

第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

一、動機與理論背景

在現今快速變遷的知識型經濟社會，知識已成為提昇產品¹經濟價值的重要驅動因素。組織因應環境需求進行產品創新以提昇競爭力已成為各組織存活的重要課題 (Kodama, 2007)。一方面，如何快速掌握多變的市場需求新機會以即時設定對的新產品；另一方面，如何有效協調內部各單位以快速開發出新產品。亦即組織如何快速有效的連結市場與技術，重新組合組織內外部的機會與知識以提昇組織創新能力已成為組織最重要的目標之一 (Hung et al., 2008)。從實務中觀察，七十年代經典的豐田汽車生產系統集中式的知識分享網路 (Dyer & Nobeka, 2000) 顯然無法解釋八十年代及九十年代的經典：昇陽Sun Microsystems〈製造業〉及亞馬遜Amazon.com〈服務業〉從產業知識網路邊陲地帶興起的成功案例。相對於當時的主流廠商阿波羅Apollo及邦斯諾柏Barns & Nobles，這些創新企業擁有相當少的資源。顯然單從資源基礎觀點並無法解釋在現今知識型經濟社會中成功創新企業。

知識的快速重新組合與應用，驅動傳統製造社會轉向現今的知識型社會，全球性的競爭促使企業快速開發及行銷新產品以提升競爭優勢 (Ameasse & Cohendet, 2001)。在 1989-1998 十年間，製造業在競爭壓力驅動下，新產品開發平均時間由 24-36 個月縮短為 12-18 個月以圖獲取先佔優勢 (Smith & Reinertsen, 1998)。一方面，新產品開發及商品化時間的壓縮造就出企業自外部快速獲取如顧客需求²及異

¹ 本論文所指產品 (product) 包含有形的產品 (product) 及無形的服務 (service)。

² 本論文所稱顧客需求(customer requirement)即是企業所追求之市場知識 (market knowledge) 或稱為市場需求 (market requirement)，為求行文順暢，本論文將以三者混用。

質性知識等互補性知識的需要。因此，企業如何快速地自外部環境中辨識出市場機會及獲取開發新產品所需的異質性知識，並且在辨識機會與所需異質性知識時，面對各式各樣資訊與知識，如何避開認知及關係上不利的慣性影響，保持彈性以獲取正確的知識 (Gargiulo & Benassi, 2000)？另一方面，當取得正確的市場知識及互補性技術知識後，如何充分在企業內部或與合作夥伴間分享知識並確保知識交換時的安全性與完整性以利溝通與協調創新活動之進行，達成創新產品的品質與低成本競爭優勢 (Yli-Renko et al., 2001)？亦即對於企業而言，初期保持「彈性」、「快速」理解市場知識及取得互補性技術知識，追求有效性 (effectiveness)，以及在後期確保知識交換時的「安全性」以有效率的分享及運用知識、降低溝通與協調成本，追求效率 (efficiency)，成為重要的課題。

知識基礎觀點主張企業要能辨識出核心知識並且專心致力於知識的累積與運用，以在動態的競爭環境中維持競爭優勢 (Bose, 2004; Hung et al., 2005)。從實務上觀察，所有企業不論有意亦或無意皆從實務操作上不斷累積及運用知識，例如產品資料管理 (product data management; PDM) 以從事創新 (Smith, 2004)。更進一步觀察，相較於當時成功創新的企業，既有領導企業往往是規模大的企業，擁有相對多的資源或知識。因此，單從知識基礎觀點，顯然無法回答本研究的問題。

Ronchi, et al. (2003) 的研究進一步指出：成功的產品創新源自企業從內部與外部管理「知識」 (knowledge) 並整合企業隨之增強「能耐」 (competencies) 的「能力」 (ability³)。知識，是進行產品創新時最重要的一項投入資源 (Ichijo, 2000)。Levinthal & March (1993) 的研究則指出，關於企業進行產品創新的能耐包括「運用」 (exploit) 既有知識的能耐以及「探索」 (explore) 新知識的能耐，且企業往往因追求短期漸進式創新 (incremental innovation) 成功而扼殺長期激進式創新

³企業創新所必須具備的能力 (ability) 或稱為創新能力 (capability) 常與能耐 (competency) 混用 (Atuahene-Gima, 2005; Danneels, 2002; Day, 1994; Grants, 1996; Henderson & Cockburn, 1994)。

(radical innovation) 成功的機會。Leonard-Barton (1992) 稱這種精熟於提升短期能力之際所產生資源僵固、不良於提昇長期能力的現象為核心能力僵固的兩難 (capability-rigidity dilemma)。企業必須經由學習與知識更新以適應外界環境需求變遷，避免落入資源僵固。另一方面，經理人所具備及獲取的知識與資訊扮演決定該企業資源分配用於探索新知識或運用既有知識的重要角色。探索新知識與運用既有知識的知識策略經由創新活動引領企業資源因應環境更新，進而重塑資源 (Danneels, 2002)。上述的知識策略觀點，說明知識原賦點相對缺乏的企業可能因外界環境改變引發遊戲規則改變及有效知識〈創新所需具備的市場及技術知識〉的重新定義，抑或全新知識的累積與運用速度較既有領導企業為快，而改寫競爭優勢。但是企業光謀策略而無有效知識作為基礎，對於創新而言僅是空談。

簡言之，企業的知識基礎是企業進行創新活動的基礎，知識策略則基於經理人的對於未來環境需求的判斷設定創新目標與類型，如激進式創新抑或漸進式創新，以引領企業創新活動的進行。然而，從橫剖面觀點，企業的知識基礎是如何連結到企業的知識策略，完成創新活動與知識或資源的更新與重塑？此一創新能力的形成與持續，將經由知識網路定位獲取新市場機會或產品品質/成本等創新驅動因子促進知識基礎與知識策略提升創新能力而幫助於回答企業如何經由初期保持彈性快速取得市場機會與知識以及後期確保知識交換時的安全性達成品質與成本的競爭優勢，從時間縱軸面所觀察到的問題。

知識交換的網路觀點指出，「持續性的〔社會網路〕結構經由引導知識交換管道 (a conduit of knowledge) 並且協調活動 (the basis of coordinated action) 二種方式，將知識及經驗記憶其上 (Kogut, 2000)。」企業的社會網路結構引導知識的交換如同道路引領車輛交通 (Hung, 2008)。而社會網路結構所內嵌的社會資本，一方面是企業與外界互動的知識基礎 (Subramaniam & Youndt, 2005)；另一方面提供二

種截然不同的知識網路定位觀點 (Koka & Prescott; 2008) 引領企業知識基礎的演進、延伸知識基礎並預備知識策略的進行，為知識基礎與知識策略的連結，提供理論上的基礎。

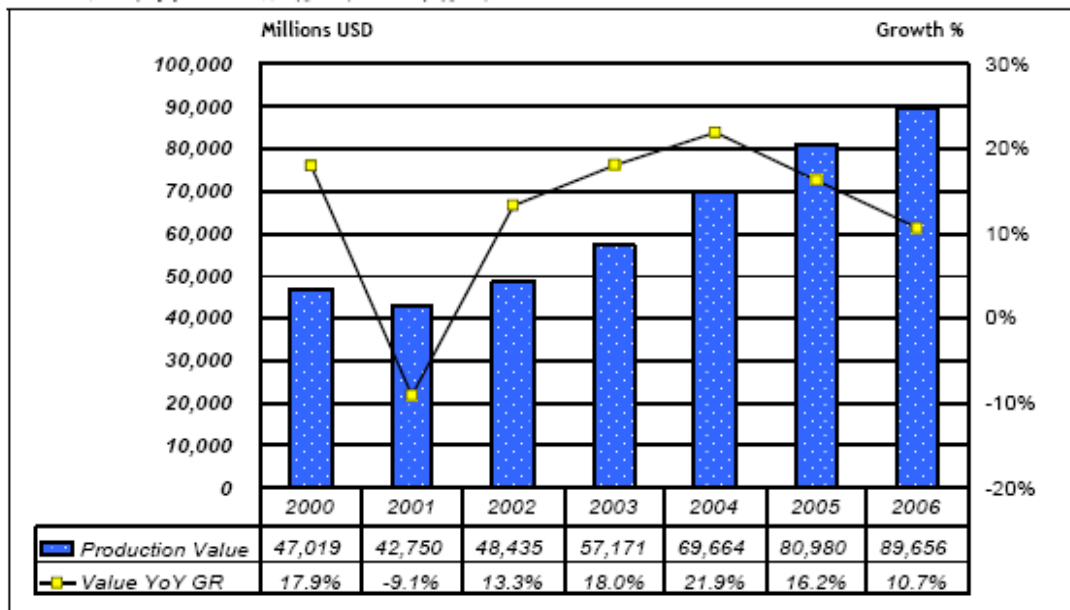
二、 實務背景

自七十年代以來，與美國電腦產業發展同步，台灣資訊電子業的發展引領台灣經濟由傳統製造業逐步轉向知識密集產業發展。台灣資訊電子業在價值鏈微笑曲線的中間製造功能部分逐漸向二端研發及行銷功能部分移動，由單純的 OEM (original equipment manufacturing) 向 ODM (original design manufacturing) 及 OBM (original brand manufacturing) 高附加價值功能方向發展。到了 2006 年底，台灣資訊電子業已有超過十三項產品的市場佔有率位居世界第一、四項產品位居世界第二〈表 1-1〉，其中全球市占率超過 50% 已有十二項。而台灣資訊電子業從 2000 年到 2006 年的產值如圖所示，在 2006 年底的產值佔全球資訊電子業產品總產值接近 25% 〈圖 1-1〉。資訊電子業已成為台灣面對全球市場最具競爭力的產業之一。

表 1-1 台灣資訊電子產品在全球市場的市場占有率

	Worldwide Market Share	WW No. 1	WW No. 2
Motherboard	99.0%	🏆	
WLAN NIC	87.0%	🏆	
Server (System & Pure MB)	86.9%	🏆	
Notebook PC	86.2%	🏆	
VoIP Router	84.0%	🏆	
DSL CPE	81.0%	🏆	
Cable CPE	81.0%	🏆	
LCD Monitor	76.5%	🏆	
VoIP TA	73.0%	🏆	
PDA	69.8%	🏆	
IP Phone	58.0%	🏆	
CDT Monitor	52.0%	🏆	
Large Size LCD Panel	48.1%	🏆	
DSC	42.3%		🏆
Server (System)	34.8%		🏆
ODD	33.1%		🏆
Desktop PC	30.2%		🏆

資料來源：資策會 MIC 報告，2007 年 4 月



資料來源：資策會 MIC 報告，2007 年 4 月

圖 1-1 台灣資訊電子產品的產值及成長率

經過三十多年的發展，台灣資訊電子業已在全球供應鏈中建立發展成熟的合作網路。此合作網路不僅包含企業內部為提供顧客一次購足 (one stop shopping) 或關鍵方案 (a turkey solution) 等以顧客滿意為導向的解決方案 (a total solution)，並包含企業與其他外部企業等因應顧客需求所發展出來的既合作又競爭的合作網路關係。知識在這個變動的合作網路內外不斷被分享與創造。以研究者八年前曾經管理的新產品研發專案為例，因應顧客惠普 Hewlett Packard 的 ODM 訂單需求，台灣個人電腦系統製造商神達電腦與大眾電腦二家競爭對手，從事前的競爭搶單：快速取得惠普及其他顧客如戴爾 DELL 等下一波新產品的需求規格，亦即顧客的提案 (request for proposal; RFP) 及報價請求 (request for quotation; RFQ)，及其中主要的關鍵技術知識如新產品主機板上的英特爾 Intel 中央處理器 CPU Pentium 4 的 NetBurst 新匯流排技術及記憶體 DDR (double data rate) 或 Rambus 等動態隨機存取記憶體 (dynamically random access memory; DRAM) 新技術規格，到各自獲得主機板 (motherboard) 及電腦機殼準系統 (barebone) 部分訂單後開始的個人電腦系統整合合作，以及後期出貨後因應顧客品質改善及定期降低成本 (被動元件每季成本壓低 5%) 的壓力。初期「快速」獲取顧客需求並對新技術知識保持「彈性」以提高正確選擇主流技術 (dominant design) 機會以及後期確保知識交換時的「安全性及完整性」以促進合作網路內的溝通協調工作，進而提升品質及降低成本，成為企業進行產品創新重要的關鍵能力。

從研究者近五年實務上的田野觀察研究 (field study)，上述代表個案及其他產品創新案例符合 Abernathy & Utterback (1978) 所提出著名的產業創新模式：在產業創新初期，企業競爭重點在於探索顧客需求等新市場知識 (能夠滿足顧客所定義的產品效能)、後期則在於能運用知識以因應品質改善及降低成本的壓力。而整個產業創新過程中，競爭的焦點在於知識管理能力的轉換：初期新知識的快速取得並對

各競爭知識方案保持彈性及後其既有知識交換時的之安全性及完整性，並在過程中持續保持高產品效能/成本比率維持競爭力 (Hung, 2007)。

但是企業因應產業創新過程中，是如何一方面快速取得顧客需求並在搜尋時保持彈性以提高正確獲得事後證明為主流技術知識的機會？另一方面又如何確保創新過程中產生的知識能在合作網路中完整且安全地被交換與運用？企業是如何運用原有的知識基礎，因應外部市場需求知識，進行外部環境所需要的創新？以知識為標的合作網路如何銜接企業的知識基礎及因應環境進行的知識策略提升創新能力，成為繼實務觀察後引發進行本研究的動機。

第二節 研究問題與研究目的

針對上述從實務觀察引發的初步問題，以往著重企業層次研究企業成功創新因素的研究主張企業面對不確定性環境得以成功創新的因素主要在企業具備創新能力 (innovation capability)，而對於創新能力的研究主要有二大不同的學派：第一個是知識基礎學派或智慧資本學派，此派學者主張企業的創新能力主要來自於企業的知識，有形的產品或無形的服務皆是知識的具體展現 (e.g., Subramaniam & Youndt, 2005)。如同動態能耐觀點，知識基礎學派沿襲自資源基礎觀點，但強調創新能力源自於知識的累積與運用。此學派一如資源基礎學派強調企業由內而外發展的觀點。在外部環境穩定極少變遷或變遷速度緩慢且企業所具備知識為市場所需的环境中，為強調內功修練的知識基礎觀點所長之處。但是企業若身處市場抑或技術變遷快速的環境，如資訊電子業等成長中產業或處於萌芽期的產業，市場顧客需求逐漸趨於明朗或新市場顧客需求才正逐漸浮現。在市場需求不確定或變遷的情況下，產業遊戲規則或改變或尚未浮現，企業所具備之知識基礎恰符合未來市場所需的機會不大或歸因於運氣。

相對於知識基礎學派，知識策略或組織學習學派強調企業創新乃是企業適應外部環境變遷的重要活動。企業因應外部環境變遷，了解市場及技術知識，從市場需求判斷所需的創新程度，如滿足既有市場需求的漸進式創新或著眼於浮現中的新市場激進式創新。進而決定採行探索所需新知識或運用既有知識的知識策略。基於資源多寡，企業或可能擇一而行或可能同時採行，但大部分的相關研究指出，二種策略是相互排擠資源 (e.g., Levinthal & March, 1992)，而學習時強調市場導向與內部協調則有助於降低此兩難矛盾 (Atuahene-Gima, 2005)。

知識基礎與知識策略二觀點，從橫剖面研究觀點分別部分說明上述實務個案現象及部分回答本研究的原始問題。但在產業創新過程中，成功創新企業是如何透過知識網路定位成功挑戰當時的領導廠商？對照於時間縱軸面觀點，前述知識基礎與知識策略在產業創新過程中適當配對即是進一步闡述產業創新模式 (Abernathy & Utterback, 1978) 所揭櫫創新過程中不同階段〈開始的萌芽期 vs. 後期的成熟期〉企業需要採行不同的創新驅動因素〈即所需知識種類：新顧客需求 vs. 品質與成本〉與知識策略〈向外探索 vs. 分享及運用內部既有知識〉搭配以獲得相對應的競爭優勢〈產品效能 vs. 品質成本〉。然而，成功創新的企業是「如何」採行知識網路定位獲取所需要的創新驅動因素，提升知識基礎與知識策略並進而影響創新能力？知識網路定位、知識基礎與知識策略對於創新能力的影響「有多大」？台灣資訊電子業又是如何透過知識網路定位同時達成上述的知識處理過程，提升創新能力？成爲本研究試圖回答的研究問題。

第三節 研究範圍

首先，本研究在時間縱軸觀點的個案研究，參考 Abernathy & Utterback (1978) 的觀察歷程，以相對小〈於當時市場或技術領導廠商〉的企業在產業創新過程中成功創新，以新產品擊敗當時的領導廠商產品，從出現不同的產品市場需求認知、開發出不同功能新產品，到小企業的產品市場佔有率絕對超過既有領導企業產品或市場的一半以上。以小企業為主、領導企業為對照，主要在呼應從橫剖面觀點，小企業與大企業在創新產品研發與製造功能上的分工競爭優勢以及進一步二者在產業創新前、後期階段所扮演的主、副角色 (Abernathy & Utterback, 1978)。從產業創新階段時間縱軸觀點，小企業應在前期扮演主要角色，強調創業型網路定位以探索新市場或技術知識〈機會〉以提升激進式創新能力應是其重點；相反的，當產品或技術成為主流之後期，小企業成為大企業，則應強調相對緊密型網路以充分運用既有知識、降低溝通協調成本以提升漸進式創新能力。本研究進行個案研究時，包括整個產業創新階段範疇，方能說明企業成功創新的理論模式。

其次，本研究進行量化研究時係以台灣資訊電子業企業為研究對象。處於產業創新階段中期〈成長期〉的台灣資訊電子業在策略型態 (Miles et al., 1978) 上具備分析者 (analyzer) 的特質：同時追求極小化風險與極大化利潤，在可能技術展現存活可行性與潛力後，迅速追隨前瞻者腳步回應環境市場要求。一方面需要經常從既有知識網路中獲取可信度高的產業特定資訊，相對緊密型網路定位有利企業基於既有技術獲取相關資訊以降低營運成本 (Von Hippel, 1988)；另一方面，以既有技術為基礎，探索可能的產品與市場機會，傾向創業型網路定位有利於尋找跨領域的多元異質性知識及新產品新市場機會 (Koka & Prescott, 2008)。以成本效率為根基，尋求以接近既有技術為基礎的創新機會。藉由台灣資訊電子業企業資料的收集與設計，本研究從連結萌芽期與成熟期的成長期企業分析，期使理論模型更臻於一般化

且更能詳述理論模型中知識網路定位、知識基礎與知識策略對於創新能力的「影響程度」。

最後，本研究是以企業層次為主，經由探討在不同產業創新階段，創新或小企業的社會網路結構或知識網路定位演變，對於相對應知識基礎與知識策略與創新能力的影響。質性研究呈現出該「企業」知識網路定位、知識基礎、知識策略與創新能力在歷程前後期不同的模式。在量化研究部份，以企業經理人為問卷調查受試者。本研究依循以往重要的相關研究 (e.g., Gargiulo & Benassi, 2000; Subramaniam & Youndt, 2005; Atuahene-Gima, 2005; Tsai & Ghoshal, 1998)，經由經理人在工作上所認知所處企業所具備的知識基礎所執行的知識策略、知識網路定位以及所達成的創新能力，代表該企業的創新活動，以試圖回答研究問題：成功創新企業如何透過知識網路定位在產業創新過程中成功挑戰當時的領導廠商？什麼因素影響企業的創新能力？這些因素是如何互相影響的？影響有多大？當外部環境變遷，產業遊戲規則重新洗牌時，許多新事業紛紛成立，關於創業與創新的研究均指出創業家或創業團隊經理人的社會網路關係影響可取得的資源及知識基礎與所執行之策略 (e.g., Davidsson & Honig, 2003; Hoang & Antoncic, 2003)；關於併購與合作聯盟的研究亦指出經理人的社會網路關係或知識網路定位亦扮演重要的決策因素 (Yli-Renko et al., 2001; Walter et al., 2007)，因此以本研究以企業經理人對於該企業的主觀認知代表該企業在知識網路定位、知識基礎、知識策略及創新能力的形貌 (portfolio)。

第四節 論文章節安排

本論文之研究包括三大部分：第一部分是基於實務觀察與經典案例檢視引發之研究問題及以往相關文獻之探討，經由文獻探討產生研究假設及理論模型；第二部分則是針對研究假設所進行質性與量化研究及分析結果。其中，質性研究採個案分

析，將第一部分的假設及理論模型進行知識網路定位經由知識基礎及知識策略影響創新能力的理論複現 (theoretic replication)、量化研究則進一步將理論模型中的依變數與自變數 (variables) 進行問項 (items) 操作化，整理成問卷 (questionnaire) 進行企業調查以呈現統計複現 (statistics replication)、提高理論模型的一般化能力 (generalizability)；最後部分則是根據研究分析結果提出本論文的研究發現及結論，其中包括對於理論的貢獻、對實務上的管理意涵、本研究的研究限制及對於後續研究的建議。

本論文章節架構共分爲六章：

第一章爲本研究之緒論，說明本論文之研究背景與動機、研究問題與目的、研究範圍。

第二章爲文獻探討，檢視與創新能力相關之理論，包括知識策略或組織學習、知識基礎或智慧資本、知識網路定位或社會資本以及彼此間之影響關係：知識網路定位與知識基礎、知識網路定位與知識策略。經由上述變數間關係的釐清，推導出本研究的八個研究假設與描述各變數關係的理論模型。

第三章進行二個個案分析，包括昇陽開放系統工作站與亞馬遜網路書店二個代表八十年代製造業及九十年代服務業美國個案。本章描述質性研究方法過程：介紹資料蒐集、構念萃取及模式配對。以收斂之配對模式呈現本研究模型之理論複現。

第四章則說明量化研究的研究方法與變數衡量，包括變數操作型定義與實證樣本介紹。闡述操作型定義及問項衡量方式來源。本章並進一步說明因問項摘錄自英文期刊加以整合而對問卷所做之語意、內容、與格式的測試 (Pilot Test) 以及介紹本研究實證樣本的設定與取得。

第五章進行量化研究的統計分析，包括變數的信度與效度分析，進一步的假說驗證以及研究發現與討論。以量化研究結果呈現本研究模型之統計複現，提昇研究模型之一般化能力。

第六章則是彙整第三章質性研究及第五章量化研究結果進行綜合性討論並進一步提出研究結論。研究結論將指出本研究對於理論上的貢獻以及對於管理實務上的意涵，並說明本研究之研究限制以及對於後續研究之建議。

本論文章節安排如圖 1-2 所示。

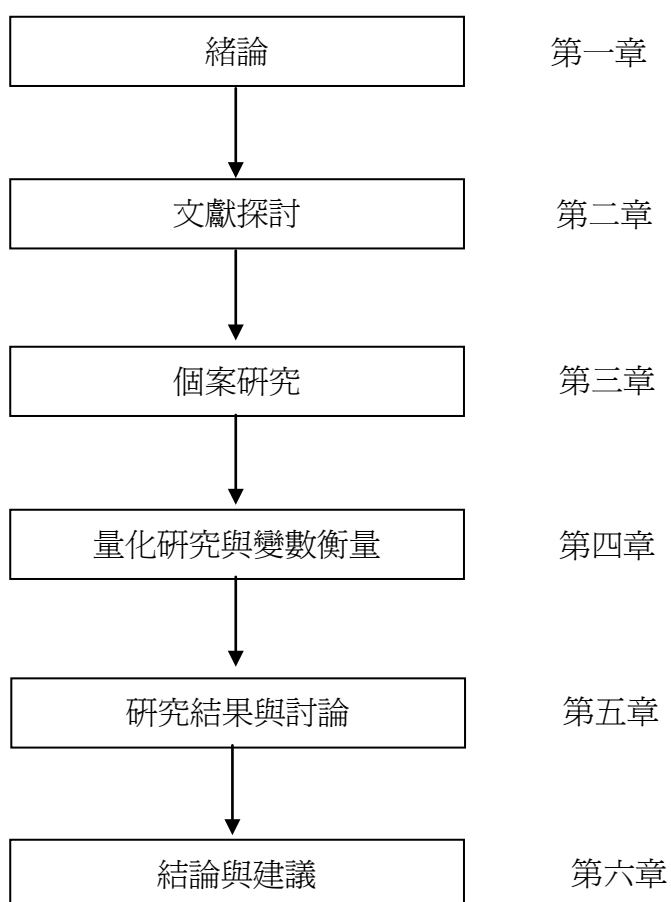


圖 1-2 論文章節安排