

# 技術生命週期與技術投資策略之關鍵影響因素 以天線設計場A公司為例之研究

林虹秀、黃怡芬

E-mail: 387211@mail.dyu.edu.tw

## 摘要

隨著天線相關技術發展成熟與產品應用增加，使得人們的生活更加便利，消費型市場之天線相關產品應用，也隨著市場需求變化，更加多元。在企業經營過程中，技術生命週期與技術投資策略在之中扮演重要之影響，其中包含內部因素與外在環境的影響，本研究以個案研究進行分析，在競爭激烈的環境，企業追求更高利潤，對於企業管理上關鍵影響因素加以探討，對於未來相關產業之管理可做為重要參考。本研究以天線設計製造廠為個案研究，探討其企業實際上經營管理之方法，透過次級資料之整理分析，並擬出訪談大綱，以深入訪談方式將訪談結果與文獻彙整，發展出結論與建議。本研究具體結論如下：(一)在不同技術週期下，企業會依不同產品特性而有不同的產品定位。(二)企業在發展技術，對於領域的選擇，以外部考量為主。(三)企業技術策略以擁有資源及積極程度做為選擇考量因素。(四)技術投資策略影響重要因素與產品市占率高低有相關。(五)研發來源以內部自行開發為主，外部來源程度低。(六)企業在決定競爭策略，差異化策略對企業帶來獲利是有貢獻的。

關鍵詞：技術生命週期，技術投資策略，競爭優勢，天線設計

## 目錄

封面內頁 簽名頁 中文摘要 .....	iii	英文摘要 .....	iii
..... iv 誌謝 .....	iv	..... vi 目錄 .....	vi
..... vii 表目錄 .....	vii	..... ix 圖目錄 .....	ix
..... x 第一章 緒論 .....	x	1 第一節 研究背景	1
和動機 .....	1	2 第二節 研究目的 .....	3
..... 3 第三節 研究流程 .....	3	..... 4 第二章 產業介紹 .....	4
..... 5 第一節 台灣無線天線設計廠產業概況 .....	5	..... 5 第二節 無線通信發展概況 .....	5
..... 17 第三章 文獻探討 .....	17	..... 25 第一節 技術生命週期與成長曲線 .....	25
..... 25 第二節 技術投資策略 .....	25	..... 26 第三節 技術投資策略之決定因素 .....	30
..... 34 第四節 技術生命週期與技術投資策略之關係 .....	34	..... 34 第五節 競爭模式 .....	36
..... 41 第六節 資源基礎理論 .....	41	..... 47 第七節 競爭策略模式與資源基礎理論之關係 .....	47
..... 51 第四章 研究方法 .....	51	..... 51 第一節 研究方法的選擇 .....	51
..... 51 第二節 研究對象 .....	51	..... 58 第三節 問題設計與訪談程序 .....	58
..... 59 第四節 資料分析方法 .....	59	..... 61 第五節 研究架構 .....	61
..... 62 第五章 個案分析與命題 .....	62	..... 63 第一節 個案 A 公司簡介 .....	63
..... 63 第二節 命題與分析 .....	63	..... 74 第六章 結論 .....	74
..... 88 第一節 研究分析 .....	88	..... 88 第二節 研究貢獻 .....	88
..... 90 第三節 未來研究建議 .....	90	..... 91 參考文獻 .....	91
..... 92 附錄一 受訪者基本資料 .....	92	..... 104 附錄二 受訪者問題內容 .....	104
..... 105 附錄三 訪談記錄 .....	105	..... 106 ix 表目錄 表 2-1 2013 年 NB+Tablet 出貨量預估 .....	106
..... 10 表 2-2 電磁波技術之使用示意 .....	10	..... 21 表 3-1 技術衡量指標 .....	21
..... 32 表 3-2 紅海策略與藍海策略之比較 .....	32	..... 39 表 3-3 直接競爭到創造藍海 .....	39
..... 40 表 4-1 量化研究類型與質化研究類型 .....	40	..... 51 表 4-2 個案公司基本資料 .....	51
..... 58 表 4-3 受訪者資料一覽表 .....	58	..... 59 表 5-1 A 公司之經營理念 .....	59
..... 64 表 5-2 A 公司之公司願景 .....	64	..... 65 表 5-3 A 公司發展歷程 .....	65
..... 66 表 5-4 A 公司品質認證 .....	66	..... 69 表 5-5 A 公司 2010~2013 年出貨產品別比重 .....	69
..... 71 表 5-6 各命題支持度統整表 .....	71	..... 85 表 5-7 命題結論彙整表 .....	85
..... 86 x 圖目錄 圖 1-1 研究流程圖 .....	86	..... 4 圖 2-1 2009~2013 年 PC 出貨量估計 .....	4
..... 9 圖 2-2 NFC 傳輸模式 .....	9	..... 11 圖 2-3 預測全球平板電腦作業系統佔比重 .....	11
..... 16 圖 3-1 技術成熟度和 S 曲線模型 .....	16	..... 25 圖 3-2 產品生命週期各階段的創新策略 .....	25
..... 33 圖 3-3 產品生命週期與其對應之技術發展行動 .....	33	..... 35 圖 3-4 三種一般性競爭策略 .....	35
..... 36 圖 3-5 波士頓矩陣圖 .....	36	..... 38 圖 3-6 資源、能力、競爭優勢與策略整合模式 .....	38
..... 44 圖 3-7 資源、技術配置和 .....	44		

定位優勢循環 .....	48	圖 3-8 企業核心競爭力 .....	49	圖 4-1 研究架構圖 .....	
.....	62	圖 5-1 A 公司2012 年產品及營業比重 .....	71	圖 5-2 A 公司2010~2013 年	
出貨產品別比重 .....	72	圖 5-3 A 公司 BCG 分析圖 .....	80		

## 參考文獻

- 一、中文部份 David (2008), 創新策略與創新雷達圖。財團法人國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心 資訊服務處科技產業資訊室。來源: [http://cdnet.stpi.org.tw/techroom/analysis/2008/pat\\_08\\_A040.htm](http://cdnet.stpi.org.tw/techroom/analysis/2008/pat_08_A040.htm)。 Gordon L. Stuber., (2005), Principles of mobile communication, 2nd ed.。裴昌幸、聶敏、岳安軍譯、?錦昌修訂。台北:五南圖書。 Matthew J. Castelli., (2005), Wireless Networks first-step。施清華等譯。台北:上奇科技。 Stephen P. Robbins Mary Coulter., (2011), Managment 10E. 林孟彥、林均妍譯。台北:華泰文化。 Neuman W.L., (2000), Social research methods: qualitative and quantitative approaches. Boston: Allyn and Bacon.。朱柔?若。台北:揚智文化。左鵬飛(2013), 後PC時代, NB觸控顯示產業發展機遇分析, 拓璞產業研究所。左鵬飛(2013), 產品跨界融合, NB觸控顯示加身, 拓璞產業研究所。朱國瑞、呂淑雅、林士雄、李旺龍(2005), 微波及微波的應用, 科學發展, 395, 28~37。李文福、蔡秋田(2004), 新產品研發技術效率及其影響因素之研究, 中山管理評論, 12(3), 573-593。周克儒、翁世泰、陳弘朕、陳哲郎(2006), 近代微波天線發展, 新新季刊, 34(2), 67-76。林幼雅(2003), 企業核心資源、能力與競爭策略相關性之研究。國立中山大學傳播管理研究所碩士論文。林晉寬(1995), 從資源基礎理論探討資源特性與成長策略之關係。國立政治大學企業管理研究所博士論文。林國勝(2012), 2012年PC產業回顧與2013年展望, 拓璞產業研究所。林國勝(2012), Windows+8觸控NB來襲 - 變形吸睛, 平價吸買氣, 拓璞產業研究所。林國勝(2013), Windows+8平板發展情勢分析, 拓璞產業研究所。林國勝(2013), 消費性市場與觸控功能推動2013年NB發展, 拓璞產業研究所。林國勝(2012), 變形平板發展新趨勢, 拓璞產業研究所。林瑞青、卓佳慶、賴筠婷、鄭?岳(2012), 再探策略聯盟資訊內涵之研究: 生命週期觀點, 會計審計論叢, 2(1), 31-60。吳思華(2000), 策略九說: 策略思考的本質。台北: 臉譜。洪茂峰(2006), 無線通訊技術的演進, 成大校刊, 220, 29-33。胡哲生、游志青、許逸平(2005), 研發風險、研發資源投入與研發技術來源之策略關連性研究 - 以臺灣生技製藥業為例, 管理學報, 21(6), 827-843。侯嘉政、張雅婷(2008), 動態能力、技術策略與經營績效之研究: TFT-LCD產業之個案分析, 管理實務與理論研究, 2(4), 13-47。張盛富、戴明鳳(1996), 無線通信之射頻被動電路設計, 台北: 全華科技圖書。張簡邦宏(2006), TFT 後段模組廠大陸投資設廠關鍵成功因素之探討 - 以武漢A公司為例, 張簡邦宏明鳳, 無線通信之射頻被動電路設計, 國立中山大學高階經營碩士學程在職專班碩士論文。耿筠、高芳真(2007), 在生命週期短促下的專利保護, 科技管理學刊, 12(3), 131-156。翁明志(2008), 金門設立自由貿易區之可行性研究 --以資源基礎理論觀點, 國立交通大學經營管理研究所碩士論文。翁明祥(1994), 企業技術策略、政府鼓勵企業研發政策與企業技術創新績效之研, 中山管理評論, 2(4), 95-110。連宛婷(2013), 2013年3月份景氣觀察, 拓璞產業研究所。郭文彬(2001), 公賣局啤酒資源條件競爭優勢個案分析-資源基礎理論之應用, 交通大學經營管理研究所碩士論文。郭修暉、盧淵源、邱文志(1996), 技術開發與生產投入資源之配置模式, 科技管理學刊, 1(1), 43-56。馮國璋、陳達仁(2006), 「技術標準與專利佈局策略之研究 - 以國內無線通信技術研發為例」, 政大智慧財產評論, 4(2), 21-54。陳菁雯(2004), 產業環境對手機零組件廠商市場與產品策略之影響----個案研究, 國立中正大學企業管理研究所之論碩士論文。陳儀愷(2009), 自經濟租透視科技創新案之投資時點: 以台灣新世代TFT-LCD面板廠為例, 朝陽科技大學企業管理系碩士論文。陳駿崴(2011), 產品競爭模式之研究-以台灣液化石油氣與液化天然氣銷售為例。國立成功大學工業與資訊管理學系在職專班碩士論文。曾信超(2006), 企業環境、技術創新能力與技術資源管理能力對創新績效之影響, 科技管理學刊, 11(3), 1-30。楊來雄(2009), 台灣中小企業經營模式演化之研究-以甲公司為例。逢甲大學經營管理碩士在職專班碩士論文。廖肇弘 (2007), 以Web 2.0 建構企業開放式創新策略。中國文化大學創新育成中心。<http://incubator.sce.pccu.edu.tw/frontpage/front/bin/ptdetail.phtml?Part=P1-17andRcg=100055> 鄭祥麟、黃北豪(2006), 從產業生態觀點構形中小企業國際化之行為: 類型學取向-以投資越南的四個製造業為例, 中山管理評論, 14(1), 109-159。劉尚志、徐炯升(1996), 台灣發光二極體上游產業技術發展策略之研究, 中山管理評論, 4(1):42-62。蔡明田、莊立民、盧嘉振(2004), 台灣中小企業CEO外部環境認知對技術策略、創新績效與組織績效關係影響之研究, 科技管理學刊, 9(3), 1-32。蔡明育(2005), 台灣地區曳引車市場之競爭模式研究, 國立台灣科技大學企業管理系碩士論文。蔡雄田(1997), A公司在螺絲產業的競爭優勢分析-資源基礎理論觀點, 國立高雄大學國際高階經營管理碩士在職專班碩士論文。賴士葆(1987), 企業技術特性與新產品發展績效相關之研究, 管理評論, 6, 102-114。簡卡芬(2001), 我國行動電話產業之競爭策略。國立交通大學科技管理研究所碩士論文。二、英文部份 Abernathy, W. and Utterback, J.(1975). A dynamic Model of Process and Product Innovation. Omega,(6),659-656. Alan, M. and Robin, W. (1991). A Short History of the Boston Consulting Group Share/ Growth Matrix, Journal of Marketing Management, 7(2), 105-129. Amit, R. and Schoemaker, P.J.H. (1993). Strategic Assets And Organizational Rent, Strategic Management Journal, 14(1), 33-46. Ansoff, H. Ingo and Steward, J. M. (1967). Strategies for a Technology- Based Business, Harvard Business Review, 71-93. Barney, J. B. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. Journal of Management, 17 (1), 99-120. Barney, J. B. (2001). Resource-based theories of competitive advantage: A ten-year retrospective on the resource-based view, Journal of Management, 27(6), 643-650. Bearing Industry, Strategic Management Journal, 12(Summer), 49-68. Bitondo, D. and Frohman, A. (1981), Linking Technological and Business Planing, Research Management, 21-29. Bozeman, B. and Link, A. (1983). Invetment in Techology, Praeger Publisher. Brockhoff, K. and Chakrabarti, A. K. (1988), R and D/Marketing Linkage and Innovation Strategy: Some West German Experience, IEEE Transactions on Engineering Management, 35(4), 167-174. Brockhoff, K. and Pearson, A. (1992). Technical and marketing aggressiveness and the effectiveness of RandD, IEEE Transactions on Engineering Management, 9(4), 318-324. Chandler, A. D. (1962). Strategy and Structure: Chapters in the History of the Industrial Enterprise. Cambridge, MA: MIT Press. Chalasani, V.S., Engebretsen, Denstadli,

J.M. and Axhausen, K.W. (2005). Precision of geocoded locations and network distance estimates, *Journal of Transportation and Statistics*, 8(2), 1 – 15.

Chatterjee S, Wernerfelt B.(1991). The link between resources and type of diversification: theory and evidence. *Strategic Management Journal*, 22, 747-776.

Cohn, S.F. and Turyn, R.M.(1984). Organizational Structure, D-Making Procedures and the Adoption of Innovations, *IEEE Trans, On Engineering Management*, 31, 154-161.

Collins, P. D., J Hage and Hull, F. M.(1988). Organizational and Technological Predictors of Change in Automaticity, *Academy of Management Journal*, 31,512-543.

Collis D. J. (1991). A Resource-Based Analysis of Global Competition: The case of the bearings industry, *Management Journal*, 12, 49-68.

Collis, D. J. and Montgomery, Cynthia A. (1995). Competing on Resource Strategy in the 1990s, *Harvard Business Review* 73, July-August, 118-128.

Collis, D. J. and Montgomery, Cynthia A. (1998). Creating Corporate Advantage, *Harvard Business Review on Corporate Strategy*.

Cooper, R. G. and Kleinschmidt, E. J. (1986), An investigation into the new product process: Steps deficiencies and impact, *Journal of Product Innovation Management*, 3(2), 71-85.

Day, George S. (1994). The Capabilities of Market-Driven Organizations, *Journal of Marketing*, 58, 37-52

Day, G S., 1984 *Strategic Market Planning: The Pursuit of Competitive Advantage*, West Publishing Company, Minnesota.

Ettile, J. E. and Bridges, W. P. (1987). Technology Policy and Innovation in Organizations, In Pennings, J.M. and Buitendam, A.(ed.), *New Technology as Innovation*, Ballinger Publishing Company.

Fleisher and Bensoussan (2003). *Strategic and Competitive Analysis: Methods and Techniques for Analyzing Business Competition*.

Ford, D. and Ryan, C. (1981). Taking Technology to Market, *Harvard Business Review*, 59(2), 117-126.

Foster, R. N. (1986), *Innovation-The Attacker's Advantage*, Summit Books, New York.

Freeman, C. (1982). *The Economic of Industrial Innovation*, Second Edition, Frances Printer, London.

Frynas, J. G., Mellahi, K., Pigman, G.A. (2006). First mover advantages in international business and firm-specific political resources, *Strategic Management Journal*, 27(4), 321-345.

Grant, R. M. (1991). The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation, *California Management Review*, 33(1), 114-135.

Grant, R. M. (2002). *Contemporary Strategy Analysis: Concepts, Techniques, Applications*.

Gupta, Y. P. and Chin, D. C. W. (1993). Strategy Making and the Environment: An Organizational Life Cycle Perspective, *Technovation*, 13, 27-44.

Gurta, Ashok K., et al..(1986). A Model for Studying R&D-Marketing Interface in the Product Innovation Process, *Journal of Marketing*, 50, 7-17.

Haire, M. (1959). Biological models and empirical history of the growth of organization. In M. Haire(Ed.), *Modern Organizational Theory*, 272-306. NY: John Wiley and Sons.

Henderson, R., Cockburn, I., (1994). Measuring Competence Exploring Firm Effects in Pharmaceutical Research, Working paper, Forthcoming, *Strategic Management Journal*.

Hoskisson, R. E., Hitt, M. A., Ireland, R. D. (2004). *Competing for Advantage*.

Kerin, (1992). Varadarajan and Peterson, First-mover advantage: A synthesis, conceptual framework, and research propositions, *Journal of Marketing*, 56(4), 33-52.

Kim, W. C. and Mauborgne, R. (2005). *Blue Ocean Strategy*.

Kuo, H. W. (1993), A Systematic Approach to Simultaneously Managing Technology Development and Production in the Manufacturing Enterprise, PhD. Dissertation, 4, 36-104.

Lavole, D., and S.A. Culbert. (1978). Stages in organization and development. *Human Relations*, 31(5), 417-438.

Lefebvre, L. A., R. Mason. and Lefebvre, E. (1997). The influence prism in SMEs: The power of CEOs, perceptions on technology policy and its organizational impacts, *Management Science*, 43(6), 856-878.

L. E. Larson. (1996). *RF and Microwave Circuit Design for Wireless Communications*, Boston, Artech house.

Lieberman, M. B. and D. B. Montgomery (1998). First-mover (Dis) Advantages: Retrospective and Link with the Resource-based View, *Strategic Management Journal*, 19(12), 1111-1125.

Little, A. D. (1981). *The Strategic Management of Technology*, MA.: Cambridge.

Madique M. A. and Patch P. (1982). Corporate strategy and technology policy, in *Reading in the Management of Innovation*, M.L. Tushman and W.L. Moore, Eds. Marshfield MA: Pitman Publishing Inc.

Madique, M.A., and Patch, P. (1988). Corporate Strategy and Technology Policy. In M.L. Tushman and Moore, eds., *Readings in the Management of Innovation*, 2 ed. Cambridge, MA: Ballinger Publishing Company, 236-248.

Martin R. Morser, (1984). Measuring performance in R and D settings, *R and D Management*, Sep.-Oct., 31-33.

Minichiello V., Aroni R., Timewell E. and Alexander L. (1995). *In-depth Interviewing*, Second Edition. South Melbourne: Longman.

Morgan D. Myers, C. 1977. Determinants of corporate borrowing. *Journal of Financial Economics*, 5(2), 147-175.

Nieto, Lopez., and Cruz (1998). Performance Analysis of Technology Using the S curve Model: the case of digital signal processing (DSP) technologies, *Technovation*, 18(6-7), 439-457.

Oliver Yu (2006). *Technology Portfolio Planning and Management- Practical Concepts and Tools*, 2006.

Peteraf, M. A. (1993). The Cornerstones of Competitive Advantage : A Resource-based View, *Strategic Management Journal*, 14(3), 179-191.

Porter, Michael E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, New York: The Free Press, 37.

Porter, M. E. (1997). *Competitive Strategy: Techniques for Analysis Industries and Competitors*.

Prahalad, C. K. and G. Hamel, (1990). The Core Competence of the Corporation, *Harvard Business Review*, 68, Iss.3, May-Jun, 79-91.

Quinn, R.E., and K. Cameron. (1983). Organization life cycles and shifting criteria of effectiveness: Some preliminary evidence. *Management Science*, 29(1), 33-51.

Robert E. Morgan, Carolyn A. Strong, Tony McGuinness, (2003). Product-market positioning and prospector strategy: An analysis of strategic patterns from the resource-based perspective, *European Journal of Marketing*, 37(10), 1409 – 1439.

Roussel, P. A. (1984). Technological maturity proves a valid and important concept. *Research Management*, 27(1/2), 29-34.

Souder, William E. (1980). Promoting an Effective R and D / Marketing Interface, *Research Management*, 10-15.

Utterback, J. M. and Abernthy W., (1978). Pattern of industrial innovation, *Technology Review*, 80(July-August): 7.

Independent biotechnology ventures, *Journal of Business Venturing*, 11(7), 289-321.

Venkaatraman, N. (1989). Strategic Orientation of Business Enterprises: The Construct, Dimensionality, and Measurement, *Management Science*, 35, 942-962.

Zahra, S. A. (1996). Technology Strategy and Financial Performance: Examining, The Moderating Role of The Firm's Competitive Environment, *Journal of Business Venturing*, 11(3), 189-219.