

A Business Efficiency Study of the Taiwan IC Packaging and Testing Industry -An Application of Data Envelopment Analysis

林宣村、林朝源

E-mail: 9607679@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

Recently, one of the most important industries in Taiwan- IC Industry led the national economical situation by the development of Asian market demand. IC Industry in Taiwan is growth steady. Total of IC product value has been 1099 billions NT dollars in 2004 and 1393.3 billions NT dollars in 2006. The competition of IC Packaging and Testing Industry is stronger in Taiwan. It is the most important of Business Efficiency is how all companies are not mergers and acquisitions or out of the market. In this study, we used Data Envelopment Analysis (DEA) method and Malmquist Productivity Index to criticize Business Efficiency and productivity of 24 IC companies that is entered the market from 2003 to 2005 by republic instructions leaflet, financial statement and data from Taiwan Stock Exchange corporation between 2003 to 2005. In this study, we used Data Envelopment Analysis (DEA) method to criticize the Input and output resource efficiency of DMU. The item of Input and output resource are: fixed asset、common stock、R&D expense、operation expense、number of employees、ROA、EPS、net profit。As the result, we can provide the companies plan and improve Business Efficiency reference of the cost, equipment, human resource and so on in the further.

Keywords : Malmquist生產力指標 ; IC Packing and Testing Industry ; Data Envelopment Analysis ; Malmquist Productivity Index

Table of Contents

第一章 緒論.....	1	1.1 研究背景與動機.....	1	1.2 研究目的.....	1	1.3 研究範圍與限制.....	1	1.4 研究流程.....	1	1.5 論文架構.....	3									
第二章 文獻探討.....	4	2.1 效率指標的衡量.....	4	2.2 效率評估常用的模式.....	6	2.3 資料包絡分析法 (DEA).....	8	2.4 資料包絡分析法的優缺點.....	10	2.5 國內DEA方法應用之文獻回顧.....	11	2.6 台灣IC封裝測試產業概況.....	16	2.6.1 國內IC產業概況.....	17	2.6.2 國內IC封測產業概況分析.....	19	2.6.3 IC封裝測試產業技術演進.....	22	
第三章 研究方法與設計.....	24	3.1 資料包絡分析法起源 - Farrell理論.....	24	3.2 CCR與BCC模式.....	26	3.3 A&P效率排序指標.....	32	3.4 衡量跨期效率的指標-MPI生產力指標.....	34	3.5 研究模式之架構與流程.....	40	3.5.1 投入與產出項變數的選定.....	40	3.5.2 資料蒐集與取得來源.....	43					
第四章 實證結果分析.....	50	4.1 DEA效率值實證分析.....	50	4.1.1 92年度效率值分析.....	51	4.1.2 93年度效率值分析.....	53	4.1.3 94年度效率值分析.....	55	4.2 A&P指標效率排序結果.....	57	4.3 Malmquist生產力指數分析.....	61							
第五章 結論與建議.....	64	5.1 研究結論.....	64	5.2 研究建議.....	66	參考文獻.....	67													

REFERENCES

- [1]Andersen, p., Petersen, N.C., (1993). A procedure for ranking efficient units in data envelopment analysis. Management Science 39 (10), 1261-1264.
- [2]Fortuin, Leonard(1988), " Performance Indicators: Why, Where, and How? " European Journal of operational Research, Vol. 34, No. 1, pp. 1-14.
- [3]Charnes, A., Cooper, W. W., and Rhodes, E.(1978), " Measuring the Efficiency of Decision Making Units, " European Journal of Operational Research, Vol. 2,No. 6,pp. 429-444.
- [4]Lewin, A. Y. and Minton J.W. (1986), " Determining Organizational Effectiveness: Another Look, and Agenda for Research, " Management Science, Vol. 32, No.5, pp. 514-538.
- [5]Farrell, M. J. (1957), " The Measurement of Productive Efficiency, " Journal of the Royal Statistical Society, Series A, Vol. 120, Part 3, pp.253-281.
- [6]Banker, R. D., Charnes, A. and Cooper, W. W. (1984) " Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis, " Management Science, Vol. 30, pp. 1078-1092.
- [7]Golany, B., and Roll, Y. (1989) " An Application Procedure for DEA, " OMEGA: International Journal of Management Science, Vol.17,pp. 237-250.

- [8]Caves, D., Chirstensen, L., and Diewert, E. (1982), " The Economic Theory of Index Numbers and the Measurement of Input, Output, and Productivity, " *Econometrica*, Vol. 50, No. 6, pp. 1393-1414.
- [9]Charnes, A., Cooper, W. W., Lewin, A. Y., Morey, R. C., and Rousseau, J. (1985), " Sensitivity and Stability Analysis in DEA, " *Annals of Operations Research*, Vol. 2, No. 1, pp. 139-156.
- [10]孫遜 (2004) 資料包絡分析法 - 理論與應用, 揚智文化公司。
- [11]賴俊宇 (2000) , 上櫃電子業經營績效分析 資料包絡分析法之應用, 銘傳大學管理科學研究所。
- [12]洪海玲 (2001) , 以資料包絡分析法作製造業之營運效率分析, 國立成功大學工業管理科學研究所論文。
- [13]陳永志 (2001) , 使用資料包絡分析法評估我國資訊服務業之經營效率, 國立交通大學科技管理所論文 [14]張力友 (2002) , 台灣電子業績效評比 - 灰關聯分析與資料包絡法之應用與比較, 銘傳大學經營研究所論文。
- [15]洪淑娟 (2004) , 筆記型電腦產業之經營效率 - 以資料包絡法分析, 世新大學經濟學系研究所論文。
- [16]黃筱潔 (2004) , 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, 世新大學經濟學系研究所論文。
- [17]陳美珠 (2005) , 台灣面板產業技術創新與經營效率分析, 亞洲大學國際企業學系研究所論文。
- [18]黃國晉 (2005) , 資料包絡與麥氏分析法之應用 以國內半導體產業為例, 長庚大學企業管理研究所論文。
- [19]蘇紀章 (2001) , IC封裝廠的選擇, 交通大學管理學院管理科學學程碩士論文。
- [20]楊雅嵐 (2003) , 台灣封測產業發展前景分析, 工業技術研究院產業經濟與技術服務中心。
- [21]黃志男 (1996) , 資料包絡分析法在科技專案執行效率評估的應用, 國立交通大學科技管理研究所碩士論文。
- [22]陳聰堯 (2004) , 效率、技術進步與生產力成長 - 以台灣半導體產業之實證分析, 國立中正大學國際經濟研究所碩士論文。
- [23]顏旭良 (1998) , 台灣高科技產業經營績效評估與其資源配置特性之關係研究 - 以新竹科學工業園區為例, 國立成功大學企業管理學系研究所碩士論文。
- [24]連峻慶 (1999) , 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。
- [25]陳鼎誠 (2001) , 主機板產業經營效率分析-資料包絡分析法之運用, 東吳大學經濟學系研究所碩士論文。
- [26]洪明暉 (2000) , 專業電子代工服務廠之經營效率與購併分析-DEA之應用, 國立台灣大學國際企業學研究所碩士論文。
- [27]馬維揚、楊永列 (2000) , 科學園區生技產業特性及效率評估 - 1993~1998, *產業金融季刊*, 第107期, pp39-54頁。
- [28]林錫祥 (2002) , 我國上市上櫃IC設計公司效率評估, 國立高雄第一科技大學金融營運所碩士論文。
- [29]張世其、李宗耀、虞孝成 (2003) , 我國IC設計上市公司經營效率之分析, *產業論壇*第五卷第一期, pp169-194。
- [30]張世其、胡秋江、虞孝成、曾國雄 (1993) , 台灣電子零組件通路商經營績效之評估:資料包絡分析法之應用, *管理研究學報*第3卷第1期, pp97-121。
- [31]王克陸、蕭靜芳 (2003) , 台灣掃描器廠商生產力變動評估模式 無母數麥氏指數之應用, *產業論壇*第五卷第四期, pp45-62。
- [32]工業技術研究院電子工業研究所 (2005) , 2005半導體工業年鑑。
- [33]工業技術研究院電子工業研究所 (2006) , 2006半導體工業年鑑。
- [34]高強、黃旭男、Toshituki Sueyoshi (2003) , 管理績效評估 - 資料包絡分析法, 華泰文化事業公司。
- [35]朱延智 (2003) , 產業分析, 五南圖書出版股份有限公司。
- [36]榮泰生 (2003) , 企業研究方法, 五南圖書出版股份有限公司。
- [37]薄喬萍 (2005) , 績效評估之資料包絡分析法, 五南圖書出版股份有限公司。
- [38]陳澤義、陳啟斌 (2006) , 企業診斷與績效評估, 華泰文化事業公司。
- [39]傅祖壇、黃鏡如、楊永列 (2001) , 研究發展對竹科積體電路廠商生產力的影響/Malmquist指標之應用, 2001年生產力與效率學術研討會論文。
- [40]陳世能 (2001) , 醫院生產力變動之研究 - Malmquist指數的應用, 生產力與效率學術研討會論文。
- [41]李文福 (2001) , 新產品研發績效評估及其影響因素之研究, 生產力與效率學術研討會論文。
- [42]台灣證卷交易所 (2006) , 上市上櫃公司之相關財務資料 (2003~2005) , <http://www.tse.com.tw>。