

東海大學 管理碩士在職專班 (EMBA)

碩士論文

定時定額投資停利策略之實證研究

指導教授：徐啟升 博士

研究生：張淑芬

中華民國 94 年 9 月

## 謝辭

94年夏天是我人生的另一個起點。二年前因為旭華學長的鼓勵，才有勇氣傾聽自己內在的聲音，離開工作十年的銀行任職於投信，同時接觸東海大學就讀EMBA。這篇論文的觀念多為復華投信杜俊雄董事長平時之指導，其以客戶獲利為目標的熱情，提供了我們研究氣息濃厚的工作環境，而停利的想法亦源自於其提高客戶獲利機會之堅持。我的指導教授徐啟升老師的支持，是我完成此篇論文的力量，過程中我體會了老師默默耕耘的個性，老師不但協助我以學術的角度來探討研究主題，並善體人意地要我以工作為主不要顧此失彼，從論文题目的選擇至實證時遇到的限制，老師總是細心地考量著我們可以努力的方向及應有的取捨，由衷感謝老師在過程中的包容與耐心，我得到的不只是自己汲汲營營想要的答案，更得到了人生態度上的省思。

最重要的是：復華投信新金融商品部的鄭義博士提供了程式上的協助，這份論文才有完成的可能，此外，令人感受最深的是在我遇到挫折的時候，鄭博士耐心的安慰與不變的支持提供給我最堅強的後盾，僅將所受得恩惠深藏於內心冀有日得以回報。這段時間非常感謝公司同事們的幫忙：芳倩協理就如我的良師益友；秘書雅玲與玉廷的關心與幫助，也都讓我覺得這一路走來並不孤單！此外，債券部文郁耐心地教我債券交易的細節；士耀這二年來經常提供我做報告時的指導，而事後總是說「沒什麼....只是剛好會或沒什麼....只是抓資料而以」，都一再令我感到虧欠；董事長室振文教我計算三年期的Jensen Alpha及Treynor Index(雖然最後這篇沒使用)；Darren建議我以Sharpe ratio並假設 $R_f$ 為零來評估投資效率，提供我在決定最適停利點時有比較適當的衡量指標；論文中參考很多紹嬋平時關於投資者行為的研究報告，這一路走來幫助我的人太多，包含所有的老師、同事、同學及朋友等，過程中的辛苦與付出，現在都轉化為甜美的回憶，這一切都要感謝我生命中的每一個人！

最後，要感謝的是我的家人，這些日子來您們辛苦了！  
謹將這些榮耀與您們分享！

張淑芬 謹誌於  
東海大學 EMBA  
中華民國94年9月

# 定時定額投資停利策略之實證研究

## 摘要:

本研究旨在實證定時定額投資計劃透過停利策略，能否幫助投資者提高在資本市場獲利的機會。行為財務學指出投資者在作決策時會受心理因素影響，加以人性原有之貪與怕的弱點，故無法徹底執行低買高賣之投資原則，導致無法在資本市場獲利；因此本研究提出定時定額投資加設停利點之投資策略，藉以強制執行低買高賣之投資決策，進而提高投資者在市場獲利的機會。本投資策略之優點在於：(1)每個月申購的金額佔總資產比例不大，因此較不會發生低點不敢買的情況；(2)當投資組合到達事先預設之停利點時將會自動全部贖回，以機制解決高點不想賣的心理障礙。為驗證此想法之可靠性，並找出適合台灣加權股價指數的停利點，本研究以 1999 年 1 月 1 日至 2004 年 12 月 31 日止為樣本期間，對台灣加權股價指數進行重覆測試，每月份重新開始進行投資各 1 年、2 年、3 年、4 年及 5 年，投資方式則分別以單筆投資(lump sum investment)、傳統定時定額投資法(dollar cost averaging)、及設有 5%、10%、15%、20%、25%、30% 等六種停利點之定時定額投資策略，總計八種投資方式來進行歷史資料回測，期望找到適合的投資策略提供投資者決策時之參考依據。

研究結果顯示定時定額投資並設停利點之投資策略，的確可以幫助投資者提高在市場獲利的機會，實證結果為：(1)定時定額投資策略於各投資期間之 Sharpe 指標皆高於單筆投資，顯示在本文研究期間內，定時定額投資法較單筆投資法為佳。(2)設置停利點的定時定額投資策略，其樣本報酬率之平均值皆較傳統定時定額投資法為高；而除了停利點為 30% 之定時定額投資策略其樣本報酬率標準差於各投資期間內皆為最高之外，其餘五種停利策略之樣本報酬率標準差皆較傳統定時定額投資法為佳；正報酬機率則顯示設有停利點者皆較傳統定時定額投資法高，故推論設有置停利點之定時定額投資策略較傳統未設停利點之定時定額投資法為佳。(3)依據 Sharpe 指標，本文推論若以指數型基金為投資標的，應採定時定額並設立停利點之投資策略：投資期間為 1 年或 2 年期者，其最適停利點為 10%；投資期間為 3 年或 4 年期者，其最適停利點為 5%；投資期間為 5 年期者，其最適停利點為 20%。

**關鍵詞：**定時定額投資法，停利策略

# 目錄

摘要.....	I
目錄.....	II
表目錄.....	III
圖目錄.....	IV
<b>第一章 緒論.....</b>	<b>1</b>
第一節 研究背景.....	1
第二節 研究動機與目的.....	2
第三節 研究設計及架構.....	3
<b>第二章 文獻探討.....</b>	<b>4</b>
第一節 效率市場與行為財務學.....	4
第二節 行為財務學.....	4
第三節 定時定額投資法之相關文獻.....	9
<b>第三章 研究方法.....</b>	<b>13</b>
第一節 研究期間與樣本資料.....	13
第二節 樣本資料來源.....	15
第三節 定時定額基本模型介紹.....	15
<b>第四章 實證結果與分析.....</b>	<b>16</b>
第一節 各投資策略下之投資報酬率.....	16
第二節 投資期間為一年之實證結果分析.....	22
第三節 投資期間為二年之實證結果分析.....	25
第四節 投資期間為三年之實證結果分析.....	28
第五節 投資期間為四年之實證結果分析.....	31
第六節 投資期間為五年之實證結果分析.....	33
第七節 綜合分析.....	36
<b>第五章 結論.....</b>	<b>39</b>
參考文獻.....	40

## 表目錄

《表一》投資期間一年之樣本報酬率.....	16
《表二》投資期間二年之樣本報酬率.....	18
《表三》投資期間三年之樣本報酬率.....	19
《表四》投資期間四年之樣本報酬率.....	20
《表五》投資期間五年之報樣本酬率.....	21
《表六》投資期間一年之報酬率敘述統計分析.....	22
《表七》報酬率分佈機率表(投資期間一年).....	24
《表八》投資期間二年之報酬率敘述統計分析.....	26
《表九》報酬率分佈機率表(投資期間二年).....	27
《表十》投資期間三年之報酬率敘述統計分析.....	28
《表十一》報酬率分佈機率表(投資期間三年).....	30
《表十二》投資期間四年之報酬率敘述統計分析.....	31
《表十三》報酬率分佈機率表(投資期間四年).....	32
《表十四》投資期間五年之報酬率敘述統計分析.....	34
《表十五》報酬率分佈機率表(投資期間五年).....	35
《表十六》期間各投資策略績效總覽.....	37
《表十七》期間各投資策略正負報酬機率表.....	38

## 圖目錄

【圖一】傳統預期效用理論中的效用函數 V.S.展望理論中的價值函數.....	6
【圖二】決策權數函數.....	6
【圖三】台灣加權股價指數與復華債券基金淨值走勢圖.....	13
【圖四】波動有其價值之示意圖.....	15
【圖五】投資期間一年之報酬率次數分配圖.....	23
【圖六】期間各投資策略報酬率(投資期間一年).....	25
【圖七】投資期間二年之報酬率次數分配圖.....	26
【圖八】期間各投資策略報酬率(投資期間二年).....	27
【圖九】投資期間三年之報酬率次數分配圖.....	29
【圖十】期間各投資策略報酬率(投資期間三年).....	30
【圖十一】投資期間四年之報酬率次數分配圖.....	32
【圖十二】期間各投資策略報酬率(投資期間四年).....	33
【圖十三】投資期間五年之報酬率次數分配圖.....	35
【圖十四】期間各投資策略報酬率(投資期間五年).....	36

# 第一章 緒論

## 第一節 研究背景

理財顧問經常勸導客戶要長期投資，理由是長期投資賺比較多，而長期投資賺比較多的原因在於可以節省成本及掌握少數而重要的飆漲期。研究指出<sup>1</sup>在 1991 年至 1997 年期間投資 S&P 500 指數，若採取長期持有(buy and hold, B&H)之策略可獲得之平均年報酬為 18.5%，但若頻繁交易者為 11.4%。Lynch(2004)也指出在美國 1980 年代多頭市場的五年裡，股價平均一年上揚 26.3%，長期投資者在這段期間資產增值一倍，但營業日 1276 天若錯過最好的 40 天，年平均報酬率剩 4.3%。但是如何長期投資才能真正賺到錢呢?最佳的情況是在波段中低買高賣(擇時交易策略, market timing)，也就是對未來市場的漲跌作預測以決定買賣時點，但擇時交易困難之處在於股價是集合所有投資者對未來價格預期的反應，要做好擇時交易除需對未來基本面作出正確預測，尚需對多數投資者的行為作預測，在現有資訊下預測未來本來就很難，且要預測人心更難。擇時交易除了預測時有資訊不完全的風險外，還需面對未來的不確定性，更困難的是即使在充份資訊下，投資者亦很難克服心理障礙嚴格地執行投資原則。因此，本研究提出定時定額投資(dollar cost averaging)加設停利策略，用投資方法來克服人性弱點以徹底執行低買高賣之投資原則，並利用市場波動獲取報酬的理性策略。

Haugen(1999)將財務理論發展分為三個階段，第一階段為：1960 年代以前，在這個時期認為投資者可以透過會計和財務報表分析找出被低估的股票，即主動操作有其價值存在，並開始有了乘數的概念，典型使用者為 Graham and Dodd(1934)；第二階段為：1960 年至 1980 年代末期，Fama(1970)提出了效率市場假說，認為投資者具理性行為模式，證券價格充分反映所有可獲得的資訊，即主動操作沒有存在的價值，且當部分投資者有不理性行為時，藉由套利的力量市場價格終究回歸基本面。因此、被動操作之指數基金<sup>2</sup>便因應而生以提供投資者交易成本較低且資訊透明的投資工具。第三階段為：1980 年代末期，開始有學者發現一些實證的結果(如：元月效應或小型股效應等)並不支持效率市場假說。此時行為財務學便為市場價格與理論價格的差距提出了見解，認為造成市場沒有效率的原因是投資者受心理因素的影響而產生過度反應或反應不足的行為所致。總之，以正確的投資方法進出市場，不管市場是否具有效率，皆可利用波動與循環來獲取合理報酬。

---

<sup>1</sup>The S&P's Guide to Long-term Investing(2004)。

<sup>2</sup>追蹤標的指數之基金，市場上第一支指數型基金為追蹤 S&P500 index 由 John J. Bogle 之 Vanguard 集團於 1976 年成立。

## 第二節 研究動機與目的

94年7月實施之勞退新制由確定給付制(Defined Benefit)改為確定提撥制(Defined Contribution)，由資方每個月定時提撥金額至勞方之退休帳戶，新制下退休帳戶的投資績效是由勞動者自行承擔；故對多數勞動者而言，以適當的投資交易策略來規劃退休計劃是當前的重要課題。我們可以參考美國進行退休金計劃之經驗，DC與IRA(Individual Retirement Account)隨著實施期間的增加逐漸在改變美國投資者的行為，除因參與IRA可享所得遞延的效果外，最重要的是退休時之資金需求使長期投資的比重提高，並且了解短期的波動在長期投資計劃中所隱含的價值，願意接受短期投資風險來獲取長期較佳之報酬，這其實也就是定時定額投資策略之精神所在。退休資金需求屬於長期的規劃，過度的保守可能將來面臨的是退休金不足的風險；過度的自信可能造成了承擔高風險只得到低報酬的問題，故本研究之動機在於為國內廣大的勞動者在面臨勞退新制之始，提供一個適合退休規劃的長期投資方式。

影響定時定額投資績效的因素<sup>3</sup>，第一為停利點之設置：在股市相對高點出場鎖住已獲得之利潤，再重新繼續下一回合的定時定額投資，當股市下跌時原本投資部位不隨之發生損失，且重新開始之定時定額又可再執行另一波循環，先跌後漲是定時定額投資最佳的情況；停利出場除了鎖利的功能外亦解決了成本僵固性的問題，所謂成本僵固性的問題即是成本被墊高後，之後的扣款對整體投資組合成本的分攤有限。第二是低點加碼：根據投資組合自身之平均成本在低點加碼，除了加強解決成本僵固性的問題外，尚可累積市場上漲之動能。受限於研究規模之考量，本研究僅聚焦於停利點的設置，對於低點加碼部份並不討論，原因在於停利點的設置對投資報酬率的影響較逢低加碼大，故本研究之目的在於測試並找出定時定額投資台灣加權股價指數適合的停利點，提供投資者穩健獲利的長期投資方式。

---

<sup>3</sup>復華證券投資信託(股)公司之內部研究資料。

### 第三節 研究設計及架構

本研究假設投資者購買台灣加權股價指數沒有交易成本，以 1999 年 1 月 1 日至 2004 年 12 月 31 日為樣本期間(共 72 個月)，每個月份開始進行重複測試分別投資 1 年(可產生 60 個樣本報酬率)、2 年(48 個)、3 年(36 個)、4 年(24 個)及 5 年(12 個)；分別以單筆投資(lump sum investment)與定時定額(dollar cost averaging)投資方式對歷史資料進行回測，其中定時定額部份加以設立停利點，分別設立 5%、10%、15%、20%、25%、30%及未設停利點等 7 種定時定額投資策略，總計可產生 1,440 個樣本報酬率，由樣本報酬率中可計算出 40 個(5 種期間 X 8 種交易策略) 樣本報酬率平均數與樣本報酬率標準差。本研究為了考量投資起始日對報酬率可能產生之差異，利用重複測試(rolling test)以求強化推論之可靠性，例如：投資期間為一年者，自 1999 年 1 月起，採定時定額方式投資一年，然後次月(1999 年 2 月)同樣地採定時定額方式投資一年，如此每月重複測試至 2003 年 12 月(該月仍採定時定額方式投資一年)，便可得出 60 個樣本報酬率，此 60 個樣本已涵蓋了投資期間可能為多頭、空頭或盤整情形之考量。

本研究以行為財務學為基礎，藉由文獻回顧來探討投資者行為，以了解投資者在做決定時，因受心理因素影響而造成錯誤的判斷，進而產生錯誤的投資決策。關於實證部份投資策略之設計，單筆投資方式因受限於研究限制，無法依心理因素做調整，即未考慮投資者在低點不敢買；高點不想賣的因素，只單純以起迄期間指數變動做報酬計算。相對的，定時定額投資在實驗設計上則與實際較相符，即不管對未來如何預測皆規律進場，定時定額在買點的設計原本就不以買在最低點為目的，其目的是在於獲得均攤之成本；另在賣點的設計上也不以賣在最高點為目的，其目的是在於獲取穩健的報酬。投資者的樂觀情緒總是發生在市場的相對高點，故停利點的設置必須在投資開始時就先設定，整體定時定額投資計劃的成功因素在於以機制嚴格執行低買高賣之投資原則。定時定額投資法的成功是建立在市場永遠不會停止波動的假設下，因為它是利用市場波動獲利的投資方法；本研究認為定時定額投資法加上停利策略，可以有效克服投資者低點不敢買，高點不想賣的心理障礙，以達到在市場獲利的目的。

本文架構共分為五章。第一章為緒論，包含研究背景，研究動機與目的及研究設計與架構論述。第二章為國內外文獻之探討，回顧內容包括效率市場與行為財務學的關係，行為財務學及定時定額投資之相關文獻。第三章為研究方法之敘述，主要說明研究期間、資料來源、定時定額基本模型介紹。第四章為實證結果與分析。最後，第五章為結論。

## 第二章 文獻

本研究建立在行為財務學的理论基礎上，藉由探討投資者的行為，我們可以發現就算投資者能有效克服貪與怕的弱點，但投資者在面對未來不確性下的決策行為仍有可能造成判斷上的錯誤，形成無法在市場上獲利的原因。本章之第一節將探討效率市場與行為財務學之關係；第二節為行為財務學之介紹；第三節則為定時定額投資法的相關文獻回顧。

### 第一節 效率市場與行為財務學

Fama(1970)定義效率市場為價格已反應所有可獲得的資訊，在這個以效率市場假說為主的時期，Sharpe(1964)、Lintner(1965)則提出了Capital asset pricing model(CAPM)為理論價格提供訂價模型，因市場已反應所有可獲得的資訊，故CAPM所計算出的價格即代表該資產的真實價值。但到了1980年代末期，學者開始發現某些實證的結果並不支持效率市場假說(例如元月效應與小型股效應等)；Jensen(1978)也提出異常報酬的存在，即投資者的超額報酬無法以市場超額報酬解釋的部份。行為財務學則對此異常現象(anomalies)提出解釋，認為投資者的不理性行為是這成異常現象存在的原因。在探究行為財務學之前必須先了解其基礎展望理論(prospect theory)，Kahneman and Tversky在1979年提出之展望理論是闡述人們在面對未來不確定性下的經濟行為決策模型(下一章節將進行詳盡介紹)。此外，Shiller(1984)提出投資者的情緒因素並非隨機產生的錯誤，而是一種很常見的判斷錯誤；Black(1986)更認為投資者是憑著雜訊從事交易而不是資訊；Shefrin(2000)將行為財務學作歸納整理為三大類，認為投資者在受經驗法則的謬誤與框架相依理論的影響下，將導致市場價格偏離理論價格，也就是投資者的不理性是造成市場不具效率的原因。

### 第二節 行為財務學

Statman(1995)在研究定時定額投資計劃時用四個行為架構來闡釋該投資計劃的優點，分別為展望理論(prospect theory)、避免懊悔(aversion to regret)、認知錯誤(cognitive errors)及自我控制(self-control)等。本研究亦以行為財務學(參閱Shefrin(2000))來分析投資者行為，但在探討行為財務學之前，我們必須先對其基礎展望理論(prospect theory)(Kahneman and Tversky(1979))進行了解以知悉投資者的決策過程及模式。

#### 一、展望理論(prospect theory)：

展望理論(Kahneman and Tversky(1979))以三個心理效果來說明傳統預期效用理論無法完全描述個人在不確定情況下的決策行為，並指出人類在作選擇的時

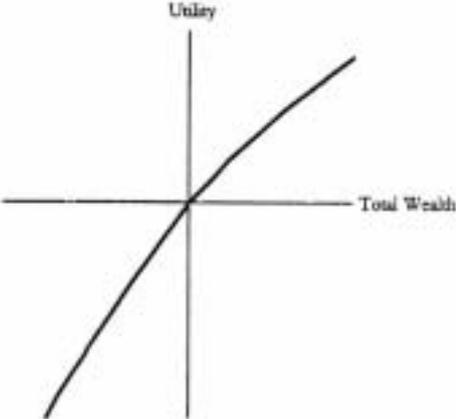
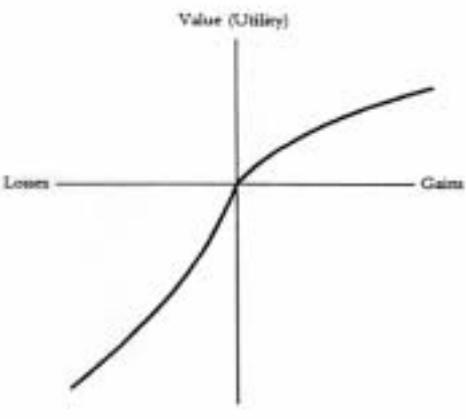
候會歷經兩個階段：編輯(editing phase)和評價(evaluation phase)。編輯(editing phase)是對不同的期望(prospect)做簡化和重新編碼(encode)；評價(evaluation phase)則是對已編輯好的期望做評價，並利用價值函數(value function)及決策權數函數(decision weighting function)來闡述決策過程，最後選擇評價最高的期望(prospect)，這就是展望理論(prospect theory)的模型架構。

展望理論(Kahneman and Tversky(1979))所提之三個心理效果說明如下：

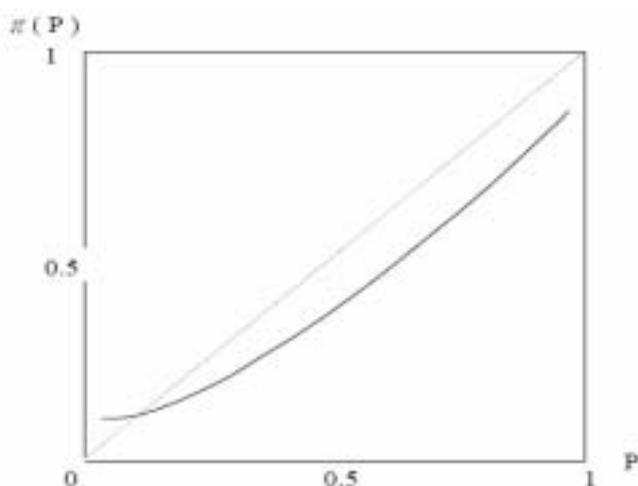
1. 確定效果(certainty effect)：指的是相對於不確定的結果(outcome)，個人對於可以確定的結果會過度重視，而違反了預期效用理論。
2. 反射效果(reflection effect)：在考慮可能產生負的結果(loss)時，個人對利得和損失的偏好是相反的，也就是說個人在面對損失時，有風險愛好(risk seeking)的傾向，對於利得則有風險趨避(risk aversion)的傾向。即個人注重的是相對於某個參考點(reference point)的財富變動而不是最終財富部位的預期效用，這裡和預期效用理論不一致。這種心理效果也可以用來解釋避免懊悔(aversion to regret)而出現錯置效果(disposition effect)的行為表現。
3. 分離效果(isolation effect)：指的是個人對問題不同的分解方式可能會造成不同的偏好，因為問題描述方式的不同而有不同的選擇，會產生框架相依的現象。也可以用來解釋發生在兩階段或多階後的決策過程中，個人容易忽略前幾個階段只考慮到最後一個階段的選擇，也就是短視(myopia)的現象。

展望理論(Kahneman and Tversky(1979))所提之二個函數說明如下：

1. 價值函數(value function)： $v(x)$ ，用來取代傳統的預期效用理論中的效用函數。 $v$  為 S 型的函數，面對利得時是凹函數(concave,  $v''(x) < 0, x > 0$ )，損失是凸函數(convex,  $v''(x) > 0, x < 0$ )，表示投資者每增加一單位的利得，其增加的效用低於前一單位所帶來的效用，而每增加一單位的損失，其失去的效用也低於前一單位所失去的效用。此價值函數，損失的斜率比利得的斜率陡，表示投資者在面對等量的利得與損失，其邊際損失比邊際利得敏感，也就是說損失一單位的邊際痛苦大於得到一單位的邊際利潤(圖一之 1-2)。
2. 決策權數函數(decision weighting function)： $\pi(p)$ ，將預期效用函數的機率轉換成決策權數。 $\pi(p)$  決策權數不是機率，而是重視的程度。當機率  $p$  很小， $\pi(p) > p$ ：表示個人對於機率很小的事件過度重視(overweighted)；但是當一般機率或機率很大時， $\pi(p) < p$ ，即人們過份注意極端的但機率很低的事件，卻忽略了例行發生的事(圖二)。

1-1：傳統預期效用理論中的效用函數	1-2：展望理論中的價值函數
 <p>The graph shows a coordinate system with a vertical axis labeled 'Utility' and a horizontal axis labeled 'Total Wealth'. A single curve passes through the origin (0,0) and is concave, representing the utility function in traditional expected utility theory.</p>	 <p>The graph shows a coordinate system with a vertical axis labeled 'Value (Utility)' and a horizontal axis. The horizontal axis is divided into 'Losses' on the left and 'Gains' on the right. An S-shaped curve passes through the origin (0,0). The curve is concave in the gains region and convex in the losses region, representing the value function in prospect theory.</p>
<p>資料來源：A BEHAVIORAL FRAMEWORK FOR DOLLAR-COST AVERAGING, Statman M., FALL 1995.</p>	

**【圖一】：傳統預期效用理論中的效用函數 V.S. 展望理論中的價值函數**



**【圖二】：決策權數函數**

資料來源：Kahneman, D., and A. Tversky, 1979, "Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk." *Econometrica* 47, no. 2.

## 二、行為財務學<sup>4</sup>

Olsen(1998)定義行為財務學為嘗試去驗證一個理論的假設是否建立在金融市場中投資者的真實行為之上；Statman(1999)把行為財務學描述為不是傳統財務學的分支；而是以較佳的人性模型取代傳統財務學。Shefrin(2000)將行為財務學的理论歸納為三大類：

<sup>4</sup>參閱 Shefrin(2000)。

1. 經驗法則的謬誤(heuristic-driven bias)：

- a. 易獲得性偏誤(availability heuristic)：容易令人聯想到的事件會讓人誤以為這個事件常常發生，是因為個人不能完全從記憶中獲得所有相關的資訊(Tversky and Kahneman(1974))；個人對於自己不太能想像的事件，會低估其發生的可能性，造成個人過度自信(overconfidence)和過度反應(overreaction)的情況(Fischhoff, Slovic and Lichtenstein(1977))；投資風氣和投機性資產的價格波動性會被群眾的注意力所左右(Shiller(1984,1987))。
- b. 代表性原則偏誤(representativeness heuristic)：指的是個人總是以過去刻板印象做判斷。過去股市的輸家會過度悲觀，過去的贏家會過度樂觀，結果使股價和基本面價值差異很大(De Bondt and Thaler(1985))。
- c. 過度自信(overconfidence)和樂觀主義(optimism)：人們經常會過於相信自己的判斷是正確的，個人會以其感受形成預測(De Bondt (1993))；投資者因過度自信而做了不好的投資，是因為他們不知道自己的資訊是不足的(Shefrin and Statman(1994))；過度自信和樂觀主義常常會高估自己的知識，低估風險誇大了控制事件的能力(Kahneman and Riepe (1998))。Lichtenstein, Fischhoff and Phillips 曾在 1970 年代針對投資者的過度自信(over-confidence)進行研究，其結果顯示：當人們被詢問一些問題後自行估計答對機率為 100%者，實際上答對的比例也只有百分之八十。也就是通常人們會高估自己的能力，且經常將成功歸因於自己而非環境或機會，對於自己的知識、能力和對未來的預測也過於自信。
- d. 定位(anchoring)和調整(adjustment)：鑑估某些事件的數量時起始值的設定，會因為問題被陳述時所提到的任何數量所影響(Tversky and Kahneman (1974))；Slovic and Lichtenstein(1971)曾指出對於不確定數量的數字估計時，從起始值調整的幅度通常都不夠。
- e. 過度反應、反應不足(under-reaction)：投機性資產價格會過度波動(Shiller (1979,1981a,b)、LeRoy and Porter(1981))；雜訊交易者(noise traders)會引起過度反應(Shleifer, Summers and Waldmann (1990))；由於投資者不了解風險性資產的實際盈餘是隨機漫步(random walk)的模型，而產生過度反應或反應不足的現象發生(Barberis, Shleifer and Visney (1997))。
- f. 後見之明(hindsight)：對過去的決策建構似乎是合理的事後法則，並對自己的決策能力感到自豪，這會會讓人產生過度自信誤以為事情是可以預測的錯覺，或會讓一個合理的賭局變成一個愚蠢的錯誤(Kahneman and Riepe (1998))。
- g. 模糊趨避(ambiguity aversion)：個人在冒險時喜歡拿已知的風險性機率做根據，而非未知的不確定性機率。新的投資市場會因投資者對經濟環境和金融創新結果不確定的因素，模糊趨避使投資者過度地增加風險溢酬(Camerer(1995))。
- h. 無關效果(disjunction effect)：指的是個人有等到資訊揭露後才會做出決策

的傾向，即使該資訊對於該決策並不重要，或者即使在他們知道資訊之後，還是會做出相同的決策。無關效果可能可以用來解釋公司資訊揭露時，在重要事件宣佈之後，股票會有較高的波動性與交易量(Shiller(1998))。

- i. 神奇式的思考(magical thinking)：將不相關的行為或事件誤以為是有關連的(Hirshleifer(2001))，典型的例子為控制幻覺(illusion of control)，會將不相關的事情當做是某件事成功或失敗的原因。
- j. 準神奇式的思考(quasi-magical thinking)：認為自己可以做出某些實際行為來改變既定的事實或是說可以改變歷史。人們會表現出可以改變既定的事實的樣子(Tversky and Shafir(1992))。
- k. 文化和社會認知：投資決策會受到組織文化因素影響，人類間的相似行為產生流行，而不是單純對於基本價值等資訊的理性反應。

## 2. 框架相依理論 (frame dependence)：

展望理論中的分離效果(isolation effect)指出人們會根據自身的參考點來作決策而產生框架相依的現象。投資者會因為問題的陳述與表達方式不同而有不同的選擇，造成投資者產生框架相依現象的心理效果包括了損失趨避、心理帳戶、處份效果、私房錢效果(house money effect)、原賦效果、自我控制(self control)、後悔和認知錯誤(regret and cognitive dissonance)和貨幣幻覺(money illusion)。

## 3. 無效率市場 (inefficient market)：

行為財務學認為在上述之經驗法則的謬誤與框架相依理論的影響下，投資者的不理性將導致市場價格偏離理論價格。雖然效率市場假說認為藉由套利的力量市場價格終究回歸基本面，但實務上套利修正價格的力量受一些條件上的限制(Shleifer and Vishny(1997)和Thaler(1999))。因此學者提出利用反向操作策略會有傳統財務學無法解釋的超額報酬(De Bondt and Thaler(1985,1987));且市場專家與一般投資者一樣會有過度反應的現象(De Bondt and Thaler(1990))。

### 第三節 定時定額投資法之相關文獻

#### 一、國外之相關文獻：

相關文獻會因為研究者依預期效用理論來分析或以心理層面來考量，而對定時定額投資法產生不同的評價。傳統財務學使用的是預期效用理論，認為個人決策是以最終財富部位的預期效用來衡量，故在傳統學術理論中定時定額是屬於次佳的策略；行為財務學則提出個人在作決策時會受心理因素影響，例如：決策時重視的是某個參考點的財富變動而不是最終財富部位的預期效用，因而認為定時定額投資法有最小化最大遺憾之價值。雖然投資者的行為偏誤可以透過教育被克服，但多數的投資者都是不容易被教育的(Weston's(1949)、Sharpe's(1981))，本研究亦以行為財務學為基礎，認為透過適當的投資方法才能真正提高在市場獲利的機會。

#### 1. 以期末財富效用最大化來討論定時定額投資價值者：

Pry(1971)以函數分析，並假設：(1)投資者追求的是期末財富效用的最大化，(2)效用函數為凹型(concave)，(3)資產價格呈現隨機漫步及(4)市場為不連續的情況下進行檢定，研究結果顯示定時定額並非最佳投資模式。Rozeff(1994)則以1926年至1990年之S&P500指數及小型股投資組合為樣本，以調整標準差為固定的方式進行定時定額與單筆投資模擬分析，研究顯示在投資期間一年內定時定額是較單筆投資不具效率的投資方式。

#### 2. 心理層面來討論定時定額投資價值者：

定時定額投資計劃早在1940年便開始被廣泛使用(Ketchum(1947),Solomon(1948) and Weston(1949))，定時定額投資法提供投資者以正確的方式達成理財目標(Clements(1994))。Pry (1971)以投資者心理層面來討論定時定額投資價值，提出定時定額投資方式是最小化最大遺憾的最適投資方式(minimax policy)，當市場無法預測呈隨機漫步情況，可能的最大漲幅與最大跌幅是相同的(a=b)，最小化最大遺憾(minimax policy)之遺憾 $R=T/2$ ，每期投入或賣出固定金額時可以使遺憾最小，符合最小化最大遺憾之投資策略：

$$\text{Min}_z \text{Max}_{\Delta p} R = \text{Min}_z \text{Max} \left[ a(T - \sum_1^T Z_t), b \sum_1^T Z_t \right] = abT / (a + b)$$

R：Regret 遺憾

$\Delta P$ ：買（賣）價格與最低（高）價的差距

a：資產最大可能上升的價格

b：資產最大可能下降的價格

T：買（賣）的次數

Z<sub>t</sub>：t 期買賣的數量

## 二、國內之相關文獻：

### 1.實證發現定時定額投資績效不如總額投資方式者：

林真如(1996)以台灣,美國,日本三市場之股市資料與隨機模擬資料進行實證,研究結果顯示定時定額台灣股市具有投資期間效果,存在著投資持有期間愈長,損失風險會隨之降低的現象;但總額投資在台灣及美國股市表現仍優於定時定額。

黃鏡宇(1998)對民國七十年以後的大盤綜合加權股價指數以及八類產業股價指數進行歷史資料統計實證,並佐以蒙地卡羅技術進行市場在假設為隨機漫步情況下的模擬,研究顯示若以銀行定存之期末本利和作為認定投資發生損失之門檻,定時定額投資方式的投資期間效果較差;而若擁有同樣一筆資金,總額投資大盤以及各產業的表現皆較定時定額投資為優。

張博皓(2001)對台灣及美國市場進行實證研究,其研究結果顯示不論是短期或是長期的投資,定時定額的投資績效比銀行定存高出許多,但單筆投資的績效比定時定額投資來得高,定時定額投資的閒置資金以9%的報酬率也是相同的結果。

羅時芳(2001)採行 Rozeff 數學推導的觀念,也就是利用調整風險的方法,對台灣股市做模擬實證,所得結果為總額投資之績效優於定時定額投資之績效。

### 2.實證發現定時定額投資具有價值者：

唐銘成(1997)研究目前台灣已實施持股信託的公司,員工在加入定時定額投資計劃下所能獲得的投資績效,除了少數公司外,其投資報酬率均比定存高。另以股價資料與隨機抽取方式實證發現,投資期間越長而損失風險降低,統計上此兩變數也呈顯著負相關,同時波動性亦隨著時間拉長而降低。

李致豪(1997)其研究顯示定時定額投資共同基金,長期而言可能提供較高報酬,甚至可以超越市場投資組合,但其累計報酬率排名不具持續性。

陳虹霖(2003)以國內某投信之 13,377 名基金投資人交易資料,探討台灣地區基金個別投資人是否因過度自信造成交易頻繁,以致於損害報酬的現象。實證結果發現國內基金投資人過度自信的情況並不顯著,交易週轉率最低的投資人群組具有最高的報酬,週轉率最高的群組報酬率次之,而週轉率最高的群組定時定額投資人佔大多數,顯示長期持有基金以及定時定額投資基金可以獲取較佳的報酬。

### 3.其他相關之文獻：

陳建雄(1997)對 1995 年 1 月至 1997 年 12 月國內 16 支開放型基金進行擇時績效評估結果顯示：定時定額投資與月底投資方式之報酬率並無顯著的差異，在擇時績效方面，每個月十六日定時定額投資之擇時績效顯著地高於其他投資方式。

鐘佳瑋(2004)研究 1996 年 9 月前已成立之 55 檔股票型共同基金，以 1996 年 9 月至 2003 年 10 月的淨值變動資料為樣本，研究結果顯示不定時不定額投資方式的投資績效表現不論在整段、多頭與空頭期間皆顯著優於其它投資方式，定時不定額次之，不定時定額再次之，而採用定時定額投資方式所產生之績效明顯落後。

國內曾對停利策略進行實證者為陳惠玲(貨幣觀測與信用評等 1998/1)，研究中確切地指出，定時定額投資加上目標報酬率的贖回策略，並不適用於長期，因為在長期裡定存的比重會逐步提高，結果就會很接近定存的效果。因此，實務上操作有二種方式：(1)以停利至保留性資產部份為原始基金，重新開始另一定時定額投資計劃<sup>5</sup>，每月自動贖回一定比例之原始基金，並轉投資至積極性資產；當新投資計劃中積極性資產獲利達停利點時，亦會自動贖回轉申購原始基金，持續且重複執行，以解決停利資金閒置的問題。(2)有賴於投資理財顧問，幫助做資產重新配置(rebalance)之調整。

### 三、文獻綜合論述：

依預期效用理論來分析者，不論以實證研究(Rozeff(1994))或函數分析(Pry(1971))皆顯示定時定額投資法不是最佳的策略；但若考量投資者心理層面，則認為定時定額投資法是最小化最大遺憾(minimax policy)的理性策略(Pry(1971))；國內文獻以實際案例公司之員工為分析對象(唐銘成(1997))及以實際投資者交易資料進行分析(陳虹霖(2003))者，其研究結果即為事實之表達，二者皆肯定定時定額之價值。綜觀上述文獻認為實證研究之結果容易受理論基礎及採樣期間或方式之影響，本研究期以重複(rolling)測試方式對樣本進行投資策略之檢試，目的在減低採樣期間對推論之影響，以強化推論之公允與可靠性。

此外，投資期間效果(Investment Horizon Effect)認為若預計投資持有期間為長期，應選擇較高風險性的資產來投資，以享有低風險、高報酬之效果。這樣的說法非常適合運用在定時定額投資策略上，因為定時定額投資的特性在於以高波動來獲利及較長期間來降低投資風險。但單筆投資若依上述理論來討論長期投資

---

<sup>5</sup>參考復華證券投資信託(股)公司自行研發之複合投資法。

其實是件危險的行為，因為過度的虧損容易使投資報酬率掉入黑洞<sup>6</sup>，即跌深漲回機率較低的現象，當資產價值下跌 10%需上漲 11%才能回本；下跌 40%必需回漲 67%才能回本；下跌 50%必須回漲 100%才能回本，但股市在下跌 50%時已不容易出現 100%之漲幅，也就是單筆投資除長期可提供投資期間效果外，進出時點仍是最重要的因素。

---

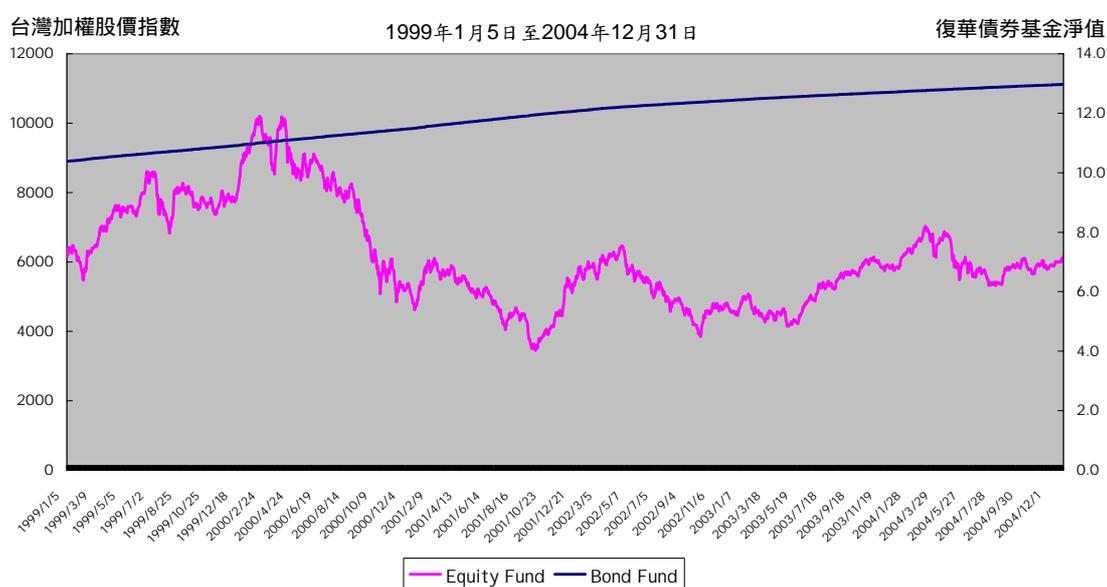
<sup>6</sup>參考復華證券投資信託(股)公司，以 85/8/1~90/7/31 電子指數及台灣加權股價指數為樣本之「報酬率黑洞」內部研究報告。

## 第三章 研究方法

### 第一節 研究期間與樣本資料

#### 1. 期間說明：

本研究以 1999 年 1 月 1 日至 2004 年 12 月 31 日為樣本期間，此期間台灣加權股價指數由 1999 年 1 月 1 日之 6152.43 點，呈現先漲後跌再盤整的走勢(圖三)至 2004 年 12 月 31 日為 6139.69 點，以期初樣本指數與期末樣本指數做比較整體報酬率為負 0.21%。



【圖三】：台灣加權股價指數與復華債券基金淨值走勢圖

#### 2. 投資標的定義：

本研究將定時定額投資策略所投資之積極性資產設定為台灣加權股價指數，原因為投資指數簡單透明且成本較低，並增加鎖利機制，亦即於逢高時(本文定義為自開始投資後上漲 x%時)自動贖回全部積極性資產，轉投資穩健收益之保留性資產；在此保留性資產以復華債券基金為投資標的，原因為無限制買回之國內債券基金成本較低、流動性高(贖回 T+1 日付款)。

#### 3. 交易時間：

定時定額投資日期設定為每個月的 15 日，若該日遇非交易日則自動順延至下一交易日為投資日期，期間為實際扣款期間，例如：投資期間為一年者，扣款

日期共 12 次，衡量投資報酬率日期為最後一次扣款日<sup>7</sup>(Last Buy Date)後一個月之相對應日，若該日遇非交易日則自動順延至下一交易日為投資終止日<sup>8</sup>。舉例來說明，1999 年 1 月 15 日開始之第一回合定時定額投資計劃，第一次扣款日(First Buy Date)為 1999 年 1 月 15 日，之後每個月的 15 日買入固定金額之指數基金至 1999 年 12 月 15 日(Last Buy Date)為止，共扣款 12 次，投資終止日則為 2000 年 1 月 14 日當日投資組合(含積極性資產與保留性資產)淨資產價值來計算投資報酬率。

若有設定停利點者，於投資期間每日觀察投資組合是否已達事先設定之停利點，如當日已達到事先設定之停利點(以上述例子為例，在停利點設 5% 的情形下，於 1999 年 3 月 17 日整體投資組合獲利碰觸到 5%)，即立刻於當日將全部指數基金贖回並轉投資至復華債券基金。在此要說明的是，本研究為求簡化計算程序，在轉投資之淨值計算日期與實務上操作不同；實務上股票基金之贖回需 T+3 日才付款，因此、實務上是第三天才能轉投資至保留性資產，而研究中之計算是以當日為贖回及轉申購日。

#### 4. 報酬率樣本：

樣本期間自 1999 年 1 月 1 日至 2004 年 12 月 30 日，共 72 個月，樣本投資期間至少為一年，每個月份皆重新開始試算(rolling test)，目的避免單一區間的測試產生偏誤，所需要的時間為至少實際滿 12 個月，即至少扣款 12 次且最後一次投資滿一個月，扣款期間為 1999 年 1 月 15 日至 2003 年 12 月 15 日。投資期間分別測試 1 年、2 年、3 年、4 年及 5 年，投資方式則以(1)單筆投資、(2)傳統定時定額投資，即未設停利點、(3)定時定額設立停利點：5%、10%、15%、20%、25%、30%等，共 8 種投資方法，總計可產生 1,440 個報酬率樣本，進而計算出 40 個(5 種期間 X 8 種交易策略)報酬率平均數及 40 個報酬率標準差。

#### 5. 研究限制：

- (1) 受限於 Excel 工作表容量不足以展現每次交易之每日過程，故未對每次回測其過程中的波動作觀察，以瞭解過程中對投資者心理的影響及保留性資產比例是否太高，流於債券報酬型態。
- (2) 受限於實驗規模，未將保留性資產再分批投入積極性資產以解決資金閒置問題，且未考量投資者之 Life cycle 動態調整停利點之高低。
- (3) 研究中為簡化計算假設定時定額尚未進入市場之閒置資金報酬率為 0%，相對於單筆投資之投資報酬有稍微低估。

<sup>7</sup> 扣款日即定時定額之申購投資日期。

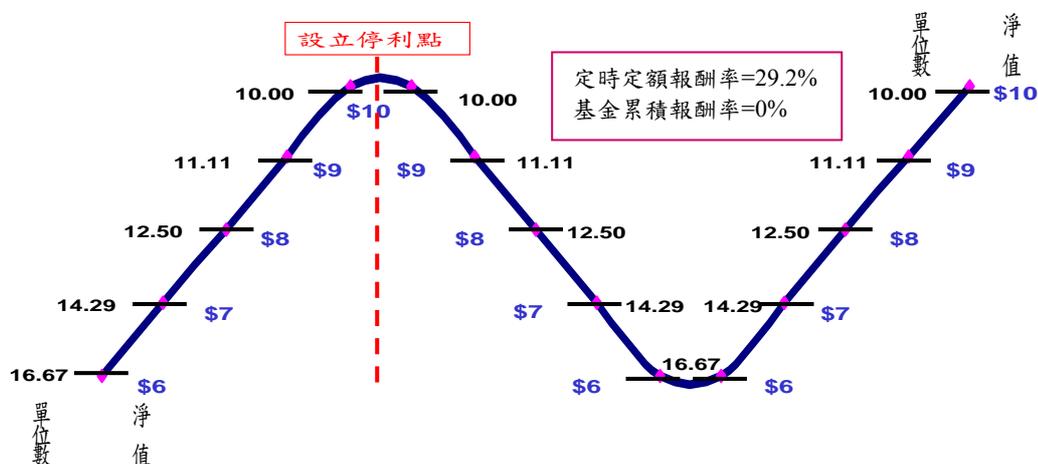
<sup>8</sup> 投資終止日為計算該回合投資報酬率之淨值觀察日。

## 第二節 樣本資料來源

台灣加權股價指數及復華債券基金淨值皆取自台灣經濟新報資料庫之1999年1月1日至2004年12月31日的日資料。其中台灣加權股價指數採用的是未調整價格，現行加權股價指數是以市值加權計算法編算，當成份股異動或增資除權時，在外流通股數以及股價變動導致個股比重改變，使股價指數受非市場交易因素影響而產生指數不連續的情況，指數計算會自動進行基期除數之調整，使指數維持連續性，但對除息事件指數則不作任何調整，簡而言之本研究採樣為每日由台灣證券交易所公佈之收盤股價指數。另、債市交易日與股市交易不儘相同，最常見的就是春節股市封關日較債市為早，復華債券基金淨值取樣依股市交易日為基準，即當債市有交易而股市休市時，則直接做剔除。

## 第三節 定時定額基本模型介紹

本研究建立在行為財務學的理论基礎上，行為財務學認為投資者在做決策時因受心理因素影響而無法有效執行理性投資決策。投資者對於市場的波動通常只看得到但卻得不到，原因在於當市場低點時情緒悲觀所以不敢買，看著指數一直往上漲時才忍不住進場去買；或者是市場高點時情緒樂觀所以不想賣，然後看著指數上下走動但是自己都沒賺到錢。投資者無法在市場獲利的原因，除了行為財務學所提之不理性的行為外，更因人的能力有其極限所以無法完全有效預測未來，這裡要思考的是，既然投資者無法自己執行理性投資決策更無法改變股市的波動，那我們就必需利用現有的事實找出勝出的投資方法。定時定額投資是否成功不在於對未來做出有效預測，而是發現波動有其價值存在。由圖四可知，利用停利策略在高點出場，當股市下滑再回到原點之後，相同的波動在高點進場，若採取單筆投資報酬率為零，但採定時定額投資法的報酬為29.2%。定時定額扣款的原理為：當價格高時所購得受益單位數較少，當價格低時可購得受益單位數較多，長期下來達到平均成本的效果；當市場價格向上翻升高於平均成本時，平時累積的獲利單位數即可獲得收益。



【圖四】：波動有其價值之示意圖

## 第四章 實證結果與分析

### 第一節 各投資策略下之投資報酬率

本研究假設定時定額投資策略下，尚未進入市場之間置資金的報酬率為0%，相對於單筆投資之投資報酬有稍微低估之現象；另外，本文亦假設定時定額之投資資金只限於購買指數型基金(標的為台灣加權股價指數)，且沒有交易成本。茲將單筆投資(lump sum)、傳統定時定額(未設停利點)、及定時定額並加設停利點(分別依5%、10%、15%、20%、25%、30%設立停利點)等8種投資策略，依不同之投資年限(一年、二年、三年、四年及五年)，計算其投資報酬率，並列示於下列各表(表一至表五)；表中包含首次扣款日、最後扣款日及投資終止日等資訊，並可清楚知悉每一回合之測試起訖日及報酬率計算結果。本章之第二節至第六節將分析在各種投資期間下，前述8種投資策略之投資結果，並試圖找出該各投資期間下之最適投資策略；最後於第七節綜合分析並彙整出各年期適合之投資策略。

《表一》投資期間一年之樣本報酬率

1 Year	首次扣款日	最後扣款日	投資終止日	5%	10%	15%	20%	25%	30%	傳統	單筆投資
Run: 1	1999/1/15	1999/12/15	2000/1/14	8.59%	13.52%	17.60%	19.65%	22.28%	22.28%	22.28%	39.80%
Run: 2	1999/2/20	2000/1/15	2000/2/14	8.57%	13.56%	17.11%	22.65%	26.51%	31.89%	31.30%	64.21%
Run: 3	1999/3/15	2000/2/15	2000/3/14	7.16%	11.67%	14.28%	18.92%	23.06%	27.42%	11.61%	33.91%
Run: 4	1999/4/15	2000/3/15	2000/4/14	8.57%	13.43%	14.20%	18.95%	23.29%	15.62%	15.62%	25.03%
Run: 5	1999/5/15	2000/4/15	2000/5/15	7.77%	11.91%	10.09%	15.11%	19.01%	4.11%	4.11%	11.73%
Run: 6	1999/6/15	2000/5/15	2000/6/14	8.58%	11.49%	10.38%	15.00%	18.47%	7.64%	7.64%	12.25%
Run: 7	1999/7/15	2000/6/15	2000/7/14	7.78%	9.66%	6.89%	11.42%	14.47%	1.47%	1.47%	7.31%
Run: 8	1999/8/16	2000/7/15	2000/8/14	6.13%	6.34%	1.33%	6.38%	8.57%	-6.85%	-6.85%	-2.12%
Run: 9	1999/9/15	2000/8/15	2000/9/14	2.85%	2.15%	-5.23%	-0.10%	1.73%	-14.95%	-14.95%	-10.27%
Run: 10	1999/10/15	2000/9/15	2000/10/16	-2.75%	-6.53%	-18.42%	-12.13%	-10.36%	-29.43%	-29.43%	-27.98%
Run: 11	1999/11/15	2000/10/16	2000/11/14	-3.42%	-8.12%	-20.59%	-14.49%	-28.28%	-28.28%	-28.28%	-23.49%
Run: 12	1999/12/15	2000/11/15	2000/12/14	-7.36%	-13.75%	-27.57%	-32.05%	-32.05%	-32.05%	-32.05%	-32.31%
Run: 13	2000/1/15	2000/12/15	2001/1/15	-7.90%	-14.69%	-28.95%	-28.95%	-28.95%	-28.95%	-28.95%	-41.47%
Run: 14	2000/2/15	2001/1/15	2001/2/14	-3.09%	-9.30%	-17.87%	-17.87%	-17.87%	-17.87%	-17.87%	-40.87%
Run: 15	2000/3/15	2001/2/15	2001/3/14	-6.46%	-13.87%	-13.36%	-18.08%	-18.08%	-18.08%	-18.08%	-34.51%
Run: 16	2000/4/15	2001/3/15	2001/4/16	-9.96%	-17.76%	-17.76%	-17.76%	-17.76%	-17.76%	-17.76%	-38.73%
Run: 17	2000/5/15	2001/4/16	2001/5/14	-15.15%	-19.46%	-19.46%	-19.46%	-19.46%	-19.46%	-19.46%	-38.85%
Run: 18	2000/6/15	2001/5/15	2001/6/14	-17.12%	-17.12%	-17.12%	-17.12%	-17.12%	-17.12%	-17.12%	-42.12%
Run: 19	2000/7/15	2001/6/15	2001/7/16	-24.36%	-24.36%	-24.36%	-24.36%	-24.36%	-24.36%	-24.36%	-48.71%
Run: 20	2000/8/15	2001/7/16	2001/8/14	-2.26%	-18.34%	-18.34%	-18.34%	-18.34%	-18.34%	-18.34%	-41.50%

Run: 21	2000/9/15	2001/8/15	2001/9/14	-12.22%	-30.05%	-30.05%	-30.05%	-30.05%	-30.05%	-30.05%	-47.25%
Run: 22	2000/10/16	2001/9/19	2001/10/15	-12.01%	-10.67%	-25.60%	-25.60%	-25.60%	-25.60%	-25.60%	-34.06%
Run: 23	2000/11/15	2001/10/15	2001/11/14	-5.06%	-3.79%	-13.01%	-13.01%	-13.01%	-13.01%	-13.01%	-25.44%
Run: 24	2000/12/15	2001/11/15	2001/12/14	10.53%	11.13%	15.11%	13.99%	13.99%	13.99%	13.99%	5.01%
Run: 25	2001/1/15	2001/12/17	2002/1/14	10.39%	10.46%	15.24%	20.93%	16.21%	16.21%	16.21%	4.32%
Run: 26	2001/2/15	2002/1/15	2002/2/18	10.31%	10.38%	16.17%	20.99%	22.37%	22.37%	22.37%	-2.22%
Run: 27	2001/3/15	2002/2/18	2002/3/14	7.32%	12.42%	14.47%	17.79%	22.57%	25.54%	25.54%	5.71%
Run: 28	2001/4/16	2002/3/15	2002/4/15	7.12%	14.14%	14.14%	19.05%	22.76%	27.54%	27.54%	14.06%
Run: 29	2001/5/15	2002/4/15	2002/5/14	6.11%	12.72%	11.50%	13.18%	15.91%	20.31%	17.65%	11.58%
Run: 30	2001/6/15	2002/5/15	2002/6/14	5.21%	10.87%	9.56%	9.56%	13.44%	17.28%	12.55%	7.82%
Run: 31	2001/7/16	2002/6/17	2002/7/15	4.29%	9.60%	5.10%	8.01%	8.01%	11.36%	9.00%	23.45%
Run: 32	2001/8/15	2002/7/15	2002/8/14	0.71%	6.38%	-3.48%	-2.17%	0.20%	1.23%	-3.41%	5.72%
Run: 33	2001/9/19	2002/8/15	2002/9/16	-2.39%	3.46%	-9.40%	-8.04%	-5.17%	-5.17%	-10.00%	17.88%
Run: 34	2001/10/15	2002/9/16	2002/10/14	-9.22%	-2.62%	-20.61%	-19.69%	-18.49%	-17.96%	-24.46%	5.34%
Run: 35	2001/11/15	2002/10/15	2002/11/14	-1.69%	3.34%	-9.62%	-9.38%	-8.98%	-10.95%	-10.95%	5.95%
Run: 36	2001/12/17	2002/11/15	2002/12/16	-3.62%	1.00%	-13.16%	-13.16%	-13.16%	-13.16%	-13.16%	-16.02%
Run: 37	2002/1/15	2002/12/16	2003/1/14	1.66%	-4.06%	-4.06%	-4.06%	-4.06%	-4.06%	-4.06%	-10.73%
Run: 38	2002/2/18	2003/1/15	2003/2/14	-7.41%	-12.87%	-12.87%	-12.87%	-12.87%	-12.87%	-12.87%	-24.71%
Run: 39	2002/3/15	2003/2/17	2003/3/14	-8.76%	-11.54%	-11.54%	-11.54%	-11.54%	-11.54%	-11.54%	-24.79%
Run: 40	2002/4/15	2003/3/17	2003/4/14	-9.58%	-9.58%	-9.58%	-9.58%	-9.58%	-9.58%	-9.58%	-28.02%
Run: 41	2002/5/15	2003/4/15	2003/5/14	-9.76%	-9.76%	-9.76%	-9.76%	-9.76%	-9.76%	-9.76%	-26.56%
Run: 42	2002/6/17	2003/5/15	2003/6/16	5.95%	3.99%	3.99%	3.99%	3.99%	3.99%	3.99%	-11.66%
Run: 43	2002/7/15	2003/6/16	2003/7/14	6.80%	10.83%	15.46%	15.02%	15.02%	15.02%	15.02%	-0.80%
Run: 44	2002/8/15	2003/7/15	2003/8/14	6.30%	10.43%	14.94%	16.98%	16.98%	16.98%	16.98%	10.25%
Run: 45	2002/9/16	2003/8/15	2003/9/15	6.84%	10.50%	14.98%	20.67%	20.50%	20.50%	20.50%	26.16%
Run: 46	2002/10/15	2003/9/15	2003/10/14	6.84%	11.08%	14.52%	19.87%	25.17%	24.45%	24.45%	43.74%
Run: 47	2002/11/15	2003/10/15	2003/11/14	6.31%	10.73%	13.84%	19.57%	22.99%	22.99%	22.99%	25.58%
Run: 48	2002/12/16	2003/11/17	2003/12/15	5.30%	8.21%	11.09%	15.67%	17.26%	17.26%	17.26%	29.29%
Run: 49	2003/1/15	2003/12/15	2004/1/14	6.47%	10.86%	13.33%	16.99%	23.01%	23.01%	23.01%	25.06%
Run: 50	2003/2/17	2004/1/15	2004/2/16	6.22%	10.78%	15.59%	16.66%	25.07%	26.22%	26.22%	39.54%
Run: 51	2003/3/17	2004/2/16	2004/3/15	6.63%	10.98%	16.76%	16.97%	23.43%	31.00%	27.65%	52.27%
Run: 52	2003/4/15	2004/3/15	2004/4/14	6.47%	10.60%	15.28%	16.12%	25.06%	24.63%	24.63%	53.32%
Run: 53	2003/5/15	2004/4/15	2004/5/14	3.24%	7.20%	11.16%	15.11%	19.47%	1.07%	1.07%	33.39%
Run: 54	2003/6/16	2004/5/17	2004/6/14	2.40%	5.84%	7.30%	12.98%	-4.73%	-4.73%	-4.73%	13.93%
Run: 55	2003/7/15	2004/6/15	2004/7/14	2.07%	1.10%	8.24%	11.47%	-5.17%	-5.17%	-5.17%	5.39%
Run: 56	2003/8/15	2004/7/15	2004/8/16	0.00%	0.32%	5.90%	-9.42%	-9.42%	-9.42%	-9.42%	-2.49%
Run: 57	2003/9/15	2004/8/16	2004/9/14	4.15%	4.67%	9.09%	-0.29%	-0.29%	-0.29%	-0.29%	5.27%

Run: 58	2003/10/15	2004/9/15	2004/10/14	2.72%	4.69%	6.63%	-2.15%	-2.15%	-2.15%	-2.15%	-1.58%
Run: 59	2003/11/17	2004/10/15	2004/11/15	3.15%	5.21%	-0.55%	-0.55%	-0.55%	-0.55%	-0.55%	-0.77%
Run: 60	2003/12/15	2004/11/15	2004/12/14	2.44%	3.72%	-0.62%	-0.62%	-0.62%	-0.62%	-0.62%	-0.25%
Avg.				0.64%	1.39%	-0.19%	1.12%	1.88%	0.56%	-0.20%	-0.27%
Std.				7.88%	11.39%	14.87%	16.31%	17.94%	18.56%	18.21%	27.87%
Avg./Std.				0.08	0.12	-0.01	0.07	0.10	0.03	-0.01	-0.01

《表二》投資期間二年之樣本報酬率

2 Years	首次扣款日	最後扣款日	投資終止日	5%	10%	15%	20%	25%	30%	傳統	單筆投資
Run: 1	1999/1/15	2000/12/15	2001/1/15	3.20%	2.40%	-2.58%	2.63%	4.44%	7.08%	-28.29%	-16.65%
Run: 2	1999/2/20	2001/1/15	2001/2/14	5.61%	5.13%	0.62%	5.62%	7.66%	10.49%	-20.17%	-3.04%
Run: 3	1999/3/15	2001/2/15	2001/3/14	3.71%	2.73%	-2.08%	2.01%	4.19%	6.49%	-23.30%	-14.25%
Run: 4	1999/4/15	2001/3/15	2001/4/16	2.14%	0.79%	-4.72%	-0.24%	2.05%	-24.99%	-24.99%	-27.55%
Run: 5	1999/5/15	2001/4/16	2001/5/14	-0.57%	-2.64%	-8.79%	-4.40%	-2.35%	-28.25%	-28.25%	-31.68%
Run: 6	1999/6/15	2001/5/15	2001/6/14	-1.44%	-4.03%	-10.41%	-6.04%	-4.21%	-27.73%	-27.73%	-35.69%
Run: 7	1999/7/15	2001/6/15	2001/7/16	-7.60%	-10.89%	-18.38%	-13.98%	-12.38%	-35.40%	-35.40%	-44.83%
Run: 8	1999/8/16	2001/7/16	2001/8/14	-6.88%	-10.30%	-17.90%	-13.58%	-12.43%	-31.94%	-31.94%	-42.76%
Run: 9	1999/9/15	2001/8/15	2001/9/14	-16.54%	-20.51%	-29.46%	-25.07%	-24.10%	-42.58%	-42.58%	-52.65%
Run: 10	1999/10/15	2001/9/19	2001/10/15	-16.62%	-20.89%	-30.35%	-25.97%	-25.04%	-39.97%	-39.97%	-52.52%
Run: 11	1999/11/15	2001/10/15	2001/11/14	-10.80%	-14.99%	-23.96%	-19.94%	-29.93%	-29.93%	-29.93%	-43.30%
Run: 12	1999/12/15	2001/11/15	2001/12/14	5.27%	1.82%	-5.56%	-7.97%	-7.97%	-7.97%	-7.97%	-30.19%
Run: 13	2000/1/15	2001/12/17	2002/1/14	9.81%	2.91%	-4.56%	-4.56%	-4.56%	-4.56%	-4.56%	-38.94%
Run: 14	2000/2/15	2002/1/15	2002/2/18	9.66%	7.22%	2.52%	2.52%	2.52%	2.52%	2.52%	-40.06%
Run: 15	2000/3/15	2002/2/18	2002/3/14	9.63%	11.03%	9.11%	6.71%	6.71%	6.71%	6.71%	-29.74%
Run: 16	2000/4/15	2002/3/15	2002/4/15	9.41%	10.58%	10.03%	10.03%	10.03%	10.03%	10.03%	-30.12%
Run: 17	2000/5/15	2002/4/15	2002/5/14	8.86%	9.90%	15.29%	3.60%	3.60%	3.60%	3.60%	-32.00%
Run: 18	2000/6/15	2002/5/15	2002/6/14	7.99%	8.46%	14.27%	1.30%	1.30%	1.30%	1.30%	-37.12%
Run: 19	2000/7/15	2002/6/17	2002/7/15	5.48%	7.53%	13.40%	18.71%	0.17%	0.17%	0.17%	-36.69%
Run: 20	2000/8/15	2002/7/15	2002/8/14	7.26%	6.35%	9.48%	17.66%	-8.23%	-8.23%	-8.23%	-37.71%
Run: 21	2000/9/15	2002/8/15	2002/9/16	5.65%	8.05%	5.68%	12.49%	-12.56%	-12.56%	-12.56%	-37.71%
Run: 22	2000/10/16	2002/9/16	2002/10/14	2.54%	5.97%	2.10%	5.81%	16.59%	-23.96%	-23.96%	-30.54%
Run: 23	2000/11/15	2002/10/15	2002/11/14	6.20%	9.11%	7.69%	10.02%	18.86%	-8.03%	-8.03%	-18.68%
Run: 24	2000/12/15	2002/11/15	2002/12/16	5.20%	7.82%	2.79%	6.85%	15.42%	-8.92%	-8.92%	-12.30%
Run: 25	2001/1/15	2002/12/16	2003/1/14	7.68%	9.95%	6.72%	10.25%	15.64%	-0.34%	-0.34%	-7.20%
Run: 26	2001/2/15	2003/1/15	2003/2/14	3.09%	5.48%	0.95%	4.65%	10.53%	-10.04%	-10.04%	-26.38%
Run: 27	2001/3/15	2003/2/17	2003/3/14	0.93%	5.74%	-0.83%	0.88%	4.68%	-9.48%	-9.48%	-22.06%

Run: 28	2001/4/16	2003/3/17	2003/4/14	0.23%	6.07%	-1.66%	0.86%	4.21%	14.94%	-8.79%	-17.90%
Run: 29	2001/5/15	2003/4/15	2003/5/14	-1.48%	2.96%	-3.27%	-2.41%	-1.01%	2.45%	-10.51%	-15.85%
Run: 30	2001/6/15	2003/5/15	2003/6/16	4.81%	8.27%	4.65%	4.65%	6.64%	9.24%	1.39%	-5.16%
Run: 31	2001/7/16	2003/6/16	2003/7/14	7.31%	13.09%	10.36%	11.86%	11.86%	13.57%	11.34%	22.46%
Run: 32	2001/8/15	2003/7/15	2003/8/14	7.10%	12.70%	10.43%	11.10%	12.31%	12.85%	12.21%	17.60%
Run: 33	2001/9/19	2003/8/15	2003/9/15	7.08%	12.47%	12.99%	13.69%	15.16%	15.16%	15.71%	48.72%
Run: 34	2001/10/15	2003/9/15	2003/10/14	6.95%	12.68%	16.02%	18.01%	18.63%	18.90%	19.58%	59.94%
Run: 35	2001/11/15	2003/10/15	2003/11/14	6.75%	12.41%	15.40%	20.67%	18.99%	19.19%	19.19%	37.27%
Run: 36	2001/12/17	2003/11/17	2003/12/15	6.23%	11.18%	14.33%	19.63%	14.07%	14.07%	14.07%	8.58%
Run: 37	2002/1/15	2003/12/15	2004/1/14	6.71%	10.44%	15.03%	19.24%	21.80%	21.80%	21.80%	12.20%
Run: 38	2002/2/18	2004/1/15	2004/2/16	6.57%	11.14%	15.74%	19.39%	25.44%	26.60%	26.60%	10.00%
Run: 39	2002/3/15	2004/2/16	2004/3/15	6.54%	11.26%	16.29%	19.28%	24.94%	30.16%	31.02%	11.50%
Run: 40	2002/4/15	2004/3/15	2004/4/14	6.44%	11.17%	16.38%	19.22%	25.00%	29.99%	32.07%	11.04%
Run: 41	2002/5/15	2004/4/15	2004/5/14	5.48%	8.54%	14.54%	12.95%	21.72%	27.33%	10.58%	-2.26%
Run: 42	2002/6/17	2004/5/17	2004/6/14	5.29%	8.60%	13.44%	11.95%	16.32%	23.88%	7.00%	0.65%
Run: 43	2002/7/15	2004/6/15	2004/7/14	5.54%	7.11%	13.04%	10.24%	15.35%	23.37%	7.87%	4.28%
Run: 44	2002/8/15	2004/7/15	2004/8/16	4.41%	5.71%	11.90%	7.53%	11.65%	20.78%	3.28%	8.53%
Run: 45	2002/9/16	2004/8/16	2004/9/14	6.58%	8.40%	13.91%	11.42%	14.90%	23.05%	13.03%	32.81%
Run: 46	2002/10/15	2004/9/15	2004/10/14	5.85%	7.41%	12.52%	9.89%	12.76%	20.69%	10.03%	41.14%
Run: 47	2002/11/15	2004/10/15	2004/11/15	5.92%	7.46%	12.30%	10.51%	16.86%	21.86%	9.92%	22.71%
Run: 48	2002/12/16	2004/11/15	2004/12/14	5.52%	6.72%	11.47%	8.53%	16.33%	21.85%	8.83%	28.97%
Avg.				3.64%	5.01%	3.89%	5.38%	6.35%	2.19%	-3.04%	-10.31%
Std.				6.07%	8.15%	12.27%	11.44%	13.23%	20.18%	19.01%	28.55%
Avg./Std.				0.60	0.62	0.32	0.47	0.48	0.11	-0.16	-0.36

《表三》投資期間三年之樣本報酬率

3 Years	首次扣款日	最後扣款日	投資終止日	5%	10%	15%	20%	25%	30%	傳統	單筆投資
Run: 1	1999/1/15	2001/12/17	2002/1/14	13.19%	10.40%	6.92%	10.57%	11.83%	13.68%	-11.02%	-13.06%
Run: 2	1999/2/20	2002/1/15	2002/2/18	13.00%	13.21%	9.84%	13.41%	14.83%	16.81%	-5.64%	-1.71%
Run: 3	1999/3/15	2002/2/18	2002/3/14	12.82%	15.65%	10.98%	13.79%	15.30%	16.91%	-3.30%	-8.00%
Run: 4	1999/4/15	2002/3/15	2002/4/15	12.74%	15.30%	11.49%	14.48%	16.07%	-1.23%	-1.23%	-17.37%
Run: 5	1999/5/15	2002/4/15	2002/5/14	12.23%	14.32%	4.94%	7.88%	9.31%	-7.60%	-7.60%	-24.03%
Run: 6	1999/6/15	2002/5/15	2002/6/14	11.67%	13.36%	1.33%	4.29%	5.56%	-10.13%	-10.13%	-30.12%
Run: 7	1999/7/15	2002/6/17	2002/7/15	11.09%	12.67%	-1.46%	1.36%	2.47%	-11.66%	-11.66%	-31.89%
Run: 8	1999/8/16	2002/7/15	2002/8/14	9.79%	10.99%	-9.99%	-7.04%	-6.24%	-19.48%	-19.48%	-39.05%
Run: 9	1999/9/15	2002/8/15	2002/9/16	8.40%	9.63%	-15.44%	-12.61%	-11.95%	-23.55%	-23.55%	-44.08%

Run: 10	1999/10/15	2002/9/16	2002/10/14	6.14%	6.85%	-26.99%	-23.96%	-23.32%	-33.65%	-33.65%	-49.98%
Run: 11	1999/11/15	2002/10/15	2002/11/14	8.55%	9.38%	-15.43%	-12.74%	-19.37%	-19.37%	-19.37%	-38.16%
Run: 12	1999/12/15	2002/11/15	2002/12/16	7.70%	8.22%	-17.71%	-19.75%	-19.75%	-19.75%	-19.75%	-41.70%
Run: 13	2000/1/15	2002/12/16	2003/1/14	9.30%	9.86%	-11.41%	-11.41%	-11.41%	-11.41%	-11.41%	-45.68%
Run: 14	2000/2/15	2003/1/15	2003/2/14	6.14%	6.33%	-19.13%	-19.13%	-19.13%	-19.13%	-19.13%	-54.87%
Run: 15	2000/3/15	2003/2/17	2003/3/14	5.64%	5.57%	-15.84%	-18.05%	-18.05%	-18.05%	-18.05%	-48.19%
Run: 16	2000/4/15	2003/3/17	2003/4/14	5.06%	4.98%	-16.94%	-16.94%	-16.94%	-16.94%	-16.94%	-49.70%
Run: 17	2000/5/15	2003/4/15	2003/5/14	3.86%	3.84%	8.96%	-17.83%	-17.83%	-17.83%	-17.83%	-48.72%
Run: 18	2000/6/15	2003/5/15	2003/6/16	7.74%	7.30%	12.03%	-6.06%	-6.06%	-6.06%	-6.06%	-44.69%
Run: 19	2000/7/15	2003/6/16	2003/7/14	8.00%	11.26%	15.47%	19.29%	4.30%	4.30%	4.30%	-37.19%
Run: 20	2000/8/15	2003/7/15	2003/8/14	10.27%	13.08%	15.01%	20.00%	7.05%	7.05%	7.05%	-30.70%
Run: 21	2000/9/15	2003/8/15	2003/9/15	10.19%	13.43%	16.06%	19.79%	12.01%	12.01%	12.01%	-21.41%
Run: 22	2000/10/16	2003/9/15	2003/10/14	10.30%	14.21%	18.98%	21.53%	26.21%	18.46%	18.46%	5.46%
Run: 23	2000/11/15	2003/10/15	2003/11/14	10.07%	14.11%	19.00%	22.69%	26.31%	20.43%	20.43%	5.36%
Run: 24	2000/12/15	2003/11/17	2003/12/15	9.68%	13.19%	16.69%	21.84%	22.86%	16.62%	16.62%	13.39%
Run: 25	2001/1/15	2003/12/15	2004/1/14	9.88%	13.95%	17.11%	21.93%	26.18%	24.52%	24.52%	16.64%
Run: 26	2001/2/15	2004/1/15	2004/2/16	9.73%	13.65%	17.55%	22.10%	28.04%	29.48%	29.48%	7.55%
Run: 27	2001/3/15	2004/2/16	2004/3/15	8.69%	14.29%	17.75%	21.50%	26.62%	29.56%	34.23%	15.55%
Run: 28	2001/4/16	2004/3/15	2004/4/14	8.41%	14.76%	17.45%	21.88%	26.59%	32.34%	35.36%	26.65%
Run: 29	2001/5/15	2004/4/15	2004/5/14	7.35%	11.73%	16.73%	18.02%	24.78%	31.00%	13.09%	11.99%
Run: 30	2001/6/15	2004/5/17	2004/6/14	7.14%	10.91%	16.59%	16.91%	24.38%	30.39%	8.93%	8.05%
Run: 31	2001/7/16	2004/6/15	2004/7/14	7.04%	10.65%	15.59%	17.00%	23.06%	29.46%	9.64%	28.73%
Run: 32	2001/8/15	2004/7/15	2004/8/16	6.31%	9.58%	14.23%	14.64%	21.88%	27.57%	4.36%	15.77%
Run: 33	2001/9/19	2004/8/16	2004/9/14	7.55%	11.19%	15.15%	16.52%	23.22%	28.35%	14.13%	56.56%
Run: 34	2001/10/15	2004/9/15	2004/10/14	6.96%	10.46%	14.43%	15.47%	21.74%	27.09%	10.89%	57.05%
Run: 35	2001/11/15	2004/10/15	2004/11/15	7.05%	10.41%	14.23%	15.18%	21.06%	26.86%	10.93%	34.13%
Run: 36	2001/12/17	2004/11/15	2004/12/14	6.77%	9.94%	13.58%	14.42%	20.19%	25.35%	9.84%	8.31%
Avg.				8.79%	11.07%	5.77%	6.69%	8.11%	6.46%	0.79%	-11.36%
Std.				2.38%	3.06%	14.01%	15.63%	17.44%	20.63%	17.54%	31.67%
Avg./Std.				3.69	3.62	0.41	0.43	0.46	0.31	0.05	-0.36

《表四》投資期間四年之樣本報酬率

4 Years	首次扣款日	最後扣款日	投資終止日	5%	10%	15%	20%	25%	30%	傳統	單筆投資
Run: 1	1999/1/15	2002/12/16	2003/1/14	12.86%	14.69%	-0.11%	2.88%	3.86%	5.29%	-16.65%	-22.65%
Run: 2	1999/2/20	2003/1/15	2003/2/14	10.41%	11.97%	-7.66%	-4.55%	-3.45%	-1.92%	-24.55%	-25.99%
Run: 3	1999/3/15	2003/2/17	2003/3/14	9.86%	11.27%	-8.60%	-6.04%	-4.87%	-3.63%	-24.40%	-32.16%

Run: 4	1999/4/15	2003/3/17	2003/4/14	9.46%	10.77%	-9.61%	-6.88%	-5.65%	-23.96%	-23.96%	-40.52%
Run: 5	1999/5/15	2003/4/15	2003/5/14	8.42%	9.48%	-12.19%	-9.57%	-8.47%	-25.17%	-25.17%	-42.70%
Run: 6	1999/6/15	2003/5/15	2003/6/16	11.32%	12.34%	-4.50%	-2.04%	-1.06%	-14.84%	-14.84%	-38.54%
Run: 7	1999/7/15	2003/6/16	2003/7/14	12.35%	15.11%	2.36%	4.58%	5.44%	-5.80%	-5.80%	-32.43%
Run: 8	1999/8/16	2003/7/15	2003/8/14	12.13%	15.46%	3.15%	5.32%	5.93%	-3.58%	-3.58%	-32.20%
Run: 9	1999/9/15	2003/8/15	2003/9/15	11.80%	15.16%	6.00%	7.96%	8.47%	0.79%	0.79%	-29.45%
Run: 10	1999/10/15	2003/9/15	2003/10/14	11.72%	15.03%	10.22%	12.11%	12.60%	6.67%	6.67%	-24.05%
Run: 11	1999/11/15	2003/10/15	2003/11/14	11.51%	14.72%	11.43%	13.21%	9.10%	9.10%	9.10%	-19.88%
Run: 12	1999/12/15	2003/11/17	2003/12/15	11.07%	13.92%	7.42%	6.17%	6.17%	6.17%	6.17%	-24.63%
Run: 13	2000/1/15	2003/12/15	2004/1/14	11.16%	14.22%	14.26%	14.26%	14.26%	14.26%	14.26%	-31.73%
Run: 14	2000/2/15	2004/1/15	2004/2/16	10.96%	14.21%	15.20%	19.95%	19.95%	19.95%	19.95%	-34.07%
Run: 15	2000/3/15	2004/2/16	2004/3/15	10.89%	13.91%	16.08%	20.91%	26.98%	25.28%	25.28%	-23.19%
Run: 16	2000/4/15	2004/3/15	2004/4/14	10.60%	13.64%	15.75%	20.22%	25.22%	30.35%	27.26%	-22.41%
Run: 17	2000/5/15	2004/4/15	2004/5/14	9.75%	12.54%	17.68%	18.66%	24.08%	29.30%	7.29%	-31.75%
Run: 18	2000/6/15	2004/5/17	2004/6/14	9.35%	12.00%	17.62%	19.20%	24.62%	28.24%	4.26%	-36.98%
Run: 19	2000/7/15	2004/6/15	2004/7/14	8.19%	12.00%	17.57%	18.46%	22.75%	28.93%	5.94%	-33.98%
Run: 20	2000/8/15	2004/7/15	2004/8/16	9.48%	12.28%	17.04%	17.66%	21.93%	29.13%	2.24%	-31.78%
Run: 21	2000/9/15	2004/8/16	2004/9/14	10.36%	12.81%	17.46%	19.74%	23.34%	28.36%	13.02%	-17.27%
Run: 22	2000/10/16	2004/9/15	2004/10/14	10.05%	12.75%	17.67%	18.85%	24.93%	27.30%	11.70%	3.55%
Run: 23	2000/11/15	2004/10/15	2004/11/15	10.04%	12.77%	17.84%	18.69%	24.48%	27.29%	13.28%	2.96%
Run: 24	2000/12/15	2004/11/15	2004/12/14	9.79%	12.33%	16.13%	18.00%	24.18%	27.05%	13.07%	13.11%
Avg.				10.56%	13.14%	8.26%	10.32%	12.70%	11.02%	1.72%	-25.37%
Std.				1.19%	1.54%	10.34%	10.12%	11.80%	17.81%	15.87%	14.00%
Avg./Std.				8.87	8.51	0.80	1.02	1.08	0.62	0.11	-1.81

《表五》投資期間五年之樣本報酬率

5 Years	首次扣款日	最後扣款日	投資終止日	5%	10%	15%	20%	25%	30%	傳統	單筆投資
Run: 1	1999/1/15	2003/12/15	2004/1/14	14.18%	17.77%	18.76%	20.99%	21.79%	22.96%	8.42%	-2.78%
Run: 2	1999/2/20	2004/1/15	2004/2/16	13.95%	17.70%	19.85%	24.40%	25.30%	26.54%	13.21%	8.12%
Run: 3	1999/3/15	2004/2/16	2004/3/15	13.74%	17.35%	19.53%	24.30%	29.49%	29.12%	17.41%	0.57%
Run: 4	1999/4/15	2004/3/15	2004/4/14	13.53%	17.08%	19.07%	23.97%	29.21%	18.78%	18.78%	-8.24%
Run: 5	1999/5/15	2004/4/15	2004/5/14	12.73%	15.84%	17.77%	22.84%	27.98%	-0.12%	-0.12%	-23.75%
Run: 6	1999/6/15	2004/5/17	2004/6/14	12.40%	15.27%	17.16%	22.26%	27.31%	-3.16%	-3.16%	-29.97%
Run: 7	1999/7/15	2004/6/15	2004/7/14	12.15%	15.00%	16.81%	21.79%	26.74%	-1.82%	-1.82%	-28.98%
Run: 8	1999/8/16	2004/7/15	2004/8/16	11.60%	14.31%	16.04%	21.06%	25.82%	-5.41%	-5.41%	-33.25%
Run: 9	1999/9/15	2004/8/16	2004/9/14	12.09%	15.05%	16.70%	21.45%	26.14%	4.50%	4.50%	-25.73%

Run: 10	1999/10/15	2004/9/15	2004/10/14	11.71%	14.52%	15.95%	20.73%	25.41%	3.37%	3.37%	-25.43%
Run: 11	1999/11/15	2004/10/15	2004/11/15	11.65%	14.35%	15.74%	20.43%	24.14%	5.33%	5.33%	-21.71%
Run: 12	1999/12/15	2004/11/15	2004/12/14	11.33%	13.85%	15.25%	18.98%	23.48%	5.55%	5.55%	-24.81%
Avg.				12.59%	15.67%	17.39%	21.93%	26.07%	8.80%	5.50%	-18.00%
Std.				1.01%	1.43%	1.58%	1.68%	2.28%	12.20%	7.81%	13.68%
Avg./Std.				12.42	10.93	10.99	13.05	11.45	0.72	0.70	-1.32

## 第二節 投資期間為一年之實證結果分析

本節探討於 1999 年 1 月至 2004 年 12 月期間，採每月定時定額方式投資，並設定投資期間為一年(共繳交 12 期)，各種投資策略的投資報酬率；於分析期間，採滾動分析方式(rolling portfolio)每月進行投資一年，故每個投資策略皆進行 60 次。表六顯示，平均報酬率最高者為定時定額下採停利 25%投資策略之 1.88%，而報酬率最差者為單筆投資的-0.27%。

《表六》：投資期間一年之報酬率敘述統計

停利設定	5%	10%	15%	20%	25%	30%	未停利	單筆
報酬率平均數	0.64%	1.39%	-0.19%	1.12%	1.88%	0.56%	-0.20%	-0.27%
報酬率中位數	3.00%	4.95%	5.50%	1.94%	-0.05%	-0.59%	-1.38%	4.67%
報酬率標準差	7.88%	11.39%	14.87%	16.31%	17.94%	18.56%	18.21%	27.87%
報酬率與風險比值	0.08	0.12	-0.01	0.07	0.10	0.03	-0.01	-0.01
偏態	-0.97	-0.87	-0.47	-0.35	-0.20	0.02	0.02	0.11
最小值	-24.36%	-30.05%	-30.05%	-32.05%	-32.05%	-32.05%	-32.05%	-48.71%
最大值	10.53%	14.14%	17.60%	22.65%	26.51%	31.89%	31.30%	64.21%
個數	60	60	60	60	60	60	60	60

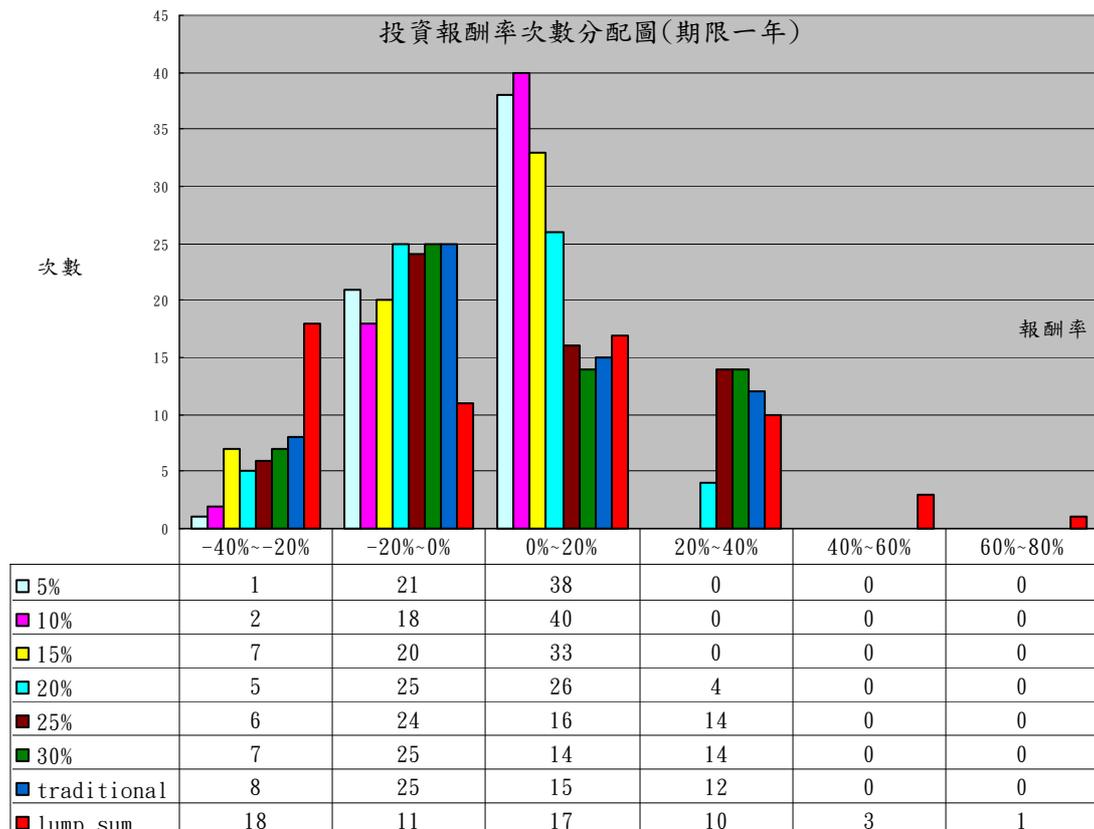
但是，投資策略之選擇亦不能只單看平均報酬率來做決定，亦需考量風險。投資時經常用來衡量風險的是標準差，但此處標準差所代表的意義和平時使用之標準差不太一樣，這裡使用的標準差指的是投資策略在不同時間所產生報酬率間之差異，即因時點不同而產生之報酬不確定性；也就是說投資者採取相同的策略但因時點不同而可能產生的報酬率之差異。由表六可知，標準差最小的是定時定額下採停利 5%策略之 7.88%，最大的是單筆投資的 27.87%；即定時定額下停利 5%之投資策略可能產生的報酬率是最不受時點影響，而最受買賣時點影響的是單筆投資。為了更清楚的比較各投資策略之適用性，本研究運用 Sharpe ratio 的績效衡量方式，來衡量各投資策略間之績效與風險之關係，其計算方式如下：

$$Sharpe_i = \frac{\bar{R}_i - \bar{R}_f}{\sigma_i} \quad (1)$$

為簡化起見，本文假設無風險利率( $R_f$ )為 0（此一假設並不會影響本文之結論），故式(1)可簡化為：

$$Sharpe_i = \frac{\bar{R}_i}{\sigma_i} \quad (2)$$

表六中顯示，Sharpe 比值最大的是定時定額下採停利 10%投資策略之 0.12，最小的是定時定額下採停利 15%、30%及未停利策略之-0.01。依此結果得以推論：投資期限一年者，採定時定額並設 10%停利設點是較佳之投資策略。另一方面，圖五顯示定時定額下採 30%停利點、未停利及單筆投資等三種投資方式之報酬率分佈呈現右偏，即報酬率集中於左邊(報酬率低的比較多)；而停利點設在 5%、10%、15%、20%及 25%等五種投資方式之報酬率分佈呈現左偏，即報酬率集中於右邊(報酬率高的比較多)；依上述結果可以推論定時定額的停利點設在 25%(含)以下是較佳的策略。



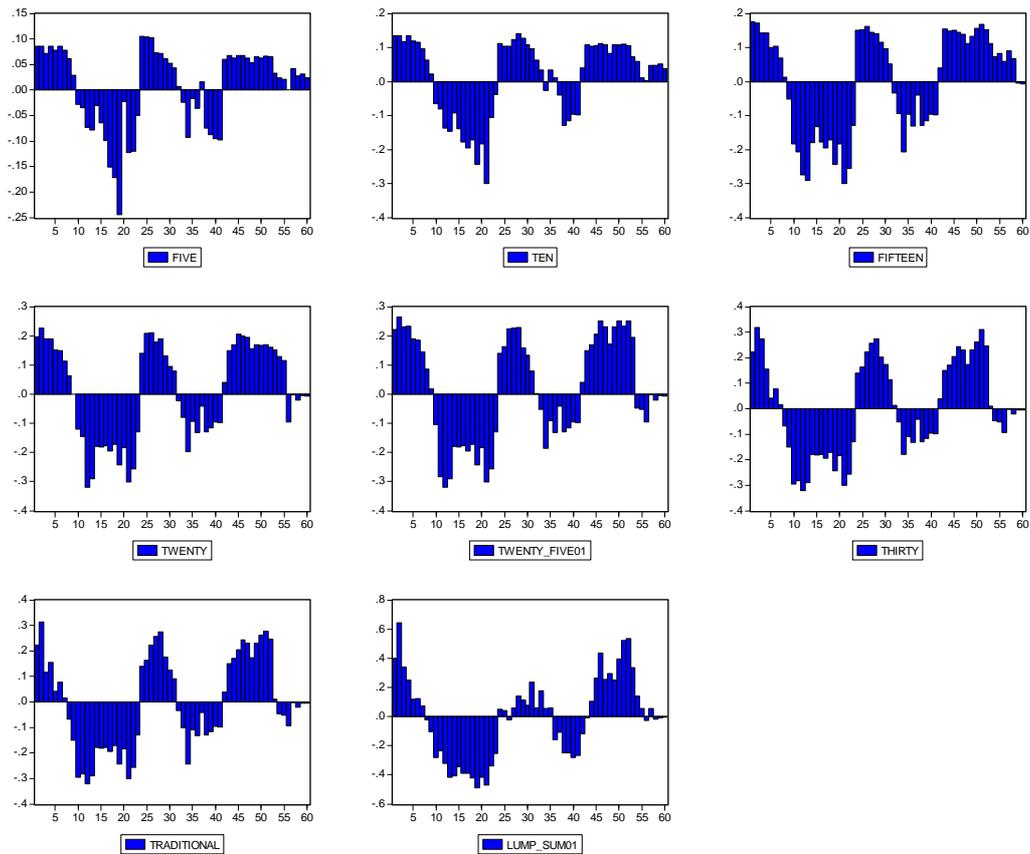
【圖五】：投資期間一年之報酬率次數分配圖

觀察報酬率次數分配，停利設在 10%者有 40 次報酬率集中於 0~20%，機率為 66.67%(參閱表七)，負報酬機率為 33.33%；其次為停利設在 5%者有 38 次報酬率集中於 0~20%，機率為 63.33%，負報酬機率為 36.67%；停利點設在 20%(含)以上及單筆投資者，雖有機會獲得 20%以上報酬，甚至單筆投資出現 4 次 40~80%的報酬，但單筆投資出現負報酬次數有 29 次，機率為 48.33%相對較高。以正報酬機率除負報酬機率之比值來推論，定時定額停利 10%是較佳策略，其次為 5%停利。

總結而言，以投資期間為一年來看，綜合 Sharpe 比值、報酬率偏態及次數分配之推論，採定時定額並設 10%之停利點是提供穩健且獲利較佳之策略，其次為 5%停利。圖六所展現的為觀察期間各投資策略各批次之報酬率情形，可清楚得知各投資策略之同期間報酬型態。

《表七》：報酬率分佈機率表(投資期間一年)

報酬率	5%	10%	15%	20%	25%	30%	未停利	單筆
-20%以下	1.67%	3.33%	11.67%	8.33%	10.00%	11.67%	13.33%	30.00%
-20%~0%	35.00%	30.00%	33.33%	41.67%	40.00%	41.67%	41.67%	18.33%
0%~20%	63.33%	66.67%	55.00%	43.33%	26.67%	23.33%	25.00%	28.33%
20%~40%	0.00%	0.00%	0.00%	6.67%	23.33%	23.33%	20.00%	16.67%
40%~60%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	5.00%
60%以上	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	1.67%
正報酬機率	63.33%	66.67%	55.00%	50.00%	50.00%	46.66%	45.00%	51.67%
負報酬機率	36.67%	33.33%	45.00%	50.00%	50.00%	53.34%	55.00%	48.33%
正/負比值	1.73	2.00	1.22	1.00	1.00	0.88	0.82	1.07



【圖六】：期間各投資策略報酬率(投資期間一年)

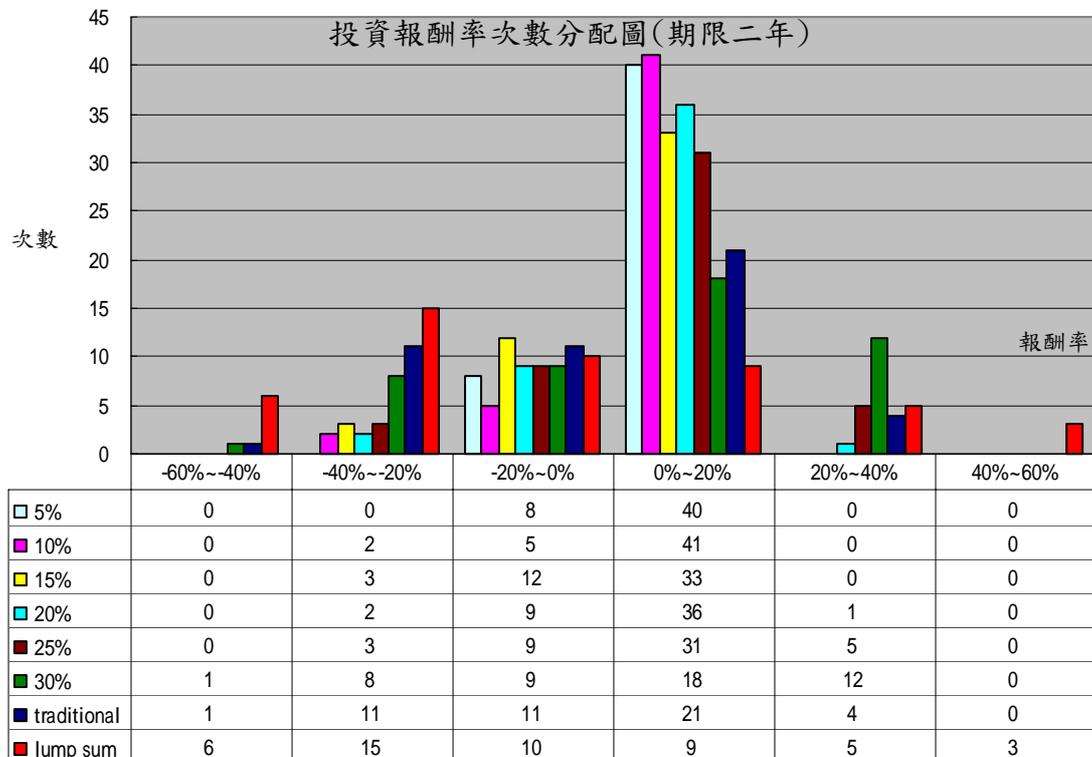
### 第三節 投資期間為二年之實證結果分析

本節探討於 1999 年 1 月至 2004 年 12 月期間，採每月定時定額方式投資，並設定投資期間為二年(共繳交 24 期)，各種投資策略的投資報酬率；於分析期間，採滾動分析方式(rolling portfolio)每月皆進行投資二年，故每個投資策略皆進行 48 次。表八顯示，平均報酬率最高者為定時定額下採 25% 停利點之投資策略 (6.35%)，而報酬率最差者為單筆投資的 -10.31%。由表八亦可知，標準差最小者是定時定額下設 5% 停利點之投資策略 (6.07%)，最大者是單筆投資策略 (28.55%)。Sharpe 比值最大的是採定時定額並設 10% 停利點之 0.62，而最小的是採單筆投資的 -0.36。依此部份結果之推論：投資期限二年者，定時定額停利設 10% 是較佳策略。另外，除單筆投資報酬率分佈呈現右偏(報酬率低的比較多)外；定時定額投資策略之報酬率分佈皆呈現左偏，即報酬率集中於右邊(報酬率高的比較多)，依上述結果可以推論：投資期間二年，單筆投資法無論在平均數、標準差、Sharpe 比值方面都不如定時定額投資法。

《表八》：投資期間二年之報酬率敘述統計

停利設定	5%	10%	15%	20%	25%	30%	未停利	單筆
報酬率平均數	3.64%	5.01%	3.89%	5.38%	6.35%	2.19%	-3.04%	-10.31%
報酬率中位數	5.57%	7.43%	8.40%	7.19%	8.85%	6.60%	0.73%	-16.25%
報酬率標準差	6.07%	8.15%	12.27%	11.44%	13.23%	20.18%	19.01%	28.55%
報酬率與風險比值	0.60	0.62	0.32	0.47	0.48	0.11	-0.16	-0.36
偏態	-2.01	-1.85	-1.23	-1.00	-0.88	-0.62	-0.28	0.57
最小值	-16.62%	-20.89%	-30.35%	-25.97%	-29.93%	-42.58%	-42.58%	-52.65%
最大值	9.81%	13.09%	16.38%	20.67%	25.44%	30.16%	32.07%	59.94%
個數	48	48	48	48	48	48	48	48

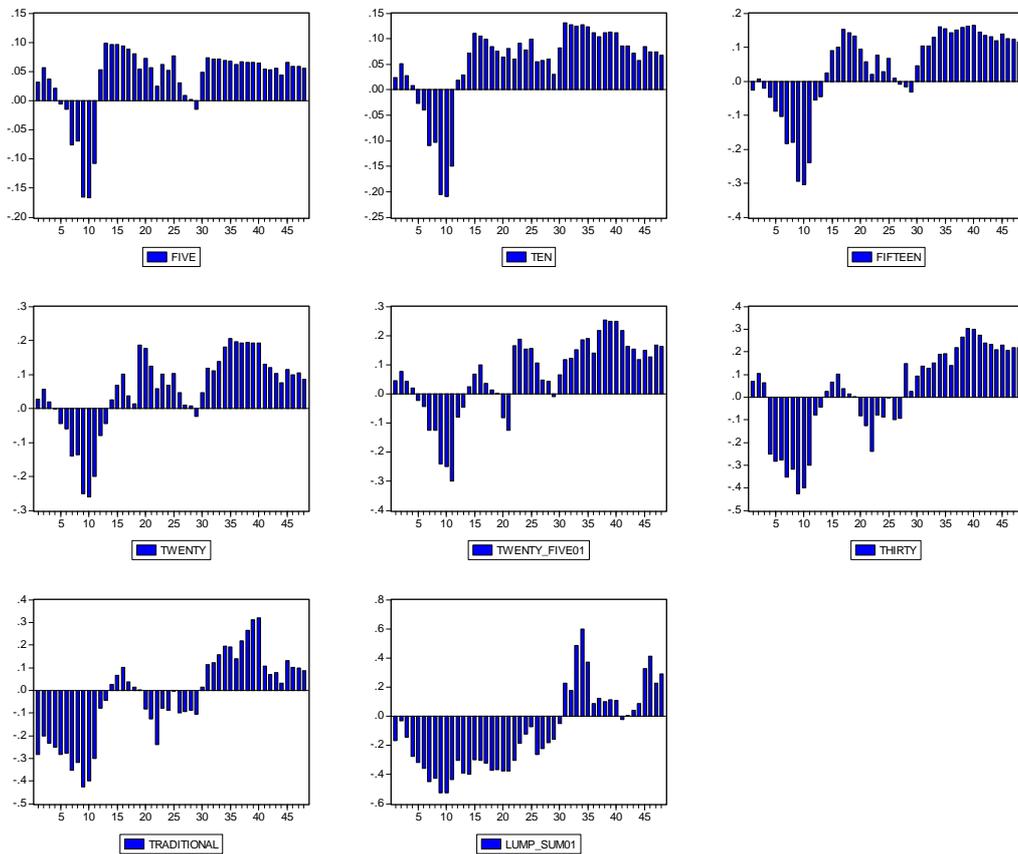
觀察報酬率次數分配(圖七)，停利點設為 10% 之投資策略有 41 次報酬率集中於 0~20%，機率为 85.42%(表九)，負報酬機率为 14.58%；其次為停利設在 5% 者有 40 次報酬率集中於 0~20%，機率为 83.33%，負報酬機率为 16.67%；停利設在 20%(含)以上及單筆投資者，雖有機會獲得 20% 以上報酬，其中單筆投資出現 3 次 40~60% 的報酬，但單筆投資出現負報酬次數有 31 次，機率为 64.58% 相對較高。以正報酬機率除負報酬機率之比值來推論，定時定額停利 10% 是較佳策略，其次為 5% 停利。



【圖七】：投資期間二年之報酬率次數分配圖

《表九》：報酬率分佈機率表(投資期間二年)

報酬率	5%	10%	15%	20%	25%	30%	未停利	單筆
-40%以下	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.08%	2.08%	12.50%
-40%~-20%	0.00%	4.17%	6.25%	4.17%	6.25%	16.67%	22.92%	31.25%
-20%~0%	16.67%	10.42%	25.00%	18.75%	18.75%	18.75%	22.92%	20.83%
0%~20%	83.33%	85.42%	68.75%	75.00%	64.58%	37.50%	43.75%	18.75%
20%~40%	0.00%	0.00%	0.00%	2.08%	10.42%	25.00%	8.33%	10.42%
40%以上	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	6.25%
正報酬機率	83.33%	85.42%	68.75%	77.08%	75.00%	62.50%	52.08%	35.42%
負報酬機率	16.67%	14.58%	31.25%	22.92%	25.00%	37.50%	47.92%	64.58%
正/負比值	5.00	5.86	2.20	3.36	3.00	1.67	1.09	0.55



【圖八】：期間各投資策略報酬率(投資期間二年)

綜上所述，以投資期間二年而言，研究結果顯示以 Sharpe 比值、報酬率偏態及次數分配來綜合推論，定時定額並設停利點為 10% 之投資策略提供穩健且獲利較佳之策略，其次為 5% 之停利點。圖八所展現的為觀察期間各投資策略各批次之報酬率情形，我們可以很清楚觀察到，經歷二年的投資期間效果，不同的投資策略間的報酬型態開始產生差異，相較於期間一年之不同投資策略報酬型態相

似之情形，我們可以說明的是：長期投資之投資策略選擇是重要的。傳統的定時定額及單筆投資法，在相同期間負報酬次數較其他投資方式多，也就是定時定額執行停利策略可產生較佳報酬及較低之標準差。

#### 第四節 投資期間為三年之實證結果分析

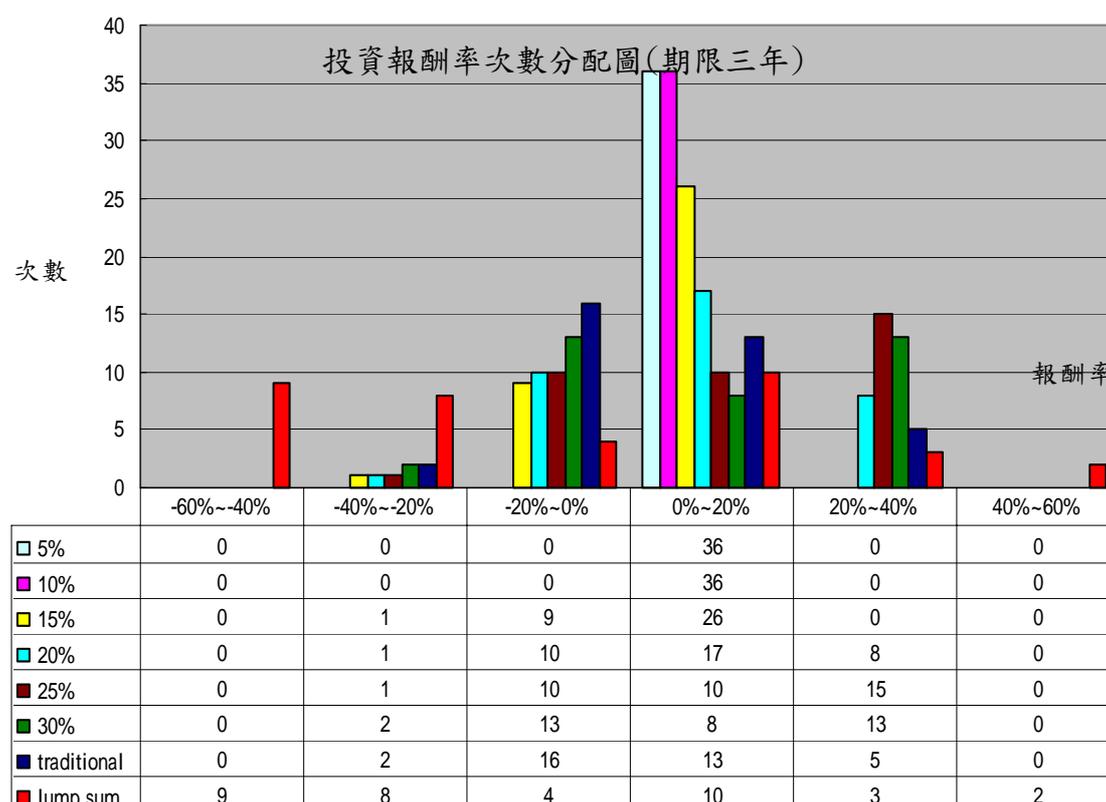
本節探討在 1999 年 1 月至 2004 年 12 月期間，採每月定時定額方式投資，並設定投資期間為三年(共繳交 36 期)，各投資策略的投資報酬率；於分析期間，採滾動方式每月皆進行投資三年，故每個投資策略皆進行 36 次。表十顯示，平均報酬率最高者為定時定額下採 10%停利點之投資策略(11.07%)，而報酬率最差者為單筆投資的-11.36%。由表十亦可知，標準差最小者是定時定額下設 5%停利點之投資策略(2.38%)，最大者是單筆投資策略(31.67%)。Sharpe 比值最大的是採定時定額並設 5%停利點之 3.69，而最小的是採單筆投資的-0.36。依此部份結果之推論：投資期限三年者，定時定額停利設 5%及 10%都是不錯的策略。以偏態而言，定時定額停利 5%雖呈現右偏，但報酬率均集中於 0%~20%，最大值為 13.19%，最小值為 3.86%，因此，報酬率之右偏仍不影響其為良好策略之推論；另、傳統定時定額及單筆投資報酬率之右偏(報酬率低的比較多)就不是如此樂觀了，傳統定時定額投資報酬率最大值為 35.36%，但最小值為-33.65%，範圍達 69%之廣，也就是說傳統定時定額投資方式不是投資者可以不挑時點，任意開始進行投資計劃卻期待安全報酬的方式；至於單筆投資之最大值為 57.05%，最小值為-54.87%，範圍達 111.92%之廣，因此單筆投資的困難度在於買賣時點的掌握；其他設有停利點之定時定額投資策略，報酬率分佈皆呈現左偏，即報酬率集中於右邊(報酬率高的比較多)，依上述結果可以推論投資三年單筆投資無論在平均數、標準差、Sharpe 比值及偏態，都不如定時定額投資法。

《表十》：投資期間三年之報酬率敘述統計分析

停利設定	5%	10%	15%	20%	25%	30%	未停利	單筆
報酬率平均數	8.79%	11.07%	5.77%	6.69%	8.11%	6.46%	0.79%	-11.36%
報酬率中位數	8.48%	11.09%	12.81%	14.45%	13.42%	12.85%	1.54%	-15.21%
報酬率標準差	2.38%	3.06%	14.01%	15.63%	17.44%	20.63%	17.54%	31.67%
報酬率與風險比值	3.69	3.62	0.41	0.43	0.46	0.31	0.05	-0.36
偏態	0.19	-0.61	-0.96	-0.71	-0.54	-0.28	0.15	0.41
最小值	3.86%	3.84%	-26.99%	-23.96%	-23.32%	-33.65%	-33.65%	-54.87%
最大值	13.19%	15.65%	19.00%	22.69%	28.04%	32.34%	35.36%	57.05%
個數	36	36	36	36	36	36	36	36

觀察報酬率次數分配(圖九)，停利設在 5%及 10%者有 36 次報酬率集中於 0~20%，機率为 100%(表十一)，負報酬機率为 0%；其次為停利設在 15%者有 26 次報酬率集中於 0~20%，機率为 72.22%，負報酬機率为 27.78%；停利設在 20%(含)以上及單筆投資者，雖有機會獲得 20%以上報酬，其中單筆投資出現 2 次 40~60% 的報酬，但是負報酬機會也相對較高，傳統定時定額出現 18 次負報酬，機率为 50%；單筆投資出現 21 次負報酬，機率为 58.33%。以正報酬機率除負報酬機率之比值來推論，定時定額停利 5%及 10%是較佳的策略。

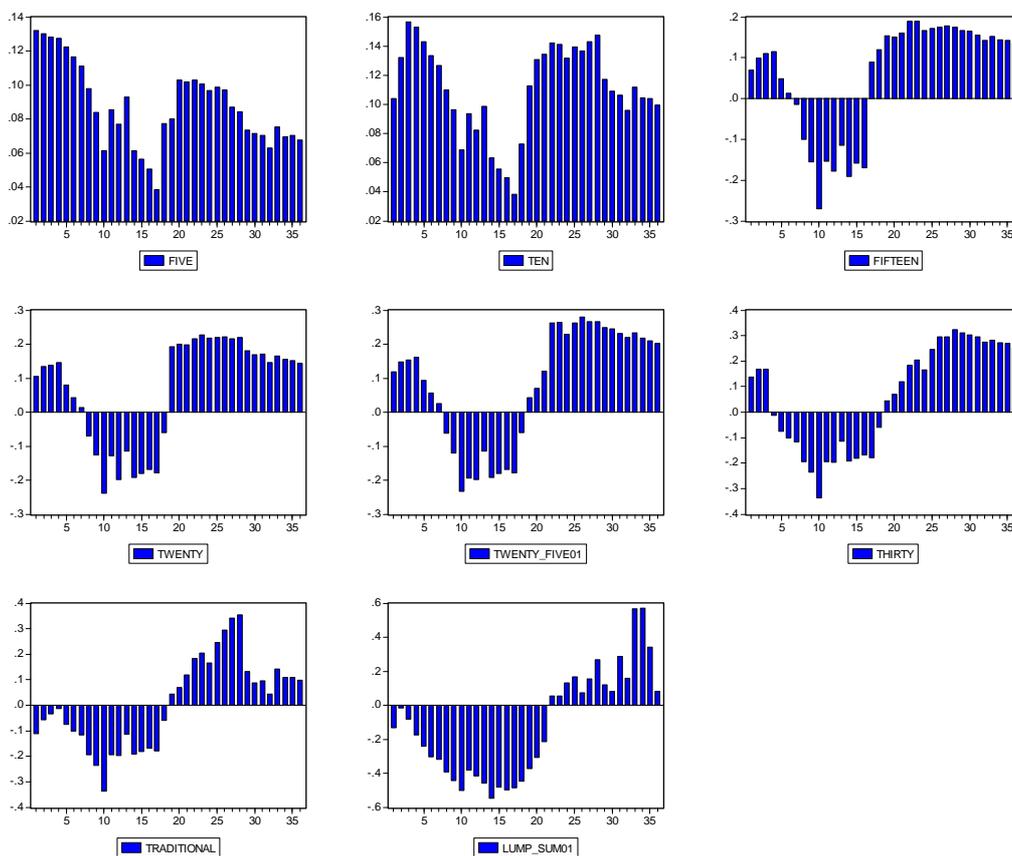
綜上所述，以投資期間三年而言，前述結果顯示以 Sharpe 比值、報酬率偏態及次數分配來綜合推論，定時定額停利 5%提供穩健獲利較佳之策略，其次為 10%停利。圖十所展現的為觀察期間各投資策略各批次之報酬率情形，我們可以很清楚觀察到定時定額下停利點 5%及 10%之投資策略並未曾出現負報酬的狀況，而單筆投資法在相同期間出現負報酬的情況較就多。



【圖九】：投資期間三年之報酬率次數分配圖

《表十一》：報酬率分佈機率表(投資期間三年)

報酬率	5%	10%	15%	20%	25%	30%	未停利	單筆
-40%以下	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	25.00%
-40%~-20%	0.00%	0.00%	2.78%	2.78%	2.78%	5.56%	5.56%	22.22%
-20%~0%	0.00%	0.00%	25.00%	27.78%	27.78%	36.11%	44.44%	11.11%
0%~20%	100.00%	100.00%	72.22%	47.22%	27.78%	22.22%	36.11%	27.78%
20%~40%	0.00%	0.00%	0.00%	22.22%	41.67%	36.11%	13.89%	8.33%
40%~60%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	5.56%
正報酬機率	100.00%	100.00%	72.22%	69.44%	69.44%	58.33%	50.00%	41.67%
負報酬機率	0.00%	0.00%	27.78%	30.56%	30.56%	41.67%	50.00%	58.33%
正/負比值	100.00	100.00	2.60	2.27	2.27	1.40	1.00	0.71



【圖十】：期間各投資策略報酬率(投資期間三年)

## 第五節 投資期間為四年之實證結果分析

本節探討在 1999 年 1 月至 2004 年 12 月期間，採每月定時定額方式投資，並設定投資期間為四年(共繳交 48 期)，各投資策略的投資報酬率；於分析期間，採滾動方式每月皆進行投資四年，故每個投資策略皆進行 24 次。表十二顯示，平均報酬率最高者為定時定額下採 10% 停利點之投資策略(13.14%)，而報酬率最差者為單筆投資的-25.37%。由表十二亦可知，標準差最小者是定時定額下設 5% 停利點之投資策略(1.19%)，最大者是定時定額停利 30% 策略之 17.81% 及傳統定時定額的 15.87%。Sharpe 比值最大的是採定時定額並設 5% 停利點之 8.87，其次為停利 10% 策略之 8.51 而最小的是採單筆投資的-1.81。依上述結果本文推論：投資期限為四年者，定時定額下加設停利點於 5% 及 10% 都是不錯的策略。在偏態部份，除了單筆投資呈現右偏(報酬率低的比較多)外；其餘投資策略的報酬率分佈皆呈現左偏，即報酬率集中於右邊(報酬率高的比較多)，依上述結果可以推論投資四年，單筆投資無論以平均數、Sharpe 比值及偏態而言都不如定時定額投資法。

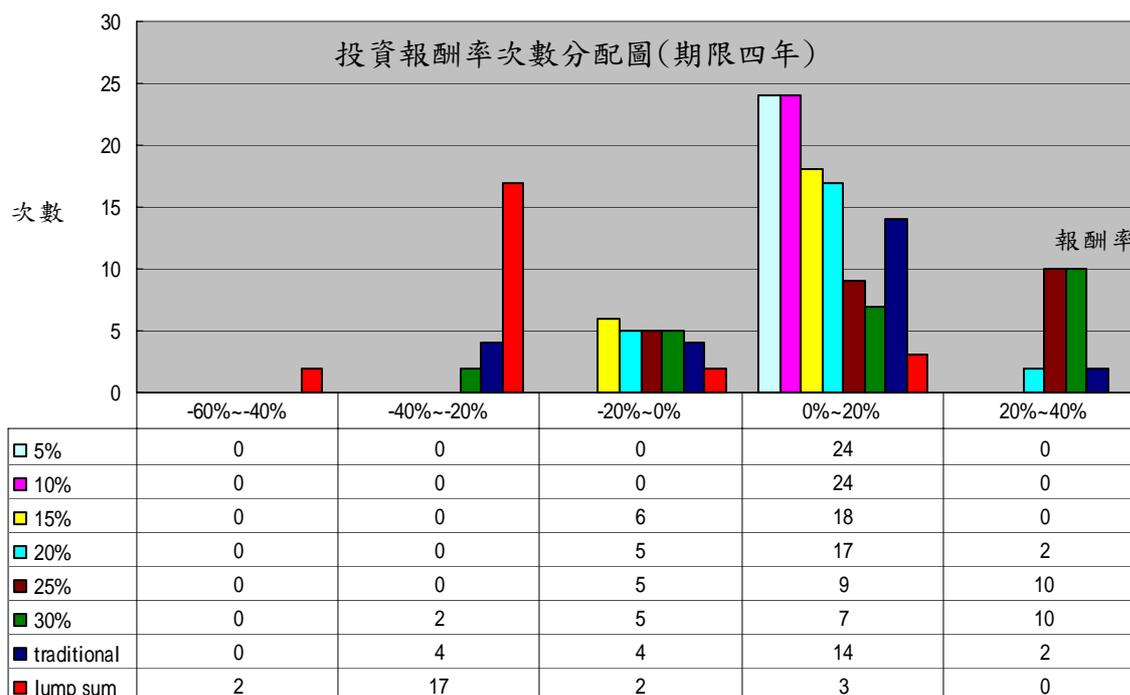
《表十二》：投資期間四年之報酬率敘述統計分析

停利設定	5%	10%	15%	20%	25%	30%	未停利	單筆
報酬率平均數	10.56%	13.14%	8.26%	10.32%	12.70%	11.02%	1.72%	-25.37%
報酬率中位數	10.50%	12.79%	12.85%	13.73%	13.43%	11.68%	6.05%	-30.59%
報酬率標準差	1.19%	1.54%	10.34%	10.12%	11.80%	17.81%	15.87%	14.00%
報酬率與風險比值	8.87	8.51	0.80	1.02	1.08	0.62	0.11	-1.81
偏態	-0.07	-0.35	-0.74	-0.66	-0.36	-0.55	-0.44	1.44
最小值	8.19%	9.48%	-12.19%	-9.57%	-8.47%	-25.17%	-25.17%	-42.70%
最大值	12.86%	15.46%	17.84%	20.91%	26.98%	30.35%	27.26%	13.11%
個數	24	24	24	24	24	24	24	24

觀察報酬率次數分配(圖十一)，停利點設在 5% 及 10% 者有 24 次報酬率集中於 0~20%，機率为 100%(表十三)，負報酬機率为 0%；其次為停利點設在 15% 者有 18 次報酬率集中於 0~20%，機率为 75%，負報酬機率为 25%；停利設在 20%(含)以上及單筆投資者，有機會獲得 20% 以上報酬，但停利點設太高(如:30%)出現 7 次負報酬，機率为 29.17%，傳統定時定額出現 8 次負報酬，機率为 33.33%；單筆投資出現 21 次負報酬，機率为 87.50%。以正報酬機率除負報酬機率之比值來推論，定時定額停利 5% 及 10% 是較佳的策略。

綜上所述，以投資期間四年而言，本研究實證顯示：以報酬率平均數、Sharpe 比值、報酬率偏態及次數分配來綜合推論，定時定額下設置 5% 停利點是提供穩健獲利最佳之策略，其次為停利 10%。圖十二顯示觀察期間各投資策略各批次之

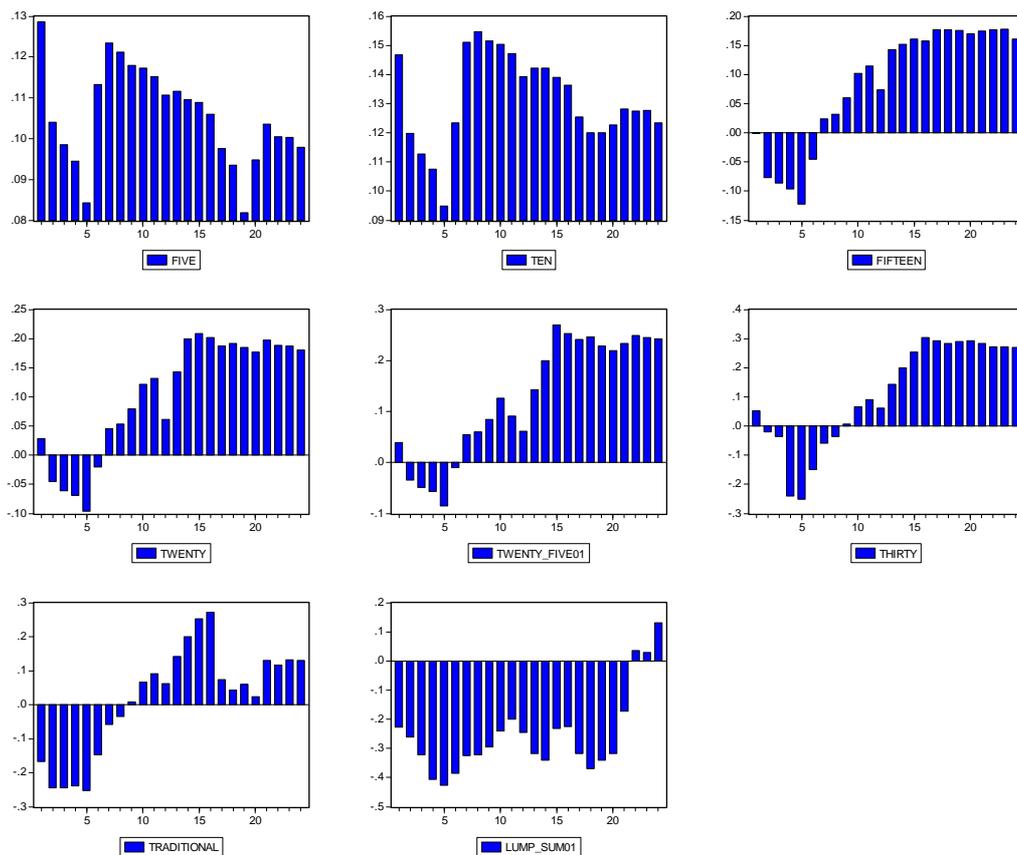
報酬率情形；比較定時定額下設置 5% 停利點與 10% 停利點兩投資策略，可以發現此二策略於投資期間為四年與三年之情況下，皆未曾出現負報酬的狀況，但在四年期投資期間的條件下，卻提供了較佳報酬及較低標準差。而單筆投資法在相同投資期間下出現負報酬的情況就更加嚴重了一些，顯示以單筆投資方式長期投資之策略不一定能獲利；本文實證結果顯示採用定時定額並設置停利點之投資策略，將有機會以較低的風險產生合理的報酬。



【圖十一】：投資期間四年之報酬率次數分配圖

《表十三》：報酬率分佈機率表(投資期間四年)

報酬率	5%	10%	15%	20%	25%	30%	未停利	單筆
-40%以下	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	8.33%
-40%~-20%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	8.33%	16.67%	70.83%
-20%~0%	0.00%	0.00%	25.00%	20.83%	20.83%	20.83%	16.67%	8.33%
0%~20%	100.00%	100.00%	75.00%	70.83%	37.50%	29.17%	58.33%	12.50%
20%~40%	0.00%	0.00%	0.00%	8.33%	41.67%	41.67%	8.33%	0.00%
正報酬機率	100.00%	100.00%	75.00%	79.17%	79.17%	70.83%	66.67%	12.50%
負報酬機率	0.00%	0.00%	25.00%	20.83%	20.83%	29.17%	33.33%	87.50%
正/負比值	100.00	100.00	3.00	3.80	3.80	2.43	2.00	0.14



【圖十二】：期間各投資策略報酬率(投資期間四年)

## 第六節 投資期間為五年之實證結果分析

本節探討在 1999 年 1 月至 2004 年 12 月期間，採每月定時定額方式投資，並設定投資期間為五年(共繳交 60 期)，各投資策略的投資報酬率；並於分析期間，採滾動方式每月皆進行投資五年，故每個投資策略皆進行 12 次。表十四顯示，平均報酬率最高者為定時定額下採 25% 停利點之投資策略(26.07%)，而報酬率最差者為單筆投資的-18.00%。由表十二亦可知，標準差最小者是定時定額下設 5% 停利點之投資策略(1.01%)，最大者是單筆投資的 13.68%。Sharpe 比值最大的是採定時定額並設 20% 停利點之 13.05，其次為停利 5% 策略之 12.42。在偏態部份，除了 25% 停利點策略呈現左偏，即報酬率集中於右邊(報酬率高的比較多)外，其餘投資策略的報酬率分佈皆呈現右偏(報酬率低的比較多)；但是雖然 5%、10%、15% 及 20% 停利點等投資策略報酬率呈現右偏，這四個投資策略的報酬率最小為 11.33%；最大為 24.40%，即皆為正報酬且有穩健收益。依上述結果可以推論，以投資五年期投資期間而言，定時定額並加設 25% 停利點之策略在先漲後跌再盤整的走勢中表現最佳，其次為 20% 及 5% 停利點之策略。這裡呈現了

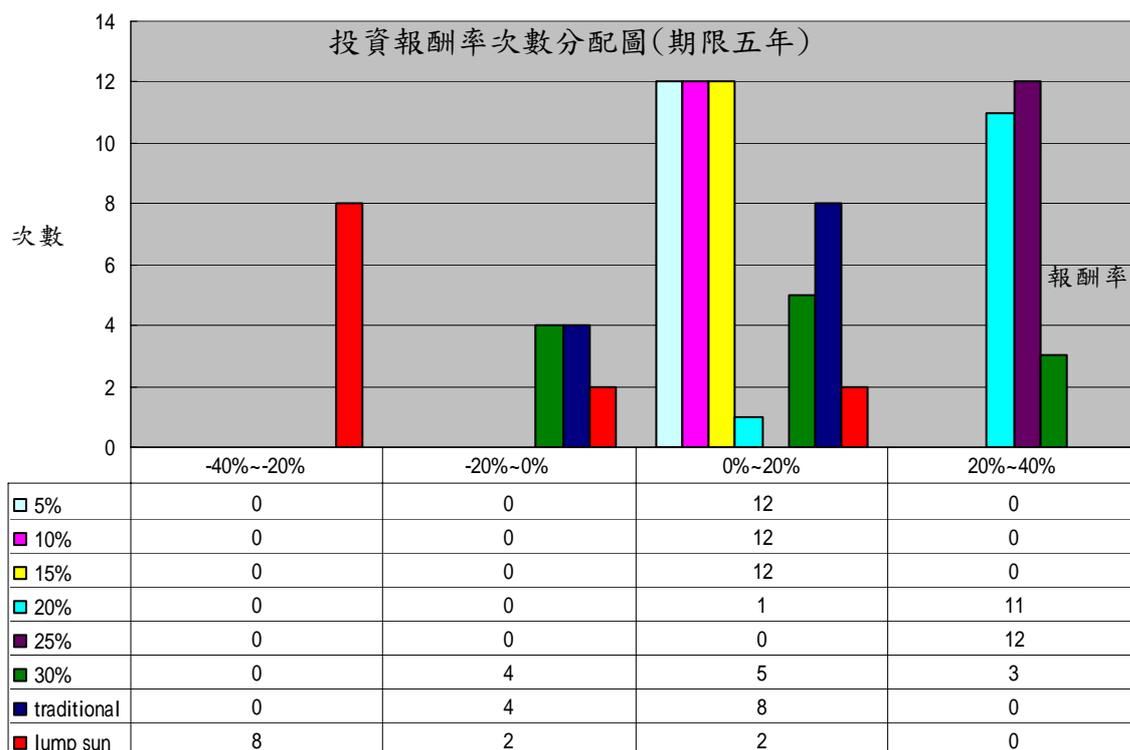
一個和前面一至四年期投資期間不同的結論，也就是說投資期限較短者應設較低之停利點，而投資期限較長者則應設置較高之停利點，但以不超過 25% 為原則，因為 30% 停利點策略之報酬率已明顯大幅下降且波動度明顯提高。

《表十四》：投資期間五年之報酬率敘述統計

停利設定	5%	10%	15%	20%	25%	30%	未停利	單筆
報酬率平均數	12.59%	15.67%	17.39%	21.93%	26.07%	8.80%	5.50%	-18.00%
報酬率中位數	12.27%	15.16%	16.99%	21.62%	25.98%	4.91%	4.91%	-24.28%
報酬率標準差	1.01%	1.43%	1.58%	1.68%	2.28%	12.20%	7.81%	13.68%
報酬率與風險比值	12.42	10.93	10.99	13.05	11.45	0.72	0.70	-1.32
偏態	0.39	0.39	0.29	0.10	-0.19	0.58	0.39	0.77
最小值	11.33%	13.85%	15.25%	18.98%	21.79%	-5.41%	-5.41%	-33.25%
最大值	14.18%	17.77%	19.85%	24.40%	29.49%	29.12%	18.78%	8.12%
個數	12	12	12	12	12	12	12	12

觀察報酬率次數分配(圖十三)，停利點設在 5%、10% 及 15% 者有 12 次報酬率集中於 0~20%；停利點設 20% 者有 1 次報酬率落在 0~20%，更有 11 次落在 20%~40%；停利點設 25% 者更佳，其報酬率 12 次皆落在 20%~40%。亦即定時定額加上停利點設置在 5%~25% 者，正報酬機率為 100%(表十五)，負報酬機率為 0%；而單筆投資及傳統定時定額未曾出現超過 20% 以上之報酬，反而是單筆投資出現 10 次負報酬，機率為 83.33%。以正報酬機率除負報酬機率之比值來推論，定時定額停利設置在 5%~25% 皆是較佳的策略。

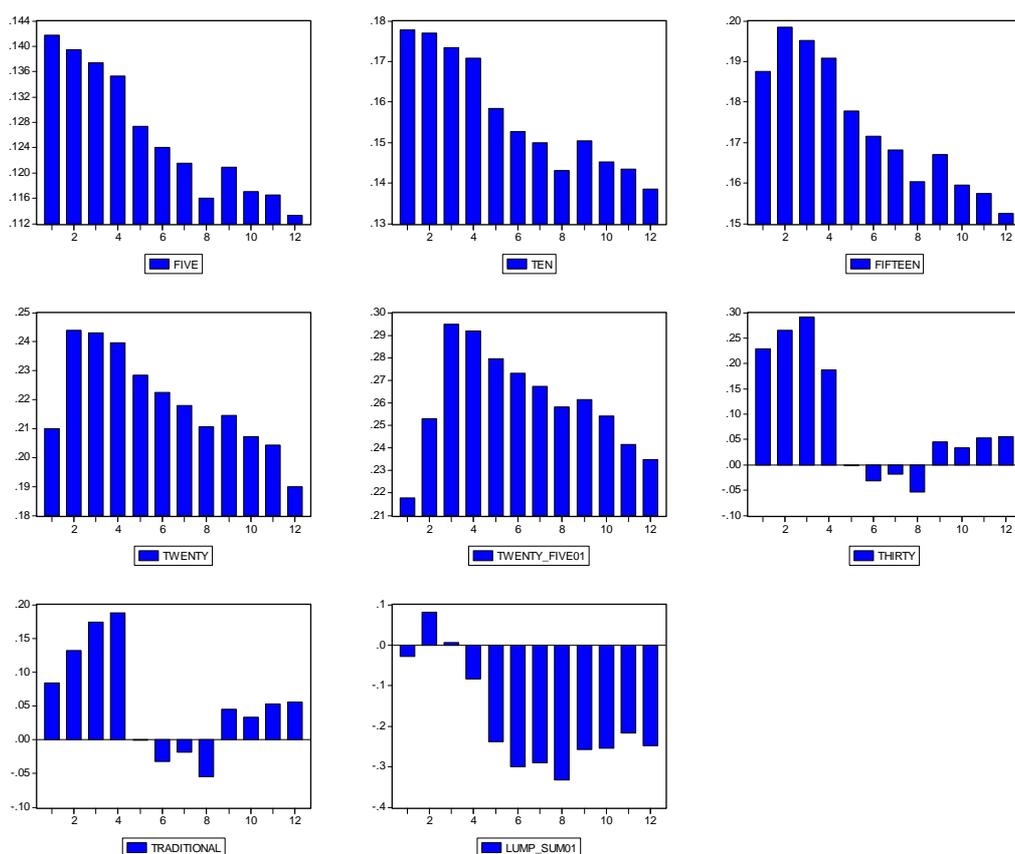
綜上所述，以投資期間為五年而言，本文實證結果顯示：以報酬率平均數、Sharpe 比值、報酬率偏態及次數分配來綜合推論，定時定額並加設 20% 停利點是提供穩健獲利最佳策略。雖然停利 25% 策略，在同樣正報酬機率為 100% 條件下，提供了最高之報酬率平均值，但考量報酬率間之離散程度，仍以 Sharpe 比值為依據推論停利 20% 策略為最佳策略。圖十四顯示觀察期間內各投資策略各批次之報酬率情形，再度顯示定時定額加上停利機制，在中長期的投資上，的確是可提供穩健收益之投資方式。



【圖十三】：投資期間五年之報酬率次數分配圖

《表十五》：報酬率分佈機率表(投資期間五年)

報酬率	5%	10%	15%	20%	25%	30%	未停利	單筆
-20%以下	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	66.67%
-20%~0%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	33.33%	33.33%	16.67%
0%~20%	100.00%	100.00%	100.00%	8.33%	0.00%	41.67%	66.67%	16.67%
20%~40%	0.00%	0.00%	0.00%	91.67%	100.00%	25.00%	0.00%	0.00%
正報酬機率	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	66.67%	66.67%	16.67%
負報酬機率	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	33.33%	33.33%	83.33%
正/負比值	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	2	2	0.2



【圖十四】：期間各投資策略報酬率(投資期間五年)

## 第七節 綜合分析

### 1. 最佳投資方法之推論：

茲將前述各節實證結果彙整於表十六，表中顯示：不論投資期間設為 1 年、2 年、3 年、4 年或 5 年，以平均報酬率、標準差或 Sharpe 比值來衡量，定時定額投資策略都比單筆投資策略為佳。正報酬的機率除投資期間為一年者之單筆投資策略較停利點設 20%、25%、30% 及未停利之投資策略高外，整體而言正報酬機率最高的是 10% 停利點，其次分別為 5%、15%、20%、25%、30% 及未設停利點，最末者為單筆投資之投資策略(參閱表十七)。是故，有設置停利點之定時定額投資法比傳統定時定額在報酬及風險上的考量都屬較佳的策略；也因此本文總結：設置停利點之定時定額投資策略為最佳策略，其次傳統定時定額投資法，最後才是單筆投資法。

### 2. 最適停利點之推論：

定時定額最適停利點之推估，應考量可投資期間來決定為。投資期間為一年者，10% 停利點是最佳的策略，其次為 5% 停利點；投資期間為二年者，10% 停

利點仍是最佳的策略，其次為 5% 停利點；投資期間為三年者，5% 停利點是最佳策略，其次為 10% 停利點；投資期間為四年者，5% 停利點仍是最佳的策略，其次仍為 10% 停利點；但是，投資期間為五年者，20% 停利點是最佳的策略，其次為 5% 及 25% 停利點，且停利 15% 及停利 10% 也都依序表現穩健之報酬型態。

### 3. 綜合評論：

整體研究結果顯示，定時定額投資計劃透過停利策略的確可以幫助投資者提高在市場獲利的機會，並推論定時定額停利 10% 策略是投資者最佳的選擇；投資期限較短者，應設較低之停利點；投資期限較長者，應設較高之停利點，但以不超過 25% 為原則，因為停利 30% 策略之正報酬機率已明顯偏低；即前述之各項投資策略的正報酬機率明顯較高，且較傳統定時定額投資策略為佳；而單筆投資則完全受買賣時點之影響，故報酬率間的差異皆較其他投資策略大，投資者能否獲得報酬則需依賴理性之判斷了。

《表十六》：期間各投資策略績效總覽

投資期間	停利點設置	5%	10%	15%	20%	25%	30%	未停利	單筆
1 年	報酬率平均數	0.64%	1.39%	-0.19%	1.12%	1.88%	0.56%	-0.20%	-0.27%
	報酬率標準差	7.88%	11.39%	14.87%	16.31%	17.94%	18.56%	18.21%	27.87%
	報酬率與風險比值	0.08	0.12	-0.01	0.07	0.10	0.03	-0.01	-0.01
	正報酬機率	63.33%	66.67%	55.00%	50.00%	50.00%	46.66%	45.00%	51.67%
2 年	報酬率平均數	3.64%	5.01%	3.89%	5.38%	6.35%	2.19%	-3.04%	-10.31%
	報酬率標準差	6.07%	8.15%	12.27%	11.44%	13.23%	20.18%	19.01%	28.55%
	報酬率與風險比值	0.60	0.62	0.32	0.47	0.48	0.11	-0.16	-0.36
	正報酬機率	83.33%	85.42%	68.75%	77.08%	75.00%	62.50%	52.08%	35.42%
3 年	報酬率平均數	8.79%	11.07%	5.77%	6.69%	8.11%	6.46%	0.79%	-11.36%
	報酬率標準差	2.38%	3.06%	14.01%	15.63%	17.44%	20.63%	17.54%	31.67%
	報酬率與風險比值	3.69	3.62	0.41	0.43	0.46	0.31	0.05	-0.36
	正報酬機率	100.00%	100.00%	72.22%	69.44%	69.44%	58.33%	50.00%	41.67%
4 年	報酬率平均數	10.56%	13.14%	8.26%	10.32%	12.70%	11.02%	1.72%	-25.37%
	報酬率標準差	1.19%	1.54%	10.34%	10.12%	11.80%	17.81%	15.87%	14.00%
	報酬率與風險比值	8.87	8.51	0.80	1.02	1.08	0.62	0.11	-1.81
	正報酬機率	100.00%	100.00%	75.00%	79.17%	79.17%	70.83%	66.67%	12.50%
5 年	報酬率平均數	12.59%	15.67%	17.39%	21.93%	26.07%	8.80%	5.50%	-18.00%
	標準差	1.01%	1.43%	1.58%	1.68%	2.28%	12.20%	7.81%	13.68%
	報酬率與風險比值	12.42	10.93	10.99	13.05	11.45	0.72	0.70	-1.32
	正報酬機率	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	66.67%	66.67%	16.67%

註：■表最佳；■表最差

《表十七》：期間各投資策略正負報酬機率表

正報酬機率	5%	10%	15%	20%	25%	30%	Traditional	Lump Sum
投資期限 1 年	63.33%	66.67%	55.00%	50.00%	50.00%	46.66%	45.00%	51.67%
投資期限 2 年	83.33%	85.42%	68.75%	77.08%	75.00%	62.50%	52.08%	35.42%
投資期限 3 年	100.00%	100.00%	72.22%	69.44%	69.44%	58.33%	50.00%	41.67%
投資期限 4 年	100.00%	100.00%	75.00%	79.17%	79.17%	70.83%	66.67%	12.50%
投資期限 5 年	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	66.67%	66.67%	16.67%
負報酬機率	5%	10%	15%	20%	25%	30%	Traditional	Lump Sum
投資期限 1 年	36.67%	33.33%	45.00%	50.00%	50.00%	53.34%	55.00%	48.33%
投資期限 2 年	16.67%	14.58%	31.25%	22.92%	25.00%	37.50%	47.92%	64.58%
投資期限 3 年	0.00%	0.00%	27.78%	30.56%	30.56%	41.67%	50.00%	58.33%
投資期限 4 年	0.00%	0.00%	25.00%	20.83%	20.83%	29.17%	33.33%	87.50%
投資期限 5 年	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	33.33%	33.33%	83.33%

## 第五章 結論

傳統技術分析支持者認為定時定額投資法是最佳的投資策略，因為他們認為當預期市場多頭的時候進行買入，其預期報酬當然大於定時定額；在預期市場空頭時當然是不要進入市場，甚至積極者可進行放空策略；如果在空頭市場做多，其預期報酬當然小於定時定額；不過這些全部都要建立在投資者可以有效預測未來股價走勢的前題下。本文之表一至表五也的確證明了傳統技術分析支持者的觀點是正確的，即多頭市場時單筆投資較定時定額為佳；空頭及盤整市場時則有利於定時定額。但單筆投資困難之處在於面對未來的不確定性，通常不容易做出有效的預測，我們可以觀察市場上的避險基金強調以絕對報酬為目標，並可槓桿操作(leverage)，充份給明星基金經理人操作的權限，看對邊就是大豐收，看錯邊時大師也難逃，1998年之長期投資公司(LTCM)破產事件便是一個活生生的例子，雖然這二位大師已重回市場，身為平凡投資者的我們又有什麼把握執行低買高賣之交易方式。曾經於1992年擊垮英格蘭銀行的量子基金(Quantum Fund, 1969年創立)的George Soros亦曾經歷認同危機遭大量贖回，並說出除非你願意忍受痛苦,否則不應該待在市場裡！

投資者要在市場上獲利，不需如驚弓之鳥，整天擔心害怕卻不見得可以賺到最多報酬，其實只要期望報酬是合理的，定時定額投資計劃可以是更優雅的選擇。傳統的定時定額皆強調適合小額投資人養成儲蓄之習慣，本研究認為定時定額加上停利策略亦適合高資產的投資者，除資本利得可享稅賦上的優勢，對於高資產投資者而言，守住既有的資產以追求合理報酬才是該族群之投資目標。因此，定時定額投資計劃加設停利策略適用於大多數的投資者，差別只在於選擇停利點時應依投資目的、可投資期間、並考量過程中波動對其心理的影響，控制在不至於使其放棄投資計劃範圍內來做決策。

本研究實證總結如下：(1)投資期間為1年、2年、3年、4年或5年，有設置停利點之定時定額投資策略為最佳之投資方法，其次為傳統定時定額投資法，最後才是單筆投資法。(2)投資期間為1年或2年者，最適停利點為10%，其次為5%；投資期間為3年或4年者，最適停利點為5%，其次為10%；投資期間為5年期者，最適停利點為20%，其次為停利點5%及25%。整體而言，定時定額投資加設10%停利為實證中之最佳策略，並推論定時定額停利點之設置應以不超過25%為原則。

## 參考文獻：

### 中文部份：

1. 復華證券投資信託(股)公司內部研究報告。
2. 龔怡霖，「行為財務學：文獻回顧與未來發展」，國立中央大學財務管理所碩士論文，2001。
3. 陳虹霖，「國內共同基金投資人過度自信行為之研究」，國立台灣大學財務金融學系研究所碩士論文，2003。
4. 陳惠玲，「定期定額投資與贖回策略」，貨幣觀測與信用評等 1998 年 1 月。
5. 張博皓，「定期定額投資的特性及其績效表現之實證」，國立成功大學企業管理學系碩士論文，2001。
6. 林真如，「投資持有期間與資產風險分散關係之研究」，國立台灣大學財務金融研究所碩士論文，1996。
7. 唐銘成，「臺灣員工持股信託投資績效之研究--就員工角度探討之」，國立台灣大學財務金融學系研究所碩士論文，1997。
8. 陳建雄，「以定時定額投資對基金擇時績效影響之實證研究」，國立中興大學企業管理學系碩士論文，1998。
9. 鐘佳瑋，「股票型共同基金定期式投資策略之比較探討」，實踐大學企業管理研究所碩士論文，2004。
10. 黃鏡宇，「台灣股市投資期間效果之研究」，國立台灣大學商學研究所碩士論文，1998。
11. 李致豪，「開放型共同基金累計報酬率與傳統績效指標之研究」，國立交通大學管理科學研究所碩士論文，1997。
12. 羅時芳，「調整風險後定時定額投資與單筆投資之績效評估」，國立交通大學經營管理研究所碩士論文，2001。

### 英文部份：

1. Black, F., 1986, "Noise," *Journal of Finance* 41,529-43.
2. Barberis, N., A. Shleifer, and Vishny R., 1997, "A model of investor sentiment," reproduced, University of Chicago, Presented at the *NBER-Sage workshop on Behavioral Economics*, Cambridge, MA.
3. Clements, J., 1994, "Expect Some Bumps, and Hang On For me Long Haul," *Wall Street Journal*, October 24, 1994, p. C1.
4. De Bondt, W. F. M., and R. H. Thaler, 1985, "Does the stock market overreact?" *Journal of Finance* 40, 793-808.
5. De Bondt, W. F. M., 1993, "Betting on trends: Intuitive forecasts of financial risk and Return," *International Journal of Forecasting* 9, 355-371.
6. De Bondt, W. F. M., and R. H. Thaler, 1985, "Does the stock market overreact?"

- Journal of Finance* 40, 793-808.
7. De Bondt, W. F. M., and R. H. Thaler, 1987, "Further evidence on investor overreaction and stock market seasonality," *Journal of Finance* 42, 557-581.
  8. De Long, J. B., A. Shleifer, L. Summers, and R. J. Waldmann, 1990a, "Noise trader risk in financial markets," *Journal of Political Economy* 98, 703-738.
  9. Fama, E. F., 1970, "Efficient capital markets: a review of theory and empirical work," *Journal of Finance* 25,383-417.
  10. Fischhoff, B., P. Slovic, and S. Lichtenstein, 1977, "Knowing with uncertainty: the appropriateness of extreme confidence," *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 1,288-299.
  11. Fisher, J.C., and R.H. Pry, 1971, "A Simple Substitution Model of Technological Change,"*Technological Forecasting and Social Change*.
  12. Graham, B., and D. Dodd, 1934, "Security Analysis," New York: McGraw-Hill.
  13. Haugen, R. A., 1999, "The inefficient stock market," New Jersey, Prentice Hall.
  14. Hirshleifer, D., 2001, "Investor psychology and asset pricing," *Journal of Finance* *Forthcoming*.
  15. Jensen, M., 1978, "Some anomalous evidence regarding market efficiency," *Journal of Financial Economics* 6, 95-101.
  16. Kahneman, D., and A. Tversky, 1979, "Prospect theory: An analysis of decision under risk," *Econometrica* vol.47 no.2, March, 263-91.
  17. Kahneman, D., and M. W. Riepe, 1998, "Aspects of investor psychology," *Journal of Portfolio Management*, summer, 52-65.
  18. Ketchum, M. D., 1947, "Investment Management Through Formula Timing Plans," *Journal of Business*, July 1947, pp.156-169.
  19. Kahneman, D., J. L. Knetsch, and R. H. Thaler, 1991, "The endowment effect, loss aversion, and status quo bias: Anomalies," *Journal of Economic Perspectives* 5, 193-206.
  20. LeRoy, S. F., and R. D. Porter, 1981, "Stock price volatility: a test based on implied variance bounds," *Econometrica* 49, 97-113.
  21. Lichtenstein, S., B. Fischhoff, and L.D. Phillips, 1982, "Calibration of Probability: The State of The Art To 1980," In D. Kahneman, P. Solvic and A. Tversky "Judgement under uncertainty: Heuristics and bias (pp.303-334)," Cmbridge: Cambridge University press.
  22. Lintner, J., 1965, "The valuation of risky assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets," *Review of Economics and Statistics*, p.13-47.
  23. Lynch, P., 2004, "Learn To Earn," p.179.
  24. Mullainathan, S., and R. H. Thaler, 2000, " Behavioral economics,"working paper.

25. Olsen, R. A., 1998, "Behavioral finance and its implications for stock-price volatility," *Financial Analysts Journal* March/April, 10-18.
26. Rozeff, M. S., 1994, "Lump-Sum Investing Versus Dollar-Cost Averaging," *The Journal of Portfolio Management*, pp.45-50.
27. Sharpe, W. F., 1964, "Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk," *Journal of Finance*, 19: 425-442.
28. Sharpe, W. F., 1981, "Investments Englewood Cliffs," NJ: Prentice-Hall.
29. Shleifer, A., and L. Summers, 1990, "The noise trader approach to finance," *Journal of Econometrics* 4(2),19-23.
30. Shiller, R. J., 1979, "The volatility of long term interest rates and expectations models of the term structure," *Journal of Political Economy* 87, 1190-1219.
31. Shiller, R. J., 1981, "Do stock prices move too much to be justified by subsequent changes in dividends?" *American Economic Review* 71, 421-498.
32. Shiller, R. J., 1984, "Stock prices and social dynamics," *Brookings Papers on Economic Activity* II, 457-98.
33. Shiller, R. J., 1987, "Fashions, Fads and Bubbles in financial markets," In Jack Coffee(ed), *Knights, Raiders and Targets: The Impact of the Hostile Takeover*. Oxford, England: Oxford University Press.
34. Shiller, R. J., 1998, "human behavior and the efficiency of the financial system," in J. Taylor, and M. Woodford, ed.: *Handbook of Macroeconomics*.
35. Shefrin, H., and M. Statman, 1994, "Behavioral capital asset pricing theory," *Journal of finance and quantitative analysis* vol.29 no.3, September, 323-49.
36. Shefrin, H., 2000, "Beyond Greed And Fear," Boston, MA: Harvard Business School Press.
37. Solomon, E., 1948, "Are Fonlula Plans What They Seem To Be?" *Journal of Business*, XXI (April 1948), esp. pp. 96-97.
38. Statman, M., 1999, "Behavioral finance: past battles and future engagements," *Financial Analysts Journal*, November/December.
39. Statman, M., 1995, "A behavioral framework for dollar-cost averaging," *The Journal of Portfolio Management*, Fall.
40. Tigue, J., 2004, "The S&P's Guide to Long-term Investing." New York: McGraw-Hill, p.24.
41. Tversky, A., and D. Kahneman, 1974, "Judgment under uncertainty: Heuristics and Biases," *Science* 185, 1124-1131.
42. Tversky, A., and A. Shafir, 1992, "The disjunction effect in Choice under uncertainty," *Psychological Science* 3(5), 305-309.
43. Weber, M., and C. F. Camerer, 1998, "The disposition effect in securities trading: an experimental analysis," *Journal of Economic Behavior and Organization* 33,

167-184.

44. Weston, J. F., 1949, "Some Theoretical Aspects of Formula Timing Plans,"  
*Journal of Business*, XXII, 4 (October), pp. 249-270.