

Applying Fuzzy Sets Theory and Intelligent Agent in Decision Analysis System of Investment

張廷暉、陳振東

E-mail: 9422464@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

The aim of investment is to choose suitable portfolio of financial products for investors. During to financial market opening and globalization trend, investors are difficult to find the suitable investment objectives. Besides, the subjective judgments of investors will influence the decision of investment. This study presents an investment decision analysis model by combining linguistic variables with fuzzy integral. The main point is that fuzzy integral is able to model interaction between criteria in a flexible way for criteria aggregation in investment decision problems. In additional, the concept of intelligent agent is applied to develop a decision analysis system for dealing with investment problems. According to the data analysis, it shows that the proposed system is helpful for investors to solve the investment decision problems.

Keywords : Finance Product ; Fuzzy Integral ; Intelligent Agent ; Investment Decision Analysis

Table of Contents

封面內頁 簽名頁 授權頁 iii 中文摘要 iv 英文摘要 v 誌謝 vi 目錄 vi 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 2 第三節 研究流程 2 第二章 文獻探討 5 第一節 投資評估與決策 5 第二節 影響投資績效之評估準則 7 第三節 智慧型代理人 14 第四節 方案評選方法 16 第三章 理論基礎 21 第一節 模糊理論 21 第二節 模糊測度與模糊積分 23 第四章 評估模式的構建 28 第一節 評估模式的概念 28 第二節 評估模式的運作流程 31 第三節 範例說明 33 第五章 系統設計與建置 38 第一節 系統架構 38 第二節 系統設計流程 41 第三節 系統建構環境 42 第四節 系統功能 43 第五節 系統運作流程 45 第六章 個案分析 52 第七章 結論與建議 71 第一節 結論 71 第二節 後續研究 72 參考文獻 73

REFERENCES

1. 孔繁衍, 影響台灣地區債券型基金報酬因素之研究, 實踐大學企業管理研究所碩士論文, 民92年。
2. 江勁毅、曾國雄, 新的DEA效率衡量方式:以模糊多目標規劃建立之效率達成度, 管理學報, 第17卷, 第2期, 第369-388頁, 民89年6月。
3. 呂明鐘, 投資高收益債券模糊多準則評估模式之研究, 雲林科技大學資訊管理研究所碩士論文, 民93年。
4. 林張群、鍾佳雯, 模糊積分在資訊人員遴選之應用, 2001年資訊管理學術暨實務研討會, 第101-108頁, 民89年6月。
5. 林清華, 共同基金績效多準則評估模型之研究, 朝陽科技大學財務金融所碩士論文, 民91年。
6. 武志亮, 投資學分析與應用, 五南圖書, 民91年。
7. 施穎偉, 電子商務供應鏈供需互動模式之研究, 政治大學資訊管理研究所博士論文, 第61-63頁, 民89年。
8. 范揚明, 模糊理論在股票投資決策上的應用, 暨南國際大學資訊管理研究所碩士論文, 民90年。
9. 范遠華, 台灣開放式股票型基金績效之衡量--資料包絡分析法(DEA)之應用, 長榮大學經營管理研究所碩士論文, 民93年。
10. 唐仕玉, 共同基金規模、資訊成本對報酬率的影響, 台北大學企業管理研究所碩士論文, 民89年。
11. 高妮璋, 機構投資人持股偏好與績效之研究, 中正大學會計學研究所碩士論文, 民89年。
12. 張施言, Fuzzy入門人類思維的新境界模糊理論, 全欣資訊圖書股份有限公司, 第93-102頁, 民84年4月。
13. 侯佳利, 組合編碼遺傳演算法於投資組合及資金分配之應用, 中央大學資訊管理研究所碩士論文, 民90年。
14. 鄭人豪, 以實質選擇權之方法發展創投業之投資決策模型, 東華大學國際企業研究所碩士論文, 民92年。
15. 陳仙穎, 國際資產配置與匯率避險之實證研究, 臺灣大學國際企業學研究所碩士論文, 民92年。
16. 陳亭羽、曾國雄, 模糊測度應用於多屬性決策時之資訊需求量簡化研究, 管理學報, 第17卷, 第3期, 第483-514頁, 民89年9月。
17. 陳俊屹, 公司規模、淨值市價比對效率投資組合選取的影響評估 - 平均數-左尾部分動差模型之應用, 交通大學經營管理研究所碩士論文, 民90年。
18. 陳炳聰, 基金流量、基金績效與市場報酬關係之探討, 高雄第一科技大學金融營運研究所碩士論文, 民89年。
19. 曾士育, 以自組織映射圖神經網路探勘金融投資決策之研究, 國立高雄第一科技大學資訊管理所碩士論文, 民92年。
20. 黃鴻禧, 最適動態資產配置暨理性預期均衡, 臺灣大學財務金融學研究所博士論文, 民92年。
21. 楊智淵, 低利率環境下債券基金資產管理策略, 臺灣大學財務金融學研究所碩士論文, 民92年。
22. 劉倩伶, 投信績效對基金績效之影響, 中正大學財務金融研究所碩士論文, 民93年。
23. 鄧振源、曾國雄, 層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(下), 中國統計學報, 第27卷, 第7期, 第1-20頁, 民78年6月。
24. 鄧振源、曾國雄, 層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(上), 中國統計學報, 第27卷, 第6期, 第5-22頁, 民78年6月。
25. Asai, K., Fuzzy System for Management, ohmsha, 1995, pp.49-54.
26. Berghet, H., "Cyberspace 2000 dealing with information overload," Communications of the ACM, Vol.40, No.2, 1997, pp.19-24.
27. Buckley J.J., "Fuzzy Hierarchical Analysis," Fuzzy Sets and Systems, No. 17, 1985, pp.233-247.
28. Buckley J.J., T. Feuring and Y. Hayashi, "Fuzzy hierarchical analysis revisited," European Journal of Operational Research, No. 129, 2001, pp.48-64.
29. Bui, T. and J. Lee, "An agent-based framework for building decision support systems," Decision Support Systems, Vol.25, 1999, pp.225-237.
30. Carhart,

M.M., "On persistence in Mutual Fund Performance," *Journal of Finance*, Vol.52, No.1, March 1997, pp.57-82. 31. Charnes A., W.W. Cooper and E. Rhodes, "Measuring the efficiency of decision making units," *European Journal of Operational Research*, Vol. 2, 1978, pp. 429-444. 32. Chen, C.T., "Extensions of TOPSIS for group decision-making under fuzzy environment," *Fuzzy Sets and Systems*, Vol.114, 2000, pp.1-9. 33. Chen, S. J. and C.L. Hwang, "Fuzzy Multiple Attribute Decision Making Methods and Applications," Springer-Verlag, 1992. 34. Chen, Y.W. and G.H. Tzeng, "Using fuzzy integral for evaluation subjectively perceived travel costs in a traffic assignment model," *European Journal of Operational Research*, Vol. 130, 2001, pp. 653-664. 35. Chevalier, J. and G. Ellison, "Are some Mutual Fund managers Better Than Others? Cross-Sectional Patterns in Behavior and Performance," *Journal of Finance*, Vol.54, 1999, pp.875-899. 36. Dong J., H. S. Du, S. Wang, K. Chen and X. Deng, "A framework of Web-based Decision Support Systems for portfolio selection with OLAP and PVM," *Decision Support Systems* Vol.37, 2004, pp.367-376. 37. Dubois, D. and H. Prade, "Fuzzy Sets and Systems: Theory and Applications," Academy Press, 1980. 38. Edelen, R. and J. Warner, "Aggregate Price Effects of Institutional Trading: A Study of Mutual Fund flow and market Returns," *Journal of Financial Economics*, Vol.59, 2001, pp.195-220. 39. Elofson, G., P.M. Beranek and P. Thomas, "An intelligent agent community approach to knowledge sharing," *Decision Support Systems*, Vol.20, 1997, pp.83-98. 40. Ghasemzadeh, F. and N.P. Archer, "Project portfolio selection through decision support," *Decision Support Systems*, Vol.29, 2000, pp.73-88. 41. Ishii, K. and M. Sugeno, "A model human evaluation process using fuzzy measure," *International Journal of Man-Machine Studies*, Vol. 22, 1985, pp. 19-38. 42. Kaufmann, A. and M.M. Gupta, "Introduction to fuzzy arithmetic: Theory and applications," International Thomson Computer Press, London, 1991. 43. Klir, G.J. and B. Yuan, "Fuzzy Sets and Fuzzy Logic Theory and Applications," Prentice-Hall International Inc., 1995. 44. Lee, C., L.C. Liu and G.H. Tzeng, "Hierarchical fuzzy integral evaluation approach for vocational education performance: case of junior colleges in Taiwan," *International Journal of Fuzzy Systems*, Vol. 3, No. 3, 2000.9, pp. 476-485. 45. Onisawa, T., M. Sugeno, Y. Nishiwaki, H. Kawai. and Y. Harima, "Fuzzy measure analysis of public attitude towards the use of nuclear energy," *Fuzzy Sets and System*, Vol.20, 1986, pp. 259-289. 46. Saaty, T.L., "The Analytic Hierarchy Process," McGraw-Hill Inc., 1980. 47. Steels, L., "When are robots intelligent autonomous agents?" *Robotics and Autonomous Systems*, Vol.15, Issue: 1-2, 1995, pp.3-9. 48. Sugeno, M., "Theory of fuzzy integrals and its applications," Dr. Thesis, Tokyo Institute of Technology, 1974. 49. Tu, H.C. and J. Hsiang, "An architecture and category knowledge for intelligent information retrieval agents," *Decision Support Systems*, Vol.28, Issue: 3, 2000, pp.255-268. 50. Zadeh, L.A., "Fuzzy Sets," *Information and Control*, Vol. 8, 1965, pp. 338-353. 51. Zimmerman, H.J., "Fuzzy Set theory and its applications," 2nd, Kluwer Academic Publishers, Boston, 1991.