

從產業群聚為單元探討新產品發展模式：以情境觀點為基礎之模式建構

Industry-layer New Product Development: Model Construction based on Contingency Perspective

譚大純¹ 蔡佳叡² 黃吉祥³

¹國立高雄師範大學事業經營學系教授兼學務長

²國立高雄師範大學人力與知識管理研究所碩士

³國立高雄師範大學人力與知識管理研究所研究生

摘要

台灣向來以製造業為經濟主軸，近年來積極朝知識經濟方向轉型，遂導入知識管理之觀念，為台灣製造轉型之首要工作。而企業為能持續成長，運用知識管理有效地整合，共享企業組織所有訊息、知識和人力資源，使之發揮最大效力，並為企業組織保持競爭優勢。而新產品的開發不但關係著組織生存與成功，更是企業擴大、調適、再創新的重要手段。基此，本研究之主要目的，即在探討台灣製造產業之層級對新產品發展之影響。

本研究經由產業訪談，並從經濟部工商名錄中挑選製造業與自行車同業輸出公會之會員為研究之母體，總共寄出 1008 個樣本，回收 106 份問卷，回收率 10.52%。並經由 SPSS 統計軟體分析資料，而研究結果發現：

1. 產業群聚仍為台灣製造業建立新產品發展之主力。
2. 台灣製造業應提升產業群聚知識競爭下之權變觀點的重視程度，以建立新產品發展。

關鍵字：情境觀點、新產品發展、產業群聚。

1. 緒論

1.1 研究動機

回顧台灣過去的產業發展，可以發現台灣的國際競爭優勢在於製造。而和相關功能完整、家大業大之歐、美、日企業相較，台灣製造業之優勢並不在於組織規模龐大的垂直、水平整合企業，而是為數眾多的中小企業形成的「中心衛星體系」。由於科技之進步與經濟之發展，生產之專業分工已愈趨細密，以往由廠商本身產製全部零組件與最終產品之可能性與經濟性已愈來愈低，同時產業間或企業間之分工合作也必然日形重要。

台灣經濟面臨國際整體經濟環境的快速變遷，生產因素逐漸降低傳統單純土地、勞力、資本因素，而增加對資訊、組織、管理的因素考量下，對於產業的發展及空間分佈狀態都將造成多方影響。然而台灣之製造業仍能持續維持一定的成長，其原因除個別廠商致力於體質改善外，最主要關鍵在於能結合製造所需相關資源，形成支援合作網絡，藉由合作網絡之支持，使得製造業既能擁有規模經濟又不失生產彈性。

台灣製造業知識化經營，其中一個方向可能是新產品發展(New Product Development,

NPD)。整合策略、發展過程、組織及市場環境因素是企業組織衡量新產品績效之主要面向(Montoya-Weiss and Calantone, 1994)，即新產品發展過程是知識密集活動與集體創造的知識共享行爲。新產品發展不但關係著組織生存與成功，更是企業擴大、調適、再創新的重要手段(Brown & Eisehardt, 1995)。但企業組織面對強烈的競爭環境下，新產品開發設計常因面對不明確的市場需求，而無法決定開發產品的相關規格，導致產品研發與上市的時間延遲，造成企業的利益損失(Calantone, Garcia, & Droge, 2003)，進而導致產業之競爭力衰退。因此新產品發展已經成爲產業維持競爭優勢之方式。

然面對全球產業結構變遷加速、競爭加劇，必須確保台灣製造業維持競爭優勢、強化既有優點，並持續積極創新升級，朝向知識型製造產業發展，以創造更高的價值。亦即產業爲維持競爭力，需要使產業內之企業發展成爲以知識爲基礎的知識型組織，進而提升產業之競爭力。而產業提升競爭力的方法，除產業本身之經營模式改變外，更需要結合不同的創新理念，不斷地研發與產業內之相關與非相關新產品，達到永續經營之目的。由此可知，建立完整的產業體系是台灣製造業提升競爭力之重要方向。

1.2 研究目的

台灣製造活動爲我國經濟主體，即便時代已進入服務與知識經濟，仍有其重要性，且受到中國等新興經濟體之衝擊，台灣製造活動有轉型之必要。且台灣製造業之本質是以中小型企業爲基礎，因此，探討個別廠商將難以分析台灣製業以產業群聚提升競爭力之特色。基於此，本研究欲嘗試以產業群聚爲基礎，以探討製造業在新產品發展過程中，配合其製造策略建立產業之新產品發展。

本研究上述議題將以產業群聚之台灣製造業廠商爲樣本，以調查法進行實證。

1.以產業群聚層級探討對新產品發展影響。

由於我國製造部門單一廠商之經營活動有相當比例是導引自產業群聚之奧援與引導，產業群聚之競爭具相當程度影響其新產品發展產之活動。因此，本研究將探討產業群聚層級對新產品發展之影響。

2.瞭解台灣自行車業運用研發新產品情形。

台灣自行車製造業爲上下游製造業密切結合之高創意產業，同時擁有產業群聚與專業分工之協同式生產網絡，又兼具融合各自自行車相關產業之製造技術或知識。其產業製造群聚體系完善，且生產之自行車具備高創意、高品質及快速客製化等優點，是台灣製造業具備優勢競爭力之重點產業。故本研究探討台灣自行車製造業運用研發新產品之情形。

2. 文獻探討

2.1 新產品(New Product)之定義與文獻

Kotler (1994)指出，新產品是經由公司自行研究發展，所開發出的原始產品(iginal products)、改良產品(improved products)、修正產品(modified products)及新產品(new brand)。而新產品依「對廠商新穎」與「對市場新穎」二構面可分爲不同的程度之新產品發展：新產品線、現有產品之改良與更新、現有產品線上增加的產品、降低成本之產品、重新定位的產品與新問世產品等類型(Booz, Allen, & Hamilton, 1982)。由於新產品發展的過程較長，包括有：創意的產生與篩選、工程雛形(Propotype)的產生、製程設計(量產化)、產品試銷與商品化(Booz, Allen, & Hamilton, 1968)。Gobeli and Brown (1988)依生

產者之觀點與購買者之觀點二構面，依創新程度的高低，將創新分為四類，如圖2- 1所示。

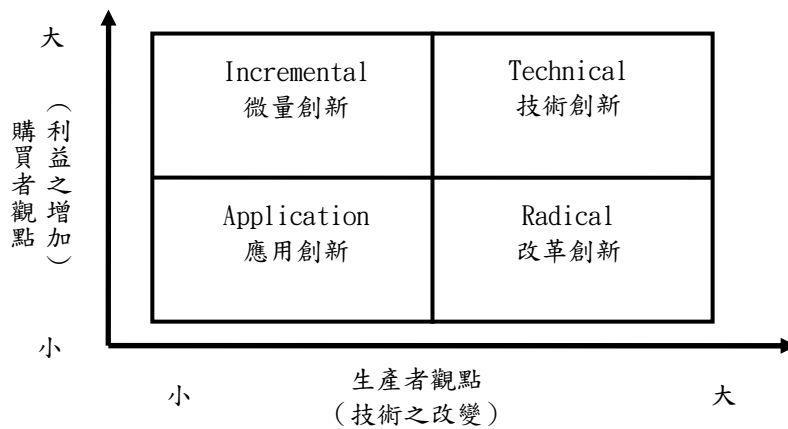


圖 2- 1 產品創新矩陣

資料來源：Gobeli & Brown (1998)

Booz et al. (1982)根據產品對公司或市場的新奇程度，將新產品分為六大種類：(1)全新的產品：創造一全新市場的新產品，(2)新產品線：公司首度進入一已存在市場的新產品，(3)增加現有的產品線：補充公司既有產品線的新產品，(4)改良/修正現有產品，(5)重新定位，(6)成本降低。

Levilt and Pheodore (1966)認為絕大部分的「新」，都不是創新，而是模仿。創新性可根據下列兩點來鑑別：(1)某種事情以前從沒有人做過，(2)某一行業或某一公司內從沒有做過的事情。司徒達賢、李仁芳、吳思華 (1985) 則認為新產品可以從兩方面來看：一是市場的需求面來看，只要產品能滿足市場上尚未滿足的需求，就可能構成一種新產品，包括現有產品品質和包裝的改進；二是從產品的製造結構來看，屬於技術的開發。

在過去有關新產品創新之研究方面，McFadden and Train (1996), Petrin (2002)認為企業組織在新產品創新的過程中，需將顧客需求視為考慮因素之一，以尋找或整合新產品之創新模式。Asplund and Sandin (1999)在「新產品之生存法則」一文中提及，新產品必需擁有產品差異化與迅速的產品變化率才能在市場中生存。Strambach (2002), Tellis, Stremersch and Yin (2003)之研究則指出企業組織受到全球化之影響，新產品創新已將服務、組織創新、新知識生產的觀念納入新產品創新中。由此可知，近期研究大多將顧客、服務納入新產品創新過程中之重要因素，與前述之製造競爭要項近期研究不謀而合。

2.2 新產品發展(New Product Development, NPD)之定義與文獻

新產品發展(New Product Development, NPD)是一個資源組合的過程(Rumelt, 1984; Barney, 1991)，而早期階段係指產品設計前各產品發展階段(如新產品構想產生、市場分析、技術分析、商業分析等)之總稱(Nihtila, 1999; Cooper, 1998)。在過去的相關研究中，較重視市場面的產品效果(Verona, 1999)，強調功能、介面設計與美觀等因素(Ulrich & Eppinger, 1997)。

許多學者強調，影響新產品績效的主要因素在於完整的新產品發展程序及高品質的產品發展活動，而產品發展早期階段的跨部門整合更是關鍵，如Cooper (1998), Khurana and Rosenthal (1997), Brown and Eisenhardt (1995)等人之研究皆指出這是因為任何產品

發展早期階段的不當決策或疏忽，皆可能使後續執行階段的工作得付出昂貴修改成本及時間代價。

而資源基礎觀點的學者，主張以提升資源組合效率探討新產品發展(Iansiti & Clark, 1994)，以加速新產品發展流程、速度，並提高產品的品質與績效 (Verona, 1999)。Ettlie (1997)之研究則探討內、外在環境對新產品發展過程的影響，內部環境因素如生產策略，而外在環境因素則包含顧客、技術、競爭者等，如何有效將其整合與創造獨特製造發展。此整合行為將有助於了解市場需求、提升企業組織之能力與發掘市場需求及產品構想，並運用產品構想於新產品研發過程。

Twigg (1998)將製造廠商涉入新產品發展過程分為：規格化(Specification)、概念設計(Concept Design)、細部設計(Detailed Design)、製程設計(Production Design)，如表2-1所示。

表 2-1 Twigg 之製造廠商涉入新產品發展過程

新產品發展過程	說明
規格化 (Specification)	<ul style="list-style-type: none"> ● 共同建立規格化(Establish specifications collaboratively) ● 避免歧義與資訊扭曲(Avoid ambiguity and information distortion) ● 設定技術目標(Set technical targets) ● 協調(Articulate trade-offs) ● 確認早期轉變(Identify early changes)
概念設計 (Concept Design)	<ul style="list-style-type: none"> ● 關鍵產品與製程技術(Key product and process technologies) ● 產品建構(Product architecture) ● 形成主要產品構想、概念及關鍵成份(Contribute key ideas/ concepts/ critical components) ● 評估構想可行性(Participate in concept evaluation) ● 建立產品子系統間連結(Establish interfaces between product subsystems)
細部設計 (Detailed Design)	<ul style="list-style-type: none"> ● 選擇零組件之專利(Selection of proprietary parts and components) ● 內部機密零組件之設計(“Black Box” designed parts and components) ● 公差設計(Tolerance design) ● 零組件細部控制(Detail controlled parts and components) ● 產品雛形之測試與操作(Prototype testing and demonstration) ● 製造設計(Design for Manufacturability) ● 原料材質選擇(Material selection)
製程設計 (Production Design)	<ul style="list-style-type: none"> ● 決策自製或外購(Make or buy decisions) ● 壓模設計(Tooling and fixturing design) ● 設備要求(Equipment acquisition) ● 製造設計(Design for Manufacturability) ● 品質控制與保證(Quality control and assurance) ● 未加工材料(Raw materials)

資料來源：修改自 Huang & Mak (2000:760)

依據上述探討可得知，製造廠商涉入程度影響新產品發展過程甚鉅，且每一階段之思考要素皆與製造競爭要項相關。而Gupata, Raj and Wilemon (1986)三位學者的研究中指出，組織因素、個人因素會影響新產品發展過程中各部門之實際整合程度，而組織策略和環境的不確定性影響對整合需求的認知，對整合需求的認知與實際達成地整合程度會有差距，這差距愈小，則創新成功的機會愈大；反之，就愈小。整合新產品發展過程各篇之研究，其整個研究架構以Gupta等人所提出的為代表，如圖2-2所示。

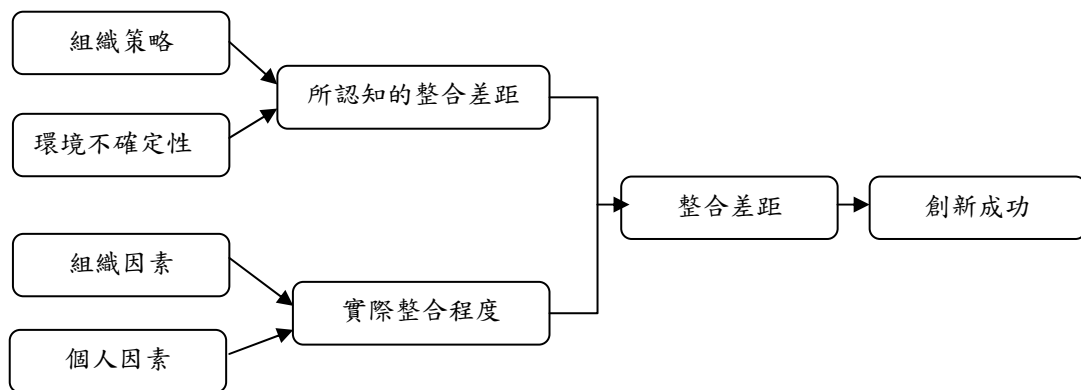


圖2-2 Gupta等之研究架構

資料來源：Gupta et al. (1986: 8)

Glazer (1991)認為市場知識能力為企業組織之重要資產，Hamel and Prahalad (1994), Sinkula (1994)亦認為市場知識能力為企業組織之核心競爭能力，而Cooper and Robert (1992), Griffin and Hauser (1991)更建議企業組織應該運用市場知識能力提升新產品發展優勢。早期之行銷、組織策略及新產品發展文獻大多探討以下幾點：(1)如何將市場知識能力概念化並運用，(2)市場知識能力對新產品優勢之衝擊為何，(3)新產品優勢是否可以提升行銷績效，(4)如何將市場知識能力運用在組織內外部環境(Li & Calantone, 1998)。Li and Calantone (1998) 之研究表示新產品發展優勢與產品市場績效有正向關係，可由企業之利潤、投資利潤回收率及市場占有率可以得知，而市場知識能力與新產品發展優勢間關係，如圖2-3所示。

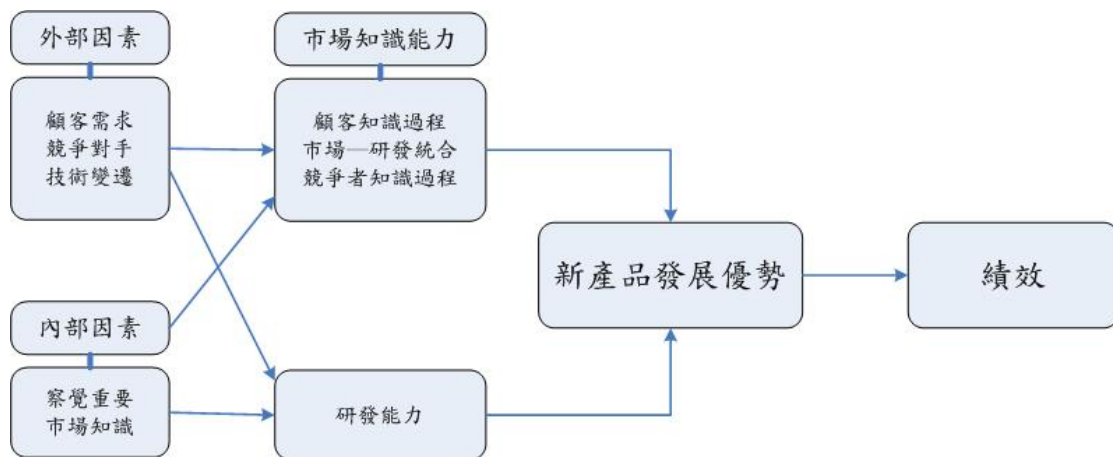


圖 2-3 Li & Calantone 之市場知識能力與新產品發展優勢關係

資料來源：Li & Calantone (1998: 15)

許多學者亦將新產品發展與其組織績效相連結，其中 Montoya-Weiss and Calantone (1994)曾將新產品績效之相關文獻加以統整發現，整合策略、發展過程、組織及市場環境因素是企業組織衡量新產品績效之主要面向，而 Langerak et al. (2004)之研究得知新產

品發展優勢與新產品績效有正向之關係。Li and Calantone (1998)提出新產品發展優勢主要分為七個項目：新穎性(Newness)、生產力/率(Productivity)、可依賴性(Reliability)、相容性(Compatibility)、獨特性(Uniqueness)、易用性(Ease of use)、功能性(Functionality) (Cooper, 1983, 1984, 1992; Crawford, 1987; Edgett, Shipley, & Forbes, 1990; Jones, 1991; Schulmeyer & McManus, 1992)，茲將其內容及定義簡述表 2-2。

表2- 2 新產品發展優勢之項目

項目	內容及定義
新穎性	以市場、顧客觀點而言，屬於全新的產品
生產力/率	以市場、顧客觀點而言，有助於顧客更有效率的使用產品
可依賴性	以市場、顧客觀點而言，提供、允許顧客錯誤使用的保障
相容性	新產品對相對較舊的產品，具有兼容性/協調性
獨特性	新產品之軟體具有其特點
易用性	容易學習與使用新產品
功能性	新產品滿足顧客功能性之需求

資料來源：Li & Calantone (1998: 23)

2.3 產業新產品發展

針對上述新產品、新產品發展與新產品發展優勢之回顧文獻與整理後，新產品發展之概念與意涵已愈趨完整。而由於新產品發展與創新行為之概念有著密切關係，故本研究將回顧創新行為之相關文獻，連結新產品發展與創新行為兩項概念，並且參考 Becerra-Fernandez and Sabherwal (2001)提出之知識管理權變觀點之二維度分類，發展出本研究欲探討之產業群聚新產品發展構面。

2.3.1 創新型態之分類

Daft (1978)將創新型態分成包括策略及組織結構組成的「管理創新」，以及包含產品、技術、工作流程與產品創意之「技術創新」兩種類型。過去學者們對於廠商屬性與創新行為之間的研究，多著墨於組織結構特徵與組織創新的關係，如Daft (1978)指出，有機式組織較有利於技術創新，機械式組織較有利於管理創新。Hage(1980)指出，有機式組織較會進行漸進式創新，而機械式組織較會進行激進式創新。Duncan(1976)指出，較高的結構複雜度與較少的科層控制有利於創新發起；反之，較低的結構複雜度與較多的科層控制有利於創新的執行，而不利於創新發起。Pavitt (1984)與Tether (2003)則分別探討從事創新之廠商的廠商屬性(characteristics)及創新的動機(motivation)。

依據創新調查(Community Innovation Survey, CIS) 對創新活動所進行的分類及說明，將創新區分為兩大項：技術創新、非技術創新(即管理創新)。並將技術創新細分為下列兩項：(1) 產品創新：產品與消費者接觸，及(2) 製程創新：製程與消費者不接觸；非技術創新(即管理創新)則細分為(1) 行銷創新：產品買賣交易方式，及(2) 組織創新：人員統治理理方式。如表2-3所示。

表 2-3 創新活動之分類

創新類型		說明
技術創新	產品創新	創新之新產品與消費者接觸
	製程創新	改良之製程與消費者不接觸
非技術創新 (管理創新)	行銷創新	產品買賣交易方式改變
	組織創新	人員統合治理方式改變

資料來源：創新調查

而台灣學者調查台灣製造業廠商的屬性與四種創新活動類型之間的關係，將台灣製造業廠商之屬性分為下列六項：(1) 集團企業：母公司是否為跨國企業，(2) 主要市場：公司所在台灣縣市、地區、中國大陸及國際市場範圍，(3) 主要客戶：母企業集團之其他公司、非母企業集團之其他公司、政府部門、一般消費者，(4) 新舊公司：是否於2004年1月1日後成立，(5) 廠商規模：員工人數，(6) 業務型態：製造零組件或原料、組裝大量生產之產品、建構訂製的系統。並將創新活動類型依照CIS-4區分為：(1) 產品創新 (2) 製程創新 (3) 行銷創新 (4) 組織創新 (李沛鎔、許牧彥，2008)。

李沛鎔與許牧彥(2008)之研究結果發現台灣製造業多半較傾向從事行銷創新，其次為製程創新，再者為產品創新，最後則為組織創新。研究細項結果分析發現：(1) 母公司為國外企業的廠商較不傾向從事製程創新。市場規模與創新傾向呈正相關。(2) 主要市場在大陸地區及國際市場的廠商，較傾向進行產品、製程，及行銷創新。(3) 主要客戶與某些創新類型之從事傾向具相關性。主要客戶若為母企業集團內的其他公司，則較傾向從事行銷及組織創新。若主要客戶為一般消費者，較傾向從事行銷創新。(4) 2004年1月1日後成立的新廠商，較傾向從事行銷創新。(5) 廠商規模與創新傾向具高度正相關性，但有邊際效用遞減的現象。(6) 業務型態與某些創新活動類型之從事傾向具相關性。主要從事製造零組件或原料及組裝大量生產之產品之廠商，較不傾向進行各種創新；以建構訂製的系統為主要業務型態的廠商，則較不傾向進行組織創新。

本研究探討上述相關文獻，主要是欲找出台灣製造業之創新類型與新產品發展相關聯之部分，進而發展出產業群聚之新產品發展。由文獻得知，新產品發展與創新類型相關聯的部份為「技術創新」，而技術創新又細分為產品創新及製程創新。是故本研究產業群聚之新產品發展維度之一為「產品創新」及「製程創新」。

2.3.2 Becerra-Fernandez and Sabherwal 知識管理之權變觀點

藉由Becerra-Fernandez and Sabherwal (2001) 提出知識管理過程之權變觀點架構分為兩大維度，維度之一係任務導向為結果導向或過程導向，維度之二係任務範圍為集中深化或廣泛整合。依此，本研究嘗試建構產業群聚新產品發展，將維度之一建構為結果導向(Content-oriented)及過程導向(Process-oriented)，並依創新型態之技術創新分類將其建構為「產品創新」及「製程創新」。結果導向(產品創新)是指產業研發新產品時，將產品功能屬性、產品外觀包裝或產品延伸功能作改良或創新，例如：修改產品本身之設計、功能或外觀，以發展出更具有競爭優勢之新產品。過程導向(製程創新)是指產業發展新產品時，將產品的製程作改良或更新，例如：更新機器設備、升級操作軟體，以有效提升產能或降低產品不良率。將維度之二建構為深向(Focused)-廣向(Broad)。深向是

指產業將本業內的知識或技術加以強化精進，以更專業或更進步的知識改善產品或改良製程。廣向是指產業整合或引用其他產業的知識或技術，以更創新或更有效率的方式改善產品或改良製程。

根據上述兩項維度，將產業群聚之新產品發展區分為四大類：產品聚焦、產品整合、製程深化、製程聚合。以圖 2-4 所示並敘述如下：

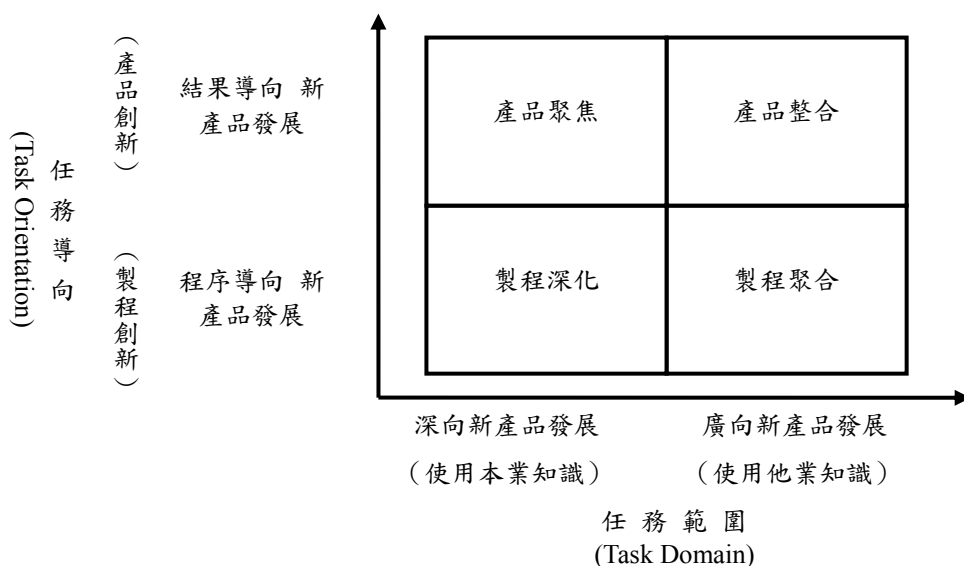


圖 2-4 產業群聚之新產品發展

1. 產品聚焦：當產業設計與研發新產品時，透過產業內的知識或技術加以強化精進，以更專業或更進步的知識，將產品本身做改良或創新，使新產品的屬性作更明確的聚焦，讓消費者擁有一個很鮮明的印象。亦即，當產業內的企業組織共同研發某項新產品時，必須藉由產業內的企業組織提供可用的知識或創新的想法，將產品屬性、產品外觀包裝或產品延伸功能作更明確地聚焦，讓新產品之特色及定位更突出。
2. 產品整合：當產業設計與研發新產品時，將產業內與產業外之間的知識或技術作聚合交流，以更創新及更寬廣的知識及技術，將產品本身做改良或創新，使新產品的屬性能與其他產業產品之功能互相整合，讓消費者擁有耳目一新的深刻印象。亦即，當產業欲研發某項新產品時，必須整合產業內與產業外的企業組織提供新穎的想法及獨有的知識，將產品屬性、使用功能作更創新地改變或應用，讓新產品與其他同類產品之差異性更鮮明。
3. 製程深化：當產業研發與生產新產品時，深化產業內更獨特或更專業的技術或知識，將產業內新產品的製造過程或生產程序作改善與升級，讓新產品的生產率與生產彈性大幅提高，協助產業內生產新產品時能提升產品品質及降低產品成本。易言之，產業內之企業組織運用更高深的知識及技術，將製造程序作更新及改善，以更有效率的方式生產更佳的产品。
4. 製程聚合：當產業研發與生產新產品時，藉由應用其他行業的新技術或新知識，將新產品的製造過程或生產程序作整合與修正，協助產業生產新產品時能提升產能及降低

產品不良率，讓新產品的相容性與易用性能大幅提高。易言之，產業聚合產業內及產業外之專業新知識及新技術，調整生產程序，以更有彈性的方式生產更佳的产品。

3. 研究方法

3.1 研究假設與研究架構

本研究探討之產業群聚之新產品發展議題，在相關文獻中均屬於探索階段。因此儘管業已推論假設若干如前，仍待進一步釐清與修正。基此，本研究將進行專家訪談與量表設計與修正，進一步確定情境觀點下產業群聚新產品發展之模式與相關假設。

3.2 量表衡量與設計

依據第二章回顧文獻中所提，產業新產品發展分為下列四項：「產品聚焦」、「產品整合」、「製程深化」、「製程聚合」，並以其作為問卷題項之依據。此外，依據前述訪談重點內容之歸納，並參考莊依瑄、莊苑仙、譚大純(2008)建構出新產品發展優勢之量表，以 16 題題項以及 Likert 五點量表衡量之，即「非常同意」、「同意」、「普通」、「不同意」及「非常不同意」，依次給予 5,4,3,2,1 等分數，茲如表 3-1 所示。

表 3-1 產業新產品發展量表題項

產業新產品發展	題號	題項內容
產品聚焦	1	貴產業持續深化本業知識或技術，以供應更精緻之產品。
	2	貴產業持續深化本業知識或技術，以改良產品設計。
	3	貴產業以更進步的本業知識或技術，以修正產品。
	4	貴產業以更精進的本業知識或技術，以提升產品之特色。
產品整合	5	貴產業整合其他行業的知識或技術，以供應多樣性之產品。
	6	貴產業引進其他行業的知識或技術，來改良現有產品。
	7	貴產業運用其他行業的知識或技術，以提升和客戶之相容性。
	8	貴產業整合其他行業的知識或技術，以提升產品的功能性。
製程深化	9	貴產業不斷深化本業知識或技術，以改善生產程序
	10	貴產業強化本業知識或技術，以降低產品的不良率
	11	貴產業不斷改善本業知識或技術，以更快速生產產品
	12	貴產業深化本業知識或技術，以符合客戶需求迅速調整生產
製程聚合	13	貴產業整合其他行業的知識或技術，以改善目前的生產程序
	14	貴產業引用其他行業的知識或技術，以不同的方法進行生產
	15	貴產業使用其他行業的知識或技術，以更有效降低成本
	16	貴產業整合其他行業的知識或技術，以更快速生產產品

資料來源：本研究編製

4. 資料分析與結果

4.1 樣本與抽樣

(一) 研究母體

本研究屬於產業層次分析單位之研究，故樣本對象亦以其為標準；而本研究包含製造部門議題與知識管理議題，惟目前知識管理議題之研究傾向以高科技產業為對象，較少著眼於一般性製造業中知識活動的進行；然則一般性製造業亦存在著知識管理，尤以本研究欲探索製造議題，若過度著重於高科技產品，其研究結果則略為偏頗、涵蓋性不足。因此本研究之研究母體之一為經濟部工商名錄之製造業廠商。又由於本研究所探討構念為產業製造競爭要項、產業知識競爭要項與產業新產品發展，而台灣自行車產業近幾年不斷研發製造高品質及高性能之自行車，其產業製造群聚體系完善，新產品研發能力深厚，故本研究之研究母體之二為台灣自行車同業輸出公會之會員。

(二) 抽樣選取方法

本研究所定義之產業群聚係由(1)群聚組成之廠商，(2)主管或主導之政府單位，(3)提供技術協助之研究與學術單位(如工研院或大學)，(4)主要之供應商，(5)提供協助之公會、商會、協會或學會等組織。由於各產業群聚組成份子皆異，若干群聚純為廠商之組成，若干則組成份子較為多元，因此本研究將先確認組成該群聚最重要之五個組織單位，再針對此五組織單位進行抽樣，以彙整為產業群聚層級之資料。研究抽樣方法將依下述方式進行：

本研究從經濟部工商名錄之製造業中選取 10 個產業，針對選取之製造業廠商進行抽樣，共發放 700 份問卷。另一方面，針對台灣自行車同業輸出公會之會員進行普查，共發放 308 份問卷。如圖 4-1 所示。

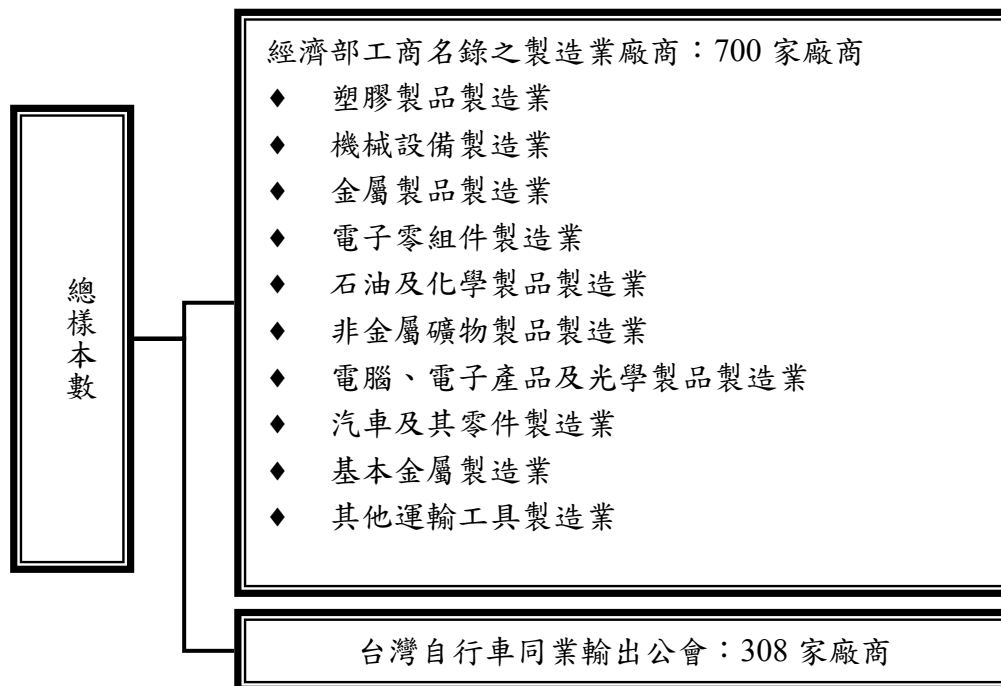


圖 4-1 本研究抽樣結構圖

本研究之問卷以郵寄問卷法調查之，而問卷填答對象鎖定受測企業為下列對象進行問卷填答：1.事業部最高階執行主管(CEO)、2.科技、研發部門主管、以及3.負責企劃、策略規劃、長期規劃之部門主管。其原因在於上述對象在其產業群聚之製造活動、知識管理與新產品發展之全盤概況，有較完整的認知及較深入的瞭解。

4.2 抽樣結果

本研究共發放1008份問卷，回收期間為民國98年5月8日至6月5日，共回收106份，有效問卷為106份，有效回收率為10.52%。經統整歸納後，將有效樣本之企業背景依產業別、成立年數、員工人數、資本額與營業額分析如表4-2。

表 4-2 有效樣本企業之背景資料統計分析表(n=106)

背景變項	類別	數量	百分比 (%)
產業別	◆ 自行車製造業	39	36.8
	◆ 塑膠製品製造業	1	0.9
	◆ 機械設備製造業	4	3.8
	◆ 金屬製品製造業	12	11.3
	◆ 電子零組件製造業	1	0.9
	◆ 石油及化學製品製造業	10	9.4
	◆ 基本金屬製造業	4	3.8
	◆ 電腦、電子產品及光學製品製造業	5	4.7
	◆ 非金屬礦物製品製造業	1	0.9
	◆ 汽車及其零件製造業	14	13.2
	◆ 其他運輸工具製造業	4	3.8
	◆ 其它	11	10.4
成立年數	◆ 5年(含)以下	2	1.9
	◆ 6年~10年	10	9.4
	◆ 11年~15年	10	9.4
	◆ 16年~20年	13	12.3
	◆ 21年(含)以上	71	67.0
員工人數	◆ 1~499人	64	60.4
	◆ 500~999人	8	7.5
	◆ 1000~1499人	11	10.4
	◆ 1500~1999人	10	9.4
	◆ 2000人以上	13	12.3
資本額	◆ 3000萬元(含)以下	29	27.4
	◆ 3000萬元-8000萬元以下	20	18.9
	◆ 8000萬元-5億元以下	19	17.9
	◆ 5億元-20億元以下	10	9.4
	◆ 20億元-50億元以下	11	10.4
	◆ 50億元(含)以上	17	16.0
營業額	◆ 1億元(含)以下	18	17.0
	◆ 1億元-10億元以下	42	39.6
	◆ 10億元-50億元以下	15	14.2
	◆ 50億元-200億元以下	18	17.0
	◆ 200億元(含)以上	13	12.3

本研究針對自行車同業輸出公會挑選308位會員進行抽樣調查，並根據經濟部工商名錄中挑選700家製造業廠商進行抽樣調查，母體分配比例約為3：7。由表4-2得知，自行車製造業佔36.8%，共39家廠商；而其他製造業廠商佔63.2%，共67家廠商；此抽樣分配比例與母體分配比例大致相同，故樣本與母體分配相似。

根據抽樣結果顯示，汽車及其零件製造業佔13.2%，共14家廠商；金屬製品製造業佔11.3%，共有12家廠商；石化原料製造業佔9.4%，共10家廠商；以上產業均為一般性製造業，而本研究尤欲探索一般性製造業之知識管理，故此樣本分配比例極適合本研究之探討主題。

而從員工人數而言，員工人數以1至499人佔最多，佔60.4%；從資本額而言，資本額8000萬元以下佔最多，佔46.3%；顯示本研究之樣本多屬於員工人數與資本額均不多之中小企業；依據行政院經濟部對中小企業的定義可知，製造業之實收資本額在新台幣8,000萬元以下者，或經常僱用員工數不超過200人者，可視為中小企業。因此，此樣本分配比例與台灣製造業以中小企業為製造業主體相吻合。

5. 參考文獻

5.1 中文文獻

方世榮（1996a）。從策略觀點探討製造與行銷策略之互動對績效的影響：電子／資訊業的實證研究。中山管理評論，4（1），63-88。

司徒達賢、李仁芳、吳思華（1985）。企業概論。台北：教育部空中教學委員會印行。

吳思華（1998）。知識流通對產業創新的影響。產業科技研討會論文集，頁 2-42，台北：政治大學。

吳儀賢、蔡敦浩、胡國強（1999）。「網絡式新產品開發」－台灣自行車產業的經驗。中山大學企業管理研究所碩士論文，未發行，高雄。

李沛鎔、許牧彥（2008）廠商屬性與創新行為之研究。2008 中華民國科技管理學會論文研討會論文集。台北：政治大學。

李勝謙（2003）。開發新產品之過程中研發／行銷部門整合與組織績效關係之研究－以國內 SPS 相關產業為例。中山大學管理學院高階經營碩士學程碩士在職專班碩士論文，未發行，高雄。

余日新、張耀文（2003）。穩定型網路之組織因素對新產品發展績效之影響-以中衛體系製造廠商之構型管理為例。臺大管理論叢，14（1），149-177。

林能白、曹中鋒、方世榮（1993a）。台灣企業之競爭策略：現況與檢討。台大管理論叢，4（1），257-282。

洪瑜敏、曾國雄（2000）。供應鏈之多目標產銷模式：以自行車製造廠商為例。國立交通大學交通運輸研究所碩士論文。

許士軍（1986）。管理學。台北：東華。

張永佶、蔡敦浩、林文玲、陳可杰（2006）。並聯研發與競爭優勢：臺灣自行車產業的個案研究。管理評論，25（4），97-129。

陳意文、吳思華（2008）。創新產品的資源拼湊與價值創造機制：資源基礎觀點。2008 中華民國科技管理學會論文研討會論文集。台北：政治大學。

經濟部 (1999)。汽、機、自行車產業現況與趨勢分析。工業發展年鑑，經濟部技術處。
蔡源成、李淑芳、紀文章 (2006)。應用挖掘模糊規則建立新產品發展決策系統。資訊管理學報，13 (2)，279-309。

譚大純、汪昭芬 (2001)。知識管理之策略觀點：文獻回顧、分類與命題。科技管理學刊，6 (1)，35-54。

5.2 英文文獻

Balachandra, R. & Friar, J. H. (1999). Managing new product development processes the right way. *Information Knowledge Systems Management*, 1(1), 33-43.

Barclay, I. (2002). Organisational factors for success in new product development. *Science, Measurement, and Technology, IEE Proceedings*, 149(2), 105-11.

Barney, J. B., "Firm resources and sustained competitive advantage," *Journal of Management*, (17), 1991, pp: 99-120.

Becerra-Fernandez, I. and Sabherwal, R. (2001). Organizational knowledge management: a contingency perspective. *Journal of Management Information Systems*, 18(1), 23-55

Booz, Allen, & Hamilton. (1968). *Management of New Products*. New York: Pergamon.

Booz, Allen, & Hamilton. (1982). *New Product Management for the 1980s*. New York: Pergamon.

Boyer, S. M. (1991). Total quality management and new product development. *Total Quality Management*, 2(3), 283-289.

Calantone, R., Droge, C. & Vickery S. (2002). Investigating the manufacturing-marketing interface in new product development: dose context affect the strength of relationships?. *Journal of Operations Management*, 20, 273-287.

Calantone, R. J., Garcia, R., & Droge, C. (2003). The effects of environment turbulence on new product development strategy planning. *The Journal of Product Innovation Management*, 20(2), 90-103.

Chen, C. H., Khoo, L. P., & Yan, W. (2003). Evaluation of multicultural factors from elicited customer requirements for new product development. *Research in Engineering Design*, 14(1), 119-130.

Connell, J., Edgar, G. C., Olex, B., Scholl, R., Shulman, T., & Tietjen, R. (2001). Troubling successes and good failures: Successful new product development requires five critical factors. *Engineering Management Journal*, 13(4), 35-39.

Cross, M. S., & Sivaloganathan, S. (2007). Specialist knowledge identification, classification, and usage in company- specific new product development processes. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers*, 221(8), 1285-1298.

Dooley, K., Subra, A., & Anderson, J. (2001). Maturity and its impact on new product development project performance. *Research in Engineering Design*, 13(1), 23-29.

Emden, Z., Calantone, R. J., & Droge, C. (2006). Collaborating for new product development: Selecting the partner with maximum potential to create value. *The Journal if Product Innovation Management*, 23(4), 330-341.

Farris, J. A., Van Aken, E. M., Letens, G., Ellis, K. P., & Boyland, J. (2007). A structures approach for assessing the effectiveness of engineering design tools in new product development. *Engineering Management Journal*, 19(2), 31-39.

Huang, G. Q., & Mak, K. L. (2000). Modelling the customer- supplier interface over the

- world-wide web to facilitate early supplier involvement in the new product development, *Proceeding of the Institution of Mechanical Engineering*, 214(9), 759-769.
- Iansiti, M., and Clark, K., "Integration and dynamic capability: Evidence from product development in automobiles and mainframe computers," *Industrial and Corporate Change* (3), 1994, pp: 557-605.
- Levilt & Pheodore (1966). Innovative imitation. *Harvard Business Review*, 63.
- Miller, J. G., & Roth, A. V. (1988). Manufacturing strategy. *Excutive Summary of the 1988 Manufacturing Futures Servey* (Manufacturing Roundtable Research Report). Boston: Boston University.
- Nihtila, J. (1999). R&D-Production integration in the early phases of new product development projects. *Journal of Engineering and Technology Management*, 16(1), 55-81
- Pavlou, P. A., & El Sway, O. A. (2006). From IT leveraging competence to competitive advantage in turbulent environments: The case of new product development. *Information Systems Research*, 17(3), 198-227.
- Petrin, A. (2002). Quantifying the benefits of new products: The case of the Minivan. *Journal of political Economy*, 110(4), 705-729.
- Rumelt, R., "Towards a strategic theory of the firm. In R. Lamb (Ed), *Competitive strategic management*," NJ: Prentice-Hall, 1984, pp: 556-579.
- Song, M., & Noh, J. (2006). Best new product development and management practices in the Korean high-tech industry. *Industrial Marketing Management*, 35(3), 262-278.
- Strambach, S. (2002). Change in the innovation procedd: New knowledge production and competitive cities- The case of stuttgart. *European Planning Studies*, 10(2), 215-231.
- Swink, M., & Song, M.(2007). Effects of marketing –manufacturing integration on new product development time and competitive advantage. *Journal of Operations Management*, 25(1), 203-217.
- Tellis, G. J., Stremersch, S. & Yin, E. (2003). The intenational takeoff of new products: The role of Economics, culture, and country innovativeness. *Marketing Science*, 22(2), 188-208.
- Thieme, R. J., Song, M., & Calantone, R. J. (2000). Artificial neural network decision support systems for new product development project selection. *Journal of Marketing Research*, 37(4), 499-507.
- Ulrich, K. T., and Eppinger, S. D., "Product design and development," New York: McGraw-Hill Companies, 1997.
- Valeri, S. G., & Rozenfeld, H. (2004). Improving the flexibility of new product development (NPD) through a new quality gate approach. *Journal of Integrated Design and Process Science*, 8(3), 17-36.
- Verona, G. A., "Resource-based view of product development," *Academy of Management Review* (24, 1), 1999, pp: 132-142.
- Zhao, Y., & Calantone, R. J. (2003). The trend toward outsourcing in new product development: Case studies in six firms. *International Journal of Innovation Management*, 7(1), 51-66