

Multi-Objective Aggregate Planning in Supply Chain--X Company Example

鄭志強、陳郁文

E-mail: 9423676@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

Most of fitness equipment firms in Taiwan are OEM (Original Equipment Manufactures)oriented; therefore, continuous cost reduction should be the target. The optimal design of production process is the only way for the firm to achieve sustainable advantages. This research is using the multi-objective method for optimizing the aggregate planning for a fitness equipment firm. The methods used in this study are fuzzy multi-objective method and weighting multi-objective method, respectively. We compare these two methods and find that the total cost of fuzzy model is more lower than that of the weighting model. Furthermore, since the weights are not easily determined for the decision maker, the fuzzy multi-objective approach seems to be more appropriate in this study. The sensitivity analysis is also conducted in this study, our model hints that the optimal policy should be proposed to balance the pricing, backlog, production, inventory, etc, so that the total cost could be minimized. The values of decision variable for aggregating planning are various depending on the actual situation of a firm. Keyword: Multi-objective, Aggregate Planning, Fuzzy, Production

Keywords : Multi-objective, Aggregate Planning, Fuzzy, Production

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 x 表目錄 xi 第一章 緒論 1.1 研究背景與動機 1 1.2 研究目的與方法 2 1.3 研究流程 3 1.4 研究假設與限制 4 第二章 文獻探討 2.1 供應鏈管理之模式 5 2.2 供應鏈中總體規劃的角色 6 2.3 總體規劃問題 8 2.4 總體規劃策略 9 2.5 多目標規劃法 11 2.5.1 權重多目標規劃法 15 2.5.2 模糊多目標規劃法 15 2.6 預測方法 19 2.7 小結 20 第三章 運動健身器材製造產業概況與X公司簡介 3.1 產業發展 22 3.1.1 產業概說 22 3.1.2 我國產業現況 26 3.1.3 產業特性 27 3.1.4 我國運動健身器材產業特色 28 3.2 運動健身器材生產概況 28 3.2.1 健身器材電子錶生產概況 28 3.2.2 產業上游及供應體系 30 3.3 X公司之簡介說明 31 3.3.1 公司背景介紹 31 3.4 健身器材電子錶製造之通路現況 33 第四章 運動健身器材產業整體規劃構建與求解 4.1 模式之基本構想 35 4.2 模式構建 35 4.2.1 模式說明 35 4.2.2 決策變數 39 4.2.3 目標函數 40 4.3 模式限制 43 4.4 模式求解與結果分析 44 4.4.1 模式整合與求解步驟 44 4.4.2 結果分析 47 4.5 小結 52 第五章 產業供應鏈中供給和需求的規劃 5.1 供應鏈中可預測的變異性 54 5.1.1 管理供給 54 5.1.2 管理需求 55 5.2 實例驗證 56 5.3 小結 60 第六章 結論與建議 6.1 結論 62 6.2 建議 63 6.3 未來發展課題 64 參考文獻 65 附錄 68

REFERENCES

行政院主計處[民90], 主要國家重要社經指標, <http://140.129.146.192/>。 經濟部國貿局[民90], 貿易統計資料庫, <http://cus.trade.gov.tw/>。 許志邑[民89], 石材業供應鏈管理系統最適規劃之研究, 國立交通大學運輸65研究所, 碩士論文。 許景華[民88], 供應鏈產銷管理模式與系統設計, 國立交通大學資訊管理研究所, 碩士論文。 黃智偉[民89], 供應鏈管理下供應商選擇評估之研究-以台灣地區 中衛體系之汽機車業與電腦資訊業為例, 國立雲林科技大學工業工程與管理研究所, 碩士論文。 陳凌焜[民93], 多目標供應鏈生產規劃之研究, 國防管理學院資源管理研究所, 碩士論文。 詹宗泰[民90], 考慮服務水準下具替代效果之多品項間的最佳訂價及訂?政策, 國立中央大學工業管理研究所, 碩士論文。 張治魯[民91], 顧客服務水準控制與供應鏈管理運用於改善傳統產業營業獲利之研究, 國立成功大學交通管理科學研究所, 碩士論文。 臺灣經濟研究院[民91], 運動器材產業調查報告書, 經濟部貿協會。 賴士葆[民84], 生產作業管理-理論與實務, 華泰書局。 陳銘崑、吳忠敏、傅新彬譯[民91], 供應鏈管理, 滄海書局。 張乃斌[民86], 環境數學-系統優化原理, 茂昌圖書有限公司出版。 曾國雄(計劃主持人)[民80], 「我國初級能源供給適當配比之研究」, 經濟部能源委員會委託。 Bellman, R.E. and Zadeh, L.A., [1970], " Decision making in a fuzzy environment ", Management Science 17B(3), 141-164. Bit, A.K., Biswal M.P. and Alam S.S., [1992], " Fuzzy programming approach to multi criteria decision making transportation problems ", Fuzzy Sets and Systems50(2),135-141. Bit, A.K., Biswal M.P. and Alam S.S., [1993a], " Fuzzy Programming approach to multi criteria decision making transportation problems ", Fuzzy Sets and Systems56(2),183-194. Bit, A.K., Biswal M.P. and Alam S.S., [1993b], " Fuzzy programming approach to multi criteria decision making transportation problems ", Fuzzy Sets and Systems57(2), 313-319. Hwung, C.L. and Yoon, K.,[1981], Multiple attribute decision making: methods and applications: a state-of-the-art-survey, Springer-Verlag. Leberling, H., [1981], " On finding compromise solution in multi criteria problems using the fuzzy min-operator ", Fuzzy Sets and Systems 6(1),105-118. Leung, P.S. and Hsu, G.J.Y., [1984], " An Integrated Energy Planning Model for Hawaii ", Energy Economics 6(2),117-121. Tanaka, H., Okuda, T. and Asai, K., [1974], " On fuzzy

mathematical programming ” , Journal Of Cybernetics 3(1), 37-46. Thomas, D.J. and Griffin, P.M., [1996], “ Coordinated Supply Chain Management ” , European Journal of Operational Research 94(1), 1-15. Tzeng, G.H., Shian, T.A. and Teng, J.Y., [1994], “ A Multi objective Decision Making Approach to Energy Supply Mix Decisions in Taiwan ” , Energy Source 16(3),301-316. Zeleny, M., [1982], Multiple Criteria Decision Making, McGraw-Hill, New York.Zimmermann, H.J., [1978], “ Fuzzy programming and linear programming with several objective functions ” , Fuzzy Sets and Systems 1(1), 45-55