

# 第一章 緒論

## 第一節 研究動機

對沖 (Hedge Fund)，意為「風險對衝過的基金」，源起於 50 年代初的美國。當時的對沖操作宗旨在於利用金融衍生產品期貨、期權等以及對相關聯的不同股票進行賣空買空、風險對沖的操作技巧，在一定程度上可規避和化解投資風險並維持應有的獲利報酬。

台灣的金融市場，進入國際化與自由化的腳步越來越快，金融市場因政策的修改及投資環境的刺激下，在傳統的金融商品以外，也引進及開發了新興的衍生性金融商品，提供投資大眾更多樣化的投資管道。

台股指數期貨自八十七年七月二十一日上市至今也有近十二年的歷史，且成交量足年放大，直到選擇權市場成熟後，台股指數期貨的市場比重開始有萎縮的現象，但近幾年隨著選擇權市場的萎縮，投資人轉往期貨市場，使期貨市場成交量足年放大，市場比重又開始有變大的趨勢。

其實，期貨契約形成的初衷之一，就是提供標的物商品的持有者可以轉嫁價格變動的風險。當避險者在現貨市場中持有現貨，而將於未來出售之時，可在同時於期貨市場賣出等值於現貨的契約，或是在未來將要買進現貨，但為預防未來現貨價可能上漲，故先在期貨市場買進。不論投資者是現貨的買方或現貨的賣方，他們的目的都在於轉移價格風險，使其成本與利潤可以得到保障，這是期貨市場所能提供的功能之一。

臧大年(1999)認為金融期貨中，股價指數期貨最能滿足各項條件。目前台股指數期貨契約是以「台灣證券交易所發行量加權股價指

數」做為標的，其優點是國人對此指數相當熟悉，具有市場帶動性，且指數時間序列之累積甚長，可供分析與研究之用，缺點則是該指數包含所有上市股票，一般投資大眾之投資組合不會包含這樣多股票。

選擇權的概念可說人類有商業行為後就一直存在。而現代所謂選擇權合約，可追溯至十七世紀時，荷蘭人為了購買鬱金香球莖所採取的一種獲利避險和投機的工具。十八世紀時，櫃檯交易的股票和農產品選擇權就很活躍，但因信用風險的問題，成交量一直沒放大。直到1973年芝加哥選擇權交易所成立後，設有選擇權清算所來確保合約的履行，大大減少信用風險的問題。至於期貨選擇權，則是在1982年10月正式登場，其標的為美國長期公債和糖的期貨合約。芝加哥選擇權交易所又於1983年推出S&P 100股價指數選擇權。此後，各式各樣的選擇權如雨後春筍般地在各個集中市場交易著。

台灣的選擇權市場分為兩階段開放，權證市場於八十六年九月四日正式在台灣證券交易所上市交易，正式揭開國內集中市場選擇權交易的序幕。台灣期貨交易所於九十年十二月二十四日首度推出台灣股價指數選擇權合約，標準化的選擇權交易也正式開跑。統計全年的交易量，從九十一年1,566,446口；九十二年21,720,083口；九十三年43,824,511口；九十四年80,096,506口，台指選擇權年度總交易量足年倍增，到九十五年成交口數96,929,940口達到最高峰。

台灣金融市場上台指選擇權市場可以算是非常成熟的市場，若藉由選擇權的交易策略，相對於文獻普遍以期貨作為對沖的工具，本文以選擇權為對沖工具，比較（期貨對沖）與（選擇權對沖）之投組績效何者為佳，為本文所要探討的第一個目的。

認購權證市場自八十六年九月四日開放上市交易至今已有近十三

年的歷史，時至今日，集中市場及櫃檯買賣市場合計發行的權證檔數更高達數千檔之多，如此榮景讓台灣的金融市場更顯朝氣蓬勃。

然而台灣在民國九十二年之前，權證市場尚未有認售權證出現，這是因為證券商管理規則第三十二條中規定，「證券商在集中交易市場自行買賣有價證券，不得申報賣出其未持有之有價證券」，也就是不允許券商進行融券。券商如因想要發行認售權證的話，必須要以放空標的股票進行避險，所以在證券商管理規則的限制下，券商無法發行認售權證。在民國九十二年一月，證期會開放了券商可以以上市公司股票為標的的認售權證，這項准許也促使權證市場趨於健全，也使權證市場交易更為活絡。

許明廉(1999)此研究針對指數型認購權證，探討以現貨及期貨進行 Delta 動態避險的績效。以 Black-Scholes 的選擇權評價模式為基礎建立一現貨及期貨的避險流程，其次以模擬現貨指數及期貨指數的方式，比較現貨及期貨避險績效之差異，最後以台股指數期貨交易日開始，現貨與期貨指數資料進行實證，自 1998 年 7 月 21 日至 2000 年 3 月 31 日止，現貨指數收盤價及期貨結算價，以實際指數取代模擬指數，納入動態避險模型中加以探討，評估發行指數型認購權證的可行性。結果以模擬進行之期貨及現貨動態避險，期貨避險績效較佳，而以市場上之實際數據進行實證，結果與模擬之結果相似，期貨避險依然較佳。

上段雖然說指數型認購權證避險效果不如期貨好，因市場沒開放故只能模擬，本文除了台指期貨及選擇權外，近幾年權證市場開放指數型認購（售）權證，本文首度嘗試以開放後指數型權證為對沖工具，並分析台指期貨、選擇權及指數型權證合者（對沖績效）較好，此為本文的重要創新亦為本文之第二個研究目的。

技術分析，是以過去股價變化作為分析依據，並配合統計分析方法，來預測未來股價走勢。其認為經由過去股價變化軌跡，可找出股價趨勢型態。而經由這些趨勢型態之引導，較能掌握未來股價趨向，進而決定最佳之買賣時點。

技術分析係分析股價短期變動，分析對象為投資心理狀況，根據歷史資料雙動預測未來趨勢，依其是否具有明確之買賣標準，可以大致分為決策指標與參考指標兩大類。其中較常使用之參考指標為週轉率與乖離率。決策指標則有隨機指標(KD 值)、移動平均線(MA)、相對強弱指標(RSI)與指數平滑異同移動平均線(MACD)等。

黃光廷(2002)研究實證結果發現應用技術分析指標與基本分析模型均具有在空頭時績效優於大盤,但多頭時卻較大盤為差之特性，因此在空頭市場能有助於減少投資損失，可稱為是一種保守型投資策略

本文另一重要嘗試在於，透過技術分析預測多空趨勢，以決定是否建立對沖部位，探討技術分析的判斷是否有助於提昇（對沖績效）。為本之第三個研究目的。

## 第二節 研究目的

台股指數期貨與現貨有著高度的相關性，所以台股指數期貨可以提供投資人做為對沖的工具或管道。而投資人進行對沖時，是該以台股指數期貨來對沖？選擇權來對沖？或認購售權來對沖？其對沖的效果如何？本文將分別來探討這些相關的問題。

1. 相對於文獻普遍以期貨作為探討的工具，本文以選擇權為對沖工具，比較期貨對沖與選擇權對沖之對沖績效何者為佳。
2. 除了台指期貨及選擇權外，近幾年權證市場開放指數型認購（售）權證，本文首度嘗試以指數型權證為對沖工具，並分析台指期貨、選擇權及指數型權證何者對沖效果較好，此亦為本文的重要創新。
3. 本文另一重要嘗試在於，透過技術分析預測多空趨勢，以決定是否建立對沖部位，探討技術分析的判斷是否有助於提昇對沖績效。

### 第三節 研究限制

本研究的實證過程，在對沖效益的研究及探討上，仍然有下列的限制。

1. 本研究假設以加權指數為基本投資組合，且目的除了想規避風險外，藉由持有對沖部位來增加投組績效。
2. 由於台指期貨與選擇權市場交易契約不只一種，就交易情況來看，以近月契約交易最熱絡，故本研究以近月指數期貨與近月選擇權契約為研究對象。
3. 因選擇權價平契約較具履約價值，與現貨連動性強，因此本研究選擇權契約的選取採價平契約為研究對象。
4. 在所有對沖交易的過程中，不考慮交易成本，股票配股配息及相關之稅負問題。
5. 因主管機關於去年 6 月才開放加權指數權證，受限於可取得的標的有限、資料筆數有限，故權證之實證採單獨實證。

## 第四節 研究架構

本研究共分五大章節，各章節的內容摘要說明如下：

### 第一章 緒論

說明本研究的動機與目的及研究可能的限制，並概述本論文的基本架構。

### 第二章 市場介紹與文獻探討

主要介紹期貨、選擇權與權證市場並回顧過去的相關發表的文獻，簡單介紹利用期貨、選擇權與權證當避險工具的一些實證結果。

### 第三章 研究方法

提出本研究必要的前題假設，針對這些假設進行測試工作，並說明需研究所得到的公式、模型與方法。

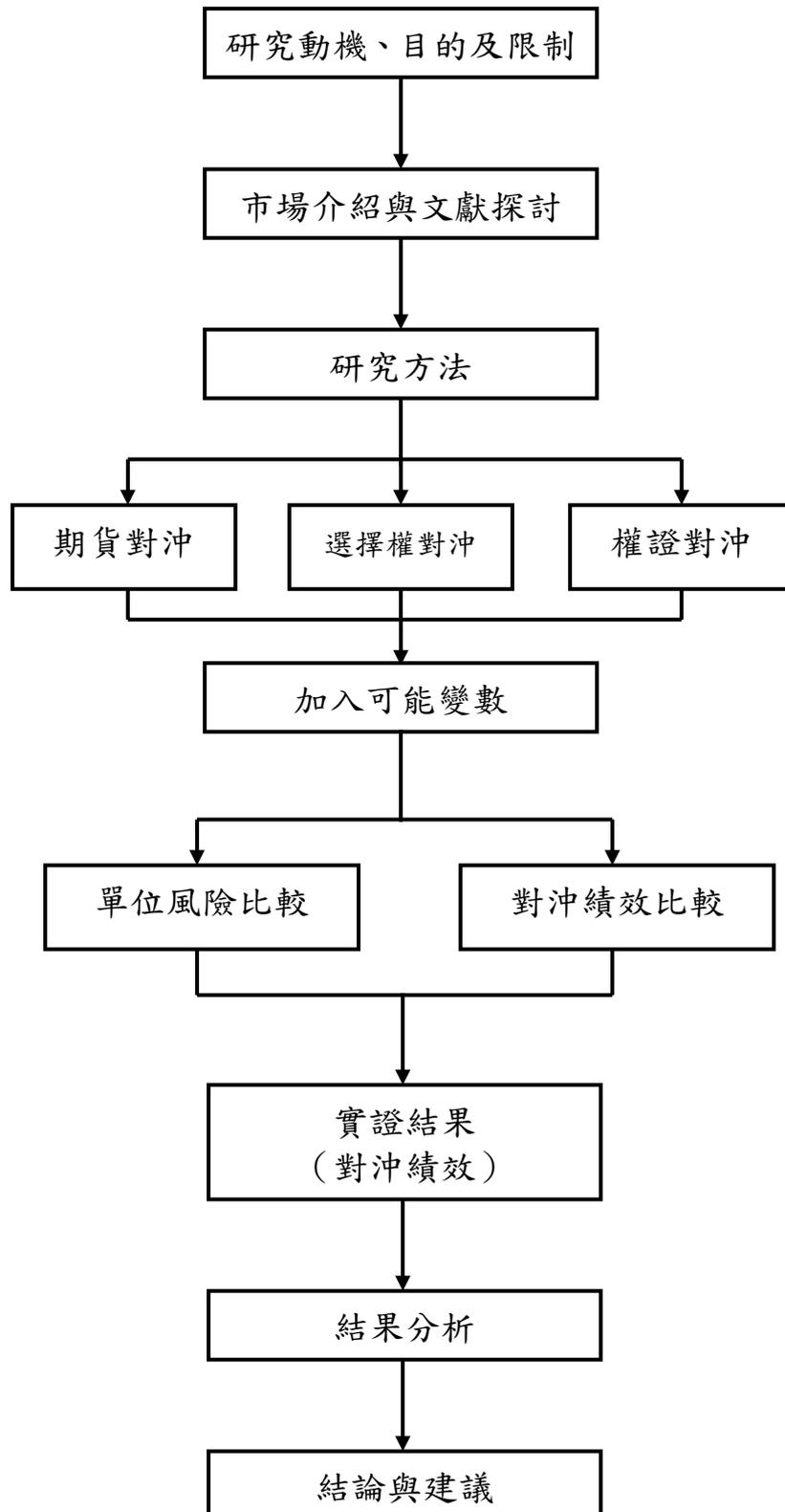
### 第四章 實證結果與分析

對本研究的實證結果提出說明及解釋，並對於對沖策略的效果進行分析與比較。

### 第五章 結論及建議

彙總本研究之結果，個別說明及給予可能的建議。

## 第五節 研究流程



## 第二章 市場介紹與文獻探討

台股指數期貨自八十七年七月二十一日上市至今已有十一年多或近十二年的歷史，且成交量足年放大，直到選擇權市場成熟後，台股指數期貨的市場比重開始有萎縮的現象，但近幾年隨著選擇權市場的萎縮，投資人轉往期貨市場，使期貨市場成交量足年放大，市場比重又開始有變大的趨勢。

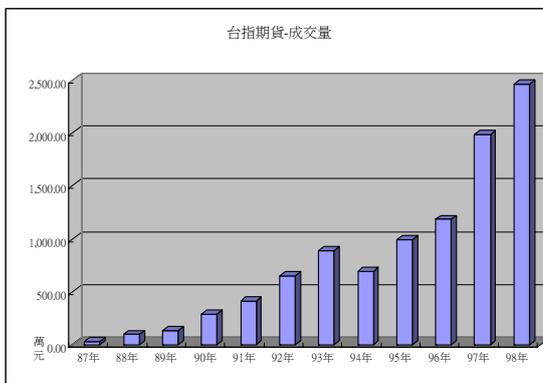


圖 2-1 期貨成交量

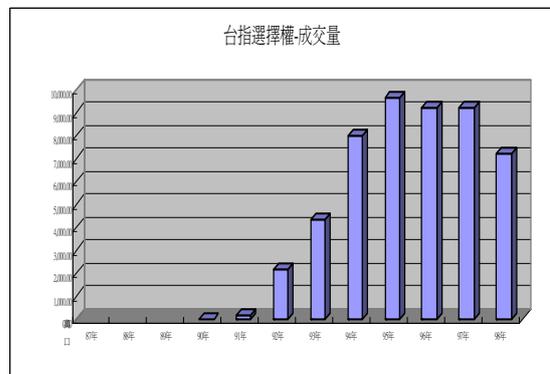


圖 2-2 選擇權成交量

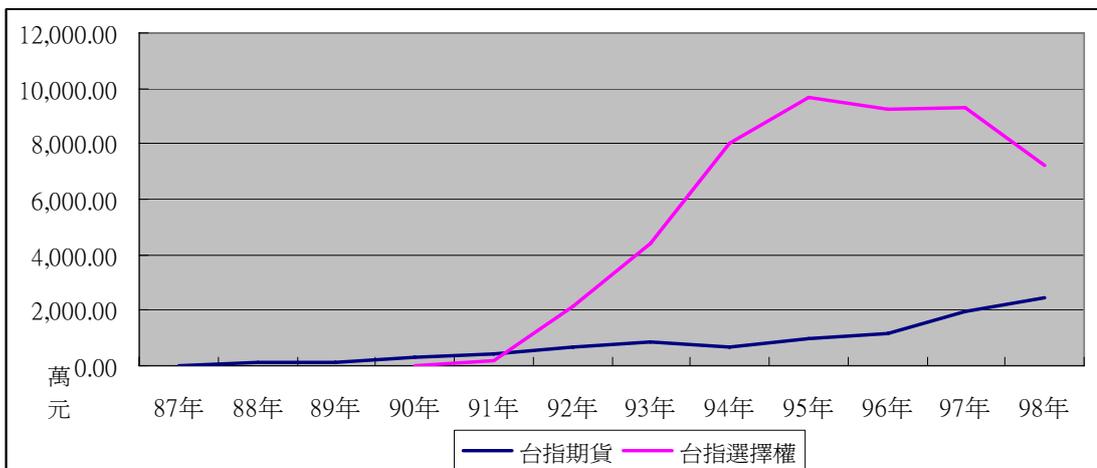


圖 2-3 期貨與選擇權成交量走勢圖

雖然台股指數期貨提供了投資人一個良好的避險工具，但投資人對於如何從事避險，該用台股指數期貨來避險、選擇權來避險或是認購售權證來避險等相關問題，便是本研究所要探討的問題。

故本章節將分別介紹期貨市場、選擇權市場及認購權證市場，並收集目前已公開之文獻做整理。

表 2-1 國內期貨交易統計

	台指期貨	電指期貨	金指期貨	台指選擇權
87 年	277,908			
88 年	971,578	87,156	18,938	
89 年	1,339,907	409,706	177,175	
90 年	2,844,709	684,862	389,538	5,137
91 年	4,132,040	834,920	366,790	1,566,446
92 年	6,514,691	990,752	1,126,895	21,720,083
93 年	8,861,278	1,568,391	2,255,478	43,824,511
94 年	6,917,375	1,179,643	909,621	80,096,506
95 年	9,914,999	1,459,821	786,477	96,929,940
96 年	11,813,150	1,004,603	909,383	92,585,637
97 年	19,819,775	1,356,290	1,285,074	92,757,254
98 年	24,625,062	1,166,622	1,482,264	72,082,548

資料來源：台灣期貨交易所、作者整理

## 第一節 市場介紹-期貨市場

### 一.股價指數期貨

股價指數期貨是以常見的股價指數為標的，所衍生出的期貨商品，對股市走勢有價格發現的功能，亦提供股票投資者避險、套利的管道，更提供法人機構多元且靈活的交易策略，對現貨及期貨的熱絡具有相輔相成的效果。對於行情的預測，有其代表的意義以及預期效果，是總體經濟的相關指標，對股市走勢、有直接間接的影響。

### 二.期貨基本介紹

期貨是一種契約，內容載明買賣雙方約定在未來的某一個時點，以約定的價格和數量，買進或賣出該項特定商品。簡而言之，期貨就是事先訂好的契約，內容載明了買賣雙方所必須履行的義務。為了確保買賣雙方會履行應盡的義務，期貨交易結算所也因此產生。

期貨交易所為了讓交易的買賣雙方對同一商品的競價基礎同相同，乃將每一個期貨合約加以標準化，以明確地規範買賣雙方的交易內容，這也是造就期貨市場活絡的主因之一。以下將分述標準化的期貨合約要素：

#### 1. 標的物

標的物是指交易的商品名稱，每一個期貨合約必定有其標的物。例如外匯的日圓期貨合約或是農產品的黃豆期貨合約，或是以台灣加權股價指數為標的的台灣股價指數期貨。

## 2. 數量

亦即合約規格大小。表示每一個基本交易單位(1口)，所包含該商品的數量是多少。例如台灣期貨交易所的台灣股價指數期貨的合約規格，則是指數乘上新台幣 200 元。

## 3. 交易月份

是指交易商品的到期月份。合約月份所代表的是其存續期間，當期貨合約達到該合約的最後交易日時，該合約將自隔日起消失。例如台灣股價指數期貨的交易月份是最近二個月，加上連續三個季月。

## 4. 交割方式

一般期貨的交割方式可分成實物交割與現金交割二種。實物交割即是「買方交錢，賣方交貨」，主要適用於大宗物質期貨合約。但是大部份的金融衍生性商品並無實體可供交割，因此，改成以現金結算的方式來進行交割。例如股價指數就無法一一交割股票，須改採現金結算方式來交割。

# 三.期貨與股票的差異

## 1. 槓桿程度

期貨-期貨槓桿約為 10 倍，也就是說，所繳的保證金，約為買進金額的十分之一，可利用較少資金獲取較大利潤，但是損失也有可能超過投入的保證金。

股票-以信用交易融資買進保證金五成來看，有 2 倍的槓桿。

## 2.當沖

期貨-當沖沒有任何限制，可以先放空再補回，且交易成本低。

股票-需有信用交易資格，且必須有資或有券，部份股票需在平盤以上才能放空等多項限制。

## 3.選股風險

期貨-對整體市場走勢做預測即可，沒有個別公司風險。

股票-有公司個別業績、地雷股、大戶做手操縱的風險。

## 4.預測指標

期貨-期貨是現貨的預測指標，可以用來衡量大家對未來股市走勢的看法，期貨價格對未來股市走向的變動敏感度高。

股票-股價指數是經濟狀況的先行指標，而個股價格是公司前景的先行指標。

表 2-1-1 期貨契約與股票的差異

	期貨契約	股票
市場功能	投機、避險與價格發現的功能	企業籌資管道
財務槓桿	較高	較低
風險程度	高風險	屬中度風險
持有期限	有到期日限制	無到期日限制
當沖限制	當日沖銷次數無限	僅融資融券戶可當沖，而且有一定的沖銷額度限制
交割方式	可以選擇現金交割、實物交割或是在到期日前平倉而不交割	在成交後必須以實物交割
利息收支	買賣雙方沒有利息支出	融資買進需支付利息，融券賣出可以收取利息
放空限制	無	依主管機關公告

資料來源：中華民國期貨業商業同業工會

## 四.期貨的功能

### 1.投機功能

投機者佔了整體市場的大部份，失去了投機者的參與，市場上的避險交易行為將會窒礙難行。不過，國人的觀念多以為投機者是不切實際，有如賭徒一般的市場參與者，因此，對於開立期貨帳戶之時，多不願將自己列為投機者，殊不知投機與賭博的差異。投機者是指有能力而且願意承擔市場高風險，以期獲取高報酬的市場交易者，他們承擔了價格的風險，活絡市場的交易狀況，讓市場上的其他交易者也能順利的完成交易。對於整體的經濟社會的貢獻來說，是屬於正面的效益，而非負面的影響。

### 2.避險功能

其實，期貨契約形成的初衷之一，就是提供標的物商品的持有者可以轉嫁價格變動的風險。當避險者在現貨市場中持有現貨，而將於未來出售之時，可在同時於期貨市場賣出等值於現貨的契約，或是在未來將要買進現貨(例如，電纜業者未來要買進銅做為電線原料時)，但為預防未來銅價可能上漲，故先在期貨市場買進。不論是生產者、中間商抑或是消費者，他們的目的在於轉移價格風險，使其成本與利潤可以得到保障，這也是期貨市場所能提供的功能之一。

### 3.價格發現功能

市場的價格係由供需的關係決定。期貨市場以公開的方式進行交易，並且將交易的相關資訊即時傳至各地。在價格變化的資訊充分揭露之下，所有的市場參與者，皆可以完全掌握價格變動的狀況。所以，期貨市場自然的成為了決定商品價格的場所，成交價格也就成為

了買賣的標準。

#### 4.套利的功能

套利交易主要為買進價值低估的商品，而賣出價值高估的商品，有期貨與現貨間的套利，也有期貨商品間的套利，期貨商品間的套利一般分為跨期套利、跨市套利和跨商品套利。例如同樣以台灣加權指數為標的的台灣期貨交易所發行的股價指數期貨，與新加坡交易所發行的台灣指數期貨格呈現一高一低的情況下，我們可以選擇買進低估者並賣出高估者進行價差交易以套取利潤，這種方法就是跨市套利。此種交易的利潤產出，一方面需要高於做此套利的交易成本，另一方面也要慎防價差繼續擴大導致損失。另外，市場效率的提升也使價差套利存在的情況減少。

彭志弘(1996)以在期交所上市之台灣股價指數期貨為研究對象，利用近月份到期之期貨契約之每日收盤價進行分析，研究期間自 87 年 7 月 21 日至 88 年 4 月 30 日，貫證結果如下：以 Rudd(1980)之方法建立 20 支股票模擬投資組合，模擬誤差多位於 0.3%至 0.65%之間。

范嘉峰(1999)針對台股期貨市場有無效率性進行研究，研究資料以 1998 年 7 月至 1999 年 4 月期間之指數變動資料，以 Markowitz 投資組合理論為研究方法，其實證結果為市場有趨向效率市場之現象，隨著交易口數放大，此現象更為明顯。

臧大年(1999)認為金融期貨中，股價指數期貨最能滿足各項條件。目前台股指數期貨契約是以「台灣證券交易所發行量加權股價指數」做為標的，其優點是國人對此指數相當熟悉，具有市場帶動性，且指數時間序列之累積甚長，可供分析與研究之用，缺點則是該指數

包含所有上市股票，一般投資大眾之投資組合不會包含這樣多股票，亦謂台股期貨之成分組合與一般投資組合不相合，或將會降低投資人之參與。

李昀薇(2004)現貨與期貨、現貨與選擇權報酬傳導發現，現貨與衍生性商品市場(期貨和選擇權)間存在雙向回饋關係，衍生性商品市場對於現貨存在相當程度的價格發現機能，領先時程約在 20 至 25 分鐘之間；相對而言，現貨市場領先衍生性商品市場約 10 分鐘。比較兩者領先時程，說明台股指數衍生性金融商品訊息反應速度領先台股現貨市場。就跨市場報酬傳導影響程度上，以期貨對其他市場最具影響力，扮演價格發現之重要角色。

## 第二節 市場介紹-選擇權市場

### 一.指數選擇權的發展與現況

美國芝加哥選擇權交易所在 1983 年推出全球第一每股價指數選擇權合約，其標的指數為 S&P100 指數。而選擇權的基本觀念為，股價指數選擇權的買方在付出一定額度的權利金後，即可在議定的到期日或是到期日之前，擁有依照履約格賣出或買進「股價指數」的權利；相反的，股價指數選擇權的賣方在收入權利金之後，擁有在議定的到期日或到期日之前，依照履約的價格賣出或買進「股價指數」之義務。

由於適合用來作為共同基金投資者的避險工具，並且能控制損失的額度，這類型的商品在推出後迅速獲得市場投資者的普遍認同，成為金融市場的新寵。

國內方面，第一個指數選擇權商品，是由台灣期貨交易所，所推出「台指選擇權」於九十年十二月二十四日上市，其交易標的為台灣證券交易所發行量加權股價指數，推出以來交易量節節攀升如表 2-2-1。

表 2-2-1 台指選擇權歷年成交量統計表

年度	台指選擇權
90 年	5,137
91 年	1,566,446
92 年	21,720,083
93 年	43,824,511
94 年	80,096,506
95 年	96,929,940
96 年	92,585,637
97 年	92,757,254
98 年	72,082,548

資料來源：台灣期貨交易所、作者整理

台指選擇權成交量之所以不斷放大，和各大券商相繼投入大筆資金來建構簡易交易平台有極大的關係。再者，網路下單的普及，也是台指選擇權成交量不斷擴增的重要推手。以下將國內目前交易量最大的台指選擇權合約規格，以及一些相關重要規定彙編於表 2-2-2。

表 2-2-2 台指選擇權合約規格

交易標的	台灣證交所發行量加權股價指數
履約型態	歐式選擇權
契約乘數	指數每點新台幣 50 元
合約月份	3 個連續近月另加 4 個季月中二個接續的季月，共有 5 個月份的契約在市場上同時交易
履約價間距	三個連續近月契約：100 點 接續之兩個季月契約：200 點
交易時間	週一至週五 8.45am-1.45pm
每日漲跌	現貨指數前一營業日收盤指數之 7%
最後交易日	到期月份第三個星期三
到期日	到期月份第三個星期三
交割方式	所有未沖銷之價內部位於到期日當天，依到期結算價自動行使，以現金交付或收受履約價格與到期結算價之差額
契約序列	新到期月份契約掛牌時，以前一日現貨指數收盤價為基準，向下取最接近之一百點倍數推出一個序列，另再依履約價格間距上下各推出二個序列，共計五個序列 契約存續期間，於到期日五個營業日之前，當標的指數收盤價達到已掛牌之最高或最低履約價格時，次一營業日即依履約價格間距依序推出新履約價格契約，至履約價格高於或低於前一營業日標的指數收盤價之契約達二個為止。
權利金報價單位	權利金報價 10 點以下：0.5 點(25 元) 權利金報價 10 點(含)以上，100 點以下：1 點(50 元) 權利金報價 100 點(含)以上，1000 點以下：5 點(250 元) 權利金報價 1000 點(含)以上：10 點(500 元)

資料來源：台灣期貨交易所、作者整理

## 二.選擇權專有名詞介紹

要了解選擇權之精髓，必須對其相關的專有名詞有一基本的認識，以下為對選擇權合約常見的專有名詞加以介紹。

### 1. 買權 (Call option) 和賣權 (Put option)

#### (1) 買權：

當買方支付權利金後，即有權利在未來某一段期間或某一特定日期，以合約所約定的價格，向賣方買入合約上所載明的標的資產，稱之為買權，顧名思義，買權就是一種買的權利。

#### (2) 賣權：

當買方支付權利金後，即有權利在未來某一段期間或某一特定日期，以合約所約定的價格，向賣方賣出合約上所載明的標的資產，稱之為賣權，因此賣權就是一種賣的權利。

### 2. 履約價格或執行價格 (Exercise price 或 Strike price)

選擇權合約上所約定的買方可以向賣方買入或賣出標的資產的價格，稱之為履約價格或執行價格。

### 3. 權利金 (Premium)

選擇權的買方要付出一定金額的價金給賣方，才可以取得向賣方買入或賣出標的資產的權利，此一定金額的價金即所謂的權利金。

#### **4. 到期日 (Maturity day ; Expiration day)**

選擇權合約的存續或履約時點有時間性，合約必須於未來某一段期間或某一特定日期來執行，當時間超過合約所訂的期間或日期，合約就會失效，合約有效期間的最後一天就稱之為到期日。

#### **5. 標的資產 (Underlying asset)**

選擇權的買方，依照合約規定向買入或賣出合約上所載明的資產，即所謂的標的資產。

#### **6. 價內 (In-the-money) 、 價外 (Out-of-the-money) 和 價平 (At-the-money) 選擇權**

##### **(1) 價內選擇權：**

當買權（賣權）的標的資產價格大於（小於）履約價格時，稱之為價內買（賣）權。

##### **(2) 價外選擇權：**

當買權（賣權）的標的資產價格小於（大於）履約價格時，稱之為價外買（賣）權。

##### **(3) 價平選擇權：**

當買權（賣權）的標的資產價格等於（等於）履約價格時，稱之為價平買（賣）權。

## 7. 內含價值 (Intrinsic value) 與時間價值 (Time value)

### (1) 內含價值：

以買權為例，其於時點  $t$  之內含價值以數學表示如下：

$$\text{Max}(S_t - K, 0) \quad (2-2-1)$$

### (2) 時間價值：

而時間價值 = 買權之市價 - 內含價值 [  $\text{Max}(S_t - K, 0)$  ] (2-2-2)

因此就一價外買權或價平買權，由於其內含價值等於 0，所以所有買權的價值來自於時間價值。

## 8. 歐式選擇權 (European Options)、美式選擇權 (American Options)、百慕達選擇權 (Bermudan Options)

### (1) 歐式選擇權：

買方僅能在權利期間的最後一天才能要求履約的選擇權。

### (2) 美式選擇權：

買方可以在權利期間內任何一天提出履約的要求。

### (3) 百慕達選擇權：

買方僅可以在選擇權有效期間內之限定的特定幾天提出履約的要求。

### 三.集中市場選擇權的交易機制

為確保交易能順利進行，且將違約的風險降到最低，當選擇權在集中市場交易時，透過結算機構來進行結算，簡單講，交易所只負責交易的撮合，一旦成交便上報至結算公司，因此就形式上，結算公司會成為每一筆交易買方的賣方，賣方的買方，由結算公司來確保買賣雙方皆會如期履約。因此為了避免賣方違約而影響交易，賣方必須先繳交保證金才可以交易。所以選擇權的保證金跟期貨一樣，可以分成原始保證金與維持保證金兩種。

#### 1. 原始保證金：

所謂的原始保證金指的是，客戶在期貨經紀商開戶後，賣出選擇權之前所須繳納的保證金，其須繳納金額會依不同的合約而有所不同。

#### 2. 維持保證金：

至於維持保證金通常是原始保證金的一定比率，當客戶保金低於維持保證金時，會被要求補足至原始保證金水準，當客戶保證金高於原始保證金時，則可以提領，而介於維持保證金與原始保證金之間時，不會被追繳但也不能提領。

通常在計算股價指數的原始保證金與維持保證金時，會先訂定一個基準，稱之為結算保證金，而後再以該基準加成計算來求各保證金。也就是說，期交所公告各合約之原始保證金及維持保證金，是以各該合約的結算保證金為基準加成計算。

#### 四.指數選擇權的應用

一般投資大眾除了可以利用指數期貨來複製大盤投資組合的報酬外，也可以利用股票指數選擇權來達成相同的目的，此一基本觀念可利用歐式股票指數選擇權的賣權買權平價定理加以解釋，可以任意移項並加以整理得(2-2-3)、(2-2-4)兩個式子。

$$S_0 = e^{\delta T} c - p e^{\delta T} + K e^{-(r-\delta)T} \quad (2-2-3)$$

$$-S_0 = -e^{\delta T} c + p e^{\delta T} - K e^{-(r-\delta)T} \quad (2-2-4)$$

##### 1. 複製大盤投資組合的報酬

由(2-2-3)式我們可以清楚地看出來，投資人可以經由買入  $e^{\delta T}$  單位的歐式股票指數買權，並同時賣出  $e^{\delta T}$  單位的歐式股票指數賣權，且買入  $K e^{-(r-\delta)T}$  金額的政府債券，即可以複製出和買入標的股票指數相同報酬率之投資組合，此種投資組合稱之為合成式股票指數。

反之由(2-2-4)式投資人也可以經由賣出  $e^{\delta T}$  單位的歐式股票指數買權，並同時買入  $e^{\delta T}$  單位的歐式股票指數賣權，且賣出  $K e^{-(r-\delta)T}$  金額的政府債券，即可以複製出和賣出標的股票指數相同報酬率之投資組合。

## 2. 保護性賣權

個別投資者或基金經理人可以用股票指數賣權，來保護其現股投資組合的下方風險。假設某一基金經理人所持有的台股現貨投資組合共計市值台幣  $S$  元，且該投資組合的貝它值為  $\beta_p$ ，若其預期未來一個月台股將翻空，則其可以透過買進一個月後到期之台指賣權，來保護其現股投資組合的下方風險，至於所需買入之台指賣權口數，可由(2-2-5)公式加以計算。

$$\text{台指賣權避險口數} = \frac{S}{VP} \beta_p \quad (2-2-5)$$

其中， $VP$  代表每一口台指賣權之合約價值。

## 3. 可以形成投資組合保險

投資組合保險為基金經理人作為資金配置及保護其現貨投資組合下方風險經常用的工具，可以區分為靜態型投資組合保險及動態型投資組合保險兩種，在此僅介紹靜態型投資組合保險交易策略。

假設某一基金經理人將一部份資金投資於政府債券，另一部份則投資於股票，且採用被動式投資策略，亦即其以追蹤大盤報酬率為目標，來建構其現股投資組合，且該基金經理人希望利用投資組合保險的概念，來保護其基金價值不會低於某一金額，同時又可以保持股價上漲時之獲利空間。則其可依據下頁方式建構投資組合。

相關符號整理說明如下：

W：基金的期初總金額

B：基金投資於政府債券的金額

S：現貨指數的價格

K：指數賣權的履約價格

P：歐式賣權每一口的權利金

N：現貨指數投資組合的單位數、暨指數賣權的口數

T：指數賣權的有效期限

r：年化無風險利率

根據上述符號，我們可以將欲達成投資組合保險目的的資金配置表達如下：

$$W - B = N(S + p) \quad (2-2-6)$$

在此一資產配置之下，於指數賣權的到期日(T)，若指數下跌而使得  $ST < K$  時，該基金價值的下限值會等於：

$$F = W(1+r)^T + N \times K \quad (2-2-7)$$

將(2-2-6)式的 N 值代入(2-2-7)式，我們可以求得該基金的下限值會等於：

$$F = W(1+r)^T + \left(\frac{W-B}{S+p}\right) \times K \quad (2-2-8)$$

利用(2-2-8)式，我們同時可以求得該基金投資於政府債券的金額為：

$$B = \frac{F(S + p) - K \times N}{(S + p)(1 + r)^T - K} \quad (2-2-9)$$

所以剩下的金額(W-B)即用購買 N 單位的現貨指數投資組合，和 N 個契約的指數賣權。若指數上張而使得  $S_T > K$  時，該基金價值的價值會等於：

$$F = W(1 + r)^T + N \times S_T \quad (2-2-10)$$

最後我們若仔細觀察(2-2-7)式，在一定的基金下限值之下，若指數賣權的履約價格越高，亦即越是價內賣權，則可以投資於政府債券的金額越小，而投資於現貨指數投資組合越大，故當股價上升時，該基金的價值隨之上升的速度也較快。

李昀薇(2004)期貨與選擇權市場對於來自遞延一期現貨市場價格之衝擊顯示正向顯著估計，但對於來自遞延二期現貨市場報酬傳導參數則呈現負向估計。上述結果說明，雖然台股指數衍生性金融商品(期貨與選擇權)明顯追隨現貨市場第一時間變動反應，但在過度反應(Over-reaction)情況下，隨後階段即展開修正，導致現貨對於期貨與選擇權呈現負向估計結果。

## 第三節 市場介紹-權證市場

### 一.台灣權證市場之現況

權證市場自八十六年九月四日開放上市交易，時至今日，集中市場及櫃檯買賣市場合計發行的權證檔數更高達數千檔之多，如此榮景讓台灣的金融市場更顯朝氣蓬勃。

民國九十二年一月，證期會開放了券商可以以上市公司股票為標的的認售權證，這項准許也促使權證市場趨於健全，也使權證市場交易更為活絡。

世界金融市場的趨勢，乃不斷朝向國際化、自由化競爭與積極尋求金融創新發展，而認購（售）權證的推出便是券商尋求金融創新的體現，對投資人來講，也多了一個投資及避險的商品，可以豐富投資人的投資策略。在此同時，本研究以權證來做對沖的工具，比較選擇權與期貨對沖績效，那一工具有最佳對沖效果，為本研究的第三個研究目的。

### 二.權證基本介紹

認購（售）權證（Warrant）是一種權利契約，投資人在付出一筆權利金後有權利在一定的日期或期間內，以特定的價格向權證發行者購買（賣出）一定數量的標的資產，符合此定義的有價證券都可稱為認購（售）權證。

標的資產為股票的認購（售）權證一般被稱為股票認購權證（Stock warrant）。簡而言之，投資人持有認購（售）權證之後，具有權利在市場狀況有利於自身情況下，向發行單位提出履約要求，而發行單位則

具有履約的義務。

### 三.投資權證的風險

#### 1. 發行機構信用風險

若發行機構發生財務危機，則投資人將面臨無法履約之風險。

#### 2. 時間價值風險

權證有一定的存續期間。因此即使標的證券股價維持不變，權證的價格仍會隨時間消逝而遞減。

#### 3. 流動性風險

權證之交易情況一般不如股票活絡，因此投資權證時，投資人往往必須面臨不容易變現的問題。

#### 4. 擴張信用風險

由於權證為一高槓桿的投資工具，其槓桿比率往往可以高達幾十倍，尤其當標的證券大跌時，權證因此處於極度深價外，故其價格可能趨近於零。

#### 5. 未履約風險

結算之權證，交易所會在到期日時自動結算後通知投資人外，其他型式之權證均須由投資人主動提出履約要求，故投資人須留意所持有的權證之到期日，以免失去履約的權利，而遭受未履約的風險。

#### 6. 權證價格高估風險

權證價格一時高估（內含波動率過高），則投資人可能於買入權證後，即使標的股票價格不變而仍遭受損失（內含波動率下降），此即投資權證所可能面臨的價格高估風險。

#### 四.權證的交易策略

1. 看漲股票時，買入認購權證。
2. 看空股票時，同時賣空股票，買入認購權證。
3. 賣掉股票獲了結，再買入認購權證，則能享有股價繼續上漲的獲利，若是未來股票下跌，損失也只是支付的權利金。
4. 當預期股價大漲或大跌時，可以買入兩單位認購權證，賣出一單位股價，形成下跨式策略。

#### 五.權證發行條件

1. 上市櫃個股須達一定標準，才可成為權證標的。
2. 交易所及櫃買中心每季初公佈一次，期間若遇股票發生不符條件的事件，例如公佈獲利很差等，也會公告刪除。

表 2-3-1 權證發行條件

	市值/ 上市單位	流通性	其他條件
上市	市值新台幣 100億元以 上	最近三個月成交股數累計達已 發行股份20%以上，或最近三 個月平均單月成交量在1億股 以上	▶最近期財報無虧損或有 虧損但無累計虧損 ▶最近三個月未因股價異 常波動而受證交所（櫃 買中心）監視制度處置
上櫃	市值新台幣 40億元以上	最近三個月成交股數累計達已 發行股份10%以上，或最近三 個月平均單月成交量在三千萬 股以上	
臺灣存 託憑證	1億單位以 上	最近三個月份成交單位數占上 市單位之比例達20%以上	經本交易所公告之指數 股票型基金為限

許明廉(1999)此研究針對指數型認購權證，探討以現貨及期貨進

行 Delta 動態避險的績效。以 Black-Scholes 的選擇權評價模式為基礎建立一現貨及期貨的避險流程，其次以模擬現貨指數及期貨指數的方式，比較現貨及期貨避險績效之差異，最後以台股指數期貨交易日開始久現貨與期貨指數資料進行實證，自 1998 年 7 月 21 日至 2000 年 3 月 31 日止，現貨指數收盤價及期貨結算價，以實際指數取代模擬指數，納入動態避險模型中加以探討，評估發行指數型認購權證的可行性。結果以模擬進行之期貨及現貨動態避險，期貨避險績效較佳，而以市場上之實際數據進行實證，結果與模擬之結果相似，期貨避險依然較佳。

## 第四節 對沖基金（Hedge Fund）

### 一.對沖基金的起源與發展

對沖基金（也稱避險基金或套利基金）意為“風險對衝過的基金”，當時的操作宗旨在於利用期貨、期權等金融衍生產品以及對相關聯的不同股票進行實買空賣、風險對沖的操作技巧，在一定程度上可規避和化解投資風險，起源於 50 年代初的美國。到 80 年代，隨著金融自由化的發展，對沖基金有了更廣闊的投資機會，從此進入了快速發展的階段。20 世紀 90 年代，世界通貨膨脹的威脅逐漸減少，同時金融工具日趨成熟和多樣化，對沖基金進入了蓬勃發展的階段。2002 年後，對沖基金的收益率有所下降，但對沖基金的規模依然不小，據英國《金融時報》2005 年 10 月 22 日報道，截至目前為止，全球對沖基金總資產額已經達到 1.1 萬億美元。

在一個最基本的對沖操作中。基金管理者在購入一種股票後，同時購入這種股票的一定價位和時效的看跌期權（Put Option）。看跌期權的效用在於當股票價位跌破期許可權定的價格時，賣方期權的持有者可將手中持有的股票以期許可權定的價格賣出，從而使股票跌價的風險得到對沖。正因為如此的操作手段，早期的對沖基金可以說是一種基於避險保值的保守投資策略的基金管理形式。

### 二.對沖基金的特點

經過幾十年的演變，對沖基金已失去其初始的風險對沖的內涵，Hedge Fund 的稱謂亦徒有虛名。對沖基金已成為一種新的投資模式的

代名詞。即基於最新的投資理論和極其複雜的金融市場操作技巧，充分利用各種金融衍生產品的槓桿效用，承擔高風險。追求高收益的投資模式。現在的對沖基金有以下幾個特點：

### **(1) 投資活動的複雜性。**

近年來結構日趨複雜、花樣不斷翻新的各類金融衍生產品如期貨、期權、掉期等逐漸成為對沖基金的主要操作工具。這些衍生產品本為對沖風險而設計，但因其低成本、高風險、高回報的特性，成為許多現代對沖基金進行投機行為的得力工具。對沖基金將這些金融工具配以複雜的組合設計，根據市場預測進行投資，在預測準確時獲取超額利潤，或是利用短期內中場波動而產生的非均衡性設計投資策略，在市場恢復正常狀態時獲取差價。

### **(2) 投資效應的高槓桿性。**

典型的對沖基金往往利用銀行信用，以極高的杠桿借貸（Leverage）在其原始基金量的基礎上幾倍甚至幾十倍地擴大投資資金，從而達到最大程度地獲取回報的目的。對沖基金的證券資產的高流動性，使得對沖基金可以利用基金資產方便地進行抵押貸款。一個資本金只有 1 億美元的對沖基金，可以通過反覆抵押其證券資產，貸出高達幾十億美元的資金。這種杠桿效應的存在，使得在一筆交易後扣除貸款利息，淨利潤遠遠大於僅使用 1 億美元的資本金運作可能帶來的收益。同樣，也恰恰因為杠桿效應，對沖基金在操作不當時往往亦面臨超額損失的巨大風險。

### **(3) 籌資方式的私募性。**

對沖基金的組織結構一般是合伙人制。基金投資者以資金入伙，

提供大部分資金但不參與投資活動；基金管理者以資金和技能入伙，負責基金的投資決策。由於對沖基金在操作上要求高度的隱蔽性和靈活性，因而在美國對沖基金的合伙人一般控制在 100 人以下，而每個合伙人的出資額在 100 萬美元以上。由於對沖基金多為私募性質，從而規避了美國法律對公募基金信息披露的嚴格要求。由於對沖基金的高風險性和複雜的投資機理，許多西方國家都禁止其向公眾公開招募資金，以保護普通投資者的利益。為了避開美國的高稅收和美國證券交易委員會的監管，在美國市場上進行操作的對沖基金一般在巴哈馬和百慕大等一些稅收低，管制鬆散的地區進行離岸註冊，並僅限於向美國境外的投資者募集資金。

#### **（4）操作的隱蔽性和靈活性。**

對沖基金與面向普通投資者的證券投資基金不但在基金投資者、資金募集方式、信息披露要求和受監管程度上存在很大差別。在投資活動的公平性和靈活性方面也存在很多差別。證券投資基金一般都有較明確的資產組合定義。即在投資工具的選擇和比例上有確定的方案，如平衡型基金指在基金組合中股票和債券大體各半，增長型基金指側重於高增長性股票的投資；同時，共同基金不得利用信貸資金進行投資，而對沖基金則完全沒有這些方面的限制和界定，可利用一切可操作的金融工具和組合，最大限度地使用信貸資金，以牟取高於市場平均利潤的超額回報。由於操作上的高度隱蔽性和靈活性以及杠桿融資效應，對沖基金在現代國際金融市場的投機活動中擔當了重要角色。

## 二.對沖基金的運作

最初的對沖操作中，基金管理者在購入一種股票後，同時購入這種股票的一定價位和時效的看跌期權（Put Option）。看跌期權的效用在於當股票價位跌破期許可權定的價格時，賣方期權的持有者可將手中持有的股票以期許可權定的價格賣出，從而使股票跌價的風險得到對沖。在另一類對沖操作中，基金管理人首先選定某類行情看漲的行業，買進該行業幾隻優質股，同時以一定比率賣出該行業中幾隻劣質股。如此組合的結果是，如該行業預期表現良好，優質股漲幅必超過其他同行業的股票，買入優質股的收益將大於賣空劣質股的損失；如果預期錯誤，此行業股票不漲反跌，那麼較差公司的股票跌幅必大於優質股，則賣空盤口所獲利潤必高於買入優質股下跌造成的損失。正因為如此的操作手段，早期的對沖基金才被用於避險保值的保守投資策略的基金管理形式。可是，隨著時間的推移，人們對金融衍生工具的作用的理解逐漸深入，近年來對沖基金倍受青睞是由於對沖基金有能力在熊市賺錢。從 1999 年到 2002 年，普通公共基金平均每年損失 11.7%，而對沖基金在同一期間每年贏利 11.2%。對沖基金實現如此驕人的成績是有原因的，而且它們所獲得的收益並不像外界所理解的那麼容易，幾乎所有對沖基金的管理者都是出色的金融經紀。

價格、交易量被對沖基金所利用的金融衍生工具（以期權為例）有三大特點：

(一)它可以以較少的資金撬動一筆較大的交易，人們把其稱為對沖基金的放大作用，一般為 20 至 100 倍；當這筆交易足夠大時，就可以影響價格；

(二)根據洛倫茲·格利茨的觀點，由於期權合約的買者只有權利而沒有義務，即在交割日時，如果該期權的執行價格（Strikeprice）不利於期權持有者，該持有者可以不履行它。這種安排降低了期權購買者的風險，同時又誘使人們進行更為冒險的投資（即投機）；

(三)根據約翰·赫爾的觀點，期權的執行價格越是偏離期權的標的資產（特定標的物）的現貨價格，其本身的價格越低，這給對沖基金後來的投機活動帶來便利。

對沖基金管理者發現金融衍生工具的上述特點後，他們所掌握的對沖基金便開始改變了投資策略，他們把套期交易的投資策略變為通過大量交易操縱相關的幾個金融市場，從它們的價格變動中獲利。

(<http://wiki.mbalib.com/zh-tw/%E5%AF%B9%E5%86%B2%E5%9F%BA%E9%87%91>)

## 第五節 其他相關文獻探討

彭志弘(1996)以在期交所上市之台灣股價指數期貨為研究對象，利用近月份到期之期貨契約之每日收盤價進行分析，研究期間自 87 年 7 月 21 日至 88 年 4 月 30 日，貫證結果如下：以 Rudd(1980)之方法建立 20 支股票模擬投資組合，模擬誤差多位於 0.3%至 0.65%之間。

范嘉峰(1999)針對台股期貨市場有無效率性進行研究，研究資料以 1998 年 7 月至 1999 年 4 月期間之指數變動資料，以 Markowitz 投資組合理論為研究方法，其實證結果為市場有趨向效率市場之現象，隨著交易口數放大，此現象更為明顯。

臧大年(1999)認為金融期貨中，股價指數期貨最能滿足各項條件。目前台股指數期貨契約是以「台灣證券交易所發行量加權股價指數」做為標的，其優點是國人對此指數相當熟悉，具有市場帶動性，且指數時間序列之累積甚長，可供分析與研究之用，缺點則是該指數包含所有上市股票，一般投資大眾之投資組合不會包含這樣多股票，亦謂台股期貨之成分組合與一般投資組合不相合，或將會降低投資人之參與。

何宣儀(2000)以台股、電子與金融指數期貨為研究對象，並建立模擬投資組合，研究期間自 1999 年 4 月 8 日至 2000 年 3 月 29 日。實證結果如下：

(一)台股指數期貨價格多數時間高於期貨理論價格，平均正價差

幅度為 0.69%,逆價差為-0.66%，幅度並不大。

(二)電子與金融期貨幾乎皆處於正價差，且幅度頗大。

(三)比較三種期貨契約之有效性。可知台股期貨較符合市場有效性之條件，電子與金融交易較不具有有效性。

李昶薇(2004)現貨與期貨、現貨與選擇權報酬傳導發現，現貨與衍生性商品市場(期貨和選擇權)間存在雙向回饋關係，衍生性商品市場對於現貨存在相當程度的價格發現機能，領先時程約在 20 至 25 分鐘之間；相對而言，現貨市場領先衍生性商品市場約 10 分鐘。比較兩者領先時程，說明台股指數衍生性金融商品訊息反應速度領先台股現貨市場。就跨市場報酬傳導影響程度上，以期貨對其他市場最具影響力，扮演價格發現之重要角色。

李昶薇(2004)期貨與選擇權市場對於來自遞延一期現貨市場價格之衝擊顯示正向顯著估計，但對於來自遞延二期現貨市場報酬傳導參數則呈現負向估計。上述結果說明，雖然台股指數衍生性金融商品(期貨與選擇權)明顯追隨現貨市場第一時間變動反應，但在過度反應(Over-reaction)情況下，隨後階段即展開修正，導致現貨對於期貨與選擇權呈現負向估計結果。

許明廉(1999)此研究針對指數型認購權證，探討以現貨及期貨進行 Delta 動態避險的績效。以 Black-Scholes 的選擇權評價模式為基礎建立一現貨及期貨的避險流程，其次以模擬現俱指數及期貨指數的方式，比較現貨及期貨避險績效之差異，最後以台股指數期貨交易日開始久現貨與期貨指數資料進行實證，自 1998 年 7 月 21 日至 2000 年 3 月 31 日止，現貨指數收盤價及期貨結算價，以實際指數取代模擬指數，

納入動態避險模型中加以探討，評估發行指數型認購權證的可行性。結果以模擬進行之期貨及現貨動態避險，期貨避險績效較佳，而以市場上之實際數據進行實證，結果與模擬之結果相似，期貨避險依然較佳。

張育達(1991)採用最適比率利用不同方法衡量避險績效，並檢定各資料是否符合各項基本假設，對於不符合項目採相對應之統計法克服，實證結果如下：

(一)避險期間愈長，避險效果愈佳。

(二)所利用之 S&P500、NYSE、MMI、HS、NIKKEI 之投資組合，只符合殘差項滿足線性檢定。

(三) S&P500 與 MMI 之投資組合、HS 投資組合之避險策略、NYSE 與 NIKKEI 投資組合之避險策略會隨避險績效法則不同而有相異之結論。

## 第三章 研究方法

### 第一節 期貨的定價模式

期貨價格能反應未來現貨的價格，這是因期貨有「價格發現」的功能，換句話說，透過期貨與現貨的關係，可以預估期貨未來的價值。可以從「持有成本理論」及「預期理論」來解釋期貨與現貨價格的關係。

#### 一.持有成本理論

此理論主張期貨價格除了現貨價格外，尚須考慮將現貨持有至交割日這段期間內所需負擔的成本(如倉儲成本、資金成本)，以及扣除交割日前現貨獲得的收益，才能真實反應期貨的合理價值。因此期貨價格不一定大於現貨價格，需視持有成本與現貨獲得的收益沖銷的結果。分別以數學式(3-2-1)及模型(3-2-2)表示之：

以數學式表示如下：

$$P_F = P_S + C - B \quad (3-2-1)$$

其數學符號定義如下：

$P_F$ ：期貨價格

$P_S$ ：現貨價格

$C$ ：持有成本

$B$ ：現貨獲得的收益

以模型表示如下：

$$F(0, T) = S(0) [1 + CC - CR] \quad (3-2-2)$$

其數學符號定義如下：

$F(0, T)$ ：現在訂約到期日為時點  $T$  之期貨價格。

$S(0)$ ：標的資產在現在(時點  $t=0$ )的價格。

$CC$ ：以百分比表示，由時點  $0$  至時點  $T$  之持有成本。

$CR$ ：以百分比表示，由時點  $0$  至時點  $T$  之持有收益率。

此一等式即為持有成本模型，此等式連結了現貨價格和期貨價格彼此間的互動，因此，市場為正向市場或反向市場，端看  $CC$  大於或小於  $CR$  而定。

## 二. 預期理論

預期理論認為期貨價格應等於其到期日之現貨價格的期值，亦即(3-2-3)之式子：

$$E(P_s) = P_f \quad (3-2-3)$$

期中， $P_f$ ：期貨價格

$E(P_s)$ ：交割日現貨價格的預期值

如果預期理論之立論成立，那就表示期貨市場之投機者為「風險中立者」，因為只有風險中立者所要求的風險溢酬為零，故多空部位之期貨投機者之預期報酬皆為零。

經濟學家凱因斯認為如果市場避險者因為避險需求而有空頭期貨部位，則市場也必須存在一個對應的投機者為多頭期貨部位，為使投機者願意作多期貨部位，則必須給投機者適當的風險溢酬，因此期貨價格應比其到期日的現貨價格的預期值來得低，故應將式子改為：

$$E(P_s) > P_f \quad (3-2-4)$$

上式(3-2-4)所呈現的市場現象，現貨價格 > 期貨價格，稱之為「正常交割延遲」。

反之，如果市場避險者因為避險需求而有多頭期貨部位，則市場也必須存在一個對應的投機者為空頭期貨部位，為使投機者願意作空期貨部位，則必須給投機者適當的風險溢酬，因此期貨價格應比其到期日的現貨價格的預期值來得高，亦即應將式子改為(3-2-5)：

$$E(P_s) < P_f \quad (3-2-5)$$

上式(3-2-5)所呈現的市場現象，現貨價格 < 期貨價格，稱之為「正常交易延遲」。

我們以圖 3-1 來看看「正常交割延遲」與「正常交易延遲」的期貨價格型態，我們假設預期未來現貨價格即等於未來實際之現價格，若期貨價格和預期之未來現貨價格一樣，則期貨價格線如圖 2-1 之虛線所示，此即「預期理論」之立論；若期貨投機者處於多頭部位，則期貨價格呈上升狀，此即「正常交割延遲」的期貨價格型態；反之，若

期貨投機者處於空頭部位，則期貨價格呈下降狀，此即「正常交易延遲」的期貨價格型態。

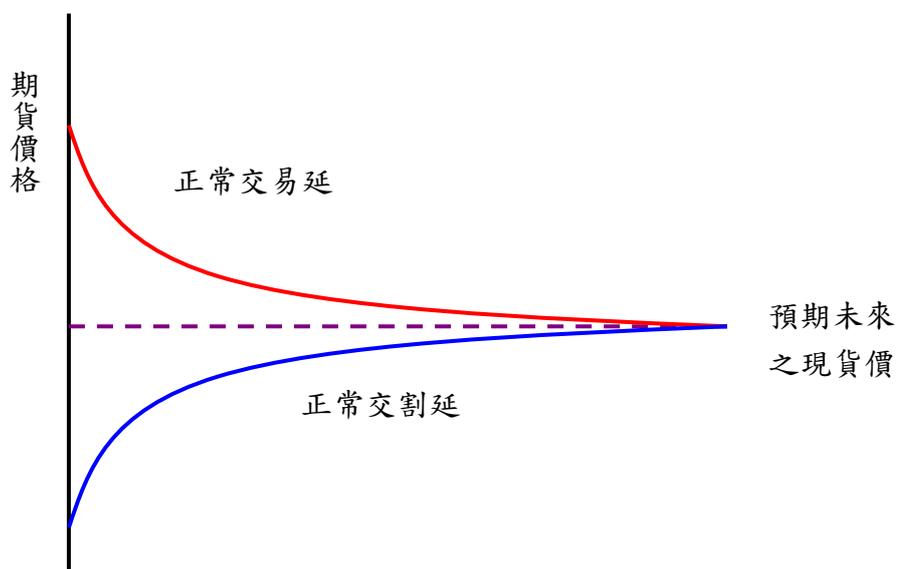


圖 3-1 期貨價格之可能

## 第二節 選擇權定價模式

本研究之選擇權定價模式是根據 Black 與 Scholes 評價模式進行評價，Black 與 Scholes 在建立選擇權評價模型前，先假定幾項基本假設：

1. 投資人為風險中立者，故投資人將買進預期報酬率大於無風險利率的資產，或賣出預期報酬率小於無風險利率的資產。
2. 股票價格的變異數為常數，即變異數不隨時間的不同而改變。
3. 假設在選擇權存續期間內，短期利率已知且固定，資本市場中可無限制的以無風險利率進行資金借貸。
4. 股價產生過程為一連續隨機過程，且股價變動符合幾何布朗運動，股票報酬具有對數常態分配性質。
5. 股價在無限小的時間增量或時間變動下成為一個連續且平滑的變動過程，換言之，在兩個相連的股價之間沒有突然且劇烈的跳動。
6. 股票不支付任何股利。
7. 買權為歐式買權，即選擇權持有人僅能在權證到期日，才可以約定的價格執行該選擇權之權利。
8. 選擇權及現貨部位的買賣不需負擔交易成本。
9. 允許現貨部位或選擇權部位放空。

Black-Scholes 假設標的股票價格服從對數常態分配，其瞬間期望報酬率( $\mu$ )和瞬間波動性( $\sigma$ )為固定之常數，關係式為(3-3-1):

$$\frac{dS}{S} = \mu dt + \sigma dZ \quad (3-3-1)$$

其中 S 代表標的股票價格，dS 代表標的股價的瞬間報酬率， $\sigma$  為標的股票的瞬間標準差，dz 則為一標準韋納過程，期望值為 0，變異數為時間的變化量(dt)。

在股票價格呈現對數常態分配的假設下，再應用 Ito's Lemma 定理導出偏微分方程式，在利用多次的變數變換以及物理學上的熱傳導方程式導出著名的歐式買權定價模式，其定價模式如下式：

$$C = SN(d_1) - Ke^{-r(T-t)}N(d_2) \quad (3-3-2)$$

$$d_1 = \frac{\ln(S_0/K) + (r + \frac{1}{2}\sigma^2)T}{\sigma\sqrt{T}} \quad (3-3-3)$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T} \quad (3-3-4)$$

其中

C=買權理論價格

S=標的股票目前的價格

K=執行價格

T=到期日

r=一年期無風險利率

T-1=選擇權剩餘之權利期間

$\sigma$ =標的股票報酬率之波動性

Black-Scholes 認為預期超額報酬為零的原因主要來自於在進行避險時，所借貸的資金成本抵銷了原本應有的利潤，而若要在非連續性的 Delta 動態避險中降低風險，最重要的是要在同時間配合其他選擇權操作以達成進一步避險的目的。

### 第三節 對沖績效衡量

就對沖方向之決定而言，本研究以現貨與期貨、選擇權及權證三種對沖工具的買賣立場建立相反部位。採取與現貨部位相反之對沖部位且價格走勢不利於未來現貨部位，卻有利對沖部位之立場。對沖方向係利用技術分析觀點，以模擬投資組合之價格走勢進行技術分析預測未來趨勢，並採取與現貨部位相反之對沖部位，藉以探討對沖工具對投資組合之對沖效果。

#### 一、技術分析指標

所謂技術分析，是以過去股價變化作為分析依據，並配合統計分析方法，來預測未來股價走勢。其認為經由過去股價變化軌跡，可找出股價趨勢型態。而經由這些趨勢型態之引導，較能掌握未來股價趨向，進而決定最佳之買賣時點。

技術分析係分析股價短期變動，分析對象為投資人心理狀況，根據歷史資料雙動預測未來趨勢，依其是否具有明確之買賣標準，可以大致分為決策指標與參考指標兩大類。其中較常使用之參考指標為週轉率與乖離率。決策指標則有隨機指標(KD值)、移動平均線(MA)、相對強弱指標(RSI)與指數平滑異同移動平均線(MACD)等。

#### 二、移動平均線- (MA)

移動平均線是用統計處理的方式，將若干天的股票價格加以平均，然後連接成一條線，用以觀察股價趨勢。移動平均線的理論基礎

是道·瓊斯的「平均成平」概念。移動平均線通常使用進有3日、6日、10日、12日、24日、30日、72日、200日、288日、13周、26周、52周等等，不一而足，其目的在取得某一段期間的平均成本，而以此平均成本的移動曲線配合每日收盤價的線路變化分析某一期間多空의優劣形勢，以研判股價的可能變化。一般來說，現行價格在平均價之上，意味著市場買力（需求）較大，行情看好；反之，行情價在平均價之下，則意味著供過於求，賣壓顯然較重，行情看淡。

以十日移動平均線為例。將第1日至第10日的10個收盤價，累計加起來後的總和除以10，得到第一個10日平均價，再將第2日至第11日收盤價和除以10，則為第二個10日平均價，這些平均價的連線，即成為10日移動平均線，移動平均的期間長短關係其敏感度，期間愈短敏感度愈高，一般股價分析者，通常以6、10日移動平均線觀察短期走勢，以10日、20日移動平均線觀察中短期走勢；以30日、72日移動平均線，觀察中期走勢；以13周、26周移動平均線，研判長期趨勢。西方投資機構非常看重200天長期移動平均線，以此作為長期投資的依據，行情價格若在長期移動平均線下，屬空頭市場；反之，則為多頭市場。

#### 計算方法：

(1) 日平均價 = 當日成交金額 ÷ 當日成交股數 (亦有直接采用當日收盤價代替日平均價者)。

(2) 6日平均價 = (當日平均價 + 前五日平均價 × 5) ÷ 6。

(3) 10日平均價 = (當日平均價 + 前九日平均價 × 9) ÷ 10。

(4) 30日、72日、13周、26周等平均價計算方法類推。

其計算公式為  $MA = (P_1 + \dots + P_n) \div n$

P 為每天價格，n 為日數。

### 三、對沖績效

#### 1. 台指期貨對投資組合之對沖績效

本研究以期貨對沖，並將與同一期間未對沖之投資組合報酬率作比較。

#### 2. 選擇權、權證與台指期貨之對沖績效比較

在台指期貨之對沖績效衡量方面，本研究擬分為四個部分探討：

- (一) 選擇權對沖績效對期貨對沖績效之比較
- (二) 選擇權與期貨對沖績效分別加入技術分析後之比較
- (三) 權證對沖績效單獨實證。

## 第四章 實證分析

### 第一節 資料來源和處理

#### 一. 資料來源

本研究以台灣證券交易所發行之台灣加權股價指數現貨、台灣加權股價指數認售權證，與台灣期貨交易所發行之台灣加權股價指數期貨、台灣加權股價指數選擇權為研究標的。以台灣加權股價指數現貨為投資組合之標的，亦為本研究之欲對沖樣本，而台灣加權股價指數期貨、台灣加權股價指數選擇權及台灣加權股價指數認購權證為其對沖工具。

指數現貨與台指期貨及台指選擇權的研究期間由 2006 年 1 月 2 日至 2010 年 5 月 25 日的日資料，各 1090 筆。因期貨與選擇權階有到期日的問題，且選擇權的價平履約價隨時都會變換，為解決上述問題，故本研究採期權合約開始日為進場日，期權結算日為到期日做研究，因此資料區間共 53 筆。指數價格取樣於每日收盤價；台指期貨價格取樣於最近到期月份之契約的每日結算價；台指選擇權履約價取樣於最近到期月份之契約的每日價平履約價。指數現貨及期貨的日資料來源為 CMoney 法人投資決策支援系統，而台指選擇權的日資料來源為台灣期貨交易所。

因主管機關於去年 6 月才開放加權指數權證，受限於可取得的標的有限、資料筆數有限，故權證之實證採單獨實證。權證標的取寶來

證券於 2010 年 1 月 13 日發行之兩檔加權指數認售權證，08377p（價外權證）及 08378p（價平權證）為研究標的。指數型權證的研究期間由 2010 年 1 月 20 日至 2010 年 6 月 7 日的日資料共 92 筆，權證價格取樣於每日收盤價，權證的日資料來源為 CMoney 法人投資決策支援系統。

本研究的實證方法，在所有估計對沖績效的過程中不考慮交易成本，股票配股配息及相關之稅負問題。且因期貨與選擇權有到期日的問題，故以台指期貨結算後次一營業日之期貨與選擇權新合約為對沖起始日，至該合約結算為一對沖週期，比較期貨對沖與選擇權對沖之對沖績效何者為佳，最後再透過技術分析預測多空趨勢，以決定是否建立對沖部位，探討技術分析的判斷是否有助於提昇對沖績效。加權指數權證以認售權證為對沖工具，因到期日與期貨跟選擇權不一致，且樣本資料不足半年，故採單獨實證。

## 二.實證處理

為方便後續節次的說明，各節之表、圖計算過程將在本節統一說明，後續節次將直接以實證之表或圖做分析。以下為實證計算說明：每一投資期間以期權合約起始日至期權合約到期日做為投組對沖期間，第一期進場日 2006/1/19 現貨價為 6512.29 點，同一天期貨及選擇權同步進行對沖，對沖進場價期貨為 6513 點，選擇權對沖進場取二月份新合 6500 價平履約價之賣權，權利金為 109 出場以 2006/2/16 之期貨結算價 6656 做為整個對沖投資組合的結算價格，至 2010/5/19 共 53 次對沖數據。如表 4-2-1 進出場基本數據。

表 4-1-1 進出場基本數據

日期	進場				出場		
	現貨	期貨	選擇權		最後	契約	臺股期貨
			履約價	權利金	結算日	月份	(TXF/MXF)
2006/1/19	6512.29	6513.00	6500	109	2006/2/16	9502	6656
2006/2/16	6683.93	6669.00	6700	137	2006/3/16	9503	6519
2006/3/16	6504.98	6448.00	6500	139	2006/4/20	9504	7064
2006/4/20	7102.74	7121.00	7100	114	2006/5/18	9505	6998
2010/2/22	7560.04	7558.00	7600	202	2010/3/17	9903	7842
2010/3/18	7886.34	7850.00	7900	199	2010/4/21	9904	7980
2010/4/22	7978.69	7925.00	8000	196	2010/5/19	9905	7576
2010/5/20	7424.43	7357.00	7400	247	2010/6/17	9906	7520

各節實證表格數據之計算，將於第二節詳細說明，第二節之後的節次表圖數據將單純做數據之比較與分析。

本章實證分析之節次重點如下：

第一節：資料來源和處理

第二節：採不計交易成本做基本對沖實證分析。

第三節：加入交易成本的變數做對沖策略實證。

第四節：以有交易成本為主要樣本再加入技術分析判斷是否再進行對沖策略。

第五節：進行認售權證對沖實證。

## 第二節 無交易成本對沖結果

在進行實證前，我們先看台股指數、期貨及選擇權在這 53 次的數據中，各別的進出損益為何，在不考慮交易成本的情形下，由表 4-2-1 中可看出，台股指數在資料期間的加權平均損益為 23.89 點，期貨對沖後，損失了-59.11 點，選擇權對沖的結果為獲利 206.26 點，選擇權對沖後的損益優於不做對沖的台股指數，更優於期貨對沖策略。計算的方式為依據表 4-1-1 進出場基本數據，將指股指數、期貨及選擇權分別算出，(第一次各商品交易損益+……+第 53 次損益)/53 次所得之數值。

表 4-2-1 加權平均損益表

	加權平均損益		
	53 次對沖各別加權平均值		
	台股指數	期貨對沖	選擇權對沖
日期	23.89	-59.11	206.26
2006/1/19	143.71	-143.00	0
:	:	:	:
2010/5/20	95.57	-163.00	0

資料來源：本研究

單位：點

將這 53 次的各別損益畫成折線圖，即圖 4-2-1 觀察發現，期貨對沖策略與現貨呈現負相關的走勢，即現貨跌，期貨漲；現貨漲，期貨就跌。選擇權因為其本身的特性，故買進賣權之對沖策略，可彌補現貨下跌的損失，而現貨上漲時，卻不會影響到應有的獲利，故可拿來當做對沖的工具。

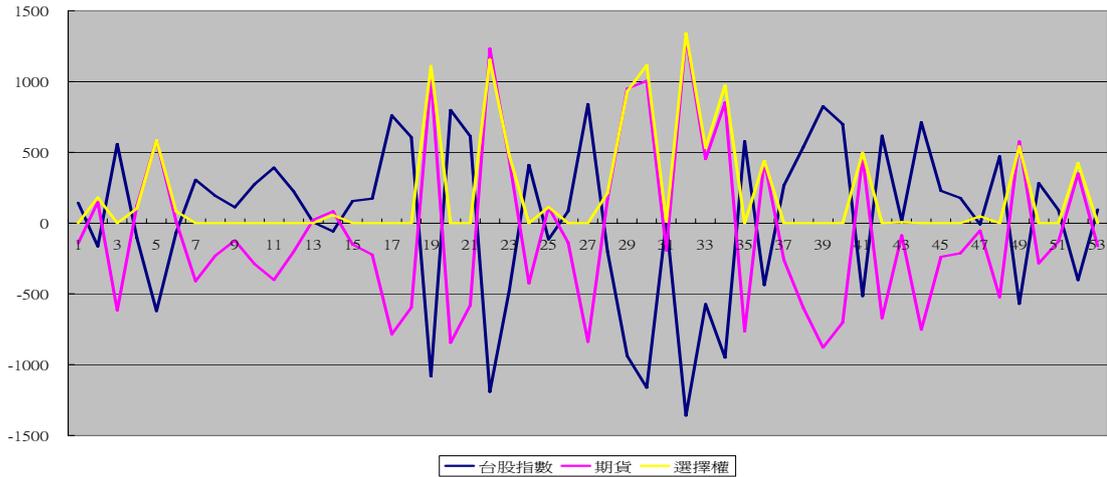


圖 4-2-1 加權平均損益圖

計算完各別損益後，開始進行對沖實證，首先將台股每次進場點數分別加上期貨對沖損益與選擇權對沖損益後，乘上權值（以 1 點 200 元計）即得投資組合的市值，以表 4-1-1 之資料計算第一次投組未對沖市值：6512.29 乘 200 元=1,302,458 元；期貨對沖後市值為 6512.29+(台股指數損益 143.71+期貨對沖損益-143) 乘 200 元=1,302,600；選擇權對沖市值為 6512.29+(台股指數損益 143.71+選擇權對沖損益 0) 乘 200 元=1,331,200。表 4-2-2 投資組合市值比較表即為 53 次對沖後市值加總除以 53 次之結果，市值由大到小依序為選擇權對沖策略市值 > 台股指數市值 > 期貨對沖策略之市值。從這 53 次的平均值可看出，透過選擇權對沖後市值有顯著的成長。

表 4-2-2 投資組合市值比較表

投資組合市值比較			
平均值市值			
	台股指數	期貨對沖後	選擇權對沖後
日期	1445787	1438743	1491819
2006/1/19	1302458	1302600	1331200
:	:	:	:
2006/3/16	1484886	1471400	1504000

資料來源：本研究

單位：元

透過圖 4-2-2 投資組合市值變動圖中可明顯看出選擇權對沖後之市值變動線，明顯在台股市值變動與期貨對沖後市值變動線之上，可說明利用選擇權當做對沖的工具，有助於投組市值的提升。

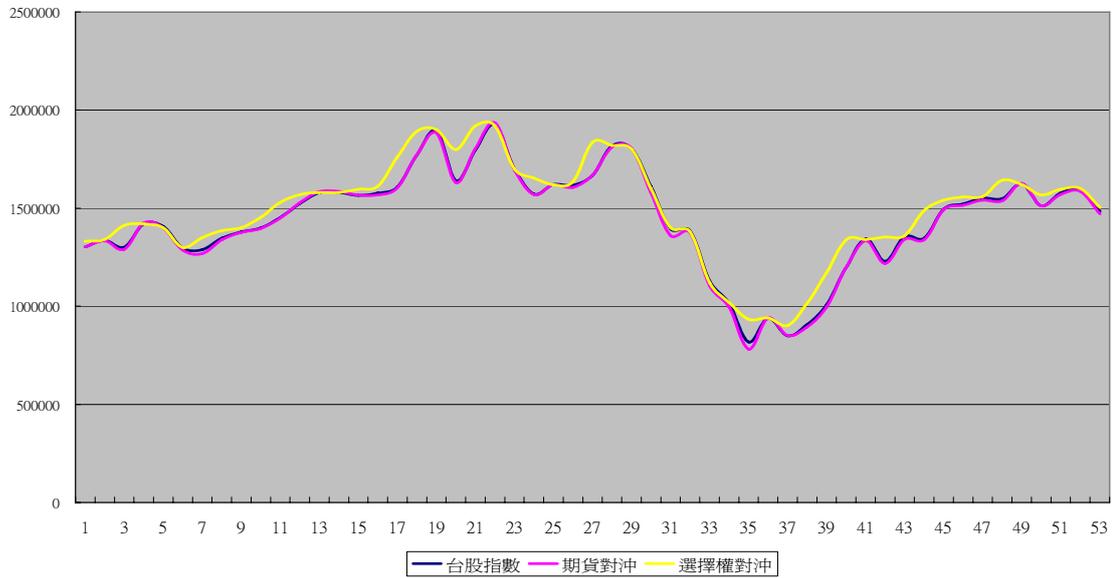


圖 4-2-2 投資組合市值變動圖

期貨對沖策略與選擇權對沖策略何者報酬率較高，又或者說這兩個對沖策略何者有較低的波動率，在此先說明投組報酬率是如何計算的，投資報酬率=(期末淨值-期初投資)/期初投資，投資組合年波動率則利用 Excel 中函數 VAR(取報酬率 12 期)計算。

由表 4-2-3 投資組合報酬與波動率比較表看出，透過期貨對沖策略的報酬率與台股指數的報酬率非常相近，而使用選擇權的對沖策略報酬率只有 0.45%，跟期貨對沖的報酬率來比，少了 18%。雖然選擇權對沖策略各別的報酬率比其他兩項少，但選擇權的年波動率確反而是兩者中最低的，比起年波動率最高的期貨對沖策略 0.89%足足少了 0.42%的波動。

表 4-2-3 投資組合報酬與波動率比較表

日期	投資組合報酬率			投資組合年波動率(VAR 變異數)		
	平均值			平均值		
	台股指數	期貨對沖	選擇權對沖	台股指數	期貨對沖	選擇權對沖
日期	0.602%	0.634%	0.453%	0.769%	0.890%	0.468%
2006/1/19	2.636%	2.395%	0.661%	0.187%	0.235%	0.117%
:	:	:	:	:	:	:
期末	-6.947%	-7.167%	-6.000%	0.339%	0.353%	0.171%

資料來源：本研究

單位：百分比

由圖 4-2-3 投資組合報酬與波動率變動圖亦可看出期貨對沖策略有較高的報酬率及波動率，選擇權對沖策略有著顯著的低波動率。

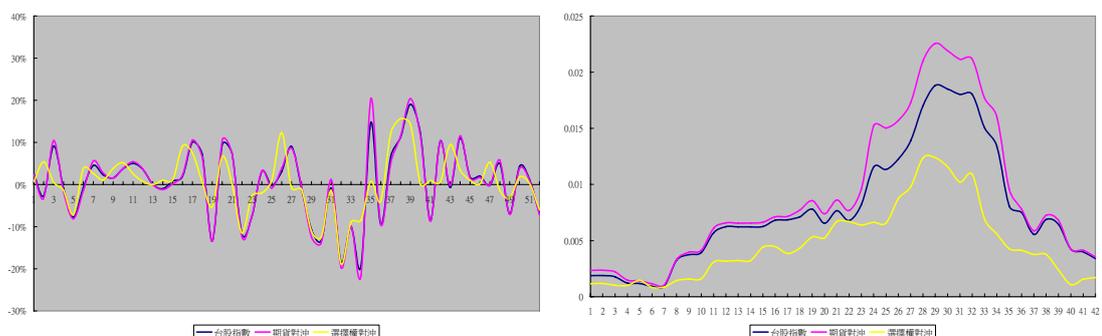


圖 4-2-3 投資組合報酬與波動率變動圖

本研究進一步分析期貨對沖策略與選擇權對沖策略，對於台灣加權股價指數年波動率降低的次數做比較，比較的方法以表 4-2-3 投資組合報酬與波動率比較表中，投資組合年波動率(VAR 變異數)之數據做比較，比較同一投資期間，期貨對沖年波動較台股指數年波動小的話，則期貨對沖小於台股指數次數記為 1；期貨對沖年波動較台股指數年波動大的話記為 0，再統計小於台股指數年波動的次數，化成百分比。選擇權對沖年波動率小於台股指數統計方法，比較選擇權對沖年波動率小於或大於台股指數年波動，若小於則於該次對沖紀為 1，若大於則記為 0，再統計小於台股指數年波動的次數，化成百分比。最後再比較選擇權對沖年波動及期貨對沖年波動，何為低，得表 4-2-4 年波動降低次數比較表之結果。

比較發現，期貨對沖策略波動小於台股指數的百分比僅 2.38%，選擇權對沖策略波動小於台股指數的次數百分比高達 97.62%，比較選擇權對沖與期貨對沖之波動，選擇權對沖年波動小於期貨對沖的年波動次數，同樣高達 97.62%。見表 4-2-4 年波動降低次數比較表之數據。因此可以說，透過選擇權對沖策略可以有效降低投組的波動。

表 4-2-4 年波動降低次數比較表

日期	對沖策略後年波動降低次數百分比		
	期貨對沖	選擇權對沖	選擇權對沖
	小於台股指數	小於台股指數	小於期貨對沖
	2.38%	97.62%	97.62%
2006/1/19	0	1	1
2006/2/16	0	1	1
2006/3/16	0	1	1
2006/4/20	0	1	1
2006/5/18	0	0	0
:	:	:	:
期末	0	1	1

資料來源：本研究

單位：百分比

但要如何客觀判斷期貨對沖及選擇權對沖何者效果較好，本文最後嘗試計算出每增加一單位風險，可得到之報酬率之多寡來判斷，那一對沖工具有較好的對沖效果。

最後再由表 4-2-5 單位風險報酬比較表中，以每增加一單位風險可獲得多少報酬來比較，可發現 1.台股指數每增加一單位風險可得到 15.27%的報酬。2.透過期貨對沖之後，每增加一單位風險可得到 15.31%的報酬。3. 透過選擇權對沖之後，每增加一單位風險可得到 18.57%的報酬。由此可以證明，在未考慮交易成本下，使用選擇權對沖策略優於期貨對沖策略。

表 4-2-5 單位風險報酬比較表

	每增加一單位風險可得之報酬率		
	單位風險		
	台股指數	期貨對沖	選擇權對沖
日期	15.27%	15.31%	18.57%
2006/1/19	39.36821%	36.12776%	43.71640%
2006/2/16	34.35733%	31.95152%	41.85844%
2006/3/16	38.68026%	36.72301%	33.45755%
2006/4/20	26.84720%	22.69932%	34.82735%
:	:	:	:
:	:	:	:
2007/9/20	-39.20956%	-38.57212%	-49.73384%
2007/10/18	-59.17394%	-57.22971%	-58.87278%
2007/11/22	-60.73128%	-58.91836%	-57.07817%
2007/12/20	-33.92245%	-28.03346%	-52.63013%
2008/1/17	-44.14002%	-36.86091%	-54.80129%
2008/11/20	65.02845%	63.80976%	69.66222%
2008/12/18	52.97995%	51.33226%	76.84290%
2009/1/21	77.90837%	75.81336%	83.91975%
:	:	:	:
:	:	:	:

資料來源：本研究

單位：百分比

### 第三節 加入交易成本對沖結果

交易成本的計算假設：期貨對沖交易僅計算期貨交易稅（十萬分之4）選擇權對沖交易成本則計交易稅（仟分之1）及選擇權的權利金。故加入交易成本之後，由表 4-3-1 及表 4-2-1 中可看出，台股指數在資料期間的平均損益 23.89 點不變，加入交易成本之期貨對沖後損益僅增加 -0.29 點，而加入成本後利用選擇權對沖的結果由原本獲利 206.26 點，轉變損失 27.88 點，雖出現負值，但選擇權對沖後的損益同樣優於以期貨對沖策略。

表 4-3-1 加權平均損益表

加權平均損益		
53 次對沖各別加權平均值		
台股指數	期貨對沖後	選擇權對沖後
23.89	-59.40	-27.88

資料來源：本研究

單位：點

由圖 4-3-1 觀察發現，加入成本後的選擇權對沖損益明顯較圖 4-2-1 降低，加入成本之期貨對沖損益並無太大的影響。

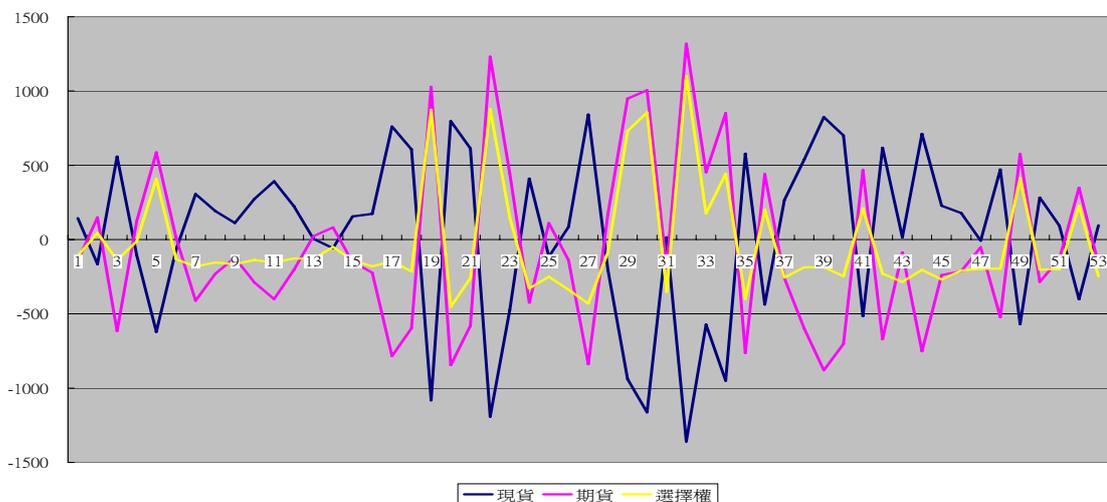


圖 4-3-1 加權平均損益圖

表 4-3-2 投資組合市值比較表中，可明確看出選擇權對沖後市值較前兩者差，主要原因是選擇權的權利金的損失。

表 4-3-2 投資組合市值比較表

投資組合市值比較		
平均值市值		
台股指數	期貨對沖後	選擇權對沖後
1445787	1438628	1398163

資料來源：本研究

單位：元

透過圖 4-3-2 投資組合市值變動圖中可明顯看出選擇權對沖後之市值變動線，明顯在台股市值變動與期貨對沖後市值變動線之下，可說明加入交易成本後利用選擇權當做對沖的工具，不利於投組市值的提升。(期貨未考慮保證金為前提下之結果)

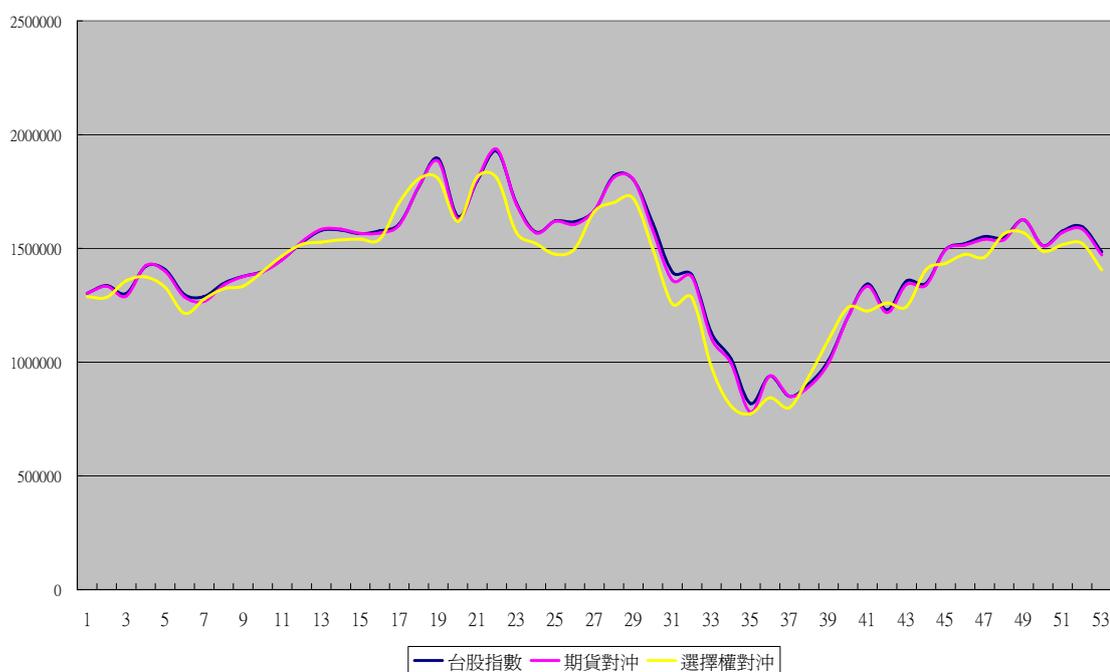


圖 4-3-2 投資組合市值變動圖

加入交易成本後，期貨對沖策略與選擇權對沖策略何者報酬率較高，又或者說這兩個對沖策略有較低的波動率，可由表 4-3-3 投資組合報酬與波動率比較表看出，透過期貨對沖策略的報酬率與台股指數的報酬率非常相近，而使用選擇權的對沖策略報酬率增加到 0.51%。選擇權的年波動率確反而提升到 0.75%。由圖 4-3-3 投資組合報酬與波動率變動圖亦可看出期貨對沖策略有較高的報酬率及波動率，選擇權對沖策略年波動率也顯著的提高。

表 4-3-3 投資組合報酬與波動率比較表

成本	投資組合報酬率			投資組合年波動率(VAR 變異數)		
	台股指數	期貨對沖	選擇權對沖	台股指數	期貨對沖	選擇權對沖
無	0.60%	0.63%	0.45%	0.77%	0.89%	0.47%
有	0.60%	0.63%	0.51%	0.77%	0.89%	0.75%

資料來源：本研究

單位：百分比

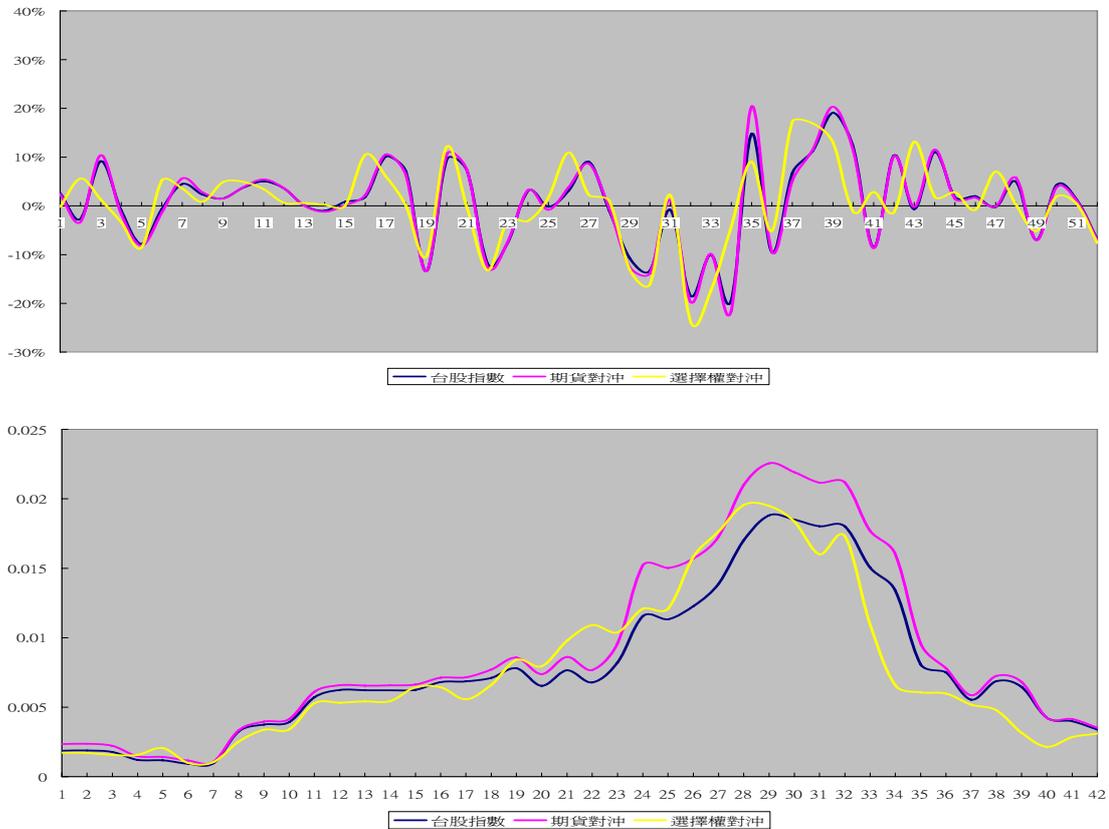


圖 4-3-3 投資組合報酬與波動率變動圖

進一步分析加計本後之期貨對沖策略與選擇權對沖策略，對於台灣加權股價指數年波動率降低的次數比較發現，期貨對沖策略波動小於台股指數的百分比僅 2.38%，選擇權對沖策略波動小於台股指數的次數百分比降為 61.90%，比較選擇權對沖與期貨對沖之波動，選擇權對沖年波動小於期貨對沖的年波動次數，為 80.95%。見表 4-3-4 年波動降低次數比較表之數據。

表 4-3-4 年波動降低次數比較表

對沖策略後年波動降低次數百分比			
成本	期貨對沖	選擇權對沖	選擇權對沖
	小於台股指數	小於台股指數	小於期貨對沖
無	2.38%	97.62%	97.62%
有	2.38%	61.90%	80.95%

資料來源：本研究

單位：百分比

最後再由表 4-3-5 單位風險報酬比較表中，加計交易成本後以每增加一單位風險可獲得多少報酬來比較，可發現 1.台股指數每增加一單位風險可得到 15.27%的報酬不變。2.透過期貨對沖之後，每增加一單位風險可得到 15.31%的報酬不變。3. 透過選擇權對沖之後，每增加一單位風險由 18.57%的報酬降為 17.19%。由此可以證明，在加入交易成本下，使用選擇權對沖策略每單位風險亦高於期貨對沖策略。

表 4-3-5 單位風險報酬比較表

每增加一單位風險可得之報酬率			
單位風險			
成本	台股指數	期貨對沖	選擇權對沖
無	15.27%	15.31%	18.57%
有	15.27%	15.31%	17.19%

資料來源：本研究

單位：百分比

## 第四節 加入技術分析之對沖結果

本節取有交易成之對沖策略加入技術分析之判斷，並對於對沖策略對於投組報酬率、年波動率及單位風險下報酬及波動之變化進行分析。表 4-4-1 投資組合報酬與波動率比較表中，顯示加入週線、月線及季線之後，週線不管是對期貨對沖策略或選擇權對沖策略都提高了投組的報酬率分別有 0.688%及 0.611%，較月線及季線都高，也比沒加技術分析的對沖策略高，但投資組合的年波動率都比台股指數高。投資組合報酬波動見圖 4-4-1，投資組今年波動率見圖 4-4-2

表 4-4-1 投資組合報酬與波動率比較表

成本	投資組合報酬率			投資組今年波動率(VAR 變異數)		
	平均值			台股指數	期貨對沖	選擇權對沖
	台股指數	期貨對沖	選擇權對沖			
有	0.602%	0.634%	0.511%	0.769%	0.890%	0.746%
週線	0.602%	0.688%	0.611%	0.769%	0.971%	0.843%
月線	0.602%	0.654%	0.605%	0.769%	0.858%	0.829%
季線	0.602%	0.620%	0.573%	0.769%	0.889%	0.831%

資料來源：本研究

單位：百分比

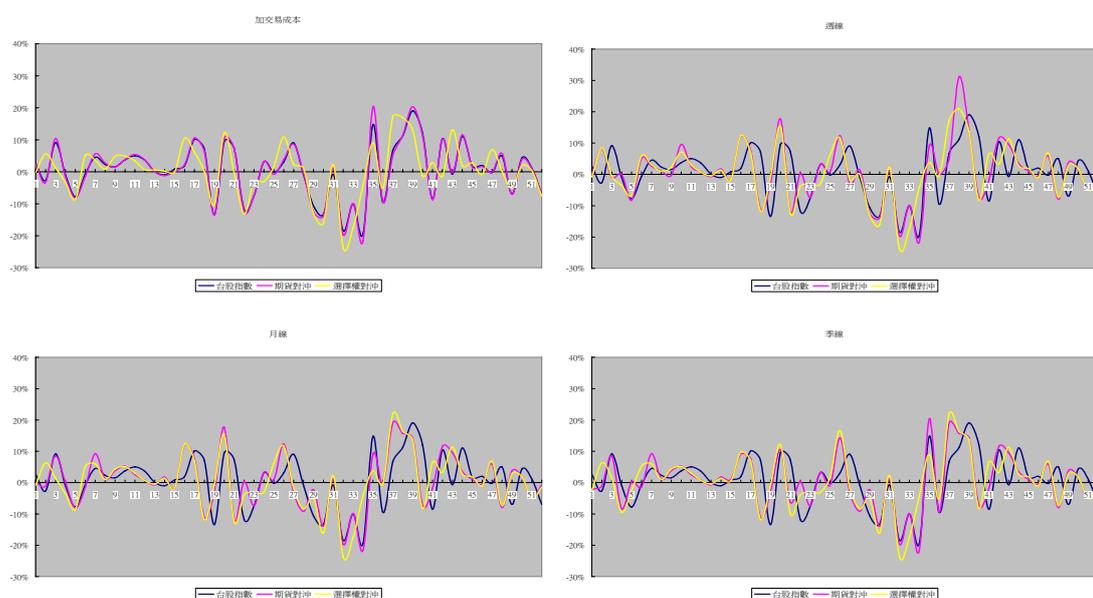


圖 4-4-1 投資組合報酬變動圖

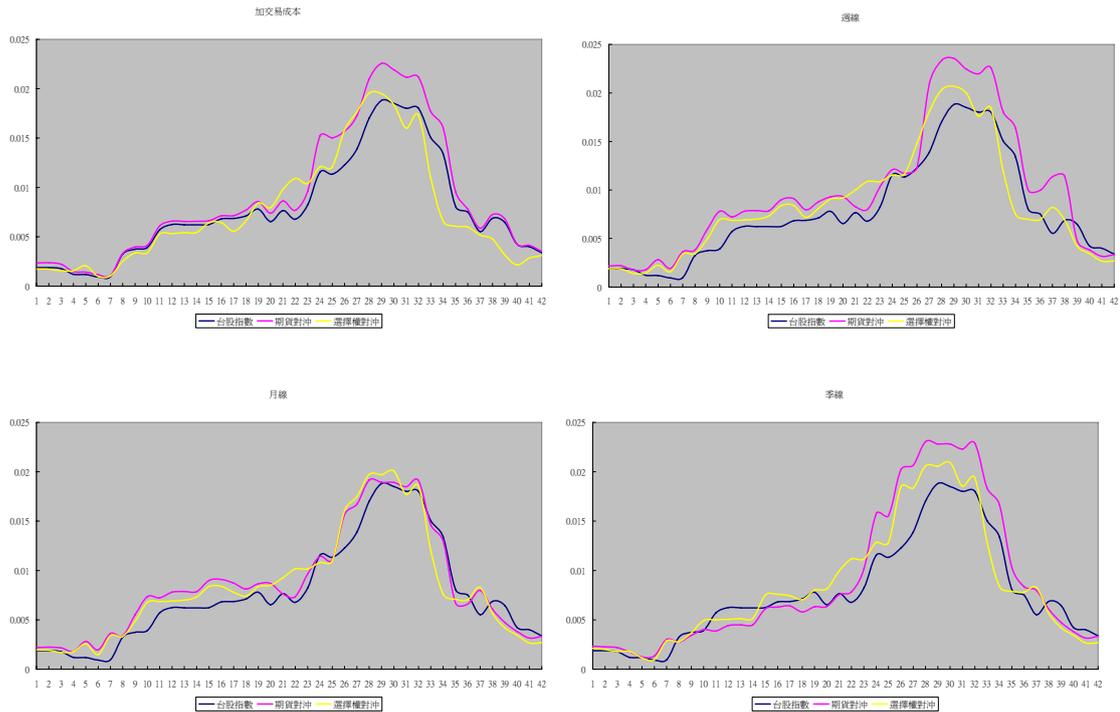


圖 4-4-2 投資組合波動率變動圖

進一步分析加入技術指標的判斷後期貨對沖策略與選擇權對沖策略，對於台灣加權股價指數年波動率降低的次數比較發現，期貨對沖策略波動小於台股指數的百分比都有增加，且可以看出隨著技術指標的變化季線優於月線，月線優於週線。而選擇權對沖策略波動小於台股指數的次數百分比確比單純加入交易成本來得少，比較選擇權對沖與期貨對沖之波動，選擇權對沖年波動小於期貨對沖的年波動次數，以週線效果最佳為 90.476%。見表 4-4-2 年波動降低次數比較表之數據。

表 4-4-2 年波動降低次數比較表

成本	對沖策略後年波動降低次數百分比		
	期貨對沖	選擇權對沖	選擇權對沖
	小於台股指數	小於台股指數	小於期貨對沖
有	2.381%	61.905%	80.952%
週線	11.905%	28.571%	90.476%
月線	28.571%	30.952%	73.810%
季線	42.857%	38.095%	57.143%

資料來源：本研究

單位：百分比

最後再由表 4-4-3 單位風險報酬比較表中，加入技術分析後以每增加一單位風險可獲得多少報酬來比較，可發現，加入技術分析判斷後透過期貨對沖及選擇權對沖後，技術分析的判斷並沒有增加每增加一單位風險可得到的報酬。

表 4-4-3 單位風險報酬比較表

成本	每增加一單位風險可得之報酬率		
	單位風險		
	台股指數	期貨對沖	選擇權對沖
有	15.271%	15.309%	17.192%
週線	15.271%	12.081%	14.278%
月線	15.271%	13.241%	14.046%
季線	15.271%	14.732%	15.659%

資料來源：本研究

單位：百分比

## 第五節 權證避險實證分析

因去年 98 年 6 月份，主管機關才開放加權指數認購售權證的發行，受限於可取得的權證標的有限、資料筆數有限，故本研究之認售權證標的取自寶來證券股份有限公司於 2010 年 1 月 13 日發行之兩檔加權指數認售權證，08377p（價外權證）及 08378p（價平權證）為研究標的。指數型權證的研究期間由 2010 年 1 月 20 日至 2010 年 6 月 7 日的日資料各 92 筆，權證價格取樣於每日收盤價，權證的日資料來源為 CMoney 法人投資決策支援系統。

表 4-5-1 權證對沖實證結果

投資組合市值比較			投資組合報酬率			投資組合波動率		
平均值			平均值					
台股指數	價平權證	價外權證	台股指數	價平權證	價外權證	台股指數	價平權證	價外權證
1541313 元	1659996 元	1588072 元	-0.14311%	0.00000%	-0.02976%	0.017926%	0.000000%	0.002534%

由表 4-5-1 權證避險實證結果可發現：

1. 對沖後市值比較：價平權證對沖市值優於價外權證對沖，且兩者市值都優於台股指數，亦可看出認售權證有其對沖效果，且價平認售權證優於價外認售權證。
2. 投資組合報酬率，台股指數平均值為-0.14311%表示現貨是下跌的趨勢，價外權證的值為-0.02976%比台股指數來得少，代表有避險的效果，但出現負值，也表示若現貨下跌少於價外認售權證履約價的話，會有風險暴露的情況發生，而為何價平認售權證的平均值為 0，其何

理的解釋是因為所取的樣本區間，進場時的現貨價為 8220.93，而價平的認售權證履約價為 8299.98，且至樣本結束現貨價都未曾高於履約價，故在進場避險時，損益已固定，不會有波動，除非現貨價格高於期初進場時的履約價，才有可能發生變動。

3.投資組合 5 期波動率的結果，台股指數 > 價外認售權證 > 價平認售權證。



## 第五章 結論與建議

### 第一節 結論

台灣加權股價指數、台股指數期貨及選擇權都有著高度的相關性，所以台股指數期貨可以提供投資人做為對沖的工具或管道。實務上會進行對沖操作者多為法人，因期貨做對沖，需要額外再準備一筆保證金，對一般投資人而言，不見得就會用期貨對沖來歸避風險，而目前選擇權市場已經非常活躍，因選擇權只需支付少許的權利金就可以達到有效的對沖效果，較為一般投資人所接受。至於指數型認售權證，因主管機關於去年才開放發行，因屬不同市場的商品，且多數投資人對權證的了解尚需加強，故本研究之目的，是要研究期貨、選擇權及權證之對沖效果，是該以台股指數期貨來對沖？選擇權來對沖？或認購售權權來對沖？其對沖的效果如何？加入變數後是否能增加對沖績效？等都值得深入探討。

經過第四章的實證分析之後，可以得到以下結論：

1. 在不考慮交易成本的情況下，選擇權的對沖績效優於期貨對沖績效，主要因素為選擇權賣權的特性，當行情對現貨不利時，期權都能有效達到避險的效果，但行情有利於現貨時，期貨開始轉為負值，而選擇權賣權價值最差就為零，不會產生負值而影響績效。

2. 加入成本後，選擇權對沖的投組報酬率及投組年波動率明顯增加，對沖策略後年波動降低次數百分比以採選擇權對沖策略有較好的表現。
3. 不管有無加入成本，選擇權對沖策略之 1 單位風險階可獲得較高的報酬，台股指數、期貨對沖策略及選擇權對沖策略下其 1 單位的風險分別可得到的報酬多寡為選擇權對沖 > 期貨對沖 > 指股指數。
4. 加入技術分析移動平均線，週線、月線、季線後，週線對期貨對沖及選擇權的對沖有較高的報酬率及波動率，但加入技術分析並沒有提高單位風險下之報酬。
5. 指數型認售權證經過實證分析後，有很好的對沖績效，以權證的存續期間比期貨與選擇權還長的特性，除了可以避免期權換約時的價差風險外，還可節省不少換約成本。
6. 在不考慮交易成本下，指數型認售權證對沖績效以價平指數型認售權證的效果優於價外指數型認售權證。

## 第二節 建議

本研究以期貨、選擇權及認售權證進行實證與分析，在探討各種對沖績效中，因有研究之限制，因此在引用本研究之實證結論時，需特別注意：

- 一. 不考慮交易成本之原因為，兩項避險工具的成本難以合理的比較，因進行期貨對沖時，必須考慮到保證金，而保證金又是避險時的機會成本，而買進選擇權來避險，並沒有保證金的問題，但選擇權的權利金是避險成本又同時是機會成本，再者，每個人的手續費又不同，實難客觀評估。
- 二. 投資人在實務上，若有對沖的需求，必須考量是否有增加額外成本因期貨對沖實務上是需要保證金，且期貨有維持率的問題，若因保證金不足而被追繳，反而事得其反事
- 三. 因本研究因有第一章第三節的研究限制及上列兩項的注意事項外，後續研究可從增加下列幾點來改進：
  1. 期貨交易成本加計保證金進行比較
  2. 增加樣本日資料
  3. 可將對沖動機分為風險極小化或報酬極大化，並研究對沖績效的變化。

## 參考文獻

1. 臧大年(1999) 「國內衍生性商品開發與市場建立之我見」, 台灣期貨市場, 第一卷第四期。
2. 許明廉(1999) 「指數型認購權證之 delta 避險研究」, 台灣大學商學研究所。
3. 黃光廷(2002) 「技術分析、基本分析與投資組合(對沖績效)之研究」, 成功大學會計學研究所。
4. 彭志弘(1996) 「臺灣股價指數期貨套利之相關研究」, 政治大學財務金融研究所。
5. 范嘉峰(1999) 「台灣加權量股價指數期貨之定價與套利模型之實證分析」, 東華大學國際企業管理研究所。
6. 李昀薇(2004) 「台股指數現貨、期貨與選擇權市場交互動態關聯性之探討」, 東海大學國際貿易研究所。
7. 何宣儀(2000) 「股價指數期貨套利機會分析並驗證國內期貨市場之有效性-以台股、電子、金融期貨為例」, 政治大學財務管理研究所。
8. 張育達(1991) 「期貨契約最適避險策略之研究: 以股價指數期貨為例」, 台灣大學財務金融研究所。