

# Using Neural Networks to Study the Efficacy of Technical Indicators in Predicting Stock Prices

曾家翔、李俊德

E-mail: 9707369@mail.dyu.edu.tw

## ABSTRACT

In this paper, TAIEX as a study, from the current Technical indicators to predict the stock market to test the accuracy. Research is used by the Deviation rate (BIAS), MACD, William indicators (WMS% R) to forecast accuracy by back-propagation neural network of training, analysis of a large number of historical data, to determine the future trend of the stock market, and also discuss the theory of efficient market hypothesis reliability. The results of this research show that a single technical indicators using neural network's overall accuracy rate can reach more than 70 percent, the appropriate combination of different indicators can reach more than 74 percent accuracy. If deduct part of the day unchanged could reach more than 83 percent accuracy rate. The results that the Technical indicators different set of parameters on the accuracy of stock price movements will be significant difference. This study provides a neural network to use the best of Deviation rate, MACD and William indicators are Technical indicators of the stock market forecasting system. Let stock market investors have a good reference tool to support investment decisions.

Keywords : neural network

## Table of Contents

內容目錄 中文摘要	iii	英文摘要	iii
iv 誌謝辭		v 內容目錄	
vi 表目錄		viii 圖目錄	
ix 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	
3 第三節 研究流程	4	4 第四節 研究範圍	
與限制	5	5 第五節 論文架構	6
第二章			
文獻探討	8	8 第一節 效率市場假說	
8 第二節 技術指標概論	11	11 第三節 類神經網路	
23 第四節 國內外文獻探討	28	28 第三章 研究	
方法	42	42 第一節 實驗步驟	
42 第二節 變數與資料建置	43	43 第三節 類神經網路建置	
48 第四節 類神經網路的訓練與驗證	50	50 第四章 實驗結果與	
分析	52	52 第一節 類神經網路架構之探討	
52 第二節 平盤區間判定探討	55	55 第三節 比較預測能力	
56 第四節 指標組合之預測能力探討	59	59 第五節 訓練時間與驗	
證時間相關性之探討	63	63 第六節 美國NASDAQ的運用	64
63 第五章 研究結論			
68 第一節 研究結論	68	68 第二節 研究貢獻	69
69 第三節 未來研究方向			
70 參考文獻	72		

## REFERENCES

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, 國立成功大學商學研究所未出版之碩士論文。金恩(2003), RSI與乖離率, 台北:經史子集出版社。故國瑜(1996), 類神經網路產業盈餘預測及其投資策略之研究-以電子電機及紡織業為例, 國立政治大學資管所未出版之碩士論文。徐松奕(2003), 以技術指標對台灣加權股價期貨指數報酬之研究, 國立東華大學企業管理研究所未出版之碩士論文。陳正榮(2001), 以濾嘴法則檢驗台灣股票市場弱勢效率性之研究, 高雄第一科技大學管理學系未出版之碩士論文。陳應慶(2004), 應用技術分析指標於台灣股票市場加權指數買進時機切入之實證研究 以RSI、MACD及DIF為技術指標, 佛光人文社會學院管理學研究所未出版之碩士論文。陳進忠(2005), 股票聖經-技術分析寶典, 台北:中經社文化有限公司。陳志龍(2006), 運用類神經網路與技術指標預測股票型基金漲跌及交易時機之研究 - 以臺灣50指數股票型基金為例, 朝陽科技大學資訊管理研究所未出版之碩士論文。許智和(2002), 運用基因演算法搜尋最佳化技術指標之台灣股市實證研究, 雲林科技大學資訊管理系碩士班未出版之碩士論文。張振

魁(2000),以類神經網路提高股票單日交易策略之獲利,國立中央大學資訊管理研究所未出版之碩士論文。曾思博(1999),類神經網路於股價預測與資金配置之應用,國立中央大學資訊管理研究所未出版之碩士論文。黃怡中(2002),在不同技術指標交易策略停損機制設置與否之績效分析,銘傳大學在職專班未出版之碩士論文。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之碩士論文。楊家維(2000),技術分析用於當沖之有效性研究-台灣股市之實證分析,台北大學經濟研究所未出版之碩士論文。葉怡成(1997),應用類神經網路,台北:儒林圖書有限公司。葉怡成(2003),類神經網路模式應用與實作,台北:儒林圖書有限公司。蔡尚儒(2000),台灣店頭市場技術分析的實證研究,國立中正大學財務金融研究所未出版之碩士論文。劉明漲(2007),技術指標與電子類股操作績效,國立中正大學財務金融研究所未出版之碩士論文。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定驗證,大葉大學事業經營研究所未出版之碩士論文。賴宏祺(1997),技術分析有效性之研究,國立中興大學企業管理學研究所未出版之碩士論文。謝玉華(1999),以拔靴複製法檢驗技術分析交易策略,銘傳大學金融研究所未出版之碩士論文。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 Shmilovici, A., Alon-Brimer, Y. & Hauser, S. (2003). Using a stochastic complexity measure to check the efficient market hypothesis. *Computational Economics*, 22(2), 273-284. Bessembinder, H., & Chan, K. (1995). The profitability of technical trading rules in the Asian stock markets. *Pacific-Basin Finance Journal*, 3(2), 257-284. Bohan, J. (1981). Relative Strength: Further Positive Evidence. *Journal of Portfolio Management*, 7(1), 36-39. Baba, N. & Kozaki, M. (1992). An Intelligent Forecasting System of Stock Price Using Neural Network. *IEEE/INNS International Joint Conference on Neural Networks*, 1, 371-377. Brock, W., Lakonishok, J., & LeBaron, B. (1992). Simple technical trading rules and stochastic properties of stock return. *Journal of Finance*, 47(5), 1731-1764. Chenoweth, T., Obradovic, Z., & Lee, S. (1995). Technical trading rules as a prior knowledge to a neural networks prediction system for the S&P 500 Index. *IEEE Technical Applications Conference and Workshop*, 111-115. Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets. A review of theory and empirical work. *Journal of Finance*, 25(2), 383-417. Fama, E. F. (1991). Efficient capital markets. *Journal of Finance* 46(5), 1575-1618. Gunasekarage, A. & Power D. M. (2001). The profitability of moving average trading rules in South Asian stock markets. *Emerging Markets Review*, 2, 17-33. Jame, F. E.(1968). Monthly Moving Average: An Effective Investment Tools. *Journal of financial and Quantitative Analysis*, 3, 315-326. Kimoto, T., & Asakawa, K. (1990). Stock market prediction system with modular neural network. *The Mit Press*, 25(23), 36-43. Malkiel, B. G. (1999). *A random walk down Wall Street* (7th ed). New York: W. W. Norton & Company: London. Kuo, R. J., Chen, C. H. & Hwang, Y. C. (2001). An intelligent stock trading decision support system through integration of genetic algorithm based fuzzy neural network and artificial neural network. *Fuzzy arts and systems*, 118(1), 21-45. Lee, C. T. & Chen, Y. P. (2007). The efficacy of neural networks and simple technical indicators in predicting stock markets. *Proceedings of the 2007 International Conference on Convergence Information Technology*, 2292-2297. Levy, Robert A. (1967). Relative strength as a criterion for investment selection. *Journal of Finance*, 22, 595-610. Pruitt, Stephen W., & Richard E. W. (1988). The CRISMA trading system: who says technical analysis can't beat the market? *Journal of Portfolio Management*, 55-58. Szakmary, A., Davidson, W. N., & Schwarz, T. V. (1999). Filter tests in Nasdaq Stocks. *Finance Review*, 34, 34-70.