

東海大學企業管理學系

碩士論文

社會資本對區域創新系統

產學研合作績效之影響 - 合約之調節效果

How does social capital work in regional
innovation systems? The moderating role of
contract

指導教授：金必煌 博士

研究生：廖育慈 撰

中華民國一〇一年六月

論文名稱：社會資本對區域創新系統產學研合作績效之影響－

合約之調節效果

校所名稱：東海大學企業管理學系研究所

畢業時間：2012 年

研 究 生：廖育慈

指 導 教 授：金必煌

論文摘要：

越來越多的社會學家、政治學家、經濟學家和組織理論家援引社會資本的概念，在尋求擴大在各自領域面臨的各種問題的答案。本研究欲探討社會資本對區域創新系統產學研合作績效之影響；兼論合約在其中的調節效果，意即合約之調節之下，是否強化社會資本對區域創新系統產學研合作績效之影響。

面對知識經濟蓬勃發展的臺灣，中臺灣（中彰投）位於臺灣地理中心樞紐位置，此三大區域的經濟活動領域範圍相當多種，形成區域性的產業聚落。故本研究以中臺灣之中小企業為主要研究對象，並採問卷方式進行調查。

本研究結果顯示：(1)社會資本與區域創新系統之產學研合作績效為正向關聯，(2)透過合約之約束，可以使區域中成員的信心增加，提升企業與合作夥伴間的信任程度，增進社會資本中影響區域創新系統中之產學研合作績效。(3)合約能強化社會資本之關係性對區域創新系統之產學研合作績效的提升，可促使成員之間的資源流動、知識移轉與組織學習更有效率，強化區域的整體競爭力。

關鍵詞：區域創新系統、社會資本、合約

Title of Thesis : How does social capital work in regional innovation systems? The moderating roles of contract

Name of Institute : Department of Business Administration, Tunghai University

Graduation Time : 07/12

Student Name : Yu-Tzu, Liao

Advisor Name : Bih-Huang, Jin

Abstract :

Social capital theory is frequently cited by more and more studies in many social science fields. The primary objectives of this study are to explore the effect of social capital on the cooperative performance of regional innovation systems, and to explore an important moderating effects of the contract, which can reinforce trust level between partners.

This study focused on the SMEs in the central Taiwan, which covers a wide range of economic activities and comprises several industrial clusters, and surveyed by questionnaire. Using regression analysis, the empirical results indicated that: (1) there is a positive relationship between social capital and the cooperative performance of regional innovation systems; (2) the contracts facilitate corporate and trust among partners, then enhance the relationship between social capital and the performance. This research contributes to regional innovation field by disentangling the moderating roles of contracts, which is also a good help to facilitate the flow of resources, knowledge transfer and organizational learning between members, thereby strengthen the competitiveness of the region.

key words: regional innovation systems 、 social capital 、 contract

目 錄

第一章 緒論	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的.....	3
第三節 研究流程.....	3
第二章 文獻探討	5
第一節 區域創新系統.....	5
第二節 社會資本.....	11
第三節 合約.....	25
第三章 研究方法	27
第一節 研究架構.....	27
第二節 研究假說.....	28
第三節 研究變項之操作型定義與衡量.....	30
第四節 研究設計.....	34
第五節 研究前測.....	36
第四章 資料分析與結果	37
第一節 樣本結構分析.....	37
第二節 信效度與相關分析.....	41
第三節 迴歸分析.....	47
第五章 結論與建議	54
第一節 研究結論.....	54
第二節 理論意涵與管理意涵.....	58
第三節 研究限制與未來建議.....	61
參考文獻	62
附錄一、研究問卷	67

表目錄

表 2-1 區域創新系統相關研究之整理	9
表 2-2 社會資本之定義整理	14
表 2-3 國外社會資本理論之應用研究	22
表 3-1 變項衡量彙整表	32
表 3-2 研究前測之信度分析	37
表 4-1 樣本結構分析表	38
表 4-2 研究變數之信度分析	42
表 4-3 KMO 與 BARTLETT 檢定	42
表 4-4 KMO 值評定標準	42
表 4-5 整體樣本轉軸後的成份矩陣	44
表 4-6 皮爾森相關係數矩陣	46
表 4-7 社會資本對區域創新系統之產學研合作績效影響	47
表 4-8 社會資本之三構面對區域創新系統之產學研合作績效影響	47
表 4-9 結構性對區域創新系統之產學研合作績效影響	48
表 4-10 關係性對區域創新系統之產學研合作績效影響	48
表 4-11 認知性對區域創新系統之產學研合作績效影響	48
表 4-12 結構性(互動情況)	50
表 4-13 關係性(關係看法)	51
表 4-14 認知性(共享願景)	52

圖目錄

圖 1-1 研究流程.....	4
圖 2-1 區域創新系統的制度.....	6
圖 3-1 研究架構.....	27
圖 4-1 關係性-合作成效 調節分析圖.....	53

第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

越來越多的社會學家、政治學家、經濟學家和組織理論家援引社會資本的概念，在尋求擴大在各自領域面臨的各種問題的答案。近十幾年來，社會資本理論也廣泛運用在管理科學上，探討社會資本對於組織績效、資源結合與交換、智慧資本、創新、職涯成功、動機。社會資本是一種管理資源的能力，能幫助企業取得、整合、重組以及移轉資源。過去社會資本的實證研究也顯示，社會資本對企業之創新活動有正向關聯(Landry, Amara et al. 2002)；另一方面，一些研究也指出社會資本強化了區域創新能力；Hämäläinen & Schienstock(2001)提出社會資本能夠減少在區域網絡中之交易成本。而「區域創新」的概念是指組織與其他組織有系統地透過一個內嵌的制度環境從事互動學習(Schienstock and Hämäläinen 2001)。Tsai 和 Ghoshal(1998)認為，組織之間的連結是資源與資訊的交流管道，而此網絡中的利益效果，有利於組織績效的提升(Tsai and Ghoshal 1998)。故本研究欲延伸社會資本之應用，將以社會資本來探討其對區域創新系統之產學研合作績效的影響。在知識經濟蓬勃發展的臺灣，而中臺灣（中彰投）位於臺灣地理中心樞紐位置，此三大區域的經濟活動領域範圍相當多種，精密機械業、機械設備製造業、金屬製造業、電子零組件製造業、塑膠製品以及多種的服務產業等，形成區域性的產業聚落。在由中臺灣政府、廠商與學研所形成的區域網絡中，每一個「關係」或「連結」都代表雙方某些資源、知識的互換，因此本研究探究網絡中之成員是如何透過社會資本之累積，以及網絡的互動以獲取所需之資源與知識，進而提升合作績效。

除了社會資本的影響，企業與合作夥伴間、企業與學研在進行產學合作時，若能有控制機制的設計，可以使對雙方信心增加，提升彼此間的信任程度。廠商在發展研發合作前，即訂立正式合約確立彼此可能發生的責任義務，藉由正式合

約，廠商可將外部依賴最小化，同時保護自身不受機會主義影響(Yli-Renko, Autio et al. 2001)。正式合約與信任在研發合作中所發揮之作用及扮演的角色是相當重要的。而關於合約及信任在組織內的效能、財務表現及合作績效之研究相當多(Luo 2002)；(Poppo and Zenger 2002)，但是對於此二者如何影響製造商之創新績效的實證研究卻不多。Lou(2002)主張合約可以控制製造商與供應商合作過程中之投機行為，可促進知識移轉，並且改善創新績效。過去雖有社會資本對合作績效有正向影響之相關文獻(Luo 2002)，但尚未有將「合約」作為社會資本對合作績效之調節變數來探討之研究；而社會資本對於合作績效影響之調節變數的相關研究也不多。在中臺灣政府、產業、學研所構成之區域創新網絡中，藉由長期累積之社會資本可以提升成員間之合作績效，而若能加入有效之控制機制的加入，也許能強化社會資本對中臺灣區域創新系統之產學研合作績效的影響。故本研究將「合約」作為社會資本對區域創新系統之產學研合作績效影響之調節變數，來探討合約的加入後，能否強化社會資本對區域創新系統之產學研合作績效，並期望研究結果能提供中臺灣之政府、廠商及學研在日後進行合作時，有所助益。

故本研究將以中臺灣之中小企業為主要研究對象，欲瞭解社會資本如何影響區域創新系統之產學研合作績效，並探討合約在社會資本對區域創新系統之產學研合作績效的調節效果，意即合約是否強化社會資本對區域創新系統合作績效之影響。

第二節 研究目的

本研究欲瞭解社會資本如何影響區域創新系統之產學研合作績效，並探討有效地控制機制(合約)之設計之調節效果；意即合約能否強化社會資本對區域創新系統合作績效之提升，進而創造更多價值。

因此，本研究的研究目的如下：

- 一、瞭解社會資本如何影響區域創新系統之產學研合作績效。
- 二、瞭解中臺灣區域創新系統中，廠商與廠商、廠商與學研之互動情況。
- 三、探討在合約規範之下，能否強化社會資本對區域創新系統之產學研合作績效。

第三節 研究流程

本研究之內文結構共分為五章，本研究流程如圖1-1所示。分別敘述如下：

第一章為緒論，說明本研究之研究背景與動機、研究目的與研究流程。

第二章為文獻探討，回顧與整理過去與主題相關之文獻。主要目的希望透過文獻探討，以了解過去探討有關區域創新系統，以及社會資本之理論應用，進而探討在合約之調節下，如何有效促使社會資本影響區域創新系統之產學研合作績效。

第三章為研究方法，依據研究目的，探討本研究之研究架構、研究假說、研究變項之操作型定義與衡量，並說明資料分析方法。

第四章資料分析與結果，將問卷加以整理並進行分析，本研究採用SPSS17.0軟體來進行分析。

第五章結論與建議，將本實證研究發現結果彙整總結，並提出後續研究之建議、研究現制以及管理意涵。

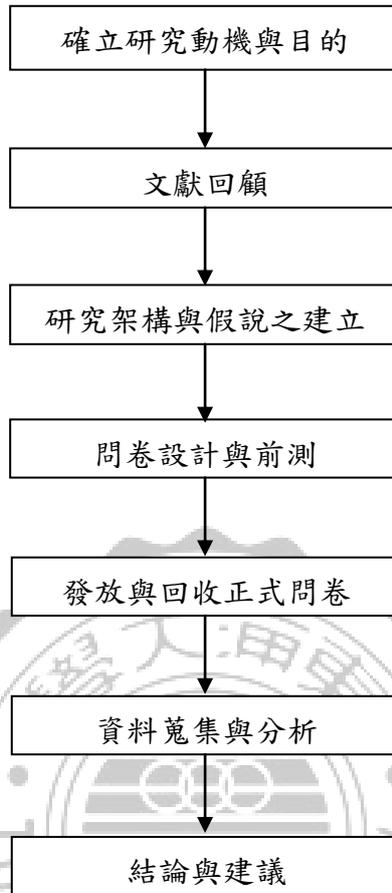


圖 1-1 研究流程

第二章 文獻探討

本章之目的乃藉由文獻的整理和回顧，首先，探討區域創新系統相關研究，針對過去區域創新系統有關之要素進行探討。其次，綜合整理社會資本過去文獻，增進對社會資本觀點的瞭解，進而探討社會資本與區域創新系統之關係。最後，回顧與整理合約之相關文獻。

第一節 區域創新系統

一、區域創新系統的定義

區域創新系統的概念越來越受到重視，而此概念在1990年代早期就已經被提出。區域創新系統之方法可作為分析區域經濟中創新過程架構的瞭解之工具(Cooke 2001; Asheim and Isaksen 2002)。Cooke(1997)定義「區域創新系統」是一個系統的概念，廠商和其他組織透過在地環境鑲嵌的氛圍，有系統地從事互動學習(Cooke, Gomez Uranga et al. 1997)；換句話說，即組織與其他組織有系統地透過一個內嵌(embeddedness)的制度環境(milieu)從事互動學習(interactive learning)。「內嵌化」是指由系統內、外的組織所創造、生產之經濟與知識過程，而這些不同形式的創造與生產過程，透過社會互動的模式，達到難以複製(Maskell and Malmberg 1999)。區域創新系統可視為一個新的理論概念，「在某一地理集中區域裡，由相關廠商合作，結合資源、技術、人力等要素，進行創新活動，進而發展某一區域性之創新系統。」，可用以分析區域群集活動的重要面向；也可作為在建構網絡創新結構實際發展潮流的一個參考；而在一個區域規模內建構一個支援企業競爭力的創新系統時，更可被視為一個決策的工具(Cooke, Gomez Uranga et al. 1997)。

Boekholt & Weele(1998)以整體區域經濟發展、企業間網絡、企業個體三個層次的觀點，認為區域創新系統(RIS)包括六大因素(圖2-1)：(1)區域經濟發展與創新：探討群聚、技術移轉、特定技術三個議題和從大企業或學校衍生的新興中

小企業。(2)管理和創新系統：研發補助方案、知識基礎建設的投資、技術移轉的支持。(3)技術移轉的活動：為了技術擴散所建立的企業間網路、內隱知識在大、小企業或大學的技術種子間技轉。(4)基礎和應用技術研究：技術種子大學(以合約研究和內隱知識的交換)、大企業和半官方研發組織。(5)技術相關地區內教育訓練：技術服務中心和大學對SMEs技術移轉。(6)創新財源(Finance for innovation)：企業取得創投資金的管道(Boekholt and van der Weele 1998)。

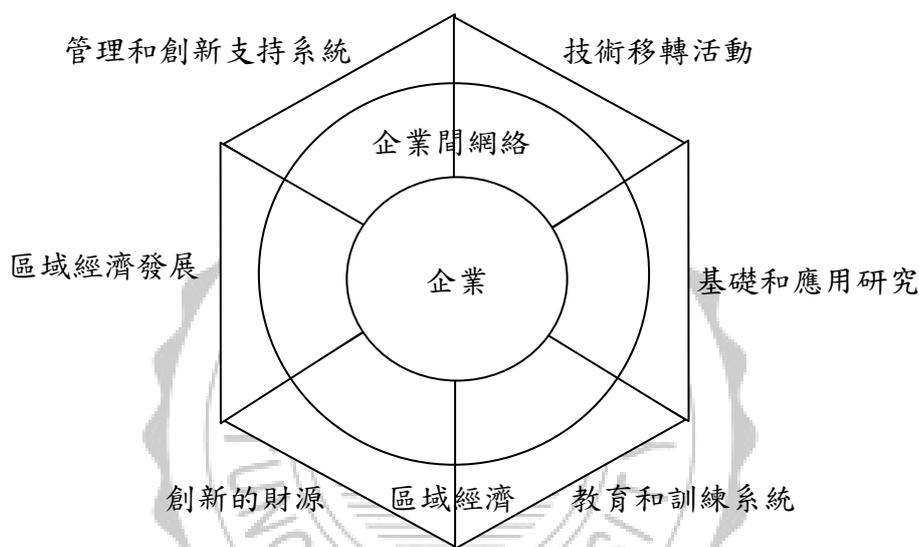


圖 2-1 區域創新系統的制度

資料來源：Patricia Boekholt、Edwin van der Weele， “Regional Innovation System： The role of governances in a globalized world— southeast brabant: a regional innovation system in transition”，UCL Press，1998， p65(Boekholt and van der Weele 1998)。

Cooke & Uranga (1997)認為一個創新區域群聚一些企業，具有學習和創新的系統特色；(1)以正式或非正式的網絡關係，成為另一個公司的一部份，如顧客關係、供應體系關係、合夥關係。(2)知識中心，如大學、研究機構、合作研究組織和技術移轉仲介機構等(Cooke, Gomez Uranga et al. 1997)。(3)私人商業協會的管理組織、商會會議及大眾經濟發展、訓練和促銷仲介機構和政府部門(Cooke, Gomez Uranga et al. 1997)。

Maskell & Malmberg(1999)的研究中，認為地理近便性促進了企業內外部互動程度，有助於組織學習；另一方面，廠商可在同一地區內分享共通性的區域文化、規範與價值觀，形成一種制度，以提高知識傳遞品質與促進組織學習效果(Maskell and Malmberg 1999)。

區域創新系統的概念與區域地結點或是產業活動的群集有密切相關。區域創新系統沒有普及的定義，但通常用以瞭解一系列私人和公共利益之相互作用，而正式和非正式組織的安排有利知識之形成、利用及傳播(Doloreux 2003)。

Nonaka & Takeuchi(1995)提出知識的創新來自於人際間的互動，唯有透過組織成員間交流，才能促進創新知識的產生，進而激發創新績效 (Nonaka and Takeuchi 1995)。創新受許多參與者和公司之內外部因素所產生及影響(Dosi 1988)。創新的社會觀點中提及集體的學習過程存在於公司中許多部門之間，例如研發部門、生產部門、行銷部門等，甚至如與其他公司之知識交換、財務及訓練等外部的合作活動等(Cooke, Uranga et al. 1998)。關係鑲嵌的主要利益，即廠商之間的溝通與協調能夠促進知識的傳遞與相互學習的機會(Larson 1992)。換言之，組織之間的互動有利於社會資本的累積，進而獲取知識，提昇創新績效(Yli-Renko, Autio et al. 2002)。

二、區域創新系統網絡的動態連結

Doloreux 提出互動學習(Interactive learning)、知識共享(Knowledge production)、鄰近性(Proximity)及社會鑲嵌(Social embeddedness)為區域創新的內部動態，這些動態可用來解釋區域創新系統的效率 and 成效(Doloreux 2002)。

1. 互動學習

互動學習是區域創新系統的核心概念，學習和創新有密切的關係。互動學習被認為是在創新過程中，透過創新活動者和制度的既有形式及社會規範表現知識產生互動的過程。互動學習有三個隱含之問題：(1)技術移轉更新既存

知識。互動學習透過他們所建立的連結，使廠商增加專業技術的資訊和提供外部專家投入創新過程；(2)由於技術快速變遷，互動學習提供在技術取得和資金分配上固定成本減少；(3)產品生命週期的縮短，互動學習能夠正面的影響管理速度和幫助技術創新不確定性的減少。互動學習包含水平和垂直網絡兩種形式，水平網絡有利於區域創新系統內傳遞對創新重要的知識和資訊。

2. 知識共享

當學習為一般化組織的過程，知識逐漸在微弱結構的環境中發展和共享，知識共享在區域創新系統中相當重要，可以提升互動學習能力。知識共享需要參與者間的高度信任以及一般文化、制度企業活動之共享。知識是透過社會互動，以達社會性的鑲嵌、創造及再生。這樣的知識以內隱或外顯的形式呈現，而內隱知識較不容易被共享。當廠商有相同價值、背景和對技術及商業問題的瞭解，知識共享會顯得十分容易。

3. 鄰近性

對於區域創新系統，鄰近性有三項重要涵義：(1)藉由空間聚集的力量產生利益；(2)鄰近性和交通成本有關，若附有實體鄰近性，知識/資訊之交換與溝通地成本較低；(3)鄰近性和社會與文化有關，高度信任及了解是隱性知識溝通的必要條件，若缺乏一般化社會及文化之瞭解將使參與者間更加獨立。在RIS中，鄰近性不只是地理上距離的關係，還包括社會距離的概念，經濟、組織、社會和文化共享的程度，皆為同樣重要的。

4. 社會鑲嵌

區域創新系統的概念包含社會鑲嵌，此為人與人之間和網絡的角色之關係。社會鑲嵌的過程不能不考慮它的制度和脈絡，由此觀點，區域中鑲

嵌的出現會明顯地集中在廠商與制度、社會與文化價值高度的共享以及使用不同資源而形成新的生產和過程。在區域創新系統中，鑲嵌大部分意指互動與共同合作學習，以及廠商和機構間的知識交換的本質關係。

三、區域創新系統過去之研究

本研究整理過去區域創新系統之研究，並加以比較及整理(如表2-1)。過去關於區域創新系統之研究主要目的，主要為瞭解區域創新系統之運作，以及提升競爭力 and 創新能力之具體誘因與機制設計，並解評估過去政策之意涵；這些研究提供了在不同地區之區域創新系統不同類型之影響。



表2-1 區域創新系統相關研究之整理

研究/作者	研究區域	研究目的	結果
Regional innovation systems: designing for the future (REGIS) (Cooke et al., 2000)	歐盟、中東區及中歐11個區域(Baden-Württemberg, Wallonia, Brabant, Tampere, Centro, Féjer, Lower Silesia, Basque country, Friuli, Styria, Wales)	探討關鍵組織與機構之區域創新系統。	在創新績效潛能的強弱區域有高度的細分。
European Regional Innovation Survey (ERIS) (Sternberg, 2000)	歐洲11個區域(Vienna, Stockholm, Barcelona, Alsace, Baden, Lower Saxony, Gironde, south Holland, Saxony, slovenia, south Wales)	區域創新潛能之評估及不同參與者間創新連結與網絡關係之量化與質化研究。	創新活動跟企業創新程序可被視為企業與其他合作夥伴互動的網絡程序。
SME policy and the regional dimension of innovation (SMEPOL) (Asheim et al., 2003; Tödling and Kaufmann, 2001)	歐洲9個區域((Northern Norway, South-eastern Norway, Upper Austria, Triangle region, Lombardy, Limburg, Wallonia, Valencia, Herfordshire)	調查中小企業如何創新、彼此之依賴程度及組織的創新活動。	中小企業的創新活動大多與增量創新以及防禦策略有關，主要互動對象為顧客與供應商，且中小企業的創新較侷限於區域。
Nordic SMEs and regional innovation systems (Asheim et al., 2003)	北歐13個區域(Oslo, Stockholm, Helsinki, Gothenburg, Malmö/Lund, Aalborg, Stavanger, Linköping, Jyväskylä, Horten, Jaeren, Salling, Icelandic regions)	探討在北歐地區之中小企業組成的不同區域群集間相似和相異之處。	在北歐的群集環境中，特別是對社會網絡安排已經被證實對於幫助與保障社會資本以及信任而言是成功的方法，此外中小企業主要利用知識基礎的分析與透過科學驅動的創

			新(如生物科技)，且往往與全球的夥伴合作來尋找新的獨特的知識。中小企業主要利用綜合性的知識基礎以及往往透過與區域夥伴合作的使用者-生產者的學習的基於工程的創新。
Regional clusters-driven innovation in Canada 2 (Holbrook and Wolfe 2002) ; (Wolfe 2003)	9個區域研究案例群集(biomedical: Toronto, Montreal, Vancouver, Calgary; multimedia: Toronto, Montreal, Vancouver; culture industries: Toronto, Montreal, Vancouver; photonics and wireless: Ottawa, Waterloo, Calgary, Quebec; ICT: Ottawa, Atlantic regions; wood products: Kelowna, Quebec, Atlantic Canada; food and beverage: Toronto, Okanagan, Quebec, Atlantic Canada; automobile and steel: southern Ontario; metal products: Beauce)	辨認在地方經濟下，公司的專注性，並瞭解區域產業經濟的活動專注性。	“新興”的群集模型主要有兩種類型：(1)嵌入式的區域和固定的區域，當地的知識/科學基礎，代表了新的，獨特的知識資產(2)“轉口”的區域，其中大部分所需的知識基礎對於創新和生產是通過簡單的市場交易獲得，往往是從非本地來源
Regional innovative clusters(den Hertog and Remoe 2001)	10個歐洲區域群集：ICT regional clusters in Finland, Ireland, Denmark, Spain, Flanders, and The Netherlands; mature regional clusters: agro-food cluster (Norway) and construction cluster (Denmark, The Netherlands, Switzerland)	探索創新政策下，區域群集之相關性。	在每個國家/地區的區域群集有一個獨特的混合集群，區域群集的變動和選擇的環境，本質上是不同的區域群集可能優於地理的層級

資料來源：本研究整理自” Regional Innovation Systems: Current Discourse and Challenges for Future Research” (Doloreux and Parto 2004)。

第二節 社會資本

社會資本最初是用於社會研究(community studies)中，社會資本有助於個人在網絡中關係之發展，隨著時間推移它提供人們信任、合作和團體行為等活動之基礎(Jacobs 1961)。而早期社會資本也被用於對個體的影響，即鑲嵌於家庭關係中的一系列資源對幼兒的發展有影響(Loury 1976)，此觀念也被廣用於解釋社會現象，不只有助人力資本發展(Coleman 1988)，對公司績效表現也有影響(Baker 1990)。而近代社會資本概念的興起乃是受到不同學科彼此激盪而成，其中包括了社會學中的個體學派專注於研究個人的社會行動、社會交換理論挑戰傳統社會學對社會秩序的解釋、經濟社會學內有關「集體行動的問題」、經濟學中有關新資本理論的議題，以及政治學當中強調價值、信念等社會心理(socio-psychological attributes)的理論都間接促成了社會資本的發展。近幾年來，社會資本概念亦在各領域引起廣泛的注意與討論，來自不同研究領域的學者亦紛紛用此理論研究其他不同的主題。本章節將針對社會資本的定義、概念、與學者所採取的衡量構面進行探討，並瞭解社會資本與區域創新系統之關係。

一、社會資本(social capital)的定義

最早提出社會資本完整概念的是法國學者Pierre Bourdieu，最早將社會資本引進社會學的領域，成為與經濟資本、文化資本相並立的三種基本資本型態之一(Bourdieu 1986)；Bourdieu以經濟的角度來看社會資本，將社會資本界定為「實體資源」(actual resources)與「潛在資源」(potential resources)的總和，並提出社會資本是由關係網絡構成的一種有價值之資源，且其成員皆可共享，也是一種信賴感。

美國社會學者Coleman將「社會資本」(social capital)定義為：做為個體(individual)資本財的社會結構資源，可用來實現行動目標(Coleman 1993)。它著

重在「關係」層面，擁有越多有助於實現行動目標的關係，則越能動用這些關係來幫助目標達成，即社會資本是一種存在於社會結構中的資源，透過人與人之間的信任、互動，進行資源與資訊的交換，其有助於社群及其成員能達成期望目標。社會資本不是某種單獨的實體，而是具有各種形式的不同實體，其共同特徵有兩個：第一，社會資本由構成社會結構的各個要素所組成，例如信任與權威關係以及信息網絡與規範等，都是影響社會資本的形成要素；第二，社會資本為結構內部的個人行動提供了便利。

最新資訊和機會的散播是透過不同社會團體中且不是很親近的人之「薄弱連結」(weak ties)來完成(Granovetter 1973)。根據Granovetter的研究認為不管是能夠擴及多少人或是跨越多遠距離，透過薄弱連結反而比強連結更有機會產生重要資源。

Burt(1992)增加社會學概念到Granovetter的理論中，探討社會資本和社區發展之間的關係，提出「結構洞」(structural holes)的概念，並將Putnam的「橋樑資本」(bridging capital)和Granovetter的「薄弱連結」(weak ties)結合在一起(Burt 2004)。Burt的「結構洞」之定義為「非多餘的接觸之間所存在的空隙」(gaps between non-redundant contacts)，指個體沒有透過與他人或資源的互相連結從中獲益(Burt 2004)。

Baker認為社會資本是一種行動者從特定的社會關係所得到的資源，並藉以追求利益；它是經由行動者之間的關係交換而創造出來的(Baker 1990)。

政治學者Putnam(1994)將社會資本界定為社會組織的一種特徵，例如：信任、規範與網絡，這些社會組織特徵可以藉由促進合作的行動來改善社會的效率(Putnam, Leonardi et al. 1994)。認為社會資本包含網絡(network)和規範(norm)，能夠促進成員間有效的結合，且追求共同的目標。Putnam也將社會資本的形式分成兩種類型：(1)連結資本(bonding capital)，使已經彼此認識的人更加靠近與結合；(2)橋樑資本(bridging capital)，使彼此不認識的人可以形成團體或結合。Putnam

的理論假設認為，愈多人結合在一起，表示彼此之間的信賴愈強，會形成強烈的集體傾向，對個人或團體而言都是好的，更能促使社會資本的累積。相對於Putnam的社會資本，Burt認為跨越結構洞是無法獲得利益的。從結構洞的觀點來看，社會資本是源自於網絡關係，而企業家所處的結構洞位置決定了資源取得的質量與價值。

社會資本也可以誘導合作行為，從而激發組織的創意與親密關係(Fukuyama 1995)。Fukuyama(1999)將「社會資本」定義為促使團體成員合作的非正式價值或規範，認為社會資本是在社會群體中，成員間的信任擴及程度。依社會資本的概念，可以區分為兩個基本要素：(1)社會關係成本，社會關係是讓個人可成為群體的成員；(2)建立此關係後所能獲得資源的質與量(Fukuyama 1999)。

Nahapiet & Ghoshal(1998)對社會資本的定義為個體或社會單位(social unit)取得或轉換鑲嵌於網絡關係中現有或潛在的資源。因此包含網絡及可以在此網絡中流動的資產(assets)(Nahapiet and Ghoshal 1998)。能聯繫組織成員，並且能使其更有效率追求組織共同目標的網絡與規範(Stolle and Rochon 1998)。社會資本是個人社會網絡中的資訊、信任及互惠的規範(Woolcock 1998)。Knobe(1999)認為社會資本是一種社會行動者在組織內及組織間建立與移動網絡連結以獲取其社會行動者資源的流程(Knobe 1999)。後續學者Pearce & Randel(2004)亦將社會資本定義為，社會資本是一種有利於社會關係網路行為，而使社會關係更行持久而牢固的一種資源(Pearce and Randel 2004)。Adler & Kwon (2002) 指出社會資本存在於社會網絡中，是個體或團體能夠從其社會關係的架構和內涵中取得能夠影響他人的善意(goodwill)(Adler and Kwon 2002)。

綜合上述學者們對社會資本的探討，可將社會資本分為三大類，一為宏觀層次的社會資本，是以國家、社會、群體的集體概念為出發點，探討其中成員間關係所形成的互動網路，彼此的信任與行為規範，即意指群體的內部社會資本(Internal Social Capital)；二為微觀層次的社會資本，以個人為出發點，檢視其所

處的關係網絡為個人所能取得的資源，即所謂的外部社會資本(External Social Capital)；三為綜觀層次的社會資本，以結構觀點探討網絡的結構化及其成員間的聯繫情形，主要論述個人如何憑藉自我在網絡結構中的位置以取得有形及無形的資源。

綜合上述，可瞭解社會資本的定義雖不盡相同，但大致而言未脫離一個基本的概念，即社會資本是一種存在於社會網絡中的資源，它存在於人際關係當中，當整個社群普遍擁有道德規範，成員大多具備忠誠、信實、可靠的美德，透過人與人之間的信任、互動，成員之間進行知識與資源的交換，其有助於網絡中成員達成某些目標。

表2-2 社會資本之定義整理

學者	社會資本的定義
Jacobs(1961)	有助於個人在網絡中關係之發展，隨著時間推移它提供人們信任、合作和團體行為等活動之基礎(Jacobs 1961)。
Granovetter(1973)	認為最新資訊和機會的散播是透過不同社會團體中且不是很親近的人之「薄弱連結」(weak ties)來完成(Granovetter 1973)。
Loury(1976)	用於對個體的影響，即鑲嵌於家庭關係中的一系列資源對幼兒的發展有影響(Loury 1976)。
Bourdieu(1986)	將社會資本的概念區分為兩個基本要素，一為社會關係成本，社會關係是讓個人可成為群體的成員；另一為建立此關係後所能獲得資源的質與量(Bourdieu 1986)。
Coleman(1988)	做為個體(individual)資本財的社會結構資源，可用來實現行動目標(Coleman 1988)。
Baker(1990)	社會資本是一種個人可自特定社會結構取得的資源，並運用所取得的資源追求其利益；此種資源產生於成員間關係的變化(Baker 1990)。
Burt(1992)	社會資本主要是從人際網絡結構而來，提出「結構洞」(structural holes)的概念(Burt 2004)。

資料來源：本研究修改與整理自Adler & Kwon (2002)(Adler and Kwon 2002)。

表 2-2(續) 社會資本之定義整理

Putnam(1993)	認為社會資本包含網絡(network)和規範(norm)，能夠促進成員間有效的結合，且追求共同的目標 (Putnam 1993) 。
Fukuyama(1995)	促使團體成員合作的非正式價值或規範，認為社會資本是在社會群體中，成員間的信任擴及程度 (Fukuyama 1995) 。
Nahapiet and Ghoshal (1998)	將社會資本分為結構面、關係面以及認知面三構面來探討 (Nahapiet and Ghoshal 1998) 。
Stolle & Rochon (1998)	能聯繫組織成員，並且能使其更有效率追求組織共同目標的網絡與規範 (Stolle and Rochon 1998) 。
Woolcock(1998)	社會資本是個人社會網絡中的資訊、信任及互惠的規範 (Woolcock 1998) 。
Knobe(1999)	社會資本是一種社會行動者在組織內及組織間建立與移動網絡連結以獲取其他社會行動者資源的流程 (Knobe 1999) 。
Adler & Kwon(2002)	社會資本對個人或群體皆存在益處，其源自於行動者間社會關係的結構與內容，給予行動者資訊、影響力及團結一致 (Adler and Kwon 2002) 。

資料來源：本研究修改與整理自 Adler & Kwon (2002)，(Adler and Kwon 2002)。

二、社會資本對組織的貢獻

在Adler & Kwon(2002)的研究中，整理了過去學者認為社會資本對組織及參與者相關的影響如下(Adler and Kwon 2002)：

1. 社會資本影響參與者職涯的成功，及任務執行中的互補。
2. 社會資本可幫人找到工作；亦可為企業創造一個有利的雇用環境。
3. 社會資本有利於內部單位間資源的交換及產品的創新(Gabbay and Zuckerman 1998);(Nahapiet and Ghoshal 1998)、智慧資本的創造(Nahapiet and Ghoshal 1998)、及跨功能團隊的成功。
4. 社會資本可減少員工離職率及組織的解散率，並有助於企業家精神及新成立的公司。
5. 社會資本可增強與供應商之關係、區域生產網路及內部學習。
6. 社會資本亦存下列風險：不具成本效益之投資風險、通路權力利益風險及高團結力可能阻檔資訊流入團體內風險。

三、社會資本的構面

雖然關於社會資本的理論眾說紛紜且難以衡量，但在眾多的研究當中，以Nahapiet & Ghoshal(1998)在關於社會資本、智慧資本與組織知識的研究當中，所提出的社會資本三個內涵的構面：結構性構面 (structural dimension)、認知性構面(cognitive dimension)和關係性構面(relational dimension)(Nahapiet and Ghoshal 1998)，最為完備也是許多社會資本實證研究中最常引用的衡量構面，故本研究也將採用此三構面來進行衡量。

Nahapiet & Ghoshal(1998) 認為社會資本主要是從群體中的人際網絡，發展出信任、合作與集體行為(Nahapiet and Ghoshal 1998)，故提出社會資本與智慧資本創造的觀念性架構，強調社會資本可透過固有智慧資本的交換與結合，進而有助於新智慧資本的創造。藉由組織於外界所建立的關係網絡、與其它組織間的關

係，有助於接觸及取得多元且所需的資訊及資源，而當取得之後，必須在組織內部擴散(diffusion)，方能將其效用提昇至應有的水準，前提是必須知道那些單位需要這些資訊及資源。內部的擴散牽涉到擁有此資訊及資源的個體否是有意願分享給其他個體，而被分享的個體是否有意願及能力吸收這些資訊及資源，同時必須具備將新舊資源整合的能力，方能創造出新的智慧資本。因此，這其中包括一項知識管理中很重要的概念—知識分享(knowledge sharing)，即分享者與被分享之間的資訊資源流通管道、分享與被分享的意願及能力，而其中流通管道可藉由社會資本中的結構構面(structural dimension)加以改善，而分享與被分享的意願，則與認知(cognition dimension)及關係構面(relational dimension)有關。

其中結構面涵蓋了網絡連結(network ties)、網絡結構(network configuration)、專屬組織(appropriable organization)三個要素。關係面包含了夥伴關係中的信任與可靠度(trust & trustworthiness)、規範(norms)、義務(obligations)與認同感(identification)；認知面則指利用共享的語言與編碼(shared language and codes)、共同的經歷(shared narratives)、共同願景(shared vision)以達到共識，減少阻礙。由於社會資本的概念測量不易，故多位學者在進行實証研究時，大多以「信任(trust)」作為衡量社會資本的指標，根據Nahapiet and Ghoshal(1998)及Tsai and Ghoshal (1998)的觀點，「信任」是一項極為重要的社會資本，於其研究中以「信任」作為衡量社會資本關係構面的標的。

(一) 結構性構面(structural)

結構性構面用來描述網路成員彼此之間事業的連接形式，包括和誰接觸與如何接觸。此構面強調個人間或個人與單位間的聯繫，並進而影響成員交換的知識和參與的活動，以及組織發展與交換新資源或新知識。結構性構面可分為以下三個面向來說明：

1. 網絡連繫(network ties)

指的是社會系統中的各單位間的連結關係；觀察連結是否存在、誰與誰發生連結關係，而且可以提供資源的取得，減少建構資訊的時間，收集更多必要的資訊。

2. 網絡結構(network configuration)

「網路連結」提供了資源取得的管道，眾多網路連結所建構出的「網路構形」，展現了社會資本的主體樣貌，可利用連結網路的密度、流暢度以及層級等屬性來描述整個形態；Burt (1992)亦強調結構位置對於個體在擁有社會資本時的重要性，其提出之結構洞理論(Structural hole theory)即指可以決定誰會知道、何時能知道以及誰將參與機會(Burt 2004)，因此個人如果佔據了社會網絡中的關鍵位置，就可以從中獲取有利的訊息；若個人成為兩個團體當中的唯一溝通管道，當兩方的關係緊張時，則個人可以成為調停者，並從中獲取控制利益。

3. 專屬組織(appropriable organization)

現存關係形態是根據某特定目的而建構的，但此關係形態亦可移作它用——當關係網路越能轉移至其他目的使用時，代表此網路形態具有較強的社會資本。

整體而言，社會資本是所有群體成員共享的，並非任單一個體所能控制(Nahapiet and Ghoshal 1998)，故在結構構面的衡量應著重於觀察組織內所形成的網路連結形態。透過此一網絡之結構鑲嵌能夠創造出有利於組織成員間知識分享與交流的關係，並進一步地建立其競爭優勢。

(二) 關係性構面(relational)

此構面在描述人們透過長期互動的歷程而與他人發展出的人際關係，著重於人們所擁有心理、主觀上的特定關係，例如尊重關係、友誼關係和信任關係。關係性對組織的影響，是指網絡成員的信賴和信任關係；成員之間的信賴意謂著成員願意放棄投機行為所帶來的短期成果，稱之為關係鑲嵌，亦即人們經由一段時間的互動，而相互發展出來的一種人際關係。而關係性構面包含以下四項內容：

1. 信任與可靠度(trust & trustworthiness)

是指相信對方的意圖或行為是能被自己的觀點所接受的，換句話說，個體相信他人的活動不會有害其利益。Nahapiet & Ghoshal 並綜和他人的研究提出了信任的四大來源：相信交換對象的良善意圖、相信其能力、相信其可靠度、相信其開放度，並以信任程度越高人就越願意參與交換與合作的互動歸結信任對智慧資本發展的益處(Nahapiet and Ghoshal 1998)。

2. 規範(norms)

為社會體系中所產生的一種控制力量，成員藉此來定義並控制自己的行為的適當性。換句話說，當社群將控制活動的權利歸給他人時便會產生規範，個體的行動就會受到社群共識的控制。當社群中存在強而有力的規範時，便會促進個體有從事知識創造與交換的動機，也會使個體擴大獲取資訊與知識的管道，這是因為參與者一方面明白其行為將受規範的約束，另一方面群體的規範也會保障其權益，這便是規範提供的利益。

3. 義務(obligations)

是指一種為個人付出某種行動的承諾或責任，能夠提升關係網絡成員彼此間知識交流的管道，驅使交換或結合知識的動機。

4. 認同感(identification)

認同是一種個體將其視為群體一員的流程，經由認同，個體會整合個人目標與群體目標。當個體對群體產生認同時，將會關心群體目標的進展與結果，而這將會增加交換的機會。因此Nahapiet & Ghoshal 認為認同感有助於提高個體參與交換的動機，個體也會因為認同感而提高對交換的評價(Nahapiet and Ghoshal 1998)。

綜上，社會資本的關係面談的是經由人際互動養成的信任、規範、義務、認同對智慧資本養成的助益。若可以善加利用社會資本的關係面，將可以擴大獲取資訊與知識的管道，有助於提供交換的預期價值，也會增強成員參與交換活動的動機。

(三) 認知性構面(cognitive)

認知性構面在社會資本中是指組織可以提供不同成員共享的表達方式、解釋及意義的系統，它包括了能促進組織成員認同意識的一切資源，如共同的語言、符號、典範等。目的是促進共同目標的了解及找到適當的方式去達成。而認知性構面包含了以下三項內容：

1. 共享的語言與編碼(shared language and codes)

語言對於社會關係有直接且重要的影響，人們要能熟悉彼此的語言才能進而溝通與分享資訊；其次，語言影響我們的認知，符號左右了我們看待世界的方式，共享的語言與符號才能體會彼此看待事物的觀點與樣貌，並強化我們詮釋事務的能力與創意，進而發展出知識。

2. 共同的經歷(shared narratives)

當存在共同經歷時，可以傳達出豐富的訊息，也有助於成員間的溝通，藉此共享的敘述與故事有助於組織成員結合資訊與知識。

3. 共同願景 (Shared Vision)：

是指群體成員擁有共同的目標與期望，而有助於建立成員間的夥伴關係(Tsai and Ghoshal 1998)。

四、社會資本的相關研究

(一) Field(2003)整理了過去有關社會資本的相關研究，指出社會資本對於教育、經濟行為、個人健康與福利、犯罪(異常行為)等社會現象皆會產生影響(Field 2003)。以下茲將 Field 的觀點整理如後，分述如下：

1. 有關社會資本對教育的影響：Field 指出這方面的研究主要起始於 Coleman 發現社會資本有助於提升人力資本。Coleman 結合學生的家庭背景，針對私立學校與公立學校學生學習成就進行大規模調查，其研究發現天主教學校、或者其他宗教組織學校的小學生有較佳的表現。
2. 在經濟行為方面：多數的研究同意一個人的人際網絡有助於找尋新的工作或者是職位升遷。而 Putnam 的研究也指出社交網絡較完整的社會其經濟表現會較佳。因此，Field 從過去的研究中指出社會資本對於勞動市場、企業績效等經濟行為會有正向的影響。
3. 有關社會資本與個人健康的研究：早期的研究多同意社會的凝聚力與人民的健康息息相關。

4. 有關社會資本與社會犯罪行為的研究：Field 指出社會的混亂(dislocation)已被視為社會犯罪的根源之一。而 Putnam 的研究更指出一個州的社會資本指標與其犯罪率息息相關，社會資本較高者，該州的犯罪率則較低。

(二) 近十幾年來，社會資本理論也廣泛運用在管理科學上，探討社會資本對於組織績效(Uzzi 1996)、資源結合與交換 (Nahapiet and Ghoshal 1998)、智慧資本 (Nahapiet and Ghoshal 1998)、創新(Tsai and Ghoshal 1998)、職涯成功(Seibert, Kraimer et al. 2001)、動機(Jordan and Munasib 2006)。本研究整理過去國外曾經以社會資本理論為基礎與本篇探討內容相關之文獻，如表 2-3 所示。

表2-3 國外社會資本理論之應用研究

研究者	研究情境	研究變數	研究成果
Nahapiet & Ghoshal (1998)	探討有哪些社會資本因素會影響智慧資本的交換行為	結構面(社會互動連結、網絡配置、專享組織)、認知面(共同規則與語言、共通典故)、關係面(信任、規範、義務、認同感)、存取交換第三方的智慧資本、預期交換的價值、智慧資本交換與結合的動機、結合的能力、新的智慧資本的形成。	1. 整理「社會資本」的三個維度分別是「結構面」、「關係面」、「認知面」提供一個理論模式。 2. 「社會資本」藉由促進知識的交流與結合而對企業的「智慧資本(intellectual capital)」產生助益。 (Nahapiet and Ghoshal 1998)
Yli-Renko et al. (2002)	探討年輕科技公司外部知識獲取與利用之影響因素	社會互動、顧客網絡連繫、關係品質、知識的取得、新產品的發展、技術的特性、銷售成本	社會互動→ (+)知識取得、 關係品質→ (-)知識取得、 顧客網絡連繫→ (+)知識取得、 知識取得→ (+)新產品的發展、 知識取得→ (+)技術的特性、 知識取得→ (-) 銷售成本 (Yli-Renko, Autio et al. 2002)

資料來源：本研究整理

表 2-3(續) 國外社會資本理論之應用研究

Wasko & Faraj (2005)	探討為何組織成員有意願貢獻知識在電子網路中，及知識分享的行為	個人動機：聲譽、樂於助人 社會資本：結構面 - 中心性；認知面 - 專業能力自我評等、業界年資；關係面 - 致力、互惠	1. 運用個人動機與社會資本探討個人為什麼會有意願在電子網路分享知識。 2. 當網路成員察覺因為知識分享而提升他們的專業名聲時，成員會有意願貢獻出本身的知識。 (Wasko and Faraj 2005)
Kankanhalli et al. (2005)	探討影響組織成員知識分享的活動及電子知識庫使用的影響因素	知識能力的降低、典章制度、組織報酬、形象、互惠、知識自我效能、樂於助人、廣義的信任、分享前的規範、認同感、EKR 使用	除了內、外部效益因素會影響知識分享者使用電子知識庫來進行分享行為之外，成本(Costs) 的因素也應一併考量，才能完整量測使用者分享的行為。 (Kankanhalli, Tan et al. 2005)
Chiu et al. (2006)	探討專業虛擬社群成員知識分享的動機	社會互動連結、信任、互惠式規範、認同感、共通語言、共同願景、知識分享的數量、知識品質、社群預期的產出、個人預期產出	社會互動連結→(+) 知識分享數量、信任→(+) 知識品質、互惠式規範→ (+) 知識分享數量、認同感→ (+) 知識分享數量、共通語言→(+) 知識品質、共同願景→ (-) 知識分數量、共同願景→ (+) 知識品質、社群預期產出→ (+) 知識分享數量與知識品質 (Chiu, Hsu et al. 2006)

資料來源：本研究整理

五、社會資本與區域創新系統之關係

本研究亦針對最近幾年社會資本的相關研究做一整理，研究發現與 Field 的分類相近，社會資本的相關研究，仍多著眼於身心健康、學業或學術表現、社會犯罪等議題。而過去有關社會資本在經濟行為上的影響，Putnam 的研究指出社交網絡較完整的社會其經濟表現會較佳(Putnam, Leonardi et al. 1994)；而 Field 從過去的研究中指出社會資本對於勞動市場、企業績效等經濟行為會有正向的影響

(Field 2003)。社會資本可促進內部成員資源交換和產品的創新(Tsai and Ghoshal 1998)，智慧資本的形成(Nahapiet and Ghoshal 1998)，和跨功能團隊的效率。過去社會資本的實證研究也顯示，社會資本對企業之創新活動有正向關聯(Landry, Amara et al. 2002)；另一方面，一些研究也指出社會資本強化了區域創新能力；社會資本亦有助於與供應商關係的加強(Baker 1990; Uzzi 1996)。Tomi Tura & Vesa Harmaakorpi(2005)之研究指出，在很強的連結性下之合作關係，有高的社會資本存在其中，其社會資本可能是由許多不同之社會關係所產生，從弱的連結性到強的連結性都有(Tura and Harmaakorpi 2005)。在 Nahapiet & Ghoshal(1998)提出社會資本中之結構性，即網絡聯繫性，可與區域創新系統的概念作連結，即區域創新系統中之成員與區域地結點或是產業活動的群集有密切相關；而 Nonaka & Takeuchi(1995)提出知識的創新來自於人際間的互動，唯有透過組織成員間的交流，才能促進創新知識的產生，進而激發創新合作績效(Nonaka and Takeuchi 1995)。

Sotarauta & Mustikkamäki(2001)議論不同網絡之區域創新來源，此三位學者提出創新能力與社會資本在網絡中是一種抗衡關係(Sotarauta and Mustikkamäki 2001)，而 Tomi Tura & Vesa Harmaakorpi(2005)則提出在區域創新之發展中，創新能力是必要的，且社會資本與創新能力不該是互相抵消之力量，換句話說，即創新能力與社會資本在區域創新系統之發展中有共同作用之效果(Tura and Harmaakorpi 2005)。此論點可以由「創造性之社會資本」(creative social capital)而來，說明區域創新系統中，創造性之社會資本所需扮演之角色：(1) 作為一特定領域之資源；(2) 包含創新能力之元素；(3) 支持技術經濟發展所造成之社會經濟體制之變化；(4) 可視為社會資本與區域創新之連接橋梁。

Harmaakorpi & Pekkarinen 的觀點，社會資本可以促進新的且多重成員之科學創新網絡發展(Harmaakorpi and Pekkarinen 2003)；且社會資本強化了未來合作性之學習過程以及區域創新網絡之知識移轉(Harmaakorpi 2004)；在創新過程中，

社會資本強化知識之產生(Gibbons 1994)；Tomi Tura & Vesa Harmaakorpi(2005) 探討社會資本可以降低在區域創新環境之創新性的障礙，並使區域創新網絡中協同之創新能力的發生(Tura and Harmaakorpi 2005)。

Hämäläinen & Schienstock(2001)區分出社會資本在區域創新能力中扮演之角色：(1) 社會資本會影響網絡成員之生產力，並且減少成員在專業化和分工的不確定性；(2) 社會資本能夠減少在區域網絡中之交易成本；(3) 社會資本會影響網絡中因協調而產生之成本，而上述三種角色是與區域網絡的內在效率相關聯；(4) 此點為最重要的一點，即社會資本會影響網絡成員間知識之取得數量及複雜性(Schienstock and Hämäläinen 2001)。

第三節 合約

一、合約之定義

「合約」是正式的書面協議，由兩個或兩個以上的合作夥伴提供之法律約束及體制框架，且有明確地關於雙方合夥之權利、責任及義務之內容(Luo 2002)。合約明確規定角色和義務、確定交換的條件，以及產出之分配，且明確訂定違反合約之懲罰(Poppo and Zenger 2002)。交易成本理論認為正式合約可視為降低投機行為的一種機制(De Jong and Woolthuis 2008)。廠商合作藉由正式合約明確規定相關規則與決策過程，以及分配廠商該負責的範圍(Heimeriks and Schreiner 2002)。正式合約係指雙方或多方單位簽訂的正式合約，內容包括雙方義務，即一方必須對另一方負責。正式合約對於合作雙方有約束力，彼此必須對於共同目標努力，並建立合作關係的共同規則。因此，合約在供應鏈關係中扮演相當重要之角色(Antia and Frazier 2001)。正式合約幫助廠商創造與維持長期的合作關係(Frankel and Rose 1996)。形成合作關係的條件中，正式合約扮演重要角色，乃因合約可明確闡述個人或共同的目標，規範並保護彼此專業知識。正式合約並不能

完全確保成功的合作關係，但訂定合約的過程能增進合作雙方互相了解與學習，進而建立信任(Blomqvist, Hurmelinna et al. 2005)。Lou(2002)主張合約可以控制製造商與供應商過程中之投機行為，可促進知識移轉，並且改善創新績效(Luo 2002)。合約可以明確的條款，用以約束投機行為，且提供明確的處罰，使自利行為之成本增加。此外，合約可以將交換過程中之風險範圍及種類縮小，故可促進日後之合作(Poppo and Zenger 2002)。合約更是在知識移轉過程中能有效管理衝突之方法，當夥伴間發生糾紛，可透過合約之約束強制執行該條款(Ring and Van de Ven 1994)，使供應鏈中之知識交換與合作創新過程中的成本及風險減低。

二、正式合約與信任

過去研究顯示，信任與正式合約是合作夥伴在共同研發過程中之成功因素(Whipple and Frankel 2000)。若是合作夥伴能夠建立信任，將可以省掉許多協商以及討論合約之時間與精力(Blomqvist 2002)。過去研究也指出，當信任存在於夥伴之間時，信任可以與合作之重要性作為互補(Frankel, Whipple et al. 1996)。

信任和合約已被視為兩項重要控制機制，用以防範投機之行為及維持合作關係(Jap and Ganesan 2000)，信任與合作往往可以減少夥伴間目標不一致的分歧，且被廣泛用於企業間的合作中廠商間信任對於合作績效是重要因素之一。缺乏信任是阻礙網絡成功的原因，信任有助於增加合作機會與合作彈性，同時降低協調成本並促進知識傳遞。雖然關於合約及信任在組織內的效能、財務表現及合作績效之研究相當多(Luo 2002; Poppo and Zenger 2002)，但是對於此二者如何影響製造商之創新績效的實證研究卻不多。故本研究以合約作為社會資本對區域創新系統之產學合作績效之調節變數來作探討。

第三章 研究方法

第一節 研究架構

本文欲探討社會資本對企業與合作夥伴/企業與學研所形成的區域創新系統中合作績效之影響，探討有效地控制機制(合約)之設計之調節效果，能否強化區域創新系統合作績效之提升。而「社會資本」包含三構面－結構性、關係性及認知性；在控制機制(合約)的加入後，是否能夠提升區域創新系統之產學研合作績效。而根據上章文獻探討與配合本研究欲討論的問題，進而形成本研究之架構，如圖3-1所示。

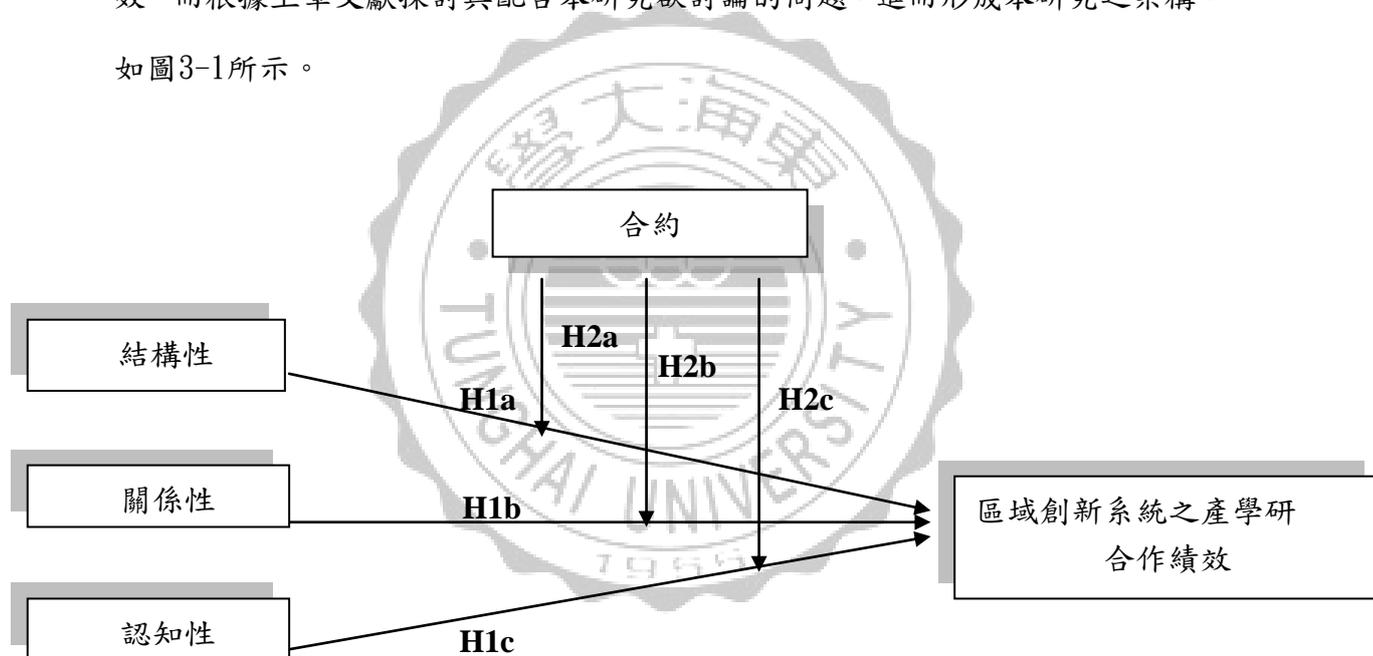


圖 3-1 研究架構

以下部分，將依序介紹本研究的假說推倒、變數之操作型定義與問項衡量、研究設計以及研究前測。

第二節 研究假說

根據本研究目的與架構，分別說明推導研究變項與假說之建立如下：

一、社會資本對區域創新系統合作績效之影響

社會資本可以誘導合作行為，從而激發組織的創意與親密關係(Fukuyama, 1995)。Nahapiet 和Ghoshal(1998)認為社會資本藉由外界所建立的關係網絡，有助於接觸及取得多元且所需的資訊及資源，並於組織內擴散後，即能將其效用提升。其有助於網絡中成員達成某些目標，進而提升區域創新系統之產學研合作績效。

Cooke(1998)定義「區域創新系統」是一個系統的概念，廠商和其他組織透過在地環境鑲嵌為特色的氛圍，有系統地從事互動學習(Cooke, Uranga et al. 1998)。Nonaka & Takeuchi(1995)提出知識的創新來自於人際間的互動，唯有透過組織成員間交流，才能促進創新知識的產生，進而激發創新績效(Nonaka and Takeuchi 1995)。Field從過去的研究中指出社會資本對於勞動市場、企業績效等經濟行為會有正向的影響。社會資本可促進內部成員資源交換和產品的創新(Tsai and Ghoshal 1998)，智慧資本的形成(Nahapiet and Ghoshal 1998)，和跨功能團隊的效率。過去社會資本的實證研究也顯示，社會資本對企業之創新活動有正向關聯(Landry, Amara et al. 2002)；另一方面，一些研究也指出社會資本強化了區域創新能力；社會資本亦有助於與供應商關係的加強(Baker 1990; Uzzi 1996)，組織的內部學習(Kraatz 1998)。

基於上述文獻回顧的結果，本研究推論社會資本對區域創新系統合作績效之影響，提出以下假說：

Hypothesis 1a：結構性與區域創新系統之產學研合作績效有正向關聯。

Hypothesis 1b：關係性與區域創新系統之產學研合作績效有正向關聯。

Hypothesis 1c：認知性與區域創新系統之產學研合作績效有正向關聯。

二、調節變數－合約(contracts)之調節效果對區域創新系統合作績效之影響

過去研究顯示，信任與正式合約是合作夥伴在共同研發過程中之成功因素(Whipple and Frankel 2000)。若是合作夥伴能夠建立信任，將可以省掉許多協商以及討論合約之時間與精力(Blomqvist 2002)。正式合約係指雙方或多方單位簽訂的正式合約，內容包括雙方義務，即一方必須對另一方負責。正式合約對於合作雙方有約束力，彼此必須對於共同目標努力，並建立合作關係的共同規則。因此，合約在供應鏈關係中扮演相當重要之角色(Antia and Frazier 2001)。

本研究認為透過合約之約束，可使區域中成員的信心增加，提升企業與產學合作夥伴間，或企業與企業之間的信任程度，增進社會資本影響區域創新系統中合作績效。因此，本研究將「合約」設為社會資本影響區域創新系統合作績效之重要調節變數。

基於上述文獻回顧的結果，本研究推論合約在社會資本對區域創新系統合作績效之調節效果，提出以下假說：

Hypothesis 2a: 合約對社會資本之**結構性**對區域創新系統之產學研合作績效有調節效果；即合約能強化社會資本之結構性對區域創新系統之產學研合作績效。

Hypothesis 2b: 合約對社會資本之**關係性**對區域創新系統之產學研合作績效有調節效果；即合約能強化社會資本之關係性對區域創新系統之產學研合作績效。

Hypothesis 2c: 合約對社會資本之**認知性**對區域創新系統之產學研合作績效有調節效果；即合約能強化社會資本之認知性對區域創新系統之產學研合作績效。

第三節 研究變項之操作型定義與衡量

本研究採用問卷調查的方式來蒐集資料，藉由文獻探討的方式整理過去學者已發展出的量表，會比自我研發新量表更具有可靠性，藉此進行問卷調查；本研究對象以中臺灣之中小企業為主。以下將根據本研究之文獻探討與研究架構，進而說明此份問卷之各項研究變項的操作型定義以及衡量方法，本研究各構面變項之操作性定義與衡量方法如下：

一、研究自變項

此構面為本研究之自變項，主要衡量社會資本之三構面－結構性、關係性與認知性。

(一) 結構性

結構性是指與夥伴互動之聯結性用來描述網路成員彼此之間事業的連接形式，包括和誰接觸與如何接觸。指成員間總體的聯繫範圍，以客觀的角度去解析社會網絡中聯繫、運作狀況，包括社會互動及行動者透過在網絡位置與其他成員互動以取得特定利益，如獲得工作、取得資訊、接近特定資源等(Tsai and Ghoshal 1998)。對於結構性的衡量，本研究採用Chiu, Hsu et. al(2006)的量表作為參考，運用其四個指標進行修改(Chiu, Hsu et al. 2006)，並以 Likert 五點量表進行衡量，詳細的衡量問項如表3-1所示。

(二) 關係性

此構面在描述人們透過長期互動的歷程而與他人發展出的人際關係，著重於人們所擁心理、主觀上的特定關係，例如尊重關係、友誼關係和信任關係。關係性對組織的影響，是指網絡成員的信賴和信任關係。對於關係看法的衡量，

本研究採用Chiu, Hsu et.al(2006)的量表作為參考，運用其五個指標並針對關係看法進行修改)(Chiu, Hsu et al. 2006)，並以Likert 五點量表進行衡量，詳細的衡量問項如表3-1所示。

(三) 認知性

認知性在社會資本中是指組織可以提供不同成員共享的表達方式、解釋及意義的系統，它包括了能促進組織成員認同意識的一切資源，如共同的語言、符號、典範等。目的是促進共同目標的了解及找到適當的方式去達成。對於認知性的衡量，本研究採用Chiu, Hsu et.al(2006)的量表作為參考，運用其三個指標並針對共享願景進行修改(Chiu, Hsu et al. 2006)，並以Likert五點量表進行衡量，詳細的衡量問項如表3-1所示。

二、研究調節變項

(一) 合約

信任和合約已被視為兩項重要控制機制，用以防範投機之行為及維持合作關係(Jap and Ganesan 2000)，信任與合作往往可以減少夥伴間目標不一致的分歧，且被廣泛用於企業間的合作中。「合約」是正式的書面協議，由兩個或兩個以上的合作夥伴提供之法律約束及體制框架，且有明確地關於雙方合夥之權利、責任及義務之內容(Luo 2002)。對於合約的衡量，本研究採用Lusch and Brown (1996)的量表，運用其六個指標並針對合約相關內容進行修改(Lusch and Brown 1996)，並以 Likert 五點量表進行衡量，詳細的衡量問項如表3-1所示。

三、研究依變項

(一)區域創新系統之產學研合作績效

區域創新系統可視為一個新的理論概念，區域創新系統指「在某一地理集中區域裡，由相關廠商合作，結合資源、技術、人力等要素，進行創新活動，進而發展某一區域性之創新系統。」，可用以分析區域群集活動的重要面向；也可作為在建構網絡創新結構實際發展潮流的一個參考。對於區域創新系統之產學研合作績效的衡量，本研究採用Jae-Nam Lee et al. (2001)的量表，運用其八個指標並針對合作績效相關內容進行修改(Lee 2001)，並以 Likert 五點量表進行衡量，詳細的衡量問項如表3-1所示。

表3-1 變項衡量彙整表

變項別	衡量變項	問項內容	參考文獻
自變項	Social interaction ties (結構性)	與學研機構夥伴維持緊密的互動關係	(Chiu, Hsu et al. 2006)
		花了很多時間與學研機構夥伴互動	
		與學研機構夥伴裡某些成員相互認識	
		與學研機構夥伴裡某些成員有頻繁的溝通	
	Trust (關係性)	互惠互利 (雙方都能從專案中獲益)	(Chiu, Hsu et al. 2006)
		相互承諾 (雙方都願意為此專案目標來努力達成)	
		相互信任 (雙方都相信對方會對此專案全力以赴)	
		相互義務 (雙方都願意遵照合約的規範來執行此專案)	
		與學研及專業技術服務提供者之間的關係定位	
		期待與學研及專業技術服務提供者之間的關係	
	Identification (認知性)	對於幫助彼此解決相關專業問題有共同認知	(Chiu, Hsu et al. 2006)
		我們對於相互學習有共同認知的目標	
成員夥伴都認同幫助他人是愉快的			

資料來源：本研究整理

表 3-1(續) 變項衡量彙整表

調節變項	Explicit Contract (明確的合約)	產學合作之合約裡規範雙方扮演之角色	(Lusch and Brown 1996)
		產學合作之合約裡規範雙方之責任	
		產學合作之合約清楚定義雙方如何完成相關事項	
	Normative Contract (規範的合約)	產學合作雙方對於在合約裡扮演的角色能相互理解	(Lusch and Brown 1996)
		產學合作雙方對於合約裡應負的責任能相互理解	
		產學合作雙方對於如何執行相關事項能相互理解	
依變項	success of outsourcing (產學研合作績效)	使公司更聚焦核心業務	(Lee 2001)
		提昇貴公司研發創新能力	
		使公司取得／接觸專業技術人才	
		增進研發創新之規模經濟	
		有效控制研發創新預算	
		減少技術過時的風險	
		取得關鍵技術	
		滿意產學研合作帶來的效益	
		能展現成本績效	
		附加經濟價值能提升	
增進貴公司的投資報酬率(ROI)			

資料來源：本研究整理

第四節 研究設計

一、問卷設計

本研究採用問卷設計的方式來收集所需的資料，問卷之問項皆採用 Likert 五點尺度量表，為使問卷能有良好信度、效度，問卷之題項皆參考相關文獻中之研究問項，並針對本研究目而設計，在研究精簡化與提升受測者填答意願的考量下，刪除因素負荷量較低與不適用於本研究的問項，最後再選出的題項配合網路背景進行語句之修改，彙整成為最終的研究調查問卷。問卷如附錄一。

該問卷共分成七大部份。第一部份為受測者在公司的職位調查；第二部份為受測者所處公司的背景資訊，內容為公司曾與哪些學研及專業技術服務提供者合作過、與學研及專業技術服務提供者合作方式、公司投入產學研合作金額、與學研及專業技術服務提供者相關合作經驗、公司研發(R&D)部門的人數、公司所屬行業別以及公司員工人數，共有八題；第三部份為瞭解受測者所處公司對於與產學合作夥伴的互動情況，共四題；第四部份為瞭解受測者所處公司與學研及專業技術服務提供者在合作期間的關係看法，共六題；第五部份為瞭解受測者所處公司和產學研機構合作期間的共享願景，共三題；第六部份為瞭解受測者對產學合作之合約的看法，共六題；第七部份為瞭解受測者在進行產學合作後對合作績效之看法，共十一題。

二、資料收集方式

本研究經由郵寄、E-MAIL、傳真與面對面發放問卷的方式來收集資料，透過收集中臺灣之廠商名錄(99年)，包含光電產業、機械產業、塑膠製品業、金屬製品業等，針對中臺灣的臺中科學園區與各工業區之業者(臺中工業區、臺中港關連工業區、大甲幼獅工業區、大里工業區、南崗工業區、竹山工業區、全興工業區、芳苑工業區、彰濱工業區、福興工業區、埤頭工業區及田中工業區)進行問卷發放。經由電話、傳真與 E-MAIL 等方式催收，並以填問卷即贈送精美禮物

為誘因，以提高填答者填寫問卷之意願，問卷發放期間 2011/05/01~2011/07/31 為期三個月為期三個月。

三、資料分析方法

本研究問卷以 SPSS17.0 統計軟體與 Microsoft Office Excel 作為資料分析的工具，所進行的分析如下：

(一) 信度分析(Reliability)

信度即可靠性，指測驗結果的一致性或穩定性。一個測驗的信度在於表示測驗內部問題間是否相互符合與兩次測驗分數是否前後一致。誤差越小，信度越高。本研究採用內部一致性分析方法來對同一構面問卷題項進行分析，目的為衡量相同構面的題項之間的一致性，採用 Cronbach's α 這種統計方法來做信度分析，Cronbach's α 值大於 0.35 表示信度較低，而 α 介於 0.35 至 0.70 則表示中信度，而 α 值大於或等於 0.70 時則表示信度較高的。如果多重指標有相當的信度，我們就可利用這些指標來建構量表。

(二) 效度分析(Validity)

效度即為測量結果之準確度與真實程度，亦即測量工具所能正確地測出欲測量的特質與屬性的程度。測量的效度愈高，表示測量的結果愈能顯現其所欲測量內容的真正特徵。效度的評估有內容效度、效標關聯效度、構念效度三種主要形式，介紹如下：

1. 內容效度 (content validity)

反映測量工具本身內容範圍與廣度的適切程度。內容效度的評估，需針對測量工具的目的和內容，以系統的邏輯方法來分析。內容效度強調測量內容的廣度、涵蓋性與豐富性，以做為外在推論的主要依據。

2. 效標關聯效度(riterion-related vlidity)

效標關聯效度又稱實證效度(empirical validity)或統計效度(statistical validity)，係以測驗分數和特定效標之間的相關係數，表示測量工具有效性之高低。

3. 構念效度(construct validity)

是指測量工具能測得一個抽象概念或特質的程度。構念效度的檢驗必須建立在特定的理論基礎之上，透過理論的澄清，引導出各項關於潛在特值或行為表現的基本假設，並以實證的方法，查核測量結果是否符合理論假設的內涵。最常提及的構念效度評量技術，係由 Campbell 和 Fiske 於 1959 年所提出的多元特質多重方法矩陣法(multitrait-multimethod matrix；MTMM)，以多種方法來測量多種特質，以檢測收斂效度(convergent validity)及區別效度(discriminant validity)。

由於本研究並非發展量表，因此僅將探討問卷之問項是否達到內容效度與構念效度的標準。

第五節 研究前測

本研前測主要受測者係以東海大學在職專班之學生為主要對象，為求受測者來源不至於過度集中於在職專班之學生，研究者亦透過郵寄、E-MAIL 以及面對面之方式發放問卷，有效回收 69 份。且問卷資料登錄完畢後，即針對前測問卷的 30 個問項進行信度分析，以 Cronbach's α 值作為問項信度分析的指標，來衡量問項的一致性與穩定性。分析後的 Cronbach's α 值在五項構面中皆高於 0.8 以上，且「合約」與「區域創新系統之產學研合作績效」構面的 Cronbach's α 更高於 0.9，顯示本問卷設計之信度良好，前測問卷的信度分析如表 3-2 所示。

表3-2 研究前測之信度分析

變數	項目題數	Cronbach's α
結構性	4	0.857
關係性	6	0.808
認知性	3	0.846
合約	6	0.919
區域創新系統之產學研合作	11	0.914
績效		

資料來源：本研究整理

第四章 資料分析與結果

本章共分為兩個部分，第一部份為樣本結構分析，以瞭解受測者的基本資料；第二部份為效度與信度分析，以 Cronbach 本結構分析檢測本研究所使用的研究構念是否具有可接受的信度值，並以因素分析檢測相關構念是否具有可接受的構念效度。

第一節 樣本結構分析

本研究主要目的是以瞭解中臺灣之中小企業對於產學合作之情況，進而探討在合約控制下，社會資本對區域創新系統合作績效之影響，因此本研究的研究樣本以有產學合作之經驗為主要受測對象，希望藉由受測者的角度來分析在合約控制下，社會資本對區域創新系統合作績效之影響程度。

本研究在蒐集的廠商名錄中，刪除資本額 100 萬以下及公司人數未滿 10 人的名單做為本研究樣本，發放共 853 份問卷，回收 164 份，回收率 19%。而所回收之問卷共有 164 份，為求分析之有效性，再剔除無產學合作經驗者以及產學合作年數少於 1 年者之後，共有 120 份有效問卷。詳細的受測者之樣本結構分析如表 4-1 所示：

表4-1樣本結構分析表

變項	項目說明	人數	百分比
職位	總經理	32	19.5
	副總經理	43	26.2
	研發長	17	10.4
	研發經理	1	.6
	資訊經理	18	11.0
	工程師	49	29.9
曾與哪些單位合作	大學或其他高教研究機構	69	42.1
	非營利研究機構	18	11.0
	技術服務業者	46	28.0
	其他	7	4.3
	無	20	12.2
合作方式	研發贊助-提供資金/設備	20	12.2
	合作研發	48	29.3
	正式簽訂契約合作	59	36.0
	進駐育成中心	10	6.1
合作金額	少於 20 萬	39	23.8
	20-50 萬	25	15.2
	50-100 萬	42	25.6
	100 萬以上	51	31.1

資料來源：本研究整理

表 4-1(續)樣本結構分析表

變項	項目說明	人數	百分比
合作年數	少於 1 年	30	18.3
	1-3 年	44	26.8
	3-5 年	31	18.9
	5-10 年	36	22.0
	10 年以上	16	9.8
行業別	半導體/電子產業	39	23.8
	機械/自動化產業	49	29.9
	通訊產業	8	4.9
	塑膠/化學/能源工業	18	11.0
	零售/通路	12	7.3
	教育/政府部門	7	4.3
	服務業	14	8.5
	金融保險	3	1.8
	其他	7	4.3
	員工人數	少於 100 人	68
100-300 人		27	16.5
301-500 人		13	7.9
501-1000 人		19	11.6
1001-2000 人		10	6.1
2001-3000 人		3	1.8
大於 3000 人		23	14.0

資料來源：本研究整理

(一) 職位

由表 4-1 分析資料顯示，這些有效的受測樣本其中職位為總經理有 32 位占 19.5%，副總經理有 43 位占 26.2%，研發長有 17 位占 10.4%，而研發經理僅有 1 位，資訊經理有 18 位占 11%，人數最多為工程師，共有 49 位占 29.9%。推究其原因，可能為在本問卷寄送至中臺灣之中小企業公司後，受測方看到問卷是與產學合作有關的內容，即將問卷轉交於工程師填寫。

(二) 受測者所處公司曾與哪些單位進行產學研合作

由表 4-1 分析資料顯示，這些有效的受測樣本其中曾與「大學或其他高等教育研究機構」單位合作過的占大部份，共有 69 位占 42.1%，其次為「技術服務業者」，共 46 位占 28%，第三為與「非營利研究機構」合作過，共有 18 位占 11%，而「無產學研合作經驗者」有 20 位占 12.2%。

(三) 受測者所處公司所有過之產學研合作方式

由表 4-1 分析資料顯示，這些有效的受測樣本其中合作方式為「正式簽訂契約合作」占最高次數，共有 59 位占 36%，其次為「合作研發」之合作方式有 48 位占 29.3%，而透過「研發贊助-提供資金/設備」之合作方式有 20 位占 12.2%，最少為「進駐育成中心」之合作方式有 10 位占 6.1%。

(四) 受測者所處公司所有過之產學研合作金額

由表 4-1 分析資料顯示，這些有效的受測樣本其中合作金額在「100 萬以上」有 51 位占 31.1%為最多者，其次為「50-100 萬」之間有 42 位占 25.6%，合作金額為「20-50 萬」有 25 位占 15.2%，而「少於 20 萬」有 39 位占 23.8%。

(五) 受測者所處公司所有過之產學研合作年數

由表 4-1 分析資料顯示，這些有效的受測樣本其中合作年數「少於 1 年」有 30 位占 18.3%，而合作年數介於「1-3 年」人數為最多有 44 位占 26.8%，合作年數介於「3-5 年」有 31 位占 18.9%，合作年數介於「5-10 年」有 36 位占 22%，而合作年數在「10 年以上」為最少人共有 16 位占 9.8%。

(六) 行業別

由表 4-1 分析資料顯示，這些有效的受測樣本其中行業別為「機械/自動化產業」占最多，共有 49 位占 29.9%，其次為行業別為「半導體/電子產業」有

39 位占 23.8%，第三為行業別為「塑膠/化學/能源工業」有 18 位占 11%，行業別為「服務業」有 14 位占 8.5%，行業別為「零售/通路」有 12 位占 7.3%，行業別為「通訊產業」有 8 位占 4.9%，行業別為「教育/政府部門」有 7 位占 4.3%，人數最少為行業別為「金融保險」有 3 位占 1.8%。

(七) 員工人數

由表 4-1 分析資料顯示，這些有效的受測樣本其中員工人數「少於 100 人」為最多，有 68 位占 41.5%，其次為員工人數在「100-300」之間有 27 位占 16.5%，而員工人數在「301-500」人之間有 13 位占 7.9%，員工人數在「501-1000」人有 19 位占 11.6%，員工人數在「1001-2000」之間有 10 位占 6.1%，而員工人數在「2001-3000」人之間有 3 位占 1.8%為最少，員工人數「大於 3000」人有 23 位占 14%。

第二節 信效度與相關分析

一、信度分析

信度是指各個變數衡量的可信度，亦指衡量結果的一致性或穩定性程度。一個測驗的信度在於表示測驗內部問題間是否相互符合與兩次測驗分數是否前後一致。本研究採用內部一致性分析方法來對同一構面問卷題項進行分析，同時採用 Cronbach's α 這種統計方法來做信度分析，Cronbach's α 值大於 0.35 表示信度較低，而 α 介於 0.35 至 0.70 則表示中信度，而 α 值大於或等於 0.70 時則表示信度較高的。本研究各變數之信度分析結果如表 4-2 所示，所有變數之 Cronbach's α 值皆超過 0.7，顯示本研究問卷量表之信度良好，具有高度的內部一致性。

表4-2 研究變數之信度分析

變數	項目題數	Cronbach's α
結構性	4	0.848
關係性	6	0.848
認知性	3	0.851
合約	6	0.891
區域創新系統之產學研合作績效	11	0.897

資料來源：本研究整理

N=164

二、效度分析

效度即為測量結果之準確度與真實程度，亦即測量工具所能正確地測出欲測量的特質與屬性的程度，指的是量表的正確性。本研究先進行 KMO 與 Bartlett 檢定，KMO 是 Kaiser-Meyer-Olkin 所提出的取樣適切性量數，其值介於 0 與 1 之間。當 KMO 值愈接近 1 時，表示變項之間之共同因素愈多，愈是合進行因素分析；如 KMO 小於 0.5，則不宜進行因素分析，一般常用的 KMO 評定的標準見表 4-4，而本研究之 KMO 與 Bartlett 檢定結果如下表 4-3，其 KMO 值為 0.883，故適合進行因素分析。

表4-3 KMO與Bartlett檢定

Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數		.883
Bartlett 的球形檢定	近似卡方分配	2752.846
	df	435
	顯著性	.000

資料來源：本研究整理

表4-4 KMO值評定標準

KMO<0.5	不能使用
0.5 ≤ KMO<0.6	不太適合
0.6 ≤ KMO<0.7	普通
0.7 ≤ KMO<0.8	還算適合
0.8 ≤ KMO<0.9	適合
0.9 ≤ KMO	非常適合

本研究在效度分析，分別就內容效度與構念效度來進行探討，如下所述：

(一) 內容效度檢測

反映測量工具本身內容範圍與廣度的適切程度。內容效度的評估，需針對測量工具的目的和內容，以系統的邏輯方法來分析。本研究在問卷設計過程中，均會針對每一個構念的操作化，並且參考文獻中具有良好效度與信度的量表，然後在問卷衡量題項上依據與本研究構面：社會資本、合約與區域創新之合作績效相關之內容加以修改。並在正式問卷發放前，進行前測，且對問卷的信度加以檢定，並針對受測者指出不清楚的題項加以修改並補充說明，以期望本研究問卷的內容效度能夠具有一定的效度水準。

(二) 效構念效度檢測

本研究為了提升構念效度，將所判定的標準為各變數問項中因素負荷量在 0.6 以下的給予刪除。變數「關係看法」的測量題項 1(0.49)、3(0.519)、6(0.432)，變數「區域創新系統之產學研合作績效」的測量題項 1(0.493)、3(0.334)，在效度分析的結果顯示其因素負荷量皆小於 0.6，且刪除該題項之後構念效度會明顯增加，因此本研究選擇將上述題項予以刪除。

1. 收斂效度(Convergent validity)

收斂效度是指來自相同同變數的項目，且彼此間的相關性要高。本研究以因素分析得到量表各項目之因素整體樣本成份矩陣，再由矩陣所表列之因素負荷量大小來判定效度，因素負荷量的值愈大(通常取 0.5 以上者才保留該項目)，表示收斂效度愈高。如表 4-5 所示，所有 6 個變數之衡量問項的因素負荷量均大於 0.5，顯示本研究之問項具有良好的收斂效度。

2. 區別效度(Discriminant validity)

區別效度(Discriminant validity)是指來自不同變數的項目，彼此間相關性要低。本研究以因素分析之因素負荷量衡量，一衡量問項在其他變數的值愈小(取0.5以下者)，表示區別效度愈高，如表 4-5 所示，所有 6 個變數之衡量項目的因素負荷量，在其他變數中皆小於 0.5，顯示本研究之問項具有良好的區別效度。

表4-5 整體樣本轉軸後的成份矩陣

變數		成分				
		1	2	3	4	5
結構性	1 A 1	.028	.076	.316	.760	.104
	1 A 2	.234	.196	.123	.752	.110
	1 A 3	.138	.342	.066	.737	.072
	1 A 4	.162	.270	.148	.774	.164
關係性	1 B 2	.193	.261	.405	.095	.672
	1 B 4	.035	.159	.448	.146	.706
	1 B 5	-.025	-.056	-.262	.068	.614
認知性	1 C 1	.100	.202	.769	.252	.102
	1 C 2	.239	.118	.835	.144	.109
	1 C 3	.221	.197	.743	.161	.012
合約	4 A 1	.152	.618	.223	.342	.204
	4 A 2	.091	.643	.248	.272	.185
	4 A 3	.067	.729	.103	.156	.165
	4 B 1	.172	.828	.160	.132	.035
	4 B 2	.215	.816	.071	.038	.009
	4 B 3	.262	.750	.098	.125	.013

表 4-5(續) 整體樣本轉軸後的成份矩陣

合 作 績 效	5 2	.598	.359	.303	.171	-.005
	5 4	.707	.126	.159	.172	-.076
	5 5	.808	.051	.060	.077	-.045
	5 6	.630	.260	.043	.035	.022
	5 7	.593	.224	.195	.012	.075
	5 8	.571	.272	.100	.174	.204
	5 9	.779	.116	.106	.031	.131
	5 1 0	.732	.007	.084	.107	.141
	5 1 1	.775	.031	-.018	.148	.043
解釋變異量		17.44	15.17	11.123	10.523	7.825
累積解釋變異量		17.44	32.61	43.733	54.256	62.08

萃取方法：主成分分析。

旋轉方法：旋轉方法：含 Kaiser 常態化的 Varimax 法。

轉軸收斂於 6 個疊代。

註：本研究為提升構念效度，故將因素負荷量小於 0.6 的題項予以刪除。

資料來源：本研究整理



三、相關分析

本研究採用皮爾森相關係數檢測(Pearson correlation)來檢定變數間之關係。皮爾森相關係數值的大小，可以反應兩個變項關聯性的強弱， p 小於設定的顯著水準 α 時，即兩變項相關。另外，為確保受測者確實瞭解產學研之合作情況，本研究將「無產學研合作經驗」及「產學研合作年數低於一年」者予以刪除，最後留下 120 筆資料進行皮爾森相關分析。並將皮爾森相關係數檢測結果整理如表 4-6，結果顯示皆有顯著，即結構性、關係性、認知性、合約及合作績效變項間存在相關性。

表4-6 皮爾森相關係數矩陣

	1 結構性	2 關係性	3 認知性	4 合約	5 合作績效
1 結構性	1				
2 關係性	.37**	1			
3 認知性	.45**	.57**	1		
4 合約	.35**	.33**	.37**	1	
5 合作績效	.30**	.29**	.36**	.40**	1

* $p < .05$ ** $p < .01$

$N = 120$;

資料來源：本研究整理

第三節 迴歸分析

一、主效果分析

(一) 簡單迴歸

本研究目的之一為瞭解社會資本對區域創新系統之產學研合作績效的影響，首先透過簡單迴歸分析來檢驗「社會資本是否對區域創新系統之產學研合作績效」有正向影響，而分析結果如表 4-7 所示，顯著水準 $p < .001$ 、 β 為正向關係，表示社會資本是否對區域創新系統之產學研合作績效有正向影響。

表4-7 社會資本對區域創新系統之產學研合作績效影響

自變項	R ²	ΔR^2	β	F 值	t 值	p 值
社會資本	0.200	0.195	0.448	37.592	6.131	0.000***

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

資料來源：本研究整理

(二) 複迴歸

透過上述之簡單迴歸分析，得知「社會資本是否對區域創新系統之產學研合作績效」有正向影響。故進而作複迴歸以更一層瞭解在社會資本三構面中，何者對區域創新系統之產學研合作績效的影響較深。分析結果結構性 $\beta = .210$ 、 $p < 0.05$ 有顯著；關係性 $\beta = .144$ 、 $p > 0.05$ 為不顯著；認知性 $\beta = .223$ 、 $p < 0.05$ 有顯著。此結果表示在社會資本三構面對區域創新系統之產學研合作績效影響中，關係性與產學研合作績效雖然具有正向相關，但是對其影響是不顯著的；其它二者則有正向影響。

表4-8 社會資本之三構面對區域創新系統之產學研合作績效影響

自變項	R ²	ΔR^2	β	F 值	t 值	p 值
結構性	.232	.216	.210	14.661	2.41	.017*
關係性			.144		1.491	.138
認知性			.223		2.304	.023*

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

資料來源：本研究整理

(三)簡單迴歸

本研究欲透過簡單迴歸分析，進一步瞭解社會資本之三構面獨立後，分別對區域創新系統之產學研合作績效的影響，並驗證本研究之研究假說是否成立，將分析結果分述如下：

Hypothesis 1a：結構性與區域創新系統之產學研合作績效有正向關聯。

由表 4-9 研究分析結果顯示 $\beta=.289$ 、 $p<0.01$ 有顯著，故 H1a 成立，即結構性與區域創新系統之產學研合作績效有正向關聯。

表4-9 結構性對區域創新系統之產學研合作績效影響

自變項	R ²	ΔR ²	β	F 值	t 值	p 值
結構性	.089	.081	.289	11.616	3.408	.001**

資料來源：本研究整理

Hypothesis 1b：關係性與區域創新系統之產學研合作績效有正向關聯。

由表 4-10 研究分析結果顯示 $\beta=.291$ 、 $p<0.01$ 有顯著，故 H1b 成立，即關係性與區域創新系統之產學研合作績效有正向關聯。

表4-10 關係性對區域創新系統之產學研合作績效影響

自變項	R ²	ΔR ²	β	F 值	t 值	p 值
關係性	.085	.077	.291	10.942	3.308	.000***

資料來源：本研究整理

Hypothesis 1c：認知性與區域創新系統之產學研合作績效有正向關聯。

由表 4-11 研究分析結果顯示 $\beta=.365$ 、 $p<0.01$ 有顯著，故 H1c 成立，即認知性與區域創新系統之產學研合作績效有正向關聯。

表4-11 認知性對區域創新系統之產學研合作績效影響

自變項	R ²	ΔR ²	β	F 值	t 值	p 值
認知性	.133	.126	.365	17.955	4.327	.000***

資料來源：本研究整理

二、調節分析

本研究採用調節迴歸來檢測調節效果，「調節迴歸分析」(Moderated Regression Analysis)目的是用來檢定調節迴歸方程式中的交互作用項，對於方程式的預測能力(Zedeck 1971)。意即以自變項對應變項之迴歸分析，再將自變項加入調節變數與原自變數的交互項，以判定解釋能力有否增加；若在迴歸方程式中交互項的 β 值達顯著水準，即表示調節變數的交互作用效果成立(Kleinbaum, Kupper et al. 1998)。此時可利用 β 值的正負向及大小來判斷所造成的干擾情形。

本研究分別針對社會資本之三構面作調節回歸之分析，自變數各有三項分別為：結構性、關係性與認知性；調節變數即合約；依變數為區域創新系統之產學研合作績效，並將分析結果及研究假說之驗證分述如下：



(一) 結構性

自變數-結構性與合約進行迴歸分析之結果如表 4-12，Model 1 為自變數(結構性)本身之效果，其結果 $R^2 = .09$ 、 $\beta = .30$ 、 $p < .05$ ，即 H1a 成立，結構性對區域創新系統之產學研合作績效有正向關聯；Model 2 為合約對區域創新系統之產學研合作績效之效果，其結果 $\Delta R^2 = .10$ 、 $\beta = .33$ 、 $p < .05$ ，即合約對區域創新系統之產學研合作績效有正向關聯；Model 3 為結構性與合約之交互作用效果，此結果 $\Delta R^2 = .00$ 、 $\beta = .30$ 、 $p > .05$ 為不顯著，即 H2a 不成立，結構性與合約之交互作用效果對合作績效無影響，表示合約對結構性與區域創新系統之產學研合作績效無調節效果。

=> **Hypothesis 2a**: 合約對社會資本之**結構性**對區域創新系統之產學研合作績效有調節效果(不支持)。

表4-12 結構性(互動情況)

variable	Predictors	Model 1		Model 2		Model 3	
		β	t	β	t	β	t
independent variable	SC-Structural	.298	3.408**	.172	1.919***	.168	1.830
moderator	Contract			.333	3.702	.329	3.613
interaction	Structural X Contract					.023	.263
Model	ΔF	11.616		13.704		.069	
	R^2	.089		.184		.184	
	ΔR^2	.081		.095		.000	

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

資料來源：本研究整理

(二) 關係性

自變數-結構性與合約進行迴歸分析之結果如表 4-13，Model 1 為自變數(關係性)本身之效果，其結果 $R^2 = .09$ 、 $\beta = .29$ 、 $p < .05$ ，即 H1b 成立，關係性對區域創新系統之產學研合作績效有正向關聯；Model 2 為合約對區域創新系統之產學研合作績效之效果，其結果 $\Delta R^2 = .10$ 、 $\beta = .18$ 、 $p < .05$ ，即合約對區域創新系統之產學研合作績效有正向關聯；Model 3 為結構性與合約之交互作用效果，此結果 $\Delta R^2 = .10$ 、 $\beta = .22$ 、 $p < .01$ 為顯著，即 H2b 成立，表示合約對關係性與區域創新系統之產學研合作績效有調節效果。

⇒ **Hypothesis 2b**: 合約對社會資本之**關係性**對區域創新系統之產學研合作績效有調節效果(支持)

表4-13 關係性(關係看法)

variable	Predictors	Model 1		Model 2		Model 3	
		β	t	β	t	β	t
independent variable	SC-Relational	.291	3.308***	.183	2.075***	.216	2.444**
moderator	Contract			.339	3.851	.364	4.143
interaction	Relational X Contract					.171	1.993**
Model	ΔF	10.942		12.830		3.972	
	R^2	.085		.188		.215	
	ΔR^2	.077		.103		.027	

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

資料來源：本研究整理

(三) 認知性

自變數-認知性與合約進行迴歸分析之結果如表 4-14，Model 1 為自變數(認知性)本身之效果，其結果 $R^2 = .13$ 、 $\beta = .37$ 、 $p < .05$ ，即 H1c 成立，認知性對區域創新系統之產學研合作績效有正向關聯；Model 2 為合約對區域創新系統之產學研合作績效之效果，其結果 $\Delta R^2 = .08$ 、 $\beta = .25$ 、 $p < .05$ ，即合約對區域創新系統之產學研合作績效有正向關聯；Model 3 為結構性與合約之交互作用效果，此結果 $\Delta R^2 = .10$ 、 $\beta = 2.43$ 、 $p > .05$ 為不顯著，即 H3b 不成立，認知性與合約之交互作用效果對合作績效無影響，表示合約對認知性與區域創新系統之產學研合作績效無調節效果。

=> **Hypothesis 2c**: 合約對社會資本之**認知性**對區域創新系統之產學研合作績效有調節效果(不支持)

表4-14 認知性(共享願景)

variable	Cognitive	Model 1		Model 2		Model 3	
		β	t	β	t	β	t
independent variable	SC- Cognitive	.365	4.237***	.253	2.852***	2.43	2.743
moderator	Contract			.304	3.427	.273	3.005
interaction	Cognitive X Contract					.120	1.396
Model	ΔF	17.955		11.0797		1.949	
	R^2	.133		.213		.226	
	ΔR^2	.126		.079		.013	

$p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

資料來源：本研究整理

(五)調節效果前後之分析

由上述之分析結果，社會資本之三構面-結構性、關係性及認知性中，在合約之調節下，社會資本之關係性對區域創新系統之產學研合作績效有正向影響；故本研究進而作圖比較關係性對合作績效在合約調節前與調節後之效果(如圖 4-1)，實線為有合約調節，關係性對區域創新系統之影響；虛線為無合約調節，關係性對區域創新系統之影響。

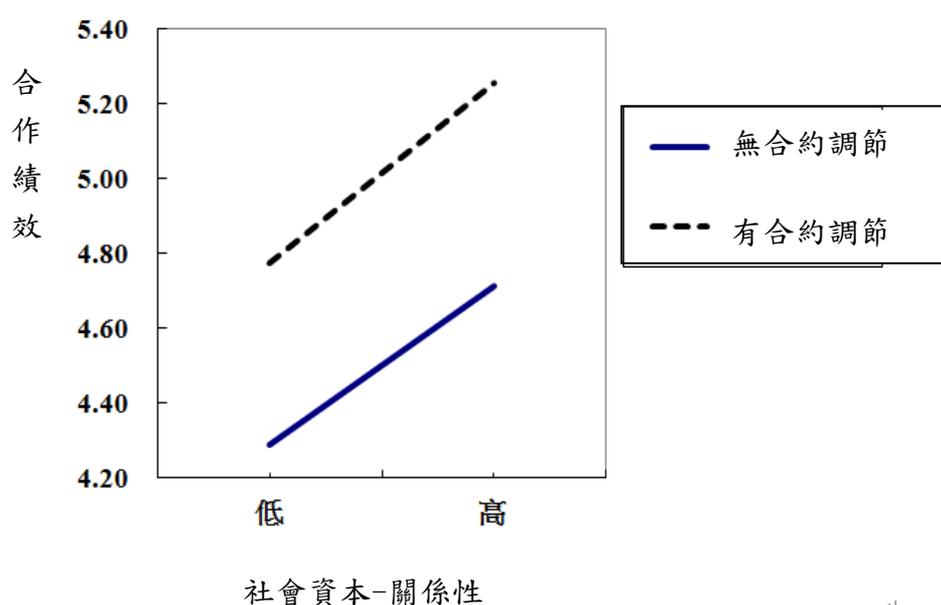


圖 4-1 關係性-合作成效 調節分析圖

故由圖 4-1 顯示出當較低的合約規範時，關係性對合作成效成正相關；當合約規範較低時，關係性對合作成效亦成正相關，但合約規範強化了關係性的影響力，使得合作關係變強時，合作績效的提昇產生加乘效果。

第五章 結論與建議

本章共分為三部分，第一部份為研究結論，針對前一章之假說驗證結果進行更進一步的說明與歸納；第二部份為理論意涵與管理意涵；第三部份為研究限制與未來建議，則分別針對本研究之限制與後續研究建議進行說明，期望本研究之研究結果能對實務界及後續研究者有所助益。

第一節 研究結論

本研究之目的欲瞭解社會資本如何影響區域創新系統之產學研合作績效，並探討合約加入後之調節效果；意即合約能否強化社會資本對區域創新系統產學合作績效之提升。而根據上章節之分析結果，本研究除了得到與過去社會資本對合作績效之影響結果相符外，也延伸了社會資本對區域創新系統的探討，即進階探討Nahapiet & Ghoshal(1998)所提出之社會資本三構面(Nahapiet and Ghoshal 1998)，分別如何影響區域創新系統之產學合作績效；並且以合約作為其中之調節變數，進而分析其調節效果。而本研究結果顯示出：(1)「結構性」對區域創新系統之產學研合作績效有正向影響；(2)「關係性」對區域創新系統之產學研合作績效有正向影響；(3)「認知性」對區域創新系統之產學研合作績效有正向影響。(4)而合約對社會資本到區域創新系統合作績效之調節效果，分為社會資本三構面(結構性、關係性及認知性)來分析後，僅在「關係性」對區域創新系統之產學研合作績效下，合約有調節效果。以下將分別作解釋：

一、社會資本之**結構性**對區域創新系統之產學研合作績效之影響

結構性是指組織的整體網絡，包含組織中的各個連結以及這些連結所共同形成的整體網絡連結型態，亦即指網絡成員間總體的聯繫範圍，包含成員間的互動情況及成員透過在網絡位置與其他成員互動已取得特定利益，如取得資訊、接近特定資源等(Tsai and Ghoshal 1998)。本研究結果顯示，結構性與區域創新系統之產學研合作績效有正向關聯，表示結構性強化了區域創新系統之形成，由結構性所形成的「網路連結」，提供了區域創新系統中的成員資源取得的管道；而「區域創新系統是指網絡中的成員透過在地環境鑲嵌的氛圍，有系統地從事互動學習」，因此區域創新系統內之成員所形成的連結型態，透過此網絡之結構鑲嵌，能夠創造出有利於組織成員間交流與知識分享的管道，故社會資本之結構性的形成與區域創新系統之產學研合作績效可以為正向相關；此研究結果與Nahapiet & Ghoshal(1998)提出之論點相關，即成員所建立的關係網絡中之知識分享，可透過社會資本中的結構面加以改善(Nahapiet and Ghoshal 1998)，也就是說，結構面可以作為知識分享與被分享之間的資訊資源流通管道，故結構性對區域創新系統之產學研合作績效會有正向影響效果。

二、社會資本之**關係性**對區域創新系統之產學研合作績效之影響

關係性是在描述人們透過長期互動的歷程而與他人發展出的人際關係，著重在人們所擁有的心理、主觀上的特定關係，以及這些關係對人們行為的影響。而關係性對區域創新系統來說，係指網絡中成員的信賴和信任關係。本研究結果顯示，關係性與區域創新系統之產學研合作績效有正向關聯，表示區域創新網絡中成員之間信賴關係的建立，有助於成員之間重要資訊的交換與整合，亦即網絡成員經由一段時間的互動，累積發展而成的信任關係，有助於區域網絡成員之知識交換，進而提升合作績效。此研究結果與Nahapiet & Ghoshal(1998)提出之論點相關，當網絡成員藉由於外界所建立的關係網絡與其它成員間的關係，有助於接

觸及取得多元且所需的資訊及資源，而擁有此資訊及資源的個體否是有意願分享給其他個體(Nahapiet and Ghoshal 1998)，則與社會資本之關係性相關；又Nahapiet & Ghoshal 認為關係性中之認同感有助於提高個體參與交換的動機，個體也會因為認同感而提高對交換的評價(Nahapiet and Ghoshal 1998)。在不少的研究中亦指出，認同不僅增加合作的頻率，並且也提高團體成員訊息交換的機會；反之，當團體中的成員對彼此認同感甚低時，將會造成資訊分享的隔閡。故社會資本中關係性之建立，可以提升區域創新系統之產學研合作績效。

三、社會資本之認知性對區域創新系統之產學研合作績效之影響

認知性是指當來自不同或相同背景的不同個體，透過長時期的相處、交流後，會產生及創造出有助於彼此瞭解或溝通的語言及詞彙。應用這些語言符號也讓群體成員們可以共享彼此的心智模式，可降低彼此溝通上的障礙，容易達成共識。因此，於社會網絡中，促使所有個體的行為表現能夠一致，具體表現在對事物的共同態度、解釋與看法，包括：共同願景、共同的經歷、共享的語言與編碼等。本研究結果顯示，認知性與區域創新系統之產學研合作績效有正向關聯，表示當網絡中成員對事物的解釋與看法愈趨一致，有助於溝通、合作與協調，進而產生較高的社會資本，成員熟悉彼此的語言才能進而溝通與分享資訊，使得區域創新系統之產學研合作績效得以提升；換句話說，當個體間不存在共同的語言與符號，將會使彼此難以溝通、協調，有害知識與資訊的分享與結合。此研究結果與 Nahapiet & Ghoshal(1998)提出之論點相關，當網絡成員透過長時期的相處、交流後，會產生及創造出有助於彼此瞭解或溝通的語言及詞彙，有助於將資源與資訊分享給其他個體(Nahapiet and Ghoshal 1998)，而分享資源與資訊之意願就屬認知面，故區域網絡中之成員認知面的形成，有助於區域創新系統之產學研合作績效之提升。

四、社會資本對區域創新系統之產學研合作績效-合約之調節效果

本研究採 Nahapiet & Ghoshal(1998)在關於社會資本所提出的三個內涵的構面，即結構性、關係性和認知性(Nahapiet and Ghoshal 1998)，以此三構面分別對區域創新系統之產學研合作績效作探討，並且以合約作為調節變數。而本研究之合約的問項設計本來是分為兩構面來作分析，但在因素分析結果顯示不出有明顯差異，推測可能是問項設計不佳，使填答者無法區分出兩構面之差異，故仍將合約看成一個構面進行分析。研究結果顯示，在「結構性」對區域創新系統之產學研合作績效中，合約之調節不具有顯著效果，即在合約調節前與後，結構性對區域創新系統之產學研合作績效之影響沒有顯著差異，追究其原因可能是因為結構性是代表成員透過互動所形成之網絡型態，是資源取得的管道，比較著重的是網絡內成員所形成之連結型態，而合約是屬於法律約束，會明確地規範成員之權利、責任及義務，故本研究認為可能是合約內容對於成員之連結型態之組成較無強化作用，故結果不顯著。在「關係性」對區域創新系統之產學研合作績效中，合約之調節具有顯著效果，即在合約調節後，強化了關係性對區域創新系統之產學研合作績效，推論其原因可能是關係性與合約都是在成員之間存在有信任、規範及義務的前提之下才能發展出來；換句話說，關係性所談的是經由人際互動而累積的信任、規範及義務，來增強成員參與交換活動的動機及意願，此內涵與合約要能夠發揮作用的前提相符，故在合約調節後，關係性對合作績效會有顯著影響。在「認知性」對區域創新系統之產學研合作績效中，合約之調節不具有顯著效果，即在合約調節前與後，認知性對區域創新系統之產學研合作績效沒有顯著差異，此結果可能是由於認知性所談的是由成員間有共同語言、共同願景與經歷所形成，而合約是用有明確規範來防止夥伴在合作過程中之投機行為，來提升合作績效，本研究推論合約對成員間之共同語言、共同願景等的形成，可能無太大助益，故在「認知性」對區域創新系統之產學研合作績效中，合約之調節不具有顯著效果。

第二節 理論意涵與管理意涵

本研究之研究對象為中臺灣之中小企業，根據上章所述，瞭解了社會資本如何影響區域創新系統之產學研合作績效，以及合約在社會資本對區域創新系統之產學研合作績效之調節效果。故將此研究結果與結論延伸出的理論意涵，以及將研究結果應用到中臺灣之廠商、政府與學研之間，提出對實務上之建議。

一、理論意涵

社會資本過去的研究顯示，社會資本可促進內部成員資源交換和產品的創新(Tsai and Ghoshal 1998)，智慧資本的形成(Nahapiet and Ghoshal 1998)，和跨功能團隊的效率。而區域創新系統是在某一地理集中區域裡，由相關廠商合作，結合資源、技術、人力等要素，進行創新活動，互相學習，分享資源。所以本研究將社會資本之理論應用至區域創新系統中，並進而探討社會資本是如何影響區域創新系統之產學研的合作績效，研究結果也顯示社會資本對區域創新系統之合作績效有正向關聯；由過去在社會資本應用到創新與合作績效的研究中，都是以社會資本作為一個構面來探討，而本研究係採用 Nahapiet & Ghoshal(1998)在關於社會資本所提出的三個內涵，即結構性、關係性和認知性(Nahapiet and Ghoshal 1998)分別探討此三構面是如何影響區域創新系統之產學研合作績效；研究結果顯示，社會資本三構面對於產學研合作績效的強度，主要以「結構性」及「認知性」兩者對產學研合作績效之影響比較強。在探討廠商間合作中，過去研究常以「合約」作為用以防範投機之行為及維持合作關係，Lou(2002)主張合約可以控制製造商與供應商合作過程中之投機行為，可促進知識移轉，並且改善創新績效(Luo 2002)；本研究進而將「合約」作為社會資本三構面對區域創新系統之產學研合作績效的調節變數，研究結果發現合約能強化社會資本之關係性對區域創新系統之產學研合作績效的影響。

二、管理意涵

(一) 社會資本之「結構性」對區域創新系統之產學研合作績效之重要性

在社會資本之結構性中，由「結構性」所形成的「網路連結」，提供了區域創新系統中的成員資源取得的管道，成員透過此網絡之結構鑲嵌，能夠有利於交流與知識分享，進而提升區域創新系統之產學研合作績效。「區域創新系統」是廠商和其他組織透過在地環境鑲嵌的氛圍，有系統地從事互動學習。

中臺灣產業在創新加值過程中會需要許多資源的鍊結，例如缺乏跨領域間連結，研發、製造和設計能量缺乏整合等等，種種因素可能會導致產、學與研之間合作不易，也包含政府的資源無法有效地被產業所運用，透過本研究之結果，即結構性對區域創新系統之產學研合作績效影響有正向關聯，可以使政府及產學研知道，要能促成中臺灣產業群落的互動以催化跨域合作，可以藉由創立一個虛擬平台，將政府、企業、學校、研究單位...等各類實體組織串連起來，營造廠商和其他組織環境鑲嵌之氛圍，進而使廠商與學研間網路連結性建立得更完善，創造出有利於此網絡內之成員間知識分享與交流的關係，並促成多種互動模式以增加成員互動機會；不論廠商或學研都可以藉此管道提供資源、取得資源，減少建構資訊的時間，收集更多重要資訊，透過此管道能頻繁地交流與溝通，最後使產學研之合作績效得以提升。

(二) 社會資本之「關係性」對區域創新系統之產學研合作績效之重要性

關係性是在描述人們透過長期互動的歷程而與他人發展出的人際關係，而關係性對區域創新系統來說，係指網絡中成員的信賴和信任關係。透過本研究之結果，即結關係性對區域創新系統之產學研合作績效影響有正向關聯，可以使政府及產學研知道在中臺灣廠商、政府與學研三方，發展良好的信任關係，累積社會資本之關係性，有助於區域網絡內成員願意提供更重要資訊與資源來作交換與整合，如產學合作的進行、企業向政府申請補助案、學研能量進入到廠商等，更能

提升區域創新系統之產學研的合作績效。

三、社會資本之「認知性」對區域創新系統之產學研合作績效之重要性

認知性是指當來自不同或相同背景的不同個體，透過長時期的相處、交流後，會產生及創造出有助於彼此瞭解或溝通的語言及詞彙。透過本研究之結果，即認知性對區域創新系統之產學研合作績效影響有正向關聯，可以使政府及產學研知道，當廠商、政府與學研機構之成員透過長時期的相處、交流後，會產生及創造出有助於彼此瞭解或溝通的語言及詞彙，例如：共享願景、共同的經歷與共同符號等，透過網絡成員間之共享願景及共同語言，可以使彼此之合作績效得以提升。

四、社會資本對區域創新系統之產學研合作績效-合約調節效果之重要性

根據上章研究結論所述之研究結果，顯示合約之調節效果，在社會資本之「關係性」對區域創新系統之產學研合作績效中有顯著效果。雖然在社會資本三構面對區域創新系統之產學研合作績效的影響中，「關係性」對產學研合作績效的影響沒有「結構性」與「認知性」的影響深，但是此調節效果之分析結果可以知道「關係性」對產學研合作績效的影響，可以透過合約來強化。即在夥伴合作或產學合作時，可以透過合約之約束，增進社會資本之「關係性」之累積，以強化夥伴間之合作績效；換句話說，在中臺灣廠商、政府與學研機構形成之區域創新網絡中，廠商間之合作可能已有長期累積之信任關係，但可藉由「合約」更一層地防範投機行為，維持合作關係，強化合作績效；而在產學合作過程中，由於雙方對彼此可能沒有經過長時間相處，比較沒有信任基礎，所以可以利用「合約」來明確規定雙方之角色與義務，確定交換的條件，且訂定違反合約之懲罰，可以增強雙方參與產學合作之動機與意願，提供更重要之資源，使合作績效提升。

第三節 研究限制與未來建議

一、研究限制

本研究在研究變數的選擇、研究架構的建立與資料的蒐集各方面，雖力求完備客觀，但仍不免存在下列研究限制。(1)本研究主要探討社會資本對區域創新系統之產學研合作績效-合約之調節效果，而研究對象的範圍主要以中臺灣之中小企業為主，可能會使研究結果受到影響。(2)由於本研究之問卷題項是參考國外文獻翻譯與修改而來，在題項發展上可能由於國情不同與文化差異，使得解讀有偏差，最後造成填答者在應答時誤解題意而回答不正確，因而造成衡量誤差。

二、未來建議

對於後續研究者，本研究提出如下建議供後續研究參考。

(一) 增加研究模型之調節變數

由於影響社會資本與區域創新系統之產學研合作績效之因素甚多，除了本研究採用的合約外，亦有許多變數可作為探討社會資本對區域創新系統之產學研合作績效之調節。因此建議後續研究可以加入其他調節變數來探討，舉例：像是成員願意提供資源作交換之「機會、動機與能力」，即可作為提升合作績效之因素，故後續研究可以加入此類變數，分析其調節效果，延伸本研究之研究結果。

(二) 問項設計之建議

本研究在合約之問項設計，其實本來是分為兩構面，可能是因為在問項的設計不是很明確，讓受填者在填寫時無法區分出此二構面，導致最後分析結果無明顯差異，只好作為同一構面進行分析。建議後續研究者能在問項的文字上稍作強化，讓填答者能夠區分出問答者想問的問題，再進行分析。

參考文獻

- Adler, P. S. and S. W. Kwon (2002). "Social capital: Prospects for a new concept." Academy of management review: 17-40.
- Antia, K. D. and G. L. Frazier (2001). "The severity of contract enforcement in interfirm channel relationships." The Journal of Marketing: 67-81.
- Asheim, B. T. and A. Isaksen (2002). "Regional innovation systems: the integration of local 'sticky' and global 'ubiquitous' knowledge." The Journal of Technology Transfer **27**(1): 77-86.
- Baker, W. E. (1990). "Market networks and corporate behavior." American journal of sociology: 589-625.
- Blomqvist, K. (2002). "Partnering in the dynamic environment: The role of trust in asymmetric technology partnership formation." Acta Universitatis Lappeenrantaensis.
- Blomqvist, K., P. Hurmelinna, et al. (2005). "Playing the collaboration game right—balancing trust and contracting." Technovation **25**(5): 497-504.
- Boekholt, P. and E. van der Weele (1998). "Southeast Brabant: a regional innovation system in transition." Regional Innovation Systems: 48-71.
- Bourdieu, P. (1986). The forms of capital, Wiley Online Library.
- Burt, R. S. (2004). "Structural holes and good ideas1." American journal of sociology **110**(2): 349-399.
- Chiu, C. M., M. H. Hsu, et al. (2006). "Understanding knowledge sharing in virtual communities: An integration of social capital and social cognitive theories." Decision support systems **42**(3): 1872-1888.
- Coleman, J. (1993). "S (1990) Foundations of Social Theory." Chs 8: 12.
- Coleman, J. S. (1988). "Social capital in the creation of human capital." American journal of sociology: 95-120.
- Cooke, P. (2001). "Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy." Industrial and Corporate Change **10**(4): 945-974.
- Cooke, P., M. Gomez Uranga, et al. (1997). "Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions." Research policy **26**(4-5): 475-491.
- Cooke, P., M. G. Uranga, et al. (1998). "Regional systems of innovation: an evolutionary perspective." Environment and planning A **30**: 1563-1584.
- De Jong, G. and R. K. Woolthuis (2008). "The Institutional Arrangements of Innovation: Antecedents and Performance Effects of Trust in High-Tech Alliances." Industry and Innovation **15**(1): 45-67.

- den Hertog, P. and S. Remoe (2001). Innovative clusters: drivers of national innovation systems, Publications de l'OCDE.
- Doloreux, D. (2002). "What we should know about regional systems of innovation." Technology in society **24**(3): 243-263.
- Doloreux, D. (2003). "Regional innovation systems in the periphery: the case of the Beauce in Québec (Canada)." International Journal of innovation management **7**: 67-94.
- Doloreux, D. and S. Parto (2004). Regional Innovation Systems: Current Discourse and Challenges for Future Research, European Regional Science Association.
- Dosi, G. (1988). "Sources, procedures, and microeconomic effects of innovation." Journal of economic literature: 1120-1171.
- Field, J. (2003). "Social Capital Routledge." New York.
- Frankel, J. A. and A. K. Rose (1996). "Currency crashes in emerging markets: An empirical treatment." Journal of international Economics **41**(3-4): 351-366.
- Frankel, R., J. S. Whipple, et al. (1996). "Formal versus informal contracts: achieving alliance success." International Journal of Physical Distribution & Logistics Management **26**(3): 47-63.
- Fukuyama, F. (1995). "Social capital and the global economy." Foreign Aff. **74**: 89.
- Fukuyama, F. (1999). The great disruption, Profile Books London.
- Gabbay, S. M. and E. W. Zuckerman (1998). "Social Capital and Opportunity in Corporate R&D: The Contingent Effect of Contact Density on Mobility Expectations* 1, * 2, * 3." Social Science Research **27**(2): 189-217.
- Gibbons, M. (1994). The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies, Sage Publications Ltd.
- Granovetter, M. S. (1973). "The strength of weak ties." American journal of sociology: 1360-1380.
- Harmaakorpi, V. (2004). Building a competitive regional innovation environment: The regional development platform method as a tool for regional innovation policy, Citeseer.
- Harmaakorpi, V. and S. Pekkarinen (2003). Defining a core process in a regional innovation system—Case: Lahti age business core process.
- Heimeriks, K. and M. Schreiner (2002). "Alliance capability, collaboration quality, and alliance performance: an integrated framework." Eindhoven Centre for Innovation Studies: 1-43.
- Holbrook, J. A. and D. A. Wolfe (2002). Knowledge, clusters and regional innovation: economic development in Canada, McGill-Queen's University Press.
- Jacobs, J. (1961). The Death and Life of Great American Cities: the failure of town planning, Penguin books.

- Jap, S. D. and S. Ganesan (2000). "Control mechanisms and the relationship life cycle: Implications for safeguarding specific investments and developing commitment." Journal of marketing research: 227-245.
- Jordan, J. L. and A. B. A. Munasib (2006). "Motives and social capital consequence." Journal of Economic Issues: 1093-1112.
- Kankanhalli, A., B. C. Y. Tan, et al. (2005). "Contributing knowledge to electronic knowledge repositories: An empirical investigation." Mis Quarterly: 113-143.
- Kleinbaum, D., L. Kupper, et al. (1998). "Confounding and interaction in regression." Applied regression analysis and other multivariable methods: 186-211.
- Knobe, D. (1999). "Organizational Networks and Corporate Social Capital. Corporate Social Capital and Liability." Boston: Kluwer: 17-42.
- Kraatz, M. S. (1998). "Learning by association? Interorganizational networks and adaptation to environmental change." Academy of management Journal: 621-643.
- Landry, R., N. Amara, et al. (2002). "Does social capital determine innovation? To what extent?" Technological forecasting and social change **69**(7): 681-701.
- Larson, A. (1992). "Network dyads in entrepreneurial settings: A study of the governance of exchange relationships." Administrative science quarterly: 76-104.
- Lee, J. N. (2001). "The impact of knowledge sharing, organizational capability and partnership quality on IS outsourcing success." Information & Management **38**(5): 323-335.
- Loury, G. C. (1976). "A dynamic theory of racial income differences." Discussion Papers.
- Luo, Y. (2002). "Contract, cooperation, and performance in international joint ventures." Strategic Management Journal **23**(10): 903-919.
- Lusch, R. F. and J. R. Brown (1996). "Interdependency, contracting, and relational behavior in marketing channels." The Journal of Marketing: 19-38.
- Maskell, P. and A. Malmberg (1999). "Localised learning and industrial competitiveness." Cambridge journal of economics **23**(2): 167-185.
- Nahapiet, J. and S. Ghoshal (1998). "Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage." Academy of management review: 242-266.
- Nonaka, I. and H. Takeuchi (1995). The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation, Oxford University Press, USA.
- Pearce, J. L. and A. E. Randel (2004). "Expectations of organizational mobility, workplace social inclusion, and employee job performance." Journal of Organizational Behavior **25**(1): 81-98.

- Poppo, L. and T. Zenger (2002). "Do formal contracts and relational governance function as substitutes or complements?" Strategic Management Journal **23**(8): 707-725.
- Putnam, R. D. (1993). "The prosperous community." The American Prospect **4**(13): 35-42.
- Putnam, R. D., R. Leonardi, et al. (1994). Making democracy work: Civic traditions in modern Italy, Princeton Univ Pr.
- Ring, P. S. and A. H. Van de Ven (1994). "Developmental processes of cooperative interorganizational relationships." Academy of Management Review: 90-118.
- Schienstock, G. and T. Hämäläinen (2001). Transformation of the Finnish innovation system: a network approach, Sitra Helsinki.
- Seibert, S. E., M. L. Kraimer, et al. (2001). "A social capital theory of career success." Academy of Management Journal: 219-237.
- Sotarauta, M. and N. Mustikkamäki (2001). "Alueiden kilpailukyvyn kahdeksan elementtiä." ACTA nro **137**.
- Stolle, D. and T. R. Rochon (1998). "Are all associations alike?" American Behavioral Scientist **42**(1): 47-65.
- Tsai, W. and S. Ghoshal (1998). "Social capital and value creation: The role of intrafirm networks." Academy of Management Journal: 464-476.
- Tura, T. and V. Harmaakorpi (2005). "Social capital in building regional innovative capability." Regional Studies **39**(8): 1111-1125.
- Uzzi, B. (1996). "The sources and consequences of embeddedness for the economic performance of organizations: The network effect." American Sociological Review: 674-698.
- Wasko, M. M. L. and S. Faraj (2005). "Why should I share? Examining social capital and knowledge contribution in electronic networks of practice." Mis Quarterly: 35-57.
- Whipple, J. M. and R. Frankel (2000). "Strategic alliance success factors." Journal of Supply Chain Management **36**(3): 21-28.
- Wolfe, D. (2003). Clusters old and new: the transition to a knowledge economy in Canada's regions, Carleton University Press.
- Woolcock, M. (1998). "Social capital and economic development: Toward a theoretical synthesis and policy framework." Theory and Society **27**(2): 151-208.
- Yli-Renko, H., E. Autio, et al. (2002). "Social capital, knowledge, and the international growth of technology-based new firms." International Business Review **11**(3): 279-304.

Yli-Renko, H., E. Autio, et al. (2001). "Social capital, knowledge acquisition, and knowledge exploitation in young technology-based firms." Strategic Management Journal **22**(6-7): 587-613.

Zedeck, S. (1971). "Problems with the use of" moderator" variables." Psychological Bulletin **76**(4): 295.



附錄一、研究問卷

敬愛的產業先進，您好：

本問卷旨在了解社會資本對合作績效之影響，以及合約是否為社會資本對合作績效的調節因子。貴公司是產業中代表性廠商，您寶貴的意見對本研究有關鍵性的影響，懇請您撥冗 5 分鐘勾選填答，您所填寫的資料將絕對遵守學術規範、僅供整體分析研究之用，絕不個別處理或對外公開，請放心填寫。市政府感謝您撥冗協助填答此份問卷，以利計畫完成、促進中台灣產業升級發展。**完成填答之問卷請直接利用回郵封面摺疊彌封寄回即可**，本研究團隊謹致上最誠摯的謝意。

敬祝 事業順利 順利發達！

東海大學企管系：金必煌博士

研究助理：廖育慈

E-mail：yuh31313@msn.com

0963095715

I、您在公司的職位是：

總經理 副總經理 研發長 研發經理 資訊經理 工程師 其他 []

II、公司背景資訊

- 1、貴公司曾與哪些學研及專業技術服務提供者合作： 大學或其他高等教育研究機構
 非營利研究機構 技術服務業者 其他 _____ 無
- 2、承上題，貴公司與學研及專業技術服務提供者合作方式： 研發贊助-提供資金/設備
 合作研發 正式簽訂契約合作 進駐育成中心
- 3、平均而言，貴公司投入產學研合作金額： 少於 NT\$20 萬 NT\$20 萬~50 萬
 NT\$50 萬~100 萬 NT\$100 萬以上
- 4、貴公司與學研及專業技術服務提供者相關合作經驗有幾年： 少於 1 yr 1~3 yrs
 3~5 yrs 5~10 yrs 大於 10 yrs
- 5、貴公司與目前的學研及專業技術服務提供者合作經驗有幾年： 少於 1 yr 1~3 yrs
 3~5 yrs 5~10 yrs 大於 10 yrs
- 6、貴公司研發(R&D)部門的人數： 少於 5 人 6~10 人 11~20 人 大於 20 人
- 7、貴公司所屬行業別： 半導體/電子產業 機械/自動化產業 通訊產業 塑膠/化學/能源工業 零售/通路 教育/政府部門 服務業 金融保險業
- 8、貴公司員工人數： 少於 100 人 100~300 人 301~500 人 501~1000 人
 1001~2000 人 2001~3000 人 大於 3000 人

III、與產學研以及專業技術服務合作知識移轉關係調查

1	<p>A. 請描述貴公司與產學合作夥伴的互動情況(結構性)</p> <ol style="list-style-type: none">與學研機構夥伴維持緊密的互動關係 <input type="checkbox"/> 非常不同意 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 無法評估 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 非常同意花了很多時間與學研機構夥伴互動 <input type="checkbox"/> 非常不同意 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 無法評估 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 非常同意與學研機構夥伴裡某些成員相互認識 <input type="checkbox"/> 非常不同意 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 無法評估 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 非常同意與學研機構夥伴裡某些成員有頻繁的溝通 <input type="checkbox"/> 非常不同意 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 無法評估 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 非常同意
	<p>B. 請描述您對與學研及專業技術服務提供者在合作期間的關係看法(關係性)</p> <ol style="list-style-type: none">互惠互利(雙方都能從專案中獲益) <input type="checkbox"/> 無互惠互利 <input type="checkbox"/> 較少互惠互利 <input type="checkbox"/> 部分互惠互利 <input type="checkbox"/> 適度互惠互利 <input type="checkbox"/> 完全互惠互利相互承諾(雙方都願意為此專案目標來努力達成) <input type="checkbox"/> 無相互承諾 <input type="checkbox"/> 較少相互承諾 <input type="checkbox"/> 部分相互承諾 <input type="checkbox"/> 適度相互承諾 <input type="checkbox"/> 完全相互承諾相互信任(雙方都相信對方會對此專案全力以赴) <input type="checkbox"/> 無相互信任 <input type="checkbox"/> 較少相互信任 <input type="checkbox"/> 部分相互信任 <input type="checkbox"/> 適度相互信任 <input type="checkbox"/> 完全相互信任相互義務(雙方都願意遵照合約的規範來執行此專案) <input type="checkbox"/> 無相互義務 <input type="checkbox"/> 較少相互義務 <input type="checkbox"/> 部分相互義務 <input type="checkbox"/> 適度相互義務 <input type="checkbox"/> 完全相互義務與學研及專業技術服務提供者之間的關係定位 <input type="checkbox"/> 高度利益考量關係 <input type="checkbox"/> 部分利益考量關係 <input type="checkbox"/> 利益和合作夥伴關係混合 <input type="checkbox"/> 部分合作夥伴期待與學研及專業技術服務提供者之間的關係 <input type="checkbox"/> 完全是短期關係 <input type="checkbox"/> 近乎短期關係 <input type="checkbox"/> 超越短期關係 <input type="checkbox"/> 近乎長期關係 <input type="checkbox"/> 完全是長期關係
	<p>C. 請描述您和產學研機構合作期間的共享願景(認知性)</p> <ol style="list-style-type: none">對於幫助彼此解決相關專業問題有共同認知 <input type="checkbox"/> 非常不同意 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 無法評估 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 非常同意我們對於相互學習有共同認知的目標 <input type="checkbox"/> 非常不同意 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 無法評估 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 非常同意成員夥伴都認同幫助他人是愉快的 <input type="checkbox"/> 非常不同意 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 無法評估 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 非常同意

4.	<p>A. 請描述您對產學合作之合約的看法</p> <p>1. 產學合作之合約裡規範雙方扮演之角色 <input type="checkbox"/> 非常不同意 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 無法評估 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 非常同意</p> <p>2. 產學合作之合約裡規範雙方之責任 <input type="checkbox"/> 非常不同意 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 無法評估 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 非常同意</p> <p>3. 產學合作之合約清楚定義雙方如何完成相關事項 <input type="checkbox"/> 非常不同意 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 無法評估 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 非常同意</p> <p>B. 請描述您對產學合作合約規範之認知</p> <p>1. 產學合作雙方對於在合約裡扮演的角色能相互理解 <input type="checkbox"/> 非常不同意 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 無法評估 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 非常同意</p> <p>2. 產學合作雙方對於合約裡應負的責任能相互理解 <input type="checkbox"/> 非常不同意 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 無法評估 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 非常同意</p> <p>3. 產學合作雙方對於如何執行相關事項能相互理解 <input type="checkbox"/> 非常不同意 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 無法評估 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 非常同意</p>
5.	<p>您認為，在產學合作的進行後能使</p> <p>1. 貴公司更聚焦核心業務 <input type="checkbox"/> 非常不同意 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 無法評估 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 非常同意</p> <p>2. 提昇貴公司研發創新能力 <input type="checkbox"/> 非常不同意 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 無法評估 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 非常同意</p> <p>3. 貴公司取得／接觸專業技術人才 <input type="checkbox"/> 非常不同意 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 無法評估 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 非常同意</p> <p>4. 貴公司增進研發創新之規模經濟 <input type="checkbox"/> 非常不同意 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 無法評估 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 非常同意</p> <p>5. 貴公司有效控制研發創新預算 <input type="checkbox"/> 非常不同意 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 無法評估 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 非常同意</p> <p>6. 貴公司減少技術過時的風險 <input type="checkbox"/> 非常不同意 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 無法評估 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 非常同意</p> <p>7. 貴公司取得關鍵技術 <input type="checkbox"/> 非常不同意 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 無法評估 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 非常同意</p> <p>8. 整體而言，貴公司滿意產學研合作帶來的效益 <input type="checkbox"/> 非常不同意 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 無法評估 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 非常同意</p> <p>9. 貴公司能展現成本績效 <input type="checkbox"/> 非常不同意 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 無法評估 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 非常同意</p> <p>10. 貴公司的附加經濟價值能提升 <input type="checkbox"/> 非常不同意 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 無法評估 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 非常同意</p> <p>11. 增進貴公司的投資報酬率(ROI) <input type="checkbox"/> 非常不同意 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 無法評估 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 非常同意</p>

本問卷到此全部結束，麻煩請您檢查是否答漏者。然後請將問卷黏妥後寄回，免貼郵票。
再次感謝您的大力配合，也為耽誤您寶貴時間而抱歉。完成填答之問卷請直接利用回郵封面摺疊彌封寄回即可。

謝謝您撥冗幫忙！

若您對本研究之結果有興趣，請留下您的大名及電子郵件，我們將把本研究摘要及結論建議，以電子郵件寄送給您，謝謝！

姓名：

電子郵件：

再次感謝您的熱情協助！



