

# 台指期貨投資決策點之研究

李春生、何文榮；楊維娟

E-mail: 9510746@mail.dyu.edu.tw

## 摘要

近年來資訊科技越來越發達，本研究試圖將技術分析指標結合類神經網路與模糊理論，並建構出在特定風險水準下，仍能有穩定報酬的操作模組。針對研究標的台灣股價指數期貨，本研究使用KD組、MACD組、量價關係組，與買入持有及傳統技術買賣法則相比較，使用盈虧比率、獲利因子、夏普指標等綜合評估最佳操作模組。在本研究中，neuro-fuzzy下的技術分析模組操作績效，除了KD組其餘MACD組與量價關係組皆顯著優於買入持有與傳統技術分析，而在neuro-fuzzy三組中，以量價關係組考量各項風險與報酬指標後，仍有最佳績效，證實透過類神經模糊確實能將傳統回歸分析時無法表現出來的非線性關係，利用類神經網路隱藏層內神經元(processing unit)的交互作用而呈現。

關鍵詞：類神經網路；模糊類神經；技術分析

## 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	vii	圖目錄	ix	表目錄	xi	第一章 緒論	1	第一節 研究背景與動機	1	第二節 研究目的	3	第三節 研究架構與流程	3	第二章 文獻探討	6	第一節 效率市場與隨機漫步	6	第二節 技術分析融入決策輔助系統相關	8	第三節 技術指標介紹	12	第四節 類神經網路	20	第五節 模糊理論	30	第六節 類神經模糊	35	第三章 研究方法與交易模型	37	第一節 研究樣本與資料說明	37	第二節 交易變數的擬定與設計類神經模糊網路	37	第三節 買賣決策流程設計	56	第四節 績效衡量方式	57	第四章 實證結果	59	第一節 報酬率探討	60	第二節 交易系統風險與績效衡量	64	第五章 結論與建議	72	第一節 結論	72	第二節 建議與研究限制	73	參考文獻	75	圖目錄	圖1-1 研究流程圖	5	圖2-1 多頭市場中DIF突破MACD買賣訊號圖	14	圖2-2 空頭市場中DIF突破MACD買賣訊號圖	15	圖2-3 DIF與MACD背離買賣訊號圖	15	圖2-4 KD指標買賣訊號圖	17	圖2-5 KD指標背離買賣訊號圖	.....18	圖2-6 KD指標低檔鈍化圖	.....18	圖2-7 人工神經元模型	.....21	圖2-8 倒傳遞類神經網路架構圖	.....24	圖2-9 倒傳遞網路學習過程	.....28	圖2-10 身高比170cm高的歸屬函數圖	.....31	圖2-11 標準歸屬函數圖形	.....32	圖2-12 語言變數「身高」及其術語	.....33	圖2-13 結合類神經網路與模糊系統之類神經模糊	.....36	圖3-1 KD指標交叉圖	.....38	圖3-2 KD組研究架構	.....40	圖3-3 KD組變數歸屬函數圖形	.....41	圖3-4 KD組變數歸屬函數圖形	.....42	圖3-5 規則庫說明	.....44	圖3-6 MACD指標圖示	.....44	圖3-7 MACD組研究架構圖	.....46	圖3-8 MACD組變數歸屬函數圖形	.....47	圖3-9 MACD組變數歸屬函數圖形	.....47	圖3-10 量價關係組研究架構圖	.....50	圖3-11 量價關係組變數歸屬函數圖形	.....51	圖3-12 量價關係組變數歸屬函數圖形	.....52	圖3-13 研究模型設計流程圖	.....55	圖3-14 決策流程圖	.....56	圖4-1 驗證期期指價格走勢圖	.....69	圖4-2 KD組績效累計圖	.....70	圖4-3 MACD組績效累積圖	.....71	圖4-4 量價關係組績效累積圖	.....71	表目錄	表1-1 市場參與者交易比重一覽表	1	表2-1 不同反模糊化方式的比較	35	表2-2 類神經網路與模糊邏輯之優缺點	36	表3-1 KD組變數說明表	40	表3-2 KD組變數術語名稱與歸屬函數座標點	42	表3-3 MACD組變數說明表	46	表3-4 MACD組變數術語名稱與歸屬函數座標點	48	表3-5 量價關係組變數說明表	50	表3-6 量價關係組變數術語名稱與歸屬函數座標	52	表4-1 平均報酬率比較表	60	表4-2 綜合比較表	60	表4-3 傳統技術分析月報酬率	61	表4-4 Neuro-fuzzy 與買入持有報酬率比較表	62	表4-5 買訊報酬率比較表	63	表4-6 賣訊報酬率比較表	64	表4-7 買賣成果分析表	66	表4-8 交易模組綜合評估表	68	表4-9 驗證期多空走勢	69	表4-10 多空循環績效比較表	70
------	-----	-----	-----	------	----	------	---	----	----	----	-----	-----	----	-----	----	--------	---	-------------	---	----------	---	-------------	---	----------	---	---------------	---	--------------------	---	------------	----	-----------	----	----------	----	-----------	----	---------------	----	---------------	----	-----------------------	----	--------------	----	------------	----	----------	----	-----------	----	-----------------	----	-----------	----	--------	----	-------------	----	------	----	-----	------------	---	--------------------------	----	--------------------------	----	----------------------	----	----------------	----	------------------	---------	----------------	---------	--------------	---------	------------------	---------	----------------	---------	-----------------------	---------	----------------	---------	--------------------	---------	--------------------------	---------	--------------	---------	--------------	---------	------------------	---------	------------------	---------	------------	---------	---------------	---------	-----------------	---------	--------------------	---------	--------------------	---------	------------------	---------	---------------------	---------	---------------------	---------	-----------------	---------	-------------	---------	-----------------	---------	---------------	---------	-----------------	---------	-----------------	---------	-----	-------------------	---	------------------	----	---------------------	----	---------------	----	------------------------	----	-----------------	----	--------------------------	----	-----------------	----	-------------------------	----	---------------	----	------------	----	-----------------	----	------------------------------	----	---------------	----	---------------	----	--------------	----	----------------	----	--------------	----	-----------------	----

## 參考文獻

一、中文部份 王蓉美(2003)。臺灣共同基金績效之預測 - 遺傳演化類神經網路與統計方法之應用。東吳大學經濟學系碩士班研究所碩士論文，未出版，台北市。李家豪(2000)，KD技術指標之類神經模糊交易決策支援系統。靜宜大學企業管理研究所碩士論文，未出版，台中縣。李建輝(2002)。遺傳演化類神經網路在預測台股指數期貨的應用。東吳大學經濟學系研究所碩士論文，未出版，台北市。洪俊璋(2003)，以建諸於移動平均法之類神經模糊系統預測股價指數之變動。靜宜大學企業管理研究所碩士論文，未出版，台中縣。秉昱科技(2005)，模糊邏輯與類神經模糊實例說明。秉昱科技(2006)，模糊邏輯與類神經模糊在商業和財政的應用。陳建欣(2002)。價量技術指標交易系統之績效研究 - 類神經模糊之應用。靜宜大學企業管理研究所碩士論文，未出版，台中縣。陳怡雅(2000)，利用類神經模糊理論建構價指標交易系統之績效研究。靜宜大學企業管理研究所碩士論文，未出版，台中縣。馬德信(2003)。應用模糊類神經技術對台股之模擬投資實證研究。朝陽科技大學財務金融系碩士班研究所碩士論文，未出版，台中縣。黃文宏(2004)。技術分析在台灣股票市場之實證研究。雲林科技大學財務金融系碩士班研究所論文，未出版，雲林縣。葉怡成(2004)。應用類神經網路。儒林圖書公司出版。葉明政(2004)。應用遺傳演化模糊類神經網路於指數期貨套利之研究。東吳大學經濟學系研究所碩士論文，未出版，台北市。簡辰

丞(2000), 結合MACD與類神經模糊技術之股票預測模型 以臺灣金融股為例。靜宜大學企業管理研究所碩士論文, 未出版, 台中縣。

歐陽平(2002)。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--以上市公司電子股為例。東吳大學經濟學系研究所碩士論文, 未出版, 台北市。

二、英文部分 Altrock, C., (1998). Fuzzy Logic and Neuro Fuzzy Applications. Caldwell, R. B., (1994). Design of Network-based Financial Forecasting Systems: Data Selection and Data Processing. *Neuronet Journal*, 5, 12-20. Edward, R. D., & Magee, J. (1958). Technical Analysis of Stock Trends. Fama, E., & French, K.R. (1988). Permanent and temporary components of stock prices. *Journal of political Economy*, 96, 246-273. Fama, E. F., & French, K. R. (1988). Dividend yields and expected stock returns. *Journal of Financial Economics*, 22, 3-25. Fernandez, R. F., Gonzalez, M. C., & Sosvilla, R. S. (2000). On the profitability of technical trading rules based on artificial neural networks: Evidence from the Madrid stock market. *Economics Letters*, no.69, 89-94. Grudnitski, G., & Osburn, L. (1993). Forecasting S&P and Gold Futures Prices :An Application of Neural Networks. *Journal of Futures Markets*, 13(6), 631-643. Nunez, L. (2002). Trading systems designed by genetic algorithms. *Managerial Finance* 28, 87-106. Pring, M. J. (1985) *Technical Analysis Explained*. 2nd ed., New York, McGraw-Hill Book Co. Skouras, S. (2001). Financial returns and efficiency as seen by an artificial technical analyst. *Journal of Economic Dynamics & Control*, 25, 213-244. Zadeh, L. A. (1965) Fuzzy Sets, *Information and Control*, Vol. 8 , 338-353.