

應用模糊多目標資料包絡分析法於生技醫療器材產業之經營績效評估 = Performance evaluation of biotechnology medical device ..

李明吉、黃開義教授& ;陳郁文教授

E-mail: 9800804@mail.dyu.edu.tw

摘要

近年來，由於基因解碼的迅速進展，2003年人類基因組序列圖已經繪製成功，在日益進步的生物技術、熱絡的投資以及政府的積極推動、鼓勵之下，使台灣的生技產業已初具雛形及成效，但在技術、發展經驗上仍與世界先進國家有一定程度的差距。

本研究以民國94年至96年作為研究期間，以模糊多目標為基礎的資料包絡分析法模型與傳統資料包絡分析法模型，針對台灣13家生技醫療器材廠商，選定三個投入二個產出項，進行生產效率之分析，實證結果發現，我國生技醫療器材產業效率有逐年攀升之跡象，其中又以五鼎生技及合世生醫效率提升最為明顯。

本研究利用模糊多目標資料包絡分析法求解各生技醫療器材產商效[?]，並以效率分析、差額變數分析加以分析比較，俾作為未[?]生技醫療器材產商效率提升之努[?]方向，經由實證後，模糊多目標資料包絡分析法不僅在計算上優於傳統資料包絡分析法，並且於評估結果上較具有鑑別力，實證結果較傳統資料包絡分析法模式更具有有效性及實用性。

關鍵詞：資料包絡分析法、生物科技、醫療器材

目錄

封面內頁	
簽名頁	
博碩士論文暨電子檔案上網授權書.....	iii
中文摘要.....	iv
英文摘要.....	v
誌謝.....	vi
目錄.....	vii
圖目錄.....	ix
表目錄.....	x
第一章 序論.....	1
1.1 研究動機與背景.....	1
1.2 研究目的.....	3
1.3 研究範圍與限制.....	4
1.4 研究流程.....	5
1.5 論文構.....	6
第二章 文獻探討.....	7
2.1 生技醫藥產業範疇與定義.....	7
2.1.1 生技醫療器材產業.....	9
2.2 資料包絡分析法.....	13
2.3 模糊資料包絡分析法.....	18
第三章 研究方法.....	22
3.1 資料包絡分析法.....	22
3.1.1 CCR模式.....	22
3.1.2 資料包絡分析法特性與限制.....	25
3.1.3 應用DEA模式之結果分析.....	26
3.2 模糊多目標資料包絡分析法模式建構.....	28
第四章 實證分析.....	36
4.1 資料來源及對象.....	36
4.2 評估投入與產出指標.....	37

4.2.1 數據正規化.....	38
4.3 評估結果與效率分析.....	40
4.3.1 投入與產出權重.....	40
4.3.2 效率分析.....	41
4.4 敏感度分析.....	43
4.5 差額變數分析.....	46
4.6 模糊多目標DEA與傳統DEA效率值比較.....	47
第五章 結論與建議.....	52
5.1 結論.....	53
5.2 後續研究之建議.....	54
參考文獻.....	55

參考文獻

- 【1】左心強（2001），「應用模糊理論於房屋查詢系統」，元智大學，資訊管理學系研究所，碩士論文。【2】楊國隆（2003），「生物科技產業技術鑑價之研究」，國立中山大學，企業研究所，碩士論文。【3】陳俊璋（2004），「台灣生物科技產業研發績效評估之研究」，國立中山大學 管理學院 國際高階經營碩士學程碩士在職專班，碩士論文。【4】吳佳原（2004），「台灣與美國生物科技產業生產力與效率分析」，東吳大學，經濟學系，碩士論文。【5】陳昌禮（2004），「生物科技產業價值創造之效率研究」，中國文化大學，經濟學研究所，碩士論文。【6】朱佩宏（2005），「台灣地區生技產業經營績效之研究 DEA方法與Malmquist生產力指數之應用」，佛光人文社會學院，經濟研究所，碩士論文。【7】莊佳龍（2007），「應用模糊資料包絡分析法於國內物流業經營績效之研究」，大葉大學，工業工程與科技管理所研究所，碩士論文。【8】游筑鈞（2007），「應用模糊多目標資料包絡分析法於環保經營績效之研究」大葉大學，工業工程與科技管理所研究所，碩士論文。【9】蔡欣昌（2007），「應用多目標資料包絡分析法於LED產業之創新研發績效評估」，大葉大學，工業工程與科技管理所研究所，碩士論文。【10】高強、黃旭男、Toshiyuki Sueyoshi（2003），「管理績效評估:資料包絡分析法」，台北:華泰文化事業公司。【11】經濟部工業局 http://www.moeaidb.gov.tw/index_1024.html【12】張慈映（2008），「2007年我國醫療器材產業回顧與展望」，工研院IEK。【13】IT IS智能網，<http://www.itis.org.tw/index.jsp>。【14】公開資訊觀測站，<http://newmops.tse.com.tw/>。【15】科技年鑑生技網，<http://biotech.nsc.gov.tw>。【16】蕭安村（2004），「台灣醫療器材行動輔具製造業企業績效之實證研究」，朝陽科技大學，工業工程與管理系碩士班，碩士論文。【17】曾國雄（2005），「DEA評估基本模式之構建」，開南大學決策科學之上課講義。【18】溫宗翰（2005），「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。【19】陳碧霞（2004），「台灣金融控股公司經營效率之衡量 - 模糊資料包絡分析法之運用」，崑山科技大學，企業管理研究所，碩士論文。【20】邱樟廉（2006），「以模糊資料包絡法分析台灣南區牙醫診所之績效」，國立成功大學，工業與資訊管理學系碩博士班，碩士論文。【21】蕭閔凱（2005），「經濟部科技專案效率評估之探討:平衡計分卡與模糊資料包絡分析法之運用」，國防管理學院，國防財務資源研究所，碩士論文。英文參考文獻【22】Anna Nosella, Giorgio Petroni, and Chiara Verbano(2005), "Characteristics of the Italian biotechnology industry and new business models: the initial results of an empirical study." *Technovation*, Vol.25, pp 541-855.【23】Banker, R. D., Charnes, A. and Cooper, W. W. (1984), "Models for Estimating Technical and Scal efficiencies in DEA." *European Journal of Operational Research*, Vol. 30, Vol. 9, pp. 1078-1092.【24】Barbara Bigliardi, Anna Nosella and Chiara Verbano(2005), "Business models in Italian biotechnology industry: a quantitative analysis." *Technovation*, Vol.25, pp 1299-1306.【25】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.【26】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, pp. 139-156.【27】Charnes, A., Cooper, W. W., Clark, C. T., and Golany, B. (1985), "Preface To Topics in Data Envelopment Analysis." *Annals of Operations Research*, Vol. 2, pp. 59-94.【28】Chen, Y. and A. I. Ali (2002), "Output-Input Ratio Analysis and DEA Frontier," *European Journal of Operational Research*, Vol.142 pp.476-479.【29】Chen, Y. W., Chang, Y. P. (2006) "Using Fuzzy Multi-objective Data Envelopment Analysis on the R&D Efficiency of TFT-LCD Companies", Working Paper.【30】Farrell, M. J. (1957), "The Measurement of Productive Efficiency", *Journal of the Royal Statistical Society A*, Vol. 120, pp. 253-281.【31】Linda A. Hall and Sharmistha Bagchi-Sen(2002), "A study of R&D, innovation, and business performance in the Canadian biotechnology industry." *Technovation*, Vol.22, pp 231-244.【32】Linda A. Hall and Sharmistha Bagchi-Sen(2007), "An analysis of firm-level innovation strategies in the US biotechnology industry." *Technovation*, Vol.27, pp 4-14.【33】Malika Richards and Donna Marie De Carolis(2003), "Joint venture research and development activity: an analysis of the international biotechnology industry." *Journal of International Management*, Vol.9, p 33-49.【34】Michael Sable(2007), "The impact of the biotechnology industry on local economic development in the Boston and San Diego metropolitan areas." *Technological Forecasting & Social Change*, Vol.74, p 36-60.【35】Mile Terziowski and John P. Morgan(2006), "Management practices and strategies to accelerate the innovation cycle in the biotechnology industry." *Technovation*, Vol.26, pp 545-552.【36】Namatie Traore and Antoine Rose(2003), "Determinants of biotechnology utilization by the Canadian industry." *Research Policy*, Vol.32, pp 1719-1735.【37】Oliver Gassmann and Marcus Matthias Keupp(2007), "The competitive advantage of early and rapidly internationalizing SMEs in the biotechnology industry: A knowledge-based view." *Journal of World Business*, Vol.42, p 350-366.【38】Zadeh, L. A. (1965), "Fuzzy Sets," *Information and Control*, Vol.

8, No. 3, pp. 338-353. 【39】 Zimmermann, H. – J. (1978), “ Fuzzy programming and linear programming with several objective functions ” , Fuzzy Sets and Systems (1), pp.45-55.