

# A Study on the Relation between Innovation Model and New Product Development Achievement

楊惠婷、王學銘

E-mail: 9706761@mail.dyu.edu.tw

## ABSTRACT

In the background of globalized economy, to occupy its own place in the highly competitive market, an enterprise must focus on innovations to master any changes in the market trend so as to obtain market share and raise profitability by continuously launching new products. However, the development of different new products requires different innovation modes, and then, the products that meet the demands of the market and customers can be jointly made by the enterprise and its partners through their close relationship. Therefore, this thesis will mainly focus on the influence exerted by different innovation modes on new product development achievement during the process of new product development by enterprises in high-tech industries. With questionnaires for different industries, the government and experts, the study adopts Analytical Network Process (ANP) to obtain the value of balance between different innovation models and new product development achievement, and then, to discover the most appropriate type of new product through analysis and comparison. The expected result shows: (1) to develop different types of new product requires different innovation model; and (2) the degree of the development achievement made by different innovation modes on different types of new product is also different.

Keywords : innovation model ; type of new product, ; new product development achievement ; analytical network process

## Table of Contents

中文摘要	iii	英文摘要	iii
iv 誌謝辭	v	內容目錄	v
vi 表目錄	viii	圖目錄	viii
ix 第一章 緒論	1	第一節 研究背景	1
1 第二節 研究動機	6	第三節 研究目的	6
6 第四節 研究流程	7	第二章 文獻探討	7
9 第一節 創新之定義	9	第二節 創新之模式	9
14 第三節 新產品之定義與分類	26	第四節 新產品開發流程	26
31 第五節 新產品開發績效	36	第六節 創新與新產品開發	36
績效之關係	39	第三章 研究方法	39
42 第一節 研究方法	42	第一節 研究架構	42
操作型定義	55	第二節 各變數之	43
Super Decisions輔助軟體簡介	58	第四節 問卷設計方式	58
產業介紹與問題分析	60	第四章 研究結果	60
第一節 問卷結果分析	62	第一節 研究對象	61
第一節 研究結論	82	第二節 實務建議	61
第三節 研究限制	87	第三節 後續研究建議	82
88 參考文獻	90	附錄A 分析網路程序法(ANP)專家問卷	86
106 附錄B 極限化超級矩陣	119	表目錄 表 1- 1 我國製造業與ICT製造業之附加價格率與物價指數 變化	90
3 表 2- 1 整理學者對創新定義的不同觀點	12	表 1- 2 2002年至2006年我國研究經費指標	119
20 表 2- 3 網絡關係分類	23	表 2- 2 創新模型的歷史發展	2
33 表 3- 1 AHP層級分析法應用範圍	44	表 2- 4 新產品開發流程七種類型	12
48 表 3- 3 本研究問卷之範例	49	表 3- 2 問卷評量尺度表	23
51 表 3- 5 AHP與ANP法之比較	54	表 3- 4 隨機指標表	44
58 表 4- 1 本研究樣本整理	62	表 3- 6 本研究問卷項目表	49
63 表 4- 3 新產品類別準則成對比較	64	表 4- 2 創新模型間準則成對比較	54
65 表 4- 5 新產品類別下創新模式成對比較	67	表 4- 4 創新模式下新產品類別成對比較	62
		表 4- 6 新產品開發績效準則成對比較	64

70 表 4-7 新產品開發績效下新產品類別成對比較	71 表 4-8 新產品類別下新產品開發績效成對比較
72 表 4-9 創新模式與新產品類別方案選擇	79 表 4-10 新產品類別與新產品開發績效方案選擇
80 圖目錄 圖 1-1 研究流程圖	8 圖 2-1 創新的功能性來源
11 圖 2-2 創新模式的概念	15 圖 2-3 科技推動模型
16 圖 2-4 市場拉力模型	17 圖 2-5 聯合模型
18 圖 2-6 整合模型	19 圖 2-7 創新網絡模型
26 圖 2-8 新產品佔總產品之比率	28 圖 2-9 新產品發展 流程
32 圖 2-10 新產品開發的網絡模式	35 圖 3-1 分析 網路程序法之研究架構
43 圖 3-2 AHP線性層級結構與ANP網路層級結構	45 圖 3-3 各準則及方案間相互依賴關係
47 圖 3-4 成對比較矩陣	50 圖 3-5 ANP網路層級流程圖
53 圖 3-6 Super Decisions軟體使用界面	59 圖 4- 1 創新模式與新產品類別極限化之超級矩陣矩陣(產業)
76 圖 4-2 新產品類別與新產品開發績效極限化之超級矩陣矩陣(產業)	76 圖 4-3 創新模式與新產品類別極限化之超級矩陣矩陣(官方)
77 圖 4-4 新 產品類別與新產品開發績效極限化之超級矩陣矩陣(學術)	77 圖 4-5 創新模式 與新產品類別極限化之超級矩陣矩陣(學術)
78 圖 4-6 新產品類別與新產品開發績效極限化之超級矩陣矩陣(學術)	78 圖 4-6 新產品類別與新產品開發績效極限化之超級矩陣矩陣(學術)

## REFERENCES

- 一、中文部份 Bettina, V. S. (2006), 創新設計與創意管理(王瑞祥譯) 台北:六合出版社。 Clayton, M., & Michael, E. (2004), 創新者的解答(李田樹, 李芳齡譯), 台北:天下雜誌出版, (原文於2003出版)。 Davila, T., Marc, J., & Epstein, R. S. (2006), 創新地圖(李瑞芬譯), 台北:臺灣培生教育, (原文於2005年出版)。 IBM全球企業諮詢服務事業群(2007), 軟性製造-IBM如何從做東西到做生意, 台北:商周出版。
- Marco, I. (2001), 哈佛商業評論精選-高科技產業管理(蕭羨一譯), 台北:天下雜誌出版, (原文於1999出版)。 Marco, L., & Roy, L. (2007), 網絡互聯經濟(葉俊億譯), 台北:中國生產力中心, (原文於2004出版)。 Paul, T. (2007), 創新管理與新產品開發(吳亞穎, 郭思妤, 郭庭魁, 張永翰譯), 台北:培生出版社, (原文於1998年出版)。 Peter, D. (2007), 杜拉克精選:創新管理篇(張玉文, 羅耀宗譯), 台北:天下遠見出版股份有限公司, (原文於2005年出版)。 小島敏彥(2002), 新產品開發管理-企業革新的生存之道(蔣永明譯), 台北:中衛發展中心, (原文於1996出版)。 中小企業創新育成中心(2006), 中小企業創新育成中心簡介[線上資料], 來源: <http://incub.cpc.org.tw/aboutcenter.htm> [2006, July 21]。 天下雜誌社(2007), 2007年台灣標竿企業聲望調查, 天下雜誌, 37, 382。 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。 伍忠賢(2006), 科技管理, 台北:五南圖書出版股份有限公司。 朱梅(2007), 組織信任、創新網絡關係與新產品開發績效之關係 - 以資訊硬體業為例, 朝陽科技大學企業管理系未出版之碩士論文。 朱博湧, 王振容(2006), 創新成功學:標竿企業持續成長的秘密, 台北:聯經出版事業股份有限公司。 江榮俊(2004), 新產品創新、新產品類型與組織網絡運用研究 - 以速食麵產業為例, 大葉大學事業經營研究所未出版之碩士論文。 任慶宗(2002), 集團企業子公司之綜效利益與彈性限制 - 網絡觀點, 國立政治大學企業管理學系未出版之博士論文。 李元墩, 吳濟民, 艾昌瑞, 馮驥(2007), 組織學習、知識分享與新產品開發績效關係之研究:台灣知識密集產業之實證, 科技管理學刊, 12(1), 55-86。 李曉萱(2004), 委託專案管理工程履約管理查核評估模式之建立, 國立台灣科技大學營建工程系未出版之碩士論文。 何雍慶、李擘淳(2008), 台灣IC設計業新產品開發之研究, 明新學報, 34(1), 195-212。 吳思華(1994), 產業政策與科技政策論文集, 台北:台灣經濟研究院出版。 邱俊唐(2007), 高雄港在亞太地區轉運競爭力之研究, 國立中央大學土木工程學系未出版之碩士論文。 林豪鏘、沈祺琳、劉耀元(2006), 經營者與消費者導入數位電視商務之決策分析, 電子商務研究, 4(4), 405-428。 林麗芬(2005), 知識管理, 台北:博碩文化股份有限公司。 周毓瑋(2005), 組織管理與新產品開發策略對公司經營績效相關之研究, 立德管理學院科技管理研究所未出版之碩士論文。 拓璞產業研究所(2007), 美、日、台國家創新體系之探討(TRI產業專題報告, ISBN 978-986-7321-70-1), 台北:拓璞產業研究所。 胡政源(2005), 科技創新管理, 台北:新文京開發出版股份有限公司。 科學技術統計要覽手冊(2007), 行政院國家科學委員會編[線上資料]: [http://www.nsc.gov.tw/tech/book/data\\_main/data\\_main.pdf](http://www.nsc.gov.tw/tech/book/data_main/data_main.pdf) [2007, July 21] 茹鴻英(2004), 組織特性與新產品發展過程對新產品開發績效之影響研究, 中原大學企業管理研究所未出版之碩士論文。 徐作聖, 陳仁帥(2007), 產業分析, 台北:全華圖書股份有限公司。 徐作聖, 曾國雄, 陳仁帥(2004), ANP多準則決策於生物科技園區區位選擇之研究, 國家政策季刊, 3(4), 185-202。 梁彥平(2005), 新經濟時代中的創新管理, 台灣經濟研究月刊, 28(3), 110-117。 陳永栓, 陳志遠(2006), 事業網絡研究之內容與研究架構, 2006年21世紀管理理論與實務研討會論文集, 彰化:大葉大學。 陳信宏, 林秀英(2006), 產業動態:解讀我國「高科技產業究竟出了什麼問題?」[線上資料], 來源: <http://twbusiness.nat.gov.tw/paper/y06/11/65-241.htm> [2006, July 21]。 陳家祥, 鄒鴻泰(2008), 資訊科技採納對新產品開發成功之影響, 資訊管理學報, 15(1), 1-2。 陳福安(2000), 新產品開發的知識管理之探討 - 以運輸交通工具製造業為例, 國立中山大學企業管理學系研究所未出版之碩士論文。 郭育任, 王正平, 徐宜歆(2007), 台灣步道使用困難度分級之研究, 全國登山研討會, 85-102。 教育部(2008), 補助技專校院發展學校重點特色及推動技專校院整合專案計[線上資料], 來源: [http://hunetq.com/newscgi/ttsnews?@15:867922332:63::/hdb/ed/2007/20070116/a1405.tif:2\\_275391@@@596516649](http://hunetq.com/newscgi/ttsnews?@15:867922332:63::/hdb/ed/2007/20070116/a1405.tif:2_275391@@@596516649) [2008, July 21]。 許瓊文, 劉尚志, 蔡千姿, 龍仕璋(2005), 科技管理, 台北:智勝文化事業有限公司。 黃昱翔(2006), 品質機能展開結合網路層級分析法與聯合分析法在線上遊戲產品開發之研究, 南台科技大學工業管理研究所未出版之碩士論文。 曾曉瑜(2006), 阿里山森林鐵路民營化再生方

案之評估，國立成功大學交通管理科學系研究所未出版之碩士論文。楊政學，陳銘煌(2005)，產業與競爭關係，台北：揚智文化事業股份有限公司。經濟日報(2005)，掌握發展核心技術與自主品牌的機遇[線上資料]，來源：  
[http://hunetq.com/newscgi/ttsnews?@5:1501060509:32:::4\\_219170:4\\_219170@@@1189641421#JUMPOINT](http://hunetq.com/newscgi/ttsnews?@5:1501060509:32:::4_219170:4_219170@@@1189641421#JUMPOINT) [2005, July 21]。經濟日報(2008)，高科技產業究竟出了什麼問題[線上資料]，來源：  
[http://hunetq.com/newscgi/ttsnews?@5:1501060509:32:::3\\_193220:3\\_193220@@@1025202362#JUMPOINT](http://hunetq.com/newscgi/ttsnews?@5:1501060509:32:::3_193220:3_193220@@@1025202362#JUMPOINT) [2006, October 26]。經濟日報事業處(2006)，產學合作特刊，台北：聯合報事業股份有限公司。經濟部技術處(2007)，產業技術白皮書[線上資料]，來源：  
<http://doit.moea.gov.tw/i-tech/index.htm> [2006, September 6]。經濟部投資業務處(2007)，全球台商服務網[線上資料]，來源：  
<http://twbusiness.nat.gov.tw/asp/superior.asp>[2007, May 6]。蓋文啟(2002)，創新網絡-區域經濟發展新思維，北京：北京大學出版社。鄭育仁(2002)，管理關係網絡為基礎的公司：知識與創新管理的多重網絡研究有法，亞太經濟管理評論，7(1/2)，126-127。鄭涵聖(2005)，應用分析網絡程序法評選先進規劃與排程系統之研究，南台科技大學企業管理研究所未出版之碩士論文。鄧振鴻，曾國雄(1989a)，「層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(上)」，中國統計學報，27(6)，1-20。鄧振鴻，曾國雄(1989b)，「層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(下)」，中國統計學報，27(7)，5-22。盧志豪(2003)，創新來源之研究 - 技術推力或市場拉力，長榮大學經營管理研究所未出版之碩士論文。衛萬里(2007)，應用分析網絡程序法選擇最佳產品設計方案之決策分析模式，國立台灣科技大學設計研究所未出版博士論文。鍾志豪(2004)，企業國際化階段與創新資源配置、創新類型與創新網絡之關係研究，輔仁大學管理學研究所未出版之碩士論文。薛榮棠(2006)，事業網絡鑲嵌、知識管理與新產品開發績效關聯性之研究，國立臺灣大學商學研究所未出版之博士論文。競爭力工坊—科技專案產官學研協同工作平台(2004)，財團法人資訊工業策進會，台北：技術尖兵雜誌。蘇錦彰(2004)，協合力：中衛體系提升企業經營綜效，台北：臺灣商務印書館股份有限公司。二、英文部份 Afuah, A. (2003). Innovation management. New York: Oxford University Press. Amara, N., & Landry, R. (2005). Sources of information as determinants of novelty of innovation in manufacturing firms: Evidence from the 1999 statistics Canada innovation survey. *Technovation*, 25, 245-259. Booz, A. J., Allen, B. C., & Hamilton, P. J. (1982). *New products management for the 1980s*. New York: Booz, Allen and Hamilton Inc. Brown, R. (1992). Managing the “S” curves of innovation. *The Journal of Consumer Marketing*, 9, 61-72. Calanton, R., Vickery, S., & Deoge, C. (1995). Business performance and strategic new product development activities: An empirical investigation. *J. Prod. Innovation Manage*, 12, 214-223. Christensen, C. (1997). The innovator’s dilemma: When technologies cause great firms to fail. MA: Harvard Business School Press. Clark, J., & Guy, K. (1998). Innovation and Competitiveness: A Review. *Technology Analysis & Strategic Management*, 10(3), 363-395. Clayton, M. (1997). *Material Technology Corporation*. MA: Harvard Business School Press. Cooper, R. G. (1983). A Process Model for Industrial New Product Development. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 30(1), 2-11. Cooper, R. G., & Kleinschmidt, E. J. (1987). New products: What separates winners from losers? *Journal of Product Innovation Management*, 4(3), 169-184. Cooper, R. G. (1998). *Product Leadership: Creating and Launching Superior New Products*. Perseus Books. Dess, G. G., Lumpkin, G. T., & Covin, J. G. (1996). Entrepreneurial strategy making and firm performance: Tests of contingency and configurational models. *Strategic Management Journal*, 18(9), 677-695. Fritsch, M., & Lukas, R. (2001). Who co-operates on R&D? *Research Policy*, 30, 297-312. Gemunden, H. G., Heydebreck, P., & Herden, R. (1992). Technological interweavement—a means of achieving innovation success. *R & D Management*, 22(4), 359-376. Gobeli, D. H. & Brown, D. J. (1987). Analyzing Product Innovations. *Research Management*, 9, 25-31. Griffin, A. (1997). Modeling and Measuring Product Development Cycle Time Across Industries. *Journal of Engineering and Technology Management*, 14, 1-24. Griffin, A., & Page, A. L. (1993). An interim report on measuring product development success and failure. *Journal of product innovation management*, 10(4), 291-308. Halinen, A., & Tornroos, J. A. (1998). The role of embeddedness in the evolution of business networks. *Scand Manag*, 14(3), 87-205. Hsu, C. W. (2005). Formation of industrial innovation mechanisms through the research institute. *Technovation*, 25, 1317-1329. Johanson, J., & Mattsson, L. G. (1988). Internationalisation in industrial systems—a network approach. In H. N. Vahlne & J. E. Editors, *Strategies in global competition*, 287-314. Beckenham: Croom Helm. Kessler, Bierly & Gopalakrishnan (2000). Internal vs. External learning in new product development: Effects on speed, costs and competitive advantage. *R&D management*, 213-223. Knoke, D. S., & Yang, F. J. G. (2002). Dynamics strategic alliance networks in the global information sector, Paper Presented at the Standing Working Group for Business Network Research, “The Dynamics of Networks”. EGOS Colloquium, Barcelona, Spain, 1, 4-6. Kotler, P. (2000). *Marketing management (10th ed.)*. New Jersey: Prentice Hall. Leonard, B. (1995). *Wellsprings of Knowledge: Building and Sustaining the Sources of Innovation*. Harvard Business school Press. Levitt, T. (1966). Innovation Imitation. *Harvard Business Review*, September-October, 63. Liu, P. L., & Tsai, C. H. (2007). The Influence of Innovation Management on New Product Development Performance in Taiwan’s Hi-Tech Industries. *Research Journal of Business Management*, 1(1), 20-29. Maria, J. N., & Lluis, S. (2007). The importance of diverse collaborative networks for the novelty of product innovation. *Technovation*, 27, 367-377. Pyka, A., & Kuppers, G. (2002). *Innovation networks: Theory and practice*. Edward Elgar Publishing. MA: Northampton. Merle, C., & Anthony, D. B. (2006). *New Products Management (8th ed.)*. New York: McGraw-Hill. Monczka, R. M., Trent, R. J. (1991). Global sourcing—a development approach. *International Journal of Purchasing and Materials Management*, 27(2), 2-8. Ozer, M. (2003). The role of the Internet in new product performance: A conceptual investigation. *Industrial Marketing Management*, 33, 355-369. Rindfleisch, A., & Moorman, C. (2001). The acquisition and utilization of information in new product alliances: A strength-of-ties perspective. *Journal of Marketing*, 65, 1-18. Robbins, S. P. (1996). *Organization Behavior: Concepts, Controversies and Applications*. Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice-Hall. Rothwell, R. (1992). Successful industrial innovation: critical factors for the 1990’s. *R & D Management*, 22(3), 221-239. Rycroft, R. W., & Kash, D. E. (2004). Self-organizing innovation networks: implications for globalization. *Technovation*, 24, 187-197. Saaty, T. L. (1996). The analytic network process: Decision making with dependence and feedback. PA: RWS. Saaty, T. L. (2003). *Decision Making with Dependence and Feedback: The*

Analytic Network Process. PA: RWS. Saaty, T. L. (2006). Decision Making with Dependence and Feed-back: The Analytic Network Process. PA: RWS. Saaty, T. L. (1980). The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation. New York: McGraw-Hill International Book Co. Schumpeter, J. A. (1934). The Theory of Economic Development. MA: Harvard Economic Studies. Shikhar, S., & Mahajan, V. (2001). The Effect of Reward Structures on the Performance of Cross-Functional Product Development Teams. *Journal of Marketing*, 65, 35-53. Song, X. M., & Montoya-Weiss, M. M. (1998). Critical development activities for really new versus incremental products. *Journal of Product Innovation Management*, 15(2), 124-135. Song, X. M., & Berry, M. E. (1997). A cross-national comparative study of new product development processes: Japan and the United States. *Journal of Marketing*, 61(4), 1-18. Souder, W. E. (1988). Management relations between R&D and marketing in new product development Project. *Journal of Product Innovation Management*, 5, 6-19. Stephen, F., & Wayne, C. (2005). Innovation networks: good ideas from everywhere in the world. *STRATEGY & LEADERSHIP*, 33(4), 46-50. Tornatzky, L. G., & Fleischer, M. (1990). The Processes of Technological Innovation. MA: Lexington Books. Ulrich, K. T., & Eppinger, S. D. (2000). Product Design and Development. New York: McGraw-Hill. Varadarajan, P. R., & Margaret, H. C. (1995). Strategic Alliances: A synthesis of Conceptual Foundations. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 23(4), 282-296. Vargas, L. G. (1990). An Overview of the Analytic Hierarchy Process and its application, *European Journal of Operational Research*, 48, 2-8. Von Hippel, E. A. (1978). Users as innovators. *Technology Review*, 80(1), 30-39. Vuola, O., & Hameri, A. P. (2006). Mutually benefiting joint innovation process between industry and big-science. *Technovation*, 26, 3-12.