

南 華 大 學

資訊管理學系碩士論文

知識吸收能力對新產品開發速度影響之研究

- 以紡織公司為例

The impact of the Knowledge Absorptive Capacities on the New Product

Development Speed - Based on a Textile Company.



研 究 生：謝 詠 鎗

指 導 教 授：鍾 國 貴 博 士

中 華 民 國 九 十 五 年 七 月

南 華 大 學

資 訊 管 理 學 系

碩 士 學 位 論 文

知識吸收能力對新產品開發速度影響之研究

—以紡織公司為例

研究生： 謝詠鏡

經考試合格特此證明

口試委員：

伍家德

王學斌

鍾國貴

指導教授：

鍾國貴

系主任(所長)：

訊管理學系
系主任 吳光閔

口試日期：中華民國 95 年 6 月 26 日

摘 要

新產品的開發是處在一個不確定的環境之中，而新產品開發活動目的在於降低新產品開發過程的不確定性，因此廠商對外界能夠有效辨識有利於產品開發的資訊、技術，進而獲取、內化之後，進一步進行轉換和利用於新產品開發的過程中，可以減少環境的不確定性，降低反覆試做的次數，進而提升新產品的開發速度。

本研究為探索性研究，採用個案研究法對一家紡織公司進行個案研究，研究結果顯示：

1. 組織前期獲取的技術知識愈多，開發人員就愈能利用所獲取的技術知識來進行產品開發的方向指引，減少摸索的時間，無形中節省開發時間，加快產品開發的速度。
2. 組織知識內化能力愈強，開發人員就愈能快速理解及分析所獲取的資訊、資源形成內隱知識，有助日後產品開發的問題處理，對產品開發速度有正面的提升。
3. 組織知識轉換能力愈強，開發人員就愈能組合現存的知識與新取得的知識產生新的產品概念，達到快速開發新產品的目的。
4. 組織利用能力愈強，開發人員就愈能夠應用已存在組織的知識，和透過將新知識納入系統化的運作機制來加速創造新產品。

關鍵詞：吸收能力、新產品開發速度

目錄

中文摘要	. i
目錄	. ii
表目錄	. iv
圖目錄.....	v
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 研究程序.....	5
第二章 文獻探討	6
第一節 新產品開發速度.....	6
壹. 新產品開發速度.....	6
貳. 新產品開發速度影響因子.....	9
參. 新產品開發速度的衡量.....	15
第二節 知識吸收能力.....	16
壹. 吸收能力的定義.....	16
貳. 吸收能力的影響因素.....	25
參. 吸收能力對新產品開發速度之影響關係	26
第三章 研究方法	30
第一節 觀念架構.....	30
第二節 研究方法.....	31
壹. 研究方法選擇.....	31
貳. 個案公司選擇.....	32
第三節 變數的定義與衡量.....	33

壹. 知識吸收能力的定義.....	33
貳. 新產品開發速度.....	34
第四節 研究限制.....	35
第四章 個案公司探討.....	37
第一節 個案公司介紹.....	37
第二節 資料分析與命題推演.....	43
第五章 結論與建議.....	47
第一節 研究結論.....	47
第二節 實務建議.....	49
第三節 後續建議.....	50
參考文獻 	51
中文部分 	51
英文部分 	51

表目錄

表 2-1	產品開發之研究主流.....	7
表 2-2	新產品開發速度之影響因素.....	14
表 2-3	知識吸收能力之相關研究彙整.....	18
表 2-4	吸收能力概念化及操作性議題整理.....	19
表 2-5	吸收能力四構面及構念組成表.....	23
表 4-1	開發人員資歷表.....	42

圖目錄

圖 1-1	研究流程圖.....	5
圖 2-1	Kessler and Chakrabarti 的創新速度概念架構模型.....	11
圖 2-2	知識吸收能力	21
圖 2-3	知識吸收能力模式	27
圖 3-1	研究架構	30
圖 4-1	個案公司組織架構圖	37
圖 4-2	產品開發流程圖	39

第一章、緒論

第一節、研究背景與動機

在產品生命週期不斷縮短的高度競爭環境中，新產品開發速度的重要性逐漸提升。Dumaine (1989) 的研究指出在 20 % 的市場成長率、產品生命週期 5 年的條件下，產品晚六個月上市，即使開發預算在控制之內，該項產品的稅後利潤將減少 33 % ，相反地，及時完成開發而上市，即使預算超出 50 % ，損失僅約 4 % 。企業愈能快速發展新產品就能優先進入市場且得到先進入者優勢的機會也就愈高 (Emmanuelides,1991) 。即使產品開發時程已落後於其他競爭者，企業若有能力加速開發的腳步，將使損失降低且讓先進入者的優勢受限 (Kessler & Bierly,2002) 。由此可見新產品開發速度已經成為企業面對產業競爭的一項優勢能力。

在知識經濟時代，成功的因素已不再簡單地依靠資本、勞動、原材料上的投入，更最要的因素是企業所有人員的知識創造能力，顯然，知識已成為企業的策略性資源。然而無形的知識要如何形成價值，其中，實體產品是最佳的載體。

近年來許多學者從知識管理的觀點指出，新產品開發是一種知識創造的過程（Hansen,1999;Szymanski& Voradajan,2001;Birkinshaw,2002;Hall & Andriani,2002），而在組織理論及策略管理領域所探討的知識創造相關議題中，即強調透過內部或外部知識的取得、整合、吸收、應用等過程，最後蓄積成組織知識，可以進一步為組織創造價值與建立持久競爭優勢（Cohen & Levinthal,1990；Huber,1991；Kogut & Zander,1992；Grant,1996；Haradon & Sutton,1997；Lan,Salk & Lyles,2001；Yli-Renko,Autio & Tonitti,2002；Kotabe,Martin & Domoto,2003）。

由於新產品開發階段，從創意產生、概念發展、行銷策略等過程，都必須依賴組織成員進行知識之搜尋、擷取、交流與學習的創造活動（Hargadon & Sutton,1997），因此，知識的吸收與分享會造成個人的創新（Nonaka & Takeuchi,1995），而企業若能善用外部的技術，將有助於縮短研發時間並減少成本（Karagozoglu & Brown,1993）。

Kessler and Bierly（2002）認為快速的產品開發往往會伴隨員工的學習與相關能力的建立。Karagozoglu and Brown（1993）以31家美國西岸高科技公司的小樣本調查，研究其加速新產品開發的方法為何，其中有16%的公司希望以「過去經驗的基礎」，藉由從已成功產品的知識累積來促進產品開發的速度。Lynn et al.（1999）亦認為學習對加快新產品的

開發速度有直接的影響，能快速且完全學習的團隊能在創新上做的更快更好。

Cohen and Levinthal (1990) 在整理許多相關文獻後，認為影響組織創新能力最重要的因素為吸收能力(absorptive capability)。其在研究中首先探討個人的認知結構(cognitive structure)、學習與組織學習，進而認為吸收能力是由學習中培養、累積而來。

由於吸收能力是由學習中培養、累積而來，而組織的學習對加快新產品的開發速度又有直接的影響，因此組織知識吸收能力的強弱是否對新產品開發速度有所影響？此為本文主要研究動機。

第二節、研究目的

在競爭激烈的商業環境中，產品的創新與研發速度的重要性不斷提升。在一連串的產品開發過程中，由於新產品開發是一個相當複雜的程序，其涉及到公司的各個部門，各個相關部門之間的互動、溝通、資訊的移轉情形都會影響新產品的開發績效。

新產品開發過程是一個資訊處理的程序，從事新產品開發活動目的在於降低新產品開發過程的不確定性。因此，開發組織對於有助於產品開

發的資訊、知識，具有去辨識、取得進而應用於產品開發過程的能力，是否對新產品的開發速度有所影響，這是本文主要探討的問題。

故本研究欲藉此瞭解下列相關的問題：

- 一、 瞭解新產品開發過程中，開發組織的知識吸收能力程度。
- 二、 瞭解新產品開發過程中，開發組織的知識吸收能力對新產品開發速度的影響。

第三節、研究程序

本研究依照下列流程進行。首先，依照研究動機界定研究目的；再經由參考國內外相關文獻歸納整理後，擬定本研究的觀念性架構之後，決定研究方法，以進行資料的蒐集，再根據蒐集的資料做分析，最後做出結論及建議。本研究之流程，如圖 1-1 所示。

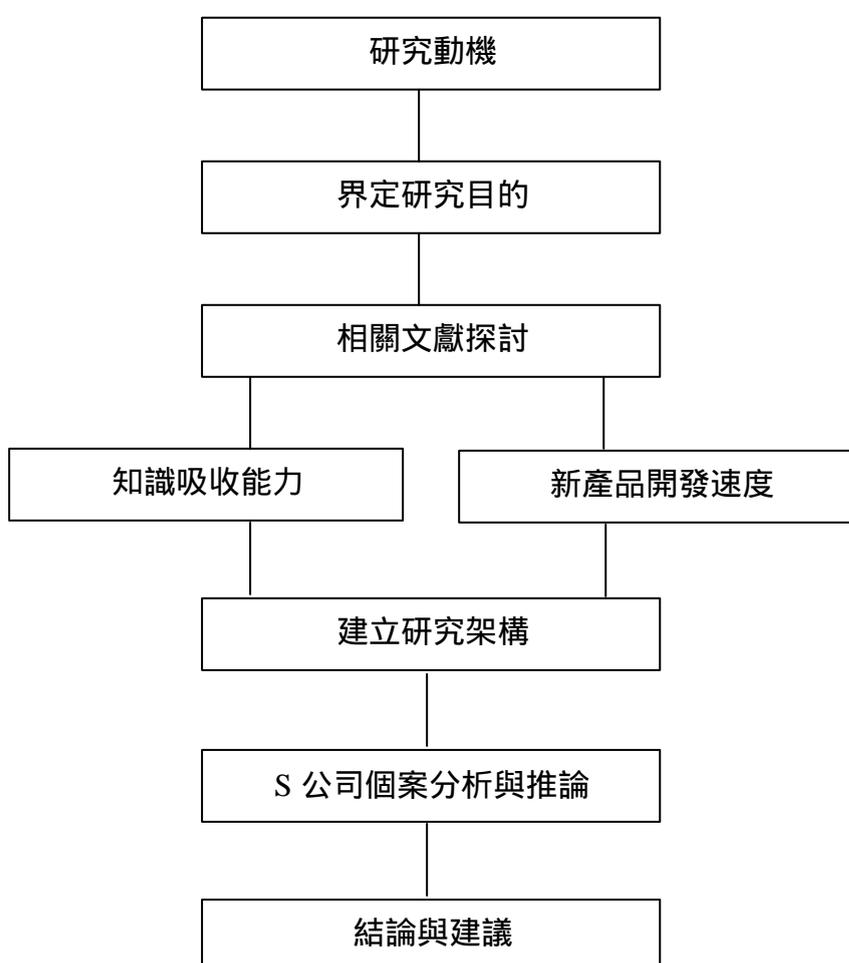


圖 1-1 研究流程圖

第二章、文獻探討

第一節、新產品開發速度

壹、新產品開發速度

隨著市場競爭日漸激烈、顧客需求改變、技術不斷變遷、產品的生命週期縮短，新產品開發（new product development, NPD）逐漸成為廠商間競爭的焦點（Gupta & Wilemon, 1990）。

過去的十多年來，已有不少學者從個案或實證中試圖歸納出影響新產品開發的因素或驗證一些假設。Brown and Eisenhardt (1995) 曾就此方面之相關研究進行整理，共歸納出三個研究主流：理性計畫（rational plan）、溝通網（communication web）及有紀律的解決問題（disciplined problem solving）。其主要概念、理論、分析之變數以及使用之統計方法，彙整如表 2-1 所示。

表 2-1 產品開發之研究主流

研究方向	理性計劃	溝通網	問題解決
主要概念	產品開發成功有賴於一個具有吸引力的市場、較佳的產品及理性的計劃。	產品開發成功取決於有效的內外部溝通。	成功的產品開發是團隊自治以及領導者紀律間平衡的行動。
理論	權變理論	資源依賴理論 訊息理論	訊息理論
依變數	利潤率 市場佔有率	滿意度 目標達成	速度 彈性 產品完整性
統計方法	相關分析 回歸分析	因素分析 變異數分析	相關分析 回歸分析

資料來源：Brown, S. L. and Eisenhardt, K. M..

“Product development : Past research, present findings, and future directions.”

Academy of Management Review, 20(2) : 343-378 , 1995

理性計畫研究的焦點在探討影響產品開發績效（如利潤、市場佔有率，主要以財務績效表示產品開發是否成功或成功之程度）的因素，主要學者為 Cooper and Kleinschmidt(1994)、Zirger and Maidique(1990)；溝通網則從資訊處理的觀點出發，主要觀察開發組織內外部溝通對開發績效（如團隊滿意度）的影響效果，主要學者為 Ancona and Caidwell (1990 ; 1992)、Dougherty (1990 ; 1992)；紀律的解決問題則在分析開發團隊、供應商、領導者對過程績效（ process performance , 如生產力、

速度)及產品完整性的影響,主要研究者為 Clark and Fujimoto (1991)、Hayes et al. (1998)。

到了 90 年代,由於環境(市場競爭、顧客需求、技術)變化加速,產品的生命週期縮短,產品開發速度關係企業的競爭能力,因此,新產品的開發速度成為研究上的另一個主流。一般認為,降低產品的開發週期可取得搶先上市的優勢,創造索價較高的機會(Kalyanaram, Robinson, & Urban, 1995),也可以降低開發與上市期間技術改變的可能性,同時產品也可以融入最新(up-to-date)之顧客需求與技術機會之評估(Wald et al., 1995)因此,即使強調開發速度並所縮短上市時間有利可圖的觀點受到質疑(Bayus, Jain, & Rao, 1997; Crawford, 1992)^{註1},企業仍相當致力於提昇新產品開發速度的研究。

Datar et al. (1997)的實證研究結果顯示,較快速的新產品開發可以獲得明顯的經濟報酬。Nayak (1990)發現減少前置作業時間 20%,可以提高投資之淨現值。在 20%的市場成長率、產品生命週期 5 年的條件下,產品晚六個月上市,即使開發預算在控制之內,該項產品的稅後利潤將減少 33%,相反地,及時完成開發而上市,即使預算超出 50%,損失僅約 4% (Dumaine, 1989)。Datar et al. (1997)以近 200 個專案的實證顯

^{註1} Bayus, Jain, & Rao, (1997)論文中討論各廠商先後推出個人數位助理(PDA),發現率先開發完成(Apple)以及率先上市(Newton)的公司並未因此而獲利。

示，具有開發速度領先優勢的產品，具有較高的市場佔有率。根據以上學者的論述可知，新產品開發速度已經成為企業面對產業競爭的一項優勢能力。

貳、新產品開發速度影響因子

McDonough and Spital (1984) 研究 12 個新產品開發專案，認為影響專案快速且成功完成的因素有：

1. 清楚的產品規格描繪。
2. 具一般商業知識的技術領導者。
3. 高階管理階層的大力支持。

Gold (1987) 的研究指出有三種類型的因素會影響開發速度：

1. 使用外部技術來源（例如取得授權、購買先前技術、購併擁有先進技術的公司、將技術開發外包等）。
2. 強化內部作為（例如激勵、使用雙軌或競爭的專案形式、使用同步工程等）。
3. 內部作為的創新管理（例如使用同儕考核、責任制、人員輪調等）。

McDonough and Barczak (1991) 研究領導風格與技術來源對加速新產品開發的效果時發現，當技術來源來自企業內部時，參與式的領導對快速的產品開發存在正向的關係。

Deschamps and Nayak (1992) 分析無法快速成功推出新產品的原因中，屬外部原因較少，而多半在內部因素。其原因為：

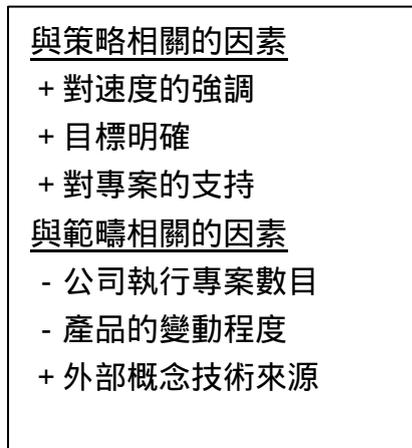
- 1、 組織運作不佳，仍停留在傳統的組織型態。
- 2、 與供應商、顧客及各功能單位之間的溝通不良。
- 3、 整個研發過程分工過細，對研發工作欠缺足夠的規劃。
- 4、 未對競爭者成功的產品作深入了解以找出新發展趨勢。

Karagozoglou and Brown (1993) 以 31 家美國西岸高科技公司的小樣本調查，研究其加速新產品開發的方法為何，最常使用的方法為多功能團隊和顧客涉入，其次分別為電腦輔助工具、標竿與流程評估、非正式與彈性的組織、由下至上的 R&D 預算發展、高階管理階層的涉入及舊有的經驗。

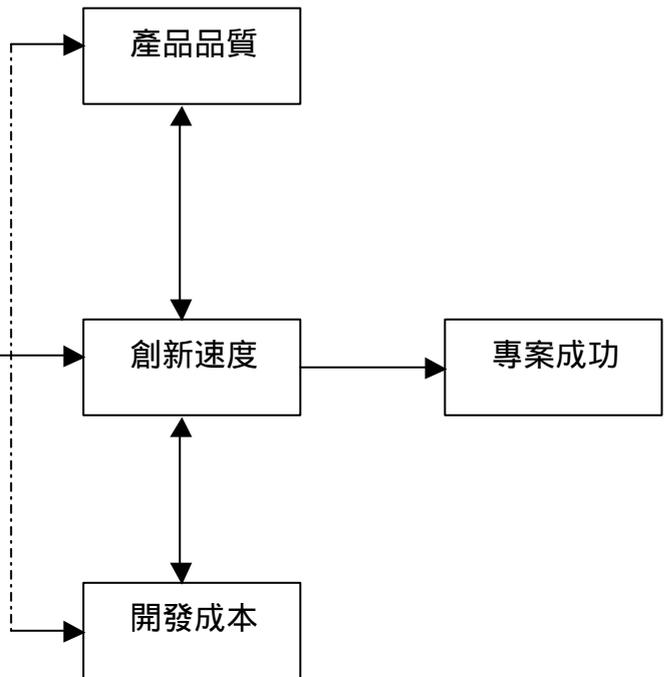
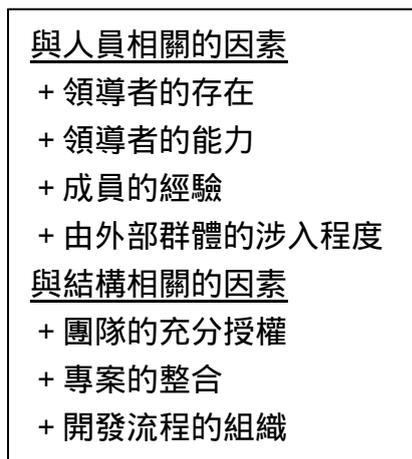
McDonough (1993) 的研究指出，從外界引進技術將會比內部自行研發來的省時。而 Karagozoglou and Brown (1993) 亦指出，企業若能善用外部的技術，將有助於縮短研發時間並減少成本。

Kessler and Chakrabarti(1996) 針對新產品開發速度提出一個概念模型，並將加速機制分為兩大類：策略導向加速 (strategic orientation for speed) 與組織能力加速 (organizational capability for speed) 。其部份概念模型如圖 2-1 所示。

策略導向加速



組織能力加速



註：「+」表示與創新速度成正向關係，「-」表示與創新速度成負向關係

圖 2-1 Kessler and Chakrabarti 的創新速度概念架構模型

資料來源：Kessler, E. H. and Chakrabarti, A. K.,
“Innovation speed: A conceptual model of context, antecedents and outcomes”,
Academy of Management Review, 21 (4) , 1143-1191, 1996.

Gupta and Souder (1998) 的研究顯示，產品開發時間長與開發時間短的公司，在組織學習（及專案後期的檢討活動）上，有很顯著的差異，顯示組織是否有學習的能力對於產品開發的速度有明顯的影響。

Lynn, et al. (1999) 認為學習對加快新產品的開發速度有直接的影響，能快速且完全學習的團隊能在創新上做的更快更好。Lynn, et al. (1999) 所強調的學習是在資訊的取得（acquisition）與資訊的應用（implement）。

Sherman, et al. (2000) 文中提到，有一些證據顯示，與顧客的直接接觸所獲得的資訊有助於開發時間的縮短，且整合舊有專案知識對加快新產品開發的速度有顯著的影響。

Menon, et al. (2002) 認為影響公司是否採用快速的新產品發展作為在策略事業規劃的重要議題之因素可分為內部及外部兩種。其中外部原因包括：極度的競爭市場、顧客喜好的快速改變、快速的技術演進、缺乏專利的保護，以及產品生命週期的成熟等等；內部原因則分為兩類：基礎建設變數（結構、文化、資本投入）和程序變數（團隊合作、控制、激勵）。

蔡坤宏（民 90）觀察過去 10 年來與新產品開發速度主要相關的期刊論文，從中歸納出影響新產品開發速度的因素，如表 2-2 所示。從其研

究結果發現，如果以產品開發專案為核心，依序向外可以將影響新產品開發速度之因素歸屬專案特徵、產品開發過程、執行開發工作之組織特徵、開發技術、高階管理者的態度、控制、供應商參與，以及市場條件等八個面向。

表 2-2 新產品開發速度之影響因素

構面	因素
專案（開發產品）特徵	創新度 複雜度 範疇（內部工程及新零組件之比率）
開發過程	一個正式的開發過程（開發過程有書面文件經楚的說明） 產品定義 專案規劃（前置作業） 階段重疊（平行作業、同步工程） 反覆設計 廣泛測試 查核間距 C A D 的應用
開發組織	型態（交互功能團隊）及參與程度 領導者職權 領導者及成員之教育程度、年齡、年資、職資 團隊自主性 開發經驗
開發技術	不確定性（變化程度） 水準 內涵 熟悉度
高階管理者態度	支持程度
控制	獎賞（以速度為績效指標）
供應商	供應商參與
市場條件	市場吸引力 競爭壓力

資料來源：蔡伸宏，（民 90），「新產品開發速度影響因素之實證研究」，
國立台北大學企業管理學系，博士論文。

第二章、文獻探討

第一節、新產品開發速度

壹、新產品開發速度

隨著市場競爭日漸激烈、顧客需求改變、技術不斷變遷、產品的生命週期縮短，新產品開發（new product development, NPD）逐漸成為廠商間競爭的焦點（Gupta & Wilemon, 1990）。

過去的十多年來，已有不少學者從個案或實證中試圖歸納出影響新產品開發的因素或驗證一些假設。Brown and Eisenhardt (1995) 曾就此方面之相關研究進行整理，共歸納出三個研究主流：理性計畫（rational plan）、溝通網（communication web）及有紀律的解決問題（disciplined problem solving）。其主要概念、理論、分析之變數以及使用之統計方法，彙整如表 2-1 所示。

第二節、知識吸收能力

壹、吸收能力的定義

Giget (1988) 與 Adler (1989) 論述日本企業常用的比喻：『企業像是一顆樹，樹幹代表公司獨有的技術能力，而樹幹掌管養分與水份的吸收能力正好比做是組織的吸收能力』。隱約可見吸收能力的意涵，然而，兩位學者卻沒有針對吸收能力做一個明確定義，直到 Cohen and Levinthal (1990) 提出組織吸收能力是由三個面向的能力集合所組成，才確立了吸收能力的定義。

Cohen and Levinthal (1990) 提出組織吸收能力的第一面向能力是，對於組織外部新穎資訊價值的認知能耐；第二面向的能力是，對於有價值的組織外部新穎資訊之理解與消化能耐；第三面向是，應用有價值且經消化過的組織外部新穎資訊於商品化過程的能耐。

Cohen and Levinthal (1990) 整理許多相關文獻後，認為影響組織創新能力最重要的因素為吸收能力(absorptive capability)。其在研究中首先探討個人的認知結構(cognitive structure)、學習與組織學習，進而認為吸收能力是由學習中培養、累積而來。雖然組織層面學習必須依賴個人層面學習才有可能達成，但是個人層次學習的加總並不等於組

織層次學習的總和，因此，個人層次吸收能力的加總也不等於組織的吸收能力。

但是在不同層次的學習中，唯一的共同點在於「學習」具有知識累積的特性，同時、既有、已累積的相關知識進一步促使新的知識被消化、吸收，最終強化其吸收能力。換句話說，吸收能力是組織先前相關知識領域的函數，吸收能力的發展與其後創新績效的表現顯示出「歷史路徑相依」(history-and path-depend)的現象。這表示，吸收能力具有累積(cumulativeness)的特性。累積在同一領域相關知識後，更進而促進組織後續研究發展。

Cohen and Levinthal (1994) 認為「吸收能力的累積性」必須具備下列要素：1. 組織(或個人)現在所學習領域必須奠基於過去所學習的基礎上。2. 吸收能力的發展具有累積性。因為吸收能力的培養是為了對於往後相關領域做更有效率的吸收與累積之準備。對於吸收能力的研究，表 2-3 即為近年來，學者對於吸收能力的相關研究彙整。此外，Zahra and George(2002)整理了「吸收能力」概念化及操作性的相關議題如表 2-4。

表 2-3 知識吸收能力之相關研究彙整

發表年代	學者	吸收能力之研究結果
1988	Guget	增強技術吸收能力，吸收足夠的養分(指整體環境的科技資訊)，才能供給整個企業的茁壯、成長之所需。
1990	Cohen&Levinthal	獲得並善加利用外部知識是組織一向非常重要的關鍵創新能力要素。
1992	Atuahene-Gima	技術吸收能力的來源有三方面：企業基本特性、過去在技術發展上所獲得相關知識及研發部門對外界技術發展的察覺與促進角色的扮演。
1993	Mintzberg	「環境不確定性較高」時，組織應採取「學習式的吸收方式」，若是所面對的「環境是比較穩定」的，則可以採行較為「規劃式的吸收方式」。
1994	Nonaka	如何藉由組織結構的設計或管理機制使組織「吸收能力」獲得進一步的提升。而「多餘」(redundancy)有助於知識的創新。所謂「多餘」就是重複組織的資訊、企業活動與缺乏效益的。
1996&1997	簡俊才&余日新	採取 Cohen&Levinthal (1990)研究中的定義，將技術吸收能力分為「調適能力」、「應用能力」及「生產能力」三類。
2002	Zahra&George	將吸收能力分為「潛在能力」、「實現能力」兩大類。知識的取得、同化為潛在能力；知識的轉換、運用為實現能力。
2004	Daghfous	定義吸收能力為廠商有效率的取得與運用外部知識的能力，會影響廠商的創新能力及適應外在環境的變動。

資料來源：本研究整理

表 2-4 吸收能力概念化及操作性議題整理

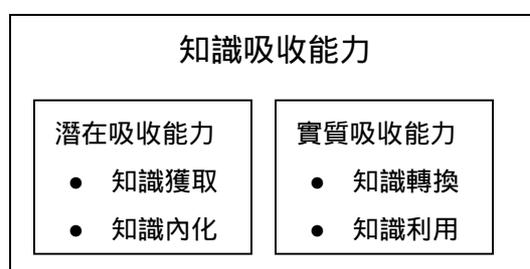
分析單位	研究者	樣本與資料	理論透視	操弄/模式	測量	結果(論)
因素	Mowery & Oxley (1995)	概念化(由統計資料來說明)	內部技術移轉通路及國家創新系統的比較	以國家吸收能力作為內部技術移轉及國家創新系統的調節變數	在科學及技術訓練的投資及強化競爭的經濟政策	在重視投資於建立吸收能力的國家，其國家創新與生產力較高
	Keller (1996)	概念/經濟模式	變遷的動態性及持久性長期的成長，須仰賴人力資本的發展	吸收能力導致對技術的充分開發利用	1. 工程學生佔第二級以後教育人口的比例 2. 每百萬人口中科學家及工程人員數 3. 每百萬研發人口數中，科學家及工程人員數	較向於更外部導向的政府政策，只能提高一個國家取得技術的資訊部分；然而，在執行上則需要吸收能力(或有技術的人力)
	Liu & White (1997)	在中國大陸 29 個製造產業的 145 家公司	開發中經濟國家的創新	吸收能力為創新的預測變數	在研發人事的投資	創新乃是由在吸收能力上的投資及在新知識來源(國外技術輸入)的投資所綜合驅動的
組織間	Lane & Lubatkin (1998)	來自 48 家製藥公司 22 家生化科技公司的 69 個研發性的結盟專案	組織學習理論；資源基礎理論	吸收能力為聯盟雙鏈中組織學習的預測變數	8 個測量，包括 1. 評估新知識(2 題) 2. 消化新知識(5 題) 3. 產品化新知識(1 題)	在雙鏈的分析上，吸收能力獲取最佳的測量；兩家公司開知識與知識處理系統的相對相似性
組織	Cohen & Levinthal (1990)	美國製造業 318 家公司 1719 個事業部的 151 個事業線	組織學習；經濟理論	用吸收能力作為創新活動的預測變數		研發創造了組織消化與充分開發利用新知識的能力
	Boynton, Zmud & Jacobs (1994)	132 擁有相類似 IT 主機系統的單位	組織學習	用吸收能力作為經理人的 IT 使用程度的預測變數	1. 營運作業上，經理人的 IT 知識及資訊科技的價值； 2. 經理人 IT 作業的效果	經理人的 IT 知識會影響組織對 IT 使用的程度；IT 管理程序的有效性不會影響其使用的有效程度；較高水準的 IT 管理氣候，同時正面的影響吸收能力的兩個共面

表 2-4 吸收能力概念化及操作性議題整理(續)

分析單位	研究者	樣本與資料	理論透視	操弄/模式	測量	結果(論)
組織	Szulanski (1996)	270 位受訪者 針對 38 項實務/技術的 122 個移轉的 評論	組織學習/ 策略管理	以吸收能力作為 公司內最佳實務 移轉績效的預測 變數	用 9 項來測量公司評 價，消化及應用新知識 的能力	接收者缺乏吸收能力為粘著 性的主要來源(粘著性定義為 在公司模仿最佳實務的困難 度)
	Veugeliers (1997)	擁有積極研發 部門的 290 家 比利時公司	組織學習/ 創新	吸收能力為創新 活動水準的調節 變數	吸收能力為 1. 研發部門是否充分 配備職員 2. 研發部門具有博士 學位的程度 3. 研發部門從事基礎 研究的程度	當具備吸收能力時，R &D 的外 部來源(例如，來自於聯盟夥 伴)將刺激內部的 R &D 支出； 但當不具該吸收能力時，則不 具相似的效果
	Cockburn & Henderson (1998)	在科學期刊上 68186 篇發表 文章	產業/組織 經濟	吸收能力為研發 生產力的預測變 數	沒有針對吸收能力作 直接的操作化，但以科 學性發表文章的篇數 作為代表	發展吸收能力是不夠的，與科 學社群的聯繫是驅動公司辨 認並應用高階研究與發現的 公司能力的關鍵因素
	Kim(1998)	一家製造公司 的個案研究	組織學習理 論；組織為 一學習系統	組織學習乃是吸 收能力的函數； 吸收能力乃是消 化知識(模仿)及 創造新知識(創新 的能力)	朝向使用與消化知識 的公司導向改變程 度；從技術消化轉變 至模仿，至內部研發功 能的發展，至創新	吸收能力為學習系統的整 合；危機的創造使得公司保 持在知識發展的尖端，此乃透 過在學習上的投資及增加學 習努力上的強度

資料來源：Zahra, S. A. and George, G., "Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization, and Extension", *Academy of Management Review*, vol. 27, 2, pp. 185-203, 2002.

Zahra and George (2002) 由吸收能力的內部歷程的角度重新建構組織吸收能力的定義，將組織學習外部新知識的運作過程，區分成潛在吸收能力與實質吸收能力(圖 2-2)。潛在吸收能力是指組織有能力獲取及吸收新資訊的能力，包含知識獲取與知識內化兩個能力。實質吸收能力是指組織將獲取與內化的新資訊與現有知識結合並發展出新知識，包含知識轉換與知識利用兩個能力。基本上，上述四項能力是不同但具互補性，共同組成企業的「吸收能力」：獲取(acquisition)、內化(assimilation)、轉換(transformation)、利用(exploitation)，以下將分別論述說明「吸收能力」的四項能力。



資料來源：Zahra S.A.and George G.,"Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension", Academy of Management Review ,27,185-203, 2002

圖 2-2 知識吸收能力

（一）知識獲取能力

知識獲取能力是指組織有能力去評價及取得外部的新知識。知識獲取能力有三個特性：密度、速度、方向。組織對於辨認及評價知識的密（強）度與速度將決定組織取得外部知識能力的品質。此投入越大，組織取得知識的能力越強（kim&Mauborgne,1997）。此外，知識累積的方向也會影響組織追求獲取外部知識的路徑。正確的累積方向將幫助組織有效取得重要的知識。

（二）知識內化能力

知識內化能力是指透過組織員工的日常運作去分析、解釋及瞭解由外部而來的資訊（Kim&Mauborgne,1997；Szulanski,1996）。由外部所取得的新知識對組織而言是新的探索及需要組織再加以解析的內容，且是不同於組織長期使用的知識，所以組織對於這些知識不易快速理解及分析。因此，組織在理解新知識時若需要倚賴互相資源，知識接收者本身若不具備這些資源，將造成對知識理解的困難，而不能有效內化理解新知識（Teece, 1998）。

（三）知識轉換能力

知識轉換能力指的是組織有能力去組合現存的知識與新取得的知識。組織有能力去辨識兩個顯然不一致的資訊且進而將其整合，以求達

成一個新的概念，此即為組織的轉換能力。此能力是經由整合的過程，產生一個新的觀點，增加組織發現機會的能力。

(四) 知識利用能力

知識利用能力是指組織將取得且內化的新知識納入現行組織運作之中。這裡強調的利用是指將新知識納入組織正常運作的結構、系統及程序之中，使組織能夠長期維持競爭優勢。能夠應用已存在組織的知識，且透過系統化的運作機制來創造新產品、新系統、新流程、新知識甚至新組織型態來因應市場需求 (Spender , 1996)，便是有效的利用新知識。綜合以上所述，本研究根據 Zahra & George (2002) 研究，整理吸收能力構面如表 2-5。

Daghfous (2004) 定義吸收能力為廠商有效率的取得與運用外部知識的能力，會影響廠商的創新能力及適應外在環境的變動。並且認為吸收能力有以下兩點：

- (1) 廠商接近外部知識的能力。
- (2) 轉化 (transform)、應用 (implement) 新知識於廠商內部以提升核心競爭力的能力。

並提出吸收能力有以下四過程：獲取 (acquisition) ；同化 (assimilation) ；轉化 (transformation) ；利用 (exploitation)。

表 2-5 吸收能力四構面及構念組成

構面/能力	構念的組成	角色及重要性	引用
知識獲取	前期投資水平 前期知識水平 密度 速度 方向	促進知識搜尋與 探索的範疇 會影響知覺的基 模 密集高與種類多 將可取得新的連 結 學習的速度 學習的品質	Boynton, Zmud, & Jacobs(1994) ; Cohen & Levinthal(1990) ; Keller(1996) ; Kim(1998) ; Lyles & Sxhwenk(1992) ; Mowery, Oxley, & Silberman(1996) ; Van Wijk, Van den Bosch, & Volberda(2001) ; Veugelers(1997)
知識內化	瞭解能力	會影響對外界事 物的解讀 會影響對外界事 物的理解力 學習	Dodgson(1993) ; Fichman & Kemerer(1999) ; Kim(1998) ; Lane & Lubatkin(1998) ; Szulanski(1996)
知識轉換	內在化 變換(轉變)	促進新舊知識的 綜效 促進內在基模的 調整與修正	Fichman & Kemerer(1999) ; Koestler(1966) ; Kim(1997 , 1998) ; Smith & DeGregorio(in press)
知識利用	使用 執行	核心職能 成果資源	Cohen & Levinthal(1990) ; Dodgson(1993) ; Kim(1998) ; Lane & Lubatkin(1998) ; Szulanski(1996) ; Van den Bosch , Volberda , & de Boer(1999) ; Van Wijk, Van den Bosch, & Volberda(2001)

資料來源：Zahra S. A. and George G., " Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension" , Academy of Management Review, 27, 185-203 ,2002

貳、吸收能力的影響因素

Cohen and Levinthal (1990) 探討影響吸收能力的重要因素，提出除了累積的相關技術知識外，影響吸收能力的因素尚包括下列幾項：

1. 組織與外界環境的溝通結構：包含了組織各個單位間的溝通，以及組織內技術專家知識特色及分配狀況。組織吸收能力主要來自於外在環境的技術性知識加以蒐集、吸收、消化，並於內部各部門間傳遞、交流，以融入本體既有的知識領域中，提高本身的吸收能力及創造能力。

2. 研發投資：研究發展活動有助於新知識的產生及新技術知識的累積。在研發活動上的投資，企業內部會有技術知識的產生，而新技術知識的產生，又有助於強化吸收能力，吸收能力越強，越有利於新技術的吸收與引進，形成一因果循環的關係。

3. 外界環境的特質：外界環境的一些特質會影響吸收能力的高低。包括，環境中相關技術知識與技術機會之多寡、這些技術是否容易被競爭者取得、模仿與學習等。

4. 教育訓練：廠商直接投資於組織的吸收能力。透過員工的教育訓練，組織擁有大量優質的人才，將有助於認知與吸收外部資訊。

5. 製造操作：吸收能力也會藉由製造活動而發展，製造經驗會提供廠商認知外界資訊所需的背景知識。

參、吸收能力對新產品開發速度之影響關係

Cohen and Levinthal (1990) 認為組織對外界新資訊的吸收與同化的能力有助於組織進行創新，而利用外界知識的能力對於公司創新能力的培養更是重要關鍵所在。同時，組織目前所擁有的知識為其未來獲取新知識的基礎，經由學習的過程，可以使得組織經由多樣化知識的累積而激發創新。組織中的學習並不是單純的模仿、抄襲，而是組織中不斷的創新，唯有持續不斷的創新，才能維持企業的競爭優勢。Nonaka(1994) 亦指出，由於企業必須持續創造新知識，深入且廣泛的傳遞給組織的所有成員，並將這些知識迅速的轉化為新技術及產品，才能生存、成功。

Garvin(1993)指出，由本身的經驗、過去的歷史學習以及其他個體的經驗與實務中學習，可以迅速且有效地在組織中移轉知識。

Lansiti and Clark (1994)認為組織從外部所學習回來的技術知識，在公司中若有一整合機制，能夠把所學的與在組織內部現有的技術知識做相關性的連結。這方面的能力越強，則對新產品開發績效的影響也越大。

Teece (1998)認為知識的吸收對公司創新能耐的培養是很重要的，能否有效的利用外界的知識與公司原有的知識基礎有關，組織先前累積知識的基礎會影響新知識所能發揮的效用。

Mansfield(1988)認為創新是源自於組織內部各單位的資訊的流通與攫取，例如行銷、生產部門，所以應用外界知識的能力成為創新的關鍵因素。

吸收能力可提升創新活動的效能與效率與整體的創新能力，並且能協助幫助有效因應外來的變化，透過組織整體成員學習與吸收能力的提升將有助於企業對於資訊的吸收與同化，並且正面強化績效表現 (Dodgson, 1993)。

Dixon(1993)認為組織學習是由蒐集、整合、解釋、行動等四個要素組成的學習循環。由組織向外蒐集資訊、向內發展創意，運用在產品創新及製程創新上；向外蒐集資訊必須跨越組織疆界，與組織外的環境進行互動(透過供應商、客戶、了解市場需求、資源狀況、經濟情勢、技術發展和市場機會等)。然而外部資訊的獲取，必須進一步能夠驅動組織內部的學習方為有效 (Zahra & George, 2002)。

Zahra and George(2002)針對知識吸收能力建立一個模式(圖 2-3)，認為吸收的知識，必須經由社會的整合機制（正式與非正式），轉換到實際運用，方可提升競爭優勢和整體績效。

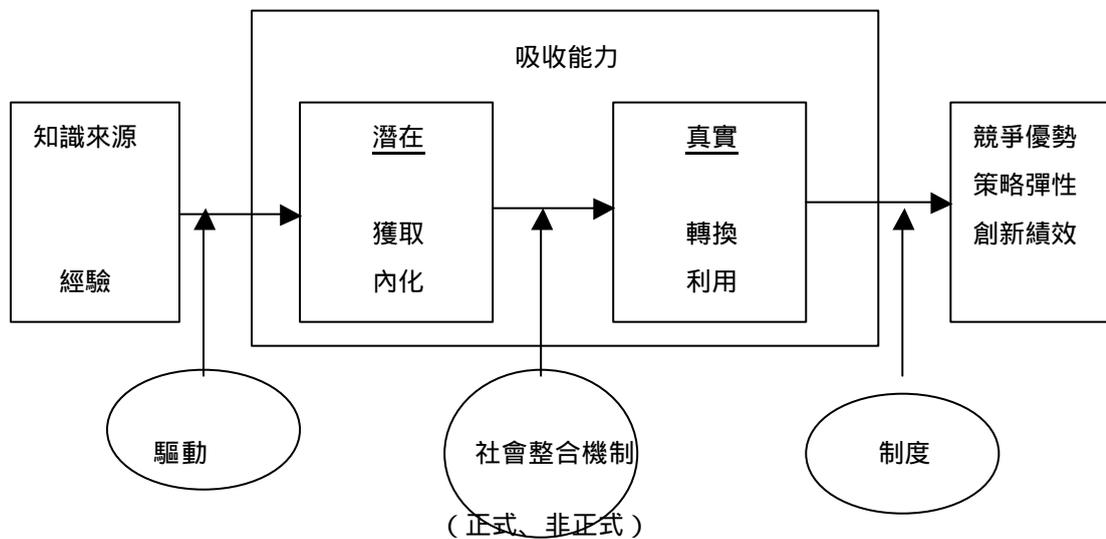


圖 2 - 3 知識吸收能力模式

資料來源：Zahra, A. S. and George, G., "Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization, and Extension," *Academy of Management Review*, 27(2), p.192, 2002.

社會整合機制是指組織成員願意彼此分享相關的知識，使組織成員都能有效應用新知識於組織運作之中。根據 Zahra and George (2002) 的知識吸收模式，社會整合機制對於知識從內化轉變到實際利用的過程中，具有中介的效果，因此，透過組織成員主動的分享知識，將可有效提升組織利用新知識的機會。除此之外，透過非正式的機制將可補助正式機制的不足。所以，當組織各成員愈願意分享彼此的知識，就愈可能減少組織成員之間的知識內化能力與知識利用能力的差距，因為當組織成員具備內化知識的能力時，知識仍然是內隱於組織個別成員的腦海

中，唯有成員間願意彼此交流互相討論，使內隱的知識有效的外顯出來，才能使新知識有效的應用在新產品的開發過程之中。

綜合以上所述，吸收能力可說是創新能力的來源，同時也是維持企業競爭優勢的關鍵所在。組織內的知識吸收能力必須奠基於過去所學習的知識基礎上，並且吸收能力的發展具有累積性，換句話說，隨著知識的累積，既有已累積的相關知識將進一步促使新的知識被消化、吸收，再透過各種知識分享的行為如教育訓練、製作操作、以及內外部溝通等方式獲得新的知識，而這些新知識成為組織理解下一波新知識時所需要倚賴的相互資源，如此不斷的循環，組織知識吸收能力就無形中獲得強化。

第三章、研究方法

第一節、觀念架構

員工由做中學和實驗法取得的先前知識是增加企業應用新知識的最重要因素之一 (Michael & Andrew, 2004)。隨著累積的共通知識愈多，開發組織的知識吸收能力就愈強，就能夠更有效認知組織內、外部新穎資訊的價值，也較容易理解與內化這些知識，進而利用這些知識、經驗來幫助新產品的開發，提高新產品的開發速度。

透過文獻的回顧並參考 Zahra & George (2002) 提出的知識吸收能力模式，本研究研究架構如圖 3-1 所示：

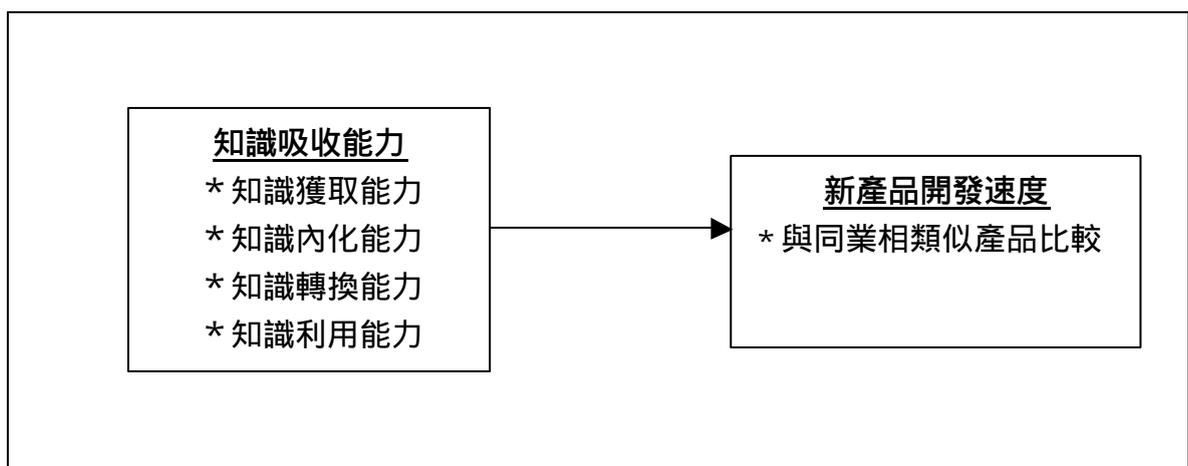


圖 3-1 研究架構

資料來源：本研究

第二節、 研究方法

壹、 研究方法選擇

研究方法的選擇影響整個研究的價值，一般而言，可依據所要回答的問題與研究者的能力資源、與觀念等兩個準則來說明選擇的方法。Yin (1994) 建議要決定研究策略必須要依據三個準則，再決定所要採用的研究方法：

1. 整個研究所要回答的問題為何？
2. 研究者對實際事件或現象是否予以控制？
3. 研究的重點是當時的現象或是過去的事件？

個案研究著重深入了解某一特定環境中的動態演變。一般認為個案研究可以達到提供敘述性資料、實務理論的相互印證及提供新的理論觀點等目的。個案研究法大致可分為描述性、探索性、解釋性等三種類型 (Yin,1994)。當研究者要回答 how or why 的問題時，則此種方法是較佳的選擇。Yin (1994) 對於個案研究的定義是「個案研究是一種實務性的調查方式，當所研究的現象與現實生活之間的界線並不明確時，透過多種來源的證據，對該現狀加以調查」。以本研究進行的問題來探討，之所以選擇「個案研究」方法在於，本研究的問題並未有一般性的量化定義與明顯的衡量方式，在此限制之下，擬採個案研究方法來進行本研

究之理論印證，期望透過個案訪談的方式進行，了解組織知識吸收能力與新產品開發速度之間的關係。

貳、 個案公司選擇

本研究以單一個案研究法（case study）進行，選取一家紡織公司（以下稱為「個案公司」）作為研究對象。選用該公司作為研究對象之原因如下：

- （一）紡織業為夕陽工業，在產業發展的過程中已達到成熟期，業界競爭激烈，為了尋求生存，新產品的開發為相當重要的一環。又因產業的特性，其中新產品的開發速度成為最主要的競爭點。
- （二）花式線紗是目前紡織業各種產品類別中最具發展的項目，而這項產品最主要的競爭在於新產品的開發速度。該個案公司是業界目前在這項產品發展的領先公司，具有 10 人以上的研發單位，每季至少開發 20 種以上的新產品。
- （三）個案公司主管協助意願極高，此為相當重要因素，否則無法進行長時間之訪談及資料採尋。

第三節、 變數的定義與衡量

壹、知識吸收能力

根據第二章的文獻探討，知識吸收能力採用 Zahra & George (2002) 提出的四個衡量構面來探討組織知識吸收能力的強弱。

1. 知識獲取能力：

知識獲取能力是指組織有能力去評價及取得外部的新知識。知識獲取能力有三個特性：密度、速度、方向。組織對於辨認及評價知識的密（強）度與速度將決定組織取得外部知識能力的品質。此投入越大，組織取得知識的能力越強（Kim & Mauborgne, 1997）。組織知識累積的方向也會影響組織追求獲取外部知識的路徑，正確的累積方向將幫助組織有效取得重要的知識。此外組織先前累積的經驗、知識以及研發投資的程度也會影響知識獲取能力。

2. 知識內化能力：

知識內化能力是指透過組織員工的日常運作去分析、解釋及瞭解由外部而來的資訊（Kim & Mauborgne, 1997；Szulanski, 1996）。由外部所取得的新知識對組織而言是新的探索及需要組織再加以解析的內容，且是不同於組織長期使用的知識，所以組織對於這些知識不易快速理解及分析。因此，組織在理解新知識時若需要倚賴互相資源，知識接收者本

身若不具備這些資源，將造成對知識理解的困難，而不能有效內化理解新知識（Teece, 1998）。

3. 知識轉換能力：

知識轉換能力指的是組織有能力去組合現存的知識與新取得的知識。組織有能力去辨識兩個顯然不一致的資訊且進而將其整合，以求達成一個新的概念，此即為組織的轉換能力。此能力是經由整合的過程，產生一個新的觀點，增加組織發現機會的能力。

4. 知識利用能力：

知識利用能力是指組織將取得且內化的新知識納入現行組織運作之中。這裡強調的利用是指將新知識納入組織正常運作的結構、系統及程序之中，使組織能夠長期維持競爭優勢。能夠應用已存在組織的知識，且透過系統化的運作機制來創造新產品、新系統、新流程、新知識甚至新組織型態來因應市場需求（Spender, 1996），便是有效的利用新知識。

貳、新產品開發速度

開發速度是指專案開發過程的快慢，而快慢的程度反應在過程期間所花費時間之長短，因此，一般都以過程投入時間（開發過程花費之時間）來定義開發的速度。研究上，有以投入之絕對時間，或用相對投入

時間（比較）進行衡量，前者主要用開發過程所投入的月數、天數或工程小時表示開發時間（Griffin, 1993 ; 1997）。後者則用開發時間與預定時間相比（McDonough & Barczak, 1992）、與過去相似產品開發投入時間之比較（Nijssen, 1995）、或與競爭者開發之相似產品的投入時間相比（Kessler & Chakrabarti, 1999）、或與三者同時相比較（Lynn et al., 1999）來反映開發速度。由於本研究樣本為單一個案公司，因此採用個案公司和同業相類似產品的開發時間相比較來定義開發速度的快慢。

第四節、 研究限制

本研究採用個案研究法進行知識吸收能力和新產品開發速度之間影響的探討，雖力求客觀嚴謹但是仍然有下列的研究限制：

- 一、本研究從組織吸收能力的觀點來探討知識吸收的程度對新產品開發速度之間的影响，然而影响新產品開發速度的因素並非只有吸收能力，本研究並未對其他因素進行探討，因此知識吸收的程度可能無法完全解釋新產品開發速度的變異。

- 二、本研究是以紡織公司為研究對象，對於其他產業而言，由於產業特性的不同，知識吸收的程度對新產品開發速度之間的影响可能會有不同，因此本研究的結果可能無法推論到其他產業。
- 三、本研究有關於知識吸收能力和新產品開發速度是以主觀判定來衡量，雖然在訪問時已盡量明確說明各變數的意義，但涉及到公司內部機密議題時仍可能受到受訪者的認知、防衛心理而有所影响，因此受訪者的回答可能無法完全反映真正的狀況。
- 四、由於受時間和精力的限制，受訪者為中高階主管，故詳細運作方面的資訊表達仍有不足。

第四章、個案公司探討

第一節、個案公司介紹

S 紡織公司（以下稱為個案公司）1973 年成立於香港，1992 年設立工廠於上海蘇州。資本額 300 萬美金，目前員工人數 150 人。主要生產針織用紗線（特別是花式線紗），產品範圍很廣。紗線產品主要應用於針織品、粗紡面料等。整個公司有 30 多年的紗線生產和國際貿易經驗，以歐、美、日本市場為主，出口佔公司全年營業額 95%以上，公司年銷售紗線 5000 噸左右。

個案公司組織架構圖如圖 4-1 所示：

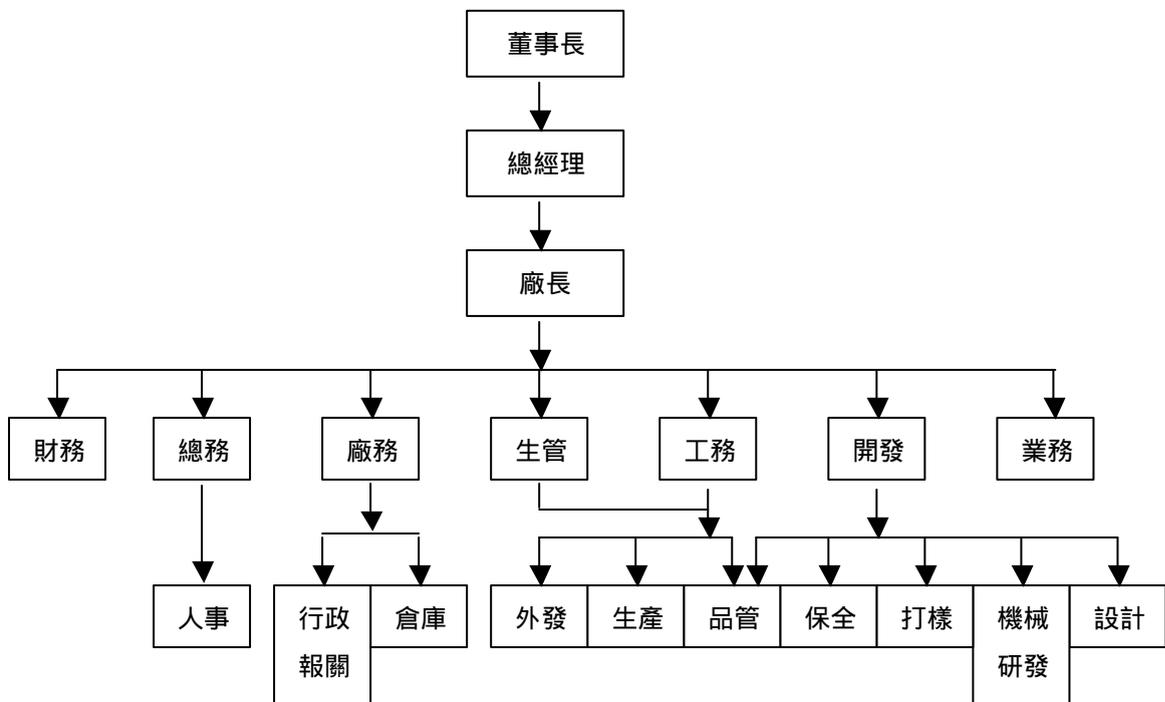


圖 4-1 個案公司組織架構圖

資料來源：個案公司提供

個案公司十分重視產品品質和開發新產品，並和當地高等院校合作，設立獎學金成立花式線紗研發基地，同時致力於紡織新材料和機器設備的研發。公司產品一直不斷創新，以國際化的經營管理理念，不斷努力在國際市場上樹立自己的品牌。

個案公司在多年前就已經察覺到在整個世界的供應範疇裡，從紗線到服裝產品間存在著嚴重過量生產和過量供應的現象。而這種供大於求的不平衡關係給市場帶來了更大的價格壓力。隨著更多的企業在生產成本較低的國家佈局，在推動這些國家的紡織工業和相關工業得到進一步提升和發展的同時，也帶來了低工資、低成本的競爭，但從資料顯示消費者在紡織服裝上的花費卻不斷減少。而隨著消費者的消費減少，為了刺激消費，不管在國內或是國外，到處都在進行減價戰。以前市場的減價往往在季末和聖誕節等大節日期間才出現，但現在只要新品種貨品上市，舊的品種馬上就要打大折扣甚至有些新貨剛上市就開始打折扣，造成消費者要有折扣才購買商品的行為模式。在這樣的消費行為模式影響下，形成商品的市場價格一直往下降的惡性循環，最後產生一種現象，就是如果沒有創新的產品來吸引消費者，就必須以價格便宜作為手段。因此，個案公司當時預測未來的市場將會走向「穿戴衣服不再是一個生活的基本需要，購買新衣是希望找到最新的時裝和新的驚喜」，零售商會一直要求更多的新意，用更多的新產品、新主題來吸引客戶，豐富的產品對於零售商將是一個關鍵的競爭要素。如此環環相扣，對紡織業而言要想在競爭中取得優勢、取得更大的經營利潤，唯一的出路只有不斷創新，只有新的產品才有較高的附加價值、較豐富的利潤。

在市場需要新的品種刺激銷售的情況，傳統紗線難以達到此目標，而加入花式紗線則很容易達到優化產品的目標，很容易生產出別人沒有

的東西、差異化的產品，輕易造成新鮮、新奇的感覺。而且花式紗線具有生產工序短、效益高的優點，因此從 13 年前開始，個案公司就逐步把生產重心放在花式紗線的生產與開發，從早期只有 4 位研發人員到目前擴編到 15 位。然而花式紗線的原料應用廣，生產品種多，工藝靈活性大，所以要求開發人員既要對各種纖維性能有較深的了解和研究，又要對後道織造工藝以及染整工藝有所了解，否則很難開發出新穎的花式紗線來，即使是來樣加工也是束手無策，只能推掉。

個案公司經過多年的研發投資，目前在花式紗線的產品資料庫中紀錄有 9000 多種的樣品資料，在中國現今 200 多個生產花式紗線的企業中，是最早的進入者，也是目前極具有競爭力的公司。

個案公司的產品開發過程如圖 4-2 所示：

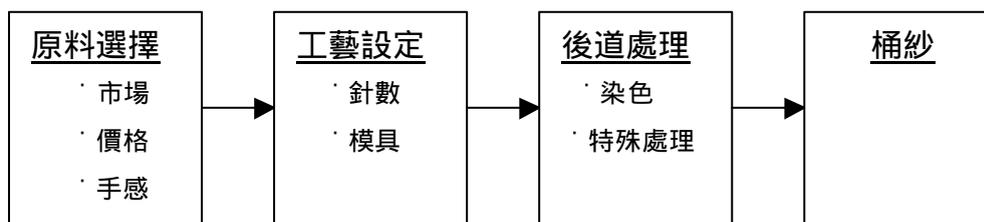


圖 4-2 產品開發流程圖

資料來源：本研究訪談

由於市場上的需求，個案公司必須維持每一季都能提出多種新產品才能維持競爭優勢，獲取更多的訂單，因此早期平均 15 天就必須開發出一款新式的花式線紗。但是後來發現依照這樣的速度無法跟上市場的競爭，必須把開發速度加快至七天內才行，於是公司內部開始進行討論如何縮短開發速度。

紡織產品的開發上，初期的產品設計十分重要，因為它不只是關係

到成本的高低，同時，也影響到後來的產能大小以及市場的區隔，更關鍵的是未來是否容易銷售的問題。

個案公司每天都有三位開發部中具有八年資歷的人員收集市場上的資訊，包括紡織產品的市場走向、最新流行趨勢，以及新原料的推出或是新的機械、新的研究儀器等資訊，在每週一、三、五內部召開產品開發會議時提出讓與會人員了解目前的資訊。會議中除了分享資訊外並討論上次產品開發所遭遇的問題，共同尋求解決方法。在開發會議中，先由業務部經理、開發部經理和廠長分別提出目前產品銷售、開發以及生產等狀況，討論未來開發產品的走向，最後經由具有 30 幾年豐富經驗的總經理在會議上親自決定原料、市場、價位的選擇，接著再由各部門主管討論相關的開發事項以及可能發生問題的應對方案，之後就交由開發部人員開始試做。根據訪談得知，在開發部接獲上級指示的開發原料之後，首先要先從樣品資料庫中尋找之前開發的產品裡是否有類似的產品，利用先前的數據、經驗進行開發以節省摸索的時間，接著必須進行模具的調整，若這次開發的產品規格和工廠現有機台的模具設定不同的話，就必須調整模具，可以自行設計製造就立即交由機械組進行製造，若是自行製造成本太高就向外訂做。調整的時間一般都需要半天時間，若是向外訂製則必須等上一至兩天。除了模具問題之外，染色也是一項需要耗費工時的流程，有時為了達到會議當初所訂的標準必須在染廠不斷試做，根據訪談得知耗費的時間最多曾有過一個星期的紀錄。

為了縮短產品設計以及製造時間，個案公司每年兩次由總經理帶領開發部經理出國考察，主要以法國、義大利、新加坡以及美國等有業務往來的國家為主，直接獲取最新市場流行趨勢以及新原料、新機械或新開發技術等資訊。此外並持續增加工廠內的機台，更成立機械研發部門

專門進行機台的調整維護以及研發製造，從最早期的 10 台一直增加到目前的 85 台。

早期在染色的部分都是與外面的染廠進行合作，由個案公司提出產品概念讓對方進行染色，染好之後再由個案公司人員測試是否合乎規格，若不合乎標準就進行討論，提供相互經驗解決問題。但這樣一來一往耗費時間又容易造成產品數據外洩，因此後來公司建設新的廠房時就設置染廠，讓開發人員平時就能夠直接進行開發培養經驗，使產品在染色階段的停留時間減少。

個案公司有專人負責對新原料進行搜尋、採買的動作，每有新原料上市就採買 3 公斤的量，讓開發人員進行分析以了解原料特性，並立即做出樣品建檔在樣品資料庫中，供日後使用此類原料的新產品參考。

每季固定編寫產品技術手冊，詳細記錄當季產品開發的數據以及各種開發問題與解決方案，讓新進人員能夠從中獲得知識與經驗。

在硬體設施增加的同時，個案公司高層主管認為還必須要有優秀的開發人員才能整體提昇開發速度，因此個案公司與當地的大專院校合作成立實驗室和設置獎學金，每年固定招募人才進行培訓，及早為幹部進行經驗的傳承與交替。目前個案公司開發部人員共 15 位，年資及學歷如表 4-1 所示。由於人員穩定，因此個案公司使用師徒制的形式將資深開發人員的內隱知識與經驗傳承給新進人員。

表 4-1 開發人員資歷表

年資	人數	學歷
13	4	大學紡織本科系
8	3	大學紡織本科系
6	1	大學紡織本科系
5	1	大學紡織本科系
4	2	大學紡織本科系
2	3	大學紡織本科系
2	1	專科紡織系

資料來源：個案訪談

個案公司固定參加每年 3 月和 9 月舉辦的展覽會，每次至少產出 20 件以上的新產品。個案公司在產品研發上的投資經費佔了全年總成本的三分之一以上。

根據訪談結果，個案公司認為其開發速度比較同業快速的原因在於個案公司經營花式線紗這個產品領域已經有三十幾年的經驗，並且不斷進行研發的投資以累積產品開發的能量。早期經營國際貿易公司時期所累積的經驗、知識以及資訊管道，對於現今市場的趨勢辨認、資訊獲得有很大的幫助。1992 年建廠之後更持續不斷進行產品的開發，目前產品資料庫中有 9000 多筆的產品資料，對日後新產品的開發起到指引的作用，且當時的開發人員目前仍然在廠服務，所累積的內隱知識對產品開發遭遇問題時，解決問題的速度有所助益。根據開發部黃經理的訪談得知，曾有客戶拿樣品詢問個案公司是否能夠進行開發，由於在產品資料

庫已有相類似的產品，因此在三天內就開發完成順利接下此訂單，事後才從客戶口中了解同一時間此樣品也交由另一公司進行開發，但因為個案公司開發速度較快，品質及價格也合乎客戶要求，因此最後決定下單給個案公司。同業間也給予個案公司產品種類多、開發快的評價。

第二節、資料分析與命題推演

壹、知識獲取能力與新產品開發速度的關係

- * 現象一：個案公司表示，每次產品開發會議中決定新產品的設計規格，主要是依據成本、市場以及產能等三個要素。個案公司因具有三十多年紡織產品的國際貿易經驗，對於市場變化極為敏銳。平時每天有專人在收集市場資訊並且每年兩次出國考察，實際獲得市場第一手情報，所以在產品設計規格上能夠迅速做出決定以進行開發。
- * 現象二：個案公司產品資料庫中具有 9000 多筆的產品資料，每季固定編寫產品技術手冊，對於產品開發有指引方向的作用，減少摸索的時間。

命題 1

組織前期獲取的技术知識愈多，開發人員就愈能利用所獲取的技术知識來進行產品開發的方向指引，減少摸索的時間，無形中節省開發時間，加快產品開發的速度。

貳、知識內化能力與新產品開發速度的關係

- * 現象一：每當有新原料上市，個案公司就會購買 3 公斤的量回來讓開發人員進行原料特性的分析並做成樣品，以供日後使用此原料的新產品做參考，從中也獲得對新原料的特性與掌握，日後產品開發時能夠迅速根據原料特性進行機台的選擇。
- * 現象二：個案公司建置染廠讓開發人員平日能夠進行染料的測試，使新產品開發在染色階段能夠根據以往的經驗進行最佳的配置。
- * 現象三：持續購買不同類型的紡織機器，讓開發人員能夠從每日例行的機具維護與調整中進行不同工藝的設定，從中熟悉機械的性能，以幫助新產品開發時能夠快速進行模具的調整。
- * 現象四：個案公司人員穩定，早期開發人員累積的開發經驗能夠幫助新資源的分析與了解。

命題 2

組織知識內化能力愈強，開發人員就愈能快速理解及分析所獲取的資訊、資源形成內隱知識，有助日後產品開發的問題處理，對產品開發速度有正面的提升。

參、知識轉換能力與新產品開發速度的關係

- * 現象一：每年出國考察所獲得的市場流行趨勢，會從產品資料庫中尋找相類似的產品進行結合，以產生符合目前市場流行產品。由於已有前期的產品資料，因此能夠快速的開發出新的產品。
- * 現象二：搜尋到的新原料會與過去舊有的原料進行混紡，以產生具有差異化、新特性的產品。若符合市場的需求就立即推向市場，否則就建檔記錄在樣品資料庫中，供日後參考。
- * 現象三：個案公司與當地大專院校進行技術合作，建立研發基地共同開發新產品，藉由產學合作結合不同的概念思維進行新產品的開發。

命題 3

組織知識轉換能力愈強，開發人員就愈能組合現存的知識與新取得的知識產生新的產品概念，達到快速開發新產品的目的。

肆、知識利用能力與新產品開發速度的關係

- * 現象一：個案公司中每一次新產品開發必須先搜尋產品資料庫中是否有相類似產品，充分利用前期的開發資料來縮短開發時間。
- * 現象二：個案公司在新原料分析之後會搜尋樣品資料庫中特性可以相結合的原料進行混紡，產生新的樣品上市或建檔儲存以供日後新產品開發時參考。
- * 現象三：每季編寫產品技術手冊讓開發人員能夠學習利用，以增加開發人員的經驗與知識，在產品開發時能夠針對開發問題快速進行處理，對產品開發速度有正面的提升。

命題 4

組織利用能力愈強，開發人員就愈能夠應用已存在組織的知識，和透過將新知識納入系統化的運作機制來加速創造新產品。

第五章 結論與建議

第一節、研究結論

本研究針對廠商的知識吸收能力與新產品開發速度之間，進行探索式研究，目的在於了解廠商的知識吸收能力強弱與新產品開發速度之間的關係。本研究認為新產品的開發是處在一個不確定的環境之中，而新產品開發活動目的在於降低新產品開發過程的不確定性，因此廠商對外界能夠有效辨識有利於產品開發的資訊、技術，進而獲取、內化之後，進一步進行轉換和利用於新產品開發的過程中，可以減少環境的不確定性，降低反覆試做的次數，進而提升新產品的開發速度。

根據文獻探討，知識吸收能力是由知識的獲取、內化、轉換以及利用等四種能力所共同組成，四種能力雖指涉意義不同但卻具有互補性。藉由此四種能力可提升創新活動的效能與效率與整體的創新能力，並且能協助有效因應外來的變化，提升競爭優勢和整體績效。

本研究根據以上在文獻探討之結果，以單一紡織公司為研究對象，歸結本研究所做個案研究之分析，可分為以下四個部份。

一、知識獲取能力與新產品開發速度之關係

組織前期獲取的技術知識愈多，開發人員就愈能利用所獲取的技術知識來進行產品開發的方向指引，減少摸索的時間，無形中節省開發時間，加快產品開發的速度。

二、知識內化能力與新產品開發速度之關係

組織知識內化能力愈強，開發人員就愈能快速理解及分析所獲取的資訊、資源形成內隱知識，有助日後產品開發的問題處理，對產品開發速度有正面的提升。

三、知識轉化能力與新產品開發速度之關係

組織知識轉換能力愈強，開發人員就愈能組合現存的知識與新取得的知識產生新的產品概念，達到快速開發新產品的目的。

四、知識利用能力與新產品開發速度之關係

組織利用能力愈強，開發人員就愈能夠應用已存在組織的知識，和透過將新知識納入系統化的運作機制來加速創造新產品。

第二節、實務建議

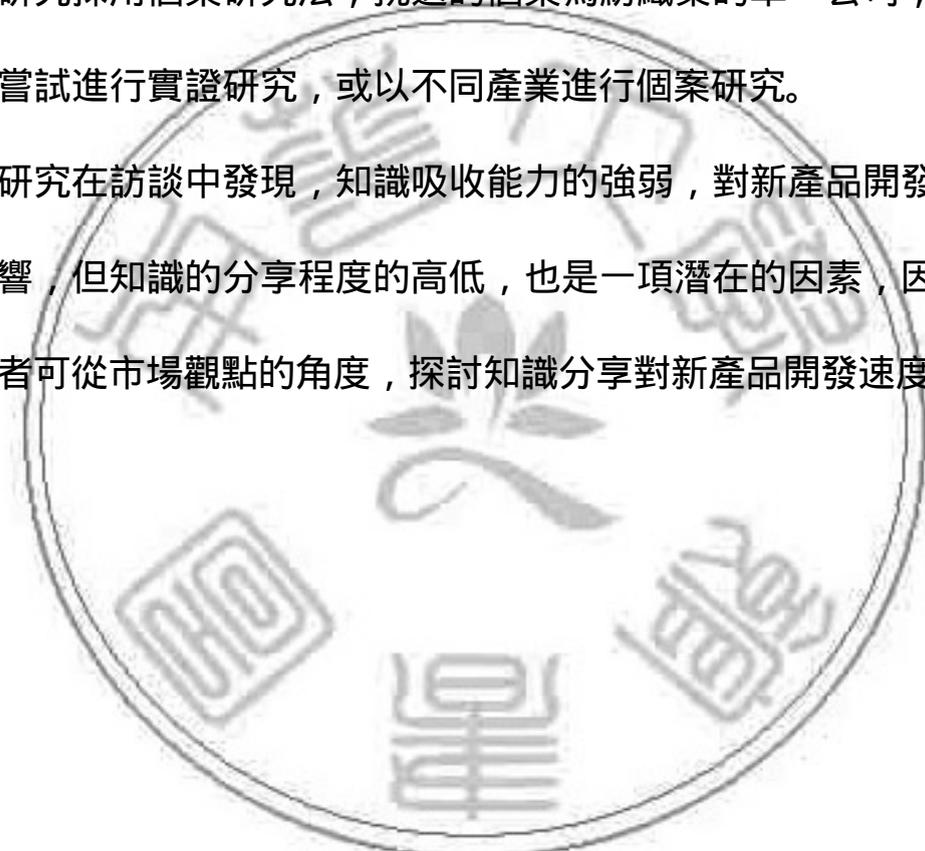
紡織業已經是一個發展很成熟的產業，過去所依持的低生產成本、高生產技術、有效運作方式所帶來的競爭力，已逐漸減退，紡織業必須創造新的競爭優勢、提高產品附加價值。在所有的作法中，加強產品的設計研發是最基礎的工作。加強研發工作增加產品的差異性，是提高產品附加價值的第一步，也是重要的一步，然而在本研究訪問過程中發現，紡織業中願意投資在研發上的公司很少，大部分公司只有生產的能力而沒有開發的能力，當市場趨勢改變時無法迅速反應，導致競爭力下降，最後被市場淘汰，這就是目前業界主要面臨的窘境，開發能力的不足致使各家業者逐漸陷入價格競爭的惡性循環之中，業者應盡快擁有自主研發的能力以提升產業競爭力。

對個案公司而言，因已累積 9000 多筆產品，下一階段應以製作成衣打入市場，建立自有品牌為主要目標，如此一來才能更加提高產品的附加價值，擁有較大的利潤空間。

第三節、後續建議

本研究主要是探討知識吸收能力對新產品開發速度的影響，由於時間跟精力的限制，無法全面的對影響新產品開發的因素進行探討，因此後續研究者，可由以下幾個方面繼續進行研究：

1. 本研究採用個案研究法，挑選的個案為紡織業的單一公司，後續研究可嘗試進行實證研究，或以不同產業進行個案研究。
2. 本研究在訪談中發現，知識吸收能力的強弱，對新產品開發速度有所影響，但知識的分享程度的高低，也是一項潛在的因素，因此後續研究者可從市場觀點的角度，探討知識分享對新產品開發速度的影響。



參考文獻

中文部分

1. 賴士葆、王秉鈞與黃佑安，「創新能力與新產品研發過程關係之研究」，1997 年科技管理研討會論文集，民國八十六年。
2. 蔡伸宏，「新產品開發速度影響因素之實證研究」，國立台北大學企業管理學系，博士論文，民國九十年。
3. 鄭睿祺，「吸收能力、轉換能力與組織創新之關聯性研究 - 以台灣流行服飾業為例」，銘傳大學管理科學研究所，碩士論文，民國九十一年。
4. 蔣宜哲，「新產品開發加速機制對新產品開發速度與專案成功影響之研究」，國立中央大學企業管理研究所，碩士論文，民國九十一年。
5. 徐大皓，「知識開發、知識利用與組織改變之研究」，國立政治大學企業管理研究所，碩士論文，民國九十年。

英文部分

1. Ancona, D. G. and Caldwell, D. F., " Demography and design: Predicators of new product team performance " , Organization Science, 3, pp.321-341,1990.
2. Ancona, D. G. and Caldwell, D. F., " Bridging the boundary: External process and performance in organization teams " , Administrative Science Quarterly, 37,pp. 634-665,1992.
3. Bacon, G., Beckman, S., Mowery, D., and Wilson, E., " Managing product definition in high-technology industries: A pilot study " , California Management Review, 36, pp. 32-56,1994.

4. Barczak, G., " New Product Strategy, Structure, Process, and Performance in the Telecommunications Industry " , Journal of Product Innovation Management, 12 (2), pp.224-234, 1995.
5. Bayus, B. L., Jain, S. and Rao, A. G., " Too little, too early: Introduction timing and new product performance in personal digital assistant industry " , Journal of Marketing Research, 34, pp.50-63,1997.
6. Brown, S. L.and Eisenhardt, K. M., " Product development: Past research, present findings, and future directions " , Academy of Management Review, 20(2),pp.343-378,1995.
7. Clark, K. B. and Fujimoto, T., Product development performance, Boston: Harvard Business School Press,1991.
8. Cohen, W. M. and D. A. Levinthal ., " Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation " , Administrative Science Quarterly, 35, pp. 128-152,1990.
9. Cooper, R. G., " New product: The factors that drive success " , International Marketing Review, 11,pp.60-76,994.
10. Cooper, R. G. and Kleinschmidt, E. J., " Determinants of timeliness in product development " Journal of Product Innovation Management, 11,pp.381-396,1994.
- 11.Crawford, C. M., " The hidden costs of accelerated product development. " , Journal of Product Innovation Management, 9,pp.188-199,1992.
- 12.Datar, S., Jordan, C. C., Kekre, S., Rajiv, S. and Srinivasan, K., " Advantages of time-based product development in a fast-cycle industry " , Journal of Marketing Research, 34,pp. 36-49,1997.
- 13.Daghfous,A., " Absorptive Capacity and the Implementation of Knowledge-Intensive Best Practices, " SAM Advanced Management Journal,69 (2) ,21-27, 2004.
- 14.Dixon, N., " Organizational Learning " , Ottawa: Conference Board of Canada Report, pp.93-111, 1993.
- 15.Dodgson, M., " Organization Learning : A Review of Some Literatures " , Organization Studies, Vol.14,No.3,pp.375-394, 1993.
16. Dougherty, D., " Understanding new markets for new product. " , Strategic Management Journal, 11, pp.59-78,1990.

17. Dougherty, D., “ Interpretive barriers to successful product innovation in large firm. ” , Organization Science, 3,pp.179-202,1992.
18. Dumaine, B., “ How managers can succeed through speed ” , Fortune ,pp.53-59,1989.
19. Galbraith, J., “ Organizational design ” , MA:Addison-Wesley,1997.
20. Garvin, D. A., “ Building a Learning Organization ” , Harvard Business Review , pp.78-91, 1993.
21. Gold , B., “ Approaches to accelerating product and process development ” , Journal of Product Innovation Management, 4,pp.81-88,1987.
22. Gupta , A . K. and Souder, W. E., “ Key Drivers of Reduced Cycle Time ” , Research Technology Management, 41(4),pp.38-43,1998.
23. Gupta, A. K.and Wilemon, D. L., “ Accelerating the development of technology-based new products ” , California Management Review , 32(2),pp.24-44,1990.
24. Harris, R.C. and Lambert, J. T., “ Building effective R&D teams: The senior manager's role ” ,Research Technology Management, September-October,pp. 28-35,1998.
25. Hedlund, G., “ A Model of Knowledge Management and the N-Form Corporation ” , Strategic Management Journal, 15, pp.73-90,1994.
26. Iansiti, M., and Clark, K. B., “ Integration and Dynamic Capability: Evidence from Product Development in Automobiles and Mainframe Computers ” , Industrial and Corporate Change, Vol. 3, No. 2, pp. 557-605, 1994.
27. Jaideep,C.P.,Rajesh,K.C. and Mark,E.E., ” The Impact of Acquisitions on Innovation :Poison Pill,Placebo,or Tonic ? ” , Journal of Marketing, 69,Iss.1,114, 2005.
28. Kalyanaram, G., Robinson, W. and Urban, G., ” Order of market entry: Established empirical generalizations, emerging generalizations, and future research ” , Marketing Science, 14(3),pp. 212-221,1995.
29. Karagozoglu , N. and Brown, W. B., “ Time-Based Management of the New Product Development Process ” , Journal of Product Innovation Management ,10,pp.204-215,1993.
30. Katzenbach, J. R. and Smith, D. K., “ The Wisdom of Teams: Creating The High-Performance Organization ” , New York: Happer Collins,1993.

31. Kim W. C. and T. Mauborgne ., “ Fair Process: Managing in the Knowledge Economy ” , Harvard Business Review, 75, pp.65 -73,1997.
- 32.Lynn, G. S.,Skov, R.B. and Abel, K. D., “ Practices that support team learning and their impact on speed to market and new product success ” , Journal of Product Innovation Management,16,pp.439-454,1999.
- 33.Mansfield, E., "Industrial R&D in Japan and the United States: A Comparative Study", American Economic Review, 78, 223-28, 1988.
- 34.Menon, A, Chowdhury, J and Lukas, B. A., “ Antecedents and outcomes of new product development speed-An interdisciplinary conceptual framework-An interdisciplinary conceptual framework ” , Industrial Marketing Management, 31, pp.317-328, 2002.
- 36.McDonough, E. R., “ Faster new Product development: Investigating the effects of technology and characteristics of the project leader and team ” , Journal of Product Innovation management,10,pp.241-250,1993.
- 37.McDonough, E. F. and Barczak , G., “ Speeding up new product development: The effects of leadership style and source of technology ” , Journal of Product Innovation management,8,pp.203-211,1991.
- 38.McDonough, E. F. and Spital, E. C., “ Quick-response new product development ” , Harvard Business Review, 62, p.52-53,1984.
- 39.Michael,L.and Andrew, K., ” Prospects for developing absorptive capacity through internal information provision ” , Strategic Management Journal, 25,Iss.4,331,2004.
- 40.Mudrack, P.E., “ Group cohesiveness and productivity: A closer look ” , Human Relations, September,pp.771-785,1989.
- 41.Nayak, R. P., “ Planning speeds technological development ” , Planning Review, 18,pp.14-20,1990.
- 42.Nihtila, J., “ R&D-production integration in the early phases of new product development projects ” , Journal of Engineering and Technology Management, 16, pp. 51-88, 1999
- 43.Nonaka, I ., “ A dynamic theory of organizational knowledge creation ” , Organization Science, 5(1), pp. 14-3, 1994.
- 44.Sherman, D. J., Souder, W. E. and Jenssen, S. V., “ Differential effects of the primary forms of cross functional integration on product development cycle time ” , Journal of product Innovation Management, 17, pp.257-267,2000.

45. Spender, J.C., " Making Knowledge the Basis of a Dynamic Theory of the Firm " , Strategic Management Journal,17, pp.45-62,1996.
46. Teece, D. J., " Capturing value from knowledge assets: the new economy, markets for know-how, and intangible assets " , California Management Review ,40 (3),pp. 55-79,1994.
47. Teece, D. J., " Capturing Value from Knowledge Assets: The New Economy, Markets For Know-How, and Intangible Assets " , California Management Review, 40, pp.55-79,1998.
48. Wald, A., Liker, J. K., Cristinano, J. J. and Sobek, D. K. II., " The second Toyota paradox: How delaying decisions can make better cars faster " , Sloan Management Review, 36(1),pp. 43-61,1995.
49. Wheelwright, S. E. and Clark, K. B., " Revolutionizing product development " ,NY: Free press,1992.
50. Yin,R.K., Case Study Reserch : Design and Methods, Thousand Oaks, Sage Publications, California, 1994 .
51. Zahra, S.A. and George, G., " Absorptive Capacity : A Review, Reconceptualization, and Extension " , Academy of Management Review, vol. 27, 2, pp. 185-203,2002.
52. Zahra S.A., Ireland R.D. and Hitt M.A., " Internatinal expansion by new venture firms : international diversity, mode of market entry, technological learning and performance " , Academy of Management Journal, 43(5),pp.925-950, 2000.