

Forecasting the Fluctuation Directions of the Stock Index by Genetic Neural Network

陳玉輝、邴傑民

E-mail: 9808233@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

The present study makes use of artificial intelligence in which genetic algorithm is combined with neural networks to forecast the fluctuation direction of the stock index of China-Concept stock. Sampling was selected between 1993 and 2002 period in which China-concept stock weighted stock indices were issued to convert to day, week and month performance rate, with past three stock prices(YT-1, YT-2 & YT-3) forming the forecasting variables. In the process, Beta coefficient was analyzed in the China-concept stock and TAIEX. Thereafter, the genetic algorithm model in combining with neural network was trained for the sample, then pre-testing and forecasting were performed. The results indicate that beta coefficient for China-concept stock and TAIEX, showed the former is better than the latter. Fluctuation direction of stock index for short-term does not reform as well as long-term. In addition, forecasting combination for Yt-1, and Yt-3 in better than other combination in forecasting.

Keywords : China-Concept Stock ; Artificial intelligence ; Genetic Algorithm ; Back-propagation Neural Networks

Table of Contents

目錄 封面內頁 簽名頁 授權書	iii 中文摘要
iv 英文摘要	v 誌謝
vi 目錄	viii 圖目錄
x 表目錄	xi 第一章 緒論 第一節 研究動機
1 第二節 研究目的	2 第二章 文獻探討
6 第三章 研究方法 第一節 研究設計	10 第二節 遺傳演化類神經專用軟體
11 第三節 類神經網路	12 第四節 遺傳演算法
神經網路	14 第五節 遺傳演化類
數與中國概念類股指數之Beta係數分析	20 第六節 中國概念類股指數編製
遺傳演化類神經網路之實驗流程	28 第二節 遺傳演化類神經網路模型之分析
之預測驗證	34 第四節 遺傳演化類神經網路之測試
36 第五章 結論 第一節 結論	35 第五節 中概股指數漲跌方向
41 參考文獻	40 第二節 後續研究建議
	42

REFERENCES

- 一、中文部分 1.台灣證券交易所網站: <http://www.tse.com.tw/>。 2.李建輝, 民國90年, 遺傳演化類神經網路在預測台股指數期貨的應用, 東吳大學經濟系碩士班碩士論文。 3.呂國宏, 民國90年, 運用演化類神經網路預測台灣股市行為之研究, 政治大學資訊管理學系碩士論文。 4.林建成, 民國91年, 遺傳演化類神經網路於台灣股市預測與交易策略之研究, 東吳大學經濟系碩士論文。 5.周慶華, 民國89年, 整合基因演算法及類神經網路於現貨開盤指數之預測-以新加坡交易所摩根台股指數期貨為例, 輔仁大學金融研究所碩士論文。 6.邱寬旭, 民國89年, 類神經網路簡介, 機電整合雜誌, 第26期。 7.邱昭彰、李安邦, 民國87年, 遺傳演算法在發展股市投資專家知識規則之研究, 資管評論期刊, 第8期。 8.徐俊明, 民國88年, 投資學理論與實務, 第二版, 台北, 新陸書局公司。 9.袁榮燦, 民國91年, 摩根台指變更成分股之股價效應研究, 貨幣觀測與信用評等期刊, 第33期。 10.袁榮燦, 民國91年, 全集合股價指數與部分集合股價指數報酬率比較, 貨幣觀測與信用評等期刊, 第34期。 11.袁榮燦, 民國92年, 全集合與部分集合指數之報酬率及風險比較 - 台灣100指數優於其他指數, 貨幣觀測與信用評等期刊, 第40期。 12.張振魁, 民國89年, 以類神經網路提高股票單日交易策略之獲利, 中央大學資訊管理系碩士論文。 13.張家銘, 民國91年, TEJ中概股指數更新成分股報告, 貨幣觀測與信用評等期刊, 第36期。 14.張家銘, 民國92年, TEJ中概股指數更新成分股報告, 貨幣觀測與信用評等期刊, 第39期。 15.陳建福, 民國84年, 遺傳程式與市場擇時策略之研究:台灣股票市場的應用, 政治大學經濟研究所碩士論文。 16.葉怡成, 民國89年, 類神經網路模式應用與實作, 第七版, 台北, 儒林圖書公司。 17.葉怡成, 民國90年, 應用類神經網路, 第三版, 台北, 儒林圖書公司。 18.楊建民, 民國88年, 結合遺傳演化與範例學習法進行股市行為預測之研究, 政治大學資訊管理系碩士論文。 19.歐陽平, 民國90年, 以遺傳演化類神經網路對初次上市公司股票建構價格預測模式-以上市電子股為例, 東吳大學經濟系碩士論文。 20.劉克一, 民國89年, 以遺傳演化類神經網路在股價預測上的應用, 真理大學管理科學研究所碩士論文。 21.劉嘉鴻, 民國89年, 整合灰預測及類神經網路模型研究股市盤後期貨價格之資訊內涵:以摩根台股指數及日經225指數為例, 輔仁大學金融研

究所碩士論文。 22.鄭義、張菁惠，民國91年，自由流通股指數的編製方法與影響，貨幣觀測與信用評等期刊，第35期。 23.鍾劍書、哈武文，民國90年，投資中國網上行，第一版，台北，商智文化公司。 24.羅靖霖、陳惠玲和鍾俊文，民國90年，台灣100完全收益指數及TAIEX完全收益指數之試編，貨幣觀測與信用評等期刊，第32期。

二、英文部分

- 1.Boritz, Efrim J. and Duane B. Kennedy , (1995) , Expert Systems With Applications, Vol.9 , No.4 , pp.503-512。
- 2.Gupta, Jatinder N.D. , Randall S. Sexton , (1999) , Comparing back-propagation with a genetic algorithm for neural network training , Omega , Vol.27 , pp.679-684。
- 3.Jiang, Nan , Zhiye Zhao , Liqun Ren , (2002) , Design of structural modular neural networks with genetic algorithm , Advances in Engineering Software , Vol.34 , pp.17-24。
- 4.Kao, R. J. , C. H. Chen , Y. C. Hwang , (2001) , An intelligent stock trading decision support system through integration of genetic algorithm based fuzzy neural network and artificial neural network , Fuzzy sets and systems , 118 , pp.21-45。
- 5.Kim, Heung Bum , Sung Hoon Jung , Tag Gon Kim , Kyu Ho Park , (1996) , Fast learning method for back-propagation neural network by evolutionary adaptation of learning rates , Neurocomputing , Vol.11 , pp.101-106。
- 6.Law, Rob , (2000) , Back-propagation learning in improving the accuracy of neural network-based tourism demand forecasting , Tourism Management , Vol.21 , pp.331-340。
- 7.Niculescu, Stefan P. , (2003) , Artificial neural networks and genetic algorithms in QSAR , Journal of Molecular Structure , Theochem , Vol.622 , pp.71-83。
- 8.Refenes, A. P. , (1995) , Neural Networks in the Capital Markets , John Wiley & Sons, Inc.。
- 9.Schalkoff, Robert J. , (1997) , Artificial Neural Networks , The McGRAW-HILL Companies, Inc.。
- 10.Yang, Z. R. , Marjorie B. Platt , Harlan D. Platt , (1999) , Probabilistic Neural Networks in Bankruptcy Prediction , Journal of Business Research , Vol.44 , pp.67-74。