

探討價格循環理論及類神經網路應用於股價預測系統

陳昱東、李俊德

E-mail: 9707367@mail.dyu.edu.tw

摘要

本研究詳細探討一種新的股價預測方法或先行指標，假設股市的短期走勢是目前走勢的自然延伸，並使用Hurst價格波與類神經網路隨市場變動來快速調整預測系統，首先以台灣股市加權指數的資料進行實驗與分析，利用不同的訓練條件找出最佳的價格波類神經網路結構及訓練模式，繼而進行股價的預測。而後再將實驗範圍衍生至台灣股市電子類股及美國股市那斯達克綜合指數，探討本系統在其他股票市場的可行性。實驗結果方面，在台灣股市加權指數之下，網路層數13層、150天的訓練和Typical price的資料所構成的實驗條件，擁有較佳的預測能力，無論是轉折點或趨勢大致上皆能反應實際的股市走勢，其預測能力具有某種程度上的可信程度。而後經由台灣股市電子類股及美國股市那斯達克綜合指數的實驗之後，證實了本系統在其他金融市場亦為可用，相較於加權指數皆有不錯的表現。

關鍵詞：類神經網路;價格波;台灣股市加權指數;那斯達克綜合指數

目錄

中文摘要	iii	內容目錄	iii
iv 表目錄		vi 圖目錄	vi
viii 第一章 緒論	1	第一節 研究背景與動機	1
1 第二節 研究目的	2	第三節 研究流程	2
2 第四節 研究範圍	4	第五節 論文架構	4
4 第二章 文獻探討	6	第一節 Hurst的理論觀念	6
6 第二節 探討效率市場假說	10	第三節 經濟信賴模型	13
13 第四節 波浪理論	15	第五節 類神經網路概念	19
19 第六節 股市預測相關研究	26	第三章 研究方法	33
33 第一節 系統設定	33	第二節 運算模式	34
34 第三節 訓練網路	36	第四節 條件設定	38
38 第四章 實驗結果與分析	40	第一節 預測目標	40
40 第二節 台灣股市加權指數的預測結果與分析	43	第二節 美國股市那斯達克綜合指數的預測結果與分析	53
53 第四節 台灣股市電子指數的預測結果與分析	56	第五章 研究結論	59
56 第五章 研究結論	59	第一節 研究貢獻	59
59 第二節 研究限制	61	第三節 未來方向	62
62 參考文獻	63		

參考文獻

一、中文部份: 王鐘億(1998), 類神經網路投資決策支援系統投資策略之研究, 成功大學企業管理未出版碩士論文。王淑芬(2004), 投資學, 台北:華泰文化事業股份有限公司。台灣證卷交易所, 股市加權指數[線上資料], 來源: <http://www.tse.com.tw/> [June 8, 2007] 江瑞凱(1991), 波浪理論解析-以台灣股市為例, 台北:眾文圖書股份有限公司。李振民(1999), 以類神經網路為基礎之預測系統之研究, 中華大學土木工程學系碩士班未出版碩士論文。李惠妍(2003), 類神經網路與回歸模式在台股指數期貨預測之研究, 國立成功大學高階管理碩士在職專班(EMBA)未出版碩士論文。李俊德(2007), 股市週期波之研究, 大葉大學資訊管理學系未出版手稿。岑英勤(1993), 智慧型決策系統運用於台灣股票市場技術面分析之研究, 國立交通大學資訊管理研究所未出版碩士論文。吳宗正, 溫敏杰, 侯惠月(2001), 類神經網路及統計方法在台股指數期貨預測研究之比較, 成功大學學報, 第36卷, 人文社會篇, 91-109。林蔓蕓(1993), 銀行授信客戶之風險評估, 國立中央大學資訊管理研究所未出版碩士論文。林曉雯(1997), 類神經網路在台灣股市投資之應用 - 指標選取與回饋式網路架構之建立, 國立台灣大學資訊管理學系未出版碩士論文。林建成(2001), 遺傳演化類神經網路於台灣股市預測與交易策略之研究, 東吳大學經濟學系未出版碩士論文。林錦慧(2002), 艾略特波浪理論 - 市場行為的關鍵, 台北:眾文圖書股份有限公司。林國平(2002), 模糊類神經系統於股市股價預測之應用, 大葉大學工業工程學系碩士班未出版碩士論文。林金慶(2004), 整合灰色預測與Black-Scholes定價理論之類神經預測模型, 應用於衍生性金融商品-認購權證, 中華大學資訊管理學系碩士班未出版碩士論文。周慶華(2001), 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未出版碩士論文。周宗

南(2005), 演化式類神經網路應用於台股指數報酬率之預測, 財金論文叢刊, 第三期, 77-94。周鵬程(2006), 類神經網路入門-活用matlab, 台北:全華科技圖書股份有限公司。周宗慶(2006), 應用類神經網路KD指標於股市預測, 大葉大學工業工程與科技管理學系碩士在職專班未出版碩士論文。海洋大學-智慧型控制實驗室, 關於類神經網路[線上資料], 來源:
<http://www.gct.ntou.edu.tw/Lab/aiwww/neural.html> [May 15, 2008] 張政一(2000), 類神經網路於有價證券預測股價及漲跌之研究, 中國文化大學國際企業管理研究所未出版碩士論文。陳鴻崑(2000), 動量週期與成交量之研究, 淡江大學金融學系未出版碩士論文。陳嘉明(2004), 應用遺傳演化模糊類神經網路於風險管理之研究, 東吳大學經濟學系未出版碩士論文。陳鏡元(2006), 台股指數價量關係之研究 - 以濾嘴法則為探討, 國立台北大學合作經濟學系未出版碩士論文。莊文慶(2001), 總體經濟因素與股價關聯性之行為分析--類神經網路模型之應用, 國立交通大學資訊管理學程碩士班未出版碩士論文。黃永成(1997), 應用遺傳演算法與模糊類神經網路於股票預測模式之研究, 高雄工學院管理科學研究所未出版碩士論文。葉怡成(2003), 類神經網路模式應用與實作, 台北:儒林出版社。楊孟龍(2000), 類神經網路於股價波段預測及選股之應用, 國立中央大學資訊管理研究所未出版碩士論文。劉映興(1995), 台灣股票市場符合隨機漫步假說? 以多重技術分析及統計檢驗證, 大葉大學事業經營研究所未出版碩士論文。潘國良(1994), 波浪理論混亂的秩序, 台北:先見出版公司。薛宇圻(2007), 探討類神經網路及Hurst市場循環理論應用於股市預測之能力, 大葉大學資訊管理學系碩士班未出版碩士論文。羅華強(2005), 類神經網路MATLAB的應用, 台北:高立圖書有限公司。

二、英文部分: Armstrong, M. A. (1999). The business cycle and the future [Online]. Available: <http://www.contrahour.com/> [March 21, 2007] Chiang, W. C., Urban, T. L. & Baldrige, G. W. (1995). A Neural Network Approach to Mutual Fund Net Asset Value Forecasting. *Omega, Int.J.Mgmt, Sci.* Vol.24, No.2, 205-210. Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets. A review of theory and empirical work. *Journal of Finance*, 25(2), 383-417. Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets II. *Journal of Finance*, 46(5), 1575-1617. Frost, A. J., Prechter, R. R., Jr., & Collins, C. J. (2001). *Elliott wave principle: Key to market behavior* (10th ed). New York: John Wiley & Sons. Grudnitski, G., & Osburn, L. (1993). Forecasting S&P and Gold Future Prices: An Application of Neural Networks. *Journal of Futures Markets*, 631-643. Hurst, J. M. (2000). *The profit magic of stock transaction timing*. Greenville, SC: Traders Press. Jaffe, J. F. (1974). The Effect of Regulation Changes on Insider Trading. *The RAND Journal of Economics*, Volume 5, No. 1, 93-121. Kimoto, T., & Asakawa, K. (1990). Stock market prediction system with modular neural networks, *IJCNN-1990*, Vol. 1, 11-16. Kryzanowski, L., Galler, M., & Wright, D. W. (1993). Using artificial neural networks to pick stocks. *Financial Analysts Journal*, 49(4), 21-27. Komo, D. C. & Chein-I. K, H. (1994). Neural network technology for stock market index prediction. *International Symposium on Speed, Image Processing and Neural Network*, 16(1), 543-546. Kyoung, J. K., & Ingoo, H. (2001). Maintaining case-based reasoning systems using a genetic algorithms approach. *Expert Sys, Appl.* 21(3), 139-145. Lorie, J. H., & Niederhoffer, V. (1968 April). Predictive and statistical properties of insider trading. *Journal of Law and Economics*, 35-53. Niederhoffer, V., & Osborne, M. F. M. (1966). A New Look at Clustering of Stock Prices. *Operations Research*, 309-313. Rumelhart, D. E., Hinton, G. E., & Williams, R. J. (1986). Parallel distributed processing: explorations in the microstructure of cognition. *Mit Press Computational Models Of Cognition and Perception Series* (1), 318-362.