

# 物聯網—— 扣件產業發展的選項

文 / 惠達 曾柏勳



(取自維基百科)

## 物聯網無所不在

物聯網並非遙遠的構想，它就發生在你我周遭。你每天的採買可能會用到亞馬遜或阿里巴巴，你在存檔或傳檔案時可能會用谷歌 (Google) 或微軟的雲端硬碟。這些服務提供商全都深度鑽研物聯網的發展，而在它們背後潛藏著超越你想像的大事——全球強權國（尤其是美、歐、中）的整個製造業和服務業正投向物聯網科技和相關基礎建設的發展。物聯網巨擘思科 (Cisco) 系統預測，到了 2020 年總共會有 500 億個物體會聯網，且這只佔了你預期的物聯網潛力當中的一小部分而已。物聯網搭配人工智慧已被譽為第四次產業革命的表徵。

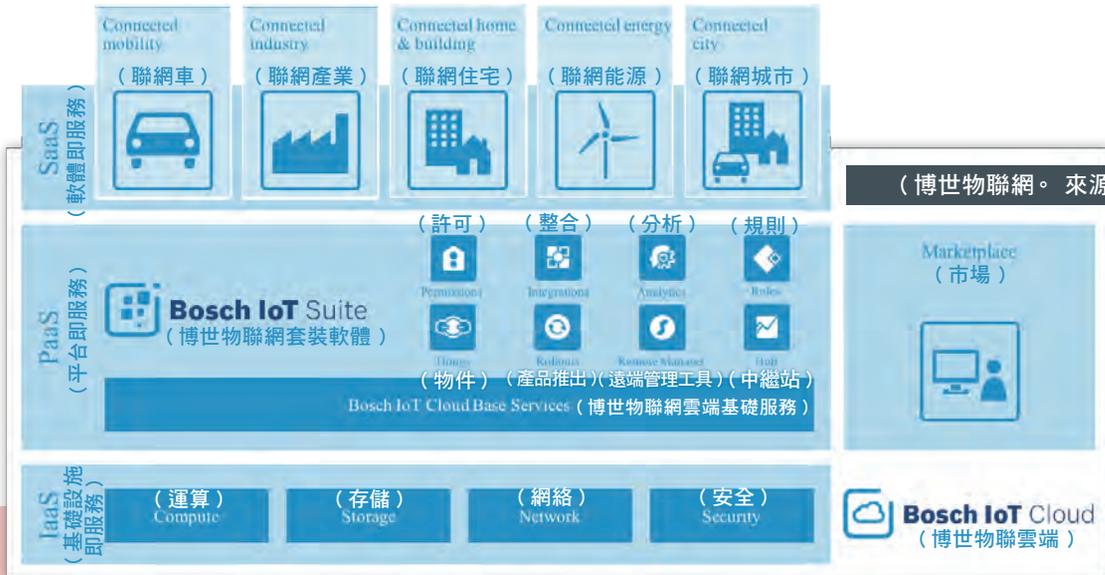
前日立公司副總暨資訊科技執行經理大野治先生撰寫了一本書，探討物聯網對日本製造業體系造成的劇變，並於 2016 年底出版。他是業內的傳奇人物，因為他改造並整合了日立的資訊系統，將日立帶往全新的事業成就。他在書中舉出幾個實務的經驗來詳述物聯網的觀念，為那些想在事業中發揮物聯網之力的製造業公司提出建言。本文將回顧作者在書中提及的主要概念，並在文末反思扣件業和整個製造業。

## 大企業正以各自研發中的物聯網平台制霸全球

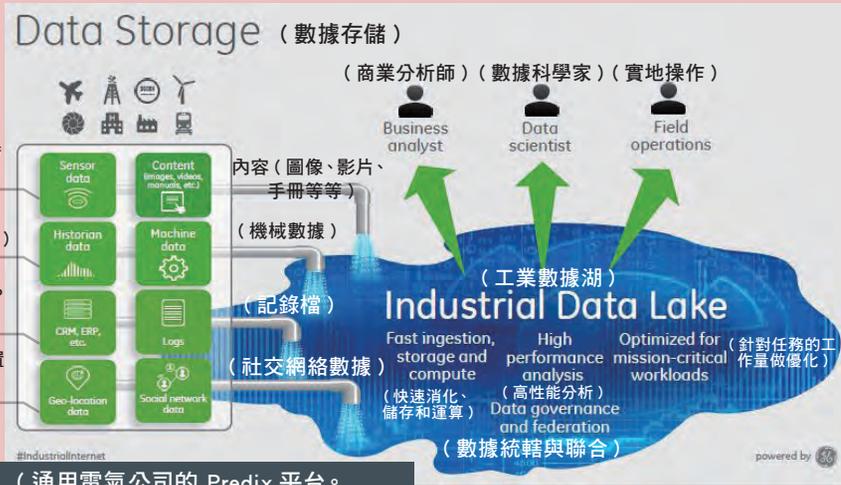
大野治先生在書中提出了一項最重要的概念——誰掌控了平台就能制霸物聯網產業。他的觀察是根基於許多現實生活中的案例，其中最明顯的例子就是工業 4.0 和工業網際網路聯盟 (IIC)。

大野治先生解釋，工業 4.0 是一個企業、學術與政府聯合組成的同盟體，是由德國政府在 2013 年制定而成，其出現是源自於德國的危機感，擔憂新興國家的技術進步可能會追趕上德國並挖空德國的製造業。工業 4.0 的願景就是活用「標準化」，將整個德國變成一座想像的工廠。工業 4.0 的成員包括全球最大的汽車零件商博世 (BOSCH) 公司，以及西門子、SAP 公司和 IEM 公司。最佳代表是博世公司，它的核心技術是活用於物聯網的感測器。您或許不知道，據大野治先生所述，博世感測器驚人的總產量竟然達 50 億個，換算起

來單一天就生產了 4 百萬個，而且全球有 50% 的智慧手機都搭載著博世的感測器。博世已建構出自己的「博世物聯網平台 (Bosch IoT Platform)」，且之後還將它微調，推出名為「博世物聯網套裝軟體 (Bosch IoT Suite)」的服務套件，預計在 2017 年起，不只要銷售到汽車業，也要銷售到一般通用產業，甚至是您平常每天都會去採買東西的地方，也就是超級市場！透過獲得博世感測器技術支持的套裝軟體，車廠就能和社區（包括城市、大學和保險公司）共享汽車零件的數據；而市民只要先送出電子的購物清單，就可以在超市中快速找到想要的農產品所處的位置。當您以為博世只專攻汽車零件產業，其實它已經在透過物聯網平台，將事業領域延伸到其他任何你能想出的不同產業。



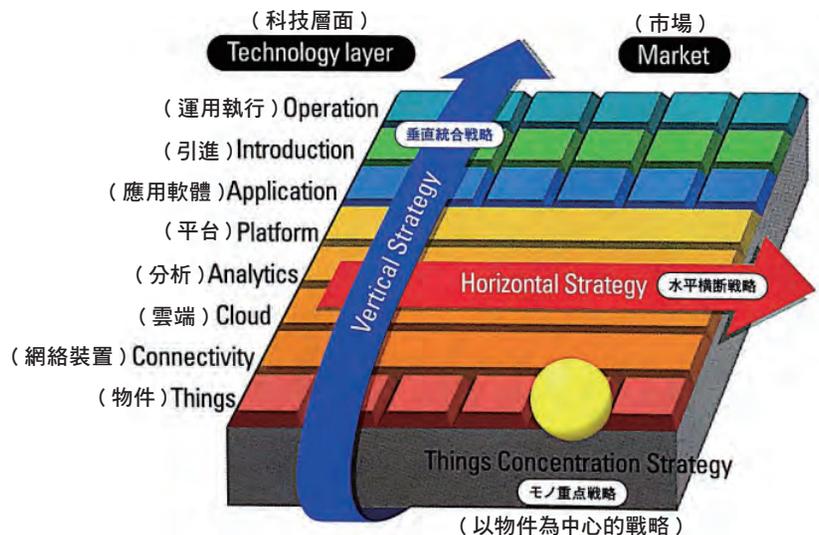
(博世物聯網。來源:博世公司)



(通用電氣公司的 Predix 平台。  
來源: Praas Chaudhuri 先生的 LinkedIn 專文網址 [www.google.com/crIVom](http://www.google.com/crIVom))

在地球的另一端,工業網際網路聯盟是立基於美國,在 2014 年由通用電氣公司 (GE, 又稱奇異公司) 英特爾、IBM、思科和 AT&T 公司成立的物聯網平台,目前參與的成員企業已增加到 223 家,使工業網際網路聯盟變成全球最大的物聯網團體。它的最佳代表是通用電氣公司,該公司活用自家研發的「Predix (在造語上有中文的「預測」之意)」物聯網平台,為飛機引擎和機場提供即時監測、損壞預測、保修通知和解決方案的推薦服務。「Predix」平台甚至可以預測班機抵達機場的時間點,讓地勤人員可以事前準備工具和修繕專用的零件,藉此大幅節省時間和成本。

您或許會問,博世和通用電氣公司是如何創造它們駕馭市場的物聯網事業版圖?大野治的觀察所導向的結論是,博世(代表工業 4.0)和通用電氣公司(代表工業網際網路聯盟)之間有著共通的結構性特徵,也就是右圖所示的「垂直統合戰略 & 水平橫跨戰略」(編按:大野治先生將日文漢字的「戰略」譯為 strategy 而非 tactic)。縱軸由下到上是由 8 個階層所構成的架構。簡單來說,以下是我個人對此架構的解讀:工廠(或公司)產製物件(或產品)→物件和網絡裝置(connectivity device,或所謂的感測器、網路或中繼站)連接在一起,然後和雲端相連→雲端在物聯網平台中做分析,分析出的物件數據變成了應用軟體(或前述的博世物聯網套裝軟體)的一部份,此軟體會被引進到市場內,給工業或市井大眾運用執行。另一方面,橫軸依據我的理解是指某公司在某一特定的縱軸階層上,將事業擴散橫跨到多種市場。



(垂直統合戰略 & 水平橫跨戰略,圖取自大野治著書封面)



大野治先生強調，單一家企業不可能將縱軸上所有 8 個階層都全包下來，因此你會發現各家企業會分別散佈在圖中。舉例來說，博世已到達了引進到市場的階段（縱軸從上往下數第二個階層），同時它也在嘗試將博世物聯網套裝軟體引介並擴散到汽車市場、通用市場，甚至是超市。西門子是位於應用軟體和引進的階段，它的西門子工廠雲端服務是被引進到製造業中的生產線上。日立公司是位於引進的階段，它自行研發的 Lumada 平台已自 2016 年起開放對外銷售。谷歌 (Google) 公司已超越了雲端的階段，並進入分析和平台的階段，它旗下成功的系列產品 (Google Play 商店、Google 雲端硬碟等等) 鎖定消費者市場，而蘋果公司的 iOS Siri 人工智能助理和蘋果商店也是如此。某些像西門子等等的知名大公司原先並沒有自家的物聯網平台，所以它們選擇和企業資源規劃軟件商 SAP 公司合作，以提供物聯網服務。大野治先生指出，大數據的活用要經過 5 個階段：連接→監測→分析→預測→優化。目前採用物聯網的企業多數仍在分析的階段，這也說明了物聯網科技仍在發展中，也揭示藍海中無限的商機。

讓我們回頭來把焦點聚焦在這個問題上：博世和通用電氣公司是如何打造自己駕馭市場的物聯網事業版圖？若要回答這個問題，先試想您周遭最簡單的一個例子：谷歌——您就會抓到要領了。谷歌花費了相當可觀的心力，就為了囊括您生活中的所有基本面，靠的是它許多的應用軟體，包括谷歌旅遊、谷歌地圖、谷歌我的商家、Gmail、谷歌汽車（研發中）、谷歌搜尋引擎等等。想到線上搜尋，您可能就會想到谷歌，谷歌無疑是表現最佳的搜尋引擎之一，它宛如「不可能的任務」的預測能力能驚人地預測您真正想要的是什麼，因為早在您了解物聯網的概念是什麼之前，谷歌已是第一家釋放物聯網蠻荒之力的搜

尋引擎。谷歌是第一家建構物聯網平台並駕馭網路和搜尋引擎產業的服務提供商，而且它花費很大的心力，試圖要駕馭您的整個人生。這樣的邏輯是和博世與通用電氣公司相通的，但博世採取的方式不同，它是將博世物聯網套裝軟體從汽車製造商市場延伸到通用市場，而通用電氣公司是將自己的平台售給其他製造業界。谷歌、博世和通用電氣公司都曾在各自的產業中奮鬥，爭取成為物聯網平台的發明者，這完全可證明大野治在書中的聲明：誰掌握了平台，誰就能掌握物聯網：甚至某一天可能掌握世界！

## 製造業的焦點正從物件的產製轉移到以雲端為本的服務供給

如同前面所述，物聯網科技是一個進行式，擁有無限且海量的未知數據等待分析和運用。您可以猜到未來身邊的每一個事物都可能聯網且和公共 / 私人雲端共享，這些雲端會指示您身邊的每一件事物如何去運作來配合您的喜好，而且每一件事物可能會被包裝到一個軟體裡，並連接到遠端的雲端。但這裡的重點並不是這些事物，而是現代顧客在意的事物以及雲端所建構起來的服務。以谷歌和蘋果公司為例，您並不只是為了某一個特定產品（例如谷歌文件或 iTunes）才會選擇它們，而是因為它們透過物聯網建構的整個軟體給了你一種服務的完整度和終極的便利感，所以您才會去選擇它們。這裡的關鍵是把產品（或事物）包裝進雲端服務中，這種雲端服務通常會命名為「XXXX 套裝軟體」等等的名稱。若您能聯想到博世物聯網套裝軟體或 Adobe 公司推出的 Adobe CC 設計套裝軟體，這類的名稱其實不需他人解說就能理解。這種服務的完整感，依我的解讀來看的話，就是博世、通用電氣公司和其他物聯網企業成功的關鍵。

對於博世、通用電氣、東芝、日立等等製造業大廠，大野智先生預測未來的製造業會把感測器裝在每一個被產製的產品（物件）上，然後開始進行垂直整合戰略、建立必要的雲端平台、將平台和物件連接，最後將物

件轉變成一個全面的服務。大野治先生強調：「若不這麼做的話，製造業將無法生存。」「當物件從原先『被持有』的東西轉變成被『活用』的東西，我們的生活將會急遽改變。」他說優步 (Uber) 叫車服務就是一個典型的例子，因為它並未持有優步計程車，卻擁有一個平台可以將計程車變成它的運輸服務。他也提醒製造業中的公司要分清楚所謂的競爭領域和合作領域。在競爭領域中，公司應試圖活用其「核心技術」來駕馭其他競爭者；而在合作領域中，數據要與其他企業共享。

## 想像扣件業與物聯網

雖然物聯網在扣件業中尚未盛行，但這也不代表物聯網在扣件業中不存在。美國合金鋼螺絲通路商 Brighton-Best 公司是全美最大的扣件經銷商，它擁有一個平台將產品、倉庫、顧客連接在一起。這種庫存管理和銷售整合在一起的系統正是位處於網絡裝置和雲端的階段。目前扣件業整體來說在全球物聯網趨勢中仍多少處於缺席的狀態，但如果萬事都不無可能的話，面對物聯網，扣件業是否能多做些什麼？以下本文透過台灣扣件產業的角度來看待此議題，並期許為其他國家也帶來一些靈感的激發。

目前高雄市已擁有發展相當完整的扣件供應鏈，以及數量眾多且彼此緊密連接的上 / 中 / 下游扣件經銷商和貿易商。多年來台灣扣件企業已共同建立了由海內外多元市場組成的廣大網絡。現在問題來了：有沒有可能建構一個更大的平台來為顧客和供應商提供庫存狀態通知、物流經銷管道的多樣選擇、顧客 / 供應商的預測式媒合推薦服務以及其它更多服務？這種物流網平台將不只是匯集海量的公司資料而已，還必須擁有分析軟體以幫助顧客精準找到想要的對象，並吸引更多顧客使用此平台。

以目前國內的扣件產業結構和市場狀況來說，要發展高度的物聯網仍有挑戰。在扣件產業中建立物聯網基礎設施和事業會面臨錯綜複雜的現實問題，這牽涉到企業的商

業機密、成本考量、投資報酬的效益等等問題。但筆者認為，國內扣件業者仍有機會善用物聯網的概念，著手進行第一階層（物件）和第二階層（網絡裝置或 ERP 管理系統），發展各自企業內部的「小物聯雲」，將企業自身的產線、人力管理、採購、銷售等等物聯化，優化企業內部的營運。假若扣件企業無法自力做出小物聯雲，那麼是否有可能向外尋求擁有分析技術的 IT（資訊科技）企業一同合作，或尋找深知如何客製並導入小物聯雲的軟體設計師一同合作？身為工業 4.0 領頭羊的博世公司已透過博世物聯網套裝軟件，繪出了物聯網的藍圖。我們站在這間汽車零件業的巨頭的肩膀，見證它為製造業帶來的願景。我們何不妨也試著摸索合適的物聯模式？

\* <後記>關於整個製造業：2017 年 3 月 20 日，TVBS 台的「FOCUS 全球新聞」報導日本啟動了一項名為「社會 5.0」的國家計劃，並描述這項計畫的成立是要昇華並超越德國的工業 4.0。工業 4.0 主要瞄準的是製造業，而社會 5.0 則將手法拉得更高又更廣，不只要透過物聯網的力量試圖連接製造業，更要連接整個社會。這顯示日本對其他想制霸物聯網產業的競爭國產生了危機感。日本有足夠的敏感神經，對這全球潮流採取行動。若我們不採取作為或有所回應，我們是否能趕得上世界的腳步？ ■

(取自 bluecoat.com)



網頁設計  
架站管理  
後台規劃



廣告  
目錄  
海報  
名片



**FASTENER**  
— WORLD —

相關訊息請洽 業務部

TEL : 06-295 4000