

東海大學高階經營管理碩士在職專班（研究所）

碩士學位論文

內部資源與企業外部網絡對動態能力及新產品開發

績效之影響：以 ST 公司為例

**The Impact of Internal Resources and External Business Network
on Dynamic Capabilities and New Product Development**

Performance –A Case Study of ST Company

指導教授：張國雄 博士

王凱立 博士

研究生：李鴻武 撰

中華民國 106 年 06 月

誌 謝

能完成這本論文最先要感謝的是我的兩位指導教授張國雄教授之悉心指導，王凱立教授之指正引導，始能順利完成，謹此致上最誠摯的謝意。及管理學院諸位師長，兩年來諄諄教導，在此一併致謝。

一個人的任性需要很多人的成全，我會永遠記得心懷感激，雖然學習的路上告一段落，但只是個中點而不是終點，我會秉持著諸位師長的教導，!絕不會停止學習.學習之路好比事業的經營,永遠不會畢業的.....把事業經營好就是最基本的公益！

謝謝在論文研究期間給予我精神上莫大鼓勵的太太；謝謝在論文研究期間給予我工作上莫大支持的同事；最後感謝一路幫扶我的人，並謹以此文獻給我摯愛的雙親。

中文摘要

論文名稱：內部資源與企業外部網絡對動態能力及新產品開發績效之影響：以 ST 公司為例

校所名稱：東海大學高階經營管理碩士在職專班（研究所）

畢業時間：2017 年 06 月

研究生：李鴻武

指導教授：張國雄教授 王凱立教授

論文摘要：

以前的研究，主要假設一家公司的內部資源及其企業外部網絡，在新產品開發(NPD)中是互補的。引用動態能力的觀點，本研究關注兩個動態能力的形式：洞察(sensing)機會和掌握(seizing)機會的能力。本研究調查了 ST 公司的個案研究。本研究發展一個綜合模式，透過動態能力(洞察機會和掌握機會的能力)的中介作用，將內部資源(市場導向、創新導向、技術資本，和 NPD 人力資本)和企業 NPD 相關的企業外部網絡連結起來。市場導向，創新導向，技術資本和人力資本等內部資源，以及企業的外部網絡，是新產品開發的動態能力之重要來源。研究顯示，內部資源與鑲嵌在企業網絡中的外部資源，兩種資源的相互作用，對動態能力——洞察機會和掌握機會的能力，具有正向的影響。更具體地說，企業網絡會強化內部資源對動態能力的影響(洞察機會和掌握機會的能力)。總而言之，動態能力將資源相互作用，轉化為新產品的績效，扮演著重要的角色。作者討論了研究結果在管理上的意義，為未來的研究提供了方向。

關鍵字：資源基礎觀點、動態能力、策略導向、內部資源、企業外部網絡、新產品開發績效。

Abstract

Title of Thesis : The Impact of Internal Resources and External Business Network on Dynamic Capabilities and New Product Development Performance –A Case Study of ST Company

Name of Institute : Tunghai University

Executive Master of Business Administration Program

Graduation Time : (06 / 2017)

Student Name : Hung-Wu Lee

Advisor Name : Dr. Kuo-Hsiung Chang

Dr. Kai-Li Wang

Abstract :

Previous studies largely assume that a firm's internal resources and its external business network are complementary in new product development (NPD). Drawing on the dynamic capabilities perspective, this study is concerned with two strong forms of dynamic capabilities: the ability of sensing and seizing opportunities. This study investigates a case study of the initiative of ST Company. This study develops a integrative model that links internal resources (market orientation, innovation orientation, technological capital, and NPD human capital) and external business network with firm's NPD, through the mediating effect of dynamic capabilities (the ability of sensing and seizing opportunities). Internal resources such as market orientation, innovation orientation, technological capital, and human capital, together with a firm's external business network, are vital sources of dynamic capabilities for new product development. The findings show that resource interplay between internal resources and external resources embedded in a firm's business network has a positive impact on its ability to sense and seize opportunities, a vital

dynamic capability. More specifically, the findings also show that a firm's business network moderates the effect of its internal resources on dynamic capability (its ability to sense and seize opportunities). Finally, dynamic capability plays an important role in translating the resource-interplay into new product performance. The authors discuss the managerial implications of study findings and offer directions for future research.

Keyword: Resource-Based View, Dynamic capabilities, Strategic orientation, Internal resources, External business network, New product development performance

目 錄

中文摘要.....	I
ABSTRACT.....	II
目 錄.....	IV
表目錄.....	V
圖目錄.....	VI
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
第二章 理論與文獻回顧.....	5
第一節 企業內部資源.....	5
第二節 企業外部網絡.....	5
第三節 動態能力.....	6
第四節 策略導向.....	7
第五節 新產品開發績效.....	12
第三章 研究方法與個案介紹.....	13
第一節 研究方法.....	13
第二節 個案公司介紹及策略分析.....	14
第四章 研究發現與結果.....	26
第一節 觀念架構.....	26
第二節 命題形成.....	27
第五章 結論與建議.....	43
第一節 理論貢獻.....	43
第二節 管理意涵.....	45
第三節 研究限制與未來研究方向.....	46
參考文獻.....	47

表目錄

表 1 ST 發明與專利項目	21
表 2 虎尾科技大學簽訂計畫案-學生研究之專題名稱	23
表 3 業績與專利數呈正相關.....	25
表 4 虎尾科技大學產學合作簽訂計畫案及經費.....	34
表 5 虎尾科技大學產學合作實習學生至 ST 公司實習人數.....	35

圖目錄

圖 1 ST 公司作業流程.....	17
圖 2 ST 公司研發佈局地圖.....	24
圖 3 業績與專利數相關圖.....	25
圖 4 觀念性架構.....	26

第一章 緒論

本章分為三部分論述，第一節說明研究背景與動機；第二節說明研究目的；第三節說明研究流程。

第一節 研究背景與動機

雖然新產品通常是公司收入和競爭力的重要來源，但其失敗率很高，導致財務損失相當大(Yli-Renko and Janakiraman, 2008；Zhang and Wu, 2017)。學者已經證實了新產品成功的各種驅動因素，包括客戶投入、市場導向、技術協同和公司資源(Evanschitzky, Eisend, Calantone, and Jiang, 2012；Henard and Szymanski, 2001；Montoya-Weiss and Calantone, 1994)。對於新產品開發的學者來說，公司的內部資源(internal resources)，特別是人力和技術資源的稟賦，是特別有興趣的(Evanschitzky et al., 2012；Henard and Szymanski, 2001)。最近，學者們也對如何在新產品開發中利用企業外部網絡(external business network)感興趣(Fang, 2008；Rindfleisch and Moorman, 2001；Yli-Renko and Janakiraman, 2008)。

然而，這一領域的研究，很大程度上只關心各種內部和外部資源的個別影響，相對地忽略了它們的相互作用對新產品開發的影響(Henard and Szymanski, 2001；Zhang and Wu, 2017)。本研究中的資源相互作用，是指一種涉及自然選擇過程的機制，其中一些不太有效的資源可能被更有效的資源所替代。學者們傾向認為鑲嵌在企業外部網絡中的資源可以互補內部資源，並且提高新產品開發活動的效能(effectiveness)和效率(efficiency)(Cassiman and Veugelers, 2006；Noordhoff, Kyriakopoulos, Moorman, Pauwels, and Dellaert, 2011；Rindfleisch and Moorman, 2001；Yli-Renko and Janakiraman, 2008)。然而，本研究對創新文獻進行了詳細的回顧後，揭示了內部資源和企業外部網絡相互影響的兩個觀點。一個觀點認為，

強大的內部資源是有效吸收外部知識的關鍵(Cohen and Levinthal, 1990)；另一觀點則是認為，這樣的內部資源可能會阻礙外部知識的吸收，因為企業內部會有抗拒(Teece, Pisano, and Shuen, 1997; Laursen and Salter, 2006; Srivastava and Gnyawali, 2011)。實證研究顯示，公司通常不會從這種資源相互作用中獲益(例如：Laursen and Salter, 2006; Fang, Palmatier, and Grewal, 2011; Srivastava and Gnyawali, 2011)。因此，在現有文獻中，特別是在新產品開發的文獻中，關於資源相互作用問題的理論和實證，始終沒有結論。公司在其內部資源基礎的發展和其企業外部網絡的創造過程中，如果無法明確地了解資源相互作用如何影響其新產品的成敗，就投入大量的資金，那麼這可能會是高風險，且高耗費的投資。

因此，出現了一個有趣的研究問題：公司如何好好地利用資源相互作用，來開發動態能力並成功開發新產品？引用動態能力的觀點，本研究以個案研究方式，提出了一個整合模式，其中企業的內部資源與企業網絡的外部資源相互作用，會增強其動態能力，並且促使新產品的開發成功。

動態能力被定義為「整合、構建，以及重構內部和外部能力以應對快速變化的環境」的能力(Teece et al., 1997)。它們是不可或缺的能力，特別是在波動大的環境中(Teece et al., 2007)。洞察(sensing)機會和掌握(seizing)機會的能力是動態能力的關鍵 (Zhang and Wu, 2017)，是企業洞察和掌握新產品開發機會的能力。洞察機會和掌握機會展現出動態能力的兩個基本要素(Teece et al., 2007)，並反映出大多數新產品開發之研究所關注的活動(Brown and Eisenhardt, 1995)。我們採用了 Amit and Schoemaker (1993)的方法，依據廠商可以利用這些資源和資產的能力，將廠商的資源和資產區分為是擁有(owned)或可控制(control)。廠商擁有的知識資源，如人力資源和技術資產(Barney, 1991; Leonard-Barton, 1992)以及鑲嵌在企業網絡的外部資源(Lavie, 2006)都是上述資源和資產的例子。

依據資源基礎觀點 (the resource-based view)，一個廠商在運用資源的能力，可

以將個別資源的利益(例如：特定的內部資源)轉化為優越的績效(Amit and Schoemaker, 1993；Mahoney, and Pandian, 1992；Peteraf, 1993)。然而，由於資源基礎觀點具有靜態性質，缺乏集中關注資源相互作用(Srivastava, Fahey, and Christensen, 2001)，這一觀點未能清楚地解釋資源相互作用如何使企業可能成功地開發出新產品的過程(Barney, Ketchen, and Wright, 2011；Kraaijenbrink, Spender, and Groen, 2010；Newbert, 2007)。動態能力(dynamic capabilities)觀點是資源基礎觀點的動態版本，認為資源本身並不足以為企業創造價值，特別是在不斷變化的環境中(Barreto, 2010；Easterby-Smith, Lyles, and Peteraf, 2009)；它們的潛在價值只能通過企業特有的動態能力來實現(Newbert, 2007；Teece, 2007；Zahra, Sapienza, and Davidsson, 2006)。雖然最近研究已經開始強調動態能力在動態環境中開發新產品這方面的重要性(例如：Piening and Salge, 2015；Yalcinkaya, Calantone, and Griffith, 2007)，但卻很少研究檢視動態能力是如何將資源相互作用的潛在效益，轉化為新產品的成功。

第二節 研究目的

根據前述，本研究的主要目的如下：

- 一、以個案分析方法，探討內部資源的「策略導向」（市場導向、創新導向）及「企業外部網絡」對「動態能力」之影響。
- 二、探討「動態能力」對「新產品績效」之影響。
- 三、探討「企業外部網絡」調節「策略導向」對「動態能力」之影響。

此外，本研究對現有的文獻，有三個方面的貢獻。

首先，公司如何將內部資源和嵌入在業務網絡的資源，相互作用出的潛在效益，透過其動態功能，轉化為開發新產品成功的因素之過程。本研究透過理論和個案研究來闡明資源相互作用和動態能力之間的關係，以及動態能力與新產品開

發成功之間的關係。

第二，本研究有助於提高我們對新產品開發背景下，動態能力觀點的理解。透過資源相互作用對動態能力的影響之調查，我們了解了公司「如何建立和更新動態能力」之問題 (Ambrosini and Bowman, 2009；Zahra et al., 2006)。動態能力觀點表明，企業的資源是創造動態能力的基礎 (如 Easterby-Smith et al., 2009；Zahra Zahra et al., 2006)，這些能力藉由資源來塑造，其中包括技術資產、互補性資產，和關係資產 (Teece et al., 1997)。

第三，本研究闡明了新產品開發背景下動態能力的作用。透過實際個案研究來理解，動態能力將資源相互作用的潛在效益轉化為新產品開發成功的中介作用，本研究使我們豐富地了解，連接資源和新產品開發績效的價值創造之過程。

第二章 理論與文獻回顧

本章針對與研究議題相關文獻進行回顧探討，共分為五節。第一部分為內部資源基礎理論相關文獻；第二部分為企業外部網絡理論相關文獻；第三部分為動態能力，第四部分為策略導向，第五部分為創新相關文獻。

第一節 企業內部資源

資源基礎觀點(Resource-Based View, RBV)是策略管理領域最具影響力的架構之一。資源基礎觀點將企業視為各種資源的集合體，藉由將資源轉換為獨特的能力，取得競爭利基。企業內部的資源與能力，是競爭優勢的來源，也是擬定策略的參考依據，透過建構核心能力、維持競爭優勢與追求組織成長等議題的連結，架構出資源基礎觀點的模型。

資源是資源基礎觀點(RBV)的核心。它們是具體存在的(例如：專門的設備，地理位置)、人的內涵(例如化學專業知識)，以及可用於實現可創造價值的策略之組織性資產(例如：優越的銷售力量)(Barney, 1986；Wernerfelt, 1984, 1995)。它們包含對企業競爭優勢至關重要的能力，如生技公司的分子生物學技能或日常消費品公司的廣告。因此，資源形成獨特且可創造價值的策略及其相關活動體系的基礎，它以特殊的方式連結具體市場和客戶，並因此產生競爭優勢(例如，配置策略：Collis and Montgomery, 1995, 1998；Porter, 1996。核心競爭力：Prahalad and Hamel, 1990；精實生產(lean production)：Womack, Jones and Roos, 1991)。

第二節 企業外部網絡

網絡是具有參與活動能力的行為主體，在主動或被動的參與活動過程中，通過資源的流動，在彼此之間形成的各種正式或非正式關係(Hakansson, 1987)。而企

業網絡是指以不同的形式表現的行為主體之間的聯繫。按照 Hakansson (1987)的觀點，網絡應該包括三個基本的組成要素：行為主體、活動的發生和資源。

行為主體：不但包括個人、單個企業或一個企業群，而且在更廣的範圍上包括政府、仲介組織機構、教育和培訓組織等。

網絡中的活動：包括網絡中行為主體內部知識和資訊等的傳遞活動、企業外部的交易活動、企業內部的傳遞活動、連接到企業外部的活動，以及整個網絡中行為主體之間的資訊、知識、技術等資源和生產要素的流動等相關活動。

資源：包括物質資源 (機械設備、原材料等)、財務資源和人力資源(一般勞動力，高素質管理者和知識性專家等)。知識和人際關係在品質性的網絡中視為相關的資源(Hakansson, 1987)。

因此，網絡的概念可定義為：網絡是各種行為主體之間在交換資源，傳遞資源活動過程中發生聯繫時而建立的各種關係總和。而網絡化則是指構建網絡這種組織結構的動態過程。網絡的類型有多種，如果強調行為主體是企業，則可稱為企業網，如果強調網絡中的活動是為了創新的目的，則可稱為創新網絡，如果強調知識、技術資源，則可稱為技術網絡。但實際上網絡這個概念本身範圍是非常廣泛的，如社會網絡等，有時它的概念已超出了組織結構的範圍，而被看成一種廣義的協調方式。由於本文研究的是外部網絡問題，因此把行為主體限定為單個的企業，網絡中的結點就是單個的企業，並且作為網絡的參與者，目的是為了獲得商業利益。

企業外部網絡是將公司的企業內部網絡資源，連結到顧客、供應商和其他商業夥伴的企業內部網絡，使其能互相連結。

第三節 動態能力

最近，學者將 RBV 擴展到動態市場(Teece et al., 1997)。理由是 RBV 沒有充分

解釋某些公司在快速和不可預測的變化的情況下是如何具有競爭優勢。在競爭格局轉變的這些市場中，其被公司經理人“整合、建立，以及重新配置內部和外部能力，以應對快速變化之環境”的動態能力(Teece et al., 1997)成為其公司持續不斷的競爭力。特別是對這些市場的知識資源掌控尤為重要(Grant, 1996；Kogut, 1996)。

動態能力理論表明：企業控制、接近(Access)或組織生產資源的能力各不相同，因此企業主動性創建、擴展或修改其資源基礎的能力決定著企業績效 (Helfat et al., 2007)，資源和企業能力之間的差異至少大略地解釋了競爭對手之間的績效差異 (Eisenhardt and Martin, 2000)企業需要獲得能力，不僅能讓他們被允許利用內部資源，且能夠接近、配置，和利用鑲嵌在企業夥伴中的外部網絡資源(Teece, 2007)。此外，NPD 研究表明，為了在產品開發方面取得成功，企業需要結合其組織內部和外部豐富且廣泛的資源。(Brown and Eisenhardt, 1995；Mu and Di Benedetto, 2012)。

第四節 策略導向

企業在有限的資源當中如何運用策略導向執行關鍵活動的進行，已是組織現今不可忽略的探討因素。許多文獻指出企業藉由實施策略導向來適應新的經營環境，並改善企業營運績效，建議長期的競爭力，因為策略導向強調於企業決策的實際傾向與程度，與歸類的策略類型，來增加企業利潤與競爭優勢。策略導向主要有市場導向與創新導向。

壹、市場導向

市場導向具體化(embodiment)了經典的行銷原則，指出企業需要靠近並了解客戶。它強調整個組織需要生成(generate)、宣傳和回應與客戶相關的需求、偏好，和競爭力的資訊(Jaworski and Kohli, 1993；Mu and Di Benedetto, 2011)。更具體地說，它被定義為“業務部門獲得和使用客戶資訊的程度，以制定滿足客戶需求的策略，

並藉由客戶需求和欲求的回應來實施該策略”(Ruekert, 1992)。市場導向下的 NPD 流程是一個外在的過程，重點是滿足客戶當前的需求並傳達給客人優越的價值感 (Mu, 2015)。然而，市場導向無法預知未來會成功的創新趨勢(Mu, 2015)。

市場導向是企業的一種經營理念，這種經營理念是企業貫徹市場營銷理論的結果。市場營銷理論認為企業獲得持續性的成功必須比競爭對手更有效的識別和滿足消費者的需求(Day,1994)，大量市場導向的文獻檢驗企業行爲和營銷思想的一致性，對於市場導向有行爲觀點和文化觀點兩種定義(Homburg and Pflesser, 2000)。行爲觀點關注企業收集市場資訊、散佈市場資訊和市場反應的活動。市場導向要求企業的一個或更多的部門致力於開發和瞭解消費者當前和未來的需求以及影響他們的 因素，並且把這些資訊傳播到其他部門，各種部門共同協同合作致力於滿足消費者的這些需求。因此，市場導向有市場資訊的收集，市場資訊的傳播和市場反應三個要素。收集市場資訊是市場導向的起點，收集市場資訊的目的是爲了系統地分析顧客的需求，需要收集的市場資訊包括兩部分，一部分是消費者當前和未來的需求；另一部分是影響消費者需求和偏好的各種因素。

不但要收集現在消費者的需求資訊 還需要分析消費者未來的需求，不但要分析和識別消費者的需求，還需要分析外部因素對需求的影響。這些外部因素包括，政府制度、競爭、技術等。市場資訊傳播是市場導向的第二個要素，滿足顧客需求的過程需要多個部門協同合作，因此爲了更好的理解顧客需求必須讓市場資訊在各個部門的傳播和交流。交流的形式可以是正式的部門經理會議，也可以是非正式的討論。市場導向的第三個要素是市場反應，在收集和散佈市場資訊之後如果企業沒有採取有效的措施仍然不能滿足顧客的現在和未來的需求，市場反應包括定位目標市場，設計產品滿足顧客當前和未來的需求，產品的生產和分銷等 (Kohli and Jaworski, 1990)。

Narver and Slater (1990)認為市場導向是一種企業文化，這種文化有效的引導

和激發為顧客創造價值的行為，這些行為會提高企業的績效。文化觀點關注企業有關鼓勵市場導向行為的企業準則和價值觀。這種觀點認為市場導向包括顧客導向、競爭者導向和內部整合三個要素。顧客導向是指為了持續性的為顧客創造價值，企業充分瞭解目標顧客需求的導向。顧客導向要求企業不但能夠理解顧客當前需求還必須根據企業內部和市場動態發現顧客未來的需求。競爭者導向要求企業關注競爭者的能力和策略導向的變化，分析當前和潛在競爭者的短期和長期的優勢和劣勢，分析滿足當前和潛在顧客需求的技術能力等。市場導向的第三個要素是內部合作，多部門共同協同合作充分利用企業資源持續性為目標顧客創造價值(Deshpande, Farley and Webster, 1993； Narver and Slater, 1990)。

貳、創新導向

創新導向可反映出組織對未來和潛在市場的需求。它具體化(embodiment)了創新性、掌握機會的積極性，和風險容忍度的行為(例如，Covin and Slevin, 1989； Mu and Di Benedetto, 2011)。創新性是指支持新的點子，以突破既有做法或技術；而主動性是指對未來需求和欲求的預期和行動；最後，風險容忍度是指願意承擔風險的項目。具有強烈創新導向的企業往往會不斷掃描和監控其環境，以洞察新的機會並及早且侵略性地帶著新產品或服務進入市場(Dess, Lumpkin and Covin, 1997)。由於創新導向可以將組織的注意力和資源集中在機會上，因此長期以來它一直被認為是促進NPD活躍的關鍵(Mu and Di Benedetto, 2011； Zhou et al., 2005)。

企業家是推動企業和社會前進的動力，企業家精神被認為是創新之父。如果沒有企業家精神，商業和社會既不會有活力也不會有挑戰，社會就會停滯不前。具有企業家精神的企業會盡一切努力去抓住機會，通過創新性和柔性的方法來實現追求的目標(Khandwalla, 1977)。企業家導向的企業注重讓企業具有創業精神的管理實踐活動以及決策方式。Miller (1983)最早歸納了企業家導向的三個緯度：創新性、前瞻性和冒險性，Lumpkin and Dess (1996)在此基礎上擴展創新導向的緯

度，總結了企業家導向的五個方面的特點，即五個緯度：前瞻性，自主性，創新性，冒險性和競爭性。Lumpkin and Dess (1996)認為所有具有任意五種特徵的企業都是創新導向的企業。

前瞻性(Proactiveness)是指企業對未來需求和競爭的預期並以此採取行動的程度，前瞻性表明了一種伴隨創新或者新創業活動的前瞻性的視角。通過預期和追求新機會，通過參與新興市場以採取主動，通過開發市場中的不對稱狀況，首先開始建立品牌認知，先動者通常能夠獲取高額利潤。因為它有抓住新機會的意願和遠見。前瞻性是積極的尋求不平常或者新奇的方式，以實現企業家的理念，並達到組織目標。企業家導向通過面對市場機會先發制人、對風險的容忍、對創新的接納而促進價值創造。它所包涵的每一個方面都對尋求新機會、建立競爭優勢的行為做出了獨特的貢獻。因此，前瞻性是企業家導向型企業區別於其他企業的一個重要特徵。

自主性(Autonomy)是指組織中團隊和個人提出新的想法和願景並以此參與競爭的自由行動，換句話說，自主性代表了追求機會時，自我導向(self-directed)的能力與意願。組織當中自主性的行使主要分為二個階段：(1)通過組織內部自主性的員工來完成專案的界定；(2)項目的推動是經由那些支持自主性成就的精英人士所完成的。企業的自主改革過程是一項複雜的策略變革，涉及企業理念、組織結構、組織文化等方面的深刻變革。因此，組織中應該要有強勢的領導者、獨立自主的團隊或具有創造力的個人來引導從事新進入行為活動。然而，自主權發揮的程度可能依賴於集中化的水準或者授權的程度，這可能與組織規模相關。為了發展內部企業家精神，許多大的企業已經進行了組織結構的變化，諸如扁平化層級結構，授權給運營單位，這些行為意圖培養自主性。

創新性(Innovativeness)是指組織從事和支持可能產生新產品、新服務、新流程、新想法的試驗和創造過程的傾向，熊彼特(Schumpeter, 1934)最先肯定創新在

創業歷程與經濟發展中所扮演的角色。德魯克(Drucker, 1995)指出，創新是展現企業家精神的特殊工具，創業活動賦予資源一種新的能力，使它能創造企業利潤。企業家不論是個人或組織都是極具特性的個體，但其最大特徵皆是具有創新的特徵，總之企業家導向的創新維度指管理者為發展新的產品、服務或新的過程而通過實驗或創造性的過程引入新事物的意願、努力和行動，例如企業在導入新產品/服務、重大革新、技術領先的研發活動等。

冒險性(Risk-taking)是指組織進行風險性的資源投入的意願，Cantillon (1934)作為第一個正式使用 Entrepreneurship 一詞的學者，他指出：企業家之所以與其他一般員工不同，是由於他們所承擔自己創業所帶來的不確定性與風險。根據這種說法，後來的學者也都認為企業家性格中，也包括了承擔風險，更進一步地發展到具備創新導向的企業當中。創新導向的企業通常都具有承擔風險性行為的特性，例如在市場上為了追尋高報酬的市場機會而不惜大量借貸或是投入大量的資源承諾。無可否認的，從事新進入行為必定會承擔較高的風險。總之風險承擔性指管理者在缺乏對可能的結果進行判斷所需要的知識前提下，採取一定的決策和行為的意願。比如，在參與風險性活動過程中做出確定的資源承諾等。風險承擔性是創新導向型企業的重要特徵。

競爭性(Competitive Aggressiveness)是指企業直接強烈挑戰競爭者以便進入新的市場、超越產業競爭對手提高策略態勢的傾向，競爭進取性被刻畫為一種反應性，是可能採取直接對抗的形式。競爭進取性指的是企業直接對獲取競爭優勢的反應，是企業家導向的重要組成。它的特徵是，在一個競爭性市場中為了提高地位或克服威脅而做出的一種姿態或積極回應。具有競爭進取性導向的公司願意與競爭者打仗。他們可能為了奪取市場份額而大幅削價和犧牲盈利。或是為了獲得製造能力而積極的投資。作為企業發展和成長的一條途徑，在衡量創新性和前瞻先動等其他企業家活動的結果時，積極進取可能變得過於自信。與創新性和前瞻

性傾向於集中在市場機會上不同，競爭進取性直接指向了競爭者。因此競爭進取性是指一個企業傾向於直接並強烈的挑戰競爭對手，以成功的進入市場或改善競爭地位，也就是企業在市場上優於產業內其他的競爭對手。

第五節 新產品開發績效

Venkatraman and Ramanujam (1986) 將績效指標區分為三類，分別為財務績效、營運績效及組織效能。Agarwal et al. (2003) 指出績效可以分為「客觀績效 (Objective performance) 與判定績效 (Judgmental performance)」兩種。Choi and Lee (2003) 採用「非財務績效」觀點來進行績效衡量。他們參考 Deshpande et al. (1993) 及 Drew (1997) 所發展的量表，內容針對市場主要競爭者來探討相對的整體成功、市場佔有、成長率、獲利能力、公司規模及創新能力等等。由於一般企業的財務績效是屬於商業機密。因此企業的財務資料是很難取得或是不願公開 (Covin et al., 1990)。Dess and Robinson (1984) 認為在進行組織績效相關研究時，研究者經常會面臨績效比較標準無法一致或財務資料無法取得的問題，建議可採用「主觀績效標準」作為衡量工具的替代指標。Delaney and Husleid (1996) 認為在績效衡量判斷一個企業或事業單位有無達成目標時，必須加入一些主觀判斷來評價組織的績效，這就是「認知績效指標」。而認知績效指標通常都會與客觀的指標具有高度相關性。Delery and Doty (1996)認為在探討人力資源管理策略對經營績效時，應主動加入主觀的判斷。從事服務研究的學者認為具有「顧客導向」或是「服務驅動」的企業，往往會發現有利的心理性及社會性利益 (Kohli and Jaworski, 1990；Jaworski and Kohli, 1993；Schlesinger and Heskett, 1991)，而這些利益的產生則有賴於組織員工態度的有效執行。Lytle and Timmerman (2006) 認為「服務導向」會影響員工績效及公司績效。

第三章 研究方法與個案介紹

本章分為三節，第一節說明研究方法；第二節個案選擇及背景介紹；第三節為資料分析。

第一節 研究方法

本研究採用個案研究方式進行，主要以直接觀察及次級資料為主，藉由實際相關資訊，透過文獻資料整理與回顧，探究股份有限公司如何。

壹、個案研究法

在探索新領域時，因相關實證案例較少或者理論觀點間尚無明確定論，採用個案研究法是一個較合適的選擇。個案研究(Case Study)與歷史研究類似，研究的設計係描述和形容某些特殊事件與特徵。Eisenhardt (1989)指出個案研究法著重於單一背景下之動態狀態，適合使用於新的研究主題領域。Yin (1994)對個案研究的定義是：個案研究是一種實務性的調查方式，當研究的現象與現況的界線不明確時，必須透過多種來源的證據，對該現況加以調查，並認為個案研究應掌握運用多重證據來源、建置個案研究資料庫以及維持證據之關連性等三項要點。

劉璉翰 (2002)則認為個案研究法具備以下重要特性：

- (1) 於自然環境中所從事的現象研究。
- (2) 資料收集可使用多種方式。
- (3) 分析對象可以是單一或多個案實體。
- (4) 深入了解每一個案的複雜性。
- (5) 無任何變數操作、實驗設計或控制。
- (6) 不預設研究變數，也不定義研究自變數及依變數。
- (7) 研究當下現象，以解決當前的問題。

- (8) 不同的研究對象與資料收集方式，可延伸發展出新的假設。
- (9) 適合用於研究「為什麼？」、「如何做？」等問題，以做為後續相關研究參考基礎。
- (10) 研究人員的整合能力會影響研究結果。
- (11) 個案研究較適合用於問題仍屬於探索階段或尚未有前人研究可依循的情況，以至分類研究、假設與命題提出。

綜合以上學者論述，個案研究適合用於探索性研究，為了確保研究假設與研究命題的完整性，個案研究的參考資料應採用多重資料來源，最後提出研究假設或研究命題，以做為後續研究之參考基礎。

貳、資料蒐集

根據 Yin (1994) 研究指出，個案研究有文件、檔案紀錄、訪談、直接觀察、參與觀察以及實體的人造物等六種資料來源。

第二節 個案公司介紹及策略分析

壹、個案公司簡介

震虎精密科技股份有限公司創立於 1998 年，震虎不僅為台灣最具規模的銑刀廠，也是台灣第一家結合鍍層的銑刀廠。全球有 160 個銷售據點，遍及歐美日等 42 國。震虎以創造產品價值為核心目標，以先進的生產技術、專業的塗層技術、嚴苛的品管制度，和全方位的迅速服務，成為世界加工大廠所青睞的金屬加工顧問供應商。

其刀具的公差標示已進入奈米級精度，世界最高的精度尺寸 $\pm 2\mu\text{m}$ 內的信賴數值讓使用者對切削刀具的訊息掌握得更徹底、更懂得如何要求刀具品質。出廠

的切削刀具上，均以雷射打印出 $\pm 2\mu\text{m}$ 內的正確精度，開創刀具業先河。

另外，震虎擁有創新研發的能力和**安全環保**的理念，像是機台自主研發、刀具研發（依據客戶需求研發**高效**刀具，以降低加工時間與成本為導向，節省能源損耗，達到**綠色環保**加工）、塗層研發（第一家將刀型與表面塗層整合研發，並有能力依據客戶加工需求開發各種專用**刀具與塗層**，帶領同業由技術模仿走向自主研發）、環保創新產品研發（FHP+系列 AICrSIN (nACro)奈米氮化鉻鋁矽塗層乾式技術，可節省冷卻潤滑劑消耗,防止切削液污染環境；也更積極地持續開發具有**節能環保及再生**研磨的產品）等。

震虎堅持把廠房生根在臺灣。相信唯有不斷持續改善服務及追求優良品質，才能提升企業競爭力、創造客戶需求，達到企業永續經營之目的。未來，震虎繼續在汽車、航太、醫療、電子和模具等各大工業領域上研發**高效**刀具，更將成為「切削領域的技術知識供應者」，提供領先優異的服務到各個領域，以真正滿足世界各地客戶的需求。

台灣精密鎢鋼刀具龍頭大廠-震虎精密科技，由於在手訂單滿載，不惜砸下逾10億元重金、在台中精機園區打造全球營運總部及增設3條生產線，在產能翻倍加持下，月產能可逾60萬支以上，不僅稱霸台灣切削刀具業界，透過代理商與下游供應鏈的採購，包括TOYOTA、法拉利超跑、iPhone、大立光、上銀、富士康、漢翔等知名大廠都是震虎間接的客戶。

貳、策略分析

ST公司市場導向、客戶導向、目標導向及優於競爭者導向的研發策略。產品(服務)、技術事業開發之短、中、長期策略說明如下：

一、短期目標：

(1) 刀具市場策略：聯盟與產品發展以合作的方式，尋求盟友互補性的資源，雙方形成綜效、利榮。不斷推出改革、創新產品，保持成長與領先。

(2) 拓展刀片市場：刀片事業拓展，生產基地規劃於精科二廠，該廠預計於 104 年中完工，105 年量產。

二、中期目標：106 年股票上櫃。ST 公司朝永續經營方向邁進，103 年上櫃承銷輔導，完善財務結構，預計 106 年度股票上櫃。

三、長期目標：成為刀具市場中最卓越的華人廠商，協助企業使用現代高效走向品質、創新。

參、創新導向

由於 ST 公司對於市場導向的需求必須以創新導向為支撐，進行了鼓勵內部勇於創新求變與冒險為文化執行了改善提案的作業，程序如下：

一、目的：為激發本公司同仁潛力，促進團隊精神，提昇工作士氣，增進經營之效率，特訂定本規章。

二、適用範圍：凡本公司正式職工不論其職等階，其改善提案之獎勵，悉依照本規章所規範的體制管理之。

三、權責單位：管理部人資課為本規章之權責單位，權責單位主管經承認單位授權，負責本規章管制，並確保依本規章之規範作業。並設置審查委員會。

其中，審查委員會包括主任委員、主任委員及秘書處。其中，主任委員：由總經理擔任主任委員。委員則包括(1)當然委員：各單位副理級以上幹部為當然委員。(2) 聘任委員：由主任委員聘任具有專業知識之人士，聘任委員得為本公司之職工或是建制外之專家學者。秘書處：(1)審查委員會之秘書處為人資課。而秘書處(人資課)之工作任務為：(i)會議召開之日期排訂與通知。(ii) 審查委員複查合格之提案整理、編號。(iii) 提案之彙整與分案推動。

五、提案範圍

凡對公司經營有益之改善意見、發明、構想均可作為提案內容：

- (1) 操作方法的改善。作業程序或動作程序之改進。
- (2) 機械佈置之改善。工具、治具的改善。
- (3) 成本的降低。品質的改善。
- (4) 廢品、重修品的降低。原料之利用。
- (5) 原料之節省。物料搬運之改善。
- (6) 產品及包裝外觀之改善。產品用途之新發現。
- (7) 意外事件之防止。工作環境之改善。
- (8) 產品推銷之改進。管理工作之改善或採購方式之改善。
- (9) 新產品的建議或開發。
- (10) 其他有關提高品質降低成本、提高工作效率之意見。

5.3 提案限制及方法

5.3.1 提案限制

- (1) 非建設性之批評。政治問題。
- (2) 眾所週知事實。對於他人及私生活之攻擊。
- (3) 與已被採用之提案內容完全相同者。

5.3.2 提案方法

- (1) 提案者填寫「改善提案表」提出。
- (2) 使用改善提案表提案者，應詳填必要之事項，若有圖面、作業分解、樣本、說明書等，均可以附件方式一併提出。

5.4 審查規定

5.4.1 審查方式

提案採用隨到隨審方式。

5.4.2 審查流程

- (1) 由提案者之單位主管（課長以上）負責提案之初步審核工作。
- (2) 單位主管初審通過後，轉交人資課登記受理。
【見】【附件 2】表單：「改善提案受理登記表」。
- (3) 秘書處(人資課)進行分案交審查委員會委員進行複查。
- (4) 由三位以上之審查委員複查合格者，正式提交提案審查委員會決議。
- (5) 提交提案審查委員會議之提案，須經四分之三以上委員出席，三分之二以上委員同意，始成為正或合格之決議案。

5.4.3 審查標準

- (1) 實用性佔百分之五十。
- (2) 需要性佔百分之二十。
- (3) 創造性佔百分之二十。
- (4) 努力度佔百分之十。

5.5 獎勵規定

5.5.1 複查合格

- (1) 經複查合格之提案，其提案人（以個案為單位）不論審查委員會最後是否通過決議，一律發給獎金伍佰元。
- (2) 並將其作為年度考績評分的參考依據。

5.5.2 通過決議

- (1) 經審查委員會最後通過議之提案，其提案人（以個案為單位）發給獎金伍仟元。
- (2) 並將其作為年度考績評分的參考依據。
- (3) 年度內經審查委員會通過決議之提案超過一件以上之提案人，給予下列獎勵：

- A. 每一件通過決議之提案再加發給獎金貳仟元。
- B. 累計通過決議之提案達三件以上之提案人，其年度考績評分優先列為優等。
- C. 累計通過決議之提案達五件以上之提案人，除上述之獎勵外，再加發給獎金一萬元，並予以破格晉昇之獎勵（其規章另訂）。

5.6 表彰規定

5.6.1 複查合格

由總經理於審查委員會議後親自發予提案人獎金。

5.6.2 通過決議

- (1) 每一件通過決議之提案，均公佈於公司之公告欄供全體職工閱覽，並由總經理親自發予提案人獎金。
- (2) 累計通過決議之提案達三件以上之提案人，除將提案公布於公司之公告欄供全體職工閱覽，並由總經理召集全體職工當面發予提案人獎金。
- (3) 累計通過決議之提案達五件以上之案人，除將案公佈於公司之公告欄供全體職工閱覽，並由總經理報請董事長召集全體職工當面發予提案人獎金。

肆、市場導向

發明與專利項目, S T公司並且將精密刀具與科技鍍膜兩者技術及機械加工技術整合，成為台灣獨家具備刀具與鍍膜研發能力及機械加工技術的供應廠，擅長依據不同加工需求研發專用高效的刀具，多項產品取得德國、日本、大陸、台灣等國際專利，不但降低客戶加工時間與成本，也節省能源損耗，達到綠色環保的國際加工要求。已取得發明與專利項目資訊如下表所示：

表 1 ST發明與專利項目

序號	案件名稱	申請國家	申請種類	專利證書號	權利有效期間
1	一種刀具之表面硬化方法	中華民國	發明專利	I280288	2007.05.01-2026.05.17
2	刀具加工方法及刀具研磨機	中華民國	發明專利	I353277	2011.12.01-2028.09.24
3	具雙層銑切效果之銑刀	中華民國	新型專利	M303075	2006.12.21-2016.05.07
4	可展示內容物之包裝盒	中華民國	新型專利	M308248	2007.03.21-2016.06.19
5	銑刀結構	中華民國	新型專利	M328331	2008.03.11-2017.05.10
6	組合式銑刀	中華民國	新型專利	M 460733	2013.09.01-2023.01.10
7	銑刀改良結構	中華民國	新型專利	M 476013	2014.04.11-2023.10.14
8	一種刀具之表面硬化方法	中華人民共和國	發明專利	ZL 2006 1 0103487.1	2006.07.25-2026.07.25
9	刀具加工方法及刀具研磨機	中華人民共和國	發明專利	ZL. 2008 1 0305031.2	2013.05.08-2028.10.20
10	具雙層銑切效果之銑刀	中華人民共和國	實用新型專利	ZL 2006 2 0124295.4	2006.06.30-2016.06.29
11	可展示內容物之包裝盒	中華人民共和國	實用新型專利	ZL 2006 2 0138489.X	2006.09.04-2016.09.03
12	銑刀結構	中華人民共和國	實用新型專利	ZL 2007 212 0154039.4	2007.06.04-2017.06.03

13	組合式銑刀	中華人民 共和國	實用新型 專利	ZL 2013 2 0084050.3	2013.07.31-2023.02.25
14	具雙層銑切效果之 銑刀	義大利	發明專利	0000267136	2007.03.09-2017.03.09
15	銑刀結構	義大利	新型專利	N.0000268164	2008/01/11-2018/01/10
16	銑刀結構	日本	新型專利	3145277	2008.07.23-2018.07.23
17	具雙層銑切效果之 銑刀	日本	新型專利	3145278	2008.07.23-2018.07.23
18	組合式銑刀	日本	新型專利		申請中
19	具雙層銑切效果之 銑刀	德國	新型專利	20 2006 014 089.1	2006.09.11-2016.09.30
20	銑刀結構	德國	新型專利	20 2007 008 896.5	2007.08.23-2017.06.15
21	組合式銑刀	德國	新型專利	20 2013 006 089.1	2013.07.02-2023.07.01

資料來源：本研究整理

伍、企業外部資源

經由虎尾科技大學與 ST 公司產學合作，有明確之共通之產業技術及 ST 公司在研發新刀具需求事項作為輔導標的，並由虎尾科技大學教授帶領學生，每月至 ST 公司發表專題計畫之進度及協助公司解決技術問題：特殊成型銑刀設計、銑刀幾何角度、銑刀切削參數設計、銑刀研磨參數研發、標準銑刀設計、複合多層硬質鍍膜分析、氮化矽鈦塗層(TiSiN)開發...等等，並執行計畫相關規劃並記錄相關工作項目及成果，參與發表會之教授、ST 公司之主管-製造部、薄膜部、刀具應用

中心、刀片事業部會提供必要之指導與協助，讓參與學生能提早瞭解產業實務運作，並增進 ST 公司新技術之養成、培育 ST 公司新人才之搖籃，每月專題計畫發表，協助 ST 公司解決問題進而提升 ST 公司研發及技術能力。下表為為虎尾科技大學簽訂計畫案×學生研究之專題名稱：

表 2 虎尾科技大學簽訂計畫案-學生研究之專題名稱

專題研究計畫名稱	主持計畫學生
AUE 改良研計畫報告	陳政綱
中碳鋼切削性能較佳化實驗進度報告	吳俊慶
介層設計多層氮化鋁鈦硼硬質之高溫氧化及機械性質	周俊豪
端銑刀徑向刀口之斷屑槽最佳化分析	邱安政
不等分割系列刀具研究與分析	葉旻軒
刀具鈍化-P-PE0604-中碳鋼 S45C	連浩志
刀具鈍化- P-PE0604- SUS304 不鏽鋼	黃智彥
具鈍化- SFUET0604- SKD61 模具鋼	鐘旻欣
不等分割系列刀具研究與分析	葉旻軒

資料來源：本研究整理

因虎尾產學合作及有明確之共通之產業技術，ST 公司在研發新刀具需求事項作為輔導標的，ST 公司在研發佈局地圖(圖 3-2)制定為下列：

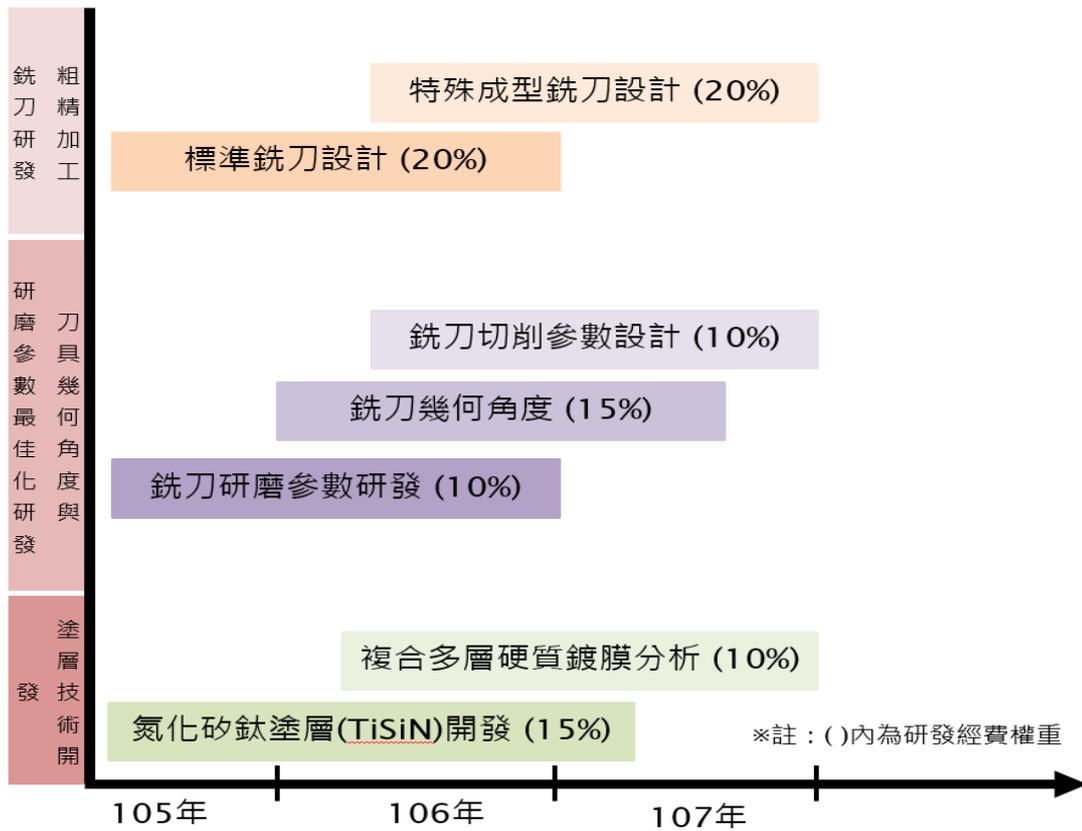


圖 2 ST 公司研發佈局地圖

讓學校的基礎研究與企業的應用研究結合，讓理論與實務的落差縮小。「企業外部網絡」正向影響「動態能力」，近三年 ST 公司推出研發之新產品：600 PLUS 系列銑刀改良結構、400 PLUS 系列銑刀改良結構、多功能雙頭龍燒結刀具組、燒結系統、ST 機台設備自主研發。

陸、新產品開發績效

業績與專利數 ST 公司業績與專利數呈正相關，證明擁有強大動態能力的公司更有可能生產出可行的（財務上成功的）新產品。

表 3 業績與專利數呈正相關

年份	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
專利數	0	1	0	4	3	3	1
業績 (NTD)	327,414,366	299,329,805	334,584,777	563,159,922	543,606,000	383,964,000	304,065,813
專利內容		刀具加工方法 及刀具研磨機		刀具加工方法 及刀具研磨機	600PLUS: 銑刀改良結構	雙頭龍：替 換式刀頭之 刀具結構	雙頭熱脈冷 縮刀桿及切 削刀具結構
				小霸王：組 合式銑刀	小霸王：組 合式銑刀	雙頭龍：替 換式刀頭之 刀具結構	
				小霸王：組 合式銑刀	小霸王：組 合式銑刀	雙頭熱脈冷 縮刀桿及切 削刀具結構	
				小霸王：組 合式銑刀			

資料來源：本研究整理

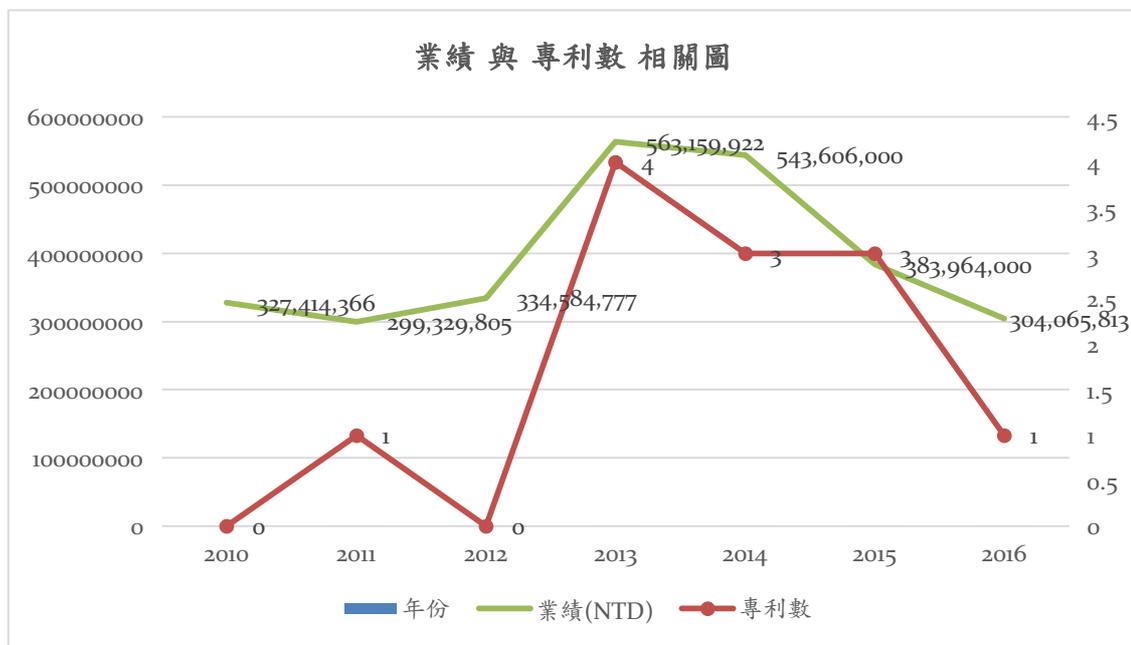


圖 3 業績與專利數相關圖

第四章 研究發現與結果

本章第一節呈現研究發現與觀念架構；第 2~4 節為研究命題。

第一節 觀念架構

本研究關注兩個動態能力的形式：洞察(sensing)機會和掌握(seizing)機會的能力。本研究發展一個綜合模式，透過動態能力（洞察機會和掌握機會的能力）的中介作用，將內部資源（市場導向、創新導向、技術資本，和 NPD 人力資本）和企業 NPD 相關的企業外部網絡連結起來。市場導向，創新導向，技術資本和人力資本等內部資源，以及企業的企業外部網絡，是新產品開發的動態能力之重要來源。本研究之觀念性架構如圖 4-1 所示。

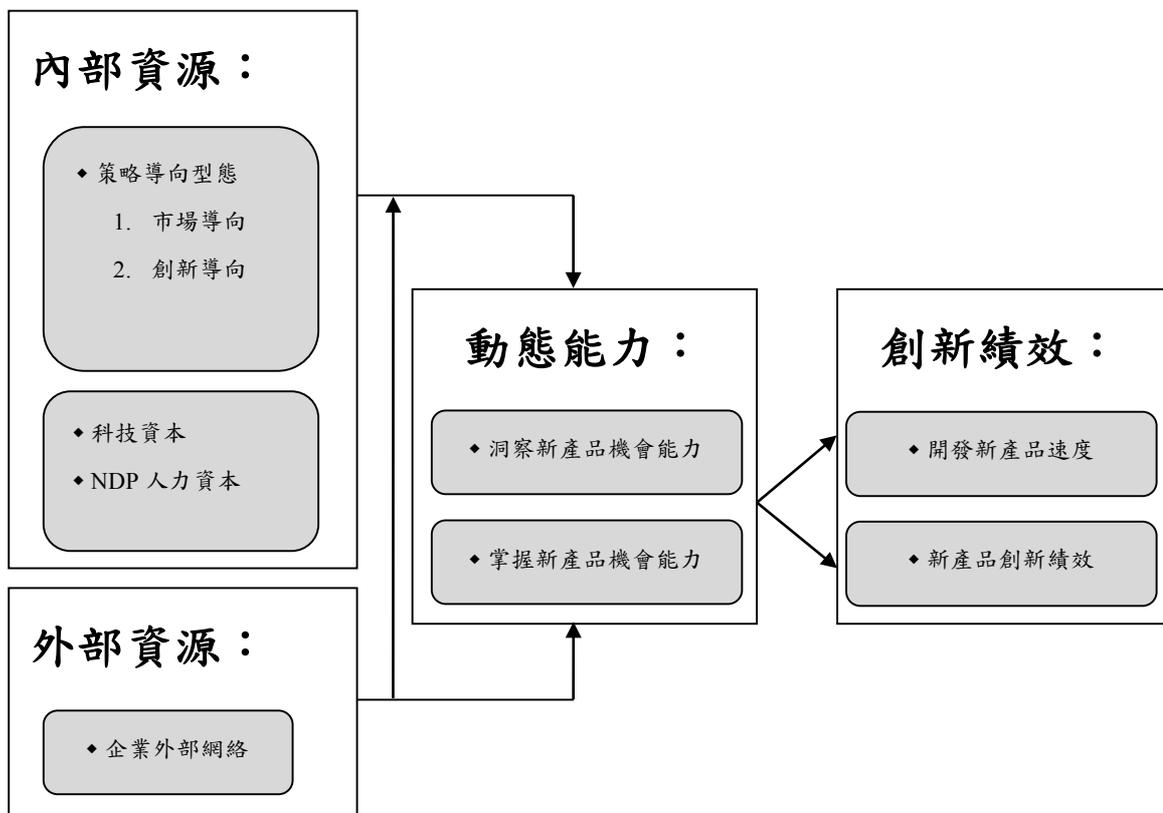


圖 4 觀念架構

第二節 命題形成

壹、策略導向與動態能力

策略導向是企業為了保持優越的業績，而創造適當行為的策略方向(Gatignon and Xuereb, 1997)，它反映了公司如何經營企業的觀點，這是企業的經營理念(Covin and Slevin, 1989；Mu and Di Benedetto, 2011；Theodosiou et al., 2012；Venkatraman, 1989)。在 NPD 中，策略導向對知識管理至關重要，因為它有助於企業決定知識創造的重點，並決定知識該如何共享和融合，以成為開發和推出新產品的資源(Kim et al., 2013)。策略導向反映知識創造的不同的戰略方向，而以前的研究表明，市場和創新導向是兩個最重要的方向(Evanschitzky et al., 2012；Matsuno et al., 2002；Mu and Di Benedetto, 2011)。

市場導向是經典的行銷原則，是指企業需要靠近客戶。它強調整個組織需要收集與客戶需求、偏好和競爭力有關的資訊 (Jaworski and Kohli, 1993；Mu and Di Benedetto, 2011)。更具體地說，它被定義為“業務部門獲得和使用客戶資訊的程度，以制定滿足客戶需求的策略，並透過回應客戶的需求和欲望，來實施該策略”(Ruekert, 1992)。市場導向下的 NPD 流程，重點是滿足當前客戶需求，並提供優秀的價值 (Mu, 2015)。

創新導向反映了組織對未來和潛在市場需求的反應，它具體化了創新性、主動性和風險性的行為(Covin and Slevin, 1989；Mu and Di Benedetto, 2011)。創新性是指支持新思想，並突破既有做法或技術；主動性是指對未來需求和欲望的預知和行動；風險承擔是指願意承擔風險的項目。具有強烈創新導向的企業，往往會不斷掃描和監控其環境，以便透過新產品或服務，來發現新的機會，並且積極進入市場(Dess, Lumpkin, and Covin, 1997)。由於創新導向可以將組織的注意力和資源集中在機會上，因此長期以來，它一直被認為是促使 NPD 運作的關鍵 (Mu and Di

Benedetto, 2011 ; Zhou et al., 2005)。

關於市場導向，ST 公司有以下兩個案例。第一、曾經因為客戶公司針對他的需求做改善的案例。客戶：F30148 (韓國)，案例時間：2017 年 11 月，需改善型號：F301480AMB0102(段差 15°)，改善後型號：F301480AMB0102(GU05)，改善成果：刀具壽命提升，幫助客戶提升銷售競爭力。客戶反映刀具壽命跟他牌相較起來一般,未能優於競爭者，反映刀具段差接合處抗折力不足。因此，ST 公司在段差接合處增加了 R 角，使段差處跟刀部可更順暢的連接；另外也增加了刀具心厚比例，由原先的 50%提高至 57%，來增強刀具剛性。透過這兩個部分的改善，客戶訂購量由原先的平均每月 2 萬支，提升至目前每月 4 萬支，且持續穩定的下單中。

第二、曾經因為(B)競爭者的產品，ST 公司進行了改善，產品系列：400PLUS 高效不等分割 and 不等螺旋系列，推出年份：2016 年，不等分割 and 不等螺旋的設計早在 2016 年前就有多家同業對手推出，雖然都標榜不等分割 and 不等螺旋，但各家所採用的圓棒材質、及刀型設計均不盡相同，尤其最主要的不等螺旋角度更是各家有所偏好。製造一把銑刀最主要的三大要素為：圓棒材質、刀型設計、表面塗層。而同業選用的圓棒材質大多相同，故我們投入在刀型設計、表面塗層上進行研發。

開發時 ST 公司鎖定了兩家日本同業，OSG Corporation 及 MITSUBISHI MATERIALS Corporation.，設定研發目標為：刀具使用壽命延長、工件表面光亮平順。

(一)刀型設計：我們先依他廠刀具設計做基礎，並利用統計分析軟體 Minitab，找出平均阻力跟平均振幅都最小的刀具參數，在配合不同刀具刀口的改良，展開 4 款做測試。

(二)塗層開發：自行研發的 AlTiBN 表面塗層，可相較一般的 AlTiN 塗層有較

好的壽命表現。

以下為測試過程：刀具第一輪測試依據他廠加工測試條件 (S: 2644rpm, F: 646pm, AE10mm, AP: 10mm)、加工材質 SUS316，進行刀具實際切削測試，第一輪測試完後，4 款中打樣品名：EMS100000230401 切削性能最為突出。

接著我們將打樣品名：EMS100000230401 進行刀具再次改良，這次改良重點為測試不同砂輪對於刀型設計的影響。由原本圓型砂輪改為平口砂輪，變更刀具開槽結構，打樣品名：EMS100000230401-C 測試結果工件側壁上有震紋產生及端口處皆有毛刺產生，由此可判斷開槽砂輪使用平砂輪無法改善刀具切削之功能性。

再次回到打樣品名：EMS100000230401 進行刀具改良，設計變更方向改為刀具刀背的強度改善，藉此增加刀刀可承受力，打樣品名：EMS100000230401-D。切削效果優異，切削側壁光順無震紋產生，端口毛刺近於無毛刺狀。

接著 ST 公司將最佳的打樣品名：EMS100000230401-D 與所設定的兩家他牌刀具進行同等數據條件下(S: 2644rpm, F: 646pm, AE10mm, AP: 10mm)，開溝切削壽命測試，測試結果在以下三個面向都優異他牌：

1. 工件端口毛刺較少
2. 工件側壁的震紋減少
3. 刀具刀部狀況良好，表示剛性較佳

截止至 201612，客戶目前反應良好,ST 公司待交貨金額超過台幣五百萬元

詳細測試結果有圖片及影片佐證。

ST 公司透過(1)顧客導向、競爭者導向、創新導向及優於競爭者的研發策略將資源集中經營目標市場，凝聚核心專長，再以差異化並客制化經營，擴大市場利基。(2)產業鏈經驗及知識具體化、商品化，硬體產品及軟體課程相互配合，發揮

加乘加值效益,大大提升 ST 公司的動態能力並且持續開發出各種新產品,因此獲得獲得由外貿協會所評選之優良設計產品獎、台中市頒發的金手獎、勞動部頒發的勞工典範獎、TTQS 國家教育訓練品質評核系統企業機構版銅牌獎，更獲得中華民國頒發的國家磐石獎殊榮！

另外，為了長期有效的掌握市場動態跟趨勢，ST 公司業務部門定期統整市場上具指標性的競爭者資訊；並每月針對這些競爭對手、及產業先驅做資訊蒐集，搜尋範圍涵蓋官方網站、國際展覽、社群平台、及影音平台；內容包含產品、企業資訊、外部訊息等；透過每月一次的分享會，不同區域之業務代表可互相交流資訊，讓此資料庫更貼近企業需求。

除此之外，客戶的需求是制定市場策略重要的依據之一，透過每年二次的滿意度問卷調查，由業務單位針對品質、價格、服務、交期、產品發展等項目蒐集客戶意見，並於公司策略會議上提出完整報告，讓每個部門都清楚知道客戶的回饋、及市場需求，進而共同討論出企業改進的方向。因此，透過觀察自建的產業資訊資料庫（內含廠商總表,產品別,客戶回饋,業務建議）競爭者分析報告，再搭配客戶滿意度調查，我們可更全面掌握及制定出符合市場的產品策略。

由以上說明與推論，得到下列命題：

命題一：「策略導向」（市場導向、創新導向）正向影響「動態能力」（洞悉新產品機會、掌握新產品機會）。

貳、內部資源與動態能力

公司的技術和人力資源是其知識庫的重要組成部分(Barney, 1991；Leonard-Barton, 1992)，他們對建立和更新企業的動態能力十分重要(Teece et al.,1997)。技術資本是可用於新產品開發的技術相關資產（如工程技術和科技存

量)，NPD 人力資本是指組織 NPD 員工的技能，專業和知識。一家公司的技術資本提供了一個企業專有知識的智庫，從而進行創新搜索，如果缺乏新機會的探索，那公司的發展將受到限制 (McKelvie and Davidsson, 2009)。NPD 人員的技能和專長往往被認為是天生的 (McKelvie and Davidsson, 2009)，但其實他們是透過個人學習來創造知識的基礎 (Hitt, Biermant, Shimizu, and Kochhar, 2001)。

這些內部 NPD 資源的配置，可以提供一個知識庫，從而可以在不斷變化的環境中洞察和掌握新的產品機會。公司的技術資源可以為洞察和掌握新的機會，提供一個良好的平台。人力資源可以進一步提高這一平台的有效性，因為人力資源使企業能夠更好地利用現有的技術基礎，增強洞察和掌握機會的能力。例如，公司現有的技術資本可以透過技術熟練的 NPD 人力資源 (如研發技術人員) 達到更好地利用，他們可以利用或是應用這些科技存量來洞察和掌握新的機會。擁有硬實力 (技術資本) 和軟實力 (人力資本) 的公司，具有更高的認知和吸收超現有庫存新技術之能力，增強了其洞察和掌握新機會的能力。

另外，技術熟練的 NPD 員工之間相互作用所產生的潛在知識，有助於企業更有效地理解和解讀現有的技術 (Kogut and Zander, 1992)，從而使他們能夠更快地洞察到新的機會，並產生新的知識來解決這些問題。

ST 公司對於內部 NPD 人力資本的累積進行了以下作為：

- 一、落實工作分析及部門工作職掌。
- 二、TTQS 建置：教育訓練與營運目標策略結合提升個人與公司績效達成率。
- 三、建構學習型組織、企業文化內涵養成。
- 四、人力提升五年策略規劃專案執行。

2013 人力盤整期 2014 目標落實期 2015 績效擴張期 2016 群龍飛舞期 2017

加值創新期。

五、截至 201612 同期在職有博士兩名碩士五名。

六、由於過去台灣品牌較缺乏的自主研發能力，而只能模仿並生產較低階的產品，而無法提升品牌產品價值，震虎特別由瑞士引進刀具鍍膜技術與設備，ST 公司是第一家將刀型與表面鍍膜整合研發往垂直整合邁進，並有能力依據客戶加工需求開發各種專用刀具與鍍膜，帶領同業由技術模仿走向自主研發，未來鍍膜發展將走向減少切削溶劑使用降低環境負擔，同時提昇加工效能！

另外，ST 公司對於內部技術資本的累積進行了以下作為：成立刀具應用中心進行全球頂尖廠家的產品測試、評比，進而進行模仿並再加以改良創新並且藉由業務端進行對使用者切削技術的提供，順帶收集使用者數據加以整理建立切削技術資料庫。

七、由於科技資本，NPD 人力資本不斷的累積，集合了跨領域的人才分別有電子電機、自動控制、機械加工、機械設計等人才，進而有效整合不同技能、科技、與功能，培養出一批通才，才能建立真正的競爭優勢。

於 2016 年 12 月開發出了跨領域，但是相關產業會用到的產品，熱漲冷縮的銑刀和刀桿接合裝置，預計於 2017 增加 ST 公司 1000 萬營收，2018 增加 ST 公司 2000 萬營收。並同時開發出了五軸高精密智能工具機，集裁切、段差、成型研磨、清洗、檢驗功能於一身的全智動生產設備，也即將測試完成，加入生產行列，單價高達千萬，進行了向上垂直整合，將減少資本支出達三億元以上，並且跨足工具機行業進行對外銷售，未來營收將以每年 30%以上增速成長！這一連串的努力，目的就是讓 ST 公司成為刀具市場中最卓越的華人廠商！長期而言，決定企業能否從眾多競爭者中脫穎而出的因素，決定在從企業經驗庫汲取知識的能力。

因此，由以上說明與論，我們預計公司的內部技術資本和人力資本對其動態能力具有正向影響。

命題二：「內部資源」（科技資本、NPD 人力資本）正向影響「動態能力」（洞悉新產品機會、掌握新產品機會）。

參、企業外部網絡與動態能力

依據動態能力理論，企業利用外部網絡資源的能力有助於價值創造（Teece, 2007）。NPD 的研究表明，與關鍵合作夥伴的聯網，可以幫助企業獲得與市場、科技和新機會相關的資訊（Mu and Di Benedetto, 2012）。

然而，操控網絡關係和利用合作夥伴的網絡資源，需要企業成功地找到合格的網絡合作夥伴，並且要培養可提供網絡資源通路的外部網絡關係之類型，還有發展利用網絡合作夥伴創建的資源，以創造客戶價值（例如，Dyer and Singh, 1998；Mu, 2013, 2014, 2015；Mu and Di Benedetto, 2012；Vesalainen and Hakala, 2014）。這種管道可能使企業更容易地生成、傳播和應對市場情報，以提高公司市場即時資訊和客戶反饋為客戶創造價值的能力。

因此，沒有能力建立連結和打造有益的網絡聯繫，採用市場導向可能就不會提高 NPD 績效。根據定義，網絡能力可能因此允許企業開發網絡，並獲得對產品創新至關重要的網絡資源（Mu, 2013, 2014；Mu and Di Benedetto, 2012）。與網絡能力較低的企業相比，具有較高聯網能力的企業往往能夠從合作夥伴中獲得更多市場情報，這可能有助於生成、傳播和應對市場情報。這一觀點與企業持續獲得競爭優勢的動態能力觀點是一致的，企業需要透過發掘和利用其公司合作夥伴的資源（Teece, 2007），不斷建立、重配以及振興其能力。

ST 公司企業外部網絡進行了以下兩項連結：

一、企業的外部網絡：

產學合作是學校企業學生三贏的方式。

第一：企業可以與學校合作：學校可以增加經費，ST 公司與國立虎尾科技大學機械與電腦輔助工程系的合作 3 年多，簽訂的產學計畫案約 323 萬，下表為虎尾科技大學產學合作簽訂計畫案及經費：

表 4 虎尾科技大學產學合作簽訂計畫案及經費

計畫名稱	刀具設計與鍍膜技術基礎學理與分析(I)，符合國家訂定之精密機械政策
主持人	國立虎尾科技大學李炳寅副校長
計畫經費	1,159,200 元
執行期間	103.4.1-104.3.31
計畫名稱	刀具設計與鍍膜技術基礎學理與分析(II)，符合國家訂定之精密機械政策
主持人	國立虎尾科技大學李炳寅副校長
計畫經費	1,159,200 元
執行期間	104.4.1-105.3.31
計畫名稱	刀具設計基礎學理與分析(III)，符合國家訂定之精密機械政策，
主持人	國立虎尾科技大學李炳寅副校長
計畫經費	910,800 元
執行期間	105.4.1-106.3.31

第二，學生：學生利用寒暑假或學期期間至本公司校外實習人數超過 50 位，虎科學生至公司產學實習安排：

薄膜部：主要透過暑假期間，讓學生以邊學邊作的方式，使其實習刀具生產

方式：包含刀具認識、刀具品檢(良品與不良品區分)、刀具上下製具、鍍膜機運作原理、鍍膜機操作、噴砂機操作、清洗機與純水機操作等等。以及公司跨部門間的整體運作流程。分為 A、B 兩組，實施下列各站實習：1.鍍膜膜厚檢測 2.刀具噴砂 3.刀具組立拆卸 4.刀具品檢，每組學習時間約 2 週，2 週後轉換組別。

製造部：主要透過實習期間，讓學生以邊學邊做的方式，使其實習刀具生產方式：包含刀具各部位認識、刀具品檢(各部位如何測量)、砂輪修整及筒夾偏擺校正，以及公司跨部門間的整體運作流程。將實習學員分組，分別學習刀具量測、砂輪修磨、偏擺校正。每組學習時間約 3 週，三週後轉換組別。下表為虎尾科技大學產學合作實習學生至 ST 公司實習人數。

表 5 虎尾科技大學產學合作實習學生至 ST 公司實習人數

實習別項目	103	104	105	106	總合計
全學年實習	4	4	3	0	11
一學期	0	7	0	9	16
寒假實習	0	12	0	4	16
暑假實習	14	12	10	0	36
合計	18	35	13	13	79

學習方法採用邊學邊做，教學完後實際演練操作，有任何問題指導員能夠立即協助。可以增加就業機會，由企業提供實習或研究補助，並經由學校與企業雙方適當的規劃，讓學生提早進入職場增廣見識和實踐所學，也為企業注入新的活力與創意，企業藉此發掘適合的人才，留用優秀的實習生，成為企業未來的人才來源，學生也可以提早對職場及所學的產業環境有所認知，加強自我職能，進而擺脫低薪困境。

第三，企業可以提升研發能力，利用學校現有的設備和充沛的研究人才，學

校教授在刀具研磨方面為國內翹楚，具有相當豐富的實務經驗，且該系實驗室的磨刀設備與刀具設計軟體非常齊全，其中也包含銑削行為的動態量測設備與刀具研磨結束後的檢測設備，所以在輔導公司的技術與人才培育方面，幾乎是可以藉由教授的知識與學校設備，使學生自己從刀具的幾何外型設計、軟體的參數設定、NC 程式碼的轉換、上機實際研磨切削至刀具的檢測皆可以在學校完成

二、為企業負責人的外部網絡

參加公會藉由公會台灣區工具機暨零組件工業同業公會進行跨域 媒合,並且能更早知道政府產業政策，例如：

- 1 經濟部工業局的協助傳統產業技術開發計畫，
- 2 經濟部中小企業處的小型企業創新研發計畫，
- 3 經濟部技術處的 A+企業創新計畫。

以及產業間訊息,進行盤點自身技術,調查產業需求,促成跨業合作,合作樣態包括技術生產行銷經營智權投資併購等多樣化之合作模式。參加產業聯盟團體例如 A-I-M 航太工具機產業技術大聯盟成立。

由於未來航空製造市場需求將快速成長，為協助國內建立航太製造業生產技術 能量，以及國內工具機產業的工具機產品朝智能化、服務化發展，經濟部規劃成立航空加工 4.0 聯盟，協助國內業者導入生產力 4.0 相關技術，開拓 國產工具機製造服務化、智能化，促使國產設備 進入高階航太製造應用市場。未來 20 年飛機數量倍增，經濟部預估將帶動航 太供應鏈對工具機需求，年成長 10.4%，為搶攻這 塊市場，國內航空製造業者漢翔、長榮航宇與中興電工等上百家供應鏈將籌組航太聯盟 A Team(Aerospace Team) 藉由臺中市政府與經濟部工業局和技術處輔導生產力支持之 4.0 的技術研發團隊,也就是工研院 I Team (Intelligence Team) 鏈結工具機與零組件廠商所組合的 M Team (Machine Team)，於 104 年 12 月簽約

結合成 A-I-M 航 太工具機產業技術大聯盟。未來 20 年飛機數量倍增，經濟部預估將帶動航 太供應鏈對工具機需求，年成長 10.4%。機械產業將成為臺灣第三個兆元產業 2014 年台灣機械業產值達 9,850 億元，接近兆元產業；其中工具機 及各產業機械的出口排名於全球中皆有第 2~6 名的優異表現，距離兆元產業只差臨門一腳，另國機國造鏈結進口替代 2014 年臺灣機械出口額，達到 215.9 億美元，進口約 220 億美元，因此國產設備有很大的機會取代進口設備。對於漢翔積極爭取「國機國造」，致力整合分工產業鏈內的上中下游廠商。此一方向與機械公會推動的「進口替代」不謀而合，藉由這個機會，ST 公司將本身技術再提升，與航 太產業相互結合，必定有加乘效應，且將有效挹注 ST 公司動態能力。

由以上說明與推論，得到下列命題：

命題三：「企業外部網絡」正向影響「動態能力」（洞悉新產品機會、掌握新產品機會）。

肆、企業外部網絡的調節效果

創新導向在很大程度上可以幫助企業更好地響應市場機會和未來的市場需求。然而，雖然企業家有一些點子可以測試，以及一些知識和能力來經營業務，但是他們仍需要透過聯繫來取得 (Hansen, 1999)，以互補資源來生產和交付他們的產品或服務 (Mu and Di Benedetto, 2012；Teece, 2007)。根據動態能力觀點，採用高度創新導向的企業需要網絡能力才能獲得生產要素新組合所需的網絡資源，以開發新的工作、能力和技術 (例如，Mu and Di Benedetto, 2012)。例如：由於缺乏策略資源，新的企業往往不能將創新導向轉化為更高的績效 (Hitt et al., 2001)。因此，當企業策略性地獲取、開發和利用可以促進機會和優勢的尋求之資源時，創新導向才會創造財富 (Ireland et al., 2003)。

找到合適的網絡合作夥伴之能力很重要，因為它們將幫助具有創新導向的企

業，激發其對尚未發展良好的公司治理方法、遠景和想法多樣性之探索 (Dess et al., 1997; Mu, 2013, 2014, 2015)。管理和利用網絡關係也許能夠使企業獲得非排他性和無窮盡的策略網絡資源，而這對創新導向的企業尤為重要 (Hughes and Morgan, 2007)。換句話說，只要企業大量重視網絡資源獲取的能力，那麼網絡能力就可以幫助企業募集其 NPD 所需的合作夥伴資源 (Mu and Di Benedetto, 2012)。因此，透過增進公司其產品創新的識別、獲取和募集外部網絡資源的能力，網絡能力將使創新導向更加容易。

當企業擁有能夠創造競爭優勢之資源時，企業可在市場上不僅能夠領先競爭者，更能夠以此創造持續性的競爭優勢 (Barney, 1991)。但不可避免地，企業可能受限於某些自身因素的限制，而無法完全由自身內部所擁有之資源來發展與更新現有以達成優勢的持續。如企業雖能知覺到某些特定資源對於企業發展之重要性，然這些能夠創造利益以及租(rent)的來源，可能來自於企業自身之供應商、下游顧客等外部單位。因此企業為創造競爭優勢與長久的經營運作，透過與外在企業的合作，取得所需資源，進而對企業自身發展之促進與成長是企業重要的經營方式考量(Madhok and Tallman, 2000)。

ST 企業內網絡進行了本業間的動態能力強化並符合策略，由於受到同質性及公司文化影響，導致洞悉機會能力與掌握機會能力皆侷限在本業，由前述專利取得 21 項全都是本業，只有一項非本業可證。

ST 企業外部網絡進行了相關產業間的策略聯盟強化並符合策略。已與 X 公司合作取得雙頭熱脹冷縮刀桿及切削刀具結構共同專利 (中華民國新型專利 M515246, 中華人民共和國專利 ZL2015 20716712.3) 並進行共同協作共同行銷共享彼此通路由此可證明內部網絡的強化只能循序漸進式地帶動營收成長，若藉由企業外部網絡的強化可以帶動跨領域的產品研發銷售帶來增速的成長，且企業本身擁有強大的技術能力與根基，不但可以吸引並獲致合作夥伴的信任，更可強化與

合作夥伴間的技術學習與吸收效果。即企業間相互擁有所需資源，將從外部網絡得到資源、技術與自身所擁有的優勢做一結合，不僅可發展良好的合作關係，更能強化策略導向的實施。

由以上說明與推論，得到下列命題：

命題四：企業外部網絡會強化「策略導向」正向影響「動態能力」的關係。

公司在其企業網絡中的力量，能減少技術資本和 NPD 人力資本對動態能力的共同影響。權力可以穩定地獲得寶貴的外部資源，這些資源常常會取代公司內部的一些效率不佳的內部資源開發資源，以更好地發展其洞察和掌握機會的能力。

在其企業網絡中沒有強大影響力的公司不太可能獲得網絡中可用的資源。

因此，它必須依靠自己的內部人力和技術資源來發展其洞察和掌握新機會的能力。反之，只要企業擁有權力，那就可以控制或獲取稀少的外部資源，並從中獲取價值 (Gulati and Sytch, 2007)。因此，企業更有可能從其企業網絡中使用更合適和更優質的外部資源來替代或補償任何效率較低的內部資源（技術資本或人力資本），以發展其洞察和掌握新機會的能力。例如：美國寶潔公司利用內部技術資源不斷地搜索公司所需的外部資源 (McGregor, 2007)，以減少對自己科技股的依賴。我們預計公司在其企業網絡中的權力將降低內部資源對 SSC 的影響。

ST 公司目前為全台灣第一大銑削刀具製造廠，品牌形象良好對國外接單狀況遠比一般廠商容易，但銑削刀具品項眾多光 ST 公司難以完全滿足客戶所需，於是 ST 公司進行了合作滲透與其他台灣廠家建立非正式合作關係來獲得資源，ST 公司投資了高專用性資產置於 Y 公司為例以增強信任性，通過對 Y 公司的採購，結成優勢互補，Y 公司以少量多樣客製化生產但生產規模小，ST 公司以多量少樣標準化生產但生產規模大，藉由 ST 公司對 Y 公司採購客製化刀具，既滿足了客戶也在

ST 公司與 Y 公司的核心能力之間架起了橋樑，使 ST 公司能獲得對方的核心資源與知識，從而顯著增強內部資源的效果，企業外部網絡可以節約資源、降低成本，並實現資源共用和風險分攤。

企業外部網絡可以促進創新已經成為 ST 公司內部共識、機遇條件、獨佔性條件、公司強大影響力，和知識基礎是主要影響因素！

命題五：企業外部網絡會強化「內部資源」正向影響「動態能力」的關係。

伍、動態能力與新產品開發績效

由於資源本身並不僅僅是擁有，而是有助於實現資源潛在價值的動態能力(例如：Newbert, 2007；Teece, 2007；Zahra et al., 2006)，我們認為洞察機會和掌握機會的能力是獨特的動態能力，它是連結「資源相互作用」與「新產品成功」的重要媒介。價值的創造與企業洞察和掌握創新機會的能力有關 (Teece, 2000)。由於強大的洞察機會和掌握機會的能力與高度的警覺性、主動的學習 (Dixon et al., 2010) 還有強大的市場反應能力(Zahra et al., 2006)相關，因此擁有強大洞察機會和掌握機會的能力的公司更有可能生產出可行的(財務上成功的)新產品。這有助於企業積極開展對市場的徹底理解，從而使其能夠及時識別與產品開發最相關的新知識。

強大的洞察機會和掌握機會的能力也可以幫助公司迅速調動必要的資源來掌握新興機會。它提高了「公司營運的速度、效果和效率，且響應對環境的變化」(Drnevich and Kriauciunas, 2011)，從而幫助其比競爭對手還要快速地開發出更好的新產品。

我們認為資源相互作用為企業的動態能力提供了基礎知識庫，也就是說，洞

察機會和掌握機會的能力為公司奠定了堅實的基礎，以迅速推出新產品，實現 NPD 的目標。產品開發是將市場和技術機會轉化為產品銷售的過程(Krishnan and Ulrich, 2001)。在這個過程中，內部和外部資源提供了知識庫，企業可以從中獲得潛在的好處，例如提高知識的利用和新產品開發活動的效果和效率(例如：Cassiman and Veugelers, 2006； Noordhoff et al., 2011； Rindfleisch and Moorman, 2001； Yli-Renko and Janakiraman, 2008)。然而，知識在快速變化的市場中容易被稀釋，並且變得過時或無關緊要。也就是說，企業應對變化的能力在很大程度上決定了其移轉和使用知識及資訊的效果和效率（例如：Teece, 2007； Teece et al., 1997）。因此，為了將資源相互作用的潛在優勢轉化為新產品的成功，公司需要在潛在利益被侵蝕之前，使洞察機會和掌握機會的能力能夠敏銳地洞察和掌握機會。SSC 固有的靈活性和積極性的學習使公司能夠更加註意其商業生態系統中的新市場機會，從而透過其網絡來確定最相關的新選擇和遠景(Atuahene-Gima and Murray, 2007； Fang, 2008)。同時，洞察機會和掌握機會的能力內在的策略靈活性也建立了公司產品和環境變動之間的聯繫(Dixon et al., 2010)。換句話說，洞察機會和掌握機會的能力是企業可以用來將資源相互作用的潛在價值轉化為新產品成功的基本基礎機制。

由 ST 公司以下實例可證：產品開發是將市場和技術機會轉化為產品銷售的過程，(1)開發源由：影響刀具使用成效的因素除了刀具本身外，連接刀具的刀桿也是關鍵因子之一，為了滿足客戶使用高效刀具的願景，我們從 2015 年開始跟協力廠商 X 企業合作，提供客戶高品質、高精度的刀桿產品做搭配。而主力推廣的商品為熱縮燒結系統，其中一項關鍵週邊產品即為『電磁感應加熱水冷機組』，然而此項產品並非 X 企業製作，為外購產品，因此不管是品質、價格、售後服務，我們都無法掌握，這對客戶來說無疑是個風險，考量各方成本及效益後，我們決定自行開發。

(2)研發時程：2015 年中：開始著手蒐集相關產品資訊，投入研發資金。

2016年：研發期。2017年3月：原型機首次在台北國際工具機展(TIMTOS 2017)亮相，吸引不少國內外參觀者注意，並接獲不少詢問，包括印度、義大利、中國、巴西、瑞士、泰國、美國...等買家。國外買主對於我們將加熱及水冷設備合而為一，並且縮小體積重量等設計相當驚艷（縮小體積等於縮小運送成本），已積極詢價。透過三月台北展的首次亮相，在目前設備尚未量產的情況下，我們已接到至少六台的國內訂單，總金額約70萬台幣，尚不包含國外買主的訂單。這無疑是對震虎研發能力最大的肯定。ST-3500 電磁感應加熱水冷機組預計在7月開始量產交貨。今年9月也將前往德國參加全世界最大漢諾威工具機展(EMO 2017)，屆時正式向全世界推廣。我們預估ST-3500一年可銷售80~100台，營業額可提昇800~1000萬每年持續增長。

由以上說明與推論，得到下列命題：

命題六：「動態能力」正向影響「新產品開發績效」。

第五章 結論與建議

本章第一節呈現理論貢獻，第二節為管理意涵，第三節列舉研究限制與未來研究方向。

第一節 理論貢獻

本研究在理論貢獻上，有下列幾點：

第一，這項研究以個案方式增強了對 NPD 績效的認識和策略導向的影響，從而有助於行銷和 NPD 的文獻。先前的研究顯示，市場導向和策略導向等策略導向，可以幫助企業提高其 NPD 績效，但實證結果卻不一定是如此。因此，想要了解市場和創新導向是如何影響 NPD 績效，透過採用個案方法，可以增加我們了解策略導向透過資源配置和整合，影響 NPD 績效的所需條件。我們採取動態能力觀點，說明網絡能力 (networking capability) 在促進策略導向和績效表現關係中扮演重要角色。雖然公司可以透過網絡來獲取和利用資源，但單靠擁有資源並不能保證競爭優勢的發展；因此，資源必須通過累積、捆綁和槓桿來管理 (must be managed through accumulation, bundling, and leveraging) (Sirmon and Hitt, 2003；Sirmon, Hitt, and Ireland, 2007)。除資源管理外，資源也必須協調一致。

第二，本研究以個案方式，嘗試透過動態能力來檢查內部和外部網絡資源 (資源相互作用) 的相互作用影響，以及如何影響新產品的成功。雖然公司的內部資源和外部網絡，都被視為推動新產品成功的關鍵因素(例如 Evanschitzky et al., 2012；Henard and Szymanski, 2001)，但新產品成功的研究，主要是集中在這兩種資源的各自作用，而不重視其相互作用的影響(Henard and Szymanski, 2001)。大量的創新文獻，為內部和外部資源之間的相互作用，對創新成果的直接影響提供了一些新的見解。本研究的結果表明，不要過度強調內部或外部資源的個別影響。此外，需要將重點從個別資源，轉移到資源相互作用和動態能力的作用，我們的研究結

果，就有助於闡明內部資源和外部網絡，是如何透過動態能力來共同推動新產品的開發。因此，動態能力觀點提供了一個更全面的理論方法，可以更好地掌握涉及成功因素的相互作用(如各種內部資源和外部網絡)的價值創造過程(Evanschitzky et al., 2012)。

第三，動態能力文獻 (Ambrosini and Bowman, 2009；Zahra et al. 2006) 對企業如何建立和更新其動態能力的問題研究不足。雖然 Teece 等人的開創性研究指出，動態能力由包括技術資產，互補性資產和關係資產(technology assets, complementary assets and relational assets)，但是後來的研究卻是模糊地說明企業的資源基礎是作為創造動態能力的基礎，同時對資源相互作用的運用，很少進行仔細的審查。本研究結果支持企業資源基礎及其外部網絡在動態能力建立中的重要作用，此結果也揭示了其互動的附帶效果。這項研究表明，公司在企業網絡中的實力，可能是限制公司有效利用其內部資源以發展動態能力的一個因素。企業外部網絡力量薄弱時，企業的內部資源、技術資本和人力資源是相輔相成的；但是當它堅強時，它們則是可相替代的 (substitutive)。這有助於我們理解動態能力的由來 (Zahra et al., 2006；Ambrosini and Bowman, 2009)，並說明相互作用的動態比以前提出的更為複雜。這強調了在應用資源基礎觀點和動態能力觀點時，特別是在新產品開發的背景之下，其探討資源交互作用的必要性 (Srivastava et al., 2001)。

第四，本研究也補強傳統資源基礎理論之缺口。此結果使我們更了解資源與績效之間的關連性 (例如，Kraaijenbrink et al., 2010；Newbert, 2007)。其認為透過對資源互補性與穩定優良績效之間的關聯來提供一些新的洞察力以便研究公司對其資源組合管理的績效是十分重要的 (Sirmon, Hitt, and Ireland, 2007；Leiblein, 2011)。研究結果初步支持了 Newbert (2007)的觀點，即透過動態能力以提供資源的潛在價值。這表示若進一步地檢視連接資源和績效的機制就可能會有成果。

第五，這項研究揭示了內部資源的潛在影響。以前的研究也指出了兩種類型在內部資源之間的綜效作用(synergy between two types of internal resource)，即 NPD

知識工作者整合和利用企業現有知識庫以開發新產品 (Henard and McFadyen, 2012)。

第二節 管理意涵

本研究對實務管理意涵有下列幾點：

第一，我們的研究結果揭示了公司的動態能力的重要性，例如在新產品成功中洞察和掌握產品開發機會的能力。更重要的是，根據初步研究，僅擁有技術、人力資源以及外部資源，卻沒有洞察和掌握產品開發機會的能力，可能不足以實現新產品的成功。因此，企業的高級管理層應該制定鼓勵發展洞察和掌握產品開發機會的能力的政策。

第二，這些調查結果還表明，企業在建立洞察和掌握產品開發機會的能力時，只依賴內部或外部資源是不夠的，資源的相互作用可能更為重要。因此，鼓勵管理者更加關注、管理內部和外部資源及其配置的整合。它們相互作用的動態似乎比原來想像的更為複雜。管理者應仔細評估網絡實力和內部資源，實施相應的策略。這可能需要根據企業的影響力和能力來仔細配置技術和人員，以便創造企業網絡中所需稀少資源的通路。

第三，管理者應該意識到，儘管內部人力資本是必不可少的，為了實現更大的洞察和掌握產品開發機會的能力，它需要更有效地與企業網絡中的外部資源保持一致 (be aligned more effectively)。高素質的 NPD 人員在企業網絡力量薄弱且技術基礎較強的情況下尤其有用，但 NPD 人力資本超過一定水平的增加可能沒有什麼附加價值。建議管理人員開發和維護內部資源，並在企業網絡中利用更有效的資源，實現更具競爭力的洞察和掌握產品開發機會的能力，從而成功研發更偉大的新產品。

第三節 研究限制與未來研究方向

根據研究結果提出本研究的限制及解決的方式與建議，供未來研究參考。

第一，本研究主要是透過研究者直接觀察及蒐集次級資料作為分析，整理出所探求的事實並推論出研究命題，研究結果受限於研究者主觀感受，建議可增加創新者與外部重要利害關係人間的互動資料，以便深入分析洞察和掌握產品開發機會的能力的多樣作法，如果能與個案企業之利害關係人等進行交叉訪談，應能提升研究之信度。

第二，本研究採用質性研究方法進行個案研究，因採用特定個案，研究結論無法適用於全部情境，建議後續研究可以進行不同產業的個案分析，藉由多方資料來詮釋洞察和掌握產品開發機會的能力的創新實務，更有系統地整理洞察和掌握產品開發機會的能力過程。

參考文獻

壹、中文文獻

1. 吳思華，(1994)，策略九說—資源說，世界經理文摘。
2. 吳思華，(1998)，策略九說，台北：臉譜文化。
3. 吳思華，(2000)，策略九說：策略思考的本質，台北：麥田。
4. 劉璉翰，(2002)，個案研究法，台北：華泰書局。

貳、英文文獻

1. Adler, P. S., and Kwon, S. -W. (2002). Social capital: Prospects for a new concept. *Academy of Management Review*, 27, 17–24
2. Ambrosini, V., and Bowman, C. (2009). What are dynamic capabilities and are they a useful construct in strategic management? *International Journal of Management Review*, 11(1), 29–49.
3. Amit, R., and Schoemaker, P. J. H. (1993). Strategic assets and organizational rent. *Strategic Management Journal*, 14(1), 33–46.
4. Anderson, J. C., and Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review of recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103(3), 411–423.
5. Atuahene-Gima, K., and Murray, J. Y. (2007). Exploratory and exploitative learning in new product development: A social capital perspective on new technology ventures in China. *Journal of International Marketing*, 15(2), 1–29.
6. Autio, E., Sapienza, H. J., and Almeida, J. G. (2000). Effects of age at entry, knowledge intensity, and imitability on international growth. *Academy of*

- Management Journal, 43(5), 909–924.
7. Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120.
 8. Barney, J. B., Ketchen Jr, D. J., and Wright, M. (2011). The future of resource-based theory: revitalization or decline?. *Journal of management*, 37(5), 1299-1315.
 9. Baron, R. M., and Kenny, D. A. (1986). Moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173–1182.
 10. Barreto, I. I. (2010). Dynamic capabilities: A review of past research and an agenda for the future. *Journal of Management*, 36,256–280.
 11. Brown, S. L., and Eisenhardt, K. M. (1995). Product development: Past research, present findings and future directions. *Academy of Management Review*, 20(2), 343–378.
 12. Burt, R. S. (1992). *Structural holes: The social structure of competition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
 13. Cassiman, B., and Veugelers, R. (2006). In search of complementarity in innovation strategy: Internal RandD and external knowledge acquisition. *Management Science*, 52(1), 68–82.
 14. Cohen, W. M., and Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35,128–152.
 15. De Luca, L. M., and Atuahene-Gima, K. (2007). Market knowledge dimensions and

- cross functional collaboration: Examining the different routes to product innovation performance. *Journal of Marketing*, 71(Jan), 95–112.
16. Dixon, S. E. A., Meyer, K. E., and Day, M. (2010). Stages of organization transformation in transition economies: A dynamic capabilities approach. *Journal of Management Studies*, 47(3), 416–436.
 17. Drnevich, P. L., and Kriauciunas, A. P. (2011). Clarifying the conditions and limits of the contributions of ordinary and dynamic capabilities to relative firm performance. *Strategic Management Journal*, 32, 254–279.
 18. Drucker, P. F. (1995). The new productivity challenge. *Quality in Higher Education*, 37, 45-53.
 19. Easterby-Smith, M., Lyles, M. A., and Peteraf, M. A. (2009). Dynamic capabilities: Current debates and future directions. *British Journal of Management*, 20, S1–S8.
 20. Ennen, E., and Richter, A. (2010). The whole is more than the sum of its parts—Or is it? A review of the empirical literature on complementarities in organizations. *Journal of Management*, 36, 207–233.
 21. Evanschitzky, H., Eisend, M., Calantone, R. J., and Jiang, Y. (2012). Success factor of product innovation: An updated meta-analysis. *Journal of Product Innovation Management*, 29(S1), 21–37.
 22. Fang, E. (2008). Customer participation and the trade-off between new product innovativeness and speed to market. *Journal of Marketing*, 72(4), 90–104.
 23. Fang, E. (2011). The effect of strategic alliance knowledge complementarity on new product innovativeness in China. *Organization Science*, 22(1), 158–172
 24. Fang, E., Palmatier, R., and Grewal, R. (2011). Effects of customer and innovation

- asset configuration strategies on firm performance. *Journal of Marketing Research*, 587–602 June.
25. Fornell, C., and Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobserved variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50.
 26. Griffith, D. A., and Lusch, R. F. (2007). Getting marketers to invest in firm specific capital. *Journal of Marketing*, 71(Jan), 129–145.
 27. Gulati, R., and Sytch, M. (2007). Dependence asymmetry and joint dependence in interorganizational relationships: Effects of embeddedness on a manufacturer's performance in procurement relationships. *Administrative Science Quarterly*, 52(1), 32–69.
 28. Hakansson, H. (1987). Product development in networks. *Technological development: A network approach*, 84-128.
 29. Henard, D. H., and McFadyen, M. A. (2012). Resource dedication and new product performance: A resource-based view. *Journal of Product Innovation Management*, 29(2), 193–204.
 30. Henard, D. H., and Szymanski, D. M. (2001). Why some new products are more successful than others. *Journal of Marketing Research*, 38(3), 362–375.
 31. Hillebrand, B., Nijholt, J. J., and Nijssen, E. J. (2011). Exploring CRM effectiveness: An institutional theory perspective. *Journal of the Academy Marketing Science*, 39(4), 592–608.
 32. Hitt, M. A., Biermant, L., Shimizu, K., and Kochhar, R. (2001). Direct and moderating effects of human capital on strategy and performance in professional

- service firms: A resource-based perspective. *Academy of Management Journal*, 44, 13–28.
33. Hwang, K. -k. (1987). Face and favor: The Chinese power game. *American Journal of Sociology*, 92(4), 944–974.
 34. Kim, N., and Atuahene-Gima, K. (2010). Using exploratory and exploitative market learning for new product development. *Journal of Product Innovation Management*, 27, 519–536.
 35. Knudsen, M. P. (2007). The relative importance of interfirm relationships and knowledge transfer for new product development success. *Journal of Product Innovation Management*, 24(2), 117–138.
 36. Kogut, B., and Zander, U. (1992). Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. *Organization Science*, 3, 383–397.
 37. Kraaijenbrink, J., Spender, J. C., and Groen, A. J. (2010). The resource-based view: A review and assessment of its critiques. *Journal of Management*, 36, 349–372.
 38. Krishnan, V., and Ulrich, K. T. (2001). Product development decisions: A review of the literature. *Management Science*, 47(1), 1–21.
 39. Laursen, K., and Salter, A. (2006). Open for innovation: The role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms. *Strategic Management Journal*, 27, 131–150.
 40. Lavie, D. (2006). The competitive advantage of interconnected firms: An extension of the resource-based view. *Academy of Management Review*, 31(3), 638–658.
 41. Leiblein, M. J. (2011). What do resource- and capability-based theories propose? *Journal of Management*, 37, 909–932.

42. Leonard-Barton, D. (1992). Core capabilities and core rigidities: A paradox in managing new product development. *Strategic Management Journal*, 13,111–125.
43. Li, J. J., Poppo, L., and Zhou, K. Z. (2010). Relational mechanisms, formal contracts, and local knowledge acquisition by international subsidiaries. *Strategic Management Journal*, 31, 349–370.
44. Lindell, M. K., and Whitney, D. J. (2001).Accounting for method variance in cross-sectional research designs. *Journal of Applied Psychology*, 86(1), 114–121.
45. Ma, R., Huang, Y. -C., and Shenkar, O. (2011).Social networks and opportunity recognition: A cultural comparison between Taiwan and the United States. *Strategic Management Journal*, 32(11), 1183–1205.
46. MacKinnon, D. P., Lockwood, C. M., Hoffman, J. M., West, S., and Sheets, V. (2002).A comparison of methods to test mediation and other intervening variable effects .*Psychological Methods*, 7(1), 83–104.
47. Mahoney, J., and Pandian, J. (1992).The resource-based view within the conversation of strategic management. *Strategic Management Journal*, 13(5), 363–380.
48. Marsh, S. J., and Stock, G. N. (2006).Creating dynamic capability: The role intertemporal integration, knowledge retention, and interpretation. *Journal of Product Innovation Management*, 23(5), 422–436.
49. McKelvie, A., and Davidsson, P. (2009). From resource base to dynamic capabilities: An investigation of new firms. *British Journal of Management*, 20, 63–80.
50. Montoya-Weiss, M. M., and Calantone, R. (1994).Determinants of new product

- performance: A review and meta-analysis. *Journal of Product Innovation Management*, 11(5), 397–417.
51. Murray, J. Y., Kotabe, M., and Zhou, J. N. (2005). Strategic alliance-based sourcing and market performance: Evidence from foreign firms operating in China. *Journal of International Business Studies*, 36(2), 187–208.
 52. Newbert, S. L. (2007). Empirical research on the resource-based view of the firm: An assessment and suggestions for future research. *Strategic Management Journal*, 28(2), 121–146.
 53. Ng, D. W. (2007). A modern resource based approach to unrelated diversification. *Journal of Management Studies*, 44, 1481–1502.
 54. Noordhoff, C. S., Kyriakopoulos, K., Moorman, C., Pauwels, P., and Dellaert, B. G. C. (2011). The bright side and dark side of embedded ties in business-to-business innovation. *Journal of Marketing*, 75(September), 34–52.
 55. Peteraf, M. A. (1993). The cornerstones of competitive advantage: A resource-based view. *Strategic Management Journal*, 14, 179–191.
 56. Piening, E. P., and Salge, T. O. (2015). Understanding the antecedents, contingencies, and performance implications of process innovation: A dynamic capabilities perspective. *The Journal of Product Innovation Management*, 32(1), 80–97.
 57. Podsakoff, P. M., and Organ, D. W. (1986). Self-reports in organizational research: Problems and prospects. *Journal of Management*, 12(4), 531–544.
 58. Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J.Y., and Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the

- literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879–903.
59. Preacher, K. J., Rucker, D. D., and Hayes, A. F. (2007). Addressing moderated mediation hypotheses: Theory, methods, and prescriptions. *Multivariate Behavioral Research*, 42(1), 185–227.
 60. Rindfleisch, A., and Moorman, C. (2001). The acquisition and utilization of information in new product alliances: A strength-of-ties perspectives. *Journal of Marketing*, 65(2), 1–18.
 61. Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle* (Vol. 55). Transaction publishers.
 62. Siemsen, E., Roth, A., and Oliveira, P. (2010). Common method bias in regression models with linear, quadratic and interaction effects. *Organizational Research Methods*, 13(3), 456–476.
 63. Sirmon, D. G., Hitt, M. A., and Ireland, R. D. (2007). Managing firm resources in dynamic environments to create value: Looking inside the black box. *Academy of Management Review*, 32(1), 273–292.
 64. Song, M. X., and Parry, M. E. (1997). The determinants of Japanese new product successes. *Journal of Marketing Research*, 34(1), 64–76.
 65. Song, M. X., Souder, W. E., and Dyer, B. (1997). A causal model of the impact of skills, synergy and design sensitivity on new product performance. *Journal of Product Innovation Management*, 14, 88–101.
 66. Srivastava, M. K., and Gnyawali, D. R. (2011). When do relational resources matter? Leveraging portfolio technological resources for breakthrough innovation.

Academy of Management Journal, 54(4), 797–810.

67. Srivastava, R. K., Fahey, L., and Christensen, H. K. (2001). The resource-based view and marketing: The role of market-based assets in gaining competitive advantage. *Journal of Management*, 27,777–802.
68. Subramaniam, M., and Youndt, M. A. (2005). The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities. *Academy of Management Journal*, 48,450–463.
69. Teece, D. J. (2000).Strategies for managing knowledge assets: The role of firm structure and industrial context. *Long Range Planning*, 33, 35–54.
70. Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and micro foundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28,1319–1350.
71. Teece, D. J. (2012). Dynamic capabilities: Routines versus entrepreneurial action. *Journal of Management Studies*, 49(8), 1395–1401.
72. Teece, D. J., Pisano, G., and Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533.
73. Xu, S., Wu, F., and Cavusgil, E. (2013). Complements or substitutes? Internal technological strength, competitor alliance participation, and innovation development. *Journal of Product Innovation Management*, 30(4), 750–762.
74. Yalcinkaya, G., Calantone, R. J., and Griffith, D. A. (2007). An examination of exploration and exploitation capabilities: Implications for product innovation and market performance. *Journal of International Marketing*, 15, 63–93.
75. Yli-Renko, H., and Janakiraman, R. (2008). How customer portfolio affects new

- product development in technology-based entrepreneurial firms. *Journal of Marketing*, 72(5), 131–148.
76. Yli-Renko, H., Autio, E., and Sapienza, H. J. (2001). Social capital, knowledge acquisition, and knowledge exploitation in young technology-based firms. *Strategic Management Journal*, 22(6–7), 587–613.
 77. Zahra, S. A., Sapienza, H. J., and Davidsson, P. (2006). Entrepreneurship and dynamic capabilities: A review, model and research agenda. *Journal of Management Studies*, 43(4), 917–955.
 78. Zhang, J., and Wu, W-P. (2017). Leveraging internal resources and external business networks for new product success: A dynamic capabilities perspective. *Industrial Marketing Management*, 61, 170–181.
 79. Zhao, X., Lynch, J. G., and Chen, Q. (2010). Reconsidering baron and Kenny: Myths and truths about mediation analysis. *Journal of Consumer Research*, 37(2), 197–206.
 80. Zhou, K. Z., and Wu, F. (2010). Technological capability, strategic flexibility, and product innovation. *Strategic Management Journal*, 31(5), 547–561.
 81. Zollo, M., and Winter, S. G. (2002). Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. *Organization Science*, 13, 339–351.