

框架效應對電子議價影響之研究

The Study of Framing Effect in Electronic Bargaining

林信惠 Hsin-Hui Lin

國立中山大學 資訊管理系 (所)

Department of Information Management, National Sun Yat-sen University

陳勇達 Yung-Da Chen

國立中山大學 資訊管理系 (所)

Department of Information Management, National Sun Yat-sen University

吳金山 Chin-Shan Wu

吳鳳技術學院 電子商務系

Dept. of Electronic Commerce, WuFeng Institute of Technology

鄭菲菲 Fei-Fei Cheng

南台科技大學 資訊管理系 (所)

Dept. of Information Management, Southern Taiwan University

摘要：在常的議價過程中，消費者會因對方以不同的方式描述邏輯上相同的事物，而作出不同決策，此即所謂的「框架效應」(framing effect)。在電子議價系統的設計上，一般假設人類決策是以理性模式 (rational model) 為基礎，此一觀點認為人類的判斷及決策行為應該遵循理性及最佳化的法則。但實際上決策環境非常複雜且充滿不確定性，無法由理性模式來解釋，因此，本研究從描述性研究的觀點，來探討電子議價過程中，消費者決策判斷之行為。本研究採實驗法，以賣方立場，利用屬性與目標兩種框架類型，探討不同框架訊息對網路使用者的電子議價績效 (包括議價效率與賣方獲利) 之影響。此外，本研究並以系統讓步作為調節變數，探討在系統有／無讓步時，使用者議價績效在兩種框架類型情況下之異同。研究結果顯示在各種框架情境中，系統是否讓步對於消費者的議價效率有顯著差異的影響，同時，正面屬性框架及負面目標框架訊息皆有助於提高賣方獲利。

關鍵詞：框架效應；電子議價；讓步策略；實驗法

Abstract: It is often possible that the decision problem can be presented in more than one way. Framing effect refers to the situation in which the different descriptions of the same logic result in different judgments. Many electronic bargaining system designers assume that human decision making follows the rational model. In many situations, however, the environments are complex and human cannot react like rational model. Instead, people rely on a limited number of heuristic principles which often cause biases. This study aims to investigate framing effect of human judgment in electronic bargaining context. An experiment was conducted to understand the effect of attribute framing and goal framing on Internet consumers' bargaining performance including bargaining efficiency and sellers' profit. Moreover, the system concession was considered to play the role of moderator. The results indicated that system concession significantly influences the framing effect on subjects' bargaining performance. Meanwhile, positive attribute framing and negative goal framing messages are proven to be contributive in increasing sellers' profit.

Keywords: Framing effect; electronic bargaining; concession strategy; experimentation

1. 緒論

網際網路發展至今，上網人數與伺服器數目持續成長，建置於其上的電子商務也蓬勃發展，網際網路已成為傳統商業之外的另一種重要交易管道。網路研究機構 Nua¹ 在 2002 年的全球網路趨勢報告指出，截至 2002 年 5 月，全球上網人口達 5 億 8078 萬人，較 2000 年 11 月的 4 億 710 萬人增加了 1 億 7,368 萬人。而 GII (Global Information Inc.)² 預估 2006 年的上網人口將激增至 9 億 4 千 8 百萬人。此外，根據 e-Marketer 的預測³，2003 年全球電子商務的總值約為 9 百億美元，2005 年全球電子商務的總值則大幅度成長達 1,330 億美元，可預見將有愈來愈多的企業投入網際網路與電子商務的熱潮中。由上述訊息可知，電子商務仍然是未來企業拓展版圖、服務客戶以及提

¹ NUA, http://www.nua.ie/surveys/how_many_online/world.html

² GII, http://www.gii.co.jp/press/iu11075_en.shtml

³ <http://www.gcis.ca/cdne-497-apr-26-2003.html>

高企業競爭力不可獲缺的一項利器。

電子商務經過數年的發展以來，許多傳統交易管道紛紛轉向電子化交易，由最基本的標價出售 (Posted Priced) 開始，線上拍賣 (Online Auctions) 的交易形式亦隨著資訊科技的進步逐漸發展成熟。另外也有業者試圖將人類社會複雜的議價 (Bargaining) 行為電子化，稱為電子議價。電子議價之所以受到重視的原因，首先，傳統議價的過程複雜，且如果遇到較強勢的議價對手可能使一方受到挫折，並形成負面的經驗，進而影響後續議價的意願。其次，傳統議價方式不利於有時間限制或缺乏耐心的協商者。最後，採用傳統議價方式進行協商的買賣雙方必須面對面、使用電話、傳真、或以電子郵件等方式進行溝通，成本相當高。如今隨著資訊科技及網際網路的發展，可以藉由電子議價將上述的缺點加以改善。如果消費者在虛擬商店中除了能夠達到交易的目的，又能享受議價過程的樂趣，則可為消費者及網路商店經營者帶來莫大效益。

事實上，在網路科技快速發展之前，以資訊科技輔助議價決策流程的研究由來已久，如決策支援系統、談判支援系統 (negotiation support systems, NSSs) 等。而在網際網路科技發展逐漸成熟後，學者更是積極地設計許多跨平台的電子議價系統。這些研究都期望藉由網路及相關技術的支援，設計出能反映真實世界情境，且議價效果可以比擬人類傳統議價機制的系統。然而，這些機制都是建立在理性決策與規範性模式的基礎上，社會科學相關研究指出，人類的議價決策並非全然是理性行為，而是會受到個人偏好、過去經驗和個人特質等主觀因素以及資訊呈現方式、資訊量豐富程度等客觀的因素影響。

在電子議價系統中，通常是由軟體代理人 (software agents) 代表使用者執行特定的任務，例如比價、蒐集資料、議價或下標等。軟體代理人的推理機制，可以是簡單的 if-then 規則，也可能是較複雜的類神經網路 (Caglayan and Harrison, 1997; Wooldridge, 1999)。許多電子議價系統的設計概念，是以工程的角度出發，並以效用理論 (utility theory) 或其他統計方法來協助議價雙方制定決策。例如，Kowalczyk 與 Bui (2000) 所提出的模糊電子議價代理人 (Fuzzy e-Negotiation Agents, FeNAs) 就是以效用函數與模糊推理為基礎，用以找出能夠使議價者達到效用最大的滿意解。

但是，以效用函數來作為協商議價理論基礎會面臨一些困難。例如，效用函數很難獲得，決策者幾乎不可能就議價對象的多個準則一一找出相對應

的效用函數。其次，協商過程中必然涉及準則間的討價還價，理論上而言，必須存在多維度的效用函數才能嚴謹地進行準則間利弊之權衡 (trade-off)。單一維度之效用函數況且難以獲得，多維度之效用函數幾乎無法操作 (吳金山、鄭菲菲、林信惠, 民 94)。

若要發展能夠反應人類議價行為，且具有相當豐富度與複雜性的電子議價系統，不僅應考慮議價過程中可能的科技支援，也應結合行為決策的相關理論。其中，決策框架 (decision frame) 已在許多領域 (如：心理學、決策科學、及組織行為學等) 中進行驗證。框架是決策者對某個行動或結果 (outcome) 的綜合概念，包括得失的認知、風險的導向以及評估所使用的參考點 (reference point) 等。因此，強調正面或負面、機率性或確定性的訊息描述時，會影響決策者的偏好，也會影響其最終選擇與判斷。本研究以參考點來決定正負框架的作法只要針對每一準則找出參考點即可，不必找出準則相對應之函數。這種方法可簡化問題並提高可行性。同樣的一種商品，用正負面描述表達不同的框架型態，並與讓步策略配合，是否會對電子議價系統的使用者造成不同的影響，而有不同的決策行為產生，則尚未有相關的研究。

本研究期望藉由框架理論與議價的相關文獻，瞭解框架類型與框架效應，進而建構出符合框架理論之電子議價系統，並據此進行實驗。本研究的第一個目的，在於探討網路消費者議價過程中的框架效應。亦即，消費者的議價效率是否會因為產品資訊以不同的方式描述而有不同的結果。所探討的框架效應分為屬性框架與目標框架兩種，分別以正面與負面方式進行訊息框架。而議價效率之衡量指標，則包括總議價時間、回合數以及每回合平均思考時間。其次，本研究亦將探討系統讓步與框架訊息的配合，對消費者議價效率之影響。亦即，在議價系統是否加入讓步功能的情況下，分別探討屬性框架訊息與目標框架訊息對消費者議價效率之影響，以及加入讓步功能後，訊息框架對賣方獲利之影響。

2. 文獻探討

本節首先針對框架理論的相關文獻進行整理，接著探討議價與讓步策略的相關文獻。此外由於將在網路上設置虛擬網站進行實驗法，因此也將針對網路消費者行為的相關文獻進行探討。

2.1 框架理論

在電子議價系統的設計上，一般假設人類決策是以理性模式為基礎，此觀點認為人類的判斷及決策行為應該遵循理性及最佳化的法則，如果人的行為偏離此一法則，就會產生偏誤 (bias)。然而在一系列的實驗心理學與行為科學的研究中，藉由觀察人類實際的決策行為所得到的結論是：人類的行為並不總是遵循最佳化原則，尤其當所處理的資訊量龐大時，人類會採用不同的經驗法則 (heuristic principles) 來簡化資訊的處理。雖然這些經驗法則在大部份情況下很有用，卻常會導致系統性的偏誤。

依據理性決策的假設，以不同方式呈現邏輯上相同的事物時，人們應該會作出相同的選擇。然而，若是依據經驗法則來制定決策，則有時會出現不一致的選擇，或是偏好反轉的現象。Tversky 與 Kahneman (1974) 提出，當資訊以正面或負面方式描述時，決策者的選擇會出現反轉的情形。在電子商務的環境中，所有的交易與訊息的提供都是以螢幕上呈現的資訊為主，因此不同的資訊呈現方式是否會影響決策行為是一個值得探討的議題。這種將資訊以正面或負面方式描述而影響人類判斷的現象，稱為框架效應 (framing effect) (Tversky and Kahneman, 1981)。

2.1.1 框架的類型

過去二十年，關於框架的研究已經拓展到許多領域，研究結果亦證明框架效應存在於醫療選擇、感知判斷、消費者行為、困境的回應、議價行為以及其他許多決策情境中 (Fagley and Miller, 1990; Neale and Bazerman, 1985)。但在這些文獻中，框架效應的效果並不完全一致，有些研究指出決策者的行為意圖跟正面框架有關，有些則認為與負面框架有關，另外也有一些研究發現框架效果毫無作用。Levin, Schneider and Gaeth (1998) 三位學者認為這種不一致的情況可能是因為在不同的研究裡，所採用的框架操作定義、操弄方法以及依變數不相同所引起。因此，他們綜合相關文獻後，將框架效應分為三種不同形態，分別為屬性框架效應、目標框架效應及風險選擇框架效應。

風險選擇框架是最原始的框架定義，指的是利用正面或負面訊息來描述兩個期望值相同的選項，其中一個為確定選項，另一個則為不確定選項。Tversky and Kahnmen (1981) 的實驗可說明風險選擇框架的操弄情形。在該實驗的情境中，受測者被告知有 600 人得了不知名疾病，他們可以選擇兩種

期望值相同的醫療方式 (A 或 B)，兩種方式的風險程度不同，醫療之結果以正面或負面的方式來描述，如表 1 所示。

表 1 風險選擇框架操弄方式

	確定選項 (A 方案)	風險選項 (B 方案)
正面 框架	200 人可獲救	有 1/3 機會所有人可獲救，但有 2/3 機會沒有人能獲救。
負面 框架	400 人會死亡	有 1/3 機會沒人會死，但有 2/3 機會所有人都會死。

實驗結果發現，正面框架下的受試者，大部份 (72%) 都選擇方案 A，而在負面框架下的受試者中，則有大部份的人 (78%) 都選擇方案 D。Kahneman and Tversky 曾在 1979 年將此種現象稱之為偏好反轉 (preference reversal)，並提出期望理論 (Prospect Theory) 來解釋這種現象 (Kahneman and Tversky, 1979)。

2.1.2 屬性框架

以正面語詞或負面語詞描述某物件或事件的關鍵屬性，使得決策者對於該事物件的評估受到影響而產生差異，即為屬性框架效應。在屬性框架的研究中，最常見的特點是正面框架會比負面框架產生更有利的評估，此乃因為正面屬性框架是以正面詞句描述，可以讓決策者有正面的聯想，而負面屬性框架則較容易引起負面的聯想 (Krishnamurthy, Carter and Blair, 2001)。Levin, Schneider and Gaeth (1998) 利用絞肉來探討屬性框架的效果，作者在實驗中描述絞肉時，將其品質形容為含有 75% 的瘦肉 (正面屬性框架) 或 25% 的肥肉 (負面屬性框架)。實驗結果發現，在正面框架下的受測者對於絞肉的品質評價，高於負面框架下受測者所給的評價。

2.1.3 目標框架

目標框架是描述決策者達成某個目標的行為意圖，與屬性框架不同的是，目標框架強調與達成某目標有關的行為，而不是強調物件本身的屬性。在目標框架下，正/負面描述是說服決策者採取行動與達成目標的關係，至於屬性框架的正/負面訊息則是強調物件某一屬性的不同構面。在目標框架下的效果是利用說服訊息來引導決策者，正面框架描述為「如果採取行動將獲致利益」，而負面框架描述為「不採取行動將受到損失」，藉此影響決策者

採取某行為之意願。

文獻中發現，負面的目標框架通常比正面目標框架的說服力強（Krishnamurthy, Carter and Blair, 2001）。當說服訊息為負面框架，人們從訊息中感受到自身將遭受損失，此時通常會比較想要避免損失而非獲得利益（Meyerowitz and Chaiken, 1987），另外 Tversky and Kahneman（1991）經過實驗，提出損失約兩倍於同等價值的獲利，因而當人們接收到負面說服訊息時，採取行動的意願較高。

在上述三種框架類型中，風險選擇框架涉及兩個選項之間的選擇，屬性框架以及目標框架則只針對同一個物件進行描述，本研究是針對單一物品之買賣，因此僅以屬性及目標兩種框架類型進行實驗。

2.2 議價行為與讓步策略

議價（bargaining）是分配資源與解決衝突的一項社會機制，議價是指買賣雙方針對買賣物討價還價；它類似分配式議價，又稱為零和情境（Zero-Sum situation），在此種情境下，議價就是決定如何分配一塊固定的大餅，一方得到愈多，另一方就得到愈少；本研究以「議價」一詞代表英文之"Bargaining"，指牽涉到商品買賣價格的談判行為。

議價中對彼此的期望結果有了瞭解之後，如果一方的提議不能馬上被對方接受，則議價的過程就像一連串的提案陳述，希望對方改變初衷。有時候自己也要有所改變，一旦有一方接受改變，就是讓步（concession），這是一種互相調適的過程。讓步是議價中達成協議的要件，許多研究顯示，在議價過程中因為讓步而達成的定案，雙方的滿意度較高（Crumbaugh and Evans, 1967; Gruder and Duslak, 1973），這是因為讓步會讓對方覺得己方願意配合，所以有較高的議價滿意度。

雙方為了使己方達到較高的獲利，會利用不同的讓步方式。根據 Liang 與 Doong（2000）的研究，議價過程中所使用的讓步方式可分為效用遞增（utility increasing, UIC）、效用遞減（utility decreasing, UDC）以及效用平均（utility neutral, UNC），分述如下：

- 1.效用遞增：賣方在一開始出價的時候，給予買方較低的折扣，接下來給予愈來愈多的讓步，買方在議價過程中會感到效用遞增。
- 2.效用遞減：賣方在一開始出價的時候，給予買方較高的折扣，接下來給予愈來愈少的讓步，買方在議價過程中會感到效用遞減。

3.效用平均：賣方在一開始出價的時候，給予買方中等的折扣，接下來給予固定幅度的讓步。

著名的拍賣網站如 eBay (www.ebay.com)，除了讓競標者可以人工的方式直接出價之外，亦提供了自動出價的功能，而其所採用的讓步方式，即為效用平均法。競標者使用自動出價服務時，必須先設定一個最高的願付價格，自動出價系統隨時自動偵測目前該項商品的最高出價，當有更高的出價者產生時，自動出價系統即會在競標者所設定的最高願付價格範圍內，代替競標者以固定的加價幅度，開出更高之價格，直到最高出價者的開價高於競標者所設定的最高願付價格，或系統結標為止。茲舉例說明如下：

表 2 eBay 網站某餐具組的競標歷史記錄

使用者帳號	下標金額	下標日期
Joe	US \$92.99	May-02-06 18:19:41
Koko	US \$91.99	May-02-06 18:16:34
Joe	US \$79.00	May-02-06 14:27:09
Fringe	US \$35.00	May-02-06 06:37:41
Normam	US \$30.51	May-02-06 06:37:31
Fringe	US \$30.00	May-02-06 06:37:17
Fringe	US \$28.00	May-01-06 16:51:10
Julian	US \$25.88	May-01-06 13:49:11
Wood	US \$25.00	Apr-30-06 21:49:50
Julian	US \$22.88	Apr-30-06 21:49:23
Joe	US \$20.00	Apr-30-06 17:42:44

表 2 是 eBay 上某餐具組的競標歷史記錄，包括競標者、競標金額與下標日期。首先，Joe 是第一位下標者，下標價格為 US \$20。數日後，Joe 再度上網查看目前該項商品的競標記錄，金額已出至 US \$35。此時，Joe 選擇使用 eBay 的自動出價系統，先決定目前的競標金額 US \$79，接著設定最高願付價格 US \$100（此一金額並不會顯示在競標記錄上），且每次加價金額為 1 美元。此後，自動出價系統會隨時偵測目前的出價狀況。當日，系統發現有比 Joe 出價更高者，且出價金額在 Joe 的最高願付價格範圍內，便自動代表 Joe 出價（加價 1 美元），使其保持為最高出價者。若競標時間截止，且沒有更高的出價者，則 Joe 便是該項商品的得標者。

王如芬（2000）的研究發現，由讓步方式、讓步次數、讓步方式與堅持次數所組成的讓步策略組合會使消費者產生不同回應。讓步方式對消費者議價滿意度有顯著影響，其中以效用遞減的讓步方式所造成的議價滿意度最

低。此外，當讓步次數多（亦即每次可讓步的幅度小）且讓步幅度遞減時，消費者的議價滿意度與對網站的滿意度明顯低於其他讓步方式。若在讓步的過程中，賣方的堅持次數愈多，消費者會因此而失去耐心，因此廠商的獲利雖會提高但成交的比率也會隨之下降。

由上述討論可知，讓步策略組合會影響賣方獲利，因此本研究在研究設計中加入系統讓步作為調節變數，以瞭解在電子議價系統中是否加入讓步功能，對消費者的議價效率與賣方獲利的影響。

過去在決策的研究上，大致可區分為兩種理論：規範性（normative）及描述性（descriptive）（Maule, 1985），而電子議價相關研究方向亦可依此進行分類。規範性理論是屬於決策理論的領域，其重點在於提出決策者的理性或最佳行動方針，此一觀點認為人類的判斷及決策行為應該遵循理性及最佳化的法則，此類電子議系統的相關研究重點，在於協助議價者作出正確的決策以得到最佳的方案，相關的理論基礎包括效用理論及賽局理論（game theory）等。早期許多議價支援系統是以規範性理論為基本假設所設計的，例如 WebNS（Yuan, Rose, and Archer, 1998）。在 WebNS 中，議價雙方可在系統所提供的對話方塊中進行協商，而系統也會提供各種建議供雙方決策之參考。

少數的電子議價研究屬於描述性導向。在真實的議價情況下，議價者的需求偏好以及所處的環境皆具不確定性，且議價者的行為受到許多因素影響，包括個人特質、社會影響（social influence）、與其他情境因素等，因此以描述性理論為基礎之電子議價研究並不強調規範議價者應如何做才能得到最佳解，而只描述使用者的議價行為及議價過程，且在議價過程中，系統只進行議價分析並提供建議，而不會嚴格限制使用者應如何做，在 1996 年發展出來的 Inspire 即是以描述性理論為基礎的系統之一。

本研究採用描述性理論的假設，並認為消費者在進行議價時有許多其他影響因素，包括不同的訊息框架，會使其決策結果偏離理性決策的法則，產生偏誤（bias）。因此本研究將在電子議價系統中，加入不同的訊息框架，並配合系統讓步功能以瞭解消費者決策受影響的狀況。

2.4 網路消費行為

由於本研究模擬網路商店進行網路議價，並據此探討框架效應對於網路使用者的影響，因此本節整理網路消費者行為的相關文獻。

2.4.1 網路購物意願

影響消費者網路購物意願的因素有很多，舉凡產品資訊、價格、促銷活動、以及品牌知名度等都會對消費者的產品購買決策產生一定程度的影響。本研究探討的是網路商店中的框架效應，促銷活動與品牌知名度並非在討論範圍內。因此本研究選擇產品資訊及價格為探討構面，探討在不同產品訊息框架與系統是否讓步的情況下，消費者在網路商店的議價行為是否有所差異。

2.4.2 資訊

消費者會依據產品資訊線索，作為判斷產品優劣的基礎。這些資訊線索可能是產品本身內在特有的特質，例如：特定的產品特徵、外型、功能等；有些資訊線索則是不屬於產品本身的特質，而是外加的概念，例如：品牌、價格、銷售訊息等。因此，有學者（Jacoby and Olson, 1977; Olson, 1977）將產品資訊或屬性分為內在或者是外在兩種形態，其中，內在線索包括產品的實際屬性，如顏色、大小、產品的功能規格等；外在線索則通常會隨著特定的產品而有所差異，因此，賣方在呈現產品資訊時，會藉由產品本身屬性的差異，來影響消費者的購買意願。消費者依賴各式各樣的產品資訊線索或是產品的特徵來形成購買決策的參考準則（Peter and Olson, 1987; Richardson, Dick and Jain, 1994），並根據這些資訊對產品進行評估，再制定購買決策。以上所述文獻雖然普遍認為網路上的產品資訊會影響網路消費者的行為，但對於資訊的內容該如何呈現則未深入探討，本研究依據框架理論來探討網路產品的資訊呈現方式如何影響消費者的議價績效。

3. 研究架構與研究方法

綜合以上文獻，網路消費者的議價績效可能會受網路商店提供的產品資訊所影響，本研究以框架理論為基礎，探討屬性框架與目標框架之資訊呈現對消費者議價績效的影響，由於讓步是議價過程中不可或缺的一項因素，本研究也將探討系統有無讓步與訊息框架之配合結果，對消費者議價效率之影響。

本研究所進行的實驗為 2（屬性框架：正面／負面）×2（目標框架：正面／負面）×2（系統讓步：有／無）的多因子受測者間設計（between subjects factorial design）。實驗中所操弄的自變數為兩種框架類型—屬性及目標框

架；依變數則為議價績效，以議價效率及賣方獲利兩種指標來衡量。此外，系統讓步之有無為調節變數，研究架構如圖 1 所示。

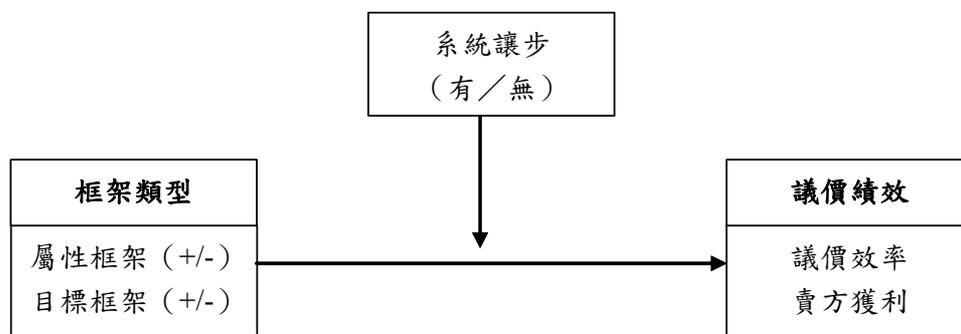


圖 1 研究架構

依據研究目的，本研究提出以下假說：

- H_{1a}：正面屬性框架與負面屬性框架訊息會使網路消費者的議價效率有所差異。
- H_{1b}：正面目標框架與負面目標框架訊息會使網路消費者的議價效率有所差異。
- H_{2a}：系統讓步之有無會調節屬性框架訊息對議價效率之影響。
- H_{2b}：系統讓步之有無會調節目標框架訊息對議價效率之影響。
- H_{3a}：在有系統讓步之情況下，正面屬性框架與負面屬性框架訊息會使賣方獲利有所差異。
- H_{3b}：在有系統讓步之情況下，正面目標框架與負面目標框架訊息會使賣方獲利有所差異。

3.1 實驗設計

本研究採用實驗法，依研究目的建置一個實驗用的網路商店，以進行實驗資料之蒐集，這種方式可以允許受測者在較自然、較符合實際生活的環境下作答，以提高研究結果的效度。

3.1.1 系統架構

本研究採取 N-Tier 架構，所採取的系統架構如圖 2 所示。

實驗網站是在 Microsoft Windows 2000 Server 上發展，並以 Jakarta

Apache Organization 的 Tomcat 4 版本作為 Web Server 以及 JSP (Java Server Page) 的引擎，此外並事先安裝了 SUN 公司的 JDK 1.4 版本，在瀏覽器的部分採用了 Java Script 語法以及一般通用的 HTML 語法，而後端的資料庫則是採用 MySQL 3.23。

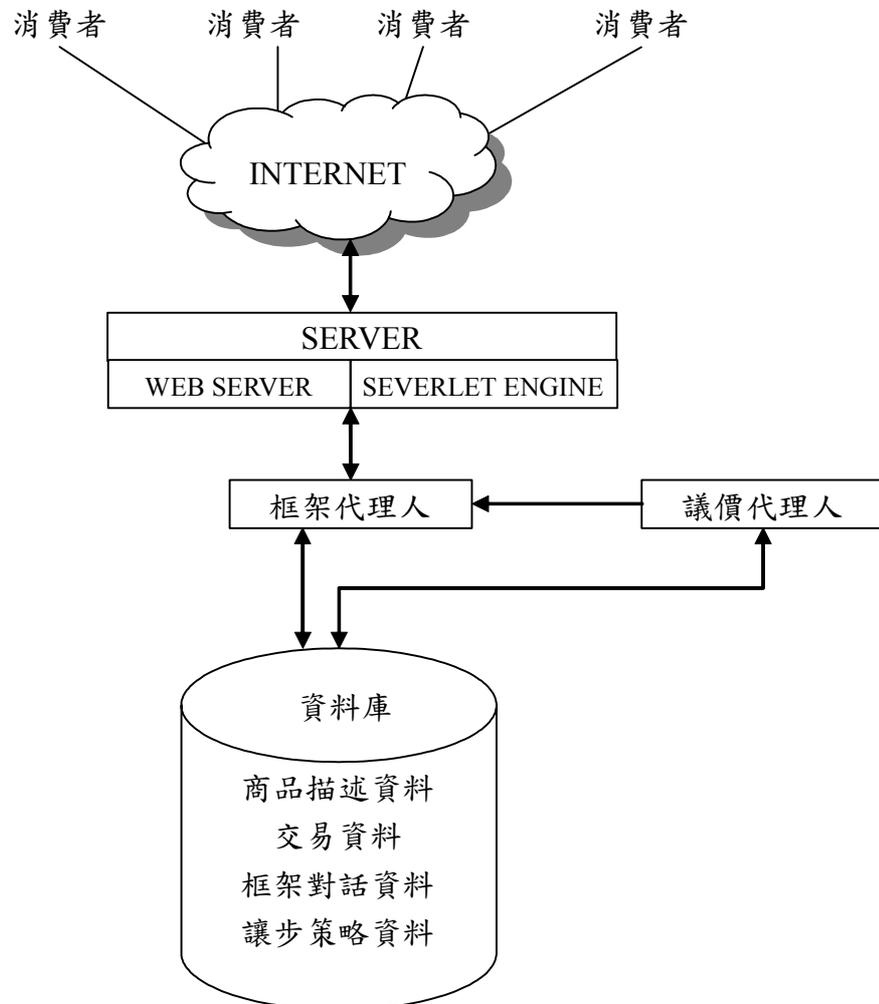


圖 2 系統架構圖

本系統採用 JSP 開發，JSP 是在伺服器端執行的語言，每當使用者要求一個 JSP 網頁時，Web 伺服器的 JSP 引擎會先動態的產生出一個 Java Servlet 程式碼，然後再交由 Servlet 引擎編譯並執行，最後回傳至客戶端的瀏覽器上呈現。此外，與資料庫連結的介面乃是利用 MySQL Connector/J，MySQL Connector/J 是 MySQL 開發出為了在 Java 平台上與資料庫連接的第四類驅動

程式，經由這個介面，可透過標準的 SQL 語法方便的存取資料庫。

本實驗系統會在消費者註冊時，自動依照被指派的情境來選擇適合的產品描述，並從對話資料庫中選擇對應的框架對話，由框架代理人決定每一次議價的框架對話內容。每一次的議價相關資料（包括對話、回合數、思考時間等）皆寫入交易資料庫，作為實驗結果分析之參考。若消費者被指派到系統讓步的情境時，則議價代理人會從議價策略資料庫中所儲存的讓步策略資料，決定每一次的出價，包括是否堅持價格以及出價的價格。

3.2 實驗程序

實驗程序如圖 3 所示。受測者進入實驗網站之後，必須先註冊才能進行實驗，其目的是為了蒐集受測者的基本資料以及指派情境之用。受測者註冊後，會先進入實驗說明，以瞭解本實驗的目的與進行方式，接著框架代理人會依據受測者被指派的情境，將產品描述呈現給受測者觀看。實驗情境除了包括各種框架類型的框架訊息以外，亦依據系統讓步之有無進行分組。其中，被指派到無系統讓步組之受測者，在閱讀完產品框架描述後，可選擇「購買」(1)，表示接受網站所提供之價格，交易成功，接著填寫問卷；受測者亦可選擇「放棄」(2)，表示不想購買，實驗結束後填寫問卷；若受測者選擇「考慮一下」(3)，則框架代理人開始利用框架對話影響使用者的決策，並要求實驗者決定接下來的動作（馬上購買，或放棄），直到決定不買或是購買為止，在此一狀況下，系統並不會出價（即不讓步），而受測者亦無法改變其願付價格，因此若在考慮之後選擇「購買」，則表示受測者願意以產品定價購買目標產品。

至於有系統讓步組之受測者，在閱讀完產品框架描述後，可有下列幾種選擇：

1. 出價(4)：框架代理人開始利用框架對話及讓步策略組合與受測者進行互動，買賣雙方進入議價程序，並開始出價，每一個議價回合結束後，代理人會要求受測者決定接下來的動作（繼續出價或放棄議價）。

實驗流程圖如圖 3 所示，無系統讓步組的受測者若選擇「考慮一下」，則會進入議價的過程，但系統只以框架對話與受測者互動，並未使用讓步策略。若有系統讓步組的受測者選擇「出價」，則系統會利用框架對話配合讓步策略進行出價並與受測者互動。無論是在有系統讓步組或無系統讓步組的受測者若選擇不與系統議價時，則直接進入購買或放棄的決策。

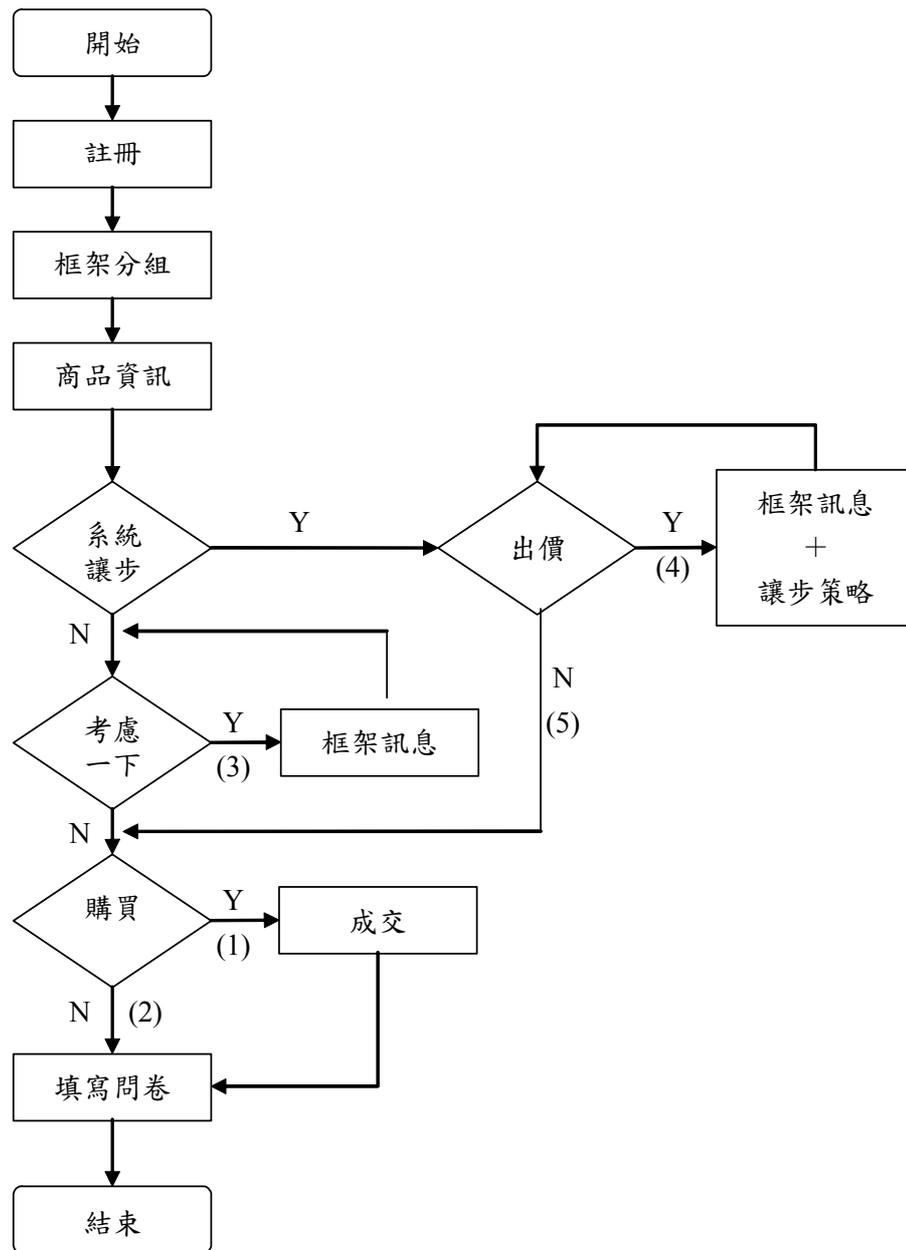


圖 3 實驗流程圖

3.3 實驗情境操弄

屬性框架：在屬性框架的操作上，本研究針對目標產品（型號 F410 的數位相機）的各個屬性撰寫正／負面兩種描述，茲列舉如表 2 所示：

表 2 屬性框架描述訊息

屬性	正面描述	負面描述
重量	重量 185 克！大多數的人都認為 F410 很輕唷！	重量僅 185 克只有少數人會覺得 F410 重。
電池 續航力	採用 NP-60 電池，有 80%用過的網友都說電池電力持久。	採用 NP-60 電池，有 20%用過的網友覺得電力不持久。
畫質	本產品具第四代 SuperCCD，八成網友覺得 F410 畫質細緻。	本產品具第四代 SuperCCD，二成網友覺得 F410 畫質不細緻。

目標框架：正／負面目標框架訊息列舉描述如表 3 所示。

表 3 目標框架描述訊息

正面描述	負面描述
買了 F410，才能享受高速連拍功能喔！	如果不買 F410，就不能享受高速連拍的功能！
買了 F410 可享受到簡單易用的圖像式選單	不買 F410，就享受不到簡單易用的圖像式選單
買了 F410 可為你帶來高品味的評價！	不買 F410，你會少了那麼點品味喔！

本研究中的讓步策略是由讓步次數、讓步方式以及堅持次數三種變數組合而成，其操作型定義分別敘述如下：

- 1.讓步次數：在標價與底價之間，決定可讓步的次數，並設定為 15 次。
- 2.讓步方式：採用效用平均策略，亦即在一開始出價的時候，給予買方中等的折扣，接下來給予固定幅度的讓步。
- 3.堅持次數：議價策略堅持次數設定為由少而多。

此外，為了避免使用者察覺出本系統的讓步策略，因此每次計算出新的讓步價格時，均加或減一隨機數字，並且將此隨機數字控制在 50 元內，避免數字過大而影響到實驗結果。實驗網站之畫面如附錄所示。

3.4 依變數之衡量

議價效率：以成交之受測者的總議價時間、回合數以及每回合平均思考時間作為衡量議價效率的依據，其中總議價時間及每回合平均思考時間的計算方式如下：

$$\text{總議價時間} = \text{成交時間} - \text{一開始議價時間}$$

$$\text{每回合平均思考時間} = \text{總議價時間} / \text{回合數}$$

賣方獲利：所謂的賣方獲利是指成交價與賣方底價的價差，即所謂的溢價。

$$\text{賣方獲利} = \text{成交價} - \text{底價}$$

3.5 先測

為了測試本研究的實驗設計及系統設計是否有所疏失，首先經過領域專家的測試及建議修改，並於正式實驗之前先進行小規模的先測，而先測的目的在於測試：

- 1.系統介面是否有圖像及語意不清而造成使用者誤判之處；
- 2.議價過程中資料是否能夠順利地轉換及記錄；
- 3.框架的操弄效果；
- 4.網站及系統的穩定度；
- 5.是否有未考慮之系統缺失；
- 6.其他使用者建議。

本研究在先測時挑選了十位受測者來進行，包含了中山大學資管系碩士班學生，因為他們對系統開發有深入的了解，另外也包含了社會人士，以廣納不同的看法與經驗。

3.6 實驗樣本

本研究在網際網路上設置一個框架議價系統網站 (<http://140.117.71.241>)，以「做實驗抽好禮」的廣告，於各大數位相機社群網站與各大電子佈告欄公告，吸引受測者至本網站進行實驗。系統會依照受測者註冊當時各組的累積人數，自動分配該受測者至人數較少的情境中，力求每組人數相近。依據各組情境，框架代理人自動呈現各情境的產品描述與議價對話等，並安排議價細節。表4為實際受測的人數及有效樣本數。

表4 實驗受測人數[有效樣本數]

系統讓步	框架類型與效果				加總
	屬性		目標		
	正	負	正	負	
有	43 [33]	42 [33]	44 [33]	45 [30]	174 [129]
無	43 [28]	43 [33]	41 [29]	42 [30]	169 [120]
加總	86 [61]	85 [66]	85 [62]	87 [60]	343 [249]

4. 資料分析

4.1 參與者基本資料分析

在資料蒐集期間共計有 343 人註冊並進行議價，經過濾後的有效樣本數為 249 份，其餘 94 份無效樣本為未填寫問卷以及資料填寫不完整者。在人口統計的基本資料中，包含了性別、年齡、教育程度、職業、月收入等項目。經統計與分析基本資料後顯示，在性別比例方面男性 163 人佔 65.5%，女性 86 人佔 34.5%，男性比例幾等於女性的兩倍，相較於創市際市場研究顧問公司與資策會電子商務應用推廣中心於 2003 年共同舉辦的「台灣網友網路生活行為研究」的調查，本研究蒐集的樣本較集中於男性。在年齡的分佈上，受測者年齡最小者 17 歲，最大者 52 歲，本研究受測者在年齡分佈上 20~24 歲的族群佔了最大比例，與「台灣網友網路生活行為研究」相符。

4.2 議價效率

在議價效率方面，本研究分別以三個議價效率指標（回合數、議價總時間、思考時間）為依變數，進行獨立的 2（屬性框架：正面／負面）×2（目標框架：正面／負面）×2（系統讓步：有／無）變異數分析（ANOVA）來進行框架效果的檢定。此外，由於每位受測者的議價回合數不同，因此議價時間長短也會有所差異，若要進行比較則必須加以標準化，其方式為將總議價時間除以回合數，亦即利用每回合平均思考時間來進行檢定。

由於本研究將系統讓步之有無視為調節變數，因此以下將先探討無系統讓步情境下的框架效應；接著探討在系統加入讓步後的框架效應；最後比較在兩個框架類型下，系統加入讓步前後，受測者議價效率表現之變化。

表 5 屬性與目標框架對議價效率的影響—無系統讓步

		回合數	議價總時間	思考時間
屬性框架	正面	14.71 (10.53)	62.07 (38.73)	5.84 (5.70)
	負面	11.15 (8.51)	67.12 (70.61)	5.46 (3.36)
	顯著性	0.149	0.737	0.751
目標框架	正面	13.79 (10.80)	53.59 (37.96)	4.51 (3.01)
	負面	10.63 (6.97)	61.60 (29.73)	7.65 (5.48)
	顯著性	0.186	0.370	0.009 **

表中資料為平均數(標準差)

在無系統讓步情境下，經檢定後顯示，正／負面屬性框架無論是在回合數 ($p=0.149$)、議價時間 ($p=0.737$) 以及每回合思考時間 ($p=0.751$) 等三種議價效率指標上均無顯著差異 (如表 5)，表示在無系統讓步情境下，屬性框架的正負效果對議價效率並無顯著差異影響，因此 H1a 不成立。

目標框架的正負面訊息對消費者每回合思考的時間具有顯著差異之影響 ($p=0.009$)，其中在正面目標框架下，受測者每回合的思考時間 (4.51 秒) 明顯少於接受負面目標框架訊息的受測者所花之時間 (7.65 秒)。而正負面目標框架訊息在議價回合數 ($p=0.186$) 與議價時間 ($p=0.37$) 上則無顯著差異，因此 H1b 部份顯著 (如表 5)。

在有系統讓步的情境下，接受正／負面屬性框架訊息的受測者在議價回合數 ($p=0.450$)、總議價時間 ($p=0.169$)、以及思考時間 ($p=0.892$) 上均無顯著差異，H2a 不成立。同樣地，正／負面目標框架情境下的受測者在回合數 ($p=0.571$)、總議價時間 ($p=0.965$)、以及思考時間 ($p=0.301$) 的表現上均無顯著差異，H2b 不成立 (如表 6)。

表 6 屬性與目標框架對議價效率的影響—有系統讓步

		回合數	議價總時間	思考時間
屬性框架	正面	7.42 (9.46)	52.85 (47.66)	8.92 (6.78)
	負面	9.24 (9.96)	74.88 (77.56)	8.71 (5.56)
	顯著性	0.450	0.169	0.892
目標框架	正面	4.97 (4.02)	58.18 (42.01)	12.30 (7.89)
	負面	5.57 (4.29)	57.70 (45.00)	10.37 (6.68)
	顯著性	0.571	0.965	0.301

表中資料為平均數(標準差)

由上述分析可知，無論是在有系統讓步或無系統讓步的情況下，正／負面屬性或目標框架皆無顯著差異，其原因可能是系統加入讓步功能後，屬性及目標框架訊息對受測者在議價回合數、總議價時間、以及思考時間所造成的影響，使得其平均值同時提高或同時降低所引起，因此進行以下分析：

首先分別在正面及負面屬性框架情境中，檢定有無加入系統讓步在議價效率三個指標上是否有顯著差異。分析結果顯示，在正面屬性情境，使用系統讓步後，受測者的議價回合數大幅降低 ($p=0.006$) (如表 7)，顯示正面屬性框架與讓步策略配合之後，使得受測者更想要達成協議。而在思考時間方面，系統是否使用讓步功能所花的時間差異則達到邊際顯著水準 ($p=0.062$)，

這可能是由於消費者除了思考框架的描述訊息外，還要思考如何出價，所以加長了受測者在每回合的思考時間。

表 7 屬性框架加入系統讓步前後對議價效率之影響

		回合數	議價總時間	思考時間
正面屬性框架	無讓步	14.71 (10.53)	62.07 (38.73)	5.84 (5.70)
	有讓步	7.42 (9.46)	52.85 (47.66)	8.92 (6.78)
	顯著性	0.006 **	0.416	0.062*
負面屬性框架	無讓步	11.15(8.51)	67.12(70.61)	5.46(3.36)
	有讓步	9.24(9.96)	74.88(77.56)	8.71(5.56)
	顯著性	0.406	0.672	0.005**

表中資料為平均數(標準差)

在負面屬性框架中，系統讓步的使用只有在思考時間上達到顯著水準 ($p=0.005$) (如表 7)，原因應該與正面屬性框架同，即消費者除了思考框架描述訊息外，還要思考如何出價，所以每回合思考時間加長。

接著在正面目標框架中，有系統讓步與無系統讓步組別的議價回合數達到顯著差異 ($p=0.000$) (如表 8)，在有系統讓步的正面目標情境下，受測者的議價回合數大幅降低，顯示正面目標框架與系統讓步配合之後，使得消費者更想要達成協議。而在思考時間方面，系統加入讓步前後受測者所花的時間亦達到顯著差異 ($p=0.000$)，可能由於消費者除了思考框架描述外，還要思考如何出價，所以每回合思考時間加長。是否使用系統讓步功能在總議價時間方面並無顯著差異 ($p=0.655$)。

表 8 目標框架加入系統讓步前後對議價效率之影響

		回合數	議價總時間	思考時間
正面目標框架	無系統讓步	13.79(10.80)	53.59(37.96)	4.51(3.01)
	有系統讓步	4.97(4.02)	58.18(42.01)	12.30(7.89)
	顯著性	0.000***	0.655	0.000***
負面目標框架	無系統讓步	10.63(6.97)	61.60(29.73)	7.65(5.48)
	有系統讓步	5.57(4.29)	57.70(45.00)	10.37(6.68)
	顯著性	0.001***	0.694	0.089*

表中資料為平均數(標準差)

在負面目標框架中，加入系統讓步使得受測者的議價回合數達到顯著差異 ($p=0.001$) (如表 8)，顯示負面目標框架與系統讓步功能配合之後，會使

消費者更想要達成協議。此外，是否在負面目標框架中使用讓步策略，對於受測者的思考時間亦有邊際顯著的影響 ($p=0.089$)，顯示受測者除了要思考系統的框架描述外，並要考慮出價，因此與屬性框架一般，讓步情境的每回合思考時間多於無讓步情境。

4.3 賣方獲利

本研究將賣方獲利定義為選擇購買的消費者之最後成交價減去目標價的溢差。由於在無系統讓步的情境下，成交價與目標價相同，因此賣方獲利只在有系統讓步的情境下才會產生。本研究以獨立樣本 t 檢定進行分析，結果顯示在屬性框架情境下，正面訊息比負面訊息更能顯著地提高賣方獲利；在目標框架方面則顯示，負面訊息可以讓消費者願意以較高的價格購買，而且正負效果之間的差異達到顯著水準，因此 H_{3a} 及 H_{3b} 均成立。此一結果顯示無論屬性框架或是目標框架，賣方獲利與框架皆有顯著的相關，亦即與框架理論相符，正面屬性框架的效果比負面框架的效果好，另一方面，負面目標框架的說服力則比正面目標框架的說服力高。檢定結果如表 9 所示。

表 9 賣方獲利檢定結果

框架類型		平均值 (標準差)	顯著性
屬性	正面	618.12 (70.20)	0.024*
	負面	363.14 (81.91)	
目標	正面	382.18 (83.23)	0.017*
	負面	634.67 (57.78)	

表中資料為平均數(標準差)

綜合以上結果，無論是在有系統讓步或無系統讓步的情境中，屬性及目標框架訊息對受測者的議價效率（包括回合數、議價總時間、思考時間）皆沒有顯著差異的影響，但若分別在正／負面屬性框架及正／負面目標框架的情境中比較是否加入系統讓步對受測者議價效率的影響，則可發現系統使用讓步策略後，議價回合數大幅降低，而每回合思考時間則會增加，顯示系統使用讓步策略會影響框架訊息對受測者議價效率的效果。此外，本研究結果亦顯示，在有系統讓步的情況下，賣方獲利反應了框架理論的假設，即正面屬性框架及負面目標框架下的獲利明顯高於負面屬性及正面目標框架情境下

的獲利，因此，適當使用框架訊息會影響受測者出價，達到提高賣方獲利的目的。

5. 結論與討論

本研究將框架理論應用在電子議價的情境中，以探討其對消費者議價績效及賣方獲利之影響，同時亦考慮系統讓步之調節效果。資料分析結果顯示，以不同的方式描述相同資訊會影響賣方獲利金額，其中正面屬性及負面目標框架訊息皆能提高賣方獲利。另一方面，實證結果亦顯示，在電子議價過程中系統若提供讓步功能，則可提高消費者的議價效率。換句話說，利用讓步策略與框架理論結合，比單純使用框架訊息更能使消費者儘快達成協議。

本研究的主要貢獻，是在接近真實的實驗網站中進行實驗。過去在實驗室情境下以學生為受測樣本的研究，會因其涉入程度不足而使得實驗結果與真實情形有所差異。本研究在貼近真實的情境下，利用虛擬的購物網站來瞭解網路使用者受框架訊息影響的現象，因此研究結果具有相當程度的效度。除此之外，本研究在探討屬性框架與目標框架對消費者在電子商務平台上議價效率之影響時發現，消費者在系統有讓步的狀況下，與系統沒有讓步情況下的消費者比起來，議價的回合數明顯減少，顯示出其較願意達成協議。此外，框架效應對賣方獲利的影響非常明顯，以正面屬性框架描述時，賣方獲利高於以負面屬性框架方式描述的獲利；以負面目標框架描述時，賣方獲利高於以正面目標框架描述的獲利。

本研究結果在學術研究之意涵方面，如同文獻探討中所述，目前電子議價系統的相關研究，仍以理性決策及效用最大化作為主要的設計基礎，且研究之重點為系統應提供何種功能才能達到目標。本研究是少數在電子議價系統中考慮消費者心理層面因素的研究，重點不在告訴消費者應如何做，而在於描述不同情況下消費者的議價行為。研究結果顯示單純地操弄框架訊息即可對消費者的議價結果產生顯著之影響，而訊息框架與系統讓步功能之搭配亦會影響消費者的議價行為。因此作者建議未來在進行電子議價系統研究時，多加考慮可能影響消費者決策的心理層面因素。此外，學者應瞭解大多數的消費者皆可能偏離理決策的假設而作出有偏誤的決策結果，因此建議在設計電子議價系統時，可將這些因素納入考量，並以協助使用者避免發生決策偏誤的角度出發，應可發展出更符合人性的電子議價系統。

此外，在實務的意涵上，本研究之結果亦可作為設計電子議價系統之參考。在電子議價的情境中，使用不同策略可以達到不同的目標：若要改善議價效率，則應使用讓步策略；若要提高賣方獲利，則應使用框架訊息來影響消費者的決策。目前最大的拍賣網站 eBay 雖然提供了自動議價代理人的服務，但只有自動偵測最高價格及在適當情況下自動出價的功能，本研究結果顯示，適當利用框架訊息可有效提高賣方獲利，因此建議拍賣網站業者，雖然提供自動議價代理人的服務可省去競標者許多麻煩，不過如果在系統中配合適當的框架訊息，想必能夠為賣方創造更多獲利空間。

本研究利用模擬網站進行實驗，有些研究上的限制，因此，當情境改變，或做其他範圍的推論時，須注意以下限制。首先，本研究以數位相機為研究產品，而參與樣本則以學生為主要族群，對於不同的產品或實驗的參與者，是否對實驗的結果會造成不同的影響，而使推論能力有其限制，有待往後的研究者進行探討。其次，雖然本研究的實驗網站所提供之功能與真實網站相去不遠，但畢竟是一模擬系統，受測者在系統上成交後，並未涉及實體的金錢交易，因此在制定決策時，與真實情況仍可能有些許差距，例如在真正制定購買相機決策的情況下，消費者可能需要更多的思考時間。

本研究以數位相機單一產品為議價標的物及設計框架對話，未來建議可以發展為多種類多產品的框架議價，另外本研究的議價情境為分配式議價，因此之後也可以發展多議題議價的整合式議價。此外，未來研究也可在電子議價系統中，考慮各種可能影響消費者決策的其他因素，包括社會影響或個人特質，使相關研究更趨完整。

附錄一系統畫面



致謝

本研究承國科會專題研究計劃補助（計劃編號：NSC92-2416-H-110-014），謹此致謝。

參考文獻

- 王如芬（民 89），「電子商務中議價代理人讓步策略之研究」，國立中山大學資訊管理研究所碩士論文。
- 吳金山、鄭菲菲、林信惠（民 94），「框架效應對電子商務採購行為意圖影響之研究」，*資訊管理學報*，第十二卷第三期，131-157 頁。
- 創市際市場研究顧問公司、資策會電子商務應用推廣中心（民 92），「台灣網路生活行為研究」，網址：http://www.find.org.tw/0105/news/0105_news_disp.asp?news_id=2735。
- Braun, P., Brzostowski, J., Kersten, G., J. Kim, B.J., Kowalczyk, R., Strecker, S., and Vahidov, R.(2005), "E-Negotiation Systems and Software Agents Methods, Models, and Applications," In J. Gupta, G. Forgionne, M. Mora(Eds.)*Intelligent Decision-Making Support Systems(i-DMSS): Foundations, Applications and Challenges*, Springer-Verlag London, UK, Chapter 15, 1-35.
- Caglayan, A. and Harrison, C.(1997), *Agent Sourcebook*, New York, John Wiley & Sons, Inc.
- Crumbaugh, C. M. and Evans, G. W.(1967), "Presentation Format, Other Persons' Strategies and Cooperative Behavior in the Prisoner's Dilemma," *Psychological Reports*, 20, 195-202.
- Fagley, N. S. and Miller, P. M.(1990), "The Effect of Framing on Choice: Interactions with Risk-Taking Propensity, Cognitive Style, and Sex," *Personality and Social Psychology Bulletin*, 16(3), 496-510.
- Gruder, C. L. and Dusslak, R. J.(1973), "Elicitation of Cooperation by Retaliatory and Nonretaliatory Strategies in a Mixed Motive Game," *Journal of Conflict Resolution*, 17, 162-174
- Jacoby, J. and Olson, J. C.(1977), "Consumer Response to Price: An Attitudinal

- Information Processing Perspective,” in *Moving Ahead in Attitude Research*, IL: American Marketing Association, 73-86.
- Kahneman, D. and Tversky, A.(1979), “Prospect Theory: an Analysis of Decision under Risk,” *Econometrica*, 47(2), 263-291.
- Keen, P.G.W. and Scott-Morton, M.S.(1978), *Decision Support Systems: An Organizational Perspective*, Reading, Addison-Wesley.
- Kersten, G.E.(2003), “The Science and Engineering of E-Negotiation: An Introduction,” in *Proceedings of the Hawaii International Conference on System Sciences*, 27-36.
- Kowalczyk, R. and Bui, V.(2000), “On Fuzzy E-Negotiation Agents: Autonomous Negotiation with Incomplete and Imprecise Information,” in *Proceedings of the 11th International Workshop on Database and Expert Systems Applications(DEXA-2000)*, 1034-1038.
- Krishnamurthy, P., Carter, P., and Blair, E.(2001), “Attribute Framing and Goal Framing Effects in Health Decisions,” *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 85(2), 382-399.
- Levin, I. P., Schneider, S. L., and Gaeth, G. J.(1998), “All Frames are not Created Equal: A Typology and Critical Analysis of Framing Effects,” *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 76(2), 149-188.
- Liang, T.P. and Doong, H.S.(2000), “Effects of Bargaining in Electronic Commerce,” *International Journal of Electronic Commerce*, 4(3), 23-43.
- Maule, A. J.(1985), *Cognitive Approaches to Decision Making*, in Wright George, *Behavioral Decision Making*, New York: Plenum Press.
- Meyerowitz, B. E. and Chaiken, S.(1987), “The Effect of Message Framing on Breast Self-Examination Attitudes, Intentions, and Behavior,” *Journal of Personality and Social Psychology*, 52, 500-510.
- Neale, M.A. and Bazerman, M. H.(1985), “The Effects of Framing and Negotiator Overconfidence on Bargaining Behaviors and Outcomes,” *Academy of Management Journal*, 28(1), 34-49.
- Olson, J. C.(1977), “Price as an Information Cue: Effects in Product Evaluations,” in *Consumer and Industrial Buying Behavior*, NY: North Holland, 267-286.
- Peter, J. P. and Olson, J. C.(1987), *Consumer Behavior: Marketing strategy*

perspective, Illinois: Irwin.

- Richardson, P. S., Dick, A.S. and Jain, A.K.(1994), "Extrinsic and Intrinsic Cue Effects on Perceptions of Store Brand Quality," *Journal of marketing*, 58, 28-36.
- Sprague, R.M. and Carlson, E.D.(1982), *Building Effective Decision Support Systems*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall.
- Tversky, A. and D. Kahneman(1974), "Judgment under uncertainty: Heuristics and biases," *Science*, 185, 1124-1131.
- Tversky, A. and Kahneman, D.(1991), "Loss Aversion in Riskless Choice: A Reference-Dependent Model," *Quarterly Journal of Economics*, 106, 1039-1061.
- Tversky, A. and Kahneman, D.(1981), "The Framing of Decisions and The Psychology of Choice," *Science*, 211, 453-458.
- Yuan, Y, Rose, J.B. and Archer, N.(1998), "A Web-Based Negotiation Support System," *International Journal of Electronic Markets*, 8(3), 13-17.
- Wooldridge, M.(1999), "Intelligent Agents," in G. Weiss, *Multiagent Systems: A Modern Approach to Distributed Artificial Intelligence*, Cambridge, The MIT Press, 27-78.