

核心能力觀點下台灣工具機企業新事業發展類型之探討

研究生：謝佳宏

指導教授：劉仁傑教授

胡坤德教授

張書文博士

東海大學工業工程與經營資訊研究所

摘要

我國工具機產業近十幾年來蓬勃發展，然而自 1997 年台北工具機展所颳起的低價旋風，造成台灣工具機產業惡性價格競爭，再加上大陸市場的快速崛起，更使台灣工具機業面臨前所未有的困境。但檢視這一波的不景氣，台灣工具機業除了活用大陸市場優勢外，有許多企業藉由新事業發展來持續成長。

因此，本研究嚐試從核心能力觀點出發，分析台灣工具機企業新事業發展之類型。首先本研究根據新事業發展與核心能力相關文獻，導出「延伸型」、「開拓型」、「躍升型」與「商機型」四個新事業類型，並探討各類型的內在基礎條件與外在適用環境。其次，採個案研究方式，選擇 4 家進行新事業發展之台灣工具機企業，進行深入的實證分析。

本研究發現，台灣工具機企業發展新事業時，工具機相關基礎能力的累積，對新事業核心能力來源有重大影響，而新事業的產品市場與進入方式不同，會導致與既有業務活動的關聯性的差異。另外，活用既有研發能量、銷售部門或人員與本業有所區隔、本業與新事業互相回饋、行塑組織文化與既有人力資源活用、掌握台灣產業脈動等是台灣工具機企業實證的其他發現。本研究釐清的事實，不僅充實現有研究領域的不足，對於台灣工具機產業的未來發展，亦具參考價值。

關鍵詞：核心能力、新事業發展、台灣工具機企業

Developed Types of New Business in Taiwanese Machine Tool Enterprises with Respect to Their Core Competency

Student: Chia-Hung Hsieh

Advisor: Prof. Ren-Jye Liu

Prof. Kun-Te Hu

Dr. Shu-Wen Chang

Institute of Industrial Engineering and Enterprise Information
Tunghai University

ABSTRACT

In recent decade, Taiwanese Machine Tool Industry grows very fast. But, Taipei Machine Tool exhibition brought about the competition of the lower price in 1997, and the Mainland China market rises increasingly, Taiwanese Machine Tool Industry faces the unprecedented predicament. However author finds that Taiwanese Machine Tool Industry not only makes good use of the advantage of Mainland China market, but also keeps growing by developing new business.

Therefore, this study analyses the developed types of new business with respect to core competence in Taiwanese Machine Tool Industry. By reviewing related research about new business development and core competence, the author first divides the developed types of new business into four types: “Extension”, “Expansion”, “Upgrade” and “Opportunity”. Then the author chose four Taiwan Machine Tool Enterprises developing new business to do deep analyses by case study method. The study finds that when Taiwan Machine Tool Enterprises develop new business, the accumulation of the basic competence about Machine Tool has important influence on the competence of new business. And the product markets, entrance methods of new business result in the difference of the relation to the business activities. In addition, the other finds of the Taiwan Machine Tool Enterprises are including of using R&D energy, partition of the sale administration or people, shared capacity between new and original, building organizational culture and using original human resource, and grasping the pulsation of Taiwan Industry. These results not only supplement existing work on the Core Competence and New Business Development, but also help to provide a reference worth for the developments of Taiwanese machine tool industry.

Keywords : Core Competence, New Business Development, Taiwanese Machine Tool Enterprises

誌謝

隨著這本論文的完成，正式為在東海六年來的求學生涯譜下一個休止符。在這段求學歷程中，最感謝的人莫過於恩師劉仁傑教授，在其殷勤地指導與不斷地鼓勵下，使我得以順利提出論文。而期間老師給予的諄諄教誨，對於人生應有的處事應對之道，亦有更深層的體認。此外，研究室的胡坤德教授與張書文博士兩位老師於研究期間給予的教導與指正，亦是論文內容更加完備的關鍵。

口試期間，十分感激吳成豐教授與嚴之揚博士的費心審查，從理論與實務兩方面給予寶貴的意見與建議，使得論文更臻完善。另外，在進行研究實證時，承蒙台灣瀧澤科技的林松田副總經理、友嘉全球航太的黃世超經理、東台精機的王森茂經理、毅強公司的徐振堅先生，以及各企業相關人員於工作繁忙之餘，鼎力協助與配合，俾使實證部分得以順利完成，在此致上最誠摯的敬意。同時，也要感謝研究室裡的國民、茂熾、文德、獻政等學長不吝指教，湘翎、錫章、春福的相互鼓勵，以及守義、泰成、中信、育佐、進芳、曉婷、岳霖等學弟妹的協助，對於論文的完成亦是提供不少助益。此外，對於中台灣新世紀文教基金會的所有同仁給予的相關幫忙，和系辦人員素卿、俊良、雅惠等的照顧亦將銘記在心。

感謝雙親一路上不曾間斷的關懷與鼓勵，是支撐我得以順利完成學業的重要力量，此恩此情，長存我心。而女朋友的關懷也是功不可沒。最後，願將此一小小成果獻給所有曾經關心與祝福過我的人。

謝佳宏 謹誌於

東海大學工業工程與經營資訊研究所

中華民國九十一年六月

目錄

摘要.....	i
ABSTRACT.....	ii
誌謝.....	iii
目錄.....	iv
圖目錄.....	vi
表目錄.....	vii
第一章 緒論	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目的.....	4
1.3 研究方法.....	4
1.4 研究範圍與限制.....	5
1.5 研究架構.....	6
第二章 新事業發展與核心能力相關文獻	7
2.1 新事業發展的相關研究.....	7
1. 新事業發展的起源.....	7
2. 新事業的機會來源.....	9
3. 進入新事業的方式.....	12
2.2 核心能力相關研究	16
1. 核心能力的來源與發展.....	16
2. 核心能力的定義.....	19
3. 核心能力的類型.....	22
4. 核心能力的辨識方法.....	23
5. 核心能力的僵化.....	25
6. 忽視核心能力的危險.....	27
2.3 本研究的意義.....	29
第三章 新事業發展的四個類型	30
3.1 新事業發展的策略性涵義.....	30
1. 核心能力的策略性涵義.....	32
2. 業務活動關聯性的策略性涵義.....	34
3.2 新事業核心能力來源.....	37
3.3 與既有業務活動關聯性.....	41

3.4	新事業發展的四個類型.....	45
1.	延伸型 (I)	46
2.	開拓型 (II)	47
3.	躍升型 (III)	47
4.	商機型 (IV)	48
5.	小結.....	49
第四章	台灣工具機企業新事業發展的實證研究	51
4.1	實證研究的目的、方法與對象.....	51
1.	實證研究的目的.....	51
2.	實證研究的方法.....	51
3.	實證研究的對象.....	52
4.	實證企業訪談內容與分析方法.....	55
4.2	企業實證結果整理.....	56
1.	台灣瀧澤科技股份有限公司.....	56
2.	台中精機廠股份有限公司.....	61
3.	友嘉實業工具機事業部.....	66
4.	東台精機股份有限公司.....	71
4.3	實證企業新事業發展之探討.....	75
1.	新事業發展類型.....	75
2.	假說驗證	76
3.	討論.....	81
4.	其他發現.....	85
第五章	結論與未來課題	87
5.1	新事業發展的四個類型.....	88
5.2	台灣工具機企業發展新事業的特質.....	89
5.3	對台灣產業發展的涵義.....	90
5.4	未來課題.....	91
	參考文獻.....	922
	附錄一.....	977

圖目錄

圖 1.1	研究架構圖.....	6
圖 2.1	產品市場矩陣.....	8
圖 2.2	知識創造和擴散活動圖.....	17
圖 2.3	核心能力觀點圖.....	18
圖 2.4	核心能力的結構圖.....	24
圖 3.1	策略程序的一個新模式.....	31
圖 3.2	企業成長惡性循環圖.....	32
圖 3.3	競爭優勢的根源.....	33
圖 3.4	新事業發展的關鍵概念.....	34
圖 3.5	新事業的組織設計.....	35
圖 3.6	新事業核心能力內部開發累積示意圖.....	38
圖 3.7	新事業核心能力外部獲取示意圖.....	39
圖 3.8	新事業發展的四個類型.....	46
圖 4.1	台灣瀧澤新事業發展類型.....	60
圖 4.2	毅強核心能力來源圖.....	63
圖 4.3	台中精機的新事業發展類型.....	65
圖 4.4	友嘉全球航太衍生過程.....	67
圖 4.5	友嘉實業新事業發展類型.....	70
圖 4.6	東台精機組織圖.....	71
圖 4.7	東台精機新事業發展類型.....	74
圖 4.8	實證企業之新事業發展類型.....	75

表目錄

表 1.1	1993 2001 年台灣工具機生產、出口、進口、需求統計表.....	3
表 2.1	各個新事業進入方式的優缺點.....	15
表 2.2	核心能力的定義.....	21
表 3.1	核心能力內部開發累積與外部獲取特性表.....	40
表 3.2	新事業與既有事業關聯性衡量指標.....	44
表 3.3	新事業發展類型的外在適用環境與內在基礎條件假說.....	50
表 4.1	實證研究方法的使用時機.....	52
表 4.2	實證企業與受訪人基本資料.....	54
表 4.3	實證企業新事業發展之外在適用環境與內在基礎條件.....	80

第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

2002 年元月開始，台灣正式加入世界貿易組織（World Trade Organization, WTO），也正式迎接全球化競爭的挑戰。如何在快速變化的環境中，維持穩定的成長，正是台灣現階段大多數企業所面臨的經營挑戰。劉仁傑（1997）仔細檢視台灣過去經濟發展的軌跡，自先進國家輸入技術、設備與關鍵零組件，應用台灣廉價勞力與腦力，代工製造銷往美國等國家的產品，為這沒有豐富天然資源的小島帶來成長的契機。然而，當現今台灣面臨不同的競爭環境時，舊有的成長模式已經無法因應時代要求。Drucker（2000）在 21 世紀的管理挑戰 一書中也提到，在知識快速流竄的時代裡，以往的假設強烈受到質疑。

劉仁傑、謝佳宏（2001）指出，近年來威脅企業競爭優勢的變因顯著增加。因此，許多企業希冀藉由一些重大的變革行動，如組織再造、購併、企業瘦身等改革計畫，來調適多變的現實環境。長久以來，尋求不敗的優勢一直是企業策略的重點，但是一般來說，優勢只能維持到競爭對手成功模仿或超越的時候。維持既有的優勢只是一種收割（harvest）策略，而非成長（grow）策略。這種策略的目的是榨取現有資產，不是建立新的資產。企業發展規劃亦同，其中可延續企業壽命的方式，除不斷於既有領域創新產品外，便是跳脫既存產業規範，進入異於本業之新事業。企業藉由發展新事業來持續成長，無疑是一大關鍵。

對於大多數企業來說，當本業成長到一定規模後，似乎都會朝向多樣化發展，爭先在熱門市場上進行多角化投資，問題是這樣真的有助於成長嗎？Zook & Allen（2002）在 從核心擴張 一書中明確指出，在增加長期的成長與利潤上，選擇下一個熱門產業，遠不如選擇策略、競爭定位、與執行方式來得重要。許多最成功，並不斷成長的企業，其實都置身於成長較慢的產業。縮小重心、將資源集中在單一的

核心事業上，要比在熱門市場上進行多角化投資，反而能獲得持續不斷、穩定獲利的成長。

機械工業為製造業之基礎工業，而工具機又為工業製造之母，其基礎的紮實與否影響著一國工業實力強弱。我國工具機產業近十幾年來蓬勃發展，從以傳統車床為主要產品，以及模仿為主的生產方式開始，慢慢的由滿足內需轉變承接國外訂單，隨著關鍵技術萌芽成熟，步入了 CNC 時代。此外，工具機業者積極的研發腳步、優良的品牌形象，可從早期排名全球第 20 名，上升到 1996 年度排名世界第六大生產國、第五大輸出國予以佐證。成就此一榮耀的功臣之一便是由中小企業所組成的綿密產業網路，在人情、利益和一般技術的交織下，具備「彈性」和「速度」的特質。然而自 1997 年起，黑鷹¹在台北工具機展所颳起的低價旋風，造成台灣工具機產業惡性價格競爭，由此凸顯了台灣工具機廠商一窩蜂仿造暢銷機種，導致競爭力衰退的種種問題一一浮現。再加上大陸市場的快速崛起，更使台灣工具機廠商面臨前所未有的困境。

從表 1.1 來看，台灣工具機產業在 1993—2001 年之間，不論是生產值、出口值、進口值與需求值等，都有顯著的提昇。然而國產比率卻從 1993 年的 44.4% 減少為 2001 年的 24.4%。劉仁傑(2001)從 2000 年 9 月工具機進口值首次超越出口值的數據中，更進一步指出工具機進口大幅成長的原因。其認為原因在於 2000 年我國半導體產業大量投資 12 吋晶圓及 TFT-LCD 等光電通訊製造相關設備，而這些設備幾乎全部依賴進口。根據統計資料顯示，這些設備進口值即達 346 億台幣，較 1999 年成長 100% 以上，佔進口工具機的 70%。工具機進口超越出口的數字和內涵說明，台灣工具機的製造能力和內需市場的落差，已經從「產品升級有待努力」，步向「事業轉型嚴重落後」。

但檢視這一波的不景氣，台灣工具機廠商除了活用大陸市場優勢

¹ 黑鷹為一高度模組化的產品，藉由少數模組的更換，即可形成多種產品，大幅減低產品多樣化的成本（黃楹進，2001）。

外，在台灣工具機產業中依舊有許多逆勢而起的企業。其共通點之一即在於運用核心能力觀點來發展新事業，促使獲利持續成長。

核心能力的概念是由 Hamel & Prahalad 兩位學者所提出，簡單的說，就是企業可以活用長期所累積的技術與技能，藉由適當的市場管道，進入到不同的事業領域或市場中。採用核心能力觀點的優點在於可以縮小企業發展新事業的範圍。然而由於從本身培養核心能力需要相當長久的時間，在現今快速變動的環境中可能導致企業無法適應，而慘遭淘汰。因此，Bakker, Jones, and Nichols (1994) 認為企業在發展新事業時，可以視所需核心能力的性質，進而從外部獲取之。

從國內外相關文獻的閱讀中，本研究發現關於核心能力的討論僅涉及概念與辨識階段。對於如何應用核心能力來協助企業發展新事業，在相關文獻上似乎較少觸及，更鮮少談論到新事業發展過程中，核心能力的形成來源、方式與過程。因此，本研究鎖定新事業發展過程，將焦點著重於新事業類型相關理論假說之建構。同時，以近年工具機企業發展新事業的複數個案為中心，進行深入分析，試圖掌握台灣工具機企業透過核心能力觀點發展新事業的現況。

表 1.1 1993 2001 年台灣工具機生產、出口、進口、需求統計表

單位：百萬台幣

年份 Year	生產值	出口值	進口值	需求值	外銷比率 (%)	外貨比率 (%)	國產比率 (%)
1993	29,244	19,748	11,880	21,376	67.50%	55.60%	44.40%
1994	32,473	21,711	13,079	23,841	66.90%	54.90%	45.10%
1995	43,165	30,571	16,855	29,449	70.80%	57.20%	42.80%
1996	51,401	39,259	17,578	29,720	76.40%	59.10%	40.90%
1997	52,148	39,120	24,850	37,878	75.00%	65.60%	34.40%
1998	53,103	40,000	24,758	37,861	75.30%	65.40%	34.60%
1999	49,179	37,417	30,599	42,361	76.10%	72.20%	27.80%
2000	59,185	47,766	48,619	60,038	80.70%	81.00%	19.00%
2001	55,031	45,870	28,459	37,620	83.40%	75.60%	24.40%

資料來源：工具機發展基金會 (TMTF)。

1.2 研究目的

本研究首先透過文獻探討推論出新事業發展的四個類型，並藉由台灣工具機產業的個案研究，來釐清本研究所提出之理論性假說，以驗證與補充理論之不足。本研究試圖達成下列目的：

- 1 釐清核心能力觀點下，新事業發展的內涵與特質。由於核心能力相關理論發展至今時間並不長，尚處於理論探討階段，而新事業發展的內涵與特質也隨著產業而不同。因此本研究期望藉由文獻閱讀來釐清其內涵與特質，並找出適當且具包容性的指標，歸納出企業新事業發展的差異。
- 2 由於企業環境與條件不同，新事業發展的類型也會不同。故本研究期望釐清不同企業條件與外在環境下，如何藉由適當的新事業發展，達成企業持續成長的目標。
- 3 除提供學術界關於台灣工具機企業新事業發展實例外，同時研究發現亦可作為企業界進行新事業發展時的參考。

1.3 研究方法

本研究可概分為理論建構與實證研究兩部份。在理論建構部份，採用歸納與演繹法，推導出實證研究之理論性架構。首先，藉由文獻探討，瞭解新事業發展與核心能力之意義與內涵。最後依照新事業發展的兩個主要決策維度，核心能力來源和業務活動關聯性，整理歸納出四個新事業發展的類型，並推導出不同新事業類型的內在基礎條件與外在適用環境。

另外以歸納、演繹法所得的理論架構進行實證研究。特別以台灣工具機產業中，具代表性的企業為主，就其新事業發展的過程、核心能力來源和業務活動關聯性作詳細而深入的實證訪談。藉此釐清當前工具機產業新事業發展的現況及其內涵。

1.4 研究範圍與限制

1.

- (1) 機械工業素有「工業之母」或「產業之母」之稱號，是製造業中的基礎工業。其中，讓各產業直接用於生產機械設備的工具機產品，更具有其重要性。根據中華民國經濟部工業產品分類，工具機依其產品特性共區分為切削、成型工具機兩大類。其中切削類工具機產業佔工具機產值比重較大，約佔有 70%。有鑑於此，本研究擬以台灣工具機產業中，生產切削工具機並且有發展新事業之企業為實證對象。
- (2) 然而從文獻探討中可以發現新事業的範圍相當廣泛，為了有效進行探討，本研究將新事業定義如下：「一企業藉由新產品或新服務，來進入一個與本業不同的事業領域。」

2.

本研究雖力求嚴謹與詳實，但受限於時間、能力、研究環境及企業配合度等各項因素，可能產生下列限制：

- (1) 新事業發展範圍廣泛，各類型新事業特色、所需技術條件、企業條件與競爭環境皆有所不同。本研究基於時間、能力與研究環境等考量，僅選擇台灣工具機產業為實證對象。至於台灣工具機產業新事業所反映出的內在基礎條件與外在適用環境，是否適用於其他產業，則有待進一步之觀察。
- (2) 本研究進行實證訪談時，以企業過去新事業發展的動機與歷程、核心能力來源與業務活動為主題。受訪人員對新事業發展歷程的瞭解深度將影響結論外，基於企業內部機密或相關規定²，對於訪談的主題有所保留，是本研究無法掌控之部份。

² 如東台精機有兩個新事業，一為電子設備事業部，另一為東捷半導體，但因東台精機對於後者不願公開，所以無法取得相關資料。

1.5 研究架構

本研究的架構如圖 1.1 所示，可以分為兩大部份。從第二章至第三章的理論分析模式建構階段是屬於第一部份。主要透過理論文獻的整理與歸納，發展出本研究對新事業發展類型的分析架構，並對不同類型加以描述，進而提出各類型的內在基礎條件與外在適用環境，作為後續實證研究的依據。

第二部份為實證研究階段，主要以第三章的理論分析為基礎，選擇台灣具代表性的工具機企業，針對本研究所欲探討的問題，進行實證研究及考察。最後，根據已經釐清的事實和力有未逮之處，提出本研究的結論與未來課題。

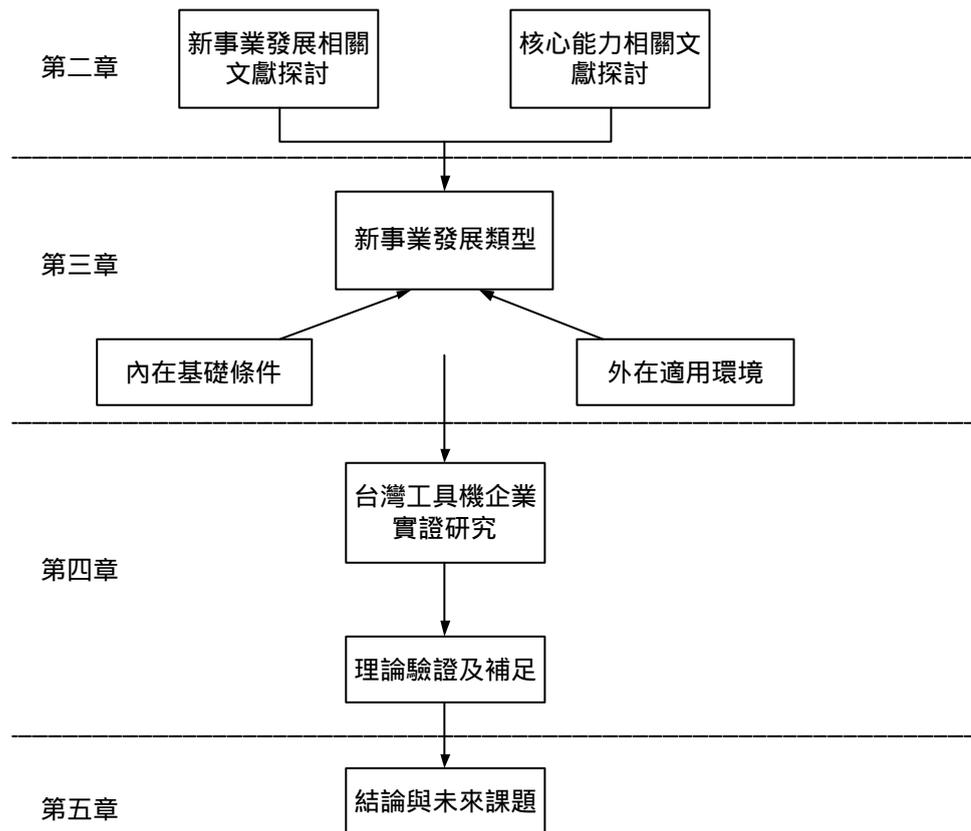


圖 1.1 研究架構圖

第二章 新事業發展與核心能力相關文獻

本章的主要目的在於藉由新事業發展與核心能力相關文獻的回顧，導引出本研究的意義。

2.1 新事業發展的相關研究

1. 新事業發展的起源

Ansoff (1965) 最早在公司策略 (corporate strategy) 一書中，以新產品與新市場來劃分企業跨產業經營的程度。將其分為市場滲透、新市場開發、新產品開發與多角化四個不同的策略，如圖 2.1。首次揭露了企業多角化的經營，也帶起歐美各國在 1960-1970 年代的多角化風潮。然而由於歐美進行太多不相關的多角化經營，使其競爭力逐漸下降而不自覺。隨著 1980 年代開始受到來自於日本和亞洲各國的強力競爭，運用多角化來發展新事業的熱潮開始冷卻，許多專家學者開始反思多角化的涵義。這也促成了新事業發展 (new business development) 概念的興起。

對於歐美各國來說，新事業發展即為一個對抗外來競爭的新成長策略。在 1990 年代，隨著在許多市場上持續高漲的激烈競爭，企業愈來愈依賴新事業發展的成功，並藉此達到成長的目的。對於企業來說新事業發展是制定總體企業策略的重要考量，同時也迫使企業從龐大規模的多角化集合體，轉向集中在核心事業上 (Very, 1993; Hamel & Prahalad, 1995; Zook & Allen, 2002)。

Bakker, Jones, and Nichols (1994) 三位學者整合以往學者的說法，認為新事業發展與多角化最大的不同在於，多數歐美企業瞭解到如果僅僅重複現今的作業，將無法再具有競爭力，並提出新事業的本質即為「創新」(innovation)。原因在於創新隱含「大多數相同是不足夠」

的涵義，而且還能主導企業成長、增加或與新企業連結。Hamel 在啟動革命（2000）一書中，認為革命時代已經來臨，事業觀念的創新將成為最重要的競爭優勢。事業觀念的創新，迫使企業重新審視現有的事業模式。

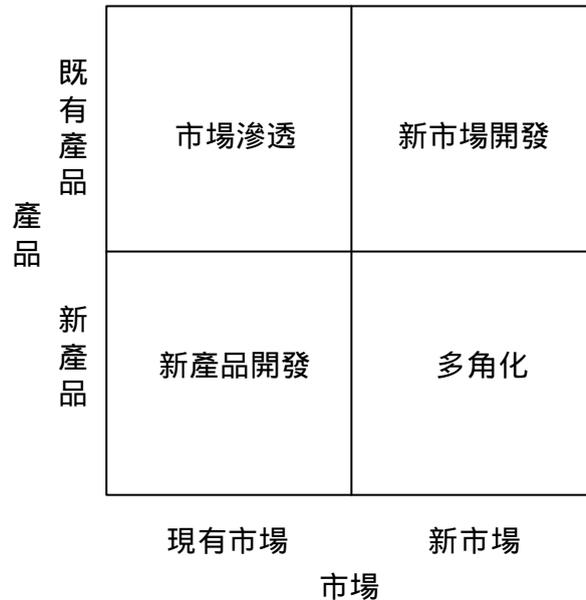


圖 2.1 產品市場矩陣

資料來源：Ansoff (1965), p.109.

Zook & Allen (2002) 針對美、澳、英、法、德、義、日等七國，年收入超過五億美元的企業進行分析，進一步發現只有少數企業能獲得不斷的成長，而且都是集中在固守既有核心事業，或以核心事業為本發展的周邊事業。如可口可樂、星巴克(Starbucks) 路透社(Reuters) 等。

以上的探討，說明了企業發展新事業的思維考量，已從 1960 - 1970 年代藉由不相關多角化來大舉發展新事業，發展到 1980 年代以相關多角化來發展新事業，到轉向現今集中在核心事業範圍下的新事業發展趨勢。

2. 新事業的機會來源

對於產業界來說，真正全新的新事業並不多見，大多僅是某種程度的改變，如既有產品模式的改變，或現有技術上某種突破。但這都沒有跳脫既有事業領域的框框，一般說來，這些改變都是已經發生或正在進行中的，絕大多數成功的創新都是利用有限度的改變。在前一小節有提到，新事業發展的本質為創新，而且大多數成功的創新都相當平凡，如王安電腦僅將螢幕、打字機和陽春的電腦組合在一起，創造出了文字處理機，進而改變了既有辦公室的工作模式。

Drucker (1998) 從整個社會發展與企業環境來看整個新事業的機會來源，提出新事業的 7 個機會來源，其中前 4 項來源存在於企業內，其餘來源包括發生於企業或產業環境外部的改變。以下將一一描述其內涵。

(1) 意料之外的事件

意料之外的事件包含 3 個方面：意外的成功、意外的失敗、及意外的外在外在事件。1.意外的成功提供的新事業機會最多，應該要去分析其成功的原因，加以活用。2.意外的失敗與成功不同，但很少被視為是機會的徵兆。如果在精心策劃、細心設計、小心執行後仍然失敗，那麼這種失敗常常意味著基本的改變，以及隨之而來的機會。3.意外的外在外在事件只是一種將既有的專業知識應用到新事業的機會，但並未改變行業的本質。現存企業特別適於運用意外的外在外在事件，尤其是在該行業裡具有相當規模的公司。

(2) 不一致的狀況

不一致的狀況有 4 點。1.不一致的經濟現況。在一個需求穩定增加的產業裡，如果得不到利潤，就表示經濟現況間存在著不一致。這種機會適合小型而資源高度集中的新企業、新程序或新服務。2.現況與假設之間的不一致。處於某個產業或某個服務業的人，當他們對現

況有所誤解或錯誤的假設時，就提供了一項成功的創新機會。3. 認知與現況的不一致。生產者與供應商幾乎總是對顧客真正購買的「東西」產生誤解。當此發生，我們就有理由去尋找一個非常特定且成功機率相當高的創新機會。4. 存在於某個程序內的不一致 - 它的步調或邏輯過程，並不是很複雜的。

(3) 程序需要

程序需要 - 不同於其他創新來源，並不存在於環境內部或外部的事件，而是始於尚待完成的工作。它專注於工作，而非專注於狀況，它使既有的程序更趨完美，取代較弱的環節，並基於新知重新設計既有的舊程序。有時候，它會經由提供「欠缺的環節」，而使得某個程序成為可能。如白內障眼科手術時用來分解韌帶的康納酵素，一但其貯存方式的程序被滿足了，再也沒有一個眼科大夫能夠想像出如何在缺乏康納酵素的情況下進行手術了。

(4) 產業與市場結構

產業與市場結構的變化相當緩慢，以致於許多人認為其為自然秩序的一部分，且必然會永久地持續下去。實際上，市場與產業結構是相當脆弱的，一個小小的衝擊就會冰消瓦解。當這種情況發生時，產業裡的每個成員都必須有所因應，沿襲以往的做事方式幾乎一定會帶來災禍，甚至會使一家公司因而銷聲匿跡。

(5) 人口統計資料

人口統計資料是最清楚可見的，它們沒有絲毫的含混，並且擁有最能夠預測的結果。對於將會帶來一些什麼、由誰發動以及數量多寡等，有很大的影響。如美國戰後嬰兒潮即是一個明顯的例子。對於真正願意實地走入市場去看、去聽的人而言，變動中的人口統計資料是一種非常可靠，而且有高度生產力的創新機會。

(6) 認知的改變

當認知改變發生時，事實本身並未改變，改變的只是它們的意義。重要的關鍵在於時機（timing）的掌握。在利用認知改變的創新機會時，最危險的莫過於過早發動。許多一開始看來像是認知改變的事件，結果卻演變成一時的流行，在一、二年之內就消逝無蹤。一時流行與真正改變之間也不是很容易劃分的。因此，基於認知的創新在剛開始時，一定要保持狹小而非常特定的規模。

(7) 新知識

在創造歷史的創新裡，奠基於知識的創新占有相當重要的份量。這種創新所運用的知識不一定是科學性或技術性的。其前置時間最長。首先，從新知出現到可應用在科技上的前置時間就很長了，然後，從新科技轉變成市面上的產品、程序或服務，還要好長的一段時間。換句話說，使知識變成可應用的科技，並進而開始被市場接受，所需的前置時間大約在 25 - 35 年之間。第二個特性是，要將好幾種不同的知識加以聚合，且不限於科學性或技術性的知識。如飛機的發明就是結合汽油引擎與氣體力學兩方面知識而創造出來的。

3. 進入新事業的方式

一般而言，一想到新事業發展，就會想到內部發展與購併兩個方法，然而僅以這兩種方式是不足夠的。Roberts & Berry (1985) 提出進入新事業的 7 種方法。7 種方法分別為內部發展、購併、授權、內部投資、策略聯盟、創投資金與養育、以及教育性的購併。以下將一一進行說明。

(1) 內部發展 (internal development)

傳統上企業進入新事業的方式有兩種：內部發展或購併。利用內部發展的方式可以活用企業內部資源來作為發展新事業的基礎。Biggadike(1979) 對財星雜誌五百大企業中選擇由內部發展進入新事業的研究發現，企業平均需 8 年才能獲得正的投資報酬率，要與成熟企業並駕齊驅則需 10 到 12 年之久。

但 Weiss (1981) 認為由於企業家的企圖心，可加速企業獲利時程。比較正確的解釋是，大企業需負擔較高的固定成本，企圖大規模的進入新事業反而延緩了早期的獲利可能性。

(2) 購併 (acquisitions)

不同於內部發展，購併可以在短短數週內完成進入新事業。當企業在一定期間內，難以合理的成本經由內部發展的方式進入新事業（特別是受到專利權、產品形象或 R&D 技術等限制）時，以購併進入新事業是可行的。

依據主併公司與被併公司間的業務相關程度，購併可以分為以下五種類型：

- i. 水平式(horizontal)：係指被併公司與主併公司間在相同的產業上，擁有相同的顧客與供應商。
- ii. 垂直整合式(vertical integration)：係指被併公司為主併公司的主要供應商或客戶。

- iii. 集中行銷式(concentric marketing)：係指被併公司與主併公司雖擁有相同的客戶群，但被併公司與主併公司用於生產該類產品的技術不同。
- iv. 集中技術式(concentric technology)：係指被併公司與主併公司間雖運用相同的生產技術，但面對不同的客戶群。
- v. 複合式(conglomerate)：係指被併公司與主併公司間無論在生產技術，或是所面臨的客戶類型上均不相同。

(3) 授權 (licensing)

透過授權來購併技術可以替代購併整個公司。這種方式的好處在於，被授權者不必冒很大的風險就可進入市場。而且不必從頭開始，就可獲得製造的專門知識或知名品牌。

(4) 內部投資 (internal ventures)

內部投資又稱內部創業，是在現有體制中建立另一個特定組織，發展出新的產品。過去 3M 公司運用此策略相當成功，主要即是因為在公司內培養了企業家精神。Burgelman (1984) 建議，經由此種方式來擴展市場，總公司以及新事業單位之間的作業應有適度的彈性。

(5) 策略聯盟 (joint ventures)

Killing (1978) 指出，雖然利用內部投資的方式不免會產生潛在的衝突，但是仍不乏相當成功的例子。當專案越來越大，技術取得越來越昂貴，失敗的成本大得無法負擔的時候，策略聯盟也越來越顯得重要。如現今汽車產業分成兩大集團，發展燃料電池車就是一個很好的例子。

(6) 創投資金與養育 (venture capital and nurturing)

創業投資家對於迅速成長的中小型企業進行股權或近似股權的投資，使得被投資人能達成其企業目標，並取得少數的股權作為報酬，就是創投基金與養育的涵義。

藉由內部投資或策略聯盟等方式進入新事業，企業都需要高度的組織承諾。比較不需要組織承諾的方式就是藉由創投資金與養育的方式。大公司以投資者、參與者或最終購併者的身分來分享小公司的成長與發展。杜邦、愛克森石油、福特、通用等公司均曾採用此種方式。他們的動機就是開啟所謂的「科技窗口」(window on new technologies and markets) - 藉著對新興而成長速度快的科技公司作少量投資，獲得日後可能進入該事業的機會。

(7) 教育性的購併 (educational acquisitions)

強迫新事業接受購併者現有的態度及做法，反而會嚴重地阻礙發展。因此，要使得被購併者能適應新技術、新市場，就需要透過教育。在施予適當的教育之後，購併者可擁有熟悉新事業的專門人員。

教育性購併的主要缺點是需要高度的財務承諾，而且要提供足夠的誘因 (如金錢、報酬、福利等)，才能留得住關鍵的企業人才。

以下，將 7 種新事業進入方法的主要優缺點整理如表 2.1。

表 2.1 各個新事業進入方式的優缺點

新事業發展的方法	主要優點	主要缺點
內部發展	1.使用現有資源	1.需要長時間的發展 2.對於不熟悉的新市場可能失敗
購併	1.迅速進入市場	1.對於母公司來說，新事業領域可能不熟悉
授權	1.快速進入已證明的技術 2.減少財務支出	1.不能替代內部技術專長 2.不是私有的技術 3.依賴授權者
內部投資	1.使用現有資源 2.使公司保有優秀的創業家	1.成功的混亂紀錄 2.公司的內部氣候通常不適合
策略聯盟	1.技術/行銷單位能探索小/大公司的綜效 2.分散風險	1.與夥伴間潛藏著衝突
創投資金與養育	1.能提供技術或市場的窗口	1.並非公司成長的主要刺激
教育性的購併	1.提供窗口和一開始的幕僚	1.比購併需要更高的初期財務承諾 2.與創業精神背離的風險

資料來源：Roberts & Berry (1985) , p.8.

2.2 核心能力相關研究

1. 核心能力的來源與發展

美國企業在 60、70 年代一路發展順利，從未遭受挫敗，養成其好大喜功的態度，造成競爭力逐漸衰退，在 1980 年代反被日本及歐洲企業大舉入侵其市場。因此，核心能力概念的產生可以說是美國在 1980 年後期，面對日本及歐洲企業的強力挑戰，開始反思、檢討下的產物。核心能力觀點不像波特偏重於企業外部產業環境的分析，也不像資源基礎 (resource-based) 觀點一味重視企業內部資源的整合，其可以說是整合企業內外觀點下的新策略觀點。核心能力是以企業本身特有技術與技能為核心，加上對外部機會的掌握，使企業更可保持其靈活調適策略的彈性。

核心能力 (core competence) 一詞為 Prahalad & Hamel (1990) 兩位學者於哈佛商業評論 (HBR) 發表「企業的核心能力」一文中首次正式出現。此文一出，令學術界與實業界開始思考核心能力的內涵為何，並迅速形成一股熱潮。兩位作者一開始以 GTE 和 NEC 兩家企業作一個比較。在 1980 年初期，GTE 將本身定位為成為資訊科技產業的主要成員，主要活動在通訊領域，營業額為 99.8 億美元，淨現金流量為 17.3 億美元。而 NEC 營業額只有 38 億美元，而且在通訊產業毫無經驗。然而在 1988 年，GTE 的營業額為 164.6 億美元，NEC 卻激增至 218.9 億美元。兩位作者認為會有這麼大差異的原因，就是在於 NEC 著重於本身「核心能力」的發展，而 GTE 並非如此。從文中可以看出，兩位作者是以技術整合觀點來看核心能力。簡單地說，就是將核心能力當作是企業多項產品線的基礎技術和生產技術。

Rumelt(1994)認為，由 Prahalad & Hamel 所建立的核心能力有四個關鍵看法。1.橫跨公司。跨過公司內的事業單位和產品，由強而有力的核心能力作為支持的基礎；2.短暫的優勢。產品只是公司核心能力的短暫表現，能力比產品更穩定和持續進化；3.做中學。能力是藉

由工作來獲得和擴大；4.競爭的焦點。產品 - 市場競爭只是能力競爭的表面。

然而，核心能力究竟為何？什麼樣的能力可以作為一家公司的核心能力，對於一般的學者和經理人來說，相當的模糊，因此開始有學者嘗試從能力的觀點來看何謂核心能力。具代表性的學者為 Stalk, Evans, and Shulman。他們認為企業的能力展現在其價值鏈上，而核心能力即為價值鏈上最具有獨特性的一點。以華爾商場（Wal-Mart）為例，其核心能力即在於配送能力。

其次，Collis & Barney 等學者從資源觀點來探討核心能力為何。其認為核心能力為一組不可逆的資源，可以改善企業本身的成果與效率。然而，隨著知識管理的興起，開始有學者從知識的觀點來探討核心能力。最具代表性的學者為哈佛商學院的 Barton 教授。其認為企業核心能力的創造是一個動態的行為模式，主要來自公司員工的活動與組織各階層員工的行為。這些重要的活動包括：共同解決問題、整合新科技與方法、持續不斷的正式和非正式實驗，以及從外部輸入專業知識等等，如圖 2.2 所示。

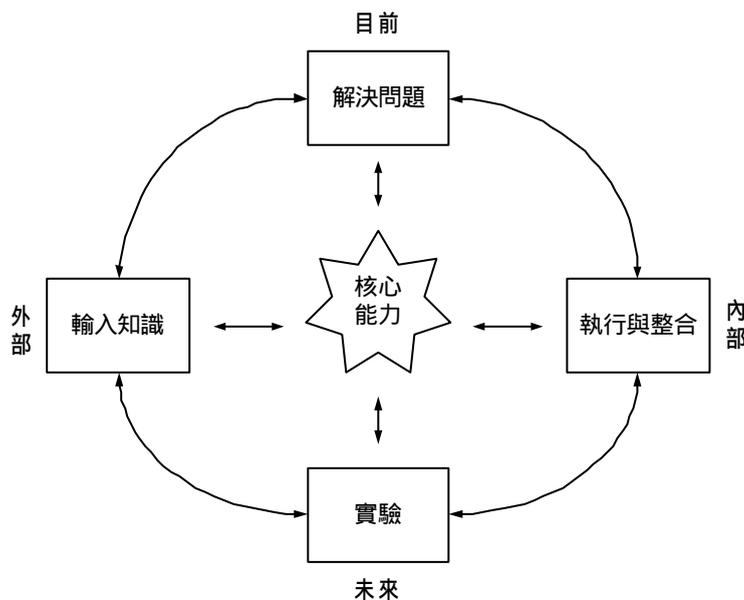


圖 2.2 知識創造和擴散活動圖

資料來源：Leonard-Barton (1995) , p.14.

隨著經營環境變化的速度愈來愈快，產品生命週期愈來愈短，造成核心能力也需要不斷的進化。因此開始出現動態能力觀點。具代表性的學者為 Teece, Pisano, and Shuen。三位學者主要是認為，核心能力必需隨著企業策略的改變而變化，進而支持企業的策略目的，來發展所需的產品和服務。

整合上述的觀點，本研究認為隨著時間的演進，很難單從某一觀點來完整描述核心能力為何，因此整合所有觀點繪製成圖 2.3，希望能表達核心能力的全貌。由於核心能力尚處於概念發展的階段，並沒有確切的觀點可以代表其全貌，因此依據不同的產業與環境條件，探討合適的觀點，都將有助於企業核心能力的提昇。

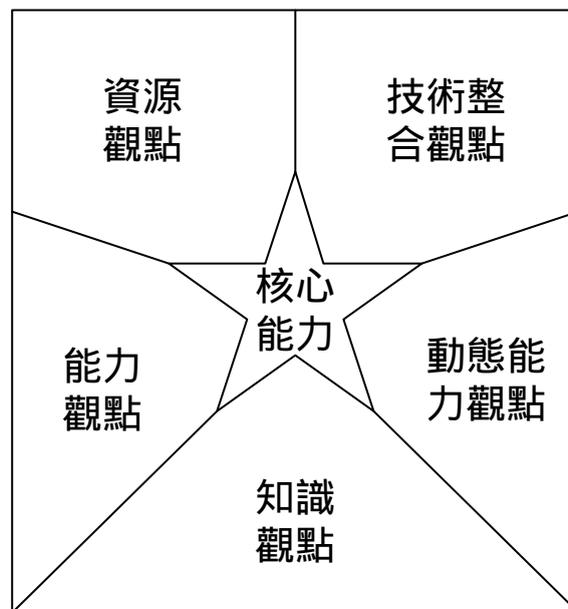


圖 2.3 核心能力觀點圖

資料來源：本研究整理

2. 核心能力的定義

核心能力自 1990 年 Prahalad & Hamel 兩位學者提出以來，便陸續有學者針對核心能力進行相關討論。在有限的文獻回顧中發現，核心能力的概念已經從製造業擴展至零售業、服務業等各個不同產業中。然而由於核心能力發展至今僅 12 年，相關研究依舊集中於核心能力的理論探討階段，真正應用來協助發展企業策略的論文並不多見。本研究茲將學者對核心能力的定義彙整如表 2.2。

1990 年 Prahalad & Hamel 兩位學者從 1980 年代日、美企業發展的比較，進而由技術整合觀點推導出核心能力的定義，成為首次正式討論核心能力的兩位學者。爾後，也有不少學者支持從技術整合觀點來探討核心能力（Prahalad & Hamel, 1990；Prahalad, 1993；Petts, 1997；曾寶玲, 1999）。

其後，開始有學者從能力觀點、資源觀點、知識觀點、與動態能力觀點來探討核心能力。首先談到能力觀點，相關學者認為核心能力為公司價值鏈上最突出的一點，也就是在既有價值活動中，公司執行最成功之處。能力觀點的學者並提出，只有當核心能力與企業相關能力能相輔相成時，企業才能有效發展新事業（Stalk, Evans, and Shulman, 1992；Hamel, 1994；Coyen, Hall, and Clifford, 1997；Khalid, YanBing, and Malak, 2002）。

其次，資源觀點的相關學者認為，企業在執行策略時所需的資源即是策略性資源，而企業的核心能力來自於一組不可逆的資源，透過該策略性資源的活用，可以協助企業創造持久性的競爭優勢（Barney, 1991；Collis, 1991）。

知識觀點的相關學者則認為，核心能力為組織中的集體學習成果，是由組織內的活動慢慢累積而成，並且能夠藉由持續不斷的改善，進而提昇、精進公司的核心能力（Leonard-Barton, 1995；Hamel,

2000；黃麗華，2000；呂美玲，2001）。

最後為動態能力觀點。動態能力最重要的看法為，核心能力必須能隨企業經營環境、產品、事業等的改變而改變，只有能隨著企業環境改變而改變的，才能算是公司真正的核心能力(Teece, Pisano, and Shuen, 1997)。

表 2.2 核心能力的定義

研究者及年代	核心能力的定義
Khalid、YanBing, and Malak (2002)	核心能力是由許多有價值的能力集合而成，並具有獨一無二的特徵，以及對於潛在事業的成功有策略性地彈性貢獻。
呂美玲 (2001)	核心能力是一種相互關連 (interrelated) 的知識系統。
Hamel (2000)	一家公司擁有的知識，包含技能與獨特的能力。
黃麗華 (2000)	組織由過去到現在所累積的知識學習效果 (learning)，它需要各事業單位間充分溝通、參與投入，特別是使不同生產技能之間能合作無間或將各種不同領域的技術加以整合的能力，並且提供顧客特定的效用與價值。
曾寶玲 (1999)	核心能力為技術與管理的一個子系統，其整合組織的多種技術、知識與運作流程，以形成特有的競爭優勢。
Teece, Pisano, and Shuen (1997)	核心能力必須隨著企業快速變動的環境而改變。
Petts(1997)	市場上一公司擁有的一特有技術，知識和技能之組合。
Coyen, Hall, and Clifford(1997)	核心能力係指一個群體或團隊中，一些彼此互補的專業技能與知識結合成的特定能力，足以執行一個或更多具世界級水準的重要程序。
Leonard-Barton (1995)	核心能力為組織日積月累的結果，是獨一無二且優於其他競爭者的專屬知識。
Hamel(1994)	核心能力是組織內多種技術的整合、不是實體的資產，而是一種可以「創造顧客核心價值」、「與競爭者產生差異性」、「進入新市場」的能力。
Prahalad(1993)	核心能力= 多種技術組合 × 組織知識分享與部屬能力 × 組織集體學習 × 方法。
Stalk, Evans, and Shulman (1992)	核心能力為公司價值鏈上最突出的能力點。
Collis (1991)	核心能力來自一組不可逆的資源，為相對於競爭者的特有優勢，也是創造公司利潤的來源。
Barney (1991)	所有企業所控制的資源與能力，使企業得以建構並實行策略，以改善企業本身的成果與效率。
Prahalad & Hamel(1990)	核心能力是構成一間公司無數產品線基礎的個別技術與生產技術的組合。

資料來源：本研究整理

3. 核心能力的類型

Hamel (1994) 首次將核心能力分為三類。第一類為接近市場能力 (market-access)，如品牌發展、銷售、配送、技術支援等的管理，這些技能都使公司更加接近顧客。第二類為相關整合能力 (integrity-related)，如品質、周期時間管理、即時庫存管理等能力，使公司能做的更快、更有彈性或可靠度更高。第三類為功能關聯能力 (functionality-related)，指使公司投資獨特功能的服務或產品、投資有明顯顧客利潤的產品的技術群。

Gallon, Stillman, and Coates (1995) 認為從實務觀點來看，核心能力可以分為兩大類：核心技術能力 (core technical competencies) 和核心行銷能力 (core marketing competencies)。兩位作者認為，核心技術能力比核心行銷能力更能協助企業發展新事業。

- 核心技術能力：指企業在某一領域早期、大量且持續的投入該領域，所累積創造出來的技術能力。這裡的技術能力包括擁有科學方面的知識、內部關係和在此特殊領域先進的開發技術等等。
- 核心行銷能力：指透過密切與供應商、配銷商和顧客之間的外部關係，企業能掌握市場的機會點，拉近公司與顧客之間距離，使企業能因正確快速的掌握市場而產生利益。

Long & Vickers-koch (1995) 則認為核心能力可以區分為三個類型。第一，基本 (threshold) 能力。指在產業競爭中所需具備的最基礎能力。第二，重要 (critical) 能力。在目前產業環境之下，創造競爭優勢的核心能力。第三，尖端 (cutting edge) 能力。未來能持續創造競爭優勢的核心能力。

因此，本研究依據上述學者針對核心能力的分類與看法，與台灣工具機企業比對後，決定採用 Hamel (1994) 年的分類，並將核心能

力探討重點，放在功能關聯能力之上。

4. 核心能力的辨識方法

Prahalad & Hamel (1990) 就提出判識核心能力的三個準則。第一，核心能力需提供進入廣泛變化的市場的潛在機會。第二，核心能力需要對最終產品的顧客利益，產生明顯的貢獻。第三，核心能力應該讓競爭對手難以模仿。Hamel & Prahalad (1995) 再補充提出，核心能力必需通過三項考驗。

(1) 顧客價值

核心能力對顧客所重視的價值必須有超水準的貢獻。區別核心與非核心的標準之一，就在於它貢獻的是核心還是非核心的顧客利益。以本田為例，引擎方面的技能為其核心能力，而處理與經銷商關係的技巧應視為次要能力。主要原因在於，顧客眼中看到的是自己能享受哪些好處，不是能提供這些好處背後的技術問題。

不過在判斷上有一項能力為例外，即與生產及製程相關的能力。它們能夠為廠商獲得節省相當成本的好處，因此即使這些好處不見得能轉嫁到顧客身上，也可以算是核心能力。

(2) 競爭差異化

能夠使競爭力獨樹一幟的能力才可稱為核心能力。這不是說必須是某家公司獨有的專長才能稱為核心，而是指普遍存在於整個產業的能力，通常不能算作核心，除非該公司在這方面的能力水準遠超出其他同業。因此在將一組特定技能看作是核心能力前，要與競爭對手相比較，才可免於陷入夜郎自大的窘境。

(3) 展延性

核心能力是通往明日市場的大門，某項能力如果經得起顧客價值及具特殊競爭力的考驗，看在個別事業部門眼裡或許便算得上核心能力，但是如果無法由其中推演出成群的新產品或服務，則站在整個企業的立場可能就不覺得是核心能力了。也就是說，經理人在判定核心能力時，必須非常努力地把注意力，自目前應用到這種能力的實際產品上，轉移到想像如何能把這能力運用到未來廣泛的產品領域內。

Gallon, Stillman, and Coates (1995)、Petts (1997) 認為從實務觀點來看，主張從公司既有的技術能力中，尋找出公司的核心能力。也就是先從公司內部具有的能力中，挑選出符合資格的核心能力。

Hafeez, Zhang, and Malak (2002) 整合各家看法，提出圖 2.4 來代表整個核心能力的結構，並以之辨識核心能力。三位學者認為從公司三項資產（實體資產、智慧資產和文化資產）著手，找出公司的能力，再根據價值高低、獨特性、完整性與策略彈性四個準則，來判別一家公司的核心能力到底為何。

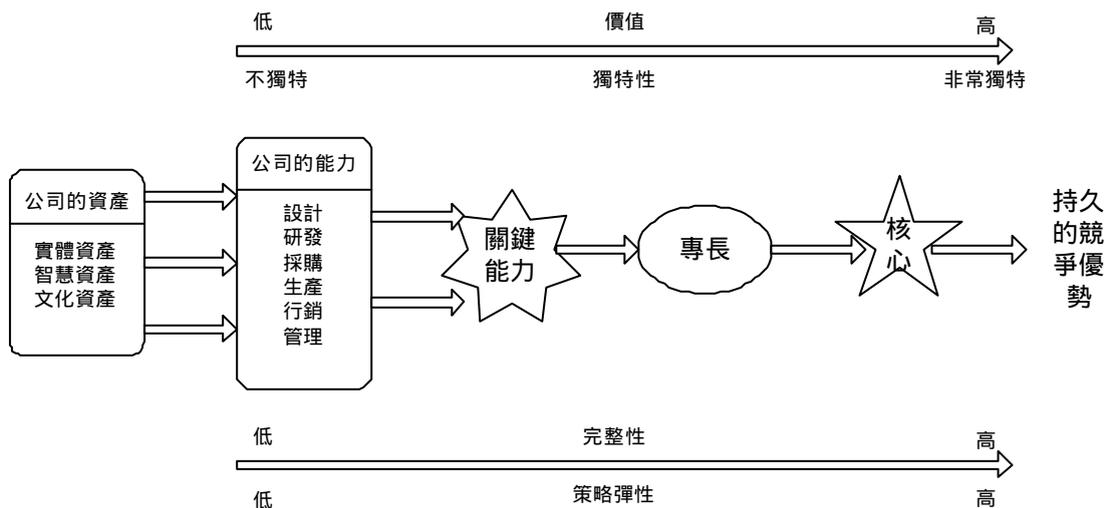


圖 2.4 核心能力的結構圖

資料來源：Hafeez, Zhang, and Malak (2002), p.31。

5. 核心能力的僵化

Hamel & Prahalad (1995) 認為，核心能力的領導地位可能在許多狀況下喪失，可能是經費不足，或部門的劃分支離破碎，尤其若沒有主管願意負責呵護這些能力時，就更容易分散。也可能不小心被聯盟合夥對象取走，或從表現欠佳的事業單位撤資而被犧牲。

Leonard-Barton (1995) 進一步提出核心僵化的概念，來闡述核心能力喪失的可能性。核心能力與核心僵化僅僅是一體兩面。只要企業內、外在經營環境不變，企業經理人便能經歷核心能力系統所帶來的優勢。但是當企業環境改變，或是核心能力系統逐漸成熟並陷入輕忽的常規時，企業經理人將發覺他們所對抗的，正是公司以往賴以成功經營的基礎。以下是核心僵化的病狀。

- 孤立一隅

核心能力的黑暗面常為外在事件逼露出來 - 可能是新的競爭者想出更佳的方法以服務顧客，或是新科技的崛起，也可能是新的政治或社會事件改變了整個競爭領域。因循以往獲致成功的老步數進行而未加質疑，似乎是導致公司失敗的因素之一。以 IBM 為例，1990 年初期，IBM 營業收入大幅降低、股價下跌，公司為降低成本而關廠裁員。事後許多的研究指出，IBM 的組織、技術與人事都不是問題的重點，最大的問題在於 IBM 對於外在環境變化的覺悟太遲，以致於無法及時調整其組織、技術及人力，迎接急速變化的產業大勢。

- 過猶不及

做得過火，一味以為把更多好東西放在一起總是會比較好，這使得原本有意義的活動在過度執行下，反而會受到傷害。大前研一³認為，對於把競爭策略視為將例行工作作得更好，或只是更

³ 前日本麥肯錫 (McKinsey) 社長。

努力工作的觀點帶來的破壞力，有深入的描述。日本經理人是其成功以及成功所造成之習性的受害者，抗拒改變、固守一己所有、精益求精就是人的本性，也是日本經理人無法轉變的主因。

以日本汽車業為例，根據產業專家的看法，日本喪失競爭優勢的原因是 - 過度的產品設計。不論在產品種類、車型轉換的速度，或非必要的選擇性配備上均是如此。就因為過於多樣，使其身受過於多樣之苦。

- 經濟因素

攻擊核心僵化意味著破壞公司目前的經濟基礎 - 殘害目前的產品線、淘汰目前的知識基礎和技能、減少現時資產的價值。如 IBM 忽略了源出其研究室的精簡指令集 (RISC) 架構所蘊含的前景，主要是因為其對 IBM 既有的主機型電腦市場產生了重大威脅。

- 公司內部權力鬥爭

改變目前的能力，可能使組織內的當權者頓失行銷或其他各種功能的控制權。這類革命顯然能夠影響組織的高層，然而事實上，卻絕對沒有經理人願意將權力拱手讓人。

最後是組織行為。組織的常規根深柢固，各種習性牢不可破。也會造成核心能力的僵化。綜合以上 5 點，公司高層必需小心謹慎的呵護核心能力，避免其僵化。Hamel & Prahalad (1995) 認為，主管應該保護核心能力，但不是透過改變組織結構「硬性」地把核心能力植入企業當中，而是要把這種觀念「軟性」地印入每位主管與員工的腦海裡。這需要：

- i. 建立深入參與辨識核心能力的程序。
- ii. 讓各個事業單位共同參與訂定策略架構及設定能力取得目標的過程。

- iii. 明定企業成長及開發新商機的優先順序。
- iv. 為核心能力指定明確的「守護人」。
- v. 分配重要核心能力資源的方法。
- vi. 與競爭對手比較培養核心能力的努力。
- vii. 定期檢討現有及新培養的核心能力地位。
- viii. 在企業內培養一批努力以公司核心能力「攜帶者」自居的人，使他們自成一個團體。

保住現有的能力，擺脫只看到眼前市場的短視態度，訂下具前瞻性的能力培養方案。

6. 忽視核心能力的危險

Hamel & Prahalad (1995) 認為大多數公司裡，核心能力都不是自然存在的一種觀念。企業最基本的認同感一般均建立在以市場為中心的個體上，即通稱的策略事業單位 (strategic business unit)，很少建立在核心能力上。但是不從核心能力的觀點來看自己及對手的公司，將面臨下列 7 種危險。

- (1) 成長的大好機會可能白白錯過。CBS 既有電視網，又有相當成功的唱片事業，可是卻錯過 MTV 的商機？這個白色地帶⁴反而被維康公司 (Viacom) 撿到便宜。介於現有市場三不管地帶，無法加以歸類的商機經常會被忽略。企業費盡心思替各個事業單位劃分既有的競爭範圍，但是否也應投注相同心力於分配開創新競爭空間的任務？
- (2) 無法立即回應商機，將擁有能力的人力運用於其上。主管因本位主義不肯放人的情形太普遍了，也太少有公司明訂辦法，使最好的人才可以貢獻於最被看好的商機上，徒然使得種種能力被埋沒，無用武之地。

⁴ 因企業組織架構，致使有遺漏的商機出現。

- (3) 公司依部門劃分為更小的部門之後，能力也變得四分五裂，力量大減。劃分事業單位可能使跨單位的能力運用困難重重，延緩累積學習心得的過程，有礙能力的進步。每個單位雖願意致力於建立能力，但只限於能夠提高今日產品競爭力的能力。一般而言，個別事業單位很少具備建立新核心能力所需的本錢及耐心。
- (4) 缺乏核心能力觀點，可能使企業對於愈來愈仰賴供應商的核心產品，失去警覺心。只在意擴大品牌佔有率的經理人，或許覺得「租用」競爭對手的能力，比投資建立自己的能力要來得划算，這條捷徑往往十分危險。
- (5) 僅專注於最終成品的公司，常未能適度投資於有助於明日成長的新核心能力。未來的成長常植基於今日建立能力的努力；現在的新能力投資是為明日的產品收穫播種。
- (6) 企業若不瞭解核心能力與競爭的關係，一旦由其他市場所發展出的能力帶來本行的新競爭者，企業或許就會措手不及。如通用汽車或美國電話電報公司介入信用卡業的例子。這兩家公司培養金融業能力，是為了支援其核心事業，後來卻藉此進入新行業。
- (7) 不注重核心能力的公司，可能在縮編表現欠佳的部門時，大意地拋棄了有價值的技術。如摩托羅拉在 1970 年代把電視製造廠賣給松下，退出電視工業，如今卻體會到重建視訊顯像能力的必要。為保護核心能力，企業應善加區分不好的部門，及深藏在此部門裡有潛在價值的能力。

2.3 本研究的意義

從文獻回顧中，可以發現新事業發展對企業的持續生存與成長來說，有其重要的關鍵地位。以企業本身而言，如何集中企業資源，由核心事業慢慢拓及相關周邊事業，不隨著熱門產業起舞是新事業發展的一個重要趨勢。為了達成這個目的，由核心能力觀點來著手無疑是最佳選擇。以核心能力觀點來發展新事業，不僅有助於企業縮小新事業的範圍，慎防企業進行太多不相關聯的新事業發展，還能有效減低新事業發展的相關風險。

然而在核心能力的文獻中，雖然一再認為核心能力能有助於企業開拓新事業，但少有研究實際運用其觀點結合企業對新事業發展作深入的剖析。而且對於在新事業發展過程中，核心能力是如何產生或獲取，其形成的方式也少有研究。因此，本研究以台灣產業為對象，藉由釐清新事業發展中核心能力的角色扮演，以充實此一具實踐性的研究課題。從促進台灣產業的新事業發展角度來看，本研究具有應用研究上的實踐意義，以及提供企業發展新事業過程中的參考。

第三章 新事業發展的四個類型

本研究針對「核心能力」及「業務活動」兩個策略性決策焦點，以新事業核心能力來源及業務活動關聯性為兩構面，提出新事業發展的四個類型。本章首先探討新事業發展的策略性涵義並導出新事業發展的兩個重要維度，其次探討兩維度之內涵，最後對於四個新事業發展類型作理論性探討，並提出四個新事業發展類型之內在基礎條件與外在適用環境。

3.1 新事業發展的策略性涵義

新事業發展起源於歐美企業面臨日本及東亞各國的激烈競爭。隨著許多市場日益高漲的競爭，企業藉由成功發展新事業來進行成長的需求也更為迫切。張子康（1995）認為企業發展新事業的策略考量有 6 點，分別為 1. 追求成長、2. 規避風險、3. 擴大市場、4. 穩定料源、5. 善用公司資源以及 6. 減輕人事壓力。楊志強（1999）研究顯示，台灣機械企業尋求事業轉型的動機有 4 點：1. 提昇經營層次；2. 發揮技術綜效；3. 謀求企業成長；4. 經營眼光獨到。

Burgelman（1984）認為越優良的企業會使內部的策略行為傾向與既有的目標相同，屬於圖 3.1 下方的誘導性策略行為，換句話說，公司的策略會受到既有文化所影響，缺乏自覺的能力。而新事業的發展則屬於圖 3.1 上方的獨立性策略行為，其迫使企業去思考不同的策略方式，並呈現出既有策略的種種問題。劉仁傑（1998）進一步提到，企業活動已面臨著競爭環境上的重大改變，在這樣詭譎多變的環境裡，變革已經成為一種常態，企業為因應變化，省思企業存續發展之道，尋求恰如其分的事業轉型，似乎已成為台灣企業策略管理最重要的一步。新事業發展的本質就是企業要尋求成長。新事業發展基本上是一個成長策略，其主要目的是希望企業不要安於現狀（more of the same won't do），能夠勇於嘗試以往不曾嘗試的方法。

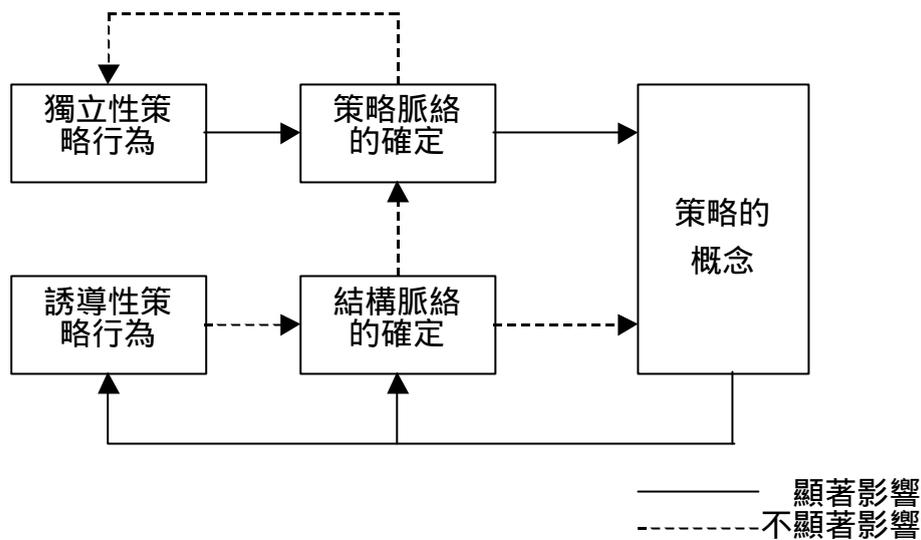


圖 3.1 策略程序的一個新模式

資料來源：Burgelman (1984) , p.155.

然而由於新事業發展是一個具有高風險的活動（失敗的可能性相當高），加上現今企業管理階層礙於外在無形的壓力（如投資人要求報酬的時間大幅縮短），因此為了能快速創造出榮景，往往一旦遇到成長困境，就想藉由企業精簡或流程再造來維持競爭優勢。

短期內的確有效，然而時間一旦拉長，既有問題就又会浮現，企業會陷於這樣的惡性循環(如圖 3.2)中而不自覺。Hamel & Prahalad (1995) 認為企業精簡無疑是放棄了眼前的事業；而流程再造僅是追上現今的競爭腳步，如果不致力於開創新局，則是放棄了明天的事業。為了要跳脫既有的框框，企業必須重新調整自身事業的定位和發展目的，才能靈活運用既有的優勢進入適切的事業領域，開創全新的未來。Very (1993) 的研究進一步指出，在新事業選擇上，核心能力有助於縮小範圍，但不保證在新事業一定會成功。管理者必須準確判定關聯性 (relatedness) - 在管理層次和在作業層次 - 可能保證未來的利潤。

以下將針對核心能力和業務活動關聯性兩者的策略性涵義，作

進一步的探討。

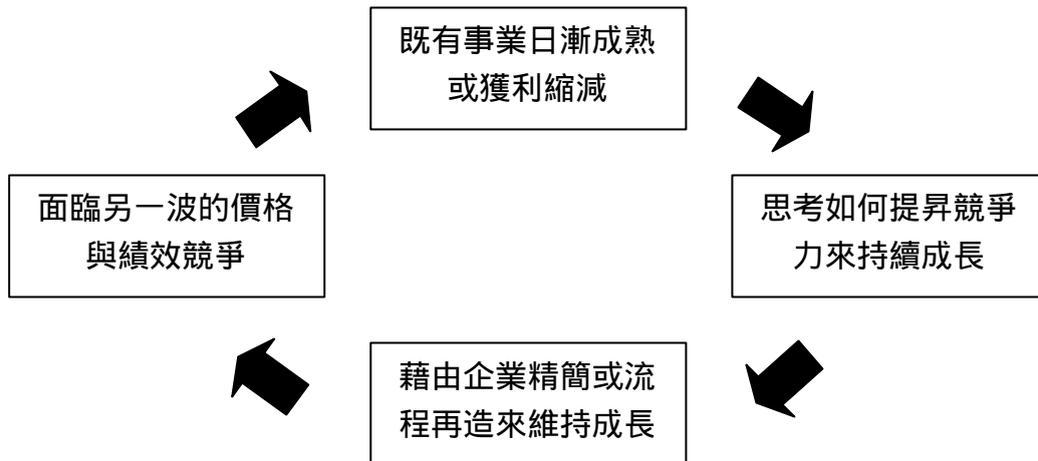


圖 3.2 企業成長惡性循環圖
資料來源：本研究歸納

1. 核心能力的策略性涵義

企業過往一提到新事業發展便直覺考慮兩種方法：內部發展或併購。(Bakker, Jones & Nichols, 1994; Hamel & Prahalad, 1995; 湯明哲, 2000) 然而不論是內部發展或併購，大多數企業都是以既有產品和事業單位來作為考量的基準點。Hamel & Prahalad (1995) 兩位學者認為，以既有產品作為事業成長的「起始點」，會使大多數企業依舊面臨現今產品價格/績效的競爭。以事業單位來作為考量的基準點，不僅難以發揮企業整體資源運用的綜效，也會導致過多事業難以整合的問題。而且以既有產品和事業單位來發展新事業常常會發現，市場和顧客喜好的變化愈來愈快速，甚至難以捉摸。產品與事業單位是由能力所組合而得的，能力是產品和事業單位根源，產品與事業單位則是能力組合而得的最終果實。因此，一家企業尋求保有或創造競爭優勢，不應該是著重於產品與事業單位的強化，而是要思考如何促成本身的能力進化，如圖 3.3 所示。

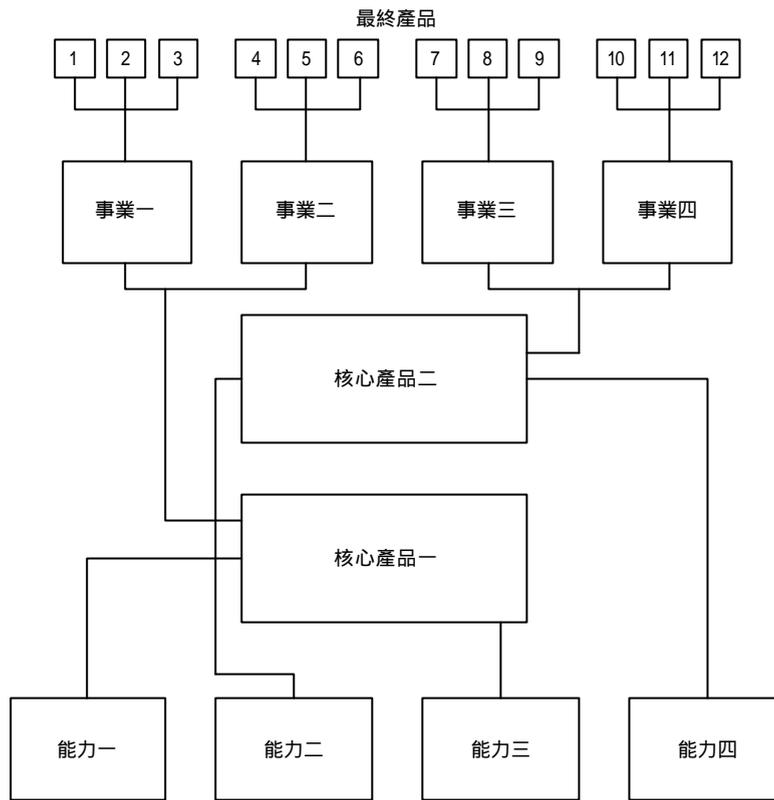


圖 3.3 競爭優勢的根源

資料來源：Prahalad & Hamel (1990) , p.81.

Bakker, Jones & Nichols (1994) 認為新事業發展時須考量三個重要概念 (圖 3.4) , 包含核心能力、策略意圖和遺漏的商機 (misfit) 。在發展新事業時 , 可以視企業要進入之新事業領域的不同 , 而決定可以應用本身核心能力或者從外部取得。三位學者在結論中提到 , 運用核心能力來發展新事業不僅可以使高階管理者容易聚焦於新事業的發展 , 而且也可以在較短的時間內找出新事業發展的方法。

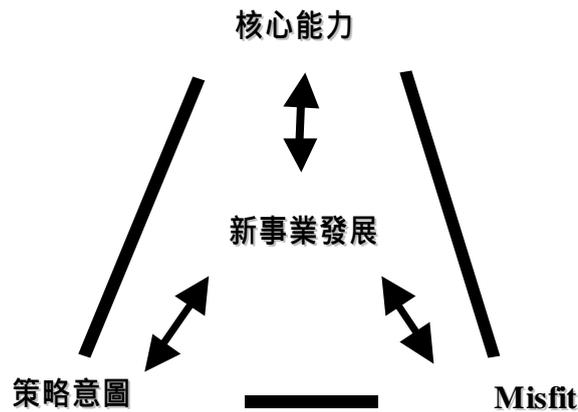


圖 3.4 新事業發展的關鍵概念

資料來源：Bakker, Jones & Nichols (1994), p.16.

Hamel & Heene (1994) 進一步認為，核心能力是一個習性、一種能力和技術，可以協助企業從不同的角度來維持競爭優勢。而且核心能力的壽命遠比產品壽命長。著眼於核心能力，可以避免企業將視野僅僅放在產品與產品的競爭上。

因此，本研究認為企業以核心能力為基礎來進行新事業發展，不僅可以彌補以產品或事業單位為起點的缺失，還可以保有策略上的彈性，縮小新事業的選擇範圍，減少風險。關於核心能力的來源，將於 3.2 節作進一步的探討。

2. 業務活動關聯性的策略性涵義

Campbell, Goold & Alexander (1995) 認為，核心能力的觀點雖極有助於公司不至於執迷在多角化經營，但它卻未對企業層級策略的發展提供任何實際指引。

業務活動關聯性的策略本質為「效率」，也就是思考如何運用本身的優勢，來達到加成的效果。Ansoff (1965) 認為，企業在進入一個新市場或新業務領域時，應充分發揮既有的「綜效」(synergy)。Christensen 在創新的兩難 (2000, 吳凱玲譯) 一書中進一步提到，發展新事業的組織規模應該依照該新事業市場的大小而定。因為新事業

規模不同，其相對應的市場、顧客、所需的資金、生產方式、配銷通路也就不同。所以完全運用既有業務活動，可能會阻礙甚至摧毀新事業的發展。

劉仁傑（1997）提到，規模經濟歷久彌新，傳統上企業認為規模越大，競爭力愈強。然而在美國大型鋼鐵廠的生產力遠不及其六分之一人力的小型鋼鐵廠的生產力的事實呈現後，規模經濟已不再是競爭力的唯一。如何將公司內部的價值活動，透過事業範圍的重組或活用發揮到極致，才是這一波企業經營原理的核心概念。

Burgelman（1984）認為企業在發展新事業時，需考量新事業與既有事業間的業務關聯性（如圖 3.5），因其會影響到企業到底要如何來發展新事業，以及新舊事業兩者間的互動關係。業務關聯性高表示新事業應該多活用既有事業的價值活動，發揮綜效。相反地，業務關聯性低則代表應該避免新事業與既有企業有太多的互動，以免造成新事業與既有事業不必要的衝突與溝通浪費。

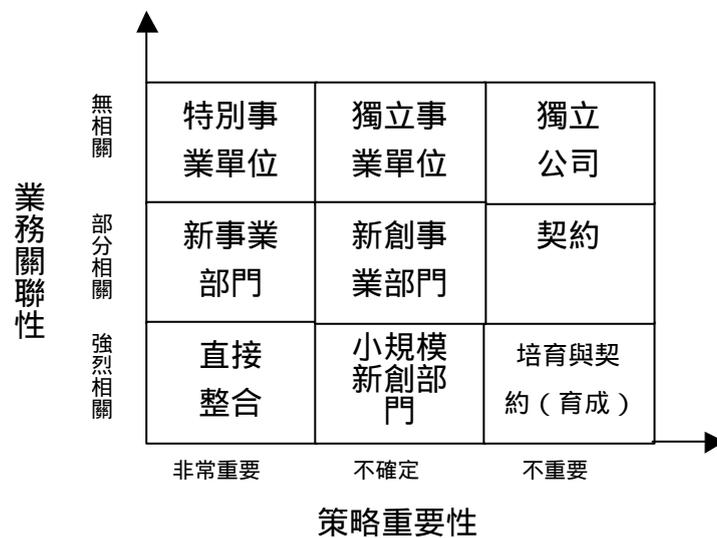


圖 3.5 新事業的組織設計

資料來源：Burgelman（1984），p.161.

Chesbrough（2002）指出企業在進行創投時需考量兩個面向，一個為投資目的，另一個為投資公司與新創公司營運上的關聯程度。後

者包含資源與流程的關聯程度。例如一家新創公司如果與投資公司的關聯性高，它就可能使用出資公司的廠房、配銷管道等。

運用既有事業累積的好處在於可以縮短新事業建構時間以及相關成本，然而卻有可能因為與既有事業衝突，導致被排擠的效應；而獨立建構全新的事業，雖然較有自主權，但極可能因為花費太多時間來建構新事業，而使新事業錯過發展的最佳時機。

基於以上的討論，本研究認為新事業與既有事業的業務活動關聯性會影響其發展的方式與內涵，以及策略上的選擇性。關於與本業業務活動關聯性的內涵與特質，將於 3.3 節作進一步探討。

3.2 新事業核心能力來源

「新事業核心能力來源」是指企業在進行新事業發展時，該新事業核心能力的取得來源為何。Hamel (1994) 將核心能力分成三個類型，進入市場型 (market-access)、相關整合型 (integrity-related) 和功能關聯型 (functionality-related)。而所謂功能關聯型的核心能力為能使公司投資獨特功能的服務或產品、投資有明顯顧客利潤的產品的技術群。並且認為只有功能關聯型的核心能力才是真正持久競爭優勢的來源。Gallon, Stillman and Coates (1995) 從實務上的觀點來看，將核心能力分為核心技術能力 (core technical competencies) 和核心行銷能力 (core marketing competencies) 兩種。並認為核心技術能力比核心行銷能力更能跨入其他市場和提供更優越的產品。因此，本研究認為以技術與技能為基礎的核心能力，會比較符合台灣工具機業的內涵，所以在此將本文的核心能力定義為：「公司既有特定技術與技能之策略性整合。」

Prahalad & Hamel (1990) 認為，GTE 之所以在通訊事業方面落後於 NEC，其主要關鍵在於 NEC 以核心能力為基礎來發展通訊事業。並認為核心能力是企業的根，而最終的產品與服務則是果實。Hamel (1994) 認為大多數的企業僅僅注重在單一產品或服務的競爭，結果是僅獲得一時的勝利，卻無法長期領先。核心能力同時也是企業發展新事業的重要關鍵，而且當公司核心能力產生後，其就超然存在於公司內。如 Nikon 運用其在光學領域的長期累積，進而跨入半導體設備領域，如今成為在步進機設備的領導廠商。因此，運用核心能力來進行新事業發展，不僅能使企業有效成長，還能維持長期的競爭優勢。

Coyne, Hall & Clifford (1997) 提到，隨著經營環境的改變，核心能力的取得方式應該也要有所改變。因此提出三個快速建立核心能力的方法。對於想要在短期內建立起屬於本身核心能力的公司，可以

就以下三種截然不同的方法擇一為之。第一種稱為「進化法」(evolution)：管理當局選定一個目標，由全體員工在原有工作崗位一齊努力，設法在合理期限內建立特定核心能力；其次是「孵化法」(incubation)：公司於現有體制外成立獨立運作的單位，針對管理當局選定的目標全力開發；最後一種是「併購」(aquisition)：即先挑選心目中的理想能力，然後向擁有此一技能的公司進行併購。

從第二章文獻歸納整理中，本研究認為新事業的核心能力的來源大致上可以分為兩種，一種為內部開發累積，另一種為外部獲取。以下將分別敘述其形成的模式，首先談到內部開發累積。

1. 內部開發累積

如圖 3.6 所示。從內部開發累積新事業核心能力，是由既有核心能力為中心來發展。藉由瞭解新事業領域需求，以及納入外部專業知識，將構成核心能力的既有技術與技能重新整合，進化成為新事業發展所需核心能力。

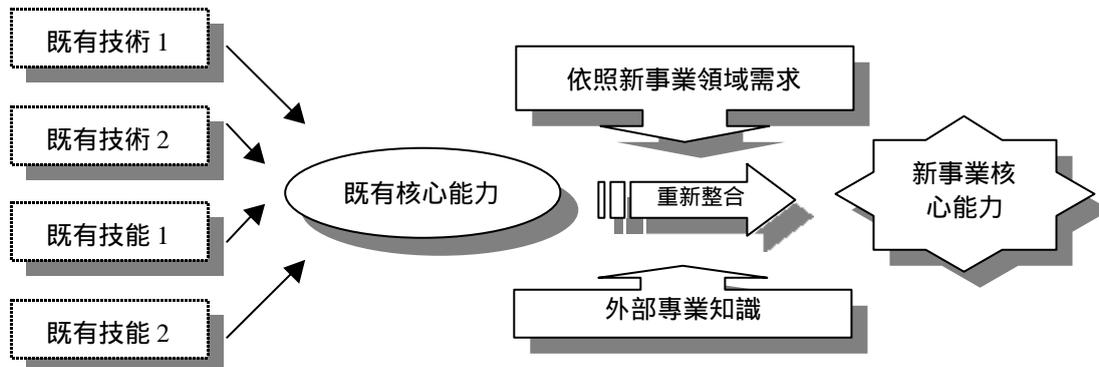


圖 3.6 新事業核心能力內部開發累積示意圖

資料來源：本研究整理

2. 外部獲取

如圖 3.7 所示。當企業檢視新事業機會後，發現內部並無所需之技術與技能時，可藉由併購、合資/創投、僱用新員工以及透

過研究機構協助等方式來取得新事業所需的技術與技能，並加以整合成為新事業發展的核心能力。

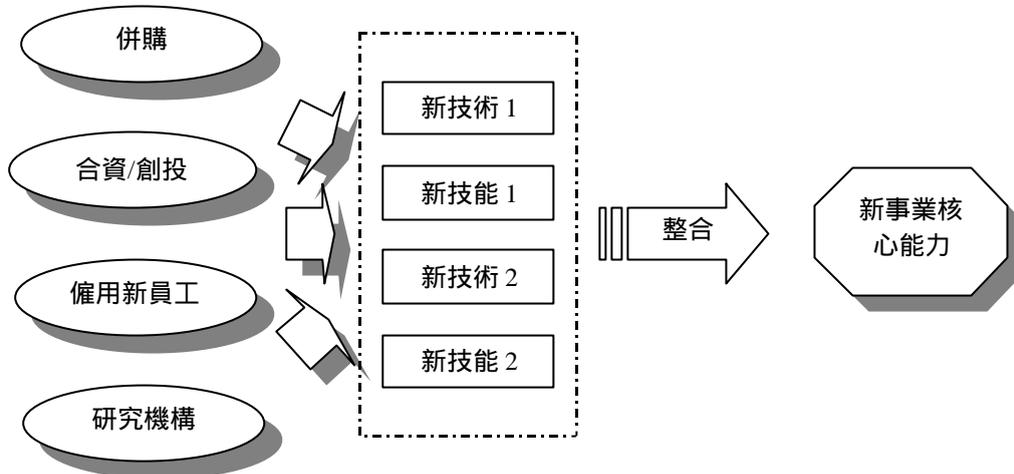


圖 3.7 新事業核心能力外部獲取示意圖

資料來源：本研究整理

選擇由內部開發累積核心能力，通常需要組織內部各部門長時間的協調、整合。如傑偉士(JVC)，自 1950 年末開始發展錄影帶方面的核心能力，然而直到約 20 年後，1970 年代末才在其 VHS 標準的錄影機上大豐收。由內部來發展新事業所需核心能力，固然可以產生令競爭對手難以模仿的效果，然而由於所需時間太長使得一些企業怯步不前。

而藉由技術授權、合資或併購方式，從外部取得新事業所需核心能力，在時間上比起由內部開發累積要快速許多。近來隨著環境變動激烈，產品生命週期劇減，有太多企業為了取得新事業所需的核​​心能力，選擇從外部取得的方法。但是，管理階層必須瞭解，他們想要尋求的能力種類將會影響新事業發展的策略，同時要留意將來會影響結果的結構性因素。從結構上看，如果被併購的公司未完全納入併購者，仍保有相當自主性，那麼採用能力導向併購的成功機率將高得多。然而雖然從外部取得核心能力的速度較快，失敗的風險相對也提

高。

基於上述學者的看法與本研究對核心能力的探討，茲將從內部開發累積與外部獲取兩個核心能力來源，作成表 3.1 的比較。

表 3.1 核心能力內部開發累積與外部獲取特性表

特性	內部開發累積	外部獲取
核心能力選擇性	低	高
開發方式	先確認核心能力 再開發市場	先確認市場再取 得核心能力
穩定性	高	低
移轉彈性	較低	較高
被模仿可能性	較低	較高
開發風險	較低（投入成本 較低）	較高（為取得所 需技術與技能成 本較高）
對企業意義	能力活用	搶佔市場

資料來源：本研究整理

3.3 與既有業務活動關聯性

「與既有業務活動關聯性」是指，企業發展新事業時，新事業與既有事業業務活動之間的關聯程度。吳思華（1999）認為，一家公司的業務活動除了『採購--生產--倉儲--運輸』的過程，還包括『開發、上市及提供服務』等項目的流程。Burgelman（1984）進一步指出業務活動隱含「效率」的涵義。業務的策略本質就是「效率」，也就是將既有業務活動，有效率的支援新事業發揮綜效，使其能達成快速成長的效果。因此本研究將與既有業務活動關聯性定義為，「一公司發展新事業時，運用其本業既有價值活動的程度」。

波特在競爭優勢（1985）一書中曾提及，企業是價值活動的集合體，也是技術的集合體，唯有將技術與價值活動加以連結，才能突顯其功用。而波特（2001）進一步提出四個集團策略，分別為資產組合管理、企業重組、轉換技術和共享活動。其中共享活動即為探討讓企業的事業單位，能共享既有的價值鏈活動，藉此降低成本與提高差異化，進而強化競爭優勢。

Stalk, Evans and Lawrenve（1992）認為核心能力與能力代表兩種不同但互補的面向。以本田為例，本田藉由其在引擎及動力傳動系統上的核心能力，成功跨入像割草機、船外馬達、汽車製造等事業，然而跨入其他事業後，其「經銷商管理」的能力，恰能配合其核心能力來發展，才使其在其他事業得以成功。因此經營過程與方法的最佳化，有助於新事業的發展。Chandler（1990）在其規模與範疇（Scale and Scope）一書中，認為歐美工業國家成功企業的成長歷程大多為，企業先憑藉特殊的技術取得市場利基，接著增加投資、擴大市場，追求規模經濟效益，取得領導地位。隨後發展相關產品，進入新的領域，以充分實現「範疇經濟」效益，與管理學上所稱「綜效」之基本涵義相同。

劉仁傑（1998）認為，既有企業發展新事業時，既有資產愈是經

過企業內部的充分分析，適之為寶貴資產的共識愈高，對以此為基礎進行事業轉型的企業成果愈大，也是白手創業的新興企業所不能匹敵的。吳思華（1999）從實務中觀察，綜效或範疇經濟同樣可以來自廠商價值鏈中的每一個價值活動。既有業務可以說是由一間企業的價值活動所組成的。大致來說，有 4 項最值得重視：

1. 銷售活動

在銷售活動中，不同的產品共用同一個配銷通路、同一個銷售行政部門，或共用同一個成品倉庫，都是範疇經濟的典型例子。

2. 作業活動

作業活動上的範疇經濟，包括人員與設備的充分利用、間接費用的分攤、經驗曲線效果的分享，以及大批採購的折扣利益等等。

3. 投資活動

企業進行的各項投資，如土地、廠商、研究發展、機具設備，若能讓多個業務領域共同使用，則可以產生投資活動上的範疇經濟。

4. 管理活動

管理活動包括，建立經營團隊、設計組織制度、塑造企業文化以及處理緊急危機等等。這些管理活動較沒有行業間的差異，因此最容易充分運用此一既有的能力，獲得經營上的優勢。

然而 Christensen 在創新的兩難中（2000，吳凱琳譯）從電腦、挖土機的案例指出，成功企業所建立的客戶導向資源分配與決策流程比起主管的決定更具有影響力。也就是說，如果新事業的最終顧客或市場與本業不同，則新事業往往會因不足以支持既有事業的價值網絡，而無法取得發展的資源。文中建議，如果新事業不能符合既有事業的

價值網絡，那麼新事業最好能夠獨立於既有事業之外，較容易取得成功。這代表不是所有新事業都能充分利用既有業務價值活動來獲得綜效，還必須要考量到新事業本身所跨入的產業以及市場領域與本業差異程度。

Drucker (1998) 特別提到，一個新事業除非能擁有完善的「管理」，否則不論它的創業構想有多出色，吸引多少資金，產品有多好，它都無法繼續生存下去。並認為新事業的管理有四項需要考量的重點。1.以市場為重心、2.前瞻性的財務計劃、3.最高管理團隊、以及4.創始事業者的角色、工作範圍以及關係。劉仁傑 (1998) 認為人力資源的重要性，隨著事業轉型而更為凸顯。新事業的主持人在本質上需擁有強烈的願景跟創意，同時兼具第一線管理者劍及履及的行動力。正由於一個新事業主持人事實上也是新事業的總經理，必須對新事業的行銷、研發、製造和財務等具有全盤性的見解，並能付諸實行。必要時須超越組織的藩籬，網羅企業內外的人才形成經營團隊，才能達成任務。

Very (1993) 透過研究法國 7 家多角化公司共 26 個多角化事業後發現，新事業成功與否與管理關聯性有直接的關係，而和作業關聯性並無直接關係。原因在於一般認為運用相同作業活動最容易取得綜效，然而從實證中，反而發現新事業成功的多角化公司，關鍵在於建立管理的主宰邏輯。如果新事業與本業差異過大時，最好能另外聘請相關管理人才，會有助於新事業的成功。

結合以上學者所提，本研究認為企業在發展新事業時，新事業與既有業務活動較能產生 3 大項，其為銷售活動、管理活動以及作業活動，其個別活動的判定指標以及重要性排列，如表 3.2。

表 3.2 新事業與既有事業關聯性衡量指標

權衡指標	內涵	說明
銷售活動	a. 新事業是否與既有事業共用銷售部門 b. 新事業是否運用既有事業配銷通路	運用既有銷售活動不僅可達範圍效，減少企業總成本，並具有容易接近市場的優勢
管理活動	a. 新事業的經營團隊是由既有事業人員調派(兼任)，或從外部另外聘請 b. 新事業的相關管理制度是否與既有事業相同	既有事業的管理邏輯會影響新事業的發展決策
作業活動	a. 新事業活用既有作業人員與既有設備來進行作業的程度？	運用既有人員與設備不僅可以享有經驗曲線效果，還能縮短人員對新事業作業熟悉程度

資料來源：本研究整理

3.4 新事業發展的四個類型

如前所述，不同的核心能力來源會有不同的特性，不同的業務活動關聯性會產生不同的效。本研究以座標因子，「與既有業務活動關聯性」為橫座標因子，由兩個維度的組合，本研究推導出新事業發展的四個類型。

以企業既有能力，進入企業以往忽略的市場，隱含有將既有能力延伸到不同市場的策略涵義，並且可以擴大企業的市場佔有。在本業逐漸成熟或衰退的情況下，活用既有成新事業類型（I），或可稱作是「延伸型新事業」。相對於延伸型來說，企業若能善加利用長期累積的能力，並尋求具高附加價值的市場機會，開拓全新市場，即可形成新事業類型（II），或可稱作是「開拓型新事業」。

另外，在本業逐漸成熟或衰退的情況下，努力尋求外部能力，積極發掘企業以往所忽略的市場機會，迫使企業既有能力跳躍升級，進而擴大市場，形成新事業類型（III），或可稱作是「躍升型新事業」。還有所謂的新事業類型（IV），就是不僅藉由外部能力迫使企業既有能力跳躍，同時也積極尋找適切的市場機會，進入高附加價值的全新市場，或可稱作是「商機型新事業」。

茲將各新事業類型的名稱與其座標相對應標示，可得圖3.8。本研究認為從管理學角度來看，四種新事業類型並非何者為佳，而是各有各的優點，應該皆存在能使新事業順利經營的外在適用環境。並且，在這四種新事業類型的背後，也皆有相呼應的內在基礎條件。以下將就各新事業類型按其順序，一一探討其內涵與發展所需內在基礎條件和外在適用環境。

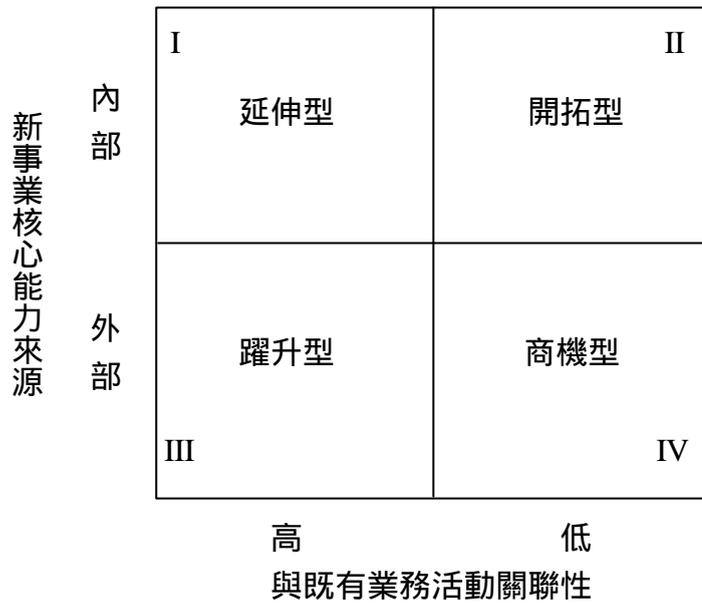


圖 3.8 新事業發展的四個類型

1. 延伸型 (I)

本類型是由企業本身長期累積的核心能力，結合既有業務活動所延伸產生，隱含有追求本身產品系列與市場的完整與齊備的意義。本新事業類型主要在既有業務活動中，發現有遺漏的商機存在，也就是既往事業可能因企業本身組織架構或策略考量，而忽略的事業區域。由於對於新事業而言，僅運用既有的核心能力作小幅度的改變即可符合新事業的需求，新事業的產品類型可能是屬於漸進型的改良，因此新事業開發團隊的負責人僅需為事業部經理層級即可。

由於與既有業務活動關聯性高，新事業產品改變幅度不大，因此在銷售活動方面可以運用既有配銷通而且也可藉由共用既有銷售部門人員間的資訊交流來取得範圍經濟的效。加上新事業僅是本業的延伸，

事業部門而已，因此主要人員可以從本業挑選，在管理制度上不需要有特別的激勵或組織設計。作業活動則因是藉由本身核心能力的延伸，並且與既有業務活動關聯性高，新事業的產品的作業程序與本業應沒有太大差異，可以活用既有人員事業活用既有業務活動之際，可能會產生與本業資源的相互競爭，所以如果本業在面臨成長瓶頸或衰退下，會有助於此項新事業的發展。

2. 開拓型（II）

本類型是由企業本身長期累積的核心能力為基礎，在出現適當的市場機會時，因既有人員對核心能力有強烈的衍生需求，進而產生此一新事業。但因市場機會稍縱即逝，所以如何快速推出新事業產品可能是影響新事業成功與否的重要條件。因此，新事業的負責人如果為公司研發主管或該核心能力研發的負責人，將能有效掌握商品化的時機。然而本身的核心能力可能僅是進入新事業的最低限度，如何持續精進本身的核心能力，建立進入障礙是有效維持競爭優勢的關鍵。

由於新事業與既有業務活動關聯性較低，既有銷售部門人員與配銷通路可能無法配合其發展，需要能有尋得進入該市場管道的方式，才能成功打入該市場。一般而言，另外聘請有相關背景經驗的銷售人員來負責，可能是一個有效的途徑。開拓型新事業隱含有額外開拓市場的涵義，因此在管理制度方面，可能需要對於開拓市場的人員給予不同的激勵制度。

3. 躍升型（III）

本新事業類型是以本身業務活動為主，在本業面臨成長瓶頸或衰退的情況下，於既有業務活動中，發現可能成為未來企業存續利基的商機出現。然而本身缺乏新市場所需的核​​心能力，遂藉由外部引進新

5. 小結

本研究提出的4個新事業發展類型，並不具備何者為佳的性質，而是4個新事業類型各有其外在適用環境與內在基礎條件假說。延伸型新事業為活用既有核心能力，在本業面臨成熟或衰退的情況下，從既有業務活動中找出遺漏的商機。但因新事業存在於既有組織內，需要具有內部資源平衡分配的能力，才能維護延伸型新事業的成長。

開拓型新事業為活用既有核心能力，當適當的市場機會出現時，藉由快速商品化來建立起本身的利基。如果能借助外力來打開市場，將有助於開拓型新事業的成功。

而躍升型新事業為在既有業務活動中，發現可作為未來利基的商機，藉由外部尋求新事業所需核心能力來進入其中。在本業面臨成熟或衰退的環境下，不僅有助於內部共識的凝聚，還有助於躍升型新事業的發展。

最後談到商機型新事業，商機型新事業主要是企業發現一具有高附加價值的市場，雖與既有業務活動沒有太大關聯，依舊從外部尋求合適的核心能力來進入該市場。由於商機型新事業與本業關聯性不高，企業不僅需要具備豐富的投資經驗，還可能需要另外聘請有新事業相關經驗的負責人，會有助於商機型新事業的發展。

由以上4個類型的敘述，本研究推導出新事業發展類型的外在適用環境與內在基礎條件假說，如表3.3。

表 3.3 新事業發展類型的外在適用環境與內在基礎條件假說

新事業類型 特性	延伸型 (I)	開拓型 (II)	躍升型 (III)	商機型 (IV)
外在適用環境	(1)具有遺漏的商機 (2)本業面臨成熟或衰退	(1)適當的市場機會出現 (2)尋得進入市場的管道	(1)具有遺漏的商機，並可作為公司未來的利基 (2)具有獲得新事業核心能力的管道 (3)本業面臨成熟或衰退	(1)尋得進入市場的管道 (2)具有獲得新事業所需核心能力的管道
內在基礎條件	(1)核心能力的長期累積與活用 (2)新事業負責人需要為事業部經理階級 (3)既有事業配銷通路與銷售部門的活用 (4)具內部資源平衡分配的能力 (5)既有作業經驗分享活用	(1)核心能力的長期累積與活用 (2)快速商品化的能力 (3)新事業負責人需要為研發主管 (4)需要額外的激勵制度	(1)內部共識的強烈凝聚，並由高層負責新事業之發展 (2)既有配銷通路與銷售部門的活用 (3)既有作業經驗分享活用	(1)能從外部聘請有相關經驗的新事業負責人 (2)具發現新商機能力 (3)需要額外的激勵制度 (4)豐富的投資經驗 (5)健全的財務體系

資料來源：本研究整理

第四章 台灣工具機企業新事業發展的實證研究

本章延續第三章所歸納的新事業發展的四個類型初步探討，選定複數的實證研究對象，藉以釐清台灣工具機產業新事業發展現況，和驗證及補充理論之不足。首先提出實證研究的目的、方法與對象，其次針對實證企業訪談內容整理分析，最後將實證研究的結果做一綜合性的整理與探討，以求瞭解核心能力觀點下，新事業發展的內涵。

4.1 實證研究的目的、方法與對象

1. 實證研究的目的

本研究在第三章中，指出核心能力來源與既有業務活動關聯性兩者，對於新事業發展有其關鍵優勢與要因。從核心能力觀點可以縮小新事業的選擇範圍，加上與既有業務活動關聯性的高低，可以區分出不同的新事業發展類型。為瞭解上述新事業發展理論的有效性，並深入台灣工具機業新事業發展的實際運作狀況，筆者以個案考察方式進行實證研究。

實證研究的目的，即在於透過對台灣工具機企業新事業發展的核心能力來源，以及與既有業務活動的關聯性等進行瞭解，進而得知台灣工具機業新事業發展的現況與未來發展，以驗證和補足本研究所提出的新事業發展各類型存在的特質、基礎條件及適用環境。同時藉由實證企業的深入分析，瞭解台灣工具機企業新事業發展的過程與內涵，亦兼具新事業策略管理的實務意義。

2. 實證研究的方法

對於社會科學的研究，Yin (1994) 提出五種方法，包括實驗法 (experiments)、問卷調查法 (survey)、檔案分析法 (archival analysis)、歷史考察法 (history) 以及個案研究法 (case study)，不同

的研究方法，各有其優缺點和使用時機（如表 4.1）。在以上的研究方法中，問卷調查法及檔案分析法較適合計量分析，而實驗法、歷史考察法與個案研究法較適合定性分析。

表 4.1 實證研究方法的使用時機

研究方法	研究問題的種類	是否需透過行動控制	核心是否為當代事件
實驗	過程、原因	是	是
問卷調查	人、地、數量化資訊	否	是
檔案分析	人、地、數量化資訊	否	不一定
歷史考察	過程、原因	否	否
個案研究	過程、原因、新探索	否	是

資料來源：Yin(1994), p.9。

以本研究的性質而言，基於下列理由，實證研究較適合採用定性研究（Qualitative Research）的個案研究法，以深度訪談（In-depth Interviews）技巧來分析企業新事業發展的實務運作情形。

- (1) 本研究以核心能力來源與既有業務活動關聯性來區分新事業發展理論模式，不論在核心能力來源或業務活動關聯性的判定上，均屬於概念式的指標判斷，故不適合定量研究。
- (2) 每個企業在新事業發展過程中都具有個別差異性，採用個案研究方法較容易掌握過程或歷史性的動態現象，同時藉由實際訪廠考察，易於取得接近事實的資料，以洞察其因果關係。

3. 實證研究的對象

以個案研究法進行實證研究，牽涉到以少數案例來推論整體的現象，可能造成研究成果過於狹隘，以致於欠缺一般性。因此，本研究乃依據下列原則，選定主要個案研究對象。

- (1) 產業中具代表性者

本研究首先篩選出工具機產業中有進行新事業發展的企業，由於要藉由核心能力與業務活動來進行新事業發展，需要具一定規模的企業。因此，本研究在選擇個案時，會針對企業的規模與歷史來作為篩選，從中挑選合適的企業。

(2) 完整性考量

為深入瞭解台灣工具機業新事業發展類型及其內涵，在篩選出合適企業後，為避免所取得資料有所偏差。本研究將訪談對象鎖定在完全參與新事業發展過程的人員，並且從報章雜誌與企業網站中搜尋相關資料，以確保實證資料的完整性。

(3) 差異性考量

本研究以核心能力和業務活動關聯性為探討核心焦點，在分析上力求深入且完整。因此，針對不同類型之新事業類型，均盡力擇一代表性廠商納入研究範圍，避免產生以偏概全的結果。

本研究先後訪問過鉅基工業、優力特、雅仕德、華東半導體、台灣瀧澤科技、台中精機、友嘉實業、以及東台精機共 8 家企業。基於以上個案選取原則以及企業的配合意願，本研究選定台灣瀧澤科技、台中精機、友嘉實業、以及東台精機四家具代表性的工具機廠商，作為實證研究的對象。台灣瀧澤科技、台中精機、友嘉實業、東台精機都名列 2001 年我國前十大之工具機生產企業，並名列台灣製造業前一千大企業，而且產品都曾獲精品獎。茲將四家企業與受訪人的基本資料整理如表 4.2。

表 4.2 實證企業與受訪人基本資料

企業名稱	台灣瀧澤科技	台中精機	友嘉工具機事業部	東台精機
成立時間	1971 年	1954 年	1984 年	1969 年
2001 年營業額	10 億元	28 億元	18 億元	16 億元
員工數	190 人	650 人	226 人	325 人
主要產品	CNC 車床、PCB 鑽孔機	CNC 車床、綜合加工機、塑膠射出成型機等	CNC 車床、綜合加工機、FMC/FMS	加工中心機、高速 CNC 車床、PCB 鑽孔機和專用機
新事業領域	電子設備	土地營建	航太	電子設備
新事業成立時間	1997 年	1998 年	2001 年	2000 年
新事業名稱	PCB 業務部	毅強公司	友嘉全球航太公司	電子設備事業部
新事業主要產品	PCB 鑽孔機	減震產品	葉輪	PCB 鑽孔機
主要受訪人服務單位、職稱與姓名	副總經理 林松田	CNC 實驗室工程師 徐振堅	友嘉全球航太經理 黃世超	電子設備事業部經理 王森茂
受訪人服務年資	30 多年	6 年 ⁵	15 年	20 多年

資料來源：本研究整理自訪廠資料

⁵ 投入於盤式支承研發約 5 年半。

4. 實證企業訪談內容與分析方法

在訪廠次數與時間方面，四家企業各自訪廠 1~2 次不等，每次約停留 1~2 小時，訪談對象均為實際參與新事業發展之相關人員。而後根據研究需要，針對訪談缺少的部分，另外再以電話、E-mail 等方式取得。整個訪談集中在下列 4 個焦點。

(1) 公司背景

- 公司沿革、主要市場、顧客、公司規模、與公司動態等。
- 新事業成立背景與動機、新事業發展的歷程。

(2) 新事業核心能力的來源

- 新事業的產品為何？與本業產品的差異點？
- 新事業所需核心能力為何？如何取得？
- 新事業核心能力的形成方式。

(3) 新事業與本業業務活動關聯性

- 銷售活動方面。
- 管理活動方面。
- 作業活動方面。

(4) 未來發展

- 市場的重心、營運發展等

4.2 企業實證結果整理

1. 台灣瀧澤科技股份有限公司

(1) 公司簡介

台灣瀧澤機械公司是日本瀧澤鐵工所來台設立的子公司，創立於 1971 年 9 月，長期從事工具機的製造與銷售業務，其所生產的各類車床，在國內擁有一定程度的佔有率。2001 年營業額約為 10 億台幣，2002 年預估為 11 億(其中工具機與 PCB 鑽孔機營業額比為 - 2 : 1)，2002 年 4 月為止，實收資本額約為 4 億 5 千 3 百萬台幣，現有員工約 190 人，平均年資 8.4 年，常駐日籍人員僅董事長 1 人。

自 1972 年 9 月正式生產普通車床 TSL 型，往後陸續由日本母公司移轉普通車床 TNL 型、電腦數值控制車床 TC-2 型、TC-1 型、TC-3 型、中型普通車床 TAL 型及立式綜合切削中心機等工具機之加工與裝配技術。台灣瀧澤機械為台灣工具機企業中最具生產規模的日系企業，地理上也遠離本土業者集中的中部地區。人員安定，加上日本的技術移轉，產品與台灣業者具差異性，現今工具機回銷 (OEM) 日本約為 15%。台灣瀧澤機械所製造的產品承襲自日本總公司一貫的企業文化 - 技術專精、品質優良，所以榮獲全國第一屆機械品質金龍獎、績優廠商，以及亞太傑出華商企業金質獎等殊榮，可說一點也不意外。此外，台灣瀧澤機械亦在 1994 年 8 月通過的 ISO-9002 品保制度，取得認可登錄。

以日本瀧澤鐵工在工具機業上累積 50 年的寶貴經驗為基礎，台灣瀧澤機械致力於日本式生產技術的導入與落實，秉持「製造令人喜愛的產品，創造具有魅力的公司」的經營理念，為顧客提供優良的產品與完善的服務。基於台灣產業環境變遷，活用台灣競爭優勢已成為台灣瀧澤機械永續經營，貢獻日本母公司的重要策略選擇。1998 年台灣瀧澤機械一方面釋出 48% 股份給當地從業員、關係企業和協力

廠，另一方面強化研發，朝向電子機械進行事業轉型，並積極規劃股票上櫃，以吸收更多的本土資金和人才，迎接新世紀的到來。而台灣瀧澤結合日本高品質的機台設計，以及接近市場的雙重優勢，2000年8月配合營務重心轉向PCB鑽孔機的主觀環境變化，在股東會中決議公司更名為「台灣瀧澤科技公司」(以下簡稱台灣瀧澤)。

(2) 新事業發展的動機與歷程

1997年期間日方體會到台灣人力資源的成長，與經營能力的增加，開始釋放部份經營權力，亦即開放給台灣持股，但日方仍要求保留經營主導權。台灣瀧澤內部經營理念因而與原本百分之百日資時代有所不同，所注重的不再只是呈現出完美品質的設備，還要體認到整個產業潮流流向。台灣瀧澤開始採取強化本業與拓展經營範疇並進的策略。首先，因應國際低價化工具機風潮，運用源流管理，從設計著手降低機台成本，再來審視現今產業環境變遷，尋找適合切入方向，以利企業升級轉型。

訪談的林副總經理進一步談到：「台灣近年來工具機業開始成長趨緩，而且大眾化機種普遍，造成韓國和大陸，很快就能迎頭趕上。而且韓國以及大陸，都是以大財團和國營企業的方式快速追趕，相較之下台灣工具機業大多為中小企業，人才、資金明顯不足。」而且隨著台灣電子產業的興盛，大專機械畢業生大都往電子產業投入，導致現今台灣工具機業面臨研發人才不足，進而產生研發斷層。台灣瀧澤為了跳脫既有工具機業的成熟困境，開始思考如何切入台灣電子產業。根據台灣瀧澤的市場調查，PCB鑽孔機的市場約有90%在北部地區，以中正機場為中心70公里直徑之內約有250家相關產業，而且各國銷售至台灣一年總數約為500至600台。面對如此大的商機，台灣瀧澤決定跨入該市場，並於1997年導入開發，1999年1月開發出首台機器並開始量產。台灣瀧澤現有ADM-6022和ADM-7018兩種機型。

(3) 核心能力的來源

為了要開始開發 PCB 鑽孔機，台灣瀧澤比較了日本與歐洲 PCB 鑽孔機的相關優勢（售後服務、傳動方式與市場佔有率等），加上考量本身企業文化背景，進而決定從日本引進機台技術。適逢日本泡沫經濟，許多日本中小企業紛紛面臨經營危機，在倒閉與向海外技術轉移的選擇下，日本許多擁有幾十年精湛技術的企業開始往海外進行技術移轉，日本竹內即是其中一例。日本竹內在 PCB 鑽孔機有超過 30 年的技術，為了與台灣瀧澤合作，另外成立 ASTROTEC 公司來進行技術合作，協助台灣瀧澤生產 PCB 鑽孔機。林副總經理特別提到：「PCB 鑽孔機和工具機在結構和帶動方式不同，因此工具機人員如果沒有經過培訓，是無法組立 PCB 鑽孔機。」

而在控制器方面的技術，台灣瀧澤採用德國斯普麥的電腦軟體，沒有採用日系控制器，如發那科（Fanuc），主要原因在於德國相關軟體較符合台灣瀧澤的需求。而主軸方面，目前暫由日本進口，並未自行開發。

(4) 業務活動方面

由於 PCB 鑽孔機和台灣瀧澤既有市場顧客不同，所以台灣瀧澤另外成立 PCB 鑽孔機業務部。初期人員是由既有工具機事業部的人員協助，林副總經理特別強調：「PCB 鑽孔機和既有工具機價格相差約 3 到 4 倍左右⁶，接觸的顧客層級明顯提昇，因此必須招募新人員來負責行銷部分。」而台灣瀧澤在將重心移往 PCB 鑽孔機後，既有工具機業務部並沒有縮小，依舊保持既有編制。在 PCB 鑽孔機作業活動方面，早期是由既有工具機人員進行訓練⁷，再慢慢招募新人員，現今包含加工、組立與電機方面共有 36 人。並且增購了兩部五面加

⁶ 各機器一般市場售價：傳統車床（17、8 萬），CNC 車床（170-180 萬之間），PCB 鑽孔機則為（600-800 萬之間）

⁷ 由既有人員加以訓練，可以較快習得 PCB 鑽孔機的組裝能力。

工機，主要是進行基座加工，因為基座表面的平滑度會影響到加工的穩定度，不能有砂孔或重新修補過。台灣瀧澤運用既有協力廠來進行一些相關生產作業，如翻砂。

從台灣瀧澤的組織架構可以看出來，PCB 鑽孔機的原料採購、研發、品保和管理都是依照既有部門來進行相關作業，因此整個銷售活動可以說是相同，發揮了規模 PC 鑽孔機管理決策方面，台灣瀧澤保留了既有的經營團隊，展現出強烈的企圖心。林副總經理表示，與國外合作不能長久，因為成本會降不下來，只有和國內廠商合作才能控制成本，並且是永續經營的重要一步。

(5) 小結

台灣瀧澤在發展 PCB 鑽孔機時，是藉由與日本 ASTROTEC 公司技術合作，取得 PCB 鑽孔機製造的核心能力。而在業務活動方面，台灣瀧澤另外成立 PCB 鑽孔機業務部來負責其行銷業務。除此之外，依舊是運用台灣瀧澤既有的配銷通路，而且在管理活動與作業活動方面都是運用既有的基礎，與既有業務活動關聯性高。因此本研究將台灣瀧澤歸類為躍升型（III），如圖 4.1。

現今國產 PCB 鑽孔機占市場較大的共有三家，分別為東台精機、台灣瀧澤和恩德。以往國內 PCB 鑽孔機幾乎是日本獨占整個市場。林副總經理豪氣地說：「台灣瀧澤開始生產 PCB 鑽孔機後，迫使日本開始降價（幾乎少一半）。」對台灣瀧澤而言，雖然 PCB 鑽孔機利潤比 CNC 車床高出約 12% 左右，但因現今印刷電路板業景氣尚未完全復甦，因此成為企業的主要獲利來源需要再經過一段時間。

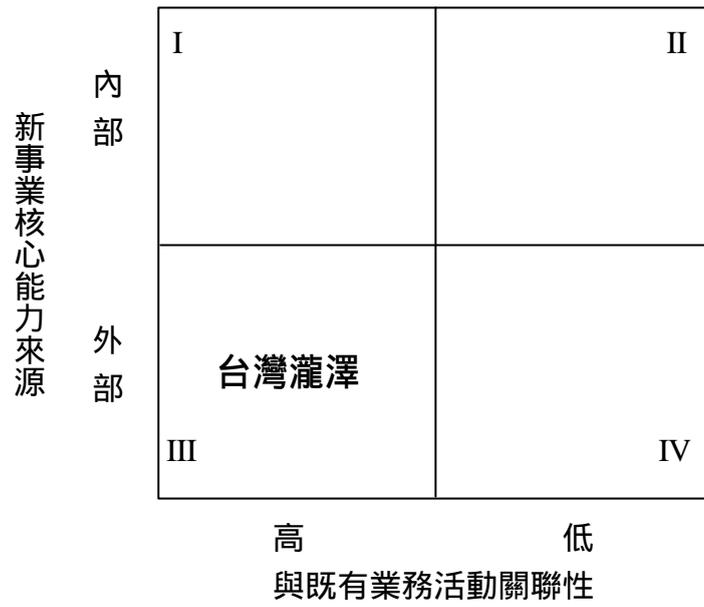


圖 4.1 台灣瀧澤新事業發展類型

資料來源：本研究整理

2. 台中精機股份有限公司

(1) 台中精機簡介

台中精機自西元 1954 年成立以來，由傳統工作母機做起，其歷程從初期被稱呼為『黑手業』兢兢業業開始，近 40 餘年來，產品從傳統的車床，升級到綜合加工機、CNC 車床，至多角化發展塑膠射出成型機，以及工業用閥。近幾年更發展到目前被認定為高附加價值、低汙染、關連性大、替代性小、技術密集及發展潛力雄厚的高科技產業，台中精機一直以穩健步伐，在全體員工長期堅毅的精神支撐下逐步發展，陸續開發完成各式自動化工具機，對海島經濟型態的台灣工業升級，作出積極的貢獻。

除了優秀的產品技術外，台中精機對產品品質要求亦不容許有些微閃失。從 1993 年經德國 TUV 公司通過 ISO9001 認證，1996 年通過「CE」認證，1997 年通過 ISO14001 認證，便可知其對品質的要求不遺餘力。而且 1994 年獲得台灣精品獎，同年 10 月獲國家品質獎，以及 1997 年得到塑膠機械研究發展創新等獎項，代表了台中精機對技術，及新產品開發的重視程度。深耕企業，致力於研發與合理化，被認為是台中精機能度過 1998 年財務危機的主要原因。企業成立至今，其不斷提升產品品質與企業形象的努力已備受外界肯定，2001 年營業額約為 28 億，2002 年預估 26~27 億，員工人數 650 人(至 2002 年 4 月)，主要市場包含在國內約 1/3、大陸 1/3 以及其他外銷 1/3。主要產品為 CNC 車床，綜合加工機、塑膠射出成型機、工業用閥類產品，對外承包項目為各式精密鑄件及一般鑄造、各式零件之精密加工、各式鈹金之設計與加工。

(2) 新事業發展的動機與歷程⁸

⁸ 參考東海大學工業工程所楊志強的碩士論文(1999)。本研究另行增補。

台中精機研發主管在航空機械系攻讀博士期間，對於衛星太陽板防震系統轉用於超高大樓減震設備的一篇研討會論文，留下深刻印象。主持 CNC 實驗室工作時，在個人執著和經營者的支持下引進大樓主動式減震系統，並且在實驗室旁建立起主動式減震模擬機⁹，其後來被視為其他企業無法輕易進入該領域的重要關鍵。在研發主管本身專攻材料科學的背景下，將力學和控制等基礎科學，結合機械加工技術，並衍生元件系統發展出盤式支承墊與橋樑預力系統，奠定了台中精機在營建金屬製造元件上的市場地位。台中精機除致力於工具機之研發，並自主研發超高大樓主動減震系統，將工具機之核心技術延伸到建築物與橋樑之隔減震，並於 1998 年成立逸強企業股份有限公司。爾後因台中精機財務出現危機，進行重整，故獨立出逸強企業股份有限公司，並改名為毅強企業股份有限公司。

(3) 毅強企業股份有限公司

a. 公司簡介

毅強企業股份有限公司（以下簡稱毅強）於 1997 年開始籌備，核准設立時間為 1998 年 10 月，登記資本額為 4 千 5 百萬台幣。2002 年員工人數為 60 人，營業額預計約為 7、8 億，主要客戶為台灣高鐵、國工局等（中部第二高速公路、東西向快速道路、南部第二高速公路）。現今營業項目包含盤式支承墊、預力系統、伸縮縫和工作車，運用領域主要為建築物與橋樑之隔減震。並與義大利 ALGA 公司技術合作，陸續開發出盤式支承墊、預力系統和橋樑施工機具...等產品，在業界頗獲好評。

b. 核心能力來源

毅強在減隔震的能力是從台中精機 CNC 實驗室主動式減震模擬機開始累積，並在工具機的結構分析及振動模態上持續精進。以工具

⁹ 共分為約 6 層樓高大樓、搖動台和主動式減震器三大部分。關於 CNC 實驗室的詳細資料，請參閱附錄一。

機結構分析為例，在NASTRAN有限元素法(Finite Element Method)分析軟體的輔助之下，可以了解工具機各部分結構的受力情形，而在類似的狀況下，橋樑也有相同的左右振動及縱向振動。所以由應力分析的圖形中可以了解每一部分的受力大小，而再利用這些受力條件，可以進一步設計盤式支承墊。

而毅強運用台中精機既有的工具機結構分析的累積，加上設計電腦化，發展出符合該事業的設計電腦化的能力（如圖4.2）。在設計電腦化方面，毅強目前所使用的方式是在資料處理能力極強的Microsoft Excel環境下撰寫Visual Basic程式，程式中以迴圈方式檢核各元件之應力值，只要應力值合乎設計要求則停止執行。所以不論高鐵的數量多寡型式如何眾多，只要輸入載重及受力條件，設計皆能於短短一分鐘內完成，再將所有尺寸以可讀取Excel檔案資料的3D軟體繪出，而後轉交生管單位發包加工。所以自設計、製造、組裝、出貨，皆建立於共同的電腦資料，避免人工再key in減少錯誤的產生。

這也是毅強能超日趕美並且青出於藍勝於藍，甚至可以說超越義大利原廠拿下眾多訂單的成功關鍵。

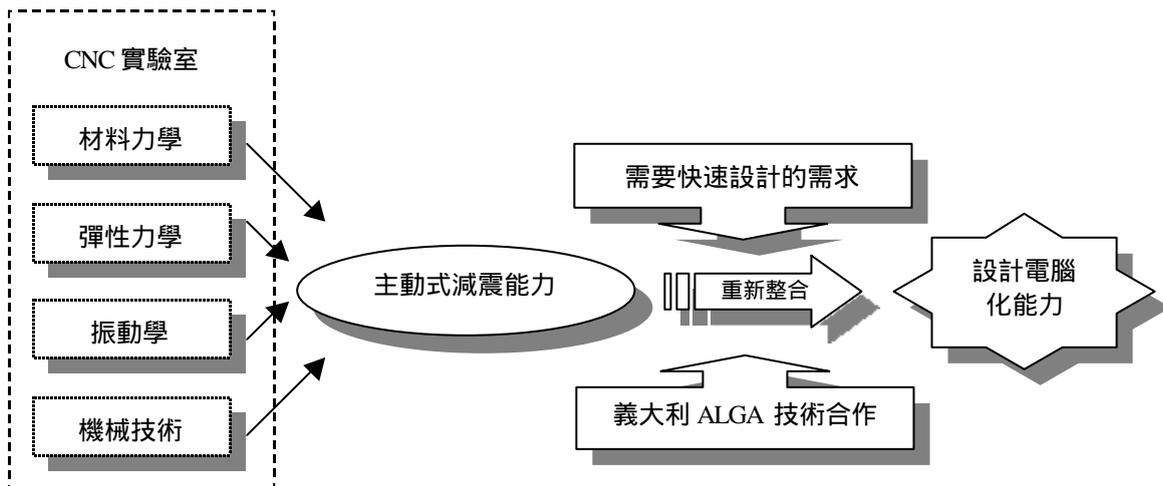


圖 4.2 毅強核心能力來源圖

c. 業務活動

設立之初，毅強公司受限於相關規定，由中精機幫忙接單，後來才自行接單。受訪的徐工程師表示：「毅強開始生產減震組件後，價格比國外低，相差大約為 3 到 4 倍。然而一開始國內土木業還是較為喜歡使用外國產品，隨著毅強的努力，已經漸漸開始改變」。因此，早期毅強是採用 ALGA 的品牌來打入市場，接過 3、4 標工程後，開始掛上使用毅強的品牌，而台灣高鐵也因此慕名而至。經營團隊董事長與總經理為中精機原本的主管，而因行銷業務需要另外聘請在土木營建領域有長久經驗的副總經理。當初設計人員有 8 成是從中精機調派過來，財務方面是 2、3 人，行銷業務人員則是外聘。毅強與台中精機在設備上的最大差別為，需要大型立式車床（因為加工件都是大圓柱狀）。加上廠內沒有噴漆設備，所以需要將該作業外包，協力廠為既有中精機的協力廠。一般由於廠內產量考量，有一半的產量外包，但 2001 年以來，因為高鐵需求量龐大，有 7、8 成的產量外包。

整個成長的最大關鍵在於，設計以及量產的速度。徐工程師表示：「義大利方面只有一個人負責設計，而且採人工計算方式，相當耗時。其於 2001 年 4 月因高鐵進度緊迫因素，開始接手設計。」現今一般品設計只要三天，生產僅大約需要一個月（一開始評估要三個月、實際生產兩個月）。

(4) 小結

毅強公司對於產品的設計基礎來自於台中精機工具機的振動與機構設計，並依據新事業的要求發展出電腦快速設計能力。而在業務活動方面，由於面對的產業情況與台中精機不同，因此雖然早期有經由台中精機代為接單，但現今已完全自行負責，而且整個配銷通路與台中精機也不相同。因此，本研究將其歸類為開括型（II），如圖 4.3。

現今毅強公司有與大陸高鐵進行接觸（因 2008 年奧運，北京方面要在近幾年內完成高鐵建造），並藉北京交通設計院主要人員來台演

講之際，主動邀其到公司參訪。而且也有考慮運用機械方面的能力進入IC機械填充設備，但整體而言還在孕育當中。

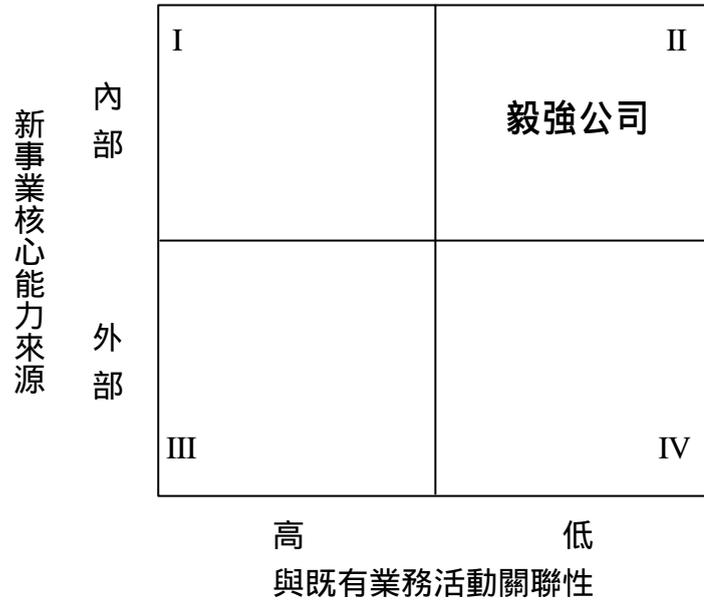


圖 4.3 台中精機的新事業發展類型

資料來源：本研究整理

3. 友嘉實業工具機事業部

(1) 友嘉實業簡介

友嘉實業創立於 1979 年，以代理銷售建設機械為主要業務。1983 年投入生產製造業，並且開始多角化經營，目前有建設機械、工具機、電梯及停車、傳動元件、機具（建築五金及電動、氣動工具）等五個事業部，並擁有涵蓋資訊、機械製造、零件加工、五金、租賃等產業的關係企業集團。

友嘉工具機事業部隸屬於友嘉實業集團，位於台中工業區內，成立於 1984 年，資本額為 1.5 億元，2001 年營業額約 18 億元，員工約 226 人，其中研發人員 43 位，研發經費占營業額約 6%。成立初期以生產傳統鋸床與磨床為主，因洞察未來工具機將朝向高度自動化、無人化的趨勢發展，遂於同期投入先進的電腦數值控制工具機系列產品的研究開發。1989 年起使用「Feeler」品牌，開始生產截式車床、小型車床及工具車床，並開始研發綜合加工機。

(2) 發展新事業的動機與歷程

15 年來，友嘉工具機事業部積極建立工具機產品開發能力，以工具機關鍵組件技術開發，擴及 CNC 工具機和客戶特殊需求的自動化、複合化的工具機。在新產品和技術研發上，通過經濟部工業局的「主導性新產品開發計劃」兩件 - 彈性製造單元、高速切削工具機，以及接受經濟部技術處的委託，執行「民營事業科技專案」 - 複合曲面加工技術。

而友嘉工具機事業部在民營事業科技專案執行中，發現可以將「複合曲面加工技術」運用到其他領域，因此進一步利用科專成果，結合相關資金、人才與國外葉輪加工技術領導者等，衍生成立「友嘉全球航太公司」，主要是進行流體機械關鍵零組件加工。如圖 4.4 所示。

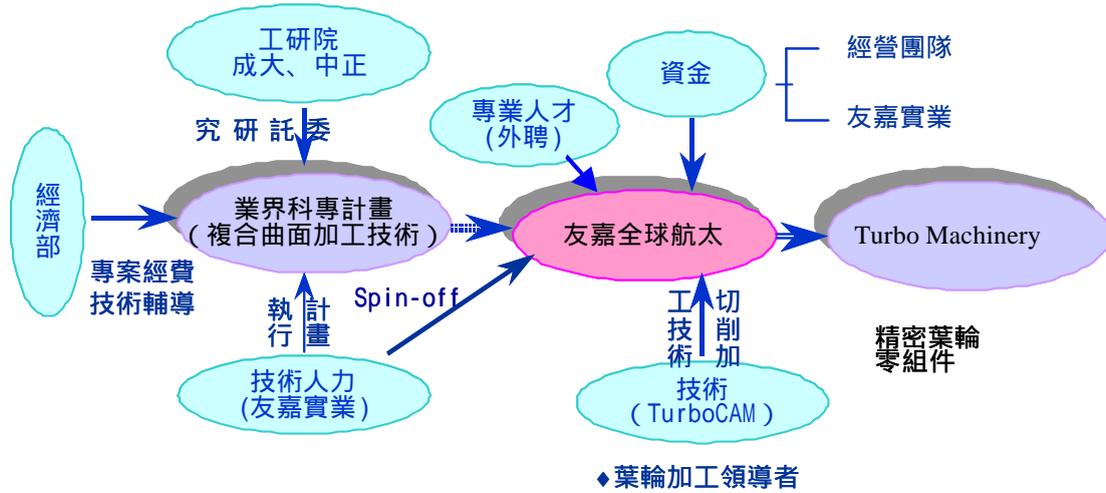


圖 4.4 友嘉全球航太衍生過程

(3) 友嘉全球航太公司

a. 公司簡介

友嘉全球航太公司，於 2000 年 9 月開始籌備，登記核准成立時間為 2001 年 1 月，資本額為 6 百萬台幣，主要產品為葉輪。2002 年營業額預計約為 3000 萬台幣，廠房設在友嘉實業工具機事業部內部。公司員工共有 6 人，作業設備 4 台。運用領域從民生（壓縮機、冷煤壓縮機）到航太（噴射引擎）都包含。但要生產航太用品需要經過 FAA 認證才可以生產，因此現今大多依賴由美國（TurboCam）公司接單，把圖面傳給台灣製造加工，送回美國檢驗合格再出貨。以加工利潤來看，葉輪加工每小時為以 CNC 銑床加工的 2 倍多。在台灣只有國防方面有需求，但量不大（友嘉全球航太一家公司的產量就大於整體需求）導致內需市場不足，以外銷為主。

b. 核心能力來源

友嘉全球航太認為切入流體機械關鍵零組件加工的核心技術能力可以分為兩方面，一個是製造方面，另一個為 CAD/CAM 方面。在

製造方面，黃經理認為公司從複合曲面加工技術出發，以模具加工角度來看，整個製造程序幾乎相同，唯一的差別在於一定要用五軸加工機來進行銑削。而且由於公司現今沒有車床專用的機器，所以車工方面都是外包。而在 CAD/CAM 方面，這方面的專業能力尚有所不足，已有指派人員專門負責開發軟體程式。友嘉全球航太本身已有能力作出與美國 TurboCam 同樣等級的成品，但要多出 6 到 7 成的加工時間，其中差別除了 CAD/CAM 軟體程式外，尚包含加工的 Know-how（五軸同動以及特殊金屬材料的切削）。

c. 業務活動方面

在顧客與市場與友嘉工具機事業部有相當大的差異，配銷通路完全不同，必須另行建構屬於自己的配銷通路，但因為公司還在發展初期，所以依賴國外合資廠商的協助。而且由於原物料與友嘉工具機事業部不同，因此自行尋找供應商，無法有較大的議價能力。但在加工供應商方面，則是由友嘉工具機事業部既有協力體系中挑選，供應商主要是進行車工加工。6 名人員中，其中 5 人為原來友嘉研發部人員，總經理為外聘。總經理本身原為某五軸加工公司的副總，對五軸加工有豐富的實際經驗，主要負責開發與行銷方面。除總經理外，其中 2 人負責 CAD/CAM 軟體開發，其餘 3 人負責生產加工、採購等。現今設備 4 台都為向友嘉工具機事業部租借，2 台為友嘉工具機事業部的五軸加工機，1 台為美國的五軸加工機。還有一台三軸加工機，正在尋求其運用空間。管理制度大致上與友嘉工具機事業部相同，受訪的黃經理笑說，「唯一差別在於員工（現有 3 人）可以入股，多了一些希望。」

黃經理表示，美國與台灣最大的差別是人工成本。美國一名技術人員的月薪（4000 美金/月）約為台灣技術人員的 3~4 倍，但由於該精密零組件加工利潤相當高，所以美國方面尚未考慮全部移往台灣來加工，但整體來說依舊有成本壓力。

(4) 小結

友嘉實業在執行「民營事業科技專案」後，才取得針對流體機械零組件的加工技術，因此其核心能力是來自於外部。而在業務活動方面，國內市場太小，主要是銷往國外市場，因此整個銷售活動與友嘉實業幾乎完全不相關。而且由外部聘請在五軸加工業界有經驗之總經理來負責新事業，員工還可分紅入股。因此新事業與友嘉實業的關聯性較低，本研究將友嘉實業歸類為商機型（IV），如圖 4.5 所示。

目前國內工具機業尚未有投入葉輪加工領域的廠商，在其他業別有，但層次上有差別。台灣工具機業沒有廠商進入的原因除了不具流體機械加工能力外，另一大原因為台灣並沒有系統廠商，只單單作加工利潤有限。舉例來說，由美國接單再下給台灣製造，其中利潤就少掉約 60~70%。

因此，友嘉全球航太未來希望能慢慢切入一個系統¹⁰，如此才能支持公司的經營規模。未來有可能朝向由友嘉工具機事業部作為系統廠商，而友嘉全球航太則專精於精密關鍵零組件的加工。

¹⁰ 在此系統指的是產品或組件，因為友嘉全球航太現今主要是生產加工葉輪零件，其加工利潤遠低於產品或組件的利潤。以離心式壓縮機為例，友嘉全球航太現今是生產其中的葉輪零件，進一步為壓縮機的組件，更進一步加上控制或包裝可成為完整的產品。

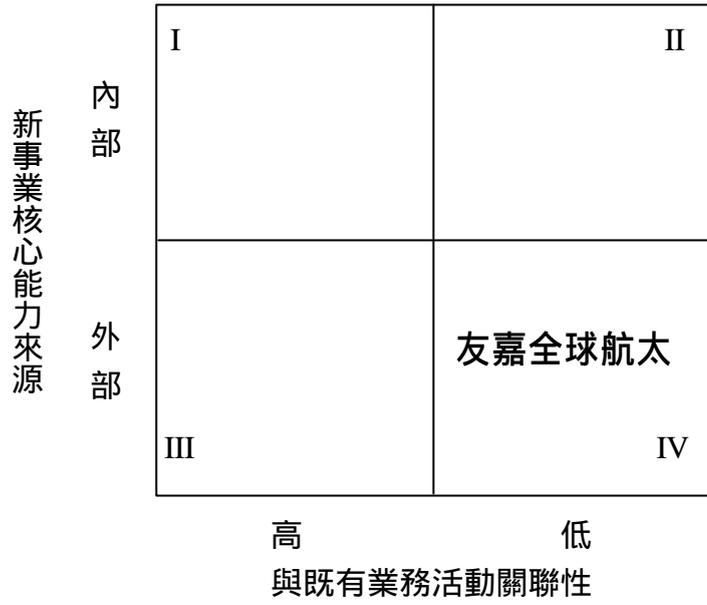


圖 4.5 友嘉實業新事業發展類型

資料來源：本研究整理

4. 東台精機股份有限公司

(1) 公司簡介¹¹

東台精機股份有限公司（以下簡稱東台精機）成立於 1969 年，資本額新台幣 460 萬元，公司位於高雄縣湖內鄉。主要產品為加工中心機、高速 CNC 車床、PCB 鑽孔機和專用機等，最新產品為光纖耦合機。2000 年 9 月，股票上櫃，資本額增為新台幣 4 億 2000 萬元正。2001 年營業額約為 16 億元，員工人數為 325 人，2002 年預估營業額為 18 億元（其中工具機和 PCB 鑽孔機營業額比為 13 億：5 億）。

2000 年工具機產業在營運衰退聲中，東台精機因有優良設計的研發能力和主攻專用機和 3C 產業策略奏效，不僅交出一張漂亮成績單，獲利能力也勇奪店頭機電產業的冠軍。2001 年更因日本日立精機的訂單量大幅增加，以成長 25% 的營業額和獲利率，在工具機產業中奪魁。圖 4.6 為其依據公司新策略所調整的組織圖。

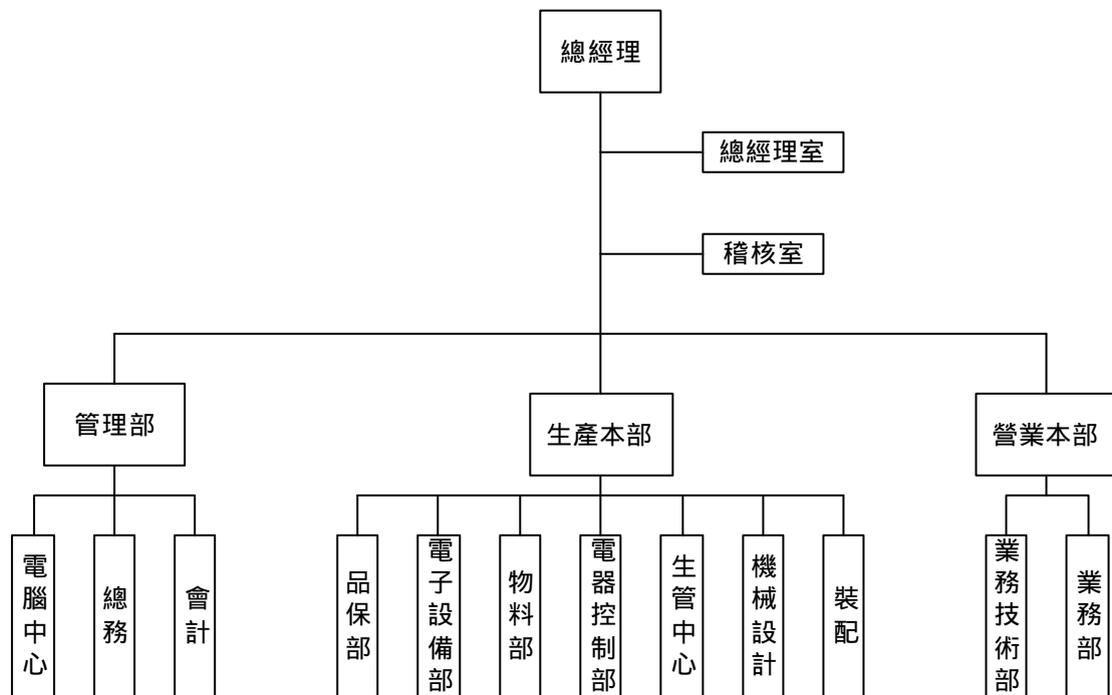


圖 4.6 東台精機組織圖

¹¹資料來源：東台精機網站 <http://www.tong-tai.com>，與本研究訪談資料。

(2) 新事業發展的動機與歷程

早期東台精機由於僅有一個廠區，因此工具機與 PCB 鑽孔機是混在一起生產、銷售和研發，受訪的王經理強調：「因為都混在一起，生產、銷售和研發人員並沒有將重心放在 PCB 鑽孔機上，造成在 PCB 鑽孔機領域上不夠專精，難有重大突破。」

基於此，東台精機有共識要成立新事業部來發展 PCB 鑽孔機，並於 1999 年開始籌備電子設備事業部，將相關參與重要人員先調到總經理室，2000 年正式成立。但是因為早期東台精機設有電子機械事業部，經過 3 年發展後衍生成現今的東捷半導體，因此當要設立電子設備事業部時，因其之故，故先命名為 PCB 設備事業部，再改名為現今的電子設備事業部。成立新事業部的重要考量為，新事業領域與既有事業不同，需要全力專注。

(3) 核心能力的來源

東台精機在 18 年前就與日本安藤技術合作，開發 2 軸 PCB 鑽孔機。但由於日本的驅動方式是線性滑軌，國內受到歐美影響較大，普遍認為氣浮式的驅動較佳，因此東台精機自行研發 4 軸 PCB 鑽孔機（氣浮式）。而且東台精機在 16 年前，即透過當時經濟部及工研院機械所相關計畫的資金補助完成了印刷電路板（PCB）鑽孔機之製造設計技術，唯當時的台灣電子產業並不若現今之發達及普遍，因此並未大量生產。但是當時製造 PCB 鑽孔機的相關設計、生產與組裝能力，東台精機有持續的進行摸索。因此才能從 4 軸 PCB 鑽孔機，自行研發出現今的 6 軸、7 軸 PCB 鑽孔機。

王經理特別強調：「PCB 鑽孔機和工具機的核心技術基本上一樣，其中包含設計、組裝、主軸運動等原理都是相近的。」

(4) 業務活動方面

一開始將新事業核心人員從各部門中挑選出來，之後再招募新人

員加入。新事業除了營業人員編制在營業部外，其餘研發、裝配人員都編制在電子設備事業部內，但營業人員是受王經理直接指揮，未來可能一同合併到電子設備事業部內。今年 PCB 鑽孔機的營業額預估會有 4、5 億台幣，國外與國內銷售各約為一半。北部在桃園設有辦事處，有營業人員和售後服務人員進駐。管理制度與東台其他事業部相同，曾考慮讓新事業員工入股，但因東台精機本身即為上櫃公司，公司員工都能成為公司股東，因此沒有特別讓新事業員工入股。而整個新事業的負責人為王經理，先前是在研發設計部門，其在東台精機年資已超過 20 年。

由於舊廠區空間不足，因此東台精機專為 PCB 鑽孔機、光纖耦合器燒結器，以及為日本日立精機代工的工作母機等高毛利產品設立新廠區，並在 2001 年完成遷廠。此舉不僅解決了舊廠區空間不足的問題，並且可以擴大既有產能與生產效率。和日立精機的合作方式主要有三種，OEM、ODM 和共同研發。

現今東台精機的 PCB 鑽孔機約有 5 成零組件需從國外進口，如控制器（德國）、主軸（英國、日本），會選用德國控制器的原因在於該公司歷史悠久，全世界市場佔有率 50% 以上。

(5) 小結¹²

東台精機憑藉著從日本安藤和國內相關研究計劃的補助，結合 30 多年來工具機的技术累積，成功開發出 6、7 軸 PCB 鑽孔機。而對於新成立的電子設備事業部，則以既有核心人員為班底，再招募相關人才。並藉由既有的桃園行銷業務單位，拓展集中於北部的 PCB 鑽孔機的大市場。因此本研究將其歸類為延伸型（I），如圖 4.7。

現今東台精機將以精密工具機及 3C 產業設備並行發展為主要目標，例如製造手提式電腦外殼及行動電話外殼的「鎂合金加工

¹²資料來源：技術尖兵雜誌，2001 年 3 月。本研究另行增補。

機」、PCB 鑽孔機、利於 3C 產業之模具的「高速模具切削加工機」、利於 HDD 馬達製造的「微型馬達精密加工機」、以及臥式綜合加工機。上述各類加工機都是東台發展的明日之星，未來也將持續配合高科技產業發展，針對各類高科技產業所需的加工設備進行研發創造。

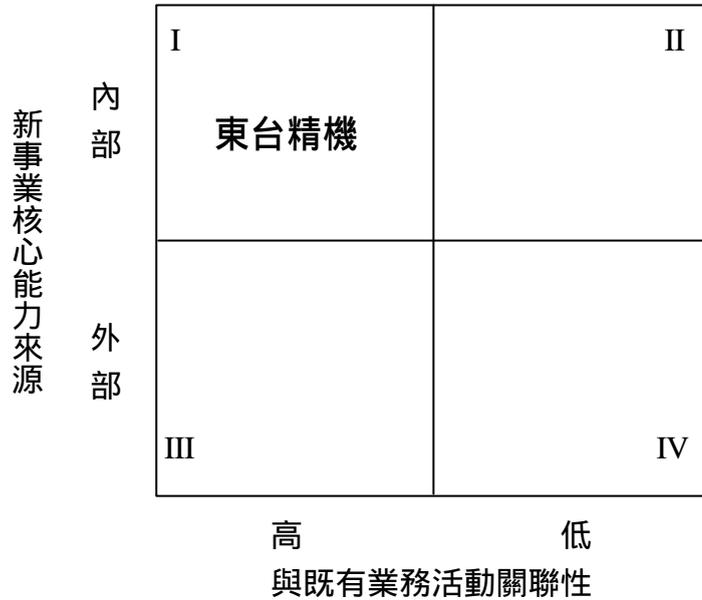


圖 4.7 東台精機新事業發展類型

資料來源：本研究整理

4.3 實證企業新事業發展之探討

1. 新事業發展類型

將實證企業訪談結果，依據新事業核心能力來源以及業務活動關聯性兩個維度來進行分類，結果如圖 4.8。台灣瀧澤的新事業屬於躍升型、友嘉實業的新事業屬於商機型、東台精機的新事業屬於延伸型、而台中精機的新事業則屬於開拓型。四個新事業類型都有相對應之企業採用，對於理論推導之新事業類型有正面的支持。

此次實證研究的目的，旨在藉由觀察新事業的發展過程，驗證與補足不同新事業類型的外在適用環境與內在基礎條件，提出核心能力觀點的新事業發展理論，希冀可供產業界發展新事業參考之用。同時，在實證研究的過程，也間接分析了台灣工具機企業新事業發展的內涵和特質，亦可能富有實務性意義。

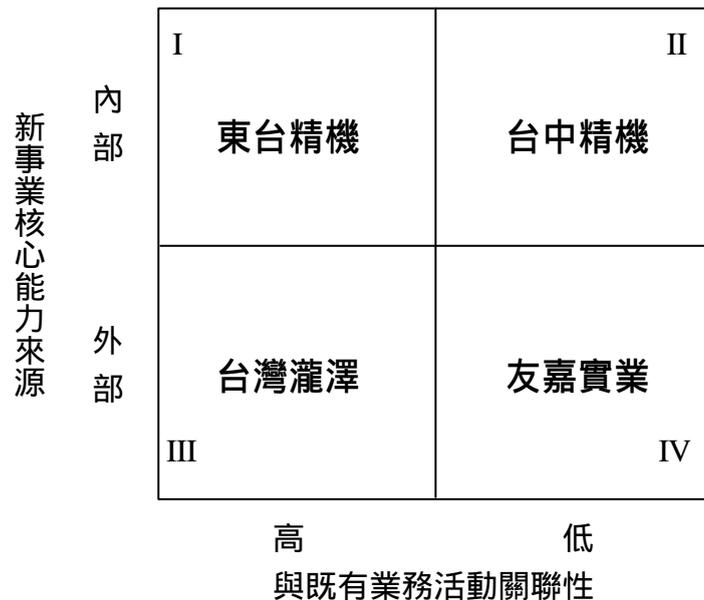


圖 4.8 實證企業之新事業發展類型

2. 假說驗證

(1) 延伸型新事業

東台精機的新事業堪稱延伸型的代表。由於東台精機在 18 年前即擁有 PCB 鑽孔機的相關技術，然而因為當時印刷電路板業並不興盛，所以一直忽略其重要性。直到近幾年電子產業蓬勃發展，內部才凝聚共識，認為需要正式建立電子設備事業部來負責發展，並持續開發出新機種來符合業界的的要求。由此可以證實具有遺漏商機的環境下，核心能力的累積與活用發揮了具體作用。但是由於東台精機在工具機領域持續深耕，並與日本日立精機技術合作，開發更高層級的工具機，工具機事業並沒有因為電子設備事業的成立而縮減，因此本業面臨成熟或衰退並沒有辦法證實。這點或許說明延伸型新事業不一定是情勢所迫，也可能主動出擊。

東台精機的電子設備事業部是由王經理所負責，主要核心人員是由公司內部各部門選派組成，由於之前工具機與 PCB 鑽孔機都混在一起生產，一直到二廠建立才正式分開。在銷售活動部分，因為 PCB 鑽孔機體積與工具機相似，並運用在北部既有的經銷點來販售。如此可以證實新事業負責人為經理階級、既有配銷通路與銷售部門的活用以及作業經驗的分享。而關於是否具備內部資源平衡分配的能力，因收集的資料不足，無法作適當的判斷。

(2) 開拓型新事業

台中精機的新事業可說是開拓型的代表。由於台灣高鐵與其他公共營建帶來的市場機會，台中精機運用其 CNC 實驗室的長期累積，加上與義大利 ALGA 技術合作並在初期運用其品牌，成功進入市場。為了建立更強的競爭優勢，成功開發出設計電腦化的能力。由此可以證實適當的市場機會出現、尋得進入市場的管道以及核心能力的長期累積與活用等環境條件。

毅強的負責人為台中精機 CNC 實驗室的研發主管。而毅強的產品由原本要三個月才能產出，實際生產時兩個月就產出，到現今僅需一個月。由此快速商品化的能力與由研發主管擔任新事業負責人，可以得到證實。毅強整個管理制度並沒有給予員工額外的有形獎勵，但是從 CNC 實驗室所得到的無形士氣激勵難以衡量。因此，需要額外的激勵制度的條件，僅得部分證實。

(3) 躍升型新事業假說驗證

台灣瀧澤的新事業可說是躍升型的代表。台灣瀧澤科技本為日本瀧澤鐵工在台的子公司，因近年來日本母公司營運不佳，使得台灣瀧澤科技有進行自主經營機會。台灣瀧澤位處桃園縣，是台灣印刷電路板的大本營，之前礙於母公司一直沒有機會進入該市場。適逢日本泡沫經濟，順利與日本 ASTROTEC 技術合作，開啟 PCB 鑽孔機的製造。可以證實具有遺漏的商機與能獲得新事業核心能力的管道。

台灣瀧澤於 2000 年 8 月宣佈將營運重心轉往 PCB 鑽孔機，並且成立 PCB 業務部門來負責 PCB 鑽孔機的銷售。證實了內部共識的強烈凝聚，但既有配銷通路與銷售部門的活用僅能獲得部分的證實。由於林副總經理認為：「PCB 鑽孔機和工具機在結構和帶動方式不同，因此工具機人員如果沒有經過培訓，是無法組立 PCB 鑽孔機。」但是運用既有人員來學習，將有助於縮短學習時間。因此，既有作業經驗的分享僅能部分證實。台灣瀧澤將營運重心轉往 PCB 鑽孔機，雖然工具機事業並未縮減，但卻面臨相當大的成長瓶頸。因此可以證實本業面臨成熟或衰退。

(4) 商機型新事業

友嘉實業的新事業堪稱商機型的代表。由於友嘉實業是在進行科專計劃中發現可以將其應用於流體機械的加工，並藉由國外葉輪領導廠商的協助，順利進入該市場。由此證實尋得進入市場的管道與獲得新事業所需核心能力的管道，以及具發現新商機的能力等條件與環

境。

加上從外部聘請在五軸加工工業界有長期經驗的人員來擔任總經理一職，並且讓員工能享有入股的機會。可以證實從外部聘請相關經驗的新事業負責人，以及需要額外的激勵制度。友嘉實業擁有多個事業部，事業領域相當廣泛，可以證實具豐富的投資經驗，但是由於僅針對友嘉實業一個事業部作個案說明，收集的資料不足，無法判斷友嘉實業是否擁有健全的財務狀況。

(5) 小結

將本文第三章提出之新事業發展類型的外在適用環境與內在基礎條件假說，與實證結果比較後，可整理如表 4.3。以下將針對假說沒有獲得證實與新發現者，作進一步說明。

首先談到延伸型新事業。在外在適用環境方面，東台精機近年與日本日立精機技術合作，並且幫其進行 OEM，使其本業繼續往更高階的工具機市場前進，進而避免了本業的成熟或衰退。而在內在基礎條件方面，由於 PCB 鑽孔機一直與工具機混合生產、銷售等，如果內部沒有達成共識的話，可能會永遠就與工具機混在一起，失去掌握該商機的機會。

其次談到開拓型新事業。在外在適用環境方面，台中精機的新事業發展與假說符合。而在內在基礎條件方面，新事業雖然沒有給予員工有形的激勵，但在 CNC 實驗室可以自由發展深研工具機相關能力的環境以及充沛的計劃資源，給予相關人員莫大的士氣激勵鼓舞。另外因為擁有工具機專屬實驗室，台中精機才能從工具機發展出新事業的核心能力。而且既有研發人員的活用，可以進一步證實為了快速開發出商品，研發人員扮演相當關鍵的角色。

再來談到躍升型新事業。在外在適用環境方面，發現台灣瀧澤之所以積極進行事業變革，主要是母公司營運不佳，迫使子公司必須調

整經營方向，自行成長。而在內在基礎條件方面，台灣瀧澤認為 PCB 鑽孔機要接觸的顧客層級與既有工具機不同，因此另外成立新事業業務部門來負責，並沒有活用既有的銷售部門。對於既有作業經驗無法分享的主要原因在於，PCB 鑽孔機的結構與帶動方式與工具機不同，人員需要額外的訓練。

最後談到商機型新事業。在外在適用環境方面，友嘉實業的新事業發展與假說符合。而在內在基礎條件方面，由於本研究僅針對其工具機事業部作深入探討，並無法代表整個集團，所以無法判斷財務體系健全與否。在新事業中，除了總經理外，其餘人員皆由友嘉工具機事業部研發單位所調任。其主要原因為當初參與業界科專時，即由該單位研發人員所負責，因此藉由研發人員來發展新事業可以得到事半功倍之效。

表 4.3 實證企業新事業發展之外在適用環境與內在基礎條件

新事業類型	延伸型 (I)	開拓型 (II)	躍升型 (III)	商機型 (IV)
代表企業 及新事業	東台精機 電子設備部	台中精機集團 毅強公司	台灣瀧澤 PCB 業務部	友嘉實業集團 友嘉全球航太
外在適用環境	○(1) 具有遺漏的商機 ×(2) 本業面臨成熟或衰退	○(1) 適當的市場機會出現 ○(2) 尋得進入市場的管道	○(1) 具有遺漏的商機，並可作為公司未來的利基 ○(2) 具有獲得新事業核心能力的管道 ○(3) 本業面臨成熟或衰退 ●(4) 母公司營運不佳	○(1) 尋得進入市場的管道 ○(2) 具有獲得新事業所需核心能力的管道
內在基礎條件	○(1) 核心能力的長期累積與活用 ○(2) 新事業負責人需要為事業部經理階級 ○(3) 既有事業配銷通路與銷售部門的活用 —(4) 具內部資源平衡分配的能力 ○(5) 既有作業經驗分享活用 ●(6) 內部共識的凝聚	○(1) 核心能力的長期累積與活用 ○(2) 快速商品化的能力 ○(3) 新事業負責人需要為研發主管 △(4) 需要額外的激勵制度 ●(5) 既有研發設計人員的活用 ●(6) 企業擁有專屬實驗室	○(1) 內部共識的強烈凝聚，並由高層負責新事業之發展 △(2) 既有配銷通路與銷售部門的活用 △(3) 既有作業經驗分享活用 ●(4) 另外成立新事業業務部門	○(1) 能從外部聘請有相關經驗的新事業負責人 ○(2) 具發現新商機能力 ○(3) 需要額外的激勵制度 ○(4) 豐富的投資經驗 —(5) 健全的財務體系 ●(6) 既有研發設計人員的活用

註：「○」代表此項目在實證研究中得到證實；
 「—」代表此項目因資料不足無法判斷；
 「×」代表此項目在實證研究中沒有得到證實；
 「△」代表此項目在實證研究中部分得到證實；
 「●」代表是由實證研究中發現的。

資料來源：本研究整理

3. 討論

(1) 新事業核心能力來源的差異

在新事業核心能力來源的分析上，東台精機與台中精機的新事業核心能力是內部累積而來，而台灣瀧澤與友嘉實業的新事業核心能力則是自外部獲取。本研究根據有限的資料分析，大膽認為主要原因在於各企業對於工具機相關基礎能力的累積有所差異。

台中精機成立於 1954 年，從早期的牛頭刨床開始，歷經 40 多年的發展，從傳統車床升級製作綜合加工機 CNC 車床等等，更於 1992 年成立 CNC 實驗室，將本身的研發能力持續累積精進。因此可以說台中精機在工具機相關基礎能力的累積方面，具有深厚的蓄積。而且近年來，台中精機不斷進行現場合理化的推行，提高生產作業能力。所以在發展新事業的考量上，自然會傾向於使用既有的能力來作為發展的基礎。

東台精機與台中精機相似。東台精機成立於 1969 年，一開始從平面磨床、專用機開始，而且一路成長都有與日本企業技術合作，如早期的松浦機械、愛新精機到近來的日立精機等等，這也造成東台精機在工具機的研發上一直與台灣其他工具機企業，有著高度的差異性優勢。因此，在發展新事業上使用既有的能力來延伸，並不意外。

而台灣瀧澤為日本瀧澤鐵工在台的子公司，主要是母公司設立作為海外的生產據點。早期重心放在外銷與回銷日本，並沒有從事研發工作，所有生產的產品都由母公司開發出來，再移轉至台灣生產¹³。一直到 1997 年日方釋出部分股份，台灣瀧澤才正式獲得自主經營權。但因對於工具機相關能力的累積較少，雖有日本瀧澤鐵工 50 多年的經驗支持，依舊有些落差。所以，在發展新事業上須藉助外部能力，可以理解。

¹³ 參考東海大學工業工程所范光溈的碩士論文。

友嘉實業工具機事業部成立於 1984 年，適逢台灣大舉進入 CNC 車床的時代崛起，短短數年即有相當亮眼的表現，在台灣工具機企業中佔有重要的地位。雖然在研發上有著相當的投入並獲得多次台灣精品獎，但是由於機種較屬於大眾化，在整個工具機相關能力的累積上，較為欠缺。加上本次所發展的新事業技術屬於較高層次（五軸加工），本身並無具備此項技術，因此在發展新事業上，藉由外力來取得相關能力有其必要性。

(2) 業務活動關聯性高低的形成

在業務活動關聯性的分析上，東台精機與台灣瀧澤的新事業傾向於與既有業務活動關聯性高，而友嘉實業與台中精機的新事業則傾向於與既有業務活動關聯性低。根據有限的資料分析，本研究認為新事業產品市場與既有事業產品市場的差異是主要原因。

東台精機早在十幾年前就開始生產 PCB 鑽孔機，而且還將其與工具機一同混合生產、銷售。這代表雖然跨入電子設備事業領域，但因新事業的產品與既有產品相似度極高，依舊是屬於機械設備類，外觀與既有產品差異不大，加上新事業的市場鎖定台灣的印刷電路版業，恰可利用於北部的營業處來發展。

台灣瀧澤與東台精機的情形相似。其新事業的產品也是 PCB 鑽孔機。而且台灣瀧澤位居台灣印刷電路版的重心 - 桃園，具有當地優勢。加上將營運重心移往 PCB 鑽孔機，所以與既有業務關聯性高，似乎是必然的傾向。

而台中精機新事業的產品與既有產品的銷售市場就有極大的不同。其產品主要是供給土地營建的橋樑隔避震使用，與本業的差距相當的大，必須自行建立起銷售管道與配銷通路。因此本研究認為其在業務活動上，與本業關聯性偏低。

而友嘉實業新事業的產品銷售市場幾乎與本業沒有交集。現今主

要是供應給航太業使用，在國內可以說找不到相關的市場，所以整個銷售活動必須依賴美國公司來協助。由上述判斷，友嘉實業的新事業與既有業務活動的關聯性自然偏低。

另外本研究還認為進入新事業的方式會影響業務活動關聯性。東台精機與台灣瀧澤都選擇在內部發展新事業，而友嘉實業與台中精機的新事業，都選擇另外衍生公司來發展新事業。不同的進入方式會造成新事業自主性的差異。

從這個觀點來說，內部發展的束縛較高，新事業的自主性會比較低，與業務活動關聯性會比較高；相反地，藉由衍生公司來尋求發展，由於是在外部進行，受到本業的束縛較低，新事業的自主性較高，因此與本業的業務活動關聯性會比較低。

(3) 新事業的組織定位

劉仁傑（1998）認為新事業的管理在於提供符合新事業特質的組織定位。Burgelman（1984）認為從新事業策略性重要程度與業務關聯性兩個要點來考量，會有助於新事業的組織結構選擇。新事業的組織定位可能會影響其後續的發展。而根據相關研究顯示，如果新事業的策略意圖、關聯性、產品市場等各方面都與本業有較大差異時，獨立於本業之外，將有助於其發展。但是如何判斷策略意圖、關聯性等概念，可能是一大考驗。

以東台精機的新事業為例，除了本研究所探討的電子設備事業部外，之前就有將內部電子機械事業部獨立成東捷半導體公司，來發展IC檢測設備。兩個新事業的組織定位是完全不同的，一個是選擇在內部發展，另一個則是在外部發展。再以台中精機來說，本研究探討的毅強是以衍生公司的方式，可以說是一個外部組織。但之前與日本真空所合作的真空濺鍍機現今還是在研發處下發展，可算依舊在台中精機內部發展。從上述的案例中，反應出一個重要的課題，即為新事業的組織應該在什麼條件與環境下，選擇怎樣的組織設計來發展新事

業。

本研究因重點鎖定在新事業發展類型，對此課題並未深入探討，然而新事業的組織定位無疑會強烈影響其發展。因為不同的組織定位選擇會牽涉到企業的資源分配、相關配套措施、員工士氣等考量事項。筆者認為，這不僅考驗企業經營者的智慧，同時也需要相關人員的支持，值得後續學者持續深入探討。

4. 其他發現

(1) 充分活用研發能量來發展新事業

從實證可以發現，對於台灣工具機企業而言，既有研發設計人員的活用，是新事業發展的重要關鍵。以毅強為例，運用台中精機 CNC 實驗室在減隔震上的長期累積，成功跨入土木營建業；而友嘉全球航太則是藉由友嘉實業工具機事業部的研發部人員，來作為新事業發展的班底。至於東台精機則更活用研發人員，來作為新事業發展的負責人。由此，可以突顯研發設計人員在新事業中的重要性。

然而，由於台灣近年來電子產業的興起，連帶大量吸引機械相關人才，這也造成台灣工具機產業研發人員不足的窘境。面對這樣的大環境變化，如何防止研發人員的流失與招募新人員，可能是台灣工具機企業未來持續成長的要點。

(2) 新事業發展的銷售部門或人員，傾向與本業有所區隔

台灣工具機企業在面對新事業時，明顯展現出區隔銷售部門或另外聘請行銷人員的趨勢。從實證訪談可以發現，實證企業認為由於新事業的領域與既有領域明顯不同，若依舊由既有的銷售部門或銷售人員來進行新事業產品的銷售，可能會難以打開新市場。如台灣瀧澤科技特別成立新的 PCB 業務部門、東台精機則有意將電子設備的銷售人員從既有營業部調離，而毅強與友嘉全球航太更是聘請在新事業領域具相關經驗的高階主管，來協助開發新事業的市場。

(3) 本業與新事業有互相回饋

從實證可以發現，新事業與本業間隱含有互相回饋的意義存在。友嘉全球航太運用友嘉實業提供的五軸工具機來進行葉輪加工。因此，友嘉全球航太作為五軸工具機的前期使用者，提供友嘉實業產品改良的重要資訊，而友嘉實業則提供新事業設備，減輕其營運成本。

相同的毅強也將產品發包給台中精機加工，而台中精機則提供相關核心能力給予支援。相同的案例，也都多少發生在其他實證企業中。

這也說明台灣工具機企業在發展新事業時，其新事業領域與本業間存在某種層次的連結，其可能是內外部上下游或顧客 - 供應商的角色。並且藉由這樣的連結使新事業與本業達到雙贏的局面。

(4) 行塑組織文化，活用既有人力資源

從實證可以發現，台灣工具機企業要發展新事業之初，如何凝聚內部共識，進行意識改革塑造不同組織文化是一大關鍵。如東台精機與台灣瀧澤科技的新事業部門成立，足為代表。而且新事業發展的過程中，既有人力資源的活用也是一大特點，各家實證企業，都充分活用既有人力，來發展新事業。因此，本發現可以說是台灣工具機企業發展新事業的一大要點。

(5) 台灣工具機企業充分掌握台灣產業脈動。

從實證可以發現，幾乎每一家企業都能掌握台灣產業脈動，進而發展出適合本身的新事業。如台中精機掌握台灣高鐵的龐大商機，東台精機與台灣瀧澤科技則掌握了台灣電子產業的興起。從中不難發現，思考如何結合台灣既有產業優勢，已經是現今台灣工具機企業不能忽視的重點。而藉由掌握台灣既有產業優勢，也有助於台灣工具機企業跳脫大眾化機種的競爭困境，並有效提高附加價值與獲利。

第五章 結論與未來課題

台灣工具機產業在經歷過 1993 年到 1997 年的高成長期後，近幾年來一直處於難以突破的僵局，主要原因在於台灣一般工具機產品同質性太高，而高階工具機卻一直無法有明顯的技術突破。這些現象，明顯反應出產業成熟的特徵。

當產業漸趨成熟後，企業如何藉由新事業發展來達到持續成長的目的，是企業永續經營的重大課題。本研究認為除了過去對新事業發展與核心能力的研究外，應進一步針對新事業發展的類型進行探討。本研究根據核心能力的來源以及既有業務活動關聯性兩個維度，將新事業發展分為四個類型，並探討各類型的內在基礎條件與外在適用環境。為驗證與補足「新事業發展類型」的理論性假說，本研究選定四家具代表性的台灣工具機企業進行深入的個案探討，以分析不同新事業發展類型的內涵、基礎條件與適用環境。

本章針對理論建構與實證研究的結果進行總結，同時提出對台灣產業發展的涵義。此外，基於本身時間與能力等客觀因素的限制下，針對尚未完備之處與值得再深入研究的課題，以未來課題歸納於文末。

5.1 新事業發展的四個類型

本研究由文獻回顧歸納出核心能力來源與業務活動關聯性兩維度，進一步形成「延伸型」、「開拓型」、「躍升型」與「商機型」等4個新事業類型。經由實證研究發現，4個新事業類型均有其代表的企業，同時這些案例的深入考察亦顯示各類型並非何者為佳，而是各有其內在基礎條件與外在適用環境。

- (1) 延伸型新事業的基礎條件為活用企業長期累積的核心能力，藉由既有事業配銷通路與銷售部門的活用和作業經驗的分享，並加上內部共識的凝聚來進入市場。因此，在發現既有業務活動範圍內的遺漏商機時，延伸型新事業可以快速成長。
- (2) 開拓型新事業的基礎條件為活用企業本身的核心能力，並快速推出產品來進入全新市場中。若能充分利用既有研發設計人員與專屬實驗室的雙重優勢，可以建立起新事業的競爭優勢，提高模仿者的進入障礙。因此，開拓型新事業必須等待適當市場機會出現，並尋得進入市場管道時，才能順利發展。
- (3) 躍升型新事業的基礎條件為內部形成強烈的共識，才能順利進行事業轉型。若能另外成立新事業業務部門，則能有效打開市場。因此，躍升型新事業需要在可作為企業利基的商機出現，以及能獲得新事業所需核心能力的雙重環境條件下，可以確保新事業發展。尤其當本業面臨成熟或衰退時，更能促使新事業發展成功。
- (4) 商機型新事業的基礎條件為企業本身具有發現新商機的能力與豐富的投資經驗，配合有相關經驗的新事業負責人和給予員工額外激勵下，充分活用研發設計人員來進入新市場。因此，當尋得進入市場的管道以及獲得新事業所需核心能力的環境條件下，商機型新事業將能充分發揮其效用。

5.2 台灣工具機企業發展新事業的特質

本研究針對 4 家具代表性的台灣工具機企業進行實證，除針對本研究所提出的理論假說得到驗證與補足外，亦有探究台灣工具機企業新事業發展特質的實務意義。因此，實證過程發現台灣工具機企業新事業發展的部分特質，並加以歸納。

1 能力累積深度影響新事業核心能力來源

東台精機與台中精機皆為超過三十年的老廠，對工具機相關基礎能力的累積較為深厚，因此其新事業核心能力是內部累積而來。而台灣瀧澤與友嘉實業較偏重於既有產品研發設計，相對來說，基礎能力的累積較為不足，因此新事業核心能力是自外部獲取。

2 新事業產品市場與進入新事業的方式，支配業務活動關聯特質

東台精機與台灣瀧澤的新事業產品市場與本業相近，並且在內部發展，自主性低，導致與既有業務活動關聯性高。而友嘉實業與台中精機的新事業產品與市場與本業差距大，另外成立衍生公司來發展新事業，自主性高，造成與既有業務活動關聯性低。

除了兩項特質之外，本研究對實證企業，有其他的 4 點發現，茲列舉如下。

- (1) 充分活用研發能量來發展新事業。
- (2) 新事業發展的銷售部門或人員，傾向與本業有所區隔。
- (3) 本業與新事業間的互相回饋，具有雙贏效果。
- (4) 行塑組織文化，活用既有人力資源。
- (5) 台灣工具機企業新事業發展，充分掌握台灣產業脈動。

5.3 對台灣產業發展的涵義

本研究從核心能力的來源與既有業務活動關聯性來探討台灣工具機企業新事業發展的意義與內涵。本節將以理論與實證研究所得的相關結論，提出對台灣產業發展的涵義，提供產業界作為未來發展的參考。

1. 本研究的四個新事業發展類型，並不是何者為佳的問題，而是各有其內在基礎條件與外在適用環境。本研究實證研究的案例，有些企業其實並非僅採用一種類型，而是已經採取複合的新事業發展策略。因此對台灣產業而言，並不一定每次只能選擇一個類型來發展，可以視本身的條件與能力來決定如何運用不同新事業發展類型，進而得到不同的策略槓桿應用效果。
2. 核心能力的觀點有助於現今產業界，思考本身的優勢所在，而非隨著熱門產業的興起而盲目跟進。真正能持續成長的企業並非是在熱門產業，而是能依照本身的核心能力，固守在本業及相關周邊產業的企業。核心能力有助於企業思考什麼事業領域才是企業的核心以及相關周邊事業領域，並持續在相關領域建立起難以動搖的地位。
3. 台灣工具機產業從 97 年黑鷹工具機推出以來，一直面臨惡性的價格爭鬥，加上無法有效突破國外高價機種的重圍，造成產業成長趨緩。藉由新事業發展無疑可以讓台灣工具機產業跳脫既有的競爭結構，重新開闢另一片天地。而且本業與新事業的良性互動，對於雙方面而言，具有難以言喻的回饋和拉抬意義。
4. 本研究提供了一個思考的角度，就是台灣工具機產業要發展新事業時，可以核心能力的來源與業務活動關聯性兩者，來考量新事業發展的方向與策略。

5.4 未來課題

本研究雖力求完美，但受限於環境、時間、能力和企業配合程度等因素，仍有部份課題尚待未來繼續深入探討。茲將其列舉如下。

1. 本研究所提新事業發展類型的兩個維度，核心能力的來源與既有業務活動關聯性，主要為概念性指標。藉由實證研究來探討其發展的動機與過程等因素，並針對兩個維度作詳細的分析及描述，注重於具體事實描述，非量化數據之收集，有賴其他學者或研究人員驗證其普遍性。
2. 作業活動關聯性在相關文獻中認為不具新事業成敗的關鍵，但本研究發現實證企業在進行新事業時都優先考量到作業活動的延伸，需要後續學者針對其關鍵要因作進一步分析。
3. 本研究僅探討不同的新事業發展類型的內在基礎條件與外在適用環境，對於其不同新事業發展類型的形成因素，僅以實證資料作一簡單歸納，尚未深入分析，在理論與實務上均值得進一步研究。
4. 針對台灣工具機企業要跳脫產品同質性過高的競爭，從核心能力觀點來說，可以從兩個方面來著手，一為發展新事業，另一則是發展具差異性的產品。本研究僅以核心能力觀點，針對前者作深入討論，對於後者並未加以討論。然而現今如東台精機，百德等企業，持續以本身的核心能力朝向具差異性的產品發展，藉此來跳脫其競爭。關於此點，值得後續學者持續研究。
5. 不同的新事業組織定位，會導致不同的新事業發展。本研究因研究鎖定於新事業發展類型之故，並未針對此課題作深入探討。新事業應該以怎樣的組織型態來發展，應該有其不同的條件與適用環境，值得後續學者持續深入研究。

參考文獻

1. Ansoff, H. Igor(1965), Corporate Strategy-An Analytic Approach to Business Policy for Growth and Expansion, New York: McGraw-Hill.
2. Andrew, Campbell, Goold, Michael & Alexander, Marcus (1995) , “Corporate strategy: The quest for parenting advantage,” *Harvard Business Review*, Boston; March-April, Vol. 73, Iss. 2, pp.120-133.
3. Biggadike, H. R. (1979) , “The Risky Business of Diversification,” *Harvard Business Review*, May-June, pp.103-111.
4. Burgelman, Robert A. (1984) , “Designs for Corporate Entrepreneurship in Established Firms,” *California Management Review*, Vol. XXVI, No.3, Spring, pp.154-166.
5. Barney, J. B. (1991) , “Firm Resources and Sustained Competitive Advantage,” *Journal of Management*, Vol.17, No.1, pp.99-120.
6. Bakker, Hans; Jones, Wynford & Nichols, Michele (1994) , “Using Core Competences to Develop New Business,” *Long Range Planning*, Vol.27, No.6, pp.13-27.
7. Chandler, Alfred D., Jr. (1990) , Scale and Scope- The Dynamics of Industrial Capitalism, Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press.
8. Collis, D. J. (1991) , “A Resource-Based Analysis of Global Competition: The Case of The Bearings Industry,” *Strategic Management Journal*, Vol.12, pp.49-68.
9. Chesbrough, Henry W. (2002) , “Making Sense of Corporate Venture Capital,” *Harvard Business Review*, March, pp.90-99.
10. Gallon, Mark R., Stillman, Harold M. and Coates, David (1995) , “Putting Core Competency thinking into Practice,” *Research*

Technology Management, May-June, pp.20-28.

11. Hafeez, Khalid; Zhang, YanBing and Malak Naila (2002) , “Core Competence for Sustainable Competitive Advantage: A Structured Methodology for Identifying Core Competence,” *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 49, No.1, Feb, pp.28-35.
12. Killing, J. P. (1978) , “Diversification through Licensing,” *R&D Management*, June, pp.159-163.
13. Leonard-Barton D.(1992) , “Core Capabilities and Core Rigidities: A Paradox in Managing New Product Development,” *Strategic Management Journal*, Vol.13, pp.111-125.
14. Leonard-Barton D.(1995) , Wellsprings of Knowledge: Building and Sustaining the Sources of Innovation, Boston, MA: Harvard Business School Press.
15. Long, Carl & Vickers-koch, Mary (1995) , “Using Core Capabilities to Create Competitive Advantage,” *Organizational Dynamics*, Vol.24, No.1, summer, pp.6-22.
16. Nadler, David A. & Tushman, Michael L.(1999) , “The Organization of the Future: Strategic Imperatives and Core Competencies for the 21st century,” *IEEE Engineering Management Review*, 27(4), Winter, pp.96-107.
17. Prahalad, C.K. & Hamel, Gary(1990) , “The Core Competence of the Corporation,” *Harvard Business Review*, May-June, pp.79-91.
18. Roberts, Edvard B. & Berry, Charles A. (1985) , “Entering New Businesses: Selecting Strategies for Success,” *Sloan Management Review*, Spring, pp.3-17.
19. Siegel, R., Siegel, E. and Macmillan, I. (1988) , “Corporate Venture Capitalists: Autonomy, Obstacles, and Performance,” *Journal of Business Venturing*, Vol.3, No.3, pp.233-247.
20. Stalk, George; Evans, Philip and Shulman, Lawrenve E. (1992) ,

- “Competing on Capabilities: The New Rules of Corporate Strategy,”
Harvard Business Review, March-April, pp.57-69.
21. Teece, D. J., Pisano, G., and Shuen, A.(1997), “Dynamic capabilities and strategic management,” *Strategic Management Journal*, Vol.18, No.7, pp.509-533.
 22. Very, Philippe (1993) “Success in Diversification: Building on Core Competences,” *Long Range Planning*, Vol.26, No.5, pp.80-92.
 23. Weiss, L. A. (1981) , “Start-up Businesses: A Comparison of Performances,” *Sloan Management Review*, Fall, pp.37-53.
 24. Yin, R. K. (1994) , Case Study Research, CA: Sage Publications.
 25. Coyne, Kevin P., Hall, Stephen J.D. and Clifford, Patricia Gorman (1997) , 李田樹譯, 「你的核心能力是個幻象嗎?」, 世界經理文摘, 第 133 期, 頁 22-45。
 26. 工業技術研究院產業經濟與資訊服務中心, 兩岸工具機產業專題研究, 經濟部技術處, 2001 年 12 月。
 27. 克雷斯·克里斯汀生著, 吳凱琳譯, 創新的兩難, 商周出版, 2000 年。
 28. 呂美玲, 「廠商資源能力發展與組織學習關聯性之研究 - 以發展新事業廠商為例」, 銘傳大學管理科學研究所碩士論文, 2001 年。
 29. 范光滢, 「製造現場技術學習型態之探討 - 台灣日系企業之實證研究」, 私立東海大學工業工程研究所碩士論文, 1994 年。
 30. 彼得·杜拉克著, 蕭富峰、李田樹譯, 創新與創業精神-第二版, 麥田出版, 1998 年。
 31. 吳思華, 策略九說：策略思考的本質-二版, 臉譜文化出版社, 1999 年。
 32. 彼得·杜拉克著, 劉毓玲譯, 21 世紀的管理挑戰, 天下文化, 2000 年。
 33. 吳錦錫, 「廠商核心能力之研究 - 從國際化與技術構面探討」, 國立暨南國際大學國際企業學系碩士論文, 2001 年。

34. 林俊欽，「組織環境、結構、文化、學習與核心能力關係之研究 - 以國內製造業為例」，國立成功大學國際企業研究所碩士論文，2001年。
35. 徐振堅，「盤式支承簡介-由台灣高速鐵路談起」，精機通訊第五版，第6期，2002年。
36. 麥克·波特著，周旭華譯，競爭策略-產業環境及競爭者分析，天下文化，1998年。
37. 陳松柏，「新事業開發模式」，國立空中大學管理與資訊學系管理與資訊學報，第3期，頁75-96，1998年。
38. 許熾榮，「組織核心技術能力辨識研究」，國立交通大學科技管理所碩士論文，2001年。
39. 麥克·波特著，高登第、李明軒譯，競爭論(上)，天下文化，2001年。
40. 張義成，「企業流程與核心能力之搭配」，國立政治大學企業管理學系碩士論文，1996年。
41. 曾寶玲，「企業核心能力與人力資源策略關係之研究」，國立台灣師範大學工業科技教育學系碩士論文，1999年。
42. 黃麗華，「國內資訊電子廠商核心能力、成長策略與經營績效之研究」，私立中國文化大學商學院國際企業管理研究所碩士論文，2000年。
43. 黃楹進，黑手大革命-傳奇的黑鷹，聯經出版社，2001年。
44. 湯明哲，「企業成長策略：追求企業內部成長，為主要成長策略」，遠見雜誌，4月號，頁164-166，2000年。
45. 蓋瑞·哈默爾、普哈拉著，顧淑馨譯，競爭大未來-掌控產業、創造未來的突破策略，智庫文化出版，1995年。
46. 楊志強，「台灣機械企業跨足半導體暨相關設備事業初探」，東海大學工業工程研究所碩士論文，1999年。
47. 蓋瑞·哈默爾著，李田樹、李芳齡譯，啟動革命，天下文化，2000年。

48. 劉仁傑，重建台灣產業競爭力，遠流出版社，1997年。
49. 劉仁傑，企業改造-台中精機製程合理化及事業轉型，財團法人中衛發展中心，1998年。
50. 劉仁傑，「台灣產業發展的新契機—介面」，台商張老師月刊，第44期，12月號，頁13-15，2001年。
51. 劉仁傑、謝佳宏，「工具機企業跨足半導體設備事業之類型研究」，機械工業雜誌，1月號，頁160-166，2002年。
52. 劉長菁，「東台精機 - 跨足 3C 產業，再造工具機新巔峰」，
<http://www.st-pioneer.org.tw/內文頁/it075/index.htm>。
53. 友嘉實業網站，<http://www.fairfriend.com.tw>。
54. 台中精機網站，<http://www.or.com.tw>。
55. 東台精機網站，<http://www.tong-tai.com>。
56. 工具機發展基金會，「1993 2001年台灣工具機生產、出口、進口、需求統計表」，<http://www.tmtf.org.tw>。

附錄一

台中精機 CNC 工程中心（實驗室）簡介¹⁴

台中精機為了滿足顧客的要求，並提昇獨立自主的研發能力，加速國內機械業自主研發的腳步，於 1992 年及 1996 年投入鉅資分別成立 CNC 工程中心及國內首座塑膠機工程分析暨應用中心。延攬專業研究人員，除對各型工具機作設計分析與實驗測試，使產品能達到更加的精密度與耐久性外，對提昇塑膠射出成型機的使用者競爭力、創造附加價值，提高機器的附加功能、操作方便穩定性，及提昇精密快速射出等研究創新的投入不遺餘力。

工程中心引進 HP 9000/730、710 之工程電腦，分成 CAD（電腦輔助設計）、CAE（電腦輔助分析）、CAT（電腦輔助測試）與 CAC（自動控制）四個小組，運用高科技工程、結構分析軟體，分別針對零件之設計及空間之安排進行動態模擬，已達成最佳化設計。對工具機主結構體、主軸之剛性、模態和熱變形等進行分析，以加強機器品質的信賴度。同時針對結構之模態，自然頻率、振動、熱變位等進行測試、修正，以確保機器之穩定性。

台中精機秉持服務社會及回饋業界之理念，將相關之研發成果商品化與社會共享，以期提昇台灣機械業之研發能力與競爭力。目前除了機械方面的設計、分析外，更積極介入國家建設之結構工程設計，例如：高樓主動減震系統、被動式隔震系統、橋樑隔震支承墊及高鐵隔震系統。

¹⁴ 資料來源：台中精機集團簡介型錄。