

A Case Study of ProductioSystem Productivity for Bicycle Industry Using Data Envelopment Analysis

童文彰、黃開義

E-mail: 9511002@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

This study aims at the bicycle industry viewed from productivity management for evaluation, analysis on the productivity of production system, and researches the feasible improvement. First construct the measuring model of bicycle industry production system, define relative input-output, and probe into the input-output measurable indexes, it is to calculate the computation of primary phase that match the model of production system. On the productivity of primary phase, Data Envelopment Analysis (DEA) is used to evaluate before reaching an improvement model. Finally the research will use the data of a bicycle firm in center Taiwan for case study to measure and evaluate the productivity of production system, as well as provide suggestions and improvement to support the model of productivity management constructed in this study.

Keywords : bicycle industry ; productivity ; Data Envelopment Analysis

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.....	vii	圖目錄.....	ix	表目錄.....	x
第一章 緒論.....	1	第一節 研究背景與動機.....	1	第二節 研究目的.....	3	第三節 研究架構.....	4	第四節 研究限制.....	11	第二章 相關文獻探討.....	13	第一節 全球與臺灣自行車產業概況.....	13
		第二節 生產力相關文獻.....	24	第三節 資料包絡分析法相關文獻.....	30	第三章 研究方法.....	37	第一節 研究工具.....	37	第二節 生產力管理模式.....	39	第三節 資料包絡分析.....	39
		第四章 生產力評估模式.....	45	第一節 評估模式概述.....	45	第二節 投入衡量指標.....	47	第三節 產出衡量指標.....	50	第四節 評估模式設計.....	52	第五章 個案實證研究.....	56
		第一節 個案描述.....	56	第二節 模式建構.....	58	第三節 資料搜集與輸入.....	61	第四節 「製造課層級」生產力評估.....	64	第五節 「生產線層級」生產力評估.....	80	第六章 結論與建議.....	94
		第一節 研究結論.....	94	第二節 研究建議.....	103	參考文獻.....	106	附錄.....	108	圖目錄 圖1.1 研究架構 5 圖1.2 研究流程圖 10 圖2.1 美國自行車產量變化情形 14 圖2.2 歐洲自行車市場 (EU-25) 比重分佈推估 17 圖2.3 資料包絡分析法使用程序 33 圖3.1 研究應用工具 37 圖3.2 Farrell 效率前緣圖 41 圖4.1 模式設計架構 46 圖4.2 自行車產業生產系統投入層級架構 47 圖4.3 自行車產業生產系統產出層級架構 51 圖4.4 研究對象企業組織簡圖 52 圖5.1 M公司生產系統投入層級架構 59 圖5.2 M公司生產系統產出層級架構 60 表目錄 表2.1 美國自行車市場結構變化 15 表2.2 美國自行車市場主要進口國分析 15 表2.3 歐盟十五國自行車市場結構統計 16 表2.4 2004 年日本自行車主要供應國 18 表2.5 中國大陸自行車市場統計 19 表2.6 自行車產業之相關研究 24 表2.7 各領域對生產力的定義或測量方式 26 表2.8 非應用DEA進行生產力評估文獻 28 表2.9 應用DEA進行生產力評估文獻 29 表2.10 資料包絡分析法應用領域 35 表4.1 自行車產業生產系統投入指標定義 49 表4.2 自行車產業生產系統產出指標定義 51 表4.3 總體及構面生產力模式的相關投入與產出項 54 表5.1 「製造課層級」生產力分析投入產出資料 62 表5.2 「製造課層級」生產力分析投入產出統計資料 62 表5.3 「生產線層級」生產力分析投入產出資料 63 表5.4 「生產線層級」生產力分析投入產出統計資料 64 表5.5 「製造課層級」總體生產力DEA之CCR-I分析 65 表5.6 「製造課層級」總體生產力DEA之BCC-I分析 66 表5.7 「製造課層級」總體生產力CCR-I分析改善值 69 表5.8 「製造課層級」總體生產力CCR-I分析平均改善值 69 表5.9 「製造課層級」總體生產力DEA分析之規模效率 71 表5.10 [人工-產量]構面生產力DEA之CCR-I分析 72 表5.11 [人工-產量]構面生產力DEA之BCC-I分析 73 表5.12 [人工-產量]構面生產力DEA分析之規模效率 74 表5.13 [設備-產量]構面生產力DEA之CCR-I分析 76 表5.14 [設備-產量]構面生產力DEA之BCC-I分析 77 表5.15 [設備-產量]構面生產力DEA分析之規模效率 79 表5.16 「生產線層級」總體生產力DEA之CCR-I分析 81 表5.17 「生產線層級」總體生產力DEA之BCC-I分析 82 表5.18 「生產線層級」總體生產力CCR-I分析改善值 85 表5.19 「生產線層級」總體生產力CCR-I分析平均改善值 85 表5.20 「生產線層級」總體生產力DEA分析之規模效率 86 表5.21 [材料-產量]構面生產力DEA之CCR-I分析 88 表5.22 [材料-產量]構面生產力DEA之BCC-I分析 89 表5.23 [材料-產量]構面生產力DEA分析之規模效率 90 表5.24 [雜項-產量]構面生產力DEA之CCR-I分析 91 表5.25 [雜項-產量]構面生產力DEA之BCC-I分析 92 表5.26 [雜項-產量]構面生產力DEA分析之規模效率 93 表6.1 「製造課層級」總體模式效率彙總表 99 表6.2 「製造課層級」[人工-產量]模式效率彙總表 99			

表6.3 「製造課層級」[設備-產量]模式效率彙總表 100 表6.4 「生產線層級」總體模式效率彙總表 101 表6.5 「生產線層級」[材料-產量]模式效率彙總表 102 表6.6 「生產線層級」[雜項-產量]模式效率彙總表 103

REFERENCES

- 1.財團法人國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心(民94), 重大產業政策--提升自行車產業整體競爭力, 經濟部工業局於民國94年10月26日發佈。 http://cdnet.stpi.org.tw/techroom/policy/policy_05_018.htm
- 2.石育賢等(民94), 2005汽、機、自行車產業年鑑, 工研院產業經濟與資訊服務中心, 臺北。
- 3.黃文聰(民92), 知識產業之生產力管理與決策支援模式建構--教學系統實證研究, 大葉大學工業工程研究所碩士論文。
- 4.高強、黃旭男、Toshiyuki Sueyoshi(民92), 管理績效評估--資料包絡分析法, 華泰文化事業股份有限公司, 臺北。
- 5.吳子綾(民89), 臺灣自行車產業成車廠專業製造地位之建立, 國立中山大學企業管理學系研究所碩士論文。
- 6.林欣政(民91), 自行車產業供應鏈體系下工程變更生效日期研究, 國立臺灣大學機械工程學研究所碩士論文。
- 7.莊劭甫(民90), 臺灣自行車產業導入大量客製化之研究, 國立臺灣科技大學工業管理系研究所碩士論文。
- 8.李雨師(民90), 跨組織合作類型、夥伴認知、資源滲透度及績效關係之研究--以我國自行車產業為例, 靜宜大學企業管理學系研究所碩士論文。
- 9.王潤昌(民92), 供應鏈中關係行銷之實證研究--自行車產業分析, 雲林科技大學資訊管理系碩士班碩士論文。
- 10.余朝權(民91), 創造生產力優勢, 五南圖書出版公司, 臺北。
- 11.顧志遠(民88/07), 高等教育單位之生產力評估與資源分配整合模式研究, 管理與系統, 第六卷第三期, 頁347-364。
- 12.余朝權(民85), 生產力管理, 五南圖書出版公司, 臺北。
- 13.孫遜(民93), 資料包絡分析法--理論與應用, 揚智文化事業股份有限公司, 臺北。
- 14.薄喬萍(民94), 績效評估之包絡分析法, 五南圖書出版股份有限公司, 臺北。
- 15.孫遜(民90), 臺北市立綜合醫院營運績效評估之研究, 管理學報, 第二十卷第六期, 頁993-1022。
- 16.Sumanth, D. J. (1985), Productivity engineering and management, 1st printing, McGraw Hill company, New York.
- 17.William J. Stevenson (1999), Production / Operation Management, 6thed, McGraw Hill Company, New York. 傅和彥譯(1999), 生產管理, 前程企業管理有限公司, 臺北縣。
- 18.Farrell, M. J.(1957), The Measurement of Productive Efficiency. Journal of Royal Statistical Society, A120 (3), p.253-281.
- 19.Norman, M. and Stocker, B. (1991), Data Envelopment Analysis: The Assessment of Performance, John Wiely & Sons, Chichester.