

Using Neural Network for Stock Forecasting

周宗慶、駱景堯、羅昭強

E-mail: 9511351@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

Numerous methods are employed in stock market forecasting. These methods are classified as either technical analysis or fundamental analysis. Fundamental analysis may change because of different times and market environments, and is unable to conclude a constant explanation and research. Therefore, this study is conducted by technical analysis. In respect of short-/mid-term trading, KD is a popularly accepted indicator and is suitable for investors' short-term trading. In recent years, as a result of enhancement of computer capability and the acceleration of data processing, quantitative analysis using application of neural networks to process information has been developed. The indicator KD paired with neural networks creates a new tool for individual investors to break down the myth of stock price level. The TSEC Capitalization Weighted Stock Index compiled by the Taiwan Stock Exchange Corporation, the GTSM Index compiled by the GreTai Securities Market and close prices of each trading day of individual stocks listed on TSE and GTSM for the period from January 3, 1991 to April 30, 2006 are collected as original data. Two time periods, a bull market and a bear market, are defined for comparison. In the data, testing periods from September 28, 2005 to April 30, 2006 is classified as the bull market and the period from March 29, 2004 to October 19, 2004 is classified as a bear market. The weighted index and representative individual stocks for each sector are the subjects for comparison. Next, the buy/sell point of the learned neural network KD is compared with the buy/sell point of the original KD. It is found that the neural network KD is more profitable than the original KD and each subject shows a positive profit, which indicates that neural network KD is much more practical than the original KD.

Keywords : neural network , KD , bull market , bear market

Table of Contents

封面內頁 簽名頁 授權書.....	iii	中文摘要.....	vii	英文摘要.....	vii
目錄.....	v	誌謝.....	vi	目錄.....	vii
圖目.....	vii	目錄.....	vii	圖目.....	vii
表目錄.....	ix	第一章 緒論 1.1 研究動機與背景.....	2	1.2 研究目的.....	4
1.3 研究資料.....	7	1.4 研究架構.....	7	第二章 文獻探討 2.1 KD 指標理論.....	9
2.2 技術指標之相關研究.....	12	2.3 類神經網路理論.....	13	2.4 類神經網路之相關研究.....	19
第三章 預測方法 3.1 類神經網路股票系統之變數定義.....	21	3.2 倒傳遞類神經網路.....	22	3.3 KD 指標買賣法則.....	25
第四章 實證分析 4.1 研究樣本與時間.....	27	4.2 類神經KD 指標及傳統KD 指標之操作策略.....	28	4.3 類神經網路股票系統之績效驗證.....	31
4.4 實証分析總績效.....	40	第五章 結論與建議 5.1 研究結論.....	42	5.2 研究建議.....	43
參考文獻.....	44	附錄.....	47	圖目錄 圖1.1 研究架構圖.....	8
圖2.1 n=9 之KD 示意圖.....	10	圖2.2倒傳遞網路基本架構.....	16	圖3.1類神經加權線.....	23
圖3.2類神經加權線學習架構.....	26	圖4.1研究區間圖示.....	28	圖4.2操作平台圖示.....	32
圖4.3加權指數空頭市場圖示.....	33	圖4.4加權指數多頭市場圖示.....	34	圖4.5台泥空頭市場圖示.....	36
圖4.6台泥多頭市場圖示.....	38	表目錄 表4.1各類股中之龍頭個股.....	27	表4.2空頭市場指數期貨獲利績效.....	32
表4.3多頭市場指數期貨獲利績效.....	35	表4.4加權指數期貨獲利績效.....	35	表4.5台泥空頭市場獲利績效.....	37
表4.6台泥多頭市場獲利績效.....	39	表4.7台泥獲利比較獲利績效.....	39	表4.8總累積績效比較表.....	40

REFERENCES

- 1.王志平(民88年), 應用遺傳演算法與模糊神經網路於物流中心出貨量預測模式之研究, 義守大學管科所碩士論文。
- 2.王春筌(民85年), 「以技術指標預測台灣股市股價漲跌之實證研究-以類神經網路與複回歸模式建構」、交大資管所碩士論文。
- 3.王勝助(民88年), 「運用

智慧型系統在認購權證評價模式、避險及投資策略之研究」，國立雲林科技大學資訊管理系碩士班未出版碩士論文。4.王鍾億(民87年)，類神經網路投資決策支援系統投資策略之研究，成功大學企業管理研究所碩士班論文。5.林財印(民88年)，「應用時間序列在台灣加權股票指數的預測」，義守大學管理科學研究所碩士論文。6.林裕崇(民90年)，「Price FTSE 100 Index Options Under GARCH Option Valuation Model」，國立中正大學財務金融研究所碩士論文。7.林耀暄(民90年)，「模糊理論和基因演算法於股市買賣點決策及資金比例配置之研究」，中華大學資訊工程研究所碩士論文。8.何旭輝(民88年)，「應用不確定模式於股票投資之研究」，國立成功大學企業管理研究所碩士論文。9.洪志豪(民87年)，「技術指標KD、MACD、RSI與WMS%R之操作績效實證」，台灣大學國際企業學研究所碩士論文。10.洪志豪(民88年)，「技術指標KD、MACD、RSI與WMS%R之操作績效實證」，國立台灣大學國際企業學研究所碩士論文。11.金鼎證卷網頁技術教學(民88年)，指標型態學。12.施麗玉(民90年)，「農會信用部財務危機預測模型之研究-模糊類神經網路系統之應用」，國立中興大學農業經濟學研究所博士論文。13.蔡森源(民84年)，「股價與總體經濟因素關係之一研究」，淡江大學管理科學研究所碩士論文。14.翁唯峻(民89年)，「技術分析與漫步理論的實證研究」，貨幣觀測與信用評等。15.黃婉茹(民90年)，「組合型認購權證評價模型之研究」，真理大學管理科學研究所碩士論文。16.郭伯聖(民91年)，「台灣股市認購權證定價模型之實證研究-ANN-GARCH模型之應用」，國立台北大學企業管理學研究所碩士論文。17.陳怡雅(民90年)，利用類神經模糊理論建構過濾法則交易系統之績效研究，靜宜大學資訊管理學系碩士論文。18.陳佳裕(民90年)，「Empirical Performance of Alternative Pricing Model on FTSE 100 Index Futures Options」，國立中正大學財務金融研究所碩士論文。19.葉怡成(民88年)，類神經網路模式應用與實作第六版，儒林圖書有限公司。20.楊家維(民89年)，「技術分析用於當沖之有效性研究--台灣股市之實證分析」，國立台北大學經濟學系研究所碩士論文。21.蔣岡霖(民89年)，「應用股價技術圖型比對分析預測未來股價趨勢」，大葉大學事業經營研究所碩士論文。22.鍾澄吉(民86年)，「運用類神經網路預測選擇權評價模式中股票價格波動率之實證研究」，國立交通大學資訊管理研究所碩士論文。23. e-stock萬寶龍軟體(民95年)，隨機指標KD介紹頁面。24. Atiya, A.F. (2001), " Bankruptcy prediction for credit risk using neural networks: A survey and new results ", Neural Networks, IEEE Transactions on, Vol.12, pp929-935. 25. Baram, Y. (1998), " Partial classification: the benefit of deferred decision ", IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, Volume: 20. 26. Engle, R.F. (1982), " Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with Estimates of the Variance of UK Inflation ", Econometrica, Vol. 50, pp987-1008. 27. Erkip, E., Cover (1998), T.M., " The efficiency of investment information ", IEEE Transactions on Information Theory, Volume:44 Issue: 3. 28. Komo, Chang, Ko, Komo(1994), Darmadi. Chang, Chein-I. Ko, Hanseok. " Neural Network Technology for Stock Market Index Prediction ", 1994. International Symposium on Speed, Image Processing and Neural Network, pp.543-546, 13-16. 29. Kimoto, T., Asakawa, K., Yoda, M. (1990), Takeoka, M, Stock market prediction system with modular neural networks, IJCNN International Joint Conference on Neural Networks, Page (s): 1 – 6.