

# 遺傳演化類神經網路應用於股價指數漲跌方向之預測

陳玉輝、邴傑民

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

## 摘要

本研究採用人工智慧方法，以遺傳演算法結合類神經網路，進行中國概念類股(以下簡稱中概股)股價指數漲跌方向之預測。實驗樣本為1993年初至2002年底期間之三十檔中概股以發行量加權股價指數方法編製而成中概股指數，並化作日、週及月之報酬率型式，以中概股指數過去三期的股價資料( $Y_{t-1}$ ,  $Y_{t-2}$ 及 $Y_{t-3}$ )加以組合成數組的預測變數。實證研究階段，先對中概股與台灣加權股價指數(以下簡稱台股指數)進行Beta係數分析，之後以遺傳演化類神經網路模式對樣本進行訓練、測試及預測驗證。實驗結果顯示：中概股指數與台股指數之Beta係數分析下，中概股最近幾年無論獲利或股價活潑度皆優於台股。在遺傳演化類神經網路模型預測驗證方面，日、週及月之預測結果為短週期股價漲跌方向之預測效果較差；中長週期股價漲跌方向之預測效果較佳。另外，預測變數組合 $Y_{t-1}$ 及 $Y_{t-3}$ 優於其他組合方式。

關鍵詞：中國概念類股；人工智慧；遺傳演算法；倒傳遞類神經網路

## 目錄

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
20 第六節 中國概念類股指數編製	22 第四章 實證研究 第一節 台灣加權股價指
數與中國概念類股指數之Beta係數分析	28 第二節 遺傳演化類神經網路模型之分析
遺傳演化類神經網路之實驗流程	30 第三節
34 第四節 遺傳演化類神經網路之測試	35 第五節 中概股指數漲跌方向
之預測驗證	40 第二節 後續研究建議
36 第五章 結論 第一節 結論	
41 參考文獻	42

## 參考文獻

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. 吳孟儒，民國90年，運用演化式類神經網路預測台灣股市行為之研究，政治大學資訊管理系碩士論文。
5. 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。
6. 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。
7. 邱寬旭，民國89年，類神經網路簡介，機電整合雜誌，第26期。
8. 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。
9. 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。
10. 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。
11. 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。
12. 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。
13. 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。
14. 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。
15. 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。
16. 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。
17. 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。
18. 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。
19. 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。
20. 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。
21. 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。
22. 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。
23. 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。
24. 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。