

5-1 物聯網行動商務應用

行動商務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。在物聯網與行動科技的快速發展下，許多行動商務的型態已日新月異，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，由消費者來決定產品的需求與評價，行動通訊網路來進行商業交易活動很多，譬如行動支付、O2O 應用、智慧物流等，已為行動商務領域帶來許多創新的應用。而物聯網技術的發展所帶來的網路感知化、互連化與智慧化，更使得行動商務徹底轉變為全新的物聯網商業模式。

5-1-1 行動支付

行動支付是指以移動存取設備透過移動網路，所啟動的支付行為，在不需使用現金、支票或信用卡的情況下，消費者可使用智慧型手機支付各項服務或數位及實體商品的費用。例如透過 NFC 技術，智慧型手機即可提供行動支付服務，而在生活需求中，行動支付的應用最常發生在零售店購物或悠遊卡通關的應用上。

將物聯網用於行動支付的商業應用時，最重要的技術就是使用者的身分識別，目前已有許多行動裝置搭配 NFC、RFID、Bluetooth 等技術作為身分辨識使用。而為了達成行動支付的目的，目前也已有許多解決方案普遍應用於行動支付功能中，如 NFC、RFID、QR Code 等技術，其中又以 NFC 技術最為重要，Android、Apple、Samsung 三大手機廠商所推出的行動支付服務皆是採用 NFC 技術，可見其技術重要性。以下，我們將介紹現有之行動支付應用。

星巴克手機付費

多年前，星巴克即自行開發以 QR Code 為基礎的行動交易系統，讓消費者在星巴克店內消費時，可以透過手機 APP 所產生的 QR Code 進行使用者的身分驗證並進行交易扣款。2012 年 8 月，星巴克進一步與美國線上支付廠商 Square 合作，讓消費者在全美 7 千多家星巴克能以智慧手機進行付款。目前，

星巴克在美國市場，有將近 10% 的交易都採用手機進行付款，每月創造的交易金額將近 1,600 萬美元。

支付寶行動支付

如今，中國協力廠商支付平臺「支付寶」也來到台灣，2015 年 12 月起，中國大陸旅客從步入桃園國際機場買電信預付卡、搭計程車、在寧夏夜市品嚐小吃、去維格餅家買伴手禮，都不必掏現金，只要拿起手機打開「支付寶錢包」就可以進行付款動作。目前付款方式分為「條碼支付」和「掃碼支付」兩種。

「條碼支付」為由商戶在收銀台先輸入新台幣消費金額，並掃描大陸遊客所出示支付寶帳戶的一維條碼後，支付寶即刻兌換匯率並完成帳戶內的人民幣扣款，常見於便利超商、百貨公司等處。「掃碼支付」則為大陸遊客可透過手機或平板終端中支付寶錢包的「掃一掃」功能，掃描商戶支付寶帳戶的二維碼，再輸入預計支付的新臺幣消費金額後，支付寶即刻兌換匯率並完成帳戶內的人民幣扣款，較常見於一般的夜市攤販、店家。據台灣之星統計，「支付寶」在台灣上線才一天，交易就佔總交易量的 6%，並帶動業績成長 1 成。



圖 5-1 「支付寶」讓中國大陸旅客在台灣能直接透過手機付款
資料來源：<https://www.alipay.com/>

喝咖啡免排隊

據統計，台灣一年喝掉超過 20 億杯咖啡，許多上班族或學生，早上人手一杯咖啡，但往往在買咖啡時需要大排長龍，花費了許多時間等待，因此，連鎖咖啡業者 cama 與萬事達卡合作，想要喝杯咖啡，將不必再提前出門排隊買咖啡，只要打開「Master Cafe」APP，找到公司附近的 cama 門市，在線上點餐、付款，APP 就會告知預計取用時間，並提供一組代碼，使用者一到了 cama，憑 APP 提供的代碼就能直接領走咖啡，不需再浪費時間排隊。

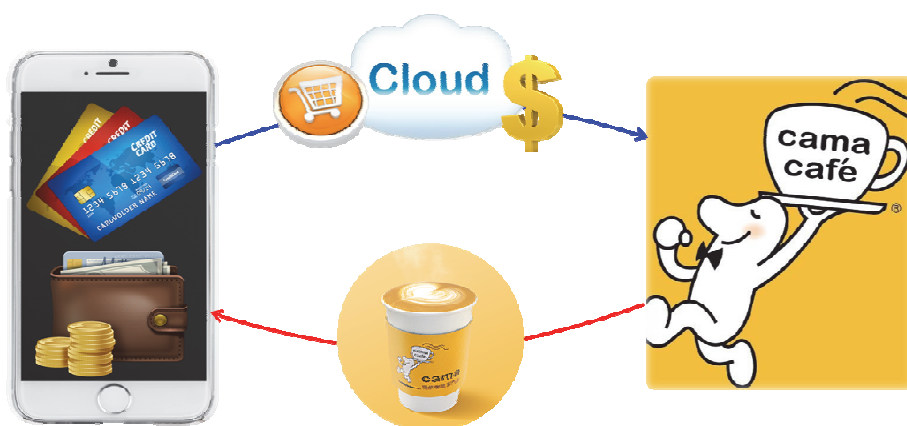


圖 5-2 行動支付讓民眾可以線上訂咖啡不必再排隊

5-1-2 O2O

在過去的行銷通路通常侷限於實體通路，如便利超商、量販店、超市等實體店面，而在現今網路時代的普及，許多企業已開始透過社群網站、行動裝置的 APP 等方式作為其行銷通路，消費者可以透過網路下單，即使不出門，也可以在家享受購物的樂趣。近年來，為了同時保有實體通路與虛擬通路的優勢，便開始出現整合的通路應用，即 O2O（Online to Offline）模式，又稱離線商務模式，是指透過線上行銷或線上購買帶動線下經營和線下消費。

O2O 通過促銷、打折、提供資訊、服務預訂等方式，把線下商店的訊息推播給網際網路使用者，從而將他們轉換為自己的線下客戶，例如使用者在手機上收到餐廳的促銷的廣告，然後到餐廳消費，此種行銷模式就特別適合必須到店消費的商品和服務，比如餐飲、健身、電影和演出、美容美髮、攝影及百貨

商店等，如 EzTable 線上訂位、摩斯漢堡 APP 線上訂餐、Uber 手機叫車服務、Groupon 酷碰團購等服務皆是屬於 O2O 應用。

對於用戶而言，O2O 的營銷模式可以讓用戶獲取商家更多優惠或折扣的資訊、購買的價格較線下直接消費便宜、可以在線上直接購買等特色。而對商家而言，O2O 的營銷模式可以讓商家通過線上有效預訂等方式，合理安排經營節約成本、商家可以掌握用戶的數據，增加營銷效果、商家有更多的廣告機會，吸引新的客戶等特色。以下我們將介紹現有之 O2O 應用。

▶▶ GOMAJI—網路團購服務

GOMAJI 是目前台灣第一大的團購網，專注於電子商務的 O2O 服務，透過網路流通快速的特点，使 GOMAJI 能夠讓更多的人看到，並且和很多店家洽談，幫助許多小店家，使他們有更多的曝光度，也讓消費者可以從這些店家獲得更多的折扣，賣家透過線上的促銷活動，吸引消費者，使他們產生動機，並到實體的店面消費。



圖 5-3 GOMAJI 網路團購服務

GOMAJI 一開始僅在電腦網頁上提供服務，但隨著行動裝置的興起，便把平臺從電腦網頁擴增到行動裝置，除此之外，GOMAJI 也增加更多元化的服務，以往主要以餐廳、食品的折扣為主，但現在也有美容、生活娛樂、宅配、旅遊等相關服務，滿足更多消費者的需求。

麥當勞－餐廳優惠推廣

麥當勞在英國從 2012 年開始，已有越來越多麥當勞餐廳開始實行 24 小時營業，而為了讓這些 24 小時營業的麥當勞能夠吸引更多顧客，經過大數據觀察與分析後，發現會在深夜光顧的顧客大多數都是遊客和上夜班的人，而並非於夜晚參加派對的民眾，於是麥當勞在遊客和上夜班的人族經常出沒的加油站、超商、提款機等地方登出廣告，鼓勵他們下載新的「Restaurant Finder」APP，並且在人們常在夜裡訪問的網站上宣傳該 APP。該 APP 能把用戶帶到離他們最近的 24 小時營業麥當勞，除此之外，還能利用 LBS 技術，向身處餐廳周圍的用戶發送消息，吸引鄰近民眾前往消費。

在日本的麥當勞手機優惠券亦是相當經典的 O2O 案例，透過手機接收優惠券吸引使用者前往消費，目前註冊會員數已經超過了 3,000 萬人，相當於每 4 個人就有 1 個人在用麥當勞的手機優惠券。除了透過推送手機優惠券之外，日本麥當勞亦透過收集使用者交易行為數據，精準的向使用者推送手機優惠券，大幅提升到店率和銷售額。麥當勞在 2008 年和 DoCoMo 合作，在三千多家門市建設 NFC 手機支付設備，並建置客戶關係管理（Customer Relationship Management, CRM）系統，用以收集用戶消費資訊。這些訊息包括用戶的消費時間、購買餐點、消費金額、光顧店面等。並透過大數據分析，個人化的向不同使用者推送不同的優惠券，例如對經常在週末購買咖啡的顧客，發送週末早上免費咖啡兌換券；對光顧頻率較高之顧客，發送新品漢堡打折優惠券；對經常購買套餐的顧客，發送點心打折優惠券等個人化推銷。這些個人化的優惠券大幅提升了日本麥當勞的門市銷售額，使用戶更頻繁地光臨麥當勞，並提高每次消費的金額。



圖 5-4 日本麥當勞的個人化手機優惠券推送

➤➤ 反向而行的 O2O（Offline to Online）通路模式

相對於線上行銷或線上購買帶動線下經營和線下消費的 Online to Offline 模式，近年來也有越來越多通路採用反向而行的 O2O（Offline to Online）通路模式，在此種模式下，消費者是透過實體的管道接觸商品，再利用行動裝置線上消費，例如韓國的 Tesco 超市在各大地鐵站張貼大型看板廣告並結合 QR Code，讓消費者在等候地鐵的同時，即可像逛超市一樣觀看自己想要的商品並透過智慧型手機掃描其 QR Code 完成線上購買，這樣的方式，方便上班族在每天都會經過的地鐵進行購買的動作。

而大家最常見的例子，就是在消費時打卡或拍照上傳能獲得消費折扣或是參與抽獎活動，隨著社群網站的興起與普及，店家們也利用這一點，只要消費者打卡分享或在粉絲專頁按讚，就能享有折扣或獲得獎品，透過此種方式，顧客能得到折扣，而店家則能藉由顧客宣傳店家的資訊，讓更多的顧客上門，達到雙贏的效果。



圖 5-5 透過消費者線上打卡享有折扣達到雙贏的效果

5-3 物聯網大數據應用

在物聯網的世界中，遍佈在地球上各角落的物聯網感應器會持續不斷地提供數據，這些數據會一天比一天多也來得更快。物聯網透過感測器強化了資訊獲取的即時性和準確性，雲端的大數據資料庫在消化這些資訊之後，把資料變成有用的情報和知識。

5-3-1 無所不在的數據

物聯網時代的資料主要分為智慧物件感知資料和使用社群活動資料兩種。目前為止，網路上的社群資料量仍大於感知的資料量，但是隨著被置入在各物件中的感應器不斷普及，感知資料的資料量勢必會超過社群資料，而且兩者的數量差距也會愈來愈大。

大數據由巨型資料集組成，這些資料集大小常超出人類在可接受時間下的收集、支用、管理和處理能力。巨量資料每單位時間的產生量日漸增大，如圖 5-14 示，就可以發現全世界每天所產生的資料量是多麼龐大，在這些資料中蘊藏著許多有用的資料，而如何挖掘出龐大數據中有用的資訊，就是大數據分析的重要之處。



圖 5-14 各種數據資料量的體現

資料的來源除了各式各樣的網站之外，還有很多的資料產生於我們的生活之中，如圖 5-15 所示。在數位的世界中，也有許多的網路漸漸形成，不但產生

許多數據，必彼此互相串聯，影響著我們在實體世界的生活方式。例如，透過行動支付的方式來購物、付費，已漸漸成為付錢的主流方式，透過這樣的付費方式，每個人在哪個地方、哪個時間、買過什麼東西等訊息，均可被記錄及分析。透過各種網路收集來的大數據，經由分析能應用在許多方面上，為我們的生活帶來便利與進步。



圖 5-15 以互聯網為基礎的各種網路整合

在對這些資料進行處理、分析、存儲和運用的同時，除了需要在舊商業模式基礎上創新，還需要根據新技術建立新的應用和商業模式。最早提出大數據概念的機構是全球知名諮詢公司麥肯錫。麥肯錫在研究報告中指出，資料已經滲透到每一個行業和業務職能領域，逐漸成為重要的生產因素，而人們對於大數據的運用將預示著新一波生產率增長和消費者盈餘浪潮的到來。麥肯錫的報告發布後，大數據迅速成為計算機行業爭相傳誦的熱門概念，也引起了金融界的高度關注。隨著互聯網技術的不斷發展，數據本身是資產，這一點在業界已經形成共識。

5-3-2 大數據之無限可能

目前醫療衛生、地理資訊、電子商務、影視娛樂每天都有大量數據產生。可以想像，物聯網、雲計算、移動互聯網、車聯網、手機、平板計算機、PC 以及遍佈地球各個角落的各種各樣的傳感器，無一不是數據來源或者承載的方

式。伴隨著社交媒體、物聯網和電子商務的蓬勃發展，社會化數據湧現，結構化數據和非結構化數據並存，其複雜的交互關係，使得需要嶄新的技術，才能夠對其進行高效的分析。大數據產業鏈條包含從數據生成、數據存儲、數據處理和數據展示等多個環節。完整的生態系統還應當包括大數據處理結果的應用。

事實上，全球各政府單位與產業界都已意識到了大數據時代，數據的重要意義。包括 EMC、惠普、IBM、微軟、Oracle、SAP、Teradata 在內的全球 IT 巨頭紛紛通過收購大數據相關廠商來實現技術整合，亦可見其對大數據的重視。大數據的發展趨勢可以簡單分為三個階段，第一階段是行業內部的數據整合和挖掘，涉及一些大量數據衍生的行業；第二階段是企業內部數據融合以及數據挖掘的階段；第三階段是以數據驅動以消費者為中心的組織架構變革。

大數據可應用的範圍非常廣，舉凡科學、社會科學、金融、衛生醫療、交通、教育、農業、社群、行銷、犯罪預測及防制等方面；近從你體內的 DNA、微生物，中到路上的行車狀況、購物行銷，遠到海洋的探索、宇宙的觀測，可以說從你睜開眼，看的到的、看不到的，能觸及的、無法觸及的，皆可以用大數據去研究分析，以取得有意義的資料，而這些資料或可以幫我們找到問題，或可以幫我們得到解答。以下，我們將介紹物聯網大數據之應用。

Google 雲端基因庫計畫

我們的身體就是一個大數據，大家都知道人類有 23 對染色體，這些染色體總共有 30 億個鹼基對，雖然鹼基對僅由 A、T、C、G 四種鹼基排列而成，但每個人的長相、身體特徵卻不盡相同，甚至有些人天生帶有遺傳性疾病，或是罕見疾病等。為了瞭解這些差異性，並試著找出問題點，Google 於 2013 年三月時啟動了雲端基因庫計畫—Google Genomics，他與許多醫院、大學合作，建立了一個網路貯存基因資訊的平臺，供數以十億的網路使用者查詢以及科學家們實驗之用。而連霸台灣 31 年的十大死因之首—癌症，也可以運用大數據分析，因癌症細胞的形成是因為 DNA 異常的細胞，沒有正常的停止繁殖等待死亡，反而不受控的持續繁殖，科學家想以大數據去做比對分析，以找出治療及防治方法。Google Genomics 並於 2014 年 11 月得到了美國國家癌症中心的支持，挹注了 1900 萬美元及 2.6PB 的癌症基因圖譜。只要找出致癌的基因，

便能找出影響其病變的因素，系統自動告知居家環境中的無線感測網路，無線感測網路尋找附近的致癌因數，並通知使用者危險況狀，如此一來便能大大減少癌症的發生率，提高國人的壽命。

▶▶ 傳染疾病擴散預測

大數據也能用在傳染病的預防上，Google 於 2008 年推出了流感追蹤器—Google Flu Trends，他依據各地所搜尋的流感相關關鍵詞，進而展示世界各地的流感嚴重程度，並預測流感的情況，且在 2009 年時精準地預測流感在各地區、城市的傳播情形，甚至比美國疾病控制與預防中心的系統快了兩週。



圖 5-16 Google Flu Trends

▶▶ 大數據於市場行銷之應用

商品要能大賣，除了產品本身符合大眾需求之外，行銷也是一門學問。如何用大數據來使商品賣得更好，以下我們以 Amazon 為例，說明 Amazon 如何利用大數據增加銷售量，如圖 5-17 所示。Amazon 在雲端擴展大數據應用，如數據的儲存、收集、處理、分享和合作。Amazon 利用先進的數據技術，分析用戶的購買歷史、瀏覽歷史、朋友影響、特定商品趨勢、社會媒體上流行產品的廣告和購買歷史相似的用戶所購買的商品等，並向用戶提供個性化推薦，透過提供策劃好的購物體驗，誘導用戶進行購買。



圖 5-17 大數據應用於商品推薦

另外最經典的例子就是美國 Walmart 超市的「啤酒、尿布、星期五」，這三個看似不相關的關鍵字，卻是 Walmart 分析過上百萬筆的消費紀錄後所得到的關聯性，然而什麼是「啤酒、尿布、星期五」呢？Walmart 內部工程師在分析巨量的結帳資料時，發現每到了星期五晚上，啤酒和尿布的銷售量都呈現高度的正相關，在發現此一現象之後 Walmart 隨即對賣場的銷售情形進行觀察，經過追蹤發現，許多年輕的父親下班後到門市替孩子購買尿布時，會順手帶上一手啤酒，為週末即將開打的球賽轉播做準備，一發現這兩者的關聯，Walmart 思考著不如把一手一手的啤酒和尿布擺設在同一區域，結果原本沒想買啤酒的爸爸們也就順手的帶上了一手啤酒，使得啤酒的銷售量因此大大提高。若不是追蹤結帳資料，這些細微的消費者習慣，是很難從日常的賣場巡視中發現。

日本的麥當勞一直想蒐集消費者的消費行為資訊，為他們提供量身打造的優惠方案，近日來，該公司耗資數百億日圓，建置了一套顧客資料探勘系統，其中紀錄了消費者的消費頻率，常去的門市，單次的消費金額，以及購買各食物品項等等資訊，並對這些資訊進行資料的分析，根據不同的消費習慣，提供各式各樣的優惠方案，如：對於假日白天較頻繁購買咖啡的消費者，發送假日早上免費兌換咖啡的優惠卷。對於較長時間沒有至門市消費的顧客，提供過去經常購買的套餐優惠訊息。對於頻繁光顧但卻不常嚐試新品項的消費者，提供新品套餐的打折訊息。對於經常購買套餐的顧客，發送蘋果派等點心優惠卷。