

中小企業主的技術經驗背景及知識信息收集與問題解決活動對 其企業的創新績效之影響

王耀德
國立交通大學管理科學系

計畫編號：NSC94-2416-H-009-022

摘要

中小企業以產品銷售為主，爲了生存需要及時處理產品與顧客的問題，因此組織學習與創新中小企業的重要性而言，不下於對大企業。雖然中小企業普遍欠缺資源以投入研發活動，但仍可透過業主本身所具備的知識技術經驗背景及其知識訊息收集活動與問題解決活動來獲取創新所需的知識。本研究對 16 家自行車店的店主及技術人員訪談收集資料，並將資料量化進行統計分析，檢定假說。研究結果顯示自行車店主及其核心技術人員的知識訊息收集活動及收集管道的多樣化與店家的創新表現有正向的關聯，業主及核心技術人員對顧客與產品問題活動的投入亦與創新表現有正向的關聯，但他們的學歷與技術經驗資歷則與創新表現無關。

關鍵字：中小企業主、技術經驗背景、知識信息收集、問題解決活動、創新績效

The Effects of SME Entrepreneur's Technical Background, Knowledge and Information Acquisition, and Problem Solving Activities on Innovation Performance

Yau-De Wang

Department of Management Science
National Chiao Tung University

Project # : NSC94-2416-H-009-022

Abstract

To survive in strong competitions, small and medium enterprises (SME) need to solve in time the problems related with the products and services they have provided to their customers. Organizational learning is as important to the survival of SMEs as it is to the large enterprises. Though SMEs are lack of the resources for investment in R&D activities, they can gain the knowledge needed for innovation from their enterprise owners' prior experiences and knowledge, their activities in acquiring knowledge from the sources external to organizations, and their effort devoted to problem solving for customers. The present study collected data from the owners and the core technical personnel in 16 bicycle shops. The data were quantified and then statistically analyzed for hypothesis testing. The findings show that the knowledge acquisition activities of and the diversity in the sources of knowledge acquired from the shop owners or their technical personnel are positively correlated with the innovation performance of the shops. Their involvement in problems solving activities also relate positively with the innovation performance. However, their level of education and their prior technical experiences are not related with the innovation performance.

Keywords: SME entrepreneurs, technical experiences, knowledge acquisition, problem solving activity, innovation performance

一、前言與研究目的

台灣經濟能夠快速的發展，中小企業的貢獻比大企業為大，中小企業的年產值已超過二萬二仟億元，而雇用的就業人數佔台灣全體就業人口 78%（于宗先、王金利，2000）。中小企業在經營條件上受到許多的限制，包括缺乏資源、生產規模不經濟、範疇經濟效益不足、缺乏技術、資金、人才、經驗等（Nooteboom, 1993；吳再益，1998）。中小企業由於規模的不足，必須經由各種正式（如生產分工體系）與非正式（如老板的社會人際關係）的網路關係獲取經營所需的資源（陳介英，1994），而其中最重要的資源之一是技術知識訊息的獲得（周添城、林志誠，1999），中小企業常需要由外界吸納新產品發展所需的技術知識。中小企業由各種不同的來源，從外界環境收集不同性質的技術知識訊息（Jones & Craven, 2000），而不同性質的訊息對企業的產品創新績效有大小不同程度的影響（George, Zahra, Wheatley, & Khan, 2001）。在中小企業裡，環境偵測與訊息收集工作主要是由企業主來負責，因此企業主個人所投入的技術知識訊息收集活動必然會對企業的產品及技術創新表現產生影響。本研究的目的之一是探討中小企業企業主的整體技術知識訊息收集活動及對不同性質的技術知識訊息的收集活動對企業創新表現的影響作用。

由於從外界所獲得的技術知識訊息可能是複雜（complex）或內隱的（tacit），難於理解與吸收（Brown & Duguid, 2001；Nonaka, 1994；Tsai, 2001），因此企業的知識吸納能力（absorptive capacity）影響到企業是否能有效的將所取得的知識轉換成企業的知識或產品的創新。所謂知識吸納能力是指能夠評價、吸收、運用由外引進的知識之能力（Cohen & Levental, 1990）。知識吸納能力高的企業較能夠認辨所獲得的知識的價值性，也較能夠將知識融合運用於產品製程的創新或改良（Stock, Greis, & Fischer, 2001）。企業不僅要多收集技術知識訊息，而且要能將收集的訊息吸納運用，否則就徒費工夫。另外，不同性質的技術知識訊息所需要的吸納能力並不相同。Cohen & Levental (1989；1990) 指出愈基礎性（basic）的知識，與生產活動關係愈間接的知識，學習的困難度愈高，需要較高的吸納能力。總之，除了知識訊息收集活動外，知識的吸納能力會對組織的知識學習與創新績效產生影響作用。

企業的知識吸納能力可源自於組織中的個別成員，也可源自於組織中的單位，甚至是組織的整體（Cohen & Levental, 1990； Jones & Craven, 2000； Tsai, 2001）。Cohen & Levental (1990) 由認知的觀點說明個人的學習是漸進式的（incremental），先前累積的知識的深度與多樣性（depth and diversity of knowledge）能促進後來新知識的吸收。當前的研究強調企業研發投資是知識吸納能力的來源（Cohen & Levental, 1990），對缺乏資源以從事研發的中小企業，其人員過去由工作經歷中累積的經驗對知識吸納能力更具影響力。在中小企業裡，由環境偵測中

所收集的訊息其解讀工作主要是由企業主來負責，因此企業主個人所具有的技术經驗背景必然會影響到組織的知識吸納能力，進而影響到企業的知識學習與產品及技術創新表現。本研究的第二個目的是探討中小企業的企業主的技术經驗背景對其企業的創新表現之影響。

心理學家發現人類的學習許多時候是發生在問題解決當中，透過問題的解決，可以累積新知識，此外問題的解決還可以產生學習策略的學習(learning how to learn)(Ellis, 1965)，這種學習可以促進知識的吸納，使未來的學習更為容易和快速。企業組織在其每日例行運作過程中，皆會不斷的面對新的問題發生，問題的出現表示學習機會的到來，如果能面對問題，努力從事問題解決工作，就會從問題解決當中獲得新知識(Sitkin, 1992)。Harry (1990)和 Jones & Craven (2001)的研究發現企業會透過組織內外部的各種機制去解決問題，並從而學習到新知識。本研究的第三個目的是探討中小企業企業主在問題解決活動上的投入程度對企業創新績效的影響。

當前台灣經濟的發展，有賴各產業之技術能力的提升及產品的研發創新，中小企業的產出佔國家經濟總產值之大部份，如果能由代工製造轉型成具研發創新的企業，將可大大提升台灣未來的國際競爭力。上述三個研究目的之達成，可顯示出中小企業能由企業主增加知識訊息收集活動、運用多樣化訊息管道、從事問題解決活動，做為企業提升知識吸納能力進行知識管理的方法，以提升產品及技術的創新績效，對台灣未來中小企業轉型成為具知識管理與創新能力的企業具啓示作用。

二、文獻探討與假說

學習是一個個體為了適應環境或達成其設定的目標而產生的活動。對於一個個體而言，學習之所以可能，主要是來自其本身與生俱來的一些內在心理機制，如動機、記憶、意識、情感以及認知的因素。所謂組織學習是組織透過它的成員，以個人及團體的歷程 (individual and group processes) 搜集知識訊息，並將訊息轉換成可供組織使用的運作程序、產品、與制度。組織學習的歷程因此必然包含兩大議題，一為組織中個人或團體的知識訊息收集，另一為透過個人或團體的歷程將獲得的知識訊息予以解讀 (sensemaking)、吸納、轉化為有形成無形的產品 (Senge, 1990)。過去組織學習的研究大都偏向前者，探討訊息收集與溝通歷程對創新表現的影響 (Brown & Eisenhardt, 1995)，目前則轉向強調後者對組織創新表現的影響 (Cohen & Levinthal, 1990)。此二方向的研究顯示知識吸納和知識技術信息收集對創新的同等重要性。亦即，除非有良好的知識吸納能力，否則單憑知識訊息的收集，組織學習與創新還是無從發生。

什麼是知識吸納能力？科學知識發展方面的研究 (Klahr, 1999 ; Klahr & Simon, 1999) 顯示，科學家研發出新的知識與技術的歷程相當於一般人發現問題、解決問題的過程。不同於一般問題發現與問題解決，科學家所研究與發展的知識與技術是前所未有的，因此，不可能透過已有知識的運用或請教專家來得到答案。科學發現需要專業領域的知識、思考推論的一些簡單的經驗法則與型態辨識的能力。亦即，僅擁有專業領域的知識並不足以造成科學發現，還需要思考能力及形態辨識的能力。何謂形態辨識能力呢？它和科學發現或創新的關係何在？根據 Klahr & Simon (1999) 的分析，形態辨識指的是由情境中辨識出訊息意義的能力，其中包括：事先的期待、發現事情與期待不同時的驚訝、嘗試解釋此不同點的努力與借用不同領域知識來解決問題的類比能力等。這些能力其實就是吸納新知識的能力，除了與一般的學習與問題解決能力有關外，最重要的則是做為創新所需的基本能力之一。

當然，訊息的收集與知識吸納能力必需同時兼具，才能促進個人或組織新知識的學習與創造表現。本研究在探討中小企業的組織學習與其創新績效的關係時，以此二因素做為理論的核心。另外，由上述的討論可知不論是個人或組織的知識吸納能力，均源自於先前的知識經驗所形成的訊息意義辨識能力。本研究在探討中小企業的知識吸納能力來源時，將以企業主個人的先前知識經驗做為討論的焦點。

1、中小企業企業主的技术知識收集活動對其創新績效的影響：知識獲取

企業組織必須面對經營環境中的不確定性，進行環境的偵側，收集與處理環境的資訊，以因應環境的變化。由此推論，企業的訊息收集與處理能力有助企業經營績效的提昇 (Thompson, 1967 ; Galbraith, 1973)。一般企業對外界環境的訊息收集活動主要是由管理階層來負責 (Hambrick, 1981 ; Mintzberg, 1979)。學者的研究指出，在高績效企業中，其管理階層較低績效企業之管理階層從事較多的訊息收集與處理活動 (Daft, Sormunen, & Parks, 1987)。企業的管理階層只有藉經常性的外部環境偵察，方能瞭解市場的機會和外部競爭威脅，以做為產品發展目標和策略依據 (Imai, Ikujiro, & Takeuchi, 1985)。研究也發現企業的人員若有較多的對外訊息收集活動，企業就會有較高的產品創新績效 (Ancona & Caldwell, 1992)。

組織的知識訊息收集範圍甚廣，然而不同知識訊息管道往往代表不同性質的訊息目標，例如：政府機構、大學院校以基礎研究為目標。相對地，公司內部研發單位與業內機構以發展可市場化的知識，以商業目標為主 (Omata, Bouter, & Engelen, 1997)。一般而言，基礎學科、業外、研究機構與政府單位等管道所提

供的技術知識與現有本業技術相關性較低 (Cohen & Levinthal, 1990)。應用性學科、業內、原料及設備供應商，與本業相關性高的管道所提供技術知識訊息較具市場面。企業創新必須具備新奇且對企業獲利有較大潛力的活動 (Souder & Jenssen, 1999)。由此推論，中小企業主的知識訊息管道提供之知識技術訊息與本業相關性較高，對提昇創新績效的貢獻愈直接。一般中小企業在資源上不如大企業雄厚，較難以在研究發展上投入大量資源。其自身的創新活動多以依賴外部資訊為主 (史進平, 1995)。因此，中小企業是否能直接收集到與本業相關的知識訊息將是其產品創新績效的重要指標。

組織欲透過知識利用產生新知識，需藉由吸收與舊有截然不同之新知識。產品或技術的創新通常涉及核心的技術知識概念 (core concept) 的改變，或概念與技術要素的結構 (concept or component architecture) 上的重組。這兩方面的改變都需要吸收與既有的知識截然不同的新知識，才能夠改變舊的技術要素或技術結構 (Henderson & Clark, 1990)。換言之，企業需要收集與現有的生產技術較無直接相關的知識。Cohen & Levinthal (1990) 指出組織成員除個別擁有技術知識外，還必須知道組織內、外部何處有互補性知識、專家，以強化組織吸納能力。一般而言，基礎學科、業外、研究機構或政府單位所提供的技術知識與本業相關性較低。因此，我們預測不論是產業內或基礎學術研究機構所提供的知識對企業的創新表現都有所助益。

假說一：中小企業企業主的技術知識收集活動愈多，企業的創新績效愈高。

企業組織透過各種不同的管道由環境中搜尋各種訊息，這些管道包括人際性的、非人際性的、組織內部、組織外部的 (Aguilar, 1967； O'Reilly, 1982)。例如，相關的學科領域、設備供應商、原料供應商、下游客戶、政府機構、研究單位、大學等往往是產品創新所需的技術知識訊息的重要管道 (Cohen & Levinthal, 1989)；企業亦可經由同業或研究機構的研發合作聯盟獲取技術知識 (George, Zahra, Wheatley, & Khan, 2001)，由此可知，企業收集產品與技術創新所需知識的管道愈多，對創新表現愈有利。中小企業可藉由技術文獻、客戶、商展、供應商、競爭對手之產品與價格、產品原型開發等管道獲取技術知識訊息，其技術知識訊息收集管道亦可以十分多樣化 (Jones & Craven, 2001)。不同管道所收集的訊息性質不同，管道愈多樣化，訊息的性質也愈多樣化。我們預測中小企業主的知識訊息收集管道的多樣化會導致較高的企業創新績效 (Ancona & Caldwell, 1992； Brown & Esienhardt, 1995)。

假說二：中小企業企業主的技術知識收集管道愈多樣化，企業的創新績效愈高。

2、中小企業企業主的技術經驗背景對其創新績效的影響：知識吸納

知識吸納能力源自於先前已經累積的知識能力。Ellis (1965) 指出相關領域知識的精熟程度可促進同領域新知識的吸納 (Cohen & Levinthal, 1990)。Bower & Hilgard (1981) 指出已有知識類別的多樣性會促進新知識的吸收。從認知觀點來看，組織團隊成員的知識經驗愈豐富、擁有知識的類別愈多，愈具有認知上的必要多樣性 (requisite variety)。此一多樣性愈高，相對能解釋的資訊愈複雜，能解決的問題難度也愈高 (Daft & Weick, 1984；Weick, 1979)。

企業的技術門衛 (technological gatekeeper) 主要是其企業的核心技術人員 (陳介英, 1994)，而在中小企業中其核心技術人員主要是指企業主本身，因為在中小企業中，關鍵技術通常是由企業主本身親自來掌握。企業主在相關技術上的造詣愈深，組織整體的知識吸納能力當然會愈高，企業創新績效也愈高。其相關技術經驗愈多樣化，表示企業主的技術知識認知能力愈複雜 (cognitive diversity)，新的知識需要充分多樣化的認知能力，才能予以消化吸收 (Daft & Weick, 1984；Weick, 1979)。中小企業主的技術經驗愈深或愈多樣化會提升企業的知識吸納能力，因此，企業創新績效也會增加。

假說三：中小企業企業主的技術經驗愈深，企業的創新績效愈高。

假說四：中小企業企業主的技術經驗愈多樣化，企業的創新績效愈高。

3、中小企業企業主的問題解決活動對其創新績效的影響：知識獲取與知識吸納

目前許多學者 (例如, Cohen & Levinthal, 1990；Stock, Greis, Fischer, 2001；Tsai, 2001) 皆以企業過去在 R&D 上的投資來衡量企業的知識吸收能力。從事愈多 R&D 的企業，累積愈多相關產品與製程的知識，愈能評估、吸收、利用由外界所獲得的新技術知識與訊息 (Cohen & Levinthal, 1990)。大企業有充足的資源，可以自行從事研發活動，R&D 的投資確是衡量大企業知識吸納能力的一個好指標。但對較少自行從事研發的中小企業而言，就無法以 R&D 的投資來衡量其知識吸納能力。Cohen & Levinthal (1990) 指出知識吸納能力其實與問題解決能力相似而難以區分 (130 頁)，已有的技術知識與新的知識產生聯結，有助新知識的吸收，也有助於新觀念的形成。重要的是，企業在問題解決活動中，可以累積知識，提升其知識吸納能力。R&D 的活動其實就是一序列的技術問題解決活動。雖然中小企業沒有能力自力從事研發工作，但仍然從事許多問題解決活動。中小企業的產品銷售量小而多樣化，在提供產品給其顧客 (工業與終端消費者) 時，經常需要依據顧客的個別化需求，彈性化調整與組合其產品特性，解決技術上的問題。在對顧客的問題解決活動上，可以累積許多相關的技術或產品知識，增強其

知識吸納能力，提升未來產品創新的績效，而且在解決問題時，有機會充分運用已有的知識訊息，技術能力因此會更為精熟，因此

假說五：中小企業企業主對問題解決活動的投入愈多，企業的創新績效愈高。

三、研究方法

本研究是以台灣的自行車店為研究對象。自行車業中有許多顧客問題的解決活動也有技術和產品上的創新。自行車店的店主通常是親自參與營運，其本身具備的技術經驗背景與經營的表現有密切關聯。其個人的技術知識學習與對經營的績效亦有高度的相關。因此是本研究的適切對象。台灣自行車店的研究發展現況在過去並未有一般量化定義與直接的測量指標，故我們先透過一、二個店家的個案訪談去了解台灣自行車店的組織特性、自行車店的問題解決方式及影響自行車店組織吸納能力的因素，接下來再擬定後續個案的訪談內容，以探討自行車店組織學習與創新的關係。

1、訪談內容設計

本研究利用方便抽樣(convenience sampling)的方式選取樣本，並透過深度訪談及觀察的方式實際在自行車店中收集資料。本研究的資料搜集以一對一的訪談方式進行，並以錄音的方式來記錄資料。訪談對象是以自行車店中的店主為主。在實際訪談時，僅以事先擬定之問題為主軸，研究者採取開放的態度，任受訪者盡其發表，期能從更廣泛的角度來探索研究對象。訪談的問題，分為四大部份：

(一) 自行車店家之基本資料

目的在了解自行車店成立多少年、店中的員工人數、店的資本額大約多少及該自行車店是屬於何種銷售、服務型態。

(二) 問題解決流程

目的在了解：(1)從事自行車銷售這行業需具備何種知識技能？為何會踏入這行業？一開始是如何獲得得到必要的知識、技術(透過前輩教導、DIY 手冊…)？需要多久的時間學習，才能掌握必要的知識、技術？(2)自行車店主平常工作的內容為何、可能會遇到那些問題、如何得知問題點在那及其解決問題之道、若無現成的解決問題方式又該如何處理問題？(3)自行車店的組織學習，如：是否會將問

題解決的流程、結果記錄下來？是否有做記錄？有無同業交流的管道或受訓機會？是否有和工廠技術人員接觸的管道？

(三) 創新績效

目的在了解自行車店主的創新活動的內容、方法、及實例，如經由(1)經驗的累積及種種過程自己是否有新的設計、新的想法、技術的進步？(2)如何使顧客量增加、讓顧客滿足願意回流。

(四) 自行車店主的個人資料

目的在了解自行車店主的各項資料如：年齡、教育程度及主修科目、店中擔任的職務及年資、做此職務前的工作經驗及年資、各項活動的參與與資訊分享的過程…等，是否會影響組織學習與創新。

2、樣本

由於自行車店的服務是屬於商品銷售及維修技術的工作，故訪談對象是以店中的核心技術人員為主，可能是店主本人或是店中主要的技術人員。研究過程中共接觸了台北、新竹、苗栗三地的 27 家自行車店，由於有些店主不願意接受訪談，故有效樣本為 16 家，訪談的成功率為 59.26%，其中拒答率最高的為販售平價車、代步車為主的店家，共 9 家。

全部的資料分析是以成功訪談的 16 個樣本為依據，其包含了加盟店、經銷商、盤商兼門市、自營的自行車店家或複合式店面。在這些店家中大多是以兼售平價、代步車與高價的運動休閒車的混合式經營型態出現，但其中又可區分成有些是以走高價位的車種、專業的服務技術路線為主；有些則是以販售中低價位的平價車、代步車路線為主，故本研究將自行車店家的服務類型區分為二類：一類為專業或有在做組裝高級運動車種路線的自行車店，樣本數有 11 個；另一類為單純做買賣路線且以中低價位車種為主的自行車店，樣本數有 5 個。

在受訪的 16 個店家中，這些自行車店的經營歷史呈兩極化，除了個案 3 剛成立不到一年外，有 5 家已有 26~45 年的歷史，另 9 家則成立 2 年到 8 年之間；受訪者均為男性，年齡多集中在 30~50 歲，平均為 40.75 歲(SD=9.84)，教育程度集中在高中，多為機械或是化工相關科系，但有 2 人為大學程度，1 人為碩士程度。

這些自行車店的員工人數不多，僅 1~3 人，平均 1.69 人(SD=0.70)，其類型

大致可分為三類：第一類是店老闆自己一人全權負責店中的各項工作，第二類是店家老闆搭配老闆娘或是師傅，第三類則是夫妻檔加上一名師傅。若店中人數在二人以上的店家，店老闆和師傅通常是負責技術方面的工作，而老闆娘則是負責銷售或是基礎解說的工作。

在資本額方面，因為有走平價路線和走專業路線的店家，其視店內所販售的零、配件數量而定，故資本額的差距相當的大。走平價、代步路線的店家資本額大多不高，約在 100 萬以內，平均 50~90 萬(SD=22.36)，而走運動休閒專業的店家則是資本額 100~500 萬元不等，平均為 250~304.55 萬(SD=101.13)。

3、研究變項衡量

本研究中所探討的自行車店組織學習的相關變項含：知識收集的管道和內容、問題解決、創新，這幾個變項及測量方式如下：

自行車店店主或技術人員的學歷背景與技術經驗。 學歷背景指的是店主或技術人員的教育程度及就讀的相關科系。技術知識經驗指的是在過去時間內，個人所累積的知識和技能的種類及數量，而他們的技術經驗衡量可以用二個構面來衡量：技術經驗的深度、技術經驗的廣度。技術經驗的深度指店主或技術人員到目前為止在相關領域上所累積的經驗深度，此深度以店主或其技術人員從事與自行車相關工作的平均時間來衡量。年資愈久，表示經驗愈深。而技術經驗的廣度是指店主或技術人員在過去所橫跨的產業類型及曾在自行車相關領域所從事的工作類別。橫跨的產業類型愈廣及所從事的工作類別愈多，表示廣度愈深。

知識收集活動與管道的多樣化。 在自行車店中，新技術知識的取得是促使組織學習、創新的動力。自行車的技術知識指的是與自行車店所銷售或規劃中之現有產品、技術服務有關的知識，其中包含產品特性、設計、材料、維修技術的知識。這些知識除了自技術人員過去的經驗、工作中取得外，亦可由其他的管道所獲得。在本研究中我們將分析自行車店新技術知識管道的使用量來代表知識收集活動的多寡程度而以使用管道的種類的多少來代表知識收集活動的多樣化程度。

問題種類以及問題解決活動。 在自行車店的經營中，店主會遇到許多的狀況，故需具備相當的知識技術才能解決，在本研究中我們將分析店家所遇到的問題的類型及處理問題的方式。

創新。 本研究將創新現象分為程序創新和產品創新二類。程序創新：指的店主在從事問題解決活動時，針對問題設計出一套新的解決程序，不論最後呈現

的結果是否相同，但在問題解決的過程中有了創新，即為程式創新。例如，有位店老闆(No.3)，為瞭解決不同輪圈及花鼓必需要搭配不同鋼絲長度的問題，而設計出一套計算公式，此種方法就有別於其他利用土法煉鋼方式的店家。產品創新：指的是店主透過問題解決活動能提供給顧客完整且具體功能的產品或服務，不論問題解決過程是否有創新，但是所產生出來的結果是新穎的。例如，店主可按顧客的需求及預算來做個人化的組車，每輛組裝好的車都是一個新的產品。

在受訪的 16 個店家中程式創新及產品創新包含下列幾種方式：客製化的組車服務，店主願意投入資源來獲取有用的資訊，細部拆解的問題解決行為，店家技術人員會動手設計符合顧客需求的改裝車，店主願意花費心力來教育消費者，店主願意引進新的資源至維修使用上，服務或管理上的設計出的全新設計，現有維修工具的改良。

創新績效。整體而言，自行車店雖然沒有像大型企業有很多的 R&D 活動，但也有很多學習和創新，這是透過問題解決的過程而來的。在問題解決的過程中可能會在程式上或產品上有了新的改變，但也可能沒有，故本研究以問題解決的方式為依據，將創新分為 0 ~ 3 分四個等級。0 分為店主從未遇過、意識到這問題，所以也就無任何的問題解決行為；1 分為店主在問題解決的過程中有碰過這問題，但自己並無任何的學習，仍維持現狀，如：產品損壞無法維修，就拒絕修理；2 分為店主在遇到問題後，會嚐試著要解決問題，但並無造成產品或問題解決的程序上有重大的改變，不過個人卻有了小部分的學習，如：查閱資料來維修產品；3 分為店主在解決問題時產生了全新產品或是在處理程序上有一套全新的做法，如自行動手設計產品。

綜觀 16 家自行車店，每家自行車店的使用的問題解決方法 5 至 28 種不等，創新績效總得分則是 6 至 51 分，差異極大，平均為 26.13 分($SD = 14.34$)。本研究以店家問題解決方法的總得分平均為標準，將 16 家自行車店分為二類，得分較高的為的店家為使用創新性問題解決程度較高的店家，但由於店家 8 的得分(26)接近平均數，故也將其視為高創新的店家，共 9 家；反之得分較低的為創新程度較低的店家，共 7 家。

4、資料分析方法

資料收集完後，自訪談內容中的萃取出幾個變項：店主學經歷、背景、知識收集管道、知識收集內容、面對的問題類型、問題解決方法。在變項萃取出後，再針對每個變項進行細部分類並計算每個變項的次數及每個店家包含了那些變項。並對高低創新績效的店家在這些變項上的差異進行統計檢定。

5、測量工具之信、效度

訪談問題是先透過訪談二家自行車店的技術人員擬定而成。在歸納分析的過程中，分類信度上的是利用他人的評分者信度來做檢測，評分者信度達 88.89%。

四、研究結果

1、高、低創新自行車店的綜合比較分析

自行車店按店內的服務銷售型態可分為二類，一為專業或有在做組裝高級運動車種路線的自行車店；另一為單純做買賣路線且以中低價位車種為主的自行車店。但依創新的程度而言，本研究將 16 家自行車店分為高創新店家與低創新店家二類：第一類(低創新店家)是指在問題解決的方法上創新性不大，致使技術上或產品上無明顯突破的店家，共 7 家；第二類(高創新店家)是指在維修技術、產品改造、經營管理上有突出的表現的店家，共 9 家。本研究更進一步地探討此二類型的店家在店家特色、店家的知識技術的收集、店家的核心技術人員與問題解決活動上是否有所差異。

店家特色：此二類型店家的經營方向中，低創新的店家有做組裝高級運動車種路線，亦有純做買賣路線且以中低價位車種為主的；反觀高創新的店家則是以專業或有在做組裝高級運動車種路線的自行車店為主，其中有 2 個店家除了販售國外品牌的產品外，本身也有在做代理，有家店家有取得國外零件廠商在台灣的認證、授權。

資本額方面低創新的店家資本額為 92.87 萬至 150 萬不等($M = 121.42$ ， $SD = 80.92$)，高創新的店家為 261.11 萬至 305.56 萬，($M = 283.33$ 萬， $SD = 136.93$)， $t(14) = 2.76$ ， $p < 0.05$ ，差異顯著。(為了方面做 t-test，店家資本額中若有上、下範圍的出現就取其平均數來計算) 顯示高、低創新店家在資本的投入上有所差異。

2、高、低創新自行車店知識收集活動與管道的多樣化

就自行車店知識技術的來源管道數目而言(表 1)，低創新類別的知識來源管道數目有 2 至 10 個，平均 5.57 個管道($SD = 3.04$)；高創新類別的知識收集管道由 7 至 14 個，平均有 9.78 個管道($SD = 2.49$)， $t(14) = 3.04$ ， $p < 0.05$ ，有顯著差異。顯示高創新類別的知識吸收活動比低創新的來得多。

就質的方面來觀察的話(表 1)，可發現有很多的知識收集管道是低創新類別

不會去使用的，例如低創新的店主不會有和生產製造工廠、國外廠商接觸的機會，也不似高創新的店主會自培訓的選手身上獲取一些重要資訊，甚至對於錄影帶、外界舉辦的講習課程所提供的資訊低創新的店主也不會去注意。

表 1：高、低創新店家的知識收集管道¹

| 知識收集的管道 | | 高創新店家 (N = 9) 次數(f) | 低創新店家 (N = 7) 次數(f) |
|---------|-----------|---------------------------|---------------------------|
| 上游廠商 | 加盟的母公司 | 6 | 5 |
| | 貿易商、代理商 | 6 | 4 |
| | 盤商、零件廠商 | 4 | 4 |
| | 製造、生產工廠 | 5 | 0 |
| | 國外的廠商 | 3 | 0 |
| 下游顧客 | 經銷商 | 1 | 0 |
| | 店內的車友、顧客 | 9 | 5 |
| 店內人員 | 店內的技術人員 | 2 | 1 |
| | 新增的人手 | 2 | 1 |
| | 店內培訓的選手 | 2 | 0 |
| 其他 | 國內、外雜誌書籍 | 9 | 5 |
| | 同行 | 9 | 4 |
| | 網際網路 | 9 | 2 |
| | 各式自行車活動 | 6 | 3 |
| | 車展 | 4 | 1 |
| | 各社群、團體 | 4 | 1 |
| | 頂店 | 3 | 2 |
| | 錄影帶 | 2 | 0 |
| | 民間機構的講習課程 | 1 | 0 |
| | 其他領域的專業人士 | 1 | 0 |

註¹：框線的部份表示高、低創新店家差異較大之處

其他低創新店主較少使用的管道還包括網際網路、各類自行車活動與各社群團體的互動…等。這可能是因為低創新店主年齡稍大，對網路較不熟悉就不大上網，因此使用的較少；另外由於店主年齡偏高再加上較專注在自行車的銷售上，對於各類自行車活動的參與可能不熱衷，也較不會和一些社群團體的做意見交換。

總觀來說，高創新的店主使用的管道較多，而低創新的店主使用的管道則不只量少，甚至有些是完全沒有使用的。故基本上高創新的店主，他們的活力較多、接觸的管道較廣，較為積極開拓自己的知識。假說 1 獲得支持。

就自行車店的知識收集內容而言(表 2)，低創新類別知識收集的內容種類由 2 ~ 6 種不等，平均每個店家可收集到 4 種($SD = 1.29$)不同的知識內容；高創新類別知識收集的內容種類則由 5 ~ 9 種，平均每個店家可收集到 6.56 種($SD = 1.13$)不同的知識內容， $t(14) = 4.22$ ， $p < 0.05$ ，有顯著差異。顯示，高創新店家知識分享的內容種類比低創新的店家多，顯示其知識收集管道多樣化較高，假說 2 獲得支持。

表 2：高、低創新店家知識收集的內容

| 知識收集的內容 | | 高創新店家 | 低創新店家 |
|---------|--------------|---------------------------|---------------------------|
| | | (N = 9) 次數(<i>f</i>) | (N = 7) 次數(<i>f</i>) |
| 產品資訊 | 零、配件、新產品的說明 | 9 | 7 |
| | 產品的特性、優缺點 | 9 | 5 |
| | 特殊或國外產品的資訊分享 | 9 | 4 |
| | 看流行趨勢、市場需求 | 6 | 5 |
| | 未上市的新產品測試 | 4 | 0 |
| 技術資訊 | 維修技術 | 9 | 7 |
| | 騎車的技術性 | 8 | 1 |
| | 其他領域的知識 | 1 | 0 |
| | 戰術運用 | 2 | 0 |
| 經營管理資訊 | 同行在經營狀況上的分享 | 2 | 1 |

質方面的觀察可發現(表 2)，除了零配件與新產品的說明、產品的特性及優缺點、特殊或國外產品的資訊分享、維修技術，這 4 項知識內容是高、低創新店主較常收集的資訊外，有很多知識是低創新店主所沒有意識到的，例如，未上市的新產品測試的資訊，這是因為低創新的店家沒有機會可以去做這樣的事，也較沒有和製造工廠接觸的機會，所以低創新的店主就不會收集此類的資訊。至於在騎車的技術性、騎車戰術運用的資訊上，低創新的店主可能主要是以銷售為主，因此較不會注意到此方面的資訊。

總括來說，高創新類別不論是在知識吸收的管道或是知識收集的內容都較低創新類別多樣化，因此高創新的店家也可透過一些較為特殊的管道取得較為重要、新穎的資訊，例如高創新的店因為有和生產製造工廠或國外大廠接洽的機會，可比其他店更早獲得第一手的資料，例如：設計理念、製造流程…等，可以學習到更新、更明確的知識技能，甚至有測試新產品的機會，間接促使店家的專業知識往上提升。另外高創新的店家所收集知識的行為較為主動，所收集到的知識層面也較廣，其可能透過觀看錄影帶的方式觀察比賽選手的騎乘技巧、戰略運

用，亦或者是店主會主動參與民間機構的講習課程來獲取相關知識，這些都是有別於低創新類別的。

3、高、低創新自行車店店主與核心技術人員的技術經驗背景

在自行車店的技術人員方面，高創新與低創新的店家差異如下：

年齡與現在工作的年資。 在店主的年齡分佈方面，低創新店主的年齡由 31 ~ 64 歲，平均 46.86 歲($SD = 10.76$)，高創新店主的年齡則是由 23 ~ 42 歲，平均 36 歲($SD = 6.06$)。 $t(14) = 2.56$ ， $p < 0.05$ ，顯示高創新店主的年齡顯著小於低創新的店主。

在現在工作的年資方面，店主的年資低創新的受訪者年資由 2 至 41 年分佈不等，平均的工作年資為 13.32 年($SD = 16.6$)；高創新的店家由 0.24 至 24 年分佈不等，平均 6.75 年($SD = 7.4$)， $t(14) = 1.92$ ， $p > 0.05$ ，差異並不顯著，故店家技術人員投身於現在工作的時間長短和創新程度並無明顯的相關性，這可能受到了年齡的干擾，因為高創新的店家技術人員在年齡分佈上小於低創新店家的技術人員，故投身於相關產業的時間也較淺。

技術經驗的深度。 技術經驗的深度是用其過去從事相關領域的工作年資來衡量。低創新的店家技術人員在過去相關產業中的工作年資，由 0 至 10 年不等，平均 5.61 年($SD = 4.25$)；高創新的店家技術人員在創業前在相關產業的工作年資，由 0 至 15 年，平均 3.94 年($SD = 5.82$)， $t(14) = 27.12$ ， $p > 0.05$ ，顯示店家技術人員過去工作年資對創新程度並無顯著差異在。*假說 3 沒有獲得支持。*

技術經驗的廣度。 技術經驗的廣度是指技術人員過去工作橫跨的產業種類而言。低創新的店家技術人員橫跨的產業種類由 1 ~ 2 種不等，平均橫跨 1.29 個($SD = 0.29$)產業；高創新的店家技術人員橫跨的產業種類由 0 ~ 3 種不等，平均橫跨 1.11 個($SD = 0.86$)產業， $t(14) = 0.45$ ， $p > 0.05$ 。顯示店家技術人員在橫跨產業類別的多寡對創新程度的高低並顯著的差別。*假說 4 沒有獲得支持。*

11 位自行車店主過去曾從事自行車相關工作。不論是低創新或高創新的店家技術人員(表 3)，過去多有身為自行車店員工或學徒的經驗；差異較大的是，高創新的受訪者有 2 位過去曾經開過自行車店的經驗，有 2 位曾任工廠或代理商顧問的經驗在。

學歷。 在學歷方面，低創新的店家受訪者教育程度中國小至大學程度分佈不等，其中國小學歷有 2 人、國中學歷有 1 人、高中職學歷有 1 人、大專學歷的

有 3 人；而高創新店家的受訪者學歷除了 1 位為碩士程度外，其餘 8 人均為高中職程度。顯示可知高創新店家的技術人員程度都在高中職以上，其中有 7 人更是機械、電子或化工相關科系，顯示店家技術人員具備相關知識背景是必要的，但值得注意的是並非店老闆的教育程度愈高，創新的能力就愈強，因為在低創新的店家中包含有 3 名大專學歷的受訪者。

表 3：高、低創店家技術人員過去所從事的相關工作種類

| 受訪者過去所從事的相關工作種類 | 高創新店家 (N = 9) | 低創新店家 (N = 7) |
|-----------------|------------------|------------------|
| | 次數(<i>f</i>) | 次數(<i>f</i>) |
| 自行車店員工(含學徒、工讀生) | 6 | 5 |
| 選手 | 2 | 1 |
| 工廠人員(含工廠實習) | 1 | 2 |
| 先前有經營過自行車店 | 2 | 0 |
| 顧問(工廠或代理商) | 2 | 0 |

綜合上述，在高創新和低創新店家技術人員的分析可知，高創新的店主的年齡明顯要小於低創新的店主，技術經驗的深度、廣度差異都不顯著，這可能是因為受到年齡的創新的影響。值得注意的是，雖然技術經驗的廣度差異不大，但多數的店主均曾從事和自行車相關的行業，且在學歷方面也大多和機械相關科系有關，顯示從事自行車這行業是最好要具備一定程度的專業知識，且隨著產品不斷的進步，年輕一代對新產品的接收能力較快，不論是在產品或是問題解決程序的創新能力較高，故在技術、服務上可能呈現世代交替的現象。

4、高、低創新自行車店的問題解決活動與方法

(一)、店家面對的問題。在店家所會遇到的問題種類方面(表 4)，低創新店家遇到的問題種類 5 至 11 項不等，平均每個店家會遇到 8 個問題($SD = 2.16$)；高創新的店家會遇到 11 至 18 個問題不等，平均每個店家會遇到 14.11 個問題($SD = 2.62$)， $t(14) = 4.98$ ， $p < 0.05$ ，有顯著差異。顯示高創新店家所會遇到的問題較低創新的店家為多。

就質化的角度來觀察，高創新類別與低創新類別的也有以下的差異(表 4)：

顧客要求的問題。 有關顧客要求零件升級或更替、個人化的車子組裝的情形、顧客的諮詢和顧客對騎乘不適的抱怨，是低創新店主較少沒意識到的問題類型，而高創新的店主可能因為和顧客有較多的互動，因此顧客諮詢、抱怨的現象也較多。在店主和顧客互動的過程中，店主也可從中察覺到顧客對車子、零件的

等級的需求為何，甚至當顧客有組裝車子的需求時，店主也能提供適當的建議給顧客做選擇。

表 4：高、低創新店家所會面對的問題類型

| 店家面對的問題 | | 高創新店家 (N = 9) 次數(f) | 低創新店家 (N = 7) 次數(f) |
|---------|------------------|---------------------------|---------------------------|
| 顧客要求的問題 | 零、配件壞掉 | 9 | 7 |
| | 顧客要求車子改裝 | 9 | 6 |
| | 顧客要求特殊車種、零件 | 9 | 5 |
| | 顧客要求零件升級、更替 | 9 | 2 |
| | 顧客要求個人化車子組裝 | 8 | 2 |
| | 顧客的諮詢 | 8 | 0 |
| | 顧客對騎乘不適的抱怨 | 5 | 0 |
| 技術人員的問題 | 技術人員的維修能力不足 | 9 | 6 |
| | 技術人員對新拿到的零、配件不瞭解 | 9 | 1 |
| | 技術人員對產品資料有閱讀障礙 | 2 | 2 |
| | 對跨領域的專業不足 | 2 | 2 |
| 產品問題 | 產品品質不良 | 3 | 6 |
| | 車子本身所需的技術性領域大幅改變 | 5 | 1 |
| 其他問題 | 店家缺乏特殊的維修工具 | 9 | 3 |
| | 店家缺乏特殊規格的零件 | 7 | 5 |
| | 上游廠商本身就貨源不足 | 6 | 2 |
| | 廠商要求對新產品做測試 | 6 | 0 |
| | 庫存壓力 | 4 | 1 |
| | 賣場的競爭壓力 | 1 | 2 |
| | 進口商品沒有型錄 | 3 | 0 |
| | 進口商品國內沒有代理商 | 3 | 0 |
| | 沒有接班人 | 0 | 2 |
| | 國外廠商詢問代理品牌的意願 | 1 | 0 |
| 轉型壓力 | 0 | 1 | |

技術人員的問題。差別較大的是高創新的店主均會面臨到技術人員對新拿到的零、配件不瞭解這項問題，而低創新的店主幾乎沒有，這是因為高創新的店主本身會想要主動去接觸較多的新產品，對新產品會較為好奇，因此這項問題就容易發現。

產品問題。有關產品品質不良方面，低創新的店主較容易意識到這方面的

問題，這是可能因為低創新的店主的工作內容是以銷售和維修為主，再加上店內所進的商品大多是由工廠大量生產而得，有時可能會產生一些瑕疵，故當顧客針對產品有問題來退貨時，會特別注意到是否是因為品質不良所引起的問題。

其他問題。 賣場的競爭壓力、沒有接班人與轉型壓力這三項是低創新的店主較容易意識到的問題，這意味著，在低創新的店因為經營的取向是以販售低價位的代步車為主、店主技術層次較低，因此受賣場的競價壓力、店面的轉型壓力就愈大；再加上有些低創新店主因為年紀大、子女又缺乏繼承的意願，可能就必需面臨結束營業的命運。反觀高創新的店主則是容易遇到店家缺乏特殊的維修工具、上游廠商本身就貨源不足、廠商要求對新產品做測試、進口商品沒有型錄…等的問題。高創新的店主可能因為自己所觸及到的車子、零件層面較廣，所以會有工具缺東缺西的問題出現。對於產品缺貨、商品型錄的缺乏，也因為店主對上游廠商有這方面的需求，但上游廠商卻無法提供才會有這類的問題出現。

所以當店主意識到種種的問題後，就有了解決的必要，而問題及問題解決的方式就成為評量店主學習的一個重點。

(二)、店家問題解決方法。在店家問題解決的方法上(表 5)，低創新店家技術人員使用的方法由5至15種不等，平均9.14種($SD = 3.67$)；高創新店家技術人員使用的方法則有13至28種，平均20種($SD = 4.53$)， $t(14) = 5.15$ ， $p < 0.05$ ，有顯著差異。顯示，高創新店主在問題解決的方法上要比低創新的店主來得多樣化，不過這和店主面對的問題類型多寡也有關係。高創新的人不僅在面對問題的種類較多，在解決方法上也比較新穎(分數較高)。所以知道問題會是創新一個必要的條件，因為遇到問題你會有壓力去解決。*假說5獲得支持。*

本研究將店主所會運用的問題解決的方法，按先前創新的分類將問題解決方法加以歸類(表 5)後發現：高創新店主所使用的一些問題解決方法可能是低創新店主從未想過或使用過的方法，例如高創新的店主願意投入資源(如：參與活動)來獲取有用的資訊、會和消費者溝通並適時的教育消費者、會建立顧客資料檔來管理顧客所購買的商品、願意投入資源購買特殊或極少使用工具。另外，差異比較大的則是高創新的店主較會主動查閱書籍來解決問題、動手拆解產品來了解產品、幫顧客設計客製化的車子，店主可隨著每次的問題解決來從中學習。

總觀來說，低創新的店主在問題解決方法較為局限，主要還是在技術人員利用過去的維修的經驗來處理問題、依賴上游廠商的支援(像是後送回公司做產品的維修)，對於像是工具取得、主動的收集各項相關資料…等的新資訊獲取的投資則是較少。反觀，高創新的店主在問題解決的行為上則較為積極創新，店主在取得資訊上的管道較多元化(像是與同行、專家、店中的技術人員討論)、行為也

較積極(像是活動參與、資訊的收集)，故自行車店主應多方面吸收知識，思考問題解決的方式，才能增新創新的程度。

表 5：高、低創新店家的問題解決方法種類及分數

| 問題解決方法種類及分數 | | 高創新店家 | 低創新店家 |
|-------------|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | | (N = 9) 次數(<i>f</i>) | (N = 7) 次數(<i>f</i>) |
| 1 分 | 按過去經驗處理問題 | 9 | 6 |
| | 就現在的改裝品、零件做維修更換 | 9 | 6 |
| | 後送給公司處理 | 7 | 7 |
| | 介紹給同行 | 2 | 2 |
| | 拒絕修理 | 2 | 1 |
| 2 分 | 諮詢他人來解決問題 | 9 | 4 |
| | 查閱書籍來解決問題 | 7 | 2 |
| | 動手拆解產品來了解產品 | 5 | 1 |
| | 回公司受訓 | 2 | 2 |
| 3 分 | 客製化的車子 | 8 | 2 |
| | 店主願意投入資源來獲取有用的資訊 (包含參與活動、搜尋資料...) | 8 | 0 |
| | 動手設計、改良產品或工具 | 5 | 3 |
| | 和消費者溝通並適時的教育消費者 | 3 | 0 |
| | 建立顧客資料檔 | 1 | 0 |
| | 主動投入資源購買特殊工具 | 1 | 0 |

五、結果與討論

1、結論與建議

本研究的目的是由人的角度出發來探討中小型企業組織學習和創新關係。由於組織本身是無法自己學習，需透過個人學習才能完成，而個人的學習又決定於其過去知識、經驗的累積，另外組織是否有良好的收集管道、是否能有一套妥善的方法來解決問題，此對組織的學習、成長會有很大影響。

在自行車店中這樣的小型組織中，店裡通常只有一、二個人在處理所有的事物，故自行車店的學習、創新和店主有著密不可分的關係。我們推論自行車店的學習與創新概念會受到店主與核心技術人員、店家知識技術的收集及問題解決活動的影響。

本研究所探討的第一個問題是知識收集管道與組織學習與創新的關係為何？透過資的收集、整理之後可發現高創新的店家資訊取得的管道(9.78)平均要比低創新的店家(5.57)要來得多樣化，高創新店家資訊分享的內容類型(6.56)平均也比低創新的店家來得豐富(4)，顯示知識收集管道及內容的多樣化會對組織學習與創新造成影響，這點和過去文獻發現的滿相似的。

本研究的所探討的第二個研究問題是店主的過去經驗、背景，是否為造成公司知識吸納能力高低與創新活動的關鍵因素？經由深度訪談的方式獲得了 16 家自行車店主和師傅的資料後，分析結果發現，高創新店家的技術人員平均年齡(36 歲)小於低創新店家的技術人員(46.86 歲)，在本業的工作年資(6.75 年)也小過於低創新類別者(13.32 年)。顯示，雖然高創新的店主雖然年齡較小、過去相關產業的年資較淺，但卻有較高的創新程度，這和過去熟知技術人員的技術經驗愈深則創新程度愈高的情形(王瑜琳, 2003)呈現相反的情況，可能也顯示自行車業的經營有一種世代交替的現象。

本研究所探討的第三個問題是問題解決活動投入與創新的關係為何？值得注意的是，在這 16 位店主或店家技術人員中，就讀機械、化工相關科系的受訪者佔 88.89%(其中高創新的佔 72.73%，低創新佔 27.27%)。這意味著店主先前的科學基礎知識背景與創新表現有關。高創新的店主，可能因為科學基礎知識較充足，故在學習新技術或者吸收新知識方面，都比低創新店家的技術人員容易。在研究中也發現高創新的店家在問題解決的落實方法要比低創新的店主來得多樣化，甚至更為主動，例如問題解決方法的討論對象除了上游廠商外，也會和專家或是同行做意見的交換；店家技術人員會動手設計工具或是改造產品。所謂勤能補拙，自行車店主可透過透過努力付出累積實力，因此就算先前知識技能不足，也可以慢慢彌補；反之若店主只憑藉著先前較多的基礎科學知識，不多方面的去嚐試解決問題或是吸收新知識，也是會被別人迎頭趕上的，故店主應該努力學習，來增強自己的實力。

雖然每個店家所使用的知識收集管道、收集到的知識內容也不相同，但明顯可看出，自行車店主必需不斷的從各種管道吸收資訊，並從吸收到的內容中尋找任何有助於問題解決或產品創新的資訊，使技術人員能不斷提升自己的技能以有效解決問題，維持店家的競爭優勢，創造出好口碑。

六、參考資料

1、中文部份

- 于宗先、王金利，2000。台灣中小企業的成長。台北：聯經。
- 王瑜琳，2003。中小企業技術知識收集、知識吸納能力與其產品創新關係之研究。交通大學管理科學研究所碩士論文。
- 史進平，1995。中小企業新產品開發過程中新產品概念之產生與技術檢購方式相關因素之研究，中原大學企業管理研究所碩士論文。
- 吳再益，1998。中小企業合作會經濟效益之研究。台北：經濟部中小企業處。
- 周季慧，2004。台灣自行車行組織學習與創新的關係。交通大學管理科學系碩士論文。
- 周添城、林志誠，1999。台灣中小企業的發展機制。台北：聯經。
- 陳介英，1994。台灣中小企業的技術特質及其社會內涵。東海大學社會研究所博士論文。

2、英文部份

- Aguilar, F. J., 1967. *Scanning the Business Environment*. NY: Macmillan.
- Ancona, D.G. & Caldwell, D.F., 1990. Beyond boundary-spanning: Managing external dependence in product development teams. *Journal of High Technology Management Research*, 1: 119-135.
- Bower, G.H. & Hilgard, E.R., 1981. *Theories of Learning*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Brown, J.S. & Duguid, P., 2001. Knowledge and organization: A social-practice perspective. *Organization Science*, 12: 198-213.
- Brown, S. L.& Eisenhardt, K.M., 1995. Product development: Past research, present findings, and future directions. *Academy of Management Review*, 20: 343-378.
- Cohen, W.M. & Levinthal, D.A., 1989. Fortune Favors the Prepared Firm. Technical Report, Dept. of Social and Decision Sciences, Carnegie Mellon University.
- Cohen, W.M. & Levinthal, D.A., 1990. Absorptive capacity; A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35: 128-152.
- Daft, R.L., Sormunen, J., & Praks, D., 1998. Chief executive scanning, environmental characteristics, and company performance: an empirical study. *Strategic Management Journal*, 9: 123-139.
- Daft, R.L. & Weick, K.E., 1984. Toward a model of organizations as interpretation systems. *Academy of Management Review*, 9: 284-295.
- Ellis, H.C., 1965. *The Transfer of Learning*. NY: MacMillan.
- Galbraith, J.R., 1973. *Designing Complex Organizations*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- George, G., Zahra, S.A., Wheatley, K.K., & Khan, R., 2001. The effects of alliance

- portfolio characteristics and absorptive capacity on performance: A study of biotechnology firms. *Journal of High Technology Management Research*, 12: 205-226.
- Hambrick, D. C., 1981. Specialization of environmental scanning activities among upper level executives. *Journal of Management Studies*, 18: 299-320.
- Harry, S.D., 1990. Growth through new product development. *Small Business Reports*, 15: 30-40.
- Henderson, R.M. & Clark, K.M., 1990. Architectural innovation: The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms. *Administrative Science Quarterly*, 35:9-30.
- Imai, K., Ikujiro, N., & Takeuchi, H., 1985. Managing the new product development process: How Japanese companies learn and unlearn. In R. H. Hayes, K. Clark, & Lorenz (Eds.), *The Uneasy Alliance: Managing the Productivity-Technology Dilemma*: 337-375. Boston: Harvard Business School Press.
- Jones, O. & Craven, M., 2000. Expanding capabilities in a mature manufacturing firm: Absorptive capacity and the TCS. *International Small Business Journal*, 19: 39-55.
- Klahr, D., 1999. *Exploring Science: The Cognition and Development of Discovery Processes*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Klahr, D. & Simon, H. A., 1999. Studies of scientific discovery: Complementary approaches and convergent findings. *Psychological Bulletin*, 125: 524-543,
- Mintzberg, H., 1973. *The Nature of Managerial Work*. NY: Harper & Rower, Pub.
- Nonaka, I. 1995. A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, 5: 14-37.
- Nootboom, B., 1993. Firm size effects on transaction cost. *Small Business Economics*, 5: 283-295.
- Omata, S.W.F., Bouter, L.M., & Engelen, 1997. Management control of biomedical research and pharmaceutical innovation. *Technovation*, 17: 167-179.
- O'Reilly, C.A. III, 1982. Variations in decision makers' use of information sources: The impact of quality and accessibility of information. *Academy of Management Journal*, 25: 756-771.
- Senge, P. M., 1990. *The Fifth Discipline: The Art and Practice of The Learning Organization*. MA: Dobleday.
- Sitkin, S.B., 1992. Learning through failure: The strategy of small losses, *Research in Organizational Behavior*, 14: 231-266.
- Souder, W.E. & Jenssen, S.A., 1999. Management practices influencing new product success and failure in the United States and Scandinavia: A cross-cultural comparative study. *Journal of Product Innovation Management*, 16: 183-203.

- Stock, G.N., Greis, N., & Fisher, W.A., 2001. Absorptive capacity and product development. *Journal of High Technology Management Research*, 12: 77-91.
- Thompson, J.D., 1967. *Organizations in Action*. NY: McGraw-Hill.
- Tsai, W., 2001. Knowledge transfer in intraorganizational networks: Effects of network position and absorptive capacity on business unit innovation and performance. *Academy of Management Journal*, 44: 996-1004.
- Weick, K.E., 1979. *The Social Psychology of Organizing*. NY: Random House.

七、研究結果自評

本研究的目的是在探討中小企業主技術經驗背景、問題解決活動和創新的關係，但僅以自行車店面為研究樣本，是否能推廣至其他同樣需要技術性的店家，尚不可知。此外，由於本研究訪談的樣本數並不夠大，且是採取方便取樣的方式來獲得樣本，故研究的結果會受限於取樣來源限制。

本研究只是針對中小企業主技術經驗背景、問題解決活動和創新的關係做一個探索性的研究，後續研究者可以繼續以大樣本數來做探討，觀察是否有更顯著的影響。另外本研究中雖然對店家資訊收集的管道稍做分類，但並未針對各個店家使用管道的程度多寡做探討，且在由於店面的經營主要關鍵都是在店主身上，但卻發現店主的技術經驗和創新程度有一種反向的關係存在，故未來研究可朝此二方面來做探究，看是否此結果適用於別的產業。

本研究運用訪談法收集資料再進行量化分析檢定假說，雖然樣本較小，但已足夠對所提出的假說進行統計檢定，符合本研究所設定的預期目標。研究結果顯示中小企業主之知識訊息收集活動、收集管道的多樣化及問題解決活動與創新績效都有關係。知識訊息收集活動及問題解決活動和 R&D 投資一樣，都可增加企業的知識吸納能力。對缺乏資源以投資於 R&D 的中小企業而言，透過企業主的知識訊息收集與問題解決活動，可同樣達到創新的成果，此點對中小企業經營者具實務上的啓示作用。此一結果對目前以大企業的 R&D 為主來研究組織學習與組織知識吸納能力來源的文獻，亦有增補其不足之貢獻，本研究之結果經整理後，應可投稿發表予管理學術期刊。