

國立臺灣大學管理學院國際企業研究所

碩士論文

Graduate Institute of International Business

College of Management

National Taiwan University

Master Thesis

氣候舒適度對投資人情緒與台灣股票市場的影響

Does Taiwan's Comfort Index Help Explain the Variations  
of Investor Sentiment and Stock Returns?



吳文心

Wen-Hsin Wu

指導教授：林修葳 博士

Advisor: Hsiou-Wei Lin, Ph.D.

中華民國 100 年 6 月

June, 2011

## 誌謝

進來研究所前，為了瞭解未來真正想要走的方向，於是先休學一年工作。當年度的金融海嘯使得工作找尋過程頻頻遇到挫折，但是最挫折卻也是最成長的時刻，靜下心來思考自己的不足之處，更感恩於我的心靈導師，現任職於文藻外語學院的杜富燕老師，總是不斷地教導我做人處事的道理，以及如何以彈性的態度面對世間的一切難題。

而這兩年間的研究所生涯，同學們讓我知道甚麼叫做積極、甚麼叫做聰明又謙虛。雖然只有兩年，但卻比四年的大學生活來的更充實，能夠成為國企所 98 級的一員，是我最幸運的事！尤其能夠成為林修葳老師的指導學生，更是讓我感到無比幸運，老師總是懷抱無比的耐心指導自己，無數次、仔細地檢驗論文分析或寫作過程中的缺失，並給予更好的說法以及更深刻的啟發，感恩林老師，讓自己能在時間內完成此篇論文，還有張竹萱、繆文娟兩位口委，在如此短促的時間看完此篇論文，並且在口試當天給予豐富的建議。

學識豐富的人，生活是平實的且態度謙虛、親切，這些是我未來的努力方向，而這些也是在這兩年間，從林修葳老師以及程淑芬、龔天益三位老師身上所看到的。程淑芬老師在小畢典說的：「做人要有三倍的努力、五倍的堅持、八倍的謙虛」是我往後的人生準則，而龔天益老師說的：「Think and Link」更是我做事的精神，感恩老師留在台灣，將自己豐富的大陸經驗分享給更多的學子。

此外，還要感謝易達、仲玫、哲嘉，彼此盯緊彼此的論文進度，並在挫折時相互給予鼓勵，希望修葳老師家族年年都有聚會，這個家是最和善且溫暖的！此外，要感謝盧信昌老師亦師亦友般的這兩年。最後要感謝的是我的父母，因為課業忙碌導致無法時常回去家裡，但父母卻時常從高雄開車到台北，只為了參加女兒的小畢典或見一面，結束後又當天返回高雄，無比的感恩於我的父母，能當他們的女兒是我一生中的榮耀與最幸運的事！

太多的人要感謝，期許自己在未來除了認真前進之外，還有學習各位老師的處事態度外，更能將自己的一切與更多人分享，讓更多人的生活更加美好！

吳文心 謹誌於 2011 年盛夏

## 中文摘要

在探討投資人情緒與股市行為時，國內文獻在直接投資人情緒指標上缺乏實證研究。而在探討氣候變數與股市行為時，多數採用線性模型，致無法凸顯投資人行為在值域內舒適氣候區間的特殊性，並且缺乏探討人體實際對於天氣感受狀況的解釋。為此，本研究探討不同氣候區間的投資人交易行為是否有顯著差異，以及氣候對直接情緒與股市交易行為的殘差是否存在邊際解釋力。

實證結果發現，在個別的氣候區間，加權指數報酬率與融資增減比在舒適氣候的平均數較高，但是在不同氣候間的表現無顯著差異。股市行為表現在舒適氣候的表現下最好，次者為寒冷氣候，炎熱氣候的表現在所有的氣候當中表現最差。

此外，散戶投資人的情緒與加權指數報酬率、成交量、當日沖銷比、融資增減比、散戶週轉率、三大法人週轉率、三大法人淨買入或淨賣出有顯著的正相關，而在投資人情緒與交易行為關係之外，舒適度指數對成交量有顯著的負向干擾效果，對融資增減比則有顯著的正向干擾效果，而當氣候愈顯得寒冷或炎熱時，當日沖銷比會增加。

關鍵字：行為財務學、天氣效應、投資人情緒

# ABSTRACT

This study explores whether and the extent to which Taiwan's Comfort Index helps explain the variations of investor sentiment and stock returns.

The empirical results suggest that Taiwan's stock market performs the best in comfortable weather and the worst in hot weather conditions. The former piece of evidence is consistent with the statement regarding the physiological effect in prior studies, which, specifically, document that pleasant weather conditions arouse an optimistic mood and behavior.

Moreover, this study documents that direct investor sentiment has a significantly positive correlation with stock returns, daily trading volume, day trading ratio, margin purchase, short sales, retail and three institutional investors' turnover, and three investors' net purchase or net sell. Taiwan's Comfort Index has a significantly negative interference effect on daily trading volume between direct investor sentiment and trading behavior, and a positive interference effect on margin purchase. Furthermore, the more extreme the weather condition, the greater the day trading ratio is.

Key Words: Weather Effect, Behavioral Finance, Investor Sentiment

# 目錄

誌謝 .....	i
中文摘要 .....	ii
ABSTRACT .....	iii
目錄 .....	iv
表目錄 .....	vi
圖目錄 .....	vii
<b>第一章 緒論.....</b>	<b>1</b>
<b>第二章 文獻探討與研究假說 .....</b>	<b>3</b>
第一節 文獻探討.....	3
一、 行為財務學 .....	3
二、 天氣與人體 .....	4
三、 投資人情緒與非理性決策 .....	5
四、 天氣指標與情緒 .....	6
五、 投資人情緒指標 .....	7
第二節 研究假說.....	9
<b>第三章 研究方法.....</b>	<b>11</b>
第一節 研究期間、樣本選擇與資料來源.....	11
第二節 變數的選擇.....	11
一、 自變數 .....	11
二、 應變數 .....	13
第三節 研究模型.....	16
一、 兩獨立樣本 t 檢定（Two-Independent-Sample t Test） .....	16
二、 Fama and MacBeth 迴歸模型（Fama and MacBeth Regressions） .....	17
三、 簡單線性迴歸模型（Simple Linear Regression Model） .....	18
<b>第四章 實證結果與分析 .....</b>	<b>19</b>
第一節 兩獨立樣本 t 檢定假設結果 .....	19
一、 舒適氣候與寒冷氣候 .....	19

二、	舒適氣候與炎熱氣候.....	22
第二節	Fama and Macbeth 橫斷面迴歸分析結果.....	25
第三節	迴歸分析基本假說檢定結果.....	26
<b>第五章</b>	<b>結論與後續建議.....</b>	<b>28</b>
第一節	結論.....	28
第二節	後續建議.....	29
參考文獻	.....	30



## 表目錄

表 3-1 台灣地區舒適度指數分級（中央氣象局） .....	12
表 3-2 間接投資人情緒、直接投資人情緒與舒適度指數的敘述統計 .....	16
表 4-1 間接投資人情緒在舒適與寒冷氣候之間的敘述統計 .....	19
表 4-2 間接投資人情緒在舒適與寒冷氣候間的獨立樣本檢定 .....	20
表 4-3 間接投資人情緒在舒適與炎熱氣候之間的敘述統計 .....	22
表 4-4 間接投資人情緒在舒適與炎熱氣候之間的獨立樣本檢定 .....	23
表 4-5 市場情緒的橫斷面簡單迴歸分析 .....	25
表 4-6 散戶投資人情緒的橫斷面簡單迴歸分析 .....	25
表 4-7 大型投資人情緒的橫斷面簡單迴歸分析 .....	25
表 4-8 PI 與間接投資人情緒指標的迴歸分析 .....	26
表 4-9 舒適度指數的邊際解釋力 .....	26
表 4-10 調整過舒適度的邊際解釋力 .....	27

## 圖目錄

圖 3-1 迴歸模型.....	18
-----------------	----





# 第一章 緒論

心理學的實證發現，在影響人類情緒的因素中，天氣狀況是十分重要的一項因數。<sup>1</sup>加拿大科學家曾經在 2008 年的普通精神病學雜誌上（Archives of General Psychiatry）公佈一項研究，人體大腦中的快樂激素到較為寒冷的季節就會降低，主要原因在於人體中一種特殊的蛋白質含量大幅上昇，使得大腦中調節情緒的血清素（Serotonin）降低。除此之外，悶熱的天氣也會牽動起人們的情緒，尤其當氣溫超過 35°C、日照超過 12 小時、濕度高於 80% 時，氣候條件對人體下丘腦的情緒調節中樞的影響就明顯增強，<sup>2</sup>在這個情況下，人們容易躁動不安。由此可見，天氣的變化引發人體生理的變化，進而影響情緒，也因此，情緒屬暫時性，隨情境改變而減弱或消失。

在行為財務學的研究中，國內外已有許多文獻證實天氣是影響股市行為的一項重要因素，因為人的情緒受到天氣的狀況影響，而投資決策又受到投資人情緒所影響。以往的文獻中指出，天氣晴朗會使得人們的投資決策較為樂觀，反之則會做出悲觀的評價（Clore and Parrott, 1991；Forgas, 1995），而在溫度方面，低溫會使投資人願意承擔風險（Cao and Wei, 2005），進而提高股票市場報酬率、市場週轉率、交易量、融資數量（許惠珠，2008）；除了線性的研究外，也有文獻指出在極端的溫度下，會伴隨較低的報酬率（Chang *et al.*, 2006）。

綜合過往文獻，國外在探討投資人情緒與股市行為的關聯性時，除了採用證券市場統計資料的間接投資人情緒指標外，亦有文獻採納機構所編制的直接投資人情緒指標，相對而言，國內則缺乏探討直接投資人情緒與股市行為的關聯性，而眾多的間接投資人情緒指標是否能捕捉到真正的投資人情緒也值得加以探討。除此，國內外在探討氣候變數與股市行為時，多數採用線性模型，忽略存在值域內舒適氣候區間的可能性，並且缺乏探討人體實際對於天氣感受狀況的解釋，亦即在甚麼樣的天氣區間會有不舒服的感受？而甚麼樣的氣候對人體是最舒適的？

---

<sup>1</sup> 從 Psytopic 網頁中，可以獲得許多關於心理學的文章，其中有一篇文章提到天氣與心理健康（<http://www.psytopic.com/mag/post/weather-and-mental-health.html>）。

<sup>2</sup> 在空軍航空醫學研究所附屬醫院的「北京 466 醫院」網站中，有一篇文章是「夏季當心」情緒中暑」，其中廈門中山醫院神經內科副主任王顯鋼根據臨床經驗提到此段文字。

在此一背景下，本研究探討的目的在於：（1）人體在舒適與極端氣候間的情緒應有所不同，從而導致投資人不同的投資行為反應。（2）國內在考量投資人情緒時，皆以間接情緒指標做為投資人情緒代理變數，未能完全捕捉直接的投資人情緒反應。因此，本研究將首次使用世新大學公布的「台灣投資人情緒指數調查」做為散戶投資人的直接情緒指標，並探討其與間接情緒指標的關聯性之外，氣候的舒適程度是否有邊際解釋力。

其中，在氣候變數方面，本研究採用地面氣象公司網頁上的台北天氣資料，並且按照中央氣象局編制的舒適度指數加以計算而成；在投資人情緒指標上，直接投資人情緒變數為世新大學所做的台灣投資人情緒指數，間接投資人情緒則使用以往文獻的代表性變數，並且參考 Fisher and Statman（2000）的分類方式，將間接投資人情緒分成三類，採用變數為：（1）市場情緒：加權指數報酬率、加權指數成交量，（2）散戶投資人情緒：散戶週轉率、當日沖銷比率、融資/券增減比率，（3）大型投資人情緒：三大法人淨買入或淨賣出、三大法人週轉率。

在兩樣本 t 檢定的實證結果發現，加權指數報酬率與融資增減比在舒適氣候的平均數較高，但是在不同氣候間的表現無顯著差異。股市行為整體表現在舒適氣候的表現下最好，次者為寒冷氣候，炎熱氣候的表現在所有的氣候當中最差。

在簡單迴歸分析中顯示，散戶投資人的情緒與加權指數報酬率、成交量、當日沖銷比、融資增減比、散戶週轉率、三大法人淨買入或淨賣出、三大法人週轉率有顯著的正相關，而在投資人情緒與交易行為關係之外，持續一段時間（兩個月或週平均）的舒適度指數平均狀況，對成交量有顯著的負向干擾效果，而對融資增減比則有顯著的正向干擾效果，此外，當氣候愈顯得寒冷或炎熱時，當日沖銷比會增加。

本研究的貢獻在於運用可解釋人體感受狀況的天氣變數，分析不同氣候下的股市行為反應，以及氣候對於直接的投資人個人情緒與間接投資人情緒關聯性之外的邊際解釋力。且有別於過去文獻，本研究非以線性模型探究溫度與投資人行為間關係。

## 第二章 文獻探討與研究假說

### 第一節 文獻探討

#### 一、行為財務學

Fama 在 1965 年首次提出了效率市場假說 (The Efficient Market Hypothesis)，該假說認為市場是有效的，而股票價格總是能夠完全反映所有可獲得的資訊，任何投資者不可能利用股票市場上的相關資訊來預測未來的股價，以獲得超額收益或規避風險。傳統財務學認為市場上的交易行為都是建立在理性思考的基礎上。然而，近年來有大量的研究發現，股票市場存在一些“異常現象”(Anomaly)，包括元月效應 (January Effect) 和假期效應 (Holiday Effect) 等，這些異象使得投資者可以運用某些特定的投資策略而獲得超額收益或規避風險，對效率市場假說形成了挑戰。

近年來，有愈來愈多的財務學者開始轉向探討投資人心裡面的決策過程，以及心理傾向對於投資行為可能造成的影響。隨著行為財務學 (Behavioral Finance)<sup>3</sup> 的崛起，心理學理論進入財務學領域，為傳統的財務觀點開啟新視窗。將心理學研究的視角與經濟科學結合起來的 Daniel Kahneman<sup>4</sup> 在 2002 年獲得諾貝爾經濟學獎後，讓行為財務學的地位正式獲得了肯定。

---

<sup>3</sup> 行為財務學認為根據經驗法則的謬誤與框架相依理論會使市場價格偏離效率市場的理論價格，換句話說市場並非是一直有效率的。行為財務學也運用了展望理論及其它心理行為學上的發現，對效率市場假說提出質疑。

<sup>4</sup> 在他之前，經濟學和心理學在研究人類決策行為上有著極大的區別：經濟學的觀點認為外在的激勵形成人們的行為，而心理學恰恰相反，認為內在的激勵才是決定行為的因素。Kahneman 在不斷修正“經濟人”假設的過程中，看到了經濟理性這一前提的缺陷，也就發現了單純的外在因素不能解釋複雜的決策行為，由此正式將心理學的內在觀點和研究方法引進了經濟學。Kahneman 最重要的成果是關於不確定情形下人類決策的研究，他證明人類的決策行為如何系統性地偏離標準經濟理論所預測的結果。

## 二、天氣與人體

Levitt (2006) 指出，除了經濟活動外，人類的各種行為，如犯罪率、社會暴動甚至內戰，都會受到天氣影響。如西歐在 1520 年至 1770 年時，天氣變冷導致經濟衰退，當尋找代罪羔羊成為社會共識時，女巫被燒死的行為也更加頻繁。<sup>5</sup>

天氣對人的健康和情緒有不可忽視的影響，壞天氣會使人心煩躁。人體是恆溫的，為保持體溫不變，就要不斷向外界排出新陳代謝所產生的熱量，使皮膚溫度高於外界溫度。當氣溫接近皮膚溫度時，散熱就不暢，會產生不適感。此外，下雨天會使人情緒低落，研究指出在濕氣重的日子裡，有較多的人會得憂鬱症<sup>6</sup>。

詹姆斯—蘭格理論 (James-Lange Theory) 強調情緒產生是植物性神經系統活動的產物。詹姆斯主張先有機體的生理變化而後有情緒，蘭格認為情緒是內臟活動的結果。因此，天氣的影響是溫度、濕度、氣壓通過人體皮膚、呼吸器官、感覺器官、神經系統對人體組織的綜合影響，而人體的這些生理功能變化又會影響到心理狀況，進而產生不同情緒。

當周圍環境較為炎熱時，人體的交感神經<sup>7</sup>興奮性降低，皮膚血管擴張，阻力下降，再加上大量出汗，血容量下降等原因使得血壓有所降低，但是就臨床實證，當溫度高於 33°C 時，人體的新陳代謝會加速，傳統中醫認為，夏季在五行中屬火，悶熱的天氣導致長時間心情煩躁、容易緊張，因而引起交感神經興奮度增加<sup>8</sup>；當環境較為寒冷時，交感神經興奮能引起腹腔內臟及皮膚末梢血管收縮、心跳加快、心輸出量<sup>9</sup>增加、新陳代謝加速，同時使皮膚血管收縮，以減少熱量的散發，這樣就會導致血壓的升高，而此時全身處於興奮狀態，情緒提高、大腦思維能力降低、疲乏的肌肉工作能力增加。<sup>10</sup>而冷靜的情緒關鍵在於使交感神經系統平衡下來，刺激負責控制休息與消化功能的副交感神經系統，從而使肌肉和心情得到放鬆。

---

<sup>5</sup> 楊少強，天氣牽動人類行為，商業週刊，2008/5/12。

<sup>6</sup> 在中國氣象局的網頁中，涵蓋氣候與生活的資訊，其中有一篇文章探討氣候對人體健康的影響 ([http://www.cma.gov.cn/qxkp/kpwz/201102/t20110225\\_87275.html](http://www.cma.gov.cn/qxkp/kpwz/201102/t20110225_87275.html))。

<sup>7</sup> 身體的應激機制，分泌腎上腺激素和包括可的松在內的壓力荷爾蒙。

<sup>8</sup> 資料參考自阿里醫藥網 (<http://xnsg.aliyiyao.com>)。

<sup>9</sup> 每分鐘左心室或右心室射入主動脈或肺動脈的血量。

<sup>10</sup> 資料參考自百度百科 (<http://baike.baidu.com/view/2293869.htm>)。

### 三、 投資人情緒與非理性決策

Daniel Kahneman and Amos Tversky(1979)提出的展望理論(Prospect Theory)

<sup>11</sup>認為人類在做決策時並非理性，而是受到很多情緒性因素影響，並且會犯下認知偏誤(Cognitive Bias)，反應在投資行為上，則有過度反應或反應不足的現象，如過度樂觀(Overly Optimistic)、過度反應(Over Reaction)或反應不足(Under Reaction)的情況。<sup>12</sup>此外，人類決策會受到很多不同種類的心理因素影響(Cao and Wei, 2005)，甚至在決策過程中與該決策毫不相關的心理狀態都會影響到執行結果(Johnson and Tversky, 1983)。情緒也會影響人類的行為決策以及判斷(Frijda, 1988; Schwarz and Bless, 1991)，當投資者心情較愉悅的時候，會簡化認知過程以幫助決策(Isen, 1993)，而情緒較悲觀時，判別資訊的能力則會減弱(Schwarz, 1990)。Benos(1998)發現具有過度自信的投資人，其交易的次數會比理性的投資人多，但預期效用卻比理性的投資人低，因為理性的投資人會在期望利益和交易成本之間考量買賣的價值性，而過度自信的投資人則較為傾向追求不切實際的暴利。

Baker and Stein(2002)曾建立模型解釋為何流動性增加之下期會有較低報酬，結果顯示在現有的各種放空限制下，高流動性是市場被非理性投資者影響的現象，當市場情緒越高，雜訊交易者(Noise Trader)<sup>13</sup>會想多持有股票，交易量上升，股

---

<sup>11</sup> Kahneman and Tversky(1979)提出展望理論(Prospect Theory)，用以說明人們在面對不確定性下從事決策的過程，並解釋傳統預期效用理論與實證結果的分歧，蓋因傳統預期效用理論不能解釋為什麼個人在某些情況下是風險愛好者，在某些情況下又是風險趨避者。

<sup>12</sup> Shefrin(2000)將整個行為財務學的理论歸納為三大類，而每一個類別幾乎都與人類的過度自信與盲目樂觀有關。而三大類分別是：經驗法則的謬誤、框架相依理論、無效率市場。所謂經驗法則是指當人們在探索本身以外事物的過程中，通常會採用試誤法(Trial and Error)來處理，進而產生行為的準則(Rules of Thumb)，但這個過程通常會導致其他的錯誤，此一錯誤現象就稱為是經驗法則的謬誤(Heuristic-Driven Bias)，而經驗法則的謬誤也是過度自信與盲目樂觀之所以會產生的主要原因；框架相依(Frame Dependence)理論是用來探討投資人對情境及問題的陳述與表達不同時，除了相關因素的客觀考量外，也受投資人對風險與報酬的主觀認定而影響；無效率市場(Inefficient Market)是相對於效率市場而言，行為財務學認為在經驗法則的謬誤與框架相依理論的影響下，由於投資人的過度自信與盲目樂觀等心理因素的影響，將導致市場價格偏離理論價格。

<sup>13</sup> 雜訊交易理論的產生在於信息不對稱和金融市場不確定性的長期存在，使得價格可能長期偏離基礎價值。雜訊是眾多因素共同作用的結果，其中最主要的因素是金融市場眾多交易者存在著嚴重

票之週轉率增高，此時價格因被高估，而使未來有較低的預期報酬。心情會影響投資者理解和處理所獲得的資訊的能力，而股票市場投資依賴於人的判斷，無論以主觀或客觀的角度，因此，生理節奏影響到的人類情緒，對股市行為會有一定的影響。

#### 四、 天氣指標與情緒

Schwarz 和 Clore (1983) 調查發現，在晴朗的天氣時，人類會較天氣陰暗時更容易滿足與產生愉悅，意即心情好的時候，投資決策會更加樂觀，而心情不好的時候，則會做出悲觀的評價 (Clore and Parrott, 1991; Forgas, 1995)，以及承擔風險的意願也會降低 (Lawrence, 1996; Palinkas and Houseal, 2000)。Howard and Hoffman (1984) 發現在所有的天氣變數中，以濕度、溫度、雲層覆蓋量三者對人類情緒的影響最大。Saunders (1993) 透過實證研究發現紐約市的陽光量和當天的道瓊工業指數報酬有顯著的正相關，Hirshleifer 及 Shumway (2004) 對全世界 26 個股票市場作類似的研究，結論也支持陽光量和股市的報酬有正向關係，而國內學者郭敏華與李謙 (2005) 也有相同的結論。這些證據指出投資者的行為並非永遠理性，交易行為可能因為心理因素而受到影響，但是在長時間的過程中，在更多訊息與交易的持續進行下，天氣的影響就消失了，如 Chang, *et al.* (2008) 針對紐約交易所的分時資料中發現，日內的雲層覆蓋率對股市的負面影響主要出現在開盤後的前 15 分鐘。

Kang *et al.* (2010) 在中國股票市場中發現，天氣效應僅存在於上海 A 股與深圳 A 股中，B 股則無明顯的天氣效應，顯示出其國內投資者決策易受當地天氣影響。而在不同溫度下，Cao and Wei (2005) 發現股票報酬率在氣溫低時的表現最高，Keef and Roush (2007) 在澳洲股票市場中也發現相同的結論。許惠珠 (2009) 在台灣的實證結果中發現，低溫度、低濕度、高氣壓環境下的投資人心態較為樂觀，反應在股票市場上的牛市心理造成較高的股市報酬率、市場週轉率與交易量，而融資（券）數量也相對增加（減少）。賴翰群 (2009) 在控制前期報酬率後，天氣對報酬率無顯著差異。但溫度升高或雲量增加時，散戶的週轉率與當沖比率下

---

的信息不對稱以及交易者對風險偏好不同。

降，而當投資人週轉率與日當沖比率位於高分量時，天氣的效應會更加明顯（但買賣與天氣的因果效應不明顯）。

天氣與股市行為，除了線性關係的研究外，也有文獻研究非線性關係，如 Chang *et al.* (2006) 指出在極端的溫度下會伴隨較低的報酬率。但是在甚麼樣的溫度屬於極端氣候，甚麼樣的溫度又是人體最為舒適的狀況卻未加以解釋，因此，本文使用中央氣象局對人體感受所編制的「舒適度指數」做為天氣變數，試圖捕捉在人體不同感受的氣候下，股市行為是否有顯著性的差異。

## 五、 投資人情緒指標

針對投資人情緒的定義，Brown and Cliff (2004) 的解釋為：「假設市場上有兩種交易者，一種是基本面投資人，另一種則是投機者。基本面投資人被認為是對資產價值有不偏預期的族群，而投機者則會對資產價格有偏差的預期。當投機者相信資產的真實價值是高於（低於）目前價格時，他們會趨於樂觀（悲觀）。…概念上而言，投機者的預期偏差（或稱之過度樂觀、過度悲觀）就是我們稱之為的投資人情緒」。

投資人情緒指標可分成直接情緒指標 (Direct Sentiment Index) 與間接情緒指標 (Indirect Sentiment Index)。由機構直接調查投資人對未來市場景氣多空看法所建構出的指標為直接情緒指標，國外有調查華爾街專家意見所發布的 ML (Merrill Lynch)、針對一般投資人進行調查的 AAII (American association of Individual Investors)、香港蘋果日報每周五調查一週間散戶投資人情緒的 IISI (Individual Investors' Sentiment Index)、每週根據報章雜誌上發布的預測所形成的 II (Investors' Intelligence Sentiment Index)、UBS Index of Investor Optimism，國內則有世新大學的台灣投資人情緒指數，其編制方式為世新大學財金系透過問卷、網路調查方式獲取相關數據編製而成，問卷調查始於 2003/12/1，網路調查則始於 2009/10/16。問項內容分成兩大類：個人指數 (PI)、經濟指數 (EI)，並將兩種指數獲得的分數相加成為情緒指數 (OI)。

雖然直接投資人情緒是衡量投資人情緒的第一手資料，但宥於調查資料的公正性、可信度，而且發布時間間隔長，單獨採用直接投資人情緒指標來分析市場



交易行為的研究較為少見，多數文獻為使用直接投資人情緒指標從旁佐證其他間接投資人情緒指標，以增加間接投資人情緒指標的可信度。此外，由於資料易取得，使用間接投資人情緒指標為研究標的的文獻數量大於直接投資人情緒指標。

間接情緒指標是運用關聯性的因素，使用市場資料間接的捕捉投資人情緒，過往文獻選擇的變數有交易量（Conrad *et al.*, 1994；Campbell *et al.*, 1994；Jones, 2001；Kaniel *et al.*, 2004；Kumar and Lee, 2006；周賓鳳等，2007）、週轉率（Baker and Stein, 2004；Kaniel, Saar and Titman, 2004；Baker and Wurgler, 2006；李春安、羅進水、蘇永裕，2006）、當日沖銷比（Odean, 2004；林晏竹，2007）、融資融券比率（Brown and Cliff, 2004）、散戶投資人淨買入或淨賣出（Kumar and Lee, 2006；Kaniel, Saar and Titman, 2004）、三大法人買賣超（陳達勳，2001）。此外，也有學者利用封閉型基金折價率（DeLong, Shleifer, Summers and Waldmann, 1990；Lee, Shleifer and Thaler, 1991；Swaminathan, 1996；Brown and Cliff, 2004；Baker and Wurgler, 2006）來衡量投資者的情緒。但Neal and Wheatley（1998）在同時對封閉型基金折價程度、零股賣/買比例（Odd-Lot Ratio）和開發型基金淨贖回（Net Redemptions）等三個情緒指標，研究其對股票報酬的預測力，而封閉基金折價和淨贖回僅能預測小公司報酬及規模溢酬，至於零股賣/買比例則對大小公司報酬都無預測力。

在台灣的股市交易中，散戶投資人的交易量仍佔據七成<sup>14</sup>以上，而在訊息的掌握度中，三大法人被認為有較足夠的資訊與知識進行理性的判斷，反之，散戶投資人則屬於資訊弱勢且較不理性的投資人，以往有研究認為散戶投資人情緒是引發投資人情緒的主要來源，但是 Fisher and Statman（2000）再將投資人情緒分成三類（大型、中型、小型投資人情緒）後，發現小型與大型投資人情緒同樣具有 S&P 500 指數報酬率的能力，因而投資人情緒的引發來源涵蓋小型投資人到大型投資人。

因此，本研究在投資人情緒方面，除了採用世新大學的台灣投資人情緒指數做為直接投資人情緒指標外，間接投資人情緒則使用以往文獻使用過且具代表性的變數，延續 Fisher and Statman（2000）的分類方式，將間接投資人情緒分成三

---

<sup>14</sup> 計算方式為：
$$\frac{[(成交量 - 三大法人買進量) + (成交量 - 三大法人賣出量)]}{成交量} / 2$$



類，選取的變數為：

1. 市場情緒：加權指數報酬率、成交量
2. 散戶投資人情緒：當日沖銷比、融資增減比、融券增減比、散戶週轉率
3. 大型投資人情緒：三大法人淨買入或淨賣出比率、三大法人週轉率

## 第二節 研究假說

綜合過往文獻，國外在探討投資人情緒與股市行為的關聯性時，除了採用證券市場統計資料的間接投資人情緒指標外，亦有文獻採納機構所編制的直接投資人情緒指標，相對而言，國內則缺乏探討直接投資人情緒與股市行為的關聯性，而眾多的間接投資人情緒指標是否能捕捉到真正的投資人情緒也值得加以探討。除此之外，國內外在探討氣候變數與股市行為時，多數採用線性模型，忽略存在值域內舒適氣候區間的可能性，並且缺乏探討人體實際對於天氣感受狀況的解釋，亦即在甚麼樣的天氣區間會有不舒服的感受？而甚麼樣的氣候對人體是最舒適的？

在此一背景下，本研究探討的目的在於：（1）人體在舒適與極端氣候間的情緒應有所不同，從而導致投資人不同的投資行為反應。（2）國內在考量投資人情緒時，皆以間接情緒指標做為投資人情緒代理變數，未能完全捕捉直接的投資人情緒反應。

因此，本研究將首次使用世新大學公布的「台灣投資人情緒指數調查」做為散戶投資人的直接情緒指標，並探討其與間接情緒指標的關聯性之外，氣候的舒適程度是否有邊際解釋力。而天氣的構面則採用中央氣象局編制的「舒適度指數」計算而成，研究的中心主軸在於探討在不同的舒適度區間，投資人交易行為是否有明顯差異，以及舒適度如何干擾投資人的決策行為。因而本研究擬定以下假說：

**假說一：**

處在舒適天氣與寒冷天氣間，投資人的交易行為會有顯著差異。

**假說二：**

處在舒適天氣與炎熱天氣間，投資人的交易行為會有顯著差異。

根據文獻，悶熱的天氣會導致心情煩躁、容易緊張，因而引起交感神經興奮度增加；當天氣較為寒冷時，交感神經興奮引起情緒提高、大腦思維能力降低。而當情緒冷靜時，負責控制休息與消化功能的副感神經系統開始活躍，從而使肌肉和心情得到放鬆。因此，當氣候愈偏離舒適狀態，人體的生理反應導致情緒偏離穩定狀態，因而投資人的交易行為也會隨著氣候的差異而有顯著性的不同。

### 假說三：

**直接投資人情緒與間接投資人情緒有正向關係，而當氣候愈趨向寒冷或炎熱時，投資人的交易頻率會增加。**

世新大學所做的台灣投資人情緒指數調查中，主要針對散戶投資人進行兩大部份調查：個人經濟面向、總體經濟面向。其中，加權得到的分數分別為個人指數（PI）與經濟指數（EI），而兩者得到的分數相加則為投資人情緒指數（OI）。但是散戶投資人相對於機構投資人的資訊取得未能完善，且對於總體經濟的認知來源不一，因而本研究僅採用個人情緒 PI 做為直接投資人情緒指標，並利用此一指標探討散戶投資人的個人情緒與市場整體、散戶投資人、大型投資人的交易行為的關聯性外，氣候的舒適程度是否存在邊際解釋力。當氣候愈偏離舒適狀態時，情緒也會愈偏離穩定狀態，導致人們更多的非理性行為，而投資人的交易頻率也應當跟著增加。

## 第三章 研究方法

### 第一節 研究期間、樣本選擇與資料來源

本研究的樣本分成三大類，天氣資料、世新大學的台灣投資人情緒指數、台灣證券交易所集中市場資料。天氣資料是2004/1/1至2011/3/25每天的日平均資料，資料來源於地面氣象公司（<http://www.wunderground.com/>，以下簡稱 WU）。該公司提供了全球主要城市每小時的地面天氣觀測值。直接投資人情緒指標來自世新大學定期所做的調查「台灣投資人情緒指數」，資料中的2004年1月至2009年2月為兩個月頻率，從2009/10/16至2011/3/25則為週頻率。間接投資人情緒指標的相關資料來自於台灣經濟新報(TEJ)的集中市場當日交易資料，頻率皆為日資料。為了使所有的資料頻率具有一致性，在探討天氣的邊際解釋力時，情緒指標變數依照世新大學的「台灣投資人情緒指數」資料頻率，換算成兩個月平均值（2004/1/1~2009/2/27）與週平均值（2009/10/16~2011/3/25）。

### 第二節 變數的選擇

#### 一、 自變數

##### （一）世新大學台灣投資人情緒指數

世新大學於2003年底，針對散戶投資人進行「台灣投資人情緒指數」調查。調查對象為「過去一年內曾買賣股票之18歲以上個人」，於2009/10/16之後已改用網路方式進行調查。此項調查分成二大部份，分為個人經濟面向與總體經濟面向，加權得到的分數分別為個人指數（PI）、經濟指數（EI），而兩者得到的分數相加則為投資人情緒指數（OI）。但是散戶投資人相對於機構投資人的資訊取得未能完善，且對於總體經濟的認知來源不一，因而本研究僅採用個人情緒的PI做為直接投資人情緒指標。

## (二) 天氣

極度差異的天氣會造成人體生理產生變化，進而影響心理反應，且人體對於舒適程度在不同季節會有不同的認知與感受。天氣預報中的氣溫僅僅代表空氣的冷暖程度，並不能完全表示出人體對環境的冷暖感受，在相同的氣溫條件下，人們會因空氣濕度、風速大小等不同而產生不同的冷暖感受。因此本文採用的天氣變數為可以解釋人體感受的「舒適度指數」以及「調整過舒適度指數」。

### 1. 舒適度指數 (Comfort Index / Temperature Humidity Index, THI)：

天氣對人的舒適程度影響因子，一為氣溫，一為相對濕度。中央氣象局為了使一般大眾能了解天氣冷熱情形，對舒適度的認定，參考國外的經驗，並經過中央氣象局調查訪問後，以溫度和露點溫度（代表溼度）這兩個變數來計算舒適度指數值，其計算公式為：

$$THI = T - 0.55 \times (1 - e^{((17.269 \times Td)/(Td+237.3)) - ((17.269 \times T)/(T+237.3))}) \times (T - 14)$$

其中，THI 為舒適度；T 為溫度；Td 為露點溫度。而 T 和 Td 的單位均為℃。

根據上述公式，所獲得的分數再區分出六種人體感受，詳如表 3-1 台灣地區舒適度指數分級（中央氣象局所示，亦是本研究分析之評估依據。因舒適度指數已納入溫度與露點溫度，而露點溫度與氣溫的差值則表示空氣中的水汽距離飽和的程度（亦即濕度）。因此，本研究實證分析僅採用舒適度指數，省略溫度、露點溫度、濕度等天氣變數。

表 3-1 台灣地區舒適度指數分級（中央氣象局）

舒適度指數	10以下	11~15	16~19	20~26	27~30	31以上
人體感受	非常寒冷	寒冷	稍有寒意	舒適	悶熱	易中暑

### 2. 調整後舒適度指數 (adj\_THI)：

為了觀察當氣候愈偏離舒適度時，投資人的股市交易行為是否有顯著差異，本研究進一步提出「調整後舒適度」變數。而調整後舒適度指數做法為

將原有舒適度指數減去最佳舒適度指數區間邊界值，再取絕對值後得到與最佳舒適度的差距。其計算方式為：

- a. 當舒適度指數小於 20（不包含 20）：

$$\text{調整後舒適度指數} = |\text{原有舒適度指數} - 20|$$

- b. 當舒適度指數介於 20 到 26 之間（含 20 與 26）：

$$\text{調整後舒適度指數} = 0$$

- c. 當舒適度指數大於 26（不包含 26）：

$$\text{調整後舒適度指數} = |\text{原有舒適度指數} - 26|$$

## 二、應變數

採自台灣經濟新報資料庫的上市（不含上櫃）資料，選擇的變數如下：

### （一）市場情緒指標

#### 1、加權指數報酬率（Return）

$$\text{加權指數報酬率}_t = \ln \left( \frac{\text{以除權息計算的收盤價}_t}{\text{以除權息計算的收盤價}_{t-1}} \right) \times 100$$

延續天氣效應的研究目的，本文關切的重點是天氣因子對於投資人直接情緒下的投資行為，是否有殘餘的解釋效果。台灣證券交易所為了使初次上市股票能充分反映合理價格並配合市場需求，除了上市起的首五個交易日無漲跌幅限制，相較於深滬股市 10% 的漲跌幅限制及美股的無限制，漲跌幅限制的規定使得價格反映市場訊息的效率略顯不足，延緩價格發現（Price Discovery）的過程，此即隱含台灣股市並非完全效率市場。

#### 2、加權指數成交量（Day-Trade Volume）

當投資人情緒愈高，交易量也會跟著增加，反之則交易量縮小。而過高的交易量（或週轉率）會導致股票後期報酬率降低，Jones（2001）發現高週轉率會導致較低的未來報酬。周賓鳳等（2007）則指出，當市場週轉率過高時，當期股價被投資人高估，而使得下一期報酬率反轉或向下修正。

## (二) 散戶投資人情緒指標

### 1、當日沖銷比率 (Day Trading Ratio)

$$\text{當日沖銷比}_t = \frac{\text{當日沖銷數}_t}{\text{流通在外股數}_t}$$

當日沖銷指的是投資人在信用交易帳戶內，同一日對同一檔股票的「融資買進、融券賣出」相等數量的部分，將應收、應付之證券及款項以現償及現券相互沖抵，於交割日（也就是交易完成後的第二個營業日）結算總計淨收、淨付的款項差額逕行交割，因此又稱為「資券相抵沖銷交易」<sup>15</sup>。由於當日沖銷具有極低保證金需求，因此，市場參與者多為短線進出者，為市場上投機心理較高的一群，由於台灣法規限制三大法人從事當日沖銷，公司戶從事當日沖銷交易又相當少，其中，當日沖銷金額中有 97.5% 來自散戶 (Barber, Lee, Liu and Odean, 2004)。隨著市場行情愈熱絡，具投機心理的投資人會愈來愈多，使得當日沖銷的金額擴大 (林晏竹，2005)。

### 2、融資/券增減比率 (Margin Purchase / Short Sales)

$$\text{融資增減比率}_t = \frac{\text{總交易量融資餘額變動數}_t}{\text{總交易量融資餘額}_{t-1}}$$

$$\text{融券增減比率}_t = \frac{\text{總交易量融券餘額變動數}_t}{\text{總交易量融券餘額}_{t-1}}$$

國內股市交易仍以散戶投資人為主，比重達七成以上。而我國規定信用交易僅限散戶投資人與一般法人使用，但是企業法人在風險控管的考量下較少使用信用交易方式，因而融資融券的變動情形應可捕捉到散戶投資人情緒<sup>16</sup>，此與國外不同的信用交易制度設計讓融資券資料被認為有獨特資訊意涵。當融資

<sup>15</sup> 資料來源：財團法人中華民國證券暨期貨市場發展基金會。

<sup>16</sup> 當前台灣的券資比約為 4%，融券投資人相對融資投資人的比例較為少。而融資交易回補期間約為 20 天，融券交易回補期間約為 15 天 (張鈺婉，2009)，可見融券融資投資人為短線操作者。

增加幅度愈大，代表投資人情緒對後市愈樂觀；而融券增加比率愈大時，則代表投資人愈悲觀。

### 3、散戶週轉率（Retail Investors' Share Turnover）

$$\text{散戶週轉率}_t = \frac{(\text{散戶買進量}_t + \text{散戶賣出量}_t) / 2}{\text{流通在外股數}_t}$$

散戶買進量<sub>t</sub> = 第t期成交量 - 第t期大法人買進數量

散戶賣出量<sub>t</sub> = 第t期成交量 - 第t期大法人賣出數量

國外大多以買賣價差、市場週轉率來衡量股票市場流動性。Baker and Stein (2004) 認為股票市場流動性只有在投資人樂觀時才會增加，惟當市場上出現正面消息時，不理性投資人會因為過度自信(Overconfident)，使得市場交易量、週轉率上升。台灣股票市場規定平盤以下不得放空，而七成以上的投資人為散戶投資人，投入股市的目的主要是賺取價差，因此台灣股票市場呈現高週轉率、交易熱絡的特色，市場皆認為散戶是主要情緒性投資的群體，在此特別計算出散戶投資人週轉率。

### (三) 大型投資人情緒指標

#### 1、三大法人淨買入或淨賣出比率（Three Institutional Investors' Net Buy or Net Sell）

$$\text{三大法人淨買入或淨賣出}_t = \frac{\text{三大法人買進股數}_t - \text{三大法人賣出股數}_t}{\text{三大法人買進股數}_t + \text{三大法人賣出股數}_t}$$

一般文獻認為散戶投資人情緒會對市場價格造成短期的買進/賣出壓力（Kumer and Lee, 2006），因而本研究欲探討相對於散戶投資人，大型投資人購買傾向是否會受到散戶投資人情緒影響。三大法人是指外資、投信、自營商，當三大法人淨買入或淨賣出數值為正時，代表大型投資人為淨買入；當數值為負時，則代表大型投資人為淨賣出。

#### 2、三大法人週轉率（Three Institutional Investors' Share Turnover）

$$\text{三大法人週轉率}_t = \frac{(\text{三大法人買進股數}_t + \text{三大法人賣出股數}_t) / 2}{\text{市場流通在外股數總額}_t}$$

本文將市場週轉率拆成散戶投資人週轉率與三大法人週轉率，試圖捕捉散戶與大型投資人的個別交易行為。

表 3-2 間接投資人情緒、直接投資人情緒與舒適度指數的敘述統計

	平均數	中位數	標準差	最小值	最大值	偏態	峰度
加權指數報酬率(%)	0.0211	0.0799	1.3936	-6.9123	6.5246	-0.4249	3.1248
成交量(十億股)	4.1967	3.9567	1.4263	1.3967	11.6312	1.2636	2.4130
當日沖銷比	0.0006	0.0005	0.0003	0.0000	0.0026	1.7023	4.7092
融資增減比率	-0.0116	0.0250	0.5786	-3.7500	3.7100	-0.8007	5.1659
融券增減比率	0.0943	0.2900	5.1300	-35.4800	33.0600	0.1995	8.2340
散戶週轉率	0.0066	0.0061	0.0025	0.0024	0.0233	1.8722	5.5491
三大法人淨買入或淨賣出比率	0.0079	0.0120	0.1694	-0.5392	0.6956	-0.1926	-0.1754
三大法人週轉率	0.0012	0.0011	0.0004	0.0003	0.0035	1.3241	3.8407
PI	7.8478	10.4400	20.9865	-75.5900	71.1700	-1.0103	4.0411
OI	-9.6931	-2.8200	41.8451	-176.5300	106.8000	-1.1650	4.2616
舒適度指數	26.5777	26.8319	7.7059	6.0502	38.6492	-0.3700	-0.8947
調整過舒適度指數	4.5767	3.9224	4.0204	0.0000	13.9498	0.2370	-1.4503

### 第三節 研究模型

#### 一、兩獨立樣本 t 檢定 (Two-Independent-Sample t Test)

為了比較不同氣候群組的平均數是否存在差異，使用兩樣本 t 檢定來進行分析。其中，F 統計量是用以檢定兩母體變異數是否相等的假設，F 值是大的樣本變異數 ( $S_L^2$ ) 除以小的樣本變異數 ( $S_s^2$ )。

$$F = \frac{S_L^2}{S_s^2}$$

- (1) 當 F 檢定達顯著水準時 ( $p < 0.05$ )，即兩母體變異數不相等 ( $\sigma_1 \neq \sigma_2$ )，則將用個別變異數的 t 統計量 (Cochran & Cox 法)。



$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

(2) 當 F 檢定未達顯著水準時 ( $p > 0.05$ )，即兩母體變異數相等 ( $\sigma_1 = \sigma_2$ )，則採用綜合變異數的 t 統計量 (Pooled-Variance t Test)。

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\frac{S_p^2}{n_1} + \frac{S_p^2}{n_2}}}$$

$$S_p^2 = \frac{(N_1 - 1)S_1^2 + (N_2 - 1)S_2^2}{N_1 + N_2 - 2}$$

一開始，本文根據中央氣象局將人體對於舒適度的感受分成三個舒適度群組，分別是寒冷（舒適度指數  $< 20$ ）、舒適（ $20 \leq$  舒適度指數  $\leq 26$ ）、炎熱（舒適度指數  $> 26$ ）。再依三種舒適度群組，去分析投資人股市交易行為（間接投資人情緒）在舒適氣候與寒冷氣候或舒適氣候與炎熱氣候間是否存在明顯差異。

## 二、 Fama and MacBeth 迴歸模型 (Fama and MacBeth Regressions)

Fama and MacBeth (1973) 的橫斷面迴歸分析 (Firm-Level Cross-Sectional Regressions) 有兩個步驟。首先以最小平方方法 (Ordinary Least Square, OLS) 來對各期作迴歸，估計各期迴歸式的各個係數候；第二步再求出時間序列下，各期組成的橫斷面迴歸係數估計值的平均值與 t 值，進行 t 檢定來判斷此係數是否顯著異於零，如果該 t 值顯著，則表示該解釋變數可以得到有效的解釋能力。此作法背後假設各期解釋變數的係數值，是來自同一分配，故用各期係數去檢定其平均值是否顯著異於零。

在 2004 年至 2011 年間，台灣的最高溫約在每年度的 7 月 15 日，因此本研究以半年為一期 (2/16~7/15、7/16~2/15)。在各期跑迴歸後，將得到的係數估計值進行 t 檢定，用以確認各期的股市行為是否來自同一分配。此外，在進行迴歸分析時，除了納入舒適度指數做為自變數之外，更納入前一期的加權股價指數報酬率做為控制變數。

### 三、簡單線性迴歸模型（Simple Linear Regression Model）

參照 Saunder（1993）與 Hirshleifer and Shumway（2003）的研究方法，以簡單線性迴歸測試投資人個人指數 PI 與投資人股市行為（間接投資人情緒）間的關係，應變數為投資人股市行為，投資人個人指數 PI 為自變數，探討模型如下：

$$\text{間接投資人情緒指標}_t^i = \alpha + \alpha_1 \text{PI}_t + \varepsilon_t^{i*} \quad (1)$$

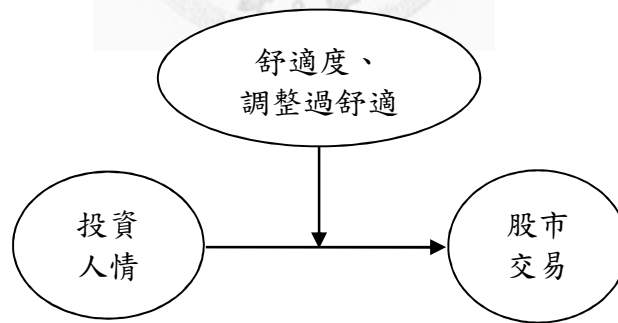
$\alpha$ ：截距項數值

$\text{PI}_t$ ：第t期的台灣散戶投資人個人情緒

$\varepsilon_t^{i*}$ ：第i種間接投資人情緒指標經PI調整過，在第t期的誤差項

將估計期間中的台灣散戶投資人個人情緒值帶入模型，並與欲探討的各種間接投資人情緒指標進行簡單迴歸分析，即可得到散戶投資人個人情緒指數與各種間接情緒指標的誤差項。隨後再將所得到的誤差項做為應變數，接續探討誤差項與舒適度指數的相關性，旨在探討天氣的舒適度程度是否存在邊際解釋力，其圖示與模型如下：

圖 3-1 迴歸模型



$$\varepsilon_t^{i*} = \beta + \beta_1 \text{THI}_t + \varepsilon_t^{i***} \quad (2)$$

$$\varepsilon_t^{i*} = \gamma + \gamma_1 \text{ad\_THI}_t + \varepsilon_t^{i***} \quad (3)$$

$\varepsilon_t^{i*}$ ：第i種間接投資人情緒指標經PI調整過，在第t期的誤差項

$\beta, \gamma$ ：截距項數值

$\text{THI}_t$ ：第t期舒適度指數

$\text{ad\_THI}_t$ ：第t期調整過舒適度指數

## 第四章 實證結果與分析

本章節將針對前述的研究假說與方法進行實證研究，首先探討 2004/1/1 至 2011/3/25 期間，投資人交易行為在不同舒適度區間的差異性，資料頻率為日資料，共 1,797 筆；再者接續探討舒適度指數是否在投資人個人情緒與股市交易行為間存在邊際解釋力，資料頻率為兩個月資料（2004/1/1~2009/2/27）與週資料（2009/10/16~2011/3/25），共 102 筆。

### 第一節 兩獨立樣本 t 檢定假設結果

#### 一、舒適氣候與寒冷氣候

其敘述性統計及兩獨立樣本 t 檢定結果如下，其中  $\overline{X}_1$  為舒適氣候下的投資人股市交易行為均數， $\overline{X}_2$  為寒冷氣候下的投資人股市交易行為均數。其中，寒冷氣候資料共 394 筆，舒適氣候為 434 筆。

表 4-1 間接投資人情緒在舒適與寒冷氣候之間的敘述統計

投資人股市交易行為 (間接情緒指標)	氣候分類	平均數	標準差	平均數的標準誤
加權指數報酬率(%)	舒適氣候	0.0887	1.3577	0.0652
	寒冷氣候	0.0742	1.4001	0.0705
成交量(十億股)	舒適氣候	4.4283	1.5364	0.0737
	寒冷氣候	4.4467	1.4741	0.0743
當日沖銷比	舒適氣候	0.0006	0.0004	0.0000
	寒冷氣候	0.0006	0.0003	0.0000
融資增減比率	舒適氣候	0.0258	0.6073	0.0291
	寒冷氣候	-0.0042	0.5724	0.0288
融券增減比率	舒適氣候	0.2893	5.7630	0.2766
	寒冷氣候	-0.7641	5.1792	0.2609
散戶週轉率	舒適氣候	0.0071	0.0030	0.0001
	寒冷氣候	0.0071	0.0028	0.0001
三大法人淨買入或淨賣出比率	舒適氣候	0.0152	0.1728	0.0083
	寒冷氣候	0.0200	0.1693	0.0085
三大法人週轉率	舒適氣候	0.0012	0.0004	0.0000
	寒冷氣候	0.0012	0.0005	0.0000

表 4-2 間接投資人情緒在舒適與寒冷氣候間的獨立樣本檢定

		變異數相等的 Levene 檢定		平均數相等的 t 檢定					
		F 檢定	顯著性	t	自由度	顯著性 (雙尾)	標準誤差異	95% 信賴區間	
								下界	上界
加權指數報酬率(%)	假設變異數相等	0.2784	0.5979	0.15	826.0	0.8797	0.0145	0.0959	-0.1737
	不假設變異數相等			0.15	812.8	0.8799	0.0145	0.0960	-0.1740
成交量 (十億股)	假設變異數相等	1.3119	0.2524	-0.17	826.0	0.8614	-0.0183	0.1049	-0.2242
	不假設變異數相等			-0.17	823.5	0.8611	-0.0183	0.1047	-0.2238
當日沖銷比	假設變異數相等	9.4324	0.0022	0.86	826.0	0.3876	0.0000	0.0000	0.0000
	不假設變異數相等			0.87	817.4	0.3831	0.0000	0.0000	0.0000
融資增減比率	假設變異數相等	0.9307	0.3350	0.73	826.0	0.4648	0.0301	0.0411	-0.0506
	不假設變異數相等			0.73	824.8	0.4636	0.0301	0.0410	-0.0504
融券增減比率	假設變異數相等	2.5354	0.1117	2.76	826.0	0.0060	1.0534	0.3822	0.3032
	不假設變異數相等			2.77	825.9	0.0057	1.0534	0.3803	0.3070
散戶週轉率	假設變異數相等	2.0638	0.1512	0.18	826.0	0.8553	0.0000	0.0002	-0.0004
	不假設變異數相等			0.18	824.7	0.8549	0.0000	0.0002	-0.0004
三大法人淨買入或淨賣出比率	假設變異數相等	0.0586	0.8088	-0.41	826.0	0.6829	-0.0049	0.0119	-0.0282
	不假設變異數相等			-0.41	821.2	0.6826	-0.0049	0.0119	-0.0282
三大法人週轉率	假設變異數相等	4.0239	0.0452	0.74	826.0	0.4594	0.0000	0.0000	0.0000
	不假設變異數相等			0.73	766.0	0.4634	0.0000	0.0000	0.0000

表 4-1 間接投資人情緒在舒適與寒冷氣候之間的敘述統計 的敘述統計顯示，加權指數報酬率、融資增減比率、融券增減比率在舒適氣候中的平均值較寒冷氣候為高，而成交量和三大法人淨買入或淨賣出則是在寒冷氣候時的平均值較高。

表 4-2 間接投資人情緒在舒適與寒冷氣候間的獨立樣本檢定 顯示投資人在舒適氣候與寒冷氣候間，加權指數報酬率、成交量、當日沖銷比、融資增減比率、三大法人淨買入或淨賣出、三大法人週轉率表現無顯著差異（t 檢定的 p-value 大於 0.05），在寒冷氣候與舒適氣候間，僅有融券增減比率的平均值在兩個氣候間有顯著差異，但在變異數方面則無顯著差異（F 檢定的 p-value 大於 0.05），亦即在寒冷或舒適的氣候中，融券增減比率的波動性無明顯不同，而當天氣愈趨往舒

適氣候時，其表現會增加。



## 二、 舒適氣候與炎熱氣候

其敘述性統計及兩獨立樣本 t 檢定結果如下，其中  $\overline{X}_1$  為舒適氣候下的投資人股市交易行為均數， $\overline{X}_2$  為炎熱氣候下的投資人股市交易行為均數。其中炎熱氣候為 968 筆。

表 4-3 間接投資人情緒在舒適與炎熱氣候之間的敘述統計

投資人股市交易行為 (間接情緒指標)	氣候分類	平均數	標準差	平均數的標準誤
加權指數報酬率(%)	舒適氣候	0.0887	1.3577	0.0652
	炎熱氣候	-0.0308	1.4061	0.0452
成交量(十億股)	舒適氣候	4.4283	1.5364	0.0737
	炎熱氣候	3.9910	1.3206	0.0424
當日沖銷比	舒適氣候	0.0006	0.0004	0.0000
	炎熱氣候	0.0006	0.0003	0.0000
融資增減比率	舒適氣候	0.0258	0.6073	0.0291
	炎熱氣候	-0.0314	0.5675	0.0182
融券增減比率	舒適氣候	0.2893	5.7630	0.2766
	炎熱氣候	0.3563	4.7636	0.1531
散戶週轉率	舒適氣候	0.0071	0.0030	0.0001
	炎熱氣候	0.0062	0.0021	0.0001
三大法人淨買入或淨賣出比率	舒適氣候	0.0152	0.1728	0.0083
	炎熱氣候	-0.0003	0.1677	0.0054
三大法人週轉率	舒適氣候	0.0012	0.0004	0.0000
	炎熱氣候	0.0011	0.0003	0.0000

表 4-4 間接投資人情緒在舒適與炎熱氣候之間的獨立樣本檢定

		變異數相等的 Levene 檢定		平均數相等的 t 檢定					
		F 檢定	顯著性	t	自由度	顯著性 (雙尾)	標準誤 差異	95% 信賴區間	
								下界	上界
加權指數 報酬率 (%)	假設變異數相等	1.4129	0.2348	1.49	1400.0	0.1372	0.1195	0.0804	-0.0381
	不假設變異數相等			1.51	860.5	0.1321	0.1195	0.0793	-0.0361
成交量 (十億股)	假設變異數相等	11.6018	0.0007	5.44	1400.0	0.0000	0.4373	0.0804	0.2797
	不假設變異數相等			5.14	731.4	0.0000	0.4373	0.0851	0.2703
當日沖銷 比	假設變異數相等	22.7326	0.0000	4.13	1400.0	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000
	不假設變異數相等			3.70	657.0	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000
融資增減 比率	假設變異數相等	3.1617	0.0756	1.71	1400.0	0.0877	0.0573	0.0335	-0.0085
	不假設變異數相等			1.67	784.6	0.0962	0.0573	0.0344	-0.0102
融券增減 比率	假設變異數相等	8.2059	0.0042	-0.23	1400.0	0.8200	-0.0670	0.2943	-0.6442
	不假設變異數相等			-0.21	709.1	0.8323	-0.0670	0.3162	-0.6877
散戶週轉 率	假設變異數相等	34.3391	0.0000	6.13	1400.0	0.0000	0.0009	0.0001	0.0006
	不假設變異數相等			5.44	644.9	0.0000	0.0009	0.0002	0.0005
三大法人 淨買入或 淨賣出比 率	假設變異數相等	0.0520	0.8196	1.58	1400.0	0.1143	0.0155	0.0098	-0.0037
	不假設變異數相等			1.56	811.1	0.1187	0.0155	0.0099	-0.0040
三大法人 週轉率	假設變異數相等	3.4996	0.0616	3.99	1400.0	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
	不假設變異數相等			3.86	768.5	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000

表 4-3 間接投資人情緒在舒適與炎熱氣候之間的敘述統計 的敘述統計中顯示，加權指數報酬率、成交量、融資增減比率、散戶週轉率、三大法人淨買入或淨賣出比率、三大法人週轉率在舒適氣候中的平均值較炎熱氣候為高，而融券增減比率的平均值則是在炎熱氣候時較高。

表 4-4間接投資人情緒在舒適與炎熱氣候之間的獨立樣本檢定 顯示，投資人在舒適氣候與炎熱氣候間，加權指數報酬率、融券增減比率、三大法人淨買入或淨賣出比率表現無顯著差異（t檢定的p-value大於0.05），而成交量、當日沖銷比、散戶週轉率、三大法人週轉率在兩氣候間的平均值表現有顯著差異，此外，在顯著性為0.1的水準下，融資增減比率的平均值表現在兩氣候間有顯著差異；而融資增減比率與三大法人週轉率在兩氣候間的變異數差異性不顯著（F檢定的p-value大於0.05），亦即融資增減比與三大法人週轉率在兩氣候間的波動無明顯差異，但是天氣愈舒適時，融資與三大法人週轉率會增加；此外，成交量、當日沖銷比、散戶週轉率的變異數有顯著性差異（F檢定的p-value小於0.05），其平均值在兩個不同的氣候間也有顯著差異，亦即處在舒適的天氣時，三者的波動性與表現皆較炎熱天氣為高。

綜上所述，舒適氣候與寒冷或炎熱的氣候間，加權指數報酬率與融資增減比率在舒適氣候下的平均較高，但是在不同氣候間的表現卻無顯著差異。在與舒適氣候的比較上，炎熱氣候相較於寒冷氣候在投資人股市行為表現上有較多的顯著性差異，且當天氣愈趨往舒適氣候，投資人的股市行為表現會增加。

在聯合國「政府間氣候變遷委員會」(IPCC)第四次評估報告中曾經對全球各個區域性氣候變化推估做出描述。台灣位於東亞區域，報告中對整個東亞區域推估，於 21 世紀末約增暖 3.3度C，且高溫出現機率增加而低溫出現機率減少。本研究的天氣變數採取台北的資料，而台灣北部是屬於高發展的都市化區域，除了因為溫室氣體所造成的暖化之外，都市化所造成的熱島效應亦強化其暖化速度。因而在逐漸暖化的態勢下，當天氣往舒適氣候移動時，投資人的心情轉變會造成股市行為有相對的好轉反應。



## 第二節 Fama and Macbeth 橫斷面迴歸分析結果

除了舒適度指數為自變數之外，本研究納入加權股價指數前期報酬率做為控制變數，與個別的間接投資人情緒進行各期複迴歸分析，並將得到的估計係數值進行t檢定，如果該t值顯著，則表示該解釋變數跨各期間具有有效的解釋能力。

表 4-5 市場情緒的橫斷面簡單迴歸分析

		加權股價指數報酬率	成交量
舒適度指數	迴歸平均係數	-0.0204	-0.0832
	平均斜率之t統計量	-0.7692	-0.9632
加權股價指數 前期報酬率	迴歸平均係數	0.0398	0.1408
	平均斜率之t統計量	2.5150**	3.8055***

註：\*、\*\*、\*\*\*為分別在水準0.1、0.05、0.01上的平均數差異顯著

表 4-6 散戶投資人情緒的橫斷面簡單迴歸分析

		當日 沖銷比	融資增減 比率	融券增減 比率	散戶週轉 率
舒適度指數	迴歸平均係數	-0.0112	-0.0322	0.0724	-0.0739
	平均斜率之t統計量	-0.1471	-0.6545	2.4434**	-0.8453
加權股價指數 前期報酬率	迴歸平均係數	0.1818	0.0685	0.1202	0.1536
	平均斜率之t統計量	10.5590***	2.1815**	4.3491***	4.4646***

註：\*、\*\*、\*\*\*為分別在水準0.1、0.05、0.01上的平均數差異顯著

表 4-7 大型投資人情緒的橫斷面簡單迴歸分析

		三大法人淨買入 或淨賣出比率	三大法人週轉率
舒適度指數	迴歸平均係數	-0.0393	-0.0685
	平均斜率之t統計量	-0.7922	-1.0715
加權股價指數 前期報酬率	迴歸平均係數	0.3515	0.0192
	平均斜率之t統計量	13.1981***	0.4125

註：\*、\*\*、\*\*\*為分別在水準0.1、0.05、0.01上的平均數差異顯著

實證結果顯示出，在控制了前期的股市加權股價指數後，僅有融券增減比率與舒適度指數具有顯著關係，其他變數與舒適度指數無明顯相關性。

### 第三節 迴歸分析基本假說檢定結果

除了探討不同氣候間投資人行為的差異性，本研究亦想了解投資人個人指數 PI 與股市交易行為的關聯性外，氣候的舒適度是否存在邊際解釋力，因而有以下測試。

表 4-8 PI 與間接投資人情緒指標的迴歸分析

應變數	$\alpha$	$\beta$	t 值	R-square
加權指數報酬率(%)	-0.0175	0.2409	2.4701**	0.0581
成交量(十億股)	4.0297	0.5353	6.3050***	0.2865
當日沖銷比	0.0005	0.4865	5.5402***	0.2367
融資增減比率	-0.0301	0.4432	4.9187***	0.1964
融券增減比率	0.0303	-0.0821	-0.8196	0.0067
散戶週轉率	0.0061	0.5183	6.0303***	0.2686
三大法人淨買入或淨賣出比率	-0.0001	0.2950	3.0724***	0.2950
三大法人週轉率	0.0011	0.1776	1.7953*	0.0315

註：\*、\*\*、\*\*\*為分別在水準0.1、0.05、0.01上的平均數差異顯著

從表 4-8 的迴歸分析中可看出，在顯著性為 0.05 的水準下，散戶投資人的個人情緒與加權指數報酬率、成交量、當日沖銷比、融資增減比、散戶週轉率、三大法人淨買入或淨賣出比率有顯著的正相關。在顯著性為 0.1 的水準下，散戶投資人的情緒與三大法人週轉率有顯著正相關，而融券增減比與散戶投資人個人情緒則無明顯相關性。

表 4-9 舒適度指數的邊際解釋力

應變數	$\alpha$	$\beta$	t 值	R-square
加權指數報酬率(%)	-0.0311	0.0216	0.2150	0.0005
成交量(十億股)	0.5401	-0.2014	-2.0458**	0.0406
當日沖銷比	0.0000	-0.0347	-0.3455	0.0012
融資增減比率	-0.1576	0.2126	2.1653**	0.0452
散戶週轉率	0.0007	-0.1400	-1.4072	0.0196
三大法人週轉率	0.0000	-0.0439	-0.4373	0.0019
三大法人淨買入或淨賣出比率	0.0078	-0.0211	-0.2104	0.0004

註：\*、\*\*、\*\*\*為分別在水準0.1、0.05、0.01上的平均數差異顯著

而在散戶投資人情緒與投資人交易行為的關聯性外，舒適度指數邊際解釋力則透過殘差迴歸分析進行檢驗。透過舒適度指數與殘差的迴歸分析中顯示出，在 0.05 的顯著水準下，一段時間內(兩個月或週平均)的舒適度指數，對成交量有顯著

的負向干擾效果，而對融資則有正向的干擾效果，對於三大法人或其他投資人交易行為則無顯著關係。

表 4-10 調整過舒適度的邊際解釋力

應變數	$\alpha$	$\beta$	t 值	R-square
加權指數報酬率(%)	-0.0208	0.0478	0.4763	0.0023
成交量(十億股)	-0.0903	0.1115	1.1162	0.0124
當日沖銷比	0.0000	0.1824	1.8457*	0.0333
融資增減比率	-0.0299	0.1336	1.3409	0.0178
散戶週轉率	-0.0002	0.1320	1.3253	0.0174
三大法人淨買入或淨賣出比率	-0.0106	0.0944	0.9432	0.0089
三大法人週轉率	0.0000	-0.0848	-0.8465	0.0072

註：\*、\*\*、\*\*\*為分別在水準0.1、0.05、0.01上的平均數差異顯著

而在調整過舒適度與殘差的迴歸分析中則顯示出，在 0.1 的顯著水準下，一段時間內（兩個月或週平均）的調整過舒適度，僅對當日沖銷比有顯著的正向干擾效果，亦即當氣候愈顯得寒冷或炎熱時，當日沖銷比會增加。此外，調整過舒適度對於三大法人或其他投資人交易行為則無顯著關係。

綜上所述，散戶投資人情緒與散戶投資人行為及機構投資人行為有顯著的正向關係，但融券增減比則無顯著相關性。此外，當氣候愈趨向炎熱時，會加大融資的反應程度；當氣候愈趨向寒冷時，會加大成交量的反應程度；當氣候愈偏離最佳舒適程度時，會加大當日沖銷比率。由於當日沖銷具有極低保證金需求，因此，市場參與者多為短線進出者，為市場上投機心理較高的一群，因而，隨著天氣欲趨於極端，人體情緒會偏離穩定狀態，使得投資人的非理性行為增加，具投機心理的投資人會愈來愈多，使得當日沖銷的金額擴大。

## 第五章 結論與後續建議

### 第一節 結論

根據詹姆斯—蘭格理論 (James-Lange theory) 指出，人類情緒的產生是植物性神經系統活動的產物，其中詹姆斯主張先是生理變化而後有情緒。當周圍環境較為炎熱時，尤其當溫度高於  $33^{\circ}\text{C}$  時，人體的新陳代謝會因而加速，而悶熱的天氣導致長時間心情煩躁、容易緊張，則會引起交感神經興奮度增加；當環境較為寒冷時，交感神經興奮使得皮膚血管收縮，以減少熱量的散發，而交感神經活躍度增加使得全身處於興奮狀態，情緒進而提高。而情緒的變化也會影響人類的行為決策以及判斷 (Frijda, 1988; Schwarz and Bless, 1991)。當人類的情緒提高時，大腦思維能力會因而降低，可能導致非理性行為的產生。因而，天氣對於人類情緒的影響不單只是線性關係，並非溫度愈低則人類情緒會更顯得樂觀。

有別於以往研究之投資行為與溫度間之線性檢測，本文採用的天氣變數為中央氣象局所編制的「舒適度指數」，試圖探討不同舒適度感受間的投資人交易行為。透過兩樣本獨立 t 檢定、Fama-Macbeth 迴歸分析、簡單迴歸分析，探討在 2004/1/1 至 2011/3/25 間的台灣投資人交易行為是否因不同氣候而有差異，以及不同的舒適程度是否干擾投資人的決策行為。

在兩樣本 t 檢定的實證結果發現，加權指數報酬率與融資增減比在舒適氣候的平均數較高，但是在不同氣候間的表現無顯著差異。股市行為整體表現在舒適氣候的表現下最好，次者為寒冷氣候，炎熱氣候的表現在所有的氣候當中最差。而在 Fama-Macbeth 的實證結果顯示出，在控制前期加權股價指數報酬率後，於顯著性 0.05 的水準下，僅有融券增減比率與舒適度指數具有顯著關係，表示其在各期的表現皆來自同一分配。

除此之外，本研究亦探討舒適度指數對於投資人決策的影響。首先討論世新大學做的「台灣投資人情緒指數」對於股市行為的影響，發現投資人的情緒與加權指數報酬率、成交量、當日沖銷比、融資增減比、散戶週轉率、三大法人淨買入或淨賣出比率有顯著的正相關，與先前文獻結果一致。

再分析投資人情緒與交易行為關係之外，天氣是否有邊際解釋力。實證結果

顯示出，持續一段時間（兩個月或週平均）的舒適度指數平均狀況，對成交量有顯著的負向干擾效果，而融資增減比則有顯著的正向干擾效果，對於三大法人或其他投資人交易行為則無顯著關係。而在調整過舒適度與殘差的迴歸分析中則僅有當日沖銷比有顯著的正向干擾效果，亦即當氣候愈顯得寒冷或炎熱時，當日沖銷比會增加。

由於當日沖銷具有極低保證金需求，因此，市場參與者多為短線進出者，為市場上投機心理較高的一群，因而，隨著天氣欲趨於極端，人體情緒會偏離穩定狀態，具投機心理的投資人會愈來愈多，使得當日沖銷的金額擴大。但是整體而言，投資人股市行為表現在舒適氣候下最佳。

## 第二節 後續建議

世新大學的「台灣投資人情緒指數調查」從 2004/1/1 至 2009/2/27 的資料頻率為兩個月期，兩個月裡頭的天氣變化、股市行為無法藉由平均值完全闡述，但是如果僅取 2009/10/16 之後的週頻率資料，則樣本略顯不足。但是隨著世新大學調查次數的增加，樣本充足的狀況下，往後研究可僅取週頻率資料。除此之外，如果能將投資人以性別區分，更能明確分析不同性別下，投資人情緒的差異。

## 參考文獻

### 一、中文部分

- [1] 王錦瑩、劉玉珍、林晏竹 (2007),「散戶情緒與股票報酬：台灣股市實證研究」, 2007 年行為財務學暨新興市場理論與實務研討會。
- [2] 李春安、羅進水與蘇永裕 (2006),「動能策略報酬、投資人情緒與景氣循環之研究」, 財務金融學刊, 14:2, 73-109。
- [3] 李倩鋒 (2008),「股票市場報酬率與天氣變化之關聯性分析-以八大工業國與中國股市為例」, 碩士論文, 銘傳大學財務金融學系。
- [4] 李小晗 (2009),「中國股票市場的月相效應檢驗-基於心理學視角的研究」, 碩士論文, 上海財經大學會計學院。
- [5] 李源明、王冠閔 (2009),「陽光效應對股票報酬與波動的不對稱影響-以台灣股市為例」, 2009 年經濟學會年會。
- [6] 周賓鳳、張宇志、林美珍 (2007),「投資人情緒與股票報酬互動關係」, 證券市場發展季刊, 20:1, 1-39。
- [7] 陳達勳 (2001),「市場情緒與股票報酬之研究」, 碩士論文, 國立政治大學國際貿易學系。
- [8] 陳榮貴 (2007),「以非線性動態調整模式探討台灣股市與天氣因素的關係」, 碩士論文, 銘傳大學財務金融學系。
- [9] 郭敏華、李謙 (2005),「陽光影響投資情緒？以台灣股票市場為例」, 台灣金融財務季刊, 6:2, 35-51。
- [10] 許惠珠 (2009),「Essays on finance」, 博士論文, 台灣大學財務金融學系。
- [11] 趙元顥 (2008),「證券報酬是否受到天氣因素之影響 -全球證券市場縱橫資料之實證分析」, 碩士論文, 銘傳大學財務金融學系。
- [12] 趙振瑛、郭迺鋒、張佩惠 (2009),「情緒指標對台股報酬波動之影響：分量迴歸分析」, 2009 年台灣經濟學會年會論文, 1-19。
- [13] 鄭高輯、林泉源 (2010),「投資人情緒對投機型股票報酬之影響」, 商略學報, 2:1, 21-35。
- [14] 賴翰群 (2009),「台灣股票市場天氣效應之實證研究」, 碩士論文, 台灣

## 二、英文部分

- [1] Ariel, R.A., 1990, High Stock Returns before Holidays: Existence and Evidence on Possible Causes, *Journal of Finance*, 45, 1611-1626
- [2] Avery, C. and J. Chevalier, 1999, Identifying Investor Sentiment from Price Paths: The Case of Football Betting, *Journal of Business*, 72, 493-521
- [3] Baker, M. and J. Stein, 2004, Market Liquidity as A Sentiment Indicator, *Journal of Financial Markets*, 7, 271-299
- [4] Baker, M. and J. Wurgler, 2006, Investor Sentiment and the Cross-section of Stock Returns, *Journal of Finance*, 61, 1645-1680
- [5] Baker, M. and J. Wurgler, 2007, Investor Sentiment in the Stock Market, *Journal of Economic Perspectives*, 21(2), 129-151
- [6] Black, F., 1986, Noise, *Journal of Finance*, 41, 529-543.
- [7] Brown, G.W. and M.T. Cliff, 2001, Investor Sentiment and Near Term Stock Market, *Working Paper*, Kenan-Flagler Business School, University of North Carolina at Chapel Hill
- [8] Campbell, J. Y., S. J. Grossman and J. Wang, 1994, Trading Volume and Serial Correlation in Stock Returns, *Quarterly Journal of Economics*, 108, 905-939
- [9] Cao, M. and J. Wei, 2005, Stock Market Returns: A Note on Temperature Anomaly, *Journal of Banking & Finance*, 29, 1559-1573
- [10] Chang S.C., S.S. Chen, R.K. Chou, and Y.H. Lin, 2008, Weather and Intraday Patterns in Stock Returns and Trading Activity, *Journal of Banking & Finance*, 32, 1754-1766
- [11] Clore G. L. and G. Parrott, 1991, Moods and Their Vicissitudes: Thoughts and Feelings as Information, Emotion and Social Judgments, J. P. Forgas (Eds.) , Elmsford, NY: Pergamon Press, 107-123
- [12] Conrad, J., A. Hameed, and C. Niden, 1994, Volume and Autocovariances in Shorthorizon Individual Security Returns, *Journal of Finance*, 49, 1305-1330
- [13] Cooke, L., M. Rose, and W. Becker, 2000, Chinook Winds and Migrane Headache, *Neurology*, 54, 302-307
- [14] Coval, J.D. and T. Shumway, 2005, Do Behavioral Biases Affect Prices?, *Journal*

*of Finance*, 60(1), 1-34

- [15] DeLong, J.B., A. Shleifer, L.H. Summers, and R.J. Waldmann, 1990, Noise Trader Risk in Financial Markets, *Journal of Political Economy*, 98, 703-738
- [16] Dichev, I. D. and T.D. Janes, 2003, Lunar Cycle Effects in Stock Returns, *Journal of Private Equity*, 6, 8-29
- [17] Fama, E.F., 1965, The Behavior of Stock Market Price, *Journal of Business*, 38, 34-105
- [18] Fields, M.J., 1931, Stock Prices: A Problem in Verification, *Journal of Business*, 7, 36-48
- [19] Fisher, K.L. and M. Statman, 2000, Investor Sentiment and Stock Returns, *Financial Analysts Journal*, 56(2), 16-23
- [20] Forgas, J.P., 1995, Mood and Judgment: The Affect Infusion Model (Aim), *Psychological Bulletin*, 117, 39-66
- [21] French, K., 1980, Stock Returns and the Weekend Effect, *Journal of Financial Economics*, 8, 55-69
- [22] Frijda, N., 1988, The Laws of Emotion, *Cognition and Emotion*, 1, 235-258
- [23] Gregory, W.B. and M.T. Cliff, 2004, Investor Sentiment and the Near-Term Stock Market, *Journal of Empirical Finance*, 11, 1-27
- [24] Harlow, W.V. and K.C. Brown, 1990, Understanding and Assessing Financial Risk Tolerance: A Biological Perspective, *Financial Analysts Journal*, 46, 50-62
- [25] Hicks-Caskey, W.E. and D.R. Potter, 1991, Weekends and Holidays and Acting-Out Behavior of Developmentally Delayed Women: A Reply to Dr. Mark Flynn, *Perceptual & Motor Skills*, 74, 1375-1380
- [26] Hirshleifer, D., 2001, Investor Psychology and Asset Pricing, *Journal of Finance*, 56(4), 1533-1598
- [27] Hirshleifer, D. and T. Shumway, 2003, Good Day Sunshine: Stock Returns and the Weather, *Journal of Finance*, 58, 1009-1032
- [28] Howarth, E. and M.S. Hoffman, 1984, A Multidimensional Approach to the Relationship Between Mood and Weather, *British Journal of Psychology*, 75, 15-23
- [29] Isen, A. M., 1993, Positive Affect and Decision Making, *Handbook of Emotions*. Lewis, M. & Haviland, J. (Eds.), The Guilford Press: New York, 261-277
- [30] Jones, C., 2001, A Century of Stock Market Liquidity and Trading Costs,



*Working paper*, Columbia University

- [31] Johnson, E.J. and A. Tversky, 1983, Affect, Generalization, and the Perception of Risk, *Journal of Personality and Social Psychology*, 45, 20-31
- [32] Kamstra, M.J., L.A.Kramer, and M.D.Levi, 2000, Losing Sleep at the Market: The Daylight-Savings Anomaly, *American Economic Review*, 90(4), 1000-1005
- [33] Kamstra, M. J., L. A. Kramer, and M.D. Levi., 2003, Winter Blues: Seasonal Affective Disorder and Stock Market Returns, *American Economic Review*, 93(1), 324-343
- [34] Kang, S.H., Z. Jiang, S.M. Yoon, 2010, Weather Effects on the Returns and Volatility of Hong Kong and Shenzhen Stock Markets, *The Association of Korean Economic Studies Working Paper*
- [35] Kaniel, R.,G. Saar and S. Titman, 2004, Individual Investor Sentiment and Stock Returns, *Unpublished Working Paper*, Duke University
- [36] Keef, S.P. and M.L. Roush, 2005, Influence of Weather on New Zealand Financial Securities, *Accounting and Finance*, 45, 415-437
- [37] Keef, S. P. and M. L. Roush, 2007, Daily Weather Effects on the Returns of Australian Stock Indices, *Applied Financial Economics*, 17, 173-184.
- [38] Kirvelyova, A. and C. Robotti, 2003, Playing the Field: Geomagnetic Storms and International Stock Markets, *Working Paper*
- [39] Kothers , T. and J.N. Patel, 1999, A New Time-of-the-Month Anomaly in Stock Index Returns, *Applied Economics Letters*, 6, 115-120
- [40] Kumar, A. and C.M.C. Lee, 2006, Retail Investor Sentiment and Return Comovements, *Journal of Finance*, 61, 2451-2486
- [41] Lakonishok, J. and S. Smidt, 1988, Are Seasonal Anomalies Real: A Ninety Year Perspective, *Review of Financial Studies*, 1, 403-425
- [42] Lee, C.M.C., A. Shleifer and R.H. Thaler, 1991, Investor Sentiment and the Closed-End Fund Puzzle, *Journal of Finance*, 46, 75-109
- [43] Loewenstein, G.F., 2000, Emotion in Economic Theory and Economic Behavior, *American Economic Review*, 65, 426-432
- [44] Loewenstein, G.F., E.U. Weber, C.K. Hsee, and N. Welch, 2001, Risk as Feelings, *Psychological Bulletin*, 127(2), 267-86
- [45] Nastos, P.T., A.G. Paliatsos, V.P. Tritakis, and A. Bergiannaki, 2006, Environmental Discomfort and Geomagnetic Field Influence on Psychological

- Mood in Athens, Greece, *Indoor and Built Environment*, 15, 365-372
- [46] Neal, R. and M.W. Simon, 1998, Do Measures of Investor Sentiment Predict Returns, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 33, 523-547
- [47] Neal, R.D. and M. Colledge, 2000, The Effect of the Full Moon on General Practice Consultation Rates, *Family Practice*, 17(6), 472-474
- [48] Odean, T., 1998, Are Investors Reluctant to Realize Their Losses?, *Journal of Finance*, 53, 1775-1798
- [49] Odean, T., 1999, Do Investors Trade Too Much?, *American Economic Review*, 89, 1279-1298
- [50] Palinkas, L. A. and M. Houseal, 2000, Stages of Change in Mood and Behavior during A Winter in Antarctica, *Environment and Behavior*, 32, 128-141.
- [51] Polychronopoulos, P., A.A. Argyriou, and V. Sirrou, 2006, Lunar Phases and Seizure Occurrence, just an ancient legend?, *Neurology*, 66(9), 1442-1443
- [52] Raison, C.L., H.M. Klein, and M. Steckler, 1999, The Moon and Madness Reconsidered, *Journal of Affective Disorders*, 53, 99-106
- [53] Robert, J.S., 2003, From Efficient Markets Theory to Behavioral Finance, *Journal of Economics Perspective*, 17, 83-104
- [54] Rotton, J. and I.W. Kelly, 1985, A Scale for Assessing Belief in Lunar Effects: Reliability and Concurrent Validity, *Psychological Reports*, 57, 239-245
- [55] Saunders, E.M.J., 1993, Stock Prices and Wall Street Weather, *American Economic Review*, 83, 1337-1345
- [56] Schwarz, N. and G.L. Clore, 1983, Mood, Misattribution, Judgments of Well-Being: Informative and Directive Functions of Affective States, *Journal of Personality and Social Psychology*, 45, 513-523
- [57] Schwarz, N., 1990, Feelings as Informational and Motivational Functions of Affective States, in R. Sorrentino, and E.T. Higgins, Ed.: *Handbook of Motivation and Cognition*, 2, 527-561
- [58] Schwarz, N. and H. Bless, 1991, Happy and Mindless, but Sad and Smart? The Impact of Affective States on Analytic Reasoning, in J. Forgas, Ed.: *Emotion and Social Judgments*, 55-71
- [59] Schwert, G.W., 2002, Anomalies and market efficiency, *NBER Working Paper*
- [60] Dubner, S.J. and S.D. Levitt, The Price of Climate Change, *The New York Times*, November 5, 2006

- [61] Swaminathan, B., 1996, Time-Varying Expected Small Firm Returns and Closed-End Fund Discounts, *Review of Financial Studies*, 9, 845-887
- [62] Yoon, S.-M. and S. H. Kang, 2009, “Weather Effects on Returns: Evidence from the Korean Stock Market,” *Physica A*, 388, 682–690.
- [63] Yuan, K., L. Zheng, and Q. Zhu, 2002, Are Investors Moonstruck? Lunar Phases and Stock Returns, *University of Michigan Business School Working Paper*

### 三、相關網站

- [1] Psytopic <http://www.psytopic.com>
- [2] 北京 466 醫院網 <http://www.81988888.com>
- [3] 商業週刊 [www.businessweekly.com.tw](http://www.businessweekly.com.tw)
- [4] 中國氣象局 <http://www.cma.gov.cn>
- [5] 阿里醫藥網 <http://xn timer xg.aliyiyao.com>
- [6] 百度百科 <http://baike.baidu.com>
- [7] 地面氣象公司 <http://www.wunderground.com>
- [8] 世新大學部落格 <http://blog.cnyes.com/My/shinfin>



## 附錄一 世新大學台灣投資人情緒指數

有鑑於國內缺乏直接投資人情緒的蒐集，世新大學於 2003 年底，針對散戶投資人進行「台灣投資人情緒指數」調查。調查對象為「過去一年內曾買賣股票之 18 歲以上個人」。此一對象定義不同於美國與歐盟（可投資資產 US\$10,000 以上），主要是基於台灣股市的組成以散戶為主，但在調查內容上則仿照歐美的 UBS Paine Webber 證券經紀商投資人樂觀指數，以利與國際接軌。該指數主要是由世新大學財務金融系主辦，委託世新大學民意調查研究中心以電話訪問方式進行，但於 2009/10/16 之後，改以網路方式進行調查。抽樣方式按台灣各縣市之證券商家數採分層比例抽樣。

此項調查分成二大部份，分為個人經濟面向與總體經濟面向，加權得到的分數分別為個人指數(PI)、經濟指數(EI)，而兩者得到的分數相加則為投資人情緒指數(OI)。其答題配分如下：

A.非常樂觀(+2)、B.有點樂觀(+1)、C.中性(0)、D.有點悲觀(-1)、E.非常悲觀(-2)。

依照上述配分進行加權平均，再按照問項類別得出 PI 與 EI 的分數。其主要問項如下：

### 1、個人指數問項

- a. 整體而言，請問您對於未來三個月內能不能達到您股票投資個人目標，樂觀程度如何？
- b. 整體而言，請問您對於未來一年內能不能達到股票投資個人目標，樂觀程度如何？
- c. 請問未來一年內您收入能維持在目前指數以上樂觀程度如何？

### 2、經濟指數問項

- a. 請問您對於未來半年內經濟成長率，您樂觀程度如何？
- b. 請問您對於未來 3 個月內失業率，您樂觀程度如何？
- c. 請問您對於未來 3 個月內股市表現，您樂觀程度如何？
- d. 請問您認為物價變動(上漲、下跌或不變)對股市投資影響，您看法如何？