下，現代人對於物聯網、互聯網的概念不能再抱持冷淡的態度，必須去瞭解甚至親近它。這本書就是很好的開始，詳細說明許多基礎概念。

第一部分介紹何謂「互聯網+」，第二部分進一步地列舉相當多例子，說明「互聯網+」在醫療、教育等各領域帶來的改變。建議同學閱讀時加入自己主修領域的想像，去思考「互聯網+」能如何運用在自己的專業領域上。相信未來，誰能掌握此先機，就有更多成功機會，我想這是書中傳達的重要理念。

記者：《重新想像你的世界》以中國為例探討「互聯網+」的運用，請問兩位教授臺灣的發展如何？

張：物聯網架構分為3層，最底層「感知知識層」是感測器的生產製造，第二層「網路層」是感測到的數據要能傳輸到網路上，臺灣因半導體、網路通訊產業上擁有相當實力，在物聯網此兩層發展上已扮演重要角色。但臺灣仍有待努力的是在於最上層「應用層」的橫向、垂直整合的不足，以致無法發揮更大的產值效果，若能有更通盤的規劃，擺脫只侷限在代工製造的階段，相信臺灣能在物聯網產業鏈中取得更好的表現。

石：在「互聯網+」蓬勃發展的現代，資訊流通量十分龐大，流通速度更是飛快，且每個人都能取得這些資訊。如何運用這些豐富資訊提供更好的服務，顯然成為了重要課題，在這其中具有創造性思維是關鍵，如同書名，要重新想像你的世界。臺灣在物聯網的發展上擁有良好的技術，創意成份也夠，較欠缺的是更大格局視野，若產業能將所蒐集到資訊做整合運用，搭配上原先具備的技術優勢，會是臺灣未來在物聯網上發展的契機。

記者：《重新想像你的世界》第十八章中講述網路教育議題，請教兩位教授是否正在進行或嘗試以物聯網發展出教學模式的運用？

校友動態

◎長榮航空新董 林寶水資歷整出線
本校電算系校友林寶水，為長榮航空董事長。林寶水自1976年進入長榮集團服務，先從長榮海運基層做起，而後到長榮資訊、長榮航空、長榮航勤擔任要職。曾任長榮航空董事長7年、總經理2年，資歷完整加上個性沉穩、EQ高，相關人士認為應可讓長榮航空

張：建置「物聯網」磨課師 (MOOCs) 課程，是透過「互聯網」來學習「物聯網」的表現。關於這點，教育部看見物聯網的趨勢，我與石貴平老師獲教育部補助正製作物聯網的教材，供更多老師使用及推廣。亦與石貴平老師在本校開設的「物聯網概論」磨課師課程，讓學生學習。我認為在物聯網中一個重要的概念是物與物之間的互動，在教育中這樣的觀念同樣適用，所以我們希望透過情境式教學，讓學生學習時能與學習目標有更多互動。此外，透過物聯網亦能收集學生的學習資料，包括學習成效、喜歡的學習方式等，這將有利於教師調整教學步調，更能適性教學，達到最適合學生的教學方式。

石：我補充說明與張志勇老師開設「物聯網概論」磨課師課程，這是全國第一批受教育部「磨課師課程推動計畫補助」的課程。近年來越來越受到重視的翻轉教室，以學生為主，而非傳統講授為主的觀念，也是受到物聯網找出服務對象是誰，以其為中心，這樣概念的影響。在磨課師課程中，若有同學未上線，或是上線呈現停滯狀態，系統都能即時回報，以利教師掌握每位同學在線上學習的情況。

記者：《物聯網如何改變世界》一書中，介紹許多物聯網應用領域，請問兩位教授分別是在研究物聯網中的哪個領域？

張：拜近年來科技發展之賜，無線傳輸技術進步，感測器也越來越小，可以放在衣櫃、手環、鞋子等各個角落，進而有居家照顧、智慧家庭、智慧校園這些領域的出現，此3大項也正是我研究物聯網的範疇。以居家照顧為例，本校與安徽滁州學院在安徽合作的「皖台物聯網中心」展示有智慧床墊，藉由感測器偵測到使用者睡覺時身體的移動及姿勢，甚至是有無打呼，藉此判斷使用者的睡眠品質。而當窗簾、電視都連上網後，睡前只需要使用手機，便可關上窗簾、電視，這樣便利的裝置，就是智慧家庭的概念。

智慧校園部分，正在推行夜間接送服務的智能化，透過感測器能隨時地掌握安全人員所在位置。為配合66週年校慶，預計將推出智慧校園地圖，屆時只要用手機去感應地圖裡的建築物，便會有其介紹導覽，再點選手機畫面會出現前往該建築物的路線規劃，如此物聯網技術的應用能讓人感受淡江物聯網的實力。

石：我在物聯網的研究主要是在最下層「感知知識層」的感知、認知部分，實際應用則是在智慧家庭、智慧廚房較有具體成果。如：在杯墊加裝了感測器後，能測量杯墊上水壺重量是多少，當水少於設定值感測器便會發出通知，如此便於餐廳服務員不再需要逐桌巡視有無需要加水服務，此外還能透過杯墊瀏覽菜單，使用者在杯墊上直接線上點餐，便利無窮。又如智慧冰箱的應用，透過感測器系統，冰箱能告訴使用者在內部哪個位置存放什

麼、哪些東西快過期、現有的食材有什麼料理選擇，甚至是短缺東西，也能觸碰冰箱上的面板進行線上購物。

記者：《物聯網如何改變世界》最後一章提到，當人類讓出越來越多控制權給機器，會使人類喪失自信與尊嚴。請問兩位教授如何看待這問題？

張：我認為是需求決定科技發展的走向。若今天大家都容易開車打瞌睡，有自動駕駛需求，那這項技術自然會大受歡迎。至於機器會變得太聰明這點，我是較不擔心，因為機器的任何指定，都是人教它的，就像雖然機器能下棋下到世界第一，但學習棋局的規則依然是人類教的。在未來，機器能越來越容易成為專家可以預見，如：生產精密元件、開刀、下棋等，但要機器掌握控制權，這倒不至於發生。

石：我倒不認為這問題會嚴重到喪失尊嚴、自信，我想物聯網出現的目的不外乎就是讓生活更加便利，能有更多自動化服務出現在生活中，會是許多人樂見的結果。而究竟機器能變得多聰明，這有待科技發展，時間來驗證。但現在的問題會是若產生衝突情況，該如何拿捏？例如：自動駕駛是為了保護駕駛，但若為了保護駕駛而會造成無辜傷亡，這時還應該保護駕駛嗎？這之間的判斷又該如何拿捏，再再都是值得我們深思的議題。

記者：《物聯網如何改變世界》一書提到物聯網面臨的障礙，請問兩位教授認為物聯網發展上面臨最大的障礙為何？

張：因為多數企業都會想跟上物聯網的潮流，但大環境尚未形成，企業多半卡在應用層，不清楚要透過物聯網提供什麼樣的新服務。既然目標不明確，發展的道路自然也十分模糊，這是物聯網在業界實際運用上的挑戰。再者，我認為物聯網產業要發展，可以由政府做領頭羊，從公共建設開始做起，例如：路燈、水溝蓋等智慧城市的建置，若如此推動將會帶動更多廠商投入物聯網領域，擁有更成熟技術後再加以整合，臺灣物聯網的發展會更加蓬勃。最後，相較於大陸行政資源集中的政體，能快速有效率地發展物聯網，臺灣在這方面顯得容易產生意見紛歧，以致法令鬆綁、政府政策引導較慢等問題，也是在物聯網發展上的障礙與挑戰。

石：先談到技術部分，物聯網的橫向發展目前有專門領域人員投入，但縱向整合上較缺乏。物聯網標準規格尚未被建構出來，以致目前相關產品有各家做各家、規格不一的情況。再者，法律、制度較為保守亦是障礙所在，例如：臺灣物聯網應用，第三方支付上起

步較晚，正是因此原因所致，其實技術層面都已經到位。當然政府在開放與否上有它的考量，但這些會是影響物聯網是否能提供更多服務、便利人類生活的障礙與挑戰。

記者：談及物聯網，總不免要探討個人隱私問題，兩位教授是如何看待物聯網所衍生的隱私問題？

張：物聯網就好比虛擬空間中的另一個張志勇，我要把我的資訊告訴他，讓他知道我的偏好、作息，如此他才能幫我分析出有用的資訊，所以這個虛擬的人可能會比你家人更了解你，但前提就是必須要把資訊告訴他。關於資訊願不願公開這點，每個人對自己的隱私開放程度不同，依程度可以排列出一條直線，最左邊是隱私完全開放，想要享受科技帶來的便利，而最右邊是持完全不開放的態度，認為過簡單的生活即可。至於公開資訊會有安全問題，我認為這是在物聯網誕生之前就存在的問題，有破解者自然就有資安保護者，就看每個人能接受資訊公開的程度為何。

石：這是個雙面刃的問題，端看從何種角度看這議題。物聯網能提供這麼多便利的服務正是源自於接收到使用者大量的資訊，若使用者將資訊保護得好，自然也不會有物聯網的效果出現。但也在許多服務上，對隱私的要求是較高，特別是金融業等和錢相關的產業，我想這有賴於投入物聯網的廠商建立出好的售後服務。在提供便利服務同時，也能對客戶個人隱私做最安全的保護。在未來，物聯網能發展到多貼近生活，相信安全隱私還是會扮演著決

不可不讀的理由

張志勇認為：呼應書名，在重新想像你的世界之前，還要看清楚你現在所處的世界長得如何才行。我很推薦書中第一章到第六章，因為內容將格局拉高，讓同學了解到自己平常時在使用的網際網路是怎麼一回事。拉高格局後，不僅了解使用者經驗，更認識企業如何看待互聯網。內容包括從過往「企業」對「客戶」的概念，到現在以「客戶」為中心，說明互聯網帶來的商業模式巨變。再者，談資料存放在一臺電腦裡，到資料開始流動，然後分享給更多人的過程。這一連串的概念，有賴於先把自己格局拉高，跳脫出使用者角色才能有自己地一番見解，因此更顯得書中第一章到第六章的重要性。

石貴平認為：我和張志勇老師推薦這本《重新想像你的世界》是有它的價值與意義。我非常推薦書中前幾章節，講述的基本概念。因為在此趨勢下，若不懂得物聯網，會較難有所發揮，建議同學仔細閱讀。而後面章節，同學可依照自我興趣、專業領域瀏覽，例如：財金系學生可閱讀第14章「互聯網+金融」，了解新趨勢下對金融業的衝擊。如：實體銀行據點將逐漸被裁撤，若有志成為行員的同學，閱讀後能及早了解未來出路發展。固然每個領域會面臨衝擊，但也相信每位同學，能在書中看見屬於自己領域在「互聯網+」中的新契機。

全民英檢秘笈

郭岱宗 (英文系退休副教授)

- 一、重要文法：使役動詞
- 1. 英文形式通常是：
(1) have+事物+ p.p.
(2) have+人+原式動詞
- 2. 何時用：顧名思義，使役動詞是「使」東西被「役」(have+事物+ p.p.)，或使「人」去「役」(have+人+原式動詞)
- 二、實用字彙
- 1. 驚慌 panic
- 2. 恐慌症 panic attack
- 3. 憂鬱症 depression
- 4. 焦慮症 anxiety disorder
- 5. 智齒 wisdom tooth

- 6. 拔牙 extract tooth
- 二、請填入英文，訂正並朗讀三遍
- 1. 別擔心，我會「叫」人去「處理」好。
(1) Don't worry. I'll ___ it ___ .
(2) Don't worry. I'll ___ someone ___ ___ it.
- 2. 別慌，他們會「派」人把它送來的。
(1) Don't ___ . They'll ___ it ___ .
(2) Don't ___ . They'll ___ someone ___ it.
- 3. 我明天要去拔一顆智齒。
(1) I'm going to ___ one of my ___ .
(2) 我會請王醫師幫你拔那顆智齒。
I'll ___ Dr. Wang ___ that wisdom tooth.
- 4. 我會請人幫你翻譯。

- (1) I'll ___ it ___ for you.
- (2) I'll ___ someone ___ it for you.
- 5. 我的車昨天打蠟了。(找別人打蠟的)
I ___ my car ___ yesterday.
- 6. 我昨天自己把車打蠟了。
I ___ my car yesterday.
- 三、答案
- 1. have ; taken care of / have ; take care of
- 2. panic ; have ; delivered / panic ; have ; deliver
- 3. have ; wisdom teeth extracted / have ; extract
- 4. have ; translated / have ; translate
- 5. had ; waxed
- 6. waxed (這一句因為是自己洗車，所以不是使役動詞)