

A Study of Innovation Efficiency in TFT-LCD Industry- An Application of Data Envelopment Analysis Approach

張雅蘋、陳郁文

E-mail: 9602032@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

Innovation is an ability to breakthroughs of the technology, keep reshaping company structure, implement a brand image in customer deeply memory. Especially under the pressure of unpredictable global economical fluctuation and the challenge of the new technology, the innovation 's ability will be absolutely a key factor for the growth, and the profitable evergreen business. . Notwithstanding innovation has become the key successful factor however there is no any feasible measurement system for it so far. Hence, this paper 's research is based on the related references and targeted on TFT-LCD developing industry in Taiwan. The research method to identify the most measurable factor does adopt multi-objective linear data envelopment analysis method with using sensitive and slack analyses to evaluate the innovation resources efficiency through the published data of companies. Finally, the goal of this study can provide valuable information and proper measurement to TFT-LCD industry for promoting innovation efficiency.

Keywords : innovation ; performance ; DEA ; mult-objective ; system ; taiwan ; data

Table of Contents

封面內頁 簽名頁 授權書.....	iii	中文摘要.....	iv
ABSTRACT.....	v	誌謝.....	vi
目錄.....	x	表目錄.....	xi
第一章 緒論 1.1 研究背景與動機.....			vii
1.2 研究目的.....	3	1.3 研究限制.....	4
1.4 研究架構.....			5
第二章 文獻探討 2.1.1 創新理論的起源.....	7	2.1.2 創新理論的意義.....	11
2.1.3 創新的定義與類型.....	12	2.1.4 產品創新.....	19
2.1.5 創新績效評估.....	21	2.2.1 多目標決策.....	34
2.2.2 資料包絡分析法.....	37	2.2.3 DEA模型.....	38
2.2.4 差額變數分析.....	41	2.2.5 DEA模型之效率分析衡量.....	43
2.2.6 DEA 之相關文獻.....	44	2.3.1 TFT-LCD 簡介.....	47
2.3.2 TFT-LCD 產業概況.....	52	2.3.3 產業上、中、下游之關聯性.....	57
2.3.4 產品競爭概況.....	57	2.3.5 TFT-LCD 面板微笑曲線.....	61
2.3.6 我國TFT-LCD 產業相關研究.....	63	第三章 研究方法 3.1 多目標線性規劃之DEA CCR模型.....	66
3.2 多目標線性規劃之DEA BCC模型.....	69	3.3 多目標線性規劃之DEA差額變數分析.....	71
3.4 多目標線性規劃之DEA模型範例.....	73	第四章 創新績效模型之建構與績效評估 4.1 DEA 使用程序.....	75
4.2 DMU 之資料來源、選取與定義.....	75	4.3 選取DEA模型 80 4.4 多目標線性規劃DEA模型實證解析.....	81
4.4.1 總效率.....	81	4.4.2 技術效率.....	82
4.4.3 規模效率.....	83	4.4.4 規模報酬分析.....	84
4.4.5 敏感度分析.....	85	4.4.6 差額變數分析.....	86
4.4.7 效率總評析.....	87	第五章 結論與建議 5.1 DEA 研究結論.....	90
5.2 研究建議.....	91	5.3 對於後續研究之建議.....	93
參考文獻.....			95

REFERENCES

一、中文部份 1.中國生產力中心(民95), 標竿企業關鍵, 經濟部技術處發行。 2.王順慶(民93), 台灣中小企業企業主的產品創新途徑及其相關因素之探討, 交通大學管理科學系碩士論文。 3.行政院國家科學委員會輔導專題研究計畫期中報告(民92), TFT-LCD 產業評析與境外投資策略之研究。 4.呂巧玲(民89), 蓬勃發展中的台灣LCD產業, 淡江大學國際貿易研究所碩士論文。 5.宋忠儒(民89), 資訊電子業供應鏈績效評估系統之研究, 成功大學工業管理學系碩士論文。 6.李元墩(民89), 企業競爭力衡量之實證研究-以台灣資訊電子廠商為例, 中華民國科技管理研討會論文集, 新竹。 7.李輝鈞(民93), 台灣中小尺寸TFT-LCD專業製造廠競爭優勢分析, 清華大學工業工程與工程管理學系碩士論文。 8.周彥宏(民91), 技術創新績效指標模式之建立, 南台科技大學企業管理系碩士論文。 9.林世馨(民91), 以資料包絡分析法評估我國紡織業經營績效之研究-國內五十家上市公司之實證, 實踐大學企業管理研究所碩士論文。 10.林巨凡(民92), 台灣高科技產業經營績效評估與風險關係之研究-以新竹科學園區為例, 真理大學科技管理研究所碩士論文。 11.林志維(民91), 競爭策略、技術環境、技術創新與創新績效之關係研究-以電子高科技業與化工業文研究對象, 成功大學企業管理研究所碩士論文。 12.侯文田 (民94),

企業運用創新創造價值以提升競爭力之研究，中山大學企業管理研究所碩士論文。 13.施煥錡(民93)，企業經營策略與創新績效關係之研究-以A公司為例，中央大學企業管理研究所碩士論文。 14.洪海玲(民91)，以資料包絡分析法作製造業之營運效率分析，成功大學工業管理研究所碩士論文。 15.范自強(民92)，IC設計公司購併目標之選擇-以策略與效率角度分析，交通大學，高階主管管理學程碩士論文。 16.徐克強(民93)，創造力-企業領先市場的指標，大拓文化事業有限公司出版。 17.高強、黃旭男、Toshiyuki Sueyoshi (民92)，管理績效評估:資料包絡分析法，華泰文化事業(股)公司出版。 18.張嘉麟(民90)，台灣薄膜電晶體液晶顯示器產業核心能力與競爭優勢分析，交通大學科技管理研究所碩士論文。 19.莊立民(民91)，組織創新模式建構與實證之研究-以台灣資訊電子業為例，成功大學企業管理研究所博士論文。 20.連峻慶(民89)，主機板廠商經營效率分析及改善之研究，元智大學管理研究所碩士論文。 21.陳怡夫(民88)，產業技術創新與國家創新體系-以監視器產業為例，清華大學工業工程與工程管理研究所碩士論文。 22.陳英傑(民92)，我國LCD產業專利資料分析之研究，逢甲大學企業管理研究所碩士論文。 23.陳梧桐(民91)，經營策略之創新管理-以IC企業為例，交通大學科技管理研究所碩士論文。 24.曾慈君(民91)，以平衡計分卡建構企業國際化之績效衡量模式，長榮大學經營管理研究所碩士論文。 25.曾德富 (民92)，產品創新模型在競爭層次之應用探討-以CMOS Image Sensor為例，交通大學科技管理系碩士論文。 26.黃金祥(民91)，DEA方法之產業效率與產業發展策略的實證分析-以光電產業為例，義守大學管理研究所碩士論文。 27.黃筱潔(民93)，台灣半導體產業生產效率之實證研究-以資料包絡模式分析，世新大學經濟學系碩士論文。 28.溫宗翰(93)，高科技產業相對經營效率之研究，中華大學經營管理研究所碩士論文。 29.董鍾明(民89)，研發效率評估之資料包絡分析法實證研究-以主導性新產品開發計畫為例，台灣科技大學科技管理系碩士論文。 30.劉環 (民91)，台灣高科技產業經營績效評估與風險關係之研究-以新竹科學園區為例，東吳大學經濟學系碩士論文。 31.歐進士(民93)，創新策略之效益分析與評估-以資訊電子業為例，中正大學會計研究所碩士論文。 32.蔡耀輝(民90)，產品創新程度與新產品發展績效決定因素之研究，東海大學企業管理學系碩士論文。 33.盧志豪(民92)，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碩士論文。 34.謝嘉峰(民91)，台灣汽車零組件製造業之經營效率評估，真理大學管理科技研究所碩士論文。 35.鍾欽炎(民90)，我國大型平面顯示器總體環境、產業結構與競爭策略之探討，交通大學管理科學研究所碩士論文。 36.羅逸園(民92)，多國籍企業子公司創新程度影響因素之探討-以3M亞洲地區子公司為例，中原大學企業管理學系碩士論文。 37.羅瑞章(民94)，以階層式DEA模型評估台灣TFT-LCD產經營績效，南華大學經濟學研究所碩士論文。

二、英文部分 1.Betz.F.(1993),Managing Technology Competing Through New Ventures, Innovation and Corporate Research, Prentice Hall.. 2.Booz,Allen and Hamilton(1982), New Product Management For The1980 ' , New York: Booz Allen and Hamilton Inc. 3.Cooper, R.G (1984), The Strategy Performance Link In Product Innovation, R&D Management 14(4), P247-259. 4.Cooper, R.G. and E.J.Kleinschmidt (1987), What Makes A New Product , A Winner: Success Factors at The Project Level, R&D Management, July,P175~190. 5.Cooper, R.G..and E.J. Kleinschmidt (1996),Winning Business In Product Development: The Critical Success Factors, Research-Technology Management,39,Jul-Aug,P18~29. 6.Cooper,R.G(2000), Product Innovation and Technology Strategy, Research Technology Management 43(1): 38-41. 7.Garcia,R.and R.Calantone (2002), A Critical Look At Technological Innovation Typology And Innovativeness Terminology: A Literature Review, The Journal Of Product Innovation Managemnt,Vol.19, P110-132. 8.Gilbert,J.T(1994),Choosing An Innovation Strategy: Theory And Practice, Business Horizons37(6),P16~22. 9.Milan Martic,Gordana Savic(2000),An Application of DEA For Comparative Analysis and Ranking Of Regions In Serbia With Regards To Social-Economic Development, European Journal Of Operational Research 132(2001)343-356. 10.Millet,S.M (1990),The Strategic Management of Technological R&D : An Ideal Process For The1990 ' , International Journal of Technology Management5(2),P153~163. 11.Neely, A and Jasper Hii (1998), Innovation And Business Performance: A Literature Review, University of Cambridge. 12.Pearson,A.E(2002),Tough-Minded Ways To Get Innovation, Harvard Business Review80(8),P117-126. 13.Porter,M.E.(1990),The Competitive Advantage of Nations: Competitors, New York : The Free Press. 14.Poter,M.E(1980),Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industrial and Competitors,New York : Free Press. 15.Rochford,L.and W.Rudelius (1997),New Product Development Process, Industrial Marketing Management,P67~84. 16.Schroeder,R.G.,J.C.Anderson,and G.Cleveland.(1986),The Content of Manufacturing Strategy, Journal of Operations Manaegment6(4),P471-484. 17.Schumann,P., D.Prestwood, A.Tong and J.Vanston(1994),Innovate: Straight Path to Quality ,Customer Delight ,and Competitive Advantage, NY: McGraw-Hill,Inc. 18.Schumpeter. J.A (1934), The Theory of Economic Development, Boston , Harvard Business School Press. 19.Schumpeter. J.A(1942),Capitalism Socialism and Democracy, New York,Harper. 20.Shinn Sun. (2000), Measuring The Relative Efficiency of Police Precincts Using Data Envelopment Analysis, Socio-Economic Planning Sciences 36 (2002) 51-71. 21.Smith, K .W.Nasierowski, F.J.Arcelus (2003), On The Efficiency Of National Innovation Systems, Socio-Economic Planning Sciences 37 (2003) 215-234. 22.Urabe, K (1988), Innovation And Management: International Comparisons, New York: Walter de Gruyter & Co. 23.Wolfe, R. A.(1994), Organizational Innovation: Review Critique And Suggested Research Directions. Journal Of Management Studies, 31(3) pp.405-430. 24.Yamin, Shahid and Gunasekaran A .and Mavondo, Felix T., (1999), Innovation Index And It ' s Implications On Organizational Performance: A Study Of Australian Manufacturing Companies, International Journal Of Technology Management, 17(5) pp.495-503.Management Science, 42:693-716. 25.Yuh-Wen Chen and Yu-Jing Chiu (2006),Multi-Objective Linear Data Envelopment Analysis, Working Paper .

三、參考網站 1.中華民國專利資訊 <http://www.twpat.com/Webpat/Default.aspx> 2.公開資訊觀測站 <http://newmops.tse.com.tw/> 3.科學工業區管理局 <http://www.sipa.gov.tw/> 4.國家實業研究院科技政策研究與資訊中心 <http://www.stpi.org.tw/STPI/index.htm> 5.經濟部技術處組織創新競爭力評量 http://www.i-bench.org/download/online/innoQ_ok.htm