

南華大學

財務管理研究所碩士論文

A THESIS FOR THE DEGREE OF MASTER OF BUSINESS ADMINISTRATION
INSTITUTE OF FINANCIAL MANAGEMENT
NAN HUA UNIVERSITY

投資者情緒與金融市場之關係—以異常振幅探討

THE ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP
BETWEEN INVESTOR SENTIMENT AND FINANCIAL MARKETS
—THE EXAMPLE OF THE ABNORMAL RANGE

指導教授：白宗民 博士
ADVISOR: PH.D. TZUNG-MIN PAI

研究生：陳玉蘭
GRADUATE STUDENT: YU-LAN CHEN

中華民國九十七年七月

南 華 大 學

財務管理研究所

碩 士 學 位 論 文

投資者情緒與金融市場之關係-以異常振幅探討之

THE ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN INVESTOR
SENTIMENT AND FINANCIAL MARKETS – THE EXAMPLE OF THE
ABNORMAL RANGE

研究生：



經考試合格特此證明

口試委員：

鄭旋香
劉威漢
白宗民

指導教授：

白宗民

系主任(所長)：

邱魏頌正

口試日期：中華民國 九十七 年 六 月 六 日

謝辭

本篇論文的完成，首要感謝的人是我的指導老師白宗民博士，在論文上專業部分給予全力的支持，每當在跑實證的過程中遭受挫敗時，他總是給予鼓勵與信心，對於頻繁的論文討論次數更是從來不言辛苦。論文寫作的過程中，除了獲得白老師的學術知識，更重要的是他所傳授人生的學問，讓我知道在研究所最重要的目的不是得到碩士學位與否，而是學習如何自我學習，因此再次的感謝我的老師。也許這篇論文還不夠完美，但我知道自己進步著，希望未來能僅記白老師的諄諄教誨，不要忘了不停學習與成長的信念。其次要感謝在研究所所有教過我的老師們，因為有你們在各科目上的教導，才讓我們具備了寫作論文的基本條件，謝謝你們！

再者，我要感謝師出同門的劉芳廷同學，由於我們的論文皆為探討投資者情緒，因此在論文寫作期間，彼此有許多意見上的交流與切磋，遇到瓶頸時相互扶持與幫忙，才能順利的完成本篇論文，感謝妳這些日子來在論文上與精神上的支持，謝謝。另外我還要感謝我的同學王國任，謝謝你總是聽我抱怨，讓我在情緒不好時能有個出口，調適好心情後才得以重新出發繼續論文的寫作，還有班上其他所有同學們，每個人都有值得學習的地方，在大家身上真的學習到很多，謝謝你們！還要謝謝我的直屬學長王志豪同學，剛上研究所時的許多課業上的問題，在學長協助下才得以完成，感謝你研一時侯的照顧。最後，我要感謝我的家人，謝謝父母親們在我背後的幫助，你們辛苦努力的工作，賺來的都是辛苦錢，卻從來不吝於對我的栽培，供應我唸研究所，讓我能沒有經濟壓力下，無後顧之憂的專心在研究所中學習，謝謝你們！我愛你們！

陳玉蘭 謹致
于 南華大學財務管理研究所
民國 97 年 7 月 16 日

南華大學財務管理研究所九十六學年度第二學期碩士論文摘要

論文題目：投資者情緒與金融市場之關係—以異常振幅探討

研究生：陳玉蘭

指導教授：白宗民博士

論文摘要內容：

本研究建構一個投資者情緒指標，使用台灣加權股價指數的日資料頻率與台灣指數期貨五分鐘資料頻率與研究標的。首先我們以迴歸分析探討振幅與研究標的報酬率之關係，其次再使用報酬率分析法探討異常的投資都情緒對於投資標的未來之走勢型態與波動性之影響，最後再以本指標建構交易策略之模擬。實證結果顯示，異常的投資者情緒對於標的物之未來報酬率存在影響關係。

關鍵字：振幅、情緒指標、報酬率分析法、波動性、交易策略

Title of Thesis: The Analysis of The Relationship between Investor Sentiment and Financial Markets – The Example of The Abnormal Range.

Name of Institute: Institute of Financial Management, Nan Hua University

Graduate date: June 2008

Degree Conferred: M.B.A.

Name of student: Yu-Lan Chen

Advisor: Ph.D. Tzung-Min Pai

Abstract

This thesis constructed an investor sentiment index from ranges using the daily data of Taiwan weighted stock index and the five minute data of the future index. We use liner regressions to estimate the general relationship between the sentiment index and the return of stock index and future. We then use event study to discuss how the returns and volatility of stock index and future are effected by abnormal investor sentiments. Finally, we use the results to establish an investment strategy to evaluate the performance. The result shows the abnormal investor sentiments have significantly influenced the market index and index future.

Key Words : Range, Sentiment index, Even study, Volatility, Trading system

目 錄

準碩士推薦函	i
論文口試委員審定書	ii
謝辭	iii
中文摘要	iv
英文摘要	v
目錄	vi
表目錄	vii
圖目錄	viii
第一章 緒論	1
第一節 研究背景動機	1
第二節 研究目的	2
第二章 文獻回顧	4
第一節 投資者情緒之相關文獻	4
第二節 價格波動估計之相關文獻	6
第三章 研究設計	8
第一節 資料範圍與變數定義	8
第二節 研究方法	12
第四章 實證結果與分析	16
第一節 迴歸分析	17
第二節 報酬率分析	25
第三節 波動率之估計	35
第四節 交易策略模擬	40
第五章 結論與建議	43
第一節 結論	43
第二節 後續研究建議	44
參考文獻	46
附錄 A	48
附錄 B	52

表目錄

表 3-1	異常情緒分類	11
表 4-1	敘述性統計	16
表 4-2	台灣加權股價指數迴歸分析結果－五期報酬率	18
表 4-3	台灣指數期貨迴歸分析結果－五期報酬率	20
表 4-4	台灣加權股價指數迴歸分析結果－累積報酬率	22
表 4-5	台灣指數期貨迴歸分析結果－累積報酬率	24
表 4-6	台灣加權股價指數的三種正向異常情緒之平均報酬率與 t 值	26
表 4-7	台灣加權股價指數的三種異常負向情緒之平均報酬率與 t 值	28
表 4-8	台灣指數期貨的三種正向異常情緒平均報酬率與 t 值	30
表 4-9	台灣指數期貨的三種負向異常情緒平均報酬率與 t 值	32
表 4-10	台灣加權股價指數事件日後二十日之報酬率統整表	34
表 4-11	台灣指數期貨事件日後二十日之報酬率統整表	34
表 4-12	事件日後二十日平均波動變動量	39
表 4-13	交易策略模擬結果	42

圖目錄

圖 3-1	加權股價指數振幅倍數散佈	9
圖 3-2	報酬率分析示意圖	15
圖 4-1	台灣加權股價指數的三種正向異常情緒之累積報酬率走勢	25
圖 4-2	台灣加權股價指數的三種負向異常情緒之累積報酬率走勢	27
圖 4-3	台灣指數期貨的三種正向異常情緒之累積報酬率走勢	29
圖 4-4	台灣指數期貨的三種負向異常情緒之累積報酬率走勢	31
圖 4-5	台灣加權股價指數的三種正向異常情緒之波動率走勢	35
圖 4-6	台灣加權股價指數的三種負向異常情緒之波動率走勢	36
圖 4-7	台灣指數期貨的三種正向異常情緒之波動率走勢	37
圖 4-8	台灣指數期貨的三種負向異常情緒之波動率走勢	38

第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

傳統財務學派Fama (1970)提出效率市場假說，此假說有二個假設前提，第一個假設為證券價格可充分反映可獲得的資訊，第二個假設為市場上的交易者皆為理性之投資人，股價會隨著公開的訊息快速調整到合理的價格，故投資人無法藉由已公開的資訊獲得超額報酬。效率市場認為投資人本身不會影響價格的決定，價格的決定來自於可獲得的資訊，而個別投資人所能獲得之資訊接收量各有所異，而資訊接收時點亦有先後之分，即便前述兩者皆同，不同投資人在接收相同資訊後亦可能產生不同的想法；進而反應出不同的投資行為，長期來而言，證券的價格皆會回歸至基本面，然這些因素下仍可能造成市場上證券價格產生一些短期的偏離，在80年代後期，市場上出現了傳統財務學所無法解釋的規模效應、週末效應、市場過度反應等現象，這些現象顯示證券價格仍可能偏離合理的價格水準，因此效率市場假說開始受到質疑。1980年起行為財務學興起，其結合了心理學加上社會及其他科學觀點，加入「人」的因子，放寬傳統財務學派對「人」這個角色的限制，重新檢視財務學的相關理論。

個別投資人接受外界資訊後產生了個人的想法，隨後反應在其個別投資行為，再由整體投資人行為決定證券之價格。透過了解整體投資人想法的型態，即對證券作預期展望，行為財務學派中，即以投資者情緒來探討。然而投資者情緒難以量化，因此透過投資人之行為所留下的價格資訊作為情緒的代理變數，這些代理投資者情緒之變數統稱為投資者情緒指標，參照Gregory and Michael (2004)，投資者情緒指標依取得方式可分為直接情緒指標與間接情緒指標，直接情緒指標亦即由特定機構透過直接檢測市場參與者所取得之投資者情緒資訊，例如美國的American Association of Individual Investors(AAI)。而間接情緒指標則為實務上常用以觀察市場之財務變

數，例如封閉型基金、IPO(初次上市上櫃，首次公開募股)之交易資訊，透過其漲跌比率(ADV/DEC)等。由於台灣可直接取得之直接情緒指標甚少，而透過問卷方式所取得之資料存在真實性的考量，因此本研究將使用間接情緒指標來探討投資者情緒對金融市場之影響。

股票市場是由多方投資者與空方投資者兩者力量拉扯下，達到最後的均衡價格，因此我們將以投資人行為下所留下的價格資訊來建立本研究之指標，而市場上報價種類繁多，本文以選用某一時間級數內最高價、最低價、開盤價、收盤價等四種報價來衡量投資人之情緒。最高價與最低價之價差在財務學術上稱之為振幅¹，其表示著某一時間級數內，多方投資者與空方投資者拉扯的激烈程度，當價差出現異常大時，表示投資人情緒異常的不穩定，則此時可能隱含著重要的投資者情緒之資訊內涵，故使用最高價與最低價之價差來衡量市場上情緒之穩定程度，當市場出現異常不穩定時，我們將其定義為異常情緒²，亦即本研究之投資者情緒指標，我們將透過異常情緒之是否具有延續性與其相對於過去歷史行情之位置二條件，來分類本文投資者情緒指標的強度，進而探討各強度下投資者情緒標對未來證券報酬率之影響是否存在差異性。

第二節 研究目的

本研究主旨在探討情緒與報酬率之間的關係，其次將以證券報價的最高、最低、以及開收盤價等四種價格，衡量市場上整體投資者人的情緒型態，而當情緒出現異常的時候，對證券的影響甚大，本研究亦主要探討異常情緒發生後報酬率與波動性型態的改變，並且依異常情緒各項條件分類成不同強度訊號，探討各強度下的情緒對證券

¹ 振幅為波動性估計方法之一，詳見第二章第二小節之價格波動性估計之相關文獻

² 異常情緒之定義詳見第三章第一節之資料來源與變數定義

未來走勢與波動性型態是否存在差異性，最後以本指標對期貨商品進行交易模擬，檢視本指標之績效。本研究之目的，總結如下：

- 一、情緒對報酬率之影響關係。
- 二、各強度之異常情緒，走勢型態與波動走勢是否具差異性。
- 三、以交易策略檢視指標之有效性。

第二章 文獻回顧

所有投資交易皆需透過投資人的參與，當新的資訊衝擊出現時，投資者對於新的資訊產生想法與情緒，進而展現在其投資行為上，因此投資人的行為動機是如何影響其行為，進而影響投資標的未來趨勢為本研究欲探討之重心。而投資者之行為將直接反映在證券價格上，因此過去常以價格波動預期證券未來趨勢。故本章節將文獻分為二部分探討，一為投資者情緒之相關文獻，二為價格波動性估計之相關文獻。

第一節 投資者情緒之相關文獻

投資人的角色在行為財務學興起後開始受到重視，當市場上投資人形成一樣的想法時，則將會對證券價格產生變化，而投資人的想法是抽象且難以估計量化的，因此在探討投資者情緒的學術領域上，皆透過投資人之行為所留下的資訊作為投資者情緒的代理變數，而選用之代理變數是否夠貼切投資者情緒，將影響投資者情緒指標的有效性。

例如Simon and Wiggins III(2001)使用隱含波動率指數(Volatility Index ,VIX)與選擇權未平倉量(put-call ratio)，以及在紐約證券交易所(New York Stock Exchange, NYSE)的交易指數 (TRIN) 等情緒指標，其研究發現這些投資者情緒指標對投資標的未來趨勢具有可靠預測能力，De Bondt (1993)亦研究發現，由AAII機關(American Association of Individual Investors)所建立之投資者情緒指標，在個別的投資者對於未來股票之報酬的預期會受其對過去股票報酬之表現所影響。Simon and Wiggins III (2001) 將過去常使用之情緒指標作一整合預測能力的探討，其中包含隱含波動率指

數(VIX)、選擇權未平倉量(put-call ratio)，以及在NYSE的交易指數 (TRIN)，其發現這些情緒指標具有預測的能力，以上學者皆在研究中發現使用投資者情緒指標來預期未來股票報酬是有效的。然而仍有研究發現不一樣的結論，如Clarke and Statman (1998) 使用情緒指標BSI(Bullish Sentiment Index)，其發現BSI對於未來股票報酬預測能力是不佳的，由此可知，投資者情緒之代理變數的選取是否具代表性，會影響投資者情緒指標之有效性。

Changyun Wang (2003) 探討不同交易者類型所代表之情緒指標對於預測S&P500指數期貨市場行情上是否有差異。其將投資人分類為成交量大的投機客與成交量大的避險者以及成交量較少的投資者，實證結果發現成交量大的投機客之情緒指標與S&P500指數期貨未來行情走勢，存在高度的相關性，但是成交量大的避險投資者的情緒則與標的物未來價格行情呈現相反關係，而在小額成交量的交易者情緒幾乎是無法發揮展望期貨市場動態的能力。另一方面，實證更發現當大額成交量的交易者出現極端大的情緒波動時會提升其預期價格的可信度與準確率。Gregory W. Brown and Michael T. Cliff (2004) 研究投資者情緒對近期股市報酬間的關聯性，其發現許多一般情緒的間接指標與投資者情緒直接指標是有相關性的，然而過去市場報酬也是影響情緒的重要因素，且情緒高低變動和同期市場報酬具有有強烈的相關性，而實證亦發現，情緒對近期未來股票收益也有一些預測能力。另外其研究結果並不支持過去認為情緒主要影響個別投資者和小額交易者的想法。

由上述兩位學者之研究可以發現，將投資者情緒加以分類，則各分類之投資者情緒之預測效果會產生有所差異，顯示情緒的高低對未來股票報酬的影響是有差異性的。因此本研究之投資者情緒指標除了選出情緒具有異常大之振幅資料外，更進一步的將此資料依其特性與位於過去走勢之位置予以分類情緒之強度，以檢視各分類下預期效果之差異。

第二節 價格波動估計之相關文獻

本研究使用某一時間級數內最高價與最至價的價差，在財務學術上又稱之為振幅，屬於波動性估計方法之，而其實在早期衡量價格波動性之研究，較常使用收盤價至收盤價估計法(close-close, CC estimator)，其報酬率是使用前後兩日的收盤價計算，存在著盤中價格資訊遺漏之風險。例如，當今日收盤價等於前一日收盤價，而當當日盤中成交價格高達漲停板或低至跌停板時，傳統採用前後兩交易日收盤價所計算的日報酬率為零，無法揭露日內的價格變動情形。為避免遺漏盤中價格變動資訊之缺失，後續學者使用日內價格之振幅(range)以更精確的捕捉價格的波動，就金融市場的資料而言，振幅定義為在某一固定抽樣期間內，有價證券最高價與最低價的價差。

在波動性的估計上，在統計學上已有很多文獻支持利用振幅（range）的觀念當做波動性的代理變數（proxy variable），參見Brooks(2004)對振幅的定義，即在某一固定取樣期間內，有價證券最高價與最低價的價差。Mandelbrot(1963)使用振幅去檢視長期間下資產價格相互影響性。Parkinson(1980)研究更指出，以振幅來估計股價的波動性相較於過去收盤價至收盤價的估計法來得準確。

而之後更有學者將振幅的概念與其他計量模型作結合，以使其在波動性估計上能較原計量模型更為有預測力，像是Brandt 和 Jones(2002)使用結合EGARCH 模型之對數化振幅來預測隨機波動性之走勢型態，其可將波動性走勢型態拆解成長期性與短期性的影響，亦即振幅的二因子模型。另外，Chou(2003)提出CARR(Conditional Auto-Regressive Range)模型，主要形式在於將振幅與GARCH 模型結合，CARR 模型適當刻畫振幅的動態結構，使得振幅在波動性的預測上，相對於傳統的GARCH 模型具有優勢（dominance），並在S&P500 股價指數的市場交易資料獲得支持。Brandt 和 Jones(2002)亦利用振幅的觀念來捕捉波動性行程的動態過程，然而二者在模型的設計

上卻有所不同，Chou(2003)的振幅模型主要著眼於振幅之條件均數的動態過程，而Brandt 和 Jones(2002)則探討條件報酬波動性的動態過程。另外，Alizadeh, Brandt 和 Diebold(2002)則用連續時間的觀點，也是以振幅為基礎，建構隨機模型，並導出該模型下振幅的一、二階動差。而Brandt 和Diebold(2004)則利用無套利的假設條件，導出振幅為基礎之下的報酬率數列間的共變數與變異數關係，也是屬於二階動差函數的探討。

由上述文獻我們發現振幅相較於其他波動性之估計方法，有較貼切的估計結果，並能避免收傳統收盤價至收盤價估計法之遺露盤中價格資訊之缺失，故我們將以振幅的概念選取出異常的情緒，當振幅出現異常大時也許隱含著重要的投資者情緒資訊內含，因此本文以異常振幅作為本研究之投資者情緒指標的代理變數。

第三章 研究設計

第一節 資料來源與變數定義

一、資料來源

本研究將使用異常振幅來探討投資者情緒，研究之標的物為台灣加權股價指數與台灣指數期貨，台灣加權股價指數為日資料頻率，研究期間自 1985 年 2 月 27 日起；迄 2006 年 12 月 31 日止，共 6225 筆觀察值，而台灣指數期貨為五分鐘資料頻率，研究期間自 2007 年 7 月 2 日起；迄 2007 年 10 月 7 日止，共 4020 筆觀察值。相關股價資訊取得於台灣經濟新報(TEJ)與台灣證券交易所。

二、變數設定與分類

(一)異常情緒之定義

本文選用最高價與最低價之價差(振幅)來補捉市場上整體投資人的情緒型態，當振幅的幅度很大，表示市場上情緒的波動程度很大，我們將計算出情緒穩定率來衡量市場上情緒的穩定程度，當情緒出現異常不穩定時，可能隱含著對證券產生重要的影響，而情緒穩定率超過多少才視為異常呢？在此我們將定義何謂異常振幅，首先計算出合理振幅，我們認為振幅將會繼承其前幾天振幅的影響，因此選用該振幅前三筆振幅之平均作為合理振幅，如公式(3-1)。

$$F_t = \frac{\sum_{s=1}^3 H_{t-s} - L_{t-s}}{3} \quad (3-1)$$

其中， F_t 為第 t 日振幅之合理振幅， H_t 為第 t 日指數最高價； L_t 為第 t 日指數最低價。

計算出合理振幅後，以該振幅除以其合理振幅取得振幅對合理振幅的倍數，我們稱之為情緒穩定率，當振幅的情緒穩定率大於一時，相對於情緒穩定率小於一來說，較為不穩定，表示其偏離合理的一倍以上，而多大的偏離程度才視為異常呢？我們使用加權股價指數共計 5,978 筆日情緒繪製圖 3-1 情緒穩定率的散布圖，由圖可以發現，情緒穩定率多散佈在 2 以內區間，占全體振幅的 95.09%，而出現在 2 以上僅 4.91%，因此本文定義當振幅之情緒穩定率大於等於 2 時，則視為異常情緒，情緒穩定率公式如(3-2)。

$$S_t = \frac{H_t - L_t}{F_t} \quad , \quad \text{異常情緒判定公式} : S \geq 2 \quad (3-2)$$

其中， S_t 為第 t 日情緒穩定率， H_t 為第 t 日指數最高價； L_t 為第 t 日指數最低價， F_t 第 t 日為合理振幅。

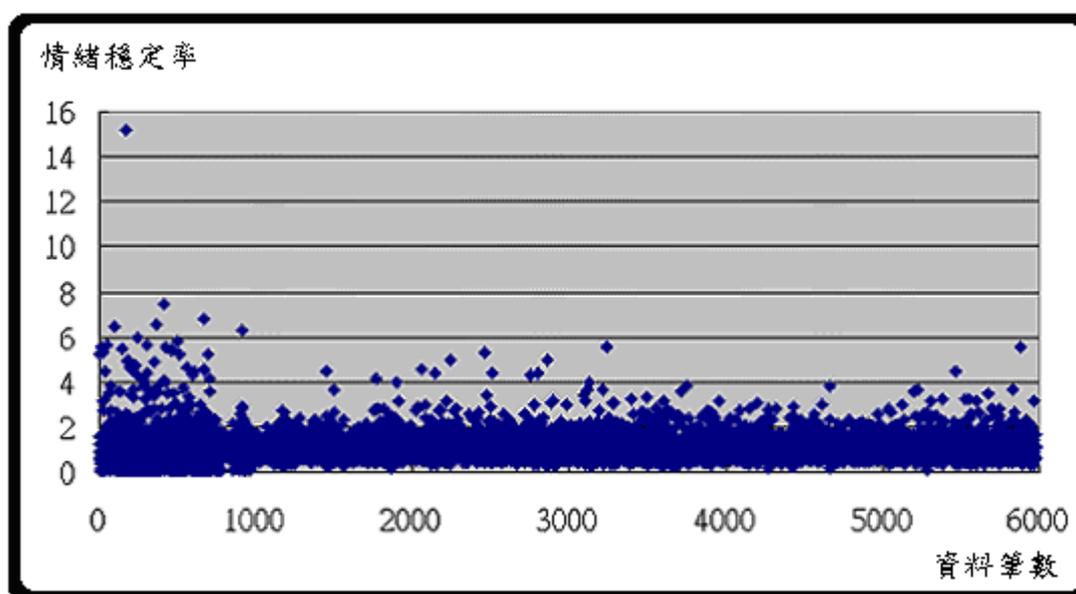


圖 3-1 加權股價指數振幅倍數散

(二)投資者情緒指之分類

市場上投資者行為有二種，一為買賣證券;二為賣出證券，當收盤價大於開盤價時表示買力大於賣力，我們定義為正向的情緒，反之，當收盤價小於開盤價時表示賣力大於買力，我們定義為負向的情緒。以分別探討正負向之情緒對證券未來趨勢的影響關係。

其次，我們將分類情緒的強度，當異常情緒對未來證券報酬具有影響性時，在異常情緒出現後，短期內應會延續其情緒的方向突破，我們判定其為情緒影響力相對較大的訊號，反之當異常情緒發生後，短期內無延續性的突破，則可能為無效訊號，則判定為情緒影響力相對為較小的訊號，故本研究依異常情緒是否具有延續性來作為判定情緒強度的主要依據，當異常情緒不具延續性時分類為弱度訊號，當異常情緒具延續性時分類為中度訊號。而在實務上，常使用均線來作為操作上的參考，均線依期間長短而不同，最短期的均線為「五日均線」，因此在扣除異常情緒發生的事件日當日，本研究設定四天的觀察期間來檢視異常情緒的延續性。

另外，異常情緒所處的相對歷史位置亦隱含著情緒強烈與否的資訊，例如當正向異常情緒有突過於過去行情之高點時，則相對於正向異常情緒未突破過去行情之高點而言，情緒較為強烈，反之若負向異常情緒有突破過去行情之低點，亦相較於未突破而言，情緒的影響力較為強烈，因此本文在情緒強度分類上，除了考量延續性外，另外再檢視異常情緒之歷史位置來進一步分類出更強烈的訊號，亦即當異常情緒具有延續性且其有突破過去行情時，則將其分類為強度訊號，因此強度訊號之分類即為中度訊號分類之子集合。另外，本文參考二十日均線，選用二十日來檢視異常情緒相對於歷史面的位置。

本研究異常情緒分類的定義如下：

1.情緒方向

- a. 正向情緒: 收盤價 > 開盤價
- b. 負向情緒: 收盤價 < 開盤價

2.情緒強度

- a. 是否具延續性:異常情緒發生後，未來四筆內有無突破異常情緒之最高、最低點。
- b. 相對歷史位置:異常情緒之最高最低點是否有突破過去二十筆行情之最高最低點。

綜上所述，本研究之情緒分類如下表 3-1：

表 3-1 異常情緒分類

訊號類別	異常情緒方向	延續性	突破過去
弱度	正向	無	
	負向	無	
中度	正向	有	
	負向	有	
強度	正向	有	有
	負向	有	有

第二節 研究方法

本文首先以迴歸分析探討振幅與報酬率的關係，其次分類異常振幅之強度，分別利用報酬率分析與實際波動探討異常的振幅未來走勢與波動型態。

一、迴歸分析

當情緒改變時，表示市場上的投資人在想法上產生了變化，這樣的改變也許會影響到投資人的投資行為，進而使證券的價格與報酬率走勢跟著產生變化，因此我們以情緒穩定率來作為情緒的代理變數，透過迴歸分析來探討情緒的變動是否會對證券未來報酬率產生影響。

首先在迴歸分析中，我們以有價證券之未來報酬率作為應變數，使用二種方式來衡量，一為五期報酬率，詳見公式(3-3)，其次為累積平均報酬率，詳見公式(3-4)與公式(3-5)。前者是每五期計算一平均報酬率，為了觀察情緒渲洩的遞延時間，五期報酬率由異常情緒發生後第一日直至到第二十期為止，因此總共有四筆五期報酬率，以五期報酬率來觀察振幅對報酬率的是否有固定的路徑的影響關係，而後者則以累計每日報酬率來計算，觀察期由第一期至第八十期，以檢視長、短期累積效果上的差異。

本文之迴歸應變數報酬率定義如下：

1. 五期報酬率:以每五期計算一報酬率，直至第二十日止。因此總共有四筆五期報酬率。

$$WR_t = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-5}}\right) \times 100 \quad (3-3)$$

其中， WR_t 為五期報酬率， p_t 為第 t 期指數收盤價。

2. 累積報酬率: 累計每日之報酬率，觀察期間由第一日至第八十日。

$$R_t = \ln\left(\frac{p_t}{p_{t-1}}\right) \times 100 \quad (3-4)$$

$$CR_{s,t} = \sum_{t=1}^s R_t \quad (3-5)$$

其中， R_t 為第 t 期之報酬率， p_t 為第 t 期之指數收盤價， $CR_{s,t}$ 為第 t 期累積至第 s 期之累積報酬率。

而在自變數情緒方面，我們亦使用三種方式對報酬率進行迴歸，首先探討全體的情緒穩定率對報酬率的影響關係。而其次，過去文獻發現不同的情緒強度對報酬率會存在不同的影響力，因此我們進一步將分類出前後20%較小較大的情緒穩定率，以及前後5%極端的情緒穩定率，對報酬率進行迴歸分析的探討。的第二種從全體樣本中分類出前後20%之較大及較小的情緒穩定率，第三種則再進分類出極端5%之極大振幅與極小振幅，分別以三種不同的情緒穩定率對報酬率進行迴歸分析，以探討不同強度之情緒對報酬率的影響是否存在差異性。

本研究之迴歸分析基本模型如下:

1. 固定影響路徑

$$WR_t = \alpha + \beta(S_t) + \varepsilon \quad (3-6)$$

其中應變數 WR_t 為第 t 期之五期報酬率， S_t 為自變數，亦即第 t 期之情緒

穩定率， α 為截距項， β 為自變數之係數， ε 為殘差項。

2. 累積效果

$$CR_{s,t} = \alpha + \beta(S_t) + \varepsilon \quad (3-7)$$

其中應變數 $CR_{s,t}$ 為第 t 期累積至第 s 期之累積報酬率，自變數 S_t 為第 t 期之情緒穩定率， α 為截距項， β 為自變數之係數， ε 為殘差項。

二、報酬率分析

本研究定義異常振幅情緒發生之時點為事件點，以事件點往前往後各取二十筆情緒之報酬率，分別估計二段區間之報酬率，以觀察異常振幅發生後報酬率之變動情形。為篩選出單純的事件進行報酬率的分析，當事件觀察期間，出現訊號重疊時，同訊號僅以第一筆為觀察事件，而當重疊的訊號不同時，將全部予以扣除。圖3-2為報酬率分析示意圖，其各項定義如下：

1. 事件點: 以出現異常振幅情緒為事件點。
2. 相對日數: 以事件點為0，-t 表示事件點前第t筆情緒，+t 表示事件點後第 t 筆情緒。
3. 事件期: 以事件點前20筆情緒迄事件點後20筆情緒止(-20,+20)，共41筆情緒資訊為異常振幅報酬率分析之研究期間。
4. 報酬率之計算: 在報酬率的計算上，本文選擇計算簡易之平均報酬率(Return, R)與累積報酬率(Cumulative Return, CR) 作為報酬率分析的估計方式，以方便供投資者使用，公式分別如迴歸分析之公式(3-4)與公式(3-5)。

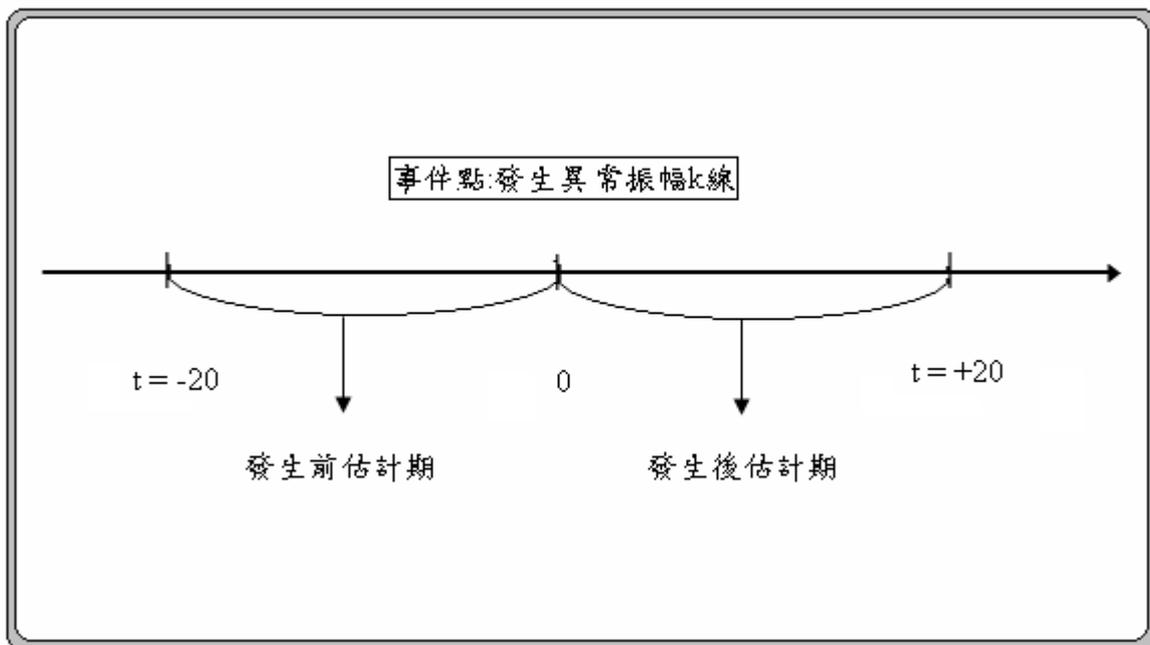


圖 3-2 報酬率分析示意圖

(三)波動性估計

本文參照Akgiray(1989)以20個交易日來計算移動窗口之平均歷史波動率，公式如下：

$$\rho_t = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r}_i)^2} \quad (3-9)$$

其中 ρ_t 為歷史波動率， $n=20$ (20 個交易日)， r_i 為報酬率， \bar{r}_i 為報酬率的平均數。此外，為顧及股價的不確定性會與未來時間長度的平方根呈比例增加，故參照 Hull(2003)將其轉換為以交易天數計算的年化標準差，本研究取 250 天為；故年化標準差公式如下：

$$q = \rho_t \times \sqrt{250} \quad (3-10)$$

第四章 實證結果與分析

第一節 敘述性統計

表 4-1 為本研究之二種金融商品之振幅、情緒穩定率與報酬率的敘述性統計，由表可以發現，振幅的標準差顯示，台灣加權股價指數振幅相對於台灣指數期貨而言波動程度較大，而在情緒穩定率的平均數，二者皆接近 1，顯示常態下振幅與合理振幅是相當的。另外在報酬率方面，台灣加權股價指數之標準差為 1.777361，相對於台灣指期貨而言波動較大，而偏態上台灣加權股價指數為左尾，台灣指數期貨則為右尾，但兩者之報酬率其實都接近零。

表 4-1 敘述性統計

	台灣加權股價指數			台灣指數期貨		
	振幅	情緒穩定率	報酬率	振幅	情緒穩定率	報酬率
平均數	106.3182	1.081717	0.038163	18.53328	1.067436	0.002312
中位數	84.11000	0.946979	0.045733	15.00000	0.937500	0.000000
最大值	666.0000	15.17838	6.576970	151.0000	11.10000	4.379538
最小值	0.010000	0.000468	-7.044664	0.000000	0.000000	-3.293578
標準差	87.00679	0.667208	1.771361	12.61517	0.624682	0.238192
偏態	1.873274	3.923548	-0.235958	2.715714	3.799794	0.201312
峰態	8.143246	46.30892	5.099012	15.96444	37.69966	81.62478
J-B 值	10495.24	502148.7	1199.761	32896.58	210093.1	1029564.
P值	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
觀察值		6225			4002	

第二節 迴歸分析

一、固定路徑影響效果

(一)台灣加權股價指數日情緒

表 4-2 為台灣加權股價指數迴歸分析結果，在全體情緒對報酬率的迴歸中，結果顯示除了 WR_{10} 以外， WR_5 、 WR_{15} 與 WR_{20} 之五期報酬率出現正向顯著，且係數呈現遞減；而負向情緒振幅則在前期 WR_5 出現負向顯著，之後則皆不顯著。

前 20% 較小情緒對報酬率的迴歸中，實證顯示當正向情緒較小時，對報酬率的影響在前期 WR_5 與 WR_{10} 即出現顯著影響，且係數為負向遞增的情形；而當負向情緒較小時，對報酬率的影響則在 WR_{15} 與 WR_{20} 出現負向顯著，且係數為遞增。而後 20% 的較大情緒對報酬率的迴歸結果顯示，不論正向情緒或負向情緒皆對報酬率無顯著影響。

最後在極端 5% 的情緒對於報酬率的影響關係，結果顯示前 5% 極小情緒，在前期 WR_5 即出現負向顯著，之後則皆不顯著，負向極小情緒對五期報酬率則皆呈現不顯著，而後 5% 極大情緒部分，不論正向或負向情緒，皆對五期報酬率無顯著影響關係。

表 4-2 台灣加權股價指數迴歸分析結果 — 五期報酬率

	【 全體情緒 】		【 前 20%-較小情緒 】		【 後 20%-較大情緒 】		【 前 5%-極小情緒 】		【 後 5%-極大情緒 】	
	正	負	正	負	正	負	正	負	正	負
WR_5	0.3407*** (0.0028)	-0.2210* (0.0010)	-2.4470*** (0.0085)	-1.3132 (0.0025)	0.0532 (0.0001)	-0.0614 (0.0001)	-7.6183*** (0.0574)	-2.6523 (0.0096)	-0.1639 (0.0043)	-0.0779 (0.0003)
WR_{10}	0.0636 (0.0000)	0.0787 (0.0001)	-3.5065*** (0.0157)	-1.4940 (0.0028)	-0.0628 (0.0001)	0.1049 (0.0003)	-2.0958 (0.0047)	0.5332 (0.0002)	-0.2726 (0.0110)	0.3046 (0.0051)
WR_{15}	0.2559*** (0.0015)	0.0809 (0.0001)	-1.7379 (0.0042)	-1.9401* (0.0046)	0.2128 (0.0020)	0.2581 (0.0023)	-2.7055 (0.0061)	-3.0878 (0.0109)	0.4782 (0.0264)	-0.3439 (0.0085)
WR_{20}	0.2066* (0.0009)	-0.1388 (0.0004)	-1.6288 (0.0035)	-2.4561*** (0.0070)	0.2664 (0.0035)	-0.1692 (0.0009)	-1.8516 (0.0034)	-4.0149 (0.0128)	0.3175 (0.0106)	0.1104 (0.0005)

附註：表中數字為係數，括弧()中為 R^2

(二)台灣指數期貨五分鐘情緒

表 4-3 為台灣指數期貨五分鐘情緒的迴歸分析，全體情緒結果顯示不論正向情緒或負向情緒皆不顯著。

而前 20%較小情緒，結果則顯示正向情緒在前期 WR_5 為正向顯著，至後期 WR_{15} 反轉為負向顯著。較大情緒的部分，其對報酬率的影響，結果顯示正向情緒在 WR_{20} 出現負向顯著。

最後在 5%極端情緒對報酬率的影響關係，前 5%極小負向情緒在 WR_5 與 WR_{20} 出現負向顯著，而後 5%極大情緒，不論是正向或負向情緒皆呈現不顯著影響五期報酬率。

表 4-3 台灣指數期貨迴歸分析結果 — 五期報酬率

	【 全體情緒 】	【 前 20%-較小情緒 】	【 後 20%-較大情緒 】	【 前 5%-極小情緒 】	【 後 5%-極大情緒 】					
	正	負	正	負	正	負				
WR_5	-0.0017 (0.0000)	-0.0122 (0.0001)	0.6758** (0.0117)	-0.0929 (0.0006)	0.0095 (0.0002)	-0.0109 (0.0002)	0.6666 (0.0056)	-1.3561* (0.0281)	0.0019 (0.0000)	-0.0112 (0.0004)
WR_{10}	0.0163 (0.0003)	-0.0162 (0.0003)	0.0407 (0.0000)	-0.0534 (0.0004)	0.0283 (0.0031)	0.0141 (0.0003)	-0.4164 (0.0048)	0.1093 (0.0031)	0.0453 (0.0201)	0.0309 (0.0077)
WR_{15}	0.0214 (0.0006)	-0.0174 (0.0004)	-0.6058** (0.0112)	0.1177 (0.0027)	-0.0046 (0.0000)	0.0294 (0.0024)	-0.2729 (0.0010)	-0.6365* (0.0338)	-0.0097 (0.0005)	0.0445 (0.0100)
WR_{20}	-0.0013 (0.0000)	-0.0019 (0.0000)	0.3101 (0.0030)	-0.0315 (0.0002)	-0.0513* (0.0079)	-0.0440 (0.0034)	-0.0063 (0.0000)	-0.2680 (0.0128)	-0.0382 (0.0092)	-0.0098 (0.0004)

附註：表中數字為係數，括弧()中為 R^2

二、累積效果

(一)台灣加權股價指數日情緒

表 4-5 為台灣加權股價指數情緒對累積報酬率的迴歸結果，在全體情緒部分，正向情緒對累積報酬率由 CR_1 至 CR_{80} 皆呈現正向顯著影響關係，且係數愈後期之累積報酬率愈大，而負正情緒則僅在 CR_3 及 CR_5 呈向負向顯著，且係數遞增。

在前後 20% 較大較小情緒部分，較小正向情緒從 CR_3 至 CR_{80} 皆呈負向顯著且係數也是愈後期愈大，而較小負向情緒則是在 CR_{10} 至 CR_{80} 皆呈現負向顯著影響，也是愈後期係數愈大。較大情緒則是僅正向情緒在 CR_{40} 、 CR_{60} 以及 CR_{80} 三期累積報酬，呈現正向顯著，係數亦呈現遞增，較大負向情緒則是皆不顯著。

最後，在 5% 極端情緒部分，極小正向情緒從 CR_3 至 CR_{80} 皆呈現負向顯著影響關係，愈後期係數愈大；而極小負向情緒則是從 CR_{40} 至 CR_{80} 皆呈現負向顯著，係數愈後期亦愈大。極大情緒部分，則是僅在負向情緒的 CR_{80} 呈現正向顯著，其餘皆不顯著。

綜合比較全體情緒、前後 20% 較大較小情緒以及 5% 極端情緒對累積報酬率的影響，我們可以發現較小與極小情緒，不論在正向情緒或負向情緒，其對累積報酬率的影響期數很相似，且係數相較於其他情緒分類而言，都來得大許多，而在較大與極大情緒的正向情緒方面，皆出現累積報酬率反轉的情形。而較大情緒與極大情緒兩者相比，可以發現取出極端情緒後，對累積報酬率的顯著影響期數變少，與我們的預期不符合。

表 4-4 台灣加權股價指數迴歸分析結果 — 累積報酬率

	【全體情緒】	【前 20%-較小情緒】	【後 20%-較大情緒】	【前 5%-極小情緒】	【後 5%-極大情緒】					
	正	負	正	負	正	負	正	負		
CR_{10}	0.1383*** (0.0029)	-0.0222 (0.0001)	-0.3296 (0.0009)	-0.0819 (0.0001)	-0.0074 (0.0000)	0.1272 (0.0029)	-0.4231 (0.0012)	-0.2328 (0.0004)	-0.0435 (0.0024)	0.0420 (0.0006)
CR_{5}	0.2834*** (0.0036)	-0.1737* (0.0012)	-1.8066** (0.0085)	-0.3612 (0.0004)	0.0133 (0.8656)	-0.0683 (0.0002)	-4.3555** (0.0316)	-1.9730 (0.0099)	-0.0601 (0.0013)	-0.0635 (0.0003)
CR_{5}	0.3339*** (0.0027)	-0.2207* (0.0010)	-2.3737** (0.0080)	1.3133 (0.0026)	0.0403 (0.0000)	-0.0615 (0.0001)	-7.6183*** (0.0574)	-2.7842 (0.0105)	-0.1917 (0.0059)	-0.0658 (0.0002)
CR_{10}	0.4030** (0.0018)	-0.1425 (0.0002)	-5.7749*** (0.0185)	-2.8073* (0.0051)	-0.0062 (0.0000)	0.0435 (0.0000)	-9.7142** (0.0389)	-2.3592 (0.0027)	-0.4406 (0.0117)	0.2601 (0.0016)
CR_{30}	0.8843*** (0.0036)	-0.1974 (0.0001)	-9.1384*** (0.0254)	-7.2036** (0.0154)	0.5132 (0.0024)	0.1341 (0.0001)	-14.271** (0.0400)	-9.2388 (0.0154)	0.4381 (0.0048)	0.0537 (0.0000)
CR_{40}	1.0382** (0.0022)	-0.0762 (0.0000)	-19.358*** (0.0420)	-14.960*** (0.0249)	1.1849* (0.0051)	0.0671 (0.0000)	-21.477** (0.0308)	-21.902** (0.0311)	0.7614 (0.0050)	0.9046 (0.0038)
CR_{60}	1.2760** (0.0023)	0.1853 (0.0000)	-30.198*** (0.0616)	-18.986*** (0.0254)	2.1124*** (0.0125)	1.3205 (0.0032)	-29.181** (0.0322)	-36.534*** (0.0457)	1.6155 (0.0165)	2.1966 (0.0138)
CR_{80}	1.4696*** (0.0023)	0.1416 (0.0000)	-33.344*** (0.0543)	-27.466*** (0.0353)	2.7579*** (0.0159)	1.4935 (0.0029)	-28.767* (0.0224)	-44.741*** (0.0512)	1.6913 (0.0132)	3.7613*** (0.0240)

附註：表中數字為係數，括弧()中為 R^2

(二)台灣指數期貨五分鐘情緒

表 4-5 為台灣指數期貨情緒對累積報酬率的迴歸分析結果。在全體情緒部分，僅在負向情緒的 CR_1 呈現負向顯著，正向情緒則皆呈現不顯著。

而前後 20% 較大較小情緒部分，僅在正向較小情緒的 CR_5 呈現正向顯著，負向較大情緒也僅在 CR_1 呈現負向顯著，較大情緒部分對累積報酬率則皆呈現不顯著的影響關係。

最後，在極端 5% 的情緒部分，負向極小情緒僅在 CR_5 、 CR_{20} 二期累積報酬率有顯著負向的影響，其餘皆不顯著，而正向情緒則僅在 CR_1 呈現負向顯著，其餘亦皆不顯著影響累積報酬率。綜合觀之，在較大情緒以及極大情緒，皆無顯著影響累積報酬率，與我們的預期不符。

而透過情緒對五期報酬率以及累積報酬率的迴歸，我們發現當情緒較大或極大時，皆沒有預期來得有效果，此種結果有兩種可能原因，第一為情緒的大小對報酬率的影響真的不存在差異性，其二為當情緒較大時，對報酬率存在兩種影響關係，相互的抵消後使迴歸的結果無法忠實的呈現，例如極大情緒若未渲洩完畢，則可能延續影響未來報酬率，但若極大情緒已渲洩完畢，則可能出現反轉影響未來報酬率。有由此可知單就情緒穩定率來預期未來報酬率是單薄的，故本研究將透過極端大的振幅搭配其有無延續性與有無突破過去行情的條件，將異常振幅分類成強度不等的型態，來增加本指標的有效性。

表 4-5 台灣指數期貨迴歸分析結果 — 累積報酬率

	【 全體情緒 】	【 前 20%-較小情緒 】	【 後 20%-較大情緒 】	【 前 5%-極小情緒 】	【 後 5%-極大情緒 】					
	正	負	正	負	正	負				
CR_1	0.0018 (0.0000)	-0.0214** (0.0020)	0.0360 (0.0004)	-0.2466* (0.0077)	-0.0152 (0.0068)	-0.0054 (0.0004)	-0.0322 (0.0002)	-0.4914 (0.0049)	-0.0318* (0.0304)	-0.0236 (0.0189)
CR_3	-0.0127 (0.0005)	-0.0037 (0.0000)	0.2923 (0.0040)	-0.2088 (0.0039)	-0.0065 (0.0002)	0.0079 (0.0002)	0.1556 (0.0004)	-1.060 (0.0192)	-0.0117 (0.0013)	-0.0038 (0.0001)
CR_5	-0.0016 (0.0000)	-0.0125 (0.0002)	0.6719** (0.0116)	-0.0918 (0.0006)	0.0095 (0.0003)	-0.0103 (0.0002)	0.6666 (0.0056)	-1.2963* (0.0272)	0.0019 (0.0000)	-0.0129 (0.0005)
CR_{10}	0.0144 (0.0002)	-0.0285 (0.0006)	0.7139 (0.0068)	-0.1428 (0.0011)	0.0382 (0.0027)	0.0109 (0.0001)	0.2501 (0.0005)	-1.2163 (0.0233)	0.0472 (0.0107)	0.0170 (0.0007)
CR_{30}	0.0346 (0.0004)	-0.0482 (0.0008)	0.3938 (0.0010)	-0.0492 (0.0001)	-0.0179 (0.0002)	-0.0002 (0.0000)	-0.0291 (0.0000)	-2.0214** (0.0432)	-0.0008 (0.00000)	0.0499 (0.0028)
CR_{40}	0.0201 (0.0001)	-0.0504 (0.0004)	0.6768 (0.0014)	0.2269 (0.0010)	-0.0378 (0.0005)	-0.0191 (0.0001)	1.4710 (0.0028)	-1.7257 (0.0253)	-0.0657 (0.0053)	0.1005 (0.0043)
CR_{60}	0.0314 (0.0001)	-0.0937 (0.0010)	-0.5925 (0.0007)	0.556 (0.0039)	-0.0852 (0.0017)	-0.1179 (0.0019)	0.3764 (0.0002)	-1.5225 (0.0135)	-0.0080 (0.0000)	-0.1235 (0.0040)
CR_{80}	0.0272 (0.0001)	-0.0721 (0.0005)	-1.0484 (0.0015)	0.2739 (0.0007)	-0.0759 (0.0010)	-0.0800 (0.0006)	-0.3340 (0.0001)	-2.1800 (0.0191)	-0.0940 (0.0031)	-0.0575 (0.0006)

附註：表中數字為係數，括弧()中為 R^2

第三節 報酬率分析

一、台灣加權股價指數日k

(一)正向情緒

圖 4-1 台灣加權股價指數正向異常情緒累積報酬率走勢圖，發生正向異常情緒不具延續性，亦即弱度訊號時，在事件日發生後累積報酬率先下跌再回彈振盪。而正向異常情緒具延續性的中度訊號，累積報酬率更顯示其在事件日後呈現上漲走勢。而具有延續性且突破過去行情之強度訊號的報酬率走勢圖中，在事件日後累積報酬率也呈現上漲走勢。綜合比較三種不同強度的訊號，可以發現中度訊號與強度訊號出現時，事件日後累積報酬率的走率皆為延續走勢，而幅度上兩者略有差異，強度訊號相對於中度訊號而言上漲幅度較大，中度訊號之事件日後最高與最低之累積報酬率差為 5.34%，而強度訊號則為 8.92%，而弱度訊號走勢則不明確。

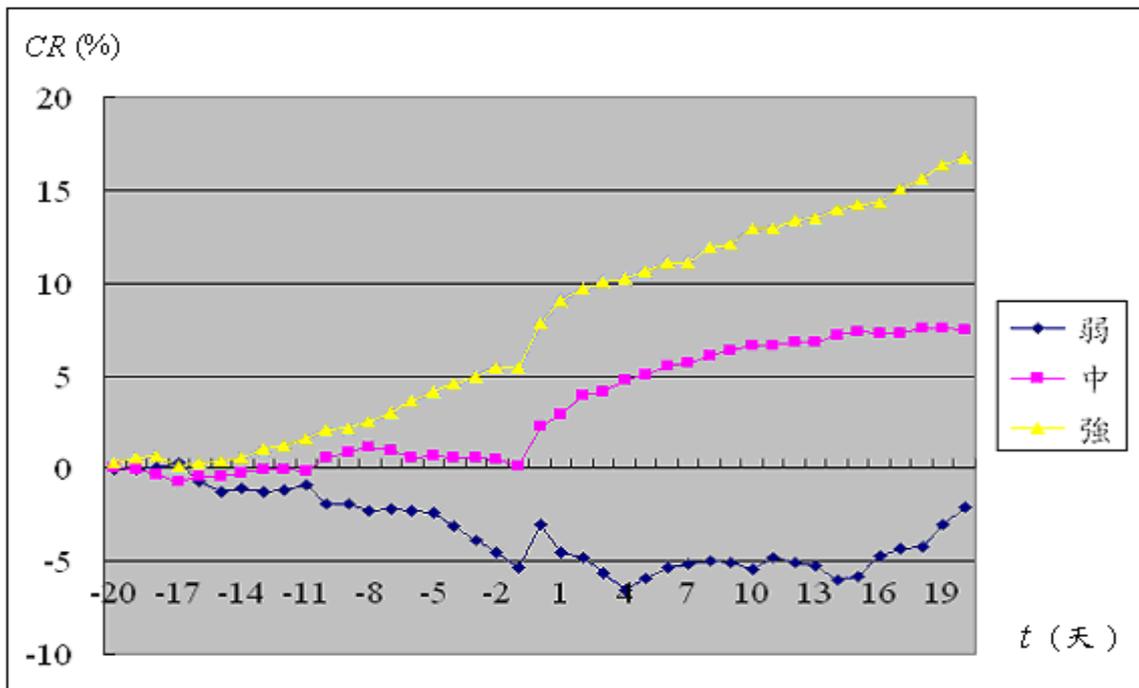


圖 4-1 台灣加權股價指數的三種正向異常情緒之累積報酬率走勢

表 4-6 台灣加權股價指數的三種正向異常情緒之平均報酬率與 t 值

觀察期	弱度		中度		強度	
	平均報酬率	t 值	平均報酬率	t 值	平均報酬率	t 值
1	-1.4746	-3.6202**	0.7235	3.7902***	1.1949	3.9632***
2	-0.2401	-0.8869	0.9660	5.7444***	0.6755	2.9020**
3	-0.8305	-1.3075	0.2493	1.4804	0.3702	1.1781
4	-0.9702	-1.7776	0.5740	2.5230**	0.2383	0.5658
5	0.6885	1.1811	0.3378	1.6914*	0.3362	0.9940
6	0.4839	0.9266	0.4024	1.7866*	0.4680	1.1522
7	0.2464	0.9037	0.2233	1.1699	-0.0449	-0.1484
8	0.1452	0.2203	0.3767	1.6358	0.8519	2.8326**
9	-0.1102	-0.1784*	0.2282	0.8925	0.2333	0.5781
10	-0.3705	-1.4703	0.3506	1.7773*	0.7947	2.5533
11	0.7208	1.4908	-0.0212	-0.1022	0.0524	0.1728
12	-0.2922	-0.7682	0.1657	0.8991	0.4180	1.1930
13	-0.1710	-0.4309	-0.0148	-0.0713	0.0943	0.1897
14	-0.8177	-1.9012*	0.4026	2.2278**	0.4921	2.1939**
15	0.2627	0.6033	0.2039	0.9421	0.2756	0.6358
16	1.0756	2.0817*	-0.0991	-0.4238	0.0411	0.1032
17	0.3540	0.6447	0.0103	0.0495	0.7452	2.1326**
18	0.1542	0.4980	0.2214	1.0185	0.6252	1.8104*
19	1.1660	1.7279	0.0420	0.1819	0.7137	1.8005*
20	0.9423	2.2242**	-0.1207	-0.4319	0.3442	0.6783

表 4-6 為台灣加權股價指數異常正向情緒，分別在不同強度下事件日後之平均報酬率與 t 值。在弱度訊號發生後，第 1、9、14、1、20 期之平均報酬率有呈現顯著，五筆顯著的平均報酬率中有三筆為負向，二筆為正向。中度訊號發生後，則是在第 1、2、4、5、6、10、14 期之平均報酬率有呈現顯著，在 15 日開始一直到最後皆不顯著，而顯著的七筆皆為正向的平均報酬率。最後強度訊號部分，在事件日後 1、2、9、14、17、18、19 期共七筆平均報酬率呈現顯著，且全都皆為正向。

(二)負向情緒

圖 4-2 為台灣加權股價指數異常負向情緒累積報酬率走勢圖，當台灣加權股價指數之異常負向情緒為弱度訊號，亦即不具有延續性時，報酬率在事件日後沒有明顯的往下走勢，相反的出現了累積報酬率小幅向上的走勢。而在具有延續性的中度訊號，累積報酬率在事件日後延續下跌的走勢。最後，在具有延續且突破過去行情的強度訊號，也是呈現走勢持續的結果。

綜合比較三種不同強度的情緒，我們發現中度與強度訊號發生後，累積報酬率走勢皆為延續負向情緒的走勢，幅度上中度與強度訊號沒有明顯的差異，但在觀察期的末期，中度訊號呈現趨於平緩，強度訊號則仍持續的維持累積報酬向下的走勢，而弱度訊號在事件日後則出現了報酬率反轉負向情緒走勢的型態。

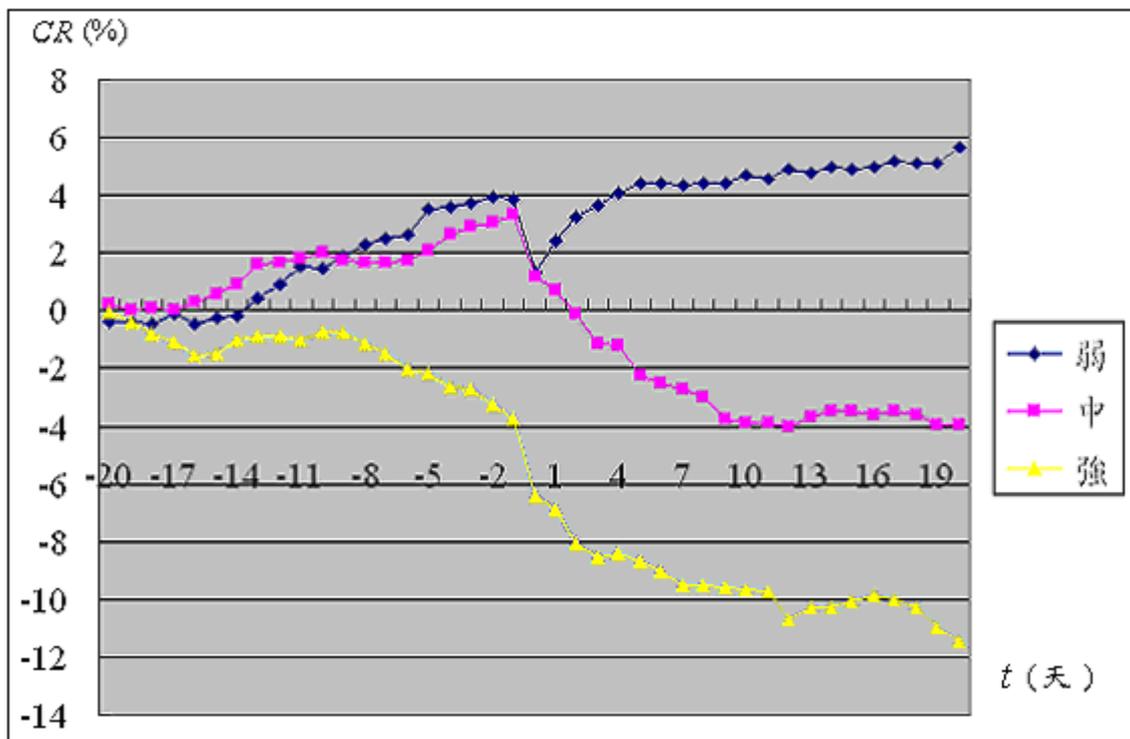


圖 4-2 台灣加權股價指數的三種負向異常情緒之累積報酬率走勢

表 4-7 台灣加權股價指數的三種異常負向情緒之平均報酬率與 t 值

觀察期	弱度		中度		強度	
	平均報酬率	t 值	平均報酬率	t 值	平均報酬率	t 值
1	1.0546	5.2305***	-0.4778	-2.4611**	-0.5303	-1.7888*
2	0.8632	3.2387***	-0.8323	-4.2134***	-1.1163	-2.6472
3	0.3772	1.7473*	-0.9722	-3.9804***	-0.5021	-1.7416
4	0.4573	2.2614**	-0.1137	-0.5515	0.12779	-0.6342
5	0.3243	1.8854*	-1.0063	-3.6682	-0.2503	-1.2094
6	-0.0351	-0.1673	-0.3093	-1.4645	-0.3871	-1.5317
7	-0.0506	-0.2442	-0.1735	-0.6990	-0.4654	-1.4908
8	0.0523	0.2477	-0.2470	-1.1195	-0.0065	-0.9579
9	0.0264	0.1084	-0.8142	-3.35133**	-0.0568	-0.8791
10	0.2818	1.0314	-0.0996	-0.4422	-0.0970	-1.0764
11	-0.1407	-0.5718	0.0156	0.0661	-0.0693	-0.9023
12	0.3640	1.4815	-0.1890	-0.7202	-0.9010	-2.0606*
13	-0.1911	-0.6842	0.3915	1.9166*	0.3619	-0.4395
14	0.2553	1.2740	0.1470	0.6481	-0.0004	-0.8934
15	-0.0815	-0.2559	0.0402	0.2257	0.2041	-0.6367
16	0.0597	0.2313	-0.1463	-0.6422	0.2502	-0.5700
17	0.1910	0.8599	0.1197	0.4636	-0.1792	-1.2501
18	-0.0725	-0.2455	-0.1225	-0.5507	-0.2620	-1.2375
19	0.0289	0.1073	-0.3640	-1.4342	-0.6790	-1.5825
20	0.5264	2.1878**	-0.0007	-0.0041	-0.4765	-1.5406

表 4-7 為台灣加權股價指數異常負向情緒，分別在不同強度下事件日後之平均報酬率與 t 值。在弱度訊號發生後，前五期之平均報酬率皆呈現顯著，五筆顯著的平均報酬率中皆為正向。中度訊號發生後，則是在第 1、2、3、9、13 期之平均報酬率有呈現顯著，在 14 日開始一直到最後第 20 期皆不顯著，而顯著的五筆有四筆為正向的平均報酬率，有一筆為負向的平均報酬率。最後強度訊號部分，在事件日後僅在第 1 期與第 12 期呈現負向平均報酬率，其餘皆不顯著。

二、台灣指數期貨五分鐘 k

(一)正向情緒

圖 4-3 為台灣指數期貨正向異常情緒報酬率走勢分析，當正向異常情緒不具延續性，亦即為弱度訊號時，事件後報酬率第三天下跌至近-0.4%，雖然之後累積報酬率有回漲，但在第九日後又往下跌落。而當正向異常情緒具延續性之中度訊號時，發生異常後 20 日中雖然出現 6 筆負報酬，但都跌的不深，累積報酬率呈現向上的走勢，直至第 16 日才趨緩。最後在具延續性且突破過去之強度訊號的正向異常情緒，在事件日累積報酬率也是呈現上向走勢。

綜合比較三種強度訊號，我們發現中度與強度皆延續正向情緒的走勢，在事件日後皆為正向累積報酬率的走勢型態，而幅度上中度與強度上無明顯差異，但在事件觀察期的末端 15 日左右，中度訊號即有趨緩上升的情形。而弱度訊號則整體而言累積報酬率呈現反轉的下跌走勢。

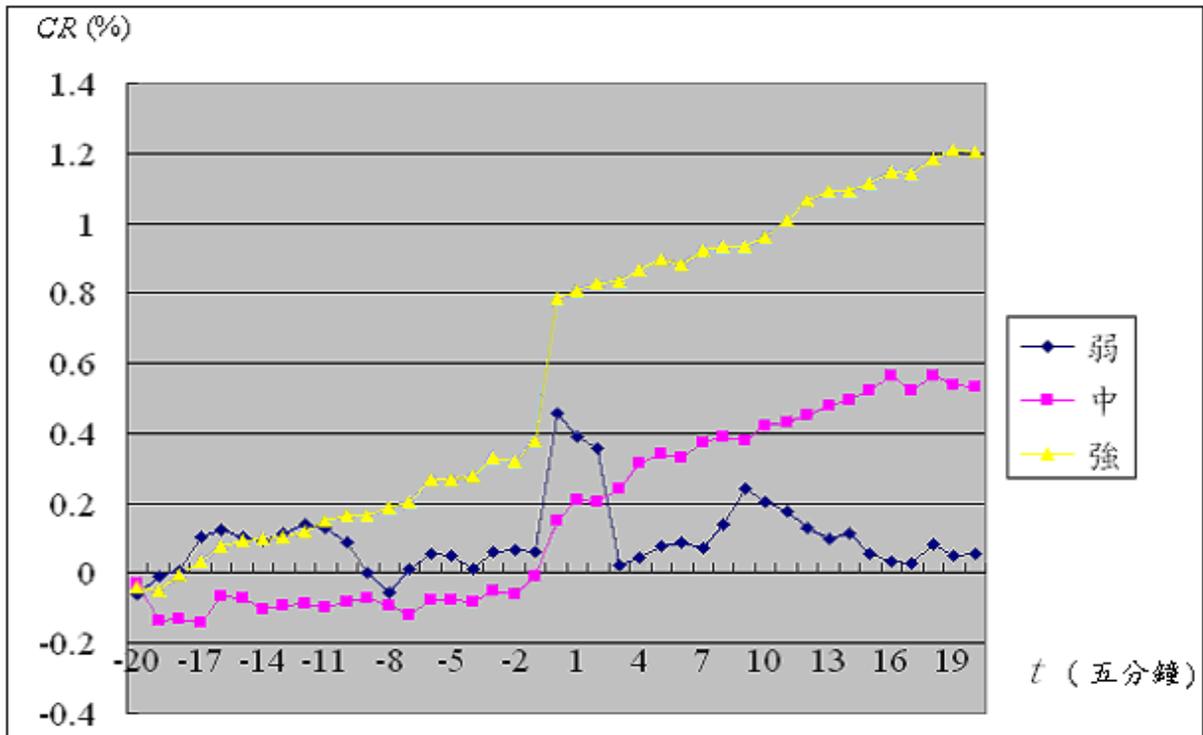


圖 4-3 台灣指數期貨的三種正向異常情緒之累積報酬率走勢

表 4-8 台灣指數期貨的三種正向異常情緒平均報酬率與 t 值

觀察期	弱度		中度		強度	
	平均報酬率	t 值	平均報酬率	t 值	平均報酬率	t 值
1	-0.06711	-2.9704**	0.0592	1.3031	0.0206	0.7868
2	-0.03396	-1.0661	-0.0052	-0.2223	0.0209	0.7633
3	-0.33247	-1.9519	0.0342	1.3118	0.0043	0.1326
4	0.0242	1.3452	0.0757	2.0228**	0.0286	1.1548
5	0.0305	1.0721	0.0250	0.9097	0.0360	1.2362
6	0.0100	0.2619	-0.0092	-0.4691	-0.0159	-0.7764
7	-0.01374	-0.2458	0.0432	0.9607	0.0419	0.5004
8	0.0688	1.9362*	0.0145	0.55711	0.0074	0.1522
9	0.0985	1.6228	-0.0079	-0.4161	0.0012	0.0441
10	-0.03531	-1.0606	0.0421	1.9705*	0.0289	0.9475
11	-0.02868	-0.6645	0.0109	0.4708	0.0441	1.3158
12	-0.04846	-0.8981	0.0173	0.4681	0.0622	1.7163
13	-0.03309	-0.6804	0.0303	0.7575	0.0222	0.8350
14	0.0162	0.3042	0.0118	0.5697	0.0017	0.0707
15	-0.0569	-0.7143	0.0295	1.2047	0.0187	0.7278
16	-0.02225	-0.5981	0.0418	1.9482*	0.0354	1.0871
17	-0.0038	-0.1402	-0.0426	-1.9805*	-0.0075	-0.2216
18	0.0542	1.1112	0.0416	2.3076**	0.0417	1.6594
19	-0.03263	-0.5097	-0.0265	-1.4452	0.0291	1.1409
20	0.0028	0.0828	-0.0034	-0.1673	-0.0082	-0.4435

表 4-7 為台灣指數期貨異常正向情緒，分別在不同強度下事件日後之平均報酬率與 t 值。在弱度訊號發生後，僅在第 1 期與第 8 期之平均報酬率有呈現顯著，且第 1 期之平均報酬率為正向，第 8 期之平均報酬率為負向。中度訊號發生後，則是在第 4、10、16、17、18 期之平均報酬率有呈現顯著，其中有四筆平均報酬率為正向，僅一筆平均報酬率為負向。最後強度訊號部分，在事件日後之平均報酬率呈現不顯著。

(二)負向情緒

圖 4-4 為台灣指數期貨異常負向情緒報酬率走勢分析，異常負向情緒不具有延續性，亦即為弱度訊號時，在事件日發生後累積報酬率急速反彈向上至 0.2%，振盪至第七日後，才開始向下走勢，但報酬率仍維持在正的報酬，直至 17 日以後，才出現負的報酬。而在具有延續性，亦即中度訊號，則在事件日後出現累積報酬率下跌的走勢。最後在具延續性且突破過去行情亦即強度訊號時，亦出現報酬率走勢跌的型態，但中度訊號與強度訊號兩者之上漲幅度有所差異，前者累積報酬率在事件日後最高最低值之差為-0.4%，而後者則是-0.91%。

綜合比較三種訊號，中度與強度訊號發生後皆呈現延續負向情緒的累積報酬率向下的走勢，幅度上明顯的強度訊號相較於中度訊號來得大，而弱度訊號則出現反轉的走勢。

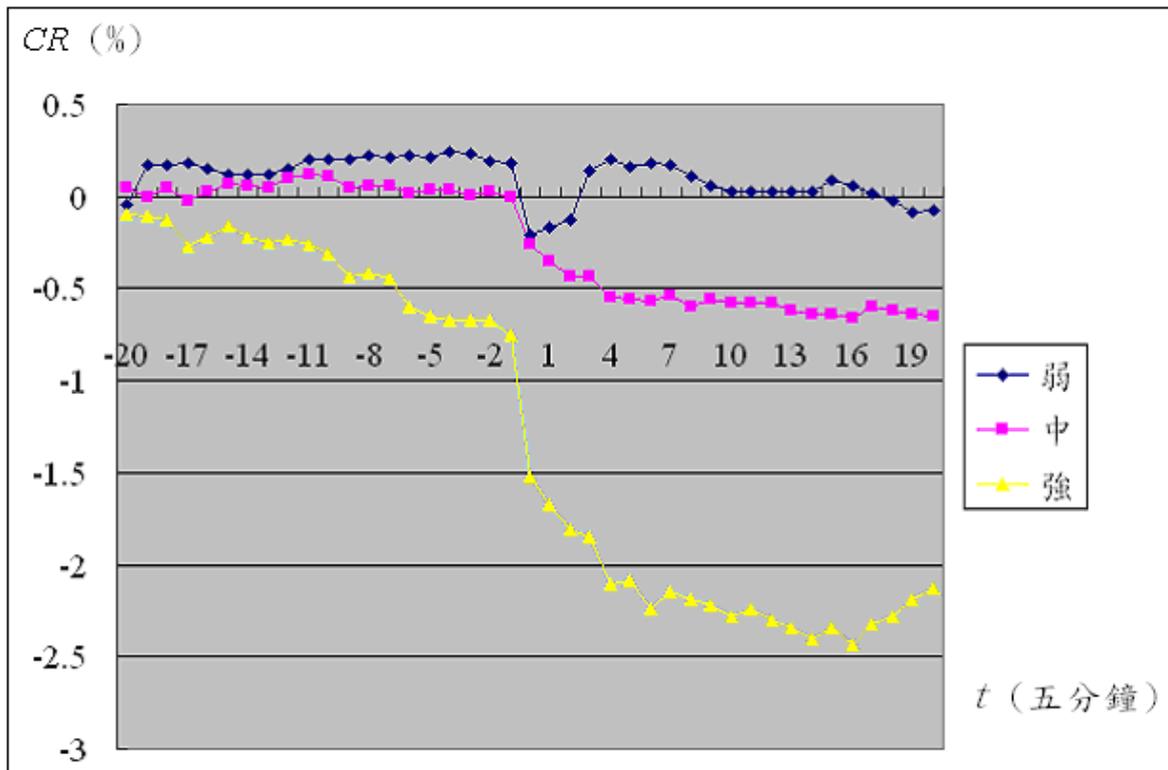


圖 4-4 台灣指數期貨的三種負向異常情緒之累積報酬率走勢

表 4-9 台灣指數期貨的三種負向異常情緒平均報酬率與 t 值

觀察期	弱度		中度		強度	
	平均報酬率	t 值	平均報酬率	t 值	平均報酬率	t 值
1	0.0356	1.2938	-0.0956	-2.5518**	-0.1462	-2.227*
2	0.0457	1.8178*	-0.0740	-1.5063	-0.1390	-1.2961
3	0.2718	1.3460	-0.0025	-0.0685	-0.0352	-0.4967
4	0.0540	2.0322*	-0.1105	-1.8065*	-0.2594	-1.5173
5	-0.04092	-1.1237	-0.0166	-0.3965	0.0210	0.1899
6	0.0237	1.3192	-0.0110	-0.2389	-0.1516	-2.1148*
7	-0.0158	-0.5717	0.0326	0.6842	0.0845	0.7077
8	-0.05318	-2.1350**	-0.0562	-0.9484	-0.0363	-0.2260
9	-0.05858	-1.6774	0.0374	0.9808	-0.0362	-0.3851
10	-0.02522	-0.7283	-0.0249	-0.9204	-0.0561	-0.9335
11	-0.00668	-0.1913	0.0054	0.0844	0.0410	0.3913
12	0.0058	0.2631	0.0024	0.0669	-0.0592	-0.8906
13	0.0023	0.0652	-0.0450	-1.3227	-0.0397	-0.6043
14	-0.00373	-0.1063	-0.0206	-0.4269	-0.0675	-0.9416
15	0.0602	1.6297	0.0013	0.0343	0.0667	0.5833
16	-0.03238	-1.0549	-0.0221	-0.5714	-0.0951	-0.9040
17	-0.0389	-2.0273	0.0597	1.1955	0.1157	1.0175
18	-0.04202	-0.7105	-0.0175	-0.6063	0.0378	0.9933
19	-0.06064	-1.4100	-0.0199	-0.3941	0.0944	0.8035
20	0.0076	0.3015	-0.0075	-0.1796	0.0597	0.9536

表 4-7 為台灣指數期貨異常負向情緒，分別在不同強度下事件日後之平均報酬率與 t 值。在弱度訊號發生後，在第 1、2、4、8 期之平均報酬率有呈現顯著，有三筆平均報酬率為正向，僅一筆平均報酬率為負向。中度訊號發生後，則是僅在第 1 期與第 4 期之平均報酬率有呈現顯著，且兩筆平均報酬率皆為負向。最後強度訊號部分，在事件日後之平均報酬率僅第 1 期與第 4 期呈現負向顯著。

由報酬率分析實證結果可以發現，不論是台灣加權股價指數或是台灣指數期貨，弱度訊號皆曾出現走勢反向的情形，而在中度訊號與強度訊號時皆出現走勢延續的走勢，且強度訊號的報酬率延續幅度皆較中度訊號來得大。此結果支持本文將異常情緒訊號強度的分類是有效的。另外在走勢有延續的分類中，不論是負向情緒或正向情緒皆在事件日後前段累積報酬率的走勢幅度較大，後半段趨緩，且正向情緒趨緩的速度較負向情緒緩慢。從全部的走勢圖中，我們亦觀察到一個現象，強度訊號之負向情緒在事件日前的走勢皆為下跌段落，正向情緒則反之亦然。

最後，我們將事件日發生後二十日之正負報酬發生的次數作一歸納，並計算每種分類事件日後二十日之報酬率的平均，整理成表 4-5、表 4-6。表 4-5 為台灣加權股價指數之報酬率分析統整表，由表中發現出現正向異常情緒時不論弱中強，皆為正報酬出現的次數較多，分別為 11、16、19 次，正報酬之次數依弱至強遞增，顯示當訊號愈強烈時，延續走勢之幅度亦愈大。雖然弱度訊號正報酬有 11 次，但其平均報酬率僅 0.048138%。而中度訊號與強度訊號，在事件日後二十日平均報酬率皆為正，為延續走勢的型態，且強度訊號為 0.446034% 大於中度訊號 0.261126%。在異常負向情緒部分的弱度訊號，報酬率出現反轉走勢型態，事件日後 20 筆報酬率有高達 14 筆為正報酬，平均報酬率為 0.214556%，而中度訊號與強度訊號在事件日後二十日之平均報酬率皆為負向延續走勢，兩者之平均報酬率大小無明顯差異。

表 4-6 為台灣指數期貨之報酬率分析統整表，弱度訊號之異常情緒，但不論紅負向情緒在事件日後二十日平均報酬率皆出現反轉走勢，亦即正向情緒出現負向報酬-0.02014%，而負向情緒雖然在事件日後二十日之出現負報酬率比數較多，但其事件日後二十日之平均報酬仍呈現正向報酬 0.00647%，由此可知負向情緒正報酬的幅度較負報酬的幅度大。而在中度訊號與強度訊號方面，正向情緒皆出

現正向報酬筆數較多，負向情緒則是負向報酬筆數較多，且不論紅負向情緒在事件日後二十日平均報酬分為延續走勢，且皆為強度訊號大於中度訊號。

綜上所述，本文發現弱度訊號易出現走來走勢反轉的型態，但其報酬率皆不大，因此以無延續性之弱度訊號對於未來走勢作預測，亦或將其視為反指標使用，效果較不佳。而具延續性之中度訊號則為延續走勢的指標，而當其為突破過去高低點的強度訊號時，延續走勢的幅度會增強。

表 4-10 台灣加權股價指數事件日後二十日之報酬率統整表

情緒方向	訊號類別	正報酬(筆)	負報酬(筆)	二十日
				平均報酬率(%)
正向情緒	弱	11	9	0.048138
	中	16	4	0.261126
	強	19	1	0.446034
負向情緒	弱	14	6	0.214556
	中	5	15	-0.25775
	強	4	16	-0.25179

表 4-11 台灣指數期貨事件日後二十日之報酬率統整表

情緒方向	訊號類別	正報酬(筆)	負報酬(筆)	二十日
				平均報酬率(%)
正向情緒	弱	8	12	-0.02014
	中	14	6	0.01914
	強	17	3	0.02070
負向情緒	弱	9	11	0.00647
	中	6	14	-0.01926
	強	8	12	-0.03005

第四節 波動率之估計

我們利用報酬率所計算之移動平均歷史波動率，亦即計算研究期間內之真實波動率。以下為取事件日前後二十日繪製事件發生前後之波動走勢圖。

一、台灣加權股價指數日 k

(一)正向情緒

圖 4-5 為台灣加權股價指數正向異常情緒波動率走勢，透過波動圖可以發現，正向異常情緒在弱度訊號時，波動走勢呈現上升。在中度訊號發生時，波動走勢在事件日後則是出現下降趨勢，直至第 15 天才反轉向上。最後，在強度訊號的波動走勢方面，則在事件日之後呈現平穩向上的波動走勢。

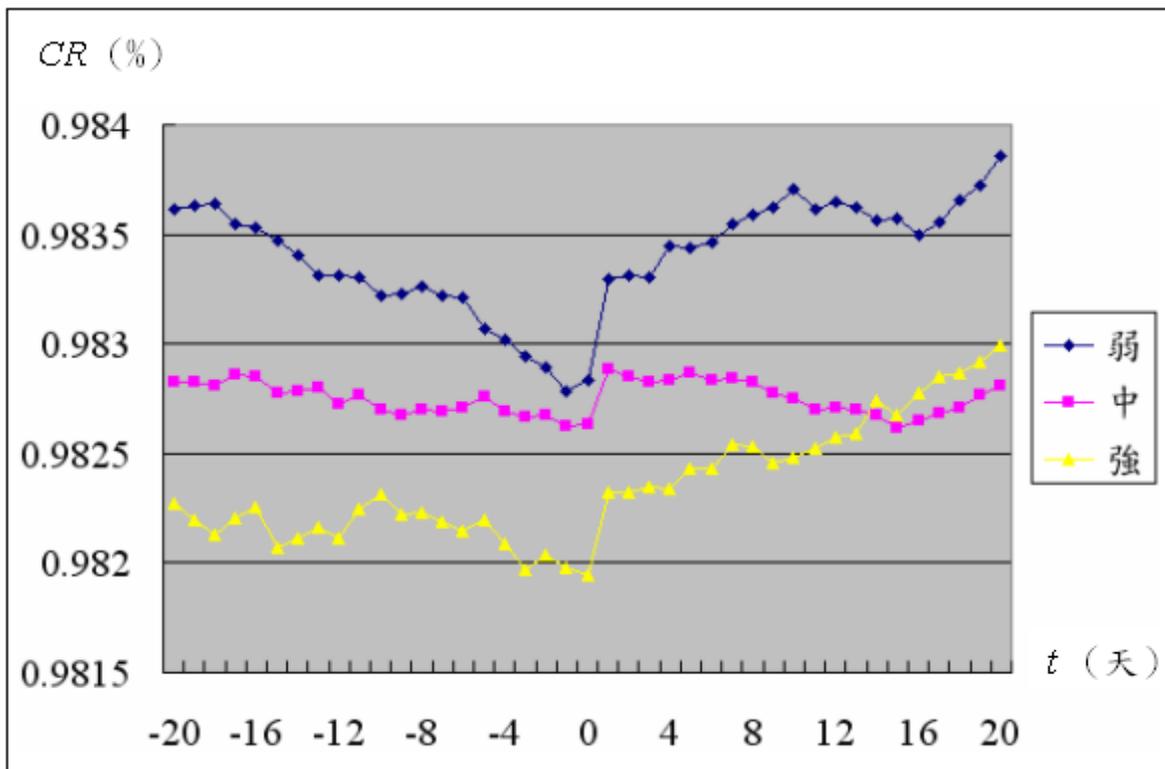


圖 4-5 台灣加權股價指數的三種正向異常情緒之波動率走勢

(二)負向情緒

圖 4-6 為台灣加權股價指數正向異常情緒波動率走勢圖，當異常負向情緒在弱度訊號時，其真實波動在事件日發生前六日即開始下降，事件日後的翌日，波動立即反彈但並無持續，第三日後開始下降，直至第 17 日後才回升。而中度訊號與強度訊號，則皆在事件日後出現波動上升的型態，且上升的幅度無明顯差異。

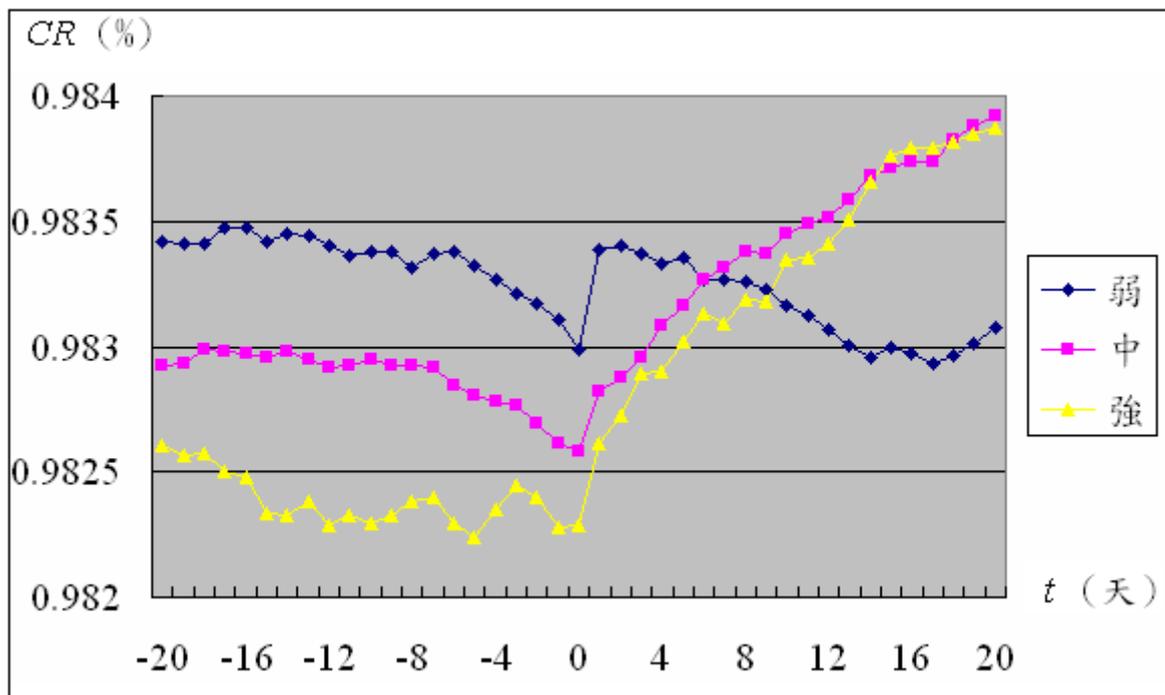


圖 4-6 台灣加權股價指數的三種負向異常情緒之波動率走勢

(三)正負向情緒波動走勢之比較

由圖 4-5 與圖 4-6 可以發現，正向情緒在弱度與強度訊號發生後，未來報酬率的波動會上升，而負向情緒則是在中度與強度訊號會使未來報酬率波動增加，而波動增加的幅度上皆沒有明顯的差異，由此可知，對台灣加權股價指數而言，情緒有沒有突破過去二十日之最高最低點的分類條件，對其未來報酬率的波動走勢無明顯的影響。而由二圖亦可發現一個現象，亦即訊號發生的相對位置，弱度訊號易發生在波動較高的時候，其次是中度訊號，而強度訊號則是

發生在相對波動較小的時候。

二、台灣指數期貨五分鐘 k

(一)正向情緒

圖 4-7 為台灣指數期貨正向異常情緒波動率走勢圖，當弱度訊號時，在第四天後波動即呈現整理無趨勢的型態；在中度訊號發生後，呈現平穩向上的波動走勢；在強度訊號發生後第一天至第七天波動率幾乎沒有變動，直至第七日後才緩升。

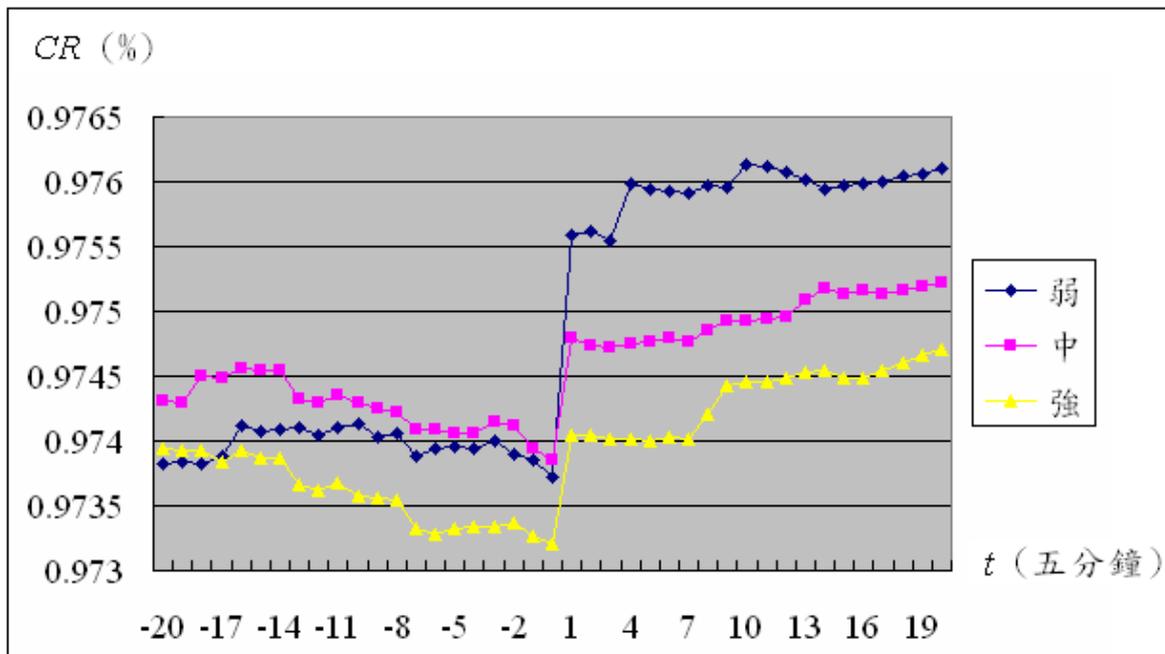


圖 4-7 台灣指數期貨的三種正向異常情緒之波動率走勢

(二)負向情緒

圖 4-8 為台灣指數期貨異常負向情緒波動率走勢，其波動率在弱度訊號時走勢呈現小幅振盪整理，無明顯走勢。而在中度訊號與強度訊號發生後，波動率皆呈現平緩上升型態。

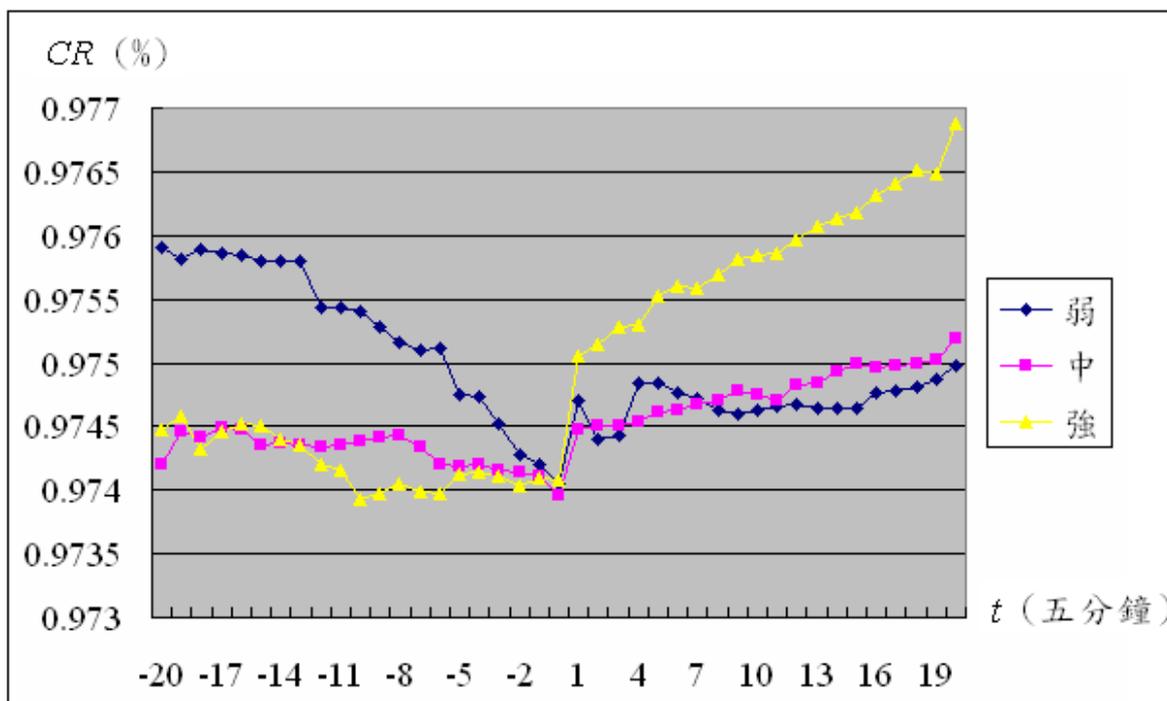


圖 4-8 台灣指數期貨的三種負向異常情緒之波動率走勢

(三) 正向情緒與負向情緒波動走勢之比較

由圖 4-7 與圖 4-8 可以發現，除了負向情緒的弱度訊號以外，不論正負向情緒在發生訊號後皆呈現波動增加的走勢，而台灣指數期貨的正向情緒在三種不同強度的訊號的波動走勢型態很相似，幅度上無明顯差異，但三種訊號相對發生的位置，弱度訊號與中度訊號發生的波動位置相近，而強度訊號則與加權股價指數一樣，易發生在相對波動較小的時候。而正向情緒在三種不同強度訊號的事件日幾乎是重疊在一起，而強度訊號相較於中度與弱度訊號來說，其在發生後報酬率波動增加的幅度較大。

三、台灣加權股價指數與台灣指數期貨之比較

最後為了解在事件日之後，波動率的變動幅度，我們計算台灣加權股價指數

與台灣指數期貨，在事件日後二十日之真實波動率變動量，彙整成表 4-7。

由表 4-7 可見，除了台灣加權股價指數之正向情緒，報酬率平均波動變動量在中度訊號相較於弱度訊號來得小以外，其餘之報酬率之平均波動變動量皆為強度訊號大於中度訊號，最小的為弱度訊號。此結果透露出，當訊號愈強烈時，表示投資者情緒愈高昂，報酬率之波動亦愈劇烈。

表 4-12 事件日後二十日平均波動變動量

異常情緒 種類	訊號強度	研究標的	
		台灣加權股價指數	台灣指數期貨
正向情緒	弱	2.9E-05	2.7E-05
	中	-4.3E-06	2.2E-05
	強	3.5E-05	3.4E-05
負向情緒	弱	-1.6E-05	1.4E-05
	中	5.7E-05	3.7E-05
	強	6.6E-05	9.5E-05

第五節 交易策略模擬

本文使用台灣加權股價指數，亦即現貨市場上所發生的訊號來對台灣指數期貨作為期一年的交易策略模擬，以模擬之績效結果，檢視本文使用異常情緒振幅來作為投資者情緒指標的有效性。

經實證結果顯示，弱度訊號易出現反轉，此時利用異常振幅來作為投資策略時之有效性較差，因此我們使用中度訊號與強度訊號作為指標，進行交易策略的模擬，其中強度訊號之分類，為中度訊號分類之子集合，因此在交易策略中所指之中度訊號，亦即非強度訊號的中度訊號，由報酬率分析結果得知，強度訊號在報酬率延續走勢的幅度上較中度訊號大，因此本交易策略中，發生中度訊號發生時僅交易一口台指期貨部位，而強度訊號發生時則交易二口台指期貨部位。

透過報酬率分析，我們亦發現正向情緒延續走勢趨緩的時間較負向情緒慢，亦即正向情緒在情緒的宣洩上較負向情緒長。所以在交易策略模擬的持有期間上，負向情緒訊號設立的持有時間較正向情緒訊號短，僅從確認日至訊號發生後的第十日，而正向情緒訊號，則是從確認日至訊號發生後的第十五日。另外，在我們的交易策略中，不設置任何停損機制，以完全展現異常情緒振幅指標之績效。

以下為本研之交易策略架構與結果：

一、假設前提

- (一) 交易策略標的為台指期貨
- (二) 假設台指期貨價格為一口 10 萬。
- (三) 交易策略期間為 2007 年 1/2 至 2007/12/31

(四) 忽略所有交易成本。

(五) 全部以結算價計算。

二、策略模擬

(一) 確認為異常且具延續性時即在翌日進場操作，持有期間負向情緒為訊號確認日至事件日後第十日，正向情緒為訊號確認日至事件日後第十五日，不設停損。

(二) 每筆交易為獨立，不加碼。

(三) 若出現正向情緒中度訊號，則買進台指期貨部位一口。

(四) 若出現負向情緒中度訊號，則放空台指期貨部位一口。

(五) 若出現正向情緒強烈訊號，則買進台指期貨部位二口。

(六) 若出現負向情緒強烈訊號，則放空台指期貨部位二口。

三、操作結果

表4-8為以2007為策略期間對台灣指數期貨進行本指標的操作模擬結果，中度的訊號出現六次，強度的訊號出現三次，總計出現了九次訊號。三次強度訊號中，6/20的正向情緒強度訊號與8/1的負向情緒強度訊號二次交易之損益皆破千點，報酬率皆突破100%。九次的模擬交易，僅11/19中度訊號之負向情緒虧損-128點，其餘八筆交易皆為獲利，平均損益為479.56點;平均報酬率達66.73%。

由此交易策略模擬結果可以支持，當情緒振幅出現異常時搭配其具延續性的效果，可以有效地作為投資的參考指標。

表 4-13 交易策略模擬結果

訊號 日期	台灣加權股價 出現訊號種類	建立部位 /口數 /契約月份	進場日 / 結算價	退場日 / 結算價	損益 (點數)	報酬率 (%)
4/17	負向情緒 訊號：中	空頭 一口 五月份	4/23 7916	5/2 7896	120	24
5/21	正向情緒 訊號：強	多頭 二口 六月份	5/23 8024	6/11 8313	578	57.8
6/8	正向情緒 訊號：中	多頭 一口 七月份	6/12 8290	7/2 8895	605	120
6/20	正向情緒 訊號：強	多頭 二口 七月份	6/22 8825	7/10 9336	1022	102.2
7/27	負向情緒 訊號：中	空頭 一口 八月份	7/31 9176	8/10 8800	376	75.2
8/1	負向情緒 訊號：強	空頭 二口 八月份	8/8 9078	8/15 8570	1016	101.6
8/31	正向情緒 訊號：中	多頭 一口 九月份	9/7 8956	9/17 9275	319	63.8
11/1	負向情緒 訊號：中	空頭 一口 十一月份	11/5 9275	11/15 8867	408	81.6
11/19	負向情緒 訊號：中	空頭 一口 十二月份	11/22 8468	12/3 8596	-128	-25.6
平均					479.56	66.73

附註:此表報酬率計算為該筆獲利金額除以該筆交易投入成本

第五章 結論與建議

第一節 結論

本文使用最高價與最低價的價差(振幅)來作為投資者情緒的代表，所以當此價差出現異常差距的時候，表示市場上的投資人情緒波動很大，因此本研究使用異常振幅所隱含之投資者情緒來捕捉投資標的未來趨勢型態。首先本研究以迴歸分析探討情緒穩定率變動時對未來報酬率的影響關係，其次再將投資者情緒作強度的分類，進一步對每個分類作報酬率分析與歷史波動率的估計。最後，依實證所得之結果，以加權股價指數來偵測本研究之投資者情緒指標的訊號，再對台指期貨進行交易策略之模擬，以檢視本指標的有效性。

迴歸分析結果顯示，情緒在較大與極端大時對未來報酬率無顯著影響關係，亦即僅用情緒穩定率來預期投資標的物之未來趨勢是不足的，故我們將情緒穩定率取出異常的部分，透過有無延續性與是否突破過去行情兩個條件，進一步將本研究之投資者情緒作強度上的分類。在報酬率分析的實證結果發現，不論在台灣加權股價指數或台灣指數期貨，在不具延續性的弱度訊號分類，易出現報酬率反轉走勢；而在具延續性之中度訊號與具延續性且突破過去行情的強度訊號分類發生時，報酬率走勢會出現持續，且強度訊號分類之走勢幅度較訊號強度中的分類大。

由上述結果我們得到一個結論，當異常大的情緒近期內無延續性時為反指標，但其報酬率反轉走勢幅度不大，因此不適合作為投資上預期標的物未來走勢的反指標。而有延續性的異常情緒則為投資上的正向參考指標。

而真實波動的估計結果則顯示出，除了台灣加權股價指數的正向異常情緒之中度

訊號與負向異常情緒之中度訊號發生後，呈現報酬率波動率減縮減以外，其餘的異常訊號皆在事件後出現波動放大的情形。另外我們發現二個現象，第一為在臺灣指數期貨的正向異常情緒部分報酬率波動走勢的型態相似且幅度相近，由此可知過去行情的位置差異對於台灣指期貨的正向異常情緒無顯著差異性。其次，在臺灣指數期貨的負向異常情緒訊號之波動分析結果，出現了事件日幾乎重疊的現象，都發生在報酬波動率 0.974% 左右，表示台灣指數期貨的負向異常情緒異發生在此時。

最後，本文依據實證所得之結果建立本指標之交易策略，以加權股價指數發生的訊號對台指期貨作為期一年的交易策略模擬，結果顯示，在 2007 年的發生的九次訊號中，有八筆交易獲利，一筆交易虧損，雖然該筆虧損 128 點，但平均報酬率達 66.73%，此績效結果顯示以異常振幅作為投資者情緒之指標確實存在其有效性，可供投資者作為實務操作上之參考指標。

第二節 後續研究建議

本研究探討五分鐘與日線二種時間級數的情緒，建議後續研究可以使用更多種不同時間級數(二十分鐘、六十分鐘..等)，以更精確的探討不同時間級數下之指標的代表性是否有所差異。而每種金融商品皆有其商品特性，因此建議選取更多商品來比較使用異常情緒作為投資者情緒指標的效用性是否存在一致性。

另外在波動率的估計上，有許多估計的方式，每種估計方法皆有其利弊，因此除了真實波動率以外，亦可使用如 GARCH 模型等來作各分類波動之估計。此除之外，在本研究異常振幅的分類上，訊號強度強為訊號強度中之子集合，建議可以分開討論，亦即訊號強度中的部分僅考慮有延續但沒有突破歷史行情的異常振幅，以避免訊號分類有所重疊。

參考文獻

西文部份

- Alizadeh, S., M. Brandt, and F. Diebold (2002), "Range-Based Estimation of Stochastic Volatility Models," *Journal of Finance* ,57, 1047-1091.
- Bollerslev, T., R. Chou, and K. Kroner (1992), "ARCH Modeling in Finance: a review of the Theory and Empirical Evidence," *Journal of Econometrics* ,52, 5-59.
- Bollerslev, T., R. Engle, and D. Nelson (1994), "ARCH Models," *Handbook of Econometrics*, IV, 2959-3038.
- Brandt, M. W. and C. S. Jones (2002), "Volatility Forecasting with Range-Based GARCH Models," *Unpublished manuscript*, University of Pennsylvania, USA.
- Brooks, C. (2002), "Introductory Econometrics for Finance," Cambridge,444-445.
- Brandt, M. W., and F. Diebold(2004), "A No-Arbitrage Approach to Range-Based Estimation of Return Covariance and Correlations," *Journal of Business*, (forthcoming)
- Clarke , R. G. and Statman , M. (1998), "Bullish or Bearish, " *Financial Analysts Journal*, 54, 63–72.
- Chou, R. (2003), "Forecasting Financial Volatilities with Extreme Values: the Conditional AutoRegressive Range (CARR) Model," Working paper, The Institute of Economics Academia Sinica, Taiwan.
- Change Wang (2003), " Investor Sentiment, Market Timing , and Futures Returns ," *Applied Financial Economics*, 13, 891–898.
- De Bondt , W. (1993)," Betting on Trends: Intuitive Forecasts of Financial Risk and Returns," *International Journal of Forecasting*,9, 355–71.
- Fama, E. F. (1970). "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical," *Journal of Finance*, 25, 383-417.

Gregory W. Brown, Michael T. Cliff (2004), "Investor Sentiment and the Near-Term Stock Market," *Journal of Empirical Finance* ,11, 1 –27

Mandelbrot, B. (1963), "The Variation of Certain Speculative Prices," *Journal of Business*,36, 294-419.

Parkinson, M. (1980), "The Extreme Value Method for Estimating the Variance of the Rate of Return," *Journal of Business*, 53, 61-65.

Simon , D. P. ,and Wiggins III , R. A.(2001), "S&P 500 Futures Returns and Contrary Sentiment Indicators ," *Journal of Futures Markets* ,21 ,447–62.

附錄 A

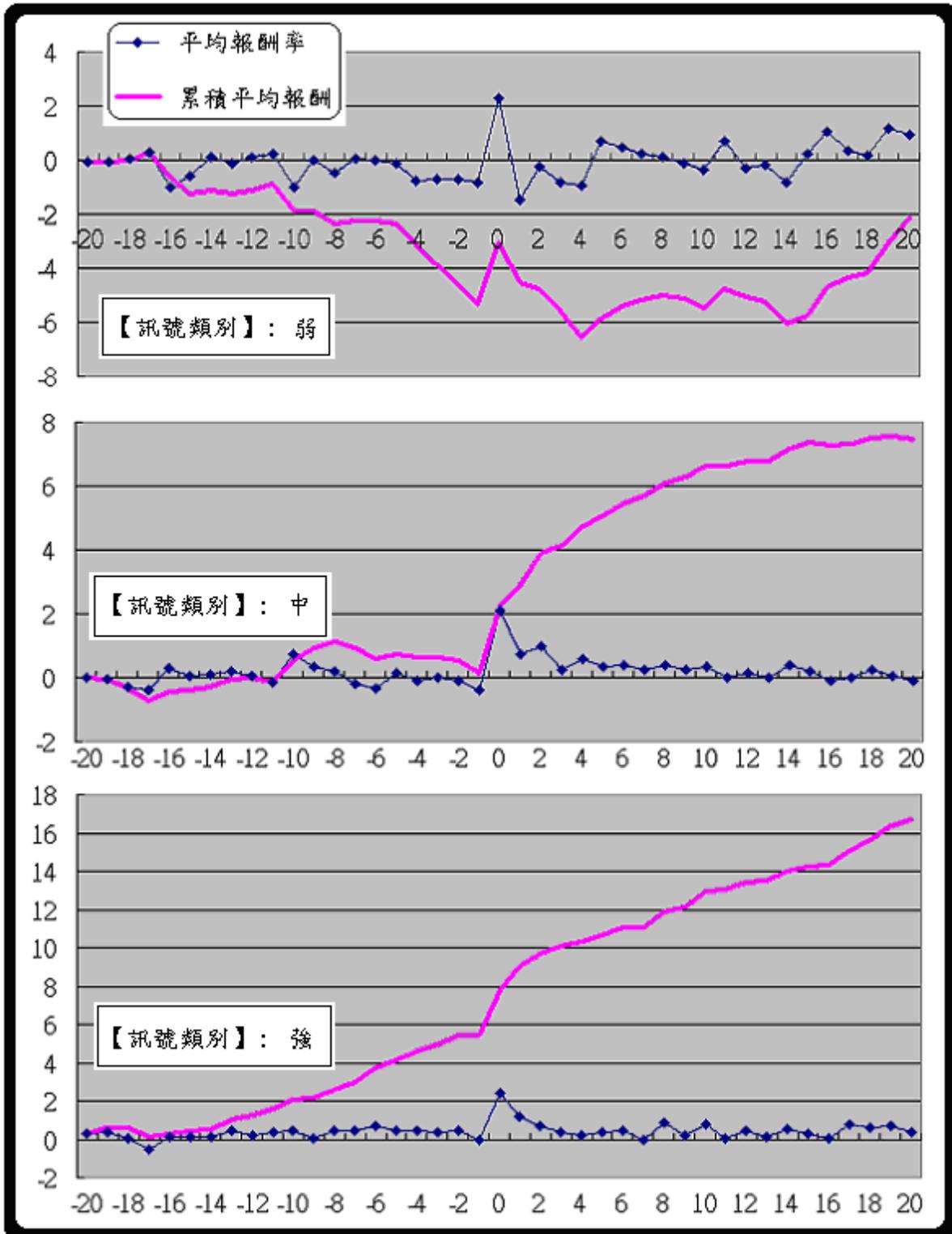


圖 A-1 台灣加權股價指數的三種正向異常情緒之報酬率走勢

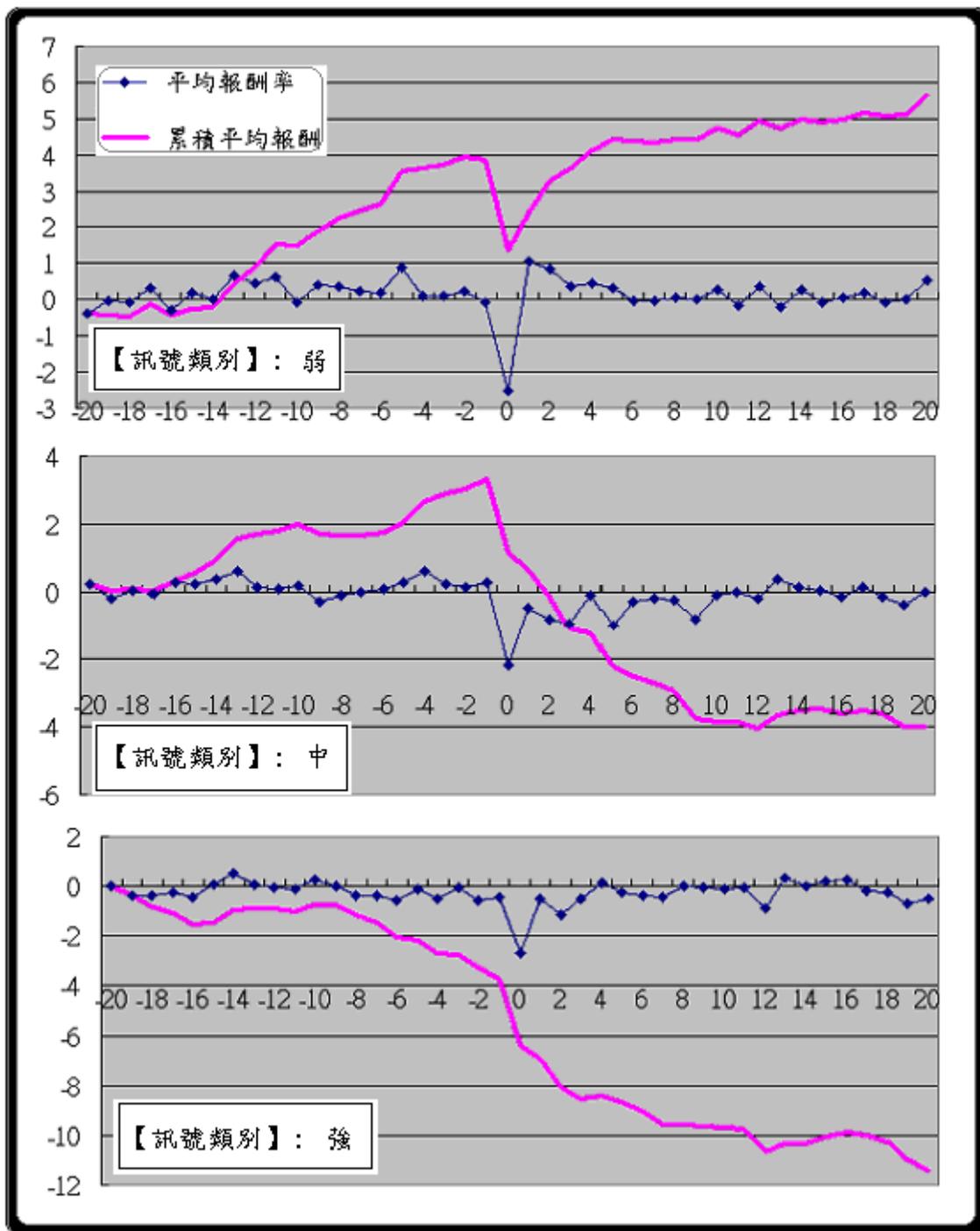


圖 A-2 台灣加權股價指數的三種負向異常情緒之報酬率走勢

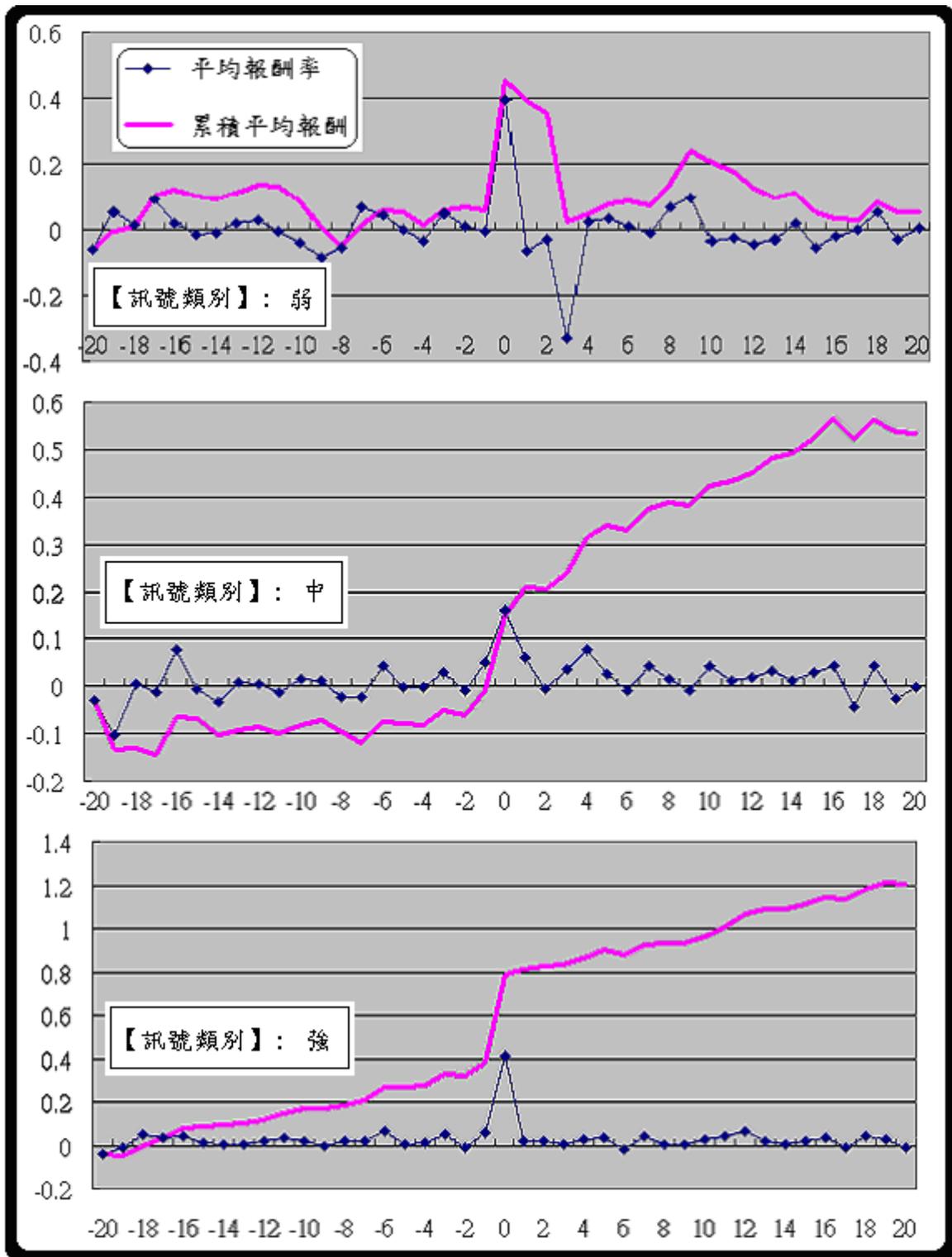


圖 A-3 台灣指數期貨的三種正向異常情緒之報酬率走勢

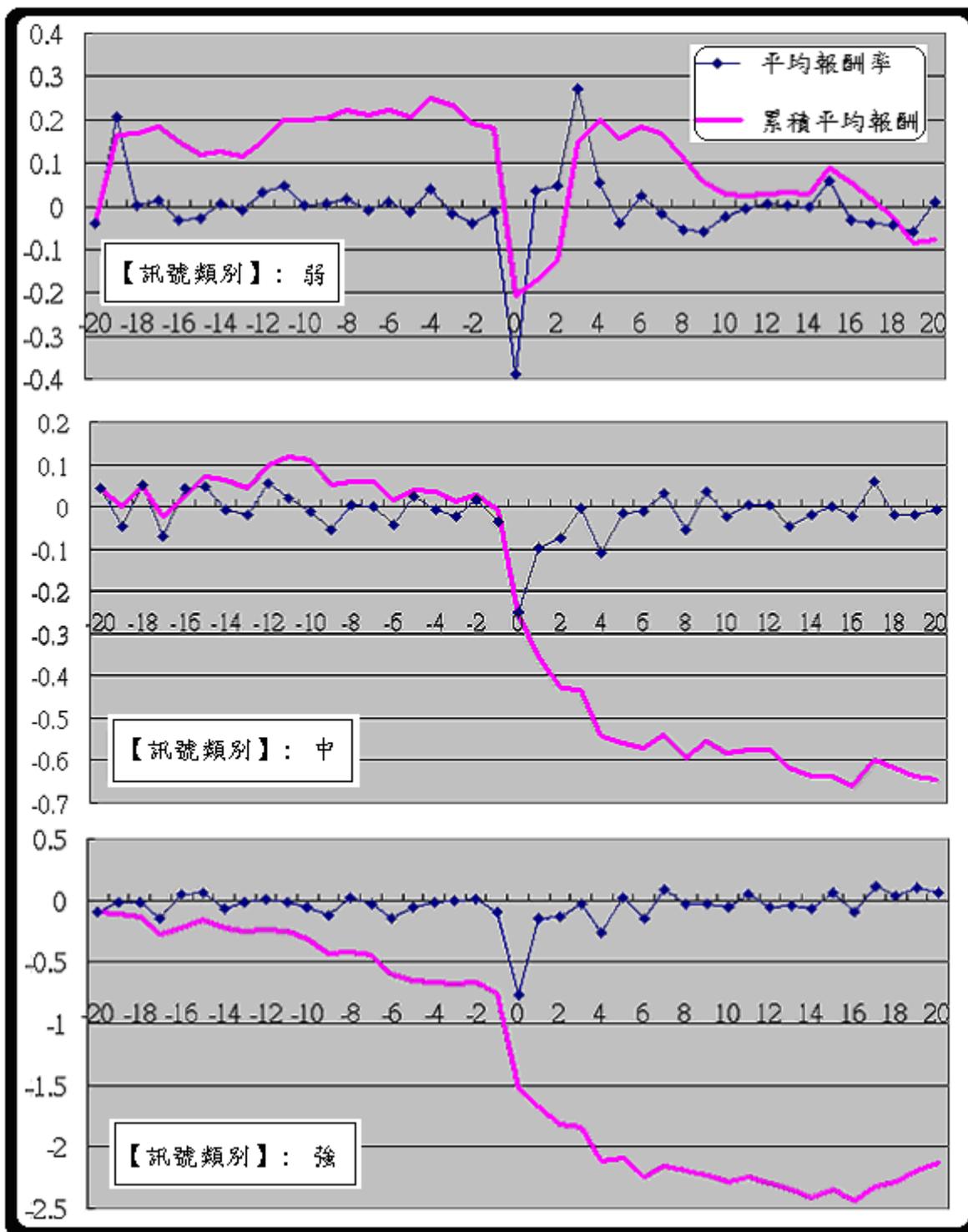


圖 A-4 台灣指數期貨的三種負向異常情緒之報酬率走勢

附錄 B

表 B-1 台灣加權股價指數的正向異常情緒之弱度訊號

	平均報酬率	標準差	t 值	累積平均報酬率
-20	-0.03127	1.154342	-0.09766	-0.03127
-19	-0.04473	1.690641	-0.0954	-0.076
-18	0.0762	1.158331	0.237188	0.000201
-17	0.31078	1.170521	0.957293	0.310981
-16	-0.98186	1.600403	-2.21203**	-0.67088
-15	-0.58549	1.053174	-2.00442	-1.25636
-14	0.12727	0.77863	0.589342	-1.12909
-13	-0.09649	1.098905	-0.3166	-1.22558
-12	0.092244	1.600557	0.207796	-1.13334
-11	0.24231	1.23682	0.706378	-0.89103
-10	-1.01396	1.69922	-2.15152*	-1.905
-9	0.023624	1.46379	0.058189	-1.88137
-8	-0.44441	1.185023	-1.35217	-2.32578
-7	0.087334	2.04507	0.153975	-2.23845
-6	-0.02005	1.030044	-0.07018	-2.2585
-5	-0.09644	2.152829	-0.16152	-2.35494
-4	-0.77197	1.463592	-1.90176*	-3.12692
-3	-0.72797	0.841865	-3.11778***	-3.85489
-2	-0.70703	1.068067	-2.38676**	-4.56192
-1	-0.80348	1.701425	-1.70267	-5.36539
0	2.312244	1.438181	5.796846***	-3.05315
1	-1.4746	1.468599	-3.62029***	-4.52775
2	-0.24016	0.976272	-0.88695	-4.76791
3	-0.8305	2.290139	-1.30752	-5.59841
4	-0.97028	1.967987	-1.77766	-6.5687
5	0.688532	2.101869	1.18111	-5.88016
6	0.483941	1.882905	0.926692	-5.39622
7	0.246418	0.983091	0.903756	-5.1498
8	0.145249	2.376975	0.220323	-5.00456
9	-0.11026	2.228143	-0.17841*	-5.11481
10	-0.37053	0.908603	-1.47035	-5.48534
11	0.720809	1.743288	1.490811	-4.76453
12	-0.29221	1.371387	-0.76825	-5.05674
13	-0.17101	1.430879	-0.43092	-5.22775
14	-0.81773	1.550716	-1.90129*	-6.04548
15	0.262708	1.569987	0.603321	-5.78277
16	1.07566	1.863039	2.081732*	-4.70711
17	0.354076	1.979994	0.644769	-4.35304
18	0.154295	1.117031	0.498034	-4.19874
19	1.166055	2.433085	1.727959	-3.03269
20	0.942307	1.527485	2.224268**	-2.09038

表 B-2 台灣加權股價指數的正向異常情緒之中度訊號

	平均報酬率	標準差	t 值	累積平均報酬率
-20	-0.00458	1.575239	-0.01995	-0.00458
-19	-0.04103	1.594613	-0.17638	-0.04561
-18	-0.29848	1.551383	-1.319	-0.34409
-17	-0.40615	1.339648	-2.07846	-0.75024
-16	0.295104	1.422183	1.422552	-0.45513
-15	0.067006	1.598431	0.287388	-0.38813
-14	0.106632	1.386279	0.527334	-0.2815
-13	0.210124	1.434536	1.004184	-0.07137
-12	0.054506	1.725012	0.216622	-0.01686
-11	-0.13078	1.797628	-0.49877	-0.14765
-10	0.707682	1.728686	2.806537***	0.560033
-9	0.343077	1.175055	2.001621	0.903109
-8	0.210434	1.366352	1.05585	1.113543
-7	-0.19775	1.719702	-0.78835	0.91579
-6	-0.3194	1.783182	-1.22797	0.596391
-5	0.130898	1.263593	0.710192	0.72729
-4	-0.11023	1.034387	-0.73057	0.617061
-3	0.015807	1.246307	0.086948	0.632868
-2	-0.09803	0.98771	-0.6804	0.534842
-1	-0.39452	1.640556	-1.64864	0.140323
0	2.0811	1.514802	9.418594***	2.221423
1	0.723509	1.308651	3.790258***	2.944932
2	0.966067	1.152943	5.744449***	3.910999
3	0.249355	1.154721	1.480439	4.160354
4	0.574083	1.559896	2.523061**	4.734437
5	0.337809	1.369147	1.691492*	5.072246
6	0.402494	1.54446	1.786618*	5.47474
7	0.223371	1.308856	1.169996	5.698111
8	0.376763	1.578929	1.635891	6.074874
9	0.228202	1.752876	0.89252	6.303077
10	0.350659	1.352559	1.777368*	6.653735
11	-0.02129	1.427011	-0.10226	6.632449
12	0.165726	1.263609	0.899139	6.798175
13	-0.01485	1.427364	-0.0713	6.78333
14	0.402668	1.239094	2.227881**	7.185998
15	0.20395	1.484043	0.942164	7.389948
16	-0.09915	1.603781	-0.42382	7.290803
17	0.010373	1.433981	0.049593	7.301176
18	0.221422	1.490377	1.018528	7.522598
19	0.04205	1.584795	0.181903	7.564647
20	-0.1207	1.915822	-0.43193	7.443944

表 B-3 台灣加權股價指數的正向異常情緒之強度訊號

	平均報酬率	標準差	t 值	累積平均報酬率
-20	0.265731	0.781084	1.360833	0.265731
-19	0.368072	1.323258	1.112624	0.633803
-18	0.013195	1.183472	0.044598	0.646998
-17	-0.51546	0.92765	-2.22266**	0.131536
-16	0.156605	1.030518	0.60787	0.288142
-15	0.12231	1.309752	0.373538	0.410452
-14	0.153527	1.135445	0.540851	0.563979
-13	0.458699	1.073981	1.708405	1.022677
-12	0.218282	1.666938	0.523791	1.240959
-11	0.346788	2.003704	0.692294	1.587747
-10	0.48166	0.758494	2.540086**	2.069406
-9	0.07567	1.167202	0.259319	2.145076
-8	0.424529	1.425323	1.191389	2.569605
-7	0.438265	1.09026	1.607927	3.007869
-6	0.68215	1.660265	1.643472	3.690019
-5	0.468399	0.977683	1.916364*	4.158418
-4	0.458448	0.784145	2.338585**	4.616866
-3	0.351973	1.424228	0.98853	4.968839
-2	0.476062	0.878133	2.16852**	5.444901
-1	-0.02123	0.838833	-0.10125	5.423668
0	2.385132	1.267453	7.527322***	7.8088
1	1.194979	1.206064	3.963237***	9.003779
2	0.675512	0.931085	2.902041**	9.679291
3	0.370274	1.257086	1.178198	10.04957
4	0.238344	1.684885	0.56584	10.28791
5	0.336266	1.353158	0.994018	10.62417
6	0.468018	1.624689	1.152266	11.09219
7	-0.04499	1.212672	-0.1484	11.0472
8	0.851922	1.203012	2.832628**	11.89912
9	0.233389	1.614733	0.578149	12.13251
10	0.794703	1.244962	2.55334	12.92722
11	0.052427	1.213342	0.172836	12.97964
12	0.418051	1.401625	1.193047	13.3977
13	0.094381	1.989894	0.189721	13.49208
14	0.492163	0.897319	2.193928**	13.98424
15	0.275652	1.733938	0.635897	14.25989
16	0.041135	1.593463	0.10326	14.30103
17	0.745248	1.397763	2.132686**	15.04627
18	0.625218	1.381332	1.810479*	15.67149
19	0.713705	1.585557	1.800516*	16.3852
20	0.34429	2.030193	0.678339	16.72949

表 B-4 台灣加權股價指數的負向異常情緒之弱度訊號

	平均報酬率	標準差	t 值	累積平均報酬率
-20	-0.39046	1.575345	-1.5279	-0.39046
-19	-0.01275	1.645585	-0.04776	-0.40321
-18	-0.06246	1.961249	-0.19632	-0.46567
-17	0.334899	1.434042	1.439605	-0.13078
-16	-0.29742	1.277843	-1.43478	-0.4282
-15	0.200917	1.628237	0.760661	-0.22728
-14	0.016462	1.493142	0.067962	-0.21082
-13	0.665434	1.587081	2.584627**	0.454616
-12	0.450008	1.346016	2.060922**	0.904624
-11	0.637057	1.903536	2.063047**	1.541681
-10	-0.06078	1.819271	-0.20594	1.480905
-9	0.408481	1.934048	1.301957	1.889386
-8	0.371309	2.064867	1.108499	2.260695
-7	0.216565	1.726761	0.773122	2.47726
-6	0.174836	1.058719	1.017988	2.652096
-5	0.886781	1.487016	3.676145***	3.538877
-4	0.086036	1.294613	0.409666	3.624913
-3	0.101779	1.483314	0.422979	3.726692
-2	0.230236	1.165282	1.217965	3.956929
-1	-0.08221	1.025135	-0.49436	3.874718
0	-2.51639	1.826564	-8.4925***	1.358324
1	1.054664	1.242966	5.23054***	2.412988
2	0.863299	1.643129	3.238781***	3.276288
3	0.377262	1.330961	1.747306*	3.653549
4	0.457385	1.246759	2.26147**	4.110934
5	0.324345	1.060421	1.885475*	4.435279
6	-0.03516	1.295151	-0.16734	4.40012
7	-0.05067	1.278827	-0.24426	4.349447
8	0.052374	1.3034	0.247701	4.401821
9	0.026433	1.501863	0.108496	4.428255
10	0.281826	1.68437	1.03142	4.710081
11	-0.14078	1.517692	-0.5718	4.569302
12	0.364027	1.514602	1.481586	4.933329
13	-0.1911	1.721488	-0.68429	4.742233
14	0.255366	1.23556	1.274063	4.997599
15	-0.08155	1.964504	-0.2559	4.916048
16	0.059776	1.592933	0.231323	4.975824
17	0.191034	1.369383	0.859961	5.166858
18	-0.07258	1.821845	-0.24558	5.09428
19	0.028907	1.660144	0.107335	5.123187
20	0.526249	1.482764	2.187819**	5.649436

表 B-5 台灣加權股價指數的負向異常情緒之中度訊號

	平均報酬率	標準差	t 值	累積平均報酬率
-20	0.24594	1.84722	1.168304	0.24594
-19	-0.19671	1.572506	-1.09769	0.049229
-18	0.039308	1.444286	0.238821	0.088537
-17	-0.05165	1.518448	-0.29849	0.036886
-16	0.289367	1.921598	1.321392	0.326253
-15	0.254473	1.397471	1.597878	0.580726
-14	0.362311	1.35748	2.342035**	0.943037
-13	0.633218	1.157779	4.799246***	1.576255
-12	0.120302	1.957764	0.539209	1.696557
-11	0.108698	1.783147	0.534908	1.805255
-10	0.203467	1.287302	1.386946	2.008722
-9	-0.28711	1.567563	-1.6072	1.721611
-8	-0.07547	1.835467	-0.36078	1.646146
-7	0.020971	1.573517	0.11695	1.667117
-6	0.099999	1.249767	0.702124	1.767117
-5	0.296369	1.453012	1.789819*	2.063486
-4	0.602815	1.712067	3.089645***	2.666301
-3	0.238514	0.974046	2.148718**	2.904814
-2	0.166366	1.053056	1.386306	3.071181
-1	0.268953	1.400718	1.684891*	3.340134
0	-2.17437	1.351055	-14.1223***	1.165768
1	-0.47786	1.703769	-2.46112**	0.687911
2	-0.83234	1.733422	-4.21348***	-0.14443
3	-0.97223	2.143297	-3.98044***	-1.11665
4	-0.11372	1.809242	-0.55156	-1.23038
5	-1.00636	2.407391	-3.6682	-2.23674
6	-0.30934	1.853478	-1.46452	-2.54608
7	-0.17359	2.179207	-0.69901	-2.71967
8	-0.24709	1.936723	-1.11954	-2.96677
9	-0.81423	2.131954	-3.35133***	-3.781
10	-0.09967	1.977746	-0.44221	-3.88067
11	0.015638	2.075903	0.066103	-3.86503
12	-0.18902	2.302849	-0.72024	-4.05405
13	0.391555	1.792631	1.916668*	-3.66249
14	0.147012	1.990446	0.648108	-3.51548
15	0.040214	1.562936	0.225779	-3.47527
16	-0.14635	1.999612	-0.64224	-3.62162
17	0.119781	2.266892	0.463664	-3.50184
18	-0.1225	1.951829	-0.55073	-3.62434
19	-0.36406	2.227459	-1.43421	-3.9884
20	-0.00079	1.692575	-0.0041	-3.98919

表 B-6 台灣加權股價指數的負向異常情緒之強度訊號

	平均報酬率	標準差	t 值	累積平均報酬率
-20	-0.01119	1.532561	-0.03156	-0.01119
-19	-0.38644	1.139576	-1.46794	-0.39763
-18	-0.40809	0.812531	-2.28969**	-0.80573
-17	-0.27144	1.439837	-0.96402	-1.07717
-16	-0.46765	0.946827	-2.34634**	-1.54481
-15	0.045834	0.839696	-0.26164	-1.49898
-14	0.522799	1.17022	1.470244	-0.97618
-13	0.105285	1.135585	0.148755	-0.87089
-12	-0.02378	1.418285	-0.24572	-0.89467
-11	-0.10596	1.178565	-0.59394	-1.00063
-10	0.2677	1.424316	0.598306	-0.73293
-9	-0.01539	1.110703	-0.2458	-0.74832
-8	-0.37642	0.912669	-1.96734*	-1.12475
-7	-0.34667	0.807954	-2.10191*	-1.47141
-6	-0.58253	0.775245	-3.35246***	-2.05394
-5	-0.13752	1.406796	-0.78064	-2.19146
-4	-0.48323	1.633326	-1.55912	-2.67469
-3	-0.0791	0.505465	-1.23425	-2.75378
-2	-0.54093	0.971593	-2.52753**	-3.29471
-1	-0.44837	1.52825	-1.61851	-3.74308
0	-2.66852	1.283664	-7.6199	-6.4116
1	-0.53037	1.467745	-1.78883*	-6.94196
2	-1.11636	1.701217	-2.64728	-8.05833
3	-0.50211	1.263778	-1.7416	-8.56044
4	0.127798	1.844531	-0.63426	-8.43264
5	-0.25031	1.700856	-1.20949	-8.68295
6	-0.38714	1.249007	-1.53177	-9.07009
7	-0.46548	1.794303	-1.49085	-9.53557
8	-0.00659	1.148639	-0.95796	-9.54215
9	-0.05683	2.125153	-0.87913	-9.59898
10	-0.09706	1.258466	-1.07644	-9.69604
11	-0.06932	2.104981	-0.90237	-9.76536
12	-0.90107	1.781251	-2.06065*	-10.6664
13	0.361986	1.710784	-0.43954	-10.3044
14	-0.00047	1.670806	-0.89347	-10.3049
15	0.204166	1.57295	-0.63673	-10.1007
16	0.250239	1.532467	-0.57009	-9.85051
17	-0.17929	0.894818	-1.25012	-10.0298
18	-0.26203	1.65318	-1.23755	-10.2918
19	-0.67909	2.377715	-1.58254	-10.9709
20	-0.47651	1.4535	-1.54066	-11.4474

表 B-7 台灣指數期貨的正向異常情緒之弱度訊號

	平均報酬率	標準差	t 值	累積平均報酬率
-20	-0.0596	0.151096	-1.57778	-0.0596
-19	0.053077	0.118292	1.7948	-0.00652
-18	0.014159	0.156675	0.361484	0.007637
-17	0.094235	0.326743	1.153628	0.101872
-16	0.019608	0.133683	0.586713	0.121481
-15	-0.01777	0.130244	-0.54578	0.10371
-14	-0.01034	0.154309	-0.26815	0.093365
-13	0.018805	0.086161	0.873002	0.11217
-12	0.027479	0.155253	0.707973	0.139649
-11	-0.00809	0.128294	-0.25235	0.131555
-10	-0.04225	0.118607	-1.42474	0.089309
-9	-0.08797	0.12893	-2.72932**	0.001336
-8	-0.05481	0.181389	-1.20867	-0.05347
-7	0.068331	0.206106	1.326139	0.014858
-6	0.04037	0.122136	1.322125	0.055227
-5	-0.00447	0.100076	-0.17857	0.05076
-4	-0.03844	0.102133	-1.50563	0.012316
-3	0.046216	0.128981	1.433268	0.058532
-2	0.007595	0.095326	0.318705	0.066127
-1	-0.00798	0.078581	-0.40634	0.058145
0	0.39777	1.259213	1.263553	0.455915
1	-0.06711	0.090366	-2.9704***	0.388809
2	-0.03396	0.127394	-1.06619	0.354853
3	-0.33247	0.681319	-1.9519	0.022386
4	0.024215	0.072003	1.345242	0.046601
5	0.030597	0.114147	1.072199	0.077198
6	0.010074	0.153828	0.261943	0.087272
7	-0.01374	0.223558	-0.24587	0.07353
8	0.068883	0.142306	1.936207*	0.142413
9	0.098598	0.243017	1.622892	0.241011
10	-0.03531	0.133158	-1.06066	0.205702
11	-0.02868	0.17263	-0.66458	0.177021
12	-0.04846	0.215797	-0.89818	0.128565
13	-0.03309	0.194508	-0.68041	0.095479
14	0.016264	0.213842	0.304231	0.111743
15	-0.0569	0.318599	-0.71433	0.054847
16	-0.02225	0.148782	-0.59815	0.032598
17	-0.0038	0.108368	-0.14029	0.028797
18	0.054217	0.19516	1.111229	0.083014
19	-0.03263	0.256014	-0.50978	0.050386
20	0.002814	0.135773	0.082895	0.0532

表 B-8 台灣指數期貨的正向異常情緒之中度訊號

	平均報酬率	標準差	t 值	累積平均報酬率
-20	-0.03089	0.137891	-1.41663	-0.03089
-19	-0.10451	0.412709	-1.6015	-0.13539
-18	0.003654	0.16615	0.139104	-0.13174
-17	-0.01137	0.180933	-0.39731	-0.1431
-16	0.078595	0.15497	3.207574***	-0.06451
-15	-0.00482	0.13205	-0.23065	-0.06932
-14	-0.03229	0.196882	-1.03736	-0.10162
-13	0.009242	0.12749	0.458483	-0.09238
-12	0.00583	0.191586	0.192445	-0.08655
-11	-0.01136	0.125371	-0.57294	-0.0979
-10	0.014642	0.081702	1.133419	-0.08326
-9	0.010203	0.120029	0.537632	-0.07306
-8	-0.02213	0.119168	-1.17472	-0.09519
-7	-0.02417	0.149553	-1.0221	-0.11936
-6	0.04365	0.225225	1.225737	-0.07571
-5	-0.0025	0.110841	-0.14277	-0.07821
-4	-0.00365	0.173508	-0.13321	-0.08187
-3	0.029696	0.127336	1.474942	-0.05217
-2	-0.00888	0.083184	-0.67523	-0.06105
-1	0.050392	0.09473	3.364362***	-0.01066
0	0.161238	0.791777	1.287937	0.150577
1	0.059287	0.28774	1.30314	0.209864
2	-0.00526	0.149596	-0.22231	0.204606
3	0.034297	0.165353	1.311812	0.238902
4	0.075741	0.236809	2.022861**	0.314644
5	0.025046	0.174113	0.909787	0.33969
6	-0.0092	0.123952	-0.46917	0.330495
7	0.0432	0.284382	0.960758	0.373695
8	0.014555	0.165236	0.55711	0.38825
9	-0.00797	0.121125	-0.41616	0.38028
10	0.04219	0.135411	1.970558*	0.42247
11	0.010947	0.147033	0.47087	0.433417
12	0.017376	0.234748	0.468145	0.450793
13	0.030377	0.253603	0.757568	0.48117
14	0.01189	0.13199	0.569753	0.493061
15	0.02951	0.154917	1.204746	0.52257
16	0.041852	0.135865	1.948212*	0.564422
17	-0.04263	0.136117	-1.98054*	0.521797
18	0.041658	0.114169	2.307699**	0.563455
19	-0.02659	0.116347	-1.44529	0.536868
20	-0.00345	0.130332	-0.16739	0.533418

表 B-9 台灣指數期貨的正向異常情緒之強度訊號

	平均報酬率	標準差	t 值	累積平均報酬率
-20	-0.03834	0.119153	-1.40263	-0.03834
-19	-0.01164	0.070034	-0.72442	-0.04998
-18	0.048845	0.148885	1.430027	-0.00114
-17	0.035361	0.177135	0.870157	0.034225
-16	0.042534	0.115508	1.605079	0.076758
-15	0.013147	0.133865	0.4281	0.089906
-14	0.00604	0.103696	0.253881	0.095945
-13	0.006143	0.123843	0.2162	0.102088
-12	0.01603	0.167229	0.41784	0.118118
-11	0.030554	0.102348	1.301278	0.148673
-10	0.018496	0.084402	0.955205	0.167168
-9	-0.00014	0.119567	-0.00498	0.167032
-8	0.018609	0.096688	0.838923	0.185641
-7	0.020317	0.094532	0.936846	0.205958
-6	0.06189	0.254429	1.060307	0.267848
-5	0.001511	0.114387	0.057572	0.269359
-4	0.008611	0.106258	0.353253	0.27797
-3	0.052216	0.133845	1.700528	0.330187
-2	-0.0087	0.080145	-0.47292	0.321491
-1	0.058505	0.083345	3.059752***	0.379996
0	0.408251	0.255536	6.963876***	0.788247
1	0.020609	0.114161	0.786875	0.808855
2	0.02095	0.119622	0.763384	0.829805
3	0.004396	0.144439	0.132663	0.834201
4	0.028679	0.10825	1.154801	0.86288
5	0.036097	0.127274	1.236254	0.898977
6	-0.01598	0.089721	-0.77642	0.882995
7	0.041937	0.365256	0.500464	0.924932
8	0.007473	0.21399	0.152227	0.932405
9	0.001252	0.123711	0.044102	0.933657
10	0.02895	0.133176	0.947553	0.962607
11	0.044122	0.146158	1.315857	1.006729
12	0.062207	0.157988	1.716303	1.068936
13	0.022284	0.116323	0.835036	1.09122
14	0.001721	0.105962	0.070776	1.092941
15	0.018755	0.112314	0.727864	1.111695
16	0.035407	0.141959	1.087194	1.147103
17	-0.00755	0.148448	-0.22164	1.139555
18	0.041789	0.109768	1.659439	1.181343
19	0.029192	0.111526	1.140931	1.210535
20	-0.00827	0.081287	-0.44354	1.202264

表 B-10 台灣指數期貨的負向異常情緒之弱度訊號

	平均報酬率	標準差	t 值	累積平均報酬率
-20	-0.04019	0.256585	-0.7512	-0.04019
-19	0.206776	0.674934	1.469277	0.166586
-18	0.00297	0.10889	0.130798	0.169556
-17	0.013225	0.117891	0.537984	0.182781
-16	-0.03315	0.16676	-0.95348	0.149626
-15	-0.02993	0.242447	-0.59213	0.119692
-14	0.005672	0.128865	0.211075	0.125363
-13	-0.01	0.143456	-0.33439	0.115361
-12	0.033044	0.13078	1.211736	0.148405
-11	0.048827	0.116266	2.014064*	0.197232
-10	0.001174	0.154516	0.036442	0.198406
-9	0.005642	0.191816	0.141052	0.204048
-8	0.016992	0.177705	0.458586	0.22104
-7	-0.01137	0.163242	-0.3341	0.209668
-6	0.010264	0.152587	0.322596	0.219932
-5	-0.01143	0.145727	-0.37603	0.208506
-4	0.039906	0.090556	2.113417**	0.248412
-3	-0.01536	0.07968	-0.92434	0.233055
-2	-0.03977	0.086837	-2.19633**	0.193286
-1	-0.01184	0.05994	-0.94708	0.181449
0	-0.38901	0.687581	-2.71331**	-0.20756
1	0.035692	0.132302	1.29382	-0.17187
2	0.045794	0.120813	1.817865*	-0.12607
3	0.271873	0.96865	1.346058	0.1458
4	0.054025	0.127493	2.032226*	0.199825
5	-0.04092	0.174657	-1.12374	0.1589
6	0.023798	0.086514	1.319246	0.182699
7	-0.0158	0.132497	-0.57175	0.166902
8	-0.05318	0.119449	-2.13508**	0.113724
9	-0.05858	0.167491	-1.6774	0.055142
10	-0.02522	0.166062	-0.72832	0.029923
11	-0.00668	0.167326	-0.19137	0.023246
12	0.005895	0.10743	0.263175	0.029142
13	0.002317	0.170213	0.065284	0.031459
14	-0.00373	0.168296	-0.10639	0.027725
15	0.060205	0.177162	1.629779	0.087931
16	-0.03238	0.147185	-1.05495	0.055554
17	-0.03869	0.091513	-2.02734	0.016869
18	-0.04202	0.283608	-0.71054	-0.02515
19	-0.06064	0.206261	-1.41001	-0.08579
20	0.007647	0.121626	0.301539	-0.07814

表 B-11 台灣指數期貨的負向異常情緒之中度訊號

	平均報酬率	標準差	t 值	累積平均報酬率
-20	0.044681	0.358505	0.557363	0.044681
-19	-0.04555	0.223366	-0.91204	-0.00087
-18	0.050184	0.274738	0.816885	0.049312
-17	-0.07113	0.13847	-2.29722**	-0.02182
-16	0.045059	0.163505	1.232435	0.023242
-15	0.047029	0.142127	1.479812	0.070272
-14	-0.00762	0.122575	-0.27796	0.062653
-13	-0.0188	0.124855	-0.6734	0.043853
-12	0.053818	0.152169	1.581661	0.09767
-11	0.020157	0.1534	0.587634	0.117827
-10	-0.00943	0.122859	-0.34321	0.108399
-9	-0.05616	0.139347	-1.80228*	0.052241
-8	0.005166	0.108893	0.212169	0.057407
-7	0.00179	0.097543	0.082079	0.059198
-6	-0.04136	0.156408	-1.18247	0.017842
-5	0.023072	0.14191	0.727089	0.040914
-4	-0.00653	0.113663	-0.25673	0.034389
-3	-0.02224	0.131953	-0.75376	0.012149
-2	0.015118	0.107157	0.630953	0.027267
-1	-0.03515	0.08068	-1.94819*	-0.00788
0	-0.25185	0.760056	-1.48187	-0.25973
1	-0.09565	0.167635	-2.55186**	-0.35538
2	-0.07402	0.21974	-1.50638	-0.4294
3	-0.00256	0.166907	-0.06851	-0.43196
4	-0.11059	0.273774	-1.80653*	-0.54255
5	-0.01664	0.187612	-0.39654	-0.55918
6	-0.01109	0.207564	-0.23899	-0.57028
7	0.032665	0.213505	0.684201	-0.53761
8	-0.05622	0.265117	-0.94843	-0.59384
9	0.037445	0.170729	0.980844	-0.55639
10	-0.02491	0.121015	-0.92043	-0.5813
11	0.005495	0.290948	0.084465	-0.5758
12	0.00243	0.16222	0.066989	-0.57337
13	-0.04503	0.152238	-1.32279	-0.6184
14	-0.02062	0.215941	-0.42697	-0.63902
15	0.001388	0.180709	0.034344	-0.63763
16	-0.02211	0.172988	-0.57148	-0.65974
17	0.05978	0.223608	1.195593	-0.59996
18	-0.01755	0.129447	-0.60632	-0.61751
19	-0.01995	0.226347	-0.39415	-0.63746
20	-0.00754	0.187685	-0.17963	-0.645

表 B-12 台灣指數期貨的負向異常情緒之強度訊號

	平均報酬率	標準差	t 值	累積平均報酬率
-20	-0.09911	0.188045	-1.4907	-0.09911
-19	-0.01139	0.158213	-0.20361	-0.1105
-18	-0.01782	0.20875	-0.24151	-0.12832
-17	-0.14402	0.2239	-1.81938	-0.27235
-16	0.053398	0.182926	0.825646	-0.21895
-15	0.061396	0.088939	1.952484*	-0.15755
-14	-0.06497	0.121206	-1.51609	-0.22252
-13	-0.0228	0.107411	-0.60044	-0.24532
-12	0.013056	0.157308	0.234751	-0.23227
-11	-0.02241	0.115746	-0.54751	-0.25467
-10	-0.05501	0.162647	-0.9567	-0.30969
-9	-0.12295	0.179357	-1.93883*	-0.43263
-8	0.019487	0.068639	0.80299	-0.41315
-7	-0.03094	0.072197	-1.21212	-0.44409
-6	-0.15265	0.223219	-1.93422*	-0.59673
-5	-0.05641	0.141375	-1.1286	-0.65315
-4	-0.01697	0.161017	-0.29818	-0.67012
-3	-0.00427	0.117351	-0.1029	-0.67439
-2	0.008689	0.170877	0.143823	-0.6657
-1	-0.08848	0.121022	-2.06795*	-0.75418
0	-0.77215	1.014629	-2.15249*	-1.52634
1	-0.14628	0.185779	-2.22712*	-1.67262
2	-0.13904	0.303401	-1.29619	-1.81166
3	-0.03527	0.200824	-0.49674	-1.84693
4	-0.25944	0.483613	-1.51737	-2.10637
5	0.021004	0.312718	0.189971	-2.08537
6	-0.15167	0.202849	-2.11487*	-2.23704
7	0.084582	0.338039	0.707715	-2.15246
8	-0.03631	0.454314	-0.22607	-2.18877
9	-0.03623	0.266069	-0.38514	-2.225
10	-0.05615	0.170119	-0.93358	-2.28115
11	0.041047	0.296682	0.391327	-2.24011
12	-0.05929	0.188297	-0.89062	-2.2994
13	-0.03972	0.185913	-0.60433	-2.33912
14	-0.06753	0.20282	-0.94168	-2.40665
15	0.066776	0.323782	0.583327	-2.33987
16	-0.09518	0.297776	-0.90403	-2.43505
17	0.115738	0.321722	1.017519	-2.31931
18	0.037835	0.107727	0.993383	-2.28147
19	0.094434	0.332385	0.803583	-2.18704
20	0.059706	0.177081	0.953662	-2.12733