

消費者對 Internet 智慧代理人的科技特性、任務特性 及任務-科技配適度之實質接受度

張心馨

成功大學企業管理學系

摘要

人們對資訊科技的認知不同，影響使用者對科技的評價與期待。然而智慧代理人的技術已經應用至研發創新及知識管理等不同的領域；透過使用者對 Internet 智慧代理人的科技特性、任務特性，以及任務-科技配適度的實質接受，仍必須明確而深入研究。準此，本文經由個案研究和計量分析，以消費者對科技特性、任務特性及任務-科技配適度模型應用智慧代理人於 Internet 拍賣過程，深入探討(1)智慧代理人之科技特性與線上拍賣網任務特性之相互關係；(2)網站經營者對軟體代理人的科技特性、任務特性，以及任務-科技配適度之認知；(3)瞭解消費者對任務-科技配適度的實質接受度；以及(4)消費者對資訊科技之持續使用意願。經個案研究發現，網站經營者認為建立軟體代理人的功能與機制，可增進拍賣網的營運效率與時效性。為了降低拍賣網中的認知風險，導入線上拍賣網智慧代理人之前及導入後的產品配送及付款的評估等，皆必須建立一安全的科技代理人管理。在計量分析呈現，若消費者已熟悉拍賣網代理人科技功能，會對科技特性、任務-科技配適度、易用認知、有用認知、娛樂認知，以及持續使用意願認知等六個構面均持正面的影響，而對承擔風險能力亦有較深入的認知。對於將來引領智慧代理人的重點，網站經營者應尋求優良的智慧代理人幫助解決軟體技術的困境能力，如此才能使業者專注於 Internet 拍賣網的規劃並擴展至電子商務營運中，以持續創造企業經營價值網體系。

關鍵字：智慧代理人、線上拍賣網、任務-科技配適度、科技接受度

The Application of the Task-Technology Fit Model to Consumer Acceptance of Internet Intelligence Agent

Hsin Hsin Chang

Department of Business Administration, National Cheng Kung University

Abstract

Peoples perceptions of the artificial intelligent agent (IA) influence their expectations, evaluation and adoption of the information technology, and will be important to the success of efforts to promote it. The technology of the IA can be applied to many domains. This research attempts to describe and explain consumer acceptance of the IA in one aspect of EC. A Task-Technology Fit Model (TTFM) was applied to the case of the online auction and case study and experimental research methods adopted. Research findings indicate a positive perception of the technology. Consumer and industrial respondents both felt it improved online auction performance, but the results were strongly influenced by the degree of understanding of the technology and its function in the online auction. Data analysis showed that such understanding was associated with increased scores for TTFM, perceived usefulness, ease of use, playfulness, and intent to use information technology, while perceived cost was lower. Analysis of individual questionnaire responses, however, showed a low level of consumer understanding of the IA, which may explain the low levels of consumer acceptance. Study proposes some suggestions for academia and industry to further address this. Further work could extend the approach to create value system of application.

Keywords: Intelligent Agent, Online Auction, Task-Technology Fit, Technology Acceptance

壹、研究動機與目的

eBay 與 Yahoo 等線上拍賣網(Online auction)於電子商務(EC)成功的經營，改變了買賣雙方的交易型態，形成了拍賣網仍是少數屹立不搖於 EC 營運且繼續成長的型態之一。線上拍賣網可避免傳統拍賣方式侷限於實體上的限制，使買賣雙方交易藉由 Internet 輕鬆完成交易(MIC, 2000; Viswanath, Morris, Davis, and Davis, 2003)。IBM(2000)、翁崇雄(2000)、尤松文與梁定澎(2000)、Gefen et al. (2003)及 Venkatesh et al. (2003)認為未來 20 年以各式拍賣網方法的彈性定價模式，將取代現存網路上固定價格模式，意即 Internet 拍賣網站是未來 EC 發展上的重點之一。

智慧代理人常應用於網站上的搜尋、過濾、比較、談判、建議、溝通，以及議價等功能(Etzioni and Weld, 1995; Turban et al., 2000; 人工智慧學會, 2001)。在一般情況下，商品的交易過程中必會經過價格談判的階段，談判可視為一種搜尋，買賣雙方經由尋找一適當解決問題的空間以決定理想的交易組合。透過談判尋求一滿意的交易組合，由人控制的談判經常受到環境、文化、自尊及自我意識影響(Beam and Segev, 1998)；為了使得談判過程更為理性，拍賣網者必須經常上網監看拍賣網過程變化，以便適時更改標價的困擾；而拍賣網站採用智慧代理人技術進行自動談判，將可大幅改善這些問題。拍賣網提供不同於目前 EC 常見固定價格的定價模式，加入人工智慧代理人技術的拍賣網站，使用者不僅不須親自去拍賣場，也免於隨時在線上注意拍賣過程，智慧代理人提供自動談判功能，使得談判過程更理性和便利，談判結果能帶來最大的邊際效益(Beam and Segev, 1998; Eisenberg, 2000)。Goodhue and Thompson (1995)和 Chang and Chen (1996)皆認為導入 Internet 是否能成功應用，乃取決於人們對科技的接受度，而使用者對智慧代理人技術的接受度與該科技的特性和欲執行的任務相關。

如今，智慧代理人已被實際廣泛使用於拍賣網站、購物比較網站、個人化瀏覽器、新聞搜尋網站及建議網站的領域應用(Goodhue and Thompson, 1995; 吳肇銘, 1997; Goodhue et al., 2000)。Mase (1994), Russell and Norvig (1995)及 Chang and Chen (1996)認為智慧代理人技術是否能成功地在 Internet 導入，則取決於使用者對代理人的信任程度。然而，探討使用者對人工智慧代理人接受度的研究仍有限，若能實證使用者對人工智慧代理人技術的接受程度和幫助其任務執行上績效表現的認知，就能提供如何成功地應用人工智慧代理人技術於 Internet 的參考和建議(Lederer, 2000; 人工智慧學會, 2001)。網站管理人也能藉使用者對人工智慧代理人技術的採用行為，設計更具彈性的系統，提供更佳的服務，提高顧客滿意度及網站營運的效率。

準此，本研究以使用者在拍賣過程中採用智慧代理人為例，探討內容包括：

- (1)影響消費者參加線上拍賣網的動機，以及採用線上智慧代理人技術的態度。
- (2)混合質性和量化研究，分析經營者對線上拍賣網站和消費者對智慧代理人之認知。
- (3)智慧代理人科技特性和線上拍賣網任務特性，消費者對任務-科技配適度之因素，以及科技接受度之意願。

貳、文獻探討

使用者對 Internet 之任務-科技配適度和科技的接受度是本研究的核心，首先剖析人工智慧代理人的特性應用，分析線上拍賣網採用智慧代理人技術的應用實例。

一、智慧代理人

Vannebar Bush 於 1950s 提出 Memex 機器的智慧代理人觀念(如瀏覽、搜集資料等)，使用者可以藉由智慧代理人的協助，降低資料定位與搜尋時間，進而提升生產力及決策力。根據 The Webster's New World Dictionary (2002) 網站定義：「代理人為另一種行動、能夠行動或被授予行動的人或事物」。軟體代理人存在於人造的環境之中(如電腦的螢幕或電腦的記憶體)，而智慧代理人的產生便是為了將這些智慧的行為之學習、推理、問題解決、意義了解等中作一整合發展，以期得以運用於更多的領域(Langton, 1989; 張心馨、郭俊昌, 2003)。代理人為代表一個人與其他人互動完成預定的任務，但在電腦的範疇並非這麼簡單，學者分別從不同的角度提出軟體代理人的定義整理如表 1：

表 1：智慧代理人的定義

作者	智慧代理人定義內容
Brooks (1989)	“以行為基礎控制機器代理人之內部結構，可幫助了解智慧代理人如何藉由感應器做為輸入界面用以讀取週遭環境之外部資訊，經由內部各元件之間的溝通、處理，最後透過輸出界面加以實行，達到預期目標的整個過程。”
Beale and Wood (1994)	“一種截然不同的軟體元件，具有自發的溝通、學習等能力，被創造出來協助使用者完成特定的任務。”
Smith et al. (1994)	“代理人是為特定目的存在的持續性軟體個體。”
Maes (1995)	“自主的代理人是計算機系統，包含了一些複雜動態環境，在環境中感覺與自動地動作，並且事先定出一組所定義的目標或任務來進行相關的事務。”
Russell and Norvig (1995)	“任何具有能察覺環境並依環境發生的變化採取行動的能力者，或將代理人對環境的察覺及行動編碼為位元流。”
Etzioni and Weld (1995)	“軟體代理人的特性，包括自主性(目標導向、共同合作、彈性及自我啟動)、時間持續性、人格、溝通、適應性及機動性。”
Wooldridge and Jennings (1995)	“代理人是硬體或以軟體為基礎的系統，具有自主性、社交能力、互動性、預測性等特質。”
Hayes-Roth (1995)	“代理人持續執行察覺環境中的動態條件，作出反應環境中條件的動作，以及找出解釋感覺的理由，解決問題，做出推論並且決定動作。”
Chang and Chen (1996)	“智慧代理人是被設計用來模擬人類解決問題時一連串行為的軟體。”
Franklin and Graesser	“代理人是一個參與溝通協商和資訊傳達的程式，具有自主的能力，並且有目的地進行運作。”

(1996)	
Caglayan and Harrison (1997)	“智慧是應用程式使用理解、學習以及其它技術運用，藉以獲得資訊、知識，來決定應用程式該存取的資料及應用程式所需展現的結果。”
Gilbert (1997)	“智慧代理人如同助理般自動地反覆執行任務，記住人們所忘記的事情，智慧地彙整複雜的資料，並可從使用者學習到知識且提供適切的建議。”
Müller (1999)	“智慧代理人乃是運用人工智慧技術加入軟體代理人中，使其擁有學習、計畫、知識展現的能力。”
Turban, Lee, King, Chung (2000)	“軟體代理人應具備自主性、時間持續性、反應性、目標導向四個能力，這些特性可幫助分辨軟體代理人與其它軟體物件、程序、系統間的不同。”

綜合上述論點，本研究將智慧代理人定義為：「智慧代理人是一具有自主性及溝通、學習等能力之電腦軟體，經由使用者授權程度的控制，在足夠的知識或功能協助下，視環境變化自動調整本身，以代表使用者執行其指派的工作，達成預定之目標。」

Caglayan and Harrison (1997)表示欲達成一完整的智慧代理人，必須結合智慧及代理程度兩維度的技術；表 2 列示其所對應分類的相關應用，以及消費者線上購買行為，目前智慧代理人支援在 EC，其中的 BidFind (www.vsn.net/af) 是應用在線上拍賣網的服務。現今已有許多網站的設立是針對購買該階段的物流與金流的服務，並結合買賣交易為主的網站合作(如 Tradenable and eBay)，以解決消費者對物品品質的疑慮，提供品質保證及貨物運送服務。

表 2：智慧代理人功能模型及應用實例 (Caglayan and Harrison, 1997 及本研究整理)

智慧： 展現推論 及學習能力	代理程度： 行為應用結構 及設計能力	應用實例	購物決策過程	電子商務中 代表性支援網站
偏愛 (Preferences)	代理人互動/服務 互動 (Agent/Service Interactivity)	<ul style="list-style-type: none"> ● WWW search agents (News Hound, Surfboard) ● Workflow automation (Edify e-Workforce, IBM Flow Mark), ● Lotus Notes 	確認需求 / 資訊收集	<ul style="list-style-type: none"> ● PersonaLogic ● BargainFinder ● Jango ● BidFind, Firefly
推論 (Reasoning)	<ul style="list-style-type: none"> ● 應用程式互動 (Application Interactivity) ● 資料互動(Data Interactivity) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mobile agents (General Magic Tabriz, FTP Cyber Agent) ● Mail agents (Banyan Beyond Mail, Lotus Notes) 	談判 / 評估可行方案	<ul style="list-style-type: none"> ● 談判：AuctionBot, Kassbah, Tete-@-tete. ● 評估：MySimon
學習 (Learning)	<ul style="list-style-type: none"> ● 使用者代理 (User Representation) ● 非同步工作 (Asynchrony) 	<ul style="list-style-type: none"> ● IBM Agents Building Environment ● Imbedded Agents (Apple Newton PIM, General Magic Magicap) 	購買與送貨	Tradenable

本研究探討 Internet 代理人接受度、學習能力及功能複雜度的智慧代理人特性進行分類，可清楚地將目前常見的智慧代理人應用做有效的區分(如圖 1)，這些根據文獻整理智慧代理人分類方法：

- (1)學習能力：智慧代理人的學習能力代表智慧代理人調整或修正其本身行為能力的強弱，根據統計、決策樹等分析方法創造因果關係；學習能力強的智慧代理人能創造並管理代理人經驗上的法則。
- (2)功能複雜度：擁有額外能力與資料庫、代理人進行互動，屬於功能複雜型之代理人。
- (3)執行環境：為使代理人的分類更加明確、清晰，應用的環境可分為桌上型電腦、網際網路及企業內部網路代理人。

功能	互動	IV	V	VI	學習能力
	完整	I	II	III	
		偏好	理解	學習	

圖 1：Internet 代理人的分類 (本研究)

二、線上拍賣網

拍賣是一種傳統的市場通路，起源於巴比倫及羅馬帝國，提供一有效率的交易方式，是其他市場通路中無法支援的交易機會給買賣雙方。拍賣亦可視為一種賣方售出其物品給競標者的交易機制，並設定競價的規則，物品的交易根據已定義的遊戲規則進行(Beam and Segev, 1998)。Sotheby (蘇士比)透過拍賣商將物品公開拍賣，有興趣的買方收到拍賣訊息後便在拍賣時間前往拍賣場參與拍賣活動。在透過競標過程後，得標的買方給付其標價金融後即可獲得其欲購得的物品；是在一明確規則下，由市場參與者競標來決定資源分配及價格的一種市場機制(McAfee and Mcmillan, 1987)。另外，賣方必須負擔移動拍賣品至拍賣場及拍賣商和相關人員的費用，買方則必須親自前往拍賣場參與拍賣活動並且還得為了沒有足夠時間檢查拍賣物的原因而必須承擔物品瑕疵的風險。幸運的是，拜 Internet 技術所賜，線上拍賣將可大幅改善這些缺點(Turban et al., 2000)。

線上拍賣網提供競標者線上送出其標價並且即時顯示競標情況，所有參與拍賣網的競標者得以線上監視拍賣網過程並能適時更新競標狀況(Chui and Zwick, 1999)。因此，線上拍賣網可避免傳統拍賣方式侷限於實體的限制(Beam and Segev, 1998)。1993 年始，許多拍賣便透過網路新聞群組及電子郵件完成。賣方藉由新聞群組公佈拍賣訊息，買方查詢拍賣物資料後利用電子郵件競標，賣方收到標價後在新聞群組公佈最新競標價格訊息。而 Onsale 及 eBay 等網站在 1995 開始營運後，運用全球資訊網技術的

特色，提供自動競標、搜尋引擎及點選分類的功能，使得使用者的操作更便利於拍賣網工作的進行。

1. 線上拍賣網的拍賣型式：由於拍賣網進行時所採用的市場機制所須考慮的規則相當繁雜，為因應網站經營需求目前線上網站使用混用機制規則(Chui and Zwick,1999)。表 3 是經過相關文獻將拍賣網活動須考慮的七個項目規則。競標規則是競標過程中價格變動分為四種基本型式：英式、荷式、第一價位和第二價位秘密競標(前兩者屬公開拍賣，後兩者秘密拍賣)。(1)英式拍賣：是拍賣活動最常採用的規則且最為人們所接受。每次競標由底價開始喊價，持續向上叫價的競標方式，此法常見於 Sotheby 及 eBay 拍賣網站。(2)荷式拍賣：是一種持續向下叫價的競標方式，每次競標由初始設定的相對最高價開始喊價，持續不斷向下調整價格，直至拍賣的得標價格為競標者願意接受的價格。此法所需花費拍賣時間較短，常被用在農產品，荷蘭的花卉市場拍賣是有名的實例。在網路上有 Intermodal Exchange 拍賣網、台灣的優仕網等。(3)第一價位秘密競標：又稱日本式拍賣，所有參與者僅能提出一次喊價，此喊價必須在拍賣活動規定的開標日前送抵，並非公開為其它參與者所知，待開標後由提出最高標價者得標，如 Timeshare Resale International 拍賣網站。(4)第二價位秘密競標：又稱維克瑞拍賣(Vickrey Auction)，由 Vickrey 於 1961 年提出，此法拍賣則規與第一價位秘密競標唯一最大差異，為得標者需支付的是第二高標價，如 Antebellum Covers 及 Nauck's Vintage Records 等網路拍賣。
2. 線上拍賣網站的分類：依商業模型區分為 C2C、B2C、B2B 三種類型 (Chui and Zwick, 1999)。B2C 網站必須具有品質保證及產品維修的服務，B2B 目標客戶是企業。產品分類及規則考量如表 4。
3. 自動化線上拍賣：為使談判過程更為理性，避免拍賣者線上進行中必須經常上網監看拍賣過程變化，以適時更改標價的困擾。自動談判應用 EC 工具及技術，幫助參與議價的多方參與者能達到其共同目標的過程(Beam and Segev, 1998)。目前談判型智慧代理人系統，有些著重提供環境協助談判，有些則針對和不同系統互動，目前較知名的自動化線上拍賣系統主要密西根大學發展的 AuctionBot、麻省理工學院的 Kasbah, Tete-@-tete，整理如表 5。AuctionBot 提供使用者可創造一個智慧型代理人藉以監視整個標價的過程，可針對拍賣物品輸入價格的限制參數，使系統能幫助使用者自動地控管整個拍賣過程至結束。Kasbah 的智慧型代理人系統為防止交易欺騙行為，引入商譽評比的機制提供使用者決定交易時的參考，幫助使用者找尋可能的買方的功能特色。相對於其它自動化拍賣系統，Tete-@-tete 是一個相當創新的系統，可處理的參數有價格、物品保證、交貨時間、合約、退貨程序、貸款等，支援使用者線上購物中兩階段需求定義及資訊搜尋，若能與其它階段的功能整合，Tete-@-tete 將是最先進的系統。目前最受歡迎的線上拍賣業者，如 eBay 與 Yahoo 等在網站上建立自動化拍賣的功能與機制。Fairmarket 與 eBay 表示，兩家軟體供應商合作之前 8 個小時只能處理 800 件拍賣物品登錄的工作，倘若每天拍賣物品數每增加

800 件，eBay 就必須再增加一名員工，增加營運成本，也嚴重影響公司成長速度。Faimarket 藉由軟體代理人的技術，將 eBay 拍賣物品內容的登錄，系統自動從資料庫中找尋出新的拍賣資訊，且將其登錄完畢。如今登錄 800 筆拍賣資訊只需 47 秒，每天可處理的拍賣件數也提升至 10,000 筆。Faimarket 表示藉由軟體代理人的技術，可幫助線上拍賣業者建立自動化拍賣的功能與機制。表 6 的線上功能與機制，拍賣業者可縮短物品拍賣時間、容納更多物品在網上、獲較佳的競爭競標成交金額、降低業者營運成本，以及減少業者的投資額等好處。

表 3：拍賣型式 (McAfee & Mcmillan, 1987; Beam & Segev, 1998; Chui & Zwick, 1999)

考慮規則	分類
參與人數	單邊拍賣(1-side)、雙邊拍賣(2-side)
拍賣品件數	單件拍賣(Single-unit)、多件拍賣(Multi-unit)
競標價格/競標底價	公開拍賣(Open Auction)、秘密競標(Sealed-bid)
競價方式	集合拍賣(Call)、複式拍賣(Double)
競價規則	英式拍賣(English)、荷式拍賣(Dutch)、第一價位秘密競標(First-price sealed-bid)、第二價位秘密競標(Second-price sealed-bid)
競標角色	傳統拍賣(Traditional)、反向拍賣(Reverse)

表 4：線上拍賣網站之分類 (Beam and Segev, 1998 ; Chui and Zwick, 1999)

類別	代表網站	拍賣產品	拍賣方式	網站角色	商業模式
P-to-P (P: person)	Ebay(可選擇公開保留價格)	電腦軟體、硬體、消費性電子產品、玩具、音樂...	英式或荷式	仲介	C2C
Direct Seller	Ubid	電腦軟體、硬體、消費性電子產品、家庭用品、辦公用品	英式	直銷商	B2C
B2B	FairMarket (保留價格)	電腦軟體、硬體	英式	仲介	B2B
Special Auction	TravelBids	飛機票、火車票、旅行包裝	反向拍賣	仲介	B2C
Single Product	Winebid.com	酒類	英式、多件	仲介	B2C、B2B
Special Product	Going, Going Sold!	科學與實驗儀器	英式	仲介	B2B

表 5：自動化線上拍賣系統比較 (AuctionBot and Kasbah, 1998)

系統	AuctionBot	Kasbah	Tete-@-tete
開發單位	密西根大學	麻省理工學院	麻省理工學院
系統特色	支援五種拍賣型式	具有商譽評比機制	導入推薦系統
支援購物行為	談判	搜尋可能交易的對象、談判	搜尋物品、搜尋交易對象、談判
決策參數	價格	價格	價格、保證、交貨時間、合約、退貨程序、貸款
目前狀況	已上線使用	已上線使用	實驗階段

表 6：自動化線上拍賣功能與機制 (Chui and Zwick, 1999；Turban et al., 2000)

功能與機制	功能描述
拍賣搜尋引擎	使用者輸入關鍵字或搜尋條件下，助使用者快速找出想要的拍賣資訊。
拍賣管理	幫助管理使用者在網站內的拍賣資訊，包括查看、追蹤拍賣。
使用者設定事件通知	當你想要知道的事件發生時，代理人會將訊息傳送到你的 E-mail
代理競標	系統依出價的最高金額，以最小的增額(出價)替你出價，儘可能以最低的價格得標。輸入的最高出價金額在其他競標者出價僅次於此金額時，系統即會自動喊出。
自動化營運程序	包括新拍賣物品的登錄、拍賣結束後通知參與拍賣者等。

三、科技接受、內外部動機及任務-科技配適模型

(一) 科技接受模型(Technology Acceptance Model, TAM)

科技接受模型(TAM)以 Fishbein and Ajzen(1975)的理性行動理論(Theory of Reasoned Action, TRA)為基礎，相信個人的行為是由其行為意圖的態度所決定，人的行為意願與其個人態度及對該行為所產生結果之評價的信念有關；可以信念、態度、持續使用意願及實際行為四者之間的關係來預測使用者對 IT 的接受度。Davis et al. (1989)表示 TAM 是目前最被廣泛應用來解釋使用者對科技採用行為的模型，如 Azjen (1991), Taylor and Todd (1995), Agarwal and Prasad (1998), Dishaw and Strong (1999), Karahanna et al. (1999), Lin and Lu (2000), Moon and Kim(2001), 以及 Gefen et al. (2003) 都以此模型進行研究。

Davis (1989)的外部變數是透過對使用者信念影響態度，態度再進一步影響到持續使用意願的最後影響實際行為，在此模型中以有用認知和易用認知表現。其模型相關的定義為：(1)外部變數指可能影響使用者採行 IT 的因素，如系統的特性、操作訓練等。(2)有用認知：個人相信使用該特定資訊系統能提升工作效率，如減少工作所須的時間。(3)易用認知：指個人相信學會使用該特定資訊系統不須花費太多努力的程度。(4)態度：指個人對於是否使用該特定系統的評價。(5)持續使用意願：指個人對採用該

系統的概似估計。(6)實際使用：乃 TAM 的應變數，通常為使用者使用該系統的時間與頻率。

除了一般與工作相關的資訊系統，Albert et al. (2000)亦針對個人使用 Internet 科技作為其工作上輔助的意願，發現其結果符合 TAM 模型。Adams (1992), Teo (1999), Dishaw and Strong (1999), Venkatesh and Davis (2000)及 Gefen et al. (2003)都認為持續使用意願對實際使用，但並非一定有顯著且正面的影響，行為意圖及態度等因素對實際使用的影響並非始終顯著，建議可忽略行為意圖及態度等因素，直接探討有用認知及易用認知對實際使用的影響。本研究探討的人工智慧代理人技術並非已發展成熟，一方面由於尚無完整的應用系統可驗證實際使用情形，另一方面本研究重點在於探討使用者對智慧代理人技術之採用行為，故以持續使用意願做為研究模型的最後應變數。

(二) 內部動機與外部動機(Intrinsic Motivation and Extrinsic Motivation)

動機理論(Motivation Theory)一直以來都被用來探討 IT 接受度的理論基礎，大致可分為內部動機及外部動機兩部份。Deci (1975)認為內部動機是指某行動所帶來非外顯價值上的認知，例如使用者採用科技行為所獲得的娛樂效果；而外部動機是使用者對某一行動所產生不同於該行動本身價值的認知，重點在該行動提供的效能，例如提升工作效率或薪資等；這些正如 Ba and Pavlou (2002) 的研究，外部動機是達成任務績效的動作與表現是相似的。Davis et al. (1992)則探討內部動機和外部動機對個人使用意圖，以及實際使用工作場所的電腦的影響，發現有用性認知是屬外部動機，使用電腦的意圖主要受到有用性認知的影響，娛樂性(Playfulness)則為內部動機，具有高影響力。Teo (1999)研究 Internet 的內部和外部動機結果得知，接受 Internet 的使用意圖最主要受認知有用性影響，而當使用者對 Internet 認知所帶來的娛樂性愈高，使用者接受並使用的意圖也就愈高。另外 Moon and Kim (2001) 建議往後研究使用者對 Internet 接受度時，應特別加入內部動機的娛樂性認知為新的探討因素，作為穩固往後研究的基礎理論。

(三) 任務－科技配適模型(Task-Technology Fit Model, TTFM)

TAM 是以使用者的態度及信念來對資訊系統的使用預測，雖 TAM 是目前最被廣泛應用來解釋使用者對科技採用行為的模型，但其基本概念並不能完全反應使用者工作環境的變數，缺乏考量使用者任務影響使用者對科技採用行為(Moon and Kim, 2001; Dishaw and Strong, 1999)。探討科技與績效表現的模型可以使用和配適作為重點區分，圖 2 是以配適為重點，認為當該科技能提供使用者工作任務所須的支援，藉由科技與任務的配適程度影響使用者任務的績效表現，進而影響使用者對科技採用的行為，即任務-科技配適模型(TTFM)。Goodhue and Thompson (1995)和 Dishaw and Strong(1999)定義 TTFM 的內容包括：

- (1)科技：提供使用者執行任務時的輔助工具，包含資訊系統(如硬體、軟體、資料等)及使用者支援服務(如教育訓練、求助管道等)。
- (2)任務：指個人將輸入資訊轉化為輸出的行動。

- (3)個人：使用科技幫助達成任務績效表現。個人在教育訓練、電腦使用經驗及動機等特質會直接影響使用科技及願意接受科技，故應在科技-任務配適模型加個人的構面。
- (4)科技-任務配適度：指科技協助個人完成其任務的程度。
- (5)使用：實際採用科技完成任務的行為。
- (6)績效影響：指一系統在使用者使用後能否接近其需求度，例如提升效率、工作品質等。

任務-科技配適模型在探討使用者對科技採用行為時，考量執行任務上的需求和科技提供功能的契合程度(Goodhue, 1998; Zigurs and Buckland, 1998; Dishaw and Strong, 1999)。Goodhue and Thompson (1995)認為以使用為重點或以配適為研究，各有其限制，故結合兩者並提出一新的模型(如圖 2 下方)，模型引入科技接受模型，探討使用者的信念或態度對科技採用的影響。圖 2 上半部模型說明模型左方的任務特性、科技特性及個人特質等三者的配適關係對使用者任務績效表現及實際使用的影響。Fishbein and Ajzen (1975)提出的理性行動理論(Theory of Reasoned Action, TRA)，相信個人的行為是由其行為意圖的態度所決定，而對該行為所產生結果之評價的信念有關，可以信念、態度、持續使用意願及實際行為四者之間的關係，預測使用者對 IT 的接受度；即個人是使用科技幫助提升任務績效表現。Goodhue and Thompson (1995)認為任務特性及科技特性的配適程度將透過影響使用者的信念和態度，進而影響實際使用及績效表現。

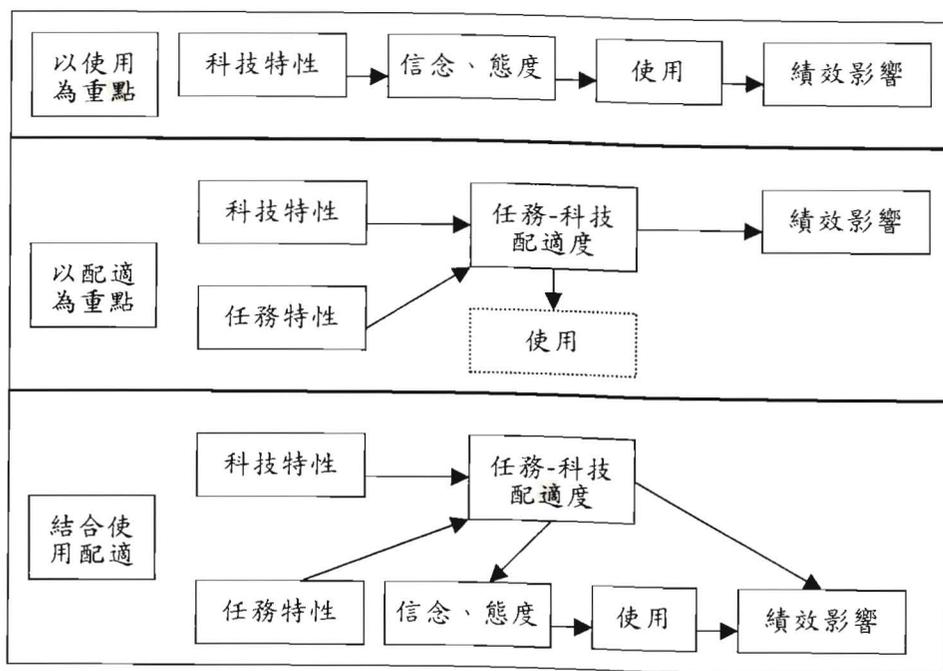


圖 2：探討科技與績效表現的三種模型 (Goodhue and Thompson, 1995)

新的模型以科技-績效反應鏈為主要概念，當 IT 幫助使用者執行任務績效表現，必定同時符合使用者採用願意和提高任務配適度，而三者間的配適程度將影響使用者的信念、態度、實際使用，以及績效表現。表 7，Goodhue and Thompson (1995)和 Dishaw and Strong (1999)根據 TAM 及 TTFM，提出結合兩類模型，並且證明新的整合模型對使用者採用科技行為的解釋能力高過於單獨的 TTFM 或 TAM。

表 7：科技接受模型與任務-科技配適度模型之比較

模型	科技接受模型 (TAM)	任務-科技配適度模型 (TTFM)
理論基礎	根據理性行為理論，在符合使用者行為為都為自發性的假設下，認為由行為意願所決定，而行為意願則由使用者態度所決定。	IT 是否能夠支援使用者任務，是否被接受的關鍵。理性的使用者會選擇能幫助他們完成任務並獲得較佳績效的工具。
核心概念	外部變數經由對使用者態度或信念的影響，再進而影響使用者採用科技的決定。	科技特性、任務特性及個人特質的配適程度會影響實際使用及績效表現。
限制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用行為非符合自發性假設。系統通常包括一項以上的功能，在使用者願意接受其中之一的功能，也被迫接受其它功能。 2. 尚有其它認知影響科技的採用。使用者願意採用該系統，但其功能與任務配適度及社會習慣與規範不佳等因素將影響系統績效的表現。 	未能考慮除了任務-科技配適度以外的因素，例如使用者的態度對科技使用及績效表現的影響。

資料來源：Goodhue and Thompson (1995), Dishaw and Strong (1999)及本研究整理

參、研究方法與研究模式架構

Eisenhardt (1989)表示探索性個案研究方法較適合用於研究者缺乏明確的研究主題，其主要目的在發覺各個現象發生的原因及方向，以定義問題與後續研究假說，並提供進一步的研究想法。本研究目的藉由在 Internet 網站提供代理人的功能與使用者執行工作的配適程度，探討使用者採用代理人技術作為往後使用者執行工作的意願，主要核心為使用者對代理人科技的接受度。解釋性個案研究方法，主要是引用不同的理論觀點來解釋一個現象的關係，較適於理論的建構與驗證的階段。而代理人的應用隨處可見，舉凡搜尋引擎、人力資源的媒合、購物決策的建議等，都充斥在各網站中，而消費者對代理人認知行為的研究卻相當的少，尤其是代理人從事決策的部份。本研究選定以拍賣網為目標任務，以探討消費者對代理人輔助決策的認知行為，由於拍賣過程中有價格談判，許多網站已加入自動出價(proxy bidding)應用的功能。基於有效整清業者及消費者對線上拍賣網與代理人技術的效率及認知，本研究首先使用個案研究獲得經營 Internet 拍賣網與代理人技術的效率和認知，再以統計分析驗證研究模型及假說，以符合 Yin (2003)的解釋性個案研究精神。

基於能確切釐清業者及消費者對線上拍賣網與代理人技術的效率及認知，本研究最後選擇結合個案研究法及調查研究法進行研究：

- (1) 個案研究：選擇台灣最大的線上拍賣網站進行訪談，作為研究模型和研究假設。
- (2) 調查研究：以熟悉線上拍賣網的消費者為樣本，希望藉由問卷資料分析消費者對代理人科技特性、拍賣網任務之配適程度的認知行為，以及消費者與業者間的認知差異。

Goodhue and Thompson (1995), Dishaw and Strong (1999), Karahanna et al. (1999) 及 Vendatesh and Davis (2000) 以某特定的系統對使用者探討科技接受度，使用問卷調查提高整個研究的外部效度，使研究結果有效解釋較廣大的目標母體。本研究的目標是應用代理人的線上拍賣網站，除了探討網站經營者對應用代理人技術的認知外，為達到探索一般消費者對應用代理人技術之線上拍賣網站其採受度，有必要採用問卷方式，對廣大的消費者進行調查，有效獲得代理人科技特性與拍賣任務之配適程度的認知。

一、研究架構

本研究旨在探討使用者對 Internet 智慧代理人的科技接受度，為避免個別研究模型所造成的限制，結合使用者對科技採用行為相關的研究，並以使用態度和配適為重點。另外，科技接受度的研究大都僅探討易用認知和有用認知等外部動機；而由文獻獲知，使用者的內部動機亦為主要影響系統實際使用的因素。因此，本研究在使用者認知部份加入內部動機的娛樂認知。研究架構有三大部份(如圖 3 所示)：(1) 科技特性及任務特性：智慧代理人的科技特性，分別為自主性、時間持續性、反應性、目標導向、學習能力及溝通等六個代理人的科技特性。線上拍賣網任務特性則為價格談判與物品交易。(2) 任務-科技配適度：除了傳統科技接受模型的應變數，以使用為重點的易用認知、有用認知和持續使用意願外，本研究架構中另外加入內部動機之娛樂認知。(3) 將可能影響持續使用意願或價格談判的變數，如使用者對電腦的使用經驗、先前參與拍賣網經驗等因素予以控制或隨機化處理。

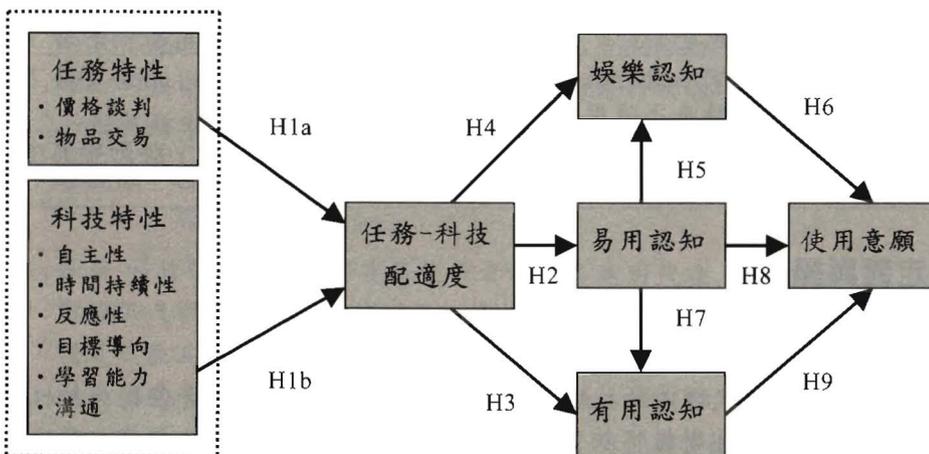


圖 3：使用者對智慧代理人實質接受度研究模式之雛型 (本研究)

TRA 是研究關於『是否態度會決定行為』的理論，行為意向所指的是可任憑意志行事 (volitional)，一個人可以決定他是否要從事此一行為 (Fishbein and Ajzen, 1975)；個人的行為所產生結果之評價的信念、態度、使用意願及實際行為四者之間的關係，預測使用者對 IT 的接受度 (Ajzen and Fishbein, 1980)；亦即使用科技幫助提升個人任務績效表現。Bhattacharjee (2001) 以線上銀行為例，認為使用者對 IT 有用認知、信念認知、使用滿意度及 TAM，會影響使用者再次持續使用的意願 (continuance intention)；而 Moon and Kim (2001), Ba and Pavlou (2002) 及 Gefen et al. (2003) 對娛樂認知、易用認知及有用認知會影響使用者下次進行拍賣網任務時再次使用此網站的意願，如研究假說 H6, H8 及 H9，於表 8 所示。

表 8：代理人科技特性及線上拍賣網任務的配適程度影響採用意願研究假說彙整

項目	研究假說
H1a	對『物品交易』：自主性、時間持續性、反應性、目標導向、學習能力、溝通等六項人工智慧代理人之科技特性會影響智慧代理人科技特性與線上拍賣網任務特性的配適程度。
H1b	對『價格談判』：自主性、時間持續性、反應性、目標導向、學習能力、溝通等六項人工智慧代理人之科技特性會影響智慧代理人科技特性與線上拍賣網任務特性的配適程度。
H2	拍賣網任務特性與智慧代理人科技功能特性配適度會影響使用者對網站的「易用認知」。
H3	拍賣網任務特性與智慧代理人科技提供特性配適度會影響使用者對網站的「有用認知」。
H4	拍賣網任務特性與智慧代理人科技功能特性配適度會影響使用者對網站的「娛樂認知」。
H5	使用者對網站感受的「易用認知」將影響使用者的「娛樂認知」。
H6	使用拍賣網感受的「娛樂認知」將影響下次進行拍賣網任務時再次使用此網站的意願。
H7	當使用者對此網站感受到的「易用認知」對其「有用認知」有正向影響。
H8	使用者對於使用此網站進行拍賣網工作感受到的「易用認知」將影響其下次要進行拍賣網任務時再次使用此網站的意願。
H9	使用者對於使用此網站進行拍賣網工作感受到的「有用認知」將影響其下次要進行拍賣網任務時再次使用此網站的意願。

二、變數定義與操作化

(一) 自變數：包括科技特性及任務特性，分別說明如下：

1. 科技特性：以智慧代理人的技術提供適當的功能，支援使用者任務的特性，分別下列六項，這些自變數將以 Likert 七分尺度測量實驗網站，參與本實驗者提供對代理人特性的感受。就這些特性說明如下：

- (1) 自主性：代理人具有自主性的特色，可以感受環境並自動進行，不需經人或其它事物的介入便可執行，具有幫助使用者完成重覆的工作(以時間為基或以事件為基的行為)的優點，重覆冗長的工作都能幫忙完成(Mase,1995; Caglayan and Harrison, 1997)，使用者可決定執行工作的權限；例如 eBay 及 Yahoo 等著名拍賣網站，推出自動競標的功能，應用亦考慮授權的可信度，使成一可調節式自主性代理人。
 - (2) 時間持續性：如何有效的吸收資訊和整合資訊作最佳的決策，都得和時間作賽跑，而代理人是幫助人類挑戰時間和持續執行的技術(Etzioni and Weld ,1995)。Caglayan and Harrison (1997)認為代理人能透過時間持續的特性，讓使用者於離線情形下仍能繼續工作；亦可委託代理人處理，繼續處理其它工作，提升工作效率。
 - (3) 反應性：即是能對環境的改變，作立即的反應(Franklin and Graesser, 1996)。對於網站內拍賣價格或拍買資訊的變化，不論是即時的加價，或是即時回報消費者他們所關心事件的變化，代理人必須立即作回應。
 - (4) 目標導向：代理人在接受使用者的請求後，負責決定如何處理請求滿意(邱顯貴和楊亨利, 1999; Turban et al., 2000; Ba and Pavlou, 2002)。
 - (5) 學習能力：根據先前的經驗將代理人行為作適當的調整，使代理人行動更理性；網站代理人的學習能力表現在於是否具足夠的智慧幫助消費者執行交付任務，有效地找到資訊，進行競標活動。(Franklin and Graesser ,1996; Viswanath et al., 2003)
 - (6) 溝通能力：拍賣網的代理人必須能與其它代理人或消費者進行溝通，獲得商品資訊及拍賣網活動訊息。代理人可依使用者的設定條件，與使用者進行互動，包含通知使用者拍賣網工作情況或決策參考(Etzioni and Weld ,1995; Karahanna et al, 1999 ; Venkatesh et al., 2003)。
2. 任務特性：根據 McAfee and Mcmillan(1987)規則，由市場參與者競標來決定資源分配及價格的市場機制。本實驗進行的任務為線上拍賣網活動，實驗參與者將使用應用人工智慧代理人的系統進行拍賣網活動，藉此探討使用者對智慧代理人的接受程度。參與拍賣網者的動機想得到欲購得的物品，或將拍賣網視為一較有效率的定價機制。本實驗的任務特性分為物品交易及價格談判兩類。
- (二) 應變數：包括任務-科技配適程度和使用為重點的易用認知、有用認知及持續使用意願。說明如下：
1. 任務-科技配適度：本研究將使用者體驗各應用代理人技術的網站，以實驗網站所提供代理人輔助的各項功能，完成實驗所指定的任務。因此，將科技任務配適度定義為「使用網站提供的代理人的功能，協助個人完成線上拍賣網任務的配適程度」。本文參考 Goodhue and Thompson(1995)的資料品質、資料可定位性、資料正確性、資料相容性、系統易用性、及時性、系統可靠性及系統與使用者關係等十個構面。還有，Goodhue et al. (2000)所提出資料整合技術的一致

性、教育訓練、系統帶來的幫助、系統可靠性、資料可接觸性、資料有意義、資料正確性、系統易用性、資料展現方式及使用者程式熟悉度等十一項。根據以上的分類規則，本研究整理出評量任務-科技配適度的八項構面，並將其分為系統對任務和系統對個人兩大類(如表 9)，分別包括一致性、談判品質、拍賣效率、溝通能力、系統易用性、系統可靠性、系統輔助支援，以及使用者對代理人的熟悉度，於表 10 所示。

2. 易用認知：本研究實驗網站包含 Internet 技術，衡量易用認知變數時，除了 Davis(1989)的量表外，亦參考 Moon and Kim(2001)和 Lederer et al (2000)的 Internet 接受度研究的量表，再修改這些題目以符合研究主題，作為易用認知變數的評量題目。採用代理人技術使參與實驗者能更有效率地完成其任務的網站。
3. 有用認知：為使用者運用代理人網站執行任務，能提升工作效率。(Bhattacharjee, 2001; Gefen et al., 2003)
4. 娛樂認知：Moon and Kim(2001)認為個人經歷環境後，所形成的內部動機或信念，區分為精神集中、好奇及享受程度三個構面。拍賣網對競標者具有娛樂、刺激、互動、競爭等特性，滿足人性的心理需求。本實驗，使用者鎖定為一般消費者，任務透過 Internet 所帶來的娛樂特性能影響使用者對科技的接受行為。
5. 持續使用意願：Adams(1992), Teo(1999), Dishaw and Strong(1999), Bhattacharjee (2001)及 Viswanath et al. (2003)都認為持續使用意願對實際使用並非一定有顯著且正面的影響；而本研究重點在於探討使用者對代理人技術之採用行為，以持續使用意願做為研究模型的最後應變數。

表 9：任務-科技配適度評量構面分類(本文整理)

分類	系統對任務	系統對個人
Goodhue and Thompson (1995)	資料品質、資料可定位性、資料正確性、資料相容性、及時性	系統易用性、可靠性、與使用者關係
Goodhue et al (2000)	一致性、資料可接觸性、資料有意義、正確性、展現方式	教育訓練、系統的可靠性、易用性、使用者程式熟悉度

表 10：任務-科技配適度評量構面分類

分類	構面	定義
系統對任務	一致性	執行結果與使用者所期望目標相同
	談判品質	藉由系統能得到最佳化的工作結果
	溝通能力	系統提供使用者與代理人間有很好的互動
	工作效率	幫助使用者更有效率地完成工作
系統對個人	系統易用性	使用者容易學習並操作此系統
	系統可靠性	系統維持正常運作的頻率
	系統輔助支援	在使用者操作系統發生問題時，系統能提供適當輔助
	對代理人的熟悉度	操作此系統前，使用者對代理人熟悉度

資料來源：Goodhue and Thompson(1995); Goodhue et al. (2000)及本研究歸納整理

肆、第一階段：Internet 拍賣網個案

一、個案研究

個案公司創立於 1998 年，類似於美國的 e-Bay，為台灣最早的 C2C 拍賣網站，最大個人物件交換中心。根據數博網(2001)表示個案網站是唯一入榜的台灣競標網站，累積登錄物件超過 15 萬件，瀏覽人數排名第 24 名，介於明日報與 UDN 兩大新聞網站之間。除了 C2C 的拍賣網站，個案公司在 1999 年成立 B2C 的拍賣網站，開始營運及創下單月營收及上網人數第一的佳績，個案公司成功地經營 C2C 及 B2C 網站之後，於 2000 年跨足 B2B 拍賣網站市場，轉投資 DRAMeXchange.COM，該網站為 DRAM B2B 交易市集，提供現貨價資料庫和相關統計分析等資訊。個案網站提供了買賣雙方自行登錄與交易的自動拍賣系統，使想賣物品者向網站登錄後，將物品資料張貼在網站上，訂出底價與拍賣期限。也使想購物者在登錄之後，取得競標出價資格，最後由出價「最高標」的競標者得標。

(一) 代理人線上拍賣網

個案網站具有清晰的物品分類，提供二手品上網拍賣容易，網友要尋找二手物品時，不再需要到 BBS 中辛苦的找尋。競價的功能，使賣方不會擔心出售商品過低，買方也不用擔心買貴，透明的競標過程，是雙方最大的保障。由於個案網站在線上拍賣網站中的傑出表現，eBay 預正式併購個案網站，未來在台灣線上拍買網站更具競爭力。根據行銷部何副總、商品開發處楊處長、客戶關係管理處莊處長，以及張高級專員等四位公司訪談，以瞭解目前線上拍賣網站經營者對代理人技術的接受度，以及代理人對線上拍賣網站的效益。

1. 線上拍賣市場的現況：過去有許多網站紛紛傳出財務問題，但對個案網站卻未造成太大的影響，因為衝擊主要是網路燒金說影響消費者和合作廠商對該網站信心，而人才的招募也是問題，好的人才不願再投入這個市場，影響了網站的成長速度。網路燒金說對業者而言，收益來自於廣告的網站衝擊較大。
2. 以 C2C 和 B2C 經營的拍賣網站：個案網站以 C2C 及 B2C 模式經營，主要的營收來自 B2C，業者認為線上拍賣網站最易成功的商業模式是 B2B，取決是否能整合上下游公司以及合作廠商的招攬等問題，但卻不易達成。C2C 是最易入門、門檻較低、成本最小的商業模式，可惜收益少。所以個案網站認為以 C2C 為進入點、廣收會員、增加人氣和口碑，配合經營 B2C 網站的收益是經營線上拍賣網站的。
3. 成功的線上拍賣網站：R&D、資料庫、人氣、商品及好用的平台是一個成功的線上拍賣網站必須具備的條件。個案網站也有同業間的競爭壓力，其後端服務是較弱的一環，系統程式設計常無法趕上網站規劃的步伐，不易即時滿足消費者的需求是一大隱憂。為提高服務品質，必須解決金流和物流的問題，單依賴網站獨

立解決，不僅人力資源上無法配合，時間也受限。未來的線上拍賣網站應學習 eBay 的經營方式，專注於提供核心的服務，金流與物流以委外的方式處理。

線上拍賣網的消費者可不受時空限制進行拍賣，隱密性的優點可使消費者覺得自在，間接地影響消費者的行為完成物品交易。若未來能加入如 Amazon 推薦書籍的學習的機制，其方便性更能吸引住消費者持續上網站。對於目前應用在個案網站的代理人功能，當消費者感興趣的事件發生時，網站自動以 E-mail 通知消費者，大部份的消費者都能接受，業者更認為這是一定要的服務，可以增進網站與消費者的互動，幫助網站以 push 的方式吸引消費者持續進入網站。另一方面，消費者已能接受目前網站提供的平台，會進一步期待網站有更新的服務。只是個案業者網站程式設計能力較弱，只提供簡單的功能，業者希望先將後端建置好，再改善前端的平台；重視後端主要原因可以記錄消費者在網站內的行為，如此可降低網站所需的人力，提供更好的分析資料，幫助消費者在網站上的行為，得知確實需求，以個人化為服務，幫助管理消費者的拍賣，促進消費者與網站的互動，隨時掌握拍賣現況；此情況下，代理人可作為虛擬第三者，引進線上拍賣網站。對業者是提供一個平台吸引消費者上門，可提高撮合的機率，增進網站經營的效率。

（二）科技特性、任務特性及任務-科技配適度

個案公司認為消費者使用線上拍賣網的動機來自於樂趣、商品交易及習慣性。消費者藉由在網站與其它網友進行競標的過程中，獲得與人互動的樂趣；銷售商品的動機是來自於消費者不易在實體世界中開設商店販賣物品，使用線上拍賣網站，消費者可以輕鬆地開設屬於自己虛擬商舖，達成物品交易。線上拍賣網可視為一種購物管道，不受時空限制，滿足消費者隱密性的渴望，一旦消費者接受這種購物方式便容易習慣以拍賣網站作為自己購物的方式。物品交易與價格談判可有效區分任務目的，這是拍賣網站所必須規劃的要項。

拍賣網任務與代理人科技特性的配適度內容如下：

1. 線上拍賣網有自動通知及自動出價等機制，是代理人自主性的表現。個案網站業者認為代理人的資訊技術的特色能幫助記錄與監控，提昇消費者”push”的效果；若買方有了代理人的服務，網站系統就能持續地告知消費者感興趣的事件。
2. 由於拍賣有時間的限制，代理人可以幫助使用者隨著監控某特定物品的價格及使用者需求的變化。或許有一天使用者會對該物品突然有了興趣，代理人可幫助使用者持續長時間的監控特色和跟催的功能，不斷地監控指導，催促消費者且避免發生違約事件，儘速完成拍賣流程，提升網站拍賣的效率與口碑。
3. 代理人反應速度是非常重要的因素，針對資訊和事件的變化，若代理人的反應總是慢半拍，可能使消費者喪失較佳機會去獲得其感興趣的物品。每次在競價激烈時，一點點延誤就可能使消費者無法如願地標得物品。
4. 業者認為代理人目標導向的特性比較屬於賣方屬性，應用於該網站的實例是直接購買價的機制。若賣方想成功地售出物品，價格買方願意接受，直接購買價的機制可以讓買方立即成功地購入該物品，提升拍賣工作效率。

- 業者表示代理人的學習能力特性影響消費者進行拍賣工作的效益是有限的。買賣就是要促成交易，代理人可以學習決策支援，但消費者還是習慣自己作最後的決策。目前線上拍賣網站未能充份展現學習能力的功能，所提供的自動出價功能算是勉強。
- 直接持續快速的溝通將會影響消費者在網站內拍賣工作的效率：業者認為代理人溝通的特性包含自主性、時間持續性及反應性，是最基本的需求。

訪談結果發現，以物品交易及價格談判，的確能有效區分消費者在線上拍賣網站的任務特性。代理人科技特性中，個案公司認為除學習能力影響力較小之外，線上拍賣網站應用代理人技術可促進交易、提升交易效益、幫助網站樹立好的口碑，促成消費者完成滿意的交易；而業者能將心力用在協助消費者達成個人任務的配適程度。未來網站是賣服務的趨勢，必須提供些附加價值給消費者。

(三) 對任務-科技配適度的認知

對易用性認知的影響，業者認為易用性可以解釋為消費者對網站提供的平台所感受的 friendly 程度，目前平台中所提供的代理人功能大部份都能讓消費者容易操作。對有用性認知的影響，代理人的功能的確能替消費者帶來效益。對娛樂性認知的影響，以完成交易為主要任務的消費者影響最小，因消費者任務特性的不同有明顯的差異。根據以上的訪談結果，發現不同任務特性將會影響消費者對提供代理人技術之線上拍賣網站的易用性、有用性及娛樂性認知，其中對娛樂性認知的影響較小。

(四) 消費者對持續使用的意願

易用性認知的影響，不論消費者以何動機或角色使用拍賣網，只有易用性高的系統才能感受到有用性及娛樂性；易用性認知是影響使用者再次使用網站與否的重要關鍵。娛樂性認知的影響，若著重於使用拍賣網站進行價格談判，消費者較傾向重視與人互動及價格談判時的樂趣。網站若能讓使用者有較佳的娛樂感受，都會吸引使用者再來。有用性認知的影響，著重在線上拍賣網站進行物品的交易，如消費者急著把最近幾天就要上演的演唱會門票售出時，較傾向重視把物品售出的效果；把價格談判當做重要目標的消費者，其有用性認知對再次持續使用意願的影響較小。

二、修改後之研究模型與假說

根據個案訪談結果，發現業者對於應用代理人技術於 Internet 網站時，會考慮使用者的「認知風險」；為了確定認知風險是否影響使用者採用新服務的態度，本研究針對使用者認知風險進行文獻探討，發現許多研究都證明認知風險是對使用者態度具有影響：

- 早期的研究主要針對消費者在購物的決策過程中考量認知風險，但不少學者認為消費者認知風險也顯著地影響其對新服務的接受度，如電子付款系統和線上購物，消費者的認知風險將是未來 EC 發展的主要障礙(Miyazaki and Fernandez, 2001)。

2. Bauer(1960)認為消費者行為的認知風險意味著無法預期其行為，可能會導致不愉快的結果；消費者對產品或服務的期望可能只持保留態度，比較擔心的是產品或服務可能帶來的負面；亦及消費者憂慮他們行為所產生後果的程度(Blackwell et al., 2001)。消費者客觀認知風險，主要是在決策過程中有些可以量化的測量標準做為參考，例如購買純綿的衣服必須承擔未來衣服洗後縮水，可能不再適穿的後果；主觀認知則缺乏可量化的標準做為決策參考，取決於消費者對購買物品或接受服務後的信念(Clift, 1997)。
3. 不論主觀的風險或客觀的風險，都包含了由 Jacoby and Kaplan(1972)提出「有效衡量認知風險」的財務、表現、實體、心理及社會風險五個構面，Dowling and Staelin (1994)能接受並使用此五個構面進行研究。Roselius(1971)認為「時間」是認知風險中的重要構面。Stone and Gronhung (1993)結合 Jacoby and Kaplan 及 Roselius，以六個構面探討消費者購買筆記型電腦的認知風險，發現心理風險構面與其他五個構面有緊密的相關，而這六個構面對於消費者的認知風險有 88.8%的解釋變異能力，其中以心理風險的解釋能力最大。

綜合個案研究後的結果與發現，加入「使用者認知風險」，將先前圖 3 的研究雛型修正為圖 4。另增四個假說，將原先的研究假說修正如表 11。依據 Stone and Gronhung (1993)的研究，本研究採用「心理風險及財務風險」兩個構面，作為研究模型中認知風險的測量。問卷的設計則參考 Jacoby and Kaplan (1972), Stone and Gronhung (1993), Dowling and Staelin (1994)，並結合研究中的「拍賣任務及代理人特性」進行修改。

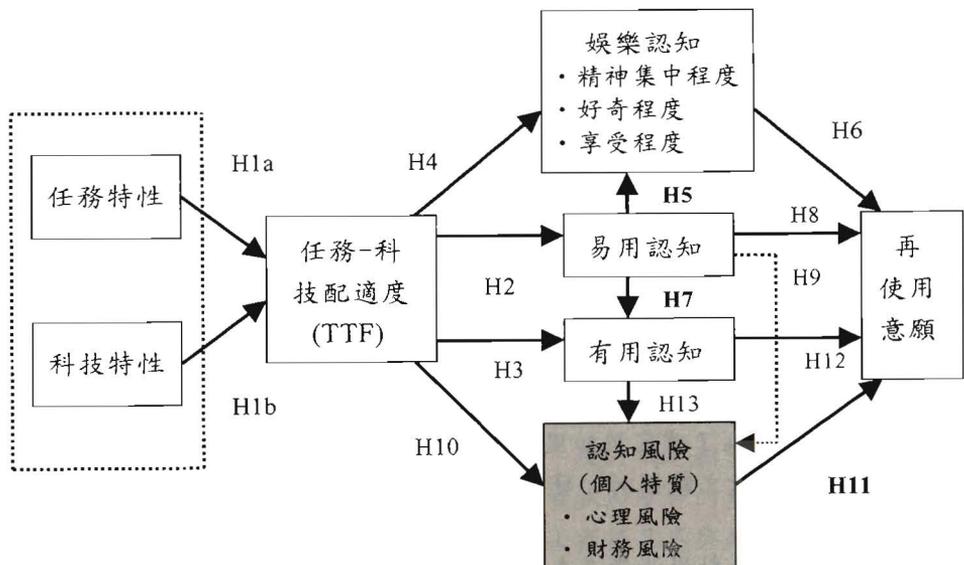


圖 4：經個案研究修正後：使用者對智慧代理人接受度之研究模型

表 11：修改研究假說彙整：個案研究後（本研究整理）

項目	研究假說	個案結果
H1a	對物品交易，自主性、時間持續性、反應性、目標導向、學習能力、溝通等六項智慧代理人之科技特性會影響代理人科技特性與線上拍賣任務特性的配適度。	同意
H1b	對價格談判，H1a 六項智慧代理人之科技特性會影響代理人科技特性與線上拍賣任務特性的配適度。	部份同意
H2	線上拍賣任務特性與智慧代理人科技提供的功能特性配適度會影響到使用者對此網站的易用認知。	同意
H3	同 H2 會影響到使用者對此網站的有用認知。	同意
H4	同 H2 會影響到使用者對此網站的娛樂認知。	部份同意
H5	使用者對此網站感受到的易用認知將影響使用者的娛樂認知。	部份同意
H6	使用者對於使用此網站進行拍賣工作感受到的娛樂認知將影響其下次要進行拍賣任務時再次使用此網站的意願。	部份同意
H7	當使用者對此網站感受到的易用認知對其有用認知有正向影響。	同意
H8	同 H6 的易用認知將影響其下次要進行拍賣任務時再次使用此網站的意願。	同意
H9	同 H6 的有用認知將影響其下次要進行拍賣任務時再次使用此網站的意願。	同意
H10	線上拍賣任務特性與代理人科技提供的功能特性配適度會影響到使用者對此網站的認知風險。	同意
H11	同 H6 的認知風險將影響其下次要進行相同任務時再次使用此網站的意願。	同意
H12	使用者對此網站感受到的易用性認知對其認知風險有反向影響	同意
H13	使用者對此網站感受到的有用性認知對其認知風險有反向影響	同意

伍、第二階段：資料分析結果

一、問卷設計與測試

任務-科技配適度研究模式架構和研究內容，有任務特性、代理人科技特性、任務-科技配適度、易用認知、有用認知、娛樂認知、認知風險及持續使用意願等八個構面。受測者對網路、電腦、代理人技術的熟悉程度及對拍賣的熟悉程度等。八個構面的問項參考相關文獻及相關研究的量表，並適當修改內容以符合研究主題，以確保研究問卷的信度與效度。為了追求問項的客觀性及可讀性，在修改過程中，特別邀請 3 名的軟體工程師、3 位資工所和 3 位資管所的研究生加入討論，接著再與 4 位網站專業者和 3 位學者作修改，內容如下：

1. 在使用者基本資料加入「消費者對拍賣網站所提供代理人功能的了解程度」問項，並更改題目順序，使問題由淺而深，方便受測者作答。
2. 代理人特性則針對各構面修改題目，將代理人的科技特性結合拍賣網站所提供的功能，在持續使用意願，修改題目順序，以避免使用者誤解或曲解問句中的涵意認知。問卷前測包括 5 位網站經營者和 40 位碩博研究生，以實驗方式進行，確定受測者對主題、相關名詞、代理人功能，以及程序的進行皆充份了解後，再進入目標網站，進行實際操作拍賣活動所有指定的功能。最後，最後問卷內容，任務特性有 3 題，科技特性 11 題，任務-科技配適度 9 題，易用認知 6 題，有用認知 6 題，娛樂認知 9 題，認知風險 3 題，以及持續使用意願 4 題。刪除部份包括易用認知 2 題，有用認知和娛樂認知各 1 題，這些與構面相關性較低的問句。
3. 試測後之信度分析結果如表 12 所示，除有用認知及認知風險外，其餘各構面及整體的 Cronbach's α 值皆高於 Nunnally(1978)建議的 0.7。由此可見，此問卷具有足夠的信度，可開始進行正式的問卷調查；而有用認知和認知風險的 Cronbach's α 值介於 0.6~0.7 之間，經過和受測者討論後，發現來自於受測者無法分辨此兩構面題意，即網站代理人功能部份的認知，因此修改整份問卷題目，使受測者能清楚了解題意。

表 12：信度分析表：問卷前測 (N=45)

構面	Cronbach's α 值	構面	Cronbach's α 值
科技特性	0.818	易用認知	0.732
任務-科技配適度	0.844	認知風險	0.663
娛樂認知	0.858	持續使用意願	0.966
有用認知	0.649	整體	0.822

二、資料來源、目標網站和資料蒐集

本研究任務的對象為有線上拍賣經驗的消費者，透過實驗室的網站進行問卷，調查工作從 2003 年 4 月開始，持續進行 15 天，希望藉能在短時間內獲得大量的樣本資料，亦可充份利用了網路的時間性、空間性及隱密性，而且使用 Script 語言，協助受測者進行調查工作，避免漏填或誤填。

原先本研究計劃以自行開發的人工智慧拍賣系統作為目標網站，最後考慮實驗系統之功能僅根據研究者判斷，不具有足夠的代表性也不符合目前代理人應用在拍賣網站的實際狀況，而且不易獲得代表性的樣本。因此轉而從目前營運中的網站選出代表性的網站作為受測者問卷填寫之目標網站。提出代理人的分類方法，將目前應用代理人技術的線上拍賣網站分類如表 13。現今線上拍賣網站皆具有與資料庫及使用者互動的功能，功能複雜度皆屬互動型。線上拍賣網站應用代理人的技術，可依其支援價格談判的智慧能力來做區別(參閱圖 1)。

- (1) 第 IV 類：只提供事件通知功能，輔助使用者與網站的互動。當使用者設定好其所關心事件的觸發條件後，網站就會在該事件發生時以 E-mail 通知使用者。
- (2) 第 V 類：提供自動競標的功能，僅能對價格此參數進行談判。系統能監控拍賣的過程，競標價格尚未超過使用者設定的上限，依系統規則幫助使用者進行自動出價的工作。
- (3) 第 VI 類：在談判能力上具有較高的智慧，可以考慮較多的決策參數，並能將搜尋物品、搜尋可能交易的對象及最後談判的工作都整合在一起，自主性較高。

為使整個問卷資料能建立在一個客觀的標準上，確保受測者使用的拍賣網站在功能上具有代表性，調查研究中選擇提供「一般功能」和「決策功能」的拍賣網站，讓受測者從研究中選定的兩個拍賣網站中，挑選其較熟悉的網站進行填寫問卷的工作。而為使抽樣樣本容易取得，本研究只取第 IV 類及第 V 類的線上拍賣網站為研究對象。第 VI 類的網站尚未被商業化，使用者較少；第 IV 類以 uBid(買賣王)為代表，第 V 類的線上拍賣網站以 YaHoo(台灣奇摩拍賣)為代表，兩者都為 C2C 的拍賣網站，都具有相當高的知名度及眾多的會員，選擇這兩個網站在台灣目前的線上拍賣網站中具有足夠的代表性。在進行問卷調查時，為避免問卷結果受到受測者各自不同操作程序或對代理人線上拍賣錯誤的認知所影響，要求受測者必需依據以下的步驟進行本問卷調查活動，請受測者：(1)在 uBid 及 YaHoo 網站中，選擇較熟悉的網站。(2)瀏覽網站中的支援代理人技術的功能描述及名詞解釋。(3)了解代理人的功能後，請受測者連結該網站，實際體驗網站內代理人支援消費者拍賣工作的功能。(4)最後，等受測者確定熟悉了這些功能後，再回到網站填寫問卷。

表 13：線上拍賣網站分類 (本研究整理)

分類	學習互動功能	代表網站	網站內代理人支援功能
IV	偏好	買賣王(uBid); 酷必得	拍賣搜尋引擎、拍賣管理、設定事件通知
V	理解	奇摩拍賣 (YaHoo); eBay	拍賣搜尋引擎、拍賣管理、設定事件通知、自動競標
VI	學習	AuctionBot; Kasbah	搜尋可能交易的對象、談判

三、樣本資料分析

本研究以網路進行問卷資料的收集，主要樣本來自實際使用拍賣網的族群，共獲得 1,004 筆資料，扣除 48 筆無法有效分辨拍賣任務特性的問卷，總計共有 956 筆問卷資料進行分析，樣本資料整理如表 14。研究所獲得的樣本年齡層主要分佈在 21-30 歲間佔全體樣本的 74%，與個案研究網站的會員年齡主要分佈在 21-30 歲佔全體樣本的 56% 相近。說明實際使用線上拍賣網站的消費者，其年齡層主要分佈在 21~30 歲。

表 14：樣本基本資料表(N=956)

資料特性	資料類別	個數	(%)	資料特性	資料類別	個數	(%)	
性別	男	635	66.4	在網際網站上使用代理人功能的經驗	非常不豐富	10	1.0	
	女	321	33.6		很不豐富	58	6.1	
年齡	20歲以下	161	16.8		不豐富	135	14.1	
	21~25歲	514	53.7		普通	250	26.2	
	26~30歲	192	20.1		豐富	237	24.8	
	31~40歲	77	8.1		很豐富	173	18.1	
	40歲以上	12	1.3		非常豐富	93	9.7	
對代理人的熟悉度	很不熟悉	14	1.5		實際使用拍賣網站成功進行拍賣的經驗	1~5次	54	5.6
	不熟悉	27	2.8			6~10次	225	23.5
	普通	230	24.1			11~30次	234	24.5
	熟悉	448	46.9	31次以上		311	32.5	
	很熟悉	236	24.7					

從基本資料分析表，消費者對代理人特性的熟悉度關於拍賣任務，有實際使用拍賣網站進行拍賣的經驗佔多數，一方面可看出線上拍賣已在目前 EC 上扮演一重要的角色。本研究假設不同網站及消費者對拍賣任務特性的認知，將對網站接受度產生影響。為釐清不同網站與任務特性對網站接受度的影響，使用多因子變異數分析(MANOVA)，探討不同網站與不同任務特性對消費者使用該網站之意願的影響，結果顯示於表 15。

消費者對拍賣任務的認知，以物品交易為最高佔全體問卷的 53%，價格談判為 43%。在使用者對拍賣任務特性的認知，Wilk's Λ 值為 0.942， $p < 0.05$ ，達顯著水準，顯示整體使用者對物品交易與價格談判的任務特性的不同，在拍賣網站持續使用意願上，有顯著的差異。而上述兩因子的交互作用未達顯著水準，故可以說網站任務特性對網站意願的影響不因網站的不同而有所差異。這樣的結果與先前的研究假設相同，再進行下一步驟的分析。

表 15：網站與任務特性樣本和變異數分析

因子		樣本數	變異來源	Wilk's Λ 值	p-value
網站	uBid	371	網站	0.942	0.075
	YaHoo	585	任務特性	0.917	0.015*
任務特性	價格談判	453	交互作用	0.951	0.129
	物品交易	503	*代表 p-value < 0.05		

(一) 信度與效度

由表 16 的問卷資料顯示所有構面的 Cronbach's α 值皆高於 0.82，整體問卷 Cronbach's α 值為 0.957，說明本問卷具極高的信度水準。在內容效度，研究架構主要參考 Goodhue and Thompson (1995) 和 Dishaw and Strong (1999) 的『任務-科技配適度』

模型，探討科技接受度研究中並無拍賣及智慧代理人的相關文獻，為此一方面進行個案研究，針對拍賣領域探討網站經營業者對代理人應用在 Internet 拍賣網的效益及議題；另外在設計問卷時，邀請智慧代理人領域專業、資管教授及資工所博士班同學給予意見。問卷設計完成後，經前測及試測等過程，才展開最後的問卷調查。如此嚴謹的研究過程，使本問卷具有一定的內容效度。

表 16：信度分析表

構面	Cronbach's α 值	構面	Cronbach's α 值
科技特性	0.915	娛樂認知	0.892
任務-科技配適度	0.896	風險認知	0.824
有用認知	0.889	持續使用意願	0.917
易用認知	0.937	整體問卷	0.957

(二) 基本統計量之差異性分析

深入了解個人特質的不同之各構面認知的影響，使用單因子變異數分析，表 17 就整體個人特質對 Internet 使用經驗對研究構面並沒有顯著差異的影響，而消費者對代理人科技的了解程度及對代理人的功能了解程度，存有顯著差異。個人特質的影響分析如下：

1. 男性受試者對拍賣網站的易用認知(6.1)高於女性(5.4)。
2. 消費者對代理人科技特性熟悉程度愈高，則對科技特性、科技-任務配適度、易用認知、有用認知、娛樂認知及持續使用意願等六個構面的認知就愈高。
3. 消費者應用代理人網站使用經驗愈豐富，則消費者對於易用認知及持續使用意願的認知就愈高。經驗愈豐富或愈不豐富，則認知風險就愈低。
4. 在消費者個人使用電腦經驗特質，對易用、娛樂及持續使用意願有顯著差異，消費者電腦使用使用經驗愈豐富，則對易用、娛樂及持續使用意願等三個構面的認知就愈高。
5. 對任務特性、易用認知、娛樂認知及持續使用意願等四個構面具有顯著差異，在所有個人特質中，唯一對任務特性具有顯著差異的是消費者拍賣網站使用經驗，使用經驗豐富的消費者，對於拍賣任務特性的認知比較傾向物品交易；消費者對於易用認知、娛樂認知及持續使用意願等三個構面的認知就愈高。
6. 消費者對拍賣網站上代理人功能的熟悉程度愈高，則消費者對於科技特性、科技-任務配適度、易用、有用、娛樂及持續使用意願等六個構面的認知就愈高。當消費者對拍賣網站上代理人功能非常熟悉時，其認知風險最小。

表 17：問卷基本資料之單因子變異數分析 (N=956)

基本統計量	構面							
	科技特性	任務特性	任務-科技配適度	易用認知	有用認知	娛樂認知	認知風險	使用意願
性別	0.128	0.278	0.239	3.313	1.162	0.343	1.553	0.686
	0.732	0.600	0.625	0.069*	0.283	0.559	0.215	0.409
對代理人科技了解程度	1.964	1.134	2.218	3.409	2.553	2.659	0.989	5.251
	0.074*	0.347	0.053*	0.004***	0.020**	0.016**	0.435	0.000***
應用代理人網站使用經驗	0.860	1.291	1.501	2.673	1.680	1.088	2.153	4.956
	0.526	0.265	0.182	0.015**	0.130	0.373	0.050*	0.000***
電腦使用經驗	1.405	0.390	1.241	2.131	0.942	2.998	0.724	2.008
	0.217	0.884	0.289	0.040**	0.467	0.008***	0.631	0.062*
Internet 使用經驗	0.995	1.078	0.857	1.784	0.459	1.675	1.235	1.297
	0.431	0.378	0.529	0.106	0.838	0.131	0.292	0.262
拍賣網站使用經驗	0.587	2.084	1.316	1.820	1.212	1.888	1.445	3.322
	0.740	0.055*	0.254	0.099*	0.304	0.087*	0.202	0.003***
了解拍賣網站上代理人功能	2.103	1.105	3.894	6.521	3.933	3.291	3.142	6.633
	0.054*	0.363	0.001***	0.000***	0.001***	0.004***	0.005***	0.000***

註：表 17, 18, 20, 22 虛線上方代表 F 值，下方代表 p-value

表 17—表 25 ***：代表 p-value<0.01； **：代表 p-value<0.05； *：代表 p-value<0.1

四、假說檢定

消費者認知的拍賣任務特性區分為價格談判及物品交易兩類，研究假設分為三部份，每一部份的研究假說驗證，依照兩個步驟進行：(1)首先採用 Pearson 的相關係數，探討各構面間的相關性。(2)以迴歸與複迴歸分析，驗證其相關之顯著程度及影響力。

(一) 代理人科技特性、線上拍賣任務特性及任務-科技配適度的關係

在消費者不同任務特性的認知下，自主性、時間持續性、反應性、目標導向、學習能力及溝通等六個代理人科技特性，對拍賣任務及代理人科技配適度的影響。

1. 關連性分析：表 18 表示代理人科技特性與拍賣任務配適度的相關性分析。P-value 都小於 0.01，相關係數皆高於 0.77，顯示不論消費者對於拍賣任務特性的認知為價格談判或物品交易，代理人科技特性與拍賣任務配適度都存在顯著的相關。
2. 顯著性分析：表 19 的迴歸分析，消費者對於拍賣任務特性的認知為價格談判或物品交易，代理人科技特性對於拍賣任務配適度具有顯著的影響，支持本研究的假說 1。

(1)代理人科技特性對拍賣任務配適度的複迴歸分析：解釋能力達 65%以上。容

忍值(toler)皆大於 0.5，表示代理人各科技特性變項間沒有共線性的問題。

(2)在價格談判：學習能力的迴歸係數值為 0.451，高於時間持續性的 0.253，表示學習能力對拍賣任務配適度的影響大於時間持續性對拍賣任務配適度的

影響。

- (3)在物品交易：目標導向的迴歸係數值為 0.514，高於反應性的 0.218，高於學習能力的 0.19，表示目標導向大於反應性及學習能力對拍賣任務配適度的影響。

表 18：代理人科技特性對拍賣任務配適度之關連性分析

任務特性 構面	價格談判		物品交易	
	科技特性	任務-科技配適度	科技特性	任務-科技配適度
科技特性	1.000		1.000	
任務-科技配適度	0.775*** 0.000	1.000	0.793*** 0.000	1.000

表 19：代理人科技特性對拍賣任務配適度之迴歸分析

任務特性 自變數	價格談判					物品交易				
	迴歸 係數值	標準差	T	p-value	R ²	迴歸 係數值	標準差	T	p-value	R ²
	因變數：任務-科技配適度									
科技特性	0.707	0.075	9.404	0.000***	0.587	0.77	0.069	11.141	0.000***	0.642
	因變數：任務-科技配適度									
自主性	-0.0014	0.071	-0.019	0.985	0.681	0.0297	0.61	0.484	0.63	0.689
時間持續性	0.253	0.052	4.100	0.000***		0.0260	0.64	0.408	0.685	
反應性	0.0180	0.074	0.243	0.809		0.2180	0.8	2.213	0.03**	
目標導向	0.0552	0.083	0.662	0.510		0.5140	0.95	4.352	0.000***	
學習能力	0.4510	0.093	3.675	0.001***		0.1900	0.89	1.922	0.058*	
溝通	0.0879	0.060	1.470	0.147		-0.0046	0.54	-0.085	0.933	

(二) 代理人與線上拍賣任務之配適度對個人認知的影響

在消費者不同任務特性的認知下，消費者拍賣任務及代理人科技配適度對易用性、有用性、娛樂性認知及認知風險等影響。

1. 關連性分析：於表 20 所示，在易用性、有用性及娛樂性等三項個人認知，價格談判與物品交易之分析結果，p-value 都小於 0.01；而且除了任務-科技配適度與易用性認知的相關係數較低，價格談判(0.44)，其餘都高於 0.6。消費者對於拍賣任務特性的認知為價格談判與物品交易，拍賣任務配適度與三項認知都有顯著的相關。消費者的認知風險僅有價格談判有顯著相關。
2. 顯著性分析：表 21，消費者對於拍賣任務特性的認知為價格談判或物品交易，拍賣任務配適度對易用、有用及娛樂認知皆具有顯著的影響，分別支持假說 2、3 及 4。消費者的認知風險，僅價格談判具顯著影響，部份支持假說 10。

(三) 個人特質對任務-科技特性與持續使用意願的影響

消費者在 TTF 對易用性認知、有用性認知、娛樂性認知及認知風險等四個個人認知，對拍賣網站持續使用意願直接與間接的影響。

1. 關連性分析：針對個人認知與持續使用意願的相關性分析，如表 22 所示。消費者對拍賣任務特性的認知為價格談判時，p-value 都小於 0.01。消費者對拍賣任務特性的認知為物品交易，除認知風險，其餘 p-value 都小於 0.01；顯示個人易用性、有用性及娛樂性認知皆與持續使用意願都存顯著相關。個人認知間的相關性分析，消費者對於拍賣任務特性的認知是為價格談判，其易用性、有用性及娛樂性認知具有顯著相關。消費者對任務特性的認知為物品交易，易用性、有用性、娛樂性及認知風險等個人認知亦有顯著相關。
2. 顯著性分析：表 23，消費者對拍賣任務特性的認知為價格談判與物品交易，易用性對有用性及娛樂性認知皆具有顯著的影響，支持本研究的假說 5 與假說 7。消費者的認知風險只在物品交易具顯著影響，部份支持假說 12。表 24 有用性對娛樂性認知具有顯著的影響；消費者的認知風險只在價格談判才有顯著影響，部份支持假說 13。四項個人認知因素對持續使用意願解釋能力達 42% 以上（價格談判： $R^2=0.512$ ，物品交易： $R^2=0.624$ ）。容忍值(toler)皆大於 0.5，表示個人認知因素間沒有共線性的問題。
 - (1)價格談判：經複迴歸分析後，個人認知風險對持續使用意願的影響力並非顯著。迴歸係數值判定個人認知對持續使用意願的相對重要性，有用認知的迴歸係數值為 0.523，高於娛樂認知的 0.504，表示有用認知的影響大於娛樂認知對於持續使用意願的影響。表 25 中，個人特質對 TTF 之價格談判與持續持續使用意願之階層式迴歸分析之解釋能力 R^2 各為 0.503 與 0.597，支持假說 6。
 - (2)物品交易：迴歸係數值可判定各個人認知對持續使用意願的相對重要性，有用認知的迴歸係數值為 0.529，高於娛樂認知的 0.376，高於易用認知的 0.237，表示有用認知對於持續使用意願的影響分別大於娛樂認知及易用認知對於持續使用意願的影響。複迴歸分析，消費者對於拍賣任務特性的認知為價格談判或物品交易，個人有用性及娛樂性等二項認知都對拍賣網站持續使用意願存在顯著的影響，支持假說 9 及假說 6。個人的風險認知對拍賣網站持續使用意願則無顯著的影響，不支持假說 11。易用性認知對持續使用意願的影響，只有在物品交易中，才存在顯著的影響，部份支持假說 8。個人特質對 TTF 之物品交易與持續持續使用意願之階層式迴歸分析之解釋能力 R^2 各為 0.527 與 0.644，支持假說 6，如表 25 所示。

表 20：拍賣任務配適度對個人認知之關連性分析

任務特性	價格談判					物品交易				
	任務一科技配適度	易用認知	有用認知	娛樂認知	認知風險	任務一科技配適度	易用認知	有用認知	娛樂認知	認知風險
配適度	1.000					1.000				
易用認知	0.442*** 0.000	1.000				0.627*** 0.000	1.000			
有用認知	0.775*** 0.000	0.479*** 0.000	1.000			0.762*** 0.000	0.656*** 0.000	1.000		
娛樂認知	0.644*** 0.000	0.369*** 0.004	0.545*** 0.000	1.000		0.726*** 0.000	0.576*** 0.000	0.679*** 0.000	1.000	
認知風險	-0.368*** 0.005	-0.163 0.188	-0.476*** 0.000	-0.237* 0.064	1.000	-0.011 0.923	-0.279** 0.039	-0.012 0.913	-0.027 0.811	1.000

表 21：拍賣任務配適度對個人認知之迴歸分析

任務特性	價格談判					物品交易				
	迴歸係數值	標準差	T	p-value	R ²	迴歸係數值	標準差	T	p-value	R ²
易用認知	0.681	0.149	3.811	0.000***	0.213	0.492	0.073	6.553	0.000***	0.375
有用認知	0.896	0.091	9.607	0.000***	0.623	0.784	0.074	9.599	0.000***	0.564
娛樂認知	0.781	0.109	6.434	0.000***	0.429	0.723	0.079	8.432	0.000***	0.484
認知風險	-0.497	0.151	-2.896	0.005***	0.164	-1.4E-02	0.148	0.097	-0.923	0.000

表 22：個人認知對持續使用意願之關連性分析

任務特性	價格談判					物品交易				
	使用意願	易用認知	有用認知	娛樂認知	認知風險	使用意願	易用認知	有用認知	娛樂認知	認知風險
持續使用意願	1.000					1.000				
易用認知	0.289** 0.018	1.000				0.599*** 0.000	1.000			
有用認知	0.586*** 0.000	0.473*** 0.000	1.000			0.718*** 0.000	0.639*** 0.000	1.000		
娛樂認知	0.535*** 0.000	0.359*** 0.004	0.556*** 0.000	1.000		0.627*** 0.000	0.529*** 0.000	0.639*** 0.000	1.000	
認知風險	-0.389*** 0.001	-0.163 0.188	-0.458*** 0.000	-0.227* 0.064	1.000	-0.088 0.434	-0.229** 0.029	-0.012 0.913	-0.027 0.811	1.000

表 23：易用認知對持續使用意願之迴歸分析

任務特性	價格談判					物品交易				
	迴歸係數值	標準差	T	p-value	R ²	迴歸係數值	標準差	T	p-value	R ²
自變數：易用認知										
有用認知	0.447	0.094	4.332	0.000***	0.264	0.623	0.071	7.378	0.000***	0.475
娛樂認知	0.378	0.099	2.999	0.004***	0.152	0.490	0.075	5.533	0.000***	0.298
認知風險	X	X	X	X	X	-0.292	0.116	-2.100	0.039**	0.074
自變數：有用認知										
娛樂認知	0.642	0.103	5.168	0.000***	0.324	0.609	0.083	7.242	0.000***	0.423
認知風險	-0.621	0.125	-4.135	0.000***	0.246	X	X	X	X	X

表 24：個人認知對持續使用意願之複迴歸分析

任務特性	價格談判				物品交易			
	迴歸係數值	標準差	T	p-value	迴歸係數值	標準差	T	p-value
因變數：持續使用意願								
易用認知	-0.013	0.123	-0.109	0.914	0.237	0.094	1.683	0.096*
有用認知	0.523	0.172	2.538	0.012**	0.529	0.120	4.138	0.000***
娛樂認知	0.504	0.150	2.753	0.008***	0.376	0.114	2.532	0.013**
認知風險	-0.179	0.123	-1.472	0.100*	-0.031	0.066	-0.467	0.642
R ² =0.512					R ² =0.624			

表 25：個人特質對任務-科技特性與持續持續使用意願之階層式迴歸分析

因變數	任務-科技特性				持續使用 IT 意願			
	價格談判		物品交易		價格談判		物品交易	
任務特性	T	p-value	T	p-value	T	p-value	T	p-value
中介變數	T	p-value	T	p-value	T	p-value	T	p-value
易用認知	2.002	0.589	1.528	0.087*	-0.009	0.434	1.001	0.027**
有用認知	3.236	0.004***	3.042	0.000***	1.647	0.002***	1.987	0.000***
娛樂認知	2.412	0.012**	2.001	0.003***	2.203	0.010**	0.921	0.000***
認知風險	-1.341	0.513	-0.421	0.089*	-1.034	0.246	-0.031	0.071*
R ² =0.503		R ² =0.591		R ² =0.527		R ² =0.644		

根據以上，13 項的假說檢定中，共有 8 個假說獲得統計分析的顯著支持，如表 26 所示。拍賣任務配適度對個人風險認知、個人易用性認知對認知風險、個人有用性認知對認知風險的，以及個人易用性認知對持續使用意願的影響是部份成立。值得注意的是，個人認知風險與其它因素間存在著負向影響，而非研究原先假設的正向影響，此結果可合理說明，當消費者認為線上拍賣網站提供代理人功能對於拍賣任務配適性

愈大，則消費者認知風險愈小；而當消費者對於網站易用性認知愈高，則消費者認知風險愈小。

表 26：研究假說彙整

假說代號	假說	問卷調查驗證結果	
		價格談判	物品交易
H1	六項智慧代理人科技特性(1.自主性、2.時間持續性、3.反應性、4.目標導向、5.學習能力、6.溝通)會影響代理人科技特性與線上拍賣任務特性的配適度	顯著： 2, 5 項	顯著： 3, 4, 5 項
H2	線上拍賣任務特性與智慧代理人科技提供的功能特性配適度會影響到使用者對此網站的易用認知	顯著	顯著
H3	同 H2 會影響到使用者對此網站的有用認知	顯著	顯著
H4	同 H2 會影響到使用者對此網站的娛樂認知	顯著	顯著
H5	使用者對此網站感受到的易用認知將影響使用者的娛樂認知	顯著	顯著
H6	使用者對於使用此網站進行拍賣工作感受到的娛樂認知將影響其下次要進行拍賣任務時再次使用此網站的意願	顯著	顯著
H7	當使用者對此網站感受到的易用認知對其有用認知有正向影響	顯著	顯著
H8	同 H6 的易用認知將影響其下次要進行拍賣任務時再次使用此網站意願	不顯著	顯著
H9	同 H6 的有用認知將影響其下次要進行拍賣任務時再次使用此網站意願	顯著	顯著
H10	線上拍賣任務特性與代理人科技提供的功能特性配適度會影響到使用者對此網站的認知風險	顯著	不顯著
H11	同 H6 的認知風險將影響其下次要進行相同任務時再次使用此網站意願	不顯著	不顯著
H12	使用者對此網站感受到的易用性認知對其認知風險有反向影響	不顯著	顯著
H13	使用者對此網站感受到的有用性認知對其認知風險有反向影響	顯著	不顯著

陸、結論與建議

本文經由個案研究和資料分析兩階段，瞭解網路經營者與消費者對 Internet 智慧代理人於線上的成效都持肯定的態度；業者重視網站的營運績效，消費者則希望藉由軟體智慧代理人來提升拍賣工作的效率與娛樂效果。Eisenberg(2000)紐約時報中表示未來將是軟體代理人將取代許多繁雜的人工程序，甚至軟體代理人能在一秒內，反應出些微的市場價格之變化。業者重視網站營運效率，消費者則希望藉由軟體代理人提升工作效率和更多娛樂效果。

一、研究發現

個案研究可幫助網站經營者了解線上拍賣市場現況、代理人技術接受度，以及代理人對拍賣網的效益。個案網站的財務衝擊主要在於消費者與合作廠商對該網站信心，須有潛力的人才投入才是網站成長的重點。經營的拍賣網站主要的營收來自於以 B2C 的經營網站，而業者認為線上拍賣網站最易成功的商業模式是 B2B，但不易達成，成功取決在於整合上、下游及合作廠商。C2C 是最易上手、門檻較低、成本最小的商業模式，可惜收益少。個案網站認為以 C2C 作為進入點，再以 C2C 廣收會員，經營 B2C 的收益。網站應專注於提供核心的服務，金流、物流以委外的方式處理。線上拍賣是虛擬的，消費者不受時空限制，具有隱密性與自主自在等優點，加上 Internet 網站易於使用，間接地影響消費者的行為。線上拍賣網若能加入學習的機制，提升其方便性，持續吸引消費者上網。而網站設計能力，必須提供更佳的資料分析，幫助業者了解消費者的確實需求，以達到客製化的服務。代理人可虛擬第三者，引入與撮合機率，增進經營效率，幫助代理人與消費者之管理機制並促進其間的互動，隨時掌握拍賣變化。

代理人「科技特性」、「任務特性」與「任務-科技配適度」的關係，拍賣網站內智慧代理人的科技特性表現愈好，對消費者在進行拍賣工作有正向幫助。消費者對「智慧代理人的自主性及溝通特性」和「拍賣任務配適度」此兩項科技特性，在拍賣任務的配適程度影響較小。消費者的「不同拍賣任務的認知」影響「智慧代理人科技特性」在拍賣任務中的配適度，依影響程度分為學習能力和時間持續性，消費者希望智慧代理人能具備足夠的智慧、功能及機制，幫助他們在拍賣中所進行的競標活動，以較佳的價格買(賣)出拍賣物品。代理人與「線上拍賣任務之配適度」對「個人認知」的影響，消費者認為智慧代理人對線上拍賣任務配適程度愈高，對消費者的有用認知、娛樂認知及易用認知就愈高，在拍賣進行中的認知風險就愈小，這與研究中的假設推論相符。「個人認知」對「拍賣網站持續使用意願」的影響，當消費者從拍賣網站中感受到的易用認知、有用認知及娛樂性認知愈高，則再次使用該網站進行拍賣的意願就愈高。研究結果也證明消費者不同拍賣任務的認知，影響消費者對拍賣網站的再次持續使用意願。在價格談判影響程度為有用及娛樂認知，物品交易中為有用、娛樂及易用認知；消費者的認知風險則對持續使用意願並沒有顯著影響，這是與研究的假設推論不同，可能的原因是目前 C2C 的拍賣網站，大多僅提供拍賣物品的資訊搜尋和拍賣競標等功能。對成交後的貨物運送、付款及事後評估，拍賣網站則沒有介入，研究結果亦無法反應消費者對成交後的貨物運送和付款的認知風險，因為受網站所提供功能限制。

二、代理人科技特性、任務特性與任務-科技配適度的關係

本研究採用 Jacoby and Kaplan (1972), Stone and Gronhung (1993)及 Dowling and Staelin (1994)的研究，並結合本研究的拍賣任務及代理人特性進行修改，有心理風險

及財務風險兩個構面，作為本研究之認知風險的測量。當消費者認為線上拍賣網站提供代理人功能對於拍賣任務配適性愈大，則消費者認知風險愈小，以及當消費者對於網站易用性認知愈高，則消費者認知風險愈小。

線上拍賣可以視為一種購物管道，不受時空限制，而且滿足消費者隱密性渴望，消費者接受此購物方式。個案公司認為線上拍賣的動機來自於樂趣、商品交易及習慣性，消費者可以輕鬆地開設屬於自己虛擬商舖，達成物品交易之目的。物品交易與價格談判是線上拍賣網站中兩類任務特性，確實能有效區分拍賣網的任務與目的，亦是拍賣網所需規劃的服務。個案網站業者認為代理人此資訊技術的特色是在能幫助記錄與監控，代理人自主性的特點可提昇消費者的”push”效果。

因購物是衝動的，若買方有了代理人的服務，線上拍賣網站中有自動通知及自動出價等機制，這皆是代理人自主性的表現。拍賣有時間的限制，代理人可幫助使用者監控某特定物品，幫助使用者持續長時間的監控，可省下很多時間。代理人時間持續性的特色，對網站經營者，可以不斷地指導和催促消費者儘速完成整個拍賣流程，以避免違約，提高網站的口碑。代理人的學習能力特性的影響有限，因買賣就是要促成交易，代理人可學習與提供決策支援，或是由消費者的習慣做最後的決策。目前線上拍賣網站亦未能充份展現學習能力的功能，只能勉強提供自動出價功能。代理人溝通的特性包含自主性、時間持續性及反應性，這些會影響消費者在網站內拍賣工作的效率。未來網站必須提供些附加價值給消費者，才能吸引消費者。

三、研究限制與建議

研究只能選擇線上拍賣此項代理人，致研究結果無法推論至所有智慧代理人的應用。僅針對消費者方面進行研究調查，並未對智慧代理人對線上拍賣網站業者所帶來的效益及業者的接受度，進行大規模的問卷調查。研究中選擇兩個能充份區別代理人功能特性，且最具知名度的拍賣網站做為研究中問卷調查時的目標網站，選擇了消費者能進行買、賣工作的 C2C 拍賣網站；而目前 C2C 的拍賣網站，大多數僅提供拍賣物品的資訊搜尋、拍賣競標等功能，對於成交後的貨物運送及付款，還有事後評估，拍賣網站則沒有介入。而網站知名度的標準的認定，乃根據各拍賣網站目前的會員數來決定。因此，受網站所提供的功能之限制，研究的結果無法反應出消費者對於成交後的貨物運送及付款這方面的認知風險。

為確保每個目標網站都有足夠的樣本數，僅只選擇兩個拍賣網站進行問卷調查，而網站的選擇又受研究者的主觀意見影響，導致研究結果可能受潛在因素影響；亦即無法確認所有受測者是否都依照研究設定的步驟進行問卷調查，可能有些受測者尚未了解研究中對線上拍賣、智慧代理人及任務特性的定義，或者尚未熟悉網站內代理人的功能，甚至根本從未至指定的網站，就填寫了問卷。另外，在各大入口網站、拍賣網站及各大學校的 BBS 中，刊登廣告吸引消費者前來研究設立的網站中填答問卷，這類的自發性樣本，可能存在某些無法控制的潛在變數，影響了研究的結果。為了提高研究的內容效度，本研究利用任務-科技接受模型，用來解釋消費者採用人工智慧代理

人的技術做為拍賣工作之接受度的基礎。但在運用該模型進行的早期研究中，並沒有與代理人相關的研究，另外，也缺乏代理人接受度方面的研究，因此，無法提供本研究完整的資料參考。

拍賣網站的個案經營業者對軟體代理人的功能與機制充滿了期待，業者認為建立軟體代理人除提升網站效率外，若能提高使用者的接受度，使網站提供的功能與機制以吸引更多的使用者。但在網站公司技術不足的情況下，致使軟體代理人無法在眾多的拍賣網站中順利的導入。面對這問題業者表示可仿倣 eBay 的成功經驗，向外尋求優良軟體供應商的協助，而業者只需全心投入網站的規劃及行銷。但從業者經營網站的立場，如何針對網站的營運問題，建立適當軟體代理人的功能與機制，才是當務之急。因此，業者希望在引入軟體代理人技術，仍以改善網站營運效率為優先。

消費者方面，以任務-科技接受模型作為解釋消費者採用人工智慧代理人的技術作為拍賣工作之接受度的基礎。研究的結果證明，消費者不同拍賣任務的認知，的確影響其對智慧代理人科技運用在拍賣任務中的接受度。建議業者以此做為分群條件，針對消費者的不同認知，為其量身定作合適的軟體代理人的功能與機制。消費者易用認知透過對個人有用、娛樂及認知風險，間接影響再次使用拍賣網站的意願；而有用認知則是影響再次持續使用意願的最大因素。拍賣網站在運用軟體代理人技術時，必須衡量其建立的功能與機制，是否滿足消費者對這些功能與機制上的易用性認知及有用性認知。娛樂性認知是影響消費者再次使用拍賣網站的主要因素之一，為此，業者在增進網站功能面的同時，亦須兼顧娛樂性。雖然研究結果證明，認知風險對消費者再次使用拍賣網站的影響並不顯著。但這結果並無法說明拍賣成交後消費者對拍賣網站所感受到的認知風險，為了降低消費者在拍賣網站中進行拍賣時的認知風險，建議業者在成交後的貨物運送、付款及事後評估，建立一套安全的軟體代理人功能與機制。

任務-科技配適度模型，在人工智慧代理人應用於線上拍賣對消費者接受度之適用性，指出智慧代理人未來的研究重點，應加入科技管理的觀點，包括應用前的評估及導入後的管理等議題，進行深入的探討；對線上拍賣網站業者，運用智慧代理人改善網站營運效率，向外尋求優良的軟體代理人技術，幫助網站建立代理人的功能與機制，提升網站營運效能；如此不僅可以解決目前網站內部缺乏技術能力的困境，還使業者能專注於網站規劃與行銷，將有助於提昇智慧代理人及線上拍賣在 EC 的應用與發展。本研究未來應就智慧代理人行為在法律上的問題進行探討，應用智慧代理人時可能造成的問題是當代理人做錯事時，無法認定誰該為此項錯誤負責，或者根本不知錯誤從何而來，這樣的問題將會提高消費者使用智慧代理人所衍生的認知風險，另一方面也造成業者經營管理上的困難。

參考文獻

1. 吳肇銘，1997『影響網站使用者態度購物意願之因素探討-以書籍網站為例』，資訊管理研究，第2卷，第1期：1~22頁。

2. 翁崇雄, 2000 『消費者對網際網路期望服務之研究』, 資訊管理學報, 第 6 卷, 第 2 期: 51~73 頁。
3. 尤松文、梁定澎, 2001 『網路商店中消費者議價行為之研究』, 資訊管理學報, 第 8 卷, 專刊期: 35~48 頁。
4. 耿慶瑞、黃思明、洪順慶, 2002 『WWW 互動廣告效果之研究』, 管理學報, 第 19 卷, 第 1 期: 1~39 頁。
5. 張心馨、郭俊昌, 2003 『多重智慧代理人應用於知識管理—以問題解決為觀的支援系統架構』, 科技管理學刊, 第 8 卷, 第 1 期: 79~125 頁。
6. Agarwal, R. and Prasad, J. "A conceptual and operational definition of personal innovativeness in the domain of information technology," *Information Systems Research* (9:2) 1998, pp.204-215
7. Azjen, I. "The theory of planned behavior," *Organizational Behavior and Human Decision Processes* (50:2) 1991, pp.179-211
8. Ba, S. and Pavlou, P.A. "Evidence of the effect of trust building technology in electronic markets: Price premiums and buyer behavior," *MIS Quarterly* (26:3) 2002, pp.243-268
9. Beale, R. and Wood, A. "Agent-Based Interaction", *Proceedings of HCI'94*, 1994, pp.239-245.
10. Beam, C. and Segev, A. "Auctions on the Internet: A Field Study," *CMIT Working Paper 98-WP-1032*, Fisher Center for Information Technology and Management, University of California at Berkeley, <http://www.haas.berkeley.edu/citm/research>, 1998
11. Bhattacharjee, A. "Understanding Information Systems Continuance: An Expectation Confirmation Model," *MIS Quarterly* (25:3) 2001, pp.351-370
12. Bigus, J. P. and Bigus, J. (1997), *Constructing Intelligent Agents with Java*, John Wiley & Sons
13. Booth, C.J. and Mayhew, J.E. "A sideways look at task decomposition," in Knowledge Based Environments for Industrial Applications Including Co-Operating Expert Systems in Control, *IEE Colloquium*, 6/1-6/3, 1989
14. Brooks, R.A. "A robust layered control system for a mobile robot," *IEEE Journal of Robotics and Automation* (1:2) 1986, pp.14-23.
15. Blackwell, R.D., Miniard P.W., and Engel, J.F. *Consumer Behavior*, Harcourt, 2001
16. Caglayan, A. K. and Harrison, C. G. (1997), *Agent Sourcebook*, John Wiley & Sons
17. Chang, C.H. and Chen, Y. "Autonomous intelligent agent and its potential applications," *Computers Industry Engineering* (31:1/2) 1996, pp.409-412.
18. Chavez, A. and Mase, P. "Kasbah: An Agent Marketplace for Buying and Selling Goods", *Proceedings of the 1st International Conference on the Practical Application of Intelligent Agents and Multi-Agent Technology (PAAM'96 April)*, London, 1996
19. Chui, K. and Zwick, R. "Auction on the Internet—A Preliminary Study," Dept. of

- Marketing, HKUST, available at http://home.ust.hk/~mkzwick/Internet_Auction.html, 1999
20. Clift, V. "Don't ignore buyers' risk," *Marketing News*, (31:8) 1997, p.4
 21. Davis, F.D. "Perceived Usefulness, perceived ease of use, and user information technology," *MIS Quarterly*, (13:3) 1989, pp.319-340
 22. Davis, F.D. "User acceptance of IT: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts," *International Journal of Man-Machine Studies* (38:3) 1992, pp.475-487
 23. Deci, E.L. *Intrinsic Motivation*, Plenum Press, New York, 1975
 24. Dishaw, M.T. and Diane, M.S. "Extending the technology acceptance model with task-technology fit constructs," *Information & Management* (36) 1999, pp.9-21
 25. Dowling, G.R. and Staelin, R. "A model of perceived risk and intended risk-handling activity", *Journal of Consumer Research* (21:1) 1994, pp.119-135
 26. Eisenberg, A. "In Online Auctions of the Future, It will be Bot vs. Bot," *New York Times*, Aug.17 2000
 27. Eisenhardt, K.M. "Building Theories from Case Study Research," *Academy of Management Review* (14:4) 1989, pp.532-550.
 28. Etzioni, O. and Weld, D.S. "Intelligent agents on the Internet: Fact, Fiction, and Forecast", *IEEE Expert* (10) 1995, pp.44-49
 29. Franklin, S., and Graesser, A. "Is it an agent, or just a program? A Taxonomy for Autonomous Agents", *Proceedings of the 3rd International Workshop on Agent Theories, Architectures, and Languages*, Springer-Verlag, 1996
 30. Gefen, D., Karahanna, E, and Straub, D.W. "Trust and TAM in online shopping: An integrated model," *MIS Quarterly* (27:1) 2003, pp.51-90
 31. Gilbert, D. *Intelligent Agents: The Right Information at the Right time*, IBM White paper, IBM Co., Research Triangle Park, <http://WWW.networking.ibm.com/iag/iagwpl.html>, 1997
 32. Goodhue, D.L. and Thompson, R.L. "Task-Technology fit and individual performance," *MIS Quarterly* (19:2) 1995, pp.213-236.
 33. Goodhue, D.L. "Development and Measurement Validity of a Task-Technology fit instrument for user evaluations of information systems," *Decision sciences* (29:1) 1998, pp.105-137.
 34. Goodhue, D.L., Klein, B.D., and March, S.T. "User evaluations of IS as surrogates for objective performance," *Information & Management* (38:2) 2000, pp.87-101.
 35. Hayes-Roth, B. "An Architecture for Adaptive Intelligent Agents", *Artificial Intelligence: Special Issue on Agents and interactivity*, (72) January 1995
 36. Jacoby, J. and Kaplan, L.B. "The components of perceived risk," *Proceedings of the 3rd*

- annual conference of the association for consumer research*, 1972, pp.382-393
37. Kalakota, R. and Winston, A.B. *Electronic Commerce: A Manager's Guide*, Addison-Wesley, 1997
38. Karahanna, E., Straub, D.W., and Chervany, N.L. "IT adoption across time: a cross-sectional comparison of pre-adoption and post-adoption beliefs," *MIS Quarterly*, (23:2) 1999, pp.183-213
39. Klemperer, P. "Auction Theory: A Guide to the Literature," *Journal of Economic Surveys* (13:3) 1999, pp.227-286
40. Langton, C. *Artificial Life*, Redwood City, Addison-Wesley, 1989
41. Lederer, A.L., Maupin, D.J., Sena, M.P., and Zhuang, Y. "The technology acceptance model and the World Wide Web," *Decision Support System* (29:3) 2000, pp.269-282
42. Lin, C.J and Lu, H. "Towards an understanding of the behavioural intention to use a web site," *International Journal of Information Management* (20) 2000, pp.197-208.
43. Maes, P. "Artificial intelligence Meets Entertainment: Life-like Autonomous Agents", *Communication of the ACM* (38:11) 1995, pp.108-115
44. McAfee, R.P. and McMillan, J. "Auctions and Bidding," *Journal of Economic Literature*, (25) 1987, pp.699-738
45. Milgrom, P. "Auctions and Bidding: A Primer," *Journal of Economic Perspectives*, Summer, 1989, pp.3-22
46. Millier, M. "Software Agents", CHI 97 Tutorial,
<http://sigchi.org/sigchi/chi97/proceedings/tutorial/mm.htm>. 1997
47. Miyazaki, A. and Fernandez, A. "Consumer perceptions of privacy and security risks for online shopping," *The Journal of Consumer Affairs* (35:1) 2001, pp.27-44
48. Moon, J.W. and Kim, Y.G. "Extending the TAM for a World-Wide-Web context", *Information & Management*, (38:4) 2001, pp.217-230.
49. Müller, J.P. *Intelligent Agent Technology*, Prentice-Hall, 1999
50. O'Keefe, R.M. and McEachern, T. "Web-Based Customer Decision Support System" *Communications of the ACM*, Association for Computing Machinery, New York, March 1998
51. Reiley, D. *Auctions on the Internet: What's Being Auctioned, and How?* Working paper, Vanderbilt University, available at <http://www.vanderbilt.edu/econ/reiley>, 1999
52. Roselius, T. "Consumer Rankings of Risk Deduction Methods," *Journal of Marketing* (35) 1971, pp:56-61
53. Russell, S. and Norvig, P. *Artificial Intelligence A Modern Approach* Prentice-Hall, 1995
54. Smith, D.C., Cyoger, A., Spohrer, J. "KIDSIM : Programming Agents without a Programming Language," *Communication of the ACM*, 37(7) 1994, pp.54-69
55. Stone, R.N. and Gronhung K. "Perceived risk: Further considerations for the

- marketing," *European Journal of Marketing*, 27(3) 1993, pp:39-51
56. Taylor, S. and Todd, P. A. "Understanding information technology usage: a test of competing models", *Information System Research*, 6(2) 1995, pp:144-176
57. Teo, T.S. "Intrinsic and extrinsic motivation in internet usage," *International Journal of Management Science* (27) 1999, pp.25-37
58. Turban, E., Lee, J, King, D., and Chung, H.M. *Electronic commerce: a managerial perspective*, Prentice Hall, 2000
59. Venkatesh, V. and Davis, F.D. "A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies", *Management Science* (46:2) 2000, pp.186-204
60. Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B., Davis, F.D. "User acceptance of information technology: Toward a unified view," *MIS Quarterly* (27:3) 2003, pp.425-478.
61. Viswanath, V., Morris, M.G., Davis, G.B., and Davis, F. D "User acceptance of information technology: Toward a unified view" *MIS Quarterly* (27:3) 2003, pp.425-449
62. Wooldridge, M. and Jennings N.R. "Agent Theories, Architectures, and Languages: a Survey," in Wooldridge and Jennings (Eds.), *Intelligent Agents*, Berlin: Springer-Verlag, 1995, pp.1-22.
63. Yin, R.K. *Case Study Research Design and Methods*, Sage Publish, 2003
64. Zigurs, L. and Bonnie K.B. "A Theory of Task-Technology Fit and Group Support Systems Effectiveness," *MIS Quarterly*, (22) 1998, pp.313-334