

國立政治大學企業管理研究所

碩士論文

指導教授：黃國峯 博士

組織設計與外部網絡關係對新產品開發績效之影響

研究生：林郁鈺

中華民國一百年八月



摘要

觸控面板產業技術、市場快速發展，新廠商也不斷投入。在這樣的環境下，除了不斷降低成本外，企業該如何進行新產品開發，彈性、快速、有效的回應顧客需求與環境變化以獲取市場地位與競爭力為一值得研究的議題。

本研究以台灣的觸控面板廠商為研究對象，探討組織如何結合「內部」與「外部」資源，亦即如何以適切的組織結構以及網絡關係增強其新產品開發能力。研究結果如下：首先，A 公司的新產品開發專案以流程而非部門為導向，產品開發流程上的各個部門都朝著最終目標同心協力的前進。第二，在 B2B 市場中，外部網絡廠商都有各自的發展方向與策略藍圖，如何適時與適度的結合彼此的目標與資源，使雙方創造雙贏的局面，是取得優勢的關鍵。最後，企業在發展外部網絡關係時，組織需設計相配合的機制，方能充分發揮效果。



Abstract

Facing fast changing technology and market in the touch panel industry, an increasing number of firms still enter this industry. In addition to cost down, how new product development meet customers' needs in an flexible, quick and efficient way to expand market share and attain competitive advantage is also becoming important issue in current era.

This study is to analyze how touch panel firms in Taiwan integrate internal and external resources (i.e. organizational design and network relationship) to enhance the capability of new product development.

There are several results in this research. First, the new product development project is process-based instead of function-based, which makes all departments can work with the same goal and cooperate with each other. Second, in the business to business market, firms within external networks have their own strategies and roadmaps. The ability to align the goals and resources with these firms in an effective way to achieve win-win situation is the key to success. Finally, when working with these firms in the external networks, firms need to design appropriate organizational mechanisms to get the best benefit of it.

致謝

此篇論文的完成，要感謝許多人。

首先要感謝的當然是我的指導老師—黃國峯教授。老師總是耐心的指導，協助我將論文一步一步完成。也因為老師的幫忙，使得我在聯繫個案公司進行訪談上更為順利。除了學術指導外，老師對於學生的關心也讓我印象深刻，在求學與求職上，老師總會傾聽我的想法並給予建議，讓我對於未來的發展更有方向。

而在進行研究的過程中，個案公司前前後後多次的協助我訪談也讓我不勝感激！特別要感謝兩位於個案公司任職的學長姐，因為有他們熱心的幫助，使得我最後能夠順利訪談以完成論文。

我也要感謝同門的芳婷與志偉，由於我的論文起步比你們慢上一些，在寫論文的過程中便時常徵詢你們的意見，因為有你們，釐清了我許多疑惑，也因為你們，讓我了解許多寫論文應該注意的事情。在過程中，你們也常為我打氣，甚至是相互督促進度，使我能堅持到最後完成這篇論文。

感謝在政大企研所與我相遇的每一個人，這兩年點點滴滴的學習與活動都幫助我更有能力也更為成熟。很幸運與你們相遇，很開心與你們相處的這段日子，也很驕傲大家都朝著自己的夢想前進。

最後我要感謝我最親愛的家人，謝謝你們對我的信任與包容，讓我能往自己選擇的道路上堅定的前進。謝謝你們總是耐心的傾聽我的煩惱與挫折，分享我的喜悅與成長，讓我能充滿信心與勇氣的繼續努力。謝謝大家！

目錄

第一章 緒論	1
第一節 研究背景與研究動機	1
第二節 研究問題與目的	3
第二章 文獻回顧	4
第一節 新產品開發	4
第二節 組織設計	8
第三節 網絡關係	18
第四節 研究架構	24
第三章 研究方法	25
第一節 研究方法	25
第二節 研究流程	28
第四章 產業介紹與個案公司介紹	30
第一節 觸控面板產業介紹	30
第二節 個案公司介紹	39
第五章 個案分析	41
第一節 組織設計與新產品開發之關聯性	41
第二節 外部網絡關係與新產品開發之關聯性	50
第六章 結論與建議	62
第一節 研究結論與討論	62
第二節 研究貢獻與管理意涵	63
第三節 研究限制與未來研究建議	64
文獻參考	66



表目錄

表 2-1 新產品開發績效衡量指標文獻彙整.....	6
表 2-2 跨部門產品開發團隊對新產品開發績效影響之文獻彙整.....	17
表 2-3 網絡關係對新產品開發績效影響之文獻彙整.....	23
表 3-1 質性研究方法適用情境比較.....	26
表 3-2 六種證據來源之優缺點比較.....	27
表 3-3 受訪者背景整理.....	28
表 4-1 觸控面板各類技術比較.....	32
表 4-2 投射式電容式、電阻式&光學影像觸控面板的出貨比較.....	36
表 4-3 各式技術應用於產品的成本.....	37
表 4-4 觸控面板佔 PC 之總成本(BOM Cost).....	37
表 4-5 2009 年度營業比重.....	40
表 5-1 組織設計與新產品開發之關聯性.....	49
表 5-2 外部組織關係與新產品開發之關聯性.....	60



圖目錄

圖 2-1 尋找正確組織結構與歸屬.....	10
圖 2-2 外部技術網絡來源.....	19
圖 2-3 研究架構.....	24
圖 3-1 研究流程.....	29
圖 4-1 觸控面板產品應用領域.....	30
圖 4-2 觸控面板市場成長展望.....	33
圖 4-3 PC 觸控面板規模預估.....	34
圖 4-4 手機觸控模組規模預估.....	34
圖 4-5 2009-2011 年全球 OEM 手機的觸控面板滲透率比較.....	35
圖 4-6 多點觸控模組規模預估.....	36
圖 4-7 台灣觸控面板產業關聯圖.....	39
圖 5-1 新產品開發流程.....	44
圖 5-2 A 公司組織設計對外部網絡經營的影響.....	60
圖 6-1 修正後研究架構整理.....	62



第一章 緒論

第一節 研究背景與研究動機

新產品開發是企業一項重要活動，藉由創新，企業能保持甚至增加其競爭力，因而長久生存。根據PDMA (Product Development and Management Association)的調查指出，公司32.4%的營業額來自於過去五年之中所上市的新產品，對於高科技產業而言，此項比例更高達42.3%，且預期比例仍會持續增加(Griffin, 1997)。儘管如此，隨著市場競爭日益激烈、顧客需求改變與技術快速變遷，新產品成功開發的困難度越來越高，周期也越來越短。Stevens and Burley (2003)曾在其研究指出，新產品開發的失敗率高達40-75%。在此高昂的成本與風險背後，企業到底該如何有效管理其新產品開發成為一項重要議題。

在探討新產品開發相關議題時，以往的研究多半聚焦於B2C(Business To Consumer)廠商，強調如何抓住消費者需求並予以滿足。相較之下，對於B2B(Business To Business)產業的研究則多以作業管理的角度切入，探究企業如何改善製程、良率以提升競爭力。然而，新產品開發對於B2B企業亦是保持競爭優勢的關鍵因素，除了優秀的研發能力外，B2B企業還必須綜合市場狀況，正確判斷未來技術與產品的發展方向。特別是在高科技產業中，研究與發展經費以及擴廠費用均相當高昂，如何將有限的資源運用在最有效益的新產品開發上更是對企業影響深遠。

台灣在全球高科技產業中具舉足輕重的地位，在電子資訊領域尤為突出。而在整個電子資訊產業中，由蘋果 iPhone 引發、微軟新版作業系統 Windows 7 進一步帶動熱潮的觸控面板產業，在金融風暴後的 2009 年顯得相當不平靜。許多廠商著眼於市場成長潛力，積極增資擴建產能，甚至連非觸控面板產業相關的廠商也規劃要投入此一市場。而在技術方面，除了電阻式觸控面板技術之外，也有越來越多廠商積極投入開發支援多點觸控功能的投射式電容技術。

在一個技術、市場快速發展與變動，新廠商不斷投入此產業的環境下，觸控面板廠商如何維持其競爭力為一值得研究的議題。在 B2C 新產品開發研究中，零組件廠商被定位為供應商的角色，以下游品牌商的角度闡述應如何經營與供應商之間的關係以提升新產品開發效能。然而位於產業鏈上的零組件製造廠商，其上游仍有掌握關鍵技術的供應商，下游除了面對 ODM、消費性電子品牌廠商外，最終消費者的需求對其

仍造成很大的影響力。在這樣的產業位置中，除了不斷降低成本外，這些廠商該如何進行新產品開發，彈性、快速、有效的回應顧客需求與環境變化？

過去對於新產品開發與績效的相關研究中，許多學者均指出「組織設計」為另一個重要的影響因子。從傳統功能別的組織設計到以資源為基礎的協調機制，不同組織結構因協調整合帶來不同程度的利益，也在協調過程中產生不同程度的成本，企業必須配合其所處的環境以及其策略選擇最適化的組織設計。除了組織結構之外，新產品開發專案應採用何種類型的團隊方能適切發揮功能亦是學者探究的議題，Christensen and Raynor (2004)試圖提出一架構幫助經理人決定如何選擇最適切的專案團隊進行新產品開發，其以「組織流程適合度」以及「組織價值適配度」建構出四塊區塊，對應四種不同的專案管理團隊以及可能面臨的挑戰。除了專案團隊類型，跨部門整合對新產品開發績效的影響也是備受關切的研究主題。許多學者對於跨部門協調對新產品開發的影響持正向意見(Souder, Sherman and Cooper, 1998; Millson and Wilemon, 2002)，然則有更多的學者發現許多因素會影響跨功能整合團隊的績效，企業應結合各種因素審慎設計跨部門整合的運作模式以最大化其效能。

另一方面，單一企業鮮少擁有足夠的資源、知識與能力進行有效的新產品開發，因此與外部網絡的合作關係便相當重要。Leonard-Barton (1995)提到，只有少數公司能完全自行發展核心能力，大多數的公司皆需要藉助外界知識，因此，有效吸收外界技術、知識對公司是相當重要的。Pittaway, Robertson, Munir, Denyer, and Neely (2004)也指出，透過網絡關係，企業可藉由創新過程中的合作、資訊分享、獲取外部知識、開拓新市場等方式以降低成本、風險和不確定性。因此在新產品開發的過程中，企業或多或少以不同的形式、涉入程度經營網絡關係。

企業在發展外部網絡關係時，組織需設計相配合的機制，方能充分發揮效果。Leonard-Barton (1995)指出，將外來科技能力轉化為企業內部能力須具備一套巧妙的活動，包括持續廣泛掃描外在環境的機會，設立適當的機制使得組織疆域具有滲透性，外部資訊於企業內能流通，並將外在機會恰當地運用於組織中。

由以上文獻可知，企業內部的組織設計以及企業經營外部的網絡關係都是影響新產品開發績效的重要因子。本研究欲探討 B2B 廠商進行新產品開發時，組織設計與網絡關係對產品開發績效的影響為何？組織設計又會如何影響企業與外部網絡的經營模式，進而影響新產品開發？最後，組織如何調整相關因子以提升新產品開發績效？

第二節 研究問題與目的

基於上述研究動機，本研究將以既有理論為基礎，建構本研究的構面，以台灣的觸控面板廠商為研究對象，探討組織如何結合「內部」與「外部」資源，亦即如何以適切的組織結構以及網絡關係增強其新產品開發能力。

具體言之可歸納出以下研究問題：

- 一、組織設計對新產品開發績效之影響為何？
- 二、組織對外網絡關係對新產品開發績效之影響為何？
- 三、組織設計會如何影響其對外網絡關係，而這樣連結機制對新產品開發績效之影響為何？



第二章 文獻回顧

本章將針對本研究相關的構面，包括新產品開發、組織設計與外部網絡關係三項進行文獻探討，在對各項構面與其間關係有更多瞭解後建構出研究架構，並釐清本研究各個構面之關鍵議題以進行後續的企業個案研究。

第一節 新產品開發

2.1.1 新產品開發的定義

新產品開發(new product development, NPD)是指透過一系列資訊處理活動的組合，將市場機會及需求轉為生產上知識的過程(Oliver, Dostaler & Dewberry, 2004)。長期以來，新產品開發被視為企業最重要的企業活動之一，不但與企業內部的活動、策略及組織有關，甚至可說是企業生存與成長的重要關鍵。

2.1.2 新產品開發績效

新產品開發成功與否的判定牽涉到眾多層面，不同學者紛紛對績效衡量提出的不同指標。

Sbragia (1984)以四個面向評估新產品專案績效：

1. 新產品專案的進度：專案符合原先預定的進度和在期限內完成的程度。
2. 新產品專案成本控制的情形：專案所花費的成本是否成功的控制在原先的預算範圍內。
3. 新產品專案技術績效滿意程度：專案在技術上滿足原先設定的特殊規格的程度。
4. 公司對於整理開發績效的滿意程度：公司主管對於專案結果包括品質、成本、進度等的滿意度。

Cooper and Kleinschmidt (1987)以新產品開發績效的衡量指標作因素分析，得到以下三個構面：

1. 財務績效：包括新產品利潤目標達成度、銷售目標達成度、獲利滿意度、投資回收期的長短、以及相對於其他產品的獲利能力。
2. 市場績效：包括新產品目標達成度、相對於最近其他產品的銷售能力、產品上市

三年後國內外市場佔有率。

3. 機會窗口：包括新事業機會、新市場機會、策略聯盟機會、未來產品線機會。

McDonough, Kahn and Barczak (2001)在研究各種跨功能整合方式對新產品開發績效的影響時，對新產品專案績效的衡量以「預期與實際績效的差距」為基準，衡量項目如下：專案目標的達成度、新產品上市的速度、商業化是否成功、新產品的品質、是否滿足顧客的需求、整體的滿意度。

Ulrich and Eppinger (1995)認為從營利事業投資者的觀點出發，成功產品開發的特質要能達成產品可被生產且銷售獲利，其評估成功新產品的指標為：

1. 產品品質：產品有多好？是否滿足消費者需求？是否堅固可靠？產品品質終將反映在市場佔有率與消費者願意付出的價格上。
2. 產品成本：產品製造成本為何？該成本包括資本財與工具的花費，以及生產每單位產品所增加的成本。產品成本決定了在某銷售量與銷售價格情況下，公司可獲得的利潤。
3. 開發時間：小組完成產品開發所需的時間為何？開發時間決定了公司對外競爭力與對技術開發的回應速度，也決定了公司能多快獲得經濟回收。
4. 開發成本：公司在開發產品上必須花費多少？開發成本通常是為了獲取利潤所需投資的重要部分。
5. 開發能力：經由產品開發的經驗，小組與公司是否更加具備開發未來產品的能力？開發能力是公司在未來可更有效及更經濟的開發產品之資產。

Sounder, Sherman and Cooper (1998)針對英國高科技產業的研究中以研發專案為單位，提出衡量新產品效能的七個指標：新產品開發的週期時間、原型開發熟練度、設計更改頻率、研發技術成果、研發商品化效果、產品上市熟練度與市場預測準確度。

Driva, Pauer and Menon (2000)對製造業中衡量新產品開發績效進行調查，發現製造業公司最常以五項指標衡量績效：專案的總成本、開發專案是否準時交貨、專案實際成本與預算的差距、實際與預定完成時間的差距、新產品上市時間。

Davila (2000)研究管理控制系統與新產品開發績效的關係，提出十一項衡量指標：產品是否符合規格、是否達到預定單位成本、是否達到時間目標、是否達到專案預算標準、是否滿足顧客需求、本專案是不是成功上市、是否達到高市佔率、是否創造新

市場、是否創造新產品線、是否發展新的技術、是否有加強運用新技術的技巧。

Roberts and David (2004)從下列五個目標構面衡量開發績效：

1. 研發目標：包括了管理專案組合、減少開發週期時間、管理開發週期成本。
2. 產品上市目標：快速推出新產品、新產品的直效生產、新產品的有效行銷分配及銷售。
3. 顧客構面目標：提供強化產品功能給顧客、新產品先上市、把產品延伸進入新市場區隔。
4. 服務構面目標：研發投資報酬、既有客戶帶來的營收成長、新客戶帶來的營收成長、管理產品生命週期成本。

Song and Montoya-Weiss (2001)在研究技術不確定性對日本新產品開發專案的影響時，提出新產品衡量指標如下：

1. 與其他競爭產品相較，本產品提供獨特的功能或屬性給顧客的程度。
2. 本產品比其他競爭者更能滿足顧客需求的程度。
3. 本產品提供顧客以新方法完成某些事情的程度。
4. 本產品的品質優於其他競爭者。
5. 本產品的技術性績效優於其他競爭者。

茲將新產品開發績效衡量指標之相關文獻整理如表 2-1：

表 2-1 新產品開發績效衡量指標文獻彙整

學者	新產品開發績效衡量指標
Sbragia (1984)	以四個面向評估新產品專案績效：新產品專案的進度、新產品專案成本控制的情形、新產品專案技術績效滿意程度以及公司對於整理開發績效的滿意程度。
Cooper and Kleinschmidt (1987)	從以下三項構面衡量：財務績效、市場績效與機會窗口。
McDonough et al. (2001)	從以下指標衡量：專案目標達成度、新產品上市速度、商業化是否成功、新產品品質、是否滿足顧客需求、整體滿意度。
Ulrich and Eppinger (1995)	從下列五項構面衡量新產品開發績效：產品品質、產品成本、開發時間、開發成本、開發能力。
Sounder et al. (1998)	從以下指標衡量高科技產業研發專案：新產品開發的週期時間、

	原型開發熟練度、設計更改頻率、研發技術成果、研發商品化效果、產品上市熟練度與市場預測準確度。
Driva et al. (2000)	從以下指標衡量新產品開發績效：專案的總成本、開發專案是否準時交貨、專案實際成本與預算的差距、實際與預定完成時間的差距、新產品上市時間。
Davila (2000)	提出十一項衡量指標衡量新產品開發績效：產品是否符合規格、是否達到預定單位成本、是否達到時間目標、是否達到專案預算標準、是否滿足顧客需求、本專案是不是成功上市、是否達到高市佔率、是否創造新市場、是否創造新產品線、是否發展新的技術、是否有加強運用新技術的技巧。
Robert and David (2004)	從下列五個目標構面衡量開發績效：研發目標、產品上市目標、顧客構面目標與服務構面目標。
Song and Montoya-Weiss (2001)	與其他競爭產品相較，本產品提供獨特的功能或屬性給顧客的程度、本產品比其他競爭者更能滿足顧客需求的程度、本產品提供顧客以新方法完成某些事情的程度、本產品的品質優於其他競爭者、本產品的技術性績效優於其他競爭者。

資料來源：本研究整理

本研究整理以上文獻，將以上績效衡量指標分為三大類別。首先，企業會在專案初始時設立目標，檢視是否達成達預定目標為第一類指標，包含：專案在技術上滿足原先設定的特殊規格的程度、專案的總成本的控制能力、產品是否符合預定的單位成本、新產品專案的進度是否與預期一致、開發專案是否準時交貨或是新產品上市速度等。再者，新產品上市後，是否能有良好的市場反應以獲取利潤亦為另一個重要的衡量面向，例如新產品利潤、投資回收期的長短、市場佔有率，而這些財務面的結果是由以下因素：如產品品質優於其他競爭者的程度、提供獨特的功能或屬性給顧客的程度、產品提供顧客以新方法完成某些事情的程度、產品技術性績效優於其他競爭者的程度等滿足顧客需求的程度而決定。最後在新產品之外，開發專案對於組織可能還有「產品開發以外的意義」，包括新事業機會、新市場機會、策略聯盟機會、未來產品線機會，以及經由產品開發的經驗，小組與公司是否更加具備開發未來產品的能力，這些亦可做為衡量專案績效的指標。

第二節 組織設計

2.2.1 新產品開發與組織結構

組織結構是組織正式設計角色和行政機制去控制和整合組織中的決策、工作活動和資源流動。在各種組織結構中，企業會從中挑選與其策略執行相配合的 (Galbraith and Nathanson, 1978)。

為了促進功能別決策、工作和資源之協調，組織依靠橫向連結(lateral linkage)或結構性的協調機制，連接各個相對獨立的功能單元(Olson, Walker and Ruekert, 1995; Scott and Davis, 2007)。Olson et al. (1995), Scott and Davis (2007), Mintzberg (1979), Galbraith and Nathanson (1978)列出新產品開發過程中，組織內跨功能互動的橫向連結機制，Ainamo (2007)綜合以上文獻，整理出組織中常用的連結機制，如下所述：

一、在傳統組織結構下新產品開發的協調機制

(一) 官僚控制/分層指令

在此種組織結構下，組織最為正式化與集權化，也最少有參與的機制。協調方式依賴標準作業程序以及高階經理人去協調跨功能的活動。各功能部門的運作在限制範圍內具有相對自主權，因此大多數的資訊只垂直流動於各自的部門中。對於各個不同的功能部門，總經理是主要的溝通橋樑和衝突的仲裁者。當此種組織結構應用到新產品的開發時，通常會形成傳統的專案形式：功能性活動依序發生，發展中的新產品被「拋出牆」(thrown over the wall)－從一個功能部門前進到下一個。

(二) 個人聯絡員(Individual liaisons)

在這個協調結構中，一個人被分配去與其他部門溝通，以補足官僚機構的垂直溝通。個人聯絡員沒有正式權力作出決定，他們旨在於解決跨功能的衝突，但他們往往可以憑藉其跨功能的溝通網絡，運用其非正式的影響力。

(三) 暫時性的工作團隊

暫時性的工作團隊代表了在某個特殊專案脈絡下，將個人聯絡員這個重複性的互動聯繫制度化。由於暫時性的工作團隊代表不同部門的成員與其他部門直接互動，這是個參與式程度較高、正式化程度較低的機制(和前兩個機制相較)。然而，較高階的經理通常保留權力，透過分配任務，實行指令和調解成員之間的分歧等方式管理這種

暫時性的工作團隊。

(四)整合經理

在此協調結構下，在功能結構上多加了一個管理職。管理者（例如一個新的產品經理、品牌經理助理等）負責協調各功能部門，但通常沒有正式權力對這些部門做決定。因此，整合經理必須依靠自己的能力去說服、鼓勵和促進群體決策以達到成功結果。

(五)矩陣式結構

以上所提的所有組織結構都維持著以往的功能別部門結構，而矩陣組織結構除了功能別部門外，還依照產品或市場別進行劃分。在矩陣式組織中，員工同時是一個功能部門的成員和產品或客戶中心的企業單位。當應用到新產品開發時，雙重權力結構往往使得員工要對功能經理和新的產品經理回報。因此使兩個功能部門經理共享權利和責任，但都對另一方沒有指揮權。

二、新產品開發中以資源為基礎的協調機制

資源依賴學說對新產品開發過程的觀點有廣泛的研究歷史，它被用於行銷文獻以幫助解釋行銷人員與組織其他功能別人員的互動關係（Gupta, Raj and Nathanson, 1986; Ruekert and Walker, 1987; Olson et al., 1995）。Ainamo (2007)提到，這些文獻認識到在迅速變化的環境中，有兩種新的組織結構能增加產品開發的及時性與有效性：

(一)設計團隊

如同暫時性的工作團隊和矩陣式結構，設計團隊在一個特定的新產品開發專案匯集一組功能別專家。不同於其他機制，這樣的團隊往往更自治，有更大的權力選擇內部領導者、建立自己的作業程序、通過共識解決衝突。

(二)設計中心

設計中心與設計團隊有許多相同的特點。然而，此中心通常是一個永久性的組織結構，成員在該中心從事多個開發專案。

不論是在傳統組織結構下新產品開發的協調機制，或是以資源為基礎的協調機制，其協調程度雖然不同，但其間並無好壞，應視組織之發展策略而設計其組織架構。Ainamo (2007)研究發現，當新產品涉及全新的創新概念(或至少對公司來說為全新的

概念)，組織以往幾乎沒有相關經驗可參考時，採用有機式組織、分權組織、參與式的協調機制能使得參與成員較滿意，產品的品質較好，開發時間較短，因此損益平衡更快。相反的，相對簡單的新產品開發無法從此種組織結構中獲益，至少不足以抵消此跨部門整合帶來較高的時間和人力資源成本。

由於組織結構並無最佳，應視組織之發展策略而設計，Christensen and Raynor (2004)在其著作《創新者的解答》中提出一架構幫助經理人決定如何選擇最適切的組織結構進行新產品專案，如圖 2-3 所示：

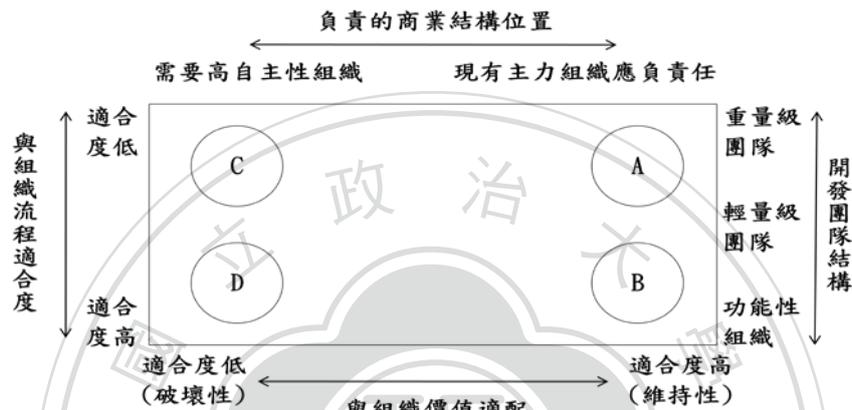


圖 2-1 尋找正確組織結構與歸屬

資料來源：Christensen and Raynor, 創新者的解答, p.253, 2004

圖 2-3 左側的縱軸為與組織流程適合度，代表組織目前所使用的互動、溝通、協調與制定決策類型，可以幫助公司順利完成新任務的適合度。合適度越高(越靠近縱軸底部)，專案經理人越可以利用組織現有流程協調現有部門工作；適合度越低，經理人則需建立新的流程和互動團隊模型。

底部橫軸則要求經理人評估，組織價值是否允許分配新專案所需的資源。適合度越低就代表組織主流價值希望經理人把新專案的執行順位排在後面，也就是新專案可能會顛覆現有的事業模型。圖 2-3 頂部的橫軸為一連續帶，說明公司建立新事業時，組織需要的自主程度。如果為破壞性創新，高自主性組織就是新事業成功的前提。如果是另一極端，即新事業與維持性科技有極高的適合度，經理人就能夠預期主力組織的資源可與新專案密切接合，無須為此類專案成立秘密設計小組或獨立的衍生企業。

圖 2-3 右側的縱軸指出，公司可從三種組織結構中選擇最適切的一種，或是善用現有流程，克服現有流程對創新專案造成的阻礙。創新事業的研發團隊可分為重量級、輕量級以及功能性三種，三種新產品開發專案團隊的類型將在下一篇文章中解釋。

圖 2-3 的四塊區塊是指，創新事業與主流事業現有的流程及價值的適合程度，以及將面臨何種挑戰。A 區是經理人面對維持性技術變革的情況，這區的變革與組織價值適合度高，但也意味組織必須處理不同於以往的問題。處在這樣的環境，組織應當成立重量級團隊。如果處在 B 區，表示創新專案與組織現有流程及價值都呈現高度適配，這意味專案在現有組織內部進行跨部門協調，就可以順利發展新事業。C 區係指專案團隊正從事破壞性的科技變革，但這項專案與組織現有流程與價值並不適合，這時候公司應成立自主性組織，以提高創新事業的成功率。最後，專案團隊在 D 區研發的產品或服務和主流事業相似，因此最後由間接成本低的事業模式負起銷售任務。這類風險事業可以運用主力事業的後勤補給管理流程，但須要建立不同於傳統組織的預算制度、管理模式與損益評估標準。

2.2.2 新產品開發專案團隊的類型

Clark and Wheelwright (1992)對專案團隊類型進行研究發現，專案團隊有四種主要的類型，即：功能型團隊(functional team)、輕量級團隊(lightweight team)、重量級團隊(heavyweight team)以及自主型團隊(autonomous team)，分述如下：

一、功能型團隊

功能型團隊屬於傳統功能別組織結構下的團隊組成方式，不同部門之間的溝通協調是透過詳細的工作規範或不定期會議。在這種組織功能別架構的運作下，專案開發的責任會隨著時間經過，從一個部門移轉到另一個部門，原先的部門便幾乎不再過問此專案。

功能型團隊有許多好處，但也伴隨許多壞處。首先，由於權責明確，在管理上能更有效能。然而，這種效能必須要在任務可加以切割的情況下才能成立。若專案任務無法明確切割，則權責便很難釐清。但大部分的專案任務都很难清楚的切割，過程中需要許多的協調與整合，此時功能型團隊的運作便會產生問題。第二，由於組織中大部分的升遷都是以功能別的方式運行，因此，功能型團隊成員的考績可以由同部門的主管加以審核，使得專案績效與成員升遷有直接關聯。然而，由於專案團隊裡個別成員的績效主要仍繫於整體專案的成敗，個別成員對於專案成敗不必負責，因此在這是整個團隊的責任，是組織運作機制之缺失的名義下，個別成員對於專案成敗不必負責，變成成功大家分享，失敗沒人負責的窘境。第三，由於同功能別中的人員專門從

事某項次系統或零組件的設計，可逐漸累積經驗與知識深度，然而，這些人也常會因太過技術導向，而純以技術的眼光定義次系統或零組件的規格，較少注意整體系統的特性或市場需求。因此，將次系統或零組件組裝時常會發生問題，或導致最終產品不合市場需求的情況。

二、輕量級團隊

輕量級團隊結構與功能型團隊一樣，但各個功能別下多出一個協調者，這個協調者會與輕量級專案經理一起工作。而此輕量級專案經理在公司內常是一位中低階主管，通常在組織內的位階或影響力都不高。這種輕量型專案的關鍵資源仍在各個功能部門的經理手中，專案經理很難有效的掌控資源。通常，這種專案經理在單一專案上，不會花超過他 25% 的工作時間。

輕量型專案的優缺點與功能性團隊相似，但這時至少有一個人(專案經理)負責監督整體專案的運作。因此，當專案運作欲從功能性團隊轉變為輕量級團隊時，溝通與協調便成為重要的關鍵。然而，由於關鍵權力仍掌控在各功能別經理手中，因此專案的速度、品質、效率仍不易提升，而且專案經理對這種現象，最多只能容忍或視而不見，難以進行更多努力。

三、重量級團隊

重量級團隊的專案經理可以直接指揮所有參與此專案的人員，同時也負專案成敗的直接責任，稱之重型專案經理是基於以下兩個因素：第一，他們常是資深經理，而且職位常高於功能部門經理，在組織內握有重大權力。第二，他們對專案的成員有影響力，並可直接監督團隊成員的工作。通常，團隊裡的核心成員會與專案經理一起工作，並且也如專案經理班的全心投入此專案，然而，儘管重量級團隊專案經理對於成員的績效考核有重大權力，但團隊成員長期的升遷發展仍取決於部門經理的評核。

四、自主型團隊

自主型團隊也被稱為「老虎團隊」，此種團隊的特徵包括以下三個：(1)來自不同功能別的人員被編派在一起，相互合作並全心投入此專案的運作。(2)專案經理對於各個功能別提供的資源，有全權的掌控能力。(3)專案經理成為團隊成員唯一的績效評核者。基本上，自主型團隊會被提供一張空白清單(a clean sheet of paper)，他們不會被要求去遵循組織現有的規範或例規，相反的，他們可以自行創造，因此，專案成員必須對專案的成敗負完全的責任。

自主型團隊最基本的優點就是資源及成員向心力的集中，他們能以最有效率的方式進行跨功能部門的整合。自主型團隊常是新事業單位孕育的溫床，或者常會在專案完成後會有高於平均值人員的流動率。然而，自主型團隊若沒有事先建立清楚的方向，經理人有時必須推翻原本團隊運作的機制，以重新建立專案方向。

2.2.3 跨部門產品開發團隊對新產品開發績效的影響

許多研究都指出，跨部門整合是新產品開發的關鍵因素。Sounder and Moenaert (1992)將部門整合定義為流程觀點，整合是一個讓組織間各個子系統完成組織任務的流程。因為部門之間相互依存，所以需要整合與合作以減少不確定性。而以資源依賴說的角度來說，因為部門本身擁有的關鍵性資源很少能自給自足，因此部門間必須互動合作，確保能獲得穩定而可靠的資源(Ruekert and Walker, 1987)。

Millson and Wilemon (2002)以醫療儀器、電機設備、重型建築設備三種產業共 1463 家廠商做為研究對象，探討新產品開發團隊的合作溝通對市場成功的影響，研究結果顯示新產品開發團隊的整合有助於新產品在市場上的成功。

Sounder, Sherman and Cooper (1998)以美國與英國 101 家高科技廠商為研究對象發現，研發部門與行銷部門之間的整合對新產品開發績效有正向影響。研究結果亦顯示，技術與市場的不確定性會影響新產品開發績效，當企業面臨高度技術與市場不確定性時，就必須要花費更高的成本進行整合以確保新產品的成功。

然而尚有許多因素會影響跨部門整合對新產品開發之績效。Tessarolo (2007)指出在新產品開發中，清楚定義的產品價值在內部整合中亦相當重要，若缺乏了產品價值，跨部門整合本身對提升產品開發速度並沒有太大作用。因此，若管理者希望快速開發新產品，應與組織內部(如產品開發團隊成員與各部門代表)分享明確的目標與方向。

Troy, Hirunyawipada and Paswan (2008)研究發現，跨部門整合有許多調節因子會影響新產品開發的績效，作者將這些調節因子分為管理控制變數與脈絡控制變數兩類，分述如下：

一、管理控制變數的影響

(一) 整合層級

當整合發生在組織層級而非團隊層級時，整合的影響力會下降。一種可能的解釋是，雖然整合可藉由增加組織中的溝通而提高新產品的成功，但太多組織的複雜性反而使得功能失調。組織結構較難在短期內改變，也可能與組織文化緊密聯繫。企業想用跨部門整合的方式開發新產品時，應優先考慮在專案層面整合，而不是花費額外的成本和精力且去整合整個公司，至少，在沒有徹底檢查和了解改變企業文化所需的挑戰前不應當如此做。

(二) 整合型態

作者比較整合只涉及資訊分享或是整合涉及合作的組織氣候，何者對新產品開發的成功影響較大。研究發現，相較於整合涉及合作的組織氣候，當整合只涉及資訊分享時跨部門整合與新產品成功的連結性較強。一個可能的解釋是，僅僅合作的氣候可能不足以確保有關新產品開發資訊的傳播。相反的，團隊工作在一個更加合作的環境，可能在工作時間交際更多，或可能分享與新產品開發不相關的資訊。團隊工作在較正式的(較少交際)環境中，可能會分享與新產品開發更相關的資訊。此外，在一個更正式的環境分享資訊時，可能會受到較大的質疑和分析，然而，在一個更有凝聚力的環境分享資訊可能會在沒有驗證的狀況下被成員接受。最後，社會認同理論認為，當跨部門整合更團結時，團隊成員更可能拒絕外界資訊，此時，來自外部團隊的重要資訊可能會被忽略。

(三) 資源分享的類型

文獻中提到，雖然以往的研究認為顧客、競爭者與技術資訊都是新產品開發成功與否的關鍵因素，但由於資料庫的限制，此篇文獻僅針對顧客資訊對跨部門整合的新產品開發績效進行研究。研究發現，比起沒有分享顧客資訊的新產品開發團隊，分享顧客資訊的團隊整合對於新產品開發的績效產生較強連結。

(四) 應整合幾個與哪些部門？

新產品開發的跨部門整合並非越多越好，兩個部門整合的績效比超過兩個部門整合的績效來得更好。然而，研究發現，跨部門整合團隊中，研發與行銷人員的存在對於新產品開發成功與否並無顯著影響。作者認為那是因為在其樣本中，跨部門整合團隊中基本上都包含了研發與行銷人員，其中的變異相當微小而不足以分析這些部門存在對新產品成功是否為關鍵因素。

二、脈絡控制變數的影響

(一) 何種產業從整合中獲益較多？

高科技產業的廠商會比非高科技產業的廠商更需要跨部門整合，因為高科技產業的產業特性較為複雜與動盪。更精確的說，高科技產業的廠商面對著產品很快過時、較強烈的產業競爭與較高的研發支出，因跨部門整合使得高科技廠商能夠更快速、更有效率的將新產品堆出，所以對於瞬息萬變的市場技術與趨勢能更快速的反應。

(二) 何種產品從整合中獲益較多？

和產品相較，服務從跨部門整合中獲益較多。作者推測，服務的不可分割性意味著存在較多客製化服務的機會以滿足特定顧客的需求，而客製化需要不同的專業存在以了解顧客各種需求，因而服務從跨部門整合中獲益較多。此外，服務的變化性提供了團隊設計客製化服務的機會，也導致較大的不確定性和增加了風險，這可能是另一個服務比產品更需要跨部門整合之因(這項推論前提為在越多不確定性下，越需要跨部門整合)。

(三) 什麼類型的國家從整合中獲益較多？

研究結果發現，比起西方國家，非西方國家的企業對於團隊整合和新產品開發績效之間有較強的連結。

分析完以上的調節因子後，Troy, Hirunyawipada and Paswan (2008)在結論中建議，企業應綜合考量以上的變數關係，審慎設計跨部門整合的結構以最大化其效能。

Ernst, Hoyer and Rübsaamen (2010)對於不同跨部門產品開發團隊的組成進行研究，其研究結果認為，在新產品開發中，業務與研發人員的合作以及業務與行銷人員的合作對於新產品開發之績效有正向顯著的影響，而此效果更甚於行銷與研發人員之間的合作。而在新產品開發的不同階段，不同跨部門整合的組成也有不同的重要性。例如，在概念發想與產品開發的階段，業務與研發人員的合作是成功的關鍵因素，但在執行階段的影響力卻大為降低。

而在國內研究的部分，賴士葆 (1990)對國內機械、汽車、電子、資訊等產業的六家公司進行研究，探討研發、製造與行銷部門互動對產品該發績效之關係。該研究以

「互動領域」及「功能介面」觀點來衡量研發與行銷單位部門整合程度。在新產品開發中，有些活動往往需要由兩個或兩個以上部門共同負責，這些活動即稱為互動領域(interaction area)或介面(interface)。研究提出的互動領域如下：

一、研發與行銷部門的互動領域

- (一)決定新產品開發項目的優先順序
- (二)決定新產品開發的時間表
- (三)評估新產品經濟之可能性
- (四)收集有關新產品之市場資料及產品規格

二、研發與製造部門的互動領域

- (一)評估新產品生產之可行性
- (二)評估生產線現有設備製造新產品之能力與限制
- (三)決定生產新產品所需增加或改良的設備
- (四)進行線上量試(pilot run)
- (五)檢討並解決量試樣品時所發現的問題

而關於研發、行銷與製造三部門在互動領域中產生的互動問題，賴士葆 (1990) 研究結果如下：

一、研發與行銷部門的互動問題

(一) 組織面

1. 組織氣候與制度不利新產品的發展
2. 研發與行銷部門各自為政
3. 組織內缺乏相關的激勵措施配合
4. 缺乏輪調的機會

(二) 行為面

1. 研發本位主義且輕視行銷部門
2. 行銷單位不熱衷參與互動領域的工作
3. 忽略上市後兩部門的互動
4. 兩部門彼此推諉失敗責任

二、研發與製造部門的互動問題

(一) 技術面

1. 製造條件不足：亦即負責接收研發技術移轉的技術單位，其人員素質、設備水準等方面與研發部門配合不上。
2. 原設計欠周詳：製造單位在製造時所發現的設計問題，是為了降低成本所做的設計更動建議，研發部門常不能接受。
3. 對產品可用性(workability)的看法不同，亦導致技術轉移困難：研發部門只著重在雛型的開發，因此較不注意產品日後的服務問題；而製造單位則較關心量產的過程及顧客使用環境。

(二) 非技術面(或行為面)

1. 研發人員主觀且本位主義，總認為其地位高於製造單位。
2. 製造單位人員在公司內的地為往往被矮化。
3. 背景差異影響互動，特別是研發與製造人員對於時間、知識、與行動的看法，由於其所受的專業訓練不同，而呈現極大的差距。

(三) 組織面

1. 組織內的軟硬體互動
2. 人事政策影響互動

此份研究發現，企業若在新產品發展的過程中，越無上述所提的互動問題，或是發生問題的程度越低時，其新產品開發績效越高，反之亦然。

綜合過去學者對跨部門產品開發團隊對新產品開發績效影響之研究，本研究整理如表 2-2：

表 2-2 跨部門產品開發團隊對新產品開發績效影響之文獻彙整

學者	跨部門產品開發團隊對新產品開發績效影響
Millson and Wilemon (2002)	研究醫療儀器、電機設備、重型建築設備產業，結果顯示新產品開發團隊的整合有助於產品在市場上的成功。
Souder et al. (1998)	研發與行銷部門的整合以及研發與顧客的整合對新產品開發績效影響面向不同，組織要加強何種整合方式取決於其欲增強新產品開發的哪項績效指標。
Tessarolo (2007)	若希望快速開發新產品，應與組織內部(如新產品開發團隊成員與各功能部門的代表)分享明確的目標與方向。
Troy et al. (2008)	有許多因素會影響跨部門整合對新產品開發的績效，管理控

	制變數包含整合層級、整合型態、資源分享類型、整合幾個部門等四項，而脈絡控制變數包括產品類別、產業別與國家等三項。企業應考量以上因素審慎設計跨部門整合的結構以最大化其效能。
Ernst et al. (2010)	新產品開發中，業務與研發的合作以及業務與行銷的合作對於新產品開發績效均有正向影響，而此效果更甚於行銷與研發人員之間的合作。而在新產品開發的不同階段，不同跨部門整合的組成也有不同的重要性。
賴士葆 (1990)	研究機械、汽車、電子、資訊等產業，提出研發與行銷部門的互動領域與研發與製造部門的互動領域，並探討研發、行銷與製造三部門在互動領域中產生的互動問題。

資料來源：本研究整理

本節回顧了組織結構與新產品開發專案的關係，不論是何種組織結構，其協調程度雖然不同，但其間並無好壞，應視新產品開發專案的性質差異而使用不同的組織設計。而最後針對影響跨部門團隊整合績效之各項因素進行整理，了解企業應如何設計跨部門整合的結構以最大化開發專案團隊的效能。

第三節 網絡關係

企業經營跨組織關係之動機歸納有二：外部挑戰或內部需求。其中一項需要，也是最經常被強調的，是透過知識創造與學習以更新知識的需要(Child and Faulkner, 1998)。也有學者提出，透過網絡關係，企業可藉由創新過程中的合作、資訊分享、獲取外部知識、開拓新市場等方式以降低成本、風險和不確定性(Pittaway et al., 2004)。

2.3.1 網絡定義

Johnson and Mattsson (1987)認為，網絡是由一群相互賴、支援之關係的公司所組成，其中隱含了專業分工的概念，且彼此間的溝通、協調甚至於整合，皆透過網絡上的各種互動行為來完成。

Thorelli (1986)指出，網絡是具有長期關係的兩個或兩個以上的組織，組織間所建立的關係既非透過市場機能的交易關係，也不是在同一正式組織結構下的官僚階層關

係，而是介於兩者之間。他認為組織間的網絡存在於許多市場形態中，某一個網絡可能跨越過兩個以上的市場。而在同一市場中，也可出現許多個彼此競爭的網絡群組。

Jarillo (1988)則是認為網絡可說是組織間所形成的長期關係，透過網絡間的連結去達到某種目的結合，促使網絡內的成員對於網絡外的成員擁有更多的競爭優勢。

Kamann and Strijker (1991)在回顧以往學者對於網絡的定義後，認為網絡指的應該是包含組織間所有的互動關係。透過這種廣泛式的定義，將使任何兩個有互動關係的組織都可被列入一個網絡當中。

2.3.2 網絡組成成員

Leonard-Barton (1995)提到，鮮少公司能在不假外求的情況下，建立所有的核心能力，因此，公司有效成功的吸收外界技術知識對公司來說是很重要的。他將外部技術知識來源分為顧問、顧客、供應商、大學、國家實驗室、競爭性與非競爭性的公司，如圖 2-4 所示。



圖 2-2 外部技術網絡來源

資料來源：Leonard-Barton (1995), p.213

1. 顧問

顧問扮演的角色是多樣化的，一般來說有(1)可以直接移轉本身所具備之專業知識，(2)可以將其本身豐富的經驗與別人分享，(3)可以充當使用者與提供者的結合經紀人 (marriage broker)，提供使用者選擇的機會並充當溝通的管道，(4)幫助使用者定義及文件化他們在創新上的需求。

2. 顧客

當廠商在發展新產品與概念的時候，常需要顧客的協助。Leonard-Barton (1995)

在研究中指出，從市場學習是累積核心能耐重要的一環。其認為依市場成熟度、新產品顧客與現有顧客的差異，從市場輸入技術的模式也不同。

3. 大學與國家實驗室

對一般廠商而言，大學在技術知識網絡中扮演兩個角色：第一，做基礎的研究，其所擁有的知識可以作為廠商後來開發之用。第二，大學可以協助企業訓練人才，特別是增加他們理論方面的知識。國家實驗室一般來說其研究的方向比較走應用性的技術，而其結果常為廠商所應用。

4. 供應商

供應商對許多廠商而言都是重要的合作對象，與供應商形成合作網絡得以分享彼此的知識與技術資訊。

5. 同業競爭者與異業競爭者

與同業或異業的合作機制包括：技術授權、授權購買、合資與共同研發等。

2.3.3 網絡關係對新產品開發績效的影響

Spencer (2001)指出，毫無疑問的，大學的研究對基礎科學知識有很大的貢獻，然而將基礎科學轉變為產業創新活動還牽涉到許多延伸性的投資活動、時間與風險 (Johnson and Johnston, 2004)。顧問的角色相當模糊，相關的研究也相當有限，Amabile, Patterson, Mueller, Wojcik, Odomirok, Marsh and Kramer (2001)發現在管理學術雜誌 (Academy of Management Journal) 中僅有4%的文章、在行政科學季刊 (Administrative Science Quarterly) 中僅有小於1%的文章是由學者和顧問合著的。

關於與競爭者合作，現在的文獻爭論是：與競爭者之間的知識交流可導致較短的開發時程，對於知識也有較快速與方便的接觸。但是因知識轉移的過程中可能會被競爭者蠶食自己的能力，所以實際上與競爭廠商共同研發的情況較少。在此概念下的一個重要管理意涵是，企業不必去避免與競爭者聯盟，而是要保護自己的知識不被模仿。因此，與競爭性廠商合作被認為是不常有但對創新表現有正向影響 (Knudsen, 2007)。

然而，在外部網絡的文獻中，討論最多的部分還是在企業與供應商以及顧客的合作關係。

許多研究發現，顧客參與新產品開發專案可使專案績效提升。Fang, Palmatier and Evan (2008)研究指出，顧客參與新產品開發過程可以增進資訊分享、提升顧客-供應商合作程度、提高顧客與供應商對新產品開發投資的程度，藉由以上三點提升新產品開發流程的效能而影響新產品的價值創造。此外，提高顧客參與過程的正式程度能提高顧客與供應商對新產品開發投資的程度。

Fang (2008)分析來自 143 個顧客與元件製造商(component manufacturer)的資料發現，當下游客戶網絡緊密程度高時，顧客參與作為一種訊息資源(customer participation as an information, CPI)對創新性有負面影響；但當下游客戶網絡緊密程度低時，CPI 對創新性有正向影響。相比之下，當下游客戶網絡緊密程度高時，CPI 對新產品上市速度有正向影響；當下游客戶網絡緊密程度低時則無明顯效果。此外，當新產品開發過程中相互依存性高時，和客戶參與作為共同發展產品者(customer participation as a codeveloper, CPC)，會破壞新產品上市速度。相反的，當新產品開發過程中相互依存低時，CPC 能提高新產品上市速度但傷害了新產品創新度。

而 Tassarolo (2007)研究發現，在新產品開發中，整合組織外部資源(如顧客與供應商)可以大大提升產品開發速度。然而，提升產品開發速度最好的方式還必須配合產品價值已明確界定。

Knudsen (2007)在其研究中指出，顧客關係最常在新產品開發過程的早期和晚期階段使用，然而研究也發現，顧客關係會對產品創新產生負面影響。此外，新產品開發中，結合顧客、大學和競爭對手的網絡關係也對創新績效有顯著的負面影響。潛在原因可能為以下兩個：(1)一般顧客可能無法明確表達以先進技術為基礎產品的需要，以及(2)一般顧客可能無法超越他自己的經驗去概念化其想法。在此研究結果上，作者告誡產品開發經理去思考什麼樣的顧客能對產品發展有貢獻，更重要的是，將顧客的貢獻與自己對產品開發未來應朝什麼方向走的直覺相配合。最後，這項研究亦探討互補性知識以及補充性知識何者是成功創新的關鍵。研究發現，與外部夥伴分享補充性知識為新產品開發的創新績效帶來了正向影響，而互補性的知識則無顯著性的影響。作者最後建議企業應在內部建設知識和審慎選擇外部組織做為新產品開發的夥伴。

關於供應商涉入與新產品開發績效的研究文獻大多為正向影響。Bonaccorsi and Lipparini (1994)指出早期供應商涉入的好處：較低的研發成本、標準化的零件、產品

設計與供應商的能力相配合、降低工程設計的修正、較高品質與較少瑕疵、改善供應商製造過程與較快將新產品上市。Swink, Sandvig, Mabert (1996)研究五個高科技公司的新產品開發專案，發現早期供應商涉入策略會有效的降低研發新產品所需的時程以及有較創新的產品。

而近來學者對於供應商整合與新產品績效的調節因子也多有研究。

Wasti and Liker (1997)研究發現供應商涉入新產品設計工作的程度與零件技術不確定性和供應商的技术能力有關，而供應商市場的競爭程度則會降低供應商在設計工作上的涉入程度。

有學者將實務上會影響供應商整合成功與否之因素歸納如下：(1)在新產品開發專案團隊中供應商的參與程度，(2)企業與關鍵供應商直接溝通程度，(3)企業與供應商共享教育訓練計劃(4)企業與供應商有相連結的資訊系統，(5)供應商-企業的員工在同一地工作，(6)資訊系統的股份，以及(7)顧客的資訊分享(Ragatz, Handfield and Scannell, 1997)。

也有學者將影響供應商整合成功與否之因素分為三個主要的類別：(1)在新產品開發不同階段的溝通與資訊分享，(2)在新產品開發不同階段的關鍵供應商參與(例如成為新產品開發團隊的一員)，(3)下游買方公司參與聯合策略計劃(joint strategic programs) (Jayaram, 2005)。

Handfield and Lawson (2007)研究指出，若能在新產品開發早期評估供應商的能力與設定共同目標，能提高新產品開發專案團隊的效能，使得新產品的設計與財務績效提升。

此外也有研究發現，跨功能聯盟(cross-function alliances)的聯盟夥伴投資金額較同功能聯盟(same-function alliances)的聯盟夥伴來的多，而當聯盟中合作的企業越多，這樣的投資差異也越大。作者進一步研究，當企業聯盟能使他們有機會向其聯盟夥伴學習，並在合作專案以外的範圍運用這樣的知識時，雖然聯盟夥伴在學習階段提高了資源承諾，但它在隨後的競爭中減少投資，也在之後的階段削減整體投資。此外，在聯盟中增加競爭會降低企業在焦點聯盟的投資，但卻在聯盟外的範圍中增加投資 (Wilfred and Richard, 2010)。

Cousins and Lawson (2007)研究 142 家英國製造廠商後發現，在新產品開發中，社會化機制會正向影響供應商整合的程度，而當企業與供應商整合的程度越高，會同時改進合作的成果與企業經營績效。

綜合過去學者對網絡關係對新產品開發績效影響之研究，本研究整理如表 2-3：

表 2-3 網絡關係對新產品開發績效影響之文獻彙整

學者	網絡關係對新產品開發績效影響
Knudsen (2007)	1. 企業不必去避免與競爭者聯盟，而是要保護自己的知識不被模仿。因此，與競爭性廠商合作被認為是不常有但對創新表現有正向影響。 2. 顧客關係最常在新產品開發過程的早期和晚期階段使用，然而研究也發現，顧客關係會對產品創新產生負面影響。此外，新產品開發中，結合顧客、大學和競爭對手的網絡關係也對創新績效有顯著的負面影響。
Fang (2008)	分析兩種顧客參與：顧客參與作為一種訊息資源，和客戶參與作為共同發展產品者對「新產品創新度」和「新產品上市速度」之影響。作者也將「下游客戶網絡緊密程度」和「新產品開發過程中相互依存和複雜性」兩項調節作用納入分析。
Fang et al. (2008)	顧客參與可藉由提升新產品開發流程的效能、增進資訊分享以及顧客-供應商合作、提高顧客與供應商對新產品開發投資的程度以影響新產品的價值創造。
Tessarolo (2007)	在新產品開發中，整合組織外部資源(如顧客與供應商)可以大大提升產品開發速度。然而，提升產品開發速度最好的方式還必須配合產品價值已明確界定。
Bonaccorsi and Lipparini (1994)	早期供應商涉入的好處包括較低的研發成本、標準化的零件、產品設計與供應商的能力相配合、降低工程設計的修正、較高品質與較少瑕疵、改善供應商製造過程與較快將新產品上市。
Swink et al. (1996)	研究五個高科技公司的新產品開發專案，發現早期供應商涉入策略能有效降低研發產品所需時程以及有較創新的產品。
Wasti and Liker (1997)	研究發現供應商涉入新產品設計工作的程度與零件技術不確

	定性和供應商的技術能力有關，而供應商市場的競爭度則會降低供應商在設計工作上的涉入程度。
Ragatz et al. (1997)	將影響供應商整合成功與否之因素分為三個主要類別：(1)在新產品開發不同階段的溝通與資訊分享，(2)在新產品開發不同階段的關鍵供應商參與，(3)下游買方公司參與聯合策略計劃。
Handfield and Lawson (2007)	研究指出，若能在新產品開發早期評估供應商的能力與設定共同目標，能提高新產品開發專案團隊的效能，使得新產品的設計與財務績效提升。
Wilfred and Richard (2010)	跨功能聯盟的聯盟夥伴投資金額較同功能聯盟的聯盟夥伴來的多，而當聯盟中合作的企業越多，這樣的投資差異也越大。
Cousins and Lawson (2007)	社會化機制會正向影響供應商整合的程度，而當企業與供應商整合的程度越高，會同時改進合作的成果與企業經營績效。

資料來源：本研究整理

企業除了透過組織內部整合，還必須與外界組織建立互賴、支援之夥伴關係，透過彼此的互動以及時、準確的滿足市場需求。本研究欲探究組織與外部網絡是如何進行互動，又透過什麼樣的互動方式增進其新產品開發的績效。

第四節 研究架構

經由文獻探討，建立了本研究的研究架構，如圖 2-5 所示。本研究欲探討企業如何設計組織結構以最佳化內部協調機制、建構外部網絡以發展合作關係，以及利用組織設計影響組織與外部網絡的互動，而這些實際作為又如何影響到新產品開發績效。

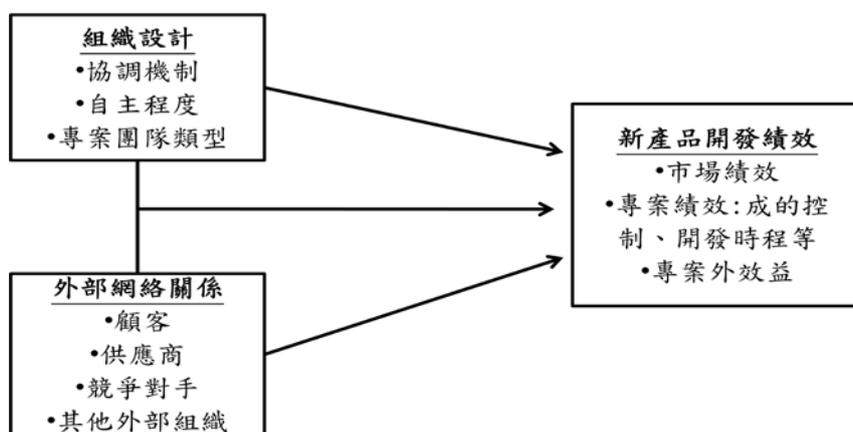


圖 2-3 研究架構

第三章 研究方法

第一節 研究方法

3.1.1 量化研究與質性研究

社會科學研究的方法可分為量化研究(quantitative research)與質化研究(qualitative research)兩種方式。

許士軍 (1996)對於量化研究的看法為「經由發展假設，蒐集實際資料予以驗證；企圖以一組客觀現象(變項)去說明另一個或一組客觀現象，建立其間一般性命題，最後希望發展出一較完整的理論體系」。量化研究須先明瞭變項的性質、選用正確合適的統計方法，以客觀的立場分析數據資料，使其成為有用的資訊，以考驗研究假設，進而發現研究結果，根據研究結果與研究問題，整理歸納成結論。

Denzin and Lincoln (2005)對於質化研究做了一個初步且一般性的定義(initial, generic definition)：質化研究是一種將觀察者置於這個世界中的情境式活動。其包含一套讓這世界得以被看見之解釋性與具象性的實踐。這此操作將世界轉變成一連串的表述，包括田野筆記、訪談、對話、照片、錄音、以及個人備忘錄。在這個層次上，質化研究以詮釋及自然主義的方法看待世界，這意謂著質性研究者在事物原有的環境裡研究事物，試圖從人們賦予的意義去瞭解或詮釋該現象。

比較兩種研究方法，傳統量化研究是要去操作變項、驗證假設、回答問題；而質性研究則是要去探討問題在脈絡中的複雜性，從研究對象本身的架構來了解行為(歐用生，1995)。Maxwell (2001)則提出，質化研究的長處主要是得自於他的歸納性取向，著眼於特別的情況或人物，強調文字而非數字，尤其特別適用於五種研究目的：

1. 瞭解意義
2. 瞭解特定環境
3. 界定為預期的現象及影響
4. 瞭解歷程
5. 發展因果的解釋

本研究旨在探討在新產品開發中，對新產品開發與組織設計、外部網絡關係之境脈絡，進行詳實而深入的分析，希望去瞭解其中複雜的因果關係與相互影響。相較於量化研究驗證變數之間的關係，質性研究較能描繪事件牽涉的複雜關係，探討組織在何種情境下形成決策、產生行動，故本研究採取質性研究的方式，對個案公司進行深入訪談與分析探討。

3.1.2 個案研究法

質性研究中亦有許多不同方法，各種方法有其不同的研究目的、特性及其使用時機，必須了解採用不同研究方法的理由方能選擇最適合的一種。

立基於 Yin (1994)的觀點，其認為不論是實驗法、調查法、歷史法、個案研究法或檔案分析法(archival analysis)都可運用於探索性、描述性或解釋性的研究，其區別的判準是依據「研究問題的性質」、「研究者對研究現象可掌控的程度」、及「研究現象是同時期或非同時期的事物」(contemporary events)來進行研究方法之選擇。茲將各種方法比較如下：

表 3-1 質性研究方法適用情境比較

策略	研究問題的形式	是否對於行為事件控制	是否關注當時事件
實驗研究	如何(How)、為什麼(Why)	是	是
調查研究	是誰(Who)、是什麼(What)、 在哪裡(Where)、有多少(How many)	否	是
檔案紀錄分析	是誰(Who)、是什麼(What)、 在哪裡(Where)、有多少(How many)	否	是/否
歷史研究	如何(How)、為什麼(Why)	否	否
個案研究	如何(How)、為什麼(Why)	否	是

資料來源：Yin, 1994, p.6

Yin (1994)認為個案研究法的適用時機如下：

1. 研究問題的類型：如果研究的目的是要回答「如何」或「為什麼」等類型的問題，此時適合採用個案研究法。
2. 研究者對於現象或事件的控制程度：如果研究者對於現象或事件的控制程度低，

換句話說就是在企圖研究的現象或事件中有很多研究者無法控制的變項時，也是適合採用個案研究法。

3. 研究的時間焦點：如果研究者所關心的事件是當下所發生的事件，而非歷史事件，則適合使用個案研究法。
4. 現象與脈絡的區辨性：當研究者所欲研究的現象或事件，無法與其脈絡做一明確的區分時，則非常適合用於個案研究法。

依據以上數點判別，本研究研究欲探討組織設計與外部網絡關係與新產品開發績效之關係，屬於「如何」或「為什麼」等類型；企圖研究的事件中有很多無法控制的變項且為當下所發生的事件，研究事件的因果關係複雜，需要進行深入訪談以分析背後的脈絡關係，故適合選擇個案研究為本研究的研究方法。

3.1.3 資料蒐集

Yin (1994)認為有關個案研究之資料的主要來源包含了：文件、檔案紀錄、訪談、直接觀察、參與觀察與實體人造物。而以上各類資料來源的優缺點，可整理比較如表 3-2 所示：

表 3-2 六種證據來源之優缺點比較

資料種類	優點	缺點
文件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 穩定：可以重複地檢視 2. 非涉入式：不是個案研究所創造的結果 3. 確切的：包含確切的名稱，參考資料，以及事件的細節 4. 範圍廣泛：長時間，許多事件和許多設置 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可檢索性：可能性低 2. 如收集不完整，會產生有偏見的選擇 3. 報告的偏見：反應出作者的（未知的）偏見 4. 使用的權利：可能會受到有意的限制
檔案記錄	<ol style="list-style-type: none"> 1. 同以上文件部份所述 2. 精確的和量化的 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 同以上文件部份所述 2. 由於個人隱私權的而不易接觸
訪談	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有目標的—直接集中於個案研究的主題 2. 見解深刻—提供了對因果推論的解釋 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 因問題建構不佳而造成的偏見 2. 回應的偏見 3. 因無法回憶而產生的不正確性 4. 反射現象—受訪者提供的是訪談

		者想要的答案
直接觀察	1. 真實—包含即時的事件 2. 包含情境的—包含事件發生的情境	1. 消耗時間 2. 篩選過的—除非涵蓋的範圍很廣 3. 反射現象—因為事件在被觀察中，可能會造成不同的發展 4. 成本—觀察者所需花的時間
參與觀察	1. 同以上直接觀察部份所述 2. 對人際間的行為和動機能有深刻的認識	1. 同以上直接觀察部份所述 2. 由調查者操弄事件所造成的偏見
實體人造物	1. 對於文化特徵能有深刻的理解 2. 對於技術的操作能有深刻的理解	1. 篩選過的 2. 可取得性

資料來源：Yin 著，尚榮安譯 (2001)

比較各種資料來源可以發現每種證據都有其優缺點，另一方面，任何資料來源都有可能存在某種偏見或誤差(Yin, 1994)。因此蒐集資料時，最好能從不同的管道，蒐集與研究問題相關的資料，使得資料更具正確性與說服力。本研究的資料來源包括企業內部人員的焦點式訪談、企業網站、報章雜誌、公司年報等，以期增加研究的可靠度。

3.1.4 訪談對象

表 3-3 受訪者背景整理

受訪者編號	職稱	日期	訪談時間	於個案公司的年資
A	產品行銷處處長	3/05	一小時半	8 年
		6/18	一小時半	
B	新技術開發處副理	6/25	兩小時	2 年
C	產品行銷處高級工程師	6/25	兩小時	1 年
D	產品行銷處副理	6/26	一小時	3 年

第二節 研究流程

本研究在初步確立研究主題後，對國內外學者文獻進行探討，文獻探討是針對研究主題相關資料進行蒐集和閱讀，以釐清研究理論的發展以決定研究的具體方向與適當的研究方式，文獻探討亦為詮釋理論的選擇及理論和經驗研究結果的對話。接著本

研究選擇適合的個案公司作為研究對象：由於 A 公司近年來積極發展觸控面板部門，並成功打入知名消費性電子品牌廠商之供應鏈，本研究欲以其為研究對象，探討 A 公司新產品發展策略以及組織內外之條件如何支持其新產品的成功。在選定個案公司後，開始蒐集與整理個案公司所處之產業背景與個案公司本身之次級資料。在此基礎上對個案公司進行深入訪談，對於訪談結果進行分析，最後撰寫研究結果與建議。

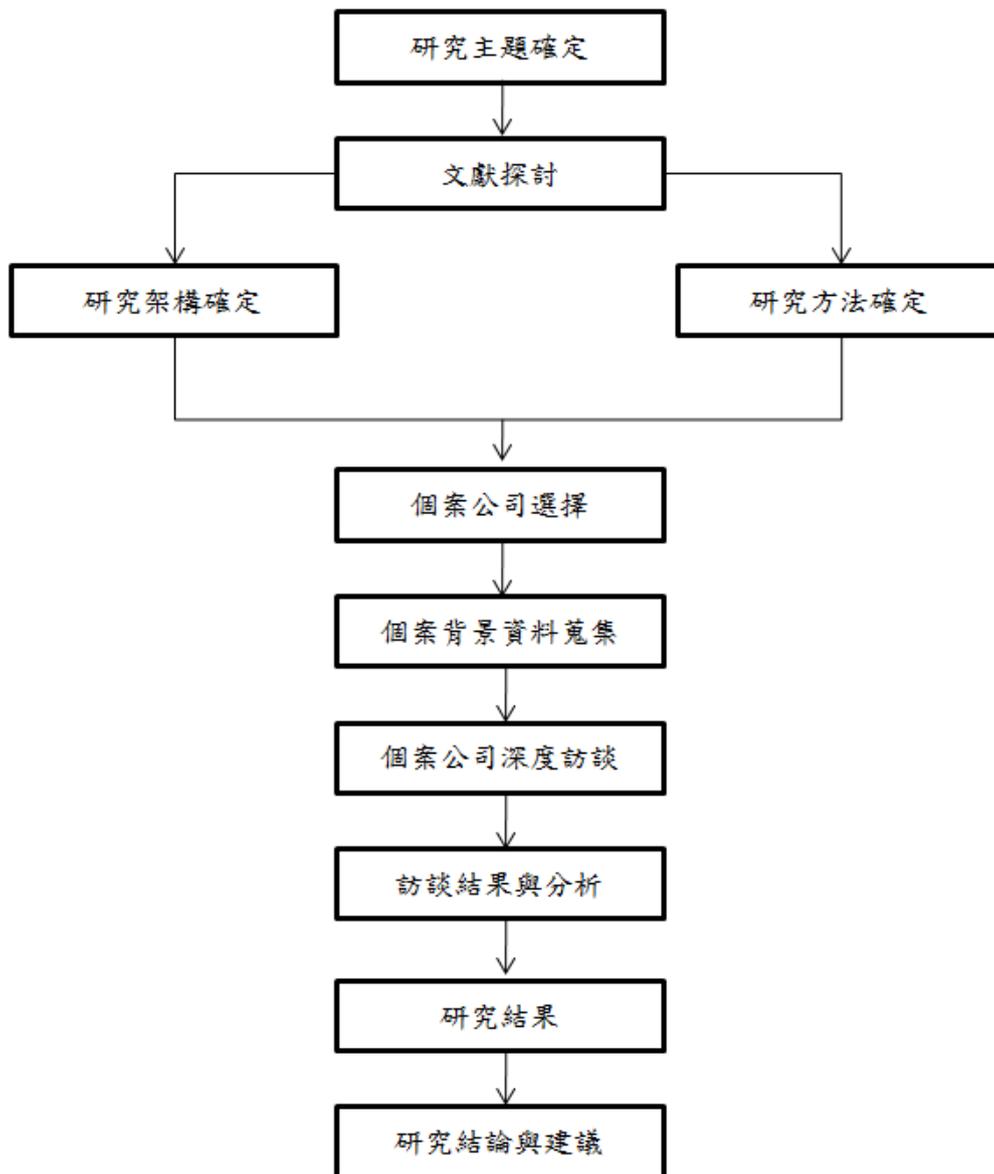


圖 3-1 研究流程

第四章 產業介紹與個案公司介紹

第一節 觸控面板產業介紹

4.1.1 觸控面板簡介與應用

觸控面板(Touch Panel)起源於 Samuel C. Hurst 博士在1971 年提出了電子觸控界面的設想，至1974 年開始出現最早的觸控螢幕，進而發展出各式應用。1970年代為美國軍方軍事用途而發展，1980年代移轉給民間使用，進而發展為各式用途。

觸控面板是個可接收觸頭（無論是手指或膠筆尖等）輸入訊號的感應式液晶顯示裝置，當接觸了螢幕上的圖形按鈕時，螢幕上的觸覺反饋系統可根據預先編成的程式驅動各種連結裝置，可用以取代機械式的按鈕面板，並藉由液晶顯示畫面製造出生動的影音效果。

歷經個人電腦及其週邊、通訊、資訊家電等產業蓬勃發展，觸控面板現在已廣泛的被運用於各個消費性、商業性、公共性等相關系統產品上。



圖 4-1 觸控面板產品應用領域

資料來源：拓璞產業研究所， 2010， p.25

儘管應用層面廣泛，但以出貨量來看，觸控技術最主要的應用領域為手機，DisplaySearch 估計 2010 年有三分之二觸控面板應用於手機。此外，觸控技術在小筆電與平板電腦應用在 2010 年後快速成長，同時在數位相機、攝錄影機等應用也將有不錯成長。最後，隨著觸控技術在高穿透率、低能耗與手勢識別發展更出色，將使得觸控技術有機會在新應用如電子書、賭博性遊戲機等應用做進一步滲透。

4.1.2 觸控面板技術簡介

因應不同的需求，各種相異的觸控面板技術也陸續的被開發出來，依其感應原理來區別，主要可分為電阻式(Resistive)、電容式(Capacitive)、超音波式、光學式(Infrared)及電磁式等五種感應技術。以下將依據康和證券2009年觸控面板產業研究報告，簡單介紹其原理與特性。

一、電阻式

電阻式技術的傳統結構是上層ITO薄膜，下層ITO玻璃(F/G結構)。手指或觸控筆在觸碰ITO Film表面後，ITO Film會因壓力而形成凹陷，與下層的ITO Glass接觸後因導電而造成產生電阻的變化。不過由於傳統式電阻結構需要較厚的邊框，近年來基於美觀的考量，在手機應用上全平面式電阻(Touch Lens)已經成為主流。全平面式電阻原理和傳統式電阻相同，但是在結構上改成由兩層ITO薄膜形成上下電極，重疊貼合在支撐的玻璃或是光學PC塑膠上，最外層則覆蓋經強化處理的透明裝飾窗。

二、電容式

電容式觸控的原理是：導電的ITO玻璃在四角提供電壓下形成均勻電場，而由於人體是電的導體，因此在接觸觸控面板硬化玻璃表面時會造成耦合電容，吸走下方ITO玻璃的部份電流造成電壓下降，而IC即經由計算電壓下降的座標判斷觸控的位置。電容式觸控可分為表面式電容和投射式電容，其中投射式電容則因為是在蘋果推出iPhone後，因其具備多點觸控和手勢辨識等能力而開始掀起市場風潮。相較於電阻式觸控技術，電容式技術的透光率較佳以及多點觸控的能力都較優，所以雖然目前仍因為單價偏高而仍不普及，但市場仍看好是最具成長潛力的觸控技術。

三、超音波式

超音波式是在三個角落分別裝置表面聲波發射器和接受器，利用物體接觸時聲波能量會被吸收的性質，計算出能量產生變化的座標。表面音波式可應用的面積不如紅外線式大，但相較於紅外線式更有高解析度的優點。不過在成本上，由於四周的反射天線製作多為客製且良率不高，造成成本也相對偏高。

四、光學式

光學式觸控的結構較為單純，其原理在於透過兩個角落的CCD/CMOS攝影機，偵測觸控物體所形成的陰影，經由三角定位找出觸控的位置。若要強化判讀精確度或減少外光干擾，下方側可能會增加紅外線光源輔助，或是在邊框採用反射材質。由於

理論上尺寸越大，單位成本越低，且原本就有光影偵測需要空間，以及模組厚度將造成螢幕邊框較厚的缺點，因此光學式觸控很明顯乃是適用於中大尺寸以上的應用。

五、電磁式

電磁式觸控主要是應用在繪圖板上，原理是利用電磁筆在操作時，和板下的感應線產生磁場變化來判斷動作。電磁式的優點是反應速度快且精確，但由於需要特殊的電磁筆，因此並不適用於一般的觸控操作。為了解決此一問題，目前有將電磁式和電阻式或電容式結合的設計，應用在平板電腦上，惟成本很明顯的大幅增加。

表 4-1 觸控面板各類技術比較

技術項目	電阻式	電容式	超音波式	紅外線式	電磁感應式
感應方式	偵測電壓	運用人體靜電感應電容變化	偵測聲波	訊號遮斷	電磁感應
透光率	85%	90%以上	92%	100%	90%
主要產地	日、台、美、韓	美、台	美	美	日
價格	便宜	稍貴	貴	昂貴	昂貴
觸控介質	手(可戴手套)或其他介質(非尖銳物品)	手或其他帶導體之介質	限手或其他軟性介質	手(可戴手套)或其他介質	專用電磁筆
產品特性	怕刮、怕火、透光率低	防污、防火、防靜電及灰塵、耐刮、反應速度快	防火、耐刮	可靠性高、耐刮、防火性佳、但防水及防汗性較差、易誤動作	壓力感應度高、需用專用電磁筆、體積大、組裝不易

資料來源：工研院 IEK，2006年，本研究整理

4.1.3 觸控面板產業發展概況

一、前言

從 2007 年初蘋果發表的 iPhone 引發觸控式面板商機以來，觸控面板已成為終端市場與相關 IC 設計業者的關注焦點。另一方面，2009 年 Windows 7 的推出也炒熱了

觸控面板的話題，微軟首度內建支援多點觸控螢幕(Multitouch Screen)的功能在其作業系統內，加上相關 IC 設計廠商在投射電容式控制 IC 技術獲得突破，讓原本僅支援中小尺寸螢幕規格跨越至支援中大尺寸螢幕規格，多點觸控市場從原本僅侷限於手機、可攜式電子產品為主的市場，擴展至電腦、TV 等更多元的領域，提升觸控面板的應用範疇。

2011 年 1 月，在全球最大的消費電子展-美國國際消費性電子展(CES)上，夏普、摩托羅拉、聯想、RIM、戴爾、飛思卡爾、微軟、PrimeSens、e OpenNI、MultiTouch Ltd、3M、Santum、IDT、Touch Revelation、樂金顯示、Wacom、Keytec 和三星均有展示觸控或具備觸控式螢幕功能的產品，顯示了消費性電子產品已開始大量使用觸控面板。

二、觸控面板市場及潛在商機

觸控面板市場在 2010 年達到 59.3 億美元的規模，較前一年成長 152%。展望 2011 年，市場仍將維持高成長態勢。根據市場研究機構 Displaybank 預估，2011 年觸控面板市場規模將達 104.2 億美元，預計將比 2010 年成長 76%，而到 2014 年，觸控面板市場規模會是 2010 年的 2.6 倍，達到 156.4 億美元的規模，期間年複合成長率達 46%。



圖 4-2 觸控面板市場成長展望

資料來源：DisplayBank<觸控面板議題與市場分析 2011>，2011 年，電子工程專輯網站

市場推估觸控面板近期(兩至三年內)的成長將以 PC 與手機為中心急速成長，以下針對此兩類市場做進一步說明。

(一) PC 市場

iSuppli 在 2010 年 7 月預估，2014 年 PC 的觸控螢幕需求量將超過 1.15 億台，這使 PC 成為目前市場上觸控技術成長最迅速的領域。其中，平板電腦是最主要成長驅動力，並刺激小筆電、筆記型電腦、顯示器和一體化(all-in-one)電腦等設備對觸控功

能需求持續攀高。

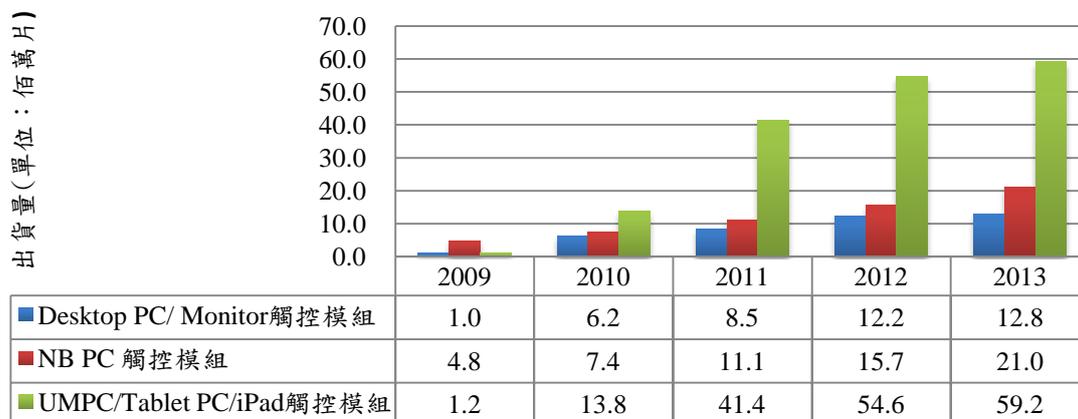


圖 4-3 PC 觸控面板規模預估

資料來源: IDC、Credit Suisse、iSuppli, 2010 年, 台灣工業銀行整理, <觸控面板產業概況>p.2

(二) 手機市場

根據DisplaySearch 2010年9月的資料預估, 手機觸控面板將由2009年的3.77億片成長至2013年的9.65億片, 年複合成長率(2009-2013) 為26.5%。而手機觸控面板在手機面板的滲透率將由2009年的25.8%成長至2013年的47.8%。

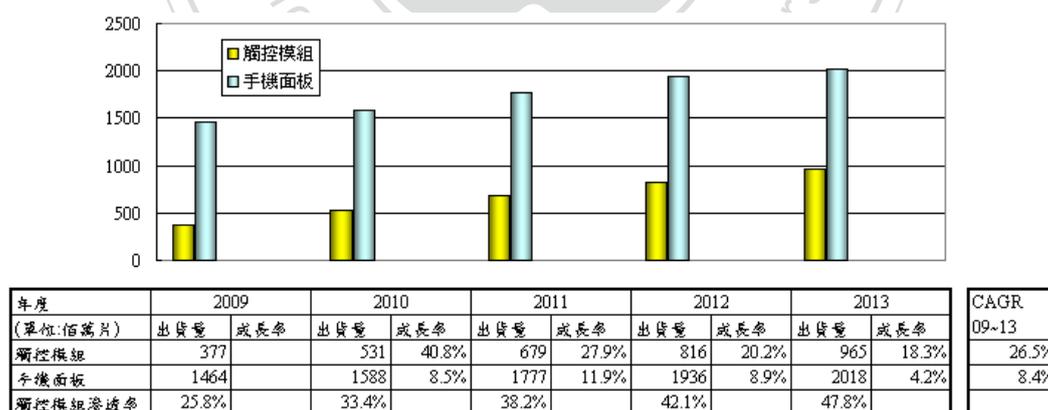


圖 4-4 手機觸控模組規模預估

資料來源: DisplaySearch, 2010 年, 台灣工業銀行整理, <觸控面板產業概況>p.1

DisplaySearch 在 2010 年 11 月發佈, 手機全年總出貨量約在 14.5 億支, 是市場規模最大的中小尺寸面板應用, 而隨著智慧型手機(Smartphone)及大陸山寨機市場規模增加, 手機採觸控面板滲透率亦逐年增加。另一方面, 智慧型手機採用觸控面板比重

持續升高，幾乎完全取代 PDA 功能，且佔整體手機比例亦逐年提高；除此之外，自從台灣晶片廠聯發科推出山寨機用基頻 IC 公版，並將電阻式觸控面板控制 IC 內建於基頻 IC 公版中，幾乎已使觸控面板成為山寨機標準配備。因此，整體而言，手機應用已突破整體中小尺寸觸控面板出貨量 7 成。

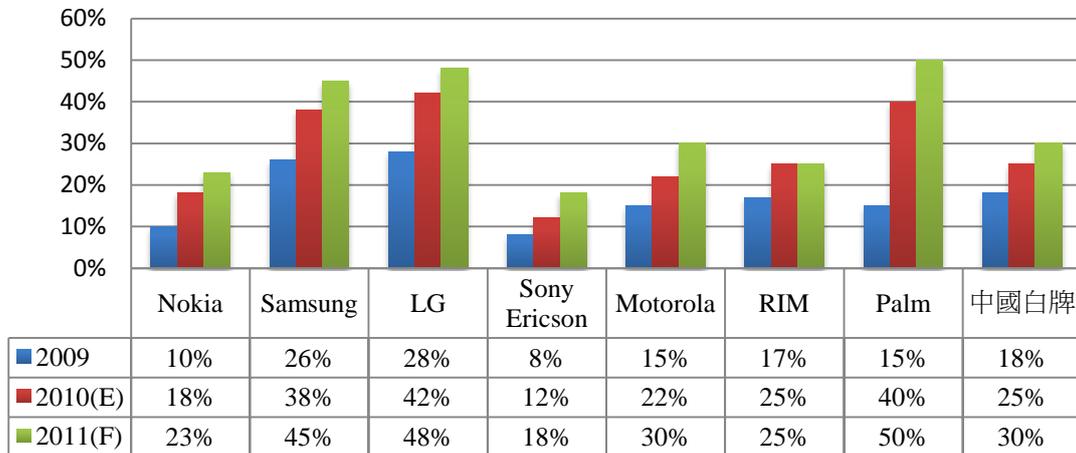


圖 4-5 2009-2011 年全球 OEM 手機的觸控面板滲透率比較

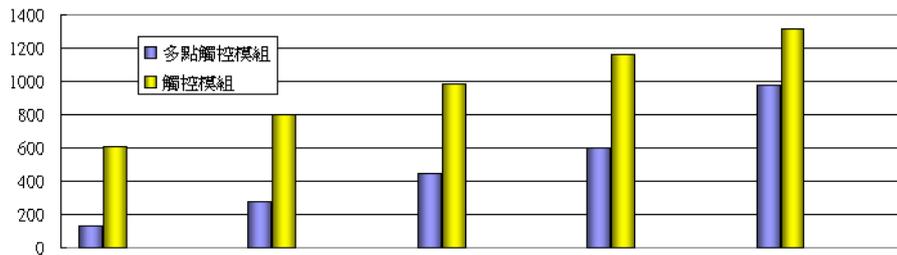
資料來源：拓璞產業研究所，2010/07，p.15

三、觸控面板未來趨勢

根據拓璞產業研究所(TRI)2009年的分析指出，觸控面板產業在 iPhone 與 Windows 7 相繼發表後，產生兩項巨大的變化。首先，「多點觸控」技術的重要性已不容置疑，應用面可望從手機等可攜式行動裝置延伸至數位家電、筆記型電腦和桌上型電腦等消費性電子產品。其次，各項觸控新技術百花齊放，儼然已進入「觸控面板戰國時代」，向來穩坐市佔率霸主寶座的電阻式觸控產品，開始感受到電容式產品的威脅。以下將對這兩點趨勢做進一步說明。

(一) 多點式觸控面板成為市場主流

因蘋果系列產品如 iPhone、iPad 等採用具多點觸控特性之投射式電容觸控面板的結果，多點觸控面板佔整體觸控面板出貨比重快速增加。根據 DisplaySearch 2010 年 9 月的資料顯示，觸控模組的出貨量將由 2009 年的 6.07 億片成長至 2013 年的 13.14 億片，年複合成長率(2009-2013)為 21.3%，而多點觸控模組的出貨量將由 2009 年的 1.28 億片，成長至 2013 年的 9.75 億片，年複合成長率(2009-2013)高達 66.1%，預估 2013 年在觸控面板的滲透率將達到 74.3%。



年度	2009		2010		2011		2012		2013	
(單位:百萬片)	出貨量	成長率	出貨量	成長率	出貨量	成長率	出貨量	成長率	出貨量	成長率
多點觸控模組	128		280	60.7%	450	60.7%	600	33.3%	975	62.5%
觸控模組	607		800	31.8%	987	23.4%	1161	17.6%	1314	13.2%
多點觸控滲透率	21.1%		35.0%		45.6%		51.7%		74.2%	

圖 4-6 多點觸控模組規模預估

資料來源: DisplaySearch, 2010 年, 台灣工業銀行整理, <觸控面板產業概況>p.2

(二) 投射電容式觸控發展潛力看俏

觸控面板的應用技術主要分為投射式電容及電阻式兩種。在售價方面,雖然投射式電容的較電阻式的貴;但就產品特性而言,投射式電容透光率高、耐刮性佳、系統相容度高及多點觸控等都優於電阻式。

根據 DisplaySearch 2010 年 9 月的預估,2009 年全球觸控模組的總出貨量為 5.97 億片,包括投射式電容觸控模組出貨量 1.45 億片、電阻式觸控模組 4.51 億片及光學影像式觸控面板模組 113 萬片。投射式電容觸控模組出貨量佔觸控模組的總出貨量百分比將從 2009 年的 24% 成長至 2011 年的 43%;電阻式觸控面板則將從 2009 年的 76% 衰退到 2011 年的 57%;光學影像辨識式觸控面板模組佔比不高,同期間維持 0.2%。

表 4-2 投射式電容式、電阻式 & 光學影像觸控面板的出貨比較

種類	投射式電容		電阻式		光學影像式		總計
	百萬片	出貨量佔模組總出貨量百分比	百萬片	出貨量佔模組總出貨量百分比	百萬片	出貨量佔模組總出貨量百分比	
2009	145	24%	451	76%	1.13	0.2%	597.13
2010	291	37%	492	63%	1.47	0.2%	784.47
2011	405	43%	534	57%	2.20	0.2%	941.20

資料來源: DisplaySearch, 2010 年, 台灣工業銀行整理, <觸控面板產業概況>p.3

不過,投射電容式觸控面板技術較一般電阻式觸控產品複雜,且良率不易提升,

即使業者可使用原有設備生產，其良率仍是左右價格成本的重要因素，因此業者要在市場發展得好，必須先解決良率問題。

面對市場競爭嚴峻的小筆電、筆記型電腦甚至是一體化電腦，若搭配觸控面板，其費用將佔 PC 之總成本(BOM Cost) 3%~7% 不等(視面板尺寸而異)，從過去銷售經驗來看，產品價格成本與消費者使用習慣仍是擴展中大尺寸觸控面板市場的最關鍵因素，拓璞產業研究所研究員柏德葳表示，觸控面板若能壓低到 PC 總成本的 3% 以下，將有助於觸控面板在 PC 市場滲透率的大幅提升。

表 4-3 各式技術應用於產品的成本

	PC(17吋)	筆記型電腦(14.1吋)	小筆電(10.1吋)
電阻式(4線或5線)	19-24 美元	16-21 美元	15-18 美元
電容式(投射式)	40-55 美元	30-45 美元	20-25 美元
超音波式	60-120 美元	N/A	N/A
紅外線式	100-150 美元	N/A	N/A
電磁式	115-165 美元	90-130 美元	N/A

資料來源：拓璞產業研究所，2010年，p.41

表 4-4 觸控面板佔 PC 之總成本(BOM Cost)

	桌上型電腦	一般筆記型電腦	小筆電
面板尺寸	18.5 吋	14.1 吋	10.1 吋
電阻式觸控面板模組(4線或5線)	20-25 美元	16-21 美元	15-18 美元
Total PC BOM Cost	369 美元	600 美元	345 美元
觸控面板/Total PC BOM Cost	5-7%	3-4%	4-5%

資料來源：拓璞產業研究所，2010年，p.40

整體而言，觸控技術與人機介面科技仍不斷朝向更精準與更人性化設計邁進，由於觸控技術日趨多元化，廠商若能針對各種不同應用領域和環境，搭配最佳、最適合的觸控技術與新材質，人機合一的最佳境界方能指日可待。

4.1.4 台灣觸控面板產業簡介

一、台灣觸控面板產業發展歷程與市場現況

根據拓璞產業研究所的資料，過去全球觸控關鍵技術多掌握在日本廠商手中，2001 年全球觸控面板技術龍頭曾是日本寫真印刷，當時全球出貨量市佔率高達 28%，當時松下電子部門全球觸控面板市佔率亦曾達 24%，包括 Gunze 郡是、SMK、富士通在全球觸控市場份額亦都名列前茅。

但 2008 年至 2009 年，全球觸控面板產業的版圖已徹底洗牌。日本寫真印刷市佔率大幅降低，台灣的洋華、介面、TPK 宸鴻、時緯，以及中國大陸的華意電路（中華意立企業集團）、Truly 信利、南京華睿川、深圳深越等企業快速崛起，並紛紛擠進全球觸控前 10 強。

2010 年，由於蘋果的 iPhone、iPad 先後掀起觸控智慧型手機、觸控平板電腦應用熱潮，不僅使觸控面板市場更為茁壯，也推動觸控面板版圖再次洗牌。台灣廠商因抓緊了蘋果訂單，在這波版圖重劃中，包括 TPK 宸鴻、勝華、奇美電等均以玻璃式電容觸控面板技術在觸控面板領域站上重要地位。

二、台灣觸控面板產業鏈

以台灣整個觸控面板中游產業鏈情況來看，目前佔材料成本比重最多數的 ITO Film，來源幾乎都是以日本為主，不過一些台灣光學膜廠商亦正逐漸突破專利門檻，逐步切入 ITO Film 市場，至於 ITO 玻璃則由台灣廠商如安可、正太、冠華與正達國際(Gtoc)等廠商供應為主。至於軟板方面，台灣廠商如嘉聯益、台郡等都有能力供應，但亦有些廠商日向日本黑鉛購買，其他材料如銀膠、絕緣膠等膠材，目前則幾乎是以日本為主。最後控制 IC 部分則可全數由台灣廠商供應，可為是台灣廠商擁有自主性的供應鏈環節之一。

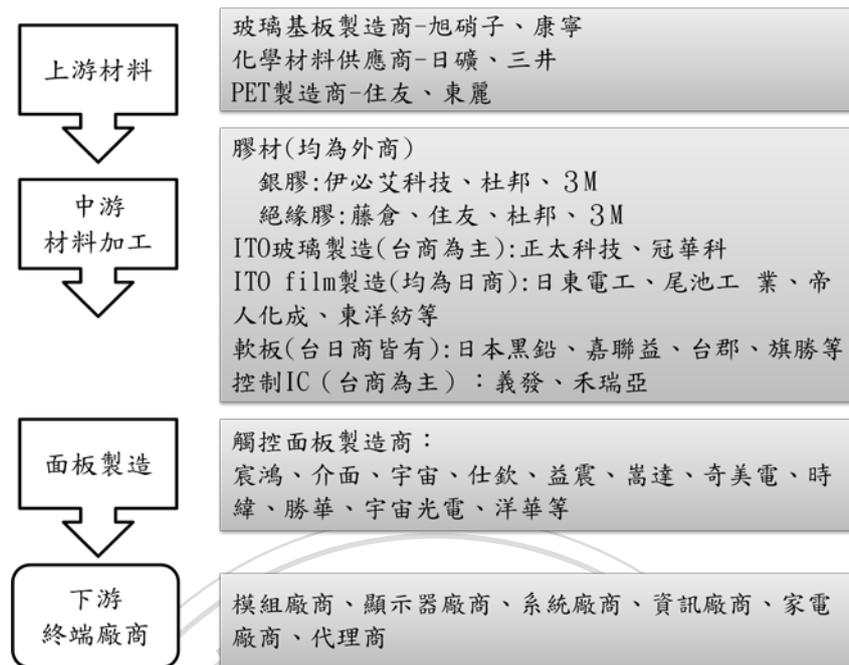


圖 4-7 台灣觸控面板產業關聯圖

資料來源：拓璞產業研究所，2008年，p.85

第二節 個案公司介紹

4.2.1 公司簡介

A 公司創立於 2003 年，2006 年股票在台上市，產品橫跨各式 TFT-LCD、液晶面板模組與終端液晶顯示器，主要包括電視用面板、桌上型監視器與筆記型電腦用面板、中小尺寸面板、桌上型監視器、液晶電視等，供應全球尖端資訊與消費電子客戶，為國內第一家整合上游 TFT-LCD 面板生產及下游系統組裝的廠商。

4.2.2 主要產品

A 公司主要產品為 TFT-LCD 面板模組及 LCD 監視器，主要應用於桌上型監視器、桌上型監視器面板、大尺寸液晶電視及面板、筆記型電腦面板、手機面板以及可攜式影音播放器等中小尺寸顯示器面板。

未來計劃開發新商品：以 TFT-LCD 相關產品為主，並將以手機面板、中尺寸顯示器面板、電子書面板、筆記型電腦面板、桌上型監視器及面板、大尺寸液晶電視及面板為重點產品，同時將擴大電阻式及電容式觸控面板之產品規模及產品應用開發。

4.2.3 營業比重

A 公司 98 年度營業比重如下表，其中觸控面板，屬於中小尺寸模組產品之下。觸控面板業務全年營收接近 200 億元規模，約占個案公司整體營收比例 10%。由於觸控面板表現亮眼與未來趨勢看好，2011 年初傳出觸控面板事業可能獨立，但截至 2011 年六月仍沒有動作。A 公司整體營運來看，2010 年 Samsung 電視面板業務比重大約 17%，SONY 約占 8%、Sharp 約占 1%。觸控面板產品之中，2011 年第一季得到知名品牌廠訂單，此客戶占個案公司整體營收由 2010 年的 4.3% 大幅成長至 2011 年 13%。

表 4-5 2009 年度營業比重

單位：新台幣仟元

產品	營業收入	營業比重
液晶監視器	133,319,250	81.52%
中小尺寸模組	21,067,951	12.88%
筆記型電腦模組	4,096,602	2.50%
大尺寸模組	3,825,636	2.34%
其他	1,238,821	0.76%
合計	163,548,260	100.00%

資料來源：2009 年年報

4.2.4 觸控面板出貨量

目前 A 公司在苗栗和中國深圳各有一座觸控面板生產線，根據 DisplaySearch 資料，2009 年觸控面板總出貨約 1,600 萬片，其中約有 300 萬片是高階電容式產品，1,300 萬片是電阻式觸控，2010 年底個案公司觸控面板單月產能約 400 萬片，年度總出貨量大幅度攀升至 4,000 萬片，其中電容式與觸控式大約各半。預測 2011 年出貨量可能持續攀升至 6,000 萬片。

第五章 個案分析

在與 A 公司人員進行深度訪談後，本章將受訪者之回答及概念清楚陳述、整理並分析，用以解釋研究問題。

第一節 組織設計與新產品開發之關聯性

5.1.1 A 公司所屬集團組織結構與新產品開發之關聯性

個案公司所屬集團有數個不同的經營集團(Business Group)支援不同系統層級(system level)的團體。每個經營集團有各自的客戶，例如負責手機的客戶為 Nokia、Motorola；TV 的客戶為 SONY、PSP；IT 的客戶為 HP、DELL...等等。另一方面，個案公司所屬集團同時有專門負責元件的經營單位，例如個案公司負責 LCD/Touch；亦有分別負責 LED、Cover Glass、FPC/PCB(電路板)、模具的經營單位。

這些經營單位隨時可切割與整合，可以平行支援經營集團，也可以孤軍作戰。以前者為例，A 公司負責觸控面板，他可以同時支援負責手機、IT 等需要觸控面板的經營集團。對後者而言，如果客戶只釋出 OEM 訂單，關鍵零組件決定權還在品牌商手上，這時候負責關鍵零組件的經營單位就會直接跟客戶接觸以爭取訂單，此為單獨作戰的狀況。歸納而言，負責元件的經營單位可以直接跟客戶接觸，也可以經由集團內做垂直整合模式。

在各個經營單位下，都有各自的部門，包含業務、行銷、採購、工廠(fab)、品管、技術發展(technology development, TD)、技術整合(technology integration, TI)與產品設計(product design, PD)等，也就是說他們都是一個完整的公司。這些經營單位有各自的發展策略，自行與客戶接觸，訂定經營目標，決定技術與產品發展方向，但是這些策略必須符合整個集團大的策略方向。在這樣的情況下，由於經營單位都是一個利潤中心，因此在進行新產品發展時，有很高的自主權。各個經營單位，如觸控面板、LED、Cover Glass、FPC/PCB、模具都有各自的研發、產品部門來進行未來技術、產品的發展藍圖。

本研究訪問的 A 公司，去年因三家公司合併為一家，組織結構進行了相當大的調整。以前為前 A 公司、前 B 公司、前 C 公司，合併之前各家經營範圍各不相同，其中一家是做小尺寸面板，另一家是做中小尺寸面板，還有一家則是所有尺寸的面板都

有做，但是集中於大尺寸與中尺寸。在合併之後組織進行調整，將小尺寸的面板都交給前 B 公司做，觸控部分都交給前 A 公司做，大尺寸都交給前 C 公司做，重新分配的意涵為做一個完整的資源整合，使資源的運用能更有效率。

「組織結構設計以這個例子來看，他對開發流程的意義就是讓我們做一個資源整合，資源整合以後就是大家不要重複，不要兩個人做同一件事情。這個對所有的產品和人員分配都會有很大的影響，現在工廠都做同一件事情，他就專心做某種尺寸，就不用再小尺寸中尺寸調配產能，專心做一個，以後買機台就不用重複買，就專心買某種尺寸的機台。像我們做觸控的就不會去買液晶螢幕的機台。」

另一方面，由於 A 公司所負責的觸控技術經常與面板合併成觸控面板產品，因此兩邊的 TI、TD 與 PD 也常會有設計上的合作。

「因為我們 team 常常都是賣一個面板加一個 touch 嘛，所以這時候我們就要去跟面板的人做設計。這是要看客戶的狀況，如果客戶是下面板加 touch，我們就會合作，如果只下 touch，我們就自己做就好。」

訪談可發現，A 公司所屬集團的元件經營單位以及 A 公司併購後的組織重設計，考量的基礎在於「資源配置有效性」以及「創新的獨立性」。這樣的組織設計與 Christensen (2004) 提出的架構相吻合，如果新事業與組織適配度低時，高自主性組織就是新事業成功的前提。相反的，若新事業與維持性科技有極高的適合度，經理人就能夠預期主力組織的資源可與新專案密切接合，而無須為此類專案成立獨立的衍生企業。個案公司所屬集團下的各個經營單位，其技術的差異都相當大，彼此適配程度低，因而形成各自作業的經營單位會比合併在一起運作更有效率。然而，在同一集團下還是可以發揮綜效，雖然平日是獨立作業，但是當兩個不同的元件需要共同搭配時，兩方的技術與產品發展部門仍能夠有密切的合作關係。

研究發現 1-1：A 公司所屬集團下，由於技術差異程度大，因此各個元件經營單位擁有各自的新產品與新技術發展方向。但是當兩項元件需相互搭配時，還是能緊密合作共同發展產品而發揮綜效。

5.1.2 A 公司組織結構與新產品開發績效之關聯性

A 公司的新產品開發流程如下所述：

首先客戶會提 RFQ(Request for Quotation)或 RFI(Request for Information)。RFQ 為報價，亦即客戶給一個完整的產品規格跟數量，要求個案公司報價。RFI 不是一個真正的專案，而是客戶想問一些技術問題當未來產品。

當客戶提 RFQ、RFI 時會先接觸到業務，但是報價不能讓業務自行決定，必須瞭解市場行情與供需狀況，同一種產品可能報給不同客戶的價格是不一樣的，依據客戶要的和關係而所不同。因此業務會將 RFQ、RFI 轉給公司內的行銷部門（每間公司不同，A 公司是行銷部門負責）。行銷部門必須去確認此項專案的技術對個案公司而言是可取得的還是先進的，通常 RFI 是屬於比較先進的，RFQ 是比較可取得的技術。若是 RFQ，行銷部門會跟產品開發部門接觸，產品開發部門再去跟工廠、供應商接觸，確定 package 的可行性以得出一個提案，提案裡面包含 BOM（Bill of Material）給採購去做報價，採購報價再回覆給行銷。此時行銷部門手上會有兩樣東西，一是技術的提案，另一是成本的分析。最後行銷部門將提案、成本、報價建議三樣東西給業務，再回饋給客戶。

然而，若 RFQ、RFI 所需的技術是個案公司無法取得的，這時行銷部門就會找技術部門來做顧問，負責提供先進技術方面的知識及意見，比較前端的技術會由技術整合部門跟技術發展部門、工廠去做技術開發。

當案子開案(kick off)後，之後就會有一組的 PM 團隊進來支援，進行產品設計。設計完成後會有工程驗證與工廠驗證，工程驗證是要確認技術能符合客戶需求，工廠驗證則是產品品質要能確保做幾百片幾百萬片都一致。通過之後，PD、PM 就會全部撤掉，直接由供應鏈團隊(supply chain management team)接手，因為整個產品的規格、設計與品質都已經定案了，如果之後製造有問題的話會找品管(quality management)。此新產品開發流程可整理為下圖：

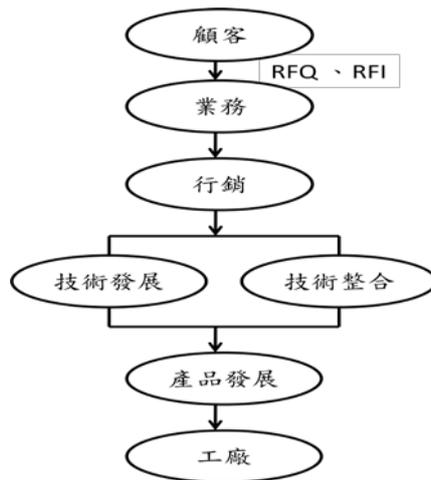


圖 5-1 新產品開發流程

傳統企業強調功能部門而非流程，強調個別部門完成各部門的工作，而非全體完成一項整合的工作。但訪談 A 公司可發現，其新產品開發的運作是以流程為導向，強調打破部門結構及界限，任務的切割不以部門為單位，而是在這個產品開發流程中，需要有那些部門的人共同合作才能完成任務，就會把這些部門的人共同納入以完成任務。在 A 公司的新產品開發流程中可發現，流程的活動都朝向同一個目標(新產品開發專案)齊心協力的工作，執行不同步驟的部門單位合作圍繞在單一目標上，而不是孤立的專注的在他們個人的任務。從業務開始與客戶接洽，到行銷部門確認客戶需求，一直到最後產品設計與製造完成，整個流程都是以客戶為中心。各個單位協調合作，共同完成新產品開發專案。

研究發現 1-2：A 公司的新產品開發專案是以流程為導向，產品開發流程上的各個部門都朝著最終目標同心協力的前進。

在上述新產品開發過程中，各個部門位於不同的環節，都有各自的角色與職責。其中行銷部門做為資訊彙集的窗口，是新產品整合與決策的關鍵樞紐。

A 公司的行銷部門下轄兩個單位：MIMC (Market Intelligence & Market Communication) 與 PRM (Product Management)。MIMC 單位包含 MI (Market Intelligence) 與 MC (Market Communication) 兩部分。前者主要是在蒐集市場產品資訊，如手機、電腦等消費性電子產品，也會與研究機構配合，取得市場未來的發展趨勢以及觸控面板的產業動態，將這些資訊回饋給技術發展與產品發展部門。後者則是藉由參展、研討會等方式取得相關情報。PRM 則是在收到客戶的 RFQ 或 RFI 時，確認這項專案該交給產品發展還是技術發展部門，而後各部門的資訊技術提案、成本分析與公司報價也

都是彙整至此以做後續的協調。

「所有的 *business* 都會經由業務丟給行銷，行銷再去跟產品開發去做 *proposal* 的合併，再由行銷給業務。在這個過程中就會發現很多新的需求，廠內還沒有準備好，這時候我就會去跟技術整合部門 *align*，那技術整合部門會去跟各單位，跟技術發展部門、工廠去做技術開發，然後 *deliver* 給行銷現在的狀況，行銷再跟業務講。整個流程我們等於是一個 *interface*，決策、技術方面都是，我要怎麼去回客戶的 *proposal*，這部分是由行銷 *team* 來負責。」

由此可發現，在 A 公司中行銷部門為組織內外的資訊流通地，一方面它會主動了解市場狀況，如客戶、供應商、競爭對手的訊息，外界在資訊交流時，也都會經由行銷部門這個窗口進行。而另一方面，行銷部門會在一周一次的會議中，將這些市場資訊傳遞給其他部門，進行組織內部的溝通，再與其他部門一同擬定未來技術產品的發展方向。

「我們會去告訴客戶未來技術發展的趨勢是什麼方向，客戶會再給我們 *input* 要再加哪些東西，那我們可以再做改善，這是一個方向... 有時客戶告訴你一些新的想法，告訴你說這東西人家有在做，你要不要試看看，那我們會再看看要不要加進我們的 *roadmap*，再去跟技術討論。」

「原則上新技術是由行銷部門會由客戶那邊得到一些需求、一些資訊，然後去跟技術整合部門做 *alignment*。」

「業務就在外面衝，他不知道 *resource* 有多少，技術單位的人只懂得技術，行銷部門是要從市場到廠內全部都把它串連起來，我們把行銷做得很大，市場、技術、良率、產能都要串起來，我們的行銷定義是這樣。每個星期五的 *staff meeting*，我們要去 *highlight* 市場狀況，然後廠內有哪些問題，造成我們無法接單，我們的利潤是不是因此有削減的狀況，那未來要怎麼改善這樣。」

行銷單位所蒐集到的市場消息也可以幫助個案公司決定組織未來的發展方向。產品行銷處處長表示，在資源有限的情況下，無法在每一項新產品開發上都投注足夠的資源，因此公司必須去判斷先後順序。先後順序有兩個面向：一個是技術面，另一

個則是客戶面。例如 A 公司會利用蒐集而來的資訊判斷現在的消費者希望有輕、薄、小的產品，因而內嵌式觸控面板的地位越來越重要，此時就會投入大量的資源於此處，以期在對的時間準備好技術以推向市場取得先機。另一方面，當個案公司配合客戶去開發某項新技術或產品，可是因為客戶判斷錯誤或是其他原因導致市場銷售狀況不好，下單比預期少的時候，反而會因為之前錯誤的資源投入而減少獲利，因此如何選擇客戶進行產品技術的配合也是重要的一項決策。這些先後順序的判別會影響個案公司的產品線增減以及技術發展的方向。

個案公司之所以會花費這麼多資源在資訊整合，並將行銷單位置於組織中的關鍵位置，是因為技術與市場的不確定性。如同 Sounder, Sherman & Cooper (1998) 研究美國與英國 101 家高科技廠商的結果，當組織面臨高度技術與市場不確定性時，就必須要花費更高的成本進行整合以確保新產品的成功。Troy et al. (2008) 研究結果亦指出，高科技產業的廠商面對著產品很快過時、較強烈的產業競爭與較高的研發支出，整合能使得高科技廠商能夠更快速、更有效率的將新產品堆出，對於瞬息萬變的市場技術與趨勢能更快速的反應。

研究發現 1-3：A 公司新產品開發專案中，行銷部門負責整合各方資訊以協助決策。

A 公司的下游為 ODM 廠商與品牌商，是為企業對企業(Business to Business, B2B) 的經營模式，然而為了要設計出符合客戶需求的產品，在行銷部門蒐集資訊時，最終顧客(即一般消費者)的需求仍十分重要。

「我不會去賣給消費者，但是當我今天想要比較有效率地談生意的話，我必須要了解消費者的東西，才不會是所有資訊都是被動告知的，甚至我要主動告知。所以 priority 變成是 ODM 直接需要消費者資料，我們的第一步是先知道 ODM 跟品牌的資料，再來第二步行有餘力再來了解終端消費者和他們的看法是不是有衝突的，所以都會有行銷單位。」

了解最終消費者需求的工作由行銷單位負責，之前所提到的 MIMC 就是行銷部門中負責蒐集市場資訊的單位。這些資訊可以再回饋給技術與產品部門決定之後的發展方向，例如行銷單位發現觸控面板要用手點擊，可是冬天天氣冷消費者戴手套時感應就會比較不靈，或是容易發生感應錯誤的情況。因此技術發展與產品發展部門便要去思考如何克服這項問題以提供一個更 user-friendly 的產品。

除了利用最終消費者資訊協助決定技術發展方向外，A 公司還採取一些積極作為影響客戶。產品行銷處高級工程師表示，在跟客戶開會時，除了推銷現成產品外，也會試圖影響客戶對於未來產品與技術的選擇。以前例做說明，A 公司認為克服消費者戴手套時感應不靈的問題將會成為未來技術的發展趨勢，此時開會時會主動跟客戶推銷相關技術，以期客戶將此項技術用在終端產品中(如手機、平板裝置等)，從而取得產品設計上的主控權，也能在客戶還沒想到相關需求時，就做好了產品開發的準備，提升 A 公司於觸控面板市場上的競爭力。

文獻的研究對象多半是針對 B2C(business to customers)企業進行研究，強調必須要了解顧客需求進行新產品開發，然而本研究在 B2B 的經營模式中發現企業要了解的顧客可分為兩種：一種是下游廠商，另一種則是最終消費者。雖然 B2B 企業不一定會直接去做最終消費者市場分析研究，但是了解最終消費者需求可以讓 B2B 的企業技術盡量走在前端，主動去向下游廠商推銷自己有一項新技術能夠解決現在最終消費者所在意的問題，也不會發生下游品牌商希望進行一客製化產品時，發生 B2B 企業因沒有預料到此需求而無法滿足。在 A 公司中，行銷部門下的 MIMC 正發揮的此一功能。

研究發現 1-4：雖然個案公司為 B2B 銷售，但 A 公司藉由行銷部門下的 MIMC 了解最終消費者的需求，以取得新產品開發的主控權與競爭力。

前端的行銷部門負責蒐集以及傳遞市場資訊，然而行銷部門並不懂得技術，仍有賴後續的產品與技術設計團隊開發產品。在新產品開發流程中，產品發展部門專門負責產品的設計，技術整合與技術發展部門前者負責先進技術的開發，後者則負責現有技術。產品發展部門與技術部門(技術整合與技術發展)各自擁有發展策略，產品部門有產品發展藍圖，技術部門則有技術發展藍圖，專門從事產品/技術開發專案。但是這兩個發展藍圖是相互依賴的，產品發展藍圖必須要有技術發展藍圖在背後做為支撐方能落實。除了原定的發展藍圖外，如果客戶有一個特別的產品需求，會視技術可取得與否而由不同部門負責：當新產品所需的技術是公司內部可取得時，專案便由產品發展部門主導；反之，若新產品所需的技術目前公司還無法取得，這時候技術發展部門便會負責這部分的先進技術研發。

如同文獻所述，在迅速變化的環境中，以資源為基礎的協調機制能增加產品開發的及時性與有效性。Gersick & Davis-Sacks (1990)提到，設計團隊在一個特定的新產品

開發專案匯集一組專家。不同於其他機制，這樣的團隊往往更自治，有更大的權力選擇內部領導者、建立自己的作業程序、通過共識解決衝突。而設計中心與設計團隊有許多相同的特點。然而，此中心通常是一個永久性的組織結構，成員在該中心從事多個開發專案。

A 公司所處的產業環境是一個快速變動的環境。在技術方面，在蘋果陸續發表了 iPhone、iPad 等產品後，技術從以往的主流電阻式轉變為投射式電容。在產品方面，多點觸控市場從原本僅侷限於手機、可攜式電子產品為主的市場，在微軟內建支援多點觸控螢幕的功能在其作業系統內，加上相關 IC 設計廠商在投射電容式控制 IC 技術獲得突破，已然擴展至電腦、TV 等更多元的領域。而在產品設計方面，觸控面板的變化程度也相當高，除了外層保護玻璃、內部感應玻璃等元件相異外，產品外觀設計亦有諸多考量，為了迎合產品最終呈現的外觀，產品的表層設計甚至是內部技術設計都會不同。因為個案公司必須迅速的回應這些市場變化，因此採用了設計中心的組織設計專門負責新產品發展。

研究發現 1-5：個案公司於經營單位中，運用產品發展、技術發展等「設計中心」的組織設計，做為產品、技術開發的協調機制。

5.1.3 A 公司專案團隊組成與新產品開發績效關聯性

在新產品開發流程中的設計團隊，主要由以下幾個人員組成：技術產品經理 (*technology product manager, TPM*)、機構工程師 (ME) 以及電子工程師 (EE)。技術整合副理提到，這些人員會固定從事同一個領域的研發，因為在新產品開發上有學習曲線的效果，前一個產品的開發經驗有時候可以應用到之後的產品設計，因此這些人員並不會交互進行不同領域的研發。

「通常設計一個產品會有幾個人，首先會有一個 TPM 去管理整個流程，包含交期、控料、*bottleneck*，就是說技術會有一些瓶頸，要想辦法突破，然後就是人員協調，簡單來說就是管控整個專案。TPM 下面會有一個設計團隊，設計團隊是看你什麼專案就做什麼設計，不同的設計會有不同的情況，通常會有一個機構 (ME) 的，會有一個電子電機 (EE) 的。有時候 ME 會比較吃重，那可能就必須要去協調，技術問題點如果都是落在 ME 身上的話，人員就必須做一些調配，多調一點人來，整個團體績效才會比較好，做出正確的產品。」

「做機構的就會一直做機構，做電子電機的就一直做電子電機，做 TPM 就會一直是 TPM。所以通常會是這樣子，今天有一個任務來了，大小、規格、物料什麼的客戶要什麼，TPM 知道這些訊息後開始揪人，我想要揪一個機構的，我想要揪一個電子的，我把他揪起來一起開會，這個會叫做 kick off，就代表我們開案了。kick off 完後我們就會開始跟工廠協調，然後整個設計團隊就會協調說你什麼時候要給我什麼，有先後順序，你要先給我什麼東西我才能做出什麼東西，不能沒有麵粉說要做出一個麵包。接下來就是設計團隊會跟工廠協調，最後做出產品。」

研究發現 1-6：A 公司的研發人員會在同一個領域持續深化，累積新產品開發的經驗而發揮學習曲線的效果。

茲將組織設計與新產品開發之關聯性相關研究結果整理如表 5-1：

表 5-1 組織設計與新產品開發之關聯性

研究發現	內容
研究發現 1-1	A 公司所屬集團下，由於技術差異程度大，因此各個元件經營單位擁有各自的產品與技術發展方向。但是當兩項元件需相互搭配時，還是能緊密合作共同發展產品而發揮綜效。
研究發現 1-2	A 公司的新產品開發專案以流程為導向，產品開發流程上的各個部門都朝著最終目標同心協力的前進。
研究發現 1-3	A 公司新產品開發專案中，行銷部門負責整合各方資訊以協助決策。
研究發現 1-4	雖然個案公司為 B2B 銷售，但 A 公司藉由行銷部門下的 MIMC 了解最終消費者的需求，以取得新產品開發的主控權與競爭力。
研究發現 1-5	A 公司運用產品發展、技術發展等「設計中心」的組織設計，做為產品、技術開發的協調機制。
研究發現 1-6	A 公司的研發人員會在同一個領域持續深化，累積新產品開發的經驗而發揮學習曲線的效果。

5.1.4 小結

組織結構與企業的策略必須要能相互配合，才能發揮相輔相成的效果。本節整理

了 A 公司在各個層面(由高到低)的組織設計。

首先，在 A 公司所屬集團中，有許多關鍵零組件經營單位，由於彼此的技術差異大，若是在同一個經營單位下，很容易因為資源配置問題以及自主性不足的原因而失去效率與創新能力。因而集團將這些零組件經營單位拆開各自營運。各個經營單位擁有自己的產品、技術發展，也有行銷、業務、供應鏈管理等部門，是完整獨立的利潤中心。各個經營單位擁有各自的技術產品藍圖以及營運目標，但這些都是在符合整個集團的大目標下運作。此外，若一項新產品開發專案需要數個元件經營單位進行合作，也能藉由緊密的連結產生綜效。

其次，A 公司的新產品開發專案是流程為導向，各個部門都圍繞在新產品開發專案上(從最開始的評估接單到最後的量產製造)，業務、行銷、技術、產品設計、工廠、供應鏈管理以及品管等部門，雖然位於新產品開發流程中的不同環節，但是都有共同的目標。這樣的組織設計是源於 A 公司為客戶下訂單一生產的經營模式，新產品開發專案不單只是將產品設計出來，還包含了前端定義客戶要求產品的規格、各項需求以及後端成功製造量產的部分，這使得 A 公司的產品開發專案是以流程為導向。而在這樣的設計中，不同的部門各扮演不同的角色，例如行銷部門的 MIMC 為資訊窗口，吸收外來資訊做為 A 公司產品、技術發展的依據，也進一步透過了解終端消費者需求取得新產品開發的主控權。另一方面，PRM 部門為新產品開發專案的資訊彙集與協調之處，是為新產品開發過程中整合的關鍵位置。此外，由於 A 公司不斷有新產品、技術發展的需求，因此採用「設計中心」這項以資源為基礎的協調機制，有常設的產品設計團隊、技術發展團隊、技術整合團隊等，負責新產品開發專案不同的部分。

最後，在新產品開發團隊的組成中，可以看到由 TPM 負責專案的進度、開發成功與否、控料等工作，TPM 會在開案時視新產品開發專案的性質不同而做人力上的調配。因為具有學習曲線，不同領域的研發人員會專注在同一個領域持續深化。

第二節 外部網絡關係與新產品開發之關聯性

5.2.1 A 公司經營外部網絡的目的

Leonard-Barton (1995)提到，鮮少公司能在不假外求的情況下，建立所有的核心能力。因此，公司有效成功的吸收外界技術知識對公司來說是很重要的。並且，成功的吸收外界科技的重要性和困難度，並不亞於成功的融合內部各部門的知識。本節著重

在 A 公司如何透過尋找、接觸外部資訊的能力，運用於新產品開發上，以改善產品效能、縮短開發時程並滿足客戶需求。

訪談發現，A 公司接觸外部網絡的成員包含了顧客(品牌商)、供應商、競爭者、研究機構(research company)與參展和研討會等，這些網絡關係為長期經營，而不是為了某一新產品開發專案而暫時產生。不同的受訪者對於接觸這些外部網絡的目的有不同的看法。例如產品行銷處處長經營外部網絡的主要目的是為了蒐集資訊：

「網絡關係主要是為了資料蒐集。資料蒐集的部分，一個就是從客戶來。像是業務會定期與客戶接觸，甚至像我上個禮拜跟 Nokia 進行季度技術討論，這樣我就會知道每個重要客戶未來技術的 roadmap，他們的需求是什麼。」

「其實我們這邊會去跟客戶要競爭對手的能力值，因為我們不能閉門造車嘛，假設它是一個公司，我也是一個公司，我就會去問客戶他們家做得怎麼樣？我們家做得好不好？那客戶當然不會直接跟我們講，所以客戶就會跟我們說我覺得你們的能力在業界是持平的。那 TI 就會去買很多產品，比方說有一家做得比較好，就當作我們的 benchmark，就把它全部拆掉去做測試，那發現說我們家比不過別人可能是差在哪裡。」

訪談發現，A 公司藉由與客戶的互動了解客戶「對技術的需求」以及客戶「未來產品規劃」。利用這些資訊，A 公司可回答以下問題：公司的產品發展與技術發展是否跟得上客戶的需求？是否需要重新修正或分配產品發展藍圖與技術發展藍圖的先後順序？要如何將有限的資源做最有效的配置與運用？

另一方面，A 公司亦相當重視來自供應商的訊息。除了瞭解供應商的技術發展會如何影響個案公司的產品與技術發展外，也會藉由供應商的資訊得到另一面向的市場資訊。

「像是 IC，一些關鍵零組件，他們也會直接跟顧客(品牌商)接觸。他們接觸的市場跟我們比較不一樣，那我們會從這些供應身上去了解一些新市場的機會，甚至是一些技術。像是 FPC 上面會有一顆重要的 IC，這顆 IC 會決定了它的效能。這些 IC 廠商接觸客戶，他會告訴我們說未來的觸控可以達到什麼樣的效能，也會告訴我們哪些客戶對這樣的技術有需求。另外 Cover glass 會

做一些外形的切割、印刷、強度改善等，也可以讓我們提供更不一樣的產品。」

映證文獻所述，供應商涉入能使得新產品設計與供應商的能力相配合並開發出較高品質的產品(Bonaccorsi and Lipparini, 1994)，Handfield and Lawson (2007)亦提到，若能在新產品開發早期評估供應商的能力與設定共同目標，能提高新產品開發專案的效能。故個案公司針對關鍵零組件供應商交流資訊，利用這些資訊修正技術發展藍圖提升效能與文獻所述相呼應。

但從訪談中也得到另一個特別發現：零組件供應商會直接與品牌商接觸，從品牌商那邊獲取不同於個案公司的市場資訊。例如供應商會與品牌商討論未來技術發展的方向，從品牌商的回饋中得知新技術是否可應用於品牌商未來的產品上。本研究推測會有這樣的資訊差異是因為零組件供應商與個案公司擁有不同的研發能力，故在與品牌商交流資訊時會側重於不同技術重點。當 A 公司綜合這些市場資訊方能更精準的決定產品發展藍圖。

除了供應商與客戶，也有資訊從競爭者來：

「說是競爭者，但大家都是自家人，因為市場很小，大家跑來跑去都認識，就可以打通電話聊其他廠商現在技術做得怎麼樣。」

文獻提到與競爭者合作對於知識有較快速與方便的接觸(Knudsen, 2007)，雖然個案公司與競爭者並無實際的合作關係，但可看出 A 公司可藉由與競爭者交換訊息了解觸控面板產業技術發展的狀況。

另一項資訊來源則來自於研究機構：

「什麼 DisplaySearch 啦、拓璞啦，他們都會來找我們討論，那我們就會跟他們討論，他們可以知道我們一手資訊，然後我們希望他給我們更廣、整體的想法。……一些資訊是保密的，我們不能給它(研究機構)，可是我們會談一些未來趨勢，現在的狀態(status)我們盡量不談，現在的狀態盡量由公司發言人去談。未來趨勢我們可以聊，所以原則上各取所需。」

「會有未來趨勢的幫助，它(研究機構)對於專業這塊看絕對沒有我們懂，技

術那裡的趨勢也絕對沒有我們懂，但是他們看上下游關係會比我們精深。因為他本身對技術沒那麼懂，但就每天看我們的東西，整個市場... 手機、平板裝置的市場的一個狀況，或是更上游、更下游的狀況...。

像我們在做策略時，必須要把 OS(作業系統)的支援考慮進來，像是 Windows 現在技術怎麼樣，已經有哪些廠商在跟他們合作了。或者像是哪些公司... 例如說像華碩最近的財務狀況怎麼樣，類似這樣的小道消息，都可以幫助我們做一些判斷。」

在文獻探討中，並沒有看到有相關文章探討到研究機構這個角色。這個角色與 Leonard-Barton (1995)所指的顧問並不同，顧問通常具備該產業的專業知識或豐富經驗，或是具備其他知識能對企業提出專業建議。但從訪談中可得知，研究機構對於技術了解並不如個案公司，其優勢是在於豐富的市場資訊以及對整體產業宏觀的透視，因而個案公司能藉由與研究機構的接觸討論未來趨勢以及產業上下游的動態發展，進而將這些資訊用於產品發展策略上。

最後一項資訊來源則是秀展與研討會：

「大部份都是研究機構舉辦的，他們希望多認識我們一些人，然後他就開個研討會希望大家一起來參加。研討會會有一個主題報告，報告後就會互相認識、互相討論。產業的競爭者也都會一起來。」

「我現在就是去參加各式各樣的展，去看什麼樣的展有可能會使用到觸控技術，我就在不同時間點，投入這樣的一個技術 roadmap。」

研討會與秀展亦是個案公司接觸外部網絡的一個重要管道，在此場合中，個案公司一方面可更新產業動態，了解技術發展程度並決定是否要將此項技術放入公司的技術發展藍圖，另一方面可認識與經營其他外部組織的關係。

Leonard-Barton (1995)提到，經理人應讓公司置於眾多外在觀念衝擊下，以挑戰核心僵化，鼓勵發明才能，並檢驗自身和競爭者之間科技進行軌道的向量和速度。公司的觸角若深入外在世界，且鼓勵員工散播由外界蒐集來的資訊，那麼該知識就會成為公司的寶藏。由於科技知識來源廣泛，經理人的網張得越大，獲得大獎的機會也越多。

一項針對日本、瑞典和美國公司所做的研究調查顯示，在獲取科技的策略當中，科技掃描的重要性僅次於內部研究。在觸控面板產業中，技術不斷變化、市場快速變動、消費者需求日新月異，個案公司必須藉由外部網絡的聯繫及時且正確的抓住市場脈動，方能判斷未來趨勢，正確分配資源。因而歸結以上資訊，可發現個案公司試圖從客戶、供應商、競爭者、研究機構與秀展及研討會等多個管道蒐集資訊，幫助其進行「產品發展」與「技術發展」的決策。

研究發現 2-1：個案公司接觸外部網絡的目的之一為資訊蒐集，這些資訊最終可回饋於公司內部的技術發展藍圖與產品發展藍圖，修正新產品發展方向。

除了蒐集資訊外，外部網絡對 A 公司的新產品開發還有其他意涵。例如新技術開發處副理認為，各項元件廠商之間的合作有助於提升新產品的效能。由於一個觸控面板上是由數個關鍵零組件組成，而這些零組件各由不同的公司負責，舉例來說，除了 A 公司負責最主要的區塊外，還會有一家公司負責 IC 設計，另一家公司負責 PBC，而這三家公司的產品要能夠互相搭配才能產生最好的效能，這也就是為什麼新技術開發處副理強調新產品開發過程中與供應商合作的重要性。

「外部網絡我覺得，或是這幾家公司(元件廠商)，我們是相同的去尋求客戶的規格長怎麼樣，那未來開發的環境是什麼，然後我們共同合作，去做出客戶要的東西。原因是因為他們家的東西要配合我們家的東西去做，但是通常他是一家獨立的公司，他也會跟其他家公司合作，所以他應該是不會跟我們有太過密切的關係，例如說告訴我們要怎麼去設計，例如說告訴我們未來的方向是什麼。所以說外部網絡的聯絡是，我們三家公司定期召開一些會議，然後去 meet 終端客戶的需求，所以說我覺得這是對於外部網絡合作重要的一個因素。那這個因素就會變成說我們如何去得知客戶要什麼？可能有一個人出來去協調說，我們這個要怎麼做才能互相搭配，你這個不要怎麼做，這三家公司一起合作能做出更好的產品。它可能會看見其他家，另一家 touch panel 公司是左什麼樣子，它可能就會跟著對方的模式去做，那對我們就不是非常有利，他們家做出來的產品跟我們家就不是那麼的 match，所以我們整體搭配出來的效果給客戶就會比較差。」

除了新產品開發過程中與供應商的合作，在新產品開發前與供應商也會有密切的聯繫，以確保雙方的產品發展方向是一致的。例如 A 公司會主動去與其策略夥伴溝通，

希望雙方對未來的研發方向是以相同的尺寸別為基礎。這樣的做法可與 Cousins and Lawson (2007)的研究相呼應，該研究結果指出當企業與供應商整合的程度越高，會同時改進合作的成果與企業經營績效。

「通常他們家公司也會有他們家公司的 plan，就是未來我們要開什麼樣的產品，可以支援什麼樣的尺寸，我舉個實際的例子好了，譬如說未來他們家公司要開的尺寸可能只到五寸，可是我們家的市場進攻準備要是七寸到十寸，哇那當他有一天做出來，我們東西也做出來的時候，他沒辦法跟我搭配，我也沒辦法跟他搭配，就會有麻煩。所以以尺寸別來說，我們就會與這些合作的夥伴講說我以後要做七寸到十寸的，你要不要跟我們一起做這樣的開發？」

而在元件供應商之外，A 公司也會藉由一些專案與互補性的廠商合作(例如作業系統廠商)，以提早對未來可能成為主流的技术預先了解，並發展相互配合的新產品。

「我們從來沒有跟一個廠商合作，可是客戶指定它，它的東西又很新，像 Android 或是 Microsoft 發展一些很新的東西，我們從來沒有合作過，可是我們想要知道，因為他有可能是未來的主流，那我們就會找一些 case 去跟他合作，去弄懂那東西在搞什麼鬼。」

以上與供應商的合作中，不論是在新產品開發過程中與關鍵零組件供應商互相協調以搭配彼此的產品發揮最大效能、或是在新產品開發前與關鍵零組件供應商成為策略聯盟夥伴，朝著共同的研發方向前進、亦或是藉由一些專案與互補性廠商試探合作，這些經營外部網絡的目的都已經脫離了單純「接收」外部資訊的範圍，而是進一步利用自身影響力去「影響」、「改變」外部組織的作為，積極促使外部組織未來的產品發展策略與 A 公司方向一致。

研究發現 2-2：A 公司視關鍵零組件廠商為其策略夥伴，在新產品開發前與供應商協定未來產品的發展方向，或是在新產品開發中積極與供應商確保雙方產品能互相配合，因而增進新產品的性能。

研究發現 2-3：A 公司會與互補性的廠商進行產品開發合作，其目的是為了提早了解可能成為主流的互補性技術並嘗試開發相配合的產品。

除了以上因素之外，A 公司與其他外部網絡合作還有一項實際的因素，是在自身條件不足的狀況下，利用其他組織的資源來彌補。例如客戶要求一項產品，A 公司在評估之後發現自己的產能不足，這時候就會去尋找其他的外包廠商補足。除此之外，也有可能因沒有相關的設備，而外包的成本比自行採購來的低，因而決定尋求其他廠商的協助。最後，有時候客戶要求的技術 A 公司尚未準備好，也有可能藉由外包的方式去精進自身技術，以上幾點都是在自身條件不足的狀況下，利用其他組織的資源來彌補的例子。

「我們會考量在廠內做不一定會比在廠外做來得好，那我們就會決定去找外包廠商。幾個考慮因素，第一個當然是與成本有關，它可能比我們家自己做還便宜，也可能是我們現在沒有這個機台，可是其他廠商他現在有了，那我們不需要再買進來，這是成本的部分。另一個是 performance 的部分，我們現在做不出來，可是我們很想知道別人的技術是什麼，所以我們決定跟他合作就可以得到這樣的技術，三星它也是常常做這種事啊，三星或 LG 這種韓國廠商，他們常常會用小量的去跟別家廠商買個什麼東西，花一點點的錢去學到這樣的技術。除了成本與 performance 外，還有交期，我這個東西下個月就要給客戶了，那他有沒有辦法給我，這也都是考量點。.....剛才講的東西我總結一下，一個是我家的產能不夠，或是我家的技術不足，這時候你們家有在做，我跟你們買，主要目的是補足客戶要的量。另一方面也可以去偷學一些技術，在我們技術還沒 ready 的話。這外部網絡是講跟競爭對手的關係。」

與一般新產品開發定義較為不同的是，A 公司中新產品開發的流程還包含了後端執行(製造)的部分。這是因為 A 公司在接受客戶客製化的產品訂單需求後，從前端技術評估、產品設計到後端的工廠生產一系列流程結束後方完成這筆產品訂單，因此 A 公司在接單時會同時評估公司內部所含的技術是否可行以及公司內部產能是否足夠。若產品能夠成功設計出來卻沒有辦法達成產量，如此不算完成這項新產品開發專案。因此對於 A 公司而言，與競爭廠商在產量上的合作以完成新產品專案亦是外部網絡合作關係的重點。Knudsen (2007)認為與競爭者之間的知識交流可導致較短的開發時程，對於知識也有較快速與方便的接觸。但是因知識轉移的過程中可能會被競爭者蠶食自己的能力，所以實際上與競爭廠商共同研發的情況較少。在 A 公司與競爭公司合作的關係中，正映證以上論述。雖然 A 公司與其他競爭廠商合作時，主要目的多是為了滿足客戶對於產品數量的需求，但有時會在過程中學到自身沒有的技術，因而加速其技術發展與縮短產品開發時程。

研究發現 2-4：基於產能、成本與技術的考量，A 公司會與競爭廠商進行合作以共同完成一項新產品開發專案。

5.2.2 A 公司外部網絡合作對象

在 A 公司中，不同部門經營外部網絡的目的各不相同，因此不同部門會與不同外部網絡成員進行互動。負責某項專業的部門會與特定外部網絡互動頻繁，例如採購、技術部門與供應商有密切關係、業務對其負責的客戶也有緊密的聯繫。與其他部門不同的是，行銷部門作為一整合與決策單位，則會盡可能運用所有資源，從組織內外獲取資訊。這些互動對象的差異是因不同部門與外部網絡接觸的動機不同而導致。

「在做資訊蒐集時，除了行銷部門以外，別的部門也會有。我們(行銷)的工作是最後要想出一個策略，其他部門像是技術整合他們針對技術部份的資訊就比較多，業務對客戶資訊特別多，採購對供應商資訊特別多。他們會個別去蒐集，然後我就去問這些人(非行銷部門)意見，我們也會直接跟剛才講的客戶、供應商...等等直接接觸，兩種都會有。所以這個東西是，你要運用所有的資源。」

在選擇供應商做為策略合作夥伴時，A 公司有幾個重要的考量因素：第一項因素為策略夥伴為影響產品效能的關鍵零組件廠商，例如 IC、FBC/PBC；第二項因素則為成本考量，由於終端客戶對於關鍵零組件的考量不同，有些客戶在意效能，有些客戶期望便宜，A 公司為因應多樣的需求，也會與不同的供應商合作。

「考量因素與決定合作的對象，我們就會去挑我們這個產品裡面的一些 key part 去做合作，是什麼原因決定要去合作？原因是因為我們 touch panel 裡面不能沒有這塊 IC，所以如果我們開出來的尺寸是這樣，他開出來的尺寸是這樣，那以後就沒辦法有終端產品出來。..... 補充一下，今天 N 公司(brand customer)想要的 IC 公司是 Atomel，換成 D 公司時，就變成了 Cypress，key component 不只是會跟我們合作，他也會跟這些終端廠商談，那終端客戶可能就會決定不同的 IC 合作廠商。但是如果今天終端客戶沒有做指定的話，他們只想要便宜的話，我們就會去找一些 local 的廠商做這個專案的 vendor 去做 cowork。那不同的元件我們都會去找不同的供應商，有時候是客戶指定，

有時候是價錢考量。」

研究發現 2-5：為滿足客戶對新產品的多樣化需求，A 公司以不同尺寸別以及成本做為策略夥伴的選擇考量，與不同的供應商進行聯盟與合作。

5.2.3 A 公司與外部網絡的合作模式

A 公司與外部網絡的互動方式上，依賴會議做為溝通橋梁。例如新技術開發處副理提到，在觸控面板產業中，元件供應商多半會與許多不同廠商(觸控面板製造商)合作，基於保密需求，供應商並不會成為 A 公司新產品開發團隊的一員，而是以會議的方式去對產品需求進行協調。

「通常他(供應商)是一家獨立的公司，他也會跟其他家公司合作，所以他應該是不會跟我們有太過密切的關係。所以說外部網絡的聯絡是，我們幾家公司定期召開一些會議，然後去 meet 終端客戶的需求。」

除了平時不定期接觸外，A 公司也利用固定季度會議做為外部網絡與公司溝通的機制，主要是針對技術與經營方向做一個季度的回顧與展望，例如了解技術發展藍圖是否有辦法達成以滿足客戶需求，或是預定目標(績效)的達成率等，藉由這些資訊流通確保新產品發展的進度與方向。而依據不同的目的，這些季度會議的參與者也會有所變動。

「一季會有個固定的季度會議，像我跟客戶會有 *quarterly alignment meeting*。那我們供應商也是，主要是要確認我們主要的技術 *roadmap* 有沒有辦法準確的達到，然後客戶的需求有沒有辦法完成。... 去排技術的先後順序，因為資源有限嘛，前五、前十，要去做研發的收斂。所以組織主要是利用固定的會議確保大家的溝通有不斷的在流通。」

「固定會議的人員參與，專精的部分，像是採購，就會找採購人員來。那像我們行銷，就會有 *QTR(Quarterly Technology Review Meeting)*，會有供應廠商的人來，技術開發的人來，和我們自己。那如果是業務和客戶的 *QTR*，那這時候我們就變成是 *vendor(供應商)*，會有業務參加、行銷參加和技術人員參加，會有我們的採購商。*QBR(Quarterly Business Review Meeting)*，這邊

business 就比較偏重在供應商還有價格；QTR 會比較偏重在技術。」

受訪者也提到，因為需求不同，即使接觸同一個外部網絡成員也會有不同的產出：

「像是採購，他們會定義出來他的採購策略，技術可能提供他的技術 roadmap，業務提出對某個客戶的業務計畫(業務 plan)，我們就提供更高一層的、整體的策略。原則上專業... 專精的部門有他們的專業，那我們提供的是更大的方向、解決方案。」

研究發現 2-6：為強化與外部組織的合作關係與資訊交流，A 公司以定期或不定期的會議做為溝通的橋梁。

5.2.4 A 公司組織設計對外部網絡經營的影響

如之前所述，行銷部門下轄 MIMC 單位，裡面包含了 MI(Market Intelligence)與 MC(Market Communication)兩部分。前者主要蒐集市場產品資訊，取得市場未來趨勢以及產業動態，後者則是藉由參展、研討會等方式取得相關情報。

由這樣的部門設計可發現，在 A 公司中有一個正式的管道蒐集外部資訊，行銷部門在資訊的取得和流動上扮演著重要的角色。行銷人員是組織主動接觸外在訊息的來源，此外，他們在知識的篩選和傳播上也舉足輕重。相關研究稱此角色為科技守門員，守門員並非指導人們使用資訊來源的資訊人員，而是經常讓同事知道該科技最新發展的科技人員。A 公司的行銷人員不僅了解公司內部，也了解外面的世界，因此能充當科技知識的翻譯與傳播人員。

另一方面，在 A 公司的組織設計上，新產品開發流程的最前端為行銷部門 PRM 單位，該公司的人員稱行銷為「新產品開發的領頭羊」，外部的資訊經由行銷部門流入(但並非代表行銷部門為蒐集外部資訊的唯一管道)，由行銷人員判斷、篩選與整合後，經由一周一次的會議傳達給公司內部。這樣的組織設計使得 A 公司有正式且固定的管道蒐集並傳遞資訊。其運作模式可見下圖：

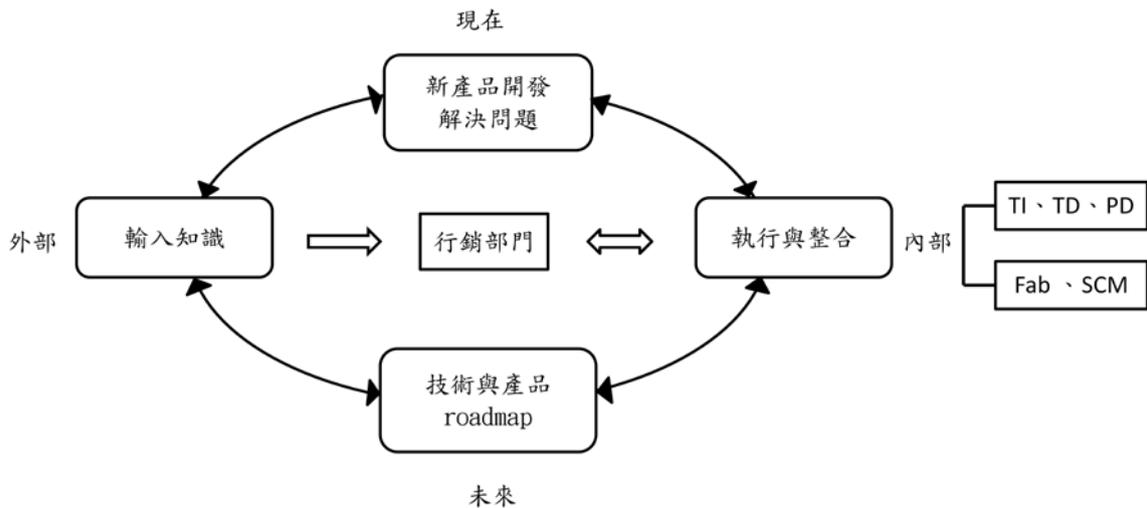


圖 5-2 A 公司組織設計對外部網絡經營的影響

研究發現 2-7：為強調經營外部網絡的重要性，A 公司藉由正式的組織設計強化行銷部門的角色。

茲將外部組織關係與新產品開發之關聯性相關研究結果整理如表 5-2：

表 5-2 外部組織關係與新產品開發之關聯性

研究發現	內容
研究發現 2-1	個案公司接觸外部網絡的目的之一為資訊蒐集，這些資訊最終可回饋於公司內部的技術發展藍圖與產品發展藍圖，修正新產品發展方向。
研究發現 2-2	A 公司視關鍵零組件廠商為其策略夥伴，在新產品開發前與供應商協定未來產品的發展方向，或是在新產品開發中積極與供應商確保雙方產品能互相配合，因而增進新產品的性能。
研究發現 2-3	A 公司會與互補性的廠商進行產品開發合作，其目的是為了提早了解可能成為主流的互補性技術並嘗試開發相配合的產品。
研究發現 2-4	基於產能、成本與技術的考量，A 公司會與競爭廠商進行合作以共同完成一項新產品開發專案。
研究發現 2-5	為滿足客戶對新產品的多樣化需求，A 公司以不同尺寸別以及成本做為策略夥伴的選擇考量，與不同的供應商進行聯盟與合作。
研究發現 2-6	為強化與外部組織的合作關係與資訊交流，A 公司以定期或不定期的會議做為溝通的橋梁。
研究發現 2-7	為強調經營外部網絡的重要性，A 公司藉由正式的組織設計強化行銷

部門的角色。

5.2.5 小結

整理以上發現，個案公司與外部網絡的目的包含了(1)資訊蒐集，隨時修正產品與技術發展藍圖以符合市場需求，(2)與關鍵零組件廠商協調產品開發方向，(3)與互補性的廠商合作以發展相對應的產品技術，以及(4)基於產能、成本與技術考量，與競爭對手合作完成訂單或了解競爭對手的技術發展狀況。

基於以上目的，A 公司各部門在選擇外部網絡的合作對象以及與外部網絡的互動模式上也會隨著動機不同而有所差異。其中專業的部門會與特定外部網絡互動頻繁，例如技術發展與關鍵零組件廠商和互補性廠商合作，行銷部門則會盡可能的接觸不同類型的外部網絡，獲取資訊以應用在內部的產品、技術開發上。值得一提的是，A 公司有正式的組織設計配合與外部網絡合作，例如定期與內、外及內外廠商開會，或是在公司新產品開發流程中強化行銷部門的角色，這些連結機制都有助於幫助 A 公司吸收、轉化外部知識為內部資源。

第六章 結論與建議

第一節 研究結論與討論

透過觸控面板 A 公司的訪談，可以發現在技術與市場快速變動的產業中，組織設計與外部網絡的關係如何影響新產品開發之績效，並且探討 A 公司的組織連結機制如何影響其企業與外部網絡關係的經營。茲將研究問題與研究架構關係整理如下表：

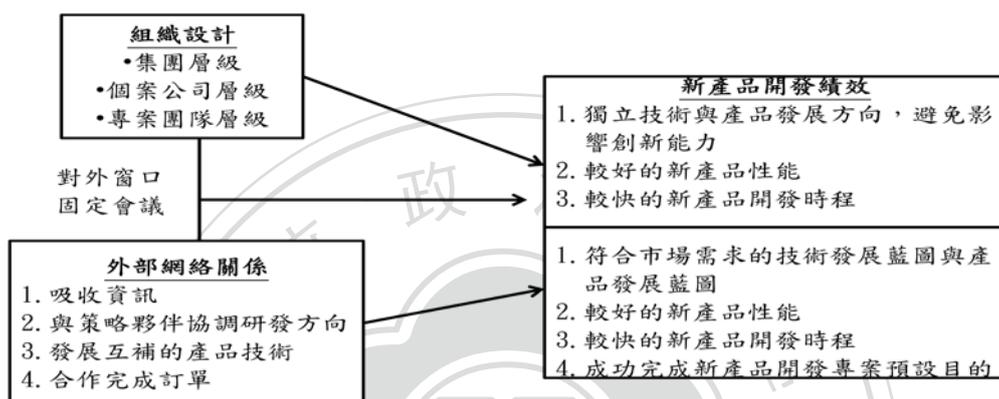


圖 6-1 修正後研究架構整理

資料來源：本研究整理

對 A 公司而言，不斷提升產品、技術發展程度以及具備能完成客戶產品需求的能力是保持其市場地位的方法。因而組織設計一套能完成客戶需求的新產品開發流程，此流程由行銷部門整合組織內外資訊與資源，技術整合、技術開發部門完成技術的評估與突破技術瓶頸，產品設計團隊設計出真正的產品，完成工程驗證與工廠設計後進入量產。這樣的流程設計使得新產品開發打破部門的疆界，以完成客戶需求為所有人員共同的目標而努力。

另一方面，A 公司對於外部網絡的經營相當重視，且與外部網絡發展出長期關係。A 公司經營網絡關係具有多重動機，包含吸收外界知識、與策略夥伴協調研發方向、發展互補性的產品技術以及與競爭對手共同完成客戶的訂單。雖然不同部門與不同外部網絡發展關係的動機不盡相同，但最終都會回饋到公司的新產品開發績效。知識流通讓 A 公司能不斷更新新產品與新技術發展藍圖，使得公司未來發展方向不斷跟上市場需求的產品以及技術。與不同網絡對象合作，除了在新產品開發中達成專案目標，例如準時開發出產品、準時交貨、較好的產品性能之外，A 公司也積極利用這些外部網絡關係在新產品開發專案前提升其競爭力，例如掌握新產品開發未來主流技術、主

動推銷新技術、產品給客戶，這些做為可在客戶有需求時掌握先機贏得訂單、縮短產品開發時程以及有較好的產品性能。

然而外部網絡關係要能對新產品開發產生實質影響，還必須仰賴組織設計的連結機制。在新產品開發流程中，A 公司的行銷部門負責整合各方資訊以進行決策，使得從外部蒐集來的資訊能於新產品開發中真正發揮影響力。另一方面，正式會議能將 A 公司內外連結起來，不論是每周的部門會議或是每季的 QTR、QBR 跨組織會議，都是一個溝通平台，將組織內外的目標、發展方向以及資源整合，落實在新產品開發上。

綜上所述，組織設計與外部網絡關係都對於 A 公司的新產品開發有著正面影響，同時 A 公司也藉由組織設計去影響外部網絡的經營方式而提升新產品開發績效。必須注意的是，這樣的經營模式並非代表最佳解，必須隨著環境的變動跟著修正。如同受訪者在訪談中不斷強調的，我們公司唯一不變的就是變，環境在變就要跟著變才能繼續維持競爭力。

第二節 研究貢獻與管理意涵

以往文獻在針對新產品開發的議題進行相關研究時，不論是在組織設計或是在外部網絡的關係，多半是以 B2C 廠商為研究對象。在 B2B 廠商的新產品開發研究中，則多半著重在與供應商的研發聯盟以及改善製程、良率等生產議題，少有文獻針對組織設計、外部網絡以及兩者的互動關係對新產品開發績效之影響，故本研究結果或可做為此議題之研究參考。

本研究之主要目的在於探討組織設計、外部網絡關係以及兩者的互動對於新產品開發績效之關聯性，提供觸控面板產業經營者明瞭影響新產品開發活動之因素，並進而採取適當對策，以提高新產品開發績效。實務性的建議如下：

一、新產品開發專案的運作以流程為導向，而非以部門為導向

以部門為導向的設計常會造成各部門人員僅完成部門內部事務，卻不關注顧客需求。為符合顧客需求，A 公司新產品開發專案的運作以流程為導向，任務的切割並不是以部門為劃分依據，而是在這個產品開發流程中，需要有那些部門的人共同合作才能完成任務，就會把這些部門的人共同納入以完成任務。因此，各部門的人擁有共同目標，合作完成新產品開發專案。不論是哪個部門，A 公司員工對於新產品開發專案

都有很高的投入與參與程度。此種運作方式可讓企業做為參考。

二、在市場與技術變動快速的產業，必須結合外部網絡關係以提升新產品開發績效。

A 公司對於外部網絡的經營是其保持競爭力的關鍵，由於企業很少能擁有所有資源以開創新產品或是完成所有專案，因此如何藉由外部組織的合作以達成目標為一重要課題。研究發現 A 公司對於外部關係的重視使其能不斷朝著正確的方向提升競爭力，將資源投注於效益較高的地方，也能以較少的資源完成更多的事情。因為成功的新產品開發專案不能閉門造車卻背離真正市場需求。由個案公司可以發現，在 B2B 市場中，不論是哪種類型的外部網絡，廠商都會有各自的發展方向與策略藍圖，如何適時與適度的結合彼此的目標與資源，使雙方創造雙贏的局面，是觸控面板廠商獲取優勢的關鍵。不論是獲取、吸收、轉化外部知識為內部資源，還是連結其他廠商(供應商與競爭對手)以較低成本、較短時間達成效能較好的新產品開發，或藉由影響外部組織而取得一致的產品、技術發展方向，這些模式都能給欲經營外部網絡關係的企業做為參考。

三、設計良好的機制連結組織內外資源

由於 A 公司對外部網絡的重視，因而在組織設計上相關的連結機制有多有著墨。企業經營外部網絡關係時常因組織內部沒有良好的配合而效果大打折扣，但是 A 公司從根本上將行銷部門的角色強化，以及以固定的會議傳達資訊給內部相關部門，這些作為都能夠讓組織吸收外部資訊、轉化為內部資源的動力與效果提升，進而將這些資訊運用於新產品開發上，更快速與準確的滿足市場需求。

第三節 研究限制與未來研究建議

本研究是採取個案訪談的方式，對個案公司的人員進行深度的訪談，希冀以釐清各公司的組織設計與外部網絡關係對新產品開發的影響，雖然在個案公司訪問力求反映真實的情況，但不免仍會產生以下限制：

一、由於本研究是訪談整理所得的結論，並未參與企業真正的運作流程，因此在有許多細節無法於實體環境中觀察，或許會有過於樂觀或單純的情況發生。

二、受限於人力、財力與時間限制，本研究僅對單一公司進行訪談，未能進行同產業的比較。而在進行單一公司訪談時，也僅能訪談到數個部門主管進行，未能有完

整的三角驗證，因此研究結果不一定能概括整個產業。

三、因為公司對於機密資訊保護之規定，雖然受訪者可告知新產品開發專案大略的程序，但是對於一些細部流程之機密內容比較沒有辦法講述，因而無法得知更詳細之情形。

本研究因上述限制而未能盡善盡美，因而提出建議以供後續研究者參考：

- 一、未來研究可結合訪談以及其他的研究方式。例如至企業參與部分運作流程，在實體環境中觀察細節，能了解較真實的狀況。
- 二、本研究僅針對一家企業進行個案研究，未來可增加其他觸控面板廠商做為研究對象，比較同產業不同廠商的異同，則能得到較周詳知推論與通則化之可能。
- 三、本產業在一時間點對於個案公司進行研究，未來研究可縱向觀察同一廠商的組織以及外部網絡關係的變動，更深入了解相關構面的影響因子與方向。

文獻參考

中文部分

1. 王美音譯 (1998), Leonard-Barton, D. (1995), 知識創新之泉：智價企業的經營，台北：遠流
2. 李芳齡、李田樹譯 (2004), Christensen, C.M. and Raynor, M.E. (2003), 創新者的解答，台北：天下雜誌
3. 高熏芳、林盈助、王向葵譯 (2001), Maxwell, J.A. (1996), 質化研究設計：一種互動取向方法，台北：心理
4. 許士軍 (1996), 定性研究在管理研究上的重要性，中原學報，24(2)，1-3
5. 歐用生 (1995), 質的研究，台北：師大書苑
6. 賴士葆 (1990), 研究發展/行銷/製造三部門互動與新產品發展績效相關之研究，台北：華泰
7. 拓璞產業研究所 (2010), 觸控技術融入人們生活每一角落，台北：拓璞科技

英文部分

1. Ainamo, A. (2007), Coordination Mechanisms in Cross-Functional Teams: A Product Design Perspective, *Journal of Marketing Management*, Vol.23, No.9-10, pp.841-860
2. Amabile, T.M., Patterson, C., Mueller, J., Wojcik, T., Odomirok, P.W., Marsh, M. and Kramer, S.J. (2001), Academic-Practitioner Collaboration in Management Research: A Case of Cross-Profession Collaboration, *Academy of Management Journal*, 44(2):418-431
3. Bonaccorsi, A. and Lippaini, A. (1994), Strategic Partnerships in New Product Development: an Italian Case Study, *Journal of Product Innovation Management*, 11, pp.134-145
4. Booz, Allen and Hamilton (1982), *New Product Management for the 1980's*, New York: Booz, Allen and Hamilton Inc
5. Child, J. and Faulkner, D. (1998), *Strategies of Cooperation: Managing Alliances, Networks and Joint Ventures*, Oxford: Oxford University Press
6. Clark, K.B. and Wheelwright, S.C. (1992), *Revolutionizing Product Development: Quantum Leaps in Speed, Efficiency, and Quality*, New York, Free Press
7. Cooper, R. and Kleinschmidt, E.J. (1987), New Projects: What Separates Winners from Losers, *Journal of Product Innovation Management*, Vol.4, pp.169-184

8. Cousins, P.D. and Lawson B. (2007), The Effect of Socialization Mechanisms and Performance Measurement on Supplier Integration in New Product Development, *British Journal of Management*, Vol. 18, pp.311-326
9. Davila, T. (2000), An Empirical Study on the Drivers of Management Control System's Design in New Product Development, *Accounting, Organizations and Society*, Vol.25, pp.383
10. Denzin, N. and Lincoln, Y.S. (eds.) (2005), *The Sage Handbook of Qualitative Research* (3rd ed.), London: Sage
11. Driva, H., Pauer K.S. and Menon U. (2000), Measuring Product Development Performance in Manufacturing Organizations, *International Journal of Production Economics*, Vol.63, pp.147
12. Earnst, H., Hoyer, W.D. and Rübsaamen, C. (2010), Sales, Marketing, and Research-and Development Cooperation Across New Product Development Stages: Implication for Success, *Journal of Marketing*, Vol.74, pp.80-92
13. Fang, E. (2008), Customer Participation and the Trade-Off Between New Product Innovativeness and Speed to Market, *Journal of Marketing*, Vol.72, pp.90-104
14. Fang, E., Palmatier, R.W. and Evan K.R. (2008), Influence of Customer Participation on Creating and Sharing of New Product Value, *Academy of Marketing Science*, Vol.36, pp.322-336
15. Galbraith, J. R. and Nathanson, D. A. (1978), *Strategy Implementation: The Role of Structure and Process*, St. Paul, MN: West Publishing Company
16. Gobeli, D.H. and Brown, D.J. (1987), Analyzing Product Innovation, *Research Management*, Vol.30, No.4, pp.25-31
17. Griffin, A. (1997), Modeling and Measuring Product Development Cycle Time across Industries, *Journal of Engineering and Technology Management*, Vol.14, pp.1-24
18. Gupta, A., Raj, S.P. and Wilemon, D. (1986), A Model for Studying R&D-Marketing Interface in the Product Innovation Process, *Journal of Marketing*, Vol. 50, pp. 7-17
19. Handfield, R.B. and Lawson, B. (2007), Integration Supplies into New Product Development, *Research Technology Management*, pp.44-51
20. Ernst, H., Hoyer, W.D. and Rübsaamen, C. (2010), Sales, Marketing, and Research and Development Cooperation Across New Product Development Stages: Implications for Success, *Journal of Marketing*, Vol.74, pp.80-92
21. Jarillo, J.C. (1988), On Strategic Networks, *Strategic Management Journal* Vol.9,

pp.31-41

22. Jayaram, J. (2005) , Supplier Involvement in New Product Development Projects: Dimensionality and Contingency Effects, *International Journal of Production Research*, Vol. 46, No. 13, pp. 3717-3735
23. Johnson, L. and Mattsson, L.G. (1987), International Relations in Industrial System: A network Approach Compared with the Transaction-Cost Approach, *International Studies of Management and Organization*, 17, pp.34-48
24. Johnson, W.H.A. and Johnston, D.A. (2004), Organizational Knowledge Creating Processes and the Performance of University-Industry Collaborative R&D Projects, *International Journal of Technology Management*, 27(1):93-115
25. Kamann, D.J.F. and Strijker, D. (1991), *The Network Approach: Concepts and Applications*, London Belhaven Press, pp.145-173
26. Knudsen, M. P. (2007), The Relative Importance of Interfirm Relationships and Knowledge Transfer for New Product Development Success, *Product Innovation Management*, Vol.24, pp.117-138
27. Leonard-Barton, D. (1995), *Well-spirits of Knowledge-Building and Sources of Innovation*, M. A.: Harvard Business School Press
28. McDonough, E.F., Kahn, K., and Barczak, G. (2001), An Investigation of the Use of Global vs. Co-located and Distributed New Product Development Teams, *Journal of Product Innovation Management*, 18(2), pp.110-120
29. Merriam, S.B. (1988), *Case Study Research in Education*, Thousand Oaks, CA: Jossey-Bass
30. Millson, M.R. and Wilemon, D. (2002), The Impact of Organizational Integration and Product Development Proficiency on Market Success, *Industrial Marketing Management*, Vol.31, pp.1-23
31. Mintzberg, H. (1979), *The Structuring of Organizations*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall
32. Oliver, N., Dostaler, I. and Dewberry, E. (2004), New Product Development Benchmarks: The Japanese, Borth American, and UK Consumer Electronics Industries, *The Journal of High Technology Management*, Vol.23, No.1, pp.371-388
33. Olson, E., Walker, O. and Ruekert, R. (1995), Organizing for Effective New Product Development: The Moderating Role of Product Innovativeness, *Journal of Marketing*, Vol.59, No.1, pp.48-62

34. Pittaway, L., Robertson, M., Munir, K., Denyer, D. and Neely, A. (2004), Networking and innovation in the UK: a systematic review of the literature: report prepared for the DTI and ESRC, *International Journal of Management Reviews*, 5-6(3-4): 137-168
35. Ragatz, G.L., Handfield, R.B., & Scannell, T.V. (1997), Success Factors for Integrating Suppliers into New Product Development, *Journal of Product Innovation Management*, 14: 190-202
36. Robert, S. and David, P. (2004), *Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes*, Boston: Harvard Business School Press
37. Ruekert, Robert W. and Walker, Orville C., Jr. (1987), Marketing's Interaction with Other Functional Units: A Conceptual Framework and Empirical Evidence, *Journal of Marketing*, Vol.51, pp.1-19
38. Sbragia, R. (1984), Clarity of Management Roles and Performance of R&D Multidisciplinary Projects in Matrix Structures, *R&D Management*, pp.113-126
39. Scott, W.R. and G.F. Davis. (2007), *Organizations and Organizing: Rational, Natural and Open Systems Perspectives*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall
40. Song and Montoya-Weiss (2001), The Effects of Perceived Technological Uncertainty on Japanese New Product Development, *Academy of Management Journal*, Vol.44(1), pp. 61-80
41. Souder, W.E. and Moenaert, R. (1992), Integrating Marketing and R&D Project Personnel within Innovation Projects: An information Uncertainty Model, *Journal of Management Studies*, 29(4), pp.485-512
42. Souder, W.E., Sherman, D. and Cooper, R.D. (1998), Environmental Uncertainty, Organizational Integration, and New Product Development Effectiveness: A Test of Contingency Theory, *Journal of Product Innovation Management*, Vol.15, pp.520-533
43. Spencer, J.W. (2001), How Relevant is University-Based Scientific Research to Private High-Technology Firms? A United States-Japan Comparison, *Academy of Management Journal*, 44(2):432-440
44. Stevens, G. A., and J. Burley (2003), Piloting the Rocket of Radical Innovation, *Research Technology Management*, 46(3), pp.16-25
45. *Technology Management*, 46(3): 16-25.
46. Swink, M.L., Sandvig, J.C. & Mabert, V.A. (1996), Customizing Concurrent Engineering Processes: Five Case Studies", *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 13, No.3, pp. 229-244

47. Tessarolo, P. (2007), Is Integration Enough for Fast Product Development? An Empirical Investigation of the Contextual Effect of Product Vision, Product Innovation Management, Vol.24, pp.69-82
48. Thorelli, H.B. (1986), Networks: Between markets and hierarchies, Strategic Management Journal, Vol.7, pp.37-51
49. Troy, L.C, Hirunyawipada, T. and Paswan, A.K. (2008), Cross-Functional Integration and New Product Success: An Empirical Investigation of the Findings, Journal of Marketing, Vol.72, pp.132-146
50. Ulrich, K.T. and Eppinger, S.D. (1995), *Product Design and Development*(1st Ed.), New York: McGraw-Hill
51. Wasti, S.N. and Liker, J.K. (1997), Cross-Function and Same-Function Alliance: How Does Alliance Structure Affect the Behavior of Partnering Firms?, Management Science, Vol.56, No.2, pp.302-317
52. Wilfred, A. and Richard, S. (2010), Coordination Mechanisms in Cross-functional teams: A Product Design Perspective, Journal of Marketing Management, Vol.23, No.9-10, pp.841-860
53. Yin, R.K. (1994), *Case Study Research : Design and Methods* (2nd Ed.), Newbury Park, CA: Sage

網路資料

1. DisplaySearch <http://www.displaysearch.com.tw/products.aspx>
2. 台灣工業銀行〈觸控面板產業概況〉
http://www.ibt.com.tw/Research/Research_E0101.aspx?i_id=170
3. 康和證券2009年觸控面板產業研究報告
<http://www.moneydj.com/KMDJ/Report/ReportViewer.aspx?a=1f391e3b-77d0-410a-a05a-eed3c59c03e5>
4. 電子工程專輯 <http://www.eettaiwan.com/>

附檔-訪談大綱

一、組織設計與新產品開發專案之關聯

1. 個案公司的組織結構與產品開發過程的互動關係？這些環節的意義？組織結構重新設計對產品開發流程與效果有何影響？
2. 請受訪者以近期負責過的產品開發專案為例，分享產品開發團隊的組成及合作模式？不同的產品開發專案中，是否用不同類型的產品開發團隊？依據什麼因素而定？這些產品開發團隊類型各有何優缺點？
3. 請受訪者以近期負責過的產品開發專案為例，分享哪些組織內部的因素會影響團隊績效？如何影響？是否試圖去控制這些影響因子？

二、外部網絡關係與新產品開發專案之關聯

1. 產品開發專案是否有與外部網絡合作？什麼因素決定是否要合作？若有，不同的專案是否與不同的外部網絡合作？考量什麼因素決定合作對象？合作關係穩定程度？
2. 請受訪者以近期負責過的產品開發專案為例，分享產品開發專案與外部網絡合作時，過程是如何運行的？如何控制雙方(或多方)合作關係？
3. 請受訪者以近期負責過的產品開發專案為例，分享哪些外部網絡因素會影響產品開發效果？如何影響？不同階段是否有不同影響？如何控制？

三、新產品開發專案類型與績效衡量

1. 類型：這些產品開發專案「技術對公司的新穎程度」？「對市場的新穎程度」？哪些專案為「自發性」？哪些為「被動式」？為什麼？
2. 績效：專案目標如何設立？設立什麼樣的目標(有哪些指標)？最後成果為何？不同的新產品開發專案是否會互相影響？是否存在學習曲線？