

國立臺灣師範大學管理研究所

碩士論文

Graduate Institute of Management

College of Management

National Taiwan Normal University

Master's Thesis

台灣股市投資人之處分效果實證：結合學習效果、

投資人情緒與波動度

An Empirical Study on Disposition Effect In Taiwan Stock  
Market : Combining Learning Effect, Investor Sentiment and  
Volatility

李承瑋

Cheng-Wei Li

指導教授：周德瑋 博士

Advisor : De-Wai Chou, Ph.D.

中華民國 111 年 7 月

July 2022

## 摘要

本研究旨在探討行為偏誤中的處分效果與學習效果之間的關聯性，同時分析投資人情緒與波動度對處分效果是否具有顯著影響。本研究之研究期間將劃分為非疫情與疫情期間，資料來源挑選在研究期間內曾被納入過元大台灣 50 之成分股共計 66 檔股票作為樣本，並將投資人類型區分為散戶、外資、投信與自營商，使用 Panel Data 迴歸模型中的固定效果模型與隨機效果模型對不同類型之投資人進行分析。實證結果發現，在非疫情期間下之散戶與自營商具有處分效果傾向，疫情期間下則是各類型投資人皆具有處分效果，且處分程度之排序由大至小皆為：散戶、自營商、外資、投信，而處分效果提升程度由大至小依序為：外資、投信、散戶、自營商。在投資人情緒變數中，三大法人買賣超金額與券資餘額比皆與處分效果呈現顯著正相關，但本研究較支持以專業機構投資人為數據來源的三大法人買賣超金額之實證結果，且其迴歸係數與顯著程度皆較券資餘額比來得有力。而波動幅度在非疫情期間下，對於散戶與自營商顯示為顯著負相關，但其影響力有限，而在疫情期間時則對各類型投資人則無一致的解釋。

關鍵字：處分效果、學習效果、投資人情緒、波動度、Panel Data 迴歸模型

## Abstract

The study aims to examine the relation between the disposition effect and learning effect in nonrational behavior, also analyze whether investor sentiment and volatility have a significant impact on the disposition effect. The research period of this study will be divided into non-epidemic and epidemic period, the data sources are select form Yuanta Taiwan Top 50 ETF, and divide the types of investors into *Retail Investors*, *Foreign Investors*, *Investment Trust* and *Dealers*, use the fixed effect model and random effect model of the Panel Data regression model to analyze different types of investors. The empirical results show that during the non-epidemic period, retail investors and dealers tended to have disposition effects, while during the epidemic period, all types of investors had disposition effects, and the order of disposition effects from large to small is: retail investors, dealers, foreign investors, investment trust, and the degree of rising of the disposition effect is: foreign investors, investment trust, retail investors, and dealers. Among the variables of investor sentiment, there are significantly positive relationship between Institution Investment OverBuy / OverSell, RGZ Ratio and disposition effect. However, our study supports the empirical results of the Institution Investment OverBuy / OverSell with professional institutional investors as the data source, and its regression coefficient and significance degree is stronger than the RGZ Ratio. During the non-epidemic period, there is a significant negative relationship between the Average True Range and disposition effect for retail investors and dealers, but its influence is limited. However, during the epidemic period, there is no consistent explanation for all types of investors.

Key Words: Disposition Effect, Learning Effect, Investor Sentiment, Volatility, Panel Data Regression

# 目錄

第壹章 緒論.....	1
第一節 研究背景.....	1
第二節 研究動機.....	3
第三節 研究目的.....	4
第四節 研究架構.....	5
第貳章 文獻回顧.....	6
第一節 處分效果.....	6
第二節 學習效果.....	11
第三節 投資人情緒.....	13
第參章 研究方法.....	16
第一節 研究期間與樣本資料.....	16
第二節 研究假說.....	18
第三節 母體平均數檢定.....	21
第四節 迴歸模型.....	23
第五節 研究變數說明.....	27
第肆章 實證結果與分析.....	31
第一節 處分效果之實證結果.....	31
第二節 迴歸模型之實證結果.....	36
第伍章 結論與建議.....	45
參考文獻.....	48

## 表目錄

表 3-1	研究樣本總整理 .....	17
表 4-1	2018-2019 年(非疫情期間) 各類型投資人處分效果平均值檢定 .....	31
表 4-2	2018-2019 年(非疫情期間) 各類型投資人處份效果程度差異檢定 .....	32
表 4-3	2020-2021 年(疫情期間) 各類型投資人處分效果平均值檢定 .....	33
表 4-4	2020-2021 年(疫情期間) 各類型投資人處份效果程度差異檢定 .....	34
表 4-5	非疫情與疫情期間各類型投資人處分效果比較之差異檢定 .....	35
表 4-6	迴歸模型自變數 VIF 檢定 .....	36
表 4-7	2018-2019 年 散戶迴歸模型變數基本敘述統計 .....	37
表 4-8	2018-2019 年 自營商迴歸模型變數基本敘述統計 .....	37
表 4-9	2020-2021 年 散戶迴歸模型變數基本敘述統計 .....	37
表 4-10	2020-2021 年 外資迴歸模型變數基本敘述統計 .....	38
表 4-11	2020-2021 年 投信迴歸模型變數基本敘述統計 .....	38
表 4-12	2020-2021 年 自營商迴歸模型變數基本敘述統計 .....	38
表 4-13	各期間不同類別投資人 Hausman Test 檢定結果 .....	39
表 4-14	2018-2019 年(非疫情期間)各類型投資人迴歸分析結果 .....	41
表 4-15	2020-2021 年(疫情期間)各類型投資人迴歸分析結果 .....	43

## 圖目錄

圖 2-1 價值函數 .....	6
圖 3-1 近 10 年三大法人買進、賣出金額合計直條圖 .....	29



# 第壹章 緒論

## 第一節 研究背景

在傳統的經濟理論中，1970 年代早期由 Lucas 所主導的理性預期學派(Rational Expectation School)為當時的研究主流，此學派的學者認為人們皆為理性，強調經濟個體的最適化行為在面對決策時，可以無條件地取得所有資訊，並追求獲利極大化，每個人所做出的決定皆具有不偏預期，即不會發生預期外的偏差，且不會出現系統性的錯誤，錯誤皆為隨機發生。Fama(1970)在理性預期的假設下提出了效率市場假說(Efficient-Market Hypothesis)，為學派提供了有力的論證，將市場分類為弱式效率(Weak Form Efficiency)、半強式效率(Semi-Strong Form Efficiency)與強式效率(Strong Form Efficiency)，分別反映不同的資訊流通程度，在強式效率市場下，市場已充分反映所有歷史資料、已公開消息及未公開消息，股價將呈現隨機漫步(Random Walk)，股價的變化將取決於新消息的公布，此時任何投資人皆無法獲得超額報酬。

直到後世學者開始懷疑理性投資人是否真實存在，在面對極端的市場狀況以及全球金融危機這類的系統性風險發生時，是否還能保有理性，對此提出質疑。越來越多無法以傳統理論預測的現象與問題發生，使人們開始探討理論的缺失，同時也開啟新的研究領域大門—行為財務學(Behavioral Finance)，將心理學的學說與財務理論結合，試圖以心理學的角度來解釋金融市場的現象，藉以預測未來可能發生的系統性影響。展望理論(Prospect Theory)的出現成為行為財務學發展的先河，Kahneman & Tversky(1979)說明人們在不確定的情況下將會受到心理因素的影響，偏離理性預期，出現行為偏誤。基於此種情況下提出了三種效果來解釋投資人行為，分別為反射效果(Reflection Effect)、確定效果(Certainty Effect)與分離效果(Isolation Effect)，反射效果指人們在面對損失與利得兩種相反的偏好時，損失會使人們傾向成為風險愛好者(Risk Lover)，而利得則是風險趨避者(Risk Aversion)；確定效果說明人們會過度重視已經確定的結果，而不願意面對不確定的事物；而分離效果則表示若為可拆解式問題，人們將會因為問題出現的先後順序不同，導致最後能出現一種以上的結果，亦稱為「框架效應(Framing Effect)」。

許多學者也基於此理論而衍伸出行為財務學的相關研究，而綜觀整個行為財務學理論，Shefrin(2000)認為可以歸納為三種類別，經驗法則謬誤(Heuristic-Driven Bias)說明人們能從過去的經驗中來學習，透過不斷的嘗試來減少其錯誤的行為，並依靠這些經驗來不斷調整其決策來達到最佳化的結果，此稱為試誤法(Try and Error)，但在經驗法則中可能會受到外界因素干擾，造成認知系統的偏誤，例如：可得性捷思(Availability Heuristic)、後見之明偏誤(Hindsight Bias)、過度自信(Overconfidence Effect)；無效率市場(Inefficient Market)則表示市場不可能永遠存在效率，市場上的投資人並非所有人都能取得和分析有用的資訊，其投資行為將會受到心理因素所影響，造成市場價格無法反映真實價值，產生套利機會；最後則是前述所提及過的框架相依(Frame Dependence)。

隨著行為財務學日益成熟，此領域的研究也獲得學術界的肯定，1978年諾貝爾經濟學獎得主 Herbert Simon 主張以限理性(Bounded Rationality)來替代完全理性，以「滿意」來代替「最佳」結果，認為人們能力有限，只能追求有限的理性，無法輕易地取得所有訊息，做出的選擇也將不會是獲利極大化的決策，與傳統的理性預期學派持不同的看法。2002年獲得諾貝爾經濟學獎得主 Daniel Kahneman 與 Vernon L. Smith 將心理學與經濟學領域的研究作結合，證實人們的行為事實上並非完全理性，而是會受到心理因素的干擾，推翻了傳統理性預期學派所假設的「人們皆為理性」，正式開啟了行為財務學的研究熱潮。2017年諾貝爾經濟學獎同樣獎落行為經濟學領域，得主 Richard H. Thaler 將行為財務學的研究更廣泛的與心理學、社會學等人文科學做結合，因而讓此學科擺脫數據，更加貼近人性。其所提出的著名理論包含心理帳戶(Mental Accounting)、稟賦效應(Endowment Effect)、社會偏好(Social Preferences)等，心理帳戶說明人們會把資產依照其用途或取得來源在其心理分配到不同的帳戶，將會以不同的態度來面對不同帳戶中同等價值的資產；稟賦效應說明當人們體驗過擁有某項物品時，物品的價值在其內心的評價將會升值，大於其尚未擁有的時候，造成過度重視該項物品；社會偏好則說明人們在做選擇時，即使其內心已經做好決定，但很難不受到外界影響，因為外在的因素而改變其原本的決定。

## 第二節 研究動機

行為財務理論的出現，為許多無法解釋的經濟現象提供了合理的論證，相較於傳統的理性預期學派，考量投資人心理因素所衍伸的行為財務學更能詮釋投資人的行為，尤其當面臨全球金融危機這類的系統性風險時，更可能影響投資人的決策，使原本預期的結果產生變化。處分效果(Disposition Effect)是典型的投資人行為偏誤之一，近年來也有許多國內外學者進行過許多相關研究，但基於不同的時空背景下，本研究想重新進行探討，是否與過往的文獻結論相同。本研究期間涵蓋新冠肺炎疫情，欲探討股票市場中的投資人在新冠肺炎爆發前後是否仍普遍存在處分效果，以及是否會受到總體經濟環境之影響而有所改變。



### 第三節 研究目的

處分效果是一種投資人行為偏誤，尤其在資訊不足的散戶投資人身上更加明顯，而雖然像外資、投信、自營商這類的機構投資人，擁有較多的市場資訊與專業研究團隊，但也未必能每次都做出正確的決策。因此本研究欲探討股票市場上不同類型的投資人：散戶、外資、投信、自營商各自的處分效果程度，並分析其是否具有學習行為，能從過去的交易經驗中不斷調整買賣策略來減輕處分效果的程度，同時也加入行為財務學相關的解釋變數—投資人情緒，試圖分析其與處分效果之間的關聯性。故本研究之目的大致可分為以下三點：

1. 散戶、外資、投信、自營商在疫情爆發前後期間是否具有處分效果及其差異，並比較不同類型投資人的處分效果程度。
2. 散戶、外資、投信、自營商是否具有學習效果，並比較不同類型投資人的差異。
3. 投資人情緒之程度與股市波動程度是否能解釋處分效果及是否有顯著影響。

#### 第四節 研究架構

本研究共分為五個章節進行探討，各章節內容如下：

##### 第一章 緒論

本章首先介紹行為財務學之背景與發展始末，並說明本研究之動機與目的。

##### 第二章 文獻回顧

本章針對過去行為財務相關文獻：處分效果、學習行為及投資人情緒進行主題式文獻回顧，綜觀過去文獻如何進行量化與其研究結果。

##### 第三章 研究方法

本章首先說明研究期間、資料來源與研究樣本，並提出研究假說說明預期之研究結果，最後介紹 Panel Data 迴歸模型與相關變數之解釋。

##### 第四章 實證結果與分析

本章針對統計分析後之結果進行解釋與說明，分析投資人對於處分效果是否具有學習行為與受投資人情緒及波動度之影響，驗證是否符合研究假說。

##### 第五章 結論

總結本研究之實證結果並比較與過去文獻之差異，最後說明研究限制與後續之研究建議。

## 第貳章 文獻回顧

### 第一節 處分效果

Shefrin & Statman(1985)將處分效果定義為「過早賣出贏家，繼續持有輸家」，代表人們擔心未來股價反轉，減少未實現獲利，因此將股票出售，優先入袋為安；對於未實現的虧損則是期待未來某一天能轉虧為盈，因而繼續持有，惜售股票。我們可以藉由Kahneman & Tversky (1979)所提出之展望理論(Prospect Theory)來解釋這個現象，展望理論以價值函數(Value Function)取代預期效用理論(Expected Utility Theory)之效用函數，如圖 2-1 所示，縱軸代表價值函數大小，橫軸代表獲利與損失，並定義一參考點(Reference Point)作為相對比較標準，而非預期理論所重視的絕對財富標準，當人們獲利時，將面對凹函數(Concave)的價值函數；而損失時，則面對凸函數(Convex)的價值函數為，因此整個價值函數圖形呈現為一個“S 型”曲線。

展望理論主張人們為非理性，在面對同等價值的獲利和損失時，將會做出不同的選擇，相對於不確定的事物，人們傾向已確定的結果，因此獲利時人們將傾向是風險規避者(Risk Averter)，而相反的情況下，人們將傾向是風險愛好者(Risk Lover)。展望理論所表達的意涵，在相同的價值下收益帶給人們的效用會大於損失帶來的效用，同理可在處分效果中得到應證，人們不願意實現損失的情緒將比實現獲利帶來的快樂更為強烈，造成優先賣出獲利股票，而繼續持有虧損股票的現象。

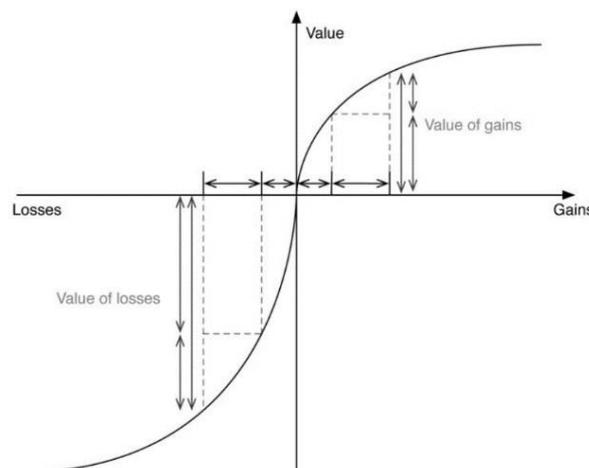


圖 2-1 價值函數

Schlarbaum et al.(1978)對美國投資人的帳戶進行分析，研究發現報酬率與持有期間互為反向變動關係，意即持有期間越短的投資者，報酬率往往越高，投資者傾向賣出價格上漲的股票且繼續持有下跌的股票，並期待未來這些下跌的股票能夠反轉。Odean(1998)的研究也發現散戶投資人已實現獲利的股票是已實現虧損股票的 1.5 倍，實現利得與損失比為 1.5，Seru et al.(2010)則研究芬蘭散戶投資人的交易紀錄，發現自購買後股票價格若上漲，其賣出股票的機率為價格下跌時的 2.8 倍，上述論證皆說明了投資人確實有急售獲利股票與繼續持有虧損股票的跡象，此一結果亦間接證明了處分效果的存在。

而在台灣股票市場中也有發現處分效果的跡象，林秉璋(2002)以散戶投資人為研究對象，並將研究期間劃分為多頭與空頭，實證指出多頭期間的處分效果顯著高於空頭期間。Shu et al.(2005)也指出台灣股票市場投資人的實現利得與損失比為 2.5，處分程度較美國投資人更為強烈，原因可能來自於稅負等條件的差異。Goo et al.(2010)發現台灣股票市場的個別投資人中，教育程度及過去盈虧狀況與處分效果有顯著相關，教育程度較高的投資人處分效果程度較低，而教育程度較低的投資人則較容易受到非理性行為的影響，在過去的盈虧狀況中，獲利者的處分效果比虧損者還要來得低。除了散戶投資人外，機構投資人也同樣出現此一行為偏誤，徐中琦、黃劍鈺(2010)實證結果發現，在台灣股票市場中，外資、投信與自營商均存在處分效果，但相較於機構投資人，散戶投資人擁有較少的資訊與較高的訊息不對稱，因此處分效果更為強烈。

而不僅在股票市場，期貨市場中的投資人同樣也具有處分行為，Li et al.(2013)研究台灣期貨市場中之個人、外資、自營商，發現個人與外資處分行為最為顯著，而自營商則為不顯著。Frino et al.(2004)也指出不論是專業的場內交易人(Locals)或非場內交易人，皆具有處分效果，且場內交易人的處分程度更強，推測原因可能為擁有非公開資訊或其他交易情報，使他們延遲實現損失。林俊亨(2011)將研究對象區分為境外投資人、投信投顧、自營商與自然人，並以台灣指數期貨為研究標的，證結果指出整體台灣期貨市場投資人亦存在處分效果，其中又以投信投顧最為明顯。

處分效果為一投資人行為偏誤，為了衡量其程度的變化，需進行量化方能進行研究分析，過去學者在研究時曾使用不同的方式予以量化，綜觀衡量處分效果的文獻，主要有以下三種衡量標準：

### (一)、異常交易量

Lakonishok & Smidt (1986)在考量稅負動機的前提下，探討異常交易量與股價之間的關係，樣本取自 NYSE 與 ASE 交易所的股票，並將這些樣本區分為贏家與輸家，取決於與過去 5、11、23、35 個月的股價相比是上漲或是下跌。實證結果發現贏家往往比輸家有更顯著的異常交易量，表明投資人具有處分效果；加入稅負考量後，顯示 12 月份輸家異常交易量高於正常交易量，1 月份則變成贏家異常交易量高於正常交易量，證明了稅負動機確實會影響投資人的投資行為。Ferris et al.(1988)也曾使用交易量來判斷股票市場是否具有處分效果及是否會受到稅負動機的影響，針對 1981 年 12 月至 1985 年 1 月期間美國市值最小的 30 間公司股票的交易量進行研究，首先式(2-1)以市場模式(Market Model)計算出第  $i$  支股票在第  $t$  個交易日的異常周轉率，再以式(2-4)將每支股票都劃分為 8 個價格區間，並計算在過去一年內每個價格區間內的累積交易量( $\sum_{j=1}^8 E_{jit}$ )，進行迴歸分析探討累積交易量與異常周轉率兩者之間的關係，其計算方式如下：

$$V_{it} = \alpha_i + \beta_i V_{im} + e_{it} \quad (2-1)$$

$$\begin{aligned} V_{it} &= i \text{ 股票第 } t \text{ 個交易日之週轉率} \\ &= \frac{i \text{ 股票第 } t \text{ 個交易日之交易股數}}{i \text{ 股票第 } t \text{ 個交易日之流通在外股數}} \end{aligned} \quad (2-2)$$

$$\begin{aligned} V_{it} &= \text{所有股票第 } t \text{ 個交易日之週轉率} \\ &= \frac{\text{所有股票第 } t \text{ 個交易日之交易股數}}{\text{所有股票第 } t \text{ 個交易日之流通在外股數}} \end{aligned} \quad (2-3)$$

$$\begin{aligned} e_{it} &= i \text{ 股票第 } t \text{ 個交易日之異常周轉率} \\ &= \alpha_0 + \beta_1 E_{1it} + \beta_2 E_{2it} + \beta_3 E_{3it} + \beta_4 E_{4it} + \beta_5 E_{5it} + \beta_6 E_{6it} + \beta_7 E_{7it} + \beta_8 E_{8it} \end{aligned} \quad (2-4)$$

研究指出處分效果在 12 月份時，過去一年內買進並且有獲利股票的交易量會大於損失股票的交易量，而實證結果也拒絕在 12 月份損失股票交易量較大的假設，否定稅負效果的影響，同時也支持處分效果的存在，表明一年當中所有月份的獲利股票交易量皆大於損失股票的交易量，而其中 1 月份的表現最為顯著，上述的研究結果也支持 Lakonishok & Smidt(1986)的論點。

## (二)、投資人實現利得與實現損失比率

Odean(1998)曾計算投資人的 PGR-PLR 比率來衡量處分效果：

$$\text{實現利得比率(PGR)} = \frac{\text{Realized Gains(RG)}}{\text{Realized Gains(RG)} + \text{Paper Gains(PG)}} \quad (2-5)$$

$$\text{實現損失比率(PLR)} = \frac{\text{Realized Losses(RL)}}{\text{Realized Losses(RL)} + \text{Paper Losses(PL)}} \quad (2-6)$$

$$\text{實現利得與損失比率值} = \text{PGR} - \text{PLR} \quad (2-7)$$

其中，若股票的最高價和最低價均高於投資人的平均持有成本，視為帳面獲利(Paper Gains)；若兩者均低於則視為帳面損失(Paper Losses)；若介於最高價與最低價之間，則不計入獲利也不計入損失；當投資人賣出當天被視為帳面獲利或帳面損失的股票時，則將計入已實現獲利(Realized Gains)或已實現損失(Realized Losses)。最後將兩式相減即可得到式(2-8)，即實現利得與損失比率值，當比率值為正且數值越大，表示投資人實現利得的比率較實現損失越高，處分效果的傾向越嚴重。

Odean(1998)透過此方法對大型折扣經紀商(Discount Brokerage)中投資人的交易紀錄作分析，發現人們比起實現損失，更容易實現獲利，證實了處分效果的存在且結果顯著，並解釋行為偏誤可能來自投資人理性或非理性的認為目前持有虧損股票未來的表現能夠超越目前賣出的已獲利股票，這些非理性的投資人會說服自己虧損的股票未來將會反彈，轉虧為盈，而不是承認自己所做的錯誤決策，不願意面對虧損。

### (三)、處分係數

Weber & Camerer (1998)提出之處分係數(Disposition Coefficient, DC)計算方法係藉由觀察投資人股票賣出的情況來來衡量處分效果的程度，其計算方式為：

$$\text{Disposition Coefficient(DC)} = \frac{S_+ - S_-}{S_+ + S_-} \quad (2-8)$$

$S_+$ ：上個交易週期獲利，下個週期結束後股票賣出的數量

$S_-$ ：上個交易週期損失，下個週期結束後股票賣出的數量

若處分係數大於 0 表示可能有處分效果的傾向；小於等於 0 時則無明顯的處分效果，而當係數為+1 或-1 時，代表投資人僅在股票獲利或損失時賣出。每位問卷受測者一開始將被賦予 10000 的資金，可以用來自由配置他們的資產組合，並假設有 6 種不同種類的股票，投資期間為 14 期，每期的股價是經由隨機過程產生，投資人的交易行為並不會影響股價，且限制不得進行信用交易。實驗結果發現有將近 60%的已出售股票為獲利的股票，不到 40%的已出售股票為損失的股票，即當股票價格高於投資人成本時，出售的股票數量比低於成本時出售的數量更多，且若當期的股票價格較上期高時，出售的股票數量將比低於上期時來的多。此外，研究中也加入自動賣出機制，建立實驗組與對照組，自動賣出機制應於每期結束後強制出售投資人持有的股票，再以相同售價的成本買回，並強調人們若非因為不願意實現損失或傾向保證收益，則處分效果的程度應該相同，而實驗結果也證明若市場存在自動賣出機制，處分效果將會大幅減少。

綜觀上述相關之文獻回顧，可得知市場上的投資人確實普遍存在處分效果，一般散户投資人可能較缺乏資訊與專業能力，因此處分效果程度較高，但即使是專業的機構投資人，卻也無法完全避免此類的行為偏誤，仍然會有出盈保虧的現象。故本篇研究旨在探討投資人是否能夠從過去的經驗中學習，進而減輕處分效果的程度，降低投資人偏誤的行為。

## 第二節 學習效果

Young(2015)在其發表中提及到 Scott(2014)的一項觀點，說明人類的學習都是一種「認知」或「知識」的累積活動，且是無法避免的社會活動。在某些行為或是工作中，這些「知識」的建設只要有可以學習的對象，就可以透過「經驗」來實現，而非僅透過專業訓練，例如：嬰兒透過他們的家庭成員來學習母語，而沒有經過明確的教導。Hollingworth(1932)以小貓的進食行為做實驗，說明小貓在進食前會經過一連串的視覺、嗅覺、味覺等的摸索，但隨著實驗次數增加，這些行為的次數或所需時間也隨之減少，這種反應的減少就是我們所說的學習效果。

而在股票市場中所稱之學習效果，根據過去文獻，投資人大致上可以分為兩種學習模式，第一種是「從做中學」(Learning By Doing)，意即投資人可以藉由不斷地交易來改善他們的能力，由 Arrow(1962)及 Grossman et al.(1977)所提出；第二種則稱為「學習能力」(Learning About Ability)，這類型的投資人會意識到自身的交易能力水平較低，因此選擇停止交易。Seru et al.(2010)為上述兩種學習模式提供了有力的論證，其對個別投資人的交易模式進行研究，說明一開始投資人將可以無條件地接收到大量的市場資訊，並對這些不同來源的市場資訊分配權重進行決策，隨著交易的進行，投資人可以從中了解到在眾多的資訊中，他們應該在哪一方面的訊息來源投入更多的關注，以此來改善權重，即可被視為透過學習來提高交易的能力，為第一種學習模式；反之，當投資人獲得的資訊品質較差，無法對其交易有所幫助，將導致投資人主動停止交易，改以被動式投資來代替，這類型的投資人亦從交易中獲得經驗，但獲得的不是自身能力的提升，而是認知到自身的能力水平，此即為第二種學習模式。

Feng & Seasholes(2005)蒐集中國投資人的帳戶交易資料，包括交易標的、交易股數與交易價格等資料進行研究，以存活分析法(Survival Analysis)計算處分效果程度，發現投資人普遍存在此一現象，而為了衡量投資人是否會隨著時間的推移而累積其交易經驗，因此提出經驗衡量變數，以累積交易量來判斷投資人是否具有學習效果。雖然僅憑藉

著交易經驗無法完全消除處分效果，但研究也指出確實能減輕處分效果的程度，且在虧損的情況下較為顯著。而在同時考慮交易經驗和精明程度(Sophistication)的某些特定條件下，投資人將可以完全消除不願意處分損失的傾向，對於過早實現獲利的傾向也能降低達 37%。Dhar & Zhu (2002)也在其研究中證實了透過交易經驗的累積，將可以減輕個人投資人過早賣出獲利股票以及持有過久虧損股票的行為。Nicolosi et al.(2009)研究美國家計單位的交易資料，在其研究中表明理性的散戶投資人能從其自身的交易經驗中學習並調整選股，也發現交易經驗將有助於提高投資組合的績效表現，且與累積的經驗成正比。而另一項研究結果指出個人投資者之間的學習行為存在異質性(Heterogeneous)，即學習效果的程度會因不同類別的投資者而有所差異，例如相較於非積極投資人，積極投資人更能根據其自身的能力調整投資組合。陳汀鏗(2008)發現散戶投資人不論是在過去相同個股或相同產業的股票交易經驗中，對於未來的交易行為與投資績效皆具有學習效果，而其中交易次數越少的投資人，學習效果越明顯，但不論是何種類型的投資人，學習效果皆隨時間呈現遞減的現象。

除了股票市場外，也有發現投資人具有學習效果的跡象，楊鈞凱(2017)對台灣期貨市場的散戶投資人進行分析，亦發現隨著累積交易天數的增加，能夠降低投資人的行為偏誤程度，說明交易資歷越長的投資人，能從中改善自身的交易策略，達到學習的效果。而在債券市場中，Kandel et al.(1993)使用以色列具有相同到期期限的名目債券(Nominal Bonds)與指數債券(Index Bonds)價格作為觀察指標，發現投資人對於預期通膨率的預期誤差將隨著交易日及交易次數的增加而減少，代表投資人的確能透過不斷地交易來達到學習的成效。

本文欲探討之學習行為屬於前述所提及之第一種學習型態，即投資人是否擁有「做中學」的能力，從過去的交易經驗中來改善自身的交易能力。因此本研究參考 Feng & Seasholes(2005)所提出之以累積較易量作為經驗衡量指標的方法來進行研究，其餘細節將在第三章進行說明。

### 第三節 投資人情緒

在傳統的金金融理論中，皆假設投資人為理性，只要能準確地掌握未來的現金流量，就能透過模型來預測資產的理論價值，如股利折現模式(Dividend Discount Model)及戈登股利成長模式(Gordon Dividend Growth Model)等，其股票價值取決於其現金股利、必要報酬率、股利成長率等因素。然而實際上理論價值與實際價格卻往往存在差異，DeLong et al.(1990)提出的 DSSW—雜訊交易模型中解釋了差異的原因來自於非理性投資人因無法獲得內部訊息(Inside Information)，因此尋求過多「雜訊」，最後造成資產價格暫時偏離其應有的真實價值，而形成此一現象的因素之一即為投資人情緒，當新資訊產生時投資人的過度反應或反應不足所致。投資人情緒指投資人對股市未來多空走向的一個主觀態度，當投資人對未來預期樂觀，大量買入股票造成股價的推升；反之，當投資人對未來預期悲觀，則爭相賣出股票來保住獲利或減少損失。但情緒的變化為一心理預期，性質較難衡量，我們大多只能從投資人的交易活動中來判斷其對於後市的看法，故衍生出許多能夠替代投資人情緒的替代變數來進行研究。

Brown & Cliff (2004)將投資人情緒指標分為直接情緒指標(Direct Sentiment Measurement)與間接情緒指標兩類(Indirect Sentiment Measurement)，直接情緒指標由專業調查機構針對其調查結果編製而成，能直接以此來判斷投資人對於當下及未來股市的多空看法，例如美國散戶投資人情緒指數，係由美國散戶協會(The American Association of Individual Investors, AAI)所編製而成。另外，投資研究機構投資人情報(Investors Intelligence, II)則針對機構法人所編撰的機構投資人情緒指數，係參考機構投資人、財務顧問與分析師等專業單位所製而成，其他較著名的指標包括崩盤信心指數(Crash Confidence Index)及 UBS / Gallup 所調查之投資人樂觀指數(Index of Investor Optimism)等。

間接情緒指標則是使用其他與股市相關的資料或已揭露的公開資訊與交易數據來對投資人情緒進行判斷，而在其文獻中又將間接情緒指標分為四大類，分別是市場績效變數、交易活動變數、衍生性金融商品變數、其他情緒代理變數，包括阿姆氏指標(ARMS Index)、融資融券餘額、未平倉比率、VIX 指數、共同基金淨購買數等。大部分與投資人情緒相關的文獻皆採用間接情緒指標來作為分析資料，因其性質較為客觀公正且容易取得，也較能代表市場大多數投資人的心理而非特定部分族群。Baker & Wurgler (2007) 亦提出了多種能夠代表投資人情緒的代理變數，如投資人心情、散戶投資人交易、成交量、共同基金買賣、現金股利益酬、封閉型基金折價率、隱含波動率及首次公開發行募股數量與首日報酬等，其研究使用主成分分析法將多種情緒指標建構為一個情緒指數，發現該指數確實可以捕捉到投資人對於市場的主觀看法，且小型股對於股價報酬的負面影響更為顯著。

Abraham & Ikenberry(1994)以零股交易買賣量與淨零股賣出比來衡量投資人的行為，表明可以充分反映個人的交易行為和預期，並證實投資人的星期效應(Weekend Effect)，即投資人會在週五時預測下週的股價走勢並以此作為依據來做買賣，若週五的報酬為負時，下週一的報酬有大概率也將為負且同時會影響該週的報酬；反之，若週五的報酬為正時，情況將相反。Frazzini & Lamont(2008)使用共同基金流量來衡量個人投資者對不同股票的情緒，研究其如何影響股價與報酬，發現投資人會將資金從近期報酬率低的基金轉移到近期報酬率高的基金，即所謂笨錢效應(Dumb Money Effect)，並說明投資人情緒與未來報酬預測呈反向關係，當情緒高漲時，對未來的報酬預測將降低，反之則提高。劉清標、林筱鳳、陳宏榮(2017)使用券資餘額比、總市場週轉率、三大法人週轉率、消費者信心指數(Consumer Confidence Index, CCI)、交易相對強弱指標(Relative Strength Index, RSI)來建立綜合情緒指標作為替代變數，實證結果發現未來短期之股票報酬與投資人情緒與呈現正相關性，即當投資人對股市預期樂觀，其報酬亦會增加；反之則報酬將減少，此研究結果與 Frazzini & Lamont(2008)的相反。

周賓凰、張宇志、林美珍(2007)以券資餘額比、新股發行比及市場週轉率做為情緒代理變數，實證結果發現僅市場週轉率與下一期的股票報酬關係顯著且呈反向變動，也表明「情緒敏感度高」的股票比「情緒敏感度低」的股票能帶來更顯著的獲利。鄭高輯(2009)在其研究中進一步將不同來源之投資人情緒做分類，台指選擇權未平倉比、市場委買委賣比及市場週轉率為全體投資人情緒指標；三大法人買賣超台股期口數、三大法人買賣超股數及三大法人週轉率為大型投資人情緒指標；自然人買賣超台股期口數、零股交易量及券資餘額比為一般法人及為中小型投資人情緒指標。

從過去的許多文獻都可以發現，投資人情緒確實可以做為研究中的解釋因子之一，故本文也將納入此議題來做為探討內容，觀察其與同為行為財務之一的處分效果是否具有關聯性。但相較於國外，台灣則缺乏這類能夠直接反映投資人看法的指標，雖有類似的指標如消費者物價指數(Consumer Price Index, CPI)、景氣對策信號(Monitoring Indicator)等經濟指標可供參考，但與股市無直接的關聯性。本文探討對象主要分為散戶投資人與機構投資人，故在變數選擇上以最相關且最為常見的市場周轉率、券資比、三大法人買賣超金額作為投資人情緒代理變數進行研究。

## 第參章 研究方法

### 第一節 研究期間與樣本資料

#### 一、研究期間

本研究之資料期間為 2018 年 1 月 1 日~2021 年 12 月 31 日，共 4 年，資料頻率為週資料，共 205 週。2019 年 12 月中中國武漢傳出不明原因之肺炎感染，台灣疾病管制署也於 2020 年 1 月將該不明肺炎列為第五類法定傳染病，定名為「嚴重特殊傳染性肺炎」，隨後疫情便快速擴散至世界各地。故本研究將資料期間劃分為非疫情期間(2018 年 1 月 2 日~2020 年 1 月 3 日)與疫情期間(2020 年 1 月 6 日~2021 年 12 月 30 日)，並設定 2020 年 1 月 3 日為分界點。

#### 二、樣本資料

本研究所需之財務資料皆取自台灣經濟新報(TEJ)財經資料庫系統，樣本標的取自元大台灣 50(股票代號：0050)之成分股，為臺灣上市公司中市值最大的前 50 家公司，且兼顧公眾流通性與流動性。但考慮到成分股每季可能會變動的問題，造成每期間樣本不一致，故本研究選取包含研究期間在內曾被納入台灣 50 之股票作為樣本，同時也考量樣本間產業的差異性，因此將樣本的產業分類為電子、金融及其他類股三種類別，共計 66 檔股票整理如表 3-1 所示：

表 3-1 研究樣本總整理

電子類股		
2301 光寶科 2303 聯電 2308 台達電 2317 鴻海 2324 仁寶 2327 國巨 2330 台積電 2354 鴻準 2357 華碩	2379 瑞昱 2382 廣達 2395 研華 2408 南亞科 2409 友達 2454 聯發科 2474 可成 2492 華新科 3008 大立光	3034 聯詠 3037 欣興 3481 群創 3711 日月光投控 4938 和碩 6415 矽力-KY 6669 緯穎 8046 南電
金融類股		
2801 彰銀 2823 中壽 2880 華南金 2881 富邦金 2882 國泰金 2883 開發金	2884 玉山金 2885 元大金 2886 兆豐金 2887 台新金 2888 新光金	2891 中信金 2892 第一金 5876 上海商銀 5880 合庫金 2890 永豐金
其他類股		
1101 台泥 1102 亞泥 1216 統一 1301 台塑 1303 南亞 1326 台化 1402 遠東新 1590 亞德客-KY	2002 中鋼 2105 正新 2207 和泰車 2412 中華電 2603 長榮 2609 陽明 2615 萬海 2633 台灣高鐵	2912 統一超 3045 台灣大 4904 遠傳 5871 中租-KY 6505 台塑化 8454 富邦媒 9904 寶成 9910 豐泰

資料來源：公開資訊觀測站，經本研究整理

## 第二節 研究假說

### 假說一：散戶投資人之處分效果程度大於機構投資人

由於機構投資人資金部位龐大，對於股價有一定的影響能力，且通常掌握較多的資訊，因此其買賣行為普遍被一般投資人視為效仿對象，Nanda et al.(2000)表明基金經理人擅長成本控管與投資標的選擇，能夠產生超額報酬，因此相較於個別投資人擁有更優秀的交易能力，可以找出價值被錯估的股票，且能夠更準確地預測經濟與產業的變化。Kacperczyk et al. (2005)也同樣認為基金經理人具有良好的選股能力和信息優勢，能夠獲得高於基準值以上的報酬。本研究將研究期間劃分為非疫情與疫情期間，針對有處分效果傾向的投資人進行排序比較程度大小，雖然國內學者對於機構投資人是否具有訊息優勢並無一致的看法，但仍預期機構投資人相較散戶擁有較低的處分程度。

### 假說二：疫情爆發後投資人之處分效果程度較爆發前來的高

金融危機的發生往往難以預測，一旦發生將必然對一國的金融市場造成衝擊，並產生蔓延效果(Spillover Effect)，輕則影響各國經濟層面，重則可能造成全球經濟衰退，歷史上的金融危機舉凡亞洲金融風暴、網際網路泡沫及次貸風暴等，都對股市造成不小的跌幅。Schwert(2011)以美國金融市場為研究對象，證實在金融危機爆發後確實會影響股市的波動程度，其中金融類股最為嚴重，且在相同的研究期間內英國、日本的股票市場也有同樣的結果。吳億亭(2013)亦指出台灣股市之報酬或波動性在全球性金融危機發生時皆會出現顯著的影響，使波動加劇，報酬皆呈現顯著反向變動。故本研究預期在新冠肺炎疫情爆發後，股市的變化將會影響投資人的決策，增加行為偏誤發生的機率。

### **假說三：投資人可以藉由其過去的交易經驗來學習，減輕處分效果程度**

在前章文獻探討中我們提到了投資人如何進行學習，並可以藉由學習來減少反應時間或行為偏誤程度，Dhar & Zhu (2002)、Feng & Seasholes(2005)證實投資人確實可以透過學習來減輕其處分效果的程度。除此之外，Nicolosi et al.(2009)說明投資人可藉由不斷地交易並從中學習，來提高投資組合的績效，國內學者楊智軒(2013)同樣提出該方面的證據，發現台灣股票市場中報酬率與交易經驗呈正相關，且當市場報酬率為負時更具有學習效果，其中以外資及自營商表現最為優異。綜觀過去研究結果，本研究支持投資人擁有學習能力此項假設，雖預期在疫情期間學習效果程度可能下降，但投資人仍可以從過去經驗中學習，以達到降低處分程度的效果。

### **假說四：投資人情緒越高昂時代表交易越積極，越容易造成處分效果，使其程度上升**

在行為財務學中假設投資人為非理性，情緒將影響投資人進行決策，Andrade & Ariely (2009)在其研究中設計一項財務決策對受測者進行實驗，研究結果指出當受測者在憤怒情緒下所做出的決策將會比在快樂情緒下有更多的損失，說明情緒確實會影響未來的決策行為，且這些受測者在後續的實驗也會做出相同決策，代表這些行為具有記憶性質，成為日後重要的參考依據。

當股市投資人看漲後市，此一樂觀情緒將會影響買賣行為，使投資人更加積極地交易藉此來獲得報酬，但同時也增加風險。過度自信(Overconfident)即投資人會將其股市中的成功經驗因於本身，過度相信自身的交易能力，因此更加頻繁地交易，在此非理性情緒影響下，提高做出錯誤決策的機率，Gervais & Odean (2001)指出過度自信交易者的報酬率與交易量呈現反向變動，表示越積極進行交易，反而使報酬率下降。故本研究假設投資人情緒將會影響投資人的買賣決策，在情緒高昂時可能有過度自信等現象產生，進而造成增加處分效果程度。

### 假說五：波動度越高，處分效果程度越大，呈現同向變動

當市場有新消息進入時，會依不同消息而帶來的衝擊對股市造成不同的波動，小為單一個股，大則可以對整個市場造成影響。波動度是一段期間內股票價格的變動幅度大小，波動度越高投資風險也越大，代表股價在一段期間內劇烈變動，因此普遍用來作為風險衡量指標之一，也可以解讀為敏感程度。Black (1976)以道瓊工業指數成分股為樣本，發現當波動度越大時，會對當期的股價報酬有負向的影響，故本研究預期波動程度同樣影響處分程度，當波動度越大時，不僅影響投資人心情，也可能使投資人信心動搖，改變其投資決策，因此將獲利股票賣出優先獲利了結，避免未來股票價格回跌，因此使處分效果程度上升。



### 第三節 母體平均數檢定

在進行假說一與假說二時，需將四類型投資人之處分係數取平均數後來進行比較分析，來觀察不同類型投資人處份效果程度之間的關係，而本研究為求統計嚴謹，對單一類型投資人平均數進行單一母體平均數 t 檢定，檢定是否顯著大於 0；而比較不同類型投資人處分效果時，使用兩獨立常態母體平均數差異 t 檢定，檢定是否存在顯著差異，上述之統計檢定方法如下所示：

#### 一、單一母體平均數 t 檢定

$$T = \frac{\bar{X} - \mu_0}{S/\sqrt{n}} \sim t_{(n-1)} \quad (3-1)$$

$$H_0 : \mu \leq \mu_0$$

$$H_1 : \mu > \mu_0$$

若  $T^* > t_{\alpha(n-1)}$  或  $\alpha > p - value$ ，此時應拒絕虛無假設  $H_0$ ，表示處分係數平均數顯著大於 0，表示該類型投資人具有明顯的處分效果，反之則較無明顯處分傾向。

#### 二、兩獨立常態母體平均數差異 t 檢定

當  $\sigma_1^2, \sigma_2^2$  未知，但相等  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma^2$ ，則：

$$T = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2 - (a)}{\sqrt{S_p^2 \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \sim t_{(n_1+n_2-2)} \quad (3-2)$$

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 \leq a$$

$$H_1 : \mu_1 - \mu_2 > a$$

$$\text{其中 } S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3-3)$$

而當  $\sigma_1^2, \sigma_2^2$  未知，但不相等  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ ，則：

$$T = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2 - (a)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \sim t_{(v)} \quad (3-4)$$

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 = a$$

$$H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq a$$

$$\text{其中 } v = \frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right)^2}{n_1 - 1} + \frac{\left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{n_2 - 1}} \quad (3-5)$$

若  $|T^*| > t_{\frac{\alpha}{2}(n_1+n_2-2)}$  或  $|T^*| > t_{\frac{\alpha}{2}(v)}$  或  $\alpha > p - value$ ，此時應拒絕虛無假設  $H_0$ ，表示此一類型投資人之處分係數平均數顯著大於另一類型投資人，表示此類型投資人之處分效果程度較大且顯著，反之則兩者不存在顯著差異。而在進行此檢定之前，需先確認兩母體之變異數是否相等，因此需先進行母體變異數比之假設檢定，檢定方法如下所述。

### 三、兩獨立常態母體變異數 F 檢定

$$S_1^2 = \frac{\sum(X_{1i} - \bar{X}_1)^2}{n_1 - 1} \quad (3-6)$$

$$S_2^2 = \frac{\sum(X_{2i} - \bar{X}_2)^2}{n_2 - 1} \quad (3-7)$$

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \sim F_{(n_1-1, n_2-1)} \quad (3-8)$$

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

若  $F^* < F_{1-\frac{\alpha}{2}(n_2-1, n_1-1)}$  或  $F^* > F_{\frac{\alpha}{2}(n_1-1, n_2-1)}$  或  $\alpha > p - value$ ，此時應拒絕虛無假設  $H_0$ ，表

示兩未知母體變異數存在顯著差異，反之則無顯著差異。

## 第四節 迴歸模型

### 一、共線性檢定

在迴歸模型中，若存在一個以上的解釋變數，即為多元迴歸模型，進行共線性檢定的目的在於判斷解釋變數間是否各自獨立且具有低相關性，當其中兩個以上變數存在高度相關時，即稱為具有「共線性」，表示迴歸模型中可能存在資料性質相似的自變數，此時必須找出冗餘的變數並將之剔除，以避免估計結果產生偏誤，否則也只是徒增模型的解釋能力，卻沒有達到預測的效果，使得模型的建構不正確，失去原本研究的目的。

一般較常以變異數膨脹因子(Variance Inflation Factor, VIF)及條件指標(Condition index, CI)來判斷是否具有共線性，通常 CI 值大於 30 即代表此時模型的變數存在共線性問題，但仍須搭配變異數比例(Proportion of Variation Proportions)才能檢測出具有共線性組合之變數；在實務上，我們通常可以接受變數之 VIF 值為 10 以內，反之則代表該變數與其他變數之間可能存在共線性問題，數值越大表示共線性越嚴重。由於 VIF 檢定較為直觀，相較於 CI 檢定較常被研究者所使用，故研究亦採用 VIF 檢定來檢測是否存在共線性。

### 二、Panel Data 迴歸模型

本研究之研究資料為追蹤資料型態(Panel Data)，此類型資料同時兼具橫斷面(Cross-Section)與時間序列(Time Series)的特性，即在時間序列上取多個截面，在這些截面上同時選取樣本觀察值所構成的樣本數據，由於某些經濟現象或研究目的同時混合了時間序列與橫斷面資料，因而無法單獨測試，此時若僅偏向單一模型，將使估計結果產生偏誤。Hsiao(1986)認為相較於傳統的一般最小平方法(Ordinary Least Square, OLS)迴歸模型，Panel Data 迴歸模型提供了更多的樣本數，訊息蘊含量更豐富，且模型假設樣本間擁有不同的截距項，因此能觀察樣本個體間存在的差異性，並同時兼具時間序列的動態性質，除此之外，也增加了模型的自由度以及減少解釋變數之間產生共線性的機率，使整體模型估計更有效率，降低偏誤的產生。

Panel Data 迴歸模型主要可以分為固定效果模型(Fixed-Effect Model)與隨機效果模型(Random-Effect Model)，不同研究中的資料型態須使用其適合的模型效果來進行估計才能提升準確性，而最直觀簡便的方法是以樣本是否加入了隨機樣本來進行比較來判斷，即通過從母體隨機抽樣的過程，若樣本透過隨機抽樣而產生，則應採用隨機效果模型；若否則應採用固定效果模型，兩者的不同之處在於對截距的假設。若依照上述之定義來做模型選擇，本研究應採用固定效果模型來進行估計，但為求嚴謹，將進行 Hausman Test 檢定來決定何種模型估計較為合適，對於模型之說明與檢定方法敘述如下：

### (一) 固定效果模型(Fixed-Effect Model)

固定效果模型強調樣本個體間的差異，在模型中加入虛擬變數(Dummy Variable)來進行估計，樣本間的差異表現在截距項中，且在決定樣本的同時便產生了該截距，截距誤差項與解釋變數間具有相關性，但截距項皆不會隨時間的推移而改變，且皆為異質性，模型如下所示：

$$Y_{it} = \sum_{j=1}^N \alpha_j D_{jt} + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad (3-9)$$

$Y_{it}$ ：第  $i$  個樣本第  $t$  期之解釋變數

$i = 1, 2, \dots, N$  個樣本數

$k = 1, 2, \dots, K$  個解釋變數

$\alpha_i$ ：固定截距項

$D_{jt}$ ：虛擬變數，當  $i=j$  時， $D_{jt}=1$ ；當  $i \neq j$  時， $D_{jt}=0$

$\varepsilon_{it}$ ：樣本  $i$  第  $t$  期之誤差項

## (二) 隨機效果模型(Random-Effect Model)

隨機效果模型由於樣本為母體隨機抽樣產生，故個體間之差異亦為隨機產生，截距項因此非為固定，截距誤差項與解釋變數間不具相關性，但截距項皆不會隨時間的推移而改變，且皆為異質性，此模型以隨機變數進行估計，故不存在虛擬變數，模型如下所示：

$$Y_{it} = \bar{\alpha} + \mu_i + \sum_{k=1}^k \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad (3-10)$$

$Y_{it}$ ：第  $i$  個樣本第  $t$  期之解釋變數

$i = 1, 2, \dots, N$  個樣本數

$k = 1, 2, \dots, K$  個解釋變數

$\bar{\alpha}$ ：表示樣本母體之平均截距

$\mu_i$ ：個體差異之隨機誤差

$\varepsilon_{it}$ ：樣本  $i$  第  $t$  期之誤差項

## (三) Hausman Test

如上所述，固定與隨機效果模型的差異在與對截距項的假設，在研究中常以 Hausman(1978)提出之 Hausman Test 來進行檢定，針對截距之誤差項與解釋變數間是否具有相關性以此來決定應採用何種模型，其檢定統計量與假設檢定如下：

虛無假設( $H_0$ )：截距之誤差項與解釋變數不具相關性

對立假設( $H_1$ )：截距之誤差項與解釋變數具有相關性

$$H = (\hat{\beta}_{fix} - \hat{\beta}_{random})' [var(\hat{\beta}_{fix}) - var(\hat{\beta}_{random})]^{-1} (\hat{\beta}_{fix} - \hat{\beta}_{random}) \sim X^2(K) \quad (3-11)$$

$\hat{\beta}_{fix}$ ：為固定效果模型下之估計值

$\hat{\beta}_{random}$ ：隨機效果模型下之估計值

$K$ ：自由度（解釋變數個數）

若檢定結果顯示不拒絕虛無假設，代表應採用隨機效果模型較為合適，此時截距之誤差項與解釋變數不具相關性，隨機效果模型之估計將具有一致性及有效性，固定效果模型雖同樣具有一致性，但不具有有效性；若檢定結果顯示為拒絕虛無假設，代表應採用固定效果模型較為合適，此時截距之誤差項與解釋變數具有相關性，固定效果模型之估計將具有一致性，隨機效果模型則無。

### 三、實證模型

本研究之目的係探討散戶、外資、投信與自營商是否具有處分效果及對此行為偏誤是否具有學習行為，故以處分效果作為迴歸模型之被解釋變數，累積成交量作為解釋變數。投資人情緒為投資人對當時市場主觀看法的體現，當情緒過度積極或低迷皆可能造成股市的異常現象，因此本研究選取三種投資人情緒代理變數來探討其與處分效果之關聯性，分別為市場週轉率、三大法人買賣超金額及券資比，另亦將波動程度納入解釋變數其與處分效果是否有直接影響行為。而本模型為求模型之穩健性(Robustness)及考量可能存在內生性(Endogeneity)問題，即模型中的被解釋變數與解釋變數間互為因果關係，故將解釋變數取落後一期與當期的被解釋變數進行分析，同時也考慮樣本間產業的差異性，因此加入虛擬變數(Dummy Variable)來控制產業類別，將產業分類為電子、金融及其他共三類，本研究之迴歸模型如下所示：

$$DE_{i,t} = \alpha_i + \beta_1 Volume_{i,t-1} + \beta_2 MTOR_{i,t-1} + \beta_3 IOBS_{i,t-1} + \beta_4 RGZ_{i,t-1} + \beta_5 ATR_{i,t-1} + \beta_6 DF_{i,t-1} + \beta_7 DO_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t-1} \quad (3-12)$$

DE：處分效果

Volume：累積交易量

MTOR：市場周轉率

IOBS：三大法人買賣超金額

RGZ：券資餘額比

ATR：波動度

DF：產業虛擬變數，若 i 樣本為金融類股，則 DF=1，反之 DF=0。

DO：產業虛擬變數，若 i 樣本非為金融、電子類股，則 DO=1，反之 DO=0。

## 第五節 研究變數說明

本篇研究之目的係探討投資人對於其處分效果是否具有學習行為與投資人情緒是否對處分效果有影響力，故迴歸模型之**被解釋變數**為投資人的**處分效果**，**解釋變數**由**累積交易量**作為衡量學習效果的變數，並使用**市場周轉率**、**券資比**、**三大法人買賣超金額**作為衡量投資人情緒的變數，**波動度**則用來解釋處分效果。

### 一、被解釋變數

#### 1. 處分效果(Disposition Effect)

綜觀前章節所介紹衡量處分效果之方法，其中異常周轉率之方法僅以成交量變化去做研究，異常交易量的發生可能因為諸多因素造成，無法完整詮釋投資人的行為，故不採用此一方法；而實現利得與損失比率之計算需要擁有投資人帳戶交易之歷史資料，此部分因資料取得限制故亦不採用此一方法；故本研究最後使用由 Weber & Camerer (1998) 提出的處分係數(Disposition Coefficient, DC)方法來衡量投資人之處分效果。

處分係數為介於-1~1 之間的數值，大於 0 時表示可能有處分效果的傾向，代表投資人在股票有正報酬時賣出的數量大於負報酬時賣出的數量，且越接近 1 處分效果程度越強；而當小於等於 0 時表示較無明顯處分效果，代表投資人在負報酬時賣出的股票數量大於正報酬，不符合出盈保虧的行為。在計算處分係數時，本研究中散戶投資人之買賣數量以融資買進、融資賣出作為替代，機構投資人則以其買進、賣出股票數量計算，而獲利股票將定義為上週最後一個交易日之收盤價高於第一個交易日之收盤價，反之則視為損失，處分係數之計算方式如下：

$$\text{Disposition Coefficient (DC)} = \frac{S_+ - S_-}{S_+ + S_-} \quad (3-13)$$

$S_+$ ：上週第  $i$  股票獲利，本週賣出的  $i$  股票數量

$S_-$ ：上週第  $i$  股票虧損，本週賣出的  $i$  股票數量

## 二、解釋變數

### 1. 累積交易量(Volume)

本研究旨在探討台灣股票市場之投資人對於其處分效果是否具有學習行為，從過去的交易經驗中學習，以此來減輕處分效果的程度，Feng & Seasholes(2005)藉由投資人之累積交易量來衡量是否具有學習行為，其計算方式如下：

$$\text{Volume}_{i,t} = \ln[\text{第 } i \text{ 股票在第 } t \text{ 週之累積交易量}] \quad (3-14)$$

本研究對散戶投資人之累積交易量定義為其融資買進及融資賣出數量之和，機構投資人為買進及賣出數量之和。而以此法計算時，可能會有數值過大的問題導致實證結果發生錯誤，故將資料取自然對數(Natural logarithm)更加方便計算，在縮小數據的同時，也保留了數據間原本的性質與相對應關係。

### 2. 總市場周轉率(Market Turnover Rate, MTOR)

Baker & Wurgler (2007)說明周轉率可做為投資人情緒指標之一，本研究則是使用總市場周轉率來代表整體投資人之情緒程度，相較於個股周轉率，能避免掉個別樣本的非系統性風險對整體結果所造成的偏誤，更加反映全體投資人的真實情況。周轉率為投資人之間的換手頻率，當周轉率越高時，成交量也越高，代表越多投資人在市場上進行買賣，交易氣氛熱絡，也代表投資人對未來市場的走向預測明朗，願意投入資金進入股市。其計算方式如下：

$$\text{MTOR} = \frac{\text{第 } t \text{ 週市場成交量}}{\text{第 } t \text{ 週市場流通在外股數}} \times 100\% \quad (3-15)$$

### 3. 三大法人買賣超金額(Institution Investment OverBuy / OverSell, IOBS)

鄭高輯(2009)以三大法人買賣超股數代表大型投資人的情緒，而本研究則改以三大法人買賣超金額作為衡量依據。圖 3-1 為近 10 年三大法人買進、賣出金額統計圖，可看出近年來機構投資人在台灣股票市場的交易金額呈現上升的趨勢，且資訊不對稱程度較一般散戶來的低，專業程度高，能夠優先取得未公開的資訊，因此交易行為具有一定的

指標性，從其買賣超的情況可以推測出機構投資人對未來市場的多空看法，若看多後市，買超將大於賣超金額；反之，若對看空後市，賣超將大於買超金額，因此當三大法人買賣超金額越高時，表示對後市預期也越樂觀。本研究樣本僅考慮上市公司股票，故此變數僅使用加權指數之三大法人買賣超金額做計算，而為了排除數值過大的問題，在進行迴歸模型之前亦先對數據取自然對數，不僅使資料型態與其他變數性質相仿，也使模型更加精確，其計算方式如下：

三大法人買賣超金額

$$= \ln[(\text{外資} + \text{投信} + \text{自營商})\text{買入金額}] - \ln[(\text{外資} + \text{投信} + \text{自營商})\text{買出金額}] \quad (3-17)$$



圖 3-1 近 10 年三大法人買進、賣出金額合計直條圖

資料來源：Goodinfo，經本研究整理

#### 4. 券資餘額比(RGZ Ratio, RGZ)

散戶投資人因其資金有限，故經常使用融資、融券做槓桿操作，由融資、融券的變化量可以推測對後市的看法，根據 Brown & Cliff(2004)之分類，券資餘額比為一間接情緒指標，國內學者周賓鳳等(2007)亦使用此一變數來衡量投資人情緒。正常情況下，當融資餘額增加且融券餘額減少，此時券資比下降，代表投資人使用槓桿買入股票且將放空的股票回補，隱含對後市樂觀，預期股價會上漲，因此積極買入股票；反之，若券資比提升，代表投資人對後市悲觀，預期股價將下跌，因此放空股票及減少買進數量。

券資餘額比之計算方式如下：

$$RGZ = \frac{i \text{ 股票第 } t \text{ 週之融券餘額}}{i \text{ 股票第 } t \text{ 週之融資餘額}} \times 100\% \quad (3-16)$$

### 5.波動幅度(Average True Range, ATR)

由於市場上的投資人並非皆為理性投資人，且取得與理解資訊的程度各不相同，因此當有新資訊進入市場時，不同的投資人皆會做出不同的決策行為，使股價產生波動。

本研究使用 Wilder(1978)其書中所提出的真實波動幅度均值(Average True Range, ATR)指標來作為波動度的衡量變數，此一指標為用來衡量市場波動性的技術指標，相較其他衡量方式，ATR 指標考慮到股價跳空的情況下被忽略的價格，因此更能反映出股票真正的波動程度。當股價處於穩定的緩升期或緩降期或是橫盤整理時，ATR 的數值會較小；而當股價呈現較大幅度的變動時，ATR 值則較大。其計算方式如下：

$$TR_{i,t} = \text{MAX}[(H_t - L_t), \text{ABS}(H_t - C_{t-1}), \text{ABS}(L_t - C_{t-1})] \quad (3-18)$$

$$ATR = \frac{1}{14} \sum_{i=0}^{13} TR_{t-i} \quad (3-19)$$

$H_t$ ：當日最高價

$L_t$ ：當日最低價

$C_{t-1}$ ：昨日收盤價

$ABS$ ：取絕對值

## 第肆章 實證結果與分析

### 第一節 處分效果之實證結果

#### 一、投資人處分效果實證與比較

由表 4-1 可觀察出，在非疫情期間散戶及自營商相較外資及投信擁有較明顯的處分效果傾向，在 66 檔個股中，散戶有 52 檔股票的處分係數大於 0，處分率達 78.79%，處分係數平均值 0.1025；自營商則是 46 檔，處分率 69.7%，處分係數平均值 0.0649，且皆達到在 1%顯著水準下 t 統計量顯著，代表其處分係數平均值顯著大於 0，具有處分效果。而外資及投信之處分效果個數與處分率皆偏低，且處分係數平均值皆小於 0，說明較無明顯處分效果傾向，而在任何顯著水準下 t 統計量皆為不顯著，表示其處分係數平均值確實未顯著大於 0。

表 4-1 2018-2019 年(非疫情期間) 各類型投資人處分效果平均值檢定

投資人類型	散戶	外資	投信	自營商
樣本數	66	66	66	66
處分效果個數	52	26	26	46
處分率	0.7879	0.3939	0.3939	0.6970
處分係數平均值	0.1025	-0.0211	-0.0571	0.0649
平均數檢定 t 值	5.6178***	-1.4780	-1.6207	2.9073***

註：\*\*\*表示顯著水準  $\alpha=1\%$  下顯著、\*\*表示顯著水準  $\alpha=5\%$  下顯著、\*表示顯著水準  $\alpha=10\%$  下顯著。  
處分率為擁有處分係數大於 0 之樣本除以總樣本數。  
處分係數平均值為 66 檔個股之處分係數取平均計算。

依照表 4-1 之統計資料將四類型投資人之處分係數平均值做比較，其處分效果程度排序為：散戶 > 自營商 > 外資 > 投信，但為求實驗之嚴謹，故使用平均數差異檢定來進行檢驗，而在平均數差異檢定之前，需先知道兩母體變異數是否相等，因此首先進行變異數檢定，檢定結果詳見表 4-2。

散戶及自營商之差異檢定在 10% 的顯著水準下顯著，雖然在統計上沒有表現出強烈的差異性，但仍然能證明散戶之處分程度高於自營商。自營商及外資的差異檢定結果在 1% 的顯著水準下為顯著，證明自營商確實比外資的處分程度來的高，而外資及投信之差異檢定結果為兩者之間不存在顯著差異，表示其處分係數平均數雖然在主觀上有明顯差異，但在統計上將視為無異，推測其原因可能為兩者的樣本中某些樣本存在相似的處分係數值所致。

表 4-2 2018-2019 年(非疫情期間) 各類型投資人處份效果程度差異檢定

投資人類型	散戶-自營商	自營商-外資	外資-投信
樣本數	66	66	66
變異數檢定 p-value	0.0532**	0.0002***	0.0000***
變異數是否相等	相等	不相等	不相等
自由度	130	111	86
平均數差異 p-value	0.0972*	0.0007***	0.1733
平均數差異 t 檢定	1.3042*	3.2455***	0.9464

註：\*\*\*表示顯著水準  $\alpha=1\%$  下顯著、\*\*表示顯著水準  $\alpha=5\%$  下顯著、\*表示顯著水準  $\alpha=10\%$  下顯著。

上述之檢定結果證實本研究之研究假說一：散戶投資人之處分效果程度大於機構投資人，而三大法人中自營商的處分程度又高於外資與投信，其原因可能是自營商的交易模式與散戶較為類似，且交易動機可能源自於避險交易。外資及投信多為國內、外大型證券投資機構，除了較無資金部位的壓力，且擁有專業的研究團隊與良好的訊息掌握度，可以有效的篩選出適合投資的標的，來降低其處分效果的程度。

而在疫情期間可觀察出各類型投資人的處分效果傾向皆有明顯的上升，由表 4-3 可得知散戶、外資及自營商處分率皆達到 75%以上，而投信的上升程度雖不及其他類型投資人，但相較非疫情期間已上升至超過 50%。四類型投資人在疫情期間處分係數平均值皆大於 0，依序為 0.1752、0.0777、0.0285 及 0.1132，其中只有投信之 t 統計量非為顯著，表示其處分係數平均數雖主觀上大於 0，但統計上非為顯著，因此不具明顯的處分效果，但考量其處分率已過半，故仍將其納入後續研究。而散戶、自營商及外資在 1%顯著水準下處分係數平均值皆為顯著，皆具有處分效果傾向。

表 4-3 2020-2021 年(疫情期間) 各類型投資人處分效果平均值檢定

投資人類型	散戶	外資	投信	自營商
樣本數	66	66	66	66
處分效果個數	54	51	35	51
處分率	0.8182	0.7727	0.5303	0.7727
處分係數平均值	0.1752	0.0777	0.0285	0.1132
平均數檢定 t 值	6.9782***	5.5392***	0.8316	5.9605***

註：\*\*\*表示顯著水準  $\alpha=1\%$  下顯著、\*\*表示顯著水準  $\alpha=5\%$  下顯著、\*表示顯著水準  $\alpha=10\%$  下顯著。  
處分率為擁有處分係數大於 0 之樣本除以總樣本數。  
處分係數平均值為 66 檔個股之處分係數取平均計算。

依照表 4-3 之統計資料將四類型投資人之處分係數平均值做比較，其處分效果程度排序為：散戶 > 自營商 > 外資 > 投信，其結果與非疫情期間相同，平均數差異檢定結果詳見表 4-4。

散戶及自營商之差異檢定在 5%顯著水準下結果顯著，說明散戶之處分程度確實較自營商來的高，而自營商、外資與外資、投信皆在 10%顯著水準下顯著，亦證明其處分係數平均數之間存在差異。

表 4-4 2020-2021 年(疫情期間) 各類型投資人處份效果程度差異檢定

投資人類型	散戶-自營商	自營商-外資	外資-投信
樣本數	66	66	66
變異數檢定 p-value	0.0128**	0.0079***	0.0000***
變異數是否相等	不相等	不相等	不相等
自由度	121	120	86
平均數差異 p-value	0.0255**	0.0678*	0.0934*
平均數差異 t 檢定	1.9712**	1.5026*	1.3307*

註：\*\*\*表示顯著水準  $\alpha=1\%$  下顯著、\*\*表示顯著水準  $\alpha=5\%$  下顯著、\*表示顯著水準  $\alpha=10\%$  下顯著。

疫情期間之檢定結果同樣證實本研究之研究假說一，其中散戶投資人仍擁有最高的處分程度，大於專業的機構投資人，而機構投資人中具有最高處分程度的是自營商，雖然與散戶擁有相似的交易模式，但其專業程度與資源多寡還是在此體現出了差異。外資及投信的部分，相較於非疫情期間，疫情期間下的外資比投信有更高的處分程度且在 10% 顯著水準下顯著，推測其原因可能為相較於外資，本土法人的投信對於在疫情下國內市場與個股的資訊掌握程度較佳，更能避免掉資訊不對稱的問題，使其具有較低的處分程度。

## 二、非疫情與疫情期間各類型投資人處分效果比較

表 4-5 為非疫情與疫情期間下各類型投資人的處分效果程度比較，可從處分係數平均值觀察出散戶、外資、投信及自營商皆有明顯的上升，且差異檢定結果皆為顯著，應證了本研究之研究假說二：疫情爆發後投資人之處分效果程度較爆發前來的高，其中外資與投信也從原本的無明顯處分傾向變為具有處分效果傾向，在疫情期間下也使散戶與自營商的處分效果程度更加提升，以處分係數平均值而言，處分效果程度提升由大至小依序為：外資、投信、散戶、自營商。機構投資人中外資達到 1% 顯著水準，處分程度提升最為明顯，推測其原因可能為因應國際股市的動盪，外資紛紛將其資本撤出國際市場來避免股市不確定性所造成的波動影響，優先將其獲利的股票入袋為安，亦或者從疫情相對較輕微的台灣股市中賣出持股來彌補在其他國際市場中虧損的部分。

表 4-5 非疫情與疫情期間各類型投資人處分效果比較之差異檢定

疫情-非疫情	散戶	外資	投信	自營商
樣本數	66	66	66	66
變異數檢定 p-value	0.0055***	0.4434	0.4110	0.0972*
變異數是否相等	不相等	相等	相等	相等
自由度	119	130	130	130
平均數差異 p-value	0.0104**	0.0000***	0.0420**	0.0510*
平均數差異 t 檢定	2.3429**	4.9363***	1.7417**	1.6472*
非疫情期間 處分係數平均值	0.1025	-0.0211	-0.0571	0.0649
疫情期間 處分係數平均值	0.1752	0.0777	0.0285	0.1132

註：\*\*\*表示顯著水準  $\alpha=1\%$  下顯著、\*\*表示顯著水準  $\alpha=5\%$  下顯著、\*表示顯著水準  $\alpha=10\%$  下顯著。

總結來說，所有類型的投資人在疫情期間處分效果程度皆有明顯的提升，股票市場受到疫情的影響而變得更加難以預測，波動加劇，對於不確定性的提升使投資人改變投資決策，可能更加偏好短線進出的交易模式，捨棄波段的趨勢操作，以此來避免獲利的股票因突發的市場消息而變成虛空一場，此實證結果也證明在疫情期間確實會提高投資人的行為偏誤程度。

## 第二節 迴歸模型之實證結果

本研究旨在探討投資人處分效果，而在 2018-2019 年的非疫情期間只有散戶與自營商具有處分效果傾向，故該期間僅探討此兩類型投資人之實證分析結果，2020-2021 年則是所有類型投資人皆具有處分效果傾向。

### 一、共線性檢定

在進行多於迴歸分析時，若解釋變數之間存在相關性，將會使模型的估計結果產生偏誤，因此首先以 VIF 檢定來判斷變數間的相關情形。由表 4-6 可看出，非疫情與疫情期間各類型投資人之解釋變量 VIF 值皆小於 10，表示不存在明顯的共線性關係，模型的建立應無問題，可接續進行迴歸模型之分析。

表 4-6 迴歸模型自變數 VIF 檢定

VIF 值	2018-2019	2018-2019	2020-2021	2020-2021	2020-2021	2020-2021
	散戶	自營商	散戶	外資	投信	自營商
Volume	1.1237	1.1621	1.2411	1.4510	1.3674	1.3699
MTOR	1.0623	1.0617	1.4074	1.4461	1.4336	1.4076
IOBS	1.0471	1.0470	1.0181	1.0245	1.0192	1.0189
RGZ	1.1439	1.1607	1.3957	1.4150	1.4366	1.4141
ATR	1.0251	1.0432	1.0567	1.1863	1.1341	1.1548

### 二、敘述性統計

各類型投資人迴歸模型之敘述性統計如表 4-7 至表 4-12 所示，其中被解釋變數處分效果(DE)是以處分係數(Disposition Coefficient, DC)作為替代。相較於非疫情期間，以平均值作為觀察項目，可發現投資人在疫情期間下的處分效果、總市場周轉率、券資餘額比及波動幅度皆有明顯的提升，但累積交易量並無明顯差異，而三大法人買賣超金額則是呈現減少，說明買賣超力道相對減弱。

表 4-7 2018-2019 年 散戶迴歸模型變數基本敘述統計

變數	DE	Volume	MTOR	IOBS	RGZ	ATR
平均值	0.0162	11.2169	0.3254	-0.0106	6.6848	5.1570
中位數	0.0268	11.3333	0.3184	0.0076	6.4200	0.8929
標準差	0.6632	1.7705	0.0660	0.1807	2.2327	19.0875
最大值	1.0000	15.5485	0.5498	0.4388	11.4300	247.8571
最小值	-1.0000	3.3322	0.1257	-0.4293	2.7000	0.0176

表 4-8 2018-2019 年 自營商迴歸模型變數基本敘述統計

變數	DE	Volume	MTOR	IOBS	RGZ	ATR
平均數	0.0937	10.8686	0.3252	-0.0117	6.6809	5.2417
中位數	0.1644	11.1823	0.3184	0.0046	6.4200	0.9071
標準差	0.7207	1.8009	0.0663	0.1813	2.2307	19.3989
最大值	1.0000	14.1381	0.5498	0.4388	11.4300	247.8571
最小值	-1.0000	2.4849	0.1257	-0.4293	2.7000	0.0176

表 4-9 2020-2021 年 散戶迴歸模型變數基本敘述統計

變數	DE	Volume	MTOR	IOBS	RGZ	ATR
平均數	0.0516	11.4707	0.6837	-0.0343	9.0853	8.6990
中位數	0.0732	11.4176	0.6364	-0.0376	9.6800	1.2786
標準差	0.6565	1.9812	0.2643	0.2116	3.1985	23.7278
最大值	1.0000	16.8260	1.5418	0.3848	14.9400	297.1429
最小值	-1.0000	1.3863	0.2445	-0.6212	3.7700	0.0714

表 4-10 2020-2021 年 外資迴歸模型變數基本敘述統計

變數	DE	Volume	MTOR	IOBS	RGZ	ATR
平均數	0.0834	14.1459	0.6830	-0.0346	9.1051	8.6251
中位數	0.1097	14.3324	0.6364	-0.0376	9.6800	1.2714
標準差	0.6005	1.6073	0.2638	0.2117	3.1979	23.6291
最大值	1.0000	17.7818	1.5418	0.3848	14.9400	297.1429
最小值	-1.0000	5.3471	0.2445	-0.6212	3.7700	0.0714

表 4-11 2020-2021 年 投信迴歸模型變數基本敘述統計

變數	DE	Volume	MTOR	IOBS	RGZ	ATR
平均數	0.0068	10.7561	0.6961	-0.0284	9.1215	9.4304
中位數	0.0000	10.9030	0.6385	-0.0246	9.6800	1.5071
標準差	0.8332	1.7225	0.2642	0.2066	3.2232	24.6370
最大值	1.0000	15.0257	1.5418	0.3848	14.9400	297.1429
最小值	-1.0000	1.6094	0.2445	-0.6212	3.7700	0.0736

表 4-12 2020-2021 年 自營商迴歸模型變數基本敘述統計

變數	DE	Volume	MTOR	IOBS	RGZ	ATR
平均數	0.1138	11.0684	0.6847	-0.0347	9.0928	8.7035
中位數	0.1967	11.2788	0.6364	-0.0376	9.6800	1.2786
標準差	0.6944	1.8058	0.2636	0.2116	3.2000	23.7552
最大值	1.0000	15.4413	1.5418	0.3848	14.9400	297.1429
最小值	-1.0000	3.8501	0.2445	-0.6212	3.7700	0.0729

### 三、Hausman Test 檢定

本研究之採用 Panel Data 迴歸模型進行分析，而此迴歸模型又分為固定效果模型與隨機效果模型兩種，因此在進行分析前須先進行 Hausman Test 檢定來確定應採用何種模型進行估計，才能使研究結果更精準，相關檢定結果如下表所示。

表 4-13 各期間不同類別投資人 Hausman Test 檢定結果

Hausman Test	2018-2019 散戶	2018-2019 自營商	2020-2021 散戶	2020-2021 外資	2020-2021 投信	2020-2021 自營商
自由度	5	5	5	5	5	5
卡方分配	1.2874	18.3343	3.4898	29.0591	33.5429	5.6571
P-value	0.9362	0.0026***	0.6249	0.0000***	0.0000***	0.3410
模型	隨機效果	固定效果	隨機效果	固定效果	固定效果	隨機效果

註：\*\*\*表示顯著水準  $\alpha=1\%$  下顯著、\*\*表示顯著水準  $\alpha=5\%$  下顯著、\*表示顯著水準  $\alpha=10\%$  下顯著。



#### 四、迴歸分析

本研究之研究目的旨在探討投資人對於其行為偏誤是否具有學習行為以及與其他變數之間的關聯分析，首先將投資人分為散戶、外資、投信及自營商四種類別，使用我國 66 家上市公司做為樣本，並針對在 2018~2021 年期間具有處分效果之投資人進行分析，以處分效果作為被解釋變數，再以累積交易量來衡量投資人是否具有學習效果，以及投資人情緒與波動幅度是否具有顯著相關性，迴歸分析結果以下進行說明。

表 4-14 為 2018~2019 年(非疫情期間)具有處分效果傾向投資人之迴歸分析結果，可觀察出兩類型投資人結果基本上大致相同，散戶與自營商之累積交易量分別在 1%及 5% 顯著水準下呈顯著負相關，代表隨著累積交易量的增加，將可以減少投資人的處分效果程度，意即投資人確實可以投過不斷累積其交易經驗來達到降低行為偏誤程度，符合本研究之研究假說三：投資人可以藉由其過去的交易經驗來學習，減輕處分效果程度。

而在投資人情緒變數中，三大法人買賣超金額與券資餘額比皆在 1%的顯著水準下顯著且呈正相關，即當三大法人買超金額越大時，投資人情緒也越高昂，將會連帶影響使其處分效果程度上升，符合本研究之研究假說四：投資人情緒越高昂時代表交易越積極，越容易造成處分效果，使其程度上升。而在其他投資人情緒變數中，券資餘額比的定義為融券餘額除以融資餘額，即當券資比下降時，隱含對後市樂觀，但在迴歸分析結果中顯示其與處分效果程度之間存在顯著的正相關，表示當投資人情緒越低迷時，處分效果程度卻是提高的，與本研究之假說四不相符，推測其原因可能為因為投資人看壞後市，故紛紛將手中的獲利股票賣出，進而造成處分效果，但因其係數較小，因此對處分效果的影響有限。

反觀總市場周轉率與處分效果呈現負相關性，表示當總市場周轉率越高，處分效果程度卻會下降，周轉率可解釋為投資人間的換手頻率，當周轉率越高表示交易越熱絡，而頻繁的交易將可能導致投資人出現過度自信的現象，但在迴歸分析結果中皆未呈現顯著，因此對於散戶及自營商類別的投資人，無法有效地解釋其交易的熱絡程度對於處分效果會有明顯的影響。

波動幅度的迴歸分析結果在 1%的顯著水準下呈現顯著負相關，表示當股市波動幅度越大時，投資人的處分效果程度反而會減少，與本研究之研究假說五不相符，即當波動度越高時，處分效果程度卻不見增加的情況，但其迴歸係數較小，因此股市波動的變化幅度對於處分效果的影響甚小。而當我們在控制產業後，可看到散戶之產業虛擬變數的其他類股迴歸結果在 1%的顯著水準下呈現負相關，表示散戶對於其他類股的處分效果程度顯著低於電子類股，自營商的金融類股與其他類股之產業虛擬變數亦呈現顯著負相關，而散戶的金融類股雖同樣呈現負相關，但其在統計上未呈現顯著性，故無法說明其處分效果程度小於電子類股。

表 4-14 2018-2019 年(非疫情期間)各類型投資人迴歸分析結果

投資人	散戶	自營商
Volume (累積交易量)	-0.0144*** (-2.7397)	-0.0114** (-2.0364)
MTOR (總市場周轉率)	-0.1670 (-1.3160)	-0.1209 (-0.8667)
IOBS (三大法人買賣超金額)	0.4983*** (10.844)	0.5121*** (10.109)
RGZ (券資餘額比)	0.0109*** (2.7899)	0.0161*** (3.7004)
ATR (波動幅度)	-0.0012*** (-2.6396)	-0.0013*** (-2.075)
DF (產業虛擬變數-金融類股)	-0.0125 (-0.5781)	-0.0495** (-2.075)
DO (產業虛擬變數-其他類股)	-0.0858*** (-4.1892)	-0.1087*** (-5.0543)
樣本數(n)	6526	6299
Adj-R2	0.0234	0.0240

註：\*\*\*表示顯著水準  $\alpha=1\%$  下顯著、\*\*表示顯著水準  $\alpha=5\%$  下顯著、\*表示顯著水準  $\alpha=10\%$  下顯著。  
括號內為 t 統計量。

表 4-15 為 2020~2021(疫情期間)具有處分效果傾向投資人之迴歸分析結果，四類型投資人之累積交易量均呈現顯著正相關性，表示當累積較易量增加時，處分效果程度也會隨之增加，投資人無法從過去的交易經驗中來改善投資行為，較傾向變成過度自信的短線交易型態，此期間的研究結果與本研究之假說三不相符，但也證實在疫情期間投資人的學習效果將會受到影響。

在投資人情緒變數中，四類型投資人之總市場周轉率皆與處分效果呈現正相關，表示當市場交易越熱絡，投資人情緒越高昂時，處分效果程度也隨之增加，但僅投信在 5% 顯著水準下顯著，推測其原因可能為，投信為我國最大型的專業機構投資人，雖然機構投資人擁有較良好的研究能力，但同時對股市的變化亦擁有更佳的解讀能力，因此相較於散戶及自營商，周轉率可能為其相對注重的股市指標之一。而四類型投資人在疫情期間下的三大法人買賣超金額與券資餘額比之迴歸分析結果皆與非疫情期間相同，皆在 1% 顯著水準下與處分效果呈現正相關，即當三大法人買賣超金額越大時，市場氣氛樂觀，投資人高昂的情緒將推升處分效果的程度，符合本研究之假說四。在券資餘額比的迴歸分析結果中，與非疫情期間同樣與處分效果呈現顯著正相關，但其係數仍為較小，故對處分效果同樣影響有限。

四類型投資人對於波度幅度之反應有較為不同的結果，投信對於波動幅度之變化與處分效果呈現負相關，其他類型投資人皆為正相關，但僅外資在 5% 的顯著水準下達到顯著，即當波動幅度越大時，其處分效果程度也會隨之提升，推測其原因可能為相較本土券商與投資人，外資對於本土資訊的掌握程度有些微的落差，亦須考量國際金融市場的波動風險，故使其呈現連動的關係，但因係數甚小，因此對於處分效果的程度影響有限。而當我們在控制產業後，四類型投資人在其他類股中對於電子類股的處分效果皆無顯著的差異，而散戶、投信及自營商的金融類股之產業虛擬變數呈現顯著正相關，表示在交易金融類股時的處分效果程度顯著高於電子類股。

表 4-15 2020-2021 年(疫情期間)各類型投資人迴歸分析結果

投資人	散戶	外資	投信	自營商
Volume (累積交易量)	0.0301*** (6.2045)	0.0413*** (7.0908)	0.0288*** (3.6138)	0.0149** (2.5474)
MTOR (總市場周轉率)	0.0196 (0.5439)	0.0144 (0.4324)	0.1226** (2.3731)	0.0511 (1.3313)
IOBS (三大法人 買賣超金額)	0.3453*** (9.0621)	0.3592*** (10.347)	0.4929*** (8.8626)	0.3465*** (8.5513)
RGZ (券資餘額比)	0.0233*** (7.8594)	0.0219*** (8.0700)	0.0202*** (4.7658)	0.0230*** (7.2686)
ATR (波動幅度)	6.886E-05 (0.1876)	0.0007** (2.0060)	-0.0003 (-0.6036)	0.0004 (1.0257)
DF (產業虛擬變數 -金融類股)	0.0558*** (2.5756)	-0.0032 (-0.1639)	0.0633** (1.9849)	0.0461** (2.0285)
DO (產業虛擬變數 -其他類股)	0.0004 (0.0186)	0.0057 (0.3248)	0.0107 (0.3973)	-0.0177 (-0.8373)
樣本數(n)	6579	6641	5327	6562
Adj-R <sup>2</sup>	0.0281	0.0320	0.0230	0.0203

註：\*\*\*表示顯著水準  $\alpha=1\%$  下顯著、\*\*表示顯著水準  $\alpha=5\%$  下顯著、\*表示顯著水準  $\alpha=10\%$  下顯著。  
括號內為 t 統計量。

## 五、小節

從整體的迴歸分析結果來看，其中差異最大的為投資人的學習效果，在非疫情期間投資人之累積交易量與處分效果呈現顯著負相關，表示投資人可以藉由過去的交易經驗來降低其處分效果程度，而散戶的學習程度又稍微比自營商來的高，但兩者之間差異甚微。不過在疫情期間下，各類型投資人之累積交易量反而變為與處分效果呈現顯著正相關，即在疫情的影響下投資人將不具有學習效果，反而因為頻繁的累積交易使處分效果程度上升，但也證實當面臨金融危機時都將對投資人的行為造成影響，其中因累積交易量造成處分效果提升的程度由高至低依序為外資、散戶、投信、自營商。

在投資人情緒變數中，總市場周轉率不論是在非疫情或疫情期間，對處分效果幾乎沒有顯著的影響，僅疫情期間下的投信呈現顯著正相關；反觀三大法人買賣超金額及券資餘額比，在非疫情與疫情期間各類型投資人之迴歸分析結果皆呈現顯著正相關，但兩者之間對投資人情緒的解釋卻為相反，三大法人買賣超金額越高表示投資人情緒越高昂，越容易產生處分效果，與本研究之假說相符，而券資餘額比越低則表示投資人對市場預期樂觀，處分效果也將隨之降低，不符合本研究之假說，但相較融資、融券之數據來源為專業程度與影響力都較小的散戶投資人，三大法人買賣超金額之數據係依據專業機構投資人的交易行為作為參考，因此更具有參考的價值。

而在非疫情期間下的投資人，其波動程度對於處分效果皆呈顯著負相關，代表當波動幅度越大時，處分效果卻為下降，亦不符合本研究之假說，但因其係數甚小，因此影響有限；而在疫情期間僅外資呈現顯著正相關，綜上所述，判斷波動幅度的大小在不同期間下對於不同類型的投資人皆有不同的影響，並無一致的解釋。

## 第五章 結論與建議

### 一、結論

在傳統的經濟理論中，假設人們皆為理性的投資人，能夠充分地利用資訊來使自身的利益極大化，也因為能夠無條件地取得所有資訊，因此也不會犯下系統性偏誤。然而，此假設隨著無法以傳統理論解釋的金融危機接連發生而正式被推翻，行為財務學說明人們在進行決策時會受到心理因素的影響，進而產生行為偏誤，此類投資人行為偏誤的研究逐漸也成為熱門的學術研究領域，亦獲得諾貝爾經濟學獎的肯定。時逢新冠肺炎疫情影響，造成全球經濟局勢緊張，同時也促成本研究之研究動機，本研究期間涵蓋新冠肺炎疫情事件，可藉此來觀察非疫情與疫情期間投資人對於處分效果之行為偏誤的差異變化，並衡量其是否具有從錯誤中學習的能力，同時加入間接情緒指標來觀察投資人情緒的變化與處分效果之關聯性，以及探討市場波動對處分效果之影響。

本研究將台灣股票市場之投資人進行分類，觀察不同類型投資人在非疫情與疫情期間下的行為表現，實證結果發現在非疫情期間僅有散戶與自營商具有處分效果傾向，並非所有投資人皆存在處分效果的跡象，然而在疫情期間受到全球系統性風險的影響下，使股市的波動程度受到影響，造成投資人決策偏誤，進而產生處分效果，此與Schwert(2011)及吳億亭(2013)之論點相符，其中外資與投信也在疫情期間下被判定具有處分效果傾向，但各類型投資人的處分程度由大至小依序為散戶、自營商、外資、投信，亦與Nanda et al.(2000)及Kacperczyk et al. (2005)之論點相符。Dhar & Zhu (2002)及Feng & Seasholes(2005)在其文獻中提到投資人可以透過過去的交易經驗來達到降低處分效果的程度，此即為學習效果，而本研究也證實在非疫情期間，散戶與自營商具有學習效果，但在非疫情期間受到總體經濟環境之驅使下，皆對各類型投資人的學習行為造成影響，使其呈現累積交易量越高，處分效果程度也越高的現象。本研究以總市場周轉率、三大法人買賣超金額及券資餘額比做為投資人情緒的替代變數，實證結果總市場周轉率迴歸模型中除了疫情期間下的投信外，幾乎皆為不顯著，說明此變數較無法解釋兩者

之間的關聯性。Gervais & Odean (2001)說明當投資人交易越積極時，投資人情緒越高昂，也越可能會發生行為偏誤，而三大法人買賣超金額與券資餘額比在非疫情與疫情期間皆呈現顯著正相關，皆能解釋其與處分效果間之關聯性，但本研究支持以專業機構投資人為數據來源的三大法人買賣超金額之實證結果，其迴歸係數與準確程度皆較券資餘額比來得有力。波動幅度在非疫情期間下，對於散戶與自營商顯示為顯著負相關，但其影響力有限，而在疫情期間時對各類型投資人則無一致的解釋。

行為財務學之相關研究屢見不鮮，但在基於不同的時空背景下，探討現今的台灣股票市場投資人是否仍然具有處分效果，而本研究也將研究期間劃分為非疫情與疫情期間，在投資人行為偏誤的研究中加入總體經濟的影響因素來觀察其處分程度與學效果的差異，亦將投資人情緒納入考量，並發現對處分效果有顯著影響之投資人情緒變數，同時也證實波動幅度對處分效果並無太大的影響。即便在當代資訊豐沛的時代，雖然投資人可藉此來不斷地調整自身的投資策略，但部分投資人仍舊無法擺脫非理性交易的桎梏，尤其在面臨金融危機時此現象更為明顯，故我們必須要更加留意自身的交易行為，制定交易策略並嚴加遵循，並不斷精進投資知識，如此才能擺脫行為偏誤的窘境。

## 二、研究限制與建議

本研究因資料取得限制，處分效果之計算僅能以融資、融券資料來對散戶投資人進行研究，相較於一般現股成交量仍存在差距，且影響融資、融券之因素之多，諸如融資券成數限制、回補壓力、股東會前強制贖回等因素，皆有可能對研究結果造成影響，故若能克服此一限制，使用更詳細的個別投資人帳戶買賣資料，例如買賣類別、成交價格、成交數量等，並進一步細分散戶投資人的屬性，如此一來則可以進行更完善的研究，使研究結果更加精準。而以處分係數法進行研究時，若某檔股票處於連續的上漲或下跌階段，此時將造成處分係數呈現連續+1或-1的現象，可能影響準確程度，且處分係數在計算時最短週期僅能以週頻率為單位，與日資料之資料即時性與效率上相比略微遜色，是較為美中不足的地方。

本研究雖力求研究過程之完善，但仍有部分不足之處，故提供以下建議供未來對此領域有興趣之讀者進行更進一步之研究與改善：

1. 建議未來可將投資人類型做進一步的分類，以觀察不同樣本間之組間差異。本研究之實證資料僅針對股票市場所公布之第一手資料來進行分析，即每日的融資、融券數量與外資、投信、自營商買賣情況及籌碼分布，並無對不同行為偏誤程度之投資人以及每一家機構投資人各自的籌碼資料做細分，未來若欲研究機構法人處分效果者，則可以更加細分出不同的投資人類型，使研究結果更加完善。
2. 投資人情緒為投資人對未來股市多空走向的一個主觀態度，其為投資者個人內心之想法，較不易窺探，由於台灣較缺乏能直接反映投資人態度的直接情緒指標，故僅能以股市中已揭露的公開資訊與交易數據做為間接情緒指標來進行研究，較缺乏直接的關聯性，且此類數據可能會受市場變化而有所影響。故若研究者能自行蒐集投資人直接情緒之數據，或自行建立一投資人情緒指標，將能夠更精準地與投資人情緒做連結。
3. 本研究之迴歸模型分析僅就單一解釋變數與被解釋變數之間的關係進行探討，即學習效果、投資人情緒及波動幅度對處分效果之影響，建議對該領域有興趣之讀者未來可在迴歸模型中加入交乘項，探討各項變數之間進一步之關係，使研究更為完善，亦可分析投資人的行為偏誤是否會隨著時間的變動而有所遞增或遞減的現象。

## 參考文獻

- 林秉璋，2002，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所碩士論文。
- 林俊亨，2010，台灣期貨市場投資人處分效果之驗證，國立宜蘭大學應用經濟學研究所碩士論文
- 吳億亭，2013 金融危機事件對亞洲地區股票市場的報酬與波動性之影響，靜宜大學企業管理研究所碩士論文
- 周賓鳳、張宇志、林美珍，2019，投資人情緒與股票報酬互動關係，行為財務學特別專刊，153-190。
- 黃劍鈺、徐中琦，2010，台灣散戶投資人與機構法人處分效果之研究：考量資訊揭露、股票風險與投資人情緒之實證結果，中華商管科技期刊(*Commerce & Management Quarterly*)，11(1)，109-138。
- 楊智軒，2013，股票市場上投資人交易之學習效果，淡江大學財務金融研究所碩士論文。
- 楊鈞凱，2017，投資人行為與學習效果之研究:以處分效果和過度自信為例，國立臺灣師範大學管理研究所碩士論文。
- 陳汀鏗，2008，散戶投資人在同股票與產業交易經驗的學習效果，暨南大學財務金融研究所碩士論文。
- 劉清標、林筱鳳、陳宏榮，2017，股票報酬與投資人情緒之預測，財金論文叢刊，26，1-18。
- 鄭高輯，2009，投資人情緒對投機型股票報酬之影響，台北大學企業管理碩研究所士論文。
- Arrow, K. (1962). The Economic Implications of Learning by Doing. *Review of Economic Studies*, 29,155-73.
- Abraham, A. & Ikenberry, D. L. (1994). The Individual Investor and the Weekend Effect. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 29(2), 263-277.

- Andrade, E. B. & Ariely, D. (2009). The Enduring Impact of Transient Emotions on Decision Making. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*.
- Black, F. (1976). Studies of Stock Price Volatility Changes. *Proceedings of the Business and Economics Statistics Section, American Statistical Association*, 177-181.
- Brown, G. W. & Cliff, M. T. (2004). Investor Sentiment and the Near-Term Stock Market. *Journal of Empirical Finance*, 11(1), 1-27.
- Baker, M. & Wurgler, J. (2007). Investor Sentiment in the Stock Market. *The Journal of Economic Perspectives*, 21(2), 129-151.
- De Long, J. B., Shleifer, A., Summers, L. H. & Waldmann, R. J. (1990). Noise Trader Risk in Financial Markets. *Journal of Political Economy*, 98(4), 703-738.
- Dhar, R. & Zhu, N. 2002. Up Close and Personal: An Individual Level Analysis of the Disposition Effect. *Yale ICF Working Paper*.
- Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- Ferris, S. P., Haugen, R. A. & Makhija, A. K. (1988). Predicting Contemporary Volume with Historic Volume at Differential Price Levels: Evidence Supporting the Disposition Effect. *The Journal of Finance*, 43(3), 677-697.
- Frino, A., Johnstone, D. & Zheng, H. (2004). The Propensity for Local Traders in Futures Markets to Ride Losses : Evidence of Irrational or Rational Behavior. *Journal of Banking & Finance*, 28(2), 353-372.
- Feng, L. & Seasholes, M. S. (2005). Do Investor Sophistication and Trading Experience Eliminate Behavioral Biases in Financial Markets?. *Review of Finance*, 9, 305-351.
- Frazzini, A. & Lamont, O. A. (2008). Dumb Money: Mutual Fund Flows and the Cross-Section of Stock Returns. *NBER Working Paper, w11526*.
- Grossman, S. J., Kihlstrom, R. E. & Mirman, L. J. (1977). A Bayesian Approach to the

- Production of Information and Learning by Doing. *Review of Economic Studies*, 44, 533-47.
- Gervais, S. & Odean, T. (2001). Learning to Be Overconfident. *Review of Financial Studies*, 14(1), 1-27.
- Goo, Y. J., Chen, D. H., Chang, S. S. H. & Yeh, C. F. (2010). A Study of the Disposition Effect for Individual Investors in the Taiwan Stock Market. *Emerging Markets Finance & Trade*, 46(1), 108-119.
- Hollingworth, H. L. (1932). What Is Learning?. *The Scientific Monthly*, 35(1), 63-65.
- Hsiao, C. (1986). Analysis of Panel Data. *Econometric Society Monographs*, 11, Cambridge; New York and Sydney: Cambridge University Press.
- Kahneman, D. & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk. *Econometrica*, 47(2), 263-292.
- Kandel, S., Ofer, A. R. & Sarig, O. (1993). Learning from Trading. *The Review of Financial Studies*, 6(3), 507-526.
- Kacperczyk, M., Sialm, C. & Zheng, L. (2005). On the Industry Concentration of Actively Managed Equity Mutual Funds. *The Journal of Finance*, 60, 1983-2012.
- Lakonishok, J., Smidt, S. (1986). Volume for Winners and Losers: Taxation and Other Motives for Stock Trading. *The Journal of Finance*, 41(4), 951-974.
- Li, H. C., Chao, H. L., Teng, Y. C. & Lai, S. C. (2013). How Different Types of Traders Behave in the Taiwan Futures Market. *Journal of Futures Markets*, 33, 1097-1117.
- Nanda, V., Narayanan, M, P. & Warther, V, A. (2000). Liquidity, Investment Ability, and Mutual Fund Structure. *Journal of Financial Economics*, 57, 417-443.
- Nicolosi, G., Peng, L. & Zhu, N. (2009). Do Individual Investors Learn from Their Trading Experience?. *Journal of Financial Markets*, 12(2), 317-336.

- Odean, T. (1998). Are Investors Reluctant to Realize Their Losses?. *The Journal of Finance* , 53(5), 1775-1798.
- Schlarbaum, G. G., Lewellen, W. G. & Lease, R. C. (1978). Realized Returns on Common Stock Investments: The Experience of Individual Investors. *The Journal of Business*, 51(2), 299-325.
- Shefrin, H. & Statman, M. (1985). The Disposition to Sell Winners Too Early and Ride Losers Too Long: Theory and Evidence. *The Journal of Finance*, 40(3), 777-790.
- Shefrin, H. (2000). *Beyond Greed and Fear*. Harvard Business School Press.
- Shu, P. G., Yeh, Y. H., Chiu, S. B., & Chen, H. C. (2005). Are Taiwanese Individual Investors Reluctant to Realize Their Losses?. *Pacific-Basin Finance Journal*, 13(2), 201-223.
- Seru, A., Shumway, T. & Stoffman, N. (2010). Learning By Trading. *The Review of Financial Studies*, 23(2), 705-739.
- Schwert, G. W. (2011). Stock Volatility during the Recent Financial Crisis. *European Financial Management*, 17(5), 789-805.
- Scott, D. (2014). Knowledge and the Curriculum. *The Curriculum Journal*, 1, 13–25.
- Wilder, J. W. (1978). *New Concepts in Technical Trading Systems*. Greensboro, NC: Trend Research.
- Weber, M., Camerer, C. F. (1998). The Disposition Effect in Securities Trading : An Experimental Analysis. *Journal Economic Behavior & Organization*, (33), 167-184.
- Young, M. (2015). What is Learning and Why Does It Matter?. *European Journal of Education*, 50(1), 17-20.