

台股指數期貨預測之研究

--遺傳演化類神經網路法

林維垣*、李建輝**

摘要

本研究乃利用人工智慧的方法，結合「遺傳演算法」所建構的「類神經網路」，以預測台股指數期貨的未來走勢，結合兩者的目的，是因為僅應用「倒傳遞類神經網路」，將易陷入局部最適化 (Local Optimal) 中，若輔以「遺傳演算法」中交配、複製、突變的機制運作，來決定最適架構，將可彌補此一缺失。此外，本文並比較傳統投資策略（順向操作、逆向操作、迴歸操作及買進持有策略）與「遺傳演化類神經網路」策略之優劣。在實證上，採取民國九十年臺灣發行量加權股價期貨指數資料。以有限與無限記憶的調適學習機制，建立時間序列分析。實驗時，分別採前三天之期貨指數漲跌幅為輸入變數（A 方案）及以五種技術指標為輸入變數（B 方案），預測未來每日期貨指數之漲跌幅。並以每個月及全年度為研究期間，分割成訓練及驗證樣本，分別計算驗證期間各種策略之累計報酬率；若用 B 方案時，僅比較「遺傳演化類神經網路」與「迴歸操作策略」、「買進持有策略」之預測準確率及累計報酬率；若用 A 方案時，則比較「遺傳演化類神經網路」與「順向操作策略」、「逆向操作策略」、「迴歸操作策略」及「買進持有策略」之預測準確率及累計報酬率。

實驗結果顯示：

- (1) 「遺傳演化類神經網路」所預測出的的報酬率會優於本研究之所有「傳統策略」。
- (2) 從「傳統策略」而言，「買進持有策略」在長期間會比在短期間優於「順向操作策略」與「逆向操作策略」，是因為每日進出會有較高的交易成本所致。
- (3) 就「遺傳演化類神經網路策略」而言，短期間影響準確率及投資報酬率之指標，以「技術指標」

* AI-ECON 研究群，東吳大學經濟系副教授

**任職於中央信託局

較為有效，而適應性機制較為無效；但長期間則否，以適應性機制較為有效，而「技術指標」較為無效。

- (4) 本研究以無母數統計檢定方法 (Wilcoxon 符號等級檢定)，就是否考慮技術指標而言，「無適應遺傳演化類神經網路策略」與「迴歸策略」之投資績效再做進一步評估，檢定十二組實驗。實驗結果顯示「遺傳演化類神經網路」所預測出的準確率及報酬率顯著優於「迴歸策略」；就「無適應性遺傳演化類神經網路」而言，若考慮「技術指標」所預測出之準確率及報酬率顯然較優。

關鍵詞：遺傳演化類神經網路、期貨、傳統策略、多元迴歸策略、遺傳演算法、類神經網路、Wilcoxon 符號等級檢定。