

網路購物的新革命趨勢：無人機 物流與 O2O 模式

無人飛機的快速送達，以及結合實體店面的商品實際體驗模式，這兩大革命性趨勢皆使電子商務加速發展，並將在未來大幅影響你我的生活。

侯鈞元 (工業技術研究院產業經濟與趨勢研究中心 IEK 專案經理)

壹、無人機大幅縮短 電子商務物流時間

一、Amazon 推無人機物流

美國電子商務大廠 Amazon 在 2013 年宣布推出無人機送貨服務 "Amazon Prime Air"，可在 30 分鐘內將小型貨品運送到

顧客家門口，預估 2015 年可正式推出。只要是符合 Amazon Prime Air 可運送標準的產品，在結帳頁面就會出現「Prime Air 30 Minute Delivery」選項，消費者選擇此選項後，並支付額外的 7.99 美元，就可以在 30 分鐘內透過無人機收到商品了。目前 Amazon Prime Air 所使用的無人機（下頁圖 1），

續航力約 16 公里，飛行時速約每小時 80 公里，可以載重 2.26 公斤。雖然負載量不高，但其實 Amazon 商店內 86% 的商品都低於此重量。

預估 Amazon 未來將斥資大約 1 億美元採購數萬架無人機，再耗費 3 億美元建置完整的系統，以運送每年平均約 4 億件的商品。Amazon 也將聘

用數千名可同時監控多架無人機的操作員，以確保無人機安全起降。

二、無人機簡介

無人機其實是無人飛行載具（Unmanned Aerial Vehicle, UAV）的簡稱，廣義上為不需要駕駛員登機親自駕駛的飛行器，駕駛員僅需透過無線通訊系統即可遠端操控。無人機過去在軍事用途已經發展非常多年，常用來當作偵查或攻擊，避免折損人力。目前在消費或商用市場上的無人

機則多用 "Drone"（Dynamic Remotely Operated Navigation Equipment）這個字來代表，可區分為旋翼與定翼二類，本文所指物流用無人機多為旋翼設計，運用 4 至 6 個螺旋槳來提供飛行動力，而軍事用途的無人機則多為固定翼設計，飛行速度較快，但無法垂直起降。

根據美國航空航太工業協會的統計，2014 年全球已有 270 家公司推出超過 960 種不同類型的無人機。目前北美是全球最大的無人機市場，占有

66% 的市場規模，歐洲地區次之，占 15%。

三、無人機物流的優勢

運用飛行器運送貨物，最大的優勢當然是可避免道路障礙，並以直線最短距離直接飛抵目的地。以臺北市為例，主要市區都在半徑 2.5 公里範圍內，無人機最高飛行速度每小時 80 公里，若飛行基地位於臺北市中央地帶，則幾乎整個臺北市都可在 2 至 3 分鐘送達目的地。

其次，無人機的製造成本已經降低許多，目前 400 美元左右的無人機即可攜帶 1 公斤的貨物飛行 10 ~ 16 公里；而根據專業機構的估計，飛行一趟的運費成本大約是每 10 英里 0.25 美元，平均每張訂單成本不到 0.5 美元，比人工物流成本低廉甚多。

四、其他無人機物流計畫

除了 Amazon 外，國際物流業者 UPS、FedEx 等，也

圖 1 Amazon 的送貨無人機



資料來源：Amazon（2015）。

論述 》 統計 · 調查



都正在進行各種無人機物流試驗，對岸中國大陸亦積極投入發展，目前全球最大無人機製造商便是中國大陸的大疆創新科技公司；且中國大陸最大電子商務購物網淘寶也在 2014 年於北京進行無人機送貨試驗，針對北上廣特定區域的用戶進行無人機送貨體驗服務，消費者從下單到收貨大約只需 1 個小時。另大陸最大物流業者“順豐快遞”早在 2013 年就開始研究無人機貨運，並在 2014 年測試無人機送貨服務，目前順豐已在珠江三角洲地區推出無人機快遞業務，每天約有 500 ~ 1,000 架次，主要用於山區、偏遠農村等地的送貨服務。這些偏遠交通不便的地區，由於快遞需求小無法使用正常地面貨運，因此非常適合無人機。

五、無人機物流真正實現前的障礙

無人機的機器與運送成本

將逐漸降低，而人工物流的成本則逐漸上升，當黃金交叉出現時，就是電子商務空中物流的世代轉換期。

然而現實並非如此順利，無人機尚有許多管制與安全問題待解決。2015 年 1 月一架無人機就飛進美國白宮並墜毀在附近，如果當時無人機上搭載炸彈，後果將不堪設想。

過去空中管制法主要針對飛行高度較高的載人飛行器，而對於低空飛行的無人機管制則完全缺乏，因此 2015 年前，美國幾乎全面禁止無人機的商業行為，美國聯邦航空總署（FAA）先前頒布的「無人機規範草案」，設計了許多無人機限制，如飛航高度、距離、駕駛執照等，幾乎讓無人機無法商業運行。直到 2015 年 3 月，FAA 終於發布授予 Amazon 特許的「實驗性執照」，允許該公司有條件測試與開發各類無人機之應用，Amazon 方可合法運行無

人機業務。然而目前的限制條件仍非常多，包括無人機只能在 400 英尺高度下飛行，必須在氣候良好的白天，飛行過程必須隨時由領有執照的飛行駕駛員監控，且不能超過視線範圍。

六、無人機的監控方法

由於目前尚未有阻止無人機飛行的相關技術，NASA（美國太空總署）希望建立一個新系統，為特殊敏感區域（如白宮、國會山莊等政府設施）設置地理圍欄。現在的地理圍欄技術，大多運用 GPS 或 RFID 來建構虛擬的地理防衛區域，且傳統雷達尚無法正確監控到小體積的無人機，因此 NASA 可能需要採用另一種技術。根據媒體報導，NASA 正與美國最大電信商 Verizon 合作，開發一套管理系統用以監控美國境內所有的無人機，該系統是架構在 Verizon 遍佈全美的蜂巢式手機通訊基地

台，因此預期未來這些手機基地台都將扮演無人機的監控角色。

七、當電子商務物流時間縮短到極限

Google 也正在實驗無人機物流，Google X 實驗室表示，若無人機送貨速度縮短至 2 分鐘以內時，那麼個人將可能不再需要購買商品，而是借用或租用商品，到時候真正的共用經濟就會出現。但真的未來消費者都因此而不再購買商品，轉而借用或租用嗎？當然有可能發展成此情境，但更多的是電子商務的正面發展，其中 O2O 模式發展，即為另一熱門趨勢。

貳、電子商務的 O2O 模式 (On-line to Off-line)

設想一個情境，一位消費者走進一家實體店面，試穿了很多雙精品高跟鞋之後，找到自

己喜歡的款式與尺寸，用手機拍下鞋子的照片，查到另一間線上網路商店價錢更便宜，於是立刻用手機下單，然後離開商店，剩下無可奈何的店員。

這樣的情境並非想像，而是真實發生在現實生活的你我之間。消費者同時享用線上商店的低價，及實體店面的實際體驗，而剩下一贏一輸的零售商家，這其實就是 O2O 模式的雛形。

一、線上商店強吸實體店面客戶

全球線上零售大廠 Amazon 除了發展無人機之外，更早之前也推出一款手機 app，讓消費者可以在實體商店用手機掃描實體商品後，用較低的價格在 Amazon 下單。中國大陸的淘寶網在 38 手機淘寶生活節上，也推出運用手機掃描實體商品條碼後，以更低價格在淘寶購物網下單的服務。

Amazon 在 2011 年底推

出的 Price Check 手機 app，可透過掃描條碼、拍下商品圖片、唸出商品名稱或打字搜尋的方式來輸入商品資訊。當消費者逛任何實體商店時，用手機把產品條碼拍下來，就可以立刻在網路上比價，如果發現 Amazon 的價格比較便宜，就可以立刻下單，直接送到家裡。除了比價之外，Price Check 也可以提供其他消費者的商品評價，讓消費者的購買風險降到最低。

當然，Price Check 服務推出後立刻招來實體商店的抗議，因為這個 app 讓許多實體商店變成 Amazon 的 " 商品體驗場所 "，造成由實體商店負擔展場店面成本與相關稅賦，利潤卻由 Amazon 賺取的局面。且由於實體商店的營運成本較高，其商品售價一般都高於網路虛擬商店，此種模式推出，造成實體商店營運困境。其實，這就是 O2O 模式的一種。而實體商店也非無法存活，試想若

論述 》 統計 · 調查

該實體商店是 Amazon 所擁有，或者該 app 是實體商店所開發的服務，那獲利的就會是消費者與商家的雙贏局面。因此全球零售業都必須面對 O2O 趨勢的來臨，才能在未來電子商務盛行的市場上存活。

去年（2014）Amazon 繼續推 O2O 應用，提供一款稱為 "Amazon Dash" 的無線裝置，只要用 Dash 掃描商品條碼，就可以直接在 Amazon 下單。Amazon Dash 主要的應用情境是，當家裡常用的蔬果或

生活用品用完時，用 Dash 就可以快速補貨，省下另外找時間上網搜尋商品再手動下單的過程。

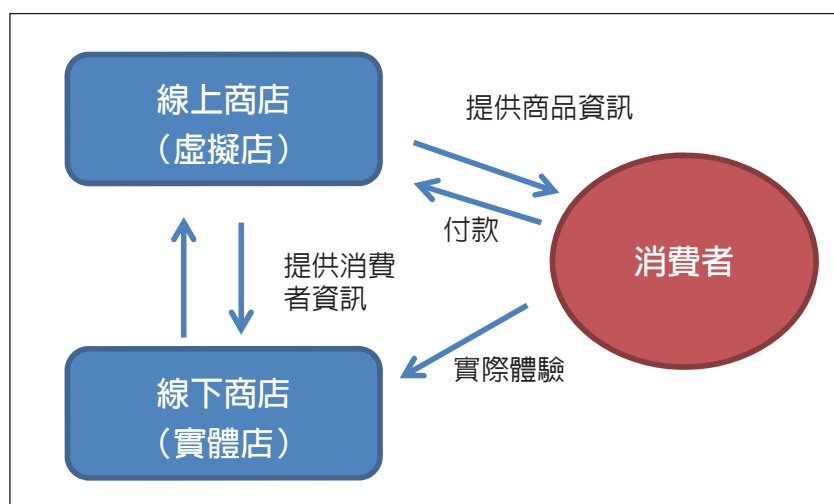
二、實體商店的反撲

實體零售業者的優勢，當然就是能提供消費者線上商店無法提供的消費過程體驗。美國最大實體零售業者 Walmart 推出「線上購買，當天店內取貨」的 Pick Up Today 服務，以及可將任何商品配送至任何 Walmart 賣場的「Site to

Store」等服務。Walmart 亦推出現金支付服務，消費者網路下單後，可到附近的 Walmart 支付現金，再回家等商品送達，不用自己提貨品回家，同時也推出 24 小時配送服務（same day delivery），盡力提升線上服務水準。

日本服飾品牌 Uniqlo 則在 app 上設計了電子折價券，但要用戶到實體店裡才能使用優惠折扣。美國的 GAP 曾經利用 Facebook 的打卡功能，只要打卡並展示給店員即可免費獲得一件牛仔褲，當時總共送出 1 萬件褲子。

圖 2 O2O 模式



資料來源：工研院 IEK (2015)。

三、O2O 模式的精髓

O2O 模式可稱為離線商務模式或線上線下模式，指藉由網路連結，將客戶從線上服務導引到線下的實體通路，來推動銷售及提升品牌。簡單的說，就是將虛擬網路上的購買或行銷活動帶到實體店面中。O2O 通過促銷、打折、提供資訊、

服務預訂等方式，把線下商店的訊息傳給線上網路用戶，再將他們轉換為自己的線下客戶。

O2O 與 B2C (Business to Consumer)、C2C (Consumer to Consumer) 三種電子商務之間的相同處都是線上支付，但 B2C、C2C 只是將商品透過物流送到消費者，而 O2O 則是在線上購買商品或服務後，需要到線下實體店面來享受服務。因此 O2O 特別適合必須到店消費的商品和服務，比如餐飲、健身、表演、美容美髮、攝影等（上頁圖 2）。實際案例包括餐廳訂位網 EZTABLE 與 Opentable、網路叫車服務 Uber、網路住宿配對 Airbnb 等。

O2O 的概念最早在 2010 年由 TrialPay 公司的 CEO，Alex RamPell 在 TechCrunch 上的一篇文章所提出，文中表示平均每個美國人每年電子購物的花費大概是 1,000 美金，

但美國人年花費約 4 萬美金，剩下的 3 萬 9,000 元花去哪裡了？答案就是實體店面，因此線上購物還有很大的成長空間，這些成長要從實體商店下手。

O2O 的精髓就是要打破線上與線下的行銷界線，實現線上銷售、線下服務，同時在線下收集消費者的需求，對客群鎖定、成本控管、整合供應鏈等處進行改造和升級。例如提供餐廳訂位的 EZTABLE，每筆交易都是在線上完成，所以可做量化統計及客戶資料分析，消費者也可在訂位系統上看到餐廳的評價後再下單，一方面可為餐廳業者創造客源，一方面可使消費者不用出門就可以知道餐廳資訊。

O2O 模式也可以提升供應鏈效率，可以較低的成本創造更多客戶，並且透過線上互動的活動紀錄來掌握精確的消費者需求，進而降低庫存成本。商家也可以分析消費者對於訊

息的關注度，瞭解消費者的購買習慣及特性，來調整產品的行銷策略，進而提高消費者忠誠度。

參、結語

全球電子商務市場不斷成長，線上商店的營業額持續提升，更多的實體通路業者投入線上商店開發，朝 O2O 方向布局。電子商務的盛行，已經帶動物流產業急速成長；各國紛紛開放第三方支付，搬開了最大的金流障礙。網購物流運送時程從 24 小時 (same day delivery)、12 小時、6 小時，到現在無人機的 30 分鐘，甚至更短，眾多改變讓電子商務朝向全面普及化發展。面對如此不可逆轉之趨勢，無論傳統零售商家或電子商務賣家，均應調整固有思維，順應發展潮流，積極開拓銷售通路，並調整服務型式，以創造買賣雙方雙贏局面，並驅使國內電子商務市場之發展更臻穩健成熟。❖