

## 以系統特性、系統供應商特性、網路交易特性與信任觀點探討使用者決策建議採納行為：以個人投資決策支援系統為例

廖則竣

中正大學資訊管理系  
教授

ccliao@mis.ccu.edu.tw

郭溥淵

中正大學資訊管理系  
研究生

kuo@mis.ccu.edu.tw

林鴻南

稻江科技暨管理學院網路系統學系  
助理教授

hnlm@mis.ccu.edu.tw

### 摘要

決策支援系統的相關研究已行之有年，應用的領域也相當廣泛，隨著網路科技的發展，決策支援系統的開發與應用也逐漸走向網際網路的開放環境。近年來金融服務相關業者紛紛推出個人投資決策支援系統以提供增值服務並搶占市場商機。然而，使用者是否願意採納個人投資決策支援系統所提供的建議來做投資決策將是系統成功與否的關鍵。本研究透過系統特性、系統供應商特性及網路交易特性，來討論使用者將會受到那些因素影響進而採納系統提供之決策建議的意願。本研究以台灣地區個人投資決策支援系統的使用者為調查對象，採用網路問卷調查方法蒐集樣本資料，共回收 403 份有效問卷，以部分最小平方法(partial least squares, PLS)進行資料分析。結果顯示使用者將個人投資決策支援系統提供的決策建議當成決策輔助依據的意圖及將決策建議直接將建議作為解決方案的意圖都會受到使用者的情感信任所影響，而情感信任則會受到能力認知信任及正直認知信任所影響。此外，個人投資決策支援系統的資訊品質會影響能力認知信任及正直認知信任。系統供應商聲譽也會對能力認知信任及正直認知信任有顯著影響。與入口網站或其他證卷業者的互動則是會影響正直認知信任。認知網路安全則會影響能力認知信任。

**關鍵詞：**決策支援系統、信任、決策建議採納

# 以系統特性、系統供應商特性、網路交易特性與信任觀點探討使用者決策建議採納行為：以個人投資決策支援系統為例

## 1.緒論

### 1.1 研究背景與研究動機

決策支援系統(Decision Support System, DSS)的相關研究，一直是資訊管理、管理科學、電腦科學等領域非常重要的一個研究議題。隨著網路科技的日新月異，決策支援系統也由過去的單機版本逐漸走向以網際網路為平台的 web-based DSS，DSS 的應用範圍也越來越廣泛。

近廿年來，美國經濟在華爾街主導下，股市早已取代了儲蓄和房市，成了投資人最大的獲利來源，股市投資的風潮也從美國擴散到世界各國。我國也在政府的鼓勵與市場熱絡的情況下，使得股市投資變成了全民運動。

股市行情的瞬息萬變使得投資人無不希望能即時掌握第一手資訊並且迅速做出適當的投資決策。過去投資人多利用報紙、電視、收音機或是親自到證券公司等方式來進行投資決策活動，此種方式既缺乏效率也無法即時因應股市的快速變化而有效掌握住投資的最佳時機並迅速的進行投資決策。近年來由於資訊科技的發展，得以讓金融服務相關業者藉以發展出投資決策支援系統以供投資人利用，使其能以更快速、便利的方式來掌握股票市場的脈動並即時做出投資決策，這些業者希望透過該項服務來吸引更多顧客以提高收益。許多投資人也開始嘗試使用網路為主(Web-based)的投資決策支援系統來作為資訊蒐集、決策制訂，甚至是決策執行(例如網路下單)的工具。

根據資策會 FIND 資料顯示，截至西元 2008 年 12 月為止，我國經常上網人口已高達 1,046 萬人，網際網路連網應用普及率為 45% (資策會 FIND, 2009)。另外，證交所也從民國 86 年 10 月正式核准網路下單的業務，截至民國 98 年 5 月，國內已有 61 家證券商開辦網路下單的服務。網際網路的普及與網路下單的便利性，也吸引許多投資者捨棄傳統電話下單的方或，而改採網路下單來進行投資活動。

如何在瞬息萬變且投資標的眾多的投資市場中，有效整合相關資訊，並即時做出正確的投資決策，一直是投資者最關切的課題。Cutlers, Poterba & Lawrence (1989)認為投資決策的制定是一項艱鉅的工作，因為其牽涉複雜的基本分析、技術分析、籌碼分析、政經情勢分析等。Markowitz (1952) 也指出投資標的選擇在投資決策過程中扮演了相當重要的角色。

證券商、金融業者與投資顧問公司為了搶食網路下單的龐大商機，除了原先基本的網路下單服務外，紛紛推出各式各樣功能更加強大的投資理財決策支援系統供投資者使用。然而，投資者是否願意採納個人投資決策支援系統所提供的投資建議？又有哪些因素會影響投資人採納系統所給予的建議？這將是個人投資決策系統成功與否的關鍵。在學術上，雖然決策支援系統的相關研究已行之有年，但大多著重在技術層面相關議題的探討，例如決策支援機制或演算法、系統的介面設計等，鮮少有研究以實證的方式來探討決策支援系統的決策建議採納的

相關議題。正確的股票投資是一項複雜的決策活動，使用者是否願意採納決策建議，可視為衡量決策支援系統績效的一種方式，然而過去卻很少有類似的研究針對這個部分來做討論。此外，過去許多 DSS 的相關研究，大多採用實驗法進行，受到實驗法的限制，決策任務或是決策環境都僅能以情境模擬而不夠真實，所得到的研究結果與真實狀況難免有差距，而因此限制研究結果的概化能力。由於投資決策是一個有利害關係的任務，而個人投資決策支援系統又是目前很普遍的投資工具，因此本研究在探討 DSS 決策建議採納行為之議題時，選定這個系統來當作本研究的標的。投資者使用投資決策支援系統來進行決策制訂，其所處的環境是真實的，決策任務也是真實的，且具有實際的利害關係，因此本研究所進行的實證研究有別於過去採用實驗法所進行的研究，可以反應出使用者真實的感受，並強化本研究的概化能力，研究結果對於理論的發展與實務上的應用將能帶來實質的貢獻。

## 1.2 研究問題

本研究主要是透過系統特性、系統供應商特性、網路交易特性與信任...等觀點，來探討究竟是哪些因素會影響使用者採納 web-based DSS 所給的投資建議的意願。本研究提出了以下幾個研究問題：

1. 使用者採納個人投資決策支援系統提供的決策建議時是否會受到使用者對該系統的情感信任所影響？
2. 使用者對系統的情感信任是否會受到其對系統的能力認知信任及正直認知信任所影響？
3. 使用者對系統的滿意程度是否會影響其對系統的能力認知信任及正直認知信任？
4. 有哪些因素會影響使用者對個人投資決策支援系統的滿意程度？

## 2. 文獻探討

### 2.1 決策支援系統

決策支援系統(Decision Support Systems, DSS)自從 1980 年代被引進之後，就受到廣泛的重視，而這樣的盛況，一直被持續討論至今。Scott Morton (1971) 指出：「DSS 是一個電腦化的交談式系統，協助決策者使用資料與模式，以解決非結構化的問題。」Turban (1995) 則進一步地將 DSS 定義為：「DSS 是互動、有彈性、調適性的電腦系統，設計來支援非結構化管理問題的解決，以改善決策。它使用資料，提供易用的介面，且允許決策者加入自己的看法。若要複雜一些可以再加入：DSS 使用模式（標準或是自訂），以互動的方式建造，支援所有決策階段，而且包括了知識庫。」

DSS 的應用範圍相當的廣泛，從企業決策層次的生產、行銷、財務...等方面的應用，到個人層次的購物建議、圖書推薦、投資理財...等。本研究則是針對個人層次的投資決策支援系統為研究的標的。在投資問題中，投資目標選擇一直扮

演投資決策中相當重要的角色 (Markowitz, 1952)。Culters, Poterba & Lawrence(1989)認為投資決策的制定是一項艱鉅的工作，一般常見的分析方法有基本分析、技術分析、籌碼分析、政經情勢分析等。梁定澎 (2002) 認為投資不論就個人或企業都是很重要的理財決策，投資本身具有相當的風險，且影響因素眾多，決策複雜性相當高，造成大多數人很難在沒有優良決策支援工具之下，做最佳的決策，因此投資是決策支援系統最好的應用領域之一。梁定澎 (2002) 也進一步指出投資決策支援系統需要具備以下各項功能(1)K 線圖繪製及顯示、(2)各項技術指標之計算與顯示、(3)視窗的彈性調整、(4)使用者註記趨勢線等有助於思考與判斷之能力、(5)資料管理及每日資訊之更新、(6)判斷與選股的方法、(7)沙盤推演等。

目前國內的證券業者除了原本的傳統股票交易的實體方式外，也都紛紛開辦了網路下單的業務，現在國內已提供網路下單服務的業者已有 61 家之多，面對這樣的激烈競爭，業者們在原本的網路下單服務之外，更增加了許多相關的功能，例如：個股的分析、產業新聞的整理、投資分析師的建議、投資組合的沙盤分析、个股漲跌的警示設定...等功能，期望透過這樣更進一步的服務，可以吸引更多的投資者開戶使用。

除了證券業者所提供的系統外，目前許多的入口網站(Yahoo 奇摩、PCHome、新浪網為免費提供，蕃薯藤為付費使用)也都有提供股市投資的決策支援系統。這些入口網站大都是與證券業者進行策略聯盟，希望透過提供這樣的服務，可以增加入口網站使用者的忠誠度與滿意度，同時也可以經由網頁上的廣告來轉介使用者到策略聯盟的證券業者，甚至有些入口網站已經提供有意願買賣股票的顧客直接利用網路下單，當然網路下單的部分，是連結到策略聯盟的證券業者。以上所提到的這些個人投資決策支援系統都具備了梁定澎(2002)所提到的七個功能，有些證券投資業者甚至還提供更進階的專業分析工具，可供使用者付費使用。本研究中所指的個人投資決策支援系統，指的是由入口網站或是證券業者提供，可以協助投資者進行投資股票決策制訂的線上系統。

## 2.2 資訊系統成功模式

資訊系統成功模式是由 DeLone 和 McLean 於 1992 年所提出的，是學者最常用來衡量資訊系統成功與否的一個模式，主要包含了資訊品質 (Information Quality)、系統品質 (System Quality)、使用 (Use)、使用者滿意度 (User Satisfaction)、個人衝擊 (Individual Impact)、組織衝擊 (Organization Impact) 等六個構面。在資訊系統成功模式中，DeLone 和 McLean (1992)主張資訊品質與系統品質會影響資訊系統的使用與使用者的滿意度，而資訊系統使用與使用者滿意的程度則會對個人產生衝擊，進而再擴大到對組織的影響。

後續 Pitt et al. (1995) 為了讓 DeLone 和 McLean (1992) 的資訊系統成功模式更能符合現今開放式的電腦架構，於是針對 DeLone 和 McLean (1992) 的原始模型做了補充，加入了服務品質 (Service Quality) 的概念，以擴展該模型的適用性。之後，DeLone 和 McLean (2003) 又再次修正了資訊系統成功模式，把

Pitt et al. (1995) 的服務品質納入，並改用淨利益 (Net Benefits) 來代替原來的個人影響與組織影響，以衡量系統的成功，同時並強調淨利益會增強使用者的使用意願及使用滿意度。

過去已有一些學者透過資訊系統成功模式來探討 DSS 的使用行為，例如，Hogue 與 Watson (1983) 的研究結果顯示資訊品質會影響使用者對 DSS 的使用。而在 Bharati 和 Chaudhury (2004) 針對網路決策支援系統所進行的研究中，則證實了資訊品質、系統品質這兩項因素對於網路決策支援系統的決策滿意度，有顯著的影響。

### 2.3 信任、持續使用意向以及使用者如何使用系統的決策建議

儘管信任這個變數在行銷、社會、心理等各學科領域已廣被探討，但要如何將其概念化學者間卻仍沒有完全一致的共識 (Gefen et al., 2003)。文獻中，多數學者採 Mayer et al. (1995) 的定義，而將信任定義為「不論信任者是否有能力監督或是控制被信任者，信任者在可能遭受傷害的情形下，仍願意期待被信任者會做好信任者覺得重要的事情」。這個定義已被廣泛的應用在許多不同的領域。在資管領域，亦有許多學者嘗試從不同的觀點來對信任進行定義與衡量。McKnight et al. (2002) 在其提出的初始顧客信任的 TBM (Trust Building Model) 模型中，指出可以從正直 (Integrity)、善心 (Benevolence)、能力 (Competency) 三個維度來衡量信任。正直指的是一個人相信另一方會依照彼此的協議，說實話、行為合宜且會履行承諾；能力是指一個人相信另一方有能力或權限去做好其所期待的行為；善心則是指一個人會相信另一方會關心他，並以對他最有利的方式行動。例如在線上購物的情境，正直是指顧客相信網路零售商會實現承諾及負起責任，像是履行訂單、服務或確保個人資訊安全；能力是指顧客相信網路零售商能以適當且便利的方式提供貨品及服務；善心是指顧客相信網路零售商不會做出投機的行為去佔顧客的便宜。

Komiak 與 Benbasat (2006) 設計了一個購物網站的情境，讓使用者透過推薦系統的幫助來進行購物的決策制訂，並透過實驗法來探討使用者如何使用 Recommendation agent (RA) 所提供的建議。他們認為信任是影響使用者採用 RA 所提供建議的主要因素，並且強調過去研究將信任視為單一的信念 (亦即信任信念 (trusting beliefs)) 來探討相關的議題並不夠完善，因而在其研究中進一步將信任概念化成兩個部份，分別是認知信任 (Cognitive trust) 與情感信任 (Emotional trust)。認知信任意指信任者對被信任者的理性期望；情感信任則是一個人對依賴被信任者所感受到的安全與舒適程度。認知信任可以視為是一種信念 (belief)，情感信任則可視為是一種態度 (attitude)。Komiak 與 Benbasat (2006) 認為人在決定是否要信任的過程是包含了理性與情感兩方面，如果沒有情感信任，單以認知信任是無法清楚描繪這樣的過程與結果。

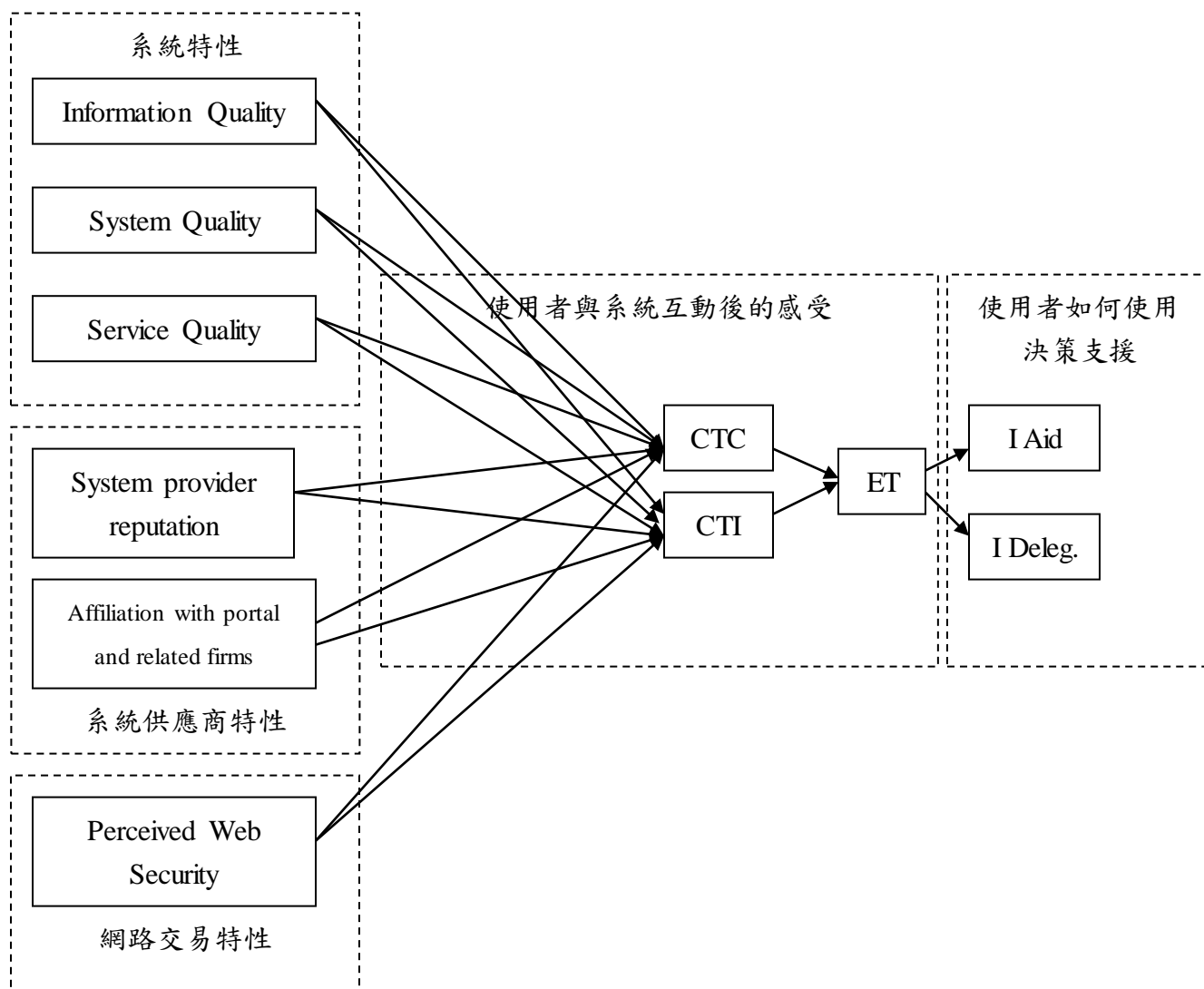
Komiak 與 Benbasat 認為大多數的學者將信任定義為信任信念，而信任信念是信任者觀察被信任者的行為，然後才形成信任者內心的信任相關特性 (trust-related-characteristics)。雖然過去學者討論信任信念時，常以正直、善心、

能力三個面向來衡量信任信念，但在 Komiak 與 Benbasat (2006) 的研究中，由於使用者的信任對象是 RA，而 RA 本身是一個系統，因此信念信任中的能力(RA 有能力提供使用者建議)與正直(RA 會依照承諾提供服務並確保個人資訊安全)都適合用來作為衡量信任信念的依據，但善心並不適合在這樣的情境下被使用來作為信念信任的衡量，因為善心跟人有關，而與系統無關，RA 並不會主動關心使用者的喜好，並以對使用者最有利的方式來行動。

本研究所討論的投資決策支援系統與 Komiak 與 Benbasat (2006) 所討論的 RA，在性質上十分相近，都是針對使用者給予的準則，參酌所收集到的資料並搭配模式運算，再將建議輸出給使用者，以協助使用者解決決策問題。且 Xiao & Benbasat (2007) 認為可以將推薦系統視為一種以顧客為主的決策支援系統 (customer decision support system, DSS)，本研究因此採納 Komiak 與 Benbasat (2006) 的觀點，認為使用者對投資決策支援系統的信任，會決定其是否採納投資決策支援系統所給的建議，並且將信任進一步區分為認知信任與情感信任。在認知信任的衡量上，則分為能力認知信任 (Cognitive Trust of Competency, CTC) 與正直認知信任 (Cognitive Trust of Integrity, CTI)，且該兩種認知信任都會影響情感信任的形成。

### 3. 研究模式與假說

為了瞭解使用者採納投資決策支援系統所給的投資建議受到哪些因素影響，本研究透過系統特性、系統供應商特性與網路交易特性的觀點以瞭解使用者與系統互動的狀況，並進一步結合 Komiak 與 Benbasat (2006) 的觀點，以探索使用者對系統的信任是否會讓使用者更願意採納該系統所提供的建議來做決策。圖一為本研究之研究模式。



CTC: Cognitive Trust in Competency

CTI: Cognitive Trust in Integrity

ET: Emotional Trust

I Cont.: Intention to continuous use

IAid: Intention to adopt as a decision aid

I Deleg: Intention to adopt as a delegated solution provider

圖一、研究模型

### 3.1 研究變數與操作型定義

本研究變數之操作型定義如表 1 所示。

表一：各構面操作型定義與問卷來源

研究構面	問卷來源	操作型定義
資訊品質 (Information quality)	J.C. Roca et al. (2006)	使用者對個人投資決策支援系統提供的資訊的評估。
系統品質 (System Quality)	J.C. Roca et al. (2006)	使用者對個人投資決策支援系統提供的系統功能的評估。
服務品質 (Service Quality)	J.C. Roca et al. (2006)	使用者對資訊系統提供者所提供之服務的評估。
系統提供者的聲譽 (System provider reputation)	P. Pavlou (2003)	使用者對系統提供者信譽的評估
與入口網站或其他網路證券業者的互動 (Affiliation with portal and related firms)	Lim et al. (2006)	使用者對資訊系統提供者與入口網站或是其他網路證券業者間互動程度的評估。
知覺網路安全 (Perceived web security)	T.C.E. Cheng et al. (2006)	使用者對透過網路使用個人投資決策支援系統時，對網路安全與否的評估。
對能力的認知信任 (CTC: Cognitive trust in competence)	Komiak & Benbasat (2006)	使用者對於系統有能力提供良好投資決策支援的理性期望
對正直的認知信任 (CTI: Cognitive trust in 題 integrity)	Komiak & Benbasat (2006)	使用者對於系統會提供客觀的建議的理性期望
情感上的信任 (ET: Emotional Trust)	Komiak & Benbasat (2006)	使用者依賴系統來進行投資決策時，感受到安全與舒適的程度
採用建議作為決策輔助的意圖 (I Aid: Intention to adopt as a decision aid)	Komiak & Benbasat (2006)	在做投資決策時，使用者願意採用系統的建議作為決策輔助的程度
將建議作為全權作為解決方案的意圖 (I Deleg: Intention to adopt as a delegated solution provider)	Komiak & Benbasat (2006)	在做投資決策時，使用者願意枝節將系統提供的建議作為決策方案的程度

### 3.2 研究對象與資料收集方式

本研究之研究對象為有使用過個人投資決策支援系統的使用者，採用網際網路問卷調查法蒐集樣本資料。我們在網路上的投資相關虛擬社群或討論群組張貼公告，並透過版主或是社群領導者以電子郵件方式宣傳，請使用過類似系統的網友至問卷網頁填答問卷，並提供禮券抽獎機會以吸引使用者填答，每人則限填答一次（以 IP 位址及信箱作為認證）。



## 4. 資料分析

### 4.1 基本資料分析

本研究共回收 426 份完整填答的資料，扣除重複填答以及明顯亂填的問卷，有效問卷 403 份。分析樣本資料，男性佔了 52.61% (212 位)，女性則佔了 47.39% (191 位)；年齡多集中在 30~39 歲間 (58.68%)，其次是 20~29 歲 (23.83%)。樣本多具有大學學歷 (55.24%)，其次是研究所以上學歷 (34.52%)；職業方面以一般工商業居多 (33.27%)，其次為軍公教 (30.76%) 與學生 (15.37%)。至於在過去半年使用個人投資決策支援系統來協助制訂投資決策的次數方面，有 42.84% 的使用者具有 10 次(含) 以上的使用經驗。

### 4.2 測量模型之信度、效度分析

本研究將遵循 Anderson and Gerbing (1988) 所建議的兩階段方法論來分析研究模式，首先針對測量模式(measurement model)進行信度和效度的評估，接著再估計結構模式(structural model)中的路徑係數(path coefficients)以及  $R^2$  值，以檢定各研究假說以及模式的解釋能力。本研究以 Visual PLS 1.04 分析軟體作為資料分析的工具。

測量模式分析之重點在於評估信度與效度。本研究以部分最小平方法(Partial Least Squares, PLS)來進行測量模式的檢測，檢測過程採用 Bootstrap 法來分析本模型的信度與效度。

本研究在信度分析的部份，採用 Cronbach's alpha 值及組合信度 (Composite reliability) 作為作為評估信度的依據，以評估模型的內部一致性。Nunnally(1978) 認為 Cronbach's alpha 值只要大於 0.7，即為可接受的標準；Hair et al. (1998) 認為組成信度必須大於 0.7。本研究各個研究構面的 Cronbach's alpha 值(如表 2 所示)皆大於 0.7；在組成信度的部分，本研究所有構面都遠高於 0.7 的門檻值。根據以上的分析，顯示本研究之測量模型具有可接受之信度水準。

表二：信度分析

研究構面	題數	Cronbach's alpha	組成信度
資訊品質 (Information quality)	8 題	0.889087	0.834523
系統品質 (System Quality)	5 題	0.859811	0.903185
服務品質 (Service Quality)	7 題	0.893872	0.916871
系統提供者的聲譽 (System provider reputation)	4 題	0.926131	0.953011
與入口網站或其他網路證券業者的互動 (Affiliation with portal and related firms)	3 題	0.798509	0.90866
知覺網路安全 (Perceived web security)	2 題	0.935058	0.954668
對能力的認知信任	2 題	0.865948	0.938427

(CTC: Cognitive trust in competence)			
對正直的認知信任 (CTI: Cognitive trust in integrity)	3 題	0.845883	0.906796
情感上的信任 (ET: Emotional Trust)	3 題	0.947254	0.966051
採用建議作為決策輔助的意圖 (I Aid: Intention to adopt as a decision aid)	3 題	0.863027	0.916344
將建議作為全權作為解決方案的意圖 (I Deleg: Intention to adopt as a delegated solution provider)	2 題	0.907958	0.956482

效度分析是用來檢驗測量工具能測出欲衡量特質或功能的程度。在此我們針對以收斂效度做檢測。收斂效度分析部分，Fronell and Larcker (1981) 認為：個別構面的 AVE 大於 0.5，即代表該構面具備足夠的收斂向度；另外，Nunnally(1978)指出：當衡量變相對其測量之構面的因素負荷量 (factor loading) 大於 0.5 時，便達到收斂效度的標準。根據表 3 顯示，本研究之問項擁有良好的收斂效度。

表三：收斂效度分析

構面	問項	平均數	標準差	因素負荷量
InfoQ (AVE=0.582643)	InfoQ1	4.953271	1.247872	0.5887
	InfoQ2	4.866044	1.062485	0.6004
	InfoQ3	4.732087	1.044269	0.6930
	InfoQ4	4.775701	1.123402	0.7784
	InfoQ5	5.186916	1.058869	0.8088
	InfoQ6	4.922118	1.210698	0.8156
	InfoQ7	4.909657	1.157017	0.8710
	InfoQ8	5.17134	1.123021	0.8130
SysQ (AVE=0.652305)	SysQ1	5.376947	1.161074	0.7609
	SysQ2	4.996885	1.275976	0.8075
	SysQ3	5.255452	1.041413	0.8918
	SysQ4	5.299065	1.097283	0.8440
	SysQ5	4.953271	1.247872	0.7230
ServQ (AVE=0.624409)	ServQ1	4.866044	1.062485	0.7133
	ServQ2	4.732087	1.044269	0.7516
	ServQ3	4.775701	1.123402	0.7599
	ServQ4	5.186916	1.058869	0.7981
	ServQ5	4.922118	1.210698	0.7822

	ServQ6	4.909657	1.157017	0.8648
	ServQ7	5.171340	1.123021	0.8000
SPR (AVE=0.876833)	SPR1	4.892754	1.111556	0.9144
	SPR2	5.000000	1.141195	0.9421
	SPR3	5.005797	1.13863	0.9433
AWP (AVE=0.823702)	AWP1	5.137072	1.244951	0.9081
	AWP2	5.065421	1.305788	0.9168
PWS (AVE=0.841799)	PWS1	4.623053	1.256719	0.8791
	PWS2	4.841121	1.096724	0.9301
	PWS3	4.763240	1.191121	0.9321
	PWS4	4.841121	1.119287	0.9247
CTC (AVE=0.889151)	CTC1	4.401869	1.182105	0.9379
	CTC2	4.619938	1.060119	0.9425
CTI (AVE=0.76617)	CTI1	4.797508	1.089492	0.8292
	CTI2	4.915888	1.173575	0.9068
	CTI3	4.943925	1.105371	0.8854
ET (AVE=0.905525)	ET1	4.710280	1.180646	0.9489
	ET2	4.757009	1.202922	0.9580
	ET3	4.735202	1.212554	0.9464
IAid (AVE=0.791111)	IAid1	4.884735	1.278103	0.9110
	IAid2	4.728972	1.271589	0.9068
	IAid3	4.604361	1.292713	0.8388
IDeleg (AVE=0.918152)	IDeleg1	4.177570	1.412974	0.9629
	IDeleg2	3.934579	1.524412	0.9518

### 4.3 假說檢定

本研究同樣使用 Virtual PLS 1.04 分析軟體作為分析假說檢定的工具，以部份最小平方法(Partial Least Squares, PLS)來進行結構模型的驗證，檢測過程一樣採用 Bootstrap 重複抽樣方法(500 resamples)來檢測結構模式中路徑的顯著程度。

結構模式的檢定主要在評估路徑係數與  $R^2$  值，路徑係數代表研究變數間關係的強度，而  $R^2$  值指的是外生變數(exogenous variable)對於內生變數(endogenous variable)所能解釋變異量的百分比，通常由路徑係數值與顯著性，以及  $R^2$  值便可判斷結構模式和實徵資料間的契合程度(Chin, 1998)。本研究將各構面間的路徑係數、檢定結果與變異解釋量  $R^2$  值整理於圖 2。

本研究共有十六個研究假說，經過檢定之後，假說三、假說四、假說五、假說六、假說九與假說十二不成立，其餘假說皆成立，本研究的各個假說檢定結果皆彙整於表四中，並且於下一章進行研究結果的詳細說明。

表四：研究假設結果整理表

假說	關係	T-Statistic	標準路徑係數	p-value	是否顯著
H1	InfoQ->CTC	2.0587	1.149	p>0.05	顯著
H2	InfoQ->CTI	3.1535	1.116	p>0.01	顯著
H3	SysQ->CTC	-1.5374	-0.098	p>0.1	不顯著
H4	SysQ->CTI	0.1612	0.008	p>0.1	不顯著
H5	ServQ->CTC	-1.4319	-0.618	p>0.1	不顯著
H6	ServQ->CTI	-2.352	-0.727	p>0.1	不顯著
H7	SPR->CTC	1.7978	0.149	p<0.1	顯著
H8	SPR->CTI	3.0802	0.247	p<0.01	顯著
H9	AWP->CTC	0.8117	0.037	p>0.1	不顯著
H10	AWP->CTI	2.5853	0.135	P<0.001	顯著
H11	PWS->CTC	1.3635	0.076	p<0.1	顯著
H12	PWS->CTI	0.6582	0.035	p>0.1	不顯著
H13	CTC->ET	3.212	0.202	p<0.01	顯著
H14	CTI->ET	10.1993	0.597	p<0.001	顯著
H15	ET->IAid	16.9256	0.73	p<0.001	顯著
H16	ET->IDeleg	9.3592	0.516	p<0.001	顯著

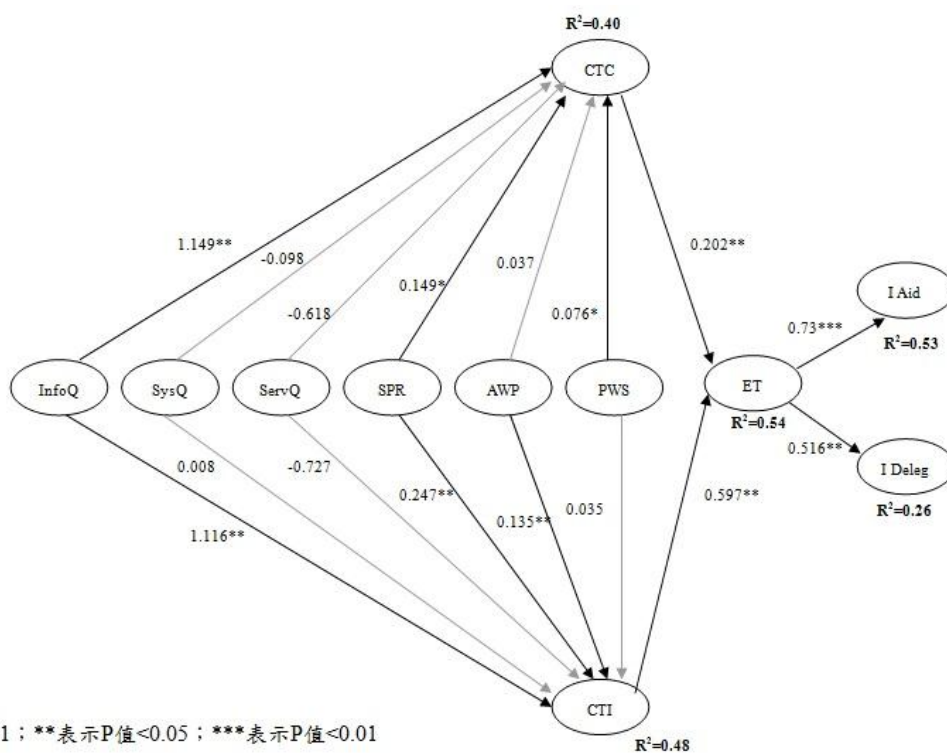


圖2：結構模型之分析結果

另外，針對本研究模型的解釋能力的部分來討論，我們可以從分析結果中發現，「資訊品質」、「系統供應商聲譽」、「認知網路安全」對「對能力的認知信任」具有顯著的影響效果，但「系統品質」、「服務品質」、「與入口網站或其他網路證券業者的互動」對「對能力的認知信任」則不顯著，解釋能力 R<sup>2</sup> 達到 40%；「資訊品質」、「系統供應商聲譽」、「與入口網站或其他網路證券業者的互動」對「對正直的認知信任」具有顯著的影響效果，但「系統品質」、「服務品質」、「認知網路安全」對「對正直的認知信任」則不顯著，解釋能力 R<sup>2</sup> 達到 48%；「對能力的認知信任」、「對正直的認知信任」到「情感上的信任」的兩個關係都呈現顯著，解釋能力也達到 54%；最後，「情感上的信任」對「採用建議作為決策輔助的意圖」部分，分析結果顯示具有顯著影響的，解釋能力達到 53%；「情感上的信任」對「將建議作為全權作為解決方案的意圖」部分，分析結果顯示具有顯著影響的，解釋能力達到 26%。

## 5. 研究結果與討論

### 5.1 研究結果與建議

為了瞭解影響投資者是否願意採納投資決策支援系統所給的建議，本研究以資訊系統成功模式為基礎，結合了 Komiak 與 Benbasat (2006) 所提出的信任觀點來進行研究。

#### 學術意涵

本研究有五點重要的學術意涵。第一，在我們的研究中可以發現，在系統特性方面，對個人投資決策支援系統的使用者來說，僅有「資訊品質」會顯著影響使用者「對能力的認知信任」及「對正直的認知信任」。「系統品質」與「服務品質」並不會影響使用者對個人投資決策支援系統的「對能力的認知信任」及「對正直的認知信任」。

投資決策是一項困難且高風險的工作，且投資決策的成敗會直接反映在投資者財務的收益或虧損上，不完整、過時、錯誤的資訊可能誤導投資者，並造成投資者莫大的財務損失；而正確、即時、可靠、完整的資訊能協助投資者做出正確的投資決策，並降低投資風險。投資者使用投資決策支援系統，主要是期望可以即時掌握投資相關資訊，以做出正確的投資決策。因此相較於「系統品質」與「服務品質」，「資訊品質」扮演了更為重要的角色。本研究結果證實「資訊品質」對使用者的認知信任的影響是相當重要的，顯見「資訊品質」確實是投資決策支援系統成功與否的關鍵。本研究的這個結果，也與 Bharati 和 Chaudhury (2004) 的針對網路決策支援系統所進行的研究結果一致。在現今網路時代的背景下，大多數的系統都逐漸走向以瀏覽器作為介面 (web-based system)，「資訊品質」、「系統品質」及「服務品質」與使用者對於系統信任的影響，是否會與過去針對傳統單機或是非網路連結的系統有著一樣的效果，是值得做更進一步研究的學術議題。

第二，就系統供應商特性來看，「系統供應商聲譽」對於「對能力的認知信

任」及「對正直的認知信任」都有顯著的影響。而「與入口網站或其他網路證券業者的互動」則只對「對正直的認知信任」有顯著影響，對於「對能力的認知信任」的影響並不顯著。

第三，就網路交易特性來看，「認知網路安全」會顯著影響使用者對個人投資決策支援系統的「對能力的認知信任」；而對於「對正直的認知信任」則無顯著的影響。

第四，Komiak 與 Benbasat (2006) 提出將信任再進一步分解成對正直的認知信任、對能力的認知信任與情感信任，且認為對正直與能力的兩個認知信任都會對情感信任有顯著的影響。Komiak 與 Benbasat (2006) 他們的研究是以實驗室實驗法來討論使用者對於接受使用者輸入條件後再提供購物建議給使用者的 Recommendation Agent，他們的研究結果在信任的這個部分發現，「能力認知信任」對「情感信任」的影響比「正直認知信任」對「情感信任」來的更大，也就是說「能力認知信任」是認知信任中，對「情感信任」的建立最有影響力，使用者認為系統的能力比正直更能博取使用者「情感上的信任」。但是在我們研究中，比對研究分析中的兩個標準路徑係數後，可以發現與正好相反。在本研究中發現，對個人投資決策支援系統的使用者來說，「正直認知信任」對「情感信任」的影響比「能力認知信任」對「情感信任」來的更大，也就是說在本研究結果發現「正直認知信任」才是影響建立「情感信任」的數個認知信任中最有影響力的一個。探究本研究與 Komiak 與 Benbasat (2006) 結果在這部分的差異，可以發現主要原因是因為本研究所討論的是一個真實世界 (real world) 中具有風險的真實任務 (real task)，且這個任務的真正決策者是使用者本身，因此系統給使用者正直與否的信任感受，會比能力強弱的信任感受更加強烈的影響使用者的「情感信任」。本研究與 Komiak 與 Benbasat (2006) 的結果都顯示認知信任的確會對情感信任有顯著的影響，不過兩個研究在哪一個認知信任對情感信任的效果比較強，卻有著不同的結果。對於信任這樣一個複雜卻重要的變數，本研究的結果驗證了 Komiak 與 Benbasat (2006) 所提出對信任的看法，但也留下了一個提供後續學者深入針對不同認知信任對情感信任造成的影響的研究方向。

第五，在「情感信任」對「採用建議作為決策輔助的意圖」與「將建議全權作為解決方案的意圖」的關係方面，本研究發現，兩個關係都是顯著的，這說明了使用者對於個人投資決策支援系統所提供的決策建議的採納上，「情感信任」是一個顯著的影響因素。但是我們進一步分析卻發現，在使用者對於決策建議的採納程度上，卻有著些微的不同。由本研究的分析中可以發現，「情感信任」對「採用建議作為決策輔助的意圖」的路徑係數，是大於「情感信任」對「將建議全權作為解決方案的意圖」的路徑係數的，且「採用建議作為決策輔助的意圖」的平均值也較「將建議作為全權作為解決方案的意圖」為高。這代表使用者比較願意將系統提供的決策建議當成決策的決策參考，而非直接把決策建議當作最後的決定。在使用者信任系統的前提下，個人投資決策支援系統提供決策建議給使用者，使用者願意將其當作決策參考，表示 DSS 的決策建議與使用者的最後決

策相近，是使用者可以接受的，所以使用者願意將它作為制訂最後決策時的參考依據；而使用者願意將 DSS 的決策建議直接當成最後的決策，則代表 DSS 的決策建議與使用者所期望的決策建議是一致的，所以願意直接將 DSS 所給的建議全權當成最後的解決方案。我們可以進一步的將 ET->I Aid 路徑係數大於 ET->I Deleg 路徑係數的這個結果，解釋為：對使用者來說，個人投資決策支援系統所提供的決策建議已經達到可以接受的水準，但與使用者所期待的決策建議還有所出入，仍具有改善的空間。本研究認為這樣的分析，亦可作為衡量 DSS 績效的一種方式。

### 管理意涵

對實務業者來說，除了增加使用者採納個人投資決策支援系統建議的意願外，如何提供更符合使用者要求的投資決策建議，也是系統供應商的重要課題。本研究結果提出以下建議供實務業者參考。

對於系統提供者來說，如何提供一個能讓使用者信任的系統，一直是非常重要的課題，但同時也是一個難題。在現今競爭激烈又資源有限的企業環境中，本研究的結果可以協助企業找到能快速改進系統，進而提升使用者對系統信任的方式，我們認為可以針對如何增進投資決策支援系統的「資訊品質」來努力，可以有效提高使用者對系統的信任。其中，「資訊品質」的改善，又會比「系統品質」與「服務品質」上的改善更能創造出提高使用者信任的效果。我們建議系統供應商可以透過改善以下的面向來增進「資訊品質」，例如：(1) 改變資訊的呈現方式，以圖、表等更格式的方式呈現資訊；(2) 以更容易讓使用者理解的方式來表達帶有許多投資相關專業術語的資訊；(3) 加強投資相關訊息更新的即時性...等。就系統供應商特性方面，提升系統供應商的聲譽，是加強使用者對系統信任的一個重要關鍵，增加「與入口網站或其他網路證券業者的互動」也可以有效地加深使用者對系統的「對正直的認知信任」。再就網路交易特性來說，系統供應商如果能強化系統本身的網路安全，或者加深使用者對系統本身安全防護的認知，是可以增加使用者對於系統的「對能力的認知信任」。對於系統使用者來說，信任是影響使用者如何採納個人投資決策支援系統所提供之決策建議的重要因素。使用者願意採納個人投資決策支援系統所提供的決策建議，才會願意繼續使用它，進而為系統供應商創造出豐厚的收益，因此如何提高使用者對個人投資決策支援系統的信任，也是業者們必須努力的目標之一。系統供應商不斷改善系統，讓系統能夠更快提供使用者更準確的投資決策建議的能力，以提升使用者對系統在能力方面的認知信任的同時，也可以思考如何改善系統給使用者的正直形象，以強化使用者對於系統的信任程度。本研究建議系統供應商應盡可能在系統設計時，特別考慮利益迴避的問題，形塑系統會提供不偏頗的投資資訊以及投資決策建議給使用者，且不會為了系統提供者自身的利益而去誤導投資者的正直形象。讓使用者能夠在與系統的互動過程中，感受到系統是正直的，建立起使用者對系統的信任，進而願意採納它所提供的決策建議。

## 5.2 研究限制與未來研究方向

為了使研究結論具有一定的信度與效度，本研究於研究過程中已經努力克服相關困難，但仍不可避免會因為研究方法與研究對象的選定，而產生影響。因此，本研究茲將所受的限制與未來可行的研究方向加以說明：

1. 本研究僅採用資訊系統成功模式的三個品質面向來做為本研究系統特性方面的衡量指標，還有許多因素可能會影響使用者對系統的信任、持續使用及建議的採納，例如：知覺網路風險、系統供應商的信譽、使用者的科技創新性...等，未來可以考慮納入其他不同的影響因素來進行更進一步的探討。
2. 本研究的資料收集是透過網路問卷調查的方式，研究樣本的代表性不免會具有「自選」(self-selection) 偏誤的可能性。另外，本研究的男性樣本比例偏高，可能會存在「性別偏誤」(gender bias) 的風險，建議後續研究可以納入性別作為變數，並對此加以討論性別是否為會影響使用者的決策採納建議行為。
3. 本研究以橫斷面的方式蒐集樣本資料，可能無法完整反應真實的現象，建議後續研究可以採用更廣泛且長時間的資料收集方式，來強化研究結果的外部效度。

## 參考文獻

(欲取得參考文獻者，請與作者聯繫)



## **Using perspectives of system features, system provider features, internet features, and trust to explore DSS users' decision aid acceptance behavior**

Chechen Liao

Pu-Yuan Kuo

Hong-Nan Lin

National Chung-Cheng University, Department of Information Management

National Chung-Cheng University, Department of Information Management,

Toko University, Department of Network System

ccliao@mis.ccu.edu.tw

kuo@mis.ccu.edu.tw

hnlin@mis.ccu.edu.tw

### **Abstract**

With the development of economy, stock investment has become a popular activity in Taiwan. In recently years, many mainstream banks and financial service providers have delivered personal financial decision support systems to their customers so as to provide value-added services and increase customer loyalty. It is the key to system success for users to be willing to adopt decision aid provided by recommendation systems to make investment decisions. The purpose of this study was to identify factors that influence the user's intention to adopt the decision aid from web-based financial DSS. Data was collected through an online survey of 403 users with experience in using web-based financial DSS. The partial least squares (PLS) method was used to test the theoretical model. The results showed that information quality have impacts on user's cognitive trust of competency and cognitive trust of integrity, which in turn influences the user's emotional trust. The emotional trust influences both the user's intention to adopt as a decision aid and intention to adopt as a delegated solution provider.

**Keywords:** DSS, Trust, Decision Aid Acceptance.