

# An Empirical Study of Arbitrage Strategies on Stock Price Index Futures for TAIEX in Taiwan

許順發、潘振雄、賴文魁

E-mail: 9105706@mail.dyu.edu.tw

## ABSTRACT

With the internationalization and liberalization of Taiwan's financial market, and the APROC (Asia-Pacific Regional Operating Center) Project for Finance on Taiwan, more and more financial derivatives are introduced to Taiwan. Futures is one of them. Also, Taiwan's stock market has emerged with active trading these years, so the market participants need an efficient financial instrument to manage their risk exposure. Under such condition, Taiwan International Mercantile Exchange (TAIFEX) was formally established on September 9, 1997 and launched Taiwan Stock Exchange Capitalization Weighted Stock Index Futures (TAIEX) on July 21, 1998, the first futures contract in Taiwan. In this project, we plan to design a series of arbitrage strategies and to analyze the frequency, duration, and rate of return of TAIEX when different strategies are executed. Also, in consideration of the risk and limits associated with the market, we'll estimate the non-arbitrage band of index futures. Further, we'll try to duplicate the stock price index by composing some so-called "blue-chip" stocks. The data we'll collect is daily settlement price of TAIEX. The results of this study could be a reference for traders in futures markets to pursue a proper arbitrage strategy. In order to Duplicate the index, we use Microsoft Visual BASIC Ver. 6.0 to design the stimulating program, and collect the price of daily settlement for TAIEX & TAIEX future from 21 July 1998 to 14 Jan. 1999. We select the stock portfolio from the 77 corporations in Morgan Stock Index. The result of empirical study appear that : 1. The total earning profit of the firm is greater than the market investor and estimated value. 2. The risk of arbitrage is still exist. There three factors in the conclusion. 1. The efficiency of TAIEX future is low in the beginning. 2. Use industrial category to modify Rudd ' s optimization simulating method in moderation. 3. It ' s above 80% successful for empirical arbitrage and has more exceed profits. The main reason of Unsuccessful arbitrage is stock portfolio has more tracking error.

Keywords : Arbitrage ; TAIEX ; TAIMEX ; Optimization ; Stock Price Index Futures ; Simulating Index ; Non-Arbitrage Space ; Carry-Cost Model

## Table of Contents

第一章 緒論 第一節 研究背景與動機 第二節 研究目的 第三節 研究架構 第四節 研究範圍與限制 本章註解 第二章 文獻探討 第一節 台股指數期貨簡介 第二節 股價指數期貨之套利 第三節 套利進行之交易成本及風險參數 第四節 建構套利現貨投資組合 第五節 台股指數期貨套利實證研究 本章註解 第三章 研究方法 第一節 資料來源及處理 第二節 模擬指數之投資組合建立 第三節 無套利區間估算 本章註解 第四章 實證研究 第一節 套利機會與幅度 第二節 套利投資組合之模擬誤差 第三節 獲利績效 本章註解 第五章 結論與建議 第一節 結論 第二節 建議

## REFERENCES

一、中文部份: 1、卞志祥撰, 台灣加權股價指數投資組合之基因演算法建構模型, 國立交通大學資訊管理研究所未出版碩士論文, 民85年6月。 2、王隆盛撰, 運用啟發式演算法於股價指數套利投資組合模式之建立, 國立交通大學資訊管理研究所未出版碩士論文, 民86年6月。 3、王儷容、沈中華譯, 金融期貨與選擇權市場, 五南圖書出版, 民87年10月初版。 4、吳阿秋撰, 日經股價指數期貨市場效率性及套利機會之分析, 輔仁大學金融研究所未出版碩士論文, 民85年6月。 5、李桐豪著, 以基因演算法改進台灣股價指數模擬的可行性, 證券市場發展季刊, 第九卷第四期, 1997年10月。 6、姒元忠、林堯琦著, 攻佔台股指數期貨, 台北金錢文化出版, 民86年1月1日出版。 7、林文政、臧大年著, 台股指數期貨定價與套利實務問題探討, 證券市場發展季刊第八卷第三期, 1996年7月。 8、林文政、臧大年著, 台灣股指期貨定價與套利實務問題探討, 國科會計劃 (計劃編號: NSC-84-2416-H-194-004 A3), 85年8月。 9、林文政撰, 台灣股指期貨定價與套利模擬分析, 國立中正大學財務金融研究所未出版碩士論文, 民84年6月。 10、林啟明著, 台股期貨與股票現貨交易, 台灣綜合研究院金融與投資月刊, 第九期, 民87年11月。 11、林黎華著, 期貨交易法規解析, 財團法人中華民國證券暨期貨市場發展基金會, 87年4月出版。 12、施能仁著, 期貨與選擇權 - 學理與實務, 華立圖書公司, 民88年2月革新版。 13、翁許細撰, 指數基金特性與設計方式之研究-以台灣為例, 國立台灣大學財務金融研究所未出版碩士論文, 民83年6月。 14、許經仟撰, 臺灣股價指數基金之建構與績效評估, 國立中山大學財務管理研究所未出版碩士論文, 民84年6月。 15、陳其緯撰, 台股指數期貨套利之實證研究, 國立台灣大學財務金融研究所未出版碩士論文, 民86年6月。 16、陳海騰、李子建著, 台股指數期貨 - 投資策略與實戰技巧, 台北財訊

出版社出版，87年08月31日初版。 17、曾文煌撰，股價指數期貨套利模型之分析與模擬-以摩根77加權股價指數期貨為例，國立成功大學會計學研究所未出版碩士論文，民86年6月。 18、楊智元撰，台灣指數型基金之組成方式與績效評估，國立台灣大學財務金融研究所未出版碩士論文，民85年6月。 19、劉定焜撰，股價指數灰色動態模式下指數期貨之避險策略評估研究 - 台灣發行量加權股價指數期貨之應用，國立彰化師範大學商業教育學系未出版碩士論文，民87年6月。 20、謝劍平著，現代投資學 - 分析與管理，智勝文化事業出版，87年2月初版。 21、鍾秀培撰，運用類神經網路建構指數套利模型-以日經225指數為例，國立交通大學資訊管理研究所未出版碩士論文，民86年6月。 22、顧家展、鄧詩珩著，台股指數期貨深度解析，台北金錢文化出版，民86年8月15日出版。 二、英文部份: 1、Andrews C., Ford D. & Mallison K. (1986), The Design of Index Funds and Alternative Methods of Replication, The Investment Analysis, October, pp.16-23. 2、Mead N. & Salkin GR. (1989), Index Funds-Construction and Performance Measurement, Journal of Operational Research, vol.40, No.10, pp. 871-879. 3、Mead N. & Salkin GR. (1990), Developing and Maintaining an Equity Index Funds, Journal of Operational Research, vol.41, No.7, pp. 599-607. 4、Merton H. Miller (1991), Financial Innovations and Market Volatility. 5、Robert T. Daigler(1994), Financial futures and options market : concepts and strategies. 6、Rudd(1980), Optimal Selection of Passive Portfolios, Financial Management, Spring, pp57-66.