

國立政治大學

商管專業學院碩士學位學程

碩士學位論文

行為財務基金在台灣的可行性研究

**The Feasibility of Behavioral Finance Mutual  
Fund in Taiwan**

指導教授：周冠男 博士

研究生：湯晉維 撰

民國一百年十二月

# 摘要

效率市場一直是傳統財務理論的核心，然而現實的投資環境中卻一再發現傳統財務學無法解釋的不效率現象，例如小公司效應 (small firm effect)、本益比效應 (price/earnings effect)、面值市值比效應 (book value/market value effect)、元月效應 (January effect)、週末效應 (weekend effect) 等。行為財務學認為投資人的行為偏誤是造成市場不效率的原因之一，而這些偏誤是會一再重複而有機可循的，因此發展出動能策略 (momentum strategy)、反向策略 (contrarian strategy) 等，藉由研究投資人的行為對股票市場進行預測並投資。

台灣市場一直是散戶居多，而且又是屬於淺碟型的小市場，理論上投資人的行為偏誤將會更加顯著，也意味著行為財務學將有更多的發展空間，雖然行為財務學的理论已經被廣泛的實證研究，但是因為投資人的行為往往會因為不同地域、不同情境、不同時空等因素而有所差別，鑒於目前台灣市場尚未有相關的投資方式，因此希望藉由本研究促進國內產學界更深入探討行為財務學在投資方面的應用，進而促使台灣投資市場的更加效率。

# Abstract

Efficient market has been the core of traditional financial theory. However, in real world, unexplainable phenomenon of inefficiency has been discovered, e.g., small firm effect, price/earnings effect, book value/market value effect, January effect, weekend effect, etc. According to behavioral finance, investors' behavior biases are one of the main causes, and these biases will repeat themselves. Therefore, momentum strategy and contrarian strategy are performed in investment to try to forecast the market.

Taiwan stock market is small and has been full of undisciplined individual investors. Theoretically, investors' behavior biases are more easily to find, which means behavioral finance should apply better in Taiwan. Although the theory of behavioral finance has been widely testified, the outcomes are always different from areas, scenarios, times etc. Considered that, behavioral finance has not been applied in Taiwan stock market. This study focuses on application of behavioral finance in Taiwan. Hope that through this study to promote domestic industry and academy to deeply explore the application of behavioral finance in investment, thereby promoting more efficiency of the investment market in Taiwan.

## 誌謝

攻讀 MBA 一直是個人就業後的夢想，很感謝政大 AMBA 給了我這個機會，在這邊我遇到一群很好的夥伴，他們就像良師益友一般陪我度過了這有苦有笑有淚的一年多。尤其在畢業前夕，我的母親因為癌症過世，幸賴 AMBA99 的夥伴們的體諒和支持，使我能兼顧學業，在 311 的日子還有課堂上的點點滴滴我永遠記得也永遠感謝。

進入 AMBA 最要感謝一路無條件支持我的家人，尤其是我的母親，即使拖著病體，也鼓勵我去追逐自己的夢想；我的父親，不管發生什麼事情總是最堅強的靠山；我的弟弟，常常不厭其煩地聽我訴苦抱怨；佳珊，謝謝妳的陪伴和鼓勵，讓我能夠完成我的心願。

這篇論文的完成最要感謝指導教授周冠男老師不厭其煩的協助，從一開始的題目選定、研究方法的確立到內容的修改，給了我許多寶貴的建議，對於未來的發展老師也悉心的提出忠告和鼓勵，很慶幸能再重回校園之後遇到老師。

在 AMBA 體驗哈佛式的管理教育對我來說是一個很棒的學習經驗，感謝各科老師在課堂中的付出，更感謝 AMBA 辦公室不遺餘力地滿足學生們貪婪的學習精神。要感謝的人很多，尤其是最後階段陪我在 311 的戰友們，謝謝各位！

隨著這篇論文的面世，也代表我的求學生涯正式畫下了句點，我很珍惜重回校園的機會，更喜歡再次作為學生的充實感，唯一的遺憾是我的母親無法親自和我分享這份喜悅。最後我想說：媽，我畢業了！謝謝您！

于政治大學 AMBA 2011.12

# 目錄

第一章 緒論 .....	1
第一節 研究背景 .....	1
第二節 研究動機與目的 .....	2
第二章 文獻探討 .....	5
第一節 主題式基金 .....	5
第二節 行為財務學 .....	8
第三節 技術分析 .....	17
第三章 研究方法 .....	21
第一節 投資策略 .....	21
第二節 主題式基金評估 .....	22
第四章 行為財務學在台灣的可行性分析 .....	26
第一節 主題式基金的績效評比 .....	26
第二節 動能策略分析 .....	29
第五章 結論與建議 .....	33
參考文獻 .....	35

## 表目錄

表 4-1 各類主題式基金成長動力來源表 .....	26
表 4-2 傳統基金和主題式基金績效比較 .....	27
表 4-3 前 10%贏家組和後 10%輸家組動能檢測 .....	30
表 4-4 前 30%贏家組和後 30%輸家組動能檢測 .....	31
表 4-5 前 50%贏家組和後 50%輸家組動能檢測 .....	31



# 第一章 緒論

## 第一節 研究背景

如何在市場獲利一直是所有投資人希冀的目標，傳統的投資理論以 Fama (1970) 提出的效率市場假說 (Efficient Market Hypothesis, EMH) 為尊，若市場具有效率性，則股價會充分反應所有的訊息；反之，股價將無法反應所有的訊息，投資人有機會藉由特定的操作策略獲得超額利潤。效率市場假說主要建構在三個假設下：第一，投資者是理性的，因此證券價格能夠合理地被評價；第二，即使有些投資者是非理性的，但由於他們的交易是隨機的，所以能相互抵銷彼此對價格的影響；第三，若部分投資者有相同的非理性行為，理性的套利者仍可使證券價格回到合理的價格。總括來說，效率市場假說認為投資人是理性的，投資人的個別心理和行為並不會對市場造成影響，因為即便有非理性的投資人也因為行為隨機對市場不具影響力，加上套利者的存在，這些市場力量可以將偏離的價格引導回正常價值。但是到了 1980 年以降，愈來愈多學者們發現市場效率假說的預測價格和實際價格有所差距，許多實證結果更顯示市場有異常現象 (anomalies)，例如和公司有關的小公司效應 (small firm effect)、本益比效應 (price/earnings effect)、面值市值比效應 (book value/market value effect)，和時間有關的元月效應 (January effect)、週末效應 (weekend effect)，和投資策略有關的動能策略 (momentum strategy)、反向策略 (contrarian strategy) 等，行為財務學 (behavioral finance) 因此獲得更多的重視和討論。

傳統上，投資不外乎使用技術分析 (Technical analysis) 和基本分析 (Fundamental analysis) 作決策，隨著行為財務學的發展，愈來愈多的投資人行為被研究，行為財務學是否被實際應用在投資領域也成為話題，部分投資公司

也開始將行為財務學的概念導入共同基金的投資當中。

根據不同的投資屬性、需求、期望等因素，共同基金也展現了多元的面貌。歐美地區共同基金的分類，主要以基金的發行方式、投資標的或是投資策略等，大致可分為股票型、債券型、混合型、貨幣型。台灣根據中華民國投信投顧公會所做的基金績效評比分類，大致分為股票型、平衡型、債券型、貨幣市場型、組合型和其他類型等。各主要類型下再細分，如平衡型包括國內、跨國、模組等不同分類。不同的分類隱含基金的不同屬性，為了滿足不同投資人的需求，各式各樣不同型態的共同基金如雨後春筍般增加。

共同基金標榜專業投資人和強大的研究團隊，但是隨著競爭加劇，為了創造區別性，開始出現許多不同型態和類型的基金。計量基金強調程式模組交易，利用設計的程式模組，挑出值得投資的標的，以高持股檔數、低周轉率、期貨避險等手段進行投資，目的是用技術分析模型取代人為的判斷，忠實執行共同基金的既定政策。主題式基金關注市場趨勢，不論是原物料、綠色商機、糧食議題等，都是結合時下最流行的議題，利用群眾的羊群效應、代表性偏誤吸引投資人。行為財務學基金則是試圖利用人們心理上的偏誤創造投資報酬率，將投資人的偏誤歸類、統整、系統化，據此選股、買賣，目標賺取高於市場報酬的穩定超額利潤。

## 第二節 研究動機與目的

多數投資人在台灣的股票市場總是輸多贏少，有人歸咎資訊不對稱、專業能力不足等原因，造成散戶投資人幾乎無法在市場獲利，因此共同基金被廣泛的鼓吹，藉由集結小額投資人的資金，交由專業的經理人操作，預期達到雙贏。但是綜觀市面上的共同基金，績效有好有壞，而且好壞差異頗大，甚至現在表現好的基金往往不代表未來仍值得信賴，Hendricks、Patel and Zeckhauser (1993)、



Brown and Goetzmann (1995) 及 Elton, Gruber and Blake (1996) 等的研究結果雖然大都傾向基金績效具有相當的持續性，不過持續性大部分來自表現不佳的基金持續不佳，較小部份來自表現優良的基金繼續保持領先。此外，如 Malkiel (1995) 及 Brown and Goetzmann (1995) 皆發現某些樣本期間存在顯著的績效反轉現象，亦即前期表現較佳的基金在次期反而表現不佳。Barber, Lee, Liu and Odean (2009) 的研究亦指出台灣散戶投資人在 1995 年 1 月到 1999 年 12 月這五年間的股票市場中，交易損失的金額 2,490 億台幣恰巧是法人的獲利金額，這當中還不包含交易佣金 (3,020 億台幣) 和證交稅 (3,190 億台幣) 的損失，可見不僅在扣掉交易成本前散戶已經賠錢，加計交易成本後的虧損更是驚人，這些現象背後隱含投資人的心理偏誤 (psychological biases)，例如過度自信伴隨過度交易，造成交易成本的升高；又如認知失調的心理造成虧損的股票不敢賣，賺錢的股票抱不住。

實證上，傳統財務學無法解釋的現象也開始由學者藉由行為財務學的範疇提出相關研究報告，如 De Bondt and Thaler (1985) 的研究認為投資人存在過度反應 (overreaction)，發現股票 3 年後累積報酬率出現反轉，於是提出了反向策略 (contrarian strategies)，建構同時買入前期輸家和賣出前期贏家的投資組合，未來可獲得超額報酬。然而，Jegadeesh and Titman (1993) 的研究則呈現完全不同的結果，他們發現市場短中期存在反應不足 (underreaction) 的情形，股價呈現「強者恆強，弱者恆弱」的現象，因此提出動能策略 (momentum strategies)，建構同時買進前期贏家和賣出前期輸家的投資組合，在短中期下將可獲得超額報酬。Conrad and Kaul (1998) 則發現投資者的過度反應是長期下的現象，中期市場則存在反應不足，就長期 (三至五年) 而言，反向策略會獲得顯著之利潤，中期而言 (三至十二個月)，動能策略會獲得顯著之利潤。

假使能洞悉投資者的心理與行為特性從而進行選股、投資，應該能從中獲利，

國外投資管理公司紛紛推出「行為財務學共同基金 (Behavioral Finance Fund)」(陳正佑, 2002), 例如荷蘭銀行 (ABN AMRO Asset Management) 在 2001 年推出的日本投資行為機會基金 (Behavioral Finance Style Japanese Universe), ABN 在 1995 年就開始建構量化的交易模組 (Quantitative Trading Model), 該基金主要著重在四大心理偏誤因素: 印象偏誤 (image bias)、過度反應 (overreaction)、反應不足 (failure to accept structural pattern or underreaction), 以及過度自信 (overconfidence)。此外, JP Morgan 在 1995 年推出行為財務學基金, 之後更募集了一系列不同投資地區的行為財務學基金 (The Intrepid Funds), 相較於 ABN, JP Morgan 著重在過度自信和損失趨避 (loss aversion) 兩種行為偏誤。

投資人的心理偏誤是造成市場不效率的原因之一, 就台灣市場而言, 前面提過的散戶總損失除了來自交易成本和證交稅外, 交易損失等於法人的所得, 在這樣的情況下台灣仍是高比重的散戶市場, 顯示出台灣散戶投資人的投資績效和自我想像差距頗大的現實, 也顯示出行為財務學在台灣市場上應有其發揮的空間, 目前行為財務學這門新興的領域尚未實際應用在台灣的投資市場, 市面上也沒有看到類似的行為財務學共同基金, 鑒於國外已經行之有年, 這套投資方式在台灣是否有獲利的空間是本研究所好奇的。行為財務學的出現不僅提供了效率市場假說外的其他解釋, 也直接提供了投資操作的另一套思考方式, 本研究希望能對行為財務學的發展做出彙整, 並且探討動能策略和反向策略在台灣的股票市場之適用性, 分別利用形成期三、六、十二個月和觀察期三、六、十二個月總共九種組合搭配, 觀察動能策略和反向策略在台灣對行的可行性, 提供有別於傳統投資策略外的新投資方向。

## 第二章 文獻探討

### 第一節 主題式基金

投資其實是一場心理遊戲，華倫巴菲特(Warren Edward Buffett)，世界上著名的投資大師曾說過，“別人貪婪時我恐懼，別人恐懼時我貪婪”，一語道破投資其實不僅著重各種產業面、公司面等的有形分析，另一種無形的投資者心理也對市場產生巨大的影響，尤其在資訊爆炸的時代，各種的有形資訊流通迅速，即便是一般的投資人也能快速的取得公司或是產業的最新訊息，以往困難的各種數據分析也因為運算工具的日新月異，使得普通人也能輕易的自由使用，為了取得更多的差異化，增加投資績效，投資機構開始尋求更多的主觀判斷和心理層面分析，並佐以更龐大的計算系統和程式交易。

在基金公司紛紛尋求新的投資方式下，主題式基金異軍突起，成為近年來市場上最熱門的投資商品，它所標榜的精神是「跟著潮流走」，主題式基金主要針對產業結構性或週期性的發展趨勢及成長動力，進行前瞻性的研究分析，將投資目標直接鎖定到具體的投資區域、產業或公司類別；由於主題式基金投資標的皆是切合時代發展之主流趨勢，因此，往往具有無限「遐想」空間。

Pauline Skypala (1998) 在「Variations on a theme」提到主題式投資是一個新的趨勢，依照區域性的投資分配不如主題式重要，主題式投資起源自全球性的經濟趨勢，例如資訊科技，能源需求及歐洲重建等。但並不是所有的基金經理人都同意主題式投資相對於大多數的傳統投資是比較好的選擇。

然而，主流趨勢的成形除了產業特性和經濟發展外，人為的炒作和鼓吹也是重要因素。資源有限的心理預期下，助長了油價的攀高，順勢帶動資源類主題基

金熱銷；溫室效應、地球暖化的憂慮，推動了替代能源主題基金的暢銷；糧食不足議題發酵，引發了另一波農業主題基金的熱賣；其他像是，高齡人口的需求商機、金字塔頂端的富人消費實力等，每每創造一個新的話題，在新聞媒體的推波助瀾下成就了一個新的「主流趨勢」，此時左右投資者投資的關鍵因素並非對於該產業或是經濟的理解，而是來自周遭的氛圍。

主題式基金因為投資的概念更加明確，因此更容易說服投資人，但是也招來許多質疑，例如過分集中專注單一主題，和傳統的分散風險投資理論相悖。此外，有時候趨勢需要時間的醞釀，過早的投入無法適時得到期望報酬，例如替代能源的應用；有時候趨勢被過度解讀，盲目的追逐往往在反轉點時措手不及，例如油價突破每桶 130 美元的當下。

吳珍萍（2008）的研究以台灣市場上之醫學及健康護理股票基金為樣本，研究期自 2004 年 10 月 1 日至 2008 年 9 月 30 日，探討總計四年之平均年報酬率績效表現。採用 Treynor、Sharpe 及 Jensen 三種績效指標衡量基金績效，檢定基金績效是否優於市場投資組合。該研究發現，海外醫學及健康護理股票基金多數的基金績效皆不如市場投資組合（MSCI 世界指數），代表投資海外醫學及健康護理股票基金標的，需經過謹慎的選擇，它們在風險分散的角色可能大過於報酬率之考量。

蔣東益（2009）採用海外黃金基金與高科技基金三年期之日資料，依平均報酬率與 Sharpe 值選取兩組樣本基金，進行投資組合之分析與比較。在選取兩組樣本基金之後，首先進行 Treynor、Sharpe 及 Jensen 之績效評估，再進行樣本基金間之相關係數分析，藉以確認基金間彼此的相關程度，最後進行投資組合分析。研究結果發現，主要投資組合權重集中在海外高科技基金，而海外黃金基金所佔的權重較低；最適投資組合為三至四支基金所組成，適合風險承受度較低的投資人，而越是單一化的投資組合，雖可獲得較高報酬，亦需承擔較高的風險，



適合風險承受度高的投資人。

費文尚（2008）研究分析「金、銀、藍、綠」四種主題式基金與石油價格的相關性，用以判斷石油價格與四項主題式基金是否存在關聯。金代表黃金（礦業），銀代表人口趨勢（老人安養與相關產業），藍代表水資源，綠代表替代性能源（再生能源）。從 2000 年 12 月，至 2008 年 3 月，在四種類型基金共擷取了 17 檔基金，每檔基金各取了 88 筆資料。研究的結果顯示，金類型的基金較不易受到其他類型的基金所影響，但它會影響綠基金；銀類型的基金會受到之前綠基金的影響，且它會影響藍、綠基金及石油價格；藍類型的基金會受到銀基金、石油價格的影響，且藍基金會影響綠基金，綠基金則會受到全部變數的影響，而它也會影響銀基金及石油價格。簡言之，石油價格會受到銀、綠基金的影響；而石油價格則會影響藍、綠基金。此外，金、銀、藍、綠與石油價格之間存在長期均衡關係，但短期間卻不一定具有均衡關係。

在金融研訓院出版的「主題式基金的發展現況與未來展望」（2009）中，根據傳統的財務學理論假設，相較於投資全球的基金，若是市場參與者將資金局限於主題式基金，將使效率前緣右移，將使得同風險下報酬率下降或不變，導致投資績效降低，因此投資在主題式基金的行為似乎是不理性的。實際挑選了金（黃金、礦業）、銀（健康護理）、藍（水資源）、綠（綠能產業）、土（農糧）、社會責任和消費主題的基金分析探討後發現，整體來說主題式基金的績效優於大盤。以行為財務學觀點說明，投資人在面對主題式基金主要遭遇代表性偏誤（representativeness heuristic）影響，媒體的大篇幅報導使投資人傾向過度反應進而選擇投資，雖然理性下應該選擇不投資，但事後的績效分析顯示投資人仍具備相當理性，並沒有盲目跟隨。

許良榮（2010）的研究則得到不同的結果，分析四種不同類型和不同發行期間之主題式基金績效、規模和投資熱度，四種類型分別為網路通訊、品牌、不

動產和能源基金，合計共挑選 32 檔。研究顯示，主題基金之淨值及報酬率隨持有期間之拉長而變惡化，一年後僅剩 8 檔淨值高於面額，其中以網通基金及不動產基金最為明顯，品牌基金及能源基金亦有此趨勢，惟觀察期間不夠長，未來幾年值得密切觀察其後續之變化。規模方面，成立後兩、三年內幾乎都僅剩不到原先成立的一半規模。投資熱度部分，一開始往往吸引了大批投資人，但是兩年後超過半數的基金受益單位低於原先的五成。四種主題式基金，幾乎成立一年內熱度就已經消失，兩年之後，市場及投資人熱度更表現出大幅衰退。

主題式基金的興起除了源自經濟趨勢外，如能源危機（石油、替代能源價格飆漲）、地球暖化（糧食、再生能源竄升）、金融海嘯（黃金、貴金屬價格狂飆）等，也來自於發行公司的推波助瀾，鋪天蓋地的廣告和電視報導，將資金一波波帶入相關議題，使得議題持續延燒，吸引更多的投資者進入市場，在這種情況下投資者很可能陷入以下兩種偏誤：代表性（representativeness）、可取得性（availability）。相關議題的股票或是商品價格持續上漲，使投資人認為可能持續上漲而忽略其他因素，代表性偏誤產生；媒體的大篇幅報導，使投資人極易取得相關資訊，進而相信報導，可取得性偏誤產生。

## 第二節 行為財務學

行為財務學主要以 Kahneman and Tversky（1979）所提出的展望理論（prospect theory）為基礎，進而解釋現代財務學所無法解釋的異常現象或衍生推導其它理論模型，以及進行相關的實證研究。Shefrin（2000）認為行為財務學研究的主題可分為三類：

### 一、經驗法則的謬誤（heuristic-driven bias）

經驗法則是指人們在面對未知的問題時，通常會採用試誤法（trial and error），

藉此產生一套行為準則 (rules of thumb)，但這個過程通常會導致其他的錯誤，現代行為學和心理學在辨識經驗法則與可能的相關錯誤上已有很大的發展，行為財務學家藉由這方面的發展引進相關的研究方法，透過對金融市場價格變動的研究，對投資人的行為有更進一步的認識。常見的經驗法則謬誤將在以下做更詳細的探討。

## 二、框架相依理論 (frame dependence)

投資人對情境和問題的敘述不同而有不同的抉擇，行為財務學認為除了客觀的考量外，投資人對風險與報酬的主觀認定，會深深受到如何去『框架』、『定義』問題進而影響決策。

框架相依包括幾種情況：處分效果 (disposition effect)、私房錢效果 (house money effect)、自我控制 (self-control)、後悔和認知錯誤 (regret and cognitive dissonance) 等。

私房錢效果是指前次的利得會影響後續的決策。Thaler and Johnson (1990) 發現在某些情況下，前次的利得會增加個人參與賭局的意願。Barberis, Huang and Santos (1999) 發現，在市場上漲後，會使投資人對風險的容忍度增加，降低了風險溢酬的要求；同樣的，在市場下跌之後，會使投資人對風險的容忍度降低，而使風險溢酬增加。

許多學者認為個人在做決策時會因為後悔而痛苦。Kahneman and Tversky (1982) 認為，後悔是個人發現因為太晚做決定，而使得自己喪失原有較好機會。他們也發現，雖然實現獲利的股票會產生驕傲感，但隨著賣出股票的股價持續上漲，投資者的驕傲感會下降，並產生賣太早的遺憾。Kahneman and Riepe (1998) 認為後悔和投資人過度看重實際付出損失，卻較不在乎未實現利得有關係。Shefrin (2000) 提到，後悔對個人來說，是一種除了損失之外，還會對損

失產生負責的感受。後悔可能會影響個人的決策，為了避免後悔，個人比較沒有強烈的動機去改變，可能會依循過去的原則，目的就是為了使未來後悔的可能性降到最低。這也導致某些投資人使用股利而不是賣股票來取得消費所需的費用，因為害怕賣了股票之後會因失去賺資本利得的機會而感到後悔。Shefrin and Statman (1985) 認為後悔理論也可以解釋處分效果，投資人避免賣出賠錢的股票是為了不要實現錯誤，不想要產生遺憾後悔，賣出賺錢的股票則是因為擔心以後股票下跌，又會因為沒有出售而感到後悔。

認知錯誤是當個人對所面臨的情況和他們心中的想法和假設不同時，所產生的一種心理的衝突。Goetzmann and Peles (1993) 認為認知錯誤可以用來解釋下列觀察到的現象：資金流入績效極好的基金的速度遠比資金從績效極差的基金流出的速度要快得多，這是因為持有績效不好基金的投資人不願意面對他們已經遭到損失的事實。Festinger (1957) 認為個人可能會採取消極行動降低認知錯誤，譬如可能避免新資訊或是極力為自己錯誤的想法辯護。

### 三、無效率市場 (inefficient market)

行為財務學認為經由前述的經驗法則謬誤與框架相依理論的影響，將導致市場價格偏離理論價格。要探討市場的效率性，可先檢定報酬率是否具有可預測性，效率市場假說以隨機漫步理論為基礎，認為報酬率是無法預測的，但目前實證上卻發現了數種趨勢，可用來獲取超額報酬，此外一些異常現象，和公司有關的小公司效應、本益比效應、面值市值比效應，和時間有關的元月效應、週末效應等，都顯示出一致和可預測性，並非隨機漫步的不可預測。

由於本研究欲從投資者之心理偏誤來討論投資組合的建構，故屬於經驗法則偏誤之範疇。在金融市場中，顯而易見的經驗法則偏誤包含代表性偏誤、過度反應、反應不足，以及過度自信等心理偏誤。



## 一、代表性偏誤 (representativeness)

所謂的代表性偏誤指的是投資人會以一般的刻板印象作為判斷的基礎 (Nofsinger, 2002)。人類的大腦為了快速整合處理大量資訊，會利用「相似性」做出篩選，將具有類似性質的事物歸納。Grether (1980) 和 Tversky and Kahneman (1971、1973、1974) 認為個人在評估某事件發生的可能性時，常常過度依賴自己所感受到其他相似事件的經驗卻不重視整個母體的狀況，誤以為小樣本也適用大數法則 (law of large numbers)。而在金融市場中，代表性會使得投資人將好公司與高投資獲利劃上等號，認為獲利能力強、高營收成長率，以及管理品質優良公司的股票，其價格上漲的幅度必會高於其它公司的股票，然而諸多的實證結果顯示事實未必如此。

Solt and Statman (1989) 認為公司的成長機會可以利用該公司的Tobin's q來衡量。他們將1960年至1977年間246家公司的Tobin's q分成五組，並分別計算每組權益市場價值及盈餘收益率 (earnings yield) 的中位數，結果發現Tobin's q和價格／盈餘比 (price/earnings ratio) 及權益的市場價值呈現正向關係，利用價格／盈餘比及權益的市場價值作為成長機會的代理變數用以預測超額報酬。結果發現。有成長機會公司 (最高Tobin's q組) 的超額報酬最小且為負；而無成長機會公司 (最低Tobin's q組) 的超額報酬最大且為正，換句話說，成長股的報酬低於價值股的報酬。

Lakonishok, Shleifer and Vishny (1994) 將成長股稱為明星股 (glamour stocks)，研究1963年4月至1990年4月NYSE及AMEX的公司，他們利用研究期間的前五年作為判斷明星股及價值股的標準，衡量的標準為權益帳面價值／權益市場價值比、現金流量／價格比 (cash flow-price ratio)、盈餘／價格比，以及過去的銷貨成長。研究結果發現價值股之報酬優於明星股之報酬，可能的原因是投資者往往對於明星股給予過多的成長預期，除此之外，價值股不僅報酬率表現

較佳，風險也並未比明星股來得高。

劉秉龍（2002）探討 1996 年 1 月至 2001 年 9 月台灣股票市場成長股及價值股的投資績效比較，其利用市價／每股淨值比、市價／每股盈餘比，以及市價／每股銷貨比作為成長股與價值股之分類標準。研究結果發現，無論利用何種分類方式，成長股之報酬皆顯著落後於大盤，而價值股的平均報酬率皆優於大盤，特別是以市價／每股盈餘比為分類標準時更為明顯。

由以上文獻可以發現，代表性偏誤可能使投資人認為成長股有較佳的成長機會而傾向購買，但是，實際上，價值股的報酬不僅優於成長股，而且風險相對也並未比成長股來得高。

## 二、過度反應 (overreaction)

從過度反應的觀點來看，目前報酬率偏高的贏家 (winers)，在未來應會承受低報酬率；而目前報酬率偏低的輸家 (losers)，在未來則會享受到高報酬率 (Pettengill and Jordan, 1990)。簡單來說，過度反應指投資人對於某一事件過度重視，導致反應過大，致使股票價格偏離均衡(報酬過高或過低)，經過一段時間或是出現新的訊息時，投資人會發現先前所犯的錯誤，並做出對應的修正，致使股票價格反轉，回到其應有之合理價格。

De Bondt and Thaler (1985) 以 1926 年 1 月至 1982 年 12 月間 NYSE 股票為對象，將三年內表現優於大盤的股票歸為贏家投資組合，而三年內表現落後大盤的股票歸為輸家投資組合，分別計算接下來三十六個月內的平均表現。在排除了季節、公司規模和風險因素後，發現輸家組合表現超過大盤 19.6%，相對的，贏家組合卻落後大盤 5%。這個研究隱含過度反應效果是不對稱的，輸家組合的過度反應大過贏家組合；此外，過度反應的現象大多發生在測試期間的第二至第三年間。而 De Bondt and Thaler (1987) 的後續研究，除了再次驗證過度反應

之外，亦試圖探討股價反轉的原因，但股價反轉的原因並無法由季節、公司規模和風險因素獲得充分解釋，認為過度反應和投資人的行為相關且市場無效率的確存在，投資人對於非預期事件的過度反應普遍存在投資市場中。

Chopra, Lakonishok, and Ritter (1992) 使用 1926 年至 1986 年的 NYSE 股票為樣本，試圖探討過度反應的現象。研究結果發現，即便將  $\beta$  和規模效果納入考量，仍無法解釋過度反應的現象；此外，相較於大規模公司，小規模公司的過度反應的現象明顯較顯著。

Benou and Richie (2003) 使用 1990 年 5 月至 2000 年 5 月 S&P 100 的月報酬資料，研究信譽卓著的大公司在股價巨幅下跌後，長期是否會有價格反轉現象。當報酬率小於或等於 -20% 定義為巨幅下跌事件，樣本中有 53 家公司包含 112 筆事件。研究結果顯示，一年內累積異常報酬顯著為正，支持過度反應假說。

詹家昌 (1991) 探討從 1981 年至 1990 年間，台灣股票市場是否存在過度反應的現象。研究結果發現台灣市場的確存在過度反應現象，並且無法由季節性因素、風險的改變，以及規模效果而獲得充分解釋。這個結果與 De Bondt and Thaler 的研究結果一致，其認為是因為投資者對於公司盈餘的認知錯誤，才會導致台灣股票市場出現過度反應的現象。

林美珍 (1992) 以 1981 年至 1991 年間台灣上市股票的月報酬為樣本，探討台灣股票市場過度反應的現象。研究結果發現台灣股票市場短期而言並無過度反應現象，但長期來說，過度反應現象存在，且輸家組合的過度反應程度大於贏家組合。顯示投資人對於壞消息容易過度悲觀，對於好消息則較觀望保守。

但是史凱琳 (2000) 則得到完全不同的結果，短期方面，她利用事件研究法探討 1971 年至 1998 年台灣股票市場，結果並不支持過度反應現象；長期的研究方面，則以 1981 年至 1998 年作為樣本期間，並將三年形成期之報酬率排

序分成五組，而後再對三年的測試期進行分析，結果亦不支持過度反應現象。

### 三、反應不足 (underreaction)

反應不足和過度反應的現象恰好相反，當市場有新消息發生時，股票價格只有些許變化，無法及時完全的反應，呈現強者恆強，弱者恆弱的現象。只要存在反應不足，順勢而為的操作方式應能帶來正的報酬，亦即股價上漲之股票會順勢上漲，而股價下跌之股票會順勢下跌，此即所謂動能策略。

Jegadeesh and Titman (1993) 以 1965 年至 1989 年間 NYSE 及 AMEX 之股票為研究樣本，以形成期和持有期分別為 3、6、9、12 個月，共計 16 種買入過去贏家股票並賣出過去輸家股票的交易策略。結果發現此種交易策略所帶來的報酬並非因為系統風險或落後反應效果 (lagged reaction effects) 的影響，而是由於公司特別資訊 (firm-specific information) 延遲反應所造成。

Chan, Jegadeesh and Lakonishok (1996) 利用 1977 年至 1999 年間 NYSE、AMEX 以及 NASDAQ 的股票為樣本，檢驗市場是否存在反應不足的現象。利用各股過去之報酬或盈餘消息做衡量指標，將樣本分成 10 組投資組合，並利用前六個月作為形成期。結果發現前六個月的票報酬率可以預測未來的報酬趨勢，並可持續十二個月以上，顯示市場並非完全效率市場，而是逐步反應訊息，但隨著時間預測愈長，準確率會逐漸降低。

Daniel and Titman (1999) 以 1963 年至 1997 年美國上市股票為研究對象，認為一般投資人容易產生行為偏誤引起動能效果。研究結果顯示，成長股有較顯著的動能效果，歸納可能原因，成長股的市場資訊較模糊，投資人容易因此產生行為偏誤。

許勝吉 (1999) 以 1983 年 1 月至 1998 年 12 月的台灣上市公司股票作樣

本，利用不同投資期間探討動能策略績效表現。結果發現，在短中期間（三至十二個月），動能策略大多可以獲得正的月平均報酬；在多頭期間，動能策略得到正報酬的機率較高。

游奕琪（2000）以 1993 年到 1999 年台灣上市公司股價和財務資訊進行分析，探討股票過去報酬率對未來股票報酬率的影響。研究結果發現，台灣股票市場存在動能持續性，且產業動能較個股動能得到更高的報酬率。

陳正佑（2002）以 1981 年至 2000 年所有台灣上市公司為研究對象，分別對市場動能策略及產業別動能策略進行投資績效分析。結果發現，台灣股票市場利用動能策略的投資績效表現較為良好。

#### 四、過度自信 (overconfidence)

Daniel, Hirshleifer, Subrahmanyam（1998）認為一般投資人會有過度自信的現象，表現在對於自身資產價值評估的準確性和自我歸因的現象，也就是容易將成功歸於自身，忽略其他因素。過度自信使人高估知識、低估風險、誇大自我控制事件的能力（Nofsinger，2002）。而過度自信行為反映在投資行為上，往往會出現投資者交易頻繁的現象，進而影響到投資績效。

Barber and Odean（2000）利用一家大型經紀商的資料，探討 1991 年至 1996 年間散戶的股票交易行為。依據月平均週轉率為基礎，將資料由小至大分成五組，發現此五組的月毛報酬率差距不大；但扣除成本後的月淨報酬率呈現不一樣的結果，週轉率最小組和週轉率最大組的淨報酬率相差高達 46 個基點（basis points），相當每年 5.5% 的差距。高週轉率（交易頻繁）理應產生較佳的報酬率，否則投資人將沒有誘因為此增加交易成本，但數據顯示投資人並無法因為交易頻繁獲利，因此高週轉率可能來自投資人的過度自信傾向。之後，Baber and Odean（2001）對於週轉率高低的研究加入了性別及婚姻的因素，結果發



現週轉率由高至低的排序為：單身男子、已婚男子、已婚女子，以及單身女子，明顯的，男性的交易頻率比女性頻繁，特別是單身男子與單身女子之間的差距更大。此外，Baber and Odean (2002) 再對網路投資者 (on-line investors) 進行研究，結果發現投資人轉變為網路投資者後交易頻率增加，但是績效表現卻變差，顯見網路投資者有過度自信的傾向，造成交易行為更加投機。投資人的過度自信可能來自兩方面：首先，投資人將之前賺取的報酬歸功於本身的能力（而非運氣），於是產生過度自信；再者，投資人透過網路能更輕易地或取得投資相關資訊，大量的訊息會使投資人產生知識幻覺 (illusion of knowledge)，相信自身的預測能力將因為獲得訊息的增加而提高，此外，網路投資者利用鍵盤和滑鼠進行交易和管理股票，比以往更能輕易地操控自己的股票部位，這又令投資人產生控制幻覺 (illusion of control)，認為自身對於不可控制事件具有更多的影響力，這兩種幻覺皆造成過度自信。

李香瑩 (2002) 利用國內券商提供的投資者個別帳戶資訊，探討 1998 年至 2001 年台灣股票市場散戶投資人的交易行為及績效表現。將投資人的交易頻率由高至低分成五組，發現交易頻率最低組的投資績效最好，而交易頻率最高組的投資績效則次之。週轉率最高組的投資人相較其它組擁有更多有用的資訊，或是擁有較好的資訊處理能力，故使得他們即使承擔大量的交易成本，投資績效卻比週轉率中間組為佳。

另外，陳虹霖 (2002) 利用國內大型投信所提供的個別基金投資人交易資料，探討 1996 年至 2000 年間台灣基金個別投資人是否因為過度自信而造成交易頻繁，進而損害投資績效表現。結果發現，交易週轉率最低組擁有最高的績效，而週轉率最高組的績效次之，作者分析週轉率最高組以定期定額投資人為主，顯示長期持有和定期定額投資基金可獲得較佳之報酬。

由以上文獻可以發現，過度自信使得投資者出現交易頻繁的現象，進而影響

到自己的績效表現，但是因為個人能力的不同，部分的交易頻繁現象反而帶來優於一般的績效表現。

### 第三節 技術分析

在投資市場上，技術分析和基本分析已經被廣泛應用，相較於基本分析已經獲得普遍的認可，技術分析目前仍妾身未明，未能獲得學界的支持。

技術分析的使用者認為股價的走勢會重複，因此可以藉由分析過往的股價走勢和資訊來預測未來股價的發展方向，甚至預測股價高低點。楊朝成（2006）針對技術分析的假設整理如下：

- 一、任何貨品或服務的價格完全是由供給和需求決定的。
- 二、供給和需求是由很多因素決定的，包括理性和非理性的。其中含有經濟分析所應用的經濟變數，也包括意見、情緒與猜測。市場會自動地、連續地將這些因素加以權衡。
- 三、除了平常的小波動外，市場或個股價格常會有一定的移動趨勢、而且會持續一段顯著的時間。
- 四、價格趨勢如果發生變化，一定是因為股票的供給和需求發生了變化。這些變化不管何時發生，早晚可以偵測出來。

簡言之，技術分析學派認為歷史是會一再重複地，價格行為亦會慣於重複其本身的模式，因為投資者會集體地傾向某個制式的行為。此外價格是由許多複雜的供需因素所決定，這些因素無法完全量化分析，但是始終會反映在市場交易中，所以比起如新聞事件等「外部」分析，更偏向於在「內部」分析。因此，技術分析主要專注在趨勢和形態的認定上，而各種技術指標則是可以發現其脈絡的線索。

技術分析指標專注住在趨勢和型態，並且認為這些趨勢和型態並非來自公司

本身的消息或其他資訊，而是反應了投資人的交易行為，股價的決定正是由各方的交易行為產生的結果，也因此高獲利的公司並不等於高股價，相同產業相同利潤的公司，也不見得擁有相同的本益比。

相對強弱指標（RSI, Relative Strength Indicator），原理是假設收盤價是買賣雙方力道的最終結果，上漲視為買方力道，下跌視為賣方力道。雖然 RSI 數值越大代表買方力道越強，但物極必反，強弩之末總會衰竭，因此當 RSI 大到某一程度時，代表買超現象，需注意反轉。同理，當 RSI 低到某一程度時，代表市場出現非理性的賣超行為，表示底部區已近。RSI 可以視為一種觀察過度反應動能指標。

MACD（Moving Average Convergence Divergence）是價格指標的重要工具。利用快慢二條（快線：DIF，慢線：MACD）移動平均線的變化作為研判盤勢的指標，以長天期（慢的）移動平均線作為大趨勢基準，以短天期（快的）移動平均線作為趨勢變化的判定，具有確認中長期波段走勢並找尋短線買賣點的功能。MACD 是確立波段趨勢的重要指標，可以視為一種觀察反應不足的指標。

然而技術分析自從道氏（Charles H. Dow）開創以來即遭受諸多批評，反對者認為技術分析未能表現真正的經濟情勢和公司實際狀況，僅僅利用過去資訊和交易經驗找出打敗市場的方法，且往往需要頻繁的交易，增加交易成本、承擔較高風險。此外技術分析對於股價變動有跡可循的觀點也和傳統財務學相悖，Fama（1970）的效率市場假說認為市場上所有的訊息都已經充分反映於價格上，因此投資人收集的資訊將不能獲得超額利潤，也就是說技術分析無法在市場獲取超額利潤。早期的實證也的確支持其效率市場（Fama and Blume, 1966）、（Jensen and Bennington, 1970）。然而卻也有愈來愈多的實證發現技術分析能為投資人帶來超額報酬。



Coutts and Cheung (2000) 以 1985 年 1 月至 1997 年 6 月的香港恆生指數做研究。利用移動平均線和突破交易法則作為買賣依據，發現在考量交易成本後無法獲得超額利潤。

Gunasekarage and Power (2001) 以南亞的孟加拉、印度、巴基斯坦和斯里蘭卡四個新興市場做研究。發現使用移動平均線能獲得超額利潤，因此認為這些國家不符合弱式效率市場。

Hsu and Kuan (2005) 針對 1989 至 2002 年間美國道瓊指數、S&P 500、NASDAQ Composite 和 Russell 2000 四個主要指數進行研究，發現在成熟市場，如道瓊和 S&P 500 無法獲取利潤；在年輕市場，如 NASDAQ Composite 和 Russell 2000 存在獲利可能，甚至考慮交易成本後，表現較佳的交易策略仍有可以顯著打敗買入持有策略獲取超額利潤。

Marshall, Young and Rose (2006) 利用陰陽線技術分析，針對 1992 至 2002 年道瓊指數的 35 支成分股作觀察，發現無法利用技術分析獲得超額利潤，證明效率市場存在。

蔡尚儒 (2000) 以濾嘴法和移動平均法則針對台灣店頭市場 55 家上櫃公司做實證研究，期間為 1997 年至 1999 年，分為第一和第二子期間，觀察技術分析的有效性是否持續，另外將樣本期間分為多頭和空頭，藉以驗證在不同情況下的表現。研究發現，在未考慮交易成本的情況下技術分析交易策略能夠獲得超額利潤，顯示店頭市場並沒有符合弱勢效率市場理論的條件。

陳正榮 (2001) 以 1991 年至 2000 年的台灣股票市場做研究，利用移動平均線、濾嘴法則、等技術分析法，發現研究期間內不論是否考慮交易成本，所選擇的交易方法操作績效均優於買入持有法，進而推論台灣市場大致不具備弱式效率性。

由以上文獻可以發現，愈成熟的市場，技術分析愈無法獲得超額利潤，弱式市場效率假說得以被驗證；在新興市場則可以利用技術分析獲得超額報酬，弱式效率市場假說並不成立。

不難發現，技術分析和行為財務學有些許類似，技術分析派相信歷史會一再重複，而行為財務學則認為投資人的心理偏誤將使股價出現可預測性。技術分析篤信影響股價的各種因素會充分表現在交易行為中，而各項指標是將無形資訊量化後的結果。



## 第三章 研究方法

### 第一節 投資策略

#### 一、資料來源與期間

本研究資料取自台灣經濟新報資料庫 (TEJ)，研究期間從 1990 年 6 月至 2011 年 6 月，總共 252 個交易月份，以台灣證券交易所上市公司普通股和櫃檯買賣中心上櫃普通股的月底收盤價為研究對象，使用權息還原後的股價作為計算報酬率的基準，剔除持有期滿卻已經下市或下櫃的股票。

#### 二、動能策略

動能策略是指買進贏家組 (買進過去績效良好的股票)，賣出輸家組 (過去績效不佳的股票)，也就是買進過去績效表現相對強勢的股票組合，賣出過去績效表現相對弱勢的股票組合，即一般所說的追漲殺跌。反向策略則與動能策略相反，買進過去績效表現不佳的股票組合，賣出過去績效表現良好的股票組合，也就是說反向策略相信物極必反，股價過高後必然會下跌。

依照三、六、十二個月的形成期建構投資組合，並分別搭配三、六、十二個月的持有期觀察期報酬率變化。本研究選擇形成期報酬最高的前十分之一作為贏家組合，形成期報酬率最低的後十分之一做為輸家組合。利用買入持有的投資方式買進贏家組合，同時賣出輸家組合，藉此建立一套零成本的交易策略 (為了簡化計算，忽略交易成本，如手續費、證交稅、融券費等)，投資期間組合內的個股投資權重皆相同。以形成期和持有期皆為三個月的交易策略為例，本研究第一期 (三個月形成期、三個月持有期) 的交易策略，形成期自 1990 年 6 月到 1990 年 9 月，而持有期自 1990 年 9 月到 1990 年 12 月，之後每期的交易策略形成

期和持有期依此類推。為了比較結果，本研究分別另外選取形成期報酬率前百分之三十和百分之五十作為贏家組合，形成期報酬率後百分之三十和百分之五十做為輸家組合，依據上述方法分析。

本研究中各形成期的報酬率計算如以下公式：

$$R_{i,t-M} = \frac{P_{i,t}}{P_{i,t-M}} - 1, M = 3, 6, 12$$

其中， $P_{i,t}$ 表示*i*公司在*t*時點下的股價， $P_{i,t-M}$ 表示*i*公司在*t*時點下過去*M*個月的股價， $R_{i,t-M}$ 則表示*i*公司在*t*時點下，前*M*個月的累積報酬率。分別計算出三、六、十二個月的累積報酬後，在每家公司投資權重均等下，分別選取報酬率前 10%、30%和 50%的股票組成贏家組合，報酬率後 10%、30%和 50%的股票組成輸家組合，進行動能投資策略，買進贏家組合賣出輸家組合，並觀察其後續的報酬率變化。

持有期的報酬率計算公式如下：

$$R_{i,t+M} = \frac{P_{i,t}}{P_{i,t+M}} - 1, M = 3, 6, 12$$

其中， $P_{i,t}$ 表示*i*公司在*t*時點下的股價， $P_{i,t+M}$ 表示*i*公司在*t*時點下未來*M*個月的股價， $R_{i,t+M}$ 則表示*i*公司在*t*時點下，後*M*個月的累積報酬率。根據形成期的分類，分別計算贏家組合和輸家組合持有期三、六、十二個月的平均累積報酬率，觀察不同形成期和持有期的動能投資策略報酬率變化。

## 第二節 主題式基金評估

### 一、資料來源

資料取自台灣共同金績效評比網站，由台灣大學財務金融學系，李存修、邱顯比教授共同主持，選擇期間從 2009 年 6 月至 2011 年 6 月，總共 24 個交易月份，主要觀察 Sharpe、Jensen、Treydor 等考量風險後的指標。

## 二、基金績效評估

### (一) Treynor 指標 (1965)

Treynor 認為系統風險 (system risk, 以  $\beta$  表示) 也可以用來衡量投資組合的績效。

$$T_p = \frac{\tilde{R}_p - R_f}{\beta_p}$$

$T_p$ ：投資組合 p 的 Treynor 指標

$\tilde{R}_p$ ：投資組合 p 之預期報酬率

$R_f$ ：無風險利率

$\beta_p$ ：投資組合 p 之  $\beta$  係數

Treynor 指標 ( $T_p$ ) 又稱為報酬對波動性之比率 (Reward-to-Volatility-Ratio)，其意義為投資者負擔著每一單位系統風險所能獲得的超額報酬，也就是說承擔每一單位的系統風險所能得到的風險貼水。當  $T_p$  值愈大時，表示負擔每一單位系統風險所能獲得的超額報酬愈大，共同基金的投資績效愈佳。而  $\beta_p$  為投資組合的波動性，當  $\beta$  值愈大時，表示投資組合隨著市場投資組合的波動性也就越大，其風險性愈高，投資報酬率的波動性也愈大。當基金為投資人眾多投資目標的其中一部份時，適合使用 Treynor 指標來評估基金績效。

### (二) Sharpe 指標 (1966)

Sharpe 認為在評估投資組合績效時，應該同時考慮到風險與報酬間的關係，

但 Treynor 指標只考慮到系統風險的部份而忽略了非系統風險的部份。

$$S_p = \frac{\tilde{R}_p - R_f}{\sigma_p}$$

$S_p$ ：投資組合 p 的 Sharpe 指標

$\sigma_p$ ：投資組合 p 報酬率的標準差

Sharpe 指標 ( $S_p$ ) 表示投資者承擔每一單位總風險所能獲得的超額報酬，也就是承擔每一單位的總風險所能得到的風險貼水。因 Sharpe 認為基金可能會集中持有某些類型的股票，因此可能無法完全把非系統風險分散，此外共同基金投資者關心的並非只是投資組合的系統風險而應該是總風險，所以在評估基金績效時認為應使用總風險替代系統風險來作為超額報酬調整的權數。當  $S_p$  值愈大時，表示共同基金投資組合績效愈佳。

### (三) Jensen 指標 (1968)

$$R_p - R_f = J_p + \beta_p(R_m - R_f)$$

$J_p$ ：投資組合 p 的 Jensen 指標

$R_p$ ：投資組合 p 之報酬率

$R_m$ ：市場投資組合之報酬率

Jensen 指標 ( $J_p$ ) 是估計某一段時間，以基金超額報酬對基準投資組合的超額報酬來進行迴歸分析，所求出的截距項作為基金績效優劣的判斷標準。 $J_p$  為一個絕對指標，代表共同基金投資組合報酬率與相同系統風險水準下的市場投資組合報酬率之差異，其主要用來評估共同基金投資組合的投資績效是否優於相同風險水準下市場投資組合的投資績效，因此 Jensen 績效指標可能為正值或負值，當其值為正並且愈大時，表示共同基金的操作績效愈佳；反之亦然。所以當投資者想要瞭解個別基金績效是否優於市場投資組合時，便可利用 Jensen 指標得到

兩者績效的絕對差異。

上述前兩個 Treynor 指標及 Sharpe 指標屬於相對性的衡量指標，也就是以基金相對性的排名來衡量出基金績效的優劣，而 Jensen 指標屬於絕對性的衡量指標，其值可正可負，能明確的衡量出基金績效的差異。





## 第四章 行為財務學在台灣的可行情分析

### 第一節 主題式基金的績效評比

根據 smart 致富月刊第 113 期，依照主題式基金的成長動力來源分類，大致可以分為八大類（見表 4-1），依照成長動力來源又可以分為兩大類。

表 4-1 各類主題式基金成長動力來源表

受惠於新興市場	受惠於成熟市場
能源基金	替代能源基金
金屬礦產類基金	生技醫療基金
基礎建設基金	休閒消費基金
農產品原物料基金	公用事業基金

資料來源：Smart 致富月刊，第 113 期

主題式基金主要針對目前的產業結構來分析未來發展趨勢，以及研究各產業的成長動力，加上對於產業週期性進行分析，進而決定未來較具前景之投資標的。相較於單一國家基金，主題式基金更具風險分散效果，相較於全球型基金，主題式基金又略顯投資過度集中；而平衡型基金強調股債平衡，利用股債不同屬性靈活配置，在股市低迷時可藉由債市收益來彌補股市損失，防禦性質強。

主題式基金的績效是否真的較傳統基金為優，以下將就國內投信推出的主題式基金和傳統基金進行績效評估，使用的評估指標為 Sharpe 指標、Treyner 指標和 Jensen 指標。八大類主題式基金將各選出一至二檔，傳統式基金則選取全球基金一至二檔。比較數據使用邱顯比和李存修教授製作的基金績效評比表（2011 年 6 月）。表 4-2 為傳統基金和主題式基金的績效比較結果。



表 4-2 傳統基金和主題式基金績效比較

(單位：%)

基金名稱	年化標準差 (24Mo)	Beta (24Mo)	SHARPE (24Mo)	Jensen (24Mo)	Treynor (24Mo)
能源金屬					
匯豐全球關鍵資源	15.59	0.5669	0.2385	0.3255	1.8939
德銀遠東 DWS 全球原物料能源	17.11	0.5831	0.1623	0.0321	1.3747
基礎建設					
保德信全球基礎建設	13.51	0.5812	0.2382	0.1616	1.5978
保誠亞太基礎建設	12.13	0.4967	0.2313	0.1547	1.6312
農產品原物料					
德盛安聯全球農金趨勢	17.03	0.4928	0.3281	0.9633	3.2745
元大全球農業商機	15.06	0.4786	0.3290	0.7984	2.9881
替代能源					
德盛安聯全球綠能趨勢	18.25	0.7604	-0.0871	-1.4625	-0.6035
保誠全球綠色金脈	12.19	0.4336	0.1638	0.0043	1.3296
生技醫療					
德盛全球生技大壩	17.30	0.5779	0.2437	0.4542	2.1056
保德信全球醫療生化	11.47	0.3351	0.2237	0.2982	2.2095
休閒消費					
永豐主流品牌	17.67	0.5741	0.4761	1.6711	4.2303
華南永昌全球精品	16.77	0.5601	0.4544	1.4608	3.9279
傳統基金					
摩根富林明全球 $\alpha$	14.40	0.5279	0.2200	0.2180	1.7326

觀察表 4-2 的績效比較，能源金屬類別表現並沒有明顯優於傳統基金；基礎建設的表現普遍不如傳統基金，尤其在每單位系統風險超額報酬；農產品原物料方面則是表現大幅優於傳統基金，且其波動也並無明顯大於傳統基金；替代能源方面則表現較差，幾乎所有的指標皆落後，甚至還出現負數；生技醫療部分也可以看出明顯表現優於傳統基金；休閒消費方面和農產品類似，表現大幅優於傳統基金。

綜合以上觀察可以發現，農產品和休閒消費是表現最好的主題式基金，替代能源則是表現最差，能源礦業和生技醫療則和傳統基金相差不大。

歸咎可能原因，近年來的商品走勢和經濟趨勢有關，2008 年美國金融危機演變為世界金融海嘯後，原物料價格迅速由於經濟不景氣而崩跌，經過半年多的反應後市場逐漸恢復，原物料價格又再度開始走升，替代能源則受限於技術和良率，商品一直無法在價格上吸引消費者，導致需要大量的政府補助，然而經歷過金融海嘯的重創後，即使景氣有所回升，仍然餘波盪漾，例如歐元區的主權債危機，導致政府對於新能源的補助大幅縮減，替代能源的成長引擎又以成熟國家為主，歐元區更是其主要提供來源，因此替代能源基金的績效表現落後。休閒消費則因為多以精品名牌為主要投資標的，M 型社會下，貧者愈貧富者愈富，加上中國等新興國家的崛起造就更多富人，即便經濟有所波動，精品的需求熱度依舊不減，故擁有較佳的表現。

簡單來說，可以明顯看出主題式基金深受世界趨勢和潮流所左右，當趨勢形成後往往能有亮眼的表現，但要注意趨勢的動力能否維持，替代能源缺少政府補貼的題材後便黯然失色即是一例。

## 第二節 動能策略分析

不管是動能策略或是反向策略其實都是反映投資人的行為特性的策略，動能策略隱含市場反應不足，所謂強者恆強、弱者恆弱，反向策略則是隱含過度反應，所謂盛極必衰、否極泰來。動能策略的做法是順勢而為，利用市場的既成趨勢獲取利潤，反向策略則正好相反，利用物極必反的原則，尋求獲利的機會。

為了檢驗動能策略，要先將所有的股票區分出贏家組和輸家組，本研究僅探討動能策略在台灣的可行性，故僅就台灣股票（上市和上櫃）劃分成贏家組和輸家組，所謂的贏家組是指形成期報酬表現較好的股票組合，輸家組則是指形成期報酬表現較差的股票組合，本研究分別取前 10%、30%、50%和後 10%、30%、50%兩兩組成贏家組和輸家組，產生三種贏家輸家組合，並觀察其後續持有期的績效表現。本研究分別就三、六、十二個月的形成期和三、六、十二個月的持有期作交叉搭配，在研究期間 1990 年 6 月到 2011 年 6 月間，總共可以得到 27 種結果，分別以表 4-3、表 4-4、表 4-5 來說明。

從三個表可以發現幾個特性：相同形成期下，持有期愈長，不管贏家組或是輸家組的報酬率都會提高，而且隨著持有期的拉長，動能策略（買贏家賣輸家）的效果愈差，反向操作（買輸家賣贏家）的效果愈好。短持有期（3 個月）的動能策略會隨形成期增加而效果較佳，反之，長持有期（12 個月）的動能策略則隨形成期增加而效果遞減，也就是說，長形成期（12 個月）搭配短持有期，動能效果較顯著，不論形成期長短，長持有期（12 個月）的動能效果較差，當形成期和持有期皆達到 12 個月時，動能效果最差，即市場並沒有反應不足現象，呈現反應過度，導致買贏家賣輸家的反向策略能獲得較佳的報酬。

但是無論從表 4-3、表 4-4 或表 4-5 都觀察到贏家減輸家的動能策略呈現負

的報酬率，其中僅有一組的 t 檢定或 P-value 表示顯著性，一組接近顯著性，因此並無法直接表示短期動能效果在台灣市場不顯著，反向操作能夠產生較好的績效，但是僅有的兩組顯著性結果皆出現在長期且較極端的組合（取報酬率前 10% 和後 10%），顯示長期下，贏家組和輸家組表現出反應過度的現象。在過去的實證研究中，美國證券市場，短期（1 個月內）及長期（3 至 5 年）反向策略可以獲得顯著報酬，本研究的短期（3 個月）並無此現象，長期（12 個月）則是有條件的符合反向策略。

可能因為市場不同加上研究期間不同和樣本的選取方式不同等綜合因素下，導致研究結果和過去實證不甚相符，然而若能嘗試加入些許調整變數，應該更能觀察動能策略和反向策略效果是否顯著。

表 4-3 前 10% 贏家組和後 10% 輸家組動能檢測

形成期		持有期		
		三個月	六個月	十二個月
三個月	贏家	2.80%	5.61%	10.04%
	輸家	5.52%	9.54%	17.52%
	贏家-輸家	-2.72%	-3.93%	-7.48%
	t 統計	-1.155672	-1.117740	-1.308444
	P(T<=t)	0.124226	0.132163	0.095791
六個月	贏家	2.24%	5.26%	8.43%
	輸家	5.08%	7.18%	16.74%
	贏家-輸家	-2.84%	-1.93%	-8.31%
	t 統計	-1.240519	-0.573258	-1.417826
	P(T<=t)	0.107743	0.283394	0.078589
十二個月	贏家	2.31%	4.46%	6.88%
	輸家	4.14%	8.10%	19.36%
	贏家-輸家	-1.83%	-3.64%	-12.48%
	t 統計	-0.783077	-1.06688	-2.009970
	P(T<=t)	0.217026	0.143354	<b>0.022651</b>

表 4-4 前 30% 贏家組和後 30% 輸家組動能檢測

形成期		持有期		
		三個月	六個月	十二個月
三個月	贏家	3.14%	6.15%	11.21%
	輸家	4.65%	8.39%	14.73%
	贏家-輸家	-1.51%	-2.24%	-3.52%
	t 統計	-0.74080	-0.77040	-0.86931
	P(T<=t)	0.229593	0.220728	0.192572
六個月	贏家	2.67%	5.65%	10.42%
	輸家	4.12%	6.98%	14.28%
	贏家-輸家	-1.45%	-1.33%	-3.85%
	t 統計	-0.79169	-0.50263	-0.99737
	P(T<=t)	0.214475	0.307734	0.159569
十二個月	贏家	2.65%	5.23%	8.96%
	輸家	3.46%	7.10%	15.36%
	贏家-輸家	-0.80%	-1.87%	-6.40%
	t 統計	-0.43658	-0.70591	-1.59780
	P(T<=t)	0.331312	0.240313	<b>0.055436</b>

表 4-5 前 50% 贏家組和後 50% 輸家組動能檢測

形成期		持有期		
		三個月	六個月	十二個月
三個月	贏家	3.34%	6.55%	11.90%
	輸家	4.26%	7.94%	13.99%
	贏家-輸家	-0.92%	-1.39%	-2.09%
	t 統計	-0.47722	-0.49905	-0.55621
	P(T<=t)	0.316709	0.308987	0.289166
六個月	贏家	2.74%	5.66%	10.91%
	輸家	3.79%	6.64%	13.64%
	贏家-輸家	-1.05%	-0.98%	-2.73%
	t 統計	-0.61936	-0.40146	-0.77364
	P(T<=t)	0.267989	0.344132	0.219773
十二個月	贏家	2.79%	5.58%	10.17%
	輸家	3.25%	6.84%	14.25%
	贏家-輸家	-0.47%	-1.27%	-4.08%
	t 統計	-0.27605	0.302389	-1.125690
	P(T<=t)	0.3913152	1.648285	0.130460

邱俞華（2006）選取台股 1992 年到 2005 年的上市股票為樣本進行動能研究，並加入些許公司特徵變數，公司規模和帳面市值比。其研究發現，大規模的公司樣本較小規模的公司樣本更具動能效果，此結果與一般認為的小型股具有較強的動能效果相左，因為小型股通常資訊較為缺乏，故預期投資人的反應將可能較為緩慢導致反應不足，然台灣股市屬淺碟型市場，雖然散戶投資人比重極高，但是法人注重短期績效，往往可以利用公司規模小、籌碼少容易掌控的特性進行操作，故有時候具備動能條件的個股可能反而成為反向指標，吻合其研究中，形成期短、持有期也短的小規模公司樣本使用動能投資較容易出現負的報酬。加入帳面價值比的動能策略下，其發現帳面價值比低的較帳面價值比高的股票更具動能效果，由於低帳面價值比的股票大多屬於成長股，而投資人對於成長股的公司成長性往往反應不足，故容易具有動能現象。

陳光華（2000）選取台股 1987 年 1 月到 2000 年 2 月的上市股票周資料為樣本探討價格動能和異常周轉率之間的關係。其研究結果發現，同時買進低異常周轉率贏家組合並賣出高異常周轉率輸家組合，早期動能策略可捕捉反應不足的股票。而同時買進高異常周轉率贏家組合並賣出低異常周轉率輸家組合後，晚期動能策略可捕捉過度反應的股票。顯示異常周轉率有助於提高動能或反向策略的施行。

洪胤傑（2000）針對台灣產業動能策略進行研究，其結果發現，極短期下產業動能策略無法獲利，而各股動能策略則能獲得明顯的報酬；短期下產業動能策略優於個股動能策略。

本研究受限研究期間和時間樣本不足下，並未能得到動能策略或反向策略的顯著超額報酬，但是過往的文獻和實證結果均顯示台灣的確有機會使用動能或反向策略獲利。



## 第五章 結論與建議

就動能策略的報酬率檢定而言，動能策略並無顯著正報酬存在，雖然使用反向策略可以獲得正報酬，但也僅限於長期，且僅有一組呈現顯著性。然而隨持有期愈長，反向操作的報酬確有遞增趨勢，且在形成期短（三個月或六個月）下，反向策略的正報酬將會減少。簡言之，僅使用單純的動能或反向操作並無顯著結果支持可以得到正的報酬。

本研究受限於以下幾點：

### 一、形成期和持有期的期間不夠豐富

本研究僅就形成期和持有期三、六、十二個月作交叉比對，然而極短期（一個月）和長期（一至三年，甚至五年）的比對資料缺乏，因此可能無法一窺動能策略和反向策略的全貌。

### 二、忽略交易成本

本研究採取的是買入贏家同時賣出輸家的股票組合，並且一旦執行策略後即持有該組合至持有期結束再行結算，故交易成本理論上只會發生在建立和結算組合的時點因此忽略不計。

### 三、忽略持有期滿消失的公司

本研究僅將持有期滿時消失的公司剔除，不計入計算比較。消失的原因可能是經營不善下市、下櫃，也可能是遭到收購。若是下市、下櫃，此種公司在消失前的股價表現往往不佳，因此有可能造成輸家組的報酬率因此高估，而無法反應實際狀況。

#### 四、僅考慮簡單的動能和反向策略

根據許多過去的實證可以發現，考量特定不同因素後，將更可能發揮動能或反向策略的效果。

技術分析和行為財務學都對效率市場做出挑戰，兩者之間也確有共通點存在，皆認為歷史會一再重複。然而技術分析較偏重從歷史中尋找方法擊敗市場，並不去計較其中的原理和背後因素；行為財務學則是發展出多種理論來解釋異常現象，但卻過分注重個體行為忽略市場客觀狀況。

利用基本分析尋找合適的股票，再利用技術分析來尋找買賣點，是現在最常使用的投資方式，不論法人、機構投資人或一般投資人皆如此，技術分析和基本分析其實是相輔相成的，傳統財務學和行為財務學也是互補不足，一個過分著眼客觀市場效率而忽略人性，一個專注個體行為卻忽略市場客觀情況，各種傳統財務學無法解釋的異常現象，也陸續從行為財務學中得到部分解答。

由於國外的財務行為學基金方興未艾，而台灣目前尚無此類型的基金問世，本研究希望能促進國內產學界對於行為財務學在投資方面的應用，尤其是行為財務學強調個體的行為，也因此，在不同的環境、不同的市場、不同的時空都會帶來不一樣的結果，表示國內對於行為財務學仍有很大的研究空間存在，將其導入投資的領域相信能促進市場效率。

目前國內的研究大多集中在反應不足(動能策略)和反應過度(反向策略)，台灣股票市場仍是散戶居多，且尚未算是成熟市場，行為財務學針對投資者心理偏誤的投資策略應該能在台灣獲得超額報酬，後續的研究可以朝向更多其他的心理偏誤著手，結合不同的心理偏誤發展出適合台灣股票市場的行為財務投資模式。



# 參考文獻

## 一、中文部分

1. 史凱琳，「過度反應假說在台灣股票市場之實證研究」，中央大學企業管理研究所未出版碩士論文，2000
2. 佚名，「主題式基金的發展現況與未來展望」，金融研訓院：財務金融個案四，2009
3. 李香瑩，「散戶交易行為與投資績效」，輔仁大學金融研究所碩士論文，2002
4. 林美珍，「股票價格過度反應之方向、幅度與密度」，台灣大學財務金融研究碩士論文，1992
5. 邱俞華，「中長期動能策略之研究：以台灣股市為例」，政治大學財務管理研究所碩士論文，2006
6. 吳珍萍，「醫學及健康護理股票基金績效及持續性之研究」，國立交通大學管理學院碩士在職專班論文，2008
7. 洪胤傑，「台灣股票市場個股與產業動量投資策略之實證研究」，政治大學企業管理研究所碩士論文，2000
8. 陳虹霖，「國內共同基金投資人過度自信行為之研究」，台灣大學財務金融研究所碩士論文，2002
9. 許良榮，「國內主題式基金績效實證研究」，國立台灣大學管理學院碩士在職專班財務金融組，2010
10. 許勝吉，「台灣股市追漲殺跌策略與反向策略之實證分析比較」，輔仁大學管理研究所碩士論文，1999
11. 陳正佑，「台股動量策略與反向策略投資績效之研究」，中山大學財務管理研究所博士論文，2002

12. 陳正榮，「以濾嘴法則檢驗台灣股票市場弱式效率性之研究」，高雄第一科技大學財務管理系碩士論文，2001
13. 陳光華，「台灣股市動能生命週期之再探討」，銘傳大學金融研究所碩士論文，2000
14. 費文尚，「石油價格與金、銀、藍、綠基金之相關性分析」，淡江大學企業管理學系碩士論文，2008
15. 游奕琪，「台灣股市產業與價格動能策略關聯性之實證研究」，政治大學財務管理研究所碩士論文，2000
16. 楊朝成、陳勝源，「投資學」，華泰文化，2006
17. 詹家昌，「臺灣股市過度反應之實證研究」，東海大學企業管理研究所碩士論文，1991
18. 劉秉龍，「成長型與價值型投資策略之實證分析-以台灣股票市場為例」，靜宜大學企業管理研究所碩士學位論文，2002
19. 蔡尚儒，「台灣店頭市場技術分析的實證研究」，中正大學財務金融研究所碩士論文，2000
20. 蔣東益，「海外黃金基金與高科技基金國際投資組合之投資績效分析」，大葉大學管理學院碩士在職專班論文，2009

## 二、 外文部分

1. Barber, Brad M., and Lee, Yi-Tsung, and Liu, Yu-Jane, and Odean, Terrance, "Just how much do individual investors lose by trading," *The review of financial studies*, vol. 22, no. 2, 2009
2. Barber, Brad M., and Odean, Terrance, "Trading is hazardous to your wealth: The common stock investment performance of individual investors," *The Journal of Finance*, vol. 55, no. 2, pp. 773-805, 2000
3. Barber, Brad M., and Odean, Terrance, "Boys will be boys: Gender, overconfidence, and common stock investment," *The quarterly Journal of Economics*, vol. 116, no. 1, pp. 261-292, 2001
4. Barberis, Nicholas and Huang, Ming and Santos, Tano, "Prospect theory and asset prices," *NBER Working Paper*, No. 7220, 1999
5. Benou, Georgina and Richie, Nivine, "The reversal of large stock price declines: The case of large firms," *Journal of Economics and Finance*, vol. 27, no. 1, Spring 2003
6. Brown, Stephen J. and Goetzmann, William N., "Performance persistence," *Journal of Finance*, vol. 50, pp. 679~698, 1995
7. Chan, Louis K. C. and Jegadeesh, Narasimhan and Lakonishok, Josef, "Momentum strategies," *The Journal of Finance*, vol. 51, no. 5, pp. 1681~1713, 1996
8. Chopra, N., Lakonishok, J. and Ritter, J. R., "Measuring abnormal performance: Do stocks overreact?" *Journal of Financial Economics*, vol. 31, pp. 235~268, 1992
9. Coutts, J. A. and Cheung, K. C., "Trading rules and stock returns: Some preliminary short run evidence from the Hang Seng 1985-1997,"

- Applied Financial Economics*, vol. 10, pp. 579~586, 2000
10. Conrad, Jennifer and Kaul, Gautam, "An anatomy of trading strategies," *Review of Financial Studies*, Oxford University Press for Society for Financial Studies, vol. 11(3), pp. 489~519, 1998
  11. Daniel, Kent and Hirshleifer, David and Subrahmanyam, Avanidhar, "Investor psychology and security market under- and overreactions," *The Journal of Finance*, vol. 53(6), pp. 1839~1885, 1998
  12. Daniel, Kent and Titman, Sheridan, "Market efficiency in an irrational world," *Financial Analysts' Journal*, vol. 55(6), pp. 28~40, 1999
  13. De Bondt, Werner F. M. and Thaler, Richard, "Does the stock market overreact," *The Journal of Finance*, vol. 40, pp. 795~805, 1985
  14. De Bondt, Werner F.M. and Thaler, Richard, "Further evidence on investor overreaction and stock market seasonality," *The Journal of Finance*, vol. 42, no. 3, pp. 557~581, 1987
  15. Elton, Edwin J. and Gruber, Martin J. and Blake, Christopher R., "The persistence of risk-adjusted mutual fund performance," *Journal of Business*, vol.69, pp. 133~157, 1996
  16. Fama, E. F., "Efficient capital markets: A review of theory and empirical work," *Journal of Finance*, vol. 25, pp. 383~417, 1970
  17. Fama, E. F. and Blume, M. E., "Filter rules and stock market trading," *Journal of Business*, vol. 39, pp. 226~241, 1966
  18. Festinger, L., "A Theory of Cognitive Dissonance, Stanford," CA, *Stanford University Press*, 1957
  19. Goetzmann, W. N. and Peles, N., "Cognitive dissonance and mutual fund investors," *reproduce*, *Yale School of Management*, 1993
  20. Grether, David M, "Bayes rule as a descriptive model: "The

- representativeness heuristic," *The Quarterly Journal of Economics*, MIT Press, vol. 95(3), pp. 537~557, November, 1980
21. Gunasekarage, A. and Power, D.M., "The profitability of moving average trading rules in South Asian stock markets," *Emerging Markets Review*, vol. 2 (1), pp. 17~33, 2001
  22. Hendricks, Darryll and Patel, Jayendu and Zeckhauser, Richard, "Hot hands in mutual funds: Short-run persistence of relative performance, 1974-1988," *Journal of Finance*, vol. 48, 1993
  23. Hsu, P. H. and Kuan, C. M., "Reexamining the profitability of technical analysis with data snooping checks," *Journal of Financial Econometrics*, vol. 3(4), pp. 606~628, 2005
  24. Jegadeesh, Narasimhan and Titman, Sheridan, "Returns to buying winners and selling losers: Implications for stock market efficiency," *Journal of Finance*, vol. 48, pp. 65~91, 1993
  25. Jensen, M.J., "The performance of mutual fund in the period 1945~1964," *Journal of Finance*, vol. 23(2), pp. 389~416, 1968
  26. Jensen, M.J. and Bennington, G., "Random walks and technical theories: Some additional evidence," *Journal of Finance*, vol. 25, pp. 469~482, 1970
  27. Kahneman, Daniel and Riepe, Mark W., "Aspects of investor psychology," *Journal of Portfolio Management* (summer), pp.52~65, 1998
  28. Kahneman, Daniel and Tversky, Amos, "Prospect theory: An analysis of decision under risk," *Econometrica*, vol.47 no. 2(March), pp. 263~91, 1979
  29. Kahneman, Daniel and Tversky, Amos, "Judgment under uncertainty:

- heuristics and biases,” New York, *Cambridge University Press*, 1982
30. Lakonishok, Josef and Shleifer, Andrei and Vishny, Robert W.,  
“Contrarian investment, extrapolation and risk,” *The Journal of Finance*,  
vol. 49, no.5, pp. 1541~1578, 1994
31. Malkiel, Burton G., “Rerturns from investing in equity mutual funds  
1971 to 1991,” *Journal of Finance*, vol. 50, pp. 549~572, 1995
32. Marshall, B.R. and Young, M.R. and Rose, L.C., “Candlestick technical  
trading strategies: Can they create value for investors,” *Journal of  
Banking & Finance*, vol. 30, pp. 2303~2323, 2006
33. Nofsinger, John R, “The Psychology of Investing,” New Jersey,  
*Prentice Hall*, 2002
34. Pettengill, Glenn N. and Jordan, Bradford D., “The overreaction  
hypothesis, firm size, and stock market seasonality,” *Journal of  
Portfolio Management*, vol. 16, no. 3, pp. 60~64, 1990
35. Sharpe, W. F., “Mutual fund performance,” *Journal of Business*, vol.  
39(1), pp.119~138, 1966
36. Shefrin, Hersh, “Beyond greed and fear: Understanding behavioral  
finance and the psychology of investing,” Oxford, *Oxford University  
Press*, 2000
37. Shefrin, H., and Statman, M., “The disposition to sell winners too early  
and ride losers too long: theory and evidence,” *Journal of Finance*, pp.  
777-790, 1985
38. Skypala, Pauline, “Variations on a theme,” *FT Business*, 1998
39. Solt, Michael E., and Statman, Meir, “Good companies, bad  
companies,” *Journal of Portfolio Management*, vol. 15 no. 4, pp. 39~44,  
1989



40. Thaler, R., and Johnson, E. J., "Gambling with the house money and trying to break even: The effects of prior outcomes on risky choice," *Management Science*, vol. 36, pp. 643-660, 1990
41. Treynor, J. L., "How to rate management investment funds," *Harvard Business Review*, vol. 43(1), pp.63~75, 1965
42. Tversky, A., and Kahneman, D., "Belief in the law of small numbers," *Psychological Bulletin*, vol. 76, pp. 105-110, 1971
43. Tversky, A., and Kahneman, D., "Availability: A heuristic for judging frequency and probability," *Cognitive Psychology*, vol. 5, pp. 207-232, 1973
44. Tversky, A., and Kahneman, D., "Judgment under uncertainty: Heuristics and Biases," *Science*, vol. 185, pp. 1124-1131, 1974

