

台灣地區工具機產業經營效率之研究

廖進義、林朝源

E-mail: 9510727@mail.dyu.edu.tw

摘要

工具機是製造機械之機器，也是各種基礎加工與精密加工不可或缺之機器設備，工具機產業與製造業有著密不可分的關係，工具機產業在機械工業中實居關鍵性地位，且工具機一直被視為精密製造業的資本財，所有先進產品的生產皆有賴於工具機之技術，尤其是與下游的國防工業、汽機車工業、航太工業等產業蓬勃發展有密切之關係。近年來，除了全球原物料價格持續上漲外，還得面對國內廠商殺價競爭，再加上大陸及韓國急起直追以及美日降價競爭，整個市場競爭將更為激烈。如何提升生產效率與找出影響生產效率之關鍵因素將是工具機產業未來發展的重要議題。本研究應用資料包絡分析法及Malmquist生產力指數，針對民國91年至93年台灣十二家上市、上櫃及公開發行之工具機廠商，就各廠商之經營效率及生產力變動情形進行評估。要素選擇以固定資產淨額、營業成本、研發費用及員工人數作為投入項，以營業收入淨額作為產出項。而所得結論如下：一、由整體效率之平均值來看，各廠商從91年至93年呈逐年衰退，另產出、投入量高的廠商，不代表即具有較高之經營效率。二、總要素生產力指數變動未改善之公司皆因綜合技術效率變動不佳所造成，代表是公司管理與決策不當所影響。三、由敏感度分析發現，營業成本為影響工具機廠商是否具有經營效率之關鍵影響因素。

關鍵詞：資料包絡分析法、效率、工具機產業

目錄

目錄封面內頁簽名頁授權書	iii 中文摘要	iv ABSTRACT	v 誌謝	vii 目錄
viii 圖目錄	xi 表目錄	xii 第一章 緒論	1 1.1 研究動機	1 1.2 研究目的
2 1.3 研究對象	3 1.4 研究架構	4 第二章 文獻探討	6 2.1 有關工具機產業之相關文獻	7 2.2
以DEA作為經營效率分析工具之相關文獻	13 第三章 工具機產業概況	22 3.1 工具機之定義	22 3.2 工具機產業產銷現況	25 3.2.1 全球工具機產銷概況
25 3.2.2 台灣工具機產銷概況	30 3.3 工具機產業經營型態及產業特性	38 3.3.1 工具機產業經營型態	38 3.3.2 工具機產業特性	40 3.4 工具機產業SWOT分析
44 3.5 工具機產業未來發展趨勢	47 第四章 研究方法	49 4.1 資料包絡分析法緣起(Farrell模式)	49 4.2 資料包絡分析法的意義	51 4.3 資料包絡分析法的優、缺點
53 4.4 資料包絡分析法基本模式	55 4.4.1 CCR模式	55 4.4.2 BCC模式	60 4.5 資料剔除(AP效率指標)	65 4.6
Malmquist 生產力指數	66 4.7 敏感度分析	68 第五章 實證結果與分析探討	70 5.1 實證研究模式選取及步驟	70 5.2 實證要素內容探討
70 5.3 DEA效率值分析	79 5.3.1 整體效率分析	79 5.3.2 純技術效率、規模效率	81 5.4 差額變數分析	87 5.5 Malmquist生產力指數分析
93 5.6 敏感度分析	98 第六章 結論與建議	103 6.1 結論	103 6.2 建議	105 6.2.1 對工具機廠商之建議
105 6.2.2 後續研究方向及延伸探討建議	106 參考文獻	107		

參考文獻

一、中文文獻 1.公開資訊觀測站，上市櫃工具機廠商財務報告及年報資料，民國91年至93年 2.朱佩宏，民92，"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學研究所碩士論文 3.林國盟，民94，"組織文化、經營策略與績效指標關係之研究-以台灣切削工具機產業為例"，私立朝陽科技大學工業工程與管理系碩士論文 4.周世忠，民94，"台灣地區數位相機產業經營之績效評估-資料包絡分析法(DEA)之應用"，佛光人文社會學院經濟研究所碩士論文 5.洪海玲，民91，"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研究所碩士論文 6.洪明暉，民90，"專業電子代工服務廠之經營效率與購併分析-DEA之應用"，台灣大學國際企業研究所碩士論文 7.洪淑娟，民92，"筆記型電腦產業之經營效率-以資料包絡分析法分析"，私立世新大學經濟學系碩士論文 8.胡志堅、黎漢林，民93，"以資料包絡法與投資報酬法評量產業績效-以台灣IC設計業為例"，Journal of the Chinese of Industrial Engineers, Vol.21 No.4,pp.369-383 9.高強、黃旭男、Toshiyuki Sueyoshi，民92，"管理績效評估-資料包絡分析法"，華泰文化事業公司 10.袁建中、王建彬、戴熒美，民92，"兩岸工具機產業比較與台灣工具機未來發展策略研究"，經濟情勢暨評論，第九卷，第一期 11.徐孟詩，民90，"我國新興科技產業經營績效之研究-以光電產業為例及財務分析之觀點"，國立台灣大學國企所碩士論文 12.徐彬，民93，"台灣地區印刷電路板產業之經營績效評估-資料包絡分析法(DEA)之應用"，私立東吳大學經濟研究所碩士論文 13.連峻慶，民89，"主機板廠商經營效率分析及改善之研究"，私立元智大學管理研究所碩士論文 14.陳巧靜，民90，"台灣地區製造業生產效率之研究"，私立逢甲大學建築及都市計劃研究所碩士論文 15.陳俊杰，民91，"我國製造業生產力分析之研究"，國防大學國防管理學院後勤管理研究所碩士論文 16.陳榮輝，民89，"台灣工具機廠商產量彈性、製造管理活動與事業績效之關係研究"，私立中華大學工業工程與管理研究所碩士論文 17.陳鼎誠，民91，"主機板產業經營效率分析-資料包絡分析法之應用"

”，私立東吳大學經濟學系碩士論文 18.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 ”，私立義守大學管理研究所碩士論文 19.黃亭瑜，民90，” 行動電話效率分析-資料包絡分析法 ”，私立東吳大學經濟研究所碩士論文 20.張世其、李宗耀、虞孝成，民92，” 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 21.葉清江、張保隆，民92，” 台灣工具機產業供應鏈管理實務與績效關聯性之研究 ”，產業論壇，第五卷，第四期 22.詹炳熾，民93，” 研發人員職能與績效關聯之研究-以工具機產業為例 ”，私立朝陽科技大學企業管理系碩士論文 23.趙子巖，民95，” 兩岸工具機產業比較與台灣工具機發展策略-以CF公司為例 ” 24.劉銘晃，民93，” 台灣中部地區工具機廠商競爭策略之分析-以高鋒公司為例 ”，私立台中健康暨管理學院經營管理研究所碩士論文 25.戴琮哲，民89，” 臺灣工具機企業海外據點國際分工模式之探討 ”，私立東海大學工業工程研究所碩士論文 26.戴熒美、張錫晴，民90，” 工具機未來發展探討 ”，工研院機械所，新竹 27.戴熒美，民90，” 兩岸工具機產業專題研究 ”，工研院機械所，新竹 28.機械資訊，2005，585期，台灣機器工業同業公會 29.謝嘉峰，民92，” 台灣汽車零組件製造業之經營效率評估 ”，私立真理大學管理科學研究所碩士論文 30.蕭靜芳、王克陸，民92，” 台灣掃描器廠商生產力變動評估模式 - 無母數變式指數之應用 ”，產業論壇，第五卷，第四期，pp.45-62 31.蘇進祿，民93，” 以資料包絡分析法評估鋼鐵產業經營績效之研究 ”，國立成功大學管理研究所碩士論文 二、英文文獻 32.Andersen, P. and Petersen,N.C.(1993) ” A Procedure for Ranking Efficiency Units in Data Envelopment Analysis, ” Management Science, Vol.39, pp.1261-1264 33.Banker, R. D., A. Charnes and W. W. Cooper(1984), ” Some Modelsfor Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis, ” Management Science, Vol. 30, No. 9, pp.1078-1092 34.Charnes A,W.W Cooper and E. Rhodes.,Measuring the Efficiency of Decision Making Units, European Journal of Operational Research, 1978 , ol.2, NO.6, pp.429-444 35.Caves, D. W., L. R. Christensen and W. E. Diewert(1982), ” The Economic Theory of Index Numbers and the Measurement of Input, Output and Productivity, ” Econometrica, Vol. 50, No. 6, pp.1393-1414 36.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 37.Charnes, A. and Neralic, L.(1989) ” Sensitivity Analysis in Data Envelopment Analysis, ” Glasnik Mathematicki, Vol. 24, pp.211-226 38.Chen, T.Y., and Yeh, T.L. (1998). 「 A study of efficiency evaluation in Taiwan ’ s banks 」, International Journal of Service Industry Management, 9 (5), pp. 23-40. 39.Chandra, P., Cooper, W.W., and Rahman, A. (1998). 「 Using DEA to evaluate 29 Canadian textile companies: Considering returns to scale 」, International Journal of Production Economics, 54, pp. 129-141 40.Cooper, W.W., Deng G., Gu, B., Li, S., and Thrall R.M.(2001) “ Using DEA to Improve the Management of Congestion in Chinese Industries(1981-1997), ” Socio-Economic Planning Sciences, Vol. 35, pp. 227-242 41.Farrell, M.J., The Measurement of Productive Efficiency, Journal of the Royal Statistical Society, Series A, General, 1957, Vol.120, Part3, pp.253-281 42.Fare, R.S., Grosskopf, S., Lindgren, B.and Roos,. P(1992) ” Productivity Changes in Swedish Pharmacies 1980-1989: A Non-Parametric Malmquist Approach, ” Journal of Productivity Analysis, Vol.3, pp.85-101 43.Hwang, S. N. and Chang, T. Y. (2003) “ Using Data Envelopment Analysis to Measure Hotel Managerial Efficiency Change in Taiwan. ”, Tourism Management, 24, pp. 357-369 44.Kuo-Hua Yang, 2004, 「 Performance Assessment of Semiconductor Packaging and Testing Firms in Taiwan 」, College and Management National Chiao Tung University Allen, L. and A.Rai , 1996, 「 Operational Efficiency in Banking:An International Comparison 」, Journal of Banking and Finance, 20, pp.655-72 45.Sueyoshi, T., 1998, 「 Privatization of Nippon Telegraph And Telephone:Was it a good policy decision ? 」, European Journal of Operational Research, 107, pp.45-61 46.Sueyoshi, T.(1997) 「 Measuring Scale Efficiencies and Returns to Scale of Nippon Telegraph Telephone in Production and Cost Analyses 」, Management Science, Vol. 43, pp.358-398 47.Shephard, R.W.(1970)Theory of Cost and Production Functions, Princeton University Press, Princeton, NJ. 48.Wu, Y. (1995) 「 The Productive Efficiency of Chinese Iron and Steel Firms. 」, Resources Policy, Vol. 21, No. 3, pp. 215-222