

軟體交易特性對委外關係之影響*

王存國 戴基峰

國立中央大學資訊管理學系

摘要

本研究以交易成本理論與社會交換理論為基礎，分析軟體交易特性對委外企業與承包商間的關係。不同於傳統均衡導向的交易成本分析，本研究試圖從非均衡的觀點，檢定交易成本理論相關構念對委外關係的解釋能力。經由以結構方程模型對研究假說的檢定，結果顯示信任在承包商的商譽與軟體的資產特用性對委外合作與承包商投機行為的影響上，呈現顯著的中介效果。同時，這兩個構念及軟體的不確定性，在對承包商投機行為的直接影響上亦相當顯著。研究結果亦顯示，資產特用性對不確定性與投機行為間關係的調節效果相當顯著。這些實徵研究結果對以交易成本理論與社會交換理論分析委外關係，提供了相當程度的支持。

關鍵詞：軟體委外、交易成本理論、社會交換理論、中介變項、調節變項

The Effects of Transaction Attributes on Software Outsourcing Relationships

Tswen-Gwo Wang Chi-Feng Tai
Dept. of Information Management
National Central University

Abstract

Based on Transaction Cost Theory (TCT) and Social Exchange Theory (SET), this study identifies and examines three transaction attributes that may have impacts on software outsourcing relationships. Departing from the traditional equilibrium oriented reasoning, TCT is adapted to a disequilibrium setting and tested for its power in explaining software outsourcing relationships. Through a structural equations modeling approach, the results show that although the effects of software contractors' reputation and software

* 作者感謝國科會對本研究計畫的補助（編號：NSC86-2416-H-008-001）。

asset specificity on cooperation and contractors' opportunistic behavior are significantly mediated by trust, these two constructs and software uncertainty all can significantly impact cooperation and opportunistic behavior. Further, asset specificity also demonstrates a significant moderating effect on the relationship between uncertainty and opportunistic behavior. Thus, the results of the study provide additional empirical support to the use of TCT and SET for analyzing and explaining software outsourcing relationships.

Keywords: Software Outsourcing; Transaction Cost Theory; Social Exchange Theory; Mediator; Moderator

壹、緒論

隨著資訊科技的快速進步，如何有效地應用資訊科技已逐漸引起企業的重視，而今日的資訊科技不僅可以支援企業基本的營運，同時也具有創造策略價值之潛力。而在某些高資訊密集度 (information intensive) 的產業中，如：金融、保險、物流，資訊科技與企業策略的相結合更成為企業創造競爭優勢的利器 (Applegate, McFarlan & McKenny 1996)。然而，在求取有效利用資訊科技的同時，企業經常會面對一個難題：組織內部無法適時地提供適當的資訊服務。為此，企業可能考慮將部份或全部的資訊需求委託由外部供應商來提供及發展。

資訊功能委外可使企業獲取許多利益，如降低成本、提高服務水準和管理彈性、專注於核心事業、獲得不易取得的資源、加強彈性、改善顧客的服務、提供接近專門知識與技術的機會、以及增進資產之利用等 (Lacity & Hirschheim 1993a; 1993b; Quinn & Hilmer 1994; Tate 1992; Teece 1986; Willcocks & Lacity 1995)。但是資訊功能的委外，難免也會帶來一些負面的影響及風險，如喪失關鍵技術或是發展錯誤的技術、喪失自行開發新產品或技術的彈性、喪失處理跨功能技術的能力、喪失操作與財務控制、以及喪失對委外供應商之控制等 (Earl 1996; Lacity & Hirschheim 1995; Martinsons 1993; Quinn & Hilmer 1994; Violina 1991)。

這些複雜的正面與負面因素，加上資訊功能委外已成為相當普遍的現象，資訊功能委外的決策與管理自然成為一項學界與實務界所關注的議題，吸引眾多學者紛紛投入與其相關的研究。除了有關傾向於委外管理之規範性的分析 (Ang & Beath 1993; Foxman 1994; Klepper 1995; Lowell

1992; Scarbrough 1995; Whang 1992; Willcocks & Choi 1995)，目前與資訊功能委外的研究，主要集中在探討資訊服務應該內製或委外的決策上，其中包括整體資訊服務 (total outsourcing)(Clemons & Reddi 1994; Grover & Teng 1993a; 1993b; Loh 1992; Nam, Rajagopalan, Rao & Chaudhury 1996; Quinn & Hilmer 1994)，以及個別資訊功能委外 (information functions outsourcing)(Alpar & Saharia 1995; Jones 1994; Judenburg 1994; Nelson, Richmond & Seidmann 1996; Richmond, Seidmann & Whinston 1992) 兩種分析層次。就研究的進程而言，近年來已逐漸從基本的委外現況調查，進展到理論觀點的闡述、個案探討、數學模型的建立，乃至理論的驗證。以研究的理論基礎來看，學者所採用的理論亦相當廣泛。例如，目前已有一些研究從交易成本理論 (Transaction Cost Theory)(Loh 1992; Nam et. al. 1996; Nelson et. al. 1996)、代理理論 (Agency Theory)(Wang, Barron & Seidmann 1997; Whang 1992)、資源基礎理論 (Resource-based Theory)、資源相依理論 (Resource Dependence Theory)(Cheon, Grover & Teng 1995; Grover & Teng 1993a)、社會交換理論 (Social Exchange Theory)(Klepper 1995) 等理論出發，進行理論推演、模型建立或實徵調查。雖然如此，目前關於資訊功能委外的相關研究，仍以整體資訊服務為分析層次居多，較缺乏針對特定的資訊功能進行深入分析；同時，以理論為基礎推導研究命題的實徵性研究亦屬少數。

以委外的功能而言，根據 Collins & Millen (1995) 對全美國五百大企業所作的問卷調查顯示，企業將軟體系統發展與軟體系統維護等服務委外給外界廠商的比例，分別是 33% 與 26%，僅次於教育訓練 (50%)、PC 的管理支援 (49%)、電信

網路服務(33%)。由此可見，軟體委外在資訊科技委外中佔有很重要的地位。另外，軟體也會根據其牽涉到的企業領域知識(domain knowledge)、規模、科技不確定性、發展團隊、工作特性等方面的不同(Barki, Rivard & Talbot 1993)，造成委外個案之間的差異程度相較於其它資訊功能為大。由於針對特定資訊功能委外研討，較可避免對研究結果解釋的混淆，再加以國內對軟體委外的研究也相當缺乏，本研究因而針對軟體委外進行深入的探討。

就議題而言，本研究與過往研究的不同在於本研究專注於以實徵調查評估影響軟體委外雙方關係的因素，而不試圖評估委外在經濟、科技與策略上的效益。這樣的研究方向係著眼於一些研究建議，委外企業與承包商間是否能真正形成夥伴的關係(partnership)往往會主導委外最終的成敗(Klepper 1994; 1995; Willcocks & Choi 1995)。換言之，企業與承包商間委外交易關係的良窳，將為本研究的重點，這與許多行銷學中研討通路，分析上下游廠商間雙方(bilateral)關係的研究一致(Ander-son & Narus 1990; Anderson & Weitz 1989; Morgan & Hunt 1994)。

本研究利用交易成本理論(Williamson 1985; 1996)，作為推導研究假說的主要基礎。與此理論相關的重要構念如資產特用性、不確定性、投機主義及商譽，都將包含在本研究之中。但由於交易成本理論本身在假設及架構上的限制，本研究乃援引社會交換理論(Fox 1974; Klepper 1995)中的一些重要構念，如溝通、信任及合作等，以獲取一個較為周延的研究架構。其中，委外企業與供應商間的信任，在本研究中扮演一個介於委外軟體特性與委外關係間的重要中介角色。不同於以往利用交易成本理論分析資訊功能內製或外包的決策，本研究探討企業在從事委外時與供應

商間的關係。這種研究策略，似乎與交易成本理論分析的重點相背離。然而交易成本理論是一項均衡導向(equilibrium oriented)的理論，在組織管控經濟活動的最適結構在市場上的分布達到均衡之前，由交易成本理論所預期的組織形態，難免會與理論所預期的情況有相當的差異。而這種非均衡性的問題(disequilibrium problems)，則為應用交易成本理論所必須面對問題之一(Langlois 1986)。當然，交易管控形態分布的均衡是一個理想狀況，在現實中不可能存在，但這項限制並不會完全否定交易成本理論的價值；畢竟，在一個固定交易形態之下，如軟體委外，交易成本理論仍得以被用來分析，在不同供應商及軟體特性下，委外企業與供應商之間關係的差異。換言之，在給定軟體委外的情況下，交易成本理論如果仍有其解釋交易關係的能力，這仍是對以交易成本理論從事二階(second-order)或邊際性(marginal)分析的支持。

除了以驗證性因素分析(Confirmatory Factor Analysis, CFA)評估理論構念的測量模型，本研究主要利用結構方程模型(Structural Equations Models)(Bollen 1989)，以同一組的構念分析兩個研究模型。在第一個完全中介模型中，信任在外生與內生變數間扮演一個中介影響的角色。此模型的目的在於檢視是否信任的中介影響，足以充分解釋委外企業與供應商間的關係良窳，因而可以獲得一個較為儉約的解釋模型。第二個模型則容許與交易成本理論相關的外生變數，直接影響委外企業在委外合約執行過程中，對供應商投機行為的感受、認知。此模型的目的在於檢視供應商的投機行為，是否可被交易成本理論中的構念較為直接的加以解釋，以對交易成本理論的行為假設及其理論本身，提供實徵上的支持。

除了上述兩個模型以外，本研究亦試

圖分析軟體的不確定性與信任和供應商投機行為間的關係，是否會為軟體的特用性所調節 (moderated)；或對解釋信任及投機行為而言，軟體的不確定與特用性間是否有交互作用。由於以結構方程模型分析調節變項，目前正處於發展中的階段，並不是非常成熟 (Jaccrad & Wan 1996)，因此此部份將以一般相關與迴歸分析從事。依據 Arnold (1982) 的論點，本研究相關變數間的調節影響效果，將被分為「程度」(degree) 及「形式」(form) 兩種不同的關係分別加以檢定。

整體而言，本研究的目的在於分析交易成本理論與社會交換理論中所闡述的重要構念，是否能加以整合以顯著地顯示及解釋軟體委外企業與供應商關係？依據這個研究目的，本研究依據相關理論推演出研究假說、建立模型，並加以實徵調查。測量模型的檢定結果顯示、溝通與合作在統計上缺乏足夠的區別效度 (discriminant validity)，因此在後續假說檢定中應被合併為單一構念。針對模型一的檢定結果顯示，當以信任為完全中介的變數時，商譽及軟體特用性會顯著地影響委外企業與承包商間的信任關係，而這種信任關係又會進而顯著地影響交易雙方的合作關係，以及委外企業對承包商投機行為的認知。但以模型契合度而言，此模型與資料的契合度並不良好，顯示有顯著的模型設定誤差 (model specification error)。當於模型二容許商譽、軟體特用性、及軟體不確定性能直接影響企業對承包商投機行為的認知時，不但這三個變數對承包商投機行為的直接影響都相當顯著，而且舊有模型一的因徑估計所受的影響亦相當有限，顯示這些構念間關係的堅實。由於此模型與資料的契合度相當良好，不但顯示模型一的確有相當的設定誤差，同時也彰顯了交易成本理論中相關構念對投機行為的解釋能力。以軟體不確定對信任與投機行為的影

響，是否為軟體特用性所調節而言，本研究結果顯示軟體特用性會顯著地調節軟體不確定性與投機行為之間關係的程度與形式，但並不會影響軟體不確定性與信任間的關係。這項結果也再次地對交易成本理論的論點，在實徵上提供更進一步的支持。

本文後續的內容規劃如下。第二節探討及說明本研究所引用的相關理論基礎；第三節依據相關理論推演出本研究之假說；第四節說明研究方法、並分析資料與測量題項的特性；第五節檢定研究假說；第六節討論檢定與分析結果；最後於第七節提出簡短的結論。

貳、理論基礎

本研究的理論基礎主要來自交易成本理論與社會交換理論，以下針對這兩項理論以及相關構念分別加以說明。

一、交易成本理論

交易成本理論，或交易成本經濟學，為一項挑戰傳統主流經濟學的新興領域，其理論觀點則源自於一些獨立但互補的學門，如經濟、法律及組織理論 (Williamson 1985)。雖然「交易成本」曾被批評為缺乏精準的定義，以致任何現象均可以適當的以交易成本加以解釋 (Fischer 1977)。但是 Coase (1937) 認為交易成本為研討經濟活動的重心的有力論點，以及後續學者依交易成本為主軸所發展的理論和實徵研究，仍展現此理論在解釋經濟活動現象的有效性，導致交易成本理論儼然已成為研討組織相關議題的重要理論之一 (Williamson 1976; 1985; Williamson & Masten 1995)。

以 Williamson (1985) 的論點而言，對交易成本理論乃根植於「有限理性」(bounded rationality) 與「投機主義」

(opportunism) 兩項行為假設之上，而交易的主要分析構面為「不確定性」(uncertainty)、「資產特用性」(asset specificity) 及「頻率」(frequency)。有限理性的假設在於顯示人類處理資訊能力的限制，導致人類雖意圖從事理性的行為，但僅能有有限度的達成。有限理性是一種半強式的(semi-strong form) 理性形式，了解人類能力是有限的，造成研討組織機制的需要 (Williamson 1996)。當人類的理性是有限時，完整、周延的交易合約就僅是不可企及的理想。投機主義則假設人類在從事經濟活動時，會狡詐地追尋自利的機會。當市場上不同企業有不同投機的傾向時，因為組織需要花費資源以辨識出可能交易企業的投機傾向，組織的問題也就變得更為複雜。

在有限理性與投機行為的假設之下，交易的不確定性可被分為非策略性及策略性的不確定性兩種。非策略性的不確定性主要來自於事前 (ex ante) 對交易標的及環境的不確定性，而策略性的不確定性則源自於交易雙方在有限理性的情況下，無法避免地必須簽訂及執行不完整的合約 (incomplete contract)，再加上人類投機主義的傾向，所造成在簽訂合約後 (ex post) 對彼此在行為上的不確定性 (Williamson 1986)。因此，投機主義可混淆交易不確定的來源，造成組織問題更進一步的複雜化。

資產特用性在交易成本理論，可說是交易最重要的構面，其所強調的是交易雙方為特定交易所從事的投資，可包含實體與人力資產。這種投資由於具有相當的交易特用性，在特定交易無法持續完成下去時，也難以被移作其它用途或回收，因而造成投資者被鎖定 (lock-in) 在特定交易關係之中。交易頻率則指特定交易被重複執行的頻繁程度。當一項交易將只發生一次或少數幾次時，如果企業為了這項交易

建立特定的組織管理機制，將使平均管控成本過高。因此，以內製或委外的角度而言，當一項經濟活動發生的頻率極低時，企業如將該項活動委外或許可以達到較低的交易成本。

給定這些假設及交易構面，企業對交易的管控則在於組織交易活動以求有限理性的節約化，並同時保護投機主義對其所可能產生的風險 (Williamson 1986)。因此，以交易成本理論觀點，交易成本的節約為研討經濟組織的中心，而交易特性的不同則可解釋組織或管控需求上的差異 (Williamson 1986)。雖然學者對交易成本理論的論點與應用並不盡然相同，學者對此理論似乎也已達成一些共識：(1)投機主義為探討交易成本的中心概念；(2)在涉及交易特用性的實體或人力投資的經濟活動中，對投機主義的考量特別重要；(3)有效率的處理資訊是一項重要相關的觀念；(4)對交易成本的衡量為一項比較機構 (comparative institution) 的企圖 (Williamson 1979)。

由以上的假設與論點，企業某項經濟活動的內製或委外，也就成為交易成本理論所探討的主要議題之一。交易成本理論主張，經濟交易活動的管控應隨交易特性的不同而有所不同。當企業某項經濟活動的交易特性與管控機制無法配合時，這項經濟活動就會為企業產生大量的交易成本，導致企業績效的降低。而在市場競爭的環境中，以這種不適的管控機制操控該交易活動的做法，自然也就會被淘汰。因此，就實徵上而言，吾人應可觀察到企業在管理交易活動時，應會將交易特性與管控機制加以配合，以達到節約交易成本的目的。然而這種論點的有效性，乃根植於傳統經濟理論的均衡假設，這在現實中不可能存在。同時，企業的管理者在決定交易管控機制時，在沒有適當地考慮交易成本的情況下難免會做出錯誤的決策，造成

許多與理論預測不一致的現象。縱使市場選擇機能最終能將不良的管控機制淘汰，在實徵上所能觀察到的管控機制的分布，也會為這種淘汰過程的速率所影響 (Masten 1993)。

由於上述關於應用交易成本理論所衍生的問題，因此本研究在分析軟體委外的現象上，並不試圖評估軟體特性及交易特性與企業委外決策的關係；畢竟在一個非均衡組織分布的狀態下，交易特性與管控機制的關係將會有相當多的雜音，極有可能造成其間關係的混雜。例如，Zaheer & Venkatraman (1995) 的研究即顯示，交易成本特性與企業是否垂直整合的關係相當的薄弱。因此依據 Langlois (1986) 及 Masten (1993) 的論點，本研究認為在一個非均衡與企業決策者難免做出錯誤委外決策的情況下，專注在軟體委外案例上，應有足夠的交易特性的變異以供實徵調查。同時，評估委外交易特性對交易關係的影響，亦應可顯示在非均衡的情況下，交易成本理論對交易關係良窳的解釋能力。當然，由於並未試圖直接測量交易成本，上述這種做法的假設前提在於交易成本會為交易關係的良窳所影響。

以交易成本理論所闡述的三項交易特性而言，本研究將包含資產特用性與不確定性，而將交易頻率排除在外。軟體開發的委外案件通常都是單一的案件，縱使有後續的服務合約，同一軟體開發案也不太可能在短期內再次進行，因此交易頻率以軟體委外而言應普遍極低，故而將其排除在外。

投機主義，如同有限理性，是交易成本理論的行為假設，並不能在實徵上直接加以檢定。然而，交易夥伴在交易執行中是否有從事投機行為，應仍可由事後交易雙方的認知及感受中得知。本研究主張如果交易成本中投機主義的假設成立，交易雙方對交易夥伴在從事投機行為的感受

上，應有顯著的不同。因此如果在實徵上交易雙方對投機行為的感受，會隨交易特性的不同而有所不同，這應可被視為對交易成本理論的支持。再者，交易雙方對交易夥伴投機行為或投機主義的感受，在許多研究中均被視為交易關係的一部份，因此本研究將企業所感受到軟體委外承包商的投機行為的傾向，作為被軟體委外交易特性所影響的主要變數之一。

此外，在探討交易成本理論相關的議題中，企業的「商譽」(reputation) 也經常被主張為會影響交易合約執行的重要因素之一。商譽基本上是一種可專用的準租 (appropriable quasi rent)，有良好商譽的企業往往得以在市場上獲取長期的利益 (Klein, Crawford & Alchian 1978; Klein & Leffler 1981)。由於商譽建立不易但卻極易喪失，有良好商譽的企業一般在交易中會傾向於避免從事任何投機性的行為，以免損及得之不易的商譽。因此，企業的商譽在交易中可有類似質押品的作用，增進其對順利完成交易的誘因，以及對交易夥伴產生可信的承諾 (credible commitment)。

整體而言，由交易成本理論中，本研究篩選出四項與軟體委外交易相關的構念：資產特用性、不確定性、投機行為與商譽。這些構念間的關係將討論社會交換理論後，於提出研究假說時一併說明。

二、社會交換理論

許多與社會交換相關的文獻，經常把「信任」作為分析人際和企業間的中心議題之一 (Fox 1974; Scanzoni 1979)。雖然社會交換理論所探討的構念並不限於信任一項，但信任在眾多與經濟活動及組織相關的文獻中，無疑是最為廣泛研討的構念之一。例如，一些研討行銷和通路 (Anderson & Narus 1990; Anderson & Weitz 1989; Berry 1993; Berry & Parasura-

man 1990; Morgan & Hunt 1994)，以及組織管控形態 (Sherman 1992; Zaheer & Venkatraman 1995) 的研究，也都顯示信任在企業間交易活動中所扮演的重要角色。當然，文獻中對信任在心態上的定義很多 (Moorman, Deshpande & Zaltman 1993; Morgan & Hunt 1994)，但基本上以交易關係而言，對信任的衡量可專注在信任的結果上，並將其定義為「企業信賴另一個企業不但會從事對其產生有益結果的行為，同時也不會做出無法預料、會對其產生不利結果的行為」 (Anderson & Narus 1990: p.45)。

一般學者將社會交換理論應用在關係性的交換 (relational exchange)，而其中社會性的元素大體以信任加以代表 (MacNeil 1980)。雖然特定軟體的委外頻率極低，但通常軟體開發的時程甚長，並需要企業與承包商間持續的互動。因此，本研究認為軟體開發的委外，亦可被視為一種關係性的交換，而其間委外企業與承包商間的信任關係，應可由社會交換理論的觀點分析。

除了信任這個構念以外，一些以社會交換觀點分析組織間交易活動的研究認為，「溝通」 (communication) 和「合作」 (cooperation) 在跨組織經濟活動中是與信任密切相關的構念；例如， Anderson & Narus (1990) 及 Morgan & Hunt (1994) 均認為溝通是產生信任關係的先決條件，而合作則是信任關係的結果。基本上溝通可較廣義地定義為「企業間有意義、及時的正式與非正式的資訊交換」，而合作則代表「企業間由於互依關係所必要採取持續的協調行動，以達到共同或個別所欲達成的結果」 (Anderson & Narus 1990)。雖然信任的累積亦有助於良好溝通的產生，因此使得溝通與信任可以是一種雙向的因果關係，但由於本研究採用橫斷面的資料，在後續研究將僅限於分析溝

通對信任影響的檢定。以信任與合作的關係而言，許多理論或實徵的研究都顯示信任可導致較佳的合作關係 (Deutsch 1960; Pruitt 1981; Morgan & Hunt 1994)。

三、理論的整合

雖然一般經濟理論與社會學中的理論，對人在抉擇行為上的觀點有相當的衝突，但採取以理性抉擇方式探討社會關係與機制的一般理論卻也逐漸成形 (Coleman 1990; Lindenberg 1990)。同時，依據 Griesinger (1990) 及 Williamson (1993)，交易成本理論如能被適當地延伸，也並非無法處理一些與社會關係相關的議題與構念，如信任。由於信任在社會交換理論中扮演著相當重要的角色，而 Williamson (1993) 認為企業間的信任關係可以運用理性的觀點加以分析，以延伸交易成本理論對社會關係與機制的分析能力，因此本研究乃利用信任這項理論構念，將交易成本理論與社會交換理論整合於一個研究架構之中。冀望經由這兩種理論的整合，能對軟體委外的關係有較強、較周延的解釋力。

參、研究假說與模型

經由前一節對相關理論的討論，本研整合七項研究構念，其中與交易成本理論相關的有：商譽、資產特用性、不確定性與投機主義，而與社會交換理論相關的有：信任、溝通與合作。就整體研究架構上而言，商譽代表承包商的特性；資產特用性與不確定性顯示委外軟體的交易特性；投機主義衡量委外企業對承包商投機傾向的認知；信任、溝通與合作則意圖捕捉企業與承包商間社會關係的構面。

以下依據相關理論的論點，本研究首先推導出兩個套疊的研究模型。其中第一個模型為一個以信任為中介變數的完全中

介模型，其目的在於檢視是否所有外生變數對其它內生變數的影響，屬於完全經由信任所產生的間接影響。這個模型所持的論點，類似於 Morgan & Hunt (1994) 所提出以信任為交易雙方關係之重心的理論觀點。第二個模型，除了第一個模型所推演的關係以外，則著重在檢定交易成本理論相關構念對承包商投機行為的直接影響上，因此主要目的在於評估交易成本理論對承包商投機行為的解釋能力。

除了以上的兩個模型以外，本節最後亦提出兩項假說，檢視是否資產特用性在不確定性對信任與投機行為的影響上有調節的效果。

一、模型一：信任完全中介模型

由於商譽的建立不易，且商譽為可協助廠商獲取準租的無形資產，大部分的承包商如欲永續經營，通常會相當重視自己的商譽。以交易夥伴的關係而言，經由市場的機能，商譽往往可以確保交易夥伴對合約的確實執行 (Klein & Leffler 1981)。以交易成本理論的觀點而言，商譽在某種程度上具有類似抵押品的作用，使得承包商傾向於在從事交易時顯示出可以信賴的態度與行為，以維繫其既有之商譽。同時，亦有研究顯示，交易夥伴的商譽亦有助於交易利益的產生 (Sethuraman, Anderson & Narus 1988) 與關係的維繫 (Ching, Holsapple & Whiston 1996)。因此本研究主張，軟體承包商的商譽越好，企業對其的信任程度也就越高。

假說 1：承包商的商譽越好，企業對其的信任也越高。

在與行銷通路相關的研究中，許多學者指出，溝通可協助交易夥伴了解彼此的期望、認知，並化解衝突，因此有助於信任的產生與培養 (Etgar 1979; Moorma et al. 1993; Morgan & Hunt 1994)。同時在

實徵上，一些研究亦顯示交易夥伴的溝通與信任之間有顯著的正向關係 (Anderson & Narus 1990; Anderson & Weitz 1989)。雖然，過往的溝通有助於將來信任的產生，但信任的增進亦應有助於企業間更進一步的資訊分享。但是如同行銷通路的相關研究，本研究僅於單一時點蒐集資料，因此所提出的假說僅為單向，試圖檢定溝通對信任的正面影響 (Morgan & Hunt 1994)。

假說 2：企業與承包商的溝通越好，企業對其的信任也越高。

在交易成本理論中，與交易相關的資產或投資特用性，是交易的重要特性之一。特用性的存在，往往會導致交易夥伴對投入將來可能無法回收或移作他用的資產與投資產生疑慮。然而，以軟體委外而言，如果企業委外案的特用性很高，而承包商又沒有投入適當的特用性投資以真正了解客戶的需求，在此情況之下承包商勢必難以開發出令客戶滿意的系統。因此，為了有效地為客戶開發出理想的系統，承包商必定投入一定程度的特用性人力與物力，也因而在某種程度上產生被鎖定在此案件上的效果。再者，以委外企業的角度而言，如果委外的軟體有高度的特用性，其勢必亦需投入相當的時間與精力使承包商了解其需求，這種資源的投入在轉換承包商的情形下將完全喪失，而成為轉換成本。因此，在委外軟體具有較高特用性的情況下，企業與承包商就有較高的可能性產生類似互換人質的關係而被鎖定在此委外案件上 (Williamson 1983)。由於此鎖定效果是雙方面的，委外雙方在一個理性的態度之下，應會對彼此產生較高的信任，此亦即 Williamson (1993) 所謂的計算性的信任 (calculative trust)。

假說 3：軟體的特用性越高，企業對

承包商的信任也越高。

當所委外的軟體，無論是功能規格或開發成本有相當的不確定性時，委外合約的內容縱使經由大量的協商，亦難以周延的涵蓋所有將來可能發生的情境。在一個不完整合約的情況下，對合約條文的解釋往往成為自由心證，造成合約執行、監督及問題解決的困難 (Williamson 1985)。因此，本研究主張當委外軟體的不確定較高時，會導致企業對委外承包商較低的信任。

假說 4：軟體的不確定越高，企業對承包商的信任也越低。

交易夥伴間的信任，在社會交換理論中扮演了一個相當重要的中介角色 (Morgan & Hunt 1994)。當交易夥伴能夠彼此信任且珍惜這種良好的社會關係時，交易雙方將傾向於限制自身投機行為的產生，以避免對此信任關係的破壞。當然，良好的信任關係亦有助於交易雙方的合作，協力解決所遭遇的問題或困難，因此本研究主張以下兩項假說：

假說 5：企業對承包商越信任，承包商從事的投機行為傾向也越低。

假說 6：企業對承包商越信任，兩者合作的關係越好。

二、模型二：部份中介模型新增之研究假說

如同對信任關係的影響，商譽得以以市場力量規範企業的行為。在一個有相當效率的市場之中，企業如果從事某些有害於交易對方的投機行為，這種資訊將會在市場流傳，導致企業商譽的損傷，進而影響其它企業與其從事交易行為的意願。另一方面而言，企業的商譽越好，在某種程度上所彰顯的是該企業在過往交易行為上

的可信賴程度。因此，本研究主張軟體承包商的商譽會降低其從事投機行為的意圖，進而降低委外企業所感受到承包商的投機行為 (Williamson 1991)。

假說 7：承包商的商譽越好，承包商從事投機行為的傾向也越低。

當軟體的特用性較高時，不但委外的企業必須花費較多的時間、精力，使承包商了解其獨特的需求與規格，承包商同時也需要投入相當的時間、精力了解客戶的要求和期望。這種關係特用性的投資，以交易成本理論的觀點而言，擁有一定程序的質押的作用 (Williamson 1983)。在避免交易關係破裂、提前解約，而導致關係特用性投資損失的前提下，交易雙方往往得以增進彼此對順利完成交易的承諾，因而降低從事投機行為的誘因 (Griesinger 1990; Williamson 1983; 1993)。

假說 8：軟體的特用性越高，承包商從事投機行為的傾向也越低。

在交易成本理論中，不確定性亦為交易的重要特性之一；交易雙方對交易的標的物、環境及未來的一階不確定性 (first-order uncertainty)，往往也會造成交易雙方難以訂定完整、周延的合約，進而導致合約執行中，交易雙方對對方行為的不確定性 (behavioral uncertainty) (Williamson 1989)。換言之，交易的一方可能會因對自身有利，但在合約中缺乏完整規範的情況的出現，而利用此機會從事損害對方以使自身獲利的投機性行為。因此，依據交易成本理論，當委外的軟體擁有較高的不確定性時，委外合約也將會有較低的完整性，因而導致承包商有較高從事投機行為的機會與傾向。

假說 9：軟體的不確定越高，承包商從事投機行為的傾向也越高。

以上所提出的前九項研究假說並非個別的單一假說，而是屬於兩個套疊的整體因果模型，這些模型的建立與檢定將以結構方程模型從事之。使用結構方程模型的用意在於在研究的範圍內將構念間的直接、間接及整體影響加以較有效地分離，以盡量避免構念間似是而非的 (spurious) 的關係。當然，由於本研究採取橫斷面的 (cross-sectional) 資料，所得的實證結果也僅能被視為是資料對研究因果推論的支持 (Bollen 1989)。

三、特用性的調節效果

資產或關係特用性在交易成本理論中，扮演了一個相當關鍵的角色。除了上述一些假說中所提出對軟體委外的信任關係，以及承包商投機行為的影響以外，本研究亦認為特用性應會在軟體不確定性與信任及承包商投機行為間，扮演一個調節變項 (moderator) 的角色。當委外軟體的特用性極低時，縱使軟體開發有相當的不確定性，委外企業仍能在不會喪失太多特用性投資的情況下，更換不理想或產生重大衝突的承包商或甚至自行開發。相反地，當軟體特用性較高時，縱使委外企業能找到可供替代的承包商，也難免會產生相當的轉換成本。在這種情況之下，當軟體亦有相當的不確定性，難以以具體、周延的合約規範雙方的權利與義務時，不但委外雙方的信任關係難以建立，承包商的投機行為也較有可能發生。雖然上述的論點事實上建議特用性與不確定性之間具有交互作用，但由於特用性在交易成本理論中扮演著一個主要的角色，加以在兩個交互作用的變數間選擇一個作為調節變項並無定規 (Arnold 1982)，因此本研究以特用性作為調節變項，並更進一步的提出以下兩項假說：

假說 10：軟體的特用性越高，軟體

的不確定對企業對承包商信任的負向影響程度也越高。

假說 11：軟體的特用性越高，軟體的不確定對企業對承包商投機行為認知的正向影響程度也越高。

肆、研究方法

依據以上所提出的研究假說，本研究利用郵寄問卷蒐集資料，進行假說及模型的驗證分析。以下說明本研究在研究方法上的作法與程序。

一、資料蒐集與樣本特性

本研究採用橫斷面郵寄問卷的方式進行資料蒐集。抽樣的母體為八十五年度「天下一千大製造業」、「天下五百大服務業」與「天下一百大金融業」等共 1600 家企業。問卷對象為企業的資訊部門主管，利用「主要線民」(key informants) 蒐集資料；由於資訊部門主管應為組織中最了解資訊功能委外的人員，因此亦應具備最充分的知識與資訊來填答問卷 (Huber & Power 1985)。抽樣的原則採用隨機的方式，從這 1600 家企業中抽出 950 家企業郵寄問卷。問卷回收的結果，實際寄達 927 份，回收 163 份。其中，100 份回函的企業有軟體委外經驗，其餘 63 份則無。問卷的回收率為 17.6%，有效回收率為 10.7%。由於回收率偏低，本研究在進行實質資料分析之前，將會對資料的分布從事較為完整的檢定，以確保資料的代表性。

二、構念測量

本問卷的變數操作化題項，是根據文獻內容或學者發展出來的問卷進行修訂及翻譯。在翻譯的過程中，有兩位資訊管理方面的學者以及兩位企業資訊經理人，對

於問卷內容與文句進行審視，以確保本問卷的表面 (face) 與內容效度 (content validity)。在問卷回收之後，除了檢查是否有未回覆偏誤 (non-response bias) 的可能性以外，更以驗證性因素分析 (confirmatory factor analysis, CFA) 檢視是否所量測的變數有足夠的構念效度 (construct validity)，得以形成有效的單構面尺度 (unidimensional scale)(Gerbing & Anderson 1988)。信度方面本研究以 Cronbach's (做為指標，確保問卷題項不至有過多的測量誤差 (Cronbach 1947)。

本研究對構念的操作化主要參考相關文獻加以彙整修改，其來源說明於下。

商譽：依據 Ganesan (1994)，商譽代表一個廠商正直與公平的評價，並採用其對商譽的衡量方式，測量承包商是否具有公正 (fairness)、關心客戶 (concern)、與誠實 (honesty) 的美名。

資產特用性：本研究根據 Lohtia, Brooks & Krapfel (1994) 對資產特用性文獻所從事的內容分析結果，萃取與資訊科技相關的實體和人力資產特用性，以及

Loh (1992) 和 Zaheer & Venkatraman (1995) 所發展的問卷進行修改。

不確定性：根據 Ang & Beath (1993)、Barki et. al. (1993)、Buchko (1994) 及 Parkhe (1993) 等的研究相關題項進行修改。

投機行爲：主要依據 Loh (1992) 對投機主義之操作化。

溝通、信任與合作：此三構念的操作化主要是依據 Dahstrom, McNeilly & Speh (1996)、Grover et. al. (1996) 及 Zaheer & Venkatraman (1995) 的研究彙整、修改而來。

附錄 A 包含本研究所使用的所有測量題項。

伍、資料分析與結果

一、樣本特性及效度與信度

本研究回收問卷的統計資料如表 1 所示。其中產業別的分布與原始抽樣的分布極為近似。

表1：回收樣本統計結果

資料特性	資料類別	回收樣本數	百分比(%)
產業別	製造業	94	58
	服務業	47	29
	金融業	22	13
公民營單位	公營	4	2
	民營	159	98
資產總額	低於 10 億	18	11
	10 億 ~ 50 億	67	41
	50 億 ~ 100 億	43	26
	100 億以上	35	21
是否進行軟體委外	有	100	61
	無	63	39

為了確保本研究回收樣本的問卷足以代表整個抽樣的母體，本研究以兩種方式來檢測資料的代表性。首先利用企業基本特性，如產業別、資產總額及營業收入，以卡方同質性及獨立 t 檢定比較回收樣本與未回收樣本之間是否有顯著差異，然後再以同樣的企業基本特性比較前期回收樣本與後期回收樣本之間是否有顯著差異 (Armstrong & Overton 1977)。結果顯示以這三項基本特性而言，在 5% 的顯著水準下，兩群體並無顯著差異，因而顯示本研究的回收問卷對於母體具有一定程度的代表性。

在問卷衡量題項的效度檢測部份，以及後續變數間實質關係檢定的部份，本研究採用 EQS for Windows 3.1 (Bentler 1995)，在 CFA 下，利用最大可能性 (maximum likelihood, ML) 估計對測量模型進行估計，來評估構念測量的收斂 (convergent) 與區別效度 (discriminant validity)，以確保測量尺度擁有足夠的單構面特性。但由於 EQS 與樣本數的限制，對於構念的測量必須分別從事，無法將所有構念合併於一個整體測量模型來加以估計。這種有限資訊 (limited information) 的估計方式 (Sethi & Carraher 1993)，雖不合於 Anderson & Gerbing (1988) 的建議，但在這個限制之下，經由將不太可能產生混淆的構念做適當的分割，仍能對各個構念的收斂及區別效度進行檢定。由附錄 B 中各表可以發現，以模型契合度 (model fit) 的指標而言，大多數的卡方值相當顯著，顯示模型與資料有相當的差異。然而，不但 Bentler (1995) 建議在 EQS 之下 CFI (Comparative Fit Index) 應為衡量模型契合的最佳指標，其他學者亦提出類似以 CFI 及 IFI (Incremental Fit Index) 為指標的看法 (Gerbing & Anderson 1993)。因為所有模型的 CFI 及 IFI 均超過 0.9，顯示這些模型基本上都達到一定程度模型契

合的要求。而其它如卡方值與自由度的比例以及 RMR (Root Mean Squared Residual)，也都顯示這些模型提供了可接受的模型契合度。同時所有題項對其所對應的構念的迴歸係數估計值都極為顯著，顯示問卷的題項都具有高度的收斂效度。

除了收斂效度之外，單構面尺度亦要求所有構念必須具備一定的區別效度。在 CFA 之下，一個檢定構念間是否具有區別效度的做法是將測量模型中每一對構念間的相關係數限制為 1，並據以從事卡方差異檢定 (chi-square difference test) (Gerbing & Anderson 1988)。在附錄 B 的各表中，除了商譽為單一構念模型不做檢定外，其餘兩表均顯示卡方差異檢定的結果。其中除了溝通與合作間的差異不顯著以外，其它每一對構念間的差異都極為顯著因此得以被視為不同之構念。由於檢定的結果建議溝通與合作間的差異並不顯著，這兩個構念在後續分析中應被加以合併。當然，這樣的結果，卻也造成第三節中假說 2 與假說 6 的問題。由於溝通可被視為合作關係的體現的一個構面，本研究乃將溝通併入合作構念，留下六個研究構念，同時並將原始之假說 2 去除，剩下十項假說在後續分析中被加以檢定。

在確保所有研究構念具有合理的單構面特性後，下一步驟為信度的分析。在信度方面，本研究採用 Cronbach's (為指標) (Cronbach 1947)，估計結果如表 2 所示。大部份量表的 Cronbach's (值) 均大於 Nunnally (1978) 建議的 0.7，顯示本問卷具有相當高的信度。

由於 EQS 系統本身對變數數目的限制，以及考量本研究樣本數並不是很大，在確保各個構念測量均具有足夠的單構面特性後，在後續分析中所有構念將以測量題項的加總平均的組合分數 (composite score) 代表。表 2 顯示這些組合分數的平均值、標準差，以及其間的相關係數。

表2：構念組合分數間之相關係數、平均值、標準差與Cronbach's α

構念	商譽	特用性	不確定性	信任	投機行爲	合作
商 譽	(0.83)					
特 用 性	0.31	(0.87)				
不 確 定 性	-0.27	-0.04	(0.77)			
信 任	0.53	0.30	-0.21	(0.78)		
投 機 行 為	-0.52	-0.44	0.33	-0.39	(0.62)	
合 作	0.62	0.48	-0.19	0.71	-0.46	(0.91)
平 均 值	3.37	3.01	2.91	3.44	2.90	3.44
標 準 差	0.60	0.75	0.72	0.62	0.52	0.53

* 當相關係數分別大於 0.17、0.21 及 0.27 時， $p < 0.1$ 、 $p < 0.05$ 及 $p < 0.01$ （雙尾檢定）

二、模型一：信任完全中介模型

本節所檢定的模型包含假說 1 及假說 3 至 6 等五項假說，其中所推導的商譽、特用性與不確定對投機行爲與合作的影響，為完全由信任所中介的間接影響。依據此部份假說所建立的結構方程式模型，如圖 1 所示。由於所有的構念現均由測量題項的組合分數所代表，為了能考量測量誤差，並且使模型在估計時達到被識別 (identified) 的要求，所有構念或隱含變數至其組合分數的因徑係數均被設定為 1，而誤差項的變異數則被設定為 $(1-\alpha)\sigma^2$ 其中 α 為 Cronbach's α ，而 σ^2 為組合分數的變異數。為了減少模型設定錯誤 (misspecification) 的可能性，商譽與特用性，以及商譽與不確定間被容許自由相關 (freely correlated)。由於特用性與不確定性間，無論是在理論或許在資料上，並無特殊理由會有顯著的相關性，因此模型限制這兩構念間的相關係數為 0。同時，信任與合

作均可被視為正面關係的不同構面，因此除了假說所提出信任對合作的影響外，本研究認為這兩個構念極有可能為未被本研究所涵蓋的共同因素所同時影響。因為這兩個構念在模型中為內生變數，無法使構念本身設定為自由相關，因而必須令其所對應的誤差項自由相關，以避免可能的模型特定的錯誤。這種在資料分析之前即預先設定，而非以資料分析結果修改模型的設定應與 Bagozzi (1984) 的建議一致。

關於模型一以最大可能估計的結果，如表 3 所示。以整體模型契合度的指標而言，此模型與資料的契合度並不佳。雖然模型的卡方值對自由度及樣本數相當敏感，因而並不適宜作為評估模型契合良窳的唯一指標，但是除了 GFI 達到 0.9 的水準以外，其它指標均顯示模型與資料契合的不足。這項結果也顯示模型或有設定上的不足，因此某些構念間具有強烈的關係但未為模型所捕捉到。

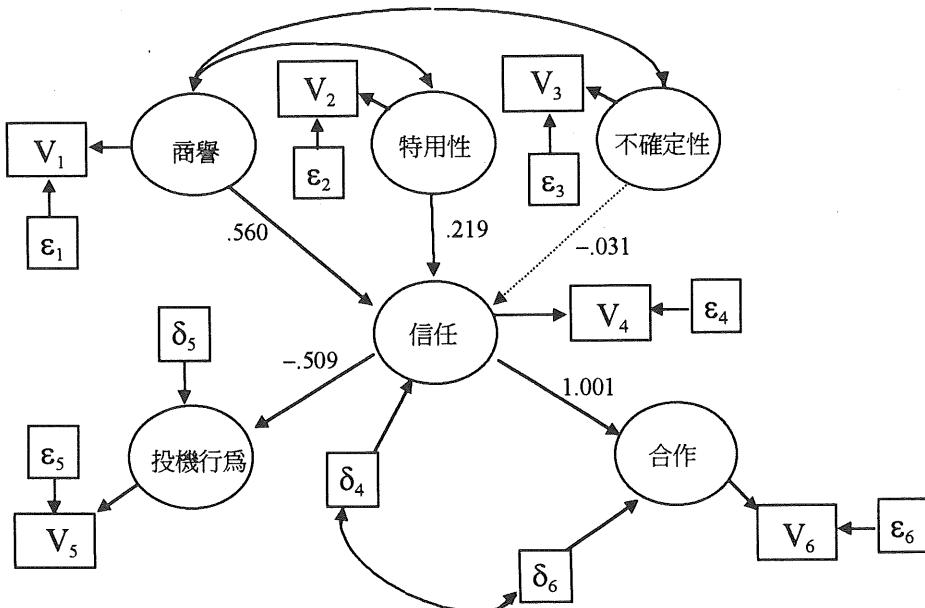


圖1：信任完全中介模型之結構方程模型

以因徑係數的估計而言，除了不確定性對信任的影響在統計上不顯著以外，其它四條因徑的係數均相當顯著($p<0.01$)，所以模型一的五項假說中有四項得到實徵上的支持。同時，雖然模型整體的契合度不佳，信任、投機行爲及合作三項構念被解釋的變異量(R²)仍分別達到0.53、0.44及0.69的水準，顯示模型所提出構念

間的關係仍相當地強烈。因此，信任或許在模型中的構念間扮演著一個重要的中介角色，但其所展現的間接影響並不足以充分地解釋投機行爲與合作的資料變異量。在後續的模型二中，本研究則依據假說7至9，更進一步地檢視外生變數對投機行爲的直接影響。

表3：信任完全中介模型之估計結果

構念		商譽	特用性	不確定性	信任	R ²	
信任	估計值	0.560	0.219	-0.031		0.53	
	標準差	0.106	0.068	0.076			
	z值	5.294	3.226	-0.410			
投機行爲	估計值				-0.509	0.44	
	標準差				0.098		
	z值				-5.182		
合作	估計值				1.001	0.69	
	標準差				0.122		
	z值				8.223		
整體模型	$\chi^2(df:7)=27.995; p<0.001; \chi^2/df=4.00; RMR=0.031;$						
契合度	NFI=0.857; NNFI=0.751; CFI=0.884; IFI=0.889; GFI=0.914; AGFI=0.742						

三、模型二：部份中介模型

由於模型一的間接影響模型，並無法與資料達到足夠的契合，本小節的模型二

則依據交易成本理論的推論，加入假說 7 至 9 以檢定商譽、特用性及不確定性對投機行爲的影響，所檢定之結構方程模型如圖 2 所示。

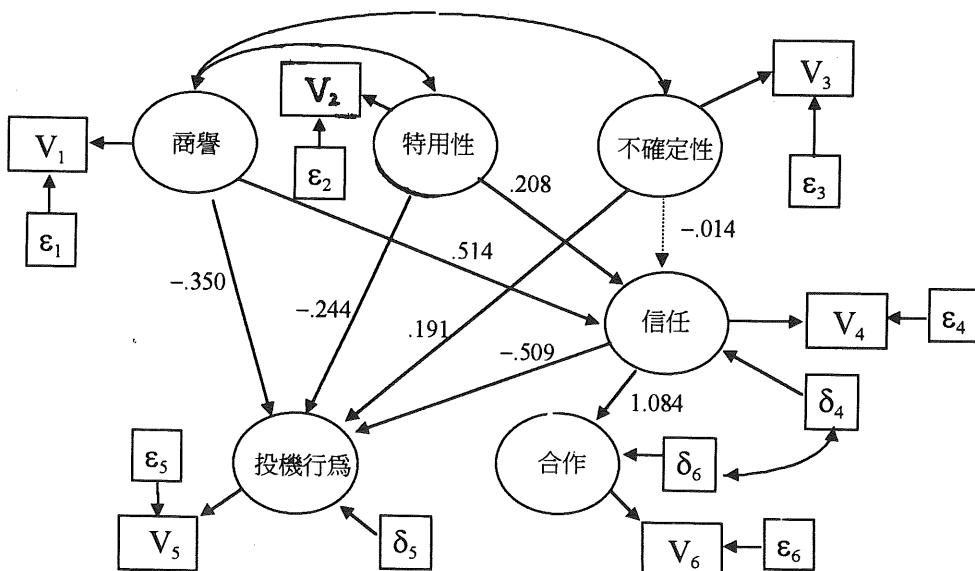


圖2：信任部份中介模型之結構方程模型

依據表 4 運用最大可能性估計的結果，幾乎所有整體模型契合度的指標都建議模型與資料間絕佳的契合。例如，以四個自由度的卡方值 3.058 而言，其 p 值為 0.548，遠大於一般最低要求的 0.05，而其它的契合度指標也都相當接近於 1、等於 1 或大於 1。

以因徑的估計而言，如同模型一的結果，除了不確定對信任的影響不顯著以外，其它包含新增估計的三條因徑在統計上都達到 5% 的顯著水準。如同假說所推論的一般，商譽與特用性對削弱承包商的投機行爲有顯著的影響，而不確定雖不如信任產生顯著的負面影響，卻會顯著地增進承包商從事投機行爲的傾向。

整體而言，包含在模型二的八項假說中，僅有不確定性對信任的負面影響未獲支持，顯示模型整體而言具有相當高的有效性。同時，比較模型一與模型二共有的五條因徑，可發現這些因徑的估計在兩個模型中都極為近似。由於模型一的這五條因徑估計，並未因新增的因徑而產生顯著的變化，顯示此部份構念間的關係相當地穩定、堅實，而發生模型設定錯誤的可能性也就相對較低。再以解釋變異量而言，模型二中信任及合作的 R^2 稍有降低 (0.44 及 0.59)，但投機行爲的 R^2 却有顯著的增加 (0.72)，顯示模型對這三個構念具有相當高的解釋能力。

表4：信任部份中介模型之估計結果

構念		商譽	特用性	不確定性	信任	R ²
信任	估計值	0.514	0.208	-0.014		0.44
	標準差	0.107	0.067	0.072		
	z 值	4.795	3.122	-0.197		
投機行爲	估計值	-0.350	-0.244	0.191	-0.509	0.72
	標準差	0.127	0.076	0.083	0.098	
	z 值	-2.757	-3.201	2.293	-5.182	
合作	估計值				1.084	0.59
	標準差				0.146	
	z 值				7.400	
整體模型 契合度	$\chi^2(df:4)=3.058; p=0.548; \chi^2/df=0.77; RMR=0.012;$ $NFI=0.984; NNFI=1.020; CFI=1.000; IFI=1.005; GFI=0.990; AGFI=0.947$					

四、特用性之調節變項角色

由於以結構方程模型分析變數間的交互作用尚處於發展階段 (Jaccard & Wan 1996)，本研究在分析特用性對構念間關係的影響時將以傳統的資料分析技術為之。由於當兩個變數具有交互作用時，可任意地選擇其中之一作為調節變項 (Arnold 1982)，本研究依據特用性在交易成本理論中所扮演的重要角色，而將其視為所分析的調節變項。在某種程度上而言，除了理論上的依據以外，這種分類只是為了資料分析上的方便。依據 Arnold (1982) 的論點，變數的調節效果對其影響的「程度」(degree) 與「形式」(form) 兩方面來探討。

(一) 程度

依據 Arnold (1982)，分析調節變項的影響程度可由簡單相關為之。為了分析上的便利，在此部份本研究將樣本依據特用性的高低，以中間值 (median) 將樣本劃分為高特用性與低特用性兩群，並比較假說 10 及 11 中之變數間的相關性是否有顯著的差異。兩群體間相關係數的差異可依下列公式的統計值加以檢定 (Arnold,

1982) :

$$z = (r_h - r_l) / [1/(n_h - 1) + 1/(n_l - 1)]^{0.5}$$

其中 r_h 及 r_l 分別為高特用性與低特用性群體所研討變數間的相關係數，而 n_h 及 n_l 則為分別為兩群體的樣本數。¹ 此統計值由於趨近於標準常態分配，得以被用來檢定兩群體所研討變數間的相關係數是否有顯著的差異，據以判定調節變數是否造成相關變數之間關係的程度在兩群體間有顯著的不同。

表 5 列示兩群體在不確定性與信任，以及不確定與投機行為間的相關係數，並顯示相關係數差異的顯著性。依據表 5 的結果，雖然如同假說 10 的推論，在高特用性的情況下，不確定性對信任的負面影響較強，但差異並不顯著。雖然將樣本分群會減低檢定的統計力 (statistical power)，因而易產生統計上的第二類錯誤 (type II error)，但由於 p 值距 5% 的顯著水準尚有相當的差距，所以發生這種錯誤的機會應該極低。以不確定性對投機行為的正向相關而言，高特用性群體的相關係數顯著的高於低特用性的群體 ($p < 0.05$)，顯示特用性在程度上具有顯著的調節效果，因而支持假說 11 的推論。

1 依據 Jaccard et al. (1990) 的公式，分母中分別以 $n_h - 3$ 及 $n_l - 3$ 計算，但結果近似。

表5：不確定性與信任和投機行爲間兩群體相關係數的差異分析（調節程度的差異）

構念	高特用性	低特用性	差異	差異標準差	z值	差異顯著性
信任	-0.215	-0.179	-0.036	0.207	-0.174	p>0.40
投機行爲	0.536	0.058	0.478	0.207	2.305	p<0.05

第二項分析變數調節效果的目的，在於檢視變數間關係的形式是否會為調節變項所影響。為了從事此項分析，依據一般的做法，本研究利用不確定性與特用性的乘積項表示變數的調節效果，以從事調節迴歸(moderated regression)分析。這種分析的方式在於檢定變數間是否具有雙線性的(bilinear)的關係；較具體以信任而言，此分析在於檢定不確定與信任間的線性關係，是否被特用性以線性的形式所影響(Jaccard, Turrissi & Wan 1990)。為避免產生似是而非的(spurious)關係，在迴歸式中商譽亦被包含在內作為控制變數。同時，為了避免因乘積項所可能產生的共線性問題，所有的自變數均轉換為以平均值為中心(mean centered)的分數(Ping 1996)。針對信任及投機行爲所得之調節迴歸結果分別如表6及表7所示。

以對信任的影響而言，表6顯示只有商譽的主效果是顯著的，其它變數及乘積項的迴歸係數都不顯著，表示不確定性與特用性間對信任的影響並無交互作用，因此可說不確定性與信任間關係的形式並不會受到特用性的高低所影響。同時比較主效果迴歸模型(自變數僅包含商譽、不確定性及特用性)的R²及調節迴歸模型的R²，其間幾乎並無任何的差異。這樣的結果也更進一步地顯示假說10應被實徵的分析結果所拒絕。

以變數的顯著性而言，迴歸分析的結果顯示特用性對信任的直接影響或主效果並無法達到5%的顯著水準(雙尾檢定)，與前文結構方程模型的結果有所差異。當然由於在迴歸分析並無法考量到變數的測量誤差，這樣的結果也應該是由於測量誤差所導致檢定統計力降低的結果。

表6：對信任之調節迴歸分析（調節形式的差異）

變數	迴歸係數	標準差	t值	p值
Intercept	1.841			
商譽	0.475	0.099	4.785	0.000
特用性	0.133	0.078	1.707	0.091
不確定性	-0.073	0.079	-0.921	0.359
特用性×不確定性	-0.011	0.105	-0.100	0.921
$R^2=0.309$; Adjusted $R^2=0.278$; $F(4, 90)=10.048$; $p<0.001$				

同樣地針對投機行爲進行調節迴歸分析，表7的結果顯示不但所有自變數的主效果相當顯著，不確定性與特用性乘積項的迴歸係數亦相當的顯著，表示不確定性

與投機行爲間關係的形式會依特用性的高低而顯著地變動。同時比較主效果迴歸模型(自變數僅包含商譽、不確定性及特用性)的R²(0.4027)及調節迴歸模型的R²

(0.4436) , 其間雖僅有約 4% 解釋變異量的差異，但在統計上仍相當的顯著 (F(1, 90) = 6.6157, p<0.05) 。這樣的結果也更

進一步地顯示假說 11 獲得實徵結果的支持。

表7：對投機行爲之調節迴歸分析（調節形式的差異）

變數	迴歸係數	標準差	t值	p值
Intercept	3.915			
商譽	-0.300	0.075	-3.987	0.000
特用性	-0.198	0.059	-3.368	0.001
不確定性	0.152	0.060	2.553	0.012
特用性×不確定性	0.205	0.080	2.574	0.011

R²=0.444; Adjusted R²=0.419; F(4, 90)=17.939; p<0.001

三、研究結果討論

本研究在構念測量階段，利用驗證性因素分析對研究構念的測量題項進行相當詳細的評估，以確保測量的單構面特性與構念效度。分析的結果發現，溝通與合作兩項構念在統計上並無顯著的差異。因此為了確保研究構念間的區別效度，同時溝通在觀念上又可被視為合作關係體現的一部份，本研究在從事後續假說檢定時將溝通與合作加以合併，並去除原先所推導的假說 2。這項結果也顯示了應用驗證性因素分析，在從事評估測量尺度及構念效度上的價值。

在模型一的檢定方面，除了不確定性對信任的影響以外，其它的假說都得到實徵上的支持，但是模型整體與資料的契合度並不充分。縱使信任在商譽和特用性與投機行爲和合作間的關係展現了顯著的中介效果，因而對社會交換理論提供了一定程度的支持，模型對構念間直接影響的設定期然有不足之處。以不確定性對信任的影響不顯著來看，或許承包商值得信賴的聲名（商譽），以及確實與委外企業配合以滿足其特殊需求（特用性），才是贏得委外企業信任的主要因素，至於是否能訂

定較為完整、周延的委外合約與績效評估的準則，並不會顯著改變企業對承包商的信任程度。

模型二依據交易成本理論的論點，容許商譽、特用性及不確定性等與交易成本理論密切相關的構念、直接影響承包商的投機行爲。結果顯示這新增的三項假說，都得到實徵上的支持。因此，縱使交易成本理論根植於一個均衡導向的論點，本研究的結果仍顯示即使專注在委外的案例之上，所有的理論構念仍具有相當程度的變異量，而與交易成本理論相關的構念對承包商的投機傾向，也具有相當高的解釋能力。雖然投機主義在交易成本理論中屬於行為假設，不應屬於被實徵探討的範圍，本研究顯示不但委外企業對軟體承包商從事投機行爲傾向的感受，具有相當的變異量，而且其與承包商的商譽、軟體的特用性及不確定性都有相當密切的關連性。所以，整體而言本研究的實徵結果，應可被視為對交易成本理論提供了一個相當程度的支持，縱使本研究的理論分析與推導係採取一種非均衡的論點。

以特用性的調節效果而言，無論是以調節的程度或形式來看，特用性對不確定性與信任間的關係並無顯著的影響。但以不確定性對投機行爲的影響而言，特用性

在程度與形式兩方面，都展現了顯著的調節效果。這樣的結果，再度地對交易成本理論的論點提供了更進一步的支持：當軟體的特用性較高時，如果委外企業無法訂定較為完整、周延的合約與績效評估的準則，將給予承包商較高的誘因與機會從事投機性的行為。

七、結論

本研究整合交易成本理論與社會交換理論之相關理論構念於一個研究架構，分析軟體委外企業與承包商的關係。依據利用結構方程模型對研究模型的檢定，本研究所提出的研究假說大多得到實徵上的支持。同時，雖然資產特用性在不確定性對信任影響的調節效果上並不顯著，其對不確定對承包商投機行爲影響的調節效果，不論是在程度上或形式上均相當顯著。因此整體而言，本研究結果對利用交易成本理論與社會交換理論，在分析軟體委外關係的有效性上提供了相當的支持，也進而顯示以交易成本理論從事非均衡性分析的可行性。

當然，由於本研究採用橫斷面的資料蒐集，雖以因果模型檢定假說，也無法證實 (verify) 研究構念間因果關係的存在，僅能說所蒐集的資料與本研究所作的因果推論相當的一致，因此需要後續以長時期資料更進一步的分析。同時，因為本研究專注在軟體開發的委外，以軟體所可能擁有的交易特性與其它資訊功能，如資料處理與網路服務，應會有顯著的差異，所以較難將結果概化至其它資訊功能的委外關係之上，這部份也需要後續更多的研究探討。最後，本研究僅止於委外關係的探討上，一個自然的研究方向則是進一步地分析交易成本特性與委外關係對委外成效的影響。

參考文獻

1. Alpar, P. & Saharia, A.N., 1995. Outsourcing Information System Functions: An Organization Economics Perspective. *Journal of Organizational Computing*, 5 (3): 197-217.
2. Anderson, J. & Gerbing, D., 1988. Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach. *Psychological Bulletin*, 103(3): 411-423.
3. Anderson, J. & Narus, J.A., 1990. A Model of Distributor Firm and Manufacturing Firm Working Partnerships. *Journal of Marketing*, 54: 42-58.
4. Anderson, J. & Weitz, B., 1989. Determinants of Continuity in Conventional Industrial Channel Dyads. *Marketing Science*, 8: 310-323.
5. Ang, S. & Beath, C.M., 1993. Hierarchical Elements in Software Contracts. *Journal of Organizational Computing*, 3 (3): 329-361.
6. Applegate, L.M., McFarlan, F.W. & McKenney, J.L., 1996. *Corporate Information Systems Management: Text and Cases*, Chicago: Irwin.
7. Armstrong, J.S. & Overton, T.S., 1977. Estimating Non-Response Bias in Mail Survey. *Journal of Marketing Research*, 14: 396-402.
8. Arnold, H.J., 1982. Moderator Variables: A Clarification of Conceptual, Analytic, and Psychometric Issues. *Organizational Behavior and Human Performance*, 29: 143-174.
9. Bagozzi, R.P., 1984. A Prospectus for Theory Construction in Marketing. *Jour-*

- nal of Marketing, 48: 11-29.
- 10.Barki, H., Rivard S. & Talbot J., 1993. Toward an Assessment of Software Development Risk. *Journal of Management Information Systems*, 10(2): 203-225.
- 11.Bentler, P.M., 1995. EQS Structural Equations Program Manual, Encino, CA: Multivariate Software Inc.
- 12.Berry, L.L., 1993. Playing Fair in Retailing. *Arthur Anderson Retailing Issues Newsletter*, March, 5, 2.
- 13.Berry, L.L. & Parasuraman, A., 1991. Marketing Service, New York: The Free Press.
- 14.Bollen, K.A., 1989. Structural Equations with Latent Variables, New York: Wiley.
- 15.Buchko, A.A., 1994. Conceptualization and Measurement of Environmental Uncertainty: An Assessment of the Miles and Snow Perceived Environmental Uncertainty Scale, *Academy of Management Journal*, 37(2): 410-425.
- 16.Cheon, M.J., Grover, V. & Teng, J.T.C., 1995. Theoretical Perspectives on the Outsourcing of Information Systems. *Journal of Information Technology*, 10: 209-219.
- 17.Ching, C., Holsapple, C.W. & Whiston, A.B., 1996. Toward IT Support for Coordination in Network Organizations. *Information & Management*, 30: 179-199.
- 18.Clemons, E.K. & Reddi, S.P., 1994. The Impact of IT on the Degree of Outsourcing, the Number of Suppliers & the Duration of Contracts. *Proceedings of the Twenty-Seventh Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 855-864.
- 19.Coase, R.H., 1937. The Nature of the Firm. *Economica*, N.S. 4: 386-405.
- 20.Coleman, R., 1990. The Foundations of Social Theory. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- 21.Collins, J.S. & Millen, R.A., 1995. Information Systems Outsourcing by Large American Industrial Firms: Choices & Impacts. *Information Resources Management Journal*, 8(1): 5-13.
- 22.Cronbach, L.J., 1947. Test 'Reliability': Its Meaning and Determination. *Psychometrika*, 16: 1-16.
- 23.Dahstrom, R., McNeilly, K.M. & Speh, T.W., 1996. Buyer-Seller Relationships in the Procurement of Logistical Services. *Journal of Academy of Marketing Science*, 24(2): 110-124.
- 24.Deutsch, M., 1960. The Effect of Motivational Orientation on Trust and Suspicion. *Human Relations*, 13: 123-139.
- 25.Earl, M., 1996. The Risks of Outsourcing IT. *Sloan Management Review*, Spring, 26-32.
- 26.Etgar, M., 1979. Sources and Types of Intrachannel Conflict. *Journal of Retailing*, 55: 77-78.
- 27.Fischer, S., 1977. Long-Term Contracting, Sticky Prices, and Monetary Policy: Comment. *Journal of Monetary Economic*, 3: 317.
- 28.Fox, A., 1974. Beyond Contract: Work, Power and Trust Relationships, London: Faber.
- 29.Foxman, N., 1994. Succeeding in Outsourcing: Cultivate the Outsourcing Relationship. *Information Systems Management*, 77-80.
- 30.Ganesan, S., 1994. Determinants of

- Long-Term Orientation in Buyer-Seller Relationships. *Journal of Marketing*, 58: 1-19.
31. Gerbing, D.W. & Anderson, J.C., 1988. An Update Paradigm for Scale Development Incorporating Unidimensionality and Its Assessment. *Journal of Marketing Research*, 25: 186-192.
32. Gerbing, D.W. & Anderson, J.C., 1993. Monte Carlo Evaluations of Goodness-of-fit Indices for Structural Equation Models. in K.A. Bollen & J.S. Long (eds.), *Testing Structural Equation Models*, Newbury Park, CA: Sage, 40-65.
33. Greisinger, D.W., 1990. The Human Side of Economics Organizations. *Academy of Management Review*, 15(3): 478-499.
34. Grover, V. & Teng, T.C., 1993a. Decision to Outsourcing Information Systems Functions: Testing a Strategy-Theoretic Discrepancy Model. *Decision Sciences*, 26(1): 75-103.
35. Grover, V. & Teng, T.C., 1993b. The Decision to Outsourcing Information Systems Functions. *Journal of Systems Management*, November, 34-38.
36. Huber, G.P. & Power, D.J., 1985. Retrospective Reports of Strategic-Level Managers: Guidelines for Increasing Their Accuracy. *Strategic Management Journal*, 6: 171-180.
37. Jaccard, J., Turrisi R. & Wan, C.K., 1990. *Interaction Effects in Multiple Regression*, Newbury Park, CA: Sage.
38. Jaccard, J. & Wan, C.K., LISREL Approaches to Interaction Effects in Multiple Regression, Thousand Oaks, CA: Sage.
39. Jones, C., 1994. Evaluating Software Outsourcing Options. *Information Systems Management*, 28-33.
40. Judenburg, J., 1994. Applications Maintenance Outsourcing. *Information Systems Management*, 34-38.
41. Klein, B., Crawford, R.G. & Alchian, A.A., 1978. Vertical Integration, Appropriable Rents, and the Competitive Contracting Process. *Journal of Law and Economics*, 21(2): 297-326.
42. Klein, B. & Leffler, K.B., 1981. The Role of Market Forces in Assuring Contractual Performance. *Journal of Political Economy*, 89(4): 615-641.
43. Klepper, R., 1994. Outsourcing Relationships. in M. Khosrowpour (ed.), *Managing Information Technology with Outsourcing*, Harrisburg, PA: Idea Group Publishing.
44. Klepper, R., 1995. The Management of Partnering Development in I/S Outsourcing. *Journal of Information Technology*, 10: 249-258.
45. Lacity, M. C. & Hirschheim, R., 1993a. The Information Systems Outsourcing Bandwagon. *Sloan Management Review*, Fall, 73-86.
46. Lacity, M. C. & Hirschheim, R., 1993b. *Information Systems Outsourcing: Myths, Metaphors, & Realities*, Chichester: Wiley.
47. Langlois, R.N., 1986. The New Institutional Economics: An Introductory Essay. in R.N. Langlois (ed.), *Economics as a Process: Essays in the New Institutional Economics*, Cambridge: Cambridge University Press.
48. Lindenberg, S., 1990. *Homo Soocio-*

- Economicus: The Emergence of a General Model of Man in the Social Sciences. *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 146: 727-748.
- 49.Loh, L., 1992. An Organizational-Economic Blueprint for Information Technology Outsourcing,: Concepts and Evidence. Working Paper, National University of Singapore.
- 50.Lohtia, R., Brooks, C.M. & Krapfel, R.E., 1994. What Constitutes a Transaction-Specific Asset? An Examination of the Dimensions & Types. *Journal of Business Research*, 30: 261-270.
- 51.Lowell, M., 1992. Managing Your Outsourcing Vendor In The Financial Services Industry. *Journal of Systems Management*, 23-36.
- 52.MacNeil, I.R., 1980. *The New Social Contract: An Inquiry into Modern Contractual Relations*, New Haven, CT: Yale University Press.
- 53.Martinsons, M., 1993. Outsourcing Information Systems: A Strategic Partnership with Risks. *Long Range Planning*, 26(3): 18-25.
- 54.Masten, S.C., 1993. Transaction Costs, Mistakes, and Performance: Assessing the Importance of Governance. *Managerial and Decision Economics*, 14: 119-129.
- 55.Moorman, C., Deshpande, R. & Zaltman, G., 1993. Factors Affecting Trust in Marketing Research Relationships. *Journal of Marketing*, 57: 81-101.
- 56.Morgan, R.M. & Hunt, S.D., 1994. The Commitment-Trust Theory of Relationship Marketing. *Journal of Marketing*, 58: 20-38.
- 57.Nam, K., Rajagopalan, S., Rao, H.R. & Chaudhury, A., 1996. A Two-Level Investigation of Information Systems Outsourcing. *Communications of the ACM*, July, 39(7): 36-44.
- 58.Nelson, P., Richmond, W. & Seidmann, A., 1996. Two Dimensions of Software Acquisition. *Communications of the ACM*, 39(7): 29-35.
- 59.Ping, R.A., 1996. Improving the Detection of Interactions in Selling and Sales Management Research. *Journal of Personal Selling & Sales Management*, 16(1): 53-64.
- 60.Pruitt, D.G., 1981. *Negotiation Behavior*, New York: Academic Press, Inc.
- 61.Quinn, J.B. & Hilmer, F.G., 1994. Strategic Outsourcing. *Sloan Management Review*, Summer, 43-55.
- 62.Richmond, W. B., Seidmann, A. & Whinston, A.B., 1992. Incomplete Contracting Issues in Information Systems Development Outsourcing. *Decision Support Systems*, 8: 459-477
- 63.Scanzoni, J., 1979. Social Exchange and Behavioral Independence. in R.L. Burgess & T.L., Huston (eds.), *Social Exchange in Developing Relationships*, New York: Academic Press.
- 64.Scarbrough, H., 1995. Blackboxes, Hostages & Prisoners. *Organization Studies*, 16(6): 991-1019.
- 65.Sethi, V. & Carraher, S., 1993. Developing Measures for Assessing the Organizational Impact of Information Technology: A Comment on Mahmood & Soon's Paper. *Decision Sciences*, 24(4): 867-877
- 66.Sethuraman, R., Anderson, J.C. & Narus, J.A., 1988. Partnership Advantage and Its Determinants in Distribu-

- tor and Manufacturer Working Relationships. *Journal of Business Research*, 17: 327-347.
67. Sherman, S., 1992. Are Strategic Alliances Working?. *Fortune* (Sept.), 77-78.
68. Tate, P., 1992. Exploring New Fields of IT Management. *Information Week*, July, 6.
69. Teece, D., 1986. Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy. *Research Policy*, 15: 285-305.
70. Violina, R., 1991. Just Say No to Outsourcing. *Information Week*, April, 8: 25.
71. Wang, E., Barron, T. & Seidmann, A., 1997. Contracting Structures for Custom Software Development: The Impacts of Efficient Investments & Imperfect Knowledge on Internal Development & Outsourcing. *Management Science*, 12. (forthcoming)
72. Whang, S., 1992. Contracting for Software Development. *Management Science*, 38(3): 307-324.
73. Willcocks, L.P. & Choi, C.J., 1995. Co-operative Partnership and 'Total' IT Outsourcing: From Contractual Obligation to Strategic Alliance?. *European Management Journal*, 13(1): 67-78.
74. Willcocks, L.P. & Lacity, M.C., 1995. Information Systems Outsourcing in Theory & Practice. *Journal of Information Technology*, 10: 203-207.
75. Williamson, O.E., 1983. Credible Commitments: Using Hostages to Support Exchange. *American Economic Review*, 73: 519-540.
76. Williamson, O.E., 1985. *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting*, New York: The Free Press.
77. Williamson, O.E., 1989. Transaction Cost Economics. in R. Schmalensee & R. Willing (eds.), *Handbook of Industrial Organization*, 1: 136-182, Amsterdam: Elsevier Science.
78. Williamson, O.E., 1991. Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structural Alternatives. *Administrative Science Quarterly*, 36: 269-296.
79. Williamson, O.E., 1993. Calculativeness, Trust, and Economic Organization. *Journal of Law and Economics*, 36, ??.
80. Williamson, O.E. & Masten, S.E., 1995. *Transaction Cost Economics*, Vol I & II, Edward Elgar Publishing Co.
81. Williamson, O.E., 1996. *The Mechanisms of Governance*, New York: Oxford.
82. Zaheer, A. & Venkatraman, N., 1995. Relational Governance as an Interorganizational Strategy: An Empirical Test of the Role of Trust in Economic Exchange. *Strategic Management Journal*, 16: 373-392.

附錄A：問卷內容

商譽：採五點尺度，分別從一點都不同意到非常同意。

(V1) 承包商擁有誠實、可靠的商譽；(V2) 承包商擁有體貼、關懷顧客的聲譽；(V3) 承包商在商場上有不好的名聲（反向記分）；(V4) 其他企業認為此承包商公平對待客戶。

交易成本理論相關構念，採五點尺度，從一點都不同意到非常同意。

資產特用性：(V5) 企業的軟硬體架構，在同產業中屬於較獨特的；(V6) 本委外案所需的特殊技能較高；(V7) 本委外案的工作人員須受訓的內容較特殊；(V8) 承包商的工作標準、期望與無形規範相較於同產業廠商特殊；(V9) 市場上僅存少數廠商可承包此軟體案；(V10) 此委外軟體在技術與功能上，屬於複雜或新穎的。

不確定性：(V11) 此軟體在簽約階段，可以將需求規格完全確定（反向記分）；(V12) 此軟體在簽約階段，可以將開發時程完全確定（反向記分）；(V13) 此軟體在簽約階段，可以將成本完全確定（反向記分）。

投機主義：(V14) 承包商總是提供正確資訊（反向記分）；(V15) 承包商總是誠實對待企業（反向記分）。

社會交換理論相關構念，採五點尺

度，從一點都不同意到非常同意。

溝通：(V16) 承包商會盡快將未預期問題通知企業；(V17) 雙方會提供對對方有益的資訊；(V18) 雙方資訊交換頻繁，且不限於原先約定；(V19) 會隨時通知可能影響對方的資訊。

信任：(V20) 企業委外工作人員與承包商彼此信賴程度高；(V21) 承包商合理對待企業；(V22) 企業與承包商過去的互信程度高。

合作：(V23) 企業與承包商，會提供對方必要協助；(V24) 承包商對企業的態度具有包容性；(V25) 預期雙方會隨著環境改變而調整彼此關係；(V26) 面臨未預期狀況，雙方會共謀解決之道；(V27) 委外過程中所發生的問題，均視為雙方的責任；(V28) 雙方承諾共同改進以促進雙方關係；(V29) 雙方並不在意給予彼此一些好處。

附錄B：構念測量之驗證性因素分析結果

表B-1：「商譽」之CFA測量結果

	變項	估計值	標準差	z值
	V1	0.537	0.068	7.918***
	V2	0.719	0.068	10.633***
	V3	0.562	0.087	6.461***
	V4	0.589	0.066	8.911***
$\chi^2(df:2)=10.459, p=0.00536, \chi^2/df=5.23$ NFI=0.943, NNFI=0.856, CFI=0.952, IFI=0.956 RMR=0.0270				

*** 表示 $p<0.01$ ，** 表示 $p<0.05$ ，* 表示 $p<0.1$

表B-2：交易成本理論相關構念之CFA測量結果

不確定性	變項	估計值	標準差	z值	資產特用性	變項	估計值	標準差	z值	
	V11	0.713	0.107	6.662***		V5	0.763	0.097	7.890***	
	V12	0.848	0.103	8.223***		V6	0.736	0.078	9.385***	
	V13	0.470	0.094	5.009***		V7	0.615	0.079	7.776***	
投機行爲	變項	估計值	標準差	z值		V8	0.683	0.075	9.149***	
	V14	0.506	0.086	5.863***		V9	0.737	0.102	7.247***	
	V15	0.455	0.083	5.491***		V10	0.683	0.096	7.106***	
	$\chi^2(df:39)=59.500, p=0.0188, \chi^2/df=1.53$ NFI=0.871, NNFI=0.929, CFI=0.950, IFI=0.952, RMR=0.059									
	因素間判別分析（卡方差異檢定）： 特用性 = 不確定性 : $\chi^2(df:1)=73.009, p<0.01$ 特用性 = 投機行爲 : $\chi^2(df:1)=10.080, p<0.01$ 不確定性 = 投機行爲 : $\chi^2(df:1)=20.132, p<0.01$									

*** 表示 $p<0.01$, ** 表示 $p<0.05$, * 表示 $p<0.1$

表B-3：社會交換理論相關構念之CFA測量結果

溝通	變項	估計值	標準差	z值	合 作	變項	估計值	標準差	z值					
	V16	0.494	0.080	6.147***		V23	0.623	0.067	9.349***					
	V17	0.630	0.071	8.909***		V24	0.470	0.063	7.478***					
	V18	0.589	0.083	7.132***		V25	0.495	0.064	7.697***					
	V19	0.617	0.075	8.201***		V26	0.412	0.064	6.415***					
信任	變項	估計值	標準差	z值		V27	0.391	0.075	5.220***					
	V20	0.516	0.070	7.365***		V28	0.423	0.057	7.388***					
	V21	0.536	0.067	7.950***		V29	0.501	0.067	7.438***					
	V22	0.594	0.077	7.668***										
$\chi^2(df:74)=99.908, p=0.02411, \chi^2/df=1.35$ NFI=0.854, NNFI=0.946, CFI=0.956, IFI=0.958, RMR=0.030														
因素間判別分析（卡方差異檢定）： 信任 = 溝通 : $\chi^2(df:1)=17.112, p<0.01$ 信任 = 合作 : $\chi^2(df:1)=18.214, p<0.01$ 溝通 = 合作 : $\chi^2(df:1)=1.516, p>0.2$ (構念應合併)														

*** 表示 $p<0.01$, ** 表示 $p<0.05$, * 表示 $p<0.1$