

電商之起源、 發展與未來前瞻趨勢



學習重點

本章先開宗明義解釋電子商務之基本定義，進而再就其特性，更進一步闡釋其精神，同時回顧電子商務在 2001 年時泡沫化後，其所帶來的重要啟示。而電子商務相關產業在 Web 2.0 / Web 3.0、雲端運算、工業 4.0、物聯網(Internet of Things, IoT)、O2O、OMO 等條件激勵下，再度扶搖直上。

本章，也針對電子商務之相關基礎知識做詳細之介紹，涵蓋通訊媒介、網際網路、架設網站、網站的類型、網站內容的更新維護、電子商務與電子商業的趨勢及未來的展望。其中，網路社群（Cyber Community）與線上遊戲（on-line Games）、無線通訊（Wireless Communication）、行動電子商務（Mobile Commerce）與企業 M 化（Enterprise Mobilization）、虛擬私有網路（VPN），更是企業界在現在與未來的重點規劃要項。

Web 2.0 / Web 3.0、類社群網站之興起、大數據（Big Data）等，已經在很多電子商務網站上，開始廣泛運作，在本章後，我們將詳細地為讀者們，以電子商務實務來解釋，並提供詳細之介紹，願您收穫豐碩。

1.1 何謂電子商務

在 1998 年迄今，網際網路（Internet）與全球資訊網（www）提供了許多網路上的商機，網際網路和全球資訊網讓個人（Individual）、企業（Business）、組織（Organization）和政府單位（Government）去從事各種不同網路上的商業或非營利活動；所以任何企業或個人都可以架設網站，使得數以千萬計的網站成立，並且發展出另一個服務的管道－電子商務。

電子商務（Electronic Commerce，E-Commerce）：是藉由 Internet 及 www 所進行的商業活動，電子商務是經由電子數位媒體進行買（buying）或賣（selling）產品（Product）、資訊（Information）或服務（Services），幾乎涵蓋食、衣、住、行、育、樂，如商品交易、廣告、服務、資訊提供、金融匯兌、市場情報、售票系統等。

藉著全球的電腦網路或數位媒體對將產品、服務與付款方式轉換到數位平台上，也就是將一般傳統的商業流程，運用在網路上，進行數位行銷給世界上所有的消費者，並可以將產品的銷售市場由區域性（Localization）發展至全球化（Globalization）。

因此人們將不再是只有面對面看著實體貨物或靠紙張單據（包括現金）進行買賣交易，而是透過數位平台，在其上得到的商品資訊，並配合完善的物流配送系統和安全的資金結算系統進行交易。

電子商務之基礎商業模式（Business Model），一般而言，又分為企業對企業（Business to Business，B2B）的商業行為、企業對一般消費者（Business to Consumer，B2C）及消費者對消費者（Consumer to Consumer，C2C）的商業行為。

此三類或多或少，均會有重疊，但基本上的定位及運作方式有所差別，B2B 重視的是企業與企業關係的建立，例如：電子訂單採購是要跟企業往來的廠商或商業夥伴合作，主要是指企業間的整合運作，如採購、客戶服務、技術支援、電子訂單、投標下單等。

而 B2C 及 C2C 則以個人為交易對象，但是如何在數位平台上，完全不認識的基本原則下，嘗試要信賴對方，因此，交易安全及身分驗證就十分重要。B2C 是指企業透過網際網路對消費者所提供的商業行為或服務，包括線上購物、線上資料庫（Online Database）、證券下單、網路購票等應用。C2C 是指消費者之間自發性的商品交易行為，如一般的拍賣網站或二手跳蚤市場等。

而當然，也有一些延伸之商業模式，如消費者對企業（Customer to Business，C2B），例如社群（Community）中之成員，集合買家團結的力量，挾團購之籌碼，做為與賣家議價之空間，達到群體殺價之目地。

而 G2B 政府對企業（Government to Business，G2B）則為政府單位將所有公共工程，以數位資訊之方式，完整地公開在政府單位設立之網站，所有對該公共工程有興趣承攬之廠商，均可在該網站取得招標資訊，甚至有些招標案還可投電子標，將以往厚重之投標書，逐漸數位化，此舉主要是為了促成交易以及減少令人厭煩的紙上作業。如此一來，取得招標資訊更為方便，也縮短城鄉資訊差距，也更為環保。而政府電子採購網之網站，如圖 1-1 所示。



圖 1-1 行政院公共工程委員會之網站 (資料來源：<http://web.pcc.gov.tw/>)

1.2 電子商務的歷史發展概述

在 1957 年，蘇聯發射了人類第一枚人造衛星史波尼克飛越美國上空，對美國造成了非常大的震撼，美國國防部立刻成立了「先進研究計畫署」(ARPA，於 1972 年改名為 DARPA)，在 1969 年，進行封包交換網路的計劃，因此而發展出 ARPANET (Advanced Research Projects Agency NET work)；於 1979 年美國國家科學基金會 (National Science Foundation, NSF) 也開始參與網路技術研究；到了 1980 年發展出 TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) 通訊協定，奠定了後來網際網路 (Internet) 的基礎；而於 1985 年 WWW 概念就此出現。

以電子商務而言，美國國防部所建立之 ARPANET，提供了點對點的傳輸模式。在 1970 年時，研究機構研發出電子資料交換和電子金融轉帳等，將這些應用程式用於企業間電子商務。

1. **電子資料交換 (Electronic Data Interchange, EDI)**：EDI 是一個由資料交換標準協會 (The Data Interchange Standards Association) 交換商業文件的電子通信協定標準。企業與企業藉由電子資料交換及電子郵件傳輸訂單、發票等作業文件。由於 EDI 大大減少了紙張票據，因此，人們也稱之為「無紙貿易」或「無紙交易」。

2. **電子金融轉帳 (Electronic Funds Transfer, EFT)**：EFT 為電子資料交換作業，企業利用網際網路進行金融商品的資料傳遞。它包含了安全機置上，有身份確認 (Identification) 及授權 (Authentication) 的功能；配合清算中心的結算功能；收取資訊交換的服務費用。

電子商務的特徵與作用：

■ **特徵**

- 更廣闊的市場：藉由電子商務進行全球化，商家可以面對全球的消費者，而消費者可以在全球的任何一家商家購物，例如：Yahoo!、eBay、Alibaba 等成功征服全球之商業策略。
- 更廣闊的環境：人們不受傳統購物方法、時間及空間的諸多限制，可以隨時隨地在網上進行交易。
- 更能迎合時代的要求：人們越來越追求時尚品牌、講究個性及購物的環境，而網上購物更能突顯個性化的購物過程。
- 更快速的流通和低廉的價格：電子商務減少了商品流通的中間環節，大幅降低了商品流通和交易的成本，也節省了大量的開支。

■ **直接作用**

- 節約大量商務成本，特別是降低商務溝通及交易的成本。
- 提高商務效率，尤其是沒有地域限制但交易規則相同的商務模式。
- 有利於進行商務，可將政府、市場和企業乃至個人串連起來，即為政府服務、企業和個人服務。
- 增加產品服務項目與服務品質的提升、加速產品與服務的傳遞速度，改善全面的商業行為。

■ **間接作用**

- 帶動新興產業的發展，例如：資訊通訊科技 (Information Communication Technology, ICT) 產業、知識產業及消費性電子業等。
- 促進全球經濟高效能化、資源節約化。

1.3 電子商務的交易過程

電子商務的內容範圍非常廣泛，不只包括「商業交易」，還包括遠距教學、電子銀行、跨企業共同研發、企業之間的協同運作及政府提供的各項電子化的服務。例如：二代全民健保、保險醫療的申報等等。

但就以大家較熟知電子交易為主的網路商業為範例，來說明電子商務的過程，我們將其大致分為以下三階段：

■ 資訊交流階段

以商家來說，要選擇對自己有利的優秀商品及服務，組織商品資訊，建立自己的網頁，然後加入名氣較大、影響力較強的搜尋引擎中，盡可能讓人們多了解及認識商家的網站。

對於買方來說，是去網路上獲取商品資訊及尋找商品的階段，買方根據自己的需要，並選擇信譽好、服務好、價格低廉的商家。

■ 簽定商品合約階段

以企業對企業（Business to Business，B2B）模式，對商家來說，此階段是簽定合約，以確立其合法性、完成必要的商貿票據的交換過程。必須要注意的是：合約的不可更改性及準確性等複雜的問題，例如：以產業別為區分的電子交易市集（e-Marketplace），如圖 1-2 所示，為台塑之電子交易市集。

詢價案號	品名規格	報價截止日
20190808342	OLYMPUS BX53M 全相顯微鏡	2019-07-11
1-L1L0803	無線鍵盤(含滑鼠) 捷頭型式USB"LOGITECH" TYPE:MK235	2019-07-11

圖 1-2 台塑之電子交易市集之網站（資料來源：<http://www.e-fpg.com.tw/>）

以企業對個人（Business to Consumer，B2C）而言，商家對消費者來說，這一階段是完成購物的訂單簽定過程，顧客將選好的商品、聯繫資訊、送貨的方式、付款的方法等在網上填好後，輸出資訊給商家，商家在收到訂單後應發出郵件，應撥打電話核對上述內容是否有誤，PChome 之網路購物網站，如圖 1-3 所示。

「依照合約進行商品交易、資金結算階段」是整個商品交易關鍵的階段，不僅要涉及到金流（資金交易的正確），同時也涉及到物流（商品配送的地點與時間的準確）。在這個階段有銀行業、配送系統的介入，線上交易的成功與否就在這個階段。



圖 1-3 PChome 之網路購物網站

(資料來源：<http://shopping.pchome.com.tw/?m=index&f=view&p=ce>)

■ PayPal 階段

消費者使用銀行帳戶、信用卡或 PayPal 餘額，以電郵地址登入帳號後進行 PayPal 付款到網路賣家。當消費者以 PayPal 付款成功後，商家會收到電郵通知，而這些金額會即時加到商家的 PayPal 帳戶中。為一種快速便捷、簡便、安全且符合成本效益的線上付款方式。

電子商務與傳統的商業環境雖然有所不同，但卻對消費者及網路業者帶來無限便利與商機。

1.5 EC 的應用工具－電子資料交換

電子資料交換 (Electronic Data Interchange, EDI)：是一個由資料交換標準協會 (The Data Interchange Standards Association) 交換商業文件的電子通信協定標準，例如：發票、採購訂單和其他的商業文件。EDI 使用領域碼，諸如：BT 為 (Bill To) 或 ST 為 (Ship To)，和指定資料轉換電子化的格式。EDI 協定可以讓公司電子化地交換文件，藉著確認全部以 EDI 方式做傳輸能在相同地方有相同資料。

電子資料交換是電腦直接對電腦，將商業格式的文件，從一部電腦移轉到另外一部的功能。很多大公司使用 EDI 來做例行的交易、公告和採購訂單，其使用狀況包括了商業循環，例如：一家從事製造業的公司，從供應商訂購原料，EDI 是一般商業行為的標準做法。

電子資料交換的優點：EDI 與紙張文件交易，相較之下，EDI 提供不同的優勢，這包括下列的事物：

- 交易成本的下降，可以增加競爭力。
- 傳送格式和文件所需時間減少，可以提升效率。
- 紙張的流動量減少，以達成無紙化 (Paperless)，可以節省成本及縮短流程時間。
- 資料的錯誤輸入減少，接收端不需要使用者再重新輸入資料。
- EDI 提供一種更加可靠的方法來傳送和接收文件。

有些公司已開發 EDI 應用於顧客的訂單，因此是自動地創造、處理和運送，沒有人為的干涉。例如：一家公司的 EDI 系統，被設計到自動通知賣方，當庫存減少到一定的層次，即通知賣方處理這些訂單和配送這些產品到公司，以補充它的庫存。雖然 EDI 最初開發來幫助企業交易和企業運輸，EDI 的使用已擴展到包括其他種類之應用，主要是為了促成交易以及減少令人厭煩的紙上作業。

1.6 電子商務是否泡沫化

1.6.1 2000 年網路泡沫化之分析

話說 1999 年，Intel 董事長葛洛夫的名言，「五年後，市場上將沒有所謂的網路公司，因為所有存活的公司都是網路公司。」此話一出，立刻使得全球各行各業趕緊將公司的招牌加上 dot-com 或 e 的字眼，而沒有實體企業做後盾的純網路公司，更是一家接著一家的出現。

到了 2000 年，網路科技股爆發股價嚴重的下跌，網路產業陷入前景不明的狀態。加上投資者面對著虧損連連的網路產業，投資心理轉向悲觀，同時也預期未來中短期內仍無

法獲利，紛紛抽走資金，引發連鎖的骨牌效應，網站倒閉排山倒海而來，造成網路泡沫化的危機。

主要是因為電子商務的發展未依照一定的程序：

必須以四個階段逐一進行，此四個網站發展階段，依順序分別是資訊流（Information Flow）→ 人流（Individual Flow）→ 金流（Cash Flow）→ 商品流（Product Flow）。

- **資訊流（Information Flow）網站**：為網際網路發展之初，人們才剛開始接觸它，對透過網路獲取資訊的需求最為迫切，會藉由搜尋引擎找尋知識、生活、娛樂等的資訊，所以透過網路，訊息是可輕易取得而且免費的，此階段想藉由資訊而獲利，是不大可能的，除非是搜尋引擎轉為入口網站。
- **人流（Individual Flow）**：此時網站可以鎖定某些特定的人群或組織，進行特定服務，藉由網站的媒介，而達到交流的目的，此種特性，可以提高網站獲利的可能性。例如：線上即時遊戲（on-line Games），多人可同時進行互動式（Interactive）的遊戲。
- **金流（Cash Flow）**：簡略地說，是交易中取貨付款的機制，由於在網路上難以確認交易雙方的真實身份，此階段最為困難，也將耗時最久，消費者畢竟過不了「網路安全」的心理關卡，因此要能推動電子商務，必須在金流上加強與銀行配合，確立網路互信的安全認證機制，例如：目前廣為流行之網路 ATM，採用的晶片卡與讀卡機之結合機制，並經過加密後較難以仿製。
- **商品流（Product Flow）**：網路購物是相當便利、快速、價廉，以前要出門才能購物，透過智慧型手機，搭配智慧物流，在智慧都市逐漸成型之情況下，商品的配送，很多的都會區標榜數小時即可完成，在國外，無人機配送也成功地運作。在臺灣，配合綿密的 24 小時超商，更打造出優質與高效率之商品配送。

大抵來說，以上四階段應當在每一個階段的發展成熟後，才會進行下一階段。

所以，2000 年發展失敗、被泡沫化的網站，大多皆屬於商品流的網站，因為在第三階段，確立網路互信的機制（當時金流體系尚未成熟），消費者對於網路購物有著不安全感的情況下，即使優良的網站，也難逃虧損甚至倒閉的厄運。例如：當初擁有 7 億元新台幣的資金，由資訊人所創辦之國內最大的拍賣網站—酷必得（CoolBid），最後僅以 1000 萬元的價格轉讓。而酷必得的消長，是國內電子商務觀察家、評論家，一個相當本土的案例。2015 年 10 月，酷必得因時代之轉變與挑戰，再度進行大規模營運計劃修正，此一現象證明了電子商務在今日動態性的變革與挑戰。如圖 1-4 所示，為酷必得網站之歷史畫面截圖。

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

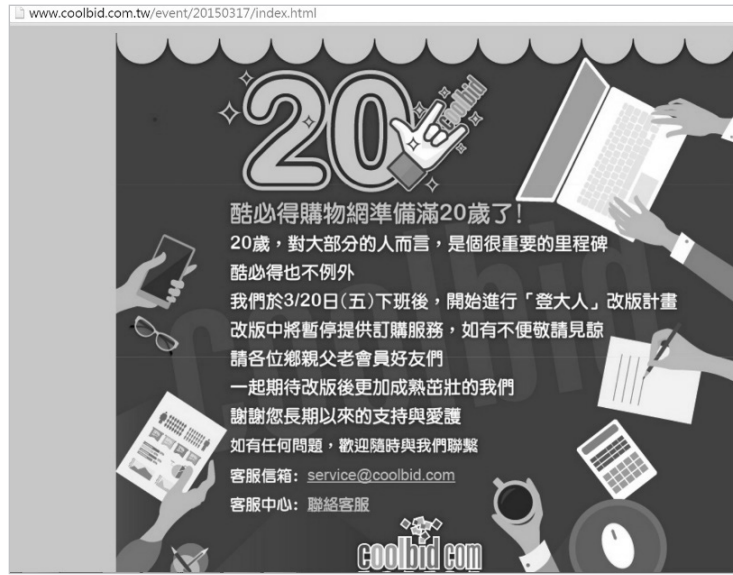


圖 1-4 酷必得網站之歷史畫面截圖（資料來源：<http://www.coolbid.com>）

1.6.2 網路泡沫化所帶來的啟示

電子商務是可以永續經營的事業，關鍵是在於是否找出一個可執行的賺錢商業模式（Business Model）。對企業來說，網路泡沫化讓許多結構不健全的電子商務服務公司相繼倒閉，但也更加突顯出存活下來的企業，其定位的正確性，以及商品服務的價值和潛力。而企業間電子商務，其實並未因網路泡沫化而消失，相反地，為強化競爭優勢，產業上下游的金流、物流、資訊流 e 化，已成必要趨勢，是面對全球化競爭不能不做的利器。

企業可將電子採購平台（e-Procurement Platform），當作強化供應鏈關係的重要工具，以降低採購成本，進一步強化企業的策略性採購功能，並提升企業商品競爭力。這類電子化服務，未來將會帶領許多傳統產業，開創新的局面。對人們來說，泡沫化讓人們對電子商務的導入，產生不信任感，但卻帶來網路應用更普及，愈來愈高的頻寬，使網路內容也更加豐富精采，而出現了數位內容產業。

自 2002 年起，大家對電子商務的接受度開始增加，市場規模大幅成長外、國內 C2C 交易的網路拍賣，也因 eBay 及 Yahoo! 奇摩的加入，而有長足的進步，拍賣網成交金額、商品數量、和使用人次也呈倍數成長。

對於網站來說，過去注重人氣的概念將會過時，未來必須更注重營利能力及現金規劃。而一些由傳統企業，轉型為網路企業的公司，發展潛力備受關注。經濟部工業局根據該產業之經驗時間及使用技術的成熟度，來判定是否為傳統產業（Brick and Mortar），所以，傳統產業廣義來說，是指非高科技產業；狹義來說，是指石化、紡織、造紙、鋼鐵、汽車等製造業。

1.6.3 電子商務並未泡沫化

2000 年曾發生網路泡沫化，這到底是 dot com (.com) 泡沫化或是中場休息，筆者認為那是中場休息。從過去網路泡沫化的發現，引起網際網路泡沫，是那些一度狂熱的消費型商品流網站。

如果把擁有土地、廠房、店面等資產的傳統產業 (Brick and Mortar) 比喻為「紅磚與灰泥」；而沒有傳統產業支撐的純網路公司 (Click no Mortar) 是無法成為一座建築物。因此，.com 的發展應該是實體與虛擬的結合「虛實合一」 (Click and Brick)，亦即兩者要平衡，如此才能提升服務。市場上之純網路公司，就是因為缺乏實體的通路、店面等，所以在從事電子商務交易之後，常會遇到物流與配送的問題。在面對傳統產業逐漸 e 化，紛紛增加線上交易網站，更說明了虛實合一的重要性。

有人把電子商務比喻為「啤酒」，他們認為沒有泡沫的啤酒是不好喝的，問題是當泡沫散去之後，剩下的將會是優質網站。因為未來電子商務一定會越來越普及，商機越來越大，將會由少數優質網站來主導及分享更多的 EC 商機，也可以稱為啤酒效應 (Beer Effect) 所以，瞭解電子商務科技的發展趨勢，就會明白電子商務不是泡沫化。

電子商務的爆發力正持續蓄勢待發，科技進展的腳步是永遠不會停止，而只會以更快的速度向前進，故網路絕不會因為一時的蕭條而消失，反而會隨著上網的普及化、無所不在網路 (Ubiquitous Networks) 與人類生活將會結合的更緊密。

1.7 電子商業

電子商業 (Electronic Business, e-B) 又稱為產業電子化，其商業模式主要為 B2B，亦包含了少許電子商務，B2C 的商業模式。對企業而言，電子商業可運用電腦和通訊科技的使用，讓企業或組織，改善它的執行水準、效率、服務、品質和增加生產力及獲利率。

透過網際網路，能有效整合企業核心流程 (Business Process)、企業應用程式 (Business Applications) 及組織架構 (Organization Structure)、供應鏈管理 (Supply Chain Management, SCM)、配銷通路 (Distribution Channel)、客戶服務等，進而形成高價值的產業。

根據相關學者之分析研究，一般而言，當電子商業與電子商務一起相提並論時，電子商業會比較著重於 B2B 的層面，而此時，電子商務就比較著重於 B2C 的層面。根據相關文獻研究，電子商業相較於電子商務，電子商業的成長空間及力道及獲利率較優，也預計成為未來的一大趨勢，如圖 1-5 所示，為 E-Business 與 E-Commerce 之架構比較。

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



圖 1-5 E-Business 與 E-Commerce 之架構比較

1.7.1 個案剖析：以亞洲為重心放眼全球的電子交易市集 — 阿里巴巴 Alibaba

近年來全球競相開發中國這塊具有潛力的市場，以中國十幾億人口來看，可以預見在不久的將來，中國絕對是發展電子商務的一個主力市場。

所以中國網際網路市場，與整個網際網路的未來發展，絕對是息息相關的，而代表中國 B2B 電子商務網站—阿里巴巴 (Alibaba)，如圖 1-6 所示，由外國媒體稱為中國互聯網之父的馬雲所創立，他懂得如何利用電腦，在 1999 年投資 80 萬元人民幣，自行創辦了阿里巴巴網站，進入以中、港、台三地為中心，以至全球的電子商務市場。

在不足半年的時間裡，就增值超過 50 倍，而目前也是世界最大的交易市集之一，其網站的定位，即國際貿易的虛擬市場。Alibaba 提供醫藥、化學、農業、民生用品等原物料，及商業服務和工業用品的相關供需資訊，提供全球商業機會訊息。阿里巴巴建構了一個線上訊息平台（例如：供需、產品庫存等），由買賣雙方自動登錄所有的供需訊息，會員們以自由開放的形式，在這個平台上尋找貿易伙伴，自行洽談生意。這是一種在網路上建立的自由貿易市場，與傳統市場不同的是，無地、時、空的障礙，將獲得巨大的商機。Alibaba 的服務主要是提供類似網路黃頁的服務。作外銷的公司登錄公司資訊以及產品資訊，然後作好人性化介面，讓全世界的採購人員可以到這平台，輕鬆地找到需要的產品。

1.12 行動商務 (Mobile Commerce)

即是使用者以行動化的終端裝置透過行動通訊網路來進行商業交易活動。較狹義的定義為透過行動化網路所進行的一種具有貨幣價值的交易。

在行動科技快速的發展下，許多行動商務的型態轉變，傳統圍繞在企業本身的商務活動，已逐漸轉變為以消費者為主角，並脫離了必須連上網際網路來進行交易活動的限制，已為行動商務領域帶來許多創新的應用。

在行動繳費方面提供民眾及國內金融機構更便捷的服務，除了行動轉帳，行動服務在應用上可以強化交易夥伴間彼此的緊密合作關係，不論中心廠與其供應商、代工廠或經銷商，上下游間流程予以電子行動化，將可減少許多傳統作業流程，大幅降低企業經營成本，因此國內金融機構涵蓋金流服務的行動供應鏈，提供企業與金融機構之間進行付款、轉帳、資金調撥及其相關 M 化服務，將有效提升整體運作效率，穩固金融機構與企業間的關係，用以支援我國經濟發展。客戶支付行為的電子化與行動化是不可避免的趨勢，藉由雲端服務的便捷模式，行動商務已廣泛地應用到高鐵、加油站、停車場、賣場、超市、餐飲、育樂等領域，因應支付工具的多樣性，不論交通票證的小額支付到購買機票、行動購物的遠端支付，交易行為從實體走向虛擬、從網路走向行動，最終走向虛實創新的雲端服務，為人們的生活邁向行動商務的大未來。

1.13 雲端運算 (Cloud Computing)

近年來，雲端運算的盛行，成為各大企業的重要商機運用，許多企業運用雲端運算，降低設備成本，提供更快速的運作，對顧客也提供了更進一步的服務。雲端計算最根本的原則就是所有資訊服務，都可透過無所不在的網路來達成。雲端運算是以網際網路為基礎架構，把電腦系統連結成大型的資源庫，提供網際網路的服務。透過網際網路將資源集中在伺服器或網際網路資料中心 (Internet Data Center, IDC) 來管理，減少使用者的負擔。企業可僅購買資訊服務、不必直接購置軟體，可在無須負擔管理或升級軟體的麻煩和支出下，享受到最新的軟體產品。在網際網路上使用應用程式軟體，也不會受到遠端或近端電腦的限制。雲端運算相關業者，也可依照使用者需求，提供用戶極致的運算規模與快速的存取，進而協助使用者降低總擁有成本 (Total Cost Ownership, TCO)。

雲端運算之應用案例也愈來愈普及，例如：美國會計師在報稅時，資料庫是存於美國資料中心內，提供其他企業執行報稅細節。其他公司只需透過網際網路，即可取得所需的相關資料，但是利用虛擬私有網路 (Virtual Private Network, VPN) 或防火牆設定權限來管控，無法將全部的資料下載至個人電腦內。舉例來說，在昔日，IC 設計工程師團隊必須購買工作站與模擬軟體，來完成開發設的工作，而硬體或軟體則必須花費相當之維護費用，且隨時更新。因此，模擬軟體公司提供雲端運算之服務，客戶可以將設計資料經網路

上傳至軟體公司，IC 設計工程師團隊於網路上完成工作後，客戶端可以將結果下載，即時審閱。

網際網路已成為人們交換、提供與使用資訊的平台，世界各地的使用者提供網路內容更新與新資訊，如同維基百科、Facebook 和 YouTube。社群網路、影音串流及各式協作工具，正在企業內部網路內蓬勃成長。許多企業也透過網路應用程式，在企業內部使用雲端運算平台，讓員工提供資訊、意見與想法。

Web 2.0 的互動和即時溝通技術，為雲端運算提供極大的助力，讓它能運用企業現有的架構，在短短幾分之一秒內處理龐大資訊，滿足執行網際網路應用時，對於運算效能的高度需求，節省可觀的能源及營運成本。對積極發展網路服務的政府而言，雲端計算也可提供相關產業，健全且高品質的資訊通訊科技（Information Communication Technology，ICT）資源平台。政府的各項現代化服務，包括防災、數位學習、健康照護、觀光資源整合等，都可以藉由雲端計算的支援，提供更優質的服務，而搭配 4G 無線寬頻服務，可建構更完善的雲端計算基礎建設，達成智慧生活環境的目標。

雲端計算目前已在許多產業（如通訊業、娛樂業、服務業…等）慢慢普及，與我們日常生活息息相關，但我們不知這就是雲端運算在背後支撐。

基本上，雲端運算的架構涵蓋有以下數項：

1. **Clients**：存取雲端應用程式的硬體或軟體。例如：行動裝置（Mobile Device）、終端機（Thin Client）、各式瀏覽器應用程式。
2. **Service**：機器對機器，透過網路提供的各式服務。例如：身分驗證 / 網路付款機制 / GPS 地圖 / 智慧型搜尋。
3. **Application**：基於眾多 Service 所建構出來的應用程式。通常不必經過安裝即可使用（但必須安裝 Clients），減少軟體維護、更新、支援的成本。例如：只要安裝瀏覽器，便可以使用 Google Docs 來編輯文件、試算表、投影片，或是使用 Gmail、Google Calendar、Google Talk 等。
4. **Platform**：Service 的提供者所規定的架構（Framework），Application 必須依照 Platform 的規定來建立。
5. **Storage**：以資料儲存作為一種服務。
6. **Infrastructure**：以基礎資源（CPU、Memory）作為一種服務，通常是指虛擬化平台的環境。例如：買一台高效能之主機電腦，上面跑很多虛擬機器，每一台虛擬機器租給別人當作 IDC 或網站代管（Web Hosting）之平台。

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

雲端運算（Cloud Computing）的技術，經過了幾十年的發展，已經到了技術成熟的地步。而傳統產業也逐漸與雲端運算做結合，當作永續經營之策略工具，產生真的令人驚艷的成果。IBM 一向是全球雲端服務之提供者，以構建高規格之資訊安全防護功能前提下，提供全方位完整服務方案，以下即為相關方案之簡介：

1. **私有雲服務（Private Modular Cloud, PMC）**：PMC 採用模組化功能，可以在短時間內，因應企業之需求，完成雲端架構之佈局，以應用程式協助組織企業建構雲端運算。主要的客戶是以大型企業為主，並且非常注重資訊安全。例如：跨國金融服務業，航太工業、跨國高科技 3C 相關廠商。
2. **代管式企業雲（Cloud Managed Service, CMS）**：CMS 主要的訴求對象為比較缺乏雲端運算經驗的廠商，但是期待以委外方式，能夠快速導入雲端運算的相關企業。被輔導之相關企業，希望從系統分析、系統規劃、系統建制、系統運作，可以由 CMS 完全處理，而且也希望 CMS 能夠代為訓練相關的團隊，以期在未來能夠技術移轉。
3. **公有雲（SoftLayer）**：SoftLayer 主要提供給一般企業，並且可以隨企業實際需求而增減，具有相當之彈性度。IBM 目前在全球有超過 40 個網路資料中心（Data Center），採三層式（Tree-Tier）網路架構，並且採用單一平台，進行相關自動化管理。
4. **開發雲（Bluemix）**：Bluemix 與前 3 者不同之處在於此種建置較快速且較省時，採開放式架構，而且內容較為多元化，主要也是適用於一般企業。

值得一提的知名汽車零件製造商—信昌集團。他為了提升競爭力、強化營業效率與效能，早在 2014 年導入資訊改造計劃。信昌集團在雲端上，導入了全新的**企業資源規劃（Enterprise Resource Planning, ERP）**與**產品生命週期管理（Product Lifecycle Management, PLM）**，來達到統一全球設計、生產、維護的資訊，並且可以即時落實**決策支援系統（Decision Support System, DSS）**。

1.14 物聯網（Internet of Things, IoT）

物聯網（Internet of Things, IoT）可以說是近來在科技界屬一屬二的熱門名詞，晶片製造商、軟體服務公司、創投顧問公司，都對物聯網寄予厚望。基本上，物聯網是指每個物件，都有配備有一個獨立識別碼（Unique Identifiers, UID），而且彼此之間，能透過無所不在網路，互相即時傳輸資料，不必再靠人與人、人與機器的互動。在以往，人類與機器互動，但在物聯網時代，則是機器與機器的直接資訊交換，加速多樣化工作的完成。以往 IPv4 位址不夠使用，透過 IPv6 的落實，更提高 UID 在未來物件的普及率。

今日科技能使物聯網能從概念邁向實務，落實到生活中。一般而言，嵌入式裝置 (Embedded Device) 體積愈小，效能也相對愈好。物聯網他不是一個趨勢，而是確定會融入我們生活當中。物聯網之應用全方位涵蓋人類生活，根據相關研究指出，2020 年，具有連網功能之裝置數量，將突破 500 億台，相關學者指出其中有 100 億是電腦、平板電腦、智慧型手機，400 億台將會是其它物件。未來物聯網的發展重點，可以分成兩大面向：第一個面向是導入物聯網的相關應用，藉以改變商業模式，並且帶動相關產業的轉型；另外一種面向是開發更多樣的關連產品，以塑造新的應用環境。

因為在互聯網下的硬體產品類別，不像手機、筆電、平板電腦有那麼明確的定義可以來遵循，而是屬於量少、多樣化的發展趨勢。正因此，與不同的相關業者進行策略聯盟，是必然的趨勢。在這個情況之下，對於硬體的生產公司而言，如果能夠和相關業者打造屬於大家的生態系，就變成是互聯網是否能登頂的一個關鍵成功因素。例如：大數據分析、應用服務、智慧型系統、資訊傳輸、相關硬體運作規格等，都是商機所在之處。而正因如此，物聯生態系也逐漸形成。

物聯網在未來的應用，可以在我們的生活當中實現出來。例如：在離島的地方，可以透過無人飛機，在很短的時間之內，配送上網訂購的商品。目前新加坡，已有雛形的方案計劃運作，而且相當成功。當我們去百貨公司 shopping、雙手拎滿了商品要結帳時，只要透過手腕上的穿戴式智慧型手錶，與 POS 互相感應之後，就能迅速完成行動支付，十分方便。在運動的時候，身上的穿戴式裝備會將脈搏、心跳、血壓，記錄到雲端系統裡，經過線上即時分析建議，就可知運動量是否足夠，消耗的卡路里為多少，進而提出完整體適能的建議。我們在開車回家的路上，經由距離分析，家裡就會感應到要先把冷氣打開，將冰箱缺少的食物，透過訊息傳送到你的手機中，我們在回家的路上，就可以先進行採購。進門之後，冷氣也達到設定的溫度，浴室也有充足的熱水，讓我們能夠享受洗澡的樂趣。這一切都因物聯網而實現在我們的生活中，我們有更多享受生活經驗的時刻。

1.15 工業 4.0 (Industry 4.0)

1.15.1 工業 4.0 之定義與核心價值

第一次工業革命，利用蒸汽機動力，使大型的機械設備得以運作，解決人力無法負荷的問題。第二次工業革命，是為了要解決規模化大量生產與成本降低之問題。第三次工業革命，將資訊通訊科技 (Information Communication Technology, ICT) 和控制技術進行融合，目地在於提升機械設備自動化能力，聚焦於生產效率與效能之提升。第四次工業革命，以智慧化為核心之工業創新，能以彈性製造系統 (Flexible Manufacturing System, FMS) 之方式，提供客戶量小且多變化之客製化產品需求，結合雲端系統之大數據即時分析，將繁瑣複雜之生產流程，賦予智慧化決策支援系統，同時提高交期 (Delivery) 之

準確度。隨著物聯網的蓬勃發展暨製造業服務化浪潮的推波助瀾，德國工業界明顯意識到未來之生產方式，將以智慧製造（Intelligent Manufacturing）為核心主軸，智慧製造將會是一個革命性的變化，全世界的製造業也會以此為標準，工業 4.0 的概念應運而生。

工業 4.0 意謂著以智慧製造為導向之第四次工業革命，人類將以虛實整合系統（Cyber Physical System, CPS）為根基，構建包含智慧製造、數位化工廠（Digitalization Factory）、物聯網、服務網路的整合式產業物聯網，藉由 ICT 達成虛擬模擬技術及機器生產得以相互輝映，實踐智慧工廠（Intelligent Factory），最後達成整個生產價值鏈（Value Chain）緊密扣合在一起。物聯網專注於智慧感測器資料之收集與無所不在網路（Ubiquitous Networks）之使用，智慧分析則專注於資料模型之建立與相關演算法工具之應用。工業 4.0 自設備製造端聚焦於使用者服務端，即藉由大數據分析進而挖掘出重要的隱藏資訊，將相關資訊即時回饋至使用者設備端，進行智慧製造之微調，或者回饋至設備製造端，針對未來新產品進行設計修正，進而擴大並延伸客戶端之整體價值鏈。

在工業 4.0 時代，製造設備會使用嵌入式（Embedded）處理器，讓製造設備之運算能力大為提升，再透過網路系統，製造設備在製程中所產生的大量資料，藉由雲端系統儲存與運算，回饋相關資料至製造設備內建之智慧軟體，即時產生決策性的指令，可進行製造設備相關生產排程之微調。因此，在工業 4.0 時代，大數據是一個非常重要的個體，工業 4.0 聚焦於機器與機器、機器與人、人與人的互動整合，最終將成為萬物互聯（Internet of Everything）系統。藉由工業 4.0，設備資料、運作資料、服務資料、市場資料、供應鏈與價值鏈資料，都可進行跨平台之整合，透過智慧軟體，發掘出大數據背後所隱藏之黃金資訊。工業 4.0 意謂著生產機械除了產生良率（Yield）高之產品，在整個產品生產過程還要做到相關資源最少浪費，而且在製程中，則依生產線上實際狀況，生產機械會智慧化地進行生產計畫自動調整，目標是在整個生產過程中，儘量達成零意外、零負擔、零污染、零憂慮的生產模式。

而工業大數據（Industrial Big Data）之即時分析，除了仰賴演算法工具，更聚焦於與生產流程相關之步驟分析，目地在於能有效地挖掘出工業大數據分析後之潛在意義，並回饋至生產流程。一般而言，工業大數據處理的結果具其時效性與專業性，如果僅僅使用傳統互聯網大數據分析技術，在很多情況是無法滿足工業大數據之需求。工業大數據著重於大量專業資料隱藏的意義，包含資料間流程的關聯性，而互聯網大數據則僅聚焦於統計學工具所探索出來的關聯性。工業大數據匯整後之資訊，經過即時分析後，應立刻回饋至相關生產流程，並進行智慧化調整。工業大數據挖掘後之資訊，極有可能隨著時間過去，而降低其實用價值。此外，工業大數據挖掘之過程中，感知器所收集之資料品質也會影響資料挖掘結果，在某些情況，也極有可能萃取出無實質意義之資訊。換言之，佈建感知器之位置、收集之資料是否即時傳遞，均有可能影響工業大數據之分析結果，而造成負面之決策。因此，工業大數據對於分析結果的容錯（Fault Tolerance）程度，比互聯網大數據還

來得低。工業大數據更注重的是專業資料的完整性，所採集專業資料的樣本空間要涵蓋夠廣，包含製程過程中所有可能之情形。如果感知器所收集的資料不夠全面化或者是資料不夠潔淨，工業大數據分析師就必須耗費更大之人力，方能結合專業知識以挖掘出所隱藏的重要資訊。

工業 4.0 所要解決之問題，是在尋求生產力提升之同時，簡化原有繁複之商業活動，以智慧軟體技術去克服相關的困難，並藉由雲端運算大數據之即時回饋，將決策過程智慧化、透明化，有效能、有效率、精準地達成目標。工業 4.0 之核心精神就在於將生產過程智慧化，以期達成生產計畫高度整合，使生產系統的運作，如同數位神經系統，具智慧的敏捷反應。美國奇異(GE)公司在 2012 年 11 月首次提出工業互聯網(Industry of Internet)，指出未來設備製造業將會進行智慧化服務轉型，智慧系統(Intelligent System)、智慧設備(Intelligent Equipment)、智慧決策(Intelligent Decision)，也將成為工業互聯網的重要元素。工業 4.0 透過大量之感知器佈建，收集生產器械在產品製程中所產生之大量資料，進而進行大數據資料分析探索，工業 4.0 會將目前之製造模式，轉型成預測製造，為將來之產品製程提供智慧化之生產排程，以滿足消費者真正之需求，同時也為客戶端創造更大之價值鏈。預測製造模式使用智慧軟體來構建生產機械設備之生產計畫，並能有效地掌控制造系統零件之耗損程度，藉以診斷生產機械設備的健康狀態，以期能在適當的時間點，主動介入維修生產機械設備，以減少因生產機械設備停機，而造成之龐大損失。

基本上，所有的產品，都可以存在於實體(Physical)或虛擬(Cyber)兩個世界，CPS 技術產生的目的和意義就是要如何在虛擬世界中，將實體的狀態、實體之間的關係透明化。工業 4.0 將如先前之網路環境，將徹底改變人類生活。綜觀工業歷史的演進，工業 1.0 以蒸汽動力為代表；工業 2.0 以電氣動力為代表；工業 3.0 以數位控制為代表；工業 4.0 則以智慧製造為代表。一般而言，CPS 是一個結合雲端高能電腦運算及眾多感測器的整合控制系統，強調各個實體裝置和無所不在網路的連結，並進行雙向資訊交流。現今在國家基礎建設(National Infrastructure)、航太產業、汽車工業、化工產業、交通管理、能源產業、製造工程等領域中，均有 CPS 的電子控制整合系統，而這些系統通常都是採用嵌入式系統，並且可隨時進行自我感知、自我認知、自我判斷、自我協調等功能，並進行全面化智慧型運作。CPS 以雲端運算、無所不在網路、大數據為核心，藉由大量佈建之智慧感測器，將所有相關資料進行分析、探索、評估，並將實體空間(Physical Space)與網路空間(Cyber Space)進行高度的對應與結合。

CPS 的核心精神可以廣泛應用在許多範圍，常見的就是工廠的智慧型生產線。而工業 4.0 此一名詞，最早出現在 2011 年，德國梅克爾總理在德國漢諾威(Hannover)工業博覽會開幕典禮時，正式宣布德國將進入工業 4.0 時代。2012 年底由 Bosch 為首的推動小組，向德國政府提出發展建言，並在 2013 年 4 月在漢諾威工業博覽會上正式對外發表，工業

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

4.0 正式進入人類工業歷程，也立即推動全世界第四次工業革命如火如荼地推展。因此，2013 年可謂工業 4.0 元年。如圖 1-32、1-33 所示，即為德國漢諾威工業博覽會。



圖 1-32 德國漢諾威工業博覽會現場 (資料來源: www.boschrexroth.com)



圖 1-33 德國漢諾威工業博覽會現場 (資料來源: www.siemens.com)

德國政府將工業 4.0 列入該國高科技策略 2020(High-Tech Strategy 2020)綱領中，並列為十大發展專案計劃之一，投入超過 2 億歐元之研究發展經費。虛實整合系統、數位化工廠、智慧製造、物聯網也將成為工業 4.0 發展的關鍵成功因素。未來製造業也將傾全力研發上述面向之相關技術，藉以大幅下降製造成本、明顯提升生產效率與效能，進而輕鬆達成生產線產品之少量化、多樣化與客製化。

我國政府在 2015 年 9 月，為了將工業 4.0 推展到相關的產業，訂定了【行政院生產力 4.0 發展方案】，以物聯網製造智慧化為目標，致力推動製造業生產力 4.0。而行政院制定生產力 4.0，可謂臺灣版之工業 4.0。廣義而言，工業 4.0 在很多方面仍然是一種概念，仍在起步階段，而各國產業狀況又不同，很多國家仍在摸索當中。相對於急需轉型升級的

台灣產業，工業 4.0 是一個關鍵成功因素。台灣相關製造業要結合物聯網及大數據，才能在國際市場上佔有一席之地。中國聚焦【中國製造 2025】，目標要自製造大國走向製造強國。韓國、日本、法國也紛紛推出相關工業動力戰略。自以上各國推動工業 4.0 來分析，各國之組織企業會依據本身產業之特性，進行相關的切入，但是共同的目標，就是價值創造與國際競爭力之提升。工業 4.0 之核心價值為物聯網之完美演繹，達成萬物互聯之境界，無論是終端消費者、供應商、智慧工廠、生產線、機器、產品等，都將被一個巨大的智慧型網路，環環相連，扣成一體。原則上，此一巨大的智慧型網路將涵蓋虛實整合系統、通訊設施、智慧控制系統、無所不在的感知器、嵌入式終端系統，如圖 1-34 所示。工業 4.0 的到來意謂著物聯網與服務網路將徹底地觸及到工業體系的各個部份，將傳統之生產方式改變為具備高度少量化、客製化、智慧化、服務化之全新生產製造模式。



圖 1-34 智慧型網路涵蓋之範疇

在不久之未來，人類、機器、資訊將會被虛實整合系統無縫連結在一起。換言之，工業 4.0 就是智慧化生產的時代。實體世界與虛擬世界逐漸結合成一個無所不包的物聯網，而製造業從生產製造轉型為服務製造，進而快速創造出多種的混合型產品，以滿足不同客戶之需求。

自工業 3.0 切入分析，在同一條生產線上，傳統製造業是透過大量標準化生產，藉以降低成本並滿足消費者的需求，但是這種生產方式的最大缺點，就是缺乏靈活度 (Flexibility)，原則上，只能提供單一標準的產品，無法滿足人們多樣化的實際需求。智慧工廠卻可以生產出千變萬化少量而客製化之產品，近幾年來，隨著網路經濟的發展，製造業又出現客製化產品的生產模式，此一模式雖然可以滿足消費者的需求，但是卻難以形成規模經濟效應，而智慧工廠卻可以能夠讓一條生產線，也能產出多元化的產品，不僅可快速達成市場佔有率，也將成本大幅降低。

1.16 O2O (Online to Offline)

O2O (Online to Offline) 又稱離線商務模式，是一種由線上行銷，帶動線下營銷的新型態消費模式。透過將線下商店的相關訊息，推送給線上用戶端，吸引其至實體店面進行消費，從線上數位行銷轉為線下消費。此種模式特別適合需要親自到店消費的商品與服務，例如：餐飲、美容美髮、戲劇表演、連鎖健身中心等。

O2O 意謂著自網路到實體的虛實整合商業模式。O2O 可以使組織企業自網路行銷、客戶關係管理、到企業營運獲利，均有整體提升之能力。相關學者指出 O2O 較狹義定義是指消費者在網路上購買實體商店的商品或服務，然後再實際進到實體店面消費。O2O 消費者透過實體商家的推薦，在線上進行付費機制，相關業者再進行成效評估。虛實合一的電子商務模式，勢必是大勢所趨。

O2O 這個名詞肇始於美國折價券網站 Groupon(酷朋)，而遺憾的是 Groupon 自 2015 年 9 月 22 日起已停止在臺灣地區之營業。(註：Groupon 為全球最大的團購網站之一，每天都會有低價的折扣優惠，透過購物平台，每天提供不同的優惠券提供給客戶集體進行選購。Groupon 創於 2008 年，在美國芝加哥成立第一家公司，隨後就在多倫多、波士頓、紐約等城市遍地開花。目前在北美約有 150 個據點、歐洲 100 多個，涵蓋全世界 49 個國家，500 多個城市。而會員超過 1 億 1 千萬人。)

O2O 也因大環境因素，出現一些變形方式。一般而言，就是極力將潛在消費者從虛擬網路上，帶到實體店面。在過去，對虛擬網路採取觀望態度的實體商店，逐漸開始 O2O 之商業模式。有趣的是，在實體店面獲取愉快的消費經驗，使他們回到虛擬網路上，尋求以集體議價之商業模式，消費動機自 Offline 反過來 Online 進行資訊匯集。

無庸置疑，載具 (Carrier) 在 O2O 中具有關鍵性的角色，實體 IC 卡片、NFC 裝置、QR Code、手機 App，都期待以簡便且友善的操作界面，自引導潛在顧客，而大舉建立組織企業與消費者共構的生態圈。我們不難看到在實體企業逐漸轉戰網路市場，連鎖餐廳、飯店住宿、醫美診所、連鎖運動中心、特色商圈等，已透過智慧型手機線上單、線上付費，逐漸形成另一個新興商業戰區。時下行動裝置讓消費者隨時都可 online，而且便於資訊的串聯，不僅使線上購物更為機動，也增加消費另類愉悅感，在同儕間更會形成一股潮流。

實體店面在 O2O 具關鍵性角色，正因為顧客實體消費行為在此產生，相關服務如果不是一次到位，消費者之不愉快經驗也會隨著 Online 而發酵，不滿意的消費者將透過社群網路，大肆 PO 文，如此將造成消費者望之卻步，不論 Online 前端設計如行吸引人、付款機制如何安全、消費流程如何減化，O2O 也將註定失敗。

O2O 行銷策略有許多優點，像是可以提升供應鏈效率、降低獲取客戶的成本，透過與消費者的線上互動，能夠更加了解其實際需求、購買偏好及習性，進而以此作為經營決策以及安全庫存調節的調整依據。

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

基本上，O2O 可從三個面向作探討：企業即媒體、產品即關係、服務即營銷。企業善用本身的媒體力量傳達相關品牌資訊及理念；進而提供以顧客為中心的產品與服務，建立與顧客之間的長久關係；透過服務及產品的內容體驗，使消費者對其產生信任及依賴。

O2O 營銷模式的核心是線上預付相關款項，用戶完成線上支付的這一行為，就好比購買行為成立的一項指標，提供 online 服務的互聯網專業公司才能夠因此確立自身從中獲利。不論是 B2C、C2C 或 O2O，都是在消費者完成線上支付後才形成完整的商業型態。對於主要提供服務性消費、且不重廣告營收的 O2O 模式來說，線上支付更是至關重要。

1.16.1 O2O 商業模式的產生背景

電子商務經營模式包幾種模式，例如：企業跟企業之間的 B2B (Business to Business)，線上交易、企業跟消費者之間的 B2C (Business to Consumer)，如線上購物、消費者跟消費者之間的 C2C (Consumer to Consumer)，例如：線上拍賣。以及最新的概念：線上跟線下之間的 O2O (Online to Offline)。

雖然線上消費交易的發展已趨於成熟穩定，但從整體消費行為來看，線下消費的人數比例仍是遠高於線上消費交易的比例，因為實體店面的消費行為，仍然為商務核心所在。也因此，O2O 這種將線上消費者吸引到線下實體店面的商業模式，才會油然而生，而且逐漸成長中。

1.16.2 O2O 的應用－社區 O2O

社區 O2O 的市場範圍非常廣泛，從教育、醫療保健、物流，到購物、房地產，食衣住行，皆包含其中，且每一個市場都具有很龐大的商機及發展潛力。社區 O2O 的概念是以集體住戶為出發點，讓科技深入使用者的生活，使其生活更加便利。

社區洗衣服務就是一項值得持續開發的市場，尤其在台灣這樣子的工商社會，很多家庭都希望晚上會有人來收衣服並且燙衣服，所以社區 O2O 這樣子的服務就能夠深入群眾，做到線上消費、線下享受服務的一個機制。

1.16.3 O2O 成功案例－airbnb

airbnb 是一個提供使用者非常方便之線上訂房工具，透過故事行銷以及社群行銷活動 (例如：instagram) 等方式，塑造獨特的品牌形象、進而擴大世界的響應。此外，airbnb 也在許多小地方下功夫，例如：精緻的官網排版設計、每季發行的插畫風旅行雜誌 Pineapple，體貼的設計與服務為使用者創造難忘的訂房體驗。如圖 1-38 所示即為 airbnb 臺灣官網。與傳統 O2O 的認知不同，airbnb 品牌成功的關鍵即是：跳脫單純傳遞訊息、媒合兩造的第三方平台角色，建立屬於自己的品牌價值，並且靠自己挖掘線上使用者、發展內容以及創造專屬的顧客體驗。



圖 1-38 airbnb 臺灣官網 (資料來源：<https://www.airbnb.com.tw>)

1.16.4 STARBUCKS (星巴克) O2O 發展

星巴克為了加強與客戶間的緊密互動，盡可能提供更多便利的服務，希望成為客戶心中除了家庭、工作場所之外的第三個專屬空間。例如：2001 年星巴克和微軟合作，開始於門市內提供付費的 Wi-Fi 服務；2010 年 7 月，進一步將 wifi 服務改為免付費且無需註冊、無時長限制。此免費提供的 Wi-Fi 網路服務，成功吸引大量線下客戶前往消費。

星巴克利用一些主流社交網站（例如：Facebook、Twitter、YouTube、Pinterest、Instagram、Google+等）營造線上社區，在年輕的互聯網消費者中建立起良好的品牌形象，成為各大社群網站中最受歡迎的餐飲品牌之一，同時與線下實體店鋪相互配合、促進門市銷售。星巴克在移動支付（Mobile Payment）領域也投入許多。2011 年 1 月星巴克發佈了移動支付的客戶端，同年交易額即超過 2600 萬美元。

1.16.5 UNIQLO (優衣庫) 發展

UNIQLO 運用 O2O 為線下門市導入流量、提高銷售量，其提供的服務包括於線上發佈最新商品資訊、服裝搭配參考、優惠券的發放、藉由網路定位功能搜尋附近門市等，吸引線上消費者至實體店面進行消費。

在實際運作方面，UNIQLO 結合實體門市及手機 APP，進行多管道銷售服務，將線上與線下雙向融合，如 UNIQLO 手機 APP 中提供的優惠券及二維條碼皆是專為實體門市設計，而同樣的，店內商品的優惠券和二維條碼也只有 UNIQLO 的 APP 才能掃描識別，雙向的交流能同時實現增加實體門市來客數以及提高專屬 APP 的下載量和使用率。如圖 1-39 所示，即為 UNIQLO 在智慧型手機 APP 中提供的優惠券。



圖 1-39 (資料來源：<https://www.uniqlo.com>)

1.17 OMO (Online Merge Offline)

2017年9月1日，創新工場李開復博士在主題演講中提到了一個新名詞：OMO（Online Merge Offline），李博士認為互聯網的成長確實已經某種程度接近飽和狀態，而線上與線下的混合發展，則是一個趨勢。O2O演進到OMO，已是電子商務另一種發展。

OMO（Online Merge Offline）是一個線上與線下融合的世界，也將對未來電子商務帶來相當之衝擊。隨著電子商務消費型態之轉移，O2O逐漸進化到OMO。而中國在此一波電子商務發展過程中，可自新零售、共享經濟與人工智慧（Artificial Intelligence，AI）應用看出端倪。

1.17.1 OMO的應用－中國摩拜單車

中國在行動支付的重大創新變革，加再上具有AI核心技術的感測器，電腦視覺感知程度逐漸融合實體世界，將商店、交通、醫療、學校等現實世界的場景和行為，透過即時大數據分析，轉化為即時可用資料，進而融入實體世界。舉例而言，在中國的摩拜單車（Mobike）是一家從事經濟共享的單車運營的公司，每輛摩拜單車的智能鎖中的太陽能GPS和通訊模組，讓使用者可以藉由智慧型手機，隨時定位、隨時預約和使用就在附近的摩拜單車。使用者到達目的地後，也無需停靠在固定的停車樁上，可就近停放在路邊合適的區域，只需關鎖即可實現電子付費結算，帶給都會民眾極大之方便。摩拜單車如圖1-40所示，所搭配之智慧型手機APP如圖1-41所示。



圖 1-40 資料來源：<https://zi.media/@yidianzixun/post/947iJX>



圖 1-41 資料來源：<https://kknews.cc/tech/mb2e69.html>

而摩拜單車所造成的效應，正逐漸將線上與線下的界限移除。在使用者騎行過程中，各種感測器會把用戶的移動座標，和其他相關資料傳輸到雲端伺服器，進行雲端運算。在中國，各大城市每天的數百萬摩拜單車，產生約 25TB 的資料，形成了大型的物聯網系統。此外，摩拜單車雲端運算採用 AI 來分析即時交通狀況，並適時進行供需平衡，以期將效率進行最大化。共用單車摩拜的出現，產生了電子商務另一個新興模式。一輛單車停在戶外，即可吸引大量的使用者。線上融合線下的商業模式逐漸出現，造就了 OMO。

由以上例子得知，OMO 的時代到來，放眼現今全世界，智慧手機廣泛地被使用，AI 逐漸地落實、整合性的支付體系、感測器普遍地建置、ICT 技術不斷地突破，都將促使 O2O 將演變成 OMO 時代。

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

但是，中國摩拜單車的無樁運營模式，也給社會帶來了不少負面效應和爭議。例如：大量擠占社會公共資源、影響城市形象、暴露公民素質等，中國摩拜單車的運作也陸續出現了諸多爭議及負面消息，例如：人為管理缺失、回扣文化、押金難退等，在國外部分城市甚至遭到清退的局面，就 OMO 商業模式而言，中國摩拜單車的發展過程，仍然值得我們去探討與分析。

1.17.2 OMO 商業模式之特色

在 OMO 時代，其商業模式有以下幾個特色：

- **線上線下的流量會雙向融合：**我們了解 O2O 的商業模式是單方向自線上到線下，但 O2O 的商業模式則是線上線下的流量會雙向融合。在市面上，已經有新零售的業者，先透過線上下單，使用電子支付體系付款，透過大數據進行消費行為收集，消費者線下進行體驗後，再將消費者線下使用意見與偏好回饋至大數據系統，吸引消費者使用智慧型手機之 APP，隨時進行線上消費與線下體驗，新零售的業者依據大數據之分析（例如：消費者購物習性、購物歷史紀錄、線上庫存、線下容量、隨機促銷計畫等），將主動薦送相關商品給消費者，並透過社群網站進行多次數位行銷，如此一來，線上流量線下流量的分界點就模糊，進而融合在一起。
- **社群商業模式成型並去中心化：**新零售的業者，構建社群商業模式，透過社群中互動、推薦的方式，促使商機之形成，新零售的業者具備有線上、線下一體化的營運服務體系，而消費者到消費者、情境到情境的推播，構建出去中心化的社群商業模式。而行動支付體系之成熟，個人對企業、個人對個人之支付機制，更具彈性與便利性。
- **AI 的廣泛應用：**目前智慧手機上的普及，使用手機購物付款方式，逐漸取代信用卡或現金，而手機在所產生之大數據，可廣泛收集使用者消費前後之相關訊息，透過 AI 即時分析與決策，會在線上、線下間產生融合之效應，很多電子商務的商業模式，均會因此而產生重大改變。

1.18 課後習題

一、問答題

1. 何謂電子商務？有何特徵與作用？
2. 何謂 EDI？使用有何好處呢？
3. 2000 年之電子商務泡沫化，是否意謂著電子商務不再盛行，請提供您之看法。
4. 何謂電子商業？與電子商務有何差異性？
5. 請舉出有名的電子交易市集，嘗試指出他們在電子商業中所扮演之角色。

6. 何謂電子商務之通訊媒介？而連結上網的方式有那些？請舉例說明。
7. 請指出有哪些網路社群、線上遊戲、微型部落格，在你看來，具有哪些特色。
8. 電子商務中的無線上網扮演之角色為何？
9. 何謂 Web 1.0、Web 2.0、Web 3.0？
10. 何謂雲端運算？有何商機？
11. 何謂 IoT？有何商機？
12. 何謂工業 4.0？有何商機？
13. 何謂 O2O？有何商機？
14. 何謂 OMO？有何商機？

二、選擇題

- () 1. 下列關於工業 4.0 之敘述，何者為非？
- (A) 工業 4.0 是一個德國政府提出的高科技戰略計劃，用來提升製造業的電腦化、數位化、與智慧化。
 - (B) 工業 4.0 是以資訊物理系統 (Cyber Physical System, CPS) 以及物聯網 (Internet of Things, IoT) 為基底，希望能建構出一個有智慧意識世界的新型工業。
 - (C) 生產排程的計畫是依生產線的當時狀況，而進行彈性靈活的調整，生產設備之間即時互通訊息，進而落實生產流程的最優化。
 - (D) 是電子裝置及資訊通訊技術 (Information Communication Technology, ICT) 來修正人為影響因素，以增進工業製造的自動化的程度。
- () 2. O2O (Online to Offline)，又稱離線商務模式，是一種由線上行銷，帶動線下營銷的新型態消費模式。透過將線下商店的相關訊息，推送給線上用戶端，吸引其至實體店面進行消費，從線上數位行銷轉為線下消費。以下之選項何者為 O2O 能增加運行便利度的主要操作要件？
- (A) 載具 (實體 IC 卡片、NFC 裝置、QR code、手機 App etc.)
 - (B) 內需市場
 - (C) 優惠折價卷
 - (D) 尋求短期回報的流動資金