

股市大幅震盪期間投資人出脫持股行為 —以次級房貸嚴重受創金融機構為例

郭迺鋒¹ 蔡獻逸² 張庭豪³ 陳英豪⁴

壹、前言

2007年2月開始，全球經濟繼網路股市泡沫化後再度受到重挫，如今次級房貸帶來的股市巨變平息了嗎？根據1044期商業周刊大幅報導—「股災，我要翻身」一文中提到：「投資人賣掉手中賺錢股票的可能性，為賣掉手中賠錢股票可能性的兩倍！」內容指出，「84%的投資人，賣賺錢股票的速度快於賣掉賠錢股票的速度！」文中⁵指出，投資行為存在明顯的「處分效果」。因為貪與怕，在處置股票時缺乏理性。報告指出：「處分效果，即是台灣散戶投資成效不彰的關鍵。」依據Kahneman與Tversky於1979年提出的展望理論(Prospect Theory)可知，處分理論投資人的價值函數呈非線性S型，且於漲跌幅區間具有價量不對稱性投資行為。本文鑒於次貸造成多家金融機構產生鉅額虧損，對於投資人持有次級房貸相關類型股票，是否存在處分效果與S型價值函數之價量不對稱性投資行為進行研究。

此風暴對美國金融市場造成嚴重衝擊，使得聯邦準備局於貨幣政策上，考量次貸風暴造

成違約率攀升與通膨壓力的大環境下，利率加碼的動作勢在必行。如此一來，除了對貸款戶、放款機構和華爾街造成嚴重衝擊外，更多經不起市場考驗的金融機構硬生生倒閉，承作次級房貸的大型投資銀行(如：貝爾斯登)與購買相關抵押擔保債券之投資人，皆可能面臨數十億美元的損失。造成如此大的風波主要在於投資人的恐慌心理，而恐慌心理主要來自於次級房貸的不確定性，因投資人對次貸問題過於陌生且市場資訊又不充足的情況下，無法掌握投資組合是否包含評等較差之債權抵押證券；再加上金融包裝商品牽連資金難以估算，投資人得不到確切的金融市場下修範圍，所以找不到停止恐慌的理由。

本文以芝加哥選擇權交易所於1993年推出之VIX (Volatility Index；波動率指數，亦稱投資人恐慌指數)作為對照變數，其係依照S&P100指數選擇權所編製而成，利用選擇權價平序列波動率低於價外序列波動率之觀念，再加上市場參與者在指數下跌時相對指數上漲時更有風險規避的傾向；因指數下跌時，買進賣權的避險需求增加，同時也推升深度價外賣權的隱含波動率。根據上述的特性，VIX常被用來判斷市場多空的逆勢指標，反應選擇權市場參與者對於大盤未來波動程度的看法。當VIX愈高，表示市場參與者預期往後市場波動程度將會更加劇烈，也反應其不安的心理狀況

¹ 世新大學財務金融系副教授兼系主任。

² 世新大學財務金融研究所研究生。

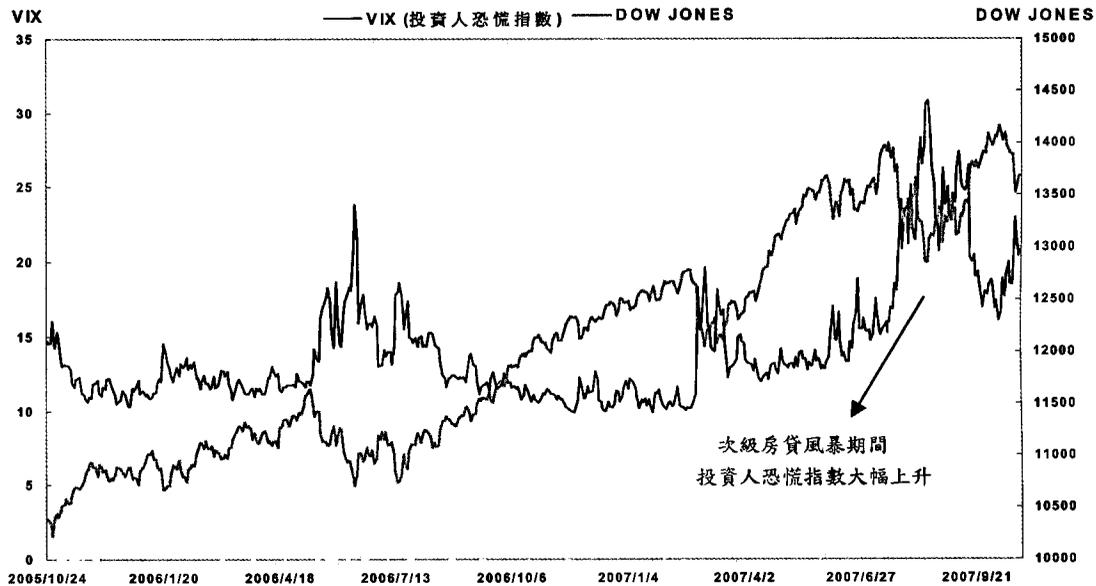
³ 世新大學財務金融研究所研究生。

⁴ 世新大學財務金融研究所研究生。

⁵ 商業週刊1044期。



圖 1.1：VIX (投資人恐慌指數)與 DOW JONES 比較圖



資料來源：本研究整理

提高；相反地，如果 VIX 愈低，則反應市場參與者認為往後市場價格波動應會趨於和緩，因此 VIX 又被稱為投資人恐慌指數(The investor fear gauge)。提供投資人心理層面之比較基準，探討投資人是否存在處分效果中出盈保虧之交易模式，或因內心不確定性造成恐慌性賣壓之交易行為，由圖 1.1 可看出，投資人心理恐慌程度與大盤波動存在明顯反向關係。

初期衍生性商品的設計，是作為風險控管與對沖手上資產風險之避險金融工具；然而對金融機構來說，新金融商品的誕生反而變本加厲地將風險完全轉嫁由投資人承擔。其利用商品信用資訊不對稱性來掩飾包裝商品，由各種不動產抵押擔保證券(MBS)及其他衍生性金融商品，設計出多樣的抵押債務債券(CDO)，成為往後房市泡沫化的罪魁禍首。對投資人來說，衍生性商品的開發變成金融

機構更能有效剝削投資大眾的工具。投資人承擔高風險，但未必能實現手中持有股票部位，因市場潛在在不確定因素與金融機構風險控管不良，致使資產嚴重縮水甚至來不及出脫時，使資產價值近乎於零，潛藏於金融市場中的地雷股正式引爆，震撼美國股市。

單就 2006 年，全球承作次貸金額就達 6000 億美元⁶，美國估計 1000 億美元的次貸商品包裝成 CDO 銷售的總額則高達 3,750 億美元，可知次級房貸就像隱藏於美國金融市場的不定時炸彈，表 1.1 說明大型金融機構於此次風暴中損失的情形，美林銀行於次貸包裝商品價值損失的認列就達 84 億美元，花旗銀行當季淨利更縮減了 57%，兩家金融機構皆因持有的債券抵押證券價值嚴重縮水，導致公司價值受創並波及相關業務。

⁶ 資料來源：台經院「美國次級房貸對我國經濟影響」。

表 1.1：受創大型金融機構損失整理表

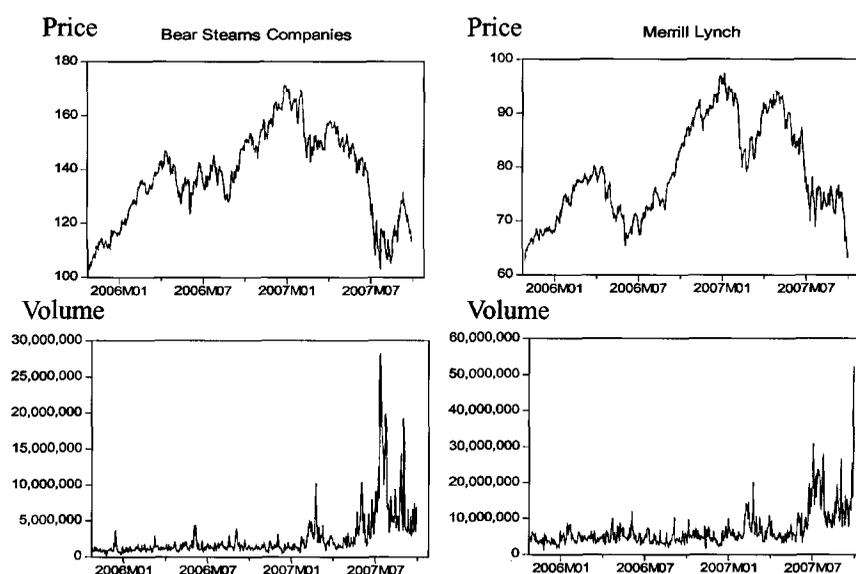
金融機構	註銷虧損 (億美元)	人事變動
美林	84	執行長歐尼爾、全球固定收益主管賽默西下台
美國銀行	40	因虧損計畫裁員 3000 人
花旗	35	交易部主管馬賀拉、固定收益主管巴克下台
摩根士丹利	10	縮小住宅抵押貸款業務、裁員 600 人
雷曼兄弟	7	停止次級房貸業務、裁員 1200 人
貝爾斯登	2	總裁兼營運長史貝特下台、裁員 600 人

資料來源：經濟日報(2007/11/01)，本研究整理。

本文利用美國次貸波及股市大幅震盪期間，對於投資人心理害怕、逃避後悔及逃避損失的行為進行研究，挑選嚴重受創金融機構個股，如：Bear Stearns Companies、Merrill Lynch、Countrywide Financial Corp、Freddie Mac...等 10 家金融機構，探討受創機構承作業務屬於「完整貸款公司」與「一般商業銀行部分貸款業務」之差異。從圖 1.2、圖 1.3 可發現，於次貸波及期間受創金融機構皆呈「價跌

量放大」現象；觀察受創金融機構投資人持有股票之交易行為，可發現於價格大幅修正區間皆呈大量出脫手中持股現象，也就是說當價格變化落入本文設定波動幅度越大之價格區間者，不論於漲區間或跌區間應呈隨波動放大其成交量亦放大的現象(恐慌性賣壓)，然而這與處分效應支持投資人交易行為呈出盈保虧的現象不符，因此本文從中加以驗證與探討。

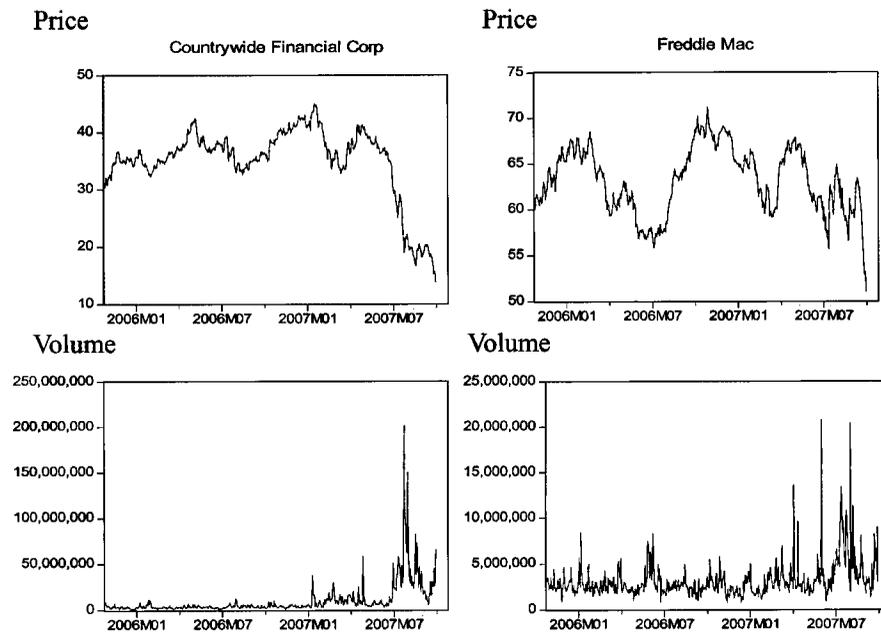
圖 1.2：受創金融機構價量比較圖



資料來源：本研究整理。



圖 1.3：受創金融機構價量比較圖



資料來源：本研究整理。

對於投資人是否存在處分效應(disposition effect)的現象，初步利用 EGARCH-mean 模型探討投資人出脫持股之成交量波動不對稱性效果。由個股股價與成交量變化的關係可看出，投資人於大漲大跌區間不存在不對稱性效果。過去理論發現，當市場消息不夠明朗，造成股價反應不足時，因投資人未觸及內心設定之停利或停損點，導致害怕獲利部位由漲反跌，故提前出脫持股；或投資人心理上對損失部位仍存有股價翻轉的期待，而延後出脫持股時間，造成出盈保虧之後悔行為。本文除探討價格區間放大的投資人持股行為外，還加入次貸因素，當市場對次級房貸消息明確反應，且股價有效吸收市場資訊時，投資人是否存在與過去理論相同之行為模式；亦或價格區間放大使得股價波動幅度達到投資人設定之停利停損點時，是否會有不同之研究結果。

貳、文獻探討

美國次級房貸造成全球金融環境不小震撼，本文檢視投資人在發生震盪時的投資決策，發現投資人存有出盈保虧之現象，本文對於此種決策行為將以處分效果加以延伸。處分效果是指投資人在進行獲利部位的投資決策時，會出脫了結，具風險趨避心理。而在面對虧損時將繼續持有，心理上不願承認已做出的錯誤投資決策，期待仍有機會轉虧為盈，呈風險喜好的心理。

Ferris et al(1998)以異常交易量解釋是否存在處分效果，將美國 30 家上市公司每日股價與 t 天前作比較，再以報酬率區隔成八個區間，研究價量關係的變化。結果發現，在 12 月到隔年 1 月期間，報酬率較高的股票其成交量明顯偏低，報酬率較低的股票成交量則偏

高，呈處分效果中自我控制的行為。也就是說，投資人會出脫手中負報酬持股來避稅，或為下一年籌備資金承作新的投資組合，造成負報酬成交量放大的現象。也是自我控制行為中，投資人對於虧損的部位會設停損點，不會無限制虧損下去。若再考慮其他月份的公司橫斷面資料可發現，高報酬率的股票具有較高的成交量，低報酬率(負報酬率)的股票成交量則較低，具處分效果中出盈保虧的投資決策行為。本篇研究主要參考 Ferris et al(1998)的文章架構，分析本次受到次貸影響的金融機構，由股價與成交量探討是否具有處分效果。

國外文獻中，最早由 Shifren 和 Statman (1985) 兩位學者提出處分效果的概念，並分成四大構面加以探討：

首先為 Kahneman 與 Tversky 於 1979 年提出的展望理論(Prospect Theory)，投資人以價值函數極大化作為目標進行決策。價值函數 Value(x)相對於獲利與虧損呈現 S 型的函數，即投資部位落於獲利時，價值函數為凹函數(concave)，而當投資部位落於虧損時，價值函數為凸函數(convex)。另外價值函數具邊際效用遞減特性，即不論是獲利或虧損時效用的變動量將出現遞減；比較虧損與獲利函數斜率，虧損部位的函數斜率大於獲利部位斜率，表示在投資人心裡一單位損失所帶來的痛苦大於一單位盈餘得到之滿足，使投資人存在逃避損失(loss averse)的現象。

第二個構面是後悔趨避，即投資人追求享受正確判斷的成就感。當投資部位為獲利時投資人傾向出售手上持有部位，享受正確判斷的

成就；當投資部位為虧損時則趨向繼續持有，逃避因錯誤判斷造成的後悔心理。

第三個構面為心理帳戶(Mental Accounting)，係指投資人會把一筆錢如何取得、存放及消費在心理開立一個帳戶，當這筆錢用於投資股票且發生損失時會關閉此心理帳戶，因害怕損失得承受關閉心理帳戶的痛苦，則會刻意延後出脫虧損部位的時間。

最後一個構面為自我控制，不理性的投資人雖有出盈保虧的決策行為，但對於虧損會設下停損點，不會無限制的虧損下去。Glick (1957)認為，投資者會保有輸家組合，而賣掉贏家組合，乃是因情緒化的反應而非理性的思考。為了避免此種狀況發生，必須強化自我本身的情緒控制。

國內文獻中，許祐瑞(2002)對散戶與三大法人兩個不同類型的投資人，是否具有不同程度的處分效果進行研究。發現不論散戶、自營商、投信公司或外國專業投資機構都具有處分效果，但專業投資人的處分效果小於較不具專業的投資人。林秉璋(2003)參考 Weber and Camerer(1998)的研究，以處分係數探討台灣的散戶是否存在處分效果，並以散戶融資賣出當作處分行為。結果發現散戶投資人在不同屬性下皆具處分效果，且於 12 月與春節期間特別顯著，這結論明顯與 Odean 不同。蘇婉如(2004)研究 2002 年 11 月至 2003 年 5 月間台灣的選擇權市場，發現不論是整體或個體投資人也存在處分效果。但若區分買方和賣方投資人可發現，賣方投資人具反處分效果的現象。



由上述文獻可知，大部分學者認為股市投資人的交易行為存在處分效應，但較少文獻針對股市發生巨變時之受創公司加以探討。本文打破先例，與以往文獻使用一般迴歸模型探討處分效應是否存在的同時，加入價量波動不對稱性，利用 EGARCH-mean 模型研究投資人對於價格波動區間波動幅度的不同，是否也會改變其交易行為進行研究，希望對投資人的交易策略有更進一步了解與貢獻。

參、資料整理與研究方法

一、資料選取與來源

根據圖 1.2 和圖 1.3 可知，承作次級房貸業務的公司，在房貸風暴發生期間，出現股價重挫和成交量放大的情況。本研究除選取

Bear Stearns、Merrill Lynch、Countrywide 和 Freddie Mac 外，另選取在美國和台灣地區，有承作美國次貸業務的公司進行探討。選取的樣本公司股價、成交量和成交量變異數的敘述統計詳列於表 3.1。大部分承作次貸業務的樣本公司，在房貸風暴期間，股價都有顯著下跌的情形，其承作次貸業務的型態與價格波及期間和天數詳列於表 3.2。其中 Merrill Lynch 股價受波及的天數長達 193 天，股價從 97.53 美元下跌到 63.22 美元，跌幅為 35%。但股價跌幅最深的公司為北岩銀行，其從 1098 英鎊下跌到 132.1 英鎊，跌幅高達 98.8%。國內公司資料來源為台灣經濟新報資料庫，國外公司資料來源為 Commodity Systems Inc (CSI)。此外，波動率指數⁷(Volatility Index, VIX)也來自於 CSI。樣本期間為 2005/10/21 至 2007/10/24。

表 3.1：樣本公司敘述統計

國別	樣本名稱	日平均股價 ⁸	日平均成交量(張數)	成交量變異數
	VIX	14.14	0	15.63 ⁹
美 國	Bank of America	49.70	15,877,071	63,995,582,018,770
	Bear Stearns	137.63	2,681,921	11,132,727,143,601
	Citigroup	49.66	20,831,083	180,919,034,207,844
	Countrywide	35.03	10,204,950	308,426,920,004,771
	Fannie Mac	56.03	4,315,905	12,594,417,358,586
	Freddie Mac	63.18	3,172,499	4,218,817,649,780
	Lehman Brothers	87.42	6,062,543	23,178,444,661,059
	Merrill Lynch	79.09	6,931,732	30,171,636,965,869
	Morgan Stanley	69.16	5,985,861	14,106,643,434,641
英國	Northern Rock	997.40	9,193,896	528,624,526,577,782
台 灣	永豐金控	15.45	17,430	149,100,969
	新光金控	28.59	26,732	511,011,106
	富邦金控	27.50	14,912	161,292,370
	國泰金控	66.40	19,445	200,794,545

資源來源：本研究整理

⁷ VIX 分成二種：(1) CBOE VOLATILITY INDEX 和(2)VIXTILES -PNB，本研究採(1)。

⁸ 美國公司採美元計價，英國公司採英鎊計價而台灣公司採台幣計價。

⁹ 價格變異數。



表 3.2：公司受波及期間、波及天數和貸款型態

國別	公司名稱	波及期間	波及天數	貸款型態 ¹⁰
美	Bank of America	無顯著影響	0 天	部分貸款
	Bear Stearns	07/07/13~07/09/10	41 天	部分貸款
	Citigroup	07/05/30~07/10/24	104 天	部分貸款
	Countrywide	07/02/02~07/10/24	184 天	完全貸款
	Fannie Mac	07/06/19~07/08/03	33 天	部分貸款
國	Freddie Mac	07/06/12~07/08/03	37 天	完全貸款
	Lehman Brothers	07/06/20~07/08/15	40 天	部分貸款
	Merrill Lynch	07/01/24~07/10/24	193 天	部分貸款
	Morgan Stanley	07/06/15~07/08/15	42 天	部分貸款
英國	Northern Rock	07/05/16~07/10/02	97 天	部分貸款
台 灣	永豐金	07/07/20~07/09/26	46 天	部分貸款
	新光金	07/07/24~07/09/21	43 天	部分貸款
	富邦金	07/07/25~07/09/21	42 天	部分貸款
	國泰金	07/07/24~07/09/10	35 天	部分貸款

資料來源：本研究整理

其中各公司每日成交量，截取當期的變化後將其除以 1,000,000，設定為被解釋變數。波動率指數則僅取當期與前一期的差額。

二、模型變數說明

本文主要針對持有承作次貸業務公司的投資人是否存在處分效應進行研究，故公司股價變動幅度與成交量變化之間的關係，為本文的研究目標。

為清楚表達不同價格的變化幅度與成交量變化之間的關係，本研究採用 Ferris et al (1998) 的價格區間設定，將價格變化幅度分成八個區間，前四個區間為損失區間，後四個區間為獲利區間。並依據樣本的特性，對於 Ferris et al(1998) 的價格區間作微幅的修正¹¹，因本研究的樣本公司其股價波動幅度較小，為了

捕捉股價的漲跌幅度，而縮小各價格區間的範圍。價格區間的定義是：投資人在第 $t-1$ 期買進股價為 $P_{i,t-1}$ 的第 i 家公司股票，而在第 t 期賣出股價為 $P_{i,t}$ 的第 i 家公司股票，假若從第 $t-1$ 期到第 t 期的股價上升，代表著 $P_{i,t} > P_{i,t-1}$ ，則落入獲利區間。換句話說，假若從第 $t-1$ 期到第 t 期的股價下跌，代表著 $P_{i,t} < P_{i,t-1}$ ，則落入損失區間。當股價差異符合該價格區間時，則該價格區間設為 1，其餘七個價格區間設為 0。本研究細分的價格區間，詳列於表 3.3。

次級房貸風暴在 2006/08/15 已開始醞釀，為了驗證次貸風暴發生後，是否影響公司的成交量，故在 2005/10/24~2006/08/14 的期間設定為 0，在 2006/08/15~2007/10/24 的期間設為 1。透過虛擬變數之設定，可看出發生次貸風暴前後，公司股票的成交量差異是否會顯著改變。

¹⁰ 完全貸款公司：該公司承作業務完全以信用貸款為主，如融資公司、貸款公司。

部分貸款公司：一般大型金融機構其子部門或所屬分支機構承作以信貸為主之業務。

¹¹ Ferris et al(1998) 的價格區間中， α 設定為 0.1、0.05 和 0.01，本研究的價格區間中， α 設定為 0.005。



表 3.3：模型變數表

變數代號	變數名稱	係數名稱	變數定義
$y_{i,t}$	成交量變化	none	$Z_{i,t} = (Vol_{i,t} - Vol_{i,t-1}) / 1000000$
Dd_1	區間一(大跌)	γd_1 、 $\psi d1$	$(1+3x) \times P_{i,t-1} < P_{i,t}$
Dd_2	區間二	γd_2 、 $\psi d2$	$(1+2x) \times P_{i,t-1} < P_{i,t} \leq (1+3x) \times P_{i,t-1}$
Dd_3	區間三	γd_3 、 $\psi d3$	$(1+x) \times P_{i,t-1} < P_{i,t} \leq (1+2x) \times P_{i,t-1}$
Dd_4	區間四(小跌)	γd_4 、 $\psi d4$	$P_{i,t-1} < P_{i,t} \leq (1-x) \times P_{i,t-1}$
Du_1	區間五(小漲)	γu_1	$P_{i,t-1} \geq P_{i,t} > (1-x) \times P_{i,t-1}$
Du_2	區間六	γu_2 、 $\psi u2$	$(1-x) \times P_{i,t-1} \geq P_{i,t} > (1-2x) \times P_{i,t-1}$
Du_3	區間七	γu_3 、 $\psi u3$	$(1-2x) \times P_{i,t-1} \geq P_{i,t} > (1-3x) \times P_{i,t-1}$
Du_4	區間八(大漲)	γu_4 、 $\psi u4$	$(1-3x) \times P_{i,t-1} \geq P_{i,t}$
Vix_{mean}	波動率指數 (用於 Mean Equation)	τ_{mean}	$V_i = VIX_t - VIX_{t-1}$
$Vix_{variance}$	波動率指數 (用於 Variance Equation)	$\kappa_{variance}$	$V_i = VIX_t - VIX_{t-1}$
DAY	次貸風暴時間轉折點	ϕ 、 ξ	2005/10/24~2006/08/14 設為 0 2006/08/15~2007/10/24 設為 1

資料來源：本研究整理

註： $Vol_{i,t}$ 為第 i 家公司，第 t 期的成交量。VIX 為第 t 期的波動率指數。 $P_{i,t-1}$ 為第 t-1 期，買進第 i 家公司的股票價格。 $P_{i,t}$ 為第 t 期賣出第 i 家公司的股票價格。

本研究將 Vix 指數¹² 當作各公司股票成交量的解釋變數，由此看出投資人恐慌指數與成交量之間的關係。

三、模型設定

隨著 Bollerslev (1986) 提出一般化自我迴歸條件異質變異數模型(GARCH model)後，許多研究開始運用 GARCH 模型探討股市報酬率的波動率特性和預測性¹³。但 GARCH 模型在實際運用上，存在一些限制，例如：GARCH 模型不能考慮波動的不對稱性。Black(1976)提出，股票報酬的波動率對未預期的好消息反應較小，而對未預期的壞消息反應較大，故 Nelson(1991)提出指數型一般自我迴歸條件異質變異數模型(EGARCH)，除了修正 GARCH 模型

的部分限制外¹⁴，更進一步探討波動不對稱性的議題，因此許多學者¹⁵ 開始使用 EGARCH 模型探討各國股市報酬率是否存在不對稱性的關係。

然而，使用 EGARCH 來探討股票報酬波動率的不對稱性，與本研究所探討的股票成交量有所差異。過去文獻¹⁶ 指出，股市中股票價格與成交量之間有正向關係，也就是說，當股價上漲時，成交量會增加，當股價下跌時，成交量會減少，因此股票成交量在遭受非預期性的衝擊時，也可能存在波動率不對稱性的問題。而前一期股票成交量的波動率也會影響當期的成交量，換句話說，前一期的成交量波動

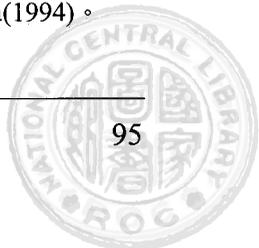
¹²美國的公司採用 VIX 指數，英國和台灣的公司，分別採用 FTSE100 和 TSEC 作為解釋變數。

¹³Hamao, Masulis and Ng(1990)和 Akgiray(1989)。

¹⁴將變異數取對數，可估計出非負值的變異數，Bollerslev (1986)提出的 GARCH 模型，會估計出負值的變異數。

¹⁵Koutmos and Booth(1995)和王牲(1995)。

¹⁶Schwert(1989)、Seguin(1993) and O'Hara(1994)。



率增加時，可能會增加或減少當期的成交量，故本研究使用 EGARCH-mean 模型，探討成交量波動率的不對稱性和前一期成交量波動率影響當期成交量的關係。

本研究使用 EGARCH-Mean 模型，殘差項服從一般化誤差分配(Generalized error distribution, GED)。Nelson(1991)提出 EGARCH 模型時，就假設該模型之殘差項服從 GED，主因是金融資產的報酬率¹⁷分配，大多呈高峰且厚尾的特性，GED 可有效描繪此特性，而本研究的樣本即是如此。

本研究模型設定如下：

(1) Mean equation

$$y_t = \delta\sigma_{t-1}^2 + \sum_{i=1}^4 (\gamma d_{i,t} \times Dd_{i,t}) + \sum_{j=1}^4 (\gamma u_{j,t} \times Du_{j,t}) + \varphi DAY_t + \tau Vix_t + u_t \quad (3.1)$$

(2) Variance equation

$$\ln(\sigma_t^2) = \omega + \alpha \left[\frac{|u_{t-1}|}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} - \sqrt{\frac{2}{\pi}} \right] + \lambda \frac{u_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} + \beta \ln(\sigma_{t-1}^2) + \sum_{i=1}^4 \gamma d_{i,t} \times Dd_{i,t} + \sum_{j=2}^4 \gamma u_{j,t} \times Du_{j,t} + \xi DAY_t + \kappa Vix_t \quad (3.2)$$

在 3.1 式中，設立 8 個價格區間的虛擬變數(γu_i 和 γd_i)和次貸風暴時間轉折點(φ)的虛擬變數，所以必須將常數項去除，避免發生估計誤差。 γu_i 和 γd_i 係數代表該價格區間與成交量之間的關係，舉例來說，當 $\gamma u_4 > 0$ 時，代表當股價報酬率落入大漲區間時，其股票成交量會增加；換句話說，當股票上漲時，投資人會出脫手中持股¹⁸獲取報酬。當 $\gamma d_1 < 0$ 時，代表股票下跌時，投資人不願意認列虧損，而繼續持有股票¹⁹。 δ 係數為前一期成交量的波動率與

當期成交量的關係，當 $\delta > 0$ 時，代表前一期成交量波動率增加時，當期成交量也會增加；反之亦然，當 $\delta < 0$ 時，代表前一期成交量波動率增加時，當期成交量會減少。

在 3.2 式中，僅設立 7 個價格區間的虛擬變數和次貸風暴時間轉折點的虛擬變數，以小漲區間 Du_1 當做基準區間，當 $\psi > 0$ 時，代表其價格區間的係數大於價格區間 Du_1 的係數，反之亦然。依據 EGARCH 的設定，當 $\lambda \neq 0$ 時，則代表該波動性具有不對稱性。 α 係數為衡量成交量的波動性是否有異質變異數的情形。 β 係數為衡量成交量的波動性是否存在波動群聚(cluster)的現象。

肆、實證分析

一、假設檢定

本文對於次貸嚴重受創的金融機構，其股票價格區間與成交量呈非線性關係，即於大漲大跌區間其成交量明顯大於小漲小跌區間之成交量的投資人交易特性，利用蒙地卡羅模擬來檢定各獨立樣本間是否存在顯著差異性。由表 4.1 可知，Monte Carlo P 值明顯小於顯著水準 0.01，因此我們對投資人手上持有該種股票做了預想假設，投資人不論於大漲或大跌區間皆會出脫手中持股，且當持有各股波動區間放大時，成交量也會明顯放大，顯然投資人於此種情況下心理不存在處分效應之交易行為。本文更打破先例，對過去文獻多以簡單迴歸模型探討投資人心理是否存在處分效應上，進一步探

¹⁸ 投資人賣出股票，造成股票成交量的增加。

¹⁹ 投資人不願意賣出股票而繼續持有，造成股票成交量的減少。

¹⁷ 本研究之成交量樣本為非常態分配，存在高狹峰的特性。



表 4.1：區間成交量變化檢定表

	大漲區間	大跌區間	小漲區間	小跌區間
樣本家數	10 家	10 家	10 家	10 家
成交量最小值	3,918,079	4,660,068	1,664,419	1,901,396
成交量最大值	34,230,128	36,662,289	15,947,558	18,659,644
成交量平均數	13,122,385	15,178,688	6,018,167	6,507,172
成交量標準差	10,088,386	11,287,488	4,732,994	5,361,791
偏態係數	1.3543	0.8839	1.6265	1.7523
峰態係數	0.9400	-0.4935	1.4816	2.3295
卡方值	10.6376	99% 信賴區間：		
近似 P 值	0.0139**	上界係數	0.0064	
Monte Carlo P 值	0.0088***	下界係數	0.0112	

資料來源：本研究整理。

顯著水準設定為 1%***, 5%** , 10%*。

註：本文由國外十家受創金融機構探討於大漲、大跌、小漲、小跌區間，是否明顯存在差異性，利用無母數蒙地卡羅模擬 10000 次避免樣本過小之疑慮，進行檢定分析，且利用 Kruskal Wallis Test 進一步探討區間差異性。

討當投資人持有股票²⁰為次貸受創金融機構時，股票價格區間與成交量呈非線性關係，與一般股票市場牛市呈量大，而熊市呈量縮之線性關係不一致。故加入探討非線性價量波動變異之 EGARCH-mean 模型，觀察投資人是否會因波動變化改變其投資上的決策，造成與過去投資人出脫手中持股的行為有所不同。

二、EGARCH-Mean 模型

由前文得知，投資人對次貸嚴重受創的金融機構呈「價跌量放大」之反應。由美國金融機構為主之 10 家受波及公司於大漲大跌區間皆顯著呈成交量放大之現象，顯示投資人對手中持有次貸相關類型之股票，不論是獲得高額利潤亦或慘賠，皆會出脫手中之地雷股，此點與過去文獻²¹發現之結果不同。過去研究顯示，投資人面對損失時，會持有該部位達一段

時間，等待價格反轉獲利的時機。各股經由 ARCH-LM test 檢定日價格波動區間與日交易量兩者時間序列後，再由 ARMA 模型配適後之殘差平方檢視是否存在 ARCH (或 GARCH) 效果，進而使用 EGARCH-Mean 模型，殘差項服從一般化誤差分配 (Generalized error distribution, GED)。使用 EGARCH-Mean 的主要原因是，金融資產的報酬率分配大多呈高峰且厚尾的特性，本文中所有金融機構皆符合 Nelson(1991)提出 EGARCH 模型之設立假設。

對於受次貸波及影響之各股，本文外生設定八個虛擬變數來定義價格波動區間，發現各股於大漲大跌區間之成交量明顯比小漲小跌區間之成交量大。由表 4.2、表 4.3 Mean-equation 中得知漲跌幅較小區間之係數，皆顯著小於漲跌幅較大區間之係數，也就是說當各股落入區間報酬率波動越大時，投資人越傾向出脫手中股票，說明投資人不再存有保虧的現象；但於模型內生 δ 係數皆顯著呈現負向關係，表示係

²⁰ 以次級房貸受創金融機構為例。

²¹ Shifren 和 Statman (1985), "The disposition to sell winners too early and ride losers too long: theory and evidence".

表 4.2²²：係數表（一）

係數名稱		Citigroup	Bear Stearns Companies	Freddie Mac	Bank of America Corporation
Mean Equation					
波動 幅度 最大	Dd_1 (大跌)	8.74*** (1.49)	0.45*** (0.09)	3.44*** (0.43)	15.98*** (2.02)
	Du_4 (大漲)	16.70*** (1.68)	0.42*** (0.06)	2.99*** (0.40)	13.21*** (1.85)
波動 幅度 次大	Dd_2	4.88*** (1.07)	0.03 (0.06)	2.82*** (0.41)	6.06*** (1.34)
	Du_3	4.96*** (0.93)	0.02 (0.06)	2.62*** (0.47)	9.34*** (1.58)
波動 幅度 次小	Dd_3	1.80** (0.86)	-0.08 (0.06)	2.43*** (0.42)	4.47*** (0.93)
	Du_2	3.93*** (0.84)	0.01 (0.05)	2.38*** (0.40)	5.74*** (1.01)
波動 幅度 最小	Dd_4 (小跌)	1.35* (0.71)	-0.10* (0.05)	1.43*** (0.32)	3.35*** (0.78)
	Du_1 (小漲)	1.01 (0.62)	-0.13** (0.05)	1.16*** (0.25)	2.85*** (0.71)
	δ	-0.10*** (0.01)	-0.04* (0.02)	-1.61*** (0.27)	-0.41*** (0.06)
	φ	1.84*** (0.55)	0.05 (0.04)	0.74*** (0.19)	1.72*** (0.53)
	τ	1.29*** (0.25)	0.15*** (0.03)	-0.10 (0.06)	0.60** (0.24)
Variance Equation					
	ω	1.28*** (0.10)	-0.18 (0.14)	-0.08 (0.09)	0.94*** (0.10)
	α	-0.09** (0.03)	0.09 (0.07)	0.00 (0.01)	-0.03 (0.02)
	λ	0.38*** (0.05)	0.40*** (0.08)	0.18*** (0.02)	0.22*** (0.03)
	β	0.56*** (0.02)	0.90*** (0.02)	0.22*** (0.03)	0.54*** (0.03)
波動 幅度 最大	Dd_1 (大跌)	0.67*** (0.11)	0.71*** (0.17)	0.62*** (0.09)	0.79*** (0.13)
	Du_4 (大漲)	1.16*** (0.13)	0.12 (0.19)	0.42*** (0.08)	0.63*** (0.11)
波動 幅度 次大	Dd_2	0.31** (0.13)	-0.21 (0.22)	0.51*** (0.08)	0.28** (0.11)
	Du_3	0.38*** (0.11)	-0.27 (0.20)	0.37*** (0.10)	0.55*** (0.12)
波動 幅度 次小	Dd_3	0.21** (0.10)	-0.17 (0.18)	0.53*** (0.08)	0.17** (0.07)
	Du_2	0.31*** (0.11)	-0.33* (0.20)	0.38*** (0.07)	0.29*** (0.08)
波動 幅度 最小	Dd_4 (小跌)	0.16* (0.09)	-0.08 (0.17)	0.09 (0.08)	0.07 (0.05)
	ξ	0.17*** (0.06)	0.04 (0.05)	0.23*** (0.05)	0.15*** (0.04)
	κ	0.05** (0.02)	-0.06 (0.06)	-0.10*** (0.02)	-0.03 (0.02)
GED Parameter		0.85*** (0.06)	1.32*** (0.11)	0.73*** (0.37)	1.18*** (0.10)
Adjusted R-squared		0.21	0.08	0.30	0.32

資料來源：本研究整理。顯著水準設定為 1%***、5%**、10%*，括弧內為標準誤。

註：1、Variance equation 中以小漲區間 Du_1 為比較基準。

2、完全貸款公司為 Countrywide Financial Corp.及 Freddie Mac,其餘皆為部分貸款公司。

²² 本文經過 GARCH 模型條件變異調整後，係數明顯較一般 OLS 模型係數來的顯著，說明一般迴歸無法完全解釋價格波動區間厚尾且變異數不齊之現象，因此進一步探討波動率對成交量變化是否產生解釋效果。



表 4.3²³：係數表（二）

係數名稱	Morgan Stanley	Lehman Brothers Holdings Inc	Merrill Lynch	Countrywide Financial Corp
Mean Equation				
波動幅度最大 Dd_1 (大跌)	2.34*** (0.35)	0.96*** (0.18)	2.86*** (0.33)	0.62*** (0.17)
波動幅度最大 Du_4 (大漲)	2.65*** (0.39)	1.13*** (0.17)	1.24*** (0.29)	0.71*** (0.14)
波動幅度次大 Dd_2	1.51*** (0.37)	0.39* (0.20)	1.14*** (0.28)	-0.17 (0.18)
波動幅度次大 Du_3	1.30*** (0.32)	0.12 (0.20)	0.97*** (0.23)	0.09 (0.15)
波動幅度次小 Dd_3	0.79*** (0.27)	-0.14 (0.15)	0.47*** (0.17)	-0.64*** (0.16)
波動幅度次小 Du_2	0.53*** (0.19)	-0.14 (0.15)	0.33** (0.15)	-0.16 (0.10)
波動幅度最小 Dd_4 (小跌)	1.02*** (0.28)	0.06 (0.12)	-0.06 (0.15)	-0.64*** (0.14)
波動幅度最小 Du_1 (小漲)	1.00*** (0.28)	-0.13 (0.15)	0.32** (0.16)	0.12 (0.17)
δ	-0.48*** (0.09)	-0.06*** (0.01)	-0.19*** (0.02)	-0.02*** (0.00)
φ	0.21 (0.17)	0.11 (0.10)	0.24* (0.13)	0.43*** (0.10)
τ	0.24*** (0.07)	0.21** (0.08)	0.09 (0.09)	0.29*** (0.07)
Variance Equation				
ω	0.45*** (0.13)	0.22*** (0.02)	0.08 (0.10)	0.09 (0.12)
α	0.00 (0.05)	-0.18*** (0.03)	-0.21*** (0.06)	-0.25*** (0.05)
λ	0.41*** (0.07)	0.43*** (0.06)	0.58*** (0.07)	0.47*** (0.06)
β	0.47*** (0.04)	0.90*** (0.01)	0.69*** (0.04)	0.91*** (0.01)
波動幅度最大 Dd_1 (大跌)	0.22 (0.13)	0.39*** (0.08)	1.06*** (0.18)	0.41*** (0.16)
波動幅度最大 Du_4 (大漲)	0.47*** (0.13)	-0.02 (0.07)	0.55*** (0.14)	0.33** (0.15)
波動幅度次大 Dd_2	0.14 (0.17)	0.09 (0.11)	0.42** (0.18)	-0.18 (0.20)
波動幅度次大 Du_3	-0.05 (0.16)	-0.04 (0.10)	0.60*** (0.18)	0.24 (0.16)
波動幅度次小 Dd_3	-0.11 (0.15)	-0.01 (0.08)	0.20 (0.12)	-0.02 (0.18)
波動幅度次小 Du_2	-0.43*** (0.14)	-0.09 (0.09)	0.25* (0.13)	-0.33 (0.23)
波動幅度最小 Dd_4 (小跌)	0.01 (0.14)	-0.39*** (0.07)	0.19 (0.15)	0.16 (0.15)
ξ	0.10 (0.07)	0.05* (0.03)	0.10* (0.05)	0.19*** (0.03)
κ	0.01 (0.03)	-0.04 (0.04)	-0.05 (0.03)	0.16*** (0.04)
GED Parameter	0.96*** (0.08)	1.30*** (0.14)	1.28*** (0.12)	0.98*** (0.08)
Adjusted R-squared	0.16	0.08	-0.08	-0.23

資料來源：本研究整理。顯著水準設定為 1%***、5%**、10%*，括弧內為標準誤。

註：1、Variance equation 中以小漲區間 Du_1 為比較基準。

2、完全貸款公司為 Countrywide Financial Corp.及 Freddie Mac,其餘皆為部分貸款公司。

²³ 註：Fannie Mac、Northern Rock、台灣四家金控...等公司實證表，與表 4.2、表 4.3 之各股實證呈相同結果，因此省略實證表格以利排版。

數變化由殘差項所解釋之效果會造成股票成交量的下降，也就是說各股會受前期成交量波動放大，而造成本期成交量縮小的現象，此點說明當投資人持有次貸受創金融機構的股票時，交易行為會受前期成交量波動變化影響。

本文對成交量於各區間是否存在波動不對稱性進行研究，探討投資人出脫手中持股行為分析，於 Variance equation 中將小漲區間 Du_1 設為基準比較變項，為變數區間設立七個虛擬變數探討報酬率波動幅度是否會影響各股成交量之變化，得知當報酬率波動幅度越大對各股成交量之波動影響越大，其中完全貸款公司以 Freddie Mac 各區間係數結果最為顯著；而部分貸款公司則以 Citigroup 最為顯著。

從表 4.2、表 4.3 Variance Equation 中可看出，價格區間波動幅度多數的區間顯著大於價格小漲區間 Du_1 之波動，且漲跌幅越大之區間波動亦呈放大趨勢，說明投資人持有次級房貸相關股票時，不管行情看好看壞其成交量的波動皆放大。此舉與處分效應理論投資人於後市看跌時，為了避免因錯誤決定帶來的後悔，不願實現損失來承認決策上錯誤，以致當股市行情下滑時，呈現成交量縮小且波動變化不大的現象有所出入。若單就大跌與大漲區間之成交量波動比較，可發現僅 Citigroup 呈現不同結果外，其餘公司皆呈大跌波動率會大於大漲波動率之情形；顯然投資人對於手中持股喪失信心時，可能出現恐慌性賣壓之交易行為，因此投資人於持有次貸相關地雷股時，不再支持處分效應之假說。所有公司不管於價格跌區間或漲區間皆呈交易量波動性放大之效果，只有 Lehman Brothers Holdings 於 Du_2 價格區間呈現

波動小於小漲區間波動；再者由內生給定之模型成交量波動係數 λ ，由表 4.2、表 4.3 可得知，皆呈現顯著正相關，此係數為模型殘差內生報酬率變化對成交量波動之解釋能力，代表投資人於市場行情看好時之波動率比市場行情看壞之波動率大，由於交易量是反映價格訊息傳達的結果(價領先量)，因此成交量波動與報酬率波動間呈正向關係，此與本文外生設定之八個價格區間結果並無衝突。

對於文中設立受到次貸影響之時間點切割 ϕ 係數，以 2006 年 8 月 15 日為切割點，由表 4.2、表 4.3 可看出大部分受創金融機構，皆呈現受到房貸市場波及後之成交量波動性大過於事件發生前之波動性的現象，投資人面對房貸市場爆發嚴重危機，對市場與高收益債券之衍生性金融包裝商品逐漸失去信心，大幅出脫持有部位來中斷損失，讓投資組合不再惡化；而大型金融機構更是直接撤換主管或關掉整個相關營業部門，降低房貸市場持續惡化與企業淨損失之發生。

本文加入由芝加哥選擇權交易所(CBOE)於 1993 年推出之選擇權隱含波動率指數(VIX)，作為探討投資人心理是否與持有股票之後續交易行為有所連動性，由 Mean-equation 可發現，VIX 指數與各股成交量皆顯著呈現正相關，驗證本文一開始之預測假說，當投資人對於手中持股存有極度恐慌之觀感下，將會立即設下停損點，不再等待價格反轉就出脫持股，使得各股成交量出現放大的趨勢，故得知投資人對於次貸受創金融機構不存在處分效應，亦即不存在出盈保虧之投資行為；但若從 Variance equation 來觀察成交量波動是否會因



VIX 波動而產生變化，於表 4.2、表 4.3 未能發現顯著影響，只有兩家完全貸款金融機構 (Countrywide Financial Corp. 和 Freddie Mac) 具有波動變化解釋能力，與一家部分貸款公司 Citigroup 對成交量波動具有正面影響。整體來說投資人恐慌指數反映於投資人交易行為上，應與成交量變化具有顯著關係，即 Mean-equation 之發現結果，當投資人恐慌程度上升時成交量會隨之變化，但於探討波動率變化解釋能力時，須再了解二次方殘差解釋效果之影響力，本文不再深入探討。

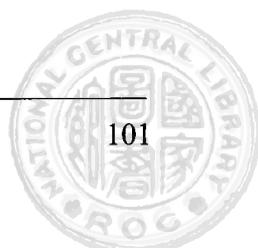
處分效果提出在價格上漲區間，投資人會害怕由漲轉跌而提早出脫持股，使得漲區間成交量放大，且於價格下跌區間延遲出脫持股，等待價格翻轉的時間使得跌區間成交量波動縮小，呈價量波動不對稱性的情形。然而本文發現次貸受創金融機構設立八個價格波動區間中，樣本呈非線性之關係，但隨著放寬價格區間(漲跌幅變化越大)時，則一致呈現波動放大趨勢，對於受到波及金融機構來說不存在價量波動不對稱性之結果。

伍、結論

美國次級房貸風暴橫掃全球金融市場，投資人面臨自 2002 年網路泡沫破滅以來最大的危機，然而這只是美國次貸市場的損失，還不包括後續引爆信用緊縮危機及全球金融市場的損失。此風暴造成公司債市場的信用緊縮，企業資本投資減少，對經濟造成相當大的衝擊。更帶來一連串骨牌效應，承作次級房貸金融機構倒閉、房地產景氣看壞、建商房屋銷售下滑、結構型商品大跌、全球股市重挫、投資人喪失信心大量贖回手中資產，各國央行應付可

能的「流動性風險」，紛紛對銀行挹注資金。葛林斯班提及：「如果沒再下猛藥，拉抬市場信心，這一波將可能是股市十年大崩盤的前兆，小心」。

次級房貸真的那麼嚴重嗎？由本文發現對於持有受次貸波及金融機構之投資人，與以往處分效應理論提出之投資人交易行為有所出入，面對如此大規模之股市巨災，在內心不確定性與未知的金融商品損失底限為何時，皆是造成投資人信心破滅的原因。由本文觀察美國投資人波動率指數(投資人恐慌指數)可得知，次級房貸對於市場投資人信心影響極為顯著，於受波及期間投資人恐慌指數大幅攀升，文中顯示當投資人面對手中持股價格波動落於大幅震盪的區間時，將會存在恐慌性賣壓的現象，不論於大漲大跌區間皆會將手中持股交易了結，造成本文研究期間後期資料呈現「價跌量放大」之反應，此處與過去理論發現並無衝突。過去文獻多數探討股價未明朗反應市場消息時之投資人行為具有處分效應，然而本文針對投資人持有嚴重受創之金融機構股票時，因股價已明確反應市場資訊，造成價格波動區間放大，當投資人持有部位損失超出心中預設之停損點時，將會實現損失避免繼續虧損下去，不再存有處分效應所支持的後悔趨避 (seeking pride and avoiding regret) 交易行為。害怕與逃避損失之行為將被打破，不再以駝鳥心態面對手中持有此種股票之交易行為，即使該金融機構仍為市場主流交易標的，投資人因心中存在情緒上的控制(self-control)，將會自我控制內心不確定性因素所帶來的恐慌感覺，出脫持股以防止損失擴大。



參考文獻

1. Akagiray, V., "Conditional heteroskedasticity in time series of stock returns: Evidence and forecasts", *Journal of Business*, 1989, 55-80.
2. Bessembinder, Hendrik, and Paul J. Seguin, "Price volatility, trading volume, and market depth: evidence from futures market," *Journal of financial and quantitative analysis*, 1993, 21-39.
3. Bollerslev, T., "Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity", *Journal of Econometrics*, 1986, 307-327.
4. Constantinides, George M., "Optimal stock trading with personal taxes : implications for prices and the abnormal January returns," *Journal of Financial Economics*, 1984, 65-69.
5. Ferris, Stephen P., Robert A. Haugen and Anil K. Makhija, "Predicting contemporary volume with historic volume at differential price levels : evidence supporting the disposition effect," *Journal of Finance*, 1988, 677-697.
6. Frazzini, Andrea, "The disposition effect and underreaction to new", *Journal of Finance*, 2006, 2017-2046.
7. Glick, I., "A psychological study of futures trading." Ph.D. Dissertation, University of Chicago, 1957.
8. Harris, Lawrence, "Discussion of predicting contemporary volume with historic volume at differential price levels : evidence supporting the disposition effect," *Journal of Finance*, 1988, 698-699.
9. Kahneman, Daniel and Amos Tversky, "Prospect theory : an analysis of decision under risk", *Econometrica*, 1997, 263-291.
10. Shefrin, Hersh and Meir Statman, "The disposition to sell winners too early and ride losers too long : theory and evidence" *The Journal of Finance*, 1985, 777-790.
11. Weber, Martin and Colin F. Camerer, "The disposition effect in securities trading : an experimental analysis," *Journal of Economic Behavior & Organization*, 1998, 167-184.
12. 王甦(1995), 報酬衝擊對條件波動所造成之不對稱效果 - 台灣股票市場之實證分析, 證券市場發展季刊, 125-161。
13. 龔怡霖(2001), 行為財務學 - 文獻回顧與未來展望, 中央大學財務管理研究所碩士論文。
14. 張秀華(2001), 股價指數與交易量動態關係之實證研究, 東海大學企業管理研究所碩士論文。
15. 許祐瑞(2002), 台灣股市散戶與三大法人處分效果之研究, 高雄第一科技大學金融所。
16. 郭璧菁(2003), 股市價量關係之研究 : 多國比較, 國立雲林科技大學財務金融研究所碩士論文。
17. 林秉璋(2003), 台灣股市散戶投資人處分效果之實證研究, 朝陽科技大學財務金融系碩士論文。
18. 蘇婉如(2004), 投資人錯置效果之研究 - 以選擇權為例, 雲林科技大學財務金融所碩士論文。
19. 古永嘉、黃致倫、黃浩鈞、李盈玥(2005), 投資人之認同感、後悔傾向與處分效果之關聯研究, 2005年行為財務學理論與實證研討會, 世新大學。

