

網絡關係、組織敏捷性與組織績效之關係研究-以台灣平板玻璃產業為例

楊耿杰
華夏技術學院資管系
助理教授
andesyoung.tw@gmail.com

李昱墨
國立交通大學經管所
研究生
Amonlee.bm98g@g2.nctu.edu.tw

劉憲明
國立交通大學經管所
博士候選人
snming@gmail.com

楊千
國立交通大學經管所
教授
professor.yang@gmail.com

摘要

身處在21世紀，組織結構在資源有限、成本提高及外在競爭環境驟變等壓力下，已從過去的科層式組織漸漸轉為合作性的網絡組織，此情形下，組織積極尋求與價值鏈的其他成員合作，以求彈性經營、迅速反應及降低成本。企業組織為因應全球動盪不安的環境與激烈的市場競爭，必須要有所轉變。

企業在面臨快速、動態且多變的市場環境，和供應商及顧客之間的互動以及反應速度也成為企業提升競爭力的一環。在ECFA簽定後對傳統產業的衝擊下，如何和供應商及顧客間建立具有品質的關係網絡，在互信及互惠的基礎之下，進行專業知識分享與提升回應環境變化的敏捷性，是一個當前非常重要的研究課題。因此，本研究針對台灣平板玻璃產業之負責人或總經理進行問卷調查，有效樣本數為250份，並以SPSS18.0 統計軟體進行描述性統計，配合AMOS 18.0 進行兩階段測量模式與整體結構模式所構成之結構方程模式(SEM)分析方法。

研究結果顯示：

- 一、網絡關係對組織敏捷性有產生正向的顯著性影響。
- 二、網絡關係會藉由組織敏捷性中介，對組織績效有產生正向的顯著性影響。
- 三、組織敏捷性對組織績效有產生正向的顯著性影響。
- 四、網絡關係對組織績效有產生正向的顯著性影響。

關鍵字：網絡關係、敏捷性、組織績效、ECFA、結構方程模式

1.前言

21世紀的當下，組織之結構在資源有限、成本提高及外在競爭環境驟變等壓力下，已從過去的科層式組織漸漸轉為合作性的網絡組織 (network organization)，此情形下，組織積極尋求與價值鏈的其他成員合作，以求彈性經營、迅速反應及降低成本 (Robertson & Langlois, 1995)。從1990年代進入2000年代的同時，企業組織為因應全球動盪不安的環境與激烈的市場競爭，必須要有所轉變。從以前的功能群集、中央集權協調、多重層級組織轉而朝向多樣化、更具彈性及適應性的結構發展，此種新的組織型態被描述為網絡組織。

為因應快速、不穩定、多變且多樣化的市場需求，企業與其供應商之關係應建立在網絡組織 (network organization) 之上。Thorelli(1986)定義的網絡組織是涵蓋於長期關係內的兩個或兩個以上的組織，是由許多位置(position)與連結(links)所組成的。其中「位置」代表由不同型態的組織所組成；「連結」則是指這些位置間的彼此的交互作用，包括資訊的分享、技術的移轉、專業的擴散、信任的創造及正當性的流動。Miles & Snow (1995) 認為網絡組織是一個高度彈性、資源共享的球狀結構，它通常具有創意的組合、複雜卻精巧的運作方式，以自我管理團隊及一般知識資源為基礎，對組織內外行為，皆有快速反應的能力。此外，網絡組織是一種連結的合作方式，除了連結不同的單

位，包括企業與其他外部組織之間的關係，例如顧客、供應商、投資者以及政府機關等等，同時亦連結許多不同種類的資源，而網絡中的組成因素則包括行動者、各種活動與資源。(Hakansson, 1989)。

組織就如同生物一樣有一套適應環境變化的存活機制，並隨著環境的改變而演化(Johnston, 1989)。環境不斷的變化是一個不變的事實(Sharif, 1999)。如何在必然的變化環境中有效轉型，也是企圖要經營可長可久的企業經理人所面臨的重要課題(Mavor, 1997)。企業的生存之道是不斷觀察環境，並正確了解成功的關鍵。

企業所面臨的競爭環境發生變化，市場需求不確定性增加，知識更新速度加快，要獲得成功，就必須取得差異性競爭優勢，因此，企業必須具有對於內外部環境中可預測及不可預測變化的知覺能力，以及對及如何對這些變化做出反應(Overby, Bharadwaj & Sambamurthy, 2006)。敏捷性提供企業一個新的策略，主要與快速回應、以時間為基礎的競爭力有關(Youssef, 1992)。敏捷性是指企業能夠有效回應無預警事變的能力，是能在現今環境中維持競爭領導的能力，其敏捷因素包含成本、時間、強健和範疇等四項(Meade & Sarkis, 1999)。而企業能夠察覺需求的存在，快速有效地回應市場，提供客戶滿意的產品或服務，並且在持續變動和不可預測的競爭環境裡獲利，可視為企業的一項生存能力(Gunasekaran, 1999)。而對就企業經營而言，敏捷性為市場與公司之間的介面，同時也是改善組織競爭力與商業遠景的基石(Katayama & Bennett, 1999)，企業愈是敏捷，就愈有能力提升經營利基，快速因應不確定的環境，迎合顧客的需求，創造新的契機。因此，在一個市場變動無法預測與規劃的年代，敏捷性已然成能夠快速掌握市場變化與回應顧客需求的主要策略，亦為改善企業競爭力的必要原素。(Yusuf et al., 1999)。

為因應環境之動態變動與組織網絡間的關係，因而想要研究網絡關係、組織敏捷性與組織績效是否有互動關聯性。故本

研究欲研究之問題，係企業在面臨快速、動態且多變的市場環境，和供應商及顧客之間的互動以及反應速度也成為企業提升競爭力的一環。在 ECFA 簽定後對傳統產業的衝擊下，如何和供應商及顧客間建立具有品質的關係網絡，在互信及互惠的基礎之下，進行專業知識分享與提升回應環境變化的敏捷性。由於台灣產業環境特殊，對於市場的變化相當的敏感，而為增強組織的競爭力及存活性，使得企業與其供應商之間必須往來頻繁，且快速反應市場的變化與顧客的需求。在這種資訊溝通快速環境中，如何有效增加組織的敏捷性，讓同屬於網絡組織各個不同企業及其員工可以在企業間建立良好關係的基礎上，進行網絡商務資源分享等活動，並藉以獲得企業發展所需的資源及技術快速解決各流程產生的問題，進而促進組織競爭力的提升。

本研究針對台灣平板玻璃製造產業進行此一議題探討。玻璃產業其範圍包括各種建築、汽車、燈具、裝潢、傢俱、飾品等的基礎材料，與各種關聯產業的關係相當密切。近年來傳統產業在台灣面臨競爭而致優勢漸次喪失，並造成產業結構的激烈改變，為了取得較低成本的土地、人力以及較豐沛之人力資源，許多產業已經將生產重心外移至鄰近的中國大陸或東南亞地區的開發中國家。而玻璃產業卻不能如同其他產業輕易轉移，是由於玻璃產業除了如小巧的潛水鏡、蛙鏡及體積較小的傢俱、燈飾、容器外，一般都屬於體積大、重量重、易碎、搬運困難的產品，屬於地域性較強的產業。在不易改變環境的產業結構下，必須接受內在之經營壓力與外在競爭壓力的挑戰，如何結合現有的資源且改變經營策略之經營方式，來突破玻璃產業現有的困境，而創造出更高的價值與更強的競爭力使玻璃產業能在台灣永續經營及蓬勃發展。

本研究將透過文獻研究、問卷調查等方式，進行網絡商務應用相關議題、策略及歷程進行瞭解，從網絡組織結構、組織敏捷性及組織績效等建立等角度來探討網

絡體系下的組織所可採取之策略等議題。目的在於從網絡組織的環境，發展出有利於提升組織敏捷性的相關議題，並針對這些議題加以分析。本研究預計採用的觀點為「網絡關係與組織敏捷性對組織績效」之關係研究。在網路組織關係及組織敏捷性的議題方面，本研究將透過文獻整理研究，建立一組指標或者因素來衡量與網絡組織各成員間的網絡關係與敏捷性，並配合實際業界問卷調查來探討組織間提升彼此組織敏捷性之策略，進而針對上述建模架構研究出與組織績效間的關係，以對於組織間的網絡合作有更大的幫助。

2. 文獻探討與研究假設

2.1 網絡關係

網絡關係研究源起於社會心理學，著重在網絡位置對成員行為特質影響之描述(Benson,1975)。社會學是最早注意到網絡關係，舉凡人與人的連結、互動、諮詢、資訊交流等現象，並開始以此為主題從事研究分析網絡關係。漸漸地，經濟學、組織理論等領域也陸續開始注意並跨入網絡現象的研究。在網絡分析的應用上，分成了三個主要的層次：即個人與個人間的關係、個人與組織間的關係、組織與組織間的關係(曾紀幸,1996)。本研究所嘗試探討的是上述屬於第三種層次組織與組織間的網絡關係，就如同Johnson and Mattson (1987)論及外部的企業資源，必須透過產業網絡取得之假設，將網絡視為廠商間互動關係的表現，關注個別企業在網絡中的位置與策略含意，而提出網絡的五種特質，分別為：

(一)網絡係由一群廠商之間彼此互相依賴的關係所形成。(二)此關係隱含專業分工的現象，其協調是透過網絡上的互動行為。(三)互動方式有資源的「交換」(exchange)與策略行動調適(adaptation)兩種。(四)「交換」的功能在取得企業外部資源、銷售企業產品服務，促進技術知識與資訊擴散；而「調適」在於解決網絡關係中的不一致，

使網絡關係得以持久。(五)網絡中同時存在互補與競爭的關係，以及兼顧正式與非正式的協調機制。

由於網絡結構關係發展至今已趨向多元面貌，對網絡定義難以用單一構面區分，特將各家學者對於網絡所提出的定義，探討如下：Powell (1987)認為網絡是「介於市場與層級統治間的一種混合的交易形式。」這種交易形式較傾向社會化，亦即較依賴關係、相互利益與商譽，而較少以正式的權威結構來引導。更具體而言，網絡是一種合作式經濟行為的特殊交易形式。與上述Knocke & Kuklinski (1982)所說的網絡之差異性，相形比較之下，Powell 賦於網絡一個特殊型態的定義。Jarillo (1988)認為網絡是「組織間所形成的長期關係，且網絡的連結乃是有目的之結合，使網絡內的成員相對於外部的成員能擁有其自身的競爭優勢。」網絡成員對共同創造的價值要有共同的認知，以便於降低交易成本、取得價值活動上的規模經濟與比較利益，同時分享「市場(market)」及「科層組織(hierarchy)」間的利益特性，擁有相對競爭優勢。Knocke & Kuklinski (1982)認為網絡是「一群人、個體或事件間關係連結的特定型態。」Knocke & Kuklinski 同時提到「關係」是網絡分析的中心概念，不同型態的關係，會形成不同的網絡型態。在分析網絡時，必須同時說明行動者間已發生及未存在的關係，因為只有清楚描述連結存在與否，才能顯示特定的網絡結構；但他們同時還強調，網絡分析的重點不在於成員是如何連結在一起的，而是在於成員間的關係結構及個別成員在網絡中的位置，這兩者對個別成員及整個網絡系統而言，在行為上、感官上及態度上都有重要的結果及意義。Thorelli (1986)明確指出，網絡是「具有長期關係的兩個或兩個以上的組織，組織間所建立的關係既非透過市場機能的交易關係，也不是在同一正式組織結構下之官僚階層關係，而是介於兩者之間。」Thorelli 同時將網絡分成三個觀念層次，其一為團體內的網絡，其二為正式組織內的網絡，最後

則為組織間的網絡，並認為網絡存在於許多市場型態之中，某一個網絡可能跨越兩個以上的市場，同一個市場中也可能存在多個彼此競爭的網絡群。Hakansson (1989) 認為產業中非正式的合作策略—即「產業網絡模式」，在實務中非常盛行。所謂的產業網絡有下列的特徵：1.由同一產業或跨產業間彼此互相依賴的半自發性互動所造成的。2.網絡中的角色可以是個人、部門、專業單位或公司層次；3.網絡是彈性的，單一成員的離去並不會影響網絡功能。4.網絡中的權力結構與利益結構決定網絡的發展；5.產業中企業的策略身份 (strategic identity) 會影響其互動 (主觀)；而各項產業活動及公司間之關係也會影響互動 (客觀)。Powell (1990) 認為網絡組織是介於市場與科層之間的混合式組織。網絡內交易是透過網絡成員間的互惠、相互關照、相互扶持與長期合作而完成，並非透過市場或是直接命令的層級組織來達成。Kamann & Strijker (1991) 回顧以往學者對於網絡的探討，認為網絡係「包含組織間所有的互動關係，這種廣泛的定義方式，將使得任兩個有互動關係的組織都被納入同一個網絡中。」Williamson (1991) 將網絡形式稱為統治的混合形式，而提出混合形組織，有別於以往所提出的市場與層級的經濟組織形式。混合形組織是位於市場與層級組織間的連續帶上，其結合了兩者的特質。Larson (1992) 認為網絡的確是位於市場與層級組織兩者間的控制機制，但與 Williamson (1991) 不同的是，Larson 更強調互惠、人際關係、聲譽及信任在網絡組織型態中的重要性。吳思華 (1996) 認為網絡是「一群獨立運作且相互依賴的實體，在經濟交換的過程中維持著長久的互動關係。實體間具有專業分工、資源互補的現象，並藉由此網絡獲取資源、改善競爭地位。」此定義說明了組織彼此之間連結的理由，亦表達產業網絡係為一種長期合作的關係。司徒達賢(1995)認為「企業網絡」是指：企業上下游間，既非屬於同一集團之下，亦非純粹的市場交易關係；而是維持一種長期穩定的買賣關係，這種買

賣關係常常又伴隨著人際之間的社會關係。Uzzi (1997) 並未使用網絡作為名詞，其改用鑲嵌關係(embedded relationships)，但內容與上述定義相接近。Uzzi 將鑲嵌關係定義為「兩個個體之間有著緊密或特別的關係，與市場交易型態彼此之間沒有緊密的關係有所區別。」。

Freeman (1978) 提出三種衡量方式來定義並描述網絡的中心性，其內容如下：1.程度性：是計算與其相鄰連結的數目。從權力的交換觀點來看，中心性連結度的衡量代表行動者可以選擇的的方案數目。可選擇的數目增加，權力亦隨之增加。由於無法得知交換來源的品質好壞等相關資訊，因此必須假定選擇方案愈多 (連結度較高) 會愈好。連結度衡量亦可經由直接互動呈現出權力增加行為，如整合與互惠。2.親近性：直接與間接連結可以指出一個人在網絡中與其他人的親近性為何。通常以該點到其他點最短途徑的長度加總來計算。直接連結算一步，間接連結則依比例減少權重。親近度也可以用效率 (行動者以最少的步數接觸其他行動者) 或獨立性 (與其他行動者若愈接近，會愈少依賴中介人員) 來解釋，因此親近度是指行動者避免受其他人控制的程度。3.居間性：是計算行動者位於在其他成對行動者間最短的途徑，並連接他們雙方，代表一種對他人潛在的控制力量。若A與C僅可透過B連接，則B將介於A和C之間，並影響A與C任何資源流動。Tichy et al. (1979) 認為以社會網絡之觀點，將組織視為藉由各種不同關係所連結起來之標的物體系。並認為網絡特性中的連結強度意指整個網絡彼此結合的強度，亦即網絡的關係的持久性。

而網絡結構關係之特徵意指網絡連結關係的外顯狀況，其內容為：1.連結強度：(1)強度：網絡關係的強度或網絡成員在單位時間內的接觸次數。(2)互惠：網絡成員彼此間的關係強度是否對等。(3)期望的明確程度(clarity of expectations)：對於其他成員是否明確期望網絡關係上的行為。(4)複合程度(multiplexity)：網絡成員的連結關係具有複合性的程度。複合性代表不同角色

的連結，彼此的連結需要越多不同角色時，則連結的強度越高。2.結構特徵的衡量構面包括：(1)規模:網絡成員數。(2)密度：實際的連結數目與可能連結數的比率。(3)群集性：網絡中群集的數目。(4)公開性：對外部的實際連結數與可能的外部連結數之比率。(5)穩定性：網絡的運作隨時間改變的程度。(6)延伸性：網絡中任兩成員的平均連結數目。(7)集中性：組織間關係藉由正式層級運作的程度。Thorelli (1986)認為主要是以影響網絡緊密程度的因素，及網絡成員的交流內容來描述網絡。其認為影響網絡緊密或鬆散的因素可分為：1.量：成員的數目、2.質：強度、3.成員間交互作用的型式：成員間核心活動的密切程度。Kilmann & Kilamnn (1991) 認為網絡結構關係之特徵值為：1.密度：網絡成員直接與他人連結的程度或稱凝聚力。2.聯結性：個體成員與其他成員關係數的多寡。3.集群性：網絡內成員集群情形。4.層級性：權利互惠或不對稱的程度。

本研究茲將上述學者之衡量構面，選取較常出現之密度、強度、互惠性與居間性來衡量之。

2.2 組織敏捷性

與過去相較，世界級的公司策略和流程必須快速、流暢和靈活。這些目標需要透過實施創新的管理理念和治理以引發出全部新技術與新概念的潛能才能實現。具有敏捷性的組織不僅是高度分權，更有靈活、動態、多元化與深思熟慮的結構(Agility Forum, 1995)。敏捷性的目標是於不斷變化和不可預測的環境中讓一個組織生存 (Spearmann and Hopp, 1996)。

Youssef(1992)認為，一個敏捷的組織有能力快速回應(Quick Response)競爭威脅和市場機會，與時間為基礎的競爭力有關。Gunasekaran(1999)則提出於前述兩位學者綜合之論述，認為敏捷性定義為企業能快速有效地回應市場，並且在持續變動和不可預測的競爭環境裡獲利，亦可視為企業的一項生存能力。所以在一個需要彈性與

快速，並且能夠迅速的提供新的客戶服務環境下，快速回應是成為敏捷性組織的關鍵，是故，組織是否有能力抓住瞬間的機會，是衡量其靈活性的指標。因此，敏捷性將會影響的組織運行的策略和營運方式(Marcel, 2000)。

透過Sambamurthy等人(2003)與本研究對於敏捷性相關文獻的探討彙整，以下將敏捷性分為三種相互關聯的能力：顧客敏捷性、夥伴關係敏捷性及競爭對手敏捷性 (Treacy and Wiersema, 1993; Cronin, 2000; Tapscott et al., 2000)。顧客敏捷性：顧客敏捷性為加入顧客於探索及運用創新與競爭機會的活動中。顧客敏捷性代表企業對於由顧客意見取得市場智慧以及在競爭活動中偵測機會兩者間的取捨能力。夥伴關係敏捷性：夥伴關係敏捷性為透過結盟、夥伴關係及合資來平衡供應商、通路商、約聘製造商及物流業者間的資產、知識及能力。競爭對手敏捷性：競爭對手敏捷性為企業之瞭解與反應競爭對手資訊的能力，使企業能夠迅速、準確及達成成本效益的情形下運用競爭活動中的機會。以上三構面則共同詮釋了敏捷性。

2.3 組織績效

Drucker(1974)認為，績效即是效率與效能之劃分，效率即是將事情做對(doing things right)，效能則為做正確的事(doing the right things)。效率強調以正確方法做事，重視資源投入與產出間之關係。效能則可視為組織達成所設定目標程度。在傳統組織績效的研究之議題，Weber(1964)認為，組織理論多數聚焦於兩個假設：一、一個組織有效率就是一個較好的組織，它不但能夠維持在一個均衡動態的態勢之中，而且也能夠取代其他沒有效率的組織而存活下來。二、組織有如一個理性追求效率極大化的行動者一般，績效高的組織往往比績效低的組織更容易持續生存。Szilagy(1984)則認為績效為顯現組織運作與活動最終結果之整體。Day(1984)認為，組織能力必須包含能學習瞭解客戶的要求

和需要，並創造新的產品或服務，以滿足他們的需求，進而增進組織的績效。Keith & Juliann(1998)歸納以往對績效(performance)的研究，認為績效是對組織進行評估時最常用的準則，其在組織理論領域中，泛指效率(efficiency)、效能(effectiveness)及效力(efficacy)三者的整體結果。績效評估除了能審視資源是否被有效運用，對於企業的決策也具有相當參考的價值。而Venkatraman & Ramanujam(1986)則認為績效的構面有三：一為「財務績效」以銷售成長率及獲利率為衡量指標。二為「事業績效」除財務績效外，包含市場佔有率、產品品質等。三為「組織效能包括員工士氣、顧客滿意度等。

延續第二節所論述，Yusuf et al.(2004)認為敏捷製造對製造績效的影響，包含彈性大、低成本、快速可靠與一致的品質，尤其更指出敏捷製造的做法對於彈性有顯著影響。為了要有效測量績效就必須有一套衡量績效的標準，績效指標因組織的目的與需求不同而有所差異，但需符合可信(Reliable)、可理解性(Comprehensible)及可用性(Usable)等要件。Carter(1993)認為，績效指標是評估績效的必要工具，在績效評估時，為避免將平均數之績效誤以為即是績效好壞的錯誤觀念，必須針對組織型態及其產出特質，分別運用不同的績效指標來加以測量。有效的績效衡量能幫助我們評估公司企業調適的品質。在績效衡量的研究領域中，張仁聖(2001)歸納學者近年來對組織行為、策略聯盟、合作模式等實證研究時所採用的績效衡量指標，大致可分為主觀性及客觀性指標兩大類：

一、主觀衡量指標

Swamidass (1987) 探討環境不確定性對績效影響之研究時，因客觀資料取得困難，因此改以詢問主管知覺的方式，做為績效評估的準則。Shamdasani & Sheth (1995) 提出滿意度 (satisfaction) 與是否持續合作關係來衡量成效。Jao (1996) 認為在合作互動中，學習技術與獲得經驗，可使企業有提昇能力的機會，這些能力包括：1.企業孕育價值能力 (value-conception

competencies)：包括新產品開發或功能設計之技術；縮短新產品開發時間；對客戶需求特性或市場變動情況的掌握能力。2. 企業價值實現能力 (value-realization competencies)：包括低產品不良率或提昇產品品質的能力；快速生產不同批量產品之製程彈性技術；低成本大量生產之製造能力。3.企業價值傳送能力 (value-delivery competencies)：包括增進國際性行銷；維修或售後服務經驗；建立提昇國際性品牌之經驗或能力；開拓及管理國際性配銷通路之經驗能力。

二、客觀衡量指標

Venkatraman & Ramanujam (1986) 對績效的衡量提出一較完整的架構，其將績效的變數分為下列三類：1.財務性績效：包括銷售完成率、獲利率、每股盈餘等。2.作業性績效：包括市場佔有率、新產品的推出、產品品質、行銷效能、製造附加價值及科技性效率等。3.組織性效能：包含前二項績效標準，並將利益關係人 (stakeholders) 的因素加入。

Cleveland, Schroeder & Anderdon (1989) 用來衡量績效的標準包括成本、品質、可靠性與彈性。Mcgee, Dowling & Megginson (1995) 在探討管理經驗、競爭策略及合作協議對新合作事業績效的影響時，所採用的績效指標包括獲利率、銷售成長率、資產報酬率等。儘管如此，但對於網絡組織所做的績效實證研究則僅在部分研究有關網絡組織的文章中提及。

網絡組織型態在基於互惠的原則下，藉著交換資源以降低交易成本並減少不確定性，其優點是企業不必擴大規模，便可以獲得更多的營業額，並享有規模經濟。Ching(1996)研究發現，衡量網路組織績效的方式，包括網路組織中的核心企業衡量合作夥伴時所使用的「運作績效」與「服務績效」兩項指標。此外，Wang et al.(2000)則加入「經濟績效」做為另一項選擇性的評估指標來衡量網絡組織整體的績效。Farrell & Buckley(1999)在推導網絡組織整體績效的模式之研究中提到，網絡組織整體績效的衡量方式有下述五項：(1)有限時

間資源內完成任務的能力、(2)較傳統組織更有效率、(3)所生產成品的品質優於傳統組織所生產的產品、(4)對環境變遷具有敏感性以及彈性的適應力、(5)達成網絡之整體發展目標與資源需求。上述五項衡量項目分別為：具有快速反應能力、完成委任、品質保證、積極回應與適應性、利潤成長與市場佔有率。此與Ching(1996)的研究所提出的網絡組織績效所包含的因素一致。

本研究綜合以上學者之觀點，提出透過敏捷性的活動是否能達成提升回應市場變化、生產高品質產品、提供優質顧客服務、回應顧客需求、回應市場變化、縮短顧客需求滿足時間與增加公司獲利等能力做為衡量指標。

2.4 網絡組織與組織敏捷性議題

網絡式組織之所以興起，正在於它具有彈性及敏捷性特質，可以因應快速、動態且多樣化的市場需求。而網絡形成的原因很多，諸多學者提出不同的觀點。Miles & Snow (1995) 提出網絡是經由組織演化而來，是因應環境的變化而呈現一種合作的關係。而組織成員可透過彼此的合作關係，降低交易的成本、獲取資源依賴、互惠、及降低環境不確定性，進而獲得提升自身的競爭優勢。因此，網絡組織形成的原因與組織的競爭優勢息息相關。從交易成本的觀點，在交易行為發生時，隨同產生的資訊搜尋、條件談判與交易實施等各方面之成本，交易程序困難度愈高其交易成本愈高，而透過有效率的網絡關係的建立，可以增加資產報酬、降低單位成本、減少浪費和故障、或降低單位固定成本，使投入/產出比率增加，增進組織內部效率(Williamson(1985); Jarillo(1988));在資源依賴觀點上，Pfeffer & Salancik(1978)認為在資源有限的情況下，沒有組織可以完全自給自足，為取得外界環境的資源，組織必須與外界環境建立連結關係，以取得所需資源。因此，當組織需要的重要資源被其他組織所控制時，組織必須藉著與其他組織建立關係，以降低資源稀少的危機。

Porter & Fuller(1987)根據價值活動分類，將策略聯盟區分為技術發展聯盟、作業及後勤聯盟、行銷、銷售及服務聯盟、多重活動聯盟及單一國家與多國性聯盟。Oliver(1990)主張組織之間網絡關係有個人會晤、資源交換、董監聯絡、合作計畫以及書面契約等五種。Lewis (1990) 認為聯盟方式有下列兩種可區分為策略性網絡及契約式聯盟。Badaracco (1991)從知識和學習動機的觀點，認為策略聯盟可以區分為產品聯盟及知識聯盟。Miles & Snow則認為網絡組織可分為穩定型網絡、內部型網絡、動態型網絡及球型網絡等四類。資訊科技與網絡式組織常相伴而來，兩者存在一種互動互補的關係。企業為因應多變且動態的經營與競爭模式，愈來愈多的企業開始利用資訊技術整合購料、生產、倉儲、運送及銷售資源，以發揮迅速回應市場需求、降低營運成本及提升經營效率的效果。Eisenberg et al. (1990) 指出資訊科技中電腦的彈性化與互動式的操作需求，使得軟體變成是組織中最有活力的一部分，而資訊生產的行動也形塑了組織未來的生產及管理過程，這些技術的獲得使得網絡化成為組織彈性及企業表現的關鍵。Eason(1988)觀察資訊科技能為企業組織帶來成本降低、績效增加及支援工作改善的效益，進而帶動組織的發展，使組織從事新型態的組合或新事業。

綜和上述學者之研究理論，推論網絡關係與組織績效間應具有其影響性，故推論建立假設1如下：

H1：網絡組織對組織敏捷性有產生正向的顯著性影響。

2.5 組織敏捷性與組織績效議題

敏捷性強調的是對未知環境變化反應的快速、靈敏與準確，並能主動把握自身對環境的適應。敏捷性的觀念現在被廣泛運用在商業領域的範疇，而企業應該了解敏捷性是企業維持生存及競爭力的基礎

(Danuta & Swierczek,2009)。因此，企業必須對敏捷性之構成元素、屬性、能力及實施步驟有更深入的瞭解。Goldman et al.(1995)認為敏捷組織之要素必須包含：支援顧客並與顧客對話、持續改善和改變、支持員工與迅速回應作業的彈性;Sharifi & Zhang(2001)說明敏捷的實行模式是由三個不同的元素所構成，分別為：(1)敏捷的驅動因素 (Agility drivers)：企業為因應企業環境的改變或者是企業生存的壓力，企業必需尋找新的方法以維持公司的競爭優勢。(2)敏捷的能力 (Agility capabilities)：企業為了維持因應環境改變的利益所必需具備的能力。(3)敏捷的供應者 (Agility providers)：即獲得敏捷能力的地方或供應敏捷能力的提供者。

而針對一企業所必須具備的敏捷能力部份，Yusuf et al.(1999)根據其研究提出敏捷的屬性包括：(1)親近的供應商關係、(2)企業整合、(3)跨功能團隊、(4)企業活動的同步執行、(5)客戶需求的滿足、(6)快速的開發週期、(7)客戶驅動的創新、(8)使用彈性的生產科技、(9)學習型組織、(10)多技能與彈性的工作。而在敏捷組織所需具備的能力部份；資訊技術因為可以提高組織的知覺及回應能力，因此，在敏捷組織中扮演一個非常重要的角色。透過組織IT的能力，如資料挖掘及分析技術，可以使許多組織有能力瞭解市場的變化狀態。此外，企業亦可以透過資訊技術掌握所有的接觸點，包括銷售、支援與服務、行銷等資訊，透過資訊科技的建置資訊系統來增加整體的整合性或經由網路資訊的分享，並讓網絡組織成員共同合作以及建立緊密的成員關係，讓組織成員藉由資訊科技的運用更有能力可以預測需求變動且能及時做出反應。而關於如何透過資訊技術加強組織的敏捷性，Song & Nagi(1997)認為一個組織藉由資訊系統支持其敏捷性必須具備五個特性：(1)製造夥伴間資訊系統的溝通、(2)夥伴間資訊系統的一致性、(3)製造夥伴的資訊系統必需能獨立及維持自主性、(4)夥伴間資料異質性的轉換、(5)開放的系統架構。Huang & Nof(1999)則認為

協助組織達到敏捷環境的資訊系統必須包含三個範疇：(1)具備快速行動、(2)提供智慧及自主性的決策支援流程、(3)能在網絡合作中分派工作。而 Coronado et al.(2002)則提出必需包含三個基本要素：(1)系統開發、(2)精通的特性、(3)敏捷的屬性。

對於一個企業來說，在一個持續性、不確定性與獲取顧客機會不斷變動的競爭環境之下，敏捷是營運獲利的必備能力 (Glodman et al., 1995)。根據 Smabamurthy et al.(2003)所說，敏捷性可以對於組織績效有三種貢獻的方式。第一，具有敏捷性的公司可以透過迅速回應顧客需求之變化，來提高客戶滿意度與忠誠度，透過植入在顧客之中的影響力並時常抓住市場中產生機會的契機來運用(Kidd, 1994;Goldman, 1995)。第二，敏捷性透過建立一個網絡的夥伴延伸之關係如影響可利用供應商、經銷商、代工廠商與物流之資產、知識與能力，以提高組織績效(Venkatraman and Henderson, 1998)。最後，敏捷性對組織的表現影響，也實踐在迅速針對組織流程，利用速度、準確度與經濟成本來重新設計與進行精簡(Teece et al., 1997)。

綜和上述學者之研究理論，推論其網絡關係與組織敏捷性對組織績效間應具有其影響性，推論建立假設 2、3 如下

H 2：網絡關係會藉由組織敏捷性中介，對組織績效有產生正向的顯著性影響。

H 3：組織敏捷性對組織績效有產生正向的顯著性影響。

2.6 網絡關係與組織績效議題

網絡關係的建立會使得企業降低交易成本、減少環境的不確定性及獲取所需的營運資源，包括人力、資金、經營知識及資訊技術等資源，增加企業的相對競爭力，亦會增進組織的經營績效。Short & Venkatraman (1992)以企業網絡再造取代流程再造的觀念，重新建立事業之間的關係，提升的組織的整體績效。Haged- oorn & Schakenraad(1994)分析歐、美、日等國之資

訊、機械、石化公司之策略聯盟數目與網絡互動關係對經濟績效的影響，發現建構策略性網絡能夠提升組織的經濟績效。Powell et al.(1996)透過事業網絡的概念發展組織學習，指出事業網絡之聯盟數目、網絡中心性程度與網絡經驗有助於提升組織的學習速度。Holm et al.(1999)認為企業網絡的建構會隨成員間的相互信任與相互承諾而提升價值的創造。綜和上述學者之研究理論，推論網絡關係與組織績效間應具有其影響性，故推論建立假設4如下：

H 4：網絡關係對組織績效有產生正向的顯著性影響。

3.研究方法

3.1 研究架構

本研究係針對網絡網絡體系中組織敏捷性與網絡組織成員間的網絡關係對組織績效進行探討，如何透過維持適當的網絡氣候增強其供應商之間的關係，進而提升企業營運績效進行分析，並嘗試發展相關命題。故本研究據此研究目的與動機，佐以理論文獻為基礎，從網絡關係的角度探討：其一，網絡關係對組織敏捷性、網絡關係對組織績效與組織敏捷性對組織績效三者間的直接影響效果。。再者，建構以網絡關係為前因變數，以組織敏捷性為中介變數、組織績效為結果變數之線性結構關係模式 (SEM)，來驗證這些重要變項間之因果關係，研究架構如圖 3-1 所示：

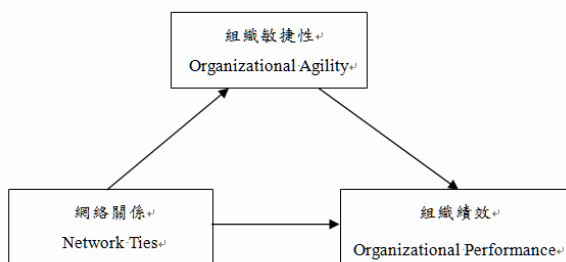


圖 3.1 網絡關係與敏捷性議題之研究架構

3.2 研究變數之定義與衡量

經由文獻探討，本小節就網絡關係、組織敏捷性及組織績效之三大構念與其構面進行操作型定義上的說明，以下表3-1是對各構念與構面之變數定義彙整表：

表 3-1 構念操作型定義彙整表

構念	操作型定義	衡量題項	參考來源
網絡關係	網絡是「組織間所形成的長期關係，且網絡的連結乃是有目的之結合，使網絡內的成員相對於外部的成員能擁有其自身的競爭優勢。Jarillo(1988)」	密度 強度 互惠性 居間性	Freeman (1978) Larson (1992) Thorelli (1986) Kilmann & Kilamm (1991)
組織敏捷性	組織敏捷性最基本的要素是著重於一個組織對於內外部環境中可預測及不可預測變化的知覺能力，以及對及如何對這些變化做出反應。Overby et al.(2006)	顧客敏捷性 供應商敏捷性 競爭敏捷性	Sambamurthy et. al. (2003) Treacy and Wiersema, (1993) Croun (2000) Tapscott et al.,(2000)
組織績效	組織能力必須包含能學習瞭解客戶的要求和需要，並創造新的產品或服務，以滿足他們的需求，進而增進組織的績效。Day(1984)	是否能滿足七種能力衡量項目	Farrell & Buckley(1999) Cleveland,Schroeder & Anderdon (1989)

資料來源：本研究整理

3.3 問卷設計與抽樣方法

本研究問卷根據前述各構面之操作型定義與參考相關文獻來源，依實際產業與研究對象將語意不清、重覆敘述或非關本研究之議題進行微幅修改，同時敦請專家檢視，針對本研究的方法、結構與問卷設計予以修正。本研究依據前述的章節發展問卷內容，問卷題項設計共分為四大部分，第一部份為受訪者公司的基本資料題項，包含連續與非連續變項如公司型態、成立資本額、成立年數、員工人數、平均年營業額等類別資料，共五個題項；第二部份為網絡關係量表，第三部分為組織敏捷性量表，第四部分為組織績效量表；後三部分共五十五個題項，所採用之衡量尺度為李克特 (5-point Likert Scale) 五點尺度，予以量化受訪者所填之分數，分別為非常不同意、不同意、沒有意見、同意、非常同意等五類別，依序給予 1、2、3、4、5分。問卷參照附錄一。施測對象，皆為經濟部工業局登記立案從事平板玻璃產業公司之負責人或總經理，以確保受測者之經驗與視野足以回答本研究之組織層面研究。抽樣方法與蒐集問卷方式如下：1. 紙本問卷：研究者實地前往受測者公司，請受測者填寫；共回收136份。2. 網路線上問

卷：請其他受測者推薦另外同業之受測者，或研究者聯繫經濟部工業局所登記之公司，進行電話確認後將線上問卷寄送給受測者填寫；共回收180份。總問卷數回收合計316份，扣除填答不完整、資料填寫遺漏等無效樣本，總計回收有效問卷為250份，有效樣本率約80%。

3.4 資料分析方法

根據研究目的，且考量變數之衡量尺度及統計分析工具之適切性，本研究採用量化問卷調查，針對有效樣本部分，使用SPSS 18進行信度分析、相關分析與敘述性統計，並透過AMOS18.0進行結構方程式分析測量模式與理論架構。在資料分析程序上，本研究依循Anderson and Gerbing (1988)之建議進行二階段式分析法。第一階段先估計各研究變數之測量模式進行信度分析、效度分析和驗證性因素分析，以瞭解各構面之信度和效度（收斂和區別），第二階段則進行理論架構評估以及各項假設之驗證。

4. 資料分析與結果

4.1 敘述性統計分析

本研究有效問卷共250份。公司型態方面：屬有限公司者148家(59.3%)，合夥者52家(20.8%)，獨資者50家(19.9%)，顯示越來越多的業者願意以團隊經營取代單打獨鬥。成立資本額方面：未滿一仟萬元的佔82家(32.7%)，一仟萬至五仟萬元者佔129家(51.4%)，超過五仟萬元以上者則佔了39家(15.9%)，超過半數的廠商資本額不到五仟萬元。成立年數方面：五年以下者佔22家(8.6%)，五至十年者佔92家(36.6%)，十年至十五年者佔67家(26.7%)，十五年至二十年者佔53家(21.1%)，二十年以上的者則佔了16家(7%)。根據數據顯示，成立十五年以下的業者即佔了調查對象中超過六成的數目，顯示平板玻璃製造創業為艱，守成不易的市場特性，從台灣

光復至今尚存的平板玻璃製造業越來越少。員工人數的統計方面：在250家平板玻璃製造業者中，員工人數不到10人的佔131家(52.6%)，10人至100人佔87家(34.8%)，100人至1000人的佔30家(12.52%)，超過1000人以上的業者則只佔了2家(0.08%)，不到100人的公司佔了研究樣本超過八成七，表示平板玻璃製造業呈現小規模經營(包含製造與加工)為主的規模。營業額方面：去年全年營收不滿五百萬元的佔88家(35%)，五百萬至五仟萬元間的佔119家(47.5%)，五仟萬至一億元的佔36家(14.5%)，超過一億元的佔7家(3%)，進一步表現平板玻璃製造業營收規模獨大而小公司生存困難的特性。

4.2 結構方程模式(SEM)

4.2.1 測量模式 (Measurement model)

測量模式中，利用驗證性因素分析有兩項基本要求，其一是所有的因徑係數在統計上必須有顯著的意義，其二是整體衡量模式是不是可以解釋資料的變異，反映資料的意義(Hair et al., 1998)，解釋因徑係數的顯著性，一般以t值或p-value值來進行顯著性與否之判斷；當確定因徑係數顯著性之後，便由適合度指標加以評估模式的整體適合度(Hair et al., 1998)，並衡量模式當中的所有參數，進行效度的檢測。

4.2.2 信度分析

本研究依據Bagozzi and Yi (1988)建議之Cronbach's α 係數檢測問卷之內部一致性(如表4.1所示)。在各量表的部分，各題項的「單項對總項的相關係數」(Item-Total Correlation)以其是否高於0.5檢視題項。

「網絡關係密度」、「網絡關係強度」、「網絡關係互惠性」、「網絡關係居間性」、「敏捷性-客戶」、「敏捷性-供應商」、「敏捷性-對手」與「組織績效」構面之Cronbach's α 係數分別為0.963、0.941、0.958、0.964、0.949、0.952、0.960、0.946，單項對總項

的相關係數均大於 0.5，顯示出各量表的信度良好，符合內部一致性。本研究將上述資料彙整於表 4.1。

4.2.2 效度分析

在效度檢測部份，本研究以驗證性因素分析中的最大概似估計法(Maximum Likelihood Estimation; MLE)進行各構念衡量模式之適合度檢定，以檢定各構念是否具足夠之收斂效度(Convergent Validity)與區別效度(Discriminant Validity)；以下依序分析收斂效度與區別效度。

一、收斂效度分析

本研究依據 Anderson and Gerbing(1988)建議收斂效度分析準則、Bagozzi and Yi(1988)提出之驗證性因素分析評估標準及 Gefen, Straub and Boudreau(2000)之適配度指標建議數據進行評量，整理得五項評估準則為：(1)適配度指標(Goodness of Fit Index, GFI)、基準適配度指標(Normed Fit Index, NFI)及比較適配度指標(Comparative Fit Index, CFI)高於 0.9，殘差均方根(Root Mean Square Residual, RMSR)低於 0.05；(2)各指標之因素負荷量皆具顯著性；(3)各構面之組合信度 (Composite Reliability, CR)高於 0.7；(4)平均萃取變異量(Average Variance Extracted, AVE)高於 0.5。

(一)網絡關係量表

在「網絡關係」量表的衡量模型中，其 RMR=0.066，略高於 0.05，而 GFI、NFI、CFI 分別均為 0.803、0.910、0.933，皆高於 0.8，各衡量指標因素負荷量皆為顯著；組合信度與平均萃取變異量分別為 0.962、0.943、0.958、0.963 與 0.867、0.805、0.749、0.839，組合信度與平均萃取變異量分別均高於 0.7 與 0.5，因此，根據資料分析顯示「網絡關係」量表之收斂效度屬可接受範圍。

(二)組織敏捷性量表

在「組織敏捷性」量表的衡量模型中，其 RMR=0.110，略高於 0.05，而 GFI、NFI、CFI 分別均為 0.652、0.801、0.825，NFI、

CFI 皆高於 0.8，各衡量指標因素負荷量皆為顯著；組合信度與平均萃取變異量分別為 0.951、0.953、0.961 與 0.707、0.746、0.756，組合信度與平均萃取變異量分別均高於 0.7 與 0.5，因此，根據資料分析顯示「組織敏捷性」量表之收斂效度屬可接受範圍。

(三)組織績效量表

在「組織績效」構面的衡量模型中，其 RMR=0.045，低於 0.05，而 GFI、NFI、CFI 分別均為 0.871、0.930、0.937，皆高於 0.8，各衡量指標因素負荷量皆達顯著；組合信度與平均萃取變異量分別為 0.946 與 0.716，組合信度與平均萃取變異量分別均高於 0.7 與 0.5，因此，根據資料分析顯示「組織績效」量表之收斂效度屬可接受範圍。

二、區別效度分析

本研究依據 Gaski and Nevin(1985)提出檢定區別效度之二項準則進行：(1) 二構面間的相關係數小於 1；(2)二構面的相關係數小於個別的 Cronbach's α 信度係數，表示此二構面具有區別效度。另依據 Fornell and Larcker(1981)作法，提出檢定區別效度第三項準則：(3)二構面的相關係數小於 AVE 之平方根，則表示此二構面具有區別效度。分析資料整理於表 4.2，均符合上述三項檢定區別效度準則，顯示各構面區別效度良好。

表 4.2 區別效度分析暨變數相關係數表

構面	網絡密度	網絡強度	網絡互惠	網絡居間	客戶敏捷	供應商敏捷	對手敏捷	組織績效	CR	AVE
網絡密度	.931								.962	.867
網絡強度	.732	.897							.943	.805
網絡互惠	.781	.848	.865						.958	.749
網絡居間	.688	.794	.738	.916					.963	.839
客戶敏捷	.399	.171	.229	.075	.841				.951	.707
供應商敏捷	.419	.305	.276	.214	.730	.864			.953	.746
對手敏捷	.303	.199	.190	.044	.811	.708	.869		.961	.756
組織績效	.436	.386	.414	.296	.311	.401	.318	.846	.946	.716
α	.963	.941	.958	.964	.949	.952	.960	.946		

對角線數值為 AVE 的平方根；CR 為組合信度；AVE 為平均萃取變異量；下三角為 Pearson 相關

4.3 整體結構方程模式分析

整體結構方程模式結合了傳統統計學中的因素分析(Factor Analysis) 與路徑分析(Path Analysis)，並納入了計量經濟學的聯立方程式，可同時處理一系列依變項間的關係，適於本研究所欲探討整體模式因果關係。因此為了進一步檢定理論架構所提構面間之關係，在此節中本研究以全體樣本進行結構方程模式分析，驗證本研究所提之觀念性架構，瞭解各構面間之關係。

4.3.1 整體模式說明

本研究在「網絡密度」、「網絡強度」、「網絡互惠性」、「網絡居間性」、「客戶敏捷性」、「供應商敏捷性」、「對手敏捷性」、「組織績效」的衡量模式上，直接以各構面的衡量題項分數做為衡量指標，進行理論模式衡量。釐清各構面與問項之間的整體理論模式後，進行整體模式 AMOS 分析。一般而言，在進行結構模式分析時所需樣本大小標準至少在 100 份以上，200 份以上更佳(Mueller, 1997)。本研究可供分析樣本共 250 筆，使用 AMOS 18 套裝軟體進行分析。

4.3.2 分析結果

在分析結果方面，本研究將分成理論模式的評估與假說關係的驗證兩部份依序加以論述(參表 4.8 整體理論模式之衡量分析表)所示。

一、理論模式評估

有關模式適配度的評估，本研究依據 Bagozzi and Yi (1988)的看法從三方面加以評量，分別為：(1)基本的適配標準(Preliminary Fit Criteria)；(2)整體模式適配度(Overall Model Fit)；與(3)模式內在結構適配度(Fit of Internal Structure of Model)，茲分述如下：

(一)基本適配標準

理論模式的誤差變異數未有負值、標準化因素負荷量未低於 0.50 或超過 1，且皆達顯著水準；亦未發現有較高的標準

誤，因此整體而言，本研究模式的基本適配度應達可接受水準。

(二)整體模式適配度

整體模式適配度係用來評量整個模式與觀察資料的配適程度，本研究採用 Hair, Black, Babin, Anderson and Tatham (2006)之建議，選擇三種指標進行評估整個模式與觀察資料的適配程度，分別為(1)絕對適合度衡量(Absolute Fit Measures)；(2)增量適合度衡量(Incremental Fit Measures)；(3)簡要適合度衡量(Parsimonious Fit Measures)等三種類型。

(1)本研究整體理論模式的絕對適合度衡量指標為： $\chi^2=330.603$ 、 $d.f.=74$ 、 $\chi^2/d.f.=4.468$ 、 $GFI=0.838$ 、 $RMR=0.062$ 、 $RMSEA=0.118$ 、 $AGFI=0.770$ ，除 $RMSEA$ 高於標準外，其於指標皆達到標準之內；(2)本研究整體理論模式的增量適合度衡量指標為： $NFI=0.897$ 、 $CFI=0.917$ ，兩者均達可接受範圍；(3)本研究整體理論模式的簡要適合度衡量指標為： $PNFI=0.729$ 及 $PGFI=0.590$ ，在 $PNFI$ 及 $PGFI$ 上均達可接受範圍(>0.500)。整體而言，綜合各項指標的判斷，本研究理論模式的整體模式適配度尚可。

(三)模式內在結構適配度

模式內在結構適配度是在評量模式內估計參數的顯著程度、各指標及潛在變項的信度等，各構面的組合信度係數，範圍在 0.943 至 0.963 之間，均超過 0.70 的可接受水準、各構面的平均萃取變異量係數，範圍在 0.707 至 0.867 之間，均超過 0.50 的可接受水準；「網絡密度」、「網絡強度」、「網絡互惠性」、「網絡居間性」、「客戶敏捷性」、「供應商敏捷性」、「對手敏捷性」、「組織績效」等變數均已超過最低可接受標準。整體而言，本研究理論模式的內在結構適配度良好。茲將上述資料整理於表 4.3 整體理論模式之衡量分析表與圖 4.1 路徑分析結果。

表 4.3 整體理論模式之衡量分析表(Bagozzi & Yi, 1988)

評鑑項目	標準值	本研究
一、基本適配標準：檢測模式之細列誤差、辨認問題或輸入有誤等		
1. 是否沒有負的誤差變異	是	符合
2. 誤差變異是否都達顯著水準	是	符合
3. 參數間相關之絕對值是否沒有太接近	是	符合
4. 因素負荷量是否介於 0.5~0.1 間	是	符合
5. 是否沒有很大的標準誤	是	符合
二、整體模式適配度：評量整個模式與觀察資料的適配程度		
1. Model Fit→CMIN： χ^2 值的顯著水準； $p > 0.05$	卡方值 越小 P 值不顯 著越好	未符合
2. Model Fit→CMIN→CMIN/DF： $\chi^2/d.f.$	< 3or5	符合
3. Model Fit→RMR,GFI→RMR(<0.05)殘差均方根	< 0.05	符合
4. Model Fit→RMR,GFI→GFI(>0.9)適配度指標 (Hu & Bentler, 1999)	> 0.9or0.8	符合
5. Model Fit→RMR,GFI→AGFI(>0.9)調整後適配度指 標	> 0.9 or0.8	符合
6. Model Fit→Baseline Comparisons→NFI(>0.9)基準 適配度指標	> 0.9 or0.8	符合
7. Model Fit→Baseline Comparisons→TLI(>0.90)非基 準適配度指標	> 0.9 or0.8	符合
8. Model Fit→Baseline Comparisons→CFI(>0.9)比較適 配度指標	> 0.9 or0.8	符合
9. Model Fit→RMSEA(<0.05)漸近誤差均方根	< 0.05 (0.08 亦 可接受)	未符合
三、模式內在品質：評量模式內估計參數的顯著程度、各指標及潛在變項的信度		
1. 個別項目的信度(信度分析)	> 0.5	符合
2. 潛在變數的組成信度 CR(測量模式)	> 0.6	符合
3. 潛在變數的平均變異抽取量 AVE(測量模式)	> 0.5	符合

資料來源：本研究整理

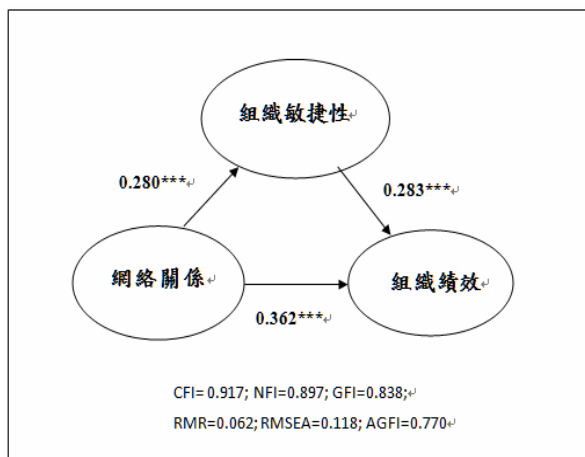


圖 4.1 結構模式之路徑分析結果

二、假說關係驗證

在確認各構面具有一定程度之效度與信度後，接下來即進一步就研究模式所建立的研究假說進行檢定，分析「網絡關係」和「組織敏捷性」等變數，如何共同影響

「組織績效」。根據圖 4.6 整體路徑分析的迴歸係數來進行假說檢定，經分析結果得知本研究九項假說皆獲得支持，p 值皆達 0.05 的顯著水準，理論結構模式之路徑係數與假說驗證及路徑分析結果突如表 4.4 與圖 4.1 所示

表 4.4 理論結構模式之路徑係數與假說驗證

構念間關係	路徑係數	對應假說	檢定結果
網絡關係 → 組織敏捷性	0.280***	H ₁	獲得支持
網絡關係 → 組織敏捷性 → 組織績效	0.079*** (0.280*0.283)	H ₂	獲得支持
組織敏捷性 → 組織績效	0.283***	H ₃	獲得支持
網絡關係 → 組織績效	0.362***	H ₄	獲得支持

註：* $P < .05$ ；** $P < .01$ ；*** $P < .001$

綜合以上研究之四個假說皆成立，發現以下三點：

(一)在假說一：網絡關係對組織敏捷性有正向的顯著影響，與假說二：網絡關係透過組織敏捷性做為中介，會對組織績效產生正向的顯著性影響可以見得，在平板玻璃產業之中，網絡關係之所以影響組織敏捷性，是因為它具有彈性及敏捷性特質，可以因應快速、動態且多樣化的市場需求。從前述之交易成本的觀點來說，平板玻璃產業在交易行為發生時，隨同產生的資訊搜尋、條件談判與交易實施等各方面之成本，交易程序因難度愈高其交易成本愈高，而透過有效率的網絡關係(密度、強度、互惠性、居間性)的建立，可以增加資產報酬、降低單位成本、減少浪費或降低單位固定成本，使投入/產出比率增加，增進組織內部效率，進而透過組織敏捷性來提升組織的績效。

(二)由假說三：組織敏捷性對組織績效有正向的顯著性影響成立來看，敏捷性強調的是對未知環境變化反應的快速、靈敏與準確，並能主動把握自身對環境的適應，於平板玻璃產業所處於之製造業來說，在一個持續性、不確定性與獲取顧客機會不斷變動的競爭環境之下，敏捷是該產業營運獲利並提升營運績效的必備能力。

(三)由假說四：網絡關係對組織績效有正向的顯著性影響成立而言，平板玻璃產業透過網絡關係的建立會使得企業降低交易成本、減少環境的不確定性及獲取所需的營

運資源，包括人力、資金、經營知識及資訊技術等資源，增加企業的相對競爭力，亦會增進組織的經營績效。

5. 結論與建議

5.1 研究假說驗證之結論

1. 網絡關係對組織敏捷性有產生正向的顯著性影響。
2. 網絡關係會藉由組織敏捷性中介，對組織績效有產生正向的顯著性影響。
3. 組織敏捷性對組織績效有產生正向的顯著性影響。
4. 網絡關係對組織績效有產生正向的顯著性影響。

本研究針對平板玻璃產業廠商所做之研究顯示，平板玻璃製造業者與公司外其他同業往來的次數較多，該產業特性為需和同業密切聯繫以交換資訊，但卻又不願意主動貢獻資訊，以目前台灣所面臨大陸平板玻璃產業之競爭來說，該產業除了應該加強互相合作之關係外，針對廠商內部的溝通做調整與協調，建立起一個完整的網絡以面對 ECFA 簽訂之後中國大陸難以抵擋的產業競爭成本優勢。

而網絡關係透過組織敏捷性做為中介，可以提升組織績效的產出，這也說明顧客導向是市場目前行之多年的趨勢，短時間內無法改變，而漸漸轉型的傳統產業也需要面臨快速反應(Quick Response)動態環境的能力挑戰，才能存活下去。

由上述結果推論，雖然網絡關係與組織敏捷性皆能提升組織績效而平板玻璃產業之廠商有能力完全的執行所有顧客訂單之規格，但顧客也由於價格方面的競爭力使得回購率相對低，表示供應鏈的合作關係受價格競爭力影響甚深；然而廠商對於供應商的敏捷性反映出廠商相對不會蒐集供應商的資料，表示台灣之平板玻璃廠商不僅在網絡關係上需要更緊密與主動分享，為了能達到 1+1 大於 2 的綜效(Synergy)，供應鏈整合之趨勢也是在所難免的。

5.2 研究貢獻與管理意涵

在學術面而言，本研究從文獻中探究網絡關係、組織敏捷性與組織績效等理論與構面，並建構出一個「以網絡組織為觀點，探討網絡關係與組織績效之間的關係—由組織敏捷性做為中介變數」的架構，透過這個研究架構來瞭解到前述驗證的結果，此結果可供後續相關研究進行參考。本研究之結果，亦可提供政府在進行 ECFA 對台灣產業之衝擊影響評估與分析時，做為一種研究的方向與參考標的。

就實務面而言，為了提供政府或傳統產業之管理者面對 ECFA 簽訂之後，台灣應該如何透過增加產業間之網絡關係，以提升組織敏捷性進而提高組織績效之參考與運用，本研究提供了三個重要的管理意涵。

第一，供應鏈是種類似幫派間之合作關係，在緊密結合的過程中，市場價格與組織回應動態市場的能力是備受考驗的項目。綜合本研究對平板玻璃產業的分析，可將研究結果輔以五力分析歸納如下：根據競爭力分析結果，台灣平板玻璃產業之進入障礙偏高，產業間競爭激烈，由於消費者之需求多樣化，因此購買者議價力高。但受制於玻璃來源，故供應商之議價能力較低，玻璃比其他替代品之品質與屬性更佳，因此替代品之威脅較小。如同前述，在複雜性、多變性、不確定性的環境特質下，每種資源在巨大的商業機會中，都有其他用途，組織間所建立的網絡體系，可基於彼此互惠的原則或資源互賴的觀點，把這些資源提供給需要的成員所使用，不僅可解決組織間夥伴的問題，而且更有效將閒置資源轉換成企業所需的部分，不會使若干資源閒置或空轉，形成資源浪費，如此可以降低企業本身的成本，獲得直接的競爭優勢，亦可間接提升整體網絡體系之競爭力。對於市場的變化的反應度也會透過網絡組織提供多元的訊息而大幅提昇，更有助於成員面對市場快速回應之優勢。

第二，兩岸簽 ECFA 將排除各種不利

出口障礙，加上大陸非名目稅項甚至高達 27 種，勞工工資逐年上漲及沿海缺工日愈嚴重，成本不易控制，不出 3 年，赴大陸同業甚至其他傳統製造業台商將出現鮭魚返鄉潮，目前在平板玻璃產業之中，台灣玻璃公司已經率先回流，而台灣勞工素質高又主動積極，將可在兩岸產業分工下，生產中高價位產品，台灣勞工宜作好準備，迎接新挑戰。且於產業現實面而言，2009 上半年，持續受到金融風暴所引發之全球性景氣急凍影響，惟第二季後，已有回升，預測 2010 年下半年，景氣將回升到前年水準，產能全面恢復投產，特別是玻纖布的產能，售價及獲利將提升。而本研究發現之敏捷性能夠提升組織績效，是故在台灣之平板玻璃產業應以台灣玻璃公司馬首是瞻，在面對簽訂 ECFA 後的新局面，平板玻璃業發展重點應採持續進行投資擴建計畫，積極投入：生產太陽能光伏玻璃、Double Low-E 低輻射鍍膜玻璃，及開發光電玻璃的透明導電氧化物(TCO)技術，以提升組織敏捷性以滿足顧客之需求，進而能夠提升組織績效。

第三，在玻璃產業方面策略聯盟最成功的例子，莫過於台明將花了 10 年功夫，在 2005 年成功匯聚 15 家玻璃同業，在彰濱工業區設廠，打造台灣百年玻璃產業團隊 Team Taiwan Glass 品牌，共同接單產業分工，世界知名 IKEA 八成玻璃家具連續 10 年向台灣下單，目前已有超過兩百家玻璃中小企業加入團隊，也因此，玻璃原料主要供應商台灣玻璃公司在赴大陸 15 年後，返鄉設廠。兩岸洽簽 ECFA 之際，台明將除積極爭取瑞典 IKEA 研發中心來台設立，藉以掌握研發設計尖端技術外，數家國際知名家具品牌如美國沃爾瑪 (Wal-Mart)、HOMEDÉCO、日本 TOTO 也高度肯定台灣玻璃團隊 TTG 品牌，下單指日可待。由前述之玻璃產業成功整合與合作之案例，台灣的平板玻璃產業之廠商應考慮加入 Team Taiwan Glass 以建立更強大之合作網絡，與產業水平、垂直整合，若台灣平板玻璃產業需若能與上游原料市場(台灣玻璃公司)合作，則可發揮對上游有集

體議價空間，團隊聯盟亦可共同進行品質控管與研發能力之提升。同時，為因應大陸汽車市場快速崛起，可考慮以台灣玻璃公司與台明將為首，透過台灣玻璃公司與大陸之企業合作關係，進攻汽車玻璃產業市場以擴展台灣平板玻璃產業之海外市場。

策略是一種選擇，除了方向對還需要高度的執行能力和效率才可以事竟功；台灣的平板玻璃產業需告別單打獨鬥的時代，進行資源與人才以及市場的整合，才能避免 ECFA 簽訂之後的洪流將台灣的平板玻璃產業衝垮。但如何抗拒不同公司之本位主義與利己之心態，則需要一番的探討與研究。

5.3 研究限制與未來方向

本研究致力於研究設計與過程的嚴謹，以符合社會科學之原則，但仍會受到以下幾項的研究限制：一、衡量之限制：本研究在結構方程模式之中，致力於配適度指標達到優良的標準，但需清楚配適度指標 (goodness-of-fit indices) 只是評鑑假設的路徑分析模式圖與實際蒐集的資料是否相互適配，此為衡量假設理論模式與實際資料一致性之程度，而非說明路徑分析圖之優劣；甚至一個配適度完全符合評鑑標準的模式圖不一定保證是有用的模式，只能說明研究假設的模式圖比較符合實際資料的現況，並不見得適用於所有之產業。二、實證資料限制：(一) 在實證研究上，由於受到時間與經費的限制，無法以縱斷面 (longitudinal) 即長期的研究方式來收集資料加以探討，而是採用橫斷面 (cross section) 的資料做為實證上變數間因果關係的依據，因此在推論上必需更為謹慎。(二) 本研究之資料來源，雖然透過業界人士訪談與問卷調查，但因同業相忌擔心資訊落入其他研究對象手中，往往將問題點過度美化或將事實膨脹化，而產生研究結果有被誤導之情形，與事實之描述仍可能會發生不正確之處。(三) 受訪者之業界人士，部分涉及商業機密之相關問

題，基於保護本身利益之立場，往往隱瞞一些重要訊息，故所得資料受到限制而影響本研究之完整性。三、樣本數量限制：問卷發放部分，因為母體樣本的受限關係，有向經濟部工業局登記在案的平板玻璃產業只有 551 家，扣除無法作為樣本之廠商只剩 250 家可以做研究，和以往動輒以千計數的樣本發放比較，本研究只能遵循研究中結構方程模式 (SEM) 對於基本樣本數的接受原則，操作紙本問卷與網路問卷併行處理，雖符合研究方法的要求，然而無法保證樣本之數量足夠涵蓋台灣平板玻璃產業之全貌，此為本研究在樣本數量上的限制。

而於未來研究方向而言：一、本研究只有針對台灣的平板玻璃產業進行研究，為因應 ECFA 簽訂後之全面性影響，未來也可將研究樣本轉向其他產業(如列入早收清單之產業、敏感性產業與未列入之產業)，驗證是否其他產業也可以符合本研究之模式與架構，進而希望能在 ECFA 簽訂之後，對台灣的其他產業有所貢獻。二、本研究之網絡關係的內涵係參考國內外諸位學者的實證研究發展而成，僅以密度、強度、互惠性與居間性四項變數衡量之，後續研究可嘗試找出適用於該研究產業對於網絡關係的共同衡量指標，例如公開性、穩定性與層級性等因素，提供廠商更多評估其網絡關係之參考依據。

三、網絡關係構念之研究也可延伸之不同之構念衡量是否能夠有相同的研究結果，如使用社會網絡來研究組織敏捷性與組織績效之關聯性，並探究這些因子間對組織績效的影響比重。四、Su & Yang(2009)認為供應鏈設計已成為企業的核心競爭力，而企業期望藉由 ERP 系統來整合供應鏈的管理，研究指出供應鏈管理系統的導入，對企業而言，不論是在作業、管理或組織層面都會對企業供應鏈管理的能力及組織的敏捷性都所助益，進而增進企業的核心競爭能力與組織績效。故未來可加入供應鏈領域之研究，以期能夠廣泛的研究相關之網絡關係、敏捷性與績效議題。

致謝

感謝國科會經費支持本研究，計畫編號：NSC99-2410-H009-037-MY3

參考文獻

中文文獻

- [1]吳思華，*策略九說：策略思考的本質*，台北，1996。
- [2]邱皓政，*結構方程模式-LISREL 的理論、技術與應用*，雙葉書廊，台北，2006。
- [3]吳明隆，*結構方程模式AMOS 的操作與應用*，第二版，五南圖書，台北，2009。
- [4]高佑嘉，「從社會技術觀點探索組織能力與績效之關係」，國立交通大學，碩士論文，2009。
- [5]曾紀幸，「多國籍企業在台子公司網路組織型態及其母公司管理機制選擇之關係」，政治大學企業管理研究所出版博士論文，台北，1996。
- [6]張仁聖，「圖書出版業網絡組織型態與網絡組織績效之關連性研究」，私立銘傳大學，碩士論文，2001。
- [7]蕭淳澤，「台灣玻璃產業競爭策略之分析」，世新大學，碩士論文，2003。
- [8]高泉錫，「ECFA 之後，將再創勞資合璧新奇機」，*台灣勞工季刊*，21 期，頁 69-72，2010。

英文文獻

- [1]Agarwal, A., Shankar, R., & Tiwari, M. K. "Modeling the Metrics of Lean, Agile and Leagile Supply Chain: an ANP-Based Approach," *European Journal of Operational Research*, 173(1), 211-225, 2006.
- [2]Agility Forum, "Creating the Agile Organization: Models, Metrics and Pilots", Bethlehem, PA, 1995.
- [3]Anderson, J. C. and D. W. Gerbing. "Structural equation modeling in practice: a review and recommended two-step approach", *Psychological Bulletin*, 103(3), pp.411-423, 1988.
- [4]Aitken, J., Christopher, M., & Towill, D.

- “Understanding ,Implementing and Exploiting Agility and Leanness,” *International Journal of Logistics*, 5(1), 59-74, 2002.
- [5]Badaracco, J. “The Knowledge Link: How Firms Compete Through Strategic Alliances:” *Harvard Business Press*., 1991.
- [6]Bagozzi, R. P., and T. F. Heatherton, “A general approach to representing multifaceted personality constructs: Application to state self-esteem,” *Structural Equation Modeling*, 1, pp.35-67, 1994
- [7]Bensaou, M., & Venkatraman, N.. Inter-Organizational Relationships and Information Technology: A Conceptual Synthesis and A Research Framework. *European Journal of Information Systems*, 5(2), 84-91, 1996.
- [8]Chee Ching , Clyde W. Holsapple and Andrew B. Whinston.”Toward IT support for coordination in network organizations.”, *Information & Management*, 30(4), 179-199, 1996.
- [9]Cronin, M. J. “Unchained Value: The New Logic of Digital Business,” *Cambridge: Harvard Business School Press*, 2000.
- [10]Coronado, M, A. E., Sarhadi, M., & Millar, C. “Defining a Framework for Information Systems Requirements for Agile Manufacturing,” *International Journal of Production Economics*, 75(1-2), 57-68, 2002.
- [11]Danuta, K. M., & Swierczek, A.. “The Agile Capabilities of Polish Companies in the Supply Chain,” *International Journal of Production Economics*, 118(1), 217-224, 2009.
- [12]Day, R. L.. “Modeling Choices among Alternative Responses to Dissatisfaction,” *Advances in Consumer Research*, 11(1), 496-499, 1984.
- [13]Drucker, P. F. . “Management : Tasks, Responsibilities, Practices.” *New York: Harper and Row*, 1974.
- [14]Eason, K.. “Information Technology and Organizational Change,” *London: Taylor & Francies Inc.*, 1988.
- [15]Eisenberg, E.M. Fulk, J , Steinfield. C., “Organizations and communication technology.”, *Sage Newbury Park, CA.*, 1990.
- [16]Farrell, G., Alistair B., ”Evaluation of a UK Police Domestic Violence Unit Using Repeat Victimization as a Performance Indicator.”, *The Howard Journal of Criminal Justice*, 38(1), 42–53, 1999.
- [17]Freeman, L. C..” Centrality in Social Networks Conceptual Clarification.” , *Social Networks*, 1(3), 215-239, 1978.
- [18]Goldman, S.L., Nagel, R.N. and Preiss, K.,” Agile Competitors and Virtual Organizations: Strategies for Enriching the Customer.”, *Van Nostrand Reinhold*, New York, NY., 1995.
- [19]Gunasekaran, A., “Agile Manufacturing: A Framework for Research and Development.”, *International Journal of Production Economics*, 62(1-2), 87-105, 1999.
- [20]Hagedoorn, J., & Schakenraad, J., “The Effect of Strategic Technology Alliances on Company Performance.”, *Strategic Management Journal*, 15(4), 291-309, 1994.
- [21]Hakansson, H., “Corporate Technological Behaviour: Co-Operation and Networks.”, *Routledge*, 1989.
- [22]Holm, D. B., Eriksso K., & Johanson, J. Creating Value through Mutual Commitment to Business Network Relationships. *Strategic Management Journal*, 20(5), 467-486, 1999.
- [23]Huang, C.-Y., & Nof, S. Y., “Enterprise Agility: A View from the PRISM Lab.”, *International Journal of Agile Management Systems*, 1(1), 51-60, 1999.
- [24]Jarillo, J. C., ” On Strategic Networks.”, _ *Strategic Management Journal*, 9(1), 31-41, 1988.
- [25]Jeffrey E. McGee, Michael J. Dowling, William L. Megginson,” Cooperative strategy and new venture performance: The role of business strategy and management experience.” *Strategic Management Journal*,16, 565–580, 1995.
- [26]Johnson, J., & Mattson, L. G., ” Interorganizational Relations in Industrial System: A Network Approach Compared with the Transaction-Cost Approach.”

- International Studies of Management and Organization*, 17, 34-48.,1987.
- [27]Johnston, D. L.,“Engineering Contributions to the Evolution of Management Practice”, *IEEE Transactions on Engineering Management*, 36, pp. 105-112, 1989.
- [28]John C. Anderson, Gary Cleveland and Roger G. Schroeder.,”Operations strategy: A literature review.” *Journal of operations management*, 8(2), 133-158, 1989.
- [29]Katayama, H., & Bennett, D.,”Agility, Adaptability and Leanness: A Comparison of Concepts and A Study Of Practice”, _ *International Journal of Production Economics*, 60-61, 43-51, 1999.
- [30]Kamann, D.J.F., & Strjker, D., “The Network Approach: Concepts and Application : In R.Camagni” .(Ed.),_ *Innovation Networks. London: Belhaven Press*, 1991.
- [31]Kenneth B. J., ” The Interorganizational Network as a Political Economy.” *Administrative Science Quarterly* , 20(2) , pp. 229-249 ,1975.
- [32]Kidd, P.T.,” Agile Manufacturing: Forging New Frontiers”, *Addison Wesley, Wokingham*, 1994.
- [33]Kilmann, R. H., & Kilamnn, I.. “Making Organizations Competitive: Enhancing Networks and Relationships across Traditional Boundaries: “, *Jossey-Bass Publishers.*, 1991
- [34]Kisperska-Moron. D. and Swierczek. A..“The agile capabilities of Polish companies in the supply chain: An empirical study”, *International Journal of Production Economics* , 118(1), 217-224, March 2009.
- [35]Knoke, D., & Kuklinski, J. H.. “Network Analysis:” *Beverly Hills, Sage University Paper.*, 1982
- [36]Larson, A.. Network Dyads in Entrepreneurial Settings: A Study of The Governance of Exchange Processes. *Administrative Science Quarterly*, 37, 76-104., 1992
- [37]Lee, K.C., Lee, S. and Kang, I.W. , “KMPI: measuring knowledge management performance’’,*Information & Management*, 42(3), 469-82, 2005.
- [38]Lewis, J. D.. Partnerships for Profit: Structuring and Managing Strategic Alliances: *The Free Press*, New York.,1999
- [39]Lin, C. T., Chiu, H., & Chu, P. Y. Agility Index in the Supply Chain. *International Journal of Production Economics* 100(2), 285-299, 2006.
- [40]Meade, L. M., & Sarkis, J., “Analyzing Organizational Project Alternatives for Agile Manufacturing Processes: An Analytical Network Approach”, *International Journal of Production Research*, 37, 241-261, 1999.
- [41]Melay, A., Rugman and Joseph R. D’Cruz, ”The”Double Diamond” Model of International Competitiveness: The Canadian Experience”, *MIR: Management International Review*, 33, Extensions of the Porter Diamond Framework, pp.17-39, 1993.
- [42]Miles, R. E., & Snow, C. C. “Causes of Failure in Network Organizations.” *California Management Review*, 34(4), 53-72, 1992.
- [43]Miles, R. E., & Snow, C. C.. “The New Network Firm: A Spherical Structure Built on A Human Investment Philosophy”, *Organizational Dynamics*, 23(4), 5-18, 1995.
- [44]Neil C., Greer P., “Evaluating Agencies: Next Steps and Performance Indicators.”*Public Administration*, 71(3), 407–416, 1993.
- [45]Oliver, C.” Determinants of Interorganizational Relationships: Integrate.” *The Academy of Management Review*, 15(2), 241-265, 1990.
- [46]Overby, E., Bharadwaj, A., & Sambamurthy, V., “Enterprise Agility and The Enabling Role of Information Technology.” *European Journal of Information Systems*, 15(2), 120-131, 2006.
- [47]Pfeffer, J., & Salancik, G. R.. “The External Control of Organization: A Resource Dependence Perspective:” *Harper & Row*, 1978.
- [48]Porter, M. E., & Fuller, M. B. “Coalitions and Global Strategy, Competition in Global

- Industries.” Edited by Porter, M.E., *Harvard University Press*, 315-343, 1978.
- [49]Powell, W. W. “Hybrid Organizational Arrangements: New Form or Transitional Development?” *California Management Review*, 30, 67-87.,1987.
- [50]Powell, W. W., “Neither Market nor Hierarchy: Network Forms of Organization.” *Research in Organizational Behavior*, 12, 295-336, 1990.
- [51]Powell, A., Piccoli, G., & Ives, B.. “Virtual Teams: A Review of Current Literature and Directions for Future Research”. *SIGMIS Database*, 35(1), 6-36, 2004.
- [52]Preiss, K., Goldman, S. L., & Nagel, R. N., ” Cooperate to Compete: Building Agile Business Relationships,” *John Wiley & Sons Inc.*, 1996.
- [53]Rauyruen, P., & Miller, K. E.. “Relationship Quality as A Predictor of B2B Customer Loyalty.”, *Journal of Business Research*, 60(1), 21-31, 2007.
- [54]Robertson, P. L., & Langlois, R. N.. “Innovation, Networks, and Vertical Integration.”, *Research Policy*, 24(4), 543-562, 1995.
- [55]Mavor, J., “The Evolution of Engineering Management.”, *Management and Engineering*, 7, pp. 1-2, 1997.
- [56]Sambamurthy, V., Bharadwaj, A., & Grover, V.. “Shaping Agility through Digital Options: Reconceptualizing the Role of Information Technology in Contemporary Firms.”, *Mis Quarterly*, 27(2), 237-263, 2003.
- [57]Senge P. M., “The Fifth Discipline.” *New York: Doubleday*, 1990.
- [58]Senge P. M., ”Leading Learning Organizations, Training & Development”, 50 (12), 36-38, 1996.
- [59]Sharifi, H. and Zhang, Z., “A Methodology for Achieving Agility in Manufacturing Organizations: An Introduction.”, *International of Production economics*, 62, pp. 7-22, 1999.
- [60]Sharp, J. M., Irani, Z., & Desai, S., “Working Towards Agile Manufacturing in the UK Industry.”, *International Journal of Production Economics*, 66(1-2), 155-169, 1999.
- [61]Short, J. E., & Venkatraman, N., ” Beyond Business Process Redesign: Redefining Baxter's Business Network.”, *Sloan Management Review*, 34(1), 7-21, 2001.
- [62]Spearman, M.L. and Hopp, W.J. “Factory Physics: Foundations of Manufacturing Management”, Irwin, *Chicago, IL.*, 1996.
- [63]Song, L. G., & Nagi, R.. “Design and Implementation of A Virtual Information System for Agile Manufacturing.” *IIE Transactions*, 29(10), 839-857, 1997.
- [64]Stratton, R., & Warburton, R. D. H.. The Strategic Integration of Agile and Lean Supply. *International Journal of Production Economics*, 85(2), 183-198, 2003.
- [65]Swafford, P. M., Ghosh, S., & Murthy, N. The Antecedents of Supply Chain Agility of A Firm: Scale Development and Model Testing. *Journal of Operations Management*, 24(2), 170-188, 2006.
- [66]Szilagyi, A. D. Management and Performance (2 Ed.): Scott, Foresman
- [67]Teece, D.J., Pisano, G. and Shuen, A. “Dynamic capabilities and strategic management” ,*Strategic Management Journal*, 18(7), pp. 509-33, 1997.
- [68]Thorelli, H. B., “Networks - Between Markets and Hierarchies”, *Strategic Management Journal*, 7(1), 37-51, 1986.
- [69]Tichy, N. M., Tushman, M. L., & Fombrun, C. Social Network Analysis for Organizations. *The Academy of Management Review*, 4, 507-519, 1979.
- [70]Uzzi, B., “Social Structure and Competition in Interfirm Networks: The Paradox of Embeddedness,” *Administrative Science Quarterly*, 42(1), pp33-35, 1997.
- [71]Venkatraman, N. and Henderson, J.C “Real strategies for virtual organizing” , *Sloan Management Review*, 40(1), pp. 33-49, 1998.,
- [72]Venkatraman, N., & Ramanujam, V. Measurement of Business Performance In Strategy Research: A Comparison of Approaches *The Academy of Management Review*, 11(4), 801-814,1986.
- [73]Walker, G., Bruce Kogut and Weijian Shan, ”Social Capital, Structural Holes and the Formation of an Industry Network”,

- Organization Science* , 8(2), 109-125, Mar. - Apr., 1997.
- [74]Weber. M., "The Theory of Social and Economic Organization." *New York: Free Press*, 1964.
- [75]Wenpin Tsai, "Social Structure of "Coopetition" within a Multiunit Organization: Coordination, Competition, and Intraorganizational Knowledge Sharing", *Organization Science*, 13(2), pp. 179-19 ,Mar. - Apr., 2002.
- [76]Yang, C., & Chen, L.-C., "Can Organizational Knowledge Capabilities Affect Knowledge Sharing Behavior?", *Journal of Information Science*, 33(1), 95-109 , 2007.
- [77]Yi-Shun Wang, Tzung-Tang, and Jeung-tai Eddie Tang, "An Instrument For Measuring Customer Satisfaction Toward Web Sites That Market Digital Products and Services ", *Journal of Electronic Commerce Research*, 2(3), 89, 2001.
- [78]Youssef, M. A., "Agile Manufacturing: A Necessary Condition for Competing In Global Markets", *Industrial Engineering*, 24, 18-20, 1992.
- [79]Yusuf, Y. Y., Gunasekaran, A., Adeleye, E. O., & Sivayoganathan, K. "Agile Supply Chain Capabilities: Determinants of Competitive Objectives". *European Journal of Operational Research*, 159(2), 379-392, 2004.
- [80]Yusuf, Y. Y., Sarhadi, M., & Gunasekaran, A., "Agile Manufacturing: The Drivers, Concepts and Attributes", *International Journal of Production Economics*, 62(1-2), 33-43, 1999.