

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告

網路購物與傳統購物之時間與成本屬性分析

計畫類別：個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 90-2416-H-366-001-SSS

執行期間：90年8月1日至91年7月31日

計畫主持人：蕭銘雄

共同主持人：無

計畫參與人員：無

本成果報告包括以下應繳交之附件：

- 赴國外出差或研習心得報告一份
- 赴大陸地區出差或研習心得報告一份
- 出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份
- 國際合作研究計畫國外研究報告書一份

執行單位：樹德科技大學資訊管理研究所

中 華 民 國 91 年 9 月 24 日

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

網路購物與傳統購物之時間與成本屬性分析

A Study on Time and Cost Attributes of Network Shopping and Store Shopping

計畫編號：NSC 90-2416-H-366-001-SSS

執行期限：90年8月1日至91年7月31日

主持人：蕭銘雄 樹德科技大學資訊管理研究所

一. 中文摘要

本研究主要是利用機率選擇模式，探討消費者對網路購物與傳統商店購物的選擇偏好，特別是此兩種購物方式的時間與成本屬性，包括旅行時間、旅行成本、等待商品送達時間、以及購價等。為此，本研究以書籍商品為例，透過敘述性偏好資料的蒐集、以及二項（指網路購物或傳統商店購物）羅吉特模式的校估，獲得之重要結論有：(1)有網路購物經驗的消費者對往返書店旅行時間的評價約為每小時 180 元，此一時間價值符合一般運輸規劃研究之估計值；(2)取得商品的時間價值為每天 18 元，此一時間價值雖缺乏比較之基礎，但根據本研究推算，如此等同網路書店每遲一天運送，書價必須便宜 18 元，應屬合理，也極具參考價值。

關鍵詞：購物方式，網路購物，傳統商店購物，時間價值，敘述性偏好。

Abstract

This study aim to analyze consumer' shopping mode choices between store shopping and online shopping. By focusing on time and cost attributes, this study conducted a stated preference experiment on book purchasing. With data collected, it then estimated binomial logit models on choices between store shopping and online shopping. The estimation results are noteworthy including those as: (1) the value of travel time to bookshops is estimated at NT\$180 per hour, and this level is quite close to those from transportation planners; (2) the value of delivery time from online bookshops to consumers is estimated at NT\$18 per day, which means online bookshops will have to lower a book' s price by NT\$18 if the delivery delays by one day.

Keywords: shopping modes, online shopping, store shopping, value of time, stated preference.

二、緣由與目的

隨著科技的不斷演進，消費者的購物管道也不斷地改變與增加。從傳統商店購物（store shopping）開始，隨著郵政的普及，開始有了郵購（mail-order shopping）與型錄購物（catalogue shopping）；1980 年代開始，電話的普及逐漸（teleshopping），直到 1990 年代，隨著網際網路的普及，網路購物（network shopping, online shopping, 或 e-shopping）開始風行，直到現在，行動通訊亦似將引發另一波行動購物（mobile shopping）風潮。

購物管道每一次有所同樣的疑問：「傳統商店購物會因此沒落嗎？」。在學術界，也有太多相關的研究在探討此一問題（見 Mokhtarian and Meenakshisundaram (1999) 與 Gould and Golob (1997)之彙整）。到目前為止，我們發現的事實是，傳統商店不但依然健在，更有逐步擴張的趨勢，大至大型購物中心、小至小型便利商店紛紛成立，依舊擁有許多的客源；然而，另一方面，這些傳統商店，不論舊有的、或新成立的，亦都不敢忽略網路的風潮，紛紛另闢管道朝向電子商務發展，這似是暗示我們，不同的購物管道之間，存在著既替代又互補的關係。

事實上，消費者於進行購物活動時，大多數的時間都是在進行購物相關資訊（特別是商品資訊）的蒐集工作，根據 Salomon and Koppelman (1988)所提出的購物行為分析架構，消費者的購物決策可分為逛街與購物兩個程序，消費者首先決定逛街的方式（例如傳統商店方式或網路方式），經過商品資訊

的蒐集與評估，之後再決定購買行動。因此，消費者如何選擇購物方式，重要的關鍵點常常是購物過程中的「資訊」蒐集與評估，而非「交易」本身；也因此，在探討消費者對不同購物方式的偏好時，常常是從資訊蒐集的角度加以觀察。例如 Mokhtarian and Meenakshisundaram (1999)認為，不同管道所提供的資訊可能夾雜著四種關係：(1)替代(substitution)，(2)發生(generation)、或互補(complementarity)，(3)變更(modification)，(4)中立(neutrality)。

在這四種關係當中，最受矚目的當屬「替代」關係，每當通信與資訊科技有所革新，使消費者有了新的選擇之後，研究者總認為新的科技必會搶佔傳統市場，使傳統工具逐漸遭到淘汰。這種「新科技可替代傳統工具」的論點用在很多科技商品上是無庸置疑的（例如彩色電視取代了黑白電視），但也有許多商品或服務並非如此，最典型的例子當屬「電話」深入民眾家庭之初，許多的研究者（特別是運輸規劃者）都認為它能替代民眾「外出」，進而減少交通運輸的產生；然而，現今大家都已知道的事實是，交通運輸並未因此減少（見 Mokhtarian and Meenakshisundaram (1999)對相關論點之彙整）。這其中的因素當然極為複雜，但不可否認的是，很多看似彼此競爭的商品或服務，並不是單純的替代關係，而是夾雜著替代、互補、轉換、以及中立所造成的結果。

為免除這種替代、互補、轉換、以及中立等複雜關係所造成的困擾，許多有關購物方式的研究轉而以個體選擇的隨機效用模式加以處理（如 Manski and Salomon, 1987; Koppelman et al, 1991）。此類模式假設個體（消費者）面臨許多替選方案的選擇（例如網路購物或商店購物）他的間接效用並不相同，而理性的個體最後將選擇一個效用最大的替選方案。應用此類模式，我們可推估消費者選擇每個替選方案的機率，進而推估每個替選方案的佔有率，例如最後推估消費者會進行網路購物的比率可能是 25%，會進行商店購物的比率可能是 75%。此類模式的優點是它未推估購物的總量，因此並未涉及替代或互補等複雜關係，例如某商品今年有 100 萬筆購物交易（總量），則依上述比率（25%與 75%）推估，

網路購物會有 25 萬筆，商店購物會有 75 萬筆；若明年有 120 萬筆購物交易，則網路購物會有 30 萬筆（成長 5 萬筆），商店購物會有 90 萬筆（成長 15 萬筆）；模式只關心比率的推估，並不涉及總量，也不關心這兩種購物方式的需求量一起成長的內容究竟是屬替代、互補、轉換、抑或中立關係。

據此，本研究的主要目的便是利用機率選擇模式，探討消費者對網路購物與商店購物的選擇偏好。

三、研究方法

本研究是以問卷調查方式取得消費者購物方式選擇之相關數據，問卷中所考慮的標的商品為「書籍」，最主要的原因有二：(1)消費者於傳統商店或網路商店所購得的書籍類商品不致有太大的差異，如此可降低商品屬性對消費者選擇的影響；(2)根據番薯藤(2001)所進行的網路調查資料，書籍類商品是網路購買比率最高的商品（達 38.3%），如此可讓我們較易獲得所需的樣本。

問卷調查的區域侷限於大高雄地區，訪問地點則選在各大書局門口；訪問人員在確定消費者實際購書之後，再上前進行面對面訪問。問卷內容則包含四大部分，包括：(1)受訪者的購物經驗、上網經驗、以及網路購物經驗；(2)消費者往返書店買書的實際旅行數據；(3)敘述性偏好(stated preference)實驗；(4)受訪者個人基本資料。

問卷中有很大的篇幅是在進行敘述性偏好實驗，以取得受訪者對購物方式時間與成本屬性的偏好資料。在實驗中，本研究共考慮四種時間與成本屬性，包括：(1)往返書店所花的旅行時間；(2)購買後取得書籍的時間；(3)往返書店所花的旅行成本；(4)書籍的購價。前兩者屬於時間屬性，後兩者則屬於成本屬性。

在這四種屬性中，每種屬性分別設定了低、中、高三個水準值，但旅行時間與旅行成本屬性的三個水準值只用於傳統商店購物，對網路購物而言，因消費者無須外出，旅行時間與旅行成本的水準值只有一個，就是“0”；此外，取得商品時間的三個水準值只用於網路購物，對傳統商店購物而言，因購物後可立即取得書籍，取得商品時間的水準

值只有一個，就是”0”。

據此，網路購物可組合出 9 個替選方案，傳統商店購物可組合出 27 個替選方案。本研究進一步由傳統商店的 27 個替選方案中篩選出 9 個，與網路購物進行一對一比較，如此共形成 9 個情境組合。本研究在每份問卷中，各放入 3 個情境組合，成為 3 個題目供受訪者填答；3 份問卷為一組，便可完成 9 個情境組合。為確保所提供的情境組合儘量符合實際狀況，每個情境組合中的網路購價都不比傳統商店高。

經簡單的預試之後，問卷調查於 2002 年 6 月進行至 7 月，約持續兩個月之久，總共獲得 300 份有效樣本，但由於每份有效問卷皆包含 3 題敘述性偏好選擇，因此總共獲得 900 個敘述性偏好樣本。

四、結果與討論

本研究之間斷性機率選擇模式是採二項羅吉特(Binomial Logit)模式，以 SPSS 套裝軟體進行校估。在估計過程中，我們發現有網路購物經驗與沒有網路購物經驗的受訪者，其敘述性偏好選擇行為有很大的差異，因此最終將樣本分為有網路購物經驗與沒有網路購物經驗，並分開校估。

在估計過程中，我們發現主要關心的四個時間與成本屬性變數中，無論變數之間如何組合，書籍的購價變數都不顯著，顯示消費者在購買書籍時，並不十分在意價格屬性，這有可能是因國內的書籍定價本就不高（本研究是以定價 300 元的書為實驗基礎），即使打折下來，所能便宜的價錢也無法與其它的屬性相比擬。

在估計過程中，我們發現有網路購物經驗與沒有網路購物經驗的受訪者，其敘述性偏好選擇行為有很大的差異。有網路購物經驗的消費者對往返書店的旅行時間與旅行成本、以及取得商品時間等三種屬性都感受到明顯的負效用（參數估計值為負），此一結果誠屬合理；但對沒有網路購物經驗的消費者而言，只明顯感受到往返書店的旅行成本、以及取得商品時間等兩種屬性的負效用，對旅行時間的感受並不顯著，這可能是因有網路購物經驗的消費者對時間的感受較為強烈（因此才會促使他們採行網路購物方

式以節省時間）。此一解釋若對照兩種類型消費者對取得商品時間的感受，似可獲得印證；「取得商品時間」對有網路購物經驗者的單位負效用為-0.450，對沒有網路購物經驗者則為-0.201，兩者相較，可發現有網路購物經驗者對此一時間的負面感受顯然亦強烈許多。

相對的，兩種類型的消費者對旅行成本的感受則較為接近（單位負效用分別為-1.728 與-1.336），這可能是因金錢有客觀的價值，因此不管何種類型的消費者，對金錢（成本）都較容易有一致的評價。

經計算時間屬性的價值分別為：

1. 有網路購物經驗者：

- 往返書店的旅行時間價值 =
$$\frac{-3.104}{-1.728} = 1.80 \text{ (百元/小時)}$$
- 取得商品的時間價值 =
$$\frac{-0.450}{-1.728} = 0.26 \text{ (百元/天)}$$

2. 沒有網路購物經驗者：

- 取得商品的時間價值 =
$$\frac{-0.201}{-1.336} = 0.15 \text{ (百元/天)}$$

對有網路購物經驗的消費者而言，往返書店的旅行時間價值為每小時 180 元，這與 Manski and Salomon (1987) 所估計的每小時 0.34~1.62 美元比較，確有偏高的現象；然 Manski and Salomon (1987) 的研究已較為久遠（我們沒有更新的網路購物時間價值可比較），且在其電信購物實驗中，所謂的「時間」並非針對旅行時間，而是泛指整體購物時間的概念；旅行時間帶來額外負效用，消費者對於旅行時間的感受會比一般時間更為深刻，因此旅行時間價值應會比一般時間價值為高。另外，每小時 180 元係針對有網路購物經驗者的旅行時間而估計，誠如前述，有網路購物經驗的消費者對時間的花費可能感受較深，因此傾向會有較高的時間價值。事實上，此一時間價值若與運輸規劃研究者（專門針對旅行時間價值作評量）所估計的相比較，並沒有偏高的現象；例如 Bradley and Gunn (1990)所進行的大規模調查，被視為是旅行時間價值的極完整研究，其所估計之旅行時間價值約為每小時 130~320 元台幣。

此外，取得商品的時間價值為每天 26

元與 15 元（整體樣本平均為每天 18 元），有網路購物經驗的消費者較無網路購物經驗者為高，誠屬合理。但觀諸過去文獻，並無相關研究針對取得商品的時間價值進行實證分析，因此此一時間價值並沒有可以相互比較的基礎。而且，取得商品的時間價值亦無法與旅行時間價值相比擬，因為在絕大多數情況下，旅行時間是一種浪費，消費者無法在旅行的同時，又從事他所想要的活動，因此對旅行時間的負面感受會很深刻；但消費者在等待取得商品時，他仍舊可以充分利用這段等待時間，從事他所想要的活動，只是他所購買的商品尚未取得，在時間的利用上會受到些微影響。

無論如何，本研究最終所估計的取得商品時間價值平均為每天 18 元，這表示傳統商店一本定價 300 元的書，如果要消費者轉而在網路上購買，而運送時間為 5 天，則網路上的定價至少必須便宜 $5 \times 18 = 90$ 元，才能引發消費者轉而在網路上購買。對照現今網路商店的實際情況，本研究認為以書籍類商品而言，消費者等待一天的價值為 18 元是頗為合理；而此一時間價值亦極具參考性，也值得網路書店業者關注。

五、計畫成果自評

隨著社會的發展與網路技術的不斷革新，未來網路購物對消費者而言，幾乎不會有太大的技術或資金門檻。目前看來，未來最大的阻力當是網路購物通常須等待商品的運送，對消費者較為不便。因此，本研究最大的貢獻應在於應用敘述性偏好實驗，實際估計出消費者取得商品之時間價值，並成為網路商店業者之重要參考。然此一時間價值就本研究所知，是唯一的一個實證數值，未來要加以改進或擴展之處仍多，特別是本研究只是以書籍商品為例，並沒有進行商品屬性的探討與比較，相信以其它商品所得出的結果必然有所差異，值得進一步深入探究。

六、參考文獻

- 番薯藤（2001）「2001 台灣網路使用調查 - 網路廣告及電子商務」，<http://survey.yam.com/survey2001>。
- Bradley, M.A., and Gunn, H.F. (1990) "Stated Preference Analysis of Values of Travel Time in the Netherlands," *Transportation Research Record*,

- No.1285, pp. 78-88.
- Gould, J., and Golob, T.F. (1997) "Shopping without travel or travel without shopping? An investigation of electronic home shopping," *Transport Reviews*, Vol. 17, No. 4, pp. 355-376.
- Koppelman, F., Salomon, I. and Proussaloglou, K. (1991) "Teleshopping or store shopping? A choice model for forecasting the use of new telecommunications-based services," *Environment and Planning B*, Vol. 18, pp.473-489.
- Manski C., and Salomon, I. (1987) "The demand for teleshopping: An application of discrete choice models," *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 17, No. 1, pp. 109-121.
- Mokhtarian, P.L., and Meenakshisundaram, R. (1999) "Beyond tele-substitution: disaggregate longitudinal structural equations modeling of communication impacts," *Transportation Research C*, Vol. 7, pp. 33-52.
- Salomon, I. and Koppelman, F. (1988) "A framework for studying teleshopping versus store shopping," *Transportation Research A*, Vol. 22, No. 4, pp. 247-255.