

The Study of the Technological Position of Global IC Design Industries

林子傑、曾耀煌

E-mail: 9901236@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

In this study, using the United States Patent and Trademark Office's patent database to retrieval and the global top ten IC design companies in 2008 is the research object. The Revealed Patent Advantage index is converted by IPC classification to measure each company's technical capabilities. The research methods conducted in this study are the multi-dimensional scaling to position the patent technology position of companies, the regression analysis to determine the technical strength of companies. Finally, the methods applied to classify various groups are the cluster analysis and discriminant analysis. The main findings are as following: 1. After converting the Revealed Patent Advantage index, it is found that each company has the advantage in different technology fields. 2. In the perceptual map of the technical positioning, the ten IC design companies are divided into three groups. The group 1 is the "electrical communication technology profession group" and Qualcomm belongs to it. The group 2 is the "basic electronic circuits profession group" and Broadcom, MediaTek, Marvell and Avago are in this group. The group 3 is the "multi-technology group" and the members are Xilinx, Altera, LSI, SanDisk and Nvidia.

Keywords : patent retrieval ; technical position ; multi-dimensional scaling ; cluster analysis

Table of Contents

內容目錄 中文摘要	iii	英文摘要	
iv 誌謝辭		v 內容目錄	
vi 表目錄		viii 圖目錄	
ix 第一章 緒論	1	第一節 研究背景與動機	
1 第二節 研究問題與目的	4	第三節 論文架構	
4 第二章 文獻探討	6	第一節 技術與能力的衡量	
6 第二節 定位理論與方法	13	第三節 技術定位	
19 第三章 研究設計	24	第一節 觀念性架構	
24 第二節 研究流程	24	第三節 研究對象與範圍	
25 第四節 研究方法	27	第四章 產業分析	
32 第一節 半導體產業介紹	32	第二節 IC設計產業介紹	
40 第三節 主要IC設計業公司簡介	45	第五章 技術定位分析	
51 第一節 專利檢索	51	第二節 國際專利分類碼分類	
53 第三節 相對專利優勢指標		56 第四節 技術定位	
59 第六章 結論與建議		70 第一節 研究結論	
70 第二節 管理意涵		71 第三節 研究限制	
71 第四節 未來研究建議		72 參考文獻	
73			

REFERENCES

- 一、中文文獻 王興毅(2000), 半導體產業[線上資料], 來源: http://expert.itis.org.tw/expert.itis.org.tw/expert/detail.aspx?exp_id=202509f6-d2cd-4528-b540-df82a078fba9[2008, December 10]。司徒達賢(2001), 策略管理新論:觀念架構與分析方法, 台北:智勝文化。吳青松(2002), 國際企業管理 - 理論與實務(3版), 台北:智勝文化。吳萬益(2000), 企業研究方法, 台北:華泰文化。汪進德(2005), 帶你認識台灣IC設計業[線上資料], 來源: http://www2.evta.gov.tw/safe/docs/safe95/userplane/paper_content.asp?menu_id=9&submenu_id=442&ap_id=324&pp_id=381[2005, November 11]。周文賢(2002), 多變量統計分析SAS/STAT使用方法, 台北:智勝文化。林東益(2002), 技術定位與技術策略群組研究 - 以臺灣半導體封裝產業為例, 國立雲林科技大學企業管理系研究所未出版之碩士論文。袁建中(2006), 科技管理, 台北:雙葉書局。徐作聖, 陳仁帥(2007), 產業分析(二版), 台北:全華圖書股份有限公司。張盈盈(2000), 台灣中小企業技術取得模式之研究, 私立銘傳大學國際企業管理研究所未出版之碩士論文。許士軍(1991), 現代行銷管理, 台北:商略出版社。陳瑩欣, 黃俊義(2002), IC設計的分工與服務

, 零組件雜誌, 128, 27-36。黃俊英(2002), 多變量分析(七版), 台北:華泰文化。黃俊英(2006), 企業研究方法(二版), 台北:東華書局 黃俊淦(2003), 臺灣數位相機產業之技術策略群組定位研究, 國立雲林科技大學企業管理系碩士班未出版之碩士論文。黃建龍(2007), 台灣IC設計業公司技術定位之研究 - 使用美國專利資料, 私立淡江大學國際企業學系碩士在職專班未出版之碩士論文。劉仁傑(1997), 重建臺灣產業競爭力, 台北:遠流出版社。劉欣欣(2003), 臺灣地區壽險業產品定位、產品創新能力、策略群組之研究, 私立南華大學管理研究所未出版之碩士論文。蔡明介(2008), 競爭力的探求:IC設計、高科技產業實戰策略與觀察, 台北:財信出版有限公司。蔡敦浩, 周德光(1994), 技術能力的形成與發展, 1994產業科技研究發展管理論文集(pp. 237-264), 台北:經濟部技術處。鄭國強(2004), 廠商的專利行為與市場價值關聯 - 以全球半導體產業為例, 私立世新大學財務金融學系研究所未出版之碩士論文。賴士葆, 謝龍發, 陳松柏(2005), 科技管理, 台北:華泰文化。賴奎魁, 吳曉君(2004), 台灣半導體製造業公司技術定位之研究 - 使用專利資料, 商管科技季刊, 5(2), 149-167。鍾宜君(2004), 使用專利資料探討記憶卡產業之研發策略, 國立雲林科技大學企業管理系研究所未出版之碩士論文。二、英文文獻 Allen, K. R. (2002). *Bring New Technology to Market*. New Jersey: Prentice-Hall. Baranson, J. (1996). Transfer of Technical Knowledge By International Corporations to Developing Economics. *American Economics Review*, 56, 311. Ernst, H. (1997). The Use of Patent Data for Technology Forecasting: The Diffusion of CNC-Technology in the Machine Tool Technology. *Small Business Economics*, 9, 361-381. Frankel, E. G. (1990). *Management of Technological Change*. New York: Kluwer Academic. Green, P. E., Carmone, F., & Smith, M. S. (1972). *Multidimensional Scaling: Concept and Application*. Boston: Allyn & Banco. Hawthorne, E. P. (1978). *The Management of Technology*. London: McGraw-Hill Book Company. Hayden, E. W. (1976). Technology Transfer to the Soviet Block. *MSU Business Topics*, 24, 11-23. Hitt, M. A., Ireland, R. D., & Hoskisson, R. E. (1985). Corporate Distinctive Competence, Strategy, Industry and Performance. *Strategic Management Journal*, 6, 273-293. Jaffe, A. B. (1989). Characterizing The Technological Position of Firms With Application To Quantifying Technological Opportunity and Research Spillovers. *Research Policy*, 18, 87-97. Kandel, N., Remy, J. C., & Steinand, D. T. (1991). Who 's Who in Technology: Identifying Technological Competence within the Firm. *R&D Management*, 22, 215-228. Kotler, P. and Fox, K. F. A. (1985). *Strategic Marketing for Educational Institution*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc. Kotler, P. (1997). *Marketing Management*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc. Kotler, P., & Ang, S. H. (2000). *Marketing Management*. New Jersey: Prentice-Hall Inc. Khalil, T. M. (2003). *Management of Technology*. New York: McGraw Hill, Inc. Mansfield, E. (1975). International Technology Transfer: Forms. *Journal of American Economic Association*, 10, 68-69. Neter, J., Wasserman, W., & Kutner, M. H. (1983). *Applied Linear Statistical Models*. Homewood, Illinois: Irwin. Porter, M. E. (1980). *Competitive Strategy*. A Division of Macmillan Publishing Co., Inc. New York: Collier Macmillan Publishers. Rise, A., & Trout, J. (1981). Positioning: The Battle For Your Mind. New York: McGraw Hill, Inc. Robert, J. J. (1977). The Role of the Service Industry in Technology Transfer. New York: FMME. Salomon, J. J. (1981). Technology and Economic Policy in a Changing World. *Research Management*, 24(1), 36. Sapienza, A. M. (1993). Assessing the R&D Capability of the Japanese Pharmaceutical Industry. *R&D Management*, 23(1), 3-16. Schmoch, U. (1995). Evaluation of Technological strategies of Company by Means of MDS Maps. *International Journal of Technology Management*, 10(4), 426-440. Sengupta, S. (1990). *Brand Positioning*. New Jersey: Tata McGraw-Hill publishing Company. Sharif, N., & Ramanathan, K. (1987). A framework for Technology-based National Planning. *Technological forecasting and Social Change*, 32, 19-35. Souder, W. E. (1987). *Managing New Product Innovations*. New Jersey: Health and Company, 199-216. Steele, L. W. (1989). *Managing Technology-The Strategic View*. New York: McGraw-Hill. Stuart, T. E. (1995). Position in Patent Network: A Theory of the Rate and Intensity of Innovation, Working Paper. Illinois: University of Chicago. Stuart, T. E. (1998). Network Positions and Propensities to collaborate: An Investigation of Strategic Alliance Formation in High-Technology Industry, Working Paper. Illinois: University of Chicago. Technology, A. T. (1987). Components of technology for resources transformation. *Technological Forecasting and Social Change*, 19-35.