

Strap與Strip混合策略在台灣股市之應用¹

Application of Mixed Strap and Strip Strategies in the Taiwan Stock Market

許溪南 *Hsinan Hsu*
國立成功大學
National Cheng Kung University

黃銘輝 *Minghuei Huang*
國立成功大學
National Cheng Kung University

摘要

本文應用 Rubinstein & Leland (1981) 的研究，進行各種選擇權部位的複製。有鑑於台灣股市巨幅的波動性，整合在多頭、空頭下獲利能力較佳的 strap 策略與 strip 策略，佐以濾嘴調整法則，提出 strap 與 strip 混合策略，並與 straddle 策略、複製性賣權策略、買入持有策略進行績效評估。另外，由於股價波動性的估計在選擇權複製策略中扮演關鍵性的角色，本文捨棄傳統的歷史資料法，以移動平均法 (moving average) 及 GARCH 模型估計之。本研究的結論有三：(1) 混合策略與 straddle 策略的績效顯著優於複製性賣權策略與買入持有策略，但是兩者期末報酬的分配具有相當高的波動性，顯示這兩種策略都屬於高風險高報酬的投機性策略。(2) 在多頭時期，混合策略與 straddle 策略因為沒有自我融資的限制，因此績效顯著優於其他策略。在盤整時期，混合策略與 straddle 策略的期末資產均明顯低於買入持有策略。在空頭時期，複製性賣權策略的確能發揮保險功能，而混合策略與 straddle 策略更能獲得正值報

¹ 作者感謝兩位匿名審查人之評論與寶貴意見。

酬率。(3) GARCH 模型的績效表現略優於移動平均法，但均未達統計上的顯著性。

關鍵字：複製性策略、動態調整、GARCH、Straddle、Strap、Strip

Abstract

This paper applies Rubinstein and Leleand's (1981) method to replicate a variety of option positions. Due to the characteristics of large volatility of the Taiwan Stock Market, we integrate strap and strip strategies to develop a mixed strategy. The filter rule plays a "switch" function which controls the alternate application of strap and strip strategies in bull and bear markets, respectively. The performance of the mixed strategy is compared with those of straddle, synthetic puts, and buy-and-hold strategies. Furthermore, due to the importance of volatility estimates in replicating strategies, this paper uses moving average and GARCH models to estimate volatilities. The conclusions of this paper are as follows: (1) The performance of the mixed strategy and straddle strategy are significantly superior to those of synthetic puts and buy-and-hold strategies, but the distributions of terminal values for mixed and straddle strategies are highly volatile, indicating that they are speculative strategies of high risk and high return. (2) In bull markets, the mixed and straddle strategies perform better than other strategies due to no limitation of self-financing. In correction markets, the performance of mixed and straddle strategies are significantly lower than that of buy-and-hold strategy. In bear markets, though synthetic put will provide insurance function, the mixed and straddle will provide positive return. (3) The performance of GARCH model for volatility is slightly superior to that of moving average model.

Keywords: Replication Strategies, Dynamic Balance, GARCH, Straddle, Strap, Strip

壹、導論

選擇權市場的存在，可提供投資人靈活的投資管道。投資人可利用選擇權的各式各樣組合，作為投資、避險、或投機的工具。而台灣股市的特性是波動性高、漲跌幅度大，選擇權的策略正適合這種投資環境特徵。很遺憾地，至目

前為止，台灣尚無選擇權市場的存在²，因此，投資人失去許多潛在獲利的機會。

本研究應用 Rubinstein & Leland (1981) 的選擇權複製概念，針對選擇權投資策略中的組合部位進行複製。 Strap 是指同時買進兩個買權與一個賣權， Strip 是指同時買進一個買權與兩個賣權，兩者的到期日和執行價格均相同。與單純的 Straddle (買入一個買權與賣權) 相較， Strap 在多頭時的獲利較佳， Strip 在空頭時的獲利較佳。本文的目的主要在於：(1) 有鑑於台灣股市巨幅的波動性，本研究提出一種新的選擇權複製策略，利用 strap 與 strip 策略在多頭、空頭時優異的獲利能力，合成混合策略。另外，為了配合混合策略的特性，本研究整合濾嘴法則 (filter rule) 與落差調整法則，提出一種創新的調整法則－濾嘴調整法則，作為混合策略調整的指標。(2) 過去的實證研究皆指出股價波動性的估計在選擇權複製性策略中扮演關鍵性角色 (如鄭仲修 (1996)、楊昌博 (1994) 等)，但都沒有提出適當的解決方式。本研究採用移動平均法及 GARCH 模型來估計股價波動性，解決股價報酬率與時俱變及異質變異數的問題。(3) 進行混合策略、複製性 straddle 策略、複製性賣權策略及買入持有策略的績效分析，試圖找出最適合我國證券市場的投資策略，作為基金經理人及投資大眾決策時的參考。

本文分為五大部份，第二部份介紹選擇權複製的理論基礎與相關文獻探討；第三部份說明研究範圍與對象、研究限制與研究設計；第四部份為實證結果與分析；第五部份為結論。

貳、相關理論與文獻探討

Rubinstein & Leland (1981) 指出：任何選擇權部位，均可藉由調整標的股票與無風險資產的組合加以複製，也就是說，存在一種複製性投資組合策略 (replicating portfolio strategy)，只包含標的股票與無風險資產，隨時間經由特定的調整程序，卻能創造與選擇權一樣的報酬。不過要成功地複製選擇權需要滿足下列三個條件：(p.64)

² 台灣自 1997 年起雖有一些證券商發行股票的認股權證 (warrant)，但尚無股票的認售權證。而且認購權證市場屬於 OTC 市場，一般投資人並不踴躍參與，交易不活絡，尚無法提供選擇權應有的功能。

1. 當股價小幅變動時，複製性投資組合必須提供與選擇權相同的絕對報酬率。
2. 為使兩者有相同之報酬率，複製性投資組合的原始投資金額必須等於選擇權的權利金。
3. 由於買入選擇權後並不需要額外的投資金額，但複製性投資組合必須隨股價波動不斷調整風險性資產與無風險資產的比率，所以必須符合自我融資 (self-financing) 的原則。

由於 Rubinstein & Leland (1981) 所提出的選擇權複製理論是架構於 Black & Scholes 模式上，因此除了上述三個條件外，選擇權複製精確性還受到下列四個因素的影響：交易成本的考量、調整法則的選擇、股價波動性的估計與無風險利率的考量。

一、交易成本的考量

在 Black & Scholes 模式之完全市場的假設下，市場並無交易成本存在，但實務上股票交易不僅要繳交交易費，賣出股票更需要課徵證交稅，而無風險資產也有買賣價差的成本。楊素惠 (1990)、楊昌博 (1995)、鄭仲修 (1996) 的實證結果皆證明在考慮交易成本下，調整次數越多則交易成本越高，但是期末的資產總值卻不一定越高，可見交易成本會侵蝕期末資產總值。

二、調整法則的選擇

有鑑於連續性調整將會累積鉅額的交易成本，一般實務上對於動態策略持股比率的調整多半以間斷式為之。如 Leland (1985) 針對交易成本提出的修正模式，Black & Jones (1987) 提出的 CPPI (constant proportion portfolio insurance) 策略與 Estep & Kritzman (1988) 提出的 TIPP (time invariant portfolio protection) 策略。Etzioni (1986) 曾提出三種調整法則作為間隔調整的依據——定期調整法則 (time discipline)、市場波動調整法 (market move discipline) 與落差調整法 (lag discipline)，至於三種調整法則的優劣，Etzioni (1986)、劭光耀 (1991)、呂穎彰 (1992)、劉懋楠 (1993) 的實證結果均指出以 3% 為調整差距的落差調整法績效最佳。

三、股價波動性的估計

Black & Scholes 模式的假設中，最引人爭議的莫過於對股價波動性為固定常數的假設，而以 Black & Scholes 模式為基礎的動態複製策略，亦會因波動性的錯估而影響績效。Rendleman & O'Brien (1990) 指出標的股票價格波動性估計錯誤會導致選擇權價格誤估，進一步會導致動態投資組合保險策略的資產配置錯誤。再加上動態投資組合保險策略多半具有路徑相關 (path dependence) 的特性，投資人無法預估股價未來的波動性，亦無法確保投資組合的保險績效。

關於波動性估計對動態複製策略的影響，國內實證文獻大多只陳述其重要性，但未提出適切的估計方式。楊素惠 (1990)、邵光耀 (1991)、呂穎彰 (1992)、劉懋楠 (1993)、楊昌博 (1995)、鄭仲修 (1996) 等人以台灣股市資料實證各種投資組合保險的績效，都一再強調波動性在動態複製策略是最不容易決定但又影響重大的一個參數，不過他們都僅以簡單的歷史資料法或移動平均法來估計股價的波動性，忽略股價波動性有異質變異數的特性。Bollerslev (1986) 提出的 GARCH 模型(General Autoregression Conditional Heteroskedasticity model) 則可充分解釋時間數列資料異質變異數的特性。Bollerslev (1986) 根據 ARMA 模型，將移動平均的部份，亦即落後期的條件變異數納入 ARCH，稱為 GARCH 模型。其模型如下：

$$\varepsilon_t | I_{t-1} \sim N(0, h_t) \\ h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i \times \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^q \beta_i \times h_{t-i} \quad (1)$$

其中 ε_t = 第 t 期的殘差項

I_{t-1} = 到 $t-1$ 期為止所有可利用的資訊集合

h_t = 條件變異數

由 (1) 式知，條件變異數 h_t 不僅受到過去 p 期的殘差項平方影響，同時也受到落後 q 期的條件變異數影響，這種模式稱為 GARCH (p, q)。Bollerslev, Chou & Kroner (1992) 指出：GARCH (1,1) 已能充分掌控股價報酬率異質變異數的現象。Nelson (1992) 亦指出：在高頻率的資料下，即使不知道條件變異數的真實模式，任何階次 GARCH (p, q) 模型的估計都不會有顯著差異。國內的研究方面，李憲杰 (1994) 指出：GARCH (1,1) 較能解釋台灣股市報酬率

Strap 與 Strip 混合策略

的變動。張嘉宏 (1996) 以 GARCH 模型研究台灣上市公司出售資產之宣告效果，結果發現 GARCH (1,1) 與 GARCH (2,2) 的差異並不顯著。

四、無風險利率的考量

依照 Black & Scholes 模式的假設，投資人可以無風險利率任意借入或貸出現金，而且短期內無風利率為一固定常數，因此複製性策略也需對無風險利率做預測。財務領域的研究中大多以九十天期國庫券作為無風險利率，雖然貨幣市場短期利率狀況變動較快，所幸利率的變動幅度通常不大，一般實證文獻也較少討論這一方面的效果。廖俊強 (1995) 以蒙地卡羅模擬法評估不同利率水準下，股價波動性誤估對複製性賣權投資組合保險策略的影響。結果發現：無風險利率對複製性策略資產的配置比率影響不大，但會影響到配置在無風險性資產的報酬，利率越高，無風險性資產的報酬越高。

參、實證研究方法與流程

本研究以台灣證券交易所發行量加權股價指數為標的物³，進行各種選擇權動態複製策略的實證研究。除了傳統的投資組合保險策略—買入持有、複製性賣權，針對我國股市高波動性的特質，本研究將進行選擇權組合部位策略的複製。

除了選擇權複製策略的創新之外，為了配合混合策略的特性，本研究發展出濾嘴調整法則 (filter discipline) 作為判斷空頭、多頭的指標。另外，在股價波動性的估計方面，本研究摒棄傳統的歷史資料法，以移動平均法 (moving average) 及 GARCH 模型來預測股票報酬率的變異數，以求動態複製性投資組合期末資產之極大化。

一、研究假設與研究資料

1. 標的股票可連續交易

本研究以民國 71 年至 85 年台灣證券交易所發行量加權股價指數為標的資產，資料來源為台灣新報資料庫。Black & Scholes (1973)

³ 以指數來複製混合的選擇權策略是可行的，因投資人可形成一投資組合 (Portfolio) 來追蹤 (track) 指數的高低。國內有關投資組合保險之複製大部份亦以指數來複製。

模式假設股價指數遵循對數常態分配，此時股價指數資料理論上是連續的。但由於資料蒐集上的困難，本研究以每日股價指數收盤價為基準，並且假設策略調整過程中均能以特定價格買進賣出，沒有漲停買不到或跌停賣不出去的情形。

2. 不考慮股利之發放⁴
3. 研究期間內利率為浮動的

Black & Scholes 模式假設無風險利率為固定值，但貨幣市場中利率並非固定，故本研究以 91 天期國庫券殖利率（即由國庫券價格與面額，反求出的折現率（或報酬率）為無風險利率。至於自我融資下牽涉到短期現金的借入、貸出，以第一銀行活期儲蓄存款牌告利率為準。資料來源為教育部 AREMOS 資料庫。

4. 交易成本之考量

在 Black & Scholes 模式的完全市場假設之下，市場並無交易成本存在，但實務上股票交易涉及交易手續費與證交稅，而無風險資產也有買賣價差的成本。因此本研究將交易成本納入考量⁵，資料來源為財政部稅賦署及大華證券。

5. 禁止零股買賣

6. 可自由融資與融券

二、濾嘴調整法則 (filter discipline)

本研究採行的混合策略，利用剝式部位 (strip) 與鞭式部位 (strap) 的特性，當判斷市場行情由多頭轉向空頭時，即採取在空頭時獲利能力較強的 strip

⁴ 因台灣證券交易所股價加權指數 (TAIEX) 之計算已包括股票股利在內，現金股利雖未包含在內，但以台灣股市重股票股利不重現金股利的事實（通常現金股利極少），現金股利之除息對台股指數之影響，十分有限。依作者之估計，約只有 1/3 的上市公司每年發放現金股利一次，金額在每股 0.5 元至 1.5 元間，即不超過 5%。又約有 330 家上市公司股票被納入 TAIEX 之計算中。因此，平均每交易日約有 110/288 家公司發放現金股利，而每家佔 TAIEX 之權重約 0.3%，最大的權重不超過 3%。故，現金股利/指數比不超過 $5\% \times 3\% \times 110 / 288 = 0.0057$ (或 0.05%) 設股價水準為 10,000 點，現金股利之除息影響指數不超過 5.7 點，極為微小。故不發放現金股利之假設十分合理。

⁵ 股票交易所需的手續費及證交稅均自投資組合的價值中扣除，至於手續費及證交稅的百分比資料，來自財政部稅賦署及大華證券。

Strap 與 Strip 混合策略

策略，當判斷市場行情由空頭轉向多頭時，則採取在多頭時獲利能力較強的 strap 策略。至於投資期間調整策略的法則，則依濾嘴調整法則而定。

所謂濾嘴法則 (filter rule) 乃指⁶：當股價自前一最低點上漲超過一個事先設定的濾嘴比率 (filter ratio) 時，即認定股價係受某種因素的影響，將繼續維持多頭局面，投資人應持續買進股票。直至當股價自最高點下跌超過濾嘴比率時，即認定市場將轉為空頭局面，投資人應賣出股票甚至借券賣空股票，直到股價止跌回升超過濾嘴比率才補回賣空交易借入之股票。至於投資期間低於濾嘴比率的股價變化則視為雜訊，不予調整。

理論上，濾嘴比率越小越能反應市場動態，獲利也會越大，但是隨著調整次數的增加，交易累積成本亦會侵蝕獲利能力。因此，最佳濾嘴比率的選取往往成了濾嘴法則應用上的困難。在不考慮交易成本的情形下，理應尋找較小濾嘴比率的獲利性，而在考慮交易成本的情形下則應尋找最適的濾嘴比率以求獲利性之最大。因此，本研究採用 1%、3%、5%、7% 及 9% 五種濾嘴比率作為研究變數探討最適的濾嘴比率。

三、股價波動性的估計

已往一般投資組合保險及動態複製策略的實證研究中，均假設股價波動性為一固定常數，並以歷史資料法作為估計方法。但實際市場中股價報酬率變異數常有異質性 (heteroskedasticity) 的情形。為了解決這個問題，本研究分別以移動平均法及 GARCH 模型來預測股票報酬率的變異數。

1. 移動平均法 (Moving Average, MV)

移動平均法以過去的報酬率資料來推估未來報酬率變異數。假設在時點 T 期末時，觀察最近 $n+1$ 期的股票價格 (S_t)，則可以得到最近 n 期的股票報酬率 (R_t)，藉以估計第 $T+1$ 期股票報酬率變異數的不偏估計。亦即：

⁶ 為防止單日股價的巨幅波動，而影響濾嘴法則判斷多空的頻率，本研究亦以六日的股價移動平均線應用濾嘴法則來判斷多頭與空頭。惟股價平滑與否，對研究結果差異不大，故為節省篇幅，本研究未將平滑股價後應用濾嘴法則判斷多空的結果列出。

$$R_t = \ln(S_t / S_{t-1})$$

$$\bar{R}_{T,n} = \frac{1}{n} \sum_{t=T-n}^T R_t$$

$$\sigma_{T+1}^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{t=T-n}^T (R_t - \bar{R})^2 \quad (2)$$

$$\sigma_A^2 = \sigma_{T+1}^2 \times D \quad (3)$$

其中 $\bar{R}_{T,n}$ = 第 T 期之 n 期移動平均報酬率

σ_{T+1}^2 = 第 $T+1$ 期股票報酬率日變異數的不偏估計量

D = 每年交易天數

在本研究期間內，每年平均交易日數為 288 天。為了配合資料的一致性及移動平均法的精神，本研究以估計日前 288 個交易日（約當一年）、144 個交易日（約當為半年）及 30 個交易日（約當為一個月）為估計樣本，分別得到三種移動平均日報酬率標準差，再根據 (3) 式的調整，乘以 $\sqrt{288}$ 即可得到平均年報酬率標準差 — MV288、MV144 及 MV30。

2. GARCH 模型

(1) GARCH (1,1) 模型的建立

本研究採用 Akgiray (1989) 模式，以落後一期的日報酬率作為解釋變數。圖 1 為台灣證券交易所股價指數日報酬率落後 30 期的自我相關係數分析圖。由圖可發現日報酬率 (R_t) 與落後一期的日報酬率 (R_{t-1}) 相關程度最高，與 Akgiray (1989) 的實證結果相同。因此，本研究 GARCH (1,1) 的模型如下：

$$R_t = \phi_0 + \phi_1 R_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

$$h_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1 h_{t-1}^2 \quad (5)$$

其中 R_t = 第 t 日的報酬率

h_t = 第 t 日的條件變異數

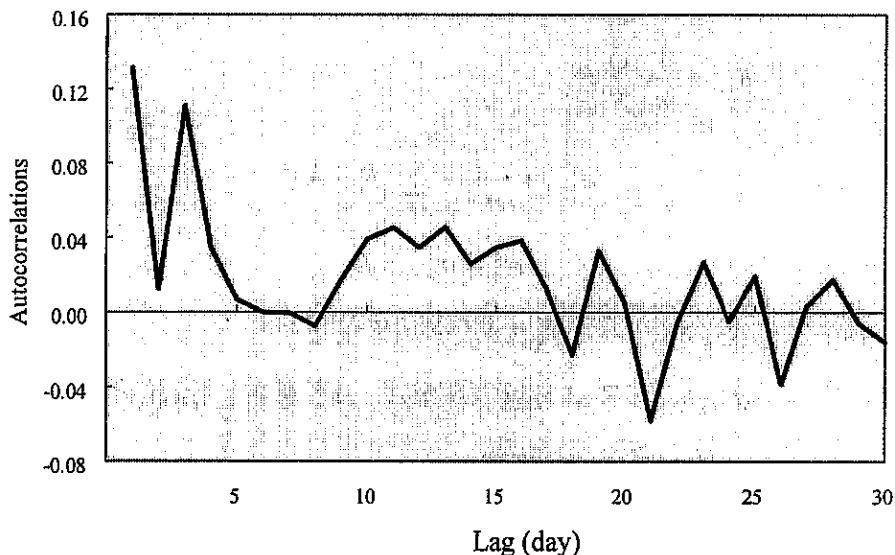


圖1 股價指數日報酬率自我相關係數 (1982-1996)

為了更確定模型的可信度，表 1 列出 (4) 式 OLS 的結果。由表上可以看出迴歸係數 ϕ_0 與 ϕ_1 ，除了民國 82 年至民國 85 年這一組外，均達到相當的顯著水準。另外， $D-W$ 統計值均趨近於 2，未達顯著水準，顯示股價指數日報酬率時間數列並無一階自我相關的情形。

表 1 GARCH 模型中迴歸方程¹的結果

	71 - 73	74 - 76	77 - 79	80 - 82	82 - 85	71 - 85
Sample size	874	861	857	860	859	4,311
ϕ_0^t	0.000442 (1.28)	0.000838 (1.80)	0.000549 (0.59)	0.000423 (0.67)	0.000083 (0.18)	-0.000514 (-1.91)
ϕ_1^t	0.092904 (2.75)	0.307486 (9.47)	0.154394 (4.56)	0.060286 (1.76)	0.002981 (0.09)	0.131057 (8.68)
R^2	0.010887	0.101012	0.024194	0.004182	0.000047	0.018257
F -statistic	7.58	89.60	20.75	3.10	0.01	75.29
$D-W$ statistic	1.9909	1.9996	1.9872	1.9929	1.9866	1.9987

1. 迴歸模式為： $R_t = \phi_0 + \phi_1 R_{t-1} + \varepsilon_t$ 。

2. 括號內的數字為迴歸參數的 t -statistic。

(2) Lagrange Multiplier Test (LM test)

本研究採用 Engle (1982) 所提出的 LM test 來檢定台灣證券交易所發行量加權指數報酬率是否具有異質變異數的性質。由表 2 的 LM test 結果顯示，研究期間內，在 0.01 的顯著水準下，股價指數日報酬率皆有顯著的 ARCH 效果存在。綜合表 1 與表 2 的結論可知：股價指數日報酬率數列的一階差分並無顯著的相關性，但一階差分的平方則顯著相關，可見存在異質變異數的性質。另外，由表 2 可以發現 $R^2 \times n$ 的數值收斂時的階次都相當高，表示這是一個高階的 ARCH 模型，而一個低階的 GARCH 模型可以替代一個高階的 ARCH 模型，而不會有估計參數過多的問題。故本研究採用 GARCH (1,1) 估計股票報酬率變異數，以解決報酬率異質變異數的問題。

表 2 台灣證券交易所股價指數 ARCH 效果檢定表

	71 - 73	74 - 76	77 - 79	80 - 82	82 - 85	71 - 85
Sample size	874	861	857	860	859	4,311
$\chi^2(1)^1$	233.96*	251.07*	323.90*	193.00*	133.58*	1197.66*
$\chi^2(2)$	276.08*	346.26*	367.98*	227.90*	187.06*	1526.06*
$\chi^2(3)$	277.12*	376.88*	388.53*	246.37*	191.94*	1666.97*
$\chi^2(4)$	276.63*	379.31*	395.96*	252.08*	191.95*	1718.34*
$\chi^2(5)$	277.12*	384.52*	404.03*	245.62*	196.08*	1760.18*
$\chi^2(6)$	278.66*	386.38*	404.60*	246.07*	201.07*	1772.85*
$\chi^2(7)$	279.29*	386.57*	410.22*	256.50*	201.01*	1811.54*
$\chi^2(8)$	282.16*	386.14*	410.78*	266.68*	185.86*	1821.08*

1. $\chi^2(P) = n \times R^2$ 代表迴歸方程式 $R_t = \phi_0 - \phi_1 R_{t-1} + \varepsilon_t$ 中的殘差項平方 (ε_t^2)，與落後 P 期自我迴歸之判定係數 (R^2) 乘以樣本數 (n) 的值。其統計分配趨近於一個自由度為 P 之卡方分配。

2. * 代表達 0.01 顯著水準。

在估計樣本方面，本研究採用估計年度前四年、兩年及一年的資料，以最大概似法 (MLE) 反覆計算，可以得到三種 GARCH (1,1) 的估計參數 — GARCH4、GARCH2 及 GARCH1。如以民國 85 年的變異數預測為例，採用民國 81 年至民國 84 年的資料可得 GARCH4；採用民國 83 年至民國 84 年的資料可得 GARCH2；採用民國 84 年的資料可得 GARCH1。

四、績效評估準則

由於選擇權投資策略具有切除下方風險，同時保有上方增值利益的特性，其報酬分配型態不再呈現常態分配，若僅以平均數－變異數分析法作為複製性策略績效評估的標準，必然產生偏差。因此，本研究採用下列三種準則來衡量各種複製性策略的績效。

1. 期末資產的平均值與標準差

比較各種複製性策略與買入持有策略平均期末資產的差異，藉由期末資產標準差比較其波動性，並以變異數分析⁷檢定其是否有顯著差異。主要是在比較執行複製性策略與買入持有策略績效的優劣。

2. 五種統計量的分析

Zhu & Kavee (1988) 進行複製性賣權與 CPPI 的績效評估時，有鑑於兩種保險策略的執行均會改變報酬分配的型態，因此兩人採用期末資產總值的六個統計量作為績效衡量的基礎：平均數、變異數、最大值、最小值、25 分位數與 75 分位數。本研究沿用 Zhu & Kavee 建立的指標，採用下列五種統計量來分析期末報酬的分配型態，分別是：最大值、75 分位數 (75QTL)、中位數 (50QTL)、25 分位數 (25QTL) 與最小值。

3. 平均超額報酬與平均策略成本

當複製性策略期末資產優於買入持有策略時，兩者的差距即為「平均超額報酬」。主要是在衡量採用複製性策略可能獲得的期望報酬。反之，當複製性策略期末資產小於買入持有策略時，兩者的差距即為「平均策略成本」。主要是在衡量執行複製性策略所需付出的機會成本。

五、實證方法與流程

本研究假設期初投資金額皆為新台幣一千萬元。實證的複製性策略計有下列三種：strap 與 strip 混合策略、straddle 策略與複製性賣權策略。另外，為了建立績效評估的標準，本研究亦進行 100% 買入持有策略的績效實證。以下

⁷ 本研究所採用的變異數分析計有下列三種：*ANOVA*、*t* 檢定與 *Duncan* 檢定。

介紹各種複製性策略的研究設計。

1. Strap 與 Strip 混合策略

混合策略採用濾嘴調整法則做為市場走勢的指標。由於投資組合進場的第一天，無法確定市場走勢為何，為了配合 strap 與 strip 策略多空獲利的特性，因此採用 straddle 策略，一旦市場波動超過設定的濾嘴比率即進行調整。當判斷市場為多頭行情時，採用 strap 策略；當判斷市場為空頭行情時，採用 strip 策略。straddle 策略的複製請參見 (8) 式，至於兩種策略的複製方法，將 Black & Scholes (1973) 買權評價公式代入 Stoll (1969) 的買賣權平價關係 (put-call parity) 中，可得：

《strap 策略》

$$2C + P = S \times [3N(d_1) - 1] + K \times e^{-rT} \times [1 - 3N(d_2)] \quad (6)$$

$$Sw = \frac{S \times [3N(d_1) - 1]}{S \times [3N(d_1) - 1] + K \times e^{-rT} \times [1 - 3N(d_2)]}$$

$$Kw = 1 - Sw$$

《strip 策略》

$$C + 2P = S \times [3N(d_1) - 2] + K \times e^{-rT} \times [2 - 3N(d_2)] \quad (7)$$

$$Sw = \frac{S \times [3N(d_1) - 2]}{S \times [3N(d_1) - 2] + K \times e^{-rT} \times [2 - 3N(d_2)]}$$

$$Kw = 1 - Sw$$

(6) 式及 (7) 式中的 Sw 代表投資組合中應投資於股票部位的權重，而 Kw 則代表投資組合中應投資於無風險資產部位的權重。混合策略的實證步驟如下：

(1) 分別以三種 GARCH 模型 (GARCH4、GARCH2 及 GARCH1) 與三種移動平均法 (MV288、MV144 及 MV30) 做為股價波動性的估計值。

(2) 以每年年初第一個交易日的股價指數收盤價作為執行價格。

(3) 進入市場的第一個交易日採用 straddle 策略。

Strap 與 Strip 混合策略

- (4) 設定滬嘴比率為 1%、3%、5%、7% 及 9%。根據滬嘴調整法則的判斷，股價波動幅度達到設定的滬嘴比率時，即依照 (7) 式及 (8) 式進行資產重分配，重新調整股票及無風險資產的持有比率，並考慮股票部位的交易成本及無風險資產部位的利息收入。
- (5) 各種策略執行期間，設定調整級距為 3% 及 5%。依照落差調整法則的判斷，股票部位持有比率的實際值與理論值的差距達到調整級距時，即依 (7) 式及 (8) 式進行資產重分配，重新調整股票及無風險資產的持有比率，並考慮股票部位的交易成本及無風險資產部位的利息收入。
- (6) 重複步驟 5 直到年底最後一個交易日。
- (7) 計算資產總值及總交易成本。
- (8) 探討在多大的滬嘴比率下，以哪一種變異數估計的方法，混合策略的績效最佳。

2. Straddle 策略與複製性賣權策略

關於 straddle 策略與複製性賣權策略的複製方法，將 Black & Scholes 買權評價公式代入買賣權平價關係中，可得：

《Straddle 策略》

$$C + P = S \times [2N(d_1) - 1] + K \times e^{-rT} \times [1 - 2N(d_2)] \quad (8)$$

$$Sw = \frac{S \times [2N(d_1) - 1]}{S \times [2N(d_1) - 1] + K \times e^{-rT} \times [1 - 2N(d_2)]}$$

$$Kw = 1 - Sw$$

《複製性賣權策略》

$$S + P = S \times N(d_1) + K \times e^{-rT} \times (1 - N(d_2)) \quad (9)$$

$$Sw = \frac{S \times N(d_1)}{S \times N(d_1) + K \times e^{-rT} \times (1 - N(d_2))}$$

$$Kw = 1 - Sw$$

(8) 式及 (9) 式中的 Sw 代表投資組合中應投資於股票部位的權重，而 Kw 則代表投資組合中應投資於無風險資產部位的權重。Straddle 策略的實證步驟如下：

- (1) 分別以三種 GARCH 模型 (GARCH4、GARCH2 及 GARCH1) 與三種移動平均法 (MV288、MV144 及 MV30) 做為股價波動性的估計方式。
- (2) 以每年年初第一個交易日的股價指數收盤價作為執行價格。
- (3) 設定調整級距為 3% 及 5%。依照落差調整法則的判斷，股票部位持有比率的實際值與理論值的差距達到調整級距時，即依 (8) 式及 (9) 式進行資產重分配，重新調整股票及無風險資產的持有比率，並考慮股票部位的交易成本及無風險資產部位的利息收入。
- (4) 重複步驟 3 直到年底最後一個交易日。
- (5) 計算資產總值及總交易成本。
- (6) 分別探討以何種變異數估計方法所得的績效最佳。

3. 買入持有策略

- (1) 以每年年初第一個交易日的股價指數收盤價為準，將期初投資金額全數買入股票。
- (2) 到年底最後一個交易日時，以當日股價指數收盤價賣出所有股票，並考慮買賣股票所需的交易成本。
- (3) 計算資產總值及總交易成本。

肆、實證結果與分析

本節先別就調整法則、變異數估計方法等因素，討論混合策略、straddle 策略與複製性賣權策略的最佳化參數，最後再將最佳化的複製性策略與買入持有策略作一評比，探討其策略特性，並以統計方法檢定其間是否有顯著差異。

一、最佳混合策略的合成

本小節以不同的調整級距及濾嘴比率形成十種混合策略⁸，探討調整級距及濾嘴大小對混合策略績效的影響，進而比較不同變異數估計方法間績效的優劣，以求得最佳化混合策略的參數。

研究結果顯示，當濾嘴比率越小時，策略改變次數及持股調整次數越高，交易成本亦隨之上升，可見過小的濾嘴會侵蝕投資組合的資產價值。當濾嘴比率為 7%，期末資產價值普遍優於其他的濾嘴比率。另外，就平均超額報酬及平均策略成本來看，當濾嘴比率為 7% 時，其平均超額報酬是所有濾嘴比率中最高的，但其所負擔的平均策略成本卻不是最高的，顯示是一個獲利相當穩定的濾嘴。

在 7% 的濾嘴比率下，COM (3,7) 及 COM (5,7) 兩種混合策略在六種變異數估計方法中，就平均期末資產及超額報酬的角度來看，除了 GARCH2 及 MV30 之外，均以 COM (3,7) 的績效較佳，若僅以績效最佳的 GARCH1 來看更是明顯。顯示十種混合策略中以 COM (3,7) 的績效表現最為突出。

至於六種變異數估計方法的期末資產並沒有太大的差異，就期末資產平均值、最大值、75QTL、平均超額報酬及策略成本的角度來看，GARCH 模型中以 GARCH1 的績效最好，移動平均法中以 MV288 的績效最好，兩者間又以 GARCH1 的績效較 MV288 優異，不過 GARCH1 却也有高標準差及高平均策略成本的缺點。

二、最佳 Straddle 策略的合成

本小節以落差調整法調整級距 3% 及 5% 形成兩種 straddle 策略—STR3 及 STR5，探討調整級距對 straddle 策略績效的影響，進而比較不同變異數估計方法間績效的優劣，研究結果顯示：

1. STR3 策略的調整次數及交易成本皆大於 STR5 策略，顯示較小的調整級距較能反應市場動態，但卻也付出較高的交易成本。
2. STR3 策略期末資產分配的平均值及最大值，在六種變異數估計方法

⁸ 當調整級距為 3%，濾嘴比率分別為 1%、3%、5%、7%、9% 下可得五種混合策略—COM (3,1)、COM (3,3)、COM (3,5)、COM (3,7) 及 COM (3,9)。同理，當調整級距為 5% 時亦可形成五種不同的混合策略。

下皆較 STR5 策略來的高，顯示 STR3 策略有較優異的期望報酬。

3. 在平均超額報酬及平均策略成本方面，兩者並沒有一致性的結論，六種變異數估計方法中，STR3 策略有五種超額報酬較 STR5 高，不過其策略成本亦較高。
4. 由平均期末資產、超額報酬及策略成本來看，GARCH 模型中以 GARCH1 的績效最好，移動平均法中以 MV288 的績效最好，兩者間又以 MV288 的績效較 GARCH1 優異。

三、最佳複製性賣權策略的合成

本小節以落差調整法調整級距 3% 及 5% 形成兩種複製性賣權策略—SP3 及 SP5，探討調整級距對複製性賣權策略績效的影響，進而比較不同變異數估計方法間績效的優劣，研究結果顯示：

1. SP3 策略的調整次數及交易成本皆大於 SP5 策略，顯示較小的調整級距較能反應市場動態，但卻也付出較高的交易成本。
2. SP3 策略期末資產分配的平均值，在六種變異數估計方法下皆較 SP5 策略來的高，顯示 SP3 策略有較優異的期望報酬。
3. 在平均超額報酬及平均策略成本方面，所有變異數估計方法的平均超額報酬皆以 SP3 策略較高，但是在六種變異數估計方法中，SP3 策略只有 GARCH4 的平均策略成本較 SP5 策略高，顯示 SP3 策略在多頭時所需放棄的增值利益較 SP5 策略來的少，但是在空頭時的保險能力較 SP5 策略優異。
4. 由平均期末資產、超額報酬及策略成本來看，GARCH 模型中以 GARCH1 的績效最好，移動平均法中以 MV288 的績效最好，兩者間又以 MV288 的績效較 GARCH1 優異。

四、各種複製性策略的績效評估

經由前面三小節的分析，大致已經確認各種複製性策略的最佳參數，今將結果整理如表 3 所示。

表 3 各種複製性策略的最佳參數

複製性策略	調整法則	變異數估計方法
混合策略	7%濾嘴比率 + 3%調整級距	GARCH1
Straddle 策略	3%落差調整法	MV288
複製性賣權	3%落差調整法	MV288

為了分析各種策略在不同市場走勢下的特性，本文於研究期間內選出三個較具代表性的年度，定義如下：

1. 盤整時期：民國 74 年，期間內股價指數上下震盪幅度最大只有 204.55 點。
2. 多頭時期：民國 78 年，期間內股價指數最低由 4873.18 點飆漲至 10773.11 點，漲幅達 221%。
3. 空頭時期：民國 79 年。期間內股價指數最高由 12495.34 點下跌至 2560.47 點，跌幅達 80%。

(一) 期末資產分析

表 4 列出三種複製性策略與買入持有策略，於研究期間內個別年度期末資產分配的各種統計值，表 5 顯示三種複製性策略於研究期間的交易成本及策略調整次數。觀察兩個表間的相關性，可以獲得以下的結論：

1. 就期末資產平均值及標準差而言，期末資產以混合策略的績效最佳，straddle 策略次之，複製性賣權的績效最差，但是混合策略與 straddle 策略的波動性卻明顯大於其他兩種策略，期末資產的標準差甚至比平均值還來的大，顯示混合策略與 straddle 策略屬於相當不穩定的投機性策略。複製性賣權策略的平均期末資產雖略少於買入持有策略，但其波動性比買入持有策略還小，相對於大起大落的混合策略與 straddle 策略而言，複製性賣權策略算是一個獲利相當穩定的投資策略。
2. 就最大期末資產而言，straddle 策略於民國 76 年有 936% 的報酬率，而混合策略於同年更有高達 1,120% 的報酬率，其餘兩個策略的最大期末資產皆維持在 2,100 萬上下，比混合策略與 straddle 策略的 75 分位數還小，顯示混合策略與 straddle 策略報酬的機率分配應該是一個左尾分配的型態。

3. 就最小期末資產而言，四種策略中以複製性賣權的最小值最大，顯示複製性賣權策略的確具有鎖定下方風險的保險效果。而其餘兩種複製性策略的最小值都發生在民國 74 年盤整期間，顯示混合策略與 straddle 策略並不適用於市場盤整時期。
4. 在民國 74 年盤整時期，買入持有賺取不到 3% 的報酬，而複製性賣權也只有付出不到 5% 的策略成本，但混合策略與 straddle 策略分別付出 93.5% 與 93% 的策略成本，顯示盤整時期市場小幅波動的雜訊，不但造成調整法則機制誤判策略方向，過多的調整次數亦累積可觀的交易成本。
5. 在民國 78 年多頭時期，複製性賣權基於策略特性，需要放棄多頭時部份增值利益作為保險成本，期末報酬略少於買入持有策略，為四種投資策略中績效最差的。另外，混合策略與 straddle 分別獲取 408% 與 343% 的報酬率，兩者相去不遠，代表混合策略於多頭時期的獲利能力有待改進。探究其因，由表 5 來看， straddle 策略以 3% 落差調整法則在民國 78 年只調整了 69 次，交易成本更是研究期間所有年度中最低的，至於混合策略採用濾嘴調整法則在同一年度調整了 98 次，策略改變次數更高達 35 次，僅次於民國 76 年的 60 次。顯示即使在大多頭行情下，濾嘴調整法則仍然無法濾除大盤橫向整理的雜訊，甚至無法掌握大多頭下的趨勢而放棄多頭獲利較佳的 strap 策略，反而不斷改變策略，逆勢採用多頭時期獲利較差的 strip 策略。因此整體而言，混合策略在多頭時期的表現並不理想，而濾嘴調整法則的效率更有待商榷。
6. 在民國 79 年空頭時期，複製性賣權策略充分發揮投資組合保險的特性，切除空頭時的下方風險，期末資產達買入持有策略的 1.82 倍，但基於策略特性，無法獲得正值報酬率。至於 straddle 策略與混合策略分別有 120% 及 189% 的報酬率，顯示兩種策略在空頭時期仍有優異的獲利能力，而且混合策略在空頭下的績效比單純的 straddle 策略好。值得注意的是，在民國 79 年空頭時期，混合策略亦有高達 27 次的調整次數，證明濾嘴調整法則仍然無法抓住大空頭行情下的市場趨勢，沒有採用單一的 strip 策略獲取最大報酬，否則，其績效理論上應該更為優異。

以上結論是基於幾個簡單的統計量而得，另外將表 4 之四種策略的期末資

Strap 與 Strip 混合策略

產進行變異數分析，結果顯示四種策略間的 F 值為 2.25，相對應的 P 值為 0.09，達到 0.10 的顯著水準。表 6 列出四種投資策略期末資產 t 檢定值交叉分析的結果。在 0.05 的顯著水準下，混合策略與 straddle 策略的績效皆異於複製性策略與買入持有策略，但兩者間的差異性僅達 0.10 顯著水準，而複製性賣權與買入持有策略間並沒有顯著差異。另外 *Duncan* 檢定亦得到類似的結果，四種策略的績效間並沒有顯著差異。

表 4 研究期間內各種投資策略期末資產分析表

	投 資 組 合		投 資 策 略	
	混合策略 ¹	Straddle 策略 ²	複製性賣權 ²	買入持有 ³
71 年	10,979,619	7,707,253	9,293,714	8,060,368
72 年	52,157,909	56,844,201	16,528,351	17,083,791
73 年	4,347,996	6,092,998	10,397,097	10,887,487
74 年	650,939	700,276	9,559,060	10,022,772
75 年	21,788,729	16,164,566	11,716,559	12,329,471
76 年	112,002,589	93,558,562	20,793,353	21,894,883
77 年	52,206,020	39,200,220	19,179,912	21,751,667
78 年	40,841,962	34,339,693	17,568,082	19,684,680
79 年	18,928,500	11,973,317	8,292,271	4,553,394
80 年	4,327,320	6,749,667	9,900,688	10,707,948
81 年	13,788,963	11,530,063	8,897,662	7,253,201
82 年	49,783,181	44,878,879	16,790,926	18,068,691
83 年	3,064,583	4,509,077	10,113,945	11,039,419
84 年	16,251,092	14,069,362	9,396,415	7,290,624
85 年	11,208,974	18,443,686	12,476,887	13,400,025
平均數	27,488,558	24,450,788	12,726,995	12,935,228
標準差	28,732,704	24,475,098	4,079,892	5,336,060
最大值	112,002,589	93,558,562	20,793,353	21,894,883
75QTL	45,312,572	36,769,957	16,659,639	17,576,241
50QTL	16,251,092	14,069,362	10,397,097	11,039,419
25QTL	7,663,808	7,228,460	9,477,738	9,041,570
最小值	650,939	700,276	8,292,271	4,553,394
平均調整次數	171	127	97	-
平均交易成本	2,014,518	993,378	119,388	73,923

- 混合策略採用 GARCH1 為變異數估計方法，7%濾嘴比率及 3%調整級距。
- Straddle 策略與複製性賣權策略採用 MV288 為變異數估計方法，3%落差調整法則。
- 買入持有策略為 100%買入持有策略。

表 5 複製性策略交易成本與調整次數分析表

	混合策略			Straddle 策略		複製性賣權	
	交易成本	改變次數 ¹	調整次數 ²	交易成本	調整次數 ²	交易成本	調整次數 ²
71年	2,469,723	3	192	1,133,771	154	116,744	192
72年	1,523,740	21	89	1,107,849	73	111,628	18
73年	3,796,952	12	178	1,095,618	89	110,269	40
74年	2,413,190	3	199	1,664,987	170	132,786	214
75年	2,139,833	8	166	1,079,361	107	80,466	61
76年	2,677,794	60	123	973,939	92	107,546	15
77年	878,940	32	95	420,222	61	104,016	22
78年	626,823	35	98	289,604	69	60,731	19
79年	2,568,056	27	248	742,525	192	120,589	153
80年	1,830,858	8	239	1,482,828	173	194,357	98
81年	2,509,664	8	219	1,037,468	158	160,880	167
82年	1,925,779	22	127	874,878	75	126,307	43
83年	1,992,970	3	242	1,717,392	236	192,804	161
84年	1,628,808	7	180	472,037	157	66,328	206
85年	1,234,635	7	173	808,190	100	105,363	53
平均數	2,014,518	17	171	993,378	127	119,388	97
標準差	766,185	15	53	406,174	52	37,820	73

1. 策略改變次數指 strap 策略與 strip 策略相互更替的次數。
 2. 持股調整次數指股票持有比率的實際值與理論值的差距達調整級距時，進行資產重分配的次數。

表 6 投資策略間期末資產 t 檢定值¹ 交叉分析表

	混合策略	Straddle 策略	複製性賣權	買入持有
混合策略	—	1.76*	2.19**	2.20**
Straddle 策略	1.76*	—	2.10**	2.10**
複製性賣權	2.19**	2.10**	—	0.52
買入持有	2.20**	2.10**	0.52	—

1. H_0 ：投資策略期末資產間沒有顯著差異。

H_1 ：投資策略期末資產間有顯著差異。

2. **表示達 0.05 顯著水準。

*表示達 0.10 顯著水準。

(二) 超額報酬與策略成本分析

表 7 為研究期間各年度三種複製性策略與買入持有策略相較之後的超額報酬與策略成本分析，其趨勢分析圖則列於圖 2。由這兩個圖表可以獲得以下的

結論：

1. 複製性賣權基於投資組合保險策略的特性，只有在四個空頭年度⁹有正的超額報酬，其餘無論是多頭或盤整時期，複製性賣權策略都得付出策略成本，故整體而言複製性賣權並沒有超額報酬產生。值得注意的是複製性賣權超額報酬與策略成本的波動性相當小，顯示其為一個相當穩定的投資策略。
2. 相對於複製性賣權與混合策略的穩定性， straddle 策略就顯得相當動盪。在五個多頭年度¹⁰當中，皆能獲得至少 1,465 萬的超額報酬，這個數值比複製性賣權與混合策略的最大超額報酬還大，顯示 straddle 策略在多頭時期的確有相當優異的獲利能力。但在四個盤整年度¹¹中， straddle 策略卻也付出了相當可觀的策略成本，以民國 74 年為例，其策略成本高達 932 萬，幾乎侵蝕了所有的期初投資。
3. 由圖 2 可看出，混合策略在多頭、空頭時期均能獲取最大的超額報酬，但在盤整時期的策略成本卻比 straddle 策略還高，顯示其報酬穩定性為三種複製性策略中最差的。整體而言，混合策略與 straddle 策略都是高風險高報酬的投機性策略，但若能規避盤整時期的策略成本，仍不失為高獲利的投資策略。

⁹ 由表 4 可知研究期間內，只有民國 71 年、 79 年、 81 年、 84 年四個年度，買入持有策略期末資產低於期初投資總額 (1,000 萬)，無法獲得正的報酬率，因此視為空頭年度。

¹⁰ 由表 4 可知研究期間內，民國 72 年、 76 年、 77 年、 78 年、 82 年五個年度，買入持有策略期末資產的報酬率都在 170% 以上，因此視為多頭年度。

¹¹ 由表 4 可知研究期間內，民國 73 年、 74 年、 80 年、 83 年四個年度，買入持有策略期末資產的報酬率都在 110% 以下，顯示年初與年底股價指數的變化不大，因此視為盤整年度。

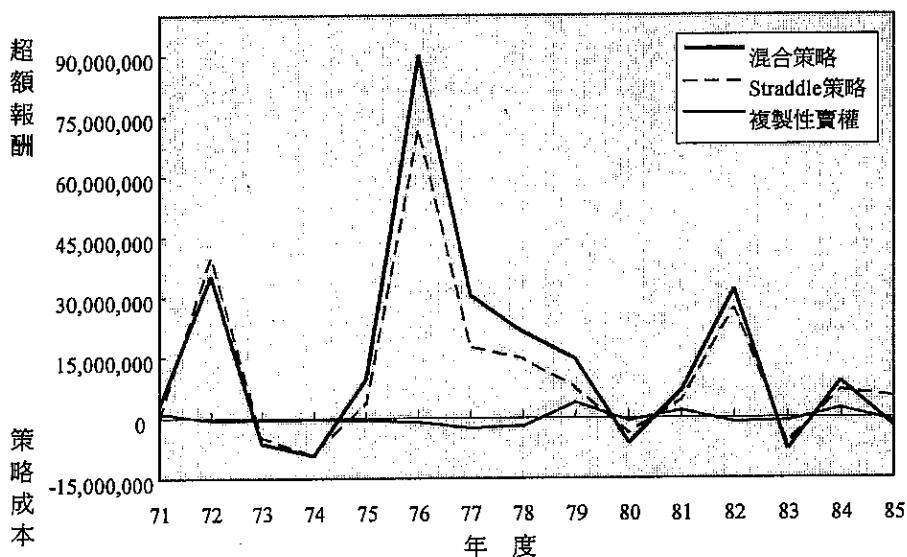


圖2 複製性策略超額報酬與策略成本分析圖

表7 研究期間內各種複製性策略超額報酬¹分析表

	混合策略	Straddle 策略	複製性賣權
71年	2,919,251	-353,115	1,233,346
72年	35,074,118	39,760,410	-555,440
73年	-6,539,491	-4,794,489	-490,390
74年	-9,371,833	-9,322,496	-463,712
75年	9,459,258	3,835,095	-612,912
76年	90,107,706	71,663,679	-1,101,530
77年	30,454,353	17,448,553	-2,571,755
78年	21,157,282	14,655,013	-2,116,598
79年	14,375,106	7,419,923	3,738,877
80年	-6,380,628	-3,958,281	-807,260
81年	6,535,762	4,276,862	1,644,461
82年	31,714,490	26,810,188	-1,277,765
83年	-7,974,836	-6,530,342	-925,474
84年	8,960,468	6,778,738	2,105,791
85年	-2,191,051	5,043,661	-923,138
平均數	14,553,330	11,515,560	-208,233
標準差	24,793,635	20,482,899	1,621,286
最大值	90,107,706	71,663,679	3,738,877
75QTL	25,805,817	16,051,783	384,817

表 7 研究期間內各種複製性策略超額報酬¹分析表（續）

	混合策略	Straddle 策略	複製性賣權
50QTL	8,960,468	5,043,661	-612,912
25QTL	-4,285,839	-2,155,698	-1,013,502
最小值	-9,371,833	-9,322,496	-2,571,755

1. 複製性策略與買入持有策略期末資產的差額。數值為正代表超額報酬，數值為負代表策略成本。

伍、結論

本文將選擇權的 Strap 與 Strip 混合策略成功地複製於台灣股票市場。 Strap 策略在多頭時期較 Strip 策略更有可能獲利，而 Strip 策略在空頭時期則較 Strap 策略更有可能獲利。本文應用濾嘴法則來判斷市場的多空，以便交互運用 Strap 與 Strip 策略。

本研究的結論如下：

- 關於調整法則的調整級距的績效較佳。另外，就 straddle 策略與複製性賣權策略而言，以 3% 落差調整法則績效較佳。
- 關於股價波動性的估計，六種變異數估計方法期末資產間的差異並未達統計上的顯著水準。若以本研究建立的績效評估準則來看，在考慮交易成本的情況下，混合策略以 GARCH1 的績效較佳， straddle 策略與複製性賣權策略以 MV288 的績效最為優異。
- 整體而言，混合策略與 straddle 策略的績效顯著優於複製性賣權策略與買入持有策略，但是混合策略與 straddle 策略期末報酬的分配具有相當高的波動性，顯示這兩種策略都屬於高風險高報酬的投機性策略，相當適合具有風險偏好特質的投資人從事操作。
- 在報酬的穩定性方面，無論由期末資產分配的標準差或是超額報酬與策略成本而言，均以複製性賣權策略與買入持有策略的穩定性較高，適合風險中立者及風險規避者從事操作。
- 在多頭時期，混合策略與 straddle 策略因為沒有自我融資的限制，因此績效顯著優於其他策略。至於複製性賣權策略因為有保險成本存在，因此績效最差。

6. 在盤整時期，混合策略與 straddle 策略的期末資產均明顯低於買入持有策略，其中尤其是混合策略，在盤整年度都負擔 60% 以上的策略成本，在民國 74 年更高達 93.5%。至於複製性賣權策略仍可發揮不錯的保險功能，期末資產只略低於買入持有策略。
7. 在空頭時期，複製性賣權策略確實能發揮保險功能，而混合策略與 straddle 策略更能獲得正值報酬率。以民國 79 年空頭時期為例，混合策略仍可獲取 189% 的報酬率，顯示混合策略為空頭走勢下的最佳策略。
8. 本研究提出的 strap 與 strip 混合策略，在 0.10 的顯著水準下，績效表現雖較單純的 straddle 策略出色，但與理論上的報償仍有一段差距。探究其原因可能是濾嘴調整法則的功能不彰所致，不僅無法消除市場橫向整理的雜訊，甚至無法確實掌握市場動態。以民國 78 年多頭時期與民國 79 年空頭時期為例取捨，就 strap 與 strip 混合策略而言，以 7% 濾嘴比率配合 3%，混合策略分別調整 35 次與 27 次，次數之高分居研究期間內所有年度之二、四名，顯示濾嘴調整法則在判斷市場走勢的效率性及精確性上有待商榷，造成混合策略的績效不如預期。

參考文獻

- 李憲杰，1994. 一般化自我迴歸條件異質變異數模型參數之選定、估計與檢定，國立成功大學工業管理研究所未出版碩士論文。
- 呂穎彰，1992. 資產組合保險－合成賣權 (Synthetic Put) 績效的研究，私立輔仁大學管理學研究所未出版碩士論文。
- 劭光耀，1991. 投資組合保險策略之績效－台灣股票市場之實證研究，國立台灣大學商學研究所未出版碩士論文。
- 金國隆，1990. 投資組合保險之理論與實證，國立台灣大學商學研究所未出版碩士論文。
- 洪仁杰、許溪南，1995.「投資組合保險之回顧」，《證券金融季刊》，45：20-34。
- 張嘉宏，1996. 上市公司出售資產事件之宣告效果－GARCH 模型之應用，國立政治大學財務金融研究所未出版碩士論文。
- 楊昌博，1995. 投資組合保險策略在台灣股市之實證研究－七種保險策略之績

Strap 與 Strip 混合策略

- 效比較，國立成功大學企業管理研究所未出版碩士論文。
- 楊素惠，1990. 投資組合保險策略績效評估之研究，國立台灣大學商學研究所未出版之碩士論文。
- 廖俊強，1995. 變異數估計對投資組合保險策略的績效影響評估，國立政治大學財務金融研究所未出版碩士論文。
- 鄭仲修，1996. 選擇權動態跨式部位策略之複製及其績效之研究，國立成功大學企業管理研究所未出版碩士論文。
- 劉懋楠，1993. 投資組合保險策略之整合－台灣股票市場之實證研究，國立台灣大學商學研究所未出版碩士論文。
- Akgiray, Vedat, 1989. Conditional heteroscedasticity in time series of stock returns: evidence and forecasts, *Journal of Business*, 62(1): 55-79.
- Alexander, Sidney S., 1961. Price movement in speculative markets: trends or random walks, *Industrial Management Reviews*, May: 22-16.
- Asay, M. and Edesburg, 1986. Can a dynamic strategy replicate the return of an option, *Journal of Futures Market*, Spring: 63-70.
- Bey, Roger P. and George E. Pinches, 1980. Additional evidence of heteroscedasticity in the market model, *Journal of Financial & Quantitative Analysis*, 15, June: 299-322.
- Black, Fisher and Myron Scholes, 1973. The pricing of options and corporate liabilities, *Journal of Political Economy*, May/June: 637-659.
- Black, Fisher and Robert Jones, 1987. Simplifying portfolio insurance, *Journal of Portfolio Management*, Fall: 48-51.
- Black, Fisher and Robert Jones, 1988. Simplifying portfolio insurance for corporate pension plans, *Journal of Portfolio Management*, Summer: 33-37.
- Boilerslev, Tim, 1986. Generalized autoregressive conditional heteroscedasticity, *Journal of Econometrics*, 31: 307-327.
- Boilerslev, Tim, Ray Y. Chou, and Kenneth F. Kroner, 1992. ARCH modeling in finance: A review of the theory and empirical evidence, *Journal of Econometrics*, 51, Apr/May: 5-59.
- Clarke, Roger G. and Robert D. Arnott, 1987. The cost of portfolio insurance: Tradeoffs and choices, *Financial Analysts Journal*, Nov/Dec: 35-47.
- Cox J., Ross S. and M. Rubinstein, 1979. Option pricing: A simplified approach, *Journal of Financial Economics*, September: 229-263.
- Engle, Robert F., 1982. Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of united kingdom inflation, *Econometrica*, 50(4): 987-1008.
- Estep, Tony and Mark Kritzman, 1988. TIPP: Insurance without complexity,

- Journal of Portfolio Management*, Summer: 38-42.
- Etzioni, S. Ethan, 1986. Rebalance disciplines for portfolio insurance, *Journal of Portfolio Management*, Fall: 59-62.
- Garcia, C. B. and F. J. Gould, 1987. A note on the measurement of risk in a portfolio, *Financial Analysts Journal*, March/April: 61-69.
- Hsu, Hsinan and Jong-Shiou Jeng, 1996. Replication of straddle position and evaluation of its performance in the Taiwan stock market, *Fifth Conference on the Theories and Practices of Security and Financial Markets*, Kaohsiung: National Sun Yat-Sen University.
- Hsu, Yenshan, 1996. Evaluating the performance of a synthetic put strategy with alternative volatility forecasts: The case of Taiwan, *Journal of Financial Studies*, 3(2): 1-34.
- Hull, John C., 1993. *Options, Futures, and other Derivative Securities*, Prentice Hall International Editions.
- Leland, Hayne E., 1980. Who should buy portfolio insurance? *Journal of Finance*, May: 581-596.
- Leland, Hayne E., 1985. Option pricing and replication with transaction costs, *Journal of Finance*, December: 1283-1301.
- Nelson, Daniel B., 1992. Filtering and forecasting with misspecified ARCH models: Getting the right variance with the wrong model, *Journal of Econometrics*, 51, Apr/May: 61-90.
- O'Brien, Thomas J., 1988. The mechanics of portfolio insurance, *Journal of Portfolio Management*, Spring: 40-47.
- Perold, Andre F. and William F. Sharpe, 1988. Dynamic strategies for asset allocation, *Financial Analysts Journal*, Jan/Feb: 16-26.
- Rendleman, Richard J. and Thomas J. O'Brien, 1990. The effects of volatility misestimation on option-replication portfolio insurance, *Financial Analysts Journal*, May/Jun: 60-70.
- Rubinstein, Mark and Hayne E. Leland, 1981. Replicating options with positions in stock and cash, *Financial Analysts Journal*, July/August: 63-71.
- Rubinstein, Mark, 1985. Alternative path to portfolio insurance, *Financial Analysts Journal*, July/August: 42-52.
- Stoll, H. R., 1969. The relationship between put and call options price, *Journal of Finance*, December: 802-824.
-
- Zhu, Yu and Robert C. Kavee, 1988. Performance of portfolios insurance strategies, *Journal of Portfolio Management*, Spring: 48-54.

Strap 與 Strip 混合策略