

國立臺灣大學社會科學院經濟學研究所

碩士論文

Graduate Institute of Economics

College of Social Science

National Taiwan University

master thesis

CSFB/TREMONT避險基金績效與風險的探討

The Risk and Performance Analysis in the Hedge Fund

Industry: A Case of CSFB and TREMONT

鄭紀玉

Cheng, Chi-Yu

指導教授：林建甫 博士

Advisor: Lin, Chien-Fu, Ph.D.

中華民國 97 年 7 月

July, 2008

謝 辭

時光飛逝，轉眼間兩年即將過去，面臨畢業的我有無限的不捨與感謝。在研究所兩年中，要感謝的人非常多，首先感謝的是外子賴德在我氣餒時鼓勵我、安慰我，並負起照顧家庭的大責，有他的支持與肯定，我才得以在這兩年致力於學術研究。我的恩師林建甫教授在我論文上給予關鍵性的指導與方向，並且在就讀研究所期間，從林老師身上學到不少東西。同時，也非常感謝東華大學管理學院院長吳中書教授、中正大學王騰坤教授與台北大學劉祥熹教授，在論文口試時，提出許多寶貴的建議與深度的見解，讓我的論文更加完善。

研究所生涯，感謝許振明教授、謝德宗教授、李顯峰教授及張清溪教授，在課業上的指導。除了師長之外，許許多多的同學在趕論文時的勸勵與加油，也是我能完成論文的主要動力之一，同門的培晃、穆奎，感謝他們一路走來的扶持，其中穆奎及明祥同學在計量模型上的指導、國禎及金玉同學在資料的收集，文玲、崇祿大哥、姿萍、麗君、蕙玲、書敏、秀暖、嘉青、漢定、威助及嘉容同學等研究所的好朋友們，生活中有了你（妳）們的陪伴，才顯得多采多姿，因為有大家的相互砥礪，才能夠順利畢業，留下令人難忘的回憶。

感謝所有在我研究所生涯支持鼓勵我的師長與朋友，感恩！

鄭紀玉

於 臺灣大學經濟所

中華民國九十七年七月

中文摘要

投資績效的衡量一直是投資人最關心的課題，投資的盈虧清晰可見，但投資績效的優劣卻不容易判定，尤其是避險基金強調其追求絕對報酬，與股票、債券市場的相關性低，對於一般投資人來說，顯少揭露其投資風險。本研究針對 Credit Suisse/Tremont investable index 避險基金作常態分配檢定，以報酬率、變異係數、Sharpe 指標及 Sharpe ratio of VaR 指標，分析各種投資策略的績效排名，並以不同的風險值模型估算避險基金的風險值並分析其間之差異。

實證發現在小樣本的研究，避險基金的報酬率分配多為常態分配，然仍有部分的投資策略的避險基金為非常態分配有高峰偏態現象。在平均報酬率的績效排名以新興市場策略的避險基金的績效最好，但考慮到風險的波動性，以變異係數為績效排名時，則以事件導向策略的避險基金為首選。另本研究發現，當避險基金出現超額報酬為負值時，運用 Sharpe 指標及 Sharpe ratio of VaR 指標的績效排名會出現偏誤，使得績效較佳的基金有較差的排名，而有修正調整的必要。將修正後的 Sharpe 指標予以績效排名時，發現 Sharpe 指標與平均報酬率的績效排名相較，其排名次序變動不大，係高報酬率的避險基金其風險的波動性也很高，故高的超額報酬有高的風險波動及低的超額報酬有較低的風險波動。

在風險值的計算本研究實證發現，以歷史模擬法計算之風險值，均高於同時期以蒙地卡羅模擬法估算的風險值，並且沿著蒙地卡羅模擬法計算的風險值做小幅度的變動，兩者風險值相當接近，且在其信賴區間 95% 下，以 Delta-Normal、歷史模擬法或蒙地卡羅模擬法，所驗證之回溯測試值都具有可信度。

關鍵字：避險基金、績效、常態分配檢定、Sharpe 指標、風險值

Abstract

This research uses the normal distribution test to evaluate the performance of monthly index return for nine hedge funds of Credit Suisse/Tremont investable index. The ranking for various investment strategy of hedge fund is made based on the return rate, the coefficient of variation, the Sharpe ratio, and the Sharpe ratio of VaR. Besides, the risk values of various hedge funds are evaluated in the Delta-Normal approach, the historical simulation approach, and the Monte Carlo simulation approach.

The empirical results show that the return rates for parts of hedge funds are not the normal distribution with leptokurtic and skewed phenomenon even though most hedge funds fit the normal distribution in small sample. If ranked in the mean return rate, the performance of the investment strategy for emerging market is best. If considering the risk volatility and ranked in coefficient of variation, the performance of the investment strategy for event driven is best. Besides, when the excess return is negative, the ranking would be incorrect if using the Sharpe ratio and the Sharpe ratio of VaR. It is necessary to modify the evaluation method. Comparing the ranking in the modified Sharpe ratio and the ranking in the mean return rate, there is the minor change only. The result shows that the higher the return is, the higher the volatility is.

The risk evaluation of the empirical results shows the risk estimated in the historical simulation approach is higher than the risk estimated in the Monte Carlo simulation approach for the investigated period. Both values are very close. At 95% confidence interval, the trace tests are reliable in Delta-Normal approach, the historical simulation approach, and the Monte Carlo simulation approach.

Keyword: Hedge Fund, Performance, Normal Distribution Test, Sharpe ratio, Risk Value

目 錄

謝辭	i
中文摘要	ii
英文摘要	iii
第一章 緒論	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目的	2
1.3 研究架構流程.....	3
1.4 避險基金發展現況.....	5
1.4.1 避險基金的定義及特性	5
1.4.2 避險基金的投資策略分析	6
第二章 文獻探討	9
2.1 常態分配檢定.....	9
2.2 績效評估	9
2.2.1 避險基金的績效評估	9
2.2.2 績效評估指標.....	10
2.3 風險值	11
第三章 研究方法	13
3.1 資料來源與樣本期間說明	13
3.1.1 資料來源	13
3.1.2 CSFB/Tremont Hedge Fund Index 介紹.....	13
3.1.3 樣本期間	15
3.2 避險基金常態性檢定	15
3.3 績效評估模型.....	17
3.3.1 避險基金的投資報酬率	17
3.3.2 避險基金平均報酬率	17
3.3.3 避險基金波動性的衡量	18
3.3.4 變異係數	18

3.3.5	Sharpe 指標	19
3.3.6	Sharpe ratio of VaR	19
3.4	風險值	20
3.4.1	風險值的定義	20
3.4.2	Delta-Normal 法	21
3.4.3	歷史模擬法	22
3.4.4	蒙地卡羅模擬法	23
3.4.5	回溯測試	24
第四章	實證分析	26
4.1	常態分配檢定結果分析	26
4.2	避險基金績效評估實證分析	27
4.2.1	平均報酬率分析	27
4.2.2	變異係數分析	29
4.2.3	Sharpe 指標及 Sharpe ratio of VaR 指標分析	31
4.3	風險值分析	33
4.3.1	風險值的比較	33
4.3.2	風險值的驗證	34
第五章	結論與後續研究建議	36
5.1	結論	36
5.2	研究限制	38
5.3	研究建議	39
	參考文獻	40
	中文部分	40
	英文部分	41
	附錄一：CSFB/Tremont Hedge Fund Index 項下子指數之成份基金：	43
	附錄二：9 類避險基金指數常態分配檢定圖	46
	附錄三：避險基金報酬率分配圖	51

圖目錄

圖 1-1	研究流程圖.....	4
圖 4-1	3-Month Treasury Bill 於 2003/8-2007/12 報酬率走勢圖.....	28
附錄圖 1	可換股套利策略常態分配檢定圖.....	46
附錄圖 2	專注偏空策略常態分配檢定圖.....	46
附錄圖 3	新興市場策略常態分配檢定圖.....	47
附錄圖 4	股票市場中立策略常態分配檢定圖.....	47
附錄圖 5	事件導向策略常態分配檢定圖.....	48
附錄圖 6	固定收益證券套利策略常態分配檢定圖.....	48
附錄圖 7	全球宏觀策略常態分配檢定圖.....	49
附錄圖 8	股票作多/放空策略常態分配檢定圖.....	49
附錄圖 9	管理期貨策略常態分配檢定圖.....	50
附錄圖 10	可換股套利策略報酬率分配圖.....	51
附錄圖 11	專注偏空策略報酬率分配.....	51
附錄圖 12	新興市場策略報酬率分配.....	52
附錄圖 13	股票市場中立策略報酬率分配.....	52
附錄圖 14	事件導向策略報酬率分配.....	53
附錄圖 15	固定收益證券套利策略報酬率分配.....	53
附錄圖 16	全球宏觀策略報酬率分配.....	54
附錄圖 17	股票作多/放空策略報酬率分配.....	54
附錄圖 18	管理期貨策略報酬率分配.....	55

表 目 錄

表 1-1	避險基金與共同基金之差異比較表.....	6
表 4-1	避險基金常態分配檢定表	26
表 4-2	避險基金平均報酬率與超額報酬分析表	28
表 4-3	避險基金平均報酬率、變異係數排名	30
表 4-4	避險基金各類投資策略風險比較表	30
表 4-5	多頭時期避險基金 Sharpe 指標績效排名	32
表 4-6	綜合時期避險基金 Sharpe 指標績效排名	32
表 4-7	避險基金 Sharpe 與 Sharpe ratio of VaR 績效排名	33
表 4-8	風險值的比較.....	34
表 4-9	多頭時期風險值的回溯測試	35
表 4-10	綜合時期風險值的回溯測試.....	35
附錄表 1	CSFB/Tremont Hedge Fund Index 項下子指數之成份基金	43



第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

避險基金自從 1949 年首度問世以來，主要的市場都在歐美地區，亞洲地區包括日本、新加坡與香港，最近幾年也開始重視避險基金這類的金融商品，而我國為加速金融市場國際化的腳步，也開放國內證券投資信託事業發行之私募基金，得投資境外發行之避險基金¹及開放境外基金在國內私募²等。

依據國際證券管理機構組織技術委員會³2006 年 11 月有關避險基金的問卷調查，避險基金數量及其所管理的資產總額之資訊有限，惟根據美國及英國的報告，估計全球避險基金所管理的資產總值至少超過 1 兆美元，及依據避險基金協會（Hedge Fund Association）⁴統計資料，目前概估約有 10,000 支避險基金，全球避險基金約有 2 兆美元規模，尤其是過去二年來，國內證券市場表現不佳，投資人開始思索的問題不是「我應該投資避險基金嗎？」，而是「我能否承擔不去投資避險基金的後果？」這是多麼震撼的問題！

然而，避險基金投資門檻較高，並非一般投資大眾均能購買，因此國際投資銀行遂發行以避險基金指數做為連結標的之結構式定存、連結式債券與投資型保單等新金融商品，以方便並吸引小型投資人購買。在眾多編製的避險基金指數中，標榜高報酬的同時，如何績效避險基金的績效與風險，挑選出適合投資的標的，是投資人的重大課題。

¹ 95 年 2 月 17 日金管證四字第 0950000786 號函，開放證券投資信託事業募集之證券投資信託基金得投資於未經金管會核准或申報生效之境外基金。

² 94 年 8 月 2 日金管證四字第 0940003412 號令，開放境外基金在國內私募，換言之，hedge fund 的應募人之資格條件及人數限制須符合一定的規範，即可在國內私募。

³ 緣於 2005 年 2 月，國際證券管理機構組織（IOSCO）技術委員會（Technical Committee）要求所屬投資管理常務委員會（SC5）更新 2003 年一份有關投資避險基金所衍生出管理及保護的問題之報告，俾瞭解是否需要就避險基金作進一步管理。

⁴ 資料來源：Hedge Fund Association 網址

<http://www.thehfa.org/Aboutus.cfm?CFID=5160507&CFTOKEN=90390392>

1.2 研究目的

避險基金強調其追求絕對報酬⁵，與股票、債券市場的相關性低，對於一般投資人來說，並沒有一個簡單明瞭的指標讓投資者了解投資避險基金的風險。本研究係從一般投資人的觀點及其所能了解的敘述方式，去闡述避險基金的投資策略並以各種績效指標評估避險基金的績效排名及運用不同的風險值模型計算避險基金的風險值。是故本研究主要係以報酬率、變異係數、Sharpe 指標及 Sharpe ratio of VaR 指標之績效排名方式，分析各種投資策略的避險基金之績效排名及其相關之風險。且由於 Sharpe 指標是以總風險作為超額報酬調整的基礎，以標準差為總風險的替代變數，係建構在報酬率分配為常態分配的假設，惟當報酬率分配非為常態分配時，以一般化 Sharpe 指標評估的風險將會產生偏誤。因此，為了解避險基金之實際績效及貼近風險狀況，本研究採用 Down (1999) 提出以風險值 (VaR) 取代一般化的 Sharpe 指標中之標準差，比較 Sharpe 指標與 Sharpe ratio of VaR 所衡量出來的績效排名有何差異，並以 Delta-Normal 法、歷史模擬法(historical simulation approach) 及蒙地卡羅模擬法(Monte Carlo simulation approach)三種風險值模型，估算避險基金的風險值並分析其間之差異。綜合上述，本研究目的如下：

- 一、 探討避險基金的特性及其投資策略。
- 二、 分析避險基金的報酬率分配的配適。
- 三、 以報酬率、變異係數、Sharpe 指標及 Sharpe ratio of VaR 指標分析各類避險基金之績效排名。
- 四、 比較不同的風險值模型，計算避險基金的風險值並分析其間之差異。

⁵一般共同基金追求相對報酬，例如本研究期間的 S&P 500 指數的平均報酬率為 0.59%，此時只要共同基金的平均報酬率大於 0.59%，即可謂該基金績效打敗大盤。而避險基金大部分投資策略的報酬不是源於市場走勢，也與特定的市場或指數無關，其著重的是以最小的風險追求絕對的報酬，只要有利可圖的投資都會進行，故其追求絕對報酬。

1.3 研究架構流程

爲了解 Credit Suisse/Tremont investable index 不同操作策略的避險基金之績效及貼近風險狀況，先就報酬率分配作常態分配檢定，並以 Sharpe 指標、Sharpe ratio of VaR 指標作績效排名及估算避險基金之風險值，並分析其間之差異，詳圖 1-1 研究流程圖，本研究內容共分爲五章，分述如次：

第一章：說明研究背景動機、研究流程、避險基金發展現況及其操作策略。

第二章：文獻探討，分別爲常態分配檢定、避險基金的績效評估、績效評估指標及風險值等部分。

第三章：研究方法，描述本研究設計與方法，對研究方法做詳細說明。

第四章：實證分析，針對本研究蒐集 Credit Suisse/Tremont investable index 9 類避險基金之樣本資料，運用第三章所介紹的研究方法進行實證分析。

第五章：結論與後續研究建議，總結實證結果並對後續研究者及未來可行方向提供建議。

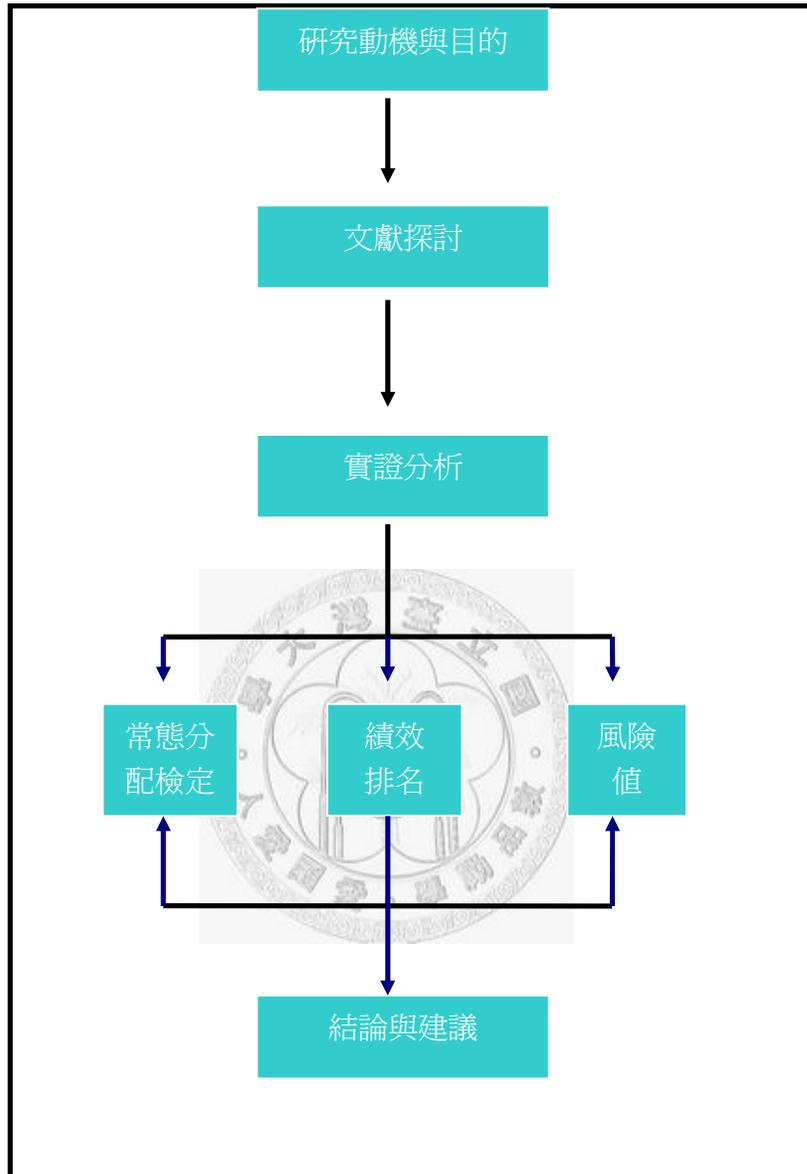


圖1-1 研究流程圖

1.4 避險基金發展現況

1.4.1 避險基金的定義及特性

避險基金之名詞首次出現於 1966 年的 Fortune 雜誌，用來介紹 1949 年美國瓊斯(Jones)在美國推出「Jones Hedge Fund」，他的投資策略是同時做多看好股票及做空看壞的股票，其中放空的部份在股市下跌時，產生了避險的作用，避險基金之名由此而來，並且瓊斯(Jones)首先建立經理人績效獎金制度，由於其操作績效優於當時表現最佳的共同基金「Fidelity Trend Fund」，一時之間，基金經理人群起仿效，尤其空頭市場時，表現最為優異，後來瓊斯(Jones)被尊稱為【避險基金之父】。

然而，時至今日，避險基金的操作策略已趨向更多元化，多以高財務槓桿操作，大量運用衍生性金融商品及放空策略，已與昔日瓊斯(Jones)在美國推出「Jones Hedge Fund」的操作形態迥異。依據國際證券管理機構組織技術委員會 2006 年 11 月有關避險基金問卷調查，接受問卷調查的會員國，對於「避險基金」皆無一個明確的、法律上的定義。以下係根據 2003 年技術委員會的報告，歸納出避險基金至少有下列特徵：

- 一、 對於基金有關借券及槓桿操作的限制，並不適用於避險基金，許多避險基金甚至採用高槓桿操作。
- 二、 基金經理人除了收取管理年費外，還額外收取績效費用。
- 三、 投資者可以定期（每季、半年或每年）辦理贖回。
- 四、 基金經理人通常透過投資基金之方式持有該基金。
- 五、 經常為了投機目的進行衍生性商品交易，且具放空股票能力。
- 六、 使用相當廣泛之交易策略，通常包含放空、衍生性金融商品及槓桿操作。

根據前揭報告，避險基金的交易策略逐漸在擴大及成長中，包括新興市場策略、固定收益套利策略等。由此可知，避險基金並不同於一般共同基金，其投資

績效強調絕對報酬，而非相對報酬；亦即設定獲利目標，而不是以超越標竿指數（benchmark）為目標。投資標的範圍相當廣泛且具有彈性，包括全球各地的股票市場、債券市場、外匯市場及衍生性商品市場如指數期貨、股票選擇權、遠期外匯合約及其他具有槓桿作用的衍生性商品等，且避險基金的投資標的或操作策略，往往被避險基金經理人視為最高機密，基於稅賦考量或為規避主管機關的監管，避險基金多登記在海外如盧森堡、百慕達、都柏林、巴哈馬、開曼群島、英屬維京群島等稅務天堂，以下略述避險基金與共同基金之差異比較。

表1-1 避險基金與共同基金之差異比較表

	避險基金	共同基金
募集方式	以私募為主	公募可廣告促銷及私募
報酬目標	絕對報酬	相對報酬
與投資人的關係	基金經理人透過投資基金之方式持有基金	股東或受益人
募集對象	法人或高淨值客戶	一般投資大眾
法規規範或限制	通常未註冊或低度管理	須經註冊及高度監理
操作策略	多樣化及富有彈性	簡單 long/hold
投資風險	避險基金產業變異數大	共同基金產業變異數小
投資人申贖限制	申贖限制多、閉鎖期長	隨時可辦理申贖
收取費用	管理費、績效費	管理費

1.4.2 避險基金的投資策略分析

依據 Credit Suisse Tremont Index LLC 公司編製的 CSFB/Tremont Hedge Fund Index 項下之不同子指數，其避險基金的投資策略，區分為單一策略及多重策略二大類。其中單一策略的避險基金又細分為 9 類投資策略，重點略述如下：

- 一、 可換股套利策略（convertible arbitrage）：基金試圖從可轉換債券

和基礎公司的部位中獲取利潤。

- 二、 專注偏空策略 (dedicated short bias)：基金放空股票與衍生性金融工具。
- 三、 新興市場策略 (emerging markets)：新興國家的金融市場普遍存在較高的風險溢酬，因此若經理人得到第一手資訊，便可以得知市場的價格偏離程度，然後藉由商品間的價格失衡獲利，但需小心新興市場的高波動性。
- 四、 股票市場中立策略 (equity market neutral)：所謂的股票市場中立策略係指同一時點下，基金持有多頭及空頭部位，如果操作之多空標的間具有良好的收斂點，則將能有效地規避系統風險。以 $b = 0$ 的投資組合、零市場相關性、零產業相關性，零存續期間等投資策略，通常是市場中立策略所衍生出來「理論上」的外顯特徵，基金致力於獲取相對於 b 值⁶之中立報酬，使投資組合比較不會受到市場系統性風險的影響，其獲利來源完全依賴基金經理人之選股能力。
- 五、 事件導向策略 (event driven)：利用標的公司發生財務危機、重整或購併的機會，介入標的，以獲取未來再步入正軌後的高報酬；或者是利用公司經營時發生重大事件的機會，評估標的價值是否被低估或高估，進而從中獲利。
- 六、 固定收益證券套利策略 (fixed income arbitrage)：基金致力於相關的固定收益證券間之定價異常狀況來創造利潤。固定收益套利策略主要是透過不同債券的暫時性價格失調來獲利，一般而言，基金經理人會同時買進與放空不同的標的證券，一旦標的債券之殖利率或信用變化引發了價差，即是基金獲利的時候。
- 七、 全球宏觀策略 (global macro)：基金投資於多種證券與其他金融

⁶ b 值係衡量基金報酬率之市場風險（或稱系統風險）， b 值愈大代表基金報酬率受大盤漲跌的影響愈大，受市場行情的影響愈大，市場風險愈高。

工具，著眼於此的經理人會在全球各個不同的經濟體之間，尋找金融商品間價格失衡的經濟情況，將資金投注於價值偏離的金融商品，然後在適當的時點獲利了結。

八、 股票作多/放空策略（long/short equity）：基金同時投資於作多與放空的部位，及專門投資於特殊類股、地區或市場。

九、 管理期貨策略（managed futures）：基金投資於約定的金融工具與商品的期貨契約。

多重策略（multi-strategy）的避險基金，基金經理人根據市場的機會，動態地配置不同的投資策略獲利，依其所設定的風險程度往往包含處理時間較長，不確定因素較大的不同的投資策略。此時若投資人不了解投資內容，面臨基金暫時性的下跌而要求贖回時，經理人會被迫在尚未獲利前就撤回投資，將嚴重影響其整體資產配置，投資人亦無法真正受惠於某一策略的投資價值，故一般而言，多重策略的基金經理人較單一策略的基金經理人，使用較高的財務槓桿。

避險基金本身的投資風險並不是單一不變的觀念，而是具有多重面向。本研究係以風險值（Value at Risk, VaR）模型，估算出不同投資策略的避險基金之風險值為量化的風險評估方式，然而，非量化的投資風險包括，仲介機構的合法性及可信度、基金發行者的信用風險及流動性風險，包括贖回的難易度、投資標的變現性、閉鎖期等，更是投資人需要進一步考量之投資風險。

第二章 文獻探討

本章節主要針對基金的常態分配檢定、避險基金的績效評估、各類績效評估指標及風險值之相關文獻作回顧與整理。

2.1 常態分配檢定

由於資產報酬的分配在不確定下對投資組合、金融資產定價和風險值的估計等財務模型有決定性的影響，因此在估算金融資產的風險值時，標的資產報酬率的分配形狀是個關鍵因素。在非常態分配的配適中，高峰、厚尾現象代表著非預期損失出現的頻率、次數更高，損失額度比我們預期的來的大，而大部分的變動集中於平均數周圍附近，隱含著市場趨向穩定的強弱；此外，偏態代表著一個大的變動無法被另一反方向變動抵銷。

對於基金的常態分配檢定，張有若（2002）針對 1999 年至 2000 年 3 檔共同基金及 4 類共同基金群組，做常態分配檢定，實證發現共同基金之報酬率，並非為常態分配，但是在多樣化投資組合群組後，其報酬率分配會趨近於常態分配。

2.2 績效評估

2.2.1 避險基金的績效評估

傳統的共同基金係仰賴市場之表現來決定績效，而避險基金則是依其投資策略及基金經理人之專業操作及經驗，因此避險基金皆以最少的風險追求最高的報酬。如 Martin Fothergill/ Carolyn Coke（2001）研究歐洲 450 檔之組合式避險基金（fund of hedge fund）的績效與風險，實證發現組合式避險基金其系統風險確實會降低，如果投資組合中包括 15-20 檔避險基金，其風險將會降至如債券般的風

險水準，但年報酬率穩定有 10%~15%。

另 Schneeweis, T. and G. Martin (2001) 以 S&P 500 指數、Lehman Bond 及 Russell 2000 等標竿指標，比較各類避險基金績效，發現避險基金的確會增加投資報酬率且風險較低，但基金中的避險基金在報酬率方面比一般同類型避險基金來的差，但優於標竿指標，及發現所使用之標竿指標與避險基金在績效及投資組合中差異過大，因此無法找出適合避險基金之標竿指標。

2.2.2 績效評估指標

一、Sharpe 指標：

Sharpe (1966) 提出了 Sharpe 指標用以評估基金的投資組合的績效，在 1966 年利用 1954 年至 1963 年間 34 支基金進行實證，探討基金績效及績效的持續性，實證結果發現，僅 11 支基金的績效優於市場報酬，而其績效的計算比率稱為報酬變異比率(reward-to-variability ratio, RVAR)。

應用 Sharpe 指標評估避險基金的績效，葉珀如 (2006) 探討避險基金績效持續性及以風險值調整的 Sharpe 指標，其分析 1990 至 2003 年自 CISDM Hedge Fund Database 計有 4 類的避險基金的月報酬率資料，發現避險基金的前後期績效排名雖為正相關，但並不顯著及特殊事件套利的避險基金，投資人無論於前期或後期投資該檔基金，該檔基金均有不錯的獲利。

二、修正 Sharpe 指標為負值之實證研究

劉文祺、張淑怡、張清鳳 (2000)，以 1997 年 8 月至 2000 年 2 月之國內存續之開放式及封閉式共 52 檔的基金淨值資料，作為衡量 Sharpe、Treyner 及 Jensen 等三種指標實用性之實證資料，發現在多頭市場時 Sharpe、Treyner、Jensen 等三種指標值不會產生錯誤的評估，即當報酬率相同時，風

險愈大者，其績效指標值則愈差；反之亦然。惟在空頭市場時，因基金的超額報酬率為負值，在相同的報酬率下，會產生風險值愈大者，其績效指標值則愈佳之謬誤。即在空頭時期基金的報酬率為負超額報酬率時，若除以愈大的總風險，Sharpe 指標則會得到愈小的負值，而使績效愈差的基金卻呈現績效指標值愈佳的情形，反之，若除以愈小的總風險，Sharpe 指標則會得到愈大的負值，卻會使績效愈佳的基金呈現愈差的績效排名，故該研究將選樣的基金中風險最大者之風險值與風險最小者之風險值調換，之後再將風險次大者的風險值與風險次小者調換，依此持續進行，直到所選樣的基金全部置換完成為止，如此評選負超額報酬的基金時，就不會有錯誤的績效排名。

參考劉文祺、張淑怡、張清鳳 (2001)修正 Sharpe 指標排名的偏誤，陳哲瑜 (2003) 採樣截至 2002 年底五年報酬率排名前段的 30 檔共同基金，以 Sharpe 群與 Jensen's α 群等六項指標，作共同基金績效排名，參考劉文祺、張淑怡、張清鳳 (2001)修正 Sharpe 指標排名的偏誤，而得到正確的 Sharpe 指標的績效排名。

2.3 風險值

Dowd (1999) 將一般化的 Sharpe 指標引進風險值的方式，即以風險值表示風險程度的 Sharpe 指標，為 Sharpe ratio of VaR。當考慮報酬的分配為非常態分配而具有偏態高狹峰厚尾的現象呈現左偏情況時，用常態分配去估計風險值，其估計的風險會被低估，反之若報酬的分配為右偏情況時，用常態分配去估計風險值時，其估計的風險值則有高估的現象。

在實證研究方面，蒲建亨 (2001) 以線性資產投資組合 (股票、外匯)，非線性資產投資組合 (認購權證、債券) 四種台灣主要金融資產為實證研究對象，並

以歷史模擬法、蒙地卡羅 Bootstrap 複製法、Delta-Normal 法、Delta-Gamma 法、Hull & White 混合常態修正法、Cronish-fisher 展開式之偏峰態修正法、Barone 整合法 (Unified) 分別計算前揭四種投資組合的 VaR 值，實證結果顯示，Barone 整合法 (Unified) 模型提供簡易且易擴充於多資產風險因子的估計方法。本研究係以 Delta-Normal 法、歷史模擬法、蒙地卡羅模擬法計算避險基金之風險值，並據以計算 Sharpe ratio of VaR，以評估各種投資策略的避險基金之績效排名。

楊宗庭 (2000) 針對 1999 -2000 年間，投資在台灣上市上櫃股票的開放型基金共十檔基金，利用變異數-共變異數法、歷史模擬法及蒙地卡羅模擬法等不同的方法計算基金的風險值，並經過回溯測試檢定準確性，研究發現衡量個別基金的風險值以歷史模擬法的淨值法是較佳的方法，而以證券投資組合衡量個別基金之風險值，則以變異數共變異數法中的由 J. P. Morgan RiskMetrics™ 所規範的指數加權移動平均法的準確性最高。



第三章 研究方法

3.1 資料來源與樣本期間說明

3.1.1 資料來源

由於 CSFB/Tremont Hedge Fund Index 為各界廣泛使用的避險基金指數，且相對於其他機構編製的避險指數，CSFB/Tremont Hedge Fund Index 擁有較高的知名度與代表性，故本研究選擇 CSFB/Tremont Hedge Fund Index 編製之避險基金指數的月報酬率，作為避險基金不同投資策略下績效比較研究標的。其中主要資料包括 CSFB/Tremont Hedge Fund Index 9 類避險基金之月報酬率，資料來源來自 CSFB/Tremont index database，及無風險利率為美國次級市場 90 天國庫券利率（3-month treasury bill）為變數，資料來源來自 AREMOS 經濟統計資料庫。



3.1.2 CSFB/Tremont Hedge Fund Index 介紹

CSFB/Tremont index database 係由 Credit Suisse Tremont Index LLC 公司於 1994 年開始編製，係以成份基金的相對資產計算權重，以季為基礎重新選擇基金，只包括個別成份基金，並不包括 fund of hedge funds⁷。

CSFB/Tremont Index 的基本特性，分述如次：

- 一、以基金管理資產計算權重。
- 二、基金必須至少有 1,000 萬美元的管理資產。
- 三、基金結算必須被審核。
- 四、基金會每季重新選擇。

⁷一般避險基金指數之成份基金，大部分皆不含 fund of hedge funds，係因若避險基金指數包括 fund of hedge funds 時，則該指數對應的資產及績效表現將被重複計算。

五、 基金不會從指數中移除，除非它們已清算或不再符合 CSFB/Tremont Index 設立的條件。惟為了減低在基金的偏差問題，如有下列情形時，基金才可被移除：

- (一) 基金未提供每月績效數據或說明投資種類的使用。
- (二) 基金違反關金融資訊條款之規定。
- (三) 基金停止它的活動。

關於 Credit Suisse/Tremont Hedge Fund Index，其成份基金之選列準則如下：

- 一、 可以接受新投資者申購的現存基金及非封閉型基金。
- 二、 最初的投資金額不少於美金 5,000 萬元，及後續的投資金額不少於美金 1,000 萬元。
- 三、 非於美國註冊的避險基金。
- 四、 非於投資閉鎖期間。
- 五、 允許每月頻繁交易。
- 六、 允許每月頻繁的買回交易或從事可轉債策略套利、特殊事件及多重策略的子指數基金允許每季頻繁的買回交易。
- 七、 須要在一個月內或更短的期間內通知買回交易，或從事可轉債策略套利、特殊事件及多重策略的子指數基金，須要在 3 個月內或更短的期間內通知買回交易。
- 八、 須要提供指數準則的財務報告。
- 九、 基金管理機構或他的分支機構，如有犯罪、違法的原因或其他類似的原因，應告知計算淨值的基金公司。
- 一〇、 允許特定的受益人投資。

3.1.3 樣本期間

本研究選擇 CSFB/Tremont Hedge Fund Index 之 9 類避險基金指數為變數，樣本期間區分為二個期間，一為 2003 年 8 月至 2007 年 8 月止（以下簡稱為多頭期間），共計有 49 個月報酬率資料，另一為 2003 年 8 月至 2007 年 12 月止，共計有 51 個月報酬率資料（以下簡稱為綜合期間）。

3.2 避險基金常態性檢定

檢定資料是否服從常態分配，本研究採用 JB (Jarque-Bera) 統計量來檢定 Credit Suisse/Tremont investable index 9 類避險基金指數報酬率分配型態是否為常態分配。JB 統計量是依據常態分配的特性做檢定，常態分配為鐘型對稱分配，可運用偏態係數(skewness)檢測是否對稱，及峰態係數(kurtosis)檢測分配離散程度，故要計算 Jarque-Bera 統計量之前，需先計算出分配的偏態係數(skewness)與峰態係數 (kurtosis)。

一、 偏態係數的計算式如下：

$$S = \frac{\frac{1}{T} \sum_{i=1}^T (X_i - \bar{X})^3}{s^3} \quad (3-1)$$

其中， S ：偏態係數，

T ：總樣本數，

s ：樣本標準差。

由偏態係數可得知該資料分配的對稱性：若 $S = 0$ ，為對稱分配；若 $S > 0$ ，為偏右分配，若 $S < 0$ ，則為偏左分配。若 $|S|$ 數值愈大，表示愈偏態；若 $0 \leq |S| \leq 0.5$ 表示為趨於對稱的分配；若 $0.5 \leq |S| \leq 1$ 為稍為偏態的分配。

二、 峰態係數的計算式如下：

$$K = \frac{\frac{1}{T} \sum_{i=1}^T (X_i - \bar{X})^4}{S^4} \quad (3-2)$$

其中， K ：峰態係數，

T ：總樣本數，

S ：樣本標準差。

由峰態係數可得知資料分配的集中程度，在對稱的情況下，變項的數值會集中於眾數所在位置。如果集中於眾數的樣本比較多，而分配於兩側的樣本比較少，則會形成高狹峰的分配型態；反之，若集中於兩側的樣本比較多，則形成厚尾分配。若峰態係數 $K = 3$ ，為正常峰； $K > 3$ ，為高狹峰，若 $K < 3$ ，則為低闊峰。

三、 JB 統計量計算式如下：

$$JB \text{ 統計量} = \frac{T-n}{6} \left[S^2 + \frac{1}{4}(K-3)^2 \right] \quad (3-3)$$

其中， T ：總樣本數，

S ：偏態係數，

K ：峰態係數。

JB 統計量常態檢定的虛無假設 H_0 為常態分配，在選定的信賴水準下，若拒絕虛無假設 H_0 ，則表示該資料型態為非常態分配；反之，若無法拒絕虛無假設 H_0 ，則表示該資料型態為常態分配。

3.3 績效評估模型

3.3.1 避險基金的投資報酬率

本研究係以月為期數單位，因此避險基金第 t 期的報酬率計算公式如下：

$$R_t = \frac{NAV_t - NAV_{t-1}}{NAV_{t-1}} \quad (3-4)$$

其中， R_t ：避險基金報酬率，

NAV_t ：避險基金第 t 期的淨值，

NAV_{t-1} ：避險基金第 $t-1$ 期的淨值。

3.3.2 避險基金平均報酬率

當投資期數不只一期時，先計算每一期的實際報酬率，然後再以均數方式如「算術平均數」或「幾何平均數」來計算平均報酬率，以評估在整段投資期間內的表現。幾何平均法的假設是投資所獲得的報酬會繼續投入，所隱含的意義為：投資人每一期將期末淨額再做投資，以複利的觀念來計算，是比較精確的計算方式。投資人共投資 T 期，則報酬率的「幾何平均數(geometric mean)」，其計算式如下：

$$\begin{aligned} \bar{R} &= \left[(1 + \tilde{R}_1)(1 + \tilde{R}_2)(1 + \tilde{R}_3) \dots (1 + \tilde{R}_T) \right]^{\frac{1}{T}} - 1 \\ &= \left[\prod_{t=1}^T (1 + \tilde{R}_t) \right]^{\frac{1}{T}} - 1 \end{aligned} \quad (3-5)$$

3.3.3 避險基金波動性的衡量

基金投資報酬率的「波動性(volatility)」可視為風險，波動性愈大，風險愈高。最常見測量個別基金風險的方式是以「變異數(variance)」來計算，而「變異數(variance)」開根號後為「標準差(standard deviation)」是用來計算某一特定期間避險基金的報酬率與平均值報酬相差的程度。

計算公式如下：

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^T (R_t - \bar{R})^2}{T-1}} \quad (3-6)$$

s ：標準差，

T ：代表某一特定期間，

R_t ：特定期間避險基金的報酬率，

\bar{R} ：某一特定期間避險基金的平均值報酬率。

3.3.4 變異係數

除了「標準差」可以反應「波動性」外，也常用「變異係數(coefficient of variation, C.V.)」來衡量波動性的程度。變異係數為標準差除以期望報酬率，代表每 1% 的期望報酬率所具有的變異程度，即「投資人期望賺到百分之一的利潤，本身所要承擔的風險」，計算方式如下：

$$C.V. = \frac{s}{E(R)} = \frac{\text{標準差}}{\text{期望報酬率}} \quad (3-7)$$

3.3.5 Sharpe 指標

Sharpe 提出了 Sharpe 指標用以評估基金績效，以總風險作為超額報酬率調整的基礎，利用投資組合報酬率與無風險報酬率之差，再除以投資組合的風險（投資組合的標準差），用來評估投資組合承擔每一單位總風險，可以得到的超額報酬，關於 Sharpe 指標的特性有：

- 一、用來計算每單位風險的超額報酬。
- 二、當此指標越高，表示此投資組合的表現越好。
- 三、各類的投資組合可用此指標來評等。

Sharpe 指標公式如下：


$$S_p = \frac{E(R_p) - r_f}{s_p} \quad (3-8)$$

其中， S_p ：Sharpe 指標，

R_p ：投資組合之報酬率，

r_f ：無風險利率，

s_p ：投資組合之標準差。

3.3.6 Sharpe ratio of VaR

Sharpe 指標的使用限制在於該指標建立在報酬率分配為常態分配的假設前提，惟當報酬率分配不為常態分配時，該指標將會出現偏誤的情形。因此，Dowd(1999)將風險值的概念引入 Sharpe 指標中，使用風險值取代原本代表投資組合總風險的標準差，以解決當報酬率分配不為常態分配時的偏誤問題。

Sharpe ratio of VaR 公式如下：

$$SV_p = \frac{E(R_p) - r_f}{VaR_p} \quad (3-9)$$

其中， SV_p ：Sharpe ratio of VaR

R_p ：投資組合之報酬率，

r_f ：無風險利率，

VaR_p ：投資組合的風險值。

3.4 風險值

3.4.1 風險值的定義

風險值 (VaR) 為一估計值，係用來測量資產暴露於市場風險下，當最壞情況發生時可能遭受的最大損失，因此 VaR 的估算視「持有或選擇的時間長度」以及「信心水準」而定，其中持有或選擇的時間長度係指持有資產獲利/損失的期間，可能是每日、每週、每月或其他時間長度；另信心水準則可能是 90%、95%、99% 或者任何 0 到 1 之間的比率，故其他條件不變下，隨著持有期間的增加、信心水準的上升，VaR 值隨之增加。

Jorion (1996)亦認為 VaR 所代表的意義為在既定的信賴區間下 (a given level of confidence)，預期在一目標期間(a given horizon period)之內持有投資組合所面臨的最大可能損失。亦即「在 %信心水準下，持有某風險性資產未來特定期間下，最大損失預期值」。其風險值的估計最重要的即是對投資組合信賴水準(confidence level) 與持有期間 (holding horizon) 的選擇，評估時間長短對於風險值的評估佔有關鍵地位，通常評估期間越長，風險值就越大。

若將 VaR 視為最大期望損失報酬率，其數學式如下：

$$\Pr ob \left[\frac{R(t,h)}{R_t} < VaR < 0 \right] = a \quad (3-10)$$

其中， $\frac{R}{R_t}$ ：預測下期標的資產報酬率，

t ：持有期間，

h ：預期市場風險因子的變動量，

$|VaR|$ ：為在 $(1-a)\%$ 信心下，最大期望損失報酬率。

故假設單一資產報酬率呈現鐘型的常態分配，則 a 即為此分配累積至 VaR 的機率值，所以在 $(1-a)\%$ 的信心水準下此分配的最大損失為 $|VaR|$ 。關於單一資產風險值的計算式如下：

$$VaR = \text{市場價值} * \text{部位波動性} * (1-a)\% * \sqrt{\Delta T} \quad (3-11)$$

3.4.2 Delta-Normal 法

在所有計算風險值的方法中，變異數-共變異數解析法（variance-covariance approach）是最常見的計算方式。對於報酬率波動性的計算方式常分成三種方式，第一種是 Delta-Normal 法以標準差計算報酬率的波動性，第二種是由 J.P. Morgan 的 Risk MetricsTM 所採用的指數加權移動平均法(Exponentially Weighted Moving Average; EWMA)，第三種係以考慮異質變異數的 GARCH (1,1) 模型。

變異數-共變異數解析法的假設前提為，投資組合的報酬率機率分配呈常態分配及線性，計算上需要投資組合的個別資產的部位權重和個別資產之間的共變異矩陣（covariance matrix）的資料，且個別觀察值之間不存在序列相關，及假設報

酬率期望值為零，因為在計算持有短期間的 VaR，其報酬率期望值通常接近零，為估算不含報酬率的相對風險值。其中 Delta-Normal 法計算投資組合的風險值，係利用投資組合中所有風險因子全微分的估計式，並假設所有風險因子皆為報酬率常態分配。

Delta-Normal 風險值的計算式如下：

$$\begin{aligned}
 S_w^2 &= \sum_{i=1}^n w_i^2 S_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j S_{ij} \\
 &= \sum_{i=1}^n w_i^2 S_i^2 + 2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j S_{ij} \\
 \Rightarrow VaR &= Z_a * \sqrt{S_w^2} * \sqrt{\Delta t} \quad (3-12)
 \end{aligned}$$

其中， $Z_a = -1.645$ （在 95% 的信賴水準下），

$\sqrt{S_w^2}$ = 投資組合標準差，

$\sqrt{\Delta t}$ = 持有期間



3.4.3 歷史模擬法

歷史資料模擬法以資產歷史價格資料來估算 VaR 值。此法假設過去的價格走勢會於未來的評估期間完全歷史重現。由於歷史資料模擬法毋需使用常態分配假設或序列獨立假設，且能捕捉到 gamma、vega 等風險係數及相關係數，所以非線性部位也可以估算，可以解決金融資產報酬需服從常態分配之不合理假設。

以非參數 VaR（non-parametric VaR）之歷史模擬法估算的風險值，其方法如下：

- 一、首先確定投資組合內所包含的資產，並蒐集各資產在過去一段期間內的實際交易資料。

- 二、 計算最近的 252 個觀察值的週期報酬率，例如：如果期間是 1 天，則為計算每日的報酬率。
- 三、 把那些報酬率應用到當今資產合計之淨風險以產生這些資產價值變化的 252 個假設觀察值。
- 四、 選擇信心水準，例如 90%、95%、99% 的信心水準。
- 五、 把資產或投資組合價值的變化從最好到最壞排序，即以報酬率排序。
- 六、 例如損益分配有 252 個觀察值，在 95% 的信心水準之下，其對損失的估計是在序列中倒數第 12 和第 13 個觀察值的平均數之損益資料為其風險值估計值，其經濟意義為：有 95% 的機率，該投資組合的報酬不會低於 95% 信賴水準下的 VaR 值。



3.4.4 蒙地卡羅模擬法

在歷史模擬法下，投資組合資產價值的隨機路徑係由歷史資料決定，然而在蒙地卡羅模擬法下，則是利用指定變數的隨機過程以及參數的機率分配，並利用模擬各種價格路徑來計算 VaR 值，所以包括各種投資組合的各種風險因子，特別是一些難以進行估算的非線性投資組合，例如含有凸性的選擇權等，只要假設合理，蒙地卡羅模擬法能將分配型態精確的呈現出來。另外也可處理具時間變異的變異數、厚尾、不對稱等非常態分配和極端狀況等特殊情形，甚至也可用來計算信用風險。

蒙地卡羅模擬法計算 VaR 的步驟如下：

- 一、 辨識每一種標的資產類型的隨機過程。需要實證機率分配的形態和參數，例如平均值和標準差及投資組合間各類資產的相關係數。
- 二、 利用投資組合中標的資產的波動性和相關性的估計，及報酬的隨機

過程，以模擬每種資產未來的價值，其期間要和 VaR 所計算的一致。

即 VaR 值是求算一天的損失，則模擬未來一天的價值。

三、 重覆多次模擬每一個隨機變數，通常為 10,000 次、100,000 次或其他更多的次數，利用隨機產生的路徑計算投資組合的價值。

四、 把模擬的平均值當作期望值，將投資組合價值的變動排序，找出對應百分位的風險值估計值。

雖然蒙地卡羅模擬法能處理非線性及非常態分配的投資組合，以及在實際應用中的靈活性，但最主要的缺點就是需要繁雜的電腦技術和大量重複的抽樣，因此計算成本較高且耗費時間較長，且對於代表價格變動的隨機模型，若是選擇不當，則會有導致模型風險的可能，故目前有仍有許多的研究正致力於改善傳統的蒙地卡羅模擬法，以加速其運算的速度和準確性。



3.4.5 回溯測試

風險值是透過統計方法所進行預測估計的結果，因此必須驗證以了解各種風險值衡量方法的準確性，即當持有的資產維持不變，每日報酬率的標準差和估算的 VaR 值都會改變，因此為了評估持有資產估算 VaR 值的準確度，可以比較資產每日預測 VaR 值的變化和過去資產實際的隔夜損益。如果我們對標準差、VaR 值的衡量是恰當的，那麼在 95% 的信賴水準下，其觀察值大約有二十分之一的實際的隔夜損益是落在 VaR 值預測線的下方之外，即當超過 5% 的實際隔夜損益是落在 VaR 值之外時，就有必要修正 VaR 模型，這個測試的程序稱為回溯測試。

巴賽爾國際清算組織（BIS）所提出的回溯測試（back testing）是將實際發生的損益結果與估算出來的風險值逐日加以比較，計算實際發生損失超過風險值衡量結果的例外次數（exception），用以區分不同風險值衡量法的正確性。其操作

方法係以每一個預測點過去一年的資料來檢測損失超過 VaR 的次數，如此重複一年，取其平均值，即為回溯測試的結果。其中平均例外次數（X）劃分為三個區域：

綠區（Green Zone）： $X < 5$ ，

黃區（Yellow Zone）： $5 < X < 9$ ，

紅區（Red Zone）： $X > 9$ 。

在回溯測試的檢驗標準，若例外次數落入綠區，表示尚無風險衡量的模型風險；若例外次數落入黃區，表示風險衡量的模型的正確性尚有疑慮，若例外次數落入紅區，則表示該風險衡量模型嚴重不正確，須加以修正。



第四章 實證分析

4.1 常態分配檢定結果分析

Jarque-Bera 統計量是用來檢定一組樣本是否為常態分配的一種方法，在選定 95%信賴水準下，若無法拒絕虛無假設，則表示該變數符合常態分配，反之，若拒絕虛無假設，則表示該變數為非常態分配。本研究選取 Credit Suisse/Tremont Investable Index 項下的 9 類子策略指數的月報酬率為樣本變數，樣本期間自 2003 年 8 月至 2007 年 12 月止，共計有 53 個月資料為常態分配檢定之標的，以臨界值 p 值 (p-value) 加以判斷，檢定 9 類避險基金的月報酬分配是否為常態分配的配適。

表4-1 避險基金常態分配檢定表

避險基金投資策略的類別	偏態 (skewness)	峰態 (kurtosis)	Jarque-Bera	p-value
可換股套利策略	-0.5778	2.9753	2.9508	0.2287
專注偏空策略	0.6419	3.8430	5.2085	0.0740
新興市場策略	-0.3120	3.6725	1.8583	0.3949
股票市場中立策略	-0.5997	4.7753	10.1370	0.0063**
事件導向策略	-0.4308	3.5703	2.3577	0.3076
固定收益證券套利策略	-0.4597	3.5784	2.6058	0.2717
全球宏觀策略	0.0127	2.9244	0.0141	0.9930
股票作多/放空策略	-0.5697	2.7284	3.0295	0.2199
管理期貨策略	-0.1909	2.3965	1.1262	0.5694

資料來源：本研究整理

註：「**」在 0.05%信賴水準下，落入拒絕域中，即拒絕常態分配配適

由表 4-1 可知：股票市場中立策略避險基金的偏態係數-0.5997 小於零及峰態係數 4.7753 大於 3，計算 JB 統計量的 P 值，在 0.05%信賴水準下，落入拒絕域中，

拒絕常態分配配適，為非常態分配，依該投資策略的偏態係數、峰態係數分析，為左尾較長之偏左分配及高狹峰分配；餘其他 8 類的避險基金，雖其偏態係數或大於零、小於零及峰態係數或大於 3、小於 3，惟計算 JB 統計量的 P 值，在 0.05% 信賴水準下，皆落入接受域中，無法拒絕常態分配配適，為常態分配。

4.2 避險基金績效評估實證分析

4.2.1 平均報酬率分析

由表 4-2 可知：研究資料期間為 2003 年 8 月至 2007 年 8 月（以下簡稱為多頭期間），9 類避險基金的報酬率，其績效最好的為新興市場策略的避險基金，年報酬率為 18.12%，除績效最差的專注偏空策略的避險基金年報酬率為-7.08% 外，其餘 8 類的避險基金報酬率皆為正值，但是與無風險利率相較，則發現有 4 類的避險基金包括專注偏空策略、固定收益證券套利策略、全球宏觀策略及管理期貨策略避險基金的超額報酬為負值，代表該類基金承擔風險但報酬率反而低於無風險報酬率；另有關 2003 年 8 月至 2007 年 12 月（以下簡稱為綜合期間）的避險基金的報酬率，則有專注偏空策略及固定收益證券套利策略的避險基金之超額報酬為負值。

本研究推估：以放空證券為主的專注偏空策略的避險基金及以投資固定收益債券為主的固定收益證券套利策略的避險基金，係由於其投資策略之故，在全球股市多頭期間很難產生令人滿意的報酬或正的超額報酬，符合本研究的實證結果。另外，由圖 4-1 亦可知，在 2004 年 6 月美國聯邦準備理事會(FED)一路升息至 2007 年 2 月，美國 3 個月國庫券利率亦一路升息，甚至到達年利率 5.03% 的高點，故取樣計算之避險基金的超額報酬偏低甚至為負值。

表4-2 避險基金平均報酬率與超額報酬分析表

	2003/08- 2007/08 平均報酬率 (多頭期間)	排名	超額報酬	2003/08- 2007/12 平均報酬率 (綜合期間)	排名	超額報酬
可換股套利策略	0.36%	4	0.10%	0.34%	5	0.08%
專注偏空策略	-0.59%	9	-0.85%	-0.51%	9	-0.77%
新興市場策略	1.51%	1	1.25%	1.64%	1	1.38%
股票市場中立策略	0.33%	5	0.07%	0.30%	6	0.04%
事件導向策略	0.86%	2	0.60%	0.85%	2	0.59%
固定收益證券套利策略	0.18%	7	-0.08%	0.22%	8	-0.04%
全球宏觀策略	0.23%	6	-0.03%	0.38%	4	0.12%
股票作多/放空策略	0.70%	3	0.44%	0.67%	3	0.41%
管理期貨策略	0.16%	8	-0.10%	0.29%	7	0.03%

資料來源：本研究整理

註：超額報酬=平均報酬率-無風險利率(0.26%)

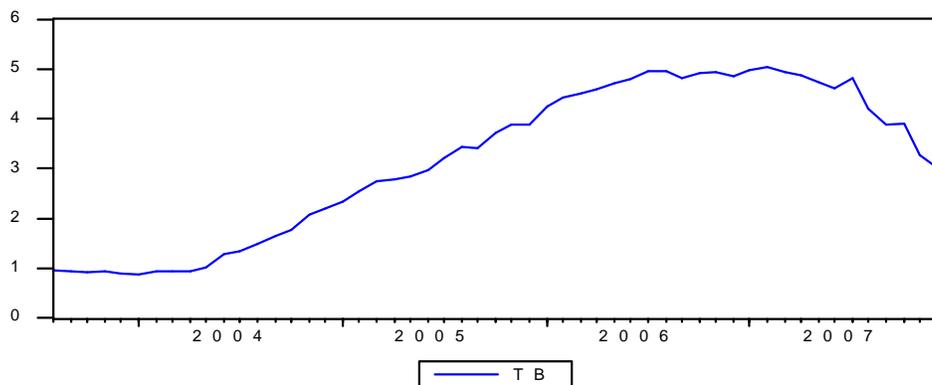


圖4-1 3-Month Treasury Bill 於 2003/8-2007/12 報酬率走勢圖

4.2.2 變異係數分析

變異係數 (coefficient of variation, C.V.) 係以標準差除以期望報酬率，代表每 1% 的期望報酬率所具有的變異程度，由於本研究係以實際的報酬率代替期望報酬率，並據以計算報酬的變異程度，故當實際報酬率為負值時，所計算的變異係數亦為負值，如在多頭時期之專注偏空策略的避險基金的實際報酬率為月平均 -0.59%，故計算之變異係數亦為負值，如此將使計算之變異係數不能代表上述之意義，惟尚能依其實際報酬率、標準差予以相對的績效排名。由表 4-3 可知：無論是多頭期間或是綜合期間，如以實際報酬率為績效排名時，以新興市場策略的避險基金為首選，然而，考慮到風險的波動性時，則以事件導向策略的避險基金為首選。

表 4-4 發現，事件導向策略的避險基金係屬於中等投資風險的避險基金，而新興市場策略的避險基金則為高投資風險的避險基金，故新興市場策略的避險基金雖然報酬率最高，但是由於其風險的波動性（標準差）也很高，故在變異係數的排名上略遜於事件導向策略的避險基金，其意味著，投資人投資事件導向策略的避險基金，期望賺到 1% 的報酬時，本身所要承擔的風險最小。

表 4-4 亦發現，股票市場中立策略的避險基金，係屬低投資風險的避險基金，無論是多頭期間或綜合期間其實際報酬率的排名皆不理想並非好的投資標的，然而，考慮風險的波動性時，由於該類的投資策略的風險的波動性（標準差）最小，故在變異係數的排名上，在多頭時期及綜合時期的績效排名則躍升為第 2 名、第 3 名，其意味著該投資策略的避險基金獲利性雖不高，但是風險的波動性最低，適合風險趨避的投資人。

表 4-4 亦發現，專注偏空策略、管理期貨策略的避險基金，係屬極高風險的投資策略避險基金，無論在多頭期間或綜合期間，其風險的波動性（標準差）最大，係因其操作策略的屬性為放空股票與衍生性金融工具投資或投資於約定的金

融工具，商品的期貨契約等，多以高財務槓桿操作，其風險性相當高，但是本研究實證的結果發現，高風險的投資商品未必保證有高報酬。

表4-3 避險基金平均報酬率、變異係數排名

	2003/8-2007/8 平均報酬率	報酬 率 排名	標準差	變異 係數	變異 係數 排名	2003/08-2007/12 平均報酬率	報酬 率 排名	標準差	變異 係數	變異 係數 排名
可換股套利策略	0.36%	4	1.04%	2.89	5	0.34%	5	1.11%	3.26	6
專注偏空策略	-0.59%	9	3.30%	-5.59	9	-0.51%	9	3.69%	-7.24	9
新興市場策略	1.51%	1	2.44%	1.62	3	1.64%	1	2.52%	1.54	2
股票市場中立策略	0.33%	5	0.48%	1.45	2	0.30%	6	0.57%	1.90	3
事件導向策略	0.86%	2	1.16%	1.35	1	0.85%	2	1.20%	1.41	1
固定收益證券套利策略	0.18%	7	0.87%	4.83	7	0.22%	8	0.89%	4.05	7
全球宏觀策略	0.23%	6	1.03%	4.48	6	0.38%	4	1.15%	3.03	5
股票作多/放空策略	0.70%	3	1.48%	2.11	4	0.67%	3	1.51%	2.25	4
管理期貨策略	0.16%	8	3.41%	21.31	8	0.29%	7	3.42%	11.79	8

資料來源：本研究整理

表4-4 避險基金各類投資策略風險比較表

月化 標準差	2003/08-2007/12 多頭時期、綜合期間 避險基金各類投資策略風險比較表			
	低	中	高	極高
	$s < 1\%$	$1\% < s < 2\%$	$2\% < s < 3\%$	$s > 3\%$
避險基金 投資策略 風險分析	股票市場中立策略	可換股套利策略	新興市場策略	專注偏空策略
	固定收益證券套利策略	事件導向策略		管理期貨策略
		全球宏觀策略		
		股票作多/放空策略		

資料來源：本研究整理

4.2.3 Sharpe 指標及 Sharpe ratio of VaR 指標分析

由表 4-5 可知，在多頭時期專注偏空策略、固定收益證券套利策略、全球宏觀策略及管理期貨策略的避險基金的超額報酬為負值，因此計算出來的 Sharpe 指標同樣也為負值。也就是說，當避險基金超額報酬率為負值時，若除以越大的總風險（標準差），Sharpe 指標則會得到越小的負值，使得績效較差的基金卻呈現較佳的排名，如多頭時期的專注偏空策略的避險基金，由於其報酬率為負值，扣除無風險利率的超額報酬率亦為負值，除以越大的風險，使計算 Sharpe 指標後卻呈現較佳的排名，由最後一名變動為第六名，明顯產生績效排名的偏誤。

是故，若計算避險基金的 Sharpe 指標為負值的情況下，選取的 Sharpe 指標的績效排名將產生偏誤，故有必要對此加以修正。本研究參酌劉文祺 (2000)做法，將 Sharpe 指標為負值的風險值最大者與風險值最小者調換，之後再將風險值次大者與風險值次小者調換，依此持續進行，直到 Sharpe 指標為負值的避險基金的風險值全部置換完成為止，如此即可得到正確的績效排名，但是修正後的 Sharpe 指標將僅只是一個表示相對排名的績效指標，而不具備其他意義⁸。

經修正 Sharpe 指標排名的偏誤後，由表 4-5、表 4-6 發現，無論在多頭時期或綜合時期，其修正後的 Sharpe 指標正確的績效排名與平均報酬率的績效排名相較，其排名次序變動不大。分析其原因可能是，高報酬率的避險基金其風險的波動性也很高，故高的超額報酬除以高的標準差及低的超額報酬除以低的標準差，故計算之 Sharpe 指標的績效排名與平均報酬率的績效排名次序變動不大。

另由表 4-7 發現，Sharpe 指標績效排名與 Sharpe ratio of VaR 指標績效排名相較，其次序變動亦不大。分析其原因可能是，本研究避險基金的報酬率分配多為常態分配，因此計算之標準差與風險值差異不大，故二者之績效排名次序變動不大。

⁸經前述調換風險值的方式，僅使以該指標為績效排名時，可得到正確的排名，而個別基金修正後配對的風險值，已非該基金的原始計算的風險值，故無法以修正後的 Sharpe 指標來闡述基金的報酬變異比率之意涵。

表4-5 多頭時期避險基金 Sharpe 指標績效排名

	2003/08 2007/08 平均報 酬率	報 酬 率 排 名	標 準 差	標 準 差 排 名	調換標 準差之 Sharpe 指標	Sharpe 指標 正確 排名	未調換 標準差 Sharpe 指標	Sharpe 指標 偏誤 排名
可換股套利策略	0.36%	4	1.04%	4	0.10	5	0.10	5
專注偏空策略	-0.59%	9	3.30%	8	-0.83	9	-0.26	6
新興市場策略	1.51%	1	2.44%	7	0.51	2	0.51	2
股票市場中立策略	0.33%	5	0.48%	1	0.15	4	0.15	4
事件導向策略	0.86%	2	1.16%	5	0.52	1	0.52	1
固定收益證券套利策略	0.18%	7	0.87%	2	-0.02	7	-0.09	7
全球宏觀策略	0.23%	6	1.03%	3	-0.01	6	-0.03	8
股票作多/放空策略	0.70%	3	1.48%	6	0.30	3	0.30	3
管理期貨策略	0.16%	8	3.41%	9	-0.11	8	-0.03	8

資料來源：本研究整理 註：無風險利率為美國三個月國庫券利率（0.26%）

表4-6 綜合時期避險基金 Sharpe 指標績效排名

	2003/08 2007/12 平均報 酬率	報 酬 率 排 名	標 準 差	標 準 差 排 名	調換超 額報酬 Sharpe 指標	Sharpe 指標 正確 排名	未調換超 額報酬 Sharpe 指標	Sharpe 指標 偏誤 排名
可換股套利策略	0.34%	5	1.11%	3	0.07	5	0.07	5
專注偏空策略	-0.51%	9	3.69%	9	-0.87	8	-0.21	8
新興市場策略	1.64%	1	2.52%	7	0.55	1	0.55	1
股票市場中立策略	0.30%	6	0.57%	1	0.07	5	0.07	5
事件導向策略	0.85%	2	1.20%	5	0.49	2	0.49	2
固定收益證券套利策略	0.22%	8	0.89%	2	-0.01	7	-0.04	7
全球宏觀策略	0.38%	4	1.15%	4	0.10	4	0.10	4
股票作多/放空策略	0.67%	3	1.51%	6	0.27	3	0.27	3
管理期貨策略	0.29%	7	3.42%	8	0.01	6	0.01	6

資料來源：本研究整理 註：無風險利率為美國三個月國庫券利率（0.26%）

表4-7 避險基金 Sharpe 與 Sharpe ratio of VaR 績效排名

	2003/08 2007/08 Sharpe 指標	指 標 排 名	Sharpe ratio of 註 VaR 指標	指 標 排 名	2003/08 2007/12 Sharpe 指標	指 標 排 名	Sharpe ratio of 註 VaR 指標	指 標 排 名
可換股套利策略	0.10	5	0.01	4	0.08	5	-0.04	5
專注偏空策略	-0.83	9	-3.46	9	-0.89	8	-1.99	8
新興市場策略	0.51	2	0.60	1	0.57	1	0.52	1
股票市場中立策略	0.15	4	-0.01	5	0.08	5	-0.01	3
事件導向策略	0.52	1	0.02	3	0.51	2	0.01	2
固定收益證券套利 策略	-0.02	7	-0.28	7	-0.01	7	-0.25	6
全球宏觀策略	-0.01	6	-0.04	6	0.12	4	-0.04	5
股票作多/放空策略	0.30	3	0.06	2	0.28	3	-0.26	7
管理期貨策略	-0.11	8	-0.60	8	0.01	6	-0.02	4

資料來源：本研究整理

註：VaR 值估算係以歷史模擬法計算



4.3 風險值分析

4.3.1 風險值的比較

本研究將利用下列三種方法進行個別避險基金風險值的計算，分別是 Delta-Normal 法、歷史模擬法及蒙地卡羅模擬法計算風險值。

本研究估算的 Delta- Normal 法，在 95%的信賴水準以標準差法計算風險值。而歷史模擬法是利用基金的每月淨值（net asset value；NAV）來計算，計算基金淨值的月報酬率，並將報酬率加以排序後，尋找對應的百分位數，即為以淨值法計算風險值。另估算的蒙地卡羅模擬法，則以歷史模擬法 49 個樣本（多頭時期）、53 個樣本（綜合時期）為模擬母體，重覆抽取 10,000 次所得，把模擬的平均值當作期望值並加以排序，找出對應百分比的風險值估計值。

由表 4-8 可知在多頭期間由於風險的波動性較小，無論是以 Delta-Normal、歷史模擬法或是蒙地卡羅模擬法所計算的風險值都比綜合時期所計算的風險值來的低。另由於歷史模擬法較能補捉一般資產報酬常見的厚尾現象，因此在多頭時期估算的風險值均低於同時期以蒙地卡羅模擬法所估算的風險值，反之，在綜合時期估算的風險值均高於同時期以蒙地卡羅模擬法所估算的風險值，二者風險值相當接近。

表4-8 風險值的比較

計算風險值的方法	Delta-Norma 註VaR (1,0.05)		歷史模擬法 VaR (1,0.05)		蒙地卡羅模擬法 VaR (1,0.05)	
	多頭時期	綜合時期	多頭時期	綜合時期	多頭時期	綜合時期
可換股套利策略	-1.71%	-1.83%	-1.43%	-1.75%	-1.48%	-1.70%
專注偏空策略	-5.43%	-6.07%	-6.15%	-6.15%	-6.19%	-5.99%
新興市場策略	-4.01%	-4.15%	-3.08%	-3.08%	-3.14%	-2.99%
股票市場中立策略	-0.79%	-0.94%	-0.36%	-0.69%	-0.37%	-0.66%
事件導向策略	-1.91%	-1.97%	-0.99%	-1.34%	-1.01%	-1.29%
固定收益證券套利策略	-1.43%	-1.46%	-1.55%	-1.55%	-1.57%	-1.49%
全球宏觀策略	-1.69%	-1.89%	-1.48%	-1.48%	-1.51%	1.46%
股票作多/放空策略	-2.43%	-2.48%	-2.35%	-2.35%	-2.37%	-2.31%
管理期貨策略	-5.61%	-5.63%	-5.18%	-5.18%	-5.22%	-5.15%

資料來源：本研究整理 註：VaR (1,0.05) 為持有期間 1 天，信賴區間為 (1- α) % 的風險值

4.3.2 風險值的驗證

關於風險值模型準確度的驗證，本研究採用的方法是由 Basle Committee (1996) 所規範的回溯測試(back test)。測試期間分別依多頭期間 (2003/08-2007/08)、綜合期間 (2003/08-2007/12) 共計有 49 筆、53 筆避險基金的月報酬率資料，當實際避險基金月報酬率低於所估計的風險值時，記一次例外次數。本研究假設例外次數與時間為獨立時，則例外次數總和服從二項分配，因此

在測試點為 49 筆，在信賴區間 95%的條件下，例外次數總和的期望值為 3 次(2.45 次取整數)及 53 筆之例外次數總和的期望值為 3 次(2.65 次取整數)。

推估本研究的樣本數係屬於小樣本，故無論是在多頭時期、綜合時期的測試點，在信賴區間 95%的條件下，其例外次數總和均小於 5 次，顯示以 Delta-Normal、歷史模擬法或蒙地卡羅模擬法，所驗證之回溯測試值都具有可信度(詳表 4-9、表 4-10)。

表4-9 多頭時期風險值的回溯測試

2003/08-2007/08	Delta-Normal 註 VaR (1,0.05)	回溯測試 例外次數	歷史模擬法 VaR (1,0.05)	回溯測試 例外次數	蒙地卡羅模擬 VaR (1,0.05)	回溯測試 例外次數
可換股套利策略	-1.71%	2	-1.43%	2	-1.48%	2
專注偏空策略	-5.43%	3	-6.15%	2	-6.19%	2
新興市場策略	-4.01%	2	-3.08%	2	-3.14%	2
股票市場中立策略	-0.79%	1	-0.36%	2	-0.37%	2
事件導向策略	-1.91%	1	-0.99%	2	-1.01%	2
固定收益證券套利策略	-1.43%	3	-1.55%	2	-1.57%	2
全球宏觀策略	-1.69%	2	-1.48%	2	-1.51%	2
股票作多/放空策略	-2.43%	2	-2.35%	2	-2.37%	2
管理期貨策略	-5.61%	2	-5.18%	2	-5.22%	2

資料來源：本研究整理 註：VaR (1,0.05) 持有期間為 1 天，信賴區間為 (1- α) % 的風險值。

表4-10 綜合時期風險值的回溯測試

2003/08-2007/12	Delta-Normal VaR (1,0.05)	回溯測試 例外次數	歷史模擬法 VaR (1,0.05)	回溯測試 例外次數	蒙地卡羅模擬 VaR (1,0.05)	回溯測試 例外次數
可換股套利策略	-1.83%	2	-1.75%	2	-1.70%	3
專注偏空策略	-6.07%	3	-6.15%	2	-5.99%	3
新興市場策略	-4.15%	2	-3.08%	2	-2.99%	3
股票市場中立策略	-0.94%	2	-0.69%	2	-0.66%	3
事件導向策略	-1.97%	1	-1.34%	2	-1.29%	3
固定收益證券套利策略	-1.46%	3	-1.55%	2	-1.49%	3
全球宏觀策略	-1.89%	2	-1.48%	2	1.46%	3
股票作多/放空策略	-2.48%	2	-2.35%	2	-2.31%	3
管理期貨策略	-5.63%	2	-5.18%	2	-5.15%	3

資料來源：本研究整理

第五章 結論與後續研究建議

5.1 結論

投資績效的衡量一直是投資人最關心的課題，投資的盈虧清晰可見，但投資績效的優劣卻不容易判定，尤其是避險基金強調其追求絕對報酬，與股票、債券市場的相關性低，對於一般投資人來說，顯少揭露其投資風險，且目前並沒有一個簡單明瞭的指標讓投資者了解投資避險基金的風險。

本研究針對 Credit Suisse/Tremont Investable Index 9 類子策略指數的避險基金之報酬率分配做常態性檢定，以驗證金融資產上常見的報酬率分配為高峰偏態與厚尾現象是否亦出現在避險基金的報酬率的分配上。另外，傳統上以資產損益的波動性，也就是以報酬率的標準差來衡量風險，標準差反映資產價格未來的不確定狀態，包括了可能的價格上漲或下跌，但是投資人擔心的是價格下跌的風險，卻樂於追求價格上漲所帶來的獲利，而且標準差只能說明報酬率的變動程度，並沒有提供可能損失的金額。故本研究除以一般性的 Sharpe 指標作避險基金的績效排名，及運用風險值的觀念，計算 Sharpe of ratio VaR 指標與一般性的 Sharpe 指標相較，其績效排名之變動情形，並以 Delta-Normal 法、歷史模擬法及蒙地卡羅模擬法三種風險值模型，估算避險基金的風險值並分析其間之差異。

本研究實證結果歸納如下：

- 一、 發現除股票市場中立策略的避險基金報酬率分配為非常態分配外，餘其他 8 類避險基金的月報酬率分配，皆為常態分配。
- 二、 各類投資策略的避險基金的績效與風險分析：
 - (一) 平均報酬率排名以新興市場策略的避險基金的績效最好。
 - (二) 考慮到風險的波動性時，以變異係數的績效排名，則以事件導向策略的避險基金為首選，意味著投資人投資事件導向的避險基金，其期望賺到 1% 的報酬時，在報酬率相等之下，本身所要承擔的風險最小。

- (三) 股票市場中立策略的避險基金，係屬低投資風險的避險基金，無論是多頭期間或綜合期間其實際報酬率的排名皆不理想並非好的投資標的，然而，考慮風險的波動性時，由於該類的投資策略的風險的波動性（標準差）最小，故在變異係數的排名有較佳的表現，適合風險趨避的投資人。
- (四) 在 2003 年至 2007 年間，專注偏空策略、管理期貨策略的避險基金，其風險的波動性（標準差）最大，然而在績效的排名上，則敬陪末座，顯示高的投資風險不必然保證有高報酬。
- 三、 若計算避險基金的 Sharpe 指標為負值的情況下，選取的 Sharpe 指標的績效排名將產生偏誤，經參酌劉文祺 (2001)修正 Sharpe 指標績效排名，發現修正後的 Sharpe 指標績效排名與平均報酬率的排名相較，其排名次序變動不大，推估應為高報酬率的避險基金其風險的波動性也很高，故高的超額報酬除以高的標準差及低的超額報酬除以低的標準差，故計算之 Sharpe 指標的績效排名與平均報酬率的排名次序變動不大。
- 四、 Sharpe 指標績效排名與 Sharpe of ratio of VaR 指標績效排名相較，其次序變動不大。分析其原因可能是，本研究避險基金的報酬率分配多為常態分配，因此計算之標準差與風險值差異不大，故二者之績效排名次序變動不大。
- 五、 在多頭期間由於風險的波動性較小，無論是以 Delta-Normal、歷史模擬法或是蒙地卡羅模擬法所計算的風險值都比綜合時期所計算的風險值來的低。
- 六、 歷史模擬法在多頭時期估算的風險值均低於同時期以蒙地卡羅模擬法所估算的風險值，反之，在綜合時期估算的風險值均高於同時期以蒙地卡羅模擬法所估算的風險值，二者風險值相當接近。
- 七、 以 Delta-Normal、歷史模擬法或蒙地卡羅模擬法，所驗證之回溯測試值都具有可信度。

5.2 研究限制

本研究係以報酬率、變異係數及 Sharpe 指標作績效排名，並採用 Down(1999) 提出以風險值 (VaR) 取代一般化的 Sharpe 指標中之標準差，比較 Sharpe 指標與 Sharpe ratio of VaR 所衡量出來的績效排名之差異，依前述方式對避險基金的績效與風險之評估，仍有遺漏及不夠周全之處，以下列出本研究限制，期望後續研究者能加以改進，作更完整之研究探討：

- 一、影響避險基金的績效及風險的原因很多，包括避險基金的投資經理人的變動、閉銷期的投資風險、交易成本如管理費、績效費等。礙於資料蒐集及簡化計算程序未列入考量，因此在績效評估上會產生部分偏誤。
- 二、本研究樣本係採用指數的報酬率在績效評估上或可能產生部分偏誤，係受限於指數的編製或可能存在統計性偏誤 (statistical bias)，對於選列之成份基金可能有存活性偏誤 (survivorship bias)、選擇性偏誤、回填偏誤、重複計算偏誤、報告偏誤、資料庫樣本數之限制及自我相關偏誤等因素。
- 三、受限於避險基金資料的取得，本研究績效評估的期間為 2003 年 8 月至 2007 年 8 月及 2003 年 8 月至 2007 年 12 月二段期間，計有 49 個、53 個月資料，以歷史模擬法估算風險值時，受限於歷史資料不足，對於模型的評估將造成偏差。
- 四、有關 VaR 的估算，包括以 Delta-Normal 法、歷史模擬法及蒙地卡羅模擬法所估算的風險值，都存在 VaR 系統的限制，重點如下：
 - (一) VaR 為在某一信心水準下的估計損失，而絕對最大之損失，因此實際上會產生損失超過 VaR 值的狀況。
 - (二) 計算 VaR 值均由過去發生的歷史資料所取得，如此隱含了過去資訊為未來發生情形之最佳預測估計，而所謂「未來發生情形」如

屬單一事件，包括投資之避險基金面臨清算終結，或是屬結構性的改變，如美國次級房貸造成不動產證券化商品的流動性不足等，皆可能為估算 VaR 值的事件風險。

5.3 研究建議

本研究採用報酬率、變異係數、Sharpe 指標與 Sharpe ratio of VaR 指標，來評估避險基金的績效，並評估其績效排名之優劣。然而績效的評估方式有很多種，包括 Jensen 指標、Spearman 相關係數等，後續研究者可利用其他的績效評估方式繼續研究。

估算風險值的方法有很多種，後續研究者可利用其他計算風險值的方法，如運用準亂數抽樣技術改進下之半參數型極端涉險值模型、參數型極端風險值模型及時間數列 EVT 風險值模型等評估方式繼續研究，並搭配向前測試等其他驗證風險值，以尋求在避險基金之風險值的估算模型。

參考文獻

中文部分

李玉如 譯；Simone Borla and Denis Masetti 著(2007)，《避險基金》譯自：《Hedge funds-A resource for Investors》 台北：台灣金融研訓院。

林惠玲、陳正倉(2007)，「統計學-方法與應用」，台北：雙葉書廊有限公司

張有若(2002)，「全球共同基金群組風險與績效評估-以風險值修正夏普指標之應用」，中原大學企業管理研究所碩士論文。

陳哲瑜(2003)，「風險值在共同基金績效評估上之應用」，國立中正大學企業管理研究所碩士論文。

黃佳毓(2006)《風險管理-衍生性商品避險運用》，台北：財團法人中華民國證券暨期貨市場發展基金會。

黃嘉斌 譯；Robert A. Jaeger 著(2005)，《透視避險基金》譯自：《All About Hedge Funds》 台北：寰宇出版股份有限公司。

楊宗庭(2001)，「共同基金風險值的評估與應用」，國立台灣大學財務金融學研究所碩士論文。

葉珀如(2006)「避險基金風險與績效評估」，朝陽科技大學財務金融系研究所碩士論文。

蒲建亨(2001)，「整合 VaR 法之衡量與驗證.以台灣金融市場投資組合為例」，國立政治大學國際貿易研究所碩士論文。

劉文祺、張淑怡、張清鳳，(2000)，「共同基金評選指標之實用性研究」，產業金融，109，60-80。

英文部分

- Blanco and Geoffrey (1999), “How Good is Your VaR? Using Backtesting to Assess System Performance”, *Financial Engineering News*, 11, 1-4.
- Dowd, K. (1999), “A Value at Risk Approach to Risk-Return Analysis”, *The Journal of Portfolio Management*, 25 (4), 60-67.
- Dowd, K. (2000), “Assessing VaR Accuracy”, *Derivatives Quarterly*, Spring, 61-63.
- Duffie, D. and J. Pan (1997), “An Overview of Value at Risk”, *The Journal of Derivatives*, Spring, 7-49.
- Fothergill, M. and C. Coke (2001), “Funds of Hedge Funds: An Introduction to Multi-Manager Funds”, *The Journal of Alternative Investments*.
- Philippe, J. (1997), “Value at Risk: the new benchmark for controlling market risk”, IRWIN, Chicago: Irwin.
- Philippe, J. (1996), “Risk²: Measuring the Risk in Value at Risk”, *Financial Analysis Journal*, 47-56.
- J.P. Morgan, (1996), “RiskMetrics Technical Document”, Fourth Edition (<http://www.riskmetrics.com>)
- Schwager, J. (1985), “Alternative to Sharpe Ratio Better Measure of Performance”, *Futures: The Magazine of Commodities & Options*, 14 (3), 56-58.
- Schneeweis, T. and G. Martin (2001), “The Benefits of Hedge Funds: Asset Allocation for the Institutional Investor”, *Journal of Alternative Investments*, Vol. 4, 7-26.
- Sharpe, W. F. (1964), “Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk”, *Journal of Finance*, 19 (3), 425-442.
- Sharpe, W. F. (1966), “Mutual Fund Performance”, *The Journal of Business*, Fall, 119-138.
- Sharpe, W. F. (1994), “The Sharpe Ratio”, *The Journal of Portfolio Management*, Fall,

49-58.

Technical Committee of the International Organization of Securities Commissions

(2006), “Final Report the Regulatory Environment For Hedge Funds a Survey and Comparison”, 1-35.



附錄一：CSFB/Tremont Hedge Fund Index 項下子指數之成份基金：

附錄表 1 CSFB/Tremont Hedge Fund Index 項下子指數之成份基金

各類的投資策略	指數的成份基金
可換股套利策略 (Convertible Arbitrage)	Advent Convertible Arbitrage (Cayman) Fund
	Akanthos Arbitrage Fund Ltd
	Argent LowLev Convertible Arbitrage Fund Ltd
	O'Connor Global Convertible Arbitrage Ltd
	Plexus Fund Ltd (USD)
	Quattro Offshore Fund Ltd
專注偏空策略 (Dedicated Short Bias)	Compass Holdings Ltd
	Kingsford International
新興市場策略 (Emerging Markets)	Ashmore Emerging Markets Liquid Investment Portfolio
	Bear Stearns Emerging Markets Macro Overseas Fund, Ltd.
	Discovery Global Opportunity Fund Ltd
	Gramercy Emerging Markets Ltd
	Hermitage Fund
	Russian Prosperity Fund
	VR Distressed Assets Fund Ltd
股票市場中立策略 (Equity Market Neutral)	Analytic US Market Neutral Offshore Ltd
	Elm Ridge Value Partners Offshore Fund Inc
	Fletcher Income Arbitrage Fund Ltd
	Kingate Global Fund Ltd
	Thales International Fund Ltd
	WGTC Ltd
事件導向策略 (Event Driven)	Avenue International Ltd
	Castlerigg International Limited
	Davidson Kempner International Ltd
	JANA Offshore Partners Ltd
	Paulson International Ltd
	Third Point Offshore Fund Ltd

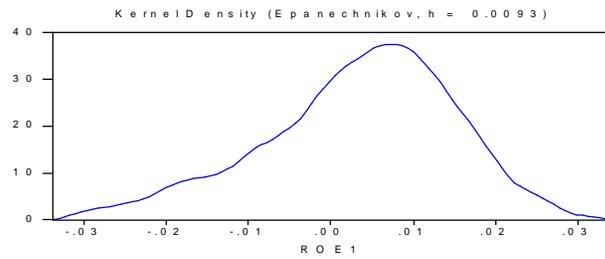
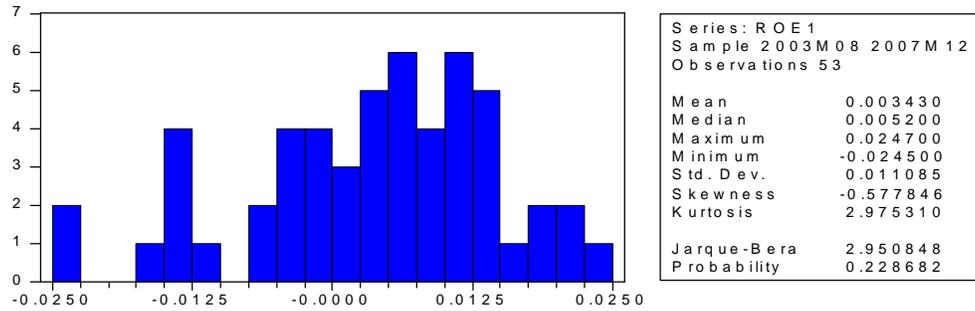
各類的投資策略	指數的成份基金
	York Investment Ltd
固定收益證券套利策略 (Fixed Income Arbitrage)	CDC MBS Fund CASPIAN
	Dexia Money + Credit Spread
	III Fund Ltd
	JB Diversified Fixed Income Hedge Fund
	Platinum Grove Contingent Capital Offshore Fund Ltd.
	SAF - Long Short Global Bond 300 (USD)
全球宏觀策略 (Global Macro)	Bridgewater Pure Alpha Fund 1
	Clarium Capital Fund Ltd.
	Drawbridge Global Macro Fund Ltd
	First Quadrant Global Macro Fund Ltd
	Grossman Currency Fund Ltd
	Mangart Global Fund Ltd (USD)
股票作多/放空策略 (Long/Short Equity)	Eureka (Euro) Fund Ltd
	Kinetics Fund Inc
	Maverick Fund Ltd
	Omega Overseas Partners Ltd
	Orbis Optimal Fund (USD)
	Renaissance Institutional Equities Fund International L.P.
	Rodinia Fund Ltd.
管理期貨策略 (Managed Futures)	Aspect Diversified Fund Ltd (USD)
	BlueTrend Fund Ltd (USD)
	Campbell Global Assets Fund Ltd (Class A)
	Graham Global Investment Fund (Fed Policy)
	IKOS Financial Fund
	Winton Futures Fund Ltd
	Canyon Value Realization Fund (Cayman) Ltd
	Deephaven Global Multi-Strategy Fund Ltd.
	GLG Market Neutral Fund (Class Z)

各類的投資策略	指數的成份基金
	Mariner Atlantic Ltd
	O`Connor Global Multi-Strategy Alpha LTD (Index)
	Shepherd Investments International Ltd

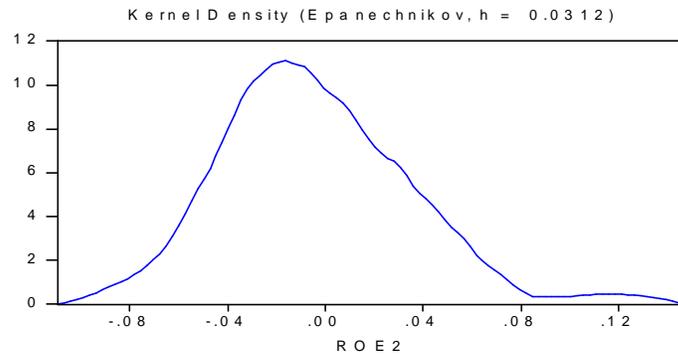
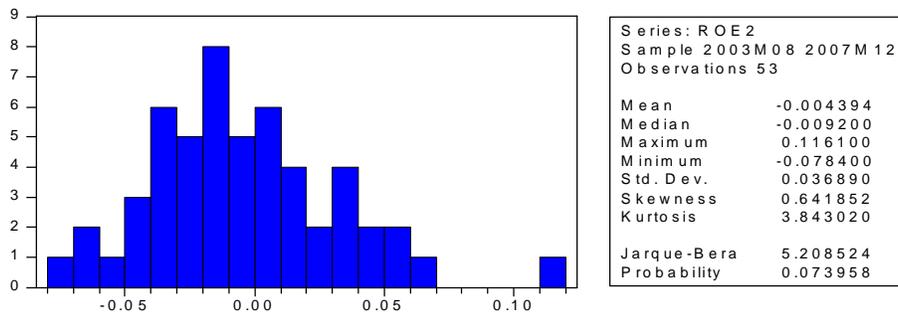
資料來源：Credit Suisse Tremont Index LLC 公司



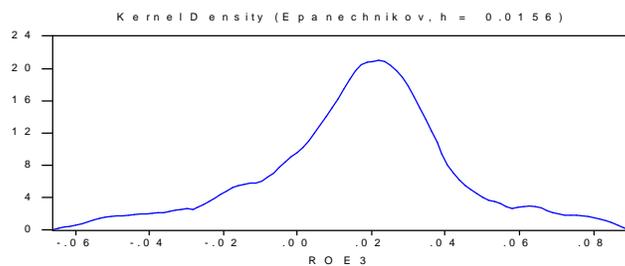
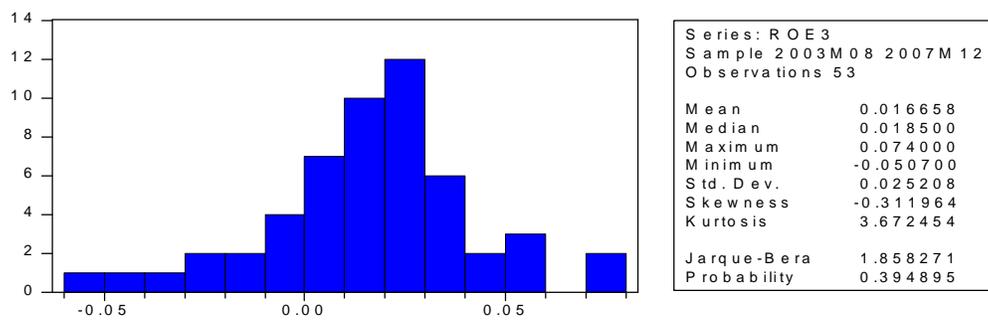
附錄二：9類避險基金指數常態分配檢定圖



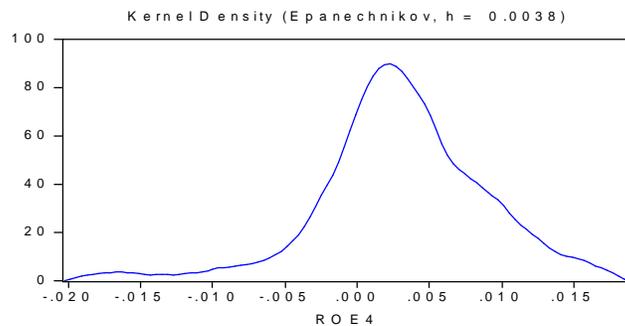
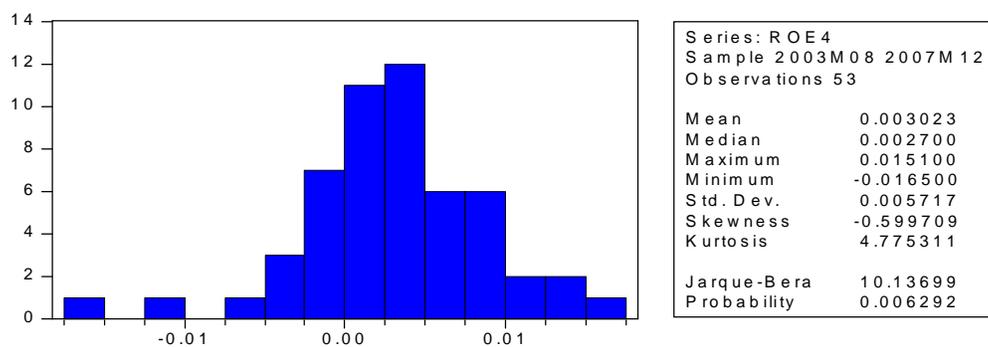
附錄圖 1 可換股套利策略常態分配檢定圖



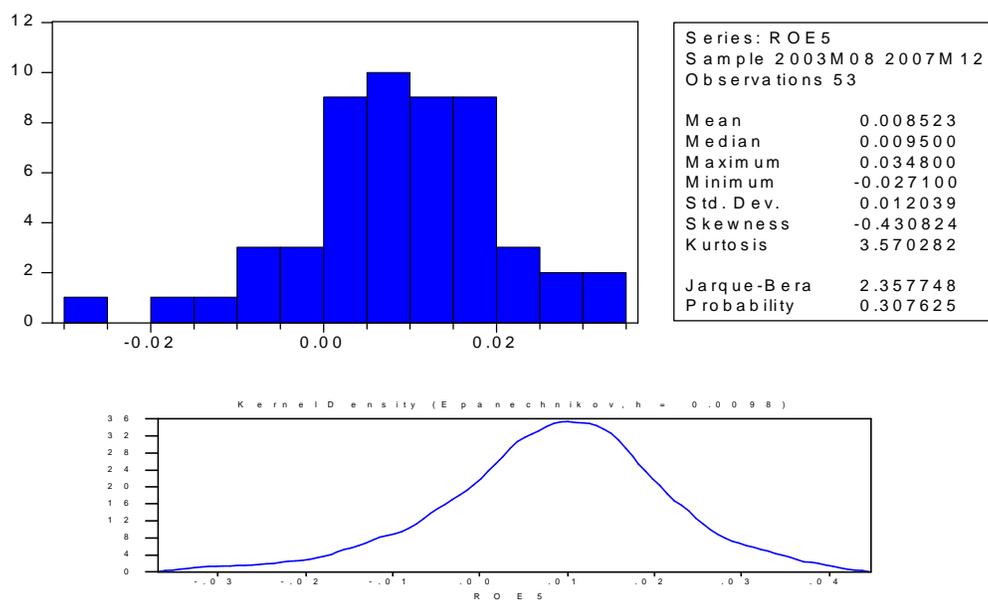
附錄圖 2 專注偏空策略常態分配檢定圖



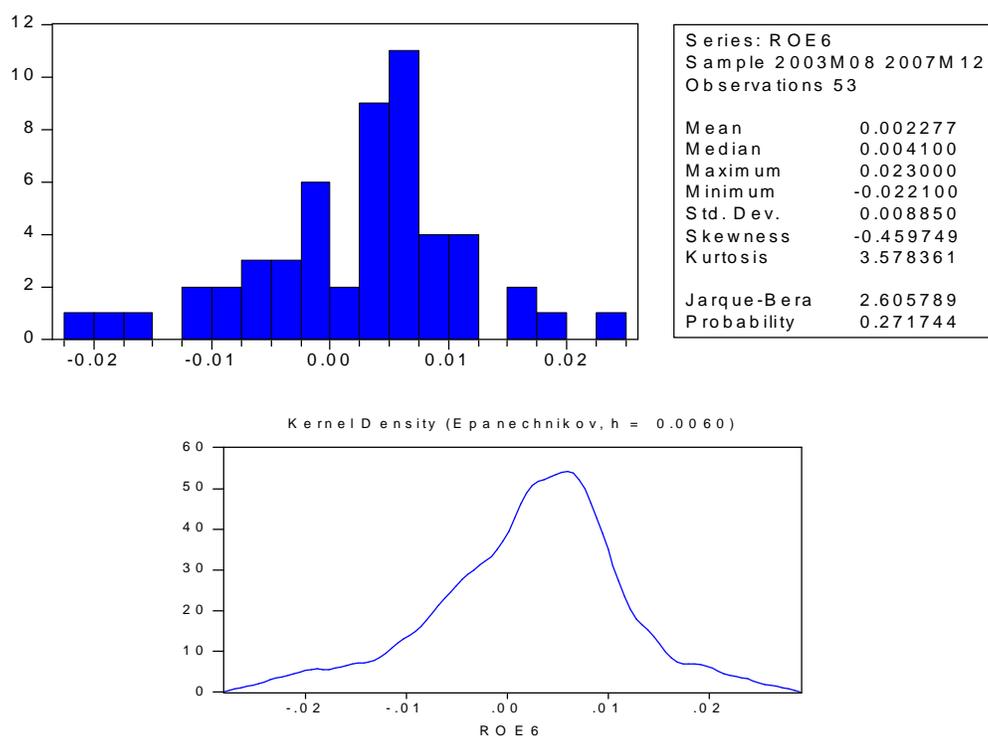
附錄圖3 新興市場策略常態分配檢定圖



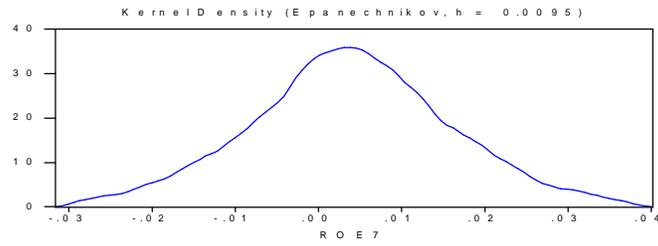
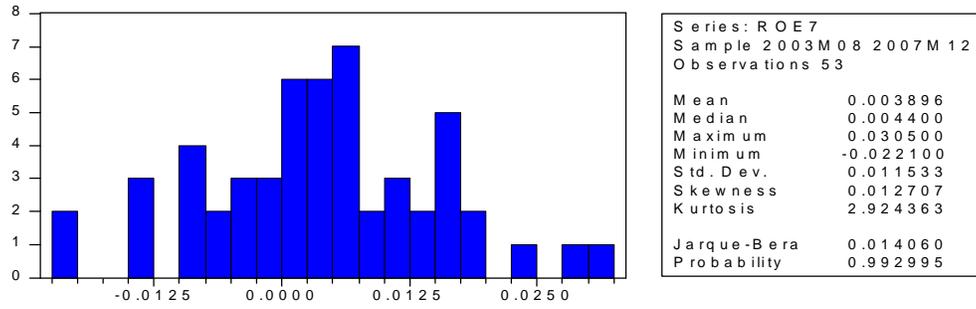
附錄圖4 股票市場中立策略常態分配檢定圖



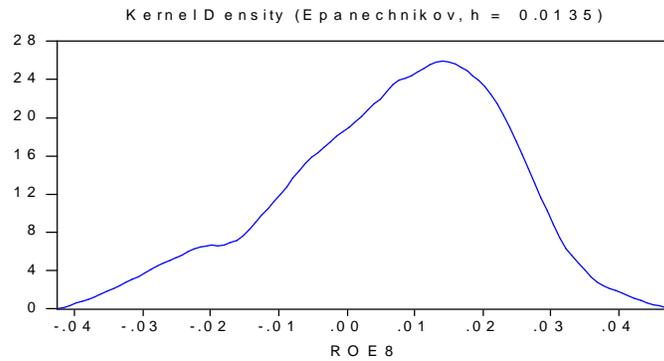
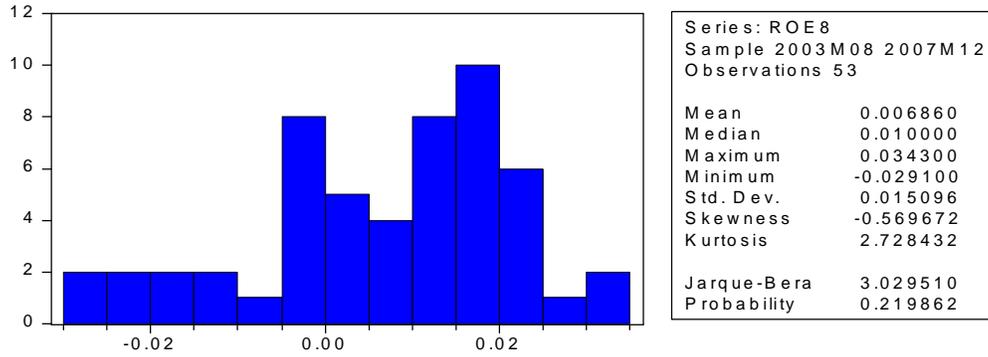
附錄圖 5 事件導向策略常態分配檢定圖



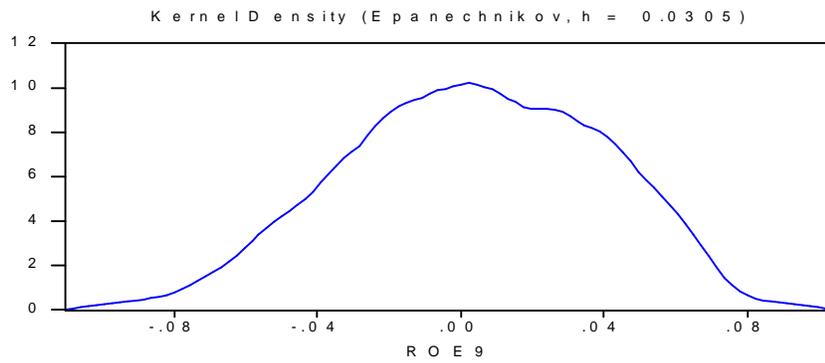
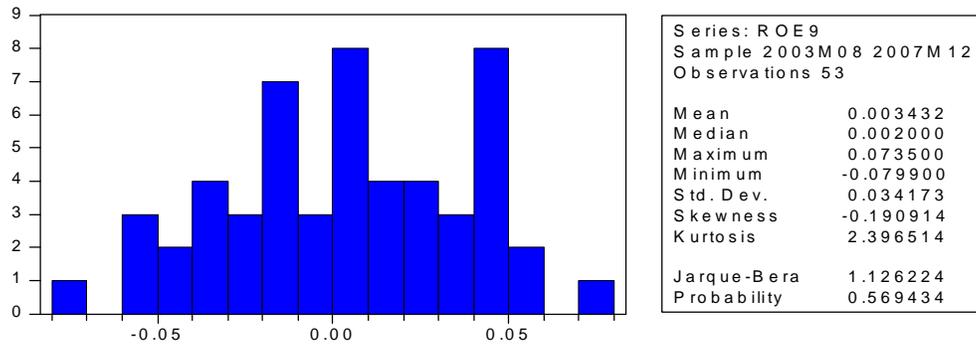
附錄圖 6 固定收益證券套利策略常態分配檢定圖



附錄圖 7 全球宏觀策略常態分配檢定圖



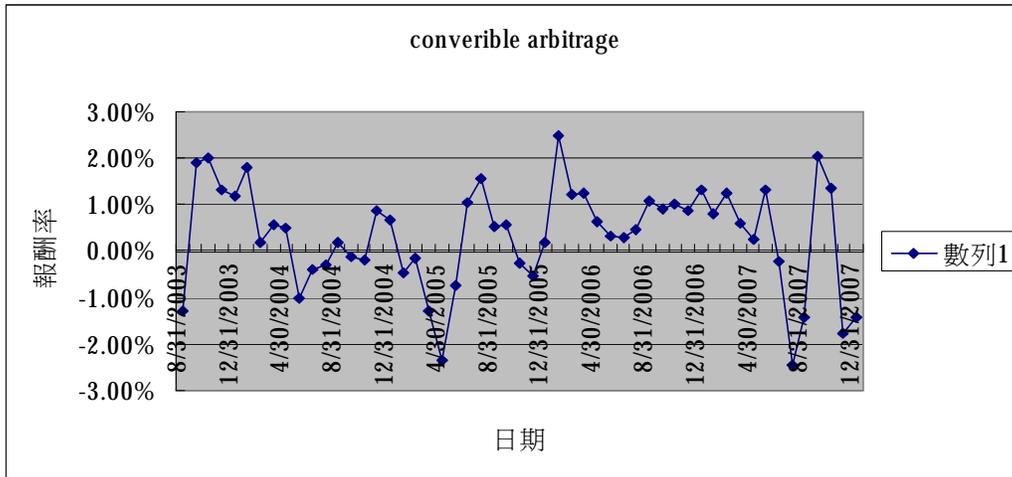
附錄圖 8 股票作多/放空策略常態分配檢定圖



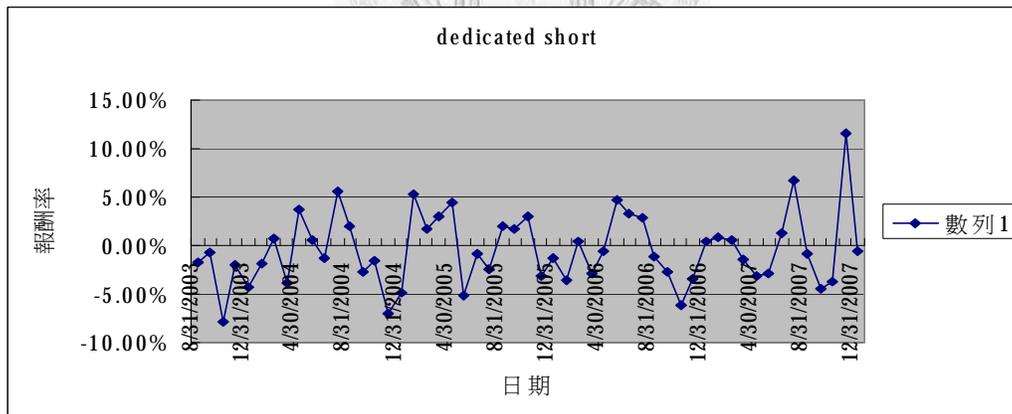
附錄圖 9 管理期貨策略常態分配檢定圖



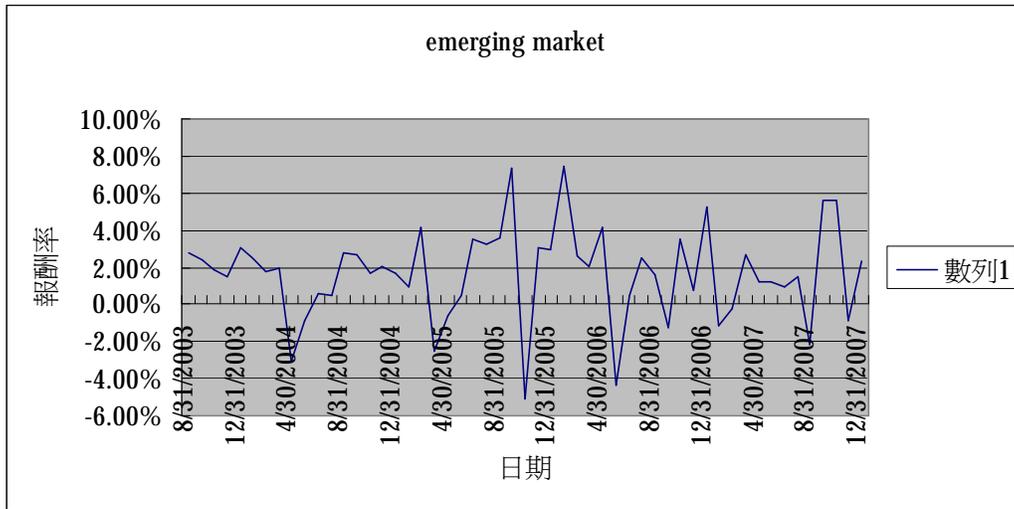
附錄三：避險基金報酬率分配圖



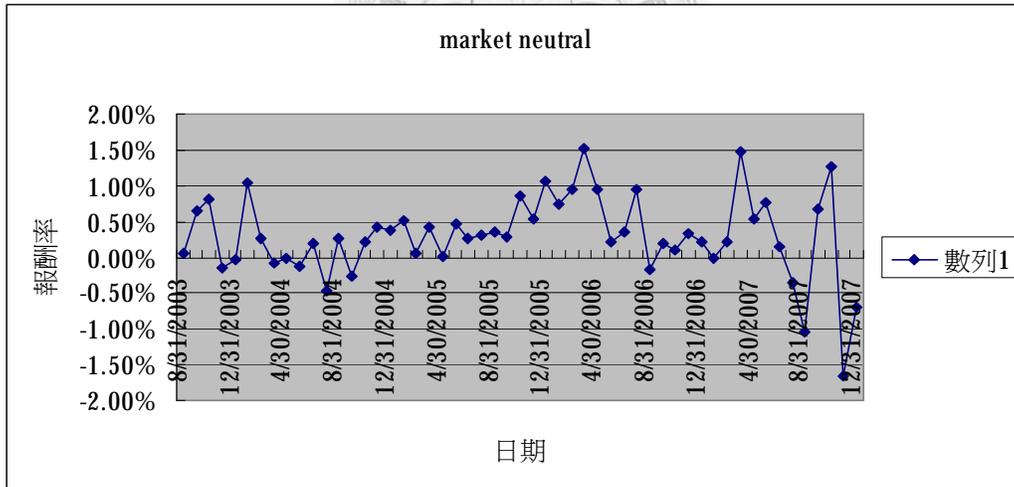
附錄圖 10 可換股套利策略報酬率分配圖



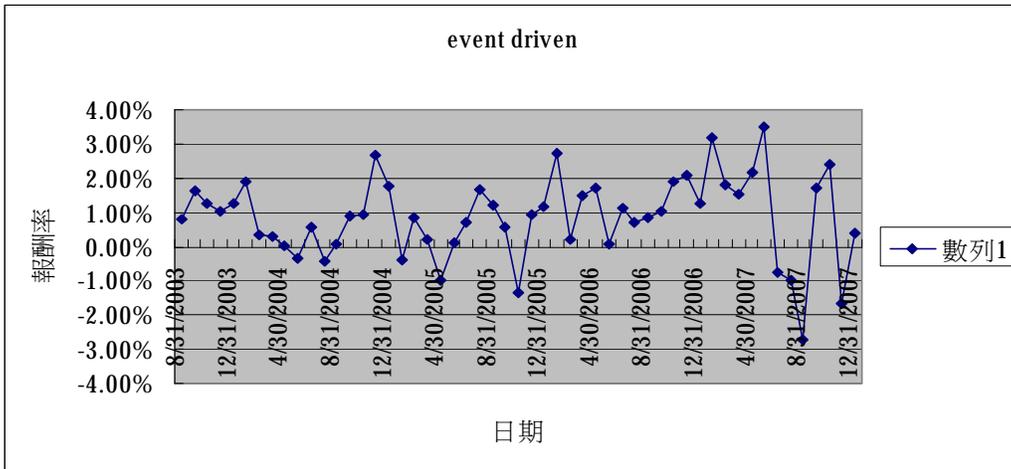
附錄圖 11 專注偏空策略報酬率分配



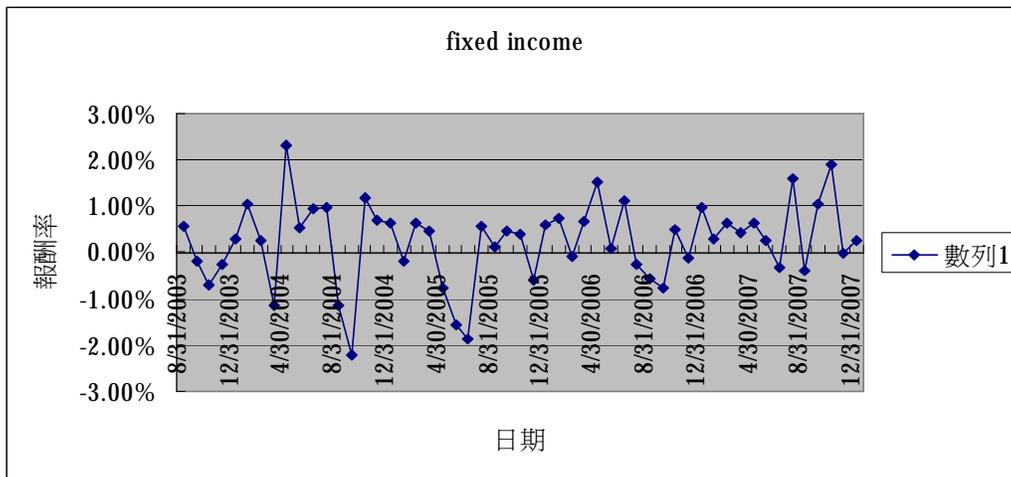
附錄圖 12 新興市場策略報酬率分配



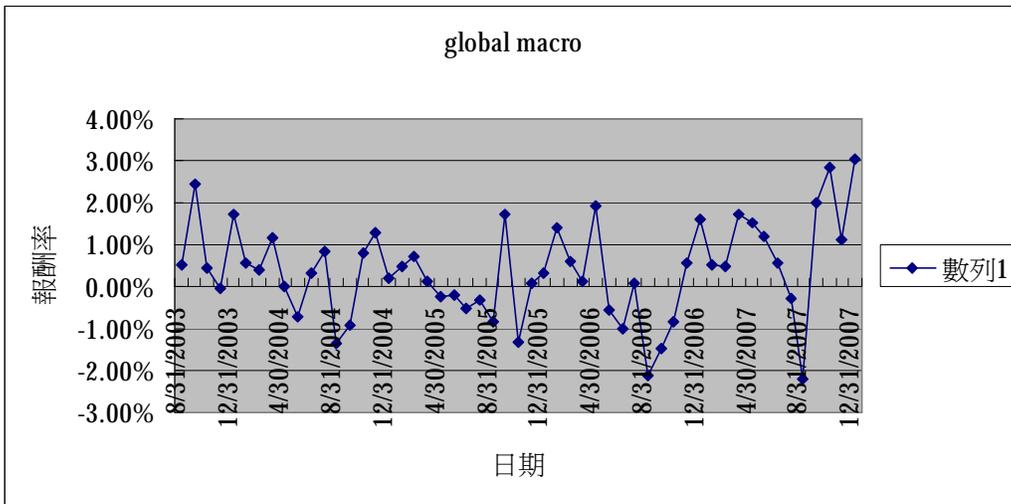
附錄圖 13 股票市場中立策略報酬率分配



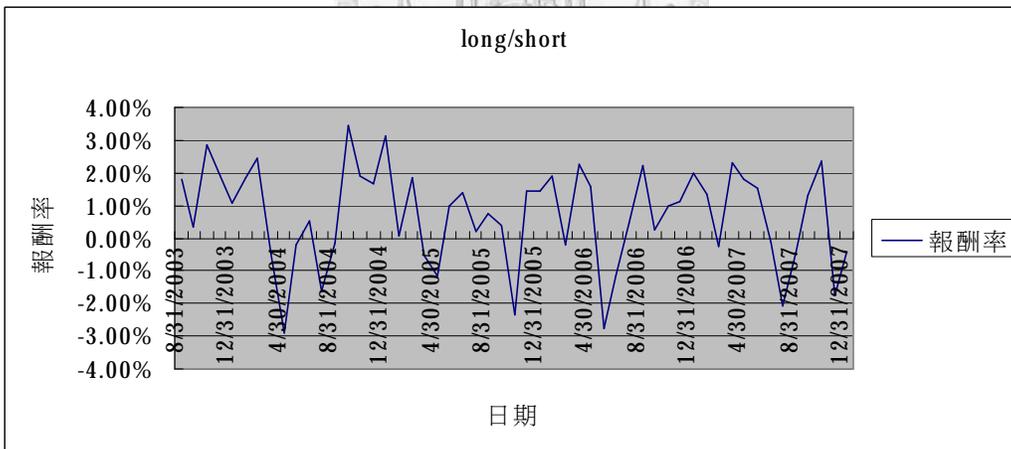
附錄圖 14 事件導向策略報酬率分配



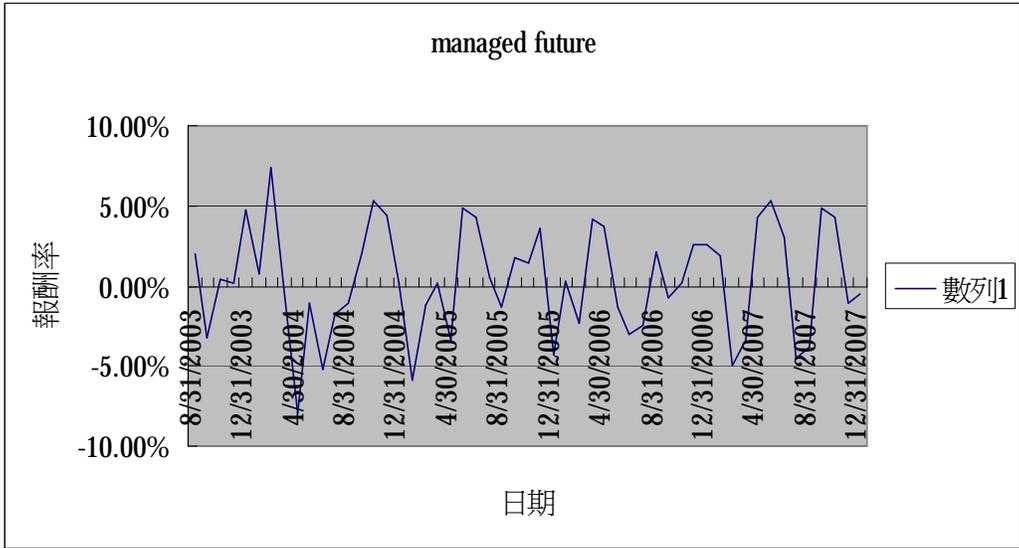
附錄圖 15 固定收益證券套利策略報酬率分配



附錄圖 16 全球宏觀策略報酬率分配



附錄圖 17 股票作多/放空策略報酬率分配



附錄圖 18 管理期貨策略報酬率分配

