

國立臺灣大學管理學院財務金融所

碩士論文

Department of Finance

College of Management

National Taiwan University

Master Thesis

金融海嘯期間投資人的交易行為：以台灣指數期貨為例

The investors' trading behavior during financial tsunami
of Taiwan Stock Index Futures

The seal of National Taiwan University is a circular emblem. It features a central design with a book and a lamp, surrounded by the university's name in Chinese characters: '國立臺灣大學' at the top and '張書廷' at the bottom. The seal is rendered in a light gray, semi-transparent style.

張書廷

Shu-Ting Chang

指導教授：邱顯比 博士

Advisor: Shean-Bii Chiu, Ph.D.

中華民國 99 年 6 月

June, 2010

國立臺灣大學 (碩) 博士學位論文
口試委員會審定書

金融海嘯期間投資人的交易行為：
以台灣指數期貨為例

The investors' trading behavior during financial
tsunami of Taiwan Stock Index Futures

本論文係張書廷(r97723062)在國立臺灣大學財金學系、所完成之碩(博)士學位論文，於民國99年6月15日承下列考試委員審查通過及口試及格，特此證明

口試委員：

邱顯比

(簽名)

(指導教授)

許培基

李存修

系主任、所長

陳明真

(簽名)

(是否須簽章依各院系所規定)

誌謝

論文能如期完成，首要感謝我的指導教授邱顯比教授。由於本身是財工組，對於行為財務這領域，除了財管課本上學到的以外其實並沒有太多接觸，還好邱老師是這領域的專家，一路導引我論文方向，還幫忙向期交所申請寶貴的研究資料，若沒有這些資料與老師的指導，這篇論文能否如期完成還很難說。記得在下學期第一次 meeting，因為遇到了 data mining 上的挫折導致沒有得到什麼重大的結果，邱老師說：「你要想辦法靠自己去找所有資源來幫忙，要給自己一些時間的壓力」，我當下驚覺原來老師十分重視我們的進度，從此上緊發條，到處尋找書籍和高手，漸漸的論文才有個基本雛型-很幸運能夠成為邱教授第 20 屆的學生。

感謝賴興國學長鼎力幫忙。除了提供他的研究方法讓我參考，還不吝給予許多意見，有許多程式的靈感和研究的想法都是在與學長談過話後產生。除了感謝之外，學長對於做學問的態度也深深影響到我，想要以他為榜樣做個好論文。

感謝同門的宣越和熾智。常和宣越討論研究的結果，解決了許多資料上不合理的地方。而國企系的熾智，這期間不斷鼓勵我，一些瑣碎的事情也都是麻煩她去跟雅馨學姐聯絡。除了珍惜這份同門的友誼，也要順道謝謝雅馨學姐的幫忙。

感謝阿讓、東東和黃彥誠三位同學。剛開始碰 SAS，阿讓教我最基本的語法，然後常把黃彥誠拖到很晚才回家，即使漸漸上手之後，也經常問他們有沒有更好的寫法。另外東東則是在 MATLAB 上我請益的對象。其實這論文最關鍵的地方就是程式整理資料，還好有他們可以詢問，否則靠自己摸索想必會浪費更多時間。

最後我要感謝元元和所有關心我的人，即便只是離線或是推文的一句加油，都令我感到相當開心。後來我發現，原來論文並非「時間到了，東西就會出來」而已，相反的整個做論文的過程，不知不覺也在研究所生活中留下美好且深刻的回憶了。

書廷
2010/6/15

摘要

在期貨市場中，放空交易比股票市場相對容易，因此在大空頭時期，一般預料在兩市場中，投資者的行為會有顯著不同。

本研究關心在金融海嘯期間(2008年5月到12月)，台灣期貨市場中投資者是否存在賣盈守虧的現象(即行為財務中著名的錯置效果)?其中商品包括與台灣加權股價指數連動的台指期以及小台指期貨，共計一千八百多萬口。利用Cox比例危險模型來對錯置效果量化。進一步使用五種不同分群標準，比較互相對立的錯置效果大小，得到以下五個結論：

- (1) 投資人身份：自然人大於非自然人。原因：資訊交易者。
- (2) 投資頻繁度：投資不頻繁大於投資頻繁。原因：學習效果。
- (3) 經歷科技泡沫化：沒經歷過大於有經歷過。原因：學習效果。
- (4) 交易成本：交易成本高者大於交易成本低者。原因：交易成本假說。
- (5) 投資人態度：悲觀大於樂觀。原因：主觀幸福感。

關鍵詞：金融海嘯、錯置效果、Cox比例危險模型、資訊交易者、學習效果、交易成本假說、主觀幸福感。

Abstract

In 2008, financial tsunami resulted from subprime mortgage swept the world, including Taiwan where caused many investors to face the extreme lose of money. Generally speaking, short-selling in future markets was easier than in stock markets; therefore, investors had different behaviors in both markets, especially in bear markets.

This paper focuses on whether the investors in Taiwan futures market existed the dispositions effect of behavioral finance during financial tsunami by using Cox Proportional hazard model to quantize this effect. The data during the worst bear period in Taiwan futures market from May 2008 to December 2008 is adopted. There are 21,279,793 transactions in Taiwan stock index futures and small-scale ones by all investors. In order to do this research further, I set up five categorizations to compare the disposition effect of each group. There are five significant results from this paper as follow.

- (i) Status: Investors' disposition effect is bigger if they are individual.
- (ii) Frequency: Investors' disposition effect is bigger they are immature.
- (iii) Exp_2000: Investors' disposition effect is bigger if they never experienced tech bubble in 2000.
- (iv) Cost: Investors' disposition effect is bigger if they purchased futures with higher transaction cost.
- (v) Attitude: Investors' disposition effect is bigger if they had pessimistic thinking.

Key Words:

Financial tsunami, Disposition effect, Cox proportional hazard model, Informed trader, Learning effect, Trading cost hypothesis, Subjective well-being.

目 錄

壹、緒論	1
一、研究動機.....	1
二、文獻回顧.....	3
貳、資料與研究方法	9
一、資料來源.....	9
二、研究期間與範圍.....	9
三、樣本分群定義.....	11
四、研究假說.....	16
五、研究方法.....	17
六、假說模型.....	24
參、實證結果分析與討論	25
一、總體數據檢驗.....	26
二、分群全資料檢驗.....	29
三、分群細部檢驗與穩健性測試 (Robustness test).....	41
肆、結論與建議	46
參考文獻	49

圖目錄

圖 1：價值函數.....	4
圖 2：決策權函數.....	4
圖 3：200805~200812 台灣加權股市與成交量圖.....	9
圖 4：各交易人之交易量占總交易量比例分配圖.....	22

表目錄

表 1：台指(TXF)及小台指(MXF)交易天數與最後收盤價.....	10
表 2：台指(TXF)及小台指(MXF)所有成交價格敘述統計.....	10
表 3：台指與小型台指期貨契約規格相異處.....	13
表 4：不同分群交易口數和虛擬變數設定.....	15
表 5：研究資料五分鐘價格敘述統計量.....	20
表 6：研究期間內所有交易人交易量之敘述統計.....	22
表 7：Model_1 參數估計.....	26
表 8：Model_2 參數估計.....	29
表 9：Model_3 參數估計.....	31
表 10：Model_4 參數估計.....	33
表 11：Model_5 參數估計.....	35
表 12：Model_6 參數估計.....	38
表 13：影響瞬間死亡率的方向.....	40
表 14：綜合三種平倉決策導致瞬間死亡率的高低關係.....	40
表 15：自然人與非自然人各到期月份商品錯置效果比較.....	41
表 16：交易頻繁與交易不頻繁各到期月份商品錯置效果比較.....	42
表 17：有經歷過 2000 年科技泡沫化與沒經歷過各到期月份商品錯置效果比較.....	43
表 18：高成本與低成本交易各到期月份商品錯置效果比較.....	44
表 19：悲觀交易與樂觀交易各到期月份商品錯置效果比較.....	45
表 20：五種分群錯置效果比較.....	46
表 21：使用 Model_7 分群錯置效果比較.....	47

壹、緒論

一、研究動機

2008 年金融海嘯席捲全世界，造成世界各國股匯市動盪不安，身處亞洲的台灣也不例外，尤其在前年是一片榮景，眾多投資者莫不盡快搶搭順風車，彷彿是海嘯前的寧靜。果不其然，災難來的又急又快，台灣加權股價指數從 2008 年 5 月 9295 點一路下滑到 12 月最低的 4089 點，股市投資人一片哀鴻遍野。一開始這些投資者大多認為這僅是短暫的修正，股市一定會再回復前幾個月的榮景。不幸在大盤一路下滑同時，這些等待換來的只是更多的傷害。

投資者進入股票市場通常是對景氣抱持樂觀看法，大熊市很難有投資者可以全身而退，在此時期貨市場扮演著想要投機的投資人一個最佳舞台。期貨市場在開倉時便可決定看多或是看空的方向，換句話說，即便是股市一片蕭條，期貨操作的濫觴。然而是否能真正在股市走跌時於期貨市場獲利取決於知識的獲得與經驗的累積，對趨勢做正確的判斷，懂得停損停利更是金融市場推崇的理論。

這些有關交易的知識，像對市場預測、抓準進出場時機…等獲利準則，除了可由相關背景習得，經驗的累積也可獲得交易的心法。經驗累積可藉由多多操作，多繳學費逐漸在投資領域變成老鳥。在經歷過困境後，下次交易時會更懂得如何固守自身財產；在漸漸熟悉市場後，更知道如何克服自身投資上的盲點，獲得更大的利益，使得過得更幸福。

台灣期貨交易所(以下簡稱期交所)在 1998 年推出股價指數期貨(以下簡稱台指期貨)立刻成為期交所當紅商品，然而門檻高以及槓桿倍數大導致許多投資新手不敢貿然投入，於是期交所在 2001 年又推出股價指數小型期貨(以下簡稱小台指期貨)欲活絡整個期貨市場。兩種商品標的物相同，僅是規模上相差四倍，亦即四口小台指可以對沖一口台指期。然而就「划算」的角度來看選擇這兩種商品，針對期交所收取相關手續費¹，台指期僅僅是小台指 1.6 倍，而對於一般期貨商對投

¹ 手續費上差異，請詳見表 3

資人收取的手續費大台指亦僅為小台指 1.5~2 倍，顯然買一口台指期比四口小台指更為划算。規模較小的小台指雖然吸引了許多投資新手進場，但在交易成本的考量下，小台指自從推出後，開平倉數始終遠低於台指期。

上述曾提到幸福，然而每個人對於幸福的定義不同，心理學上提出了「主觀幸福感」來定義幸福的程度。心理學家認為，遭逢正向事件能提高個人安心感，使其感到更幸福。引用到財務上，投資人遭逢投資獲利即所謂的正向事件，會使的該投資人感到安心進而提高幸福感。

投資人做決策往往不會是獨立事件，會根據過往背景、對事情的判讀以及自身的看法而做出不同的決定。簡言之，投資人立場不同，做的決策亦不相同。否則整個金融市場尤其是期貨市場，會陷入想要交易卻沒人可以互相交易情況，而使得市場陷入流動性不足的危機。故本研究想去了解投資者身份、過往經驗、以及看法不同的族群，做出的決定是否有所不同，尤其在於金融海嘯這段期間，是否不一樣條件投資者會有不一樣得市場操作模式。

行為財務學專門在研究投資人行為是否合於理性，並提出眾多理論。像是許多學者發現投資者往往會有「賣盈守虧」的行為出現，即投資人會在獲利時過早出售手中資產，可是卻緊握虧損的資產，許多文獻發現這現象普遍存在各國的交易市場裡，提出「錯置效果(Disposition Effect)」來描述該現象。

本研究便是利用台灣期交所提供的交易資料，來分析在金融海嘯期間，不同分群的投資者對於盈虧的買賣時間點，是否會如同之前文獻存在錯置效果的現象。並進一步分析在同分類標準下的兩群投資者，其顯示出來的錯置效果是否有所差異，而又是什麼原因造成錯置效果大小不同，亦是本研究的動機所在。

二、文獻回顧

在 1980 年開始，行為財務學逐漸成為一門顯學，許多解釋投資者行為的理論相繼被提出。其中 Kahneman and Tversky(以下簡稱 KT)兩位學者在 1979 年發表的展望理論(Prospect theory)更是行為財務學上的主軸，KT 提出價值函數(Value function, $v(x)$ ，圖 1)與決策權函數(Decision weighting function, $\pi(p)$ ，圖 2)來解釋個人的選擇問題，其中前者代替傳統經濟學上使用的效用函數，後者則是將效用函數的機率轉換成決策權數。此兩函數為財務學上著名的發現，本研究所關心的投資人錯置效果，理論亦是源自於 KT 的展望理論。

價值函數為 S 型的單調遞增函數($v'(x) > 0$, for all x)，代表理性投資者皆，獲利($x > 0$)愈大，效用愈大；損失($x < 0$)愈大，效用愈小。且面對獲利的價值函數是凹函數(Concave Function; $v''(x) < 0$)代表投資者每增加一單位的利得，其增加一單位效用會比前一單位增加的效用還高；反之，面對損失的價值函數是凸函數(Convex Function; $v''(x) > 0$)代表多增加一單位的損失，其減少的效用會比前一單位減少的效用還多。另一方面，損失的斜率比獲利時的效率還要陡，代表邊際損失比邊際利得還要敏感，換句話說，投資者具有損失趨避(Loss Aversion)的傾向，至於趨避程度如何，取決於投資人的預期與原賦，而做出不同的決策。

決策權函數為事件發生機率 p 的單調遞增函數，不為機率函數，並不符合機率公理。而當 p 極小時， $\pi(p)$ 大於 p ，代表投資者對於機率很小的事情會過度重視(Overweighted)；反之 $\pi(p)$ 小於 p 。此現象說明投資者會過份注意極端少發生事件，而忽略常發生的事件，本研究專注於金融海嘯期間，對於投資者而言，即屬於極少發生的事件。

總結展望理論，投資者雖然皆具有損失趨避的心態，然而，面對獲利時，行為會形成風險趨避；反之，面對虧損時，行為轉變成風險愛好，最後投資者對於較少發生的事情會有過度重視的現象。

圖 1 價值函數

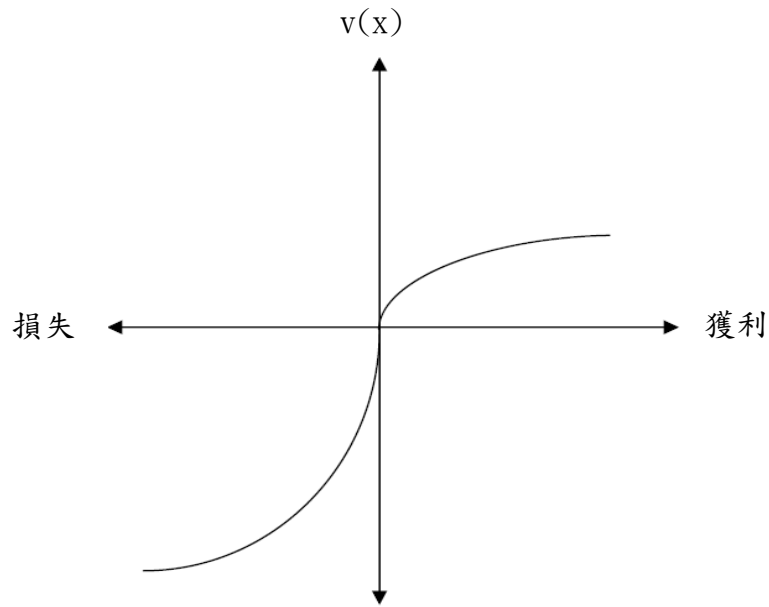
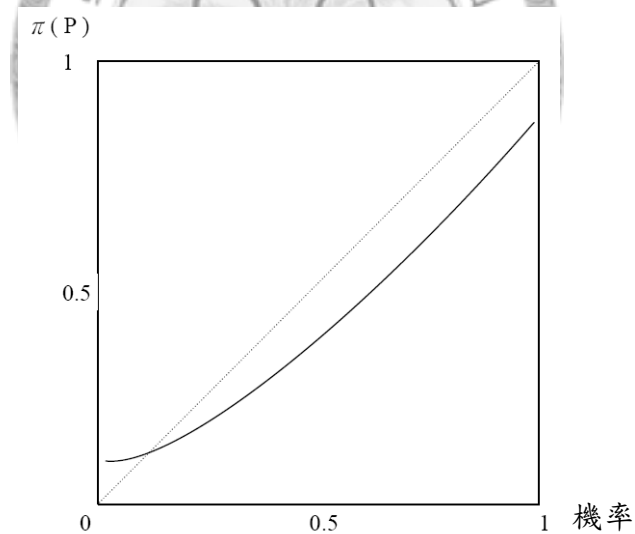


圖 2 決策權函數



展望理論可解釋 Shefrin and Statman(1985) 所發現的錯置效果。他們認為投資者為了避免後悔，會繼續持有股票損失的部位，可是卻傾向賣出獲利的部位。引用價值函數，當投資著手中握有原賦時(原點)，在獲利情況下，若提早出清手中的資產，得到的效用都會比繼續持有還要大；面臨虧損時，提早出清反而得到

比較小的效用。因此投資人往往會提早出清手中保有盈餘的資產，可是卻不肯即時賣出產生損失的資產，造成賣盈守虧的現象，又稱為錯置效果。

自從錯置效果被提出之後，有許多實證研究相繼被提出，包含各種地區以及不同類型的投資人皆存在有錯置效果的現象。在這些文獻中，使用量測錯置效果大小的方法，早期最常使用的大多為下列幾種方法：(1)計算出售時股票虧損比例(Proportion of Gains Realized，以下簡稱PGR)和獲利占帳面上持股比例(proportion of losses realized，以下簡稱PLR)的相對大小關係，例如：Odean(1998)等相關學者。(2)單純計算各交易持有時間(Holding Time)，比較獲利與損失部位的持有時間，套用統計方法來檢量化後的錯置效果，例如：Shapira and Venezia(2001)等。(3)採用邏輯迴歸(Logit Model)對投資人在每日有利得時，賣出或是繼續持有設定指標函數，即利得大於設定值便為1，反之便為0，例如：Grinblatt and Keloharju(2001)等。

Feng and Seasholes(2005)認為，使用上述方法考慮買入與賣出時間點的價格，會造成有些在研究期間外的交易無法被觀察到，無法精準量測錯置效果，且模型過於單純，例如市場走勢必定會影響投資人的決策，錯置效果穩健性受到挑戰。雖然本研究採用台灣的期貨交易資料，就其商品性質有最後履約日，沒有上述找不到結束時間的問題，但是賴興國(2009)認為，本研究為日內資料，而上述方法使用日結算資料，無法適用於本研究。

計量上的存活分析便提供一個可廣泛考慮的模型，設定存活時間所適合的分配，來檢測並比較每筆交易的存活時間。Cox(1972)提出廣泛用於醫學學術界裡的危險比例模型(Cox Proportional hazard model；Cox PHM)。該模型為存活分析中的迴歸模型，除可同時考慮許多解釋變數外，其較其他存活分析模型優異的地方在於無需假設母體實際符合的參數模型，直接估計模型參數便可比較死亡率的大小，故相當適用於無母數的存活函數分配，Feng and Seasholes(2005)即用此法，本研究亦採取該模型來量化錯置效果。

Cox PHM應用在臨床醫學研究，主要討論何種因素會顯著影響到死亡率，模型中自變數為影響瞬間死亡率的因素與應變數則為該病人所存活的時間，進行參數估計便可得知死亡率大小。而應用在財務上，將每一筆交易看成是一個「生命」，在本研究所使用的期貨資料，生命開端意指開倉，而平倉代表生命週期結束。模型中自變數即會影響平倉決策的因素，應變數則是指該交易經過的單位時間數。

Shumway and Mu(2007)以及Seru, Shumway and Stoffman(2009)使用Cox PHM檢驗過去經驗是否會影響到平倉決策，其自變數為時間相依的變數，例如市場走勢、市場波動度等，使的模型更符合時間序列模型。

本研究討論何者會影響到平倉決策亦為時間相依變數，因此使用此模型瞬間死亡率為衡量指標，即可判定哪些交易較容易平倉，並且按照分群，討論對立的兩群人各自變數的瞬間死亡率有否差異。如果自變數為一獲利的指標函數，當獲利是為1，無法獲利或虧損則是為0，所估計參數計算出的瞬間死亡率即錯置效果量化值，經由資料分組來比較互相對立的族群錯置效果高低。

決定平倉決策時間點除了受各投資者所能承受的風險程度影響以外，其具備的知識背景亦扮演相當重要的角色。Dhar and Zhu (2002)使用美國知名券商五年(1991~1996)資料，得到較不精明(unsophisticated)的交易者其錯置效果相對精明交易者還大。但 Coval, Hirshleifer and Shumway (2005)卻認為就平均值而言，前者錯置效果確實比後者還大，然而如果考慮風險調整²(Risk-Adjusted)的情況下，有些精明交易者反而存在較大的錯置效果。精明交易者可視為資訊交易者(informed trader)，代表靠著自身環境背景或累積的經驗獲得更多的資訊，有助於判斷適當的平倉決策。本研究定義期貨交易中的自然人為非資訊交易者，而非自然人即所謂的資訊交易者。

投資者累積的經驗有助於之後平倉決策，即所謂的學習效果。List(2003)發現有經驗的投資者確實會受原賦效果影響較小，能做正確的判斷。Seru, Shumway

² 相較於絕對報酬，風險調整過後的報酬，乃是考慮交易風險程度。有些交易雖然報酬較大，但其所承受的平均風險其實也較大，其實並不保證獲利的情況下，有更大的機會會面臨損失。

and Stoffman(2008)藉由檢視錯置效果，發現交易者會隨著交易次數增加而降低錯置效果；Linnainmaa(2009)提出在股票市場中投資人會先利用小額交易累積經驗並得知自己的能力，當交易經驗逐漸豐富，便會決定退出或繼續交易；Shumway and Wu(2006)則提出交易次數較小的投資人較容易有較大的錯置效果。於本研究中，第二分類為依交易量分為交易頻繁與交易不頻繁的投資人。

Feng and Seasholes(2005)認為投資者錯置效果會隨著持有部位變多貨交易次數變多，錯置效果逐漸變小，但依然存在。且投資人在持有虧損或是賣出獲利股票，前者的學習效果較佳。2000年適逢科技泡沫化造成大股災，故本研究以此標準，分成有經歷過和沒經歷過，利用錯置效果探討是否有學習效果存在。

Fleming et al.(1996)利用現貨與相同標的物的期貨，發現後者報酬率領先前者，乃是由於期貨價格較現貨低³，繼而提出交易成本假說(trading cost hypothesis)，認為交易成本最低的市場，將最先反應市場上的新資訊，該假說後續獲得許多學者的支持⁴。本研究中包含台指期與小台指期，就規模而言，台指期皆為小台指期的四倍，然而就相關手續費而言，大台指僅為小台指的1.6倍，故將台指期視為規模較大、成本較小的商品；反之小台指期為規模較小、成本較大的商品。林官賢(2008)證實交易成本假說亦適用於台灣期貨市場的兩個指數型商品。本研究建立在此架構上，使用商品類別成為分類標準，討論台指期即成本低的交易是否真的有較多資訊交易者，而有較低的錯置效果。

Nofsinger(2002)認為投資人心情確實會影響投資者投資決策。心理學上提出主觀幸福感，認為投資人遇到正向事件會提高主觀幸福感，而使投資者安心感較大，較不願意賣出手中資產。賴興國(2009)利用台灣期貨資料，認為主觀幸福感確實會影響到平倉決策，且與錯置效果相反，分別將四種投資人視為(A)開倉買單且遭逢正向事件、(B)開倉買單且遭逢負向事件、(C)開倉賣單且遭逢正向事件、

³ Fleming et al. (1996)使用 S&P 500 指數、S&P 100 指數、S&P 500 指數期貨以及 S&P 100 指數選擇權四種商品顯示：S&P 500 指數期貨的報酬率領先 S&P 100 指數選擇權的報酬率，而 S&P 500 指數期貨與 S&P 100 指數選擇權，則又分別領先 S&P 500 指數以及 S&P 100 指數的報酬率。

⁴ 如Kawaller et al. (1987)、Stoll and Whaley(1990)、Chan (1992)、Pizzi et al.(1998)、Abhyankar (1995)、Iihara et al.(1996)、Kim et al.(1999)、Tse (1999)、以及Booth et al.(1999)。

(D)開倉賣單且遭逢負向事件。主觀幸福感造成安心感提高的效果分別為(A)>(C)>(B)>(D)。本文將開倉買單是為樂觀交易者，開倉賣單為悲觀交易者，研究樂觀與悲觀主觀幸福感影響下，錯置效果的大小。

根據以上文獻，本研究利用錯置效果研究五種分群的錯置效果大小。其五個分群分別是：(1)自然人與非自然人、(2)交易頻繁與交易不頻繁、(3)有經歷過科技泡沫化與沒經歷過、(4)大額交易與小額交易、(5)樂觀與悲觀交易者。

本文架構如下：第壹章(本章)為緒論及文獻回顧；第貳章為資料來源與研究方法；第參章為實證結果；第肆章為結論與建議。



貳、資料與研究方法

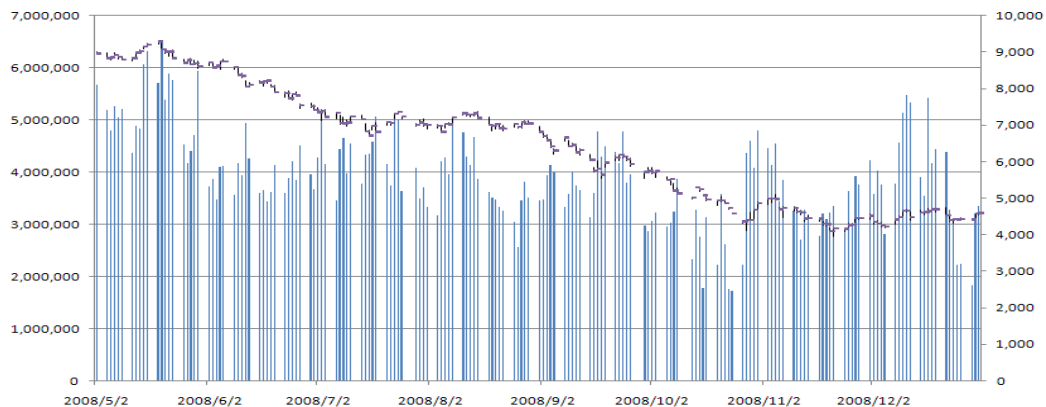
一、資料來源

本研究資料來自於期交所提供的個人交易檔，舉凡期交推出的商品，只要有投資者進行開倉或平倉交易行為，皆會被依照時間詳細記錄在此交易檔內，不同投資者會指定不一樣的帳號，紀錄的內容相當繁多。在本研究中所使用到的欄位有帳號、投資人身分、投資商品、開倉或平倉時間、履約價格、成交口數、買賣別共計七個欄位。

二、研究期間與範圍

期交所提供資料皆為已結束的交易紀錄資料，距離申請日期前半年內的資料並不會提供，以防透露出正在進行交易的季月商品，因此資料僅取得至 2008 年 12 月份。然而本研究主要是著重於金融海嘯重挫台灣的期間，如圖 3，虛線對應右軸的股價(元)，條狀對應左軸為成交量(千股)，可以看出 2008 年台灣加權股價指數由 5 月 19 日高點(9295 點)一路下滑到該年的 12 月 27 日的 4614 點，明顯受到世界各國金融海嘯的影響，因此本研究區間選定於 2008 年 5 月到 2008 年 12 月，總共 8 個月來進行研究。

圖 3 200805~200812 台灣加權股市與成交量圖



在期貨商品選擇方面，指數型期貨占所有期貨交易的七成，而大台指期貨(TXF)

與小台指期貨(MXF)約占指數型期貨交易量的八成，且此兩種商品均以台灣加權指數為標的，能夠符合上述依照加權指數定義的研究期間，因此僅選定此兩種商品來做研究，表 1 與表 2 列出兩種商品資訊。

最後，在交易者身份選取，將所有交易者皆納入研究範疇，包括本國自然人、本國法人、期貨自營商及其他不同身份的交易者。

表 1 台指期(TXF)及小台指期(MXF)交易天數與最後收盤指數

到期月份	0805	0806	0807	0808	0809	0810	0811	0812
交易天數	35	180	40	44	208	38	43	207
TXF 最終指數	8997	8219	6678	7041	5767	5245	4261	4666
MXF 最終指數	8998	8215	6680	7046	5765	5214	4263	4666

表 2 台指期(TXF)及小台指期(MXF)所有成交價格敘述統計

商品 ⁵	平均數	標準差	MAX	MIN	RANGE
TXFE8	9,004.924	133.395	9,388	8,300	1,088
TXFF8	8,586.094	319.605	9,934	7,310	2,624
TXFG8	7,363.220	376.761	8,930	6,677	2,253
TXFH8	7,022.781	186.459	7,875	6,532	1,343
TXFI8	6,587.085	421.817	9,664	5,679	3,985
TXFJ8	5,617.306	360.973	7,113	4,885	2,228
TXFK8	4,583.945	291.055	6,176	3,811	2,365
TXFL8	4,350.129	305.453	9,107	3,749	5,358

商品	平均數	標準差	MAX	MIN	RANGE
MXFE8	8,999.601	130.742	9,389	8,304	1,085
MXFF8	8,596.646	311.969	9,850	7,338	2,512
MXFG8	7,375.803	383.223	8,940	6,671	2,269
MXFH8	7,025.003	186.391	7,988	6,531	1,457
MXFI8	6,613.973	424.609	9,730	5,680	4,050
MXFJ8	5,627.550	368.819	7,115	4,885	2,230
MXFK8	4,588.529	294.892	6,239	3,811	2,482
MXFL8	4347.351	322.888	9121	3748	5,375

⁵期交所採用代碼以簡稱各商品，而本研究遵循其規則。TXF：臺灣股價指數期貨；MXF：小型臺灣股價指數期貨。此外，舉例來說，TXFA7 的 A7 代表 2007 一月到期的 TXF，MXFF8 的 F8 代表 2008 六月到期的 MXF。A、B、C...代表到期月份，末碼數字代表到期年份。

三、樣本分群定義

在金融海嘯的八個月期間內，大、小型台指期貨來回交易共計 21,279,793 口⁶並且採用類似會計存貨計算準則先進先出的方法，計算每一口開倉與平倉價格、盈虧、與存活時間⁷。

本研究共計討論五項不同投資者分群，運用 Cox 比率危險模型比較各項分群的死亡率，並且比較錯置效果的大小。投資者樣本分群定義如下：

(一) 自然人與非自然人

自然人即一般散戶，而非自然人包括境、內外機構投資人、法人、期貨自營商等交易者擁有較多專業人才與資料庫，可進行研究而得到更多的資訊，因此許多文獻皆支持非自然人為資訊交易者的論點。而資訊交易者大多為經過專業訓練且經驗豐富的經理人，進行投資往往會助於價格發現，亦有能力判斷交易時間點，例如：Shapira and Venezia(2001)研究以色列的證券交易，發現一般投資者獲利比專業經理人代為投資者獲利還要低，而且會過早了結獲利的股票。林官賢(2008)運用資訊比例模型發現相較於散戶投資人，機構投資人的交易比起自然人較有助於將新資訊反映在價格中，提昇該市場的價格發現能力。

另外一方面，散戶大多為投機交易，而法人與其他投資者，有可能運用期貨市場來進行避險，投資損益不是重要考量的地方，因此心理因素不會去影響到決策時間點。綜合以上兩點，可合理推論自然人和非自然人在討論行為財務上錯置效果上，前者會高於後者。本研究利用台灣期貨市場的資料來驗證這個觀點。

根據資料身份別欄位記載⁸，可清楚知道進行此筆交易投資者的身份，本研究第一個分群，想知道在金融海嘯這段期間內，自然人即所謂的散戶，與非自然人在交易行為上是否有不同。

運用 SAS 進行虛擬變數設定，0 代表自然人，1 則代表非自然人。

⁶ 所謂來回交易一口是指一口開倉配一口平倉。

⁷ 以五分鐘為單位，計算方法為平倉所在的五分鐘區間-開倉所在的五分鐘區間。

⁸ 在記錄檔 ACC_CODE 欄位內，如果是 49 則代表為本研究定義的本國自然人。

(二) 交易頻繁與交易不頻繁

交易金融商品乘載一定的風險，何時開、平倉往往決定於投資者的態度與風險承受程度，各種交易決策行為已廣被眾多行為財務學家所探討，然而如何掌握進出場的時機往往需要經驗的累積，更了解購買商品的趨勢有助於判斷獲利了結或是停損的時機。文獻上 Feng and Seasholes(2005)與 Seru, Shumway and Stoffman(2008)皆提出投資人隨著交易次數的增加有顯著的學習效果，減少錯置效果的產生，本研究利用台灣期貨交易資料，來驗證是否符合之前文獻。

因此使用 SAS 依照帳號將所有交易的口數⁹將加，即代表每個人在這段期間內交易的總口數，並且找出中位數，交易總口數大於中位數定義為交易頻繁者，反之定義為交易不頻繁者。再運用 SAS 進行虛擬變數設定，0 代表頻繁投資的帳號所進行的交易，1 則代表不頻繁投資者帳號所進行的交易。

(三) 有經歷過 2000 年股市泡沫化與沒經歷過

在初次面臨股市大崩盤的期間，投資者在面臨損失時，往往會有「情況已經不會再差」的想法，導致太晚平倉；投資者逆勢操作而有獲利時，則有「市場波動度這麼大，我能賺錢已經不容易了」的想法，導致太早平倉，這與錯置效果的定義完全符合。同為學習效果，認為經歷過大空頭的投資者，再度面臨時相同情況時，更能抓準平倉時機，亦即經驗會降低錯置效果。

為了驗證台灣期貨市場有經歷股災的投資者是否比沒有經歷過的投資者還要小?2000 年適逢科技泡沫化造成股市的大崩盤，與此次金融海嘯類似，故採用該年度整年度的資料，與研究選定的區間，利用程式把這兩段時間內皆有進行交易的帳號挑出，共計有 4,755 個交易帳號。再利用 SAS 進行虛擬變數設定，0 代表有經歷過 2000 年股市大崩盤的交易者所進行的交易，1 則代表沒有經歷過的交易。

(四) 高交易成本與低交易成本

台灣期貨市場在 1998 年 7 月 21 日推出台指期貨選擇權商品，契約價值為台

⁹ 研究區間內，總計有 97,449 位交易者，其中自然人有 95,440 人；非自然人有 2,009 人。

股期貨指數乘以 NT 200 元，最小升降單位為指數一點(即 NT 200)，原始保證金高達 NT 111,000 元，成為台灣期貨交易最受歡迎的期貨商品。然而台指期槓桿部位太大，雖然台灣股市有每日漲跌幅 7% 的限制，但對於期貨交易而言，仍會造成極大的損失。例如：期貨指數從 8000 點下跌 1%，將承受損失 $NT\ 8,000 \times 0.01 \times 200 = 16,000$ 元，已經逼近國人每月基本薪資，再加上高保證金，對於尚未累積財富的投資新手可能超過負荷，整個期貨商品可能會產生流動性低的現象。

期交所在 1998 年推出大台指以後，立刻成為期貨交易的主軸，然而為了吸引小額投資者進入期貨市場，在 2001 年 4 月 9 號推出了小型台指期貨，如表 3，契約規模為大台指的四分之一。以上述例子而言，投資人在面臨 8000 點下跌 1 個百分比，僅損失 $NT\ 8,000 \times 0.01 \times 50 = 4,000$ 元，成本與槓桿皆變小以期可以吸引小額投資者進入期貨市場交易，增加整體市場的流動性。

表 3 台指與小型台指期貨契約規格相異處

	台指期貨	小台指期貨
契約價值	臺股期貨指數 x NT \$200	臺股期貨指數 x NT \$50
最小升降單位	NT \$200(指數 1 點)	NT \$50(指數 1 點)
原始保證金	NT \$111,000	NT \$27,750
維持保證金	NT \$86,000	NT \$21,500
結算保證金	NT \$74,000	NT \$18,500
每口交易經手費 ¹⁰	NT \$14.4	NT \$9
每口結算手續費	NT \$9.6	NT \$6
每口交割手續費	NT \$9.6	NT \$6

資料來源：台灣期貨交易所網站

雖然台指期契約規模為小台指的四倍，但手續費僅 1.6 倍，換句話說，投資小台指的成本較高，這也可以解釋為何小台指的交易量遠少於台指期的現象。Fleming et al. (1996) 研究認為低交易成本會使資訊交易者更能達到利潤極大化，吸引資訊交易者進場交易，會提升該市場的價格發現能力交易，因此成本低的市場將會最先反應市場上的資訊，此為交易成本假說。林官賢(2008)在與上述相同，

¹⁰ 手續費計算皆為每口單邊

利用資訊比例模型驗證交易成本較低的台指期較能反映市場上資訊，即交易成本假說亦適用於台灣期貨市場。因此本研究利用台指期與小台指進行分群，驗證是否交易成本較小且價格發現能力較高的台指期是否會具有較小的錯置效果？

利用 SAS 進行虛擬變數設定，0 代表小台指期即交易成本高的交易；1 則代表台指期即交易成本低的交易。

(五) 樂觀信念與悲觀信念

買賣股票的投資者通常是看多的投資者，通常對景氣低落時，成交量會變小。然而，期貨市場則是在開倉的時候依照自身的看法來進行交易，看多的投資者開倉為買單，看空的投資者則開倉為賣單¹¹。將心理學套用交易行為上，理性交易者獲利得到較高的效用，視為正向事件。換言之，對景氣樂觀者，會視指數上漲為正向事件；而對景氣悲觀者，則會視指數下跌為正向事件。

根據賴興國(2009)在利用 2007/1/1 到 2008/6/30 相同資料，得到最初看空市場最終獲利的死亡率比最終虧損還要高，即存在錯置效果。然而，若最初看多市場，最終獲利的死亡率反而比最終虧損還要低，即不存在錯置效果，在該篇論文裡，提出了主觀幸福感來解釋這現象。

所謂的主觀幸福感即心理學上討論何謂幸福的定義，用於投資決策上，正向事件引發投資者的正向情緒，使其更快樂而有較高的幸福感；相反的，負向事件則投資者有較低的幸福感。進一步延伸，較高幸福感的人會有較高的安心感，根據 Nofsinger(2002)研究認為，心情的確會影響投資決策，因此賴興國(2009)研究主張，在較高的安心感下，投資者較不易結束持有部位；反之，安心感較低的投資者，較容易結束持有部位，這現象與錯置效果的定義恰恰相反。亦即主觀幸福感會抵銷錯置效果，甚至高於錯置效果，於是產生最終獲利的瞬間死亡率會比最終虧損的瞬間死亡率還要低的現象。

因此本研究將以相同方法檢驗在金融海嘯期間，該現象是否存在？將開倉買賣

¹¹ 期貨交易中，開倉若為買單，平倉交易必為賣單；反之，平倉則為買單。

單作為分群標準，並且利用 SAS 進行虛擬變數設定，0 代表不樂觀的投資交易(開倉賣單)，1 則代表樂觀投資交易(開倉買單)。

總結此小節，表 4 整理出研究期間內不同分群者交易口數以及虛擬變數設定。在下兩節，我們將根據樣本分群來設立五個假說並提出研究方法，為本研究最主要研究主題。

表 4 不同分群交易口數和虛擬變數設定

變數名稱 (分群類別)	口數 1(屬性)	口數 0(屬性)
Disposition (最終盈虧)	9,781,411 (盈)	11,498,382 (虧)
Status: (身分)	7,120,164 (非自然人)	14,159,629 (自然人)
Frequency (頻繁程度)	7,135,386 (不頻繁)	14,144,407 (頻繁)
Exp_2000 (經歷過科技泡沫化)	20,760,394 (沒經歷)	519,399 (有經歷)
Cost (交易成本)	13,588,463 (低, TXF)	7,691,330 (高, MXF)
Attitude (市場預期)	7,996,109 (樂觀, 即開倉為買單)	13,283,684 (不樂觀, 開倉為賣單)

四、研究假說

投資者「賣盈守虧」或稱「錯置效果」，在行為財務學裡已經屢屢被證實。本文利用台灣期貨市場交易資料，並將投資人加以分群，同一分群的投資者背景或是觀點較為類似，而不同分群的投資者則具有極大的差異¹²。而檢驗台灣金融海嘯期間，不同群投資人的錯置效果，即為本研究的主題，將根據上節分群提出下列五個假說：

假說一：自然人的錯置效果會比非自然人還要大。

許多文獻皆證實，非自然人通常為資訊交易者，比起自然人有更多的知識及經驗，因此可更準確掌握進出場時機，因而推論錯置效果較小。

假說二：交易頻繁交易者錯置效果會比不頻繁的交易者還要小。

國外的實證顯示，交易越頻繁的交易者學習效果較佳，因而推論交易頻繁的投資者錯置效果會較小。

假說三：有經歷 2000 年科技泡沫化的投資者會產生較小的錯置效果。

同為學習效果，交易者如果沒有退出市場，可隨著經驗的累積，不斷修正自己的交易方法，因而推論有經歷過 2000 年科技泡沫化的投資者有較小的錯置效果。

假說四：低交易成本投資者會比高交易成本投資者產生較小的錯置效果。

經由交易成本假說驗證台指期比小台指更具有價格發現的能力，吸引更多有經驗的交易者進場交易，因而推論大台指期的錯置效果會較小。

假說五：初期看多的投資者錯置效果會比看空的投資者還小。

心理學上的主觀幸福感，將導致交易者做出與錯置效果相反的行為，而抵銷錯置效果的現象，而對景氣樂觀交易者通常具有較高的主觀幸福感，因而推論開倉買單的錯置效果會較小，甚至不存在。

¹² 即統計學上分群準則：組間變異極大化，組內變異極小化。

五、研究方法

自從Shefrin and Statman在1985發現了錯置效果的現象存在以後，許多行為財務學家開始對各國市場做了許多實證研究。然而有關錯置效果研究，設法找出一個可以比較盈虧留倉的時間長短的模型，是做相關實證研究最關鍵的地方。Shefrin and Statman首次使用投資者出售股票獲利虧損與比(RGL, Ratio of realized gains to realized losses)討論共同基金錯置效果的現象。Odean(1998)採用實際獲利占帳面獲利(PGR, proportion of gains realized)與實際虧損占帳面虧損(PLR, proportion of losses realized)比之差；李朝明(2003)亦用此法證明台灣股票市場投資錯置效果的現象。另外還有Garvey and Murphy(2004)、Locke and Mann(2005)等學者使用持有時間來估計錯置效果。Feng and Seasholes(2005)認為雖然上述幾種模型可以計算並得到錯置效果確實存在各個市場。然而上述幾種可能會產生相同資料，卻得到不同結論的現象產生，而且可能會無法觀察到投資人在觀測時間內尚未出售資產的情形。雖然在期貨市場裡面，有到期日必須履約的特性存在，可以避免掉這個問題，但賴興國(2009)認為Odean等學者的方法乃是採用每日收盤價來檢驗錯置效果，而本研究採用的是日內資料，因此亦並不適合採用上述學者提出的方法。

所幸醫學和保險學裡面常用的存活分析(Survival analysis)解決了上述無法觀察每一筆日內交易資料的問題。Feng and Seasholes(2005)亦採用此法評量投資人的錯置效果。如同醫學或是保險學方面的研究，把每個交易人手中持有的部位開倉到平倉的時間視為「存活時間」或「未發生」，平倉則視「瞬間死亡」或「發生」，利用存活分析除了可以討論存活的時間以外，亦納入許多會影響投資人做決策的變數，例如市場變數、當日收盤價、股市波動度等，可以全盤考量影響投資人的決策的因素，更客觀計算出錯置效果大小¹³。

存活分析如一般統計分析，可進行兩族群間存活期間的比較，亦可估計出存活函數參數進行推論比較。Seru, Shumway and Stoffman(2008)採用相當於存活分析

¹³ 存活分析計算乃是死亡率的觀念，加入不同變數會影響其死亡率高低，更能反應不同投資者的現況，具統計上穩健性。

裡的迴歸模型-Cox 比例危險模型，其一般式如下(式 1):

$$h(t, \mathbf{X}) = h_0(t) \times e^{\sum_{i=1}^p \beta_i X_i} \quad (1)$$

$h_0(t)$: 基底危險率 (Baseline hazard rate), $h(t, \mathbf{X})$ 代表危險率函數(Hazard rate function), 代表在時間 t 與 $\mathbf{X} = \{X_1, X_2, X_3, \dots, X_p\}$ 之 p 個已知數值的解釋變數下, 此類群體的瞬間死亡率(Hazard Rate), 即 h 為 t 和 X_i 的函數。故在時點 t 下, 若變動不同的 X_1, X_2, \dots, X_p 之數值, 即可比較不同群體的瞬間死亡率大小。當 X_1, X_2, \dots, X_p 皆為 0 時, 式 2-1 變成 $h(t, \mathbf{X}) = h_0(t)$, 代表死亡率相當於基底死亡率。

如同迴歸模型, β_i 代表第 i 個解釋變數的係數, 若 β_i 為正值, 代表 X_i 之數值越大將導致瞬間死亡率的強度增強; 反之, 若 β_i 為負值, 代表 X_i 之數值越大將導致瞬間死亡率的強度減弱。

Cox 比例危險模型優點在於不需假設母體實際符合的參數模型, 直接估計參數值便即可趨近母體實際的模型¹⁴。Kleinbaum 與 Klein (2005) 提出「危險率比值」(Hazard rate Ratio; 以下稱 HR) 的概念, 以比較 $\mathbf{X}^* = \{X_1^*, X_2^*, X_3^*, \dots, X_p^*\}$ 與 $\mathbf{X} = \{X_1, X_2, X_3, \dots, X_p\}$, 在時點 t 下, 兩種群體的瞬間死亡率, 以式 2 表示:

$$HR = \frac{h(t, \mathbf{X}^*)}{h(t, \mathbf{X})} = \frac{h_0(t) \times e^{\sum_{i=1}^p \beta_i X_i^*}}{h_0(t) \times e^{\sum_{i=1}^p \beta_i X_i}} = e^{\sum_{i=1}^p \beta_i (X_i^* - X_i)} \quad (2)$$

式(2)代表意義為就算不知道基底危險率的實際數值, 藉著比較兩個狀態之瞬間死亡率, 亦能瞭解相對的危險程度¹⁵。當 $HR > 1$ 時, 代表分子狀態的 $\mathbf{X}^* = \{X_1^*, X_2^*, X_3^*, \dots, X_p^*\}$ 相較於分母狀態的 $\mathbf{X} = \{X_1, X_2, X_3, \dots, X_p\}$ 具有較大的瞬間死亡率。

利用 SAS 可準確估計出模型參數¹⁶, 讀取每一口期貨的存活時間(幾個可執行交易的五分鐘步數)及各解釋變數之數值, 故可得知各解釋變數影響瞬間死亡率的

¹⁴ 即統計學上無母數分析, 實證證明財務上定義的存活時間並不吻合任何分配。

¹⁵ 即 Cox 比例危險模型的「比例」涵意所在。

¹⁶ SAS 內建 PROC PHREG 函數, 估計 Cox 危險比例模型。

大小以及是否具有顯著性，並可假設其他變數皆為相同的情況下，討論單一解釋變數之數值變動時，所導致的瞬間死亡率變動。若此單一解釋變數為一虛擬函數，在其他解釋參數皆相同的情況下，瞬間死亡率比值變成(式 3)

$$HR = e^{\sum_{i=1}^n \beta_i (X_i^* - X_i)} = e^{\beta_1 (X_1^* - X_1)} = e^{\beta_1 (1-0)} \quad (3)$$

舉例而言，本研究有假設最終獲利為 1、最終虧損為 0 的虛擬變數，如果帶入式 3 中，得到 $HR = e^{\beta_1} > 1$ ，即可得到最終獲利瞬間死亡率大於最終虧損的最終死亡率，此即使用 Cox 比例危險模型計算錯置效果值的方法。

其他不同虛擬變數解釋方法亦相同。

在進入下一小節各分群模型說明之前，先解釋本研究中總體模型所有解釋參數(一個)以及各個被解釋參數(八個)的意義和計算方法：

MODEL_1:

$$L(t, x) = h_0(t) \times \exp \left\{ \beta_1 \times Disposition + \sum_{i=2}^6 \beta_i \times D_{i-1} + \beta_7 \times Std + \beta_8 \times Mkt \right\}$$

被解釋參數 $L(t, x)$: 存活時間，代表每一口期貨從開倉到平倉的時間。

計算方法: 將所有該期貨商品交易日，從該商品可以交易的首日的早上 8:45~8:50 為第一個五分鐘，到該商品最後結算日的下午 1:45 為最後一個五分鐘，一天共計有 60 個五分鐘。接著將每口實際交易的開、平倉時間找出坐落於哪個五分鐘，然後以平倉的五分鐘數減掉開倉的五分鐘數，定義為存活時間。另外需注意的是，經過檢驗發現有許多交易者，僅有開倉的記錄，並沒有平倉的記錄存在，將以自然平倉處理，即自動加一個到期日平倉的單於記錄中，平倉價格亦由到期日價來決定¹⁷。

表 5 數據第一行為全部兩千多萬口交易存活時間的敘述統計量。第二列開始為各個分群資料存活時間的敘述統計量。

¹⁷ 見表 1

表 5 研究資料五分鐘價格敘述統計量

分群內容	平均持有	25 分位數	中位數	75 分位數	標準差
整體交易	241	14	79	337	332.667
Status_1	220	13	69	283	317.503
Status_0	262	15	92	385	345.894
Frequency_1	250	15	91	356	336.303
Frequency_0	231	13	69	313	328.663
Exp_2000_1	246	15	89	359	326.622
Exp_2000_0	234	12	68	304	340.295
Cost_1	234	11	69	330	329.701
Cost_0	243	15	84	340	333.999
Attitude_1	258	14	89	382	346.018
Attitude_0	226	14	73	299	320.188

附註：此表單位為五分鐘。

解釋參數

1. Disposition: 錯置效果參數，為一虛擬變數，盈=1; 虧=0。

計算方法：即計算最終盈虧。開倉若為買單(看多)，最終盈虧=平倉成交價-開倉成交價-交易成本；開倉若為賣單(看空)，則最終盈虧=開倉成交價-平倉成交價-交易成本，以上計算單位皆為期貨指數點數。其中交易成本包括手續費和交易稅，估計 TXF 的交易成本為股票指數 3 點，MXF 者為股票指數 4 點¹⁸。

係數涵義： $\exp(\beta_i)$ 代表獲利與虧損瞬間死亡率比值， $\exp(\beta_i) > 1$ 代表獲利的瞬間死亡率大於虧損的瞬間死亡率，因此視為錯置效果的量化數值，越大代表錯置效果越明顯，為本研究最為關心的參數。

2. Std: 價格波動度。

計算方法：即持有期間各交易日之每日全部五分鐘平均價格的標準差，例如：

¹⁸ 每家期貨商收取手續費不一，大致為 NT80~150。引用賴興國(2009)，TXF 每次交易之手續費約新台幣 140 元、MXF 者約新台幣 60 元；另外交易稅是每次契約金額之千分之 0.1，以股價指數為 8,000 點來計算，故 TXF 每次交易之交易稅約新台幣 160 元、MXF 者約新台幣 40 元。故來回交易後，TXF 總交易成本約新台幣 600 元，MXF 者約新台幣 200 元。

假如有一交易在第 5 個交易日 10:00 開倉，而第 8 個交易日 12:30 平倉，則選取第 5 個交易日至第 8 個交易日全部的價格，共 4 天 240 個五分鐘平均價格的標準差為本研究的價格波動度。如果是當沖交易，即當天開倉，當天隨後平倉，則計算當天 60 個價格標準差。

係數涵義： $\exp(\beta_7)$ 代表價格波動度增加一單位，造成死亡率增加的比例。愈大代表市場越不穩定，瞬間死亡率會越高。

3. Mkt:市場走勢變數。

計算方式：對於任一期貨商品，分別以研究首日¹⁹與到期日的 60 個五分鐘平均價格之數值來進行計算：市場走勢 = 到期日之 60 個五分鐘平均價格的平均值 - 研究首日之 60 個五分鐘平均價格的平均值。

係數涵義： $\exp(\beta_8)$ 代表市場走勢增加一單位，造成死亡率增加的比例。越大代表市場走揚時，瞬間死亡率會越高。不同商品走高或走低程度不一，因此放入模型考慮，會使整體數據更加完善。

以下五個解釋參數皆為虛擬變數，乃是本研究所設立的分類標準。

4. D₁(Status):身份別參數，自然人=0；非自然人=1。

計算方法：由交易紀錄可知每位交易帳號的身分別，如果是自然人便設定成 1，非自然人設定成 0。

係數涵義： $\exp(\beta_2)$ 代表自然人與非自然人瞬間死亡率比值(HR)。HR>1 (<1)代表非自然人瞬間死亡率比自然人還大(小)。

5. D₂(Frequency):交易頻率參數，交易頻繁=0；交易不頻繁=1。

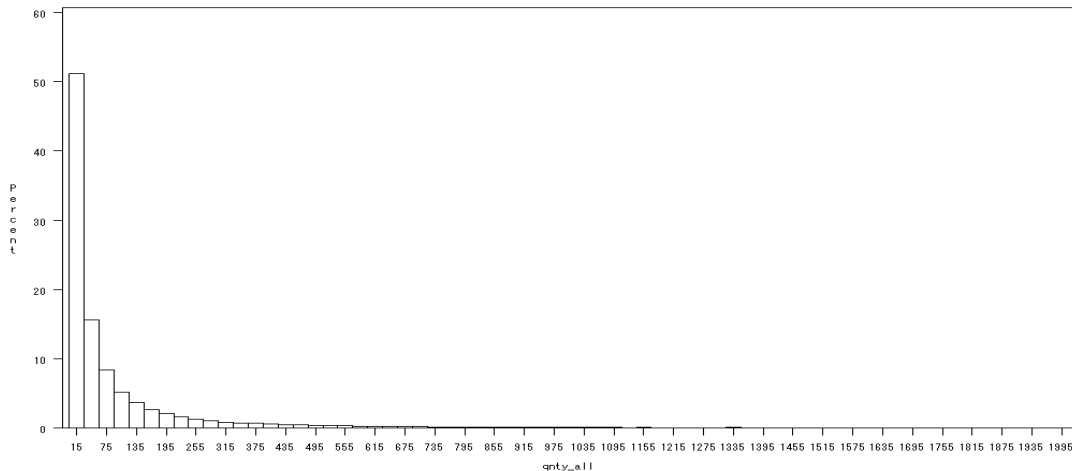
計算方法：先將所有交易人在研究期間內，所有交易量加總，並且找出其中位數，該交易人交易量比中位數還高，則定義為交易頻繁；反之，則定義成交易不頻繁。表 6 為所有交易人總交易量的敘述統計量，圖 4 則畫出各交易人的交易量占總交易人的比例。

¹⁹ 由於季月商品三個季月的交易量非常少，為了避免樣本過少導致價格平均產生誤差，因此不論是非季月或季月商品，均將各月商品的前兩個月的第三週之週四為研究首日計算平均五分鐘價格。

表 6 研究期間內所有交易人交易量之敘述統計

交易人數 (人)	平均數 (口)	中位數 (口)	25 分位數 (口)	75 分位數 (口)	標準差
95,440	93.496	28	8	89	192.074

圖 4 各交易人之交易量占總交易量比例分配圖



由表可知，中位數為 28 口，因此定義總共交易超過 28 口的投資者進行的交易，其 Frequency 參數設定為 0，否則設定為 1。

係數涵義： $\exp(\beta_3)$ 代表交易不頻繁與交易不頻繁瞬間死亡率比值(HR)。HR>1 (<1)，代表交易不頻繁的交易瞬間死亡率比交易頻繁人還大(小)。

6. $D_3(\text{EXP}_{2000})$: 經歷參數，有經歷=0；沒經歷=1。

計算方法:根據程式，找出同時有在研究期間以及 2000 年²⁰全年交易期貨的交易者。如果有經歷的交易者²¹作的交易，定義 EXP_2000 為 0；反之，沒經歷的交易者則定義為 0。

係數涵義： $\exp(\beta_4)$ 代表有經歷科技泡沫化交易者的交易與未經歷交易者的交易之瞬間死亡率比值。HR>1 (<1)代表沒經歷過泡沫化的人交易瞬間死亡率比有經歷的人還大(小)。

7. $D_4(\text{Cost})$: 交易成本參數，高交易成本(小台指期)=0；低交易成本(台指期)=1。

計算方法:由交易資料可立刻知道交易商品，依照商品，定義小台指期=0，

²⁰ 2000 年即科技泡沫化造成股市大熊市，且當時期貨市場僅有台指期，尚未有小台指。

²¹ 共計有 4755 個交易者。

台指期則為 1。

係數涵義： $\exp(\beta_5)$ 代表交易成本低與交易成本高的瞬間死亡率比值。 $HR > 1$ (< 1)
代表低交易成本的瞬間死亡率比高交易成本的瞬間死亡率還大(小)。

8. $D_5(\text{Attitude})$: 樂觀參數，不樂觀(看空)=0；樂觀(看多)=1。

計算方法：由交易資料可立刻知道開倉方向，若開倉為買單視為該筆交易看多，
設定參數為 1；反之，若開倉為賣單，則視為該筆交易為看空，設定為 0。

係數涵義： $\exp(\beta_6)$ 代表樂觀的交易與悲觀的交易的瞬間死亡率比值。 $HR > 1$ (< 1)
代表抱持樂觀的交易的瞬間死亡率比抱持悲觀交易的瞬間死亡率還大(小)。

總體模型介紹完後，之後一節，我們將對各假說設定模型。



六、假說模型

假說一：自然人與非自然人

MODEL_2:

$$L(t, x) = h_0(t) \times \exp \left\{ \begin{array}{l} \beta_1 \times Disposition + \beta_3 \times Frequency + \beta_4 \times Exp_2000 \\ + \beta_5 \times Cost + \beta_6 \times Attitude + \beta_7 \times Std + \beta_8 \times Mkt \end{array} \right\}$$

假說二：交易頻繁與交易不頻繁

MODEL_3:

$$L(t, x) = h_0(t) \times \exp \left\{ \begin{array}{l} \beta_1 \times Disposition + \beta_2 \times Status + \beta_4 \times Exp_2000 \\ + \beta_5 \times Cost + \beta_6 \times Attitude + \beta_7 \times Std + \beta_8 \times Mkt \end{array} \right\}$$

假說三：有經歷過科技泡沫化與沒有經歷過

MODEL_4:

$$L(t, x) = h_0(t) \times \exp \left\{ \begin{array}{l} \beta_1 \times Disposition + \beta_2 \times Status + \beta_3 \times Frequency \\ + \beta_5 \times Cost + \beta_6 \times Attitude + \beta_7 \times Std + \beta_8 \times Mkt \end{array} \right\}$$

假說四：高成本交易與低成本交易

MODEL_5:

$$L(t, x) = h_0(t) \times \exp \left\{ \begin{array}{l} \beta_1 \times Disposition + \beta_2 \times Status + \beta_3 \times Frequency \\ + \beta_4 \times Exp_2000 + \beta_6 \times Attitude + \beta_7 \times Std + \beta_8 \times Mkt \end{array} \right\}$$

假說五：樂觀與悲觀

MODEL_6:

$$L(t, x) = h_0(t) \times \exp \left\{ \begin{array}{l} \beta_1 \times Disposition + \beta_2 \times Status + \beta_3 \times Frequency \\ + \beta_4 \times Exp_2000 + \beta_5 \times Cost + \beta_7 \times Std + \beta_8 \times Mkt \end{array} \right\}$$

在各分群模型討論完之後，本研究簡化成僅有錯置效果的模型，討論各不同分群下，各個不同交易到期日商品(台指期與小台指各八個)的錯置效果。並且討論整體區間資料的錯置效果，提出下列模型。

MODEL_7:

$$L(t, x) = h_0(t) \times \exp \{ \beta_1 \times Disposition \}$$

參、實證結果分析與討論

本章將介紹個模型的在臺灣期貨市場交易實證結果，研究期間為金融海嘯擊台灣股市最為嚴重的期間(200805~200812 共八個月)，研究商品有台指期貨以及小台指期貨兩種，涵蓋全台灣所有交易人共 95440 人，總交易口數 21,279,793。

採用 Cox 比例危險模型探討瞬間死亡率大小，其相關分群設定、應變數與自變數計算方法、虛擬變數設定皆已在上一章介紹，故不再贅述。本章將著重於分析各模型參數估計的結果。

共計七個模型，第一節討論第一個模型，即總體模型。第二節討論第二至第六模型，及各分群的模型。第三節將討論簡化成僅有錯置效果的模型，並且討論不同到期日商品的結果。



一、總體數據檢驗.

MODEL_1:

$$L(t, x) = h_0(t) \times \exp \left\{ \beta_1 \times Disposition + \sum_{i=2}^6 \beta_i \times D_{i-1} + \beta_7 \times Std + \beta_8 \times Mkt \right\}$$

表 7 MODEL_1 參數估計

i	自變數	β_i	Hazard Rate
1	Disposition	0.7216***	2.058
2	D1 (Status)	0.1268***	1.135
3	D2 (Frequency)	-0.6465***	0.524
4	D3 (Exp_2000)	-0.0627***	0.940
5	D4 (Cost)	-0.01204***	0.988
6	D5 (Attitude)	0.0532***	1.055
7	Std	-0.01459***	0.986
8	Mkt	-0.0002570***	1
	口數	21,279,793	
	-2 LOG L	444,409,068	
	LR-TEST	10,741,576.4(***)	

***表示 P-value<0.0001

逐項討論各個參數係數:

Disposition 變數, P-value<0.0001, 代表錯置效果具有主效應顯著影響瞬間死亡率。係數 $\beta_1=0.7216$ 表示從最終虧損 (Disposition=0) 到最終獲利 (Disposition=1) 時, 瞬間死亡率會增強。而危險比例 (Hazard Rate)=2.058 意義為, 將最終虧損 (Disposition=0) 視為基底危險比例 $e^0=1$, 而最終獲利 (Disposition=1), 危險比例為 $e^{0.7216}=2.058$ 。也就是說, 最終獲利的瞬間死亡率比最終虧損瞬間死亡率高出 105.8%。

Std 變數, P-Value<0.0001, 代表價格波動度具有主效應顯著負向影響瞬間死亡率。係數 $\beta_7=-0.01458$, 代表價格波動度越大時, 瞬間死亡率反而會變小。實際上的瞬間死亡率為 0.986, 代表以 Std=0 視為基底。然而, Std 幾乎不可能為 0,

而且價格波動度通常不會僅變動 1 個單位，因此採用 Kleinbaum and Klein(2005) 所建議的危險比 (Hazard Rate;HR) 比較 Std=30 與 Std=50 的死亡率得 $HR=(h_0(t)*e^{-0.01459*30}) / (h_0(t)*e^{-0.01459*50})=1.339$ ，代表價格波動度減少 20 單位時，瞬間死亡率會增加 33.9%，換句話說，期貨交易價格波動度越大，交易者越不喜歡平倉。

Mkt 變數，P-Value<0.0001，代表市場走勢具有主效應顯著負向影響瞬間死亡率。係數 $\beta_8=-0.000257$ ，代表市場走多時，瞬間死亡率會減弱。然而，Market 變數同樣幾乎不可能為 0，並且通常不會僅變動 1 個單位，故令 Market=300 以及 500 來比較瞬間死亡率得 $HR=(h_0(t)*e^{-0.000257*300}) / (h_0(t)*e^{-0.000257*500})=1.0527$ ，代表當市場趨勢變數減少 200 單位時，瞬間死亡率會增加 5.27%。此結果代表，當目前市場走勢是走多時，原先看多的投資者獲利，而心理學上的主觀幸福感認為此總人有較大的安心感，會較不易平倉。另一方面，原先看空的人，會遭逢損失，主觀幸福感的因素不存在，而錯置效果導致瞬間死亡率減少²²。值得注意的是此比例極小，代表其實錯置效果亦會影響到最初看多且最終獲利的投資人，使的死亡率提高，故並無違反之前學者認為錯置效果普遍顯著存在的結論。

接著比較五個虛擬變數瞬間死亡率，首先是身份變數 (Status)，係數 $\beta_2=0.1268$ 即當 Status=1(非自然人)與 Status=0(自然人)的瞬間死亡率比例為 $e^{0.1268}=1.1352$ ，代表非自然人比自然人的瞬間死亡率增加 13.52%。

第二個是交易頻率變數 (Frequency)，係數 $\beta_3=-0.6465$ 即當 Frequency=1(交易不頻繁)與 Frequency=0(交易不頻繁)的瞬間死亡率比例為 $e^{-0.6465}=0.524$ ，代表交易不頻繁的投資者在研究期間內死亡率為交易頻繁者 0.524 倍。

第三個為經歷 2000 年科技泡沫化的變數 (Exp_2000)，係數 $\beta_4=-0.0627$ 即 Exp_2000=1(沒經歷過)與 Exp_2000=0(有經歷過)的瞬間死亡率比例為 $e^{-0.0627}=0.940$ ，代表在研究期間內，沒經歷過的之前科技泡沫化大空頭者瞬間死亡

²² 賴興國學長選取時間不同，但得到同樣方向影響。

率為有經歷過的投資者 0.94 倍。

第四個為商品規模變數(Cost)，係數 $\beta_5 = -0.01204$ 即 Cost =1(台指期交易)與 Cost=0(小台指期交易)的瞬間死亡率比例為 $e^{-0.01204} = 0.988$ ，代表在研究期間內，成本低交易瞬間死亡率為小成本高交易的 0.988 倍。

最後一個為投資人的預期變數(Attitude)，係數 $\beta_6 = 0.0532$ 即 Attitude=1(樂觀)與 Attitude=0(悲觀)的瞬間死亡率比例為 $e^{0.0532} = 1.055$ ，代表在研究期間內，開倉買單交易瞬間死亡率為開倉賣單的 1.055 倍。

總結此節，MODEL_1 驗證了錯置效果的存在，市場波動度與市場走勢確實會顯著影響投資者的平倉決策。並且討論五個分群死亡率大小：非自然人、交易頻繁者、有經歷科技泡沫化者、投資規模較大的交易以及對於市場樂觀的者具有比相對的分群有較大的瞬間死亡率，意即在研究期間內較容易平倉，至於是何種因素造成的，我們將在下一節用五個模型來說明並檢驗五個假說。



二、分群全資料檢驗

2.1 自然人 VS 非自然人(MODEL_2)

$$L(t, x) = h_0(t) \times \exp \left\{ \begin{array}{l} \beta_1 \times Disposition + \beta_3 \times Frequency + \beta_4 \times Exp_2000 \\ + \beta_5 \times Cost + \beta_6 \times Attitude + \beta_7 \times Std + \beta_8 \times Mkt \end{array} \right\}$$

表 8 MODEL_2 參數估計

參數	自然人		非自然人	
	β_i	Hazard Rate	β_i	Hazard Rate
Disposition	0.7078***	2.029	0.6293***	1.998
Status	—	—	—	—
Frequency	-0.5691***	0.957	-0.6991***	0.497
Exp_2000	-0.1307***	0.878	0.1168***	1.124
Cost	-0.0869***	0.917	0.02858***	1.029
Attitude	-0.4201***	0.657	-0.2116***	0.809
Std	-0.0188***	0.981	-0.0131***	0.987
Market	-0.0001691***	1	-0.0002956***	1
口數(口)	14,159,629		7,120,164	
-2 LOG L	211,685,667		211.844,444	

***表示 P-Value<0.0001

從表 8 得知，自然人錯置效果係數為 0.7078，對應瞬間死亡率比值 HR 為 $e^{0.7078}=2.029$ ，代表自然人在做平倉決策時，面對獲利時比面對損失高出 102.9%，更容易做出平倉的決策。而對於非自然人而言，錯置效果係數為 0.6293，對應瞬間死亡率為 $e^{0.6293}=1.998$ ，代表非自然人在做平倉決策時，面對獲利時比面對損失高出 99.8%，更容易做出平倉的決策。因此在此模型參數顯著下，可比較兩種身份

的錯置效果得到自然人錯置效果高於非自然人約 1.5%，假說一得到驗證。

有許多文獻都已證實，機構投資人即本研究所謂的非自然人，通常具有專業知識以及交易經驗，因此容易掌握市場資訊，有助於發現價格，除了上一章所提到的Shapira and Venezia(2001)，發現以色列最大的證券經紀商的散戶帳戶且其獲利普遍低於由專業經理人所操作的帳戶，更重要的是前者有傾向於提早出售表現較佳的股票的現象，這與行為財務上的錯置效果不謀而合。

另外有關價格發現的文獻，由Loughran(2007)利用美國股價資訊作的相關研究，發現一個有趣的現象：企業總部位於美國十大城市的公司，其股價報酬率領先其他十大城市以外的企業。作者認為大城市內具有較多的機構投資者、證券研究所等財務相關專業人才，因此可以做正確的投資決策，從此觀點來看，不難解釋為何自然人的錯置效果會大於非自然人。

再從不同身份交易目的不同的角度來討論，自然人即散戶操作期貨商品當然是投機目的居多。相對之下，機構投資人操作期貨時，並不全然為投機交易，有時是為了達到避險目的，因此產生的錯置效果會較小。

與總體模型(MODEL_1)，錯置效果變數比較，其瞬間死亡率(2.058)大於在MODEL_2 兩個分群，代表將投資人身份放入考慮會提高錯置效果，即對於台灣期貨市場於金融海嘯期間，無論投資人具何身份都有錯置效果。另外，由Status 係數得知，非自然人死亡率高於自然人，研判在這段時間內，金融海嘯讓散戶看錯方向導致虧損極大，而非自然人有可能憑藉著經驗反而看空而獲利了結，因此死亡率非自然人大於自然人亦屬合理。

在其他變數方面²³，市場波動度(Std)、市場趨勢(Mkt)與交易頻繁(Frequency)變數瞬間死亡率比值方向均與總體模型一致。另外值得注意的是，對於市場預期變數(Attitude)瞬間死亡率比值 HR，非自然人 0.809 大於自然人 0.657，代表兩個身份在面對因為看錯方向而導致虧損這件事情，非自然人較容易平倉。

²³ 由於在 MODEL_2-MODEL_6 討論分群的模型內，其他四個分群虛擬變數都僅代表瞬間死亡率比值大小，並無法進一步證明是何種原因造成，故僅將特別之處列出。

2.2 頻繁交易 VS 不頻繁交易(MODEL_3)

$$L(t, x) = h_0(t) \times \exp \left\{ \begin{array}{l} \beta_1 \times Disposition + \beta_2 \times Status + \beta_4 \times Exp_2000 \\ + \beta_5 \times Cost + \beta_6 \times Attitude + \beta_7 \times Std + \beta_8 \times Mkt \end{array} \right\}$$

表 9 MODEL_3 參數估計

參數	交易頻繁		交易不頻繁	
	β_i	Hazard Rate	β_i	Hazard Rate
Disposition	0.5217***	1.685	0.7148***	2.044
Status	0.0738***	1.076	0.1239***	1.132
Frequency	—	—	—	—
Exp_2000	-0.0666***	0.936	-0.0116***	0.988
Cost	0.01215***	1.012	-0.00205***	0.988
Attitude	0.0533***	1.055	0.0973***	1.102
Std	-0.01486***	0.985	-0.01435***	0.986
Market	-0.0002958***	1	-0.0002545***	1
口數	14,144,407		7,135,386	
-2 LOG L	210,925,582		213,154,527	

***表示 P-Value<0.0001

從表 9 得知，交易不頻繁投資者錯置效果係數為 0.7148，對應瞬間死亡率比值 HR 為 $e^{0.7148}=2.044$ ，代表交易不頻繁投資者在做平倉決策時，面對獲利時比面對損失高出 104.4%，更容易做出平倉的決策。而對於交易頻繁人而言，錯置效果係數為 0.5217，對應瞬間死亡率為 $e^{0.5217}=1.685$ ，代表交易頻繁人在做平倉決策時，面對獲利時比面對損失高出 68.5%，更容易平倉。因此在此模型參數顯著下，可比較兩種身份的錯置效果得到交易不頻繁投資者錯置效果高於交易頻繁投資者約

21.3%，假說二得到驗證。

行為財務學裡面眾多學者證實學習效果的存在，亦即隨著投資人交易經驗的累積，會更精準抓準進出場時機，例如:Feng and Seasholes(2005)、Shumway and Wu(2006)、Seru,Shumway and Stoffman(2008)，驗證不同市場內交易次數頻繁的人會比交易不頻繁的人具有較小的錯置效果。而本研究利用台灣期貨的交易資料在金融海嘯期間亦得到此結果。

與總體模型(MODEL_1)，錯置效果變數比較，其瞬間死亡率(2.058)大於在MODEL_3 兩個分群，代表將投資人是否為交易頻繁者放入考慮會提高錯置效果，即對於台灣期貨市場於金融海嘯期間，無論投資人交易是否大於或小於中位數都有錯置效果。另外，由總體模型的 Frequency 係數得知，交易頻繁者死亡率高於交易不頻繁者，乃是由於交易頻繁的投資智慧使的他們知道操作方向，而最終獲利機會較大，也懂得獲利就該盡早了結，是故死亡率較高。

其他變數方面，市場波動度(Std)與市場趨勢變數(Mkt)，MODEL_3 兩種分群，瞬間死亡率比值均與總體模型呈現相同方向。另外，交易成本變數(Cost)其瞬間死亡率比值兩種分群呈現相反的結果:對於交易頻繁者而言，台指期瞬間死亡率比值(HR)較小台指期還要高，但對於交易不頻繁交易者而言，反倒是小台指期比台指期還高。推論可能交易頻繁者專注於操作台指期，而交易不頻繁者受限資金成本，因此較專注操作小台指，而使得的瞬間死亡率有此結果產生，然而是什麼原因造成的，在此模型內並無法得到結論。

2.3 有經歷過科技泡沫化 VS 沒經歷過科技泡沫化(MODEL_4)

$$L(t, x) = h_0(t) \times \exp \left\{ \begin{array}{l} \beta_1 \times Disposition + \beta_2 \times Status + \beta_3 \times Frequency \\ + \beta_5 \times Cost + \beta_6 \times Attitude + \beta_7 \times Std + \beta_8 \times Mkt \end{array} \right\}$$

表 10 MODEL_4 參數估計

參數	有經歷過		沒經歷過	
	β_i	Hazard Rate	β_i	Hazard Rate
Disposition	0.6808***	1.975	0.7124***	2.039
Status	0.4275***	1.533	-0.0591***	0.943
Frequency	-0.5856***	0.557	-0.6709***	0.511
Exp_2000	—	—	—	—
Cost	-0.01728***	0.982	0.0202***	1.020
Attitude	0.04229***	1.043	0.1307***	1.140
Std	-0.01442***	0.986	-0.01683***	0.983
Market	-0.0001483***	1	-0.0003596***	1
口數	519,399		20,760,394	
-2 LOG L	181,040,437		242,854,619	

***表示 P-Value<0.0001

從表 10 得知，沒有經歷過 2000 年大空頭的投資者錯置效果係數為 0.7124，對應瞬間死亡率比值 HR 為 $e^{0.7124}=2.039$ ，代表該類投資者在做平倉決策時，面對獲利時比面對損失高出 103.9%，更容易做出平倉的決策。而對於有經歷的交易者而言，錯置效果係數為 0.6808，對應瞬間死亡率為 $e^{0.6808}=1.975$ ，代表此類投資人在做平倉決策時，面對獲利時比面對損失高出 97.5%，更容易做出平倉的決策。因此在此模型參數顯著下，可比較兩種身份的錯置效果得到沒有經歷科技泡沫化的投

投資者錯置效果高於有經歷的投資者約 3.24%，假說三得到驗證。

同樣為行為財務學裡的學習效果理論，經由交易而學習可以增進本身的投資技巧，也會因為覺得自身能力不足或心態不適合高風險的投資商品而退出市場，是故同時在 2008 年與 2000 年均有投資的交易者僅有 4755 個，而在研究期間這些交易者交易的口數約僅占全部口數的四成左右。

然而此類投資者，由於有了之前的投資經驗，使的錯置效果小於另外一類的投資者。畢竟，如果不是有經歷過，往往初次遇到大空頭而遭逢損失時，會選擇繼續留下，堅信市場會反轉而不會是再繼續遭下去。相對的，對於之前有經歷過的投資者，當再度面臨時會較有警覺心知道該認賠出場了。

兩相比較之下，初次遇到大空頭的投資者錯置效果會較大。

盧瑜婷(2009)亦發現，在台灣的股票市場內，經歷股市崩盤的投資人在多頭時期錯置效果不一定會較小，而當股市再度崩盤時，會得到較小的錯置效果，本研究利用期貨資料研究金融海嘯，即股市再度崩盤的情形下，得到相同結論。

與總體模型(MODEL_1)，錯置效果變數比較，其瞬間死亡率(2.058)大於在 MODEL_4 兩個分群，代表將投資人是否有經歷過股市大崩盤放入考慮會提高錯置效果，即對於台灣期貨市場於金融海嘯期間，無論投資人交易是否有經歷過之前的科技泡沫化期間都有錯置效果。另外，由總體模型的 Exp_2000 係數得知，有經歷過的投資者高於沒有經歷過的投資者，乃是由於之前的經驗使的前者知道操作方向，懂的預測市場走勢而盡快獲利出場，造成死亡率較高的現象。

其他變數方面，市場波動度(Std)與市場趨勢變數(Mkt)，MODEL_4 兩種分群，瞬間死亡率比值均與總體模型呈現相同方向。另外，與 MODEL_3 相同，交易成本變數其瞬間死亡率比值兩種分群亦呈現相反的結果，即有經歷的交易者面對台指期死亡率會小於小台指期，沒有經歷者則恰好反過來。此現象在 MODEL_4 同樣無法得知是何種結果造成。總結 MODEL_3 與 MODEL_4 可得，學習效果確實存在於台灣期貨市場。

2.4 高交易成本 VS 低交易成本(MODEL_5)

$$L(t, x) = h_0(t) \times \exp \left\{ \begin{array}{l} \beta_1 \times Disposition + \beta_2 \times Status + \beta_3 \times Frequency \\ + \beta_4 \times Exp_2000 + \beta_6 \times Attitude + \beta_7 \times Std + \beta_8 \times Mkt \end{array} \right\}$$

表 11 MODEL_5 參數估計

參數	高成本		低成本	
	β_i	Hazard Rate	β_i	Hazard Rate
Disposition	0.7157***	2.046	0.6693***	1.953
Status	0.1033***	1.114	0.1619***	1.176
Frequency	-0.6329***	0.531	-0.6540***	0.520
Exp_2000	-0.0252***	0.975	-0.04503	0.956
Cost	—	—	—	—
Attitude	0.03449***	1.0375	0.09391***	1.0985
Std	-0.01452***	0.985	-0.01322***	0.987
Market	-0.0002633***	1	-0.0002792***	1
口數	7,691,330		13,588,463	
-2 LOG L	130,961,572		295,077,411	

***表示 P-Value<0.0001

從表 11 得知，高成本錯置效果係數為 0.7157，對應瞬間死亡率比值 HR 為 $e^{0.7157}=2.046$ ，代表該類投資者在做平倉決策時，面對獲利時比面對損失高出 104.6%，更容易做出平倉的決策。而對於低成本的交易者而言，錯置效果係數為 0.6693，對應瞬間死亡率為 $e^{0.6693}=1.953$ ，代表此類投資人在做平倉決策時，面對獲利時比面對損失高出 95.3%，更容易做出平倉的決策。因此在此模型參數顯著下，可比較不同交易額度的錯置效果得到高成本交易的錯置效果高於低成本交易約 4.76%，假

說四得到驗證。

自從 Fleming et al.(1996)利用相同標的物的期貨、選擇權與該標的物(現貨)比較價格發現能力。發現交易成本最低的期貨具有報酬率領先其他商品的現象，推論資訊交易者(informed trader)在獲利考量下，交易成本較低的商品較容易達到利潤極大化，資訊交易者傾向於將其資金，優先投資在低交易成本的商品上，使的該商品發現價格的能力提升，並提出交易成本假說(trading cost hypothesis)。後續許多研究，諸如 Kawaller et al. (1987)、Stoll and Whaley (1990)、Chan(1992)、Pizzi et al.(1998)、Abhyankar (1995)、Iihara et al.(1996)、Kim et al.(1999)、Tse(1999)等學者均發現交易成本低的商品在市場內扮演價格發現的角色。

在相同為期貨，不同市場價格發現能力比較方面，Roope and Zurbruegg(2002)比較台灣摩根史坦利股價指數期貨(TiMSCI futures)同時在台灣以及新加坡期交所交易的情況，發現相同商品於後者交易價格發現能力較佳。推論新加坡交易成本較低且以美元計價是造成兩方交易所價格發現能力有所差距的主因。

而同在台灣期交所交易的台指期以及後來為促進市場流動性而推出小台指期，兩種商品前者規模為後者四倍，但手續相關費用卻僅有 1.6 倍的情況下，意謂著小台指期的交易成本較高。例如，期交所允許四口小台指期可沖抵一口台指期，但是四口小台指交易成本²⁴總共達 $(9+6+6)*4=84$ ，而一口台指期僅只有 $14.4+9.6+9.6=33.6$ ，遠低於相同規模的小台指期，因此對於具有資訊交易者而言，會有較大意願購買台指期，而非小台指期。

小台指的設計乃是為了吸引小額投資人進入期貨市場，因此可合理假設台指期為大額投資，小台指為小額投資。經由交易成本假說，若在大額交易的成本低於小額交易的成本情況下，具有較多的資訊交易者會選擇成本低的商品，因此可合理解釋錯其置效果較低的現象。

與總體模型(MODEL_1)，錯置效果變數比較，其瞬間死亡率(2.058)大於在

²⁴ 此為期交所公布手續費:交易經手費+結算手續費+交割手續費，與一般期貨商訂定手續費不同。

MODEL_5兩個分群，代表將交易成本放入模型會提高錯置效果，即對於台灣期貨市場於金融海嘯期間，無論交易成本低的台指期或是交易成本高的小台指期都有錯置效果存在。且由於台指期有較多資訊交易者，應有較大獲利機會，錯置效果因素合理推論其瞬間死亡率會較小台指低。



2.5 悲觀 VS 樂觀(MODEL_6)

$$L(t, x) = h_0(t) \times \exp \left\{ \begin{array}{l} \beta_1 \times Disposition + \beta_2 \times Status + \beta_3 \times Frequency \\ + \beta_4 \times Exp_2000 + \beta_5 \times Cost + \beta_7 \times Std + \beta_8 \times Mkt \end{array} \right\}$$

表 12 MODEL_6 參數估計

參數	悲觀		樂觀	
	β_i	Hazard Rate	β_i	Hazard Rate
Disposition	0.8084***	2.244	0.5947***	1.012
Status	0.2441***	1.276	0.5887***	1.801
Frequency	-0.6026***	0.547	-0.6799***	0.507
Exp_2000	0.09496***	1.100	-0.1661***	0.847
Cost	-0.9965***	0.981	0.03124***	1.032
Attitude	—	—	—	—
Std	0.01460***	0.986	-0.01474***	0.985
Market	-0.0002162***	1	-0.0003320***	1
口數	9,842,842		11,436,951	
-2 LOG L	192,683,482		231,476,256	

***表示 P-Value<0.0001

從表12得知，悲觀交易錯置效果係數為0.8084，對應瞬間死亡率比值HR為 $e^{0.8084}=2.244$ ，代表該類交易在做平倉決策時，面對獲利時比面對損失高出124.4%，更容易做出平倉的決策。而對於樂觀的交易而言，錯置效果係數為0.5947，對應瞬間死亡率為 $e^{0.5947}=1.012$ ，代表此類交易在做平倉決策時，面對獲利時比面對損失高出1.2%，更容易做出平倉的決策。因此在此模型參數顯著下，可比較兩種交易心態的錯置效果得到「抱持悲觀的投資者錯置效果高於抱持樂觀的交易約

121.74%」，假說五得到驗證。

於金融海嘯期間股市不斷下探，牽動期貨指數亦下跌。於是期貨市場內看空的大多數投資人將會得到利潤；相對的，看多的大多數投資者面臨到損失的困境，因此依大多數的人合理推論：看多投資者面臨損失，看空投資者獲得利益，錯置效果因素主導下，看空的投資者瞬間死亡率將高於看多投資者。這與本研究中的總體模型(MODEL_1)中Attitude的參數不一致，根據該模型得到結果為看多(樂觀)交易瞬間死亡率是高於看空(悲觀)交易。此現象明顯存在有種與錯置效果相抗衡的效果存在，根據賴興國(2009)利用與本研究相同資料，研究區間為2007年1月~2008年5月，證實正向心理學推論出主觀幸福感亦為影響平倉決策的重要因素之一。

所謂主觀幸福感，即代表投資者遭逢「正向事件」，會具有較大的安心感，使的最終獲利不容易平倉。在金融海嘯大空頭時期，看空且市場確實走空而導致獲利的交易，此時主觀幸福感主導平倉決策即瞬間死亡率降低，將可解釋總體模型所呈現的結果-看多交易的瞬間死亡率大於看空交易。

由以上討論證實本研究期間存在主觀幸福感的效果，遭逢正向事件會使的投資人傾向留倉。而進一步發現97,499位在其間內曾進行交易者，超過八成的投資者同時開空單以及多單，代表即使在極度空頭的期間，投資者仍希望景氣會反轉變好。因此預期市場短期走多會使樂觀以及悲觀交易者都同時具有主觀幸福感，降低瞬間死亡率，表13整理出錯置效果、正向事件以及短期的市場走勢影響瞬間死亡率的方向。綜合三者關係，賴興國綜合三種影響投資人平倉決策的因素，得到表14的瞬間死亡率大小關係²⁵，因此推論悲觀的投資者錯置效果較大，與此模型(MODEL_6)得到的結論相同，假說五獲得證實。

²⁵ 表 13、14 摘要於賴興國(2009)

表13 影響瞬間死亡率的方向

狀態	樂觀(開倉買單)	悲觀(開倉賣單)
最終獲利	錯置效果:↑	錯置效果:↑
	遭逢正向事件:↓	遭逢正向事件:↓
	短期市場走多:↓	短期市場走空:↑
最終虧損	錯置效果:↓	錯置效果:↓
	遭逢負向事件:↑	遭逢負向事件:↑
	短期市場走空:↑	短期市場走多:↓

表14 綜合三種平倉決策導致瞬間死亡率的高低關係

狀態	樂觀(開倉買單)	悲觀(開倉賣單)
最終獲利	次高	最高
最終虧損	次低	最低

三、分群細部檢驗與穩健性測試

在本節將單純討論錯置效果，即模型七 MODEL_7: $Life(t) = \beta_i * Disposition$ ，來進行不同交割日商品的錯置效果比較，並且將全部資料分群比較。除了分別討論商品的情形之外，並討論全部數據的錯置效果，預期結果將與第二節各項結論相同。

3.1 自然人錯置效果高於非自然人

表 15 自然人與非自然人各到期月份商品錯置效果比較

交割日	自然人		非自然人	
	β_i	Hazard Rate	β_i	Hazard Rate
200805	0.1488***	1.160	0.1398***	1.150
200806	0.1303***	1.139	-0.07019***	0.932
200807	0.3480***	1.416	0.2045***	1.227
200808	0.3487***	1.417	0.1171***	1.124
200809	-0.01012	0.990	-0.00694	0.994
200810	0.3553***	1.426	-0.07283***	0.930
200811	0.08604***	1.090	-0.2057***	0.814
200812	0.8737***	2.396	0.5508***	1.735
ALL_TIME	0.2538***	1.289	0.09746***	1.102

***表示 P-Value<0.0001

由最後一行得知，對於模型七整體數據檢驗，在僅考慮獲利與虧損的變數下，自然人獲利瞬間死亡率是虧損的 1.289 倍，而非自然人僅有 1.102 倍，亦即自然人的錯置效果高於非自然人。

穩健性測試(Robusted Test)

表 15 顯示，各到期月份對於兩種身份的交易，除了 2008 年 9 月到期商品沒

有顯著性之外，其他七個月份皆有顯著效果存在。對於非自然人，有些到期月份不具有錯置效果(係數為負)，而自然人錯置效果在每種商品皆存在。

進一步檢驗，對於各商品，自然人係數均大於非自然人。故可以驗證假說一：自然人的錯置效果確實大於非自然人。

3.2 交易不頻繁者錯置效果較大

表 16 交易頻繁與交易不頻繁各到期月份商品錯置效果比較

交割日	交易頻繁		交易不頻繁	
	β_i	Hazard Rate	β_i	Hazard Rate
200805	0.2632***	1.301	0.2905***	1.337
200806	0.1452***	1.153	0.2645***	1.303
200807	0.07004***	1.073	0.2045***	1.227
200808	0.6831***	1.980	0.2239***	1.251
200809	-0.04550***	0.956	-0.00645	0.994
200810	0.1899***	1.209	0.1758***	1.192
200811	-0.1172***	0.889	-0.2057***	0.814
200812	0.55018***	1.735	0.01613***	2.396
ALL_TIME	0.1145***	1.121	0.16189***	1.176

***表示 P-Value<0.0001

由最後一行得知，對於模型七整體數據檢驗，在僅考慮獲利與虧損的變數下，交易不頻繁的交易人獲利瞬間死亡率是虧損的 1.176 倍，而交易頻繁人為 1.121 倍，亦即交易不頻繁的錯置效果略高於交易頻繁人。

穩健性測試(Robusted Test)

表 16 顯示，各到期月份對於兩種身份的交易，除了交易不頻繁者 2008 年 9 月到期商品沒有顯著性之外，其他商品皆有顯著效果存在。對於 2008 年 11 月到

期商品，兩種分類均無錯置效果。

進一步檢驗，共有五個月份(5、6、7、9、12月)的資料顯示：交易頻繁者錯置效果小於交易不頻繁者。故可驗證假說二：交易頻繁的交易者錯置效果比不頻繁者還小。

3.3 沒經歷過科技泡沫化的投資人錯置效果較大

表 17 有經歷過 2000 年科技泡沫化與沒經歷過各到期月份商品錯置效果比較

交割日	有經歷過		沒經歷過	
	β_i	Hazard Rate	β_i	Hazard Rate
200805	0.04416***	1.045	0.05899***	1.061
200806	0.1303***	1.139	0.1173***	1.124
200807	0.2075***	1.231	0.1319***	1.410
200808	0.0722**	1.100	0.1012***	1.106
200809	0.1680***	1.182	0.1821***	1.200
200810	0.01737***	1.018	0.1474***	1.159
200811	0.1897***	1.209	0.0998***	1.105
200812	0.3192***	1.376	0.1012***	1.107
ALL_TIME	0.09154***	1.096	0.1337***	1.143

***表示 P-Value<0.0001

由最後一行得知，對於模型七整體數據檢驗，在僅考慮獲利與虧損的變數下，沒經歷過科技泡沫化的交易人獲利瞬間死亡率是虧損的 1.143 倍，而有經歷過則為 1.096 倍，亦即沒經歷過的投資者錯置效果高於有經歷過的。

穩健性測試(Robusted Test)

表 17 得知，對於兩種分群八個商品均具有顯著性之外，錯置效果皆存在各個月份。並且進一步檢驗，五、七、八、九、十月份的商品呈現出沒有經歷過的交

易者錯置效果大於有經歷過的。因此可驗證假說三成立:有經歷過 2000 年科技泡沫化的投資者會產生較小的錯置效果。

3.4 交易成本高的投資者錯置效果較大，但差距不大

表 18 高成本與低成本交易各到期月份商品錯置效果比較

交割日	高成本交易		低成本交易	
	β_i	Hazard Rate	β_i	Hazard Rate
200805	0.05325***	1.055	0.08808***	1.092
200806	0.1508***	1.163	0.05543***	1.057
200807	0.1070***	1.113	0.3003***	1.350
200808	0.07462***	1.077	0.04622**	1.047
200809	0.05777***	1.059	0.1506***	1.162
200810	0.09682***	1.102	0.1278***	1.136
200811	0.1187***	1.126	0.06526***	1.067
200812	0.1207***	1.128	-0.1200***	0.887
ALL_TIME	0.09606***	1.101	0.09427***	1.099

***表示 P-Value<0.0001

由最後一行得知，對於模型七整體數據檢驗，在僅考慮獲利與虧損的變數下，高交易成本獲利瞬間死亡率是虧損的 1.101 倍，而有經歷過則為 1.099 倍，高交易成本錯置效果略高於低交易成本。

穩健性測試(Robusted Test)

表 18 得知，對於兩種分群八個商品均具有顯著性，而對於 12 月到期低交易成本並無出現錯置效果。並且進一步檢驗，六、八、十一、十二月份的商品呈現出交易成本較高的小台指錯置效果大於交易成本較低的台指期。因此可驗證假說四成立:低交易成本投資者會比高交易成本投資者產生較小的錯置效果。

3.5 悲觀交易者有明顯錯置效果，樂觀交易無錯置效果

表 19 悲觀交易與樂觀交易各到期月份商品錯置效果比較

交割日	悲觀		樂觀	
	β_i	Hazard Rate	β_i	Hazard Rate
200805	0.4706***	1.600	-0.3497***	0.705
200806	1.1986***	3.315	-1.1008***	0.333
200807	0.7694***	2.159	-0.4639***	0.629
200808	1.026***	2.79	-1.0907***	0.336
200809	1.2384***	3.45	-0.7457***	0.474
200810	0.4584***	1.576	-0.1447***	0.865
200811	1.2044***	3.335	-1.0694***	0.343
200812	0.9683***	2.634	-0.8835***	0.413
ALL_TIME	1.0298	2.800	-0.6331	0.531

***表示 P-value<0.0001

由最後一行得知，對於模型七整體數據檢驗，在僅考慮獲利與虧損的變數下，沒經歷過科技泡沫化的交易者獲利瞬間死亡率是虧損的 2.8 倍，而有經歷過則為 0.531 倍，此結果顯示非但悲觀交易錯置效果高於樂觀，樂觀交易者甚至並無錯置效果的存在，主觀幸福感強烈影響平倉決策。

穩健性測試(Robusted Test)

表 19 得知，對於兩種分群八個商品均具有顯著性之外，且可很明顯見得左邊列即悲觀分群者有極大的錯置效果存在，相較之下右邊的樂觀交易者，係數均為負的，錯置交易現象並不存在，主觀幸福感確實影響平倉決策。因此可驗證假說五成立：初期看多投資者錯置效果會比看空投資者還小。

肆、結論與建議

本研究設立七個 Cox 比例危險模型，描述瞬間死亡率的大小，並且比較錯置效果是否顯著影響平倉決策。

由模型一得到錯置效果量化指標(Hazard Rate)為 $2.058 > 1$ ，代表台灣期貨市場於金融海嘯期間確實存在錯置效果，與之前文獻相繼證實遍及各國市場交易者皆有賣盈守虧的現象存在，其相關理論可由 KT 展望理論中的價值函數來描述。在市場波動度以及市場走勢與瞬間死亡率皆呈負相關，雖然值極小，但此兩變數普遍變動極大的情況下，確實會影響交易人的平倉決策：市場波動度與市場走勢愈大，則瞬間死亡率愈小，代表投資者愈不容易平倉。另外五個虛擬變數其瞬間死亡率關係如下：(1) 自然人 > 非自然人、(2) 交易頻繁 > 交易不頻繁、(3) 有經歷過 2000 年科技泡沫化 > 沒經歷過科技泡沫化、(4) 成本高交易 > 成本低交易、(5) 樂觀交易 > 悲觀交易。以上關係，是否隱含錯置效果，本研究接續設立模型二到五來討論該效果，相互比較並引用之前國內外文獻來推論其可能造成的原因，其依序整理如下：

表 20 五種分群錯置效果比較

分群項目 (GROUP1/GROUP2)	錯置效果 GROUP1	錯置效果 GROUP2	結論 (相關理論)
交易人身份 (自然人/非自然人)	2.029	1.998	自然人錯置效果較大 (資訊交易者)
交易量 (頻繁/不頻繁)	1.685	2.044	交易不頻繁錯置效果較大 (學習效果)
經歷 2000 年 (有經歷/無經歷)	1.975	2.039	無經歷 2000 年錯置效果較大 (學習效果)
交易成本 (高/低)	2.046	1.953	高交易成本錯置效果較大 (交易成本假說)
市場預期度 (悲觀/樂觀)	2.244	1.012	悲觀錯置效果較大 (主觀幸福感)

附註：(i) 本表僅顯示錯置效果大小，其五個模型皆有 7 個變數，依序為 (Model_2~Model_6)，相關參數估計請見前面章節表 3-2~3-6。(ii) 穩健性測試為個別分群各到期月份(共八個月)錯置大小的關係，請見前章第三小節。(iii) 非自

然人泛指法人、期貨商經紀商、期貨自營商等交易紀錄中不為自然人代號(49)的交易。(iv)交易量分界單位為全體交易者於研究期間內總交易量的中位數，由表 6 可知為 28 口。(v)經歷 2000 年亦即經歷科技泡沫化，為 2000 年全年度資料，且當時期交所尚未推出小台指期，經由程式知道共有 4755 個交易者同時於兩個期間內皆有交易。(vi)小額交易指小台指期，而大額交易指台指期，兩者規模相差四倍。(vii)市場預期度設定開倉買單為樂觀，而開倉賣單為悲觀。

由表 20 得知本研究最主要結果。由於非自然人掌握資訊比自然人還多，被稱為資訊交易者，故更能控制自身心態。另一方面，非自然人交易期貨可能為了避險等非投資理由，因此平倉決策較不易受到自身想法所影響，故錯置效果比自然人還小。學習效果可解釋有經歷過大空頭環境以及本身交易經驗豐富的人，具有較小的錯置效果，平倉決策可經由學習而選取更佳時間點。交易成本假說，說明交易成本較低的台指期，會吸引更多資訊交易者前來交易，故因此錯置效果會較小。主觀幸福感說明，對景氣抱持樂觀交易者，具有較大主觀幸福感。而遭逢正向事件亦會提高主觀幸福感，兩項因素皆會促使交易者有較大的安心感，而較不願意平倉，會抵銷錯置效果。在兩種效果影響下，得到樂觀交易者錯置效果比較小，亦屬合理。

Model_7 為單純考慮錯置效果影響下，經由研究期間全部資料，得表 21 結果。

表 21 使用 Model_7 分群錯置效果比較

分群項目 (GROUP1/GROUP2)	錯置效果 GROUP1	錯置效果 GROUP2
交易人身份 (自然人/非自然人)	1.289	1.102
交易量 (頻繁/不頻繁)	1.121	1.176
經歷 2000 年 (有經歷/無經歷)	1.096	1.143
交易成本 (高/低)	1.101	1.099
市場預期度 (悲觀/樂觀)	2.800	1.012

其結論均與表 20 完全相同，相較於 MODEL_2~MODEL_6，此模型僅考慮獲利或虧損的虛擬參數，不納入其他種可能影響平倉決策的事件。本研究亦有做各到期月份的比較，證實表 20 的結果，使本研究結果更具有穩健性。

金融海嘯期間，尚未有許多文獻研究相關投資者行為，本文利用台灣期貨交易資料，經由程式整理，套用 Cox 比例危險量化錯置效果。除了驗證金融海嘯期間確實存在有錯置效果之外，並於不同分群設立不同模型來比較錯置效果現象，接著後續提出推論理由，為本文最主要貢獻。

後續研究建議：(1)可將時間再拉長。由於期交所僅提供至 2008 年 12 月的交易資料，而金融海嘯至今仍未完全平復，因此可在納入後續時間做相關研究。(2)可研究不同分群標準，例如是否為當沖交易、是否為季月商品、是否為自然平倉...等，其錯置效果研究比較。(3)使用其他市場資料，研究是否與台灣具有相同結果。



參考文獻

- [1] 賴興國，2009，「主觀幸福感與平倉決策：以臺灣股價指數期貨為例」，國立台灣大學財務金融研究所碩士論文。
- [2] 盧瑜婷，2009，「重蹈覆轍？受一次教訓，學一次乖？經歷過股市泡沫的投資人之行為研究」，國立台灣大學財務金融研究所碩士論文。
- [3] 李朝明，2003，「臺灣股票市場投資人錯置效果之盈虧之細部研究」，國立台灣大學財務金融研究所碩士論文。
- [4] 周賓皇、池祥萱、周冠男、龔怡霖，2002，「行為財務學：文獻回顧與展望」，財團法人證券暨期貨市場發展基金會，證券市場發展季刊，第十四卷，第二期，1-47頁。
- [5] 林官賢，2008，「價格發現過程-以台指期貨和小型台指期貨為例」，國立中央大學財務金融研究所碩士論文。
- [6] Cox, D. R., 1972, "Regression Models and Life-tables", *Journal of the Royal Statistical Society, Ser B.*, vol. 34, pp.187-220.
- [7] Cox, D.R., 1975, "Partial Likelihoods", *Biometrika*, 62, 269-276.
- [8] Cox, D. R., and D. Oakes, 1984, "Analysis of Survival Data: Monographs on Statistics and Applied Probability 21", Chapman & Hall.
- [9] Coval, J. D., D. A. Hirshleifer, and T. Shumway, 2005, "Can Individual Investors Beat the Market?" Working Paper, University of Michigan.
- [10] Feng and Seasholes, 2005, "Do Investor Sophistication and Trading Experience Eliminate Behavioral Biases in Financial Markets?" *Review of Finance*, 9, 305 – 351.
- [11] Fleming, J., B. Ostdiek, and R. E. Whaley, 1996, "Trading costs and the relative rates of price discovery in stock, futures, and option markets", *Journal of Futures Markets*, 16(4), 353-387

- [12] Grinblatt, M., and M. Keloharju, 2001, "How Distance, Language, and Culture Influence Stockholdings and Trades," *Journal of Finance*, 56(3), 1053 – 1073.
- [13] Iihara, Y., K. Kato, and T. Tokunaga, 1996, "Intraday return dynamics between the cash and the futures markets in Japan", *Journal of Futures*
- [14] Kahneman, D., and A. Tversky, 1979, "Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk", *Econometric* 46, 263-291.
- [15] Kleinbaum, D. G., and M. Klein, 2005, "Survival Analysis: Statistics for Biology and Health", 2nd Edition.
- [16] Linnainmaa, J. T., 2009, "Why Do Households Trade So Much?" , Working Paper.
- [17] List, J.A., 2003, "Does Market Experience Eliminate Market Anomalies," *The Quarterly Journal of Economics*, 118, 41-71
- [18] Loughran, T., 2007, "Geographic dissemination of information", *Journal of Corporate Finance*, 13, 675–694.
- [19] Nicolosi, G., L. Peng, and N. Zhu, 2008, "Do Individual Investors Learn from Their Trading Experience?," Forthcoming, *Journal of Financial Markets*
- [20] Nofsinger, J., 2001, "Investment Madness: Upper Saddle River", NJ: Financial Times Prentice Hall.
- [21] Nofsinger, J., 2002, "Do Optimists Make the Best Investors?," *Corporate Finance Review*, 6 (4), 11-17.
- [22] Odean, T., 1998, "Are Investors Reluctant to Realize Their Loses?," *Journal of finance* 53, 1775-1798.
- [23] Odean, T., 1999, "Do Investors Trade Too Much?," *American Economic Review* 89, 1279-1298.
- [24] Pizzi, M. A., A. J. Economopoulos, and H. M. O'Neill, 1998, "An examination of the relationship between stock index cash and futures markets: A cointegration

- approach”, *Journal of Futures Markets*, 18(3), 297–305
- [25] Ravi Dhar and Ning Zhu, 2006, “Up Close and Personal: An Individual Level Analysis of the Disposition Effect”, *Management Science*.
- [26] Roope, M. and R. Zurbrugg, 2002, “The intra-day price discovery process between the Singapore exchange and Taiwan futures exchange”, *Journal of Futures Markets*, 22(3), 219–240
- [27] Seru, A., T. Shumway, and N. Stoffman, 2009, “Learning by trading”, Working paper.
- [28] Shefrin, H., and M. Statman, 1985, “The Disposition to Sell Winners Too Early and Ride Losers too Long: Theory and Evidence”, *Journal of Finance*.
- [29] Shumway, T., and G. Mu, 2007, “Does Disposition Drive Momentum?”, *Journal of Financial Economics*, revise and resubmit.
- [30] Shapira, Z. and I. Venezia, 2001, “Patterns of behavior of professionally managed and independent investors”, *Journal of Banking and Finance*, 25, 1573–1587.

