

國立政治大學商學院
經營管理碩士學程國際金融組
碩士論文

臺灣證券業客戶股票交易行為與損益狀況
之關聯性研究-以個案公司為例

The Study of the relationship of Investors' Trading
Behavior with regards to the Stock Market.

指導教授：鄭宇庭 博士

研究生：莊屏蔽 撰

民國 一百零二年 一月

謝誌

「學習」是在人生歷程中必修的一門重要課程，所謂「活到老、學到老」亦指如此的意涵，在伊斯蘭教的教義中也主張「以生到死堅持自我教育」的思維帶領教眾實施學習的作為。所以，在目前充滿資訊爆炸的時代中，除不斷透過挑戰自我與充實自我的學習方式外，另一種則是投身於學校之中，進行另一階段的終身學習。

回顧二年來的學習過程，收穫真的非常多。尤其在工作繁忙之際，能再重返校園充電學習，這樣的心境跟年輕時的學習態度截然不同。重返校園當學生對我而言不是負擔而是享受，在此非常謝謝政大師長們給我重返校園、重拾書本的機會。

感謝師長們在課程上，所給予的惇惇教誨與指導，同學、學長工作經驗與課業學習之傳承與分享。畢業在即，心中充滿感恩。感謝政大提供最佳學習研究環境、諸位教授、師長的付出與教導，讓我的學習過程充滿樂趣，並獲益良多。感謝 EMBA 每位學姐、學長們，在追求學問的過程中，深入學習的態度及團隊合作的展現，讓我體認團隊合作的重要與突破局限的無限可能性。

本論文在撰擬的過程當中，從題目的選定、資料的蒐集與校對、文獻蒐整與研讀、研究架構與方法的擬訂、結論與建議的撰寫，都在統計系老師鄭宇庭博士不辭辛勞的督促及鼓勵下，順利完成，由衷的感謝老師指導之恩。更謝謝三位口試委員（鄭宇庭博士、謝邦昌博士、鄧家駒博士）悉心的指導及建議，讓本篇論文得以順利完成。最後要感謝默默在背後支持我的家人，家人的包容和體諒是我最大的支柱，讓我能夠無虞地投入學習之列。謹以本論文獻給親愛的家人、尊敬的師長、每一位幫助關心及提攜我的所有朋友們。

莊屏蔽 謹於
政大 EMBA 國際金融組
民國 一百零二 年一月

摘要

在證券市場中，影響證券交易損益的原因很多，其中包含了交易人是否瞭解商品特性？是否掌握商品價格的走勢？也可能為交易人的特徵與交易行為等種種因素。證券市場在這多年期間，交易人也發展出諸多不同的交易行為，例如是否設定停損停利、是否參考技術指標、是否作基本面分析等。本研究考慮以客戶種種交易行為為出發點，探討其與證券交易損益間之關係，透過個案公司客戶資料來進行實證分析，除了探討交易行為與證券交易損益間之關係外，本研究亦想了解客戶特徵與證券交易損益間是否有所關聯，因此加入客戶之人口統計變數(如性別、年齡、教育程度等)來探討客戶特徵與證券交易損益間之關聯性，同時與客戶交易行為作一比較，以深入了解影響損益之重要因素為何，若能了解影響證券交易損益之重要因素，便能提供給證券商或主管機關建議，協助交易人建立正確的操作觀念，以降低客戶之虧損，亦能使證券商獲得更高的利潤。

根據研究結果，我們發現客戶特徵(性別、年收入)以及交易行為(交易頻率)會影響客戶的盈虧及投資狀況。

本研究之結果可提供證券商作為客戶服務以及對客戶進行股票買賣教育推廣之重要參考依據，也可為交易人建立一個正確的操作觀念。

【關鍵字】 證券交易損益、交易行為、多元線性迴歸

目錄

| | |
|-------------------------|-----|
| 謝誌..... | I |
| 摘要..... | II |
| 目錄..... | III |
| 表目錄..... | IV |
| 圖目錄..... | VI |
| 第壹章 緒論..... | 1 |
| 第一節 研究背景與動機..... | 1 |
| 第二節 研究目的..... | 8 |
| 第三節 研究流程..... | 8 |
| 第貳章 文獻探討..... | 10 |
| 第一節 台灣證券交易所及券商現況概述..... | 10 |
| 第二節 台股交易相關分析..... | 13 |
| 第參章 研究方法..... | 22 |
| 第一節 資料來源及變數說明..... | 22 |
| 第二節 分析方法..... | 23 |
| 第肆章 實證分析..... | 32 |
| 第一節 敘述性統計..... | 32 |
| 第二節 平均數檢定..... | 38 |
| 第三節 變異數分析..... | 40 |
| 第四節 交叉分析..... | 48 |
| 第五節 多元線性迴歸..... | 50 |
| 第伍章 結論與建議..... | 60 |
| 第一節 結論..... | 60 |
| 第二節 建議..... | 61 |
| 參考文獻..... | 63 |

表目錄

| | |
|-------------------------------------|----|
| 表 2-1 網路券商與傳統券商之比較..... | 19 |
| 表 3-1 隨機樣本及平均數..... | 26 |
| 表 3-2 變異數分析表..... | 27 |
| 表 3-3 變異數分析檢定表..... | 27 |
| 表 3-4 $r \times c$ 之列聯表..... | 28 |
| 表 4-1 盈虧金額之敘述性統計表..... | 32 |
| 表 4-2 交易總金額之敘述性統計表..... | 33 |
| 表 4-3 性別之次數分配表..... | 34 |
| 表 4-4 年齡之次數分配表..... | 34 |
| 表 4-5 職業之次數分配表..... | 35 |
| 表 4-6 年收入之次數分配表..... | 35 |
| 表 4-7 教育程度之次數分配表..... | 36 |
| 表 4-8 星座之次數分配表..... | 37 |
| 表 4-9 下單方式之次數分配表..... | 37 |
| 表 4-10 每月交易次數之次數分配表..... | 38 |
| 表 4-11 性別與反應變數之 F 檢定..... | 38 |
| 表 4-12 性別與反應變數之 t 檢定..... | 39 |
| 表 4-13 下單方式與反應變數之 t 檢定..... | 39 |
| 表 4-14 人口統計變數、交易變數與盈虧金額之變異數分析..... | 41 |
| 表 4-15 收入對於盈虧金額之事後檢定..... | 42 |
| 表 4-16 人口統計變數、交易變數與庫存淨值之變異數分析..... | 43 |
| 表 4-17 人口統計變數、交易變數與交易總金額之變異數分析..... | 44 |
| 表 4-18 收入對於交易總金額之事後檢定..... | 46 |

| | |
|------------------------------|----|
| 表 4-19 交易頻率對於交易總金額之事後檢定..... | 47 |
| 表 4-20 性別與獲利與否之交叉分析..... | 48 |
| 表 4-21 年收入與獲利與否之交叉分析..... | 49 |
| 表 4-22 下單方式與獲利與否之交叉分析..... | 49 |
| 表 4-23 交易頻率與獲利與否之交叉分析..... | 50 |
| 表 4-24 原始模型之變異數分析..... | 51 |
| 表 4-25 R-Square 表..... | 51 |
| 表 4-26 原始模型之參數估計表..... | 52 |
| 表 4-27 針對顯著變數之變異數分析..... | 53 |
| 表 4-28 R-Square 表..... | 53 |
| 表 4-29 針對顯著變數之參數估計表..... | 53 |
| 表 4-30 共線性診斷..... | 54 |
| 表 4-31 原始模型之變異數分析..... | 55 |
| 表 4-32 原始模型之變異數分析..... | 56 |
| 表 4-33 R-Square 表..... | 56 |
| 表 4-34 針對顯著變數之參數估計表..... | 57 |
| 表 4-35 針對顯著變數之變異數分析..... | 58 |
| 表 4-36 R-Square 表..... | 58 |
| 表 4-37 針對顯著變數之參數估計表..... | 58 |
| 表 4-38 共線性診斷..... | 59 |

圖目錄

| | |
|---------------------------|----|
| 圖 1-1 上市公司家數統計 | 2 |
| 圖 1-2 成交總金額趨勢圖 | 3 |
| 圖 1-3 投資人類別成交值比重統計表 | 4 |
| 圖 1-4 台灣證券交易所組織圖 | 6 |
| 圖 1-5 自然人成交值比重統計表 | 7 |
| 圖 1-6 研究流程 | 9 |
| 圖 4-1 損益人數之長條圖 | 33 |



第壹章 緒論

本章將於第一節中，敘述研究之背景與動機，並於第二節中，說明研究所欲得到之目的。最後，將資料蒐集、文獻回顧等規劃之整體研究流程於第三節中加以敘述。

第一節 研究背景與動機

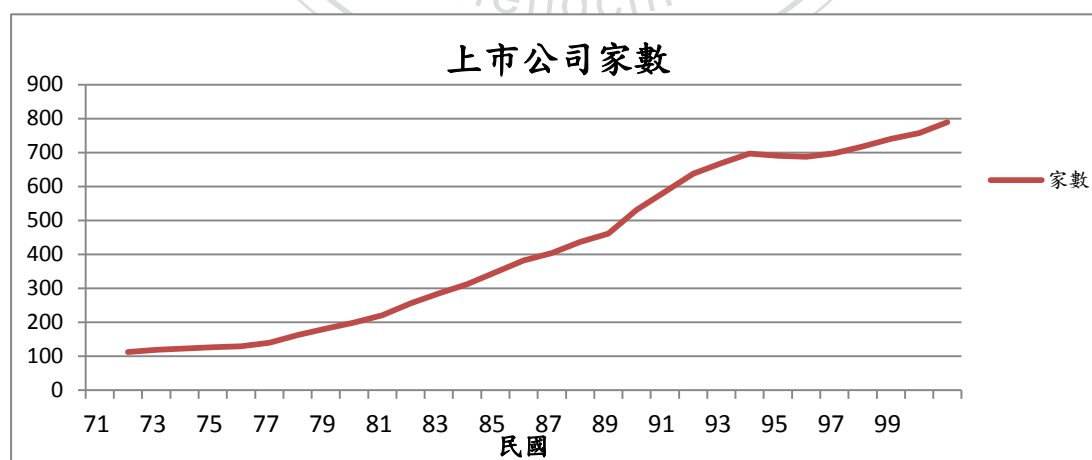
台灣證券交易所於 1962 年正式開業，至今已走過 50 個年頭。1953 年時，中華民國政府推動耕者有其田之政策，發行土地實物債券，並將台灣水泥公司、台灣紙業公司、台灣農林公司、台灣工礦公司等四大公營事業之公司股票，搭配現金補償，做為收購土地之補償代價發給地主。此項債券連同政府於 1949 年起發行的愛國公債在市面上流通販售，而代客買賣證券的服務則營運而生。由於當時的交易場所過於分散，不易管理且易造成市場積弊，為能有效監督管理，政府便在此時開始規劃籌設交易證券所，並於 1960 年，行政院院會中，確立證券交易公司採用公司制，並開放民間投資。

臺灣證券交易所自成立起，即採用股份有限制的官民合資的公司組織，擁有臺幣資本 1.2 億元，由 45 家公營和民營事業投資組成，其中公營事業及銀行占 39%，民營事業股占 61%。此外，臺灣證券交易所的股價指數自行編製的「發行量加權股價指數」(TAIEX)，被視為是臺灣經濟走向的主要指標之一。臺灣證券交易所除了提供加權指數之外，並與英國金融時報指數合作編製「臺灣指數系列」，共有臺灣 50 指數、臺灣中型 100 指數、臺灣資訊科技指數、臺灣發達指數、臺灣高股息指數、臺灣基本面 50 指數、臺灣基本面 100 指數、臺灣伊斯蘭指數等可供參考。

台灣證券交易所是依據證券交易法由證券及期貨管理委員會許可設立之公司制證券交易所，以提供有價證券集中交易市場為目的，目前為我國最大之有價證券流通市場。自開業以來，集中市場之買賣便採取公開競價方式，1985年，逐步實施「電腦輔助交易」作業，所有股票已於1998年納入電腦輔助撮合交易作業內。在交易市場方面，因應證券市場全球化趨勢，證交所於民國87年延長週六集中交易市場交易時間一小時，嗣為配合政府實施週休二日制，並於90年元月起每日延長交易時間一個半小時；另為方便投資人委託下單，於86年10月開放網路交易。

此外，證交所並考量國內市場狀況，以制訂完善的交易及結算交割等相關制度，並提供更安全、現代化、有效率之市場，遂於92年6月成立有價證券借貸中心，除滿足投資人策略性交易之需求外，並藉此帶動市場交易活絡。另外政府也在1993年時設立「股市觀測站」，上市公司可將各項財務及重大資訊輸入該系統，供投資人查詢，該系統也於2002年時整合上市、上櫃、興櫃、未上市及未上櫃之其他公開發行公司相關訊息，並更名為「公開資訊觀測站」，提供投資人更多服務查詢管道。

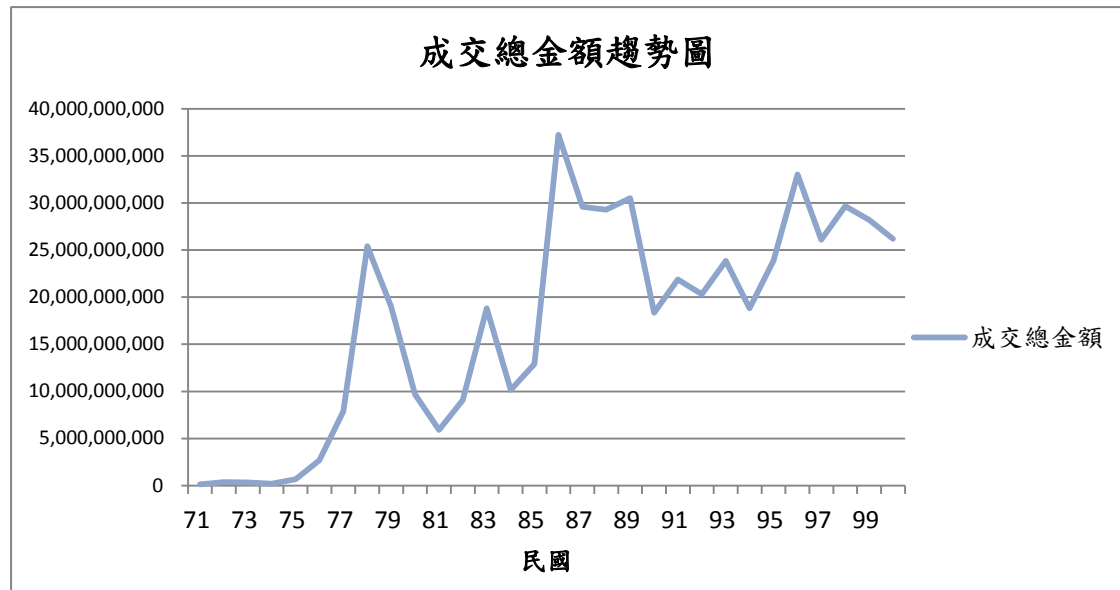
目前的上市公司，已由民國71年的113家增至目前共有790家(如圖1-1所示)。



資料來源：台灣證券交易所

圖 1-1 上市公司家數統計

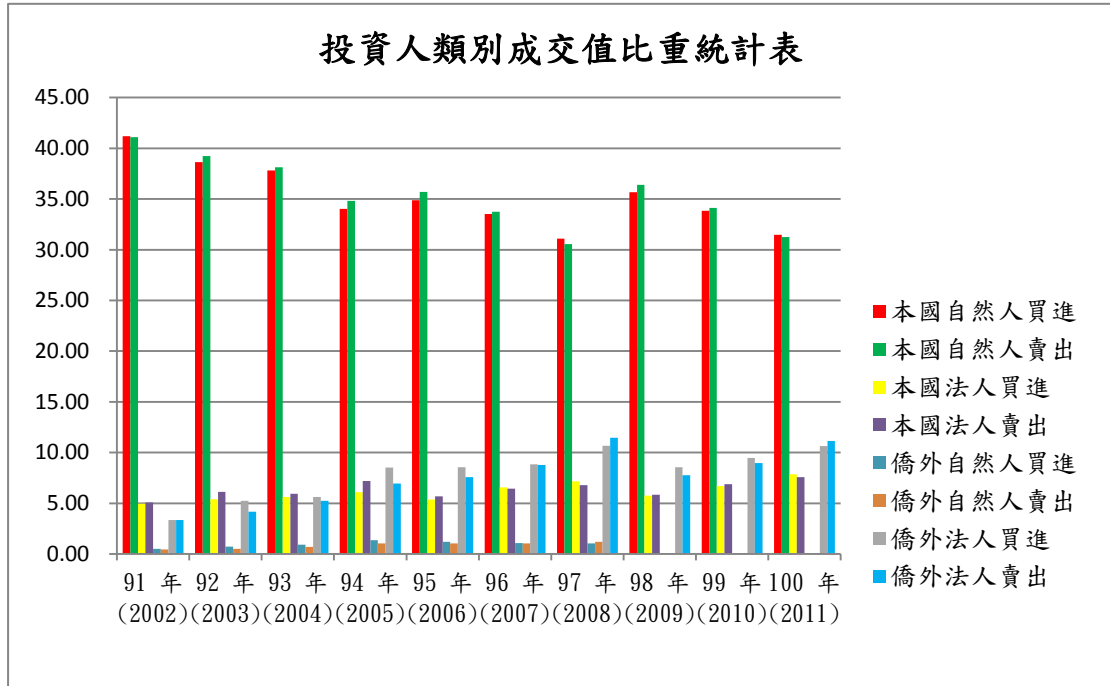
而成交總金額也從民國 71 年的 133,875,416 元增加到 26,197,407,640 元(如圖 1-2 所示)。



資料來源：台灣證券交易所

圖 1-2 成交總金額趨勢圖

台灣證券交易所自 1962 年開業後，至今已進入第 50 年，然在此 50 年中，國內證券市場已逐漸邁入成熟階段，而且證券市場的交易量也逐漸呈現趨緩之現象，致使證券市場發展至今漸趨成為競爭產業。根據台灣證券交易所 2002 年至 2011 年資料顯示，自然人的買進、賣出比重最高、其次為僑外法人、本國法人（如圖 1-3 所示），其中法人又細分為證券自營商、投信、外資及陸資。



資料來源：台灣證券交易所

圖 1-3 投資人類別成交值比重統計表

臺灣證券交易所為一民營的公司組織，有董事十五人、監察人三人，其中各至少三分之一為主管機關指派之官派代表。根據台灣證券交易所組織規程，最高決策機構為股東大會，下設董事會及監察人。目前臺灣證券交易所共有十六個部門(圖 1-4)，其職掌分別為：

| | |
|------|---|
| 上市一部 | <ul style="list-style-type: none"> 辦理本國企業上市推廣、審查、服務，上市制度、規章之研擬與執行，證券上市公司治理及集團監理等事宜。 |
| 上市二部 | <ul style="list-style-type: none"> 辦理外國企業上市推廣、審查、服務，上市制度、規章之研擬與執行，證券上市公司治理及集團監理等事宜。 |
| 交易部 | <ul style="list-style-type: none"> 市場交易規章及制度規劃擬定。 證券商管理規章擬定。 |
| 結算部 | <ul style="list-style-type: none"> 交割結算規章及制度規劃擬定，市場交割結算業務等。 交割結算基金會務處理暨借券相關業務等。 相關證券商交割風險控管業務。 |
| 監視部 | <ul style="list-style-type: none"> 市場監視制度辦法及相關業務擬定及規劃。 內部人股權申報業務。 |

| | |
|-------|--|
| 稽核部 | <ul style="list-style-type: none"> • 證券商財務、業務及其內部稽核作業查核及輔導業務。 |
| 電腦規劃部 | <ul style="list-style-type: none"> • 電腦業務之計劃、研究，設備申購，市場交易、結算相關應用系統開發、設計、測試、品管等。 |
| 電腦作業部 | <ul style="list-style-type: none"> • 電腦系統硬體建置、維護、管理，電腦業務之執行、操作、服務，機電設備維護保養事項等。 |
| 資訊服務部 | <ul style="list-style-type: none"> • 網際網路資訊服務，資訊連線管理，資訊用戶管理，資料庫軟硬體建置、維護及管理，交易資訊及增值產品服務提供。 • 辦公室網路規劃、建置及維護，公司業務電腦化等。 |
| 市場推廣部 | <ul style="list-style-type: none"> • 辦理對國際證券相關機構組織之聯繫、接待及國際相關業務處理等。 • 證券投資之宣導及投資人服務。 • 公共關係及新聞媒體聯繫。 • 上市公司招商活動等事宜。 |
| 企劃研究部 | <ul style="list-style-type: none"> • 新商品開發、特定專案規劃。 • 證券相關專題之研究、資料之蒐集、統計、出版、圖書管理。 • 產業分析。 |
| 財務部 | <ul style="list-style-type: none"> • 公司會計、資金調度事宜。 • 財務出納、契據、證券保管、轉投資事業管理與本公司股務等事宜。 |
| 法務議事部 | <ul style="list-style-type: none"> • 辦理各項契約、業務規章之會核、法令規章彙編及法律事務之研議、處理暨本公司股東會、董監事會、業務會報議事等事宜。 |
| 管理部 | <ul style="list-style-type: none"> • 辦理人力資源規劃、組織編制、人才培育、勞資關係、人事管理、保全、財產、庶務、採購、營繕、文書、印信、檔案之管理及公司收發等事宜。 |
| 勞工安全室 | <ul style="list-style-type: none"> • 勞工安全衛生等事宜。 |
| 內部稽核室 | <ul style="list-style-type: none"> • 監督本公司內部控制制度之執行等。 |

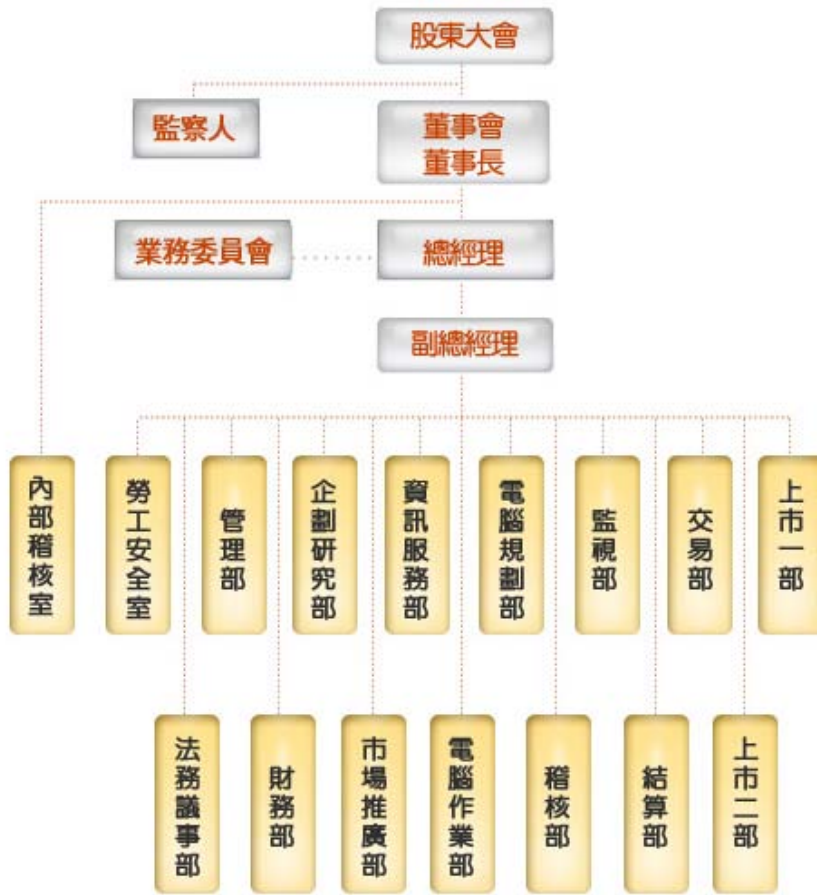
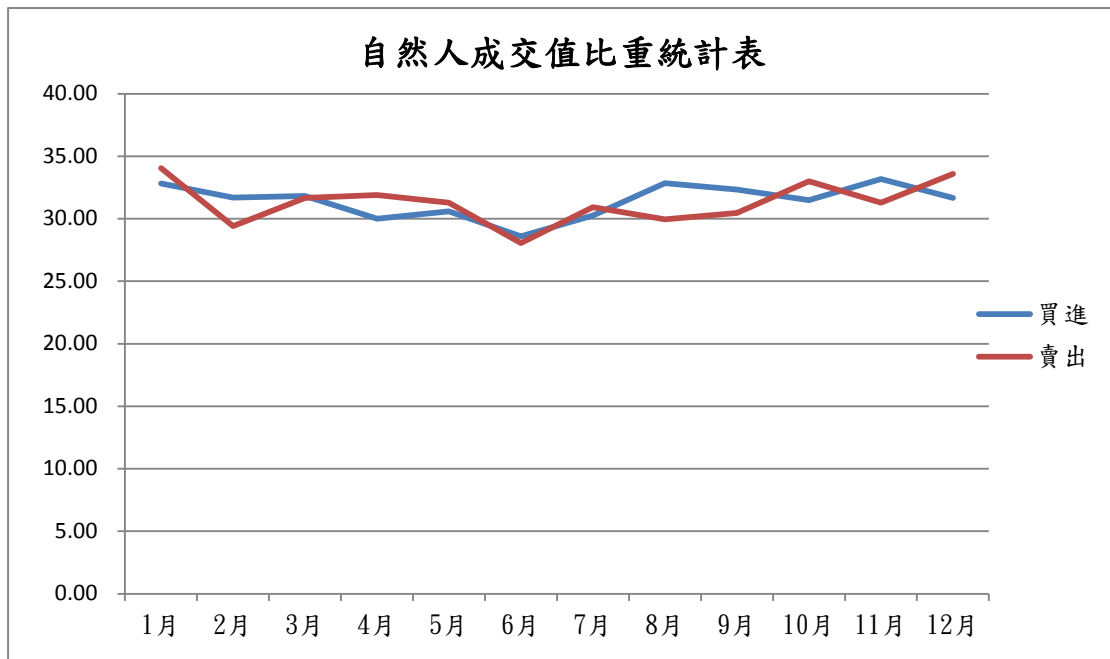


圖 1-4 台灣證券交易所組織圖

在證券交易裡，假設股價持續的上揚，買進股票的人會有獲利但是已經將股票賣出的人卻不會有損失(融券除外)，只能說是沒有獲利而已，也就是說買方的獲利並非從賣方而來(如圖 1-5 所示)。交易人若未事先做好充足的準備就進入市場，通常都是淪為虧損的一方；甚至在行情劇烈波動中，少數交易人更因此蒙受鉅額損失。有鑒於此，深入了解並分析交易人之證券交易行為與損益狀況之間的關聯性就顯得特別重要，亦成為本研究動機之第一點。



資料來源：台灣證券交易所

圖 1-5 自然人成交值比重統計表

在證券市場中，影響證券交易損益的原因很多，其中包含了交易人是否瞭解商品特性？是否掌握商品價格的走勢？也可能為交易人的特徵與交易行為等種種因素。證券市場在這多年期間，交易人也發展出諸多不同的交易行為，例如是否設定停損點、是否作基本面分析等。本研究考慮以客戶種種交易行為為出發點，探討其與證券交易損益間之關係，透過個案公司客戶資料來進行實證分析，除了探討交易行為與證券交易損益間之關係外，本研究亦想了解客戶特徵與證券交易損益間是否有所關聯，因此加入客戶之人口統計變數(如性別、年齡、教育程度等)來探討客戶特徵與證券交易損益間之關聯性，同時與客戶交易行為作一比較，以深入了解影響損益之重要因素為何，若能了解影響證券交易損益之重要因素，便能提供給證券商或主管機關建議，協助交易人建立正確的操作觀念，以降低客戶之虧損，亦能使證券商獲得更高的利潤，此為本研究動機之第二點。

第二節 研究目的

基於上述研究動機，本研究擬從個案公司客戶之基本資料與交易資料，透過敘述統計了解各種不同客戶型態的證券交易人，研究這些不同類型交易人的交易習性，針對各項客戶特徵與交易行為進行分析其損益狀況如何，以供證券商針對交易人進行適合的相關建議與教育推廣，故其主要研究目的概分三點，茲分述如下：

- 一、了解在證券市場中，個案公司的客戶特徵與其交易行為之特性。
- 二、從個體的角度探討客戶特徵及交易行為與損益狀況間的關聯性。
- 三、藉由多元線性迴歸的分析方法，以整體的角度探討客戶特徵及交易行為與損益狀況間的關聯性。

第三節 研究流程

本研究之架構安排如下：第一章為緒論，第二章為文獻探討，第三章為研究方法，第四章為實證分析，第五章為結論與建議。

其中相關文獻包括證券業發展概況、交易行為等二個面向；而實證分析中包含利用敘述統計分析個案公司客戶的人口統計變數特徵與交易行為變數，並進一步與損益狀況進行交叉分析，且利用多元線性迴歸以損益狀況、交易總金額等為反應變數探討其與客戶特徵及交易行為特性間的關聯性，最後將根據上述分析結果，做出結論。本研究流程主要步驟如圖 1-6 所示。

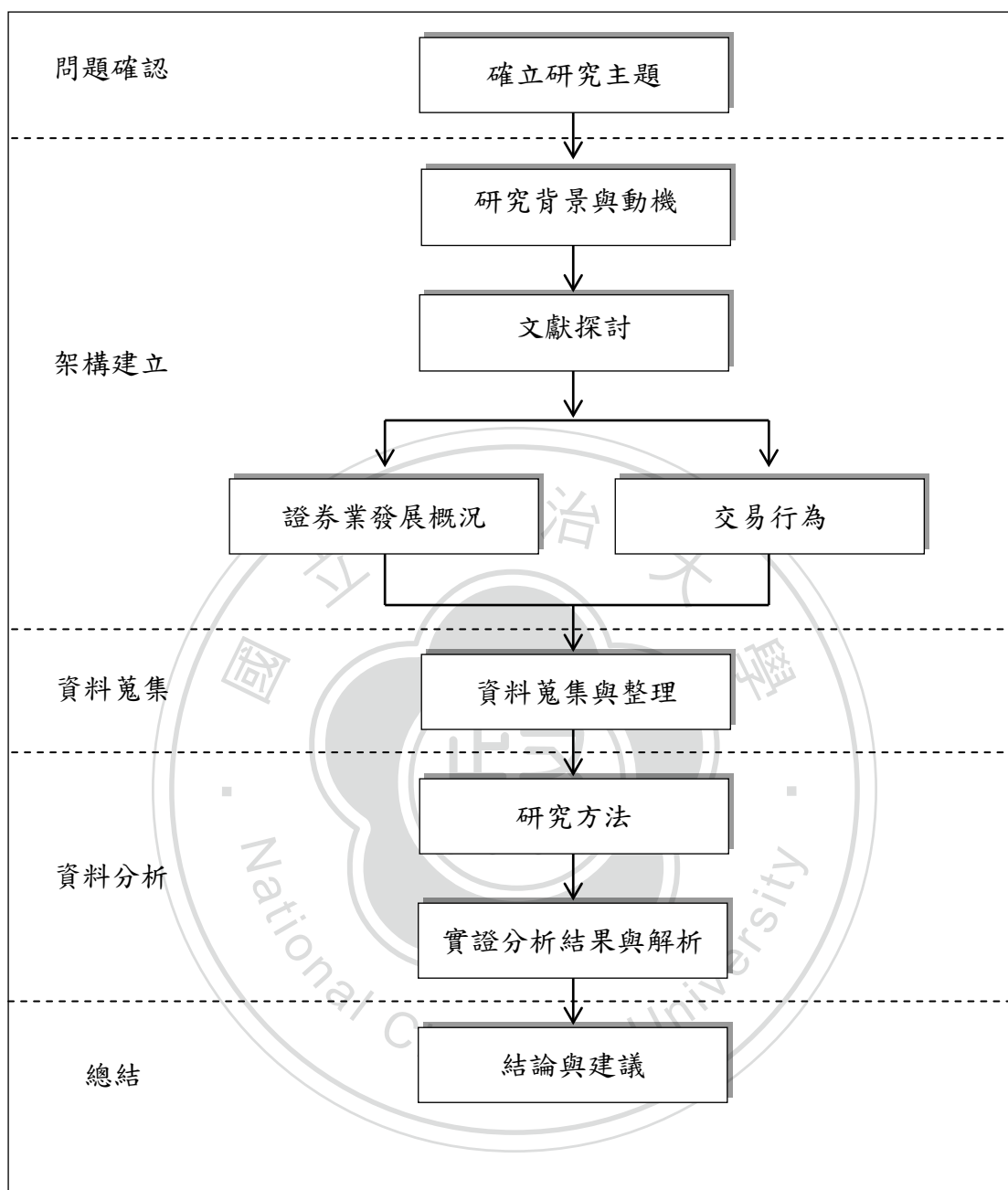


圖 1-1 研究流程

第貳章 文獻探討

本章係以證券交易之相關文獻探討為主，並於第一節中，分別介紹有關台灣證券交易所及券商進行概述。此外，有關台股交易相關文獻回顧，則於第二節中敘述。

第一節 台灣證券交易所及券商現況概述

潘景華（2003）針對台灣證券交易所發展策略之研究中，指出自 2002 年我國加入 WTO 成員後，台灣證券交易所就於此驅動力下加入證券市場全球化的競爭中。作者以從證券交易所的角度出發，並以證券市場為主體來探討證券交易所之發展趨勢、產業特性及產業結構之變遷，以釐定適合台灣證券交易所現階段提升競爭力之發展策略；另作者也建議了「強化證券市場自律管理機制」策略部分，作者認為以現階段而言，國內應以立法逐漸引導自律精神之發揮為宜。文中指出台灣證券交易所現階段應有之發展策略有六項如下列所示：

1. 建構企業導向之營運模式及公司文化。
2. 重塑台灣證券交易所之品牌形象。
3. 提升資訊科技技術之能力。
4. 擴充多樣化之營收來源。
5. 拓展證券事業網絡關係。
6. 培養國際化及證券專業人力資源。

吳裕群（2005）針對我國證券商的發展經驗看其未來的發展策略一文中，發現國內證券商的主要營業收入、獲利來源來自於經濟業務及信用交易業務，但因主管機關近年來持續放寬證券商之經營業務範圍及轉投資事業之限制，使得券商在衍生性金融商品上占證券業務方面之營收及獲利反應出不錯的表現，而自民國八十九年起，券商之稅前純益與集中交易市場成交值的關連性已轉為負相關，顯示出多元化的發展是證券商持續穩定獲利的重要因素，文末，作者提出以下建

議：

1. 對證券商的建議：

1-1. 建立良好的公司治理及風險管理機制

在政府法令鬆綁及差異化管理的政策下，須特別注意法令的遵循，以免業務的開創受到限制而喪失先機；同時須完善經營良好之品牌形象，才能在吸引顧客投資及策略聯盟夥伴上取得優勢。

1-2. 證券商要獲取利潤，必需能為顧客創造價值，顧客導向可以讓證券商瞭解顧客需要，但在競爭激烈的環境中，證券商必須發展得比顧客更快、看得比客戶更遠，並透過通路行銷來引導顧客，提供差異化及具創新之服務與商品，才能維繫與顧客的長久關係，而如何提升通路的價值及人才的培育在此時顯得格外重要。

1-3. 美林及高盛證券都是由證券業務奠定良好的基礎後再發展投資銀行業務及海外市場，而國內券商例如：元大京華、富邦及中信證券亦採類似模式進行其佈局，並已有初步成效。由此可顯示，海外華人及東南亞利基市場是值得證券商開拓的海外市場。

2. 對政府的建議：

2-1. 金融法令之鬆綁

證券交易法中對證券商業務經營的限制應儘速修法解除，使其能從事完整的證券相關金融服務與商品設計行銷。而在共同行銷及合作推廣上，更應大幅放寬現有規範。此外，在證券、銀行、保險採取一致性的管理，使各業在公平的基礎上發展其業務。

2-2. 賦稅制度合理的調整

儘速將衍生性商品及結構型商品採取一致性的課稅方式，以利證券商發展此業務，並建議改課交易稅，不但課徵技術簡易，並可即時取得稅收加以運用。此外外資投資國內債券課徵所得稅之課徵方式亦應儘

速修法，以利我國證券市場的國際化。

2-3. 建置以外幣交易的境外市場

建置以外幣交易之股票市場、債券市場及期貨市場，並由證券商扮演承銷及造市角色，以引導長期滯留於海外之資金回流國內從事投資。

2-4. 開放證券商赴大陸投資之規範

開放證券商得直接或間接赴大陸投資證券商或證券投資信託公司，使我國證券商與國際金融機構在大陸市場有公平競爭之機會。

陳鏡元(2006)於台股指數價量關係之研究—以濾嘴法則為探討文中整理出以下結論：故此研究以民國80年至94年在台灣證券交易所為研究對象，目的為探討台灣股價指價數是否存在過度反應或反應不足的異常的現象。

依據Cooper(1999)所提的濾嘴法則(Filter Rules)的觀念，作者按照股票報酬及成交量大小區分成不同的投資組合，觀察當股票出現較為極端的價格變化時，其後股價的調整幅度是否會顯著，並加入成交量變數來探討台灣股票市場的價量關係。在股票市場中，一般而言，人們都期望能以最低價買進股票，再以最高價賣出，但我們卻難以判斷何時為最低價亦或是最高價。濾嘴法則是指是股票投資者在股市處於跌勢末期或是漲勢末期時，以固定的比率犧牲一小部分之利潤，以確保預期利潤的投資方法。在濾嘴投資法中，投資者不追求最低價買進或是最高價賣出，而是在漲勢中不賣在最高點，只賣次高點；並在跌勢中不買進最低點而只買次低點。Cooper(1999)以過去交易量與報酬為依據資訊，用NYSE與AMEX的股票資料，以濾嘴法則(filter rules)的方式篩選投資組合，發現當股價在交易量變動為正時，將會有明顯反轉的傾向，但反之則不會有明顯反轉傾向。而作者綜合各項實證結果與分析，歸納出結論如下：

1. 台灣股票市場並不具效率性，而有反應不足或過度反應的現象。
2. 依據前一期不同的報酬所建構的投資組合，於下一期會出現不同幅度的報酬持續或反轉，前一期愈極端的報酬建構的投資組合，在下一期的報酬反應將會

越極端。

3. 用前二期報酬率為基礎所建構的投資組合比僅以前一期為基礎所建構的投資組合，在下期的投資組合報酬會出現較大的反應。這顯示了用前二期報酬率為基礎所建構的投資組合包含了更多未來股價變動的資訊。
4. 依據當期愈極端的成交量和當期愈極端的報酬建構的投資組合，下期的投資組合報酬反應會愈極端。
5. 將當期成交量資訊加入投資策略中時，我們將可以預測當期股價變動。

第二節 台股交易相關分析

(一) 台股交易行為之文獻探討

吳瑞萱(2000)針對臺灣股市日內交易行為是否具 U 型曲線效果進行實證分析，探討分析臺灣加權股價指數日內波動率與交易量變動值之動態行為、以及臺灣加權股價指數日內波動率與委買委賣量差之動態行為，實證結果如下：

1. 由大盤指數日內波動率之動態價格行為可顯示，臺灣加權股價指數存在 U 型曲線效果。
2. 大盤指數日內波動率與交易量變動值之動態行為結果整理如下：(1)不同時段之大盤指數波動率與交易量變動值動態調整行為不為一致；(2)若大盤指數波動率連兩期皆呈較高之波動狀態時，交易量極有可能會從低波動狀態跳至高波動狀態，此種現象之機率值明顯高於其他狀態發生之機率值，因此作者推論：「價格波動率對交易量變動值有很強的影響力」；(3)大盤指數在開盤和收盤之交易時段呈現較高的交易量變動值，因此波動率與交易量變動值之日內動態行為存在 U 型曲線效果。

李昭賢(2000)針對臺灣股票市場當日沖銷者及投機者之存在是否對股票報酬率之波動性及交易量之日末效果有顯著之影響，以確定該項變數是否為形成日末效果之主要原因。其研究結果如下：

1. 在日末效果的部分，大盤股價指數報酬率之波動性及成交量均呈現顯著日末效果現象。
2. 當日沖銷者之存在對於交易量的日末效果隨著研究期間延長其顯著家數也隨著增加，且對於市值較小之公司有顯著正相關。另外，隨著研究期間延長其顯著家數波動性亦跟著增加，而市值較小的公司有較顯著之正相關。
3. 投機者多寡明顯與交易量之日末效果有正向之關係，投機者多寡亦明顯與波動性之日末效果有正向之關係。

劉介宇(2002)以「企業資金缺口」作為研究之對象，由案例企業發生財務危機之當時環境，針對企業經營過程中企業主之財務操作並經營心態、環境影響，以及資金缺口的變化及企業的因應深入的討論。研究目的是希望在於企業經營上，無論在長、短期所產生對於日後企業資金缺口之影響能降至最低，其研究成果如下：

1. 觀察並歸納若干家在民國 87 年發生財務危機之公司，其爆發財務危機時資金缺口之彙整。作者發現這些企業都是因為一個可能金額並非很龐大的跳票或是違約交割，因為當時的利害關係人(stakeholders，包括銀行、證券公司、證金公司、票券金融公司、上下游廠商、民間金主等)，為了保障自身債權，在採取軋票或斷頭股票後，陸續引起資金缺口連鎖擴大後，而因企業主已無力在面對如此巨大之資金缺口，導致企業發生財務危機。
2. 當企業之短期負債超過一個臨界值(critical point)時，企業因應「資金缺口」的能力會出現混沌(chaos)現象，而混沌(chaos)的情況下，任何的因應方法或補救措施皆不一定會對目前的「資金缺口」有所改善，而混沌(chaos)現象之發生時間點，也可以當作是一個財務危機發生之預警指標。
3. 本研究歸納併整理出資金缺口之性質，研究結果是「全面性」及「動態性」的。本研究並根據這些性質，提出企業宜針對這些性質，採行「動態性」因應之建議。

林俊谷(2006)於台灣證券投資人之擇股因素研究中指出，過去對於台灣證券投資人而言，其投資人之選股策略的研究偏向探討單一構面或報酬之關連性等，關於投資人選股時的概括性構面分析之相關研究則非常稀少。而專業的投資者相較於一般投資者而言，通常被認為較具備專業知識，文中作者也針對這兩類的投資人進行分析，以試圖找出這兩類的投資人對於各類訊息的解讀及後續之投資行為是否存在差異。因此作者從中整理並挑選了5個構面來檢測台灣股市主要交易者(一般投資人)。分別是：總體經濟面、財務面、技術分析面、訊息推薦面與投資人認知行為來進行分析。總體經濟與財務面看的是國家、公司之基本結構，而技術分析面、訊息推薦面與投資人行為特性看的則是市場釋出之消息與投資人的反應。

研究後，作者發現：在資訊收集行為方面，一般投資者其資訊收集行為較專業投資人員較為不足，顯現一般投資大眾可能沒有花時間對各類股之產業進行資料搜集；而在推薦訊息的部份，一般投資者較倚賴分析師或報章雜誌的專欄推薦。

邱敬賢(2006)於台灣股票市場日內市場深度與股價行為之研究中，衡量台灣證券市場，市場深度日內型態及探討其與買賣價差、委託單不均衡間之關係。作者在文中運用 Brockman and Chung(1999)以委託單驅動市場特性提出之模式，分別針對研究樣本公司成交下最佳五檔及最佳一檔委託單流量，以及 Kyle(1985)提出交易量對價格衝擊之模式，衡量市場深度並加以比較是否均存在相同日內型態，接著探討市場深度與買賣價差及委託單不均衡三者間之關係，最後進行市場深度日內型態之敏感度分析。

Brockman and Chung(1999)認為，當開盤時有較多的未揭露資訊，因此流動性較低，而流動性會隨著開盤後因資訊慢慢揭露而轉而提高，而到了收盤期間，因交易即將停止，此時便產生了資訊無法消化之風險，故當交易期間接近收盤時，其流動性也變得比較低。Kyle(1985)文章提供了大量關於不對稱資訊下的市場均

衡分析。Kyle 依據市場微結構理論指出：「市場參與者擁有不同的資訊蒐集能力，加上彼此交易信念預期的差異，是導致市場波動產生的主因。」而本文研究結果整理如下：

1. 市場深度日內型態，均呈現倒 U 型，此型態可由市場關門理論及逆選擇現象解釋。
2. 買賣價差與委託單不均衡日內型態均呈 U 型結果，推測可能是因資訊不對稱及市場關門理論所致。
3. 買賣價差擴大將降低市場深度，即買賣價差對市場深度具有反向衝擊影響；而委託單不均衡程度愈高將會顯著擴大買賣價差，顯示委託單不均衡與買賣價差呈現正向關係；最後，委託單不均衡與市場深度具有反向關係。
4. 市場深度日內型態之敏感度分析方面，從星期構面發現，星期一之平均市場深度均為一星期中最低，之後變逐漸上升，至星期四與五時則為一星期中市場深度最高點；金融產業之平均市場深度均顯著高於電子與其他產業，影響因素之一可能為金融產業平均每家公司規模較大。且電子與金融產業在收盤前，提前出清的情況更為顯著；

彭心玉 (2006) 針對台灣證券市場散戶投資人進行存活研究，研究發現民國 79 年 2 月 12 日的崩盤跌幅雖然曾高達 83%，但是離開市場之散戶投資者其比例並不大，有高達九成的投資者在後續的年度仍然繼續進出市場，且其交易次數與平均交易金額都逐漸增加，顯示出，這些散戶投資者除了積極參與市場之外，亦是市場中最主要的穩定投資人之一。在分析中可以發現，在存活者群中，存在高頻率之交易次數、低價之單次交易金額與低頻率之交易次數、高單次金額兩類，與台灣證券市場散戶實證研究中，周轉率與報酬率呈 U 型分配，交易次數特別高及特別低的兩群樣本投資人，可能報酬較佳，所以得以存活於市場的情況相呼應。

朱方萍(2009)於投資行為與決策因素對台股投資績效影響之研究中，以台灣證券市場投資人作為主要研究對象，目的為了解投資行為與決策因素對台股投資績效之影響。研究結果發現：

1. 投資者之背景變項在市場選擇之自變數資產狀況有顯著差異。
2. 投資者之背景變項在決策因素之自變數個人年齡、學歷、職務、收入、平均每季投資金額、資產狀況在基本面因素有顯著差異。
3. 投資者之背景變項之自變數個人年齡、平均每季投資金額、資產狀況在心理面因素有顯著差異。
4. 投資者之背景變項之依變數平均每季投資金額、資產狀況在總體經濟因素有顯著差異。
5. 投資者的在投資行為之自變數策略選擇有顯著相關。因此，投資者在空頭市場無論在投資行為與決策因素之變項，保有現金部位及嚴設停損才能持盈保泰。

(二) 網路交易發展之文獻探討

在國內，大信證券於民國 87 年極力推廣網路交易下單，為網路交易之濫觴。在美國，網路交易始於 1995 年，Spring Street Brewing 首次由網路交易公開發行 (Initial Public Offering, IPO) 公司的股票，而美國證管會 (Security Exchange Committee, SEC) 則於 1996 年 3 月正式核准券商可經由網路進行交易。1996 年，第一家網路券商 E*Trade 開始使用網路交易後，隨後，著名折扣券商 Charles Schwab 也迅速跟進。目前美國提供線上網路交易的券商大約 160 家，但占市場大額交易比重仍為少數幾家。

黃錦瑋(2000)針對網路下單對證券市場之影響進行券商效益與市場績效之分析，研究成果如下：從調查資料顯示，台灣地區網路下單的投資人族群仍是以股票、債券及基金為主要投資工具，目前採用當面委託的比率仍然遠低於電話下

單，而券商據點有小型化的趨勢。所得高中低三族群持有的數位下單工具以行動電話的比率最高，而高中低三個族群投資人最重視的問題為安全及便利。網路下單的券商中，有 97% 有搭配其他行銷案來拓展市場，除了採取折扣戰，統合行銷方案也是券商策略之一。

網路下單使得投資人的持股時間有縮短的趨勢，可以促進流動性，此外，網路下單方便而成本較低，也顯得較有效率。近年來，電腦開始普及於家戶中，這樣的數位化生活使得整體市場更具效率。目前券商普遍以贈送股票機作為行銷重心，而因股票分析軟體的價格急速下跌，使投資人更能獲得公平的資訊。本文實證調查結果，認為：「網路下單業務的普遍化，隨著時間的演進，電腦及通訊科技的發展，勢對證券公司將造成相當程度的衝擊。」傳統之證券商據點應該因應轉型朝向多元理財中心發展，而股票營業員也應逐漸轉型成為理財諮詢員或行銷員。未來，證券商的服務將隨網路發展，走向全面化及即時化。

程佑柱（2002）針對台灣證券商網路交易發展之研究中整理指出，傳統券商是指提供營業廳（場地）和營業員人員，接受投資人在現場，或以電話、電報、傳真等方式從事交易委託的券商。在美國傳統券商可分為（1）全方位服務券商（Full - Service broker）是指客戶以傳統經紀人為下單方式，且各戶享有完善的投資諮詢服務與個股買賣建議，如 Merrill Lynch 等傳統大型券商；（2）折扣券商（Discount Broker），是指提供客戶較少服務，收取價格較為低廉的券商，如 Charles Schwab 等券商。傳統券商是靠著營業地點及營業員的服務，使客戶能下單到此券商，讓券商賺取手續費和佣金，在國內是指一般擁有營業據點的券商，其經營證券經紀業務所賺取的手續費為券商主要的收入來源。

網路券商又稱為線上券商（On- Line Brokerage），或網際網路券商（Internet Broker），是指透過網際網路（Internet）提供有價證券交易的券商。而依國外對網路券商的定義，網路券商為：「透過網際網路，顧客可不限時間地點，不經由交易員經手，對其想要進行交易的證券作即時的交易」。國內網路券商泛指提供電

話語音或網路下單服務的券商，又稱為電子券商。美國網路券商除了傳統的全方位服務券商及折扣券商提供網路交易業務外，有一種專業網路券商，稱為純粹網路券商 (Internet -only Online Brokerage)，主力全放在網路下單業務上，如 E*Trade 及 Datek 等券商。國內純粹網路券商較少，大都由傳統券商兼營網路下單業務。

網路交易廣義的來說是指從開戶、瀏覽、下單、付款、扣帳等所有交易流程均可以在網際網路完成，其優點在於便利性與低價，透過網際網路提供客戶全方位的理財服務，並經由電腦資料採礦技術提供客戶量身定作的服務，吸引更多的網路族群參與網路交易。作者將網路券商與傳統券商的經營方式以便利性、效率性、時間性、手續費折扣及服務內容等加以比較，如表 2-1。

表 2-1 網路券商與傳統券商之比較

| 項目 | 網路券商 | 傳統券商 |
|-------|--|--|
| 便利性 | 可經由網路直接開戶 可經由網路直接下單 | 須親自到現場開戶 需透過營業員轉單 |
| 效率性 | 網路下單速度快，下單機會均等。委託下單多元化，可滿足不同需求 | 人工處理速度較易受影響，且營業員掌控下單機會。僅接受電話、傳真及現場委託方式 |
| 時間性 | 24 小時可接受委託下單 | 上午 8 時 30 分至下午 1 時 30 分接受委託下單。 |
| 手續費折扣 | 營運成本較低，可提供一般客戶優惠的手續費折扣 | 營運成本較高，只能提供特別客戶優惠的手續費折扣 |
| 服務內容 | 提供專業豐富之全球理財資訊、新聞產品多樣化，可滿足客戶一次購足之需求。 服務客戶數量不受限制，利用電腦資料採礦技術，提供客戶量身定作及全天候服務。 | 由營業員提供資訊或客戶自行搜尋不同部門提供不同金融服務，窗口應對複雜。 營業員只對大客戶作特別服務 營業員服務客戶的內容及時間受到限制。 |

資料來源：程佑柱，2002，台灣證券商網路交易發展之研究。

網路交易之特性為低成本、快速及便利，目前國內傳統券商皆相繼投入網路下單的業務，並以促銷及低價競爭來搶奪市場占有率，而為未來發展趨勢為延長網路交易時間，這也使得網路下單業務未來將會持續成長。最後，由於網路交易的交易方式為預收款券或保證金，這將會大大地降低網路券商的經營風險。

黃宛玫(2006)針對證券業電子交易發展進行探討中指出，大信證券於 1997 年 7 月開始辦理國內第一家網路證券交易業務，當時的證券電子開戶數僅只有 1,022 戶，其證券電子交易成交金額約為 7.38 億元，僅占市場總交易量的 0.01%。但近年來在受數位化及資訊生活的影響，加上國內各券商積極推動宣傳電子交易，至 2006 年 1 月為止，開辦電子下單(語音、網路)的證券商增加到 73 家，而證券電子開戶數成長到 414 萬戶，證券電子交易量成交金額也暴增至約 10,158 億元，已達市場總交易量 18.69%，由此可見電子交易在證券交易市場中的地位日漸重要。

雖然台灣的網路環境成熟，個人電腦普及率很高，但證券電子交易並不比其他國家更加蓬勃發展。事實上，台灣的證券電子交易比重最高僅接近 19%，比起日本的 35%，美國的 50%，以及韓國的 66% 仍然明顯落後許多。與其他國家呈現這樣大的差距也反應出目前台灣證券業的電子交易仍然存在著許多問題急需解決與克服。

厲秀忠(2007)針對證券網路交易對台灣證券商發展之研究中，探討證券網路交易對台灣證券商發展環境中，以證券網路市場與前五大網路證券商為研究對象，得到以下結論：

1. 台灣證券商證券網路交易發展過程之中，確實存在網路經濟特性正回饋現象於「證券網路市場」、「前五大網路證券商」。若以正回饋 S 曲線模式來看目前應該在「導入時成長期」階段。
2. 證券整體市場與證券網路交易市場市佔率呈高度正成長相關。前五大證券商

公司、證券網路交易皆有高度正成長相關存在，顯示證券網路交易的經濟效應仍持續發酵中。

3. 2005 年前十大網路券商市佔率達證券網路交易市場比重 78%，目前網路市場處於正回饋現象「成長期」大者恆大特性，預估未來幾年比重將持續遞增，並且集中在市場前幾大網路券商。



第參章 研究方法

第一節 資料來源及變數說明

本研究之資料來源取自於個案公司客戶資料庫，原始資料筆數共為 200 筆，在刪除遺失值與資料整理後，共餘 189 筆可分析資料，其內容主要分為客戶資料與交易資料兩部分。

一、反應變數

1. 盈虧金額：原始資料為客戶之損益金額。
2. 庫存淨值：以市價結算庫存股票所可取得動用的資金。
3. 交易總金額：原始資料為客戶在個案公司累積之交易金額。

二、人口統計變數

1. 性別：男性及女性。
2. 年齡：原始資料為所有客戶之實際年齡，為方便進行分析，本研究將其分成五組，分別為 29 歲以下、30-39 歲、40-49 歲、50-59 歲、60 歲以上。
3. 職業：根據個案公司所提供之職業資料，共包含了電子業、營建業、其他製造業、金融服務業、教育服務業、醫療服務業、其他服務業、農林漁牧、學生與家管等 10 種職業。
4. 收入：原始資料為已分組之順序尺度資料，分別為 50 萬以下、51-100 萬、101-300 萬、300 萬以上。
5. 教育程度：分為國中、高中、大專及研究所以上。
6. 星座：分別為魔羯座、水瓶座、雙魚座、牡羊座、金牛座、雙子座、巨蟹座、獅子座、處女座、天秤座、天蠍座、射手座。

三、交易行為變數

1. 下單方式：分為人工下單與電子下單兩類。
2. 每月交易次數：原始資料為已分組之順序尺度資料，分別為 19 次以下(低)、20-99 次(中)、100 次以上(高)。

第二節 分析方法

一、差異分析

所謂「差異分析」係對所觀察的現象間的差異或整體內部各單位間的差異，進行分析的方法，主要在於說明平均數的代表性。依其分析理論和研究假設，概可區分獨立樣本右尾 T 檢定和配對樣本雙尾 T 檢定等兩種假設檢定方法，茲將其理論基礎分述如后。

(一) 獨立樣本右尾 T 檢定

樣本為抽自兩獨立母體，且其兩母體變異數 (σ_1^2, σ_2^2) 未知，故需先檢定 σ_1^2 是否等於 σ_2^2 ，其檢定結果使得 T 分配之自由度有所不同，而該檢定之假設建立、拒絕域、檢定統計量和決策法則如下所述：

1. 假設建立

$$H_0: u_1 - u_2 \leq d_0$$

$$H_1: u_1 - u_2 > d_0$$

u_1 為第 1 個母體的平均數， u_2 為第 2 個母體的平均數。

2. 拒絕域 (顯著水準為 α 下)

(1) 若 $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ ，則 $C = \{t \mid t > t_\alpha(n_1 + n_2 - 2)\}$

(2) 若 $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ ，則 $C = \{t \mid t > t_\alpha(v)\}$

其中 n_1 為第 1 組樣本的個數， n_2 為第 2 組樣本的個數， $v = \frac{(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2})^2}{\frac{(\frac{s_1^2}{n_1})^2}{n_1 - 1} + \frac{(\frac{s_2^2}{n_2})^2}{n_2 - 1}}$ ，

s_1^2 為第 1 組樣本的標準差平方， s_2^2 為第 2 組樣本的標準差平方。

3. 檢定統計量

(1) 若 $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ ，則 $t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2 - d_0}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$ ， $s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$

(2) 若 $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ ，則 $t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2 - d_0}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$

其中 \bar{x}_1 為第 1 組樣本的平均數， \bar{x}_2 為第 2 組樣本的平均數。

4. 決策法則

在顯著水準 α 之下，此檢定之決策法則為：當 $t \in C$ 時，則拒絕虛無假設 H_0 。

(二) 配對樣本雙尾 T 檢定

樣本為抽自兩相關母體，該檢定之假設建立、拒絕域、檢定統計量和決策法則如下所述：

1. 假設建立

$$H_0 : u_1 - u_2 = d_0$$

$$H_1 : u_1 - u_2 \neq d_0$$

其中 u_1 為第 1 個母體的平均數， u_2 為第 2 個母體的平均數。

2. 拒絕域（顯著水準為 α 下）

$$C = \left\{ t \mid t > t_{\frac{\alpha}{2}}(n-1) \text{ or } t < -t_{\frac{\alpha}{2}}(n-1) \right\}$$

其中第 1 組樣本和第 2 組樣本的個數為 n 。

3. 檢定統計量

$$t = \frac{\bar{d} - d_0}{s_d / \sqrt{n}}$$

$$\text{其中 } \bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)}{n}, \quad s_d^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (d_i - \bar{d})^2}{n-1},$$

x_i 為第 1 組樣本的觀察值， y_i 為第 2 組樣本的觀察值。

4. 決策法則

在顯著水準 α 之下，此檢定之決策法則為：當 $t \in C$ 時，則拒絕虛無假設 H_0 。

二、變異數分析

變異數分析是將兩母體平均數的比較擴充到 K 個母體平均數的比較之統計方法，步驟是將樣本中的總變異分解為各種處理所引起的平方和，然後將各平方和處以自由度，化成變異數，在取成 F 統計量，再根據 F 統計量以檢定各處理間是否有顯著性之差異，此統計方法名義上為變異數分析，但此為檢定兩個或三個以上母體平均數是否相等的方法。

一般我們在考慮 k 個獨立的常態分配具有未知平均數分別為 μ_1, \dots, μ_k ，但未知變異數均為 σ^2 。現在想檢定 k 個平均數是否相等，即檢定虛無假設 H_0 ：

$\mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k = \mu$ ，對立假設 H_1 ： $\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_k$ 不全相等，其中 μ 表在 H_0 下，

$\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_k$ 的共同未知值。為了要對這些假設作檢定，必須分別從每個分配中

抽出一組隨機樣本。令 X_1, X_2, \dots, X_k 代表從 $N(\mu_1, \sigma^2), N(\mu_2, \sigma^2), \dots, N(\mu_k, \sigma^2)$

中抽出的一組樣本，隨機樣本及樣本平均數，如表 3-1 所列，其中 $n_1 + \dots + n_k = n$ ，

$$\bar{X}_{..} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} X_{ij} \text{ 和 } \bar{X}_{.i} = \frac{1}{n_i} \sum_{j=1}^{n_i} X_{ij}, i=1,2,\dots,k。$$

表 3-1 隨機樣本及平均數

| 樣本數 | | | | 平均數 |
|---------|----------|---------------------|------------|----------------|
| $X_1 :$ | X_{11} | $\cdot \cdot \cdot$ | X_{kn_1} | \bar{X}_1 |
| \cdot | \cdot | \cdot | \cdot | \cdot |
| \cdot | \cdot | \cdot | \cdot | \cdot |
| \cdot | \cdot | \cdot | \cdot | \cdot |
| $X_k :$ | X_{k1} | $\cdot \cdot \cdot$ | X_{kn_k} | \bar{X}_k |
| 總平均數 | | | | $\bar{X}_{..}$ |

為了決定檢定的拒絕域，我們先將合併樣本的變異數分子的平方和分成兩部份，這個平方和的形式為 $SST = SSB + SSW$ ，其中，

$$\text{總平方和 } SST = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (X_{ij} - \bar{X}_{..})^2,$$

$$\text{組內平方和 } SSW = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (X_{ij} - \bar{X}_{.i})^2,$$

$$\text{組間平方和 } SSB = \sum_{i=1}^k n_i (\bar{X}_{.i} - \bar{X}_{..})^2。$$

故 F 統計量可以寫成

$$F = \frac{MSB}{MSW}, \text{ 其中 } MSB = \frac{SSB}{k-1} \text{ 和 } MSW = \frac{SSW}{n-k},$$

且變異數分析表如表 3-2 所示。

表 3-2 變異數分析表

| 項 目 | 平 方 和 | 自 由 度 | 均 方 和 | F 值 |
|-----|---|-------|-------------------------|-----------------------|
| 母體間 | $SSB = \sum_{i=1}^k n_i (\bar{X}_i - \bar{X}_{..})^2$ | $k-1$ | $MSB = \frac{SSB}{k-1}$ | $F = \frac{MSB}{MSW}$ |
| 母體內 | $SSW = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (X_{ij} - \bar{X}_i)^2$ | $n-k$ | $MSW = \frac{SSW}{n-k}$ | |
| 合計 | $SST = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (X_{ij} - \bar{X}_{..})^2$ | $n-1$ | | |

因此，多個平均數相等的檢定資訊，可以依變異數分析的算結果，結合 $\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_k$ 全部相等的檢定問題與檢定方法的方式判定拒絕 H_0 ，如表 3-3 所示。

表 3-3 變異數分析檢定表

| 假設檢定問題 | 檢定統計量 | 拒絕域 |
|---|--|----------------------------|
| $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$ | $F = \frac{\sum_{i=1}^k n_i (\bar{X}_i - \bar{X}_{..})^2 / (k-1)}{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (X_{ij} - \bar{X}_i)^2 / (n-k)}$ | $F > F_{\alpha}(k-1)(n-k)$ |
| $H_1 : \mu_1, \mu_2, \dots, \mu_k$ 不全相等 | | |

三、交叉分析

獨立性檢定分析主要探討變數與變數在不同種類的條件下，瞭解變數間不同種類的關聯程度。以下介紹獨立性檢定的資料形式、假設建立、檢定統計量及決策法則：

(一) 資料形式

在進行獨立性檢定時，其資料形式以列聯表方式陳列。假設個體依兩種屬性 A 與 B 分類，而 A 有 r 個不同之類別，B 有 c 個不同之類別，列聯表是將個體按兩種不同屬性做分類，將其按行與列方式列成矩陣形態，其資料以 $r \times c$ 列聯表的形式表示，如表 3-4 所示。

表 3-4 $r \times c$ 之列聯表

| B A | | | | | | 列合計 |
|--------|----------|-------|----------|-----|----------|-------|
| | B_1 | ... | B_j | ... | B_c | |
| A_1 | O_{11} | ... | O_{1j} | ... | O_{1c} | R_1 |
| ⋮ | ⋮ | | ⋮ | | ⋮ | R_2 |
| A_i | O_{i1} | ... | O_{ij} | ... | O_{ic} | R_i |
| ⋮ | ⋮ | | ⋮ | | ⋮ | |
| A_r | O_{r1} | ... | O_{rj} | ... | O_{rc} | R_r |
| 行合計 | C_1 | C_2 | C_3 | ... | C_c | n |

其中各符號之意義如下：

O_{ij} ：表示所觀察的樣本資料中屬於 A_i 與 B_j 兩種特性之個數，

$i = 1, 2, \dots, r, j = 1, 2, \dots, c$ 。

$R_i = \sum_{j=1}^c O_{ij}$ ：表示所觀察的樣本資料中屬於 A_i 之總個數。

$C_j = \sum_{i=1}^r O_{ij}$ ：表示所觀察的樣本資料中屬於 B_j 之總個數。

而樣本數 $n = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c O_{ij} = \sum_{i=1}^r R_i = \sum_{j=1}^c C_j$

(二) 假設建立

此檢定之假設可建立為

H_0 ：兩種分類 A 與 B 獨立(或無關)，

H_1 ：兩種分類 A 與 B 不獨立(或相關)。

(三) 檢定統計量

令 $P_{ij} = P(A_i \cap B_j)$; $P_i = P(A_i)$; $P_j = P(B_j)$ ，則當 H_0 為真時

$$P_{ij} = P_i \cdot P_j = P(A_i) \cdot P(B_j), \quad \forall i, j,$$

故知第 ij 格子之理論次數為

$$E_{ij} = n \cdot P_{ij} = n \cdot P_i \cdot P_j \quad ,$$

但因 P_i 和 P_j 未知，可以 $\hat{P}_i = \frac{R_i}{n}$ 及 $\hat{P}_j = \frac{C_j}{n}$ 估計之，故

$$E_{ij} = n \left(\frac{R_i}{n} \right) \left(\frac{C_j}{n} \right) = \frac{R_i C_j}{n} \quad ,$$

再依 Karl Pearson 卡方檢定之檢定統計量

$$X^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \sim X^2((r-1)(c-1)) \quad .$$

(四) 決策法則

在顯著水準 α 之下，此檢定之決策法則為：當 $X^2 > X_{\alpha, (r-1)(c-1)}^2$ 時，則拒絕虛無假設 H_0 。其中，若列聯表格中理論次數少於 5 的格數超過 20% 格子總數 ($r \cdot c$)，則將不進行卡方檢定。

四、多元線性迴歸

多元迴歸方程式 (Multiple Regression Equation) 表示因變數 (Dependent Variable) 和兩個或兩個以上自變數 (Independent Variable) 的線性關係。有關多元線性迴歸之理論架構，本小節將分成理論引介與迴歸係數的檢定兩部份來說明，並分述如次：

(1) 理論簡述

多元線性迴歸分析是在分析問題 (因變數) 時，考慮相關影響因素 (自變數) 是否有效降低因變數變異的一種統計方法，用來尋求自變數與因變數間關係及根據已知的自變數來預測因變數。若因變數 (Y) 同時受到兩個或兩個以上自變數 (X_1, X_2, \dots) 的影響。一般常用多元線性迴歸模型分析方法來說明，其機率模型為

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_{k-1} X_{ik-1} + \varepsilon_i \quad (3.1)$$

且 $E(\varepsilon_i)=0$, $Cov(\varepsilon_i, \varepsilon_j)=0$, k , $i \neq j$, $i, j=1,2,3,\dots,n$ 。

多元線性迴歸分析的目的是確認有關變數間的關係，利用最小平方法建立多元線性迴歸方程式 (Multiple Linear Regression Equation)，其預測方程的一般表達式為

$$\hat{Y} = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_{k-1}X_{k-1} \quad (3.2)$$

式中， \hat{Y} 為因變數條件平均的估計值， X_1, X_2, \dots, X_{k-1} 為自變數， k 為自變數的個數， b_0 為迴歸方程的常數項， b_1, b_2, \dots, b_{k-1} 為偏迴歸係數 (Partial Regression Coefficient)，如 b_1 表示在 X_1, X_2, \dots, X_{k-1} 固定的條件下， X_1 每增 (減) 一個單位對 Y 的平均變數的效應。

式子 (3.2) 中，因 Y 在 X_1, X_2, \dots, X_{k-1} 固定下之條件機率分配

$$f(Y | x_1, x_2, \dots, x_{k-1}) ,$$

除條件平均

$$E(Y | x_1, x_2, \dots, x_{k-1}) = \beta_0 + \beta_1X_1 + \dots + \beta_{k-1}X_{k-1} ,$$

不同外，與 ε_i 相同，所以誤差項 ε_i 可以改寫為

$$\varepsilon_i = Y_i - (\beta_0 + \beta_1X_{i1} + \beta_2X_{i2} + \dots + \beta_{k-1}X_{ik-1}) \quad (3.3)$$

而 ε_i 是不能觀測的，必須估計它，令

$$e_i = Y_i - \hat{Y}_i ,$$

表示殘差 (Residual)，因 \hat{Y}_i 接近 Y_i ，所以 e_i 接近 ε_i ， $i=1,2,3,\dots,n$ ，利用這些數值

來評估 \hat{Y} 估計 Y 時之誤差大小，令

$$s^2 = \frac{1}{n-k} \sum_{i=1}^n e_i^2 ,$$

s 用來估計模型誤差

$$\sqrt{\text{Var}(Y | X_1, X_2, \dots, X_{k-1})} = \sigma ,$$

$$\text{殘差平方和 } SSE = \sum_{i=1}^n e_i^2 ,$$

表示 \hat{Y} 估計 Y 之總平方誤差

$$MSE = \frac{SSE}{n-k} ,$$

表示任意水準值 X_1, X_2, \dots, X_{k-1} 之平均估計平方誤差。其中， MSE 估計式中使用 $n-k$ 來平均是因為式子 (3.3) 中有 k 個參數，若只有 k 個值則完全決定一個面，沒有產生任何殘差的變異，因而得不到殘差變異的訊息，在樣本為 n 的情形下，有 $n-k$ 個殘差沒有限制，用來檢測殘差變異，現有限制權數目 $n-k$ 稱為自由度。

(2) 檢定統計量

當建立多元線性迴歸方程後，除須用 F 檢定法作迴歸方程的直線相關假設檢定外，還須進一步檢定 Y 與每個自變數 X_i 是否有直線迴歸關係。故須分別對每個迴歸係數進行假設檢定。

虛無假設 $H_0: \beta_i = 0$ vs. 對立假設 $H_1: \beta_i \neq 0$ ，然而進行檢定的過程中，應先計算迴歸係數的估計標準差

$$s_{\beta_i} = \frac{s}{\sqrt{\sum_{j=1}^n (X_{ji} - \bar{X}_i)^2}} \times \frac{1}{\sqrt{1-R_i^2}} ,$$

其中， $R_i^2 = R_{X_i \cdot X_1, \dots, X_{i-1}, X_{i+1}, \dots, X_{k-1}}^2$ 為 X_i 與其餘 $X_j, j \neq i$ ，之複相關係數之

平方和及 $s = \sqrt{MSE}$ 。而檢定統計量為

$$t_{\beta_i} = \frac{\beta_i}{s_{\beta_i}} ,$$

若 $|t_{\beta_i}| \geq t_{\frac{\alpha}{2}}(n-k)$ ，則拒絕 H_0 。

其中， $n-k$ 為殘差平方和自由度， β_i 為迴歸係數， s 表 β_i 的樣本標準差。

第肆章 實證分析

本章共分為五節，第一節為敘述性統計，描述個案公司客戶之各變數資料的分佈情形，以了解交易人之特性；第二節為平均數檢定，由人口統計變數藉以探討證券交易盈虧的差異；第三節為變異數分析，分別針對交易總金額與盈虧金額，在不同教育程度時的差異。第四節為交叉分析，以列聯表來分析人口統計變數(包含性別、年齡、職業、年收入、教育程度、星座等)和交易行為變數(下單方式以及交易頻率)證券交易損益之情形；第五節為線性迴歸，以最小平方法建立簡單線性迴歸模型，從整體的角度來探討所有解釋變數(人口統計變數、交易行為變數)對於反應變數庫存淨值間的關係。然而，基於證券交易盈虧之資料性質，本研究擬針對原始變數進行變數轉換，藉以達到變數資料之穩定性的目的，以消除資料偏態所導致之誤差情事，故於後續之研究中，我們將導入變數變換後之資料，進行分析。

第一節 敘述性統計

本節將針對個案公司所提供的客戶資料與交易資料進行敘述性統計，首先針對客戶的損益狀況與反應變數損益狀況之分佈進行描述，以了解客戶交易之損益情形。接下來探討人口統計變數與交易行為變數的分佈情形，分別以次數分配表描述之，以了解什麼樣客戶特徵的交易人進行證券交易的比例較高，以及交易人在各種交易行為上分佈的狀況。

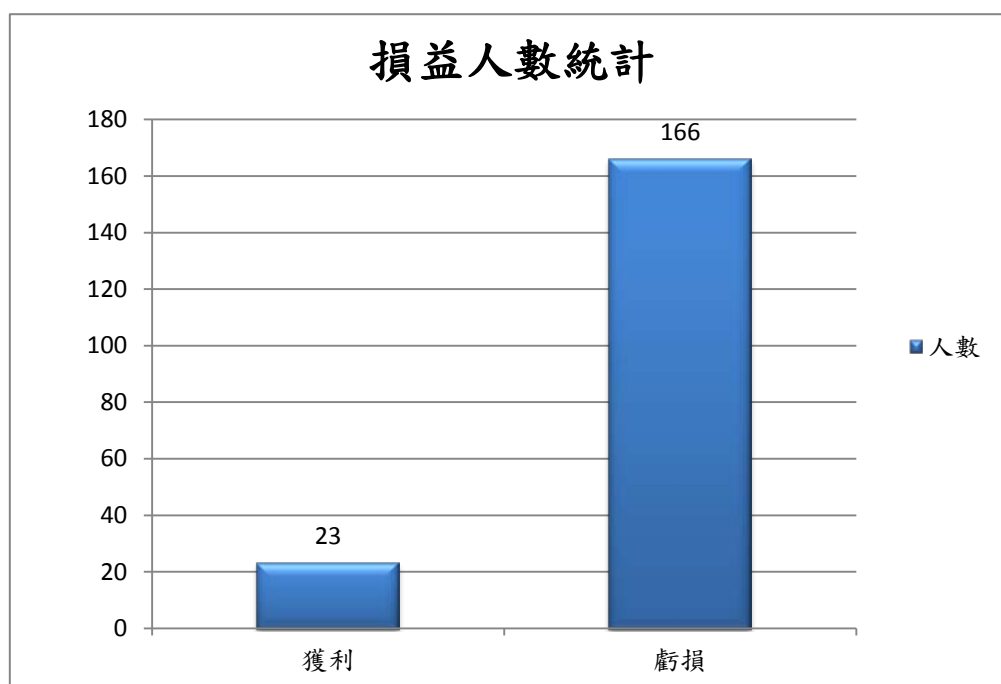
一、反應變數

表 4-1 盈虧金額之敘述性統計表

| 變數名稱 | 平均數 | 最大值 | 最小值 |
|------|---------|-------------|-------------|
| 盈虧金額 | 541,199 | 34,4361,148 | -54,953,600 |

資料來源：本研究整理

根據表 4-1 的結果顯示，首先我們可以看到之最小值為-54,953,600，表示在所有客戶中，虧損最多的客戶其總虧損為 54,953,600 元；雖然獲利最高之客戶其總獲利高達 344,361,148 元。從平均數的角度來看，我們可以了解在證券市場中，個案公司之客戶，平均而言是獲利的，而從損益狀況的分佈，我們也可看出在證券市場中沒有獲利（即虧損）與獲利的客戶約略呈現九比一的比例，如圖 4-1 所示。



資料來源：本研究整理

圖 4-1 損益人數之長條圖

由圖 4-1 可知，虧損的人高達 166 人，約佔所有客戶的 88%；而獲利的人只有 23 人，佔所有客戶的 12%，可見大部份的客戶在證券市場中幾乎都是虧損的。

表 4-2 交易總金額之敘述性統計表

| 變數名稱 | 平均數 | 最大值 | 最小值 |
|-------|-------------|---------------|---------|
| 交易總金額 | 256,302,910 | 3,259,920,083 | 591,000 |

資料來源：本研究整理

在本次資料中，交易總金額的平均為 256,302,910 元，交易總金額最大量為 3,259,920,083 元，最小為 591,000 元。

二、人口統計變數

由性別來看(見表 4-3)，男性有 67 人，佔所有客戶的 35%；女性有 122 人，佔所有客戶的 65%，大致而言，在所有客戶中，女性證券交易的比例普遍比男性來的高。

表 4-3 性別之次數分配表

| 性別 | 次數 | 百分比 |
|----|-----|-------|
| 男 | 67 | 35.45 |
| 女 | 122 | 64.55 |
| 總和 | 189 | 100 |

資料來源：本研究整理

表 4-4 年齡之次數分配表

| 年齡 | 次數 | 百分比 |
|--------|-----|-------|
| 29歲以下 | 12 | 6.35 |
| 30-39歲 | 31 | 16.40 |
| 40-49歲 | 45 | 23.81 |
| 50-59歲 | 58 | 30.69 |
| 60歲以上 | 43 | 22.75 |
| 總和 | 189 | 100 |

資料來源：本研究整理

由年齡來看(見表4-4)，29歲以下的有12人，佔所有客戶的6.35%；30-39歲的有31人，佔所有客戶的16.4%；40-49歲的有45人，佔所有客戶的23.81%；50-59歲以上的有58人，佔所有客戶的30.69%；60歲以上的有43人，佔所有客戶的22.75%，大致上以50-59歲的人交易的比例較高。

表 4-5 職業之次數分配表

| 職業 | 次數 | 百分比 |
|-------|-----|-------|
| 電子業 | 18 | 9.52 |
| 營建業 | 12 | 6.35 |
| 其他製造業 | 43 | 22.75 |
| 金融服務業 | 5 | 2.65 |
| 教育服務業 | 2 | 1.06 |
| 醫療服務業 | 1 | 0.53 |
| 其他服務業 | 65 | 34.39 |
| 農林漁牧 | 1 | 0.53 |
| 學生 | 2 | 1.06 |
| 家管 | 40 | 21.16 |
| 總和 | 189 | 100 |

資料來源：本研究整理

由職業來看（見表4-5），其他服務業有65人，佔所有客戶的35.39%，其他製造業有43人，佔所有客戶的22.75%；金融服務業有5人，佔所有客戶的2.65%；家管有40人，佔所有客戶的21.16%；教育服務業有2人，佔所有客戶的1.06%，農林漁牧業有1人，佔所有客戶的0.53%；電子業有18人，佔所有客戶的9.52%；學生有2人，佔所有客戶的1.06%；營建業有12人，佔所有客戶的6.35%，醫療服務業有1人，佔所有客戶的0.53%。其中尤以其他服務業所占比例最高，可能為其他服務業所涵蓋之範圍較廣，因此沒有再細分其行業，所以占了大比例，而除了其他服務業之外，便屬其他製造業、家管證券交易的比例較高。

表 4-6 年收入之次數分配表

| 年收入 | 次數 | 百分比 |
|----------|-----|-------|
| 50萬以下 | 88 | 46.56 |
| 51-100萬 | 74 | 39.15 |
| 101-300萬 | 22 | 11.64 |
| 300萬以上 | 5 | 2.65 |
| 總和 | 189 | 100 |

資料來源：本研究整理

由年收入來看(見表4-6)，50萬以下的有88人，佔所有客戶的46.56%；51-100萬的人有74人，佔所有客戶的39.15%，101-300萬的有22人，佔所有客戶的11.64%，300萬以上的有5人，佔所有客戶的2.65%，大致上以年收入在，50萬以下的人證券交易的比例較高。

表 4-7 教育程度之次數分配表

| 教育程度 | 次數 | 百分比 |
|----------|-----|-------|
| 國中以下 | 10 | 5.29 |
| 高中 | 91 | 48.15 |
| 大學及研究所以上 | 88 | 46.56 |
| 總和 | 189 | 100 |

資料來源：本研究整理

由教育程度來看(見表4-7)，國中以下的有10人，佔所有客戶的5.29%；高中有91人，佔所有客戶的48.15%，大學及研究所以上的有88人，佔所有客戶的46.56%，大致上以教育程度為高中的人證券交易的比例較高。

由星座來看(見表4-8)，天秤座有19人，佔所有客戶的10.05%；天蠍座有9人，佔所有客戶的4.76%；水瓶座有20人，佔所有客戶的10.58%；巨蟹座有17人，佔所有客戶的8.99%；牡羊座有14人，佔所有客戶的7.41%；金牛座有14人，佔所有客戶的7.41%；射手座有19人，佔所有客戶的10.05%；處女座有17人，佔所有客戶的8.99%；獅子座有14人，佔所有客戶的7.41%；雙子座有9人，佔所有客戶的4.76%；雙魚座有18人，佔所有客戶的9.52%；摩羯座有19人，佔所有客戶的9.52%，大致上各個星座客戶所佔的證券交易比例差不多。

表 4-8 星座之次數分配表

| 星座 | 次數 | 百分比 |
|-----|-----|-------|
| 天秤座 | 19 | 10.05 |
| 天蠍座 | 9 | 4.76 |
| 水瓶座 | 20 | 10.58 |
| 巨蟹座 | 17 | 8.99 |
| 牡羊座 | 14 | 7.41 |
| 金牛座 | 14 | 7.41 |
| 射手座 | 19 | 10.05 |
| 處女座 | 17 | 8.99 |
| 獅子座 | 14 | 7.41 |
| 雙子座 | 9 | 4.76 |
| 雙魚座 | 18 | 9.52 |
| 魔羯座 | 19 | 10.05 |
| 總和 | 189 | 100 |

資料來源：本研究整理

表 4-9 下單方式之次數分配表

| 下單方式 | 次數 | 百分比 |
|------|-----|-------|
| 電子 | 34 | 17.99 |
| 人工 | 155 | 82.01 |
| 總和 | 189 | 100 |

資料來源：本研究整理

由下單方式來看(見表4-9),使用電子下單的只有34人,佔所有客戶的17.99%;使用人工下單的有155人,佔所有客戶的82.01%,可以看出大部分的客戶是以人工下單作為下單方式。

表 4-10 每月交易次數之次數分配表

| 每月交易次數 | 次數 | 百分比 |
|--------|-----|-------|
| 19次以下 | 121 | 64.02 |
| 20-99次 | 55 | 29.10 |
| 100次以上 | 13 | 6.88 |
| 總和 | 189 | 100 |

資料來源：本研究整理

由每月交易次數來看（見表4-10），交易次數在19次以下的有121人，占有客戶的64.02%；20-99次的有55人，占有客戶的29.1%；100次以上的有13人，占有客戶的6.88%，可以知道大部分的客戶是較保守的，只有少部分的人交易次數較高。

第二節 平均數檢定

一、性別與反應變數之關聯性

有關證券交易的部分，我們擬針性別的差異分別探討盈虧金額、庫存淨值、交易總金額之關聯性進行分析。首先，在實施母體平均數檢定之前，先行依其資料之變異數是否相等的假設，進行 F 檢定，其中假設為

$$H_0: \text{變異數相等} \quad \text{vs.} \quad H_1: \text{變異數不相等。}$$

其次，依據 F 檢定的結果，作為後 t 檢定的參考，而 F 檢定的結果如表 4-11 所示。

表 4-11 性別與反應變數之 F 檢定

| 項目 | F 統計量 | p 值 |
|-------|---------|--------|
| 盈虧金額 | 5.534 | 0.020 |
| 庫存淨值 | 1.66 | 0.0246 |
| 交易總金額 | 3.637 | 0.058 |

資料來源：本研究整理。

從表 4-11 的結果顯示，因統計量為 5.534、1.66 (p 值 < 0.05)，盈虧金額的變異數假設不相等的檢定是顯著的，這也表示，盈虧金額與庫存淨值此變數在 t 檢定的變異數中，是拒絕變異數相等的假設。此外，交易總金額的變異數假設不相等的檢定是不顯著，因統計量為 3.637 (p 值 > 0.05)，故交易總金額在 t 檢定的變異數中，是不拒絕變異數相等的假設，其結果如表 4-12 所示。

表 4-12 性別與反應變數之 t 檢定

| 項目 | 統計量 | 自由度 | p 值 |
|-------|--------|--------|--------|
| 盈虧金額 | -2.345 | 70.224 | 0.020 |
| 庫存淨值 | -0.59 | 165.95 | 0.5557 |
| 交易總金額 | -1.021 | 187 | 0.308 |

資料來源：本研究整理。

從表 4-12 的結果顯示，我們可以瞭解客戶的性別對於盈虧金額，將會有顯著的差異影響，且從統計量為負值的結果觀察，表示由男性客戶投資虧損的金額較女性為高。此外，對於庫存淨值及交易總金額而言，客戶的性別對於前述商品的交易量則無顯著的差異性存在。

二、下單方式與反應變數之關聯性

表 4-13 下單方式與反應變數之 t 檢定

| 項目 | 統計量 | 自由度 | p 值 |
|-------|-------|---------|--------|
| 盈虧金額 | 0.579 | 178.102 | 0.563 |
| 庫存淨值 | 1.93 | 69.81 | 0.0581 |
| 交易總金額 | 1.170 | 187 | 0.243 |

資料來源：本研究整理。

從表 4-13 的結果顯示，我們可以瞭解盈虧金額、庫存淨值及交易總金額，不會因為下單方式的差異而有所影響，換言之，客戶的下單方式並不會影響其證券交易的損益多寡、庫存淨值或是交易總金額大小而有所改變。

第三節 變異數分析

本節將分為四部分，分別以收入、教育程度、交易頻率等因子分別對於平均進行單因子變異數分析，茲將分析內容概述如后。

一、收入、教育程度、交易頻率與盈虧金額之關聯性

為能進一步探討有關個案公司客戶收入與盈虧金額的影響關係，我們針對上述變數實施單因子變異數分析，其分析結果如表 4-14 及所示。

根據表 4-14 的結果顯示，收入與盈虧金額的 F 檢定是呈現顯著的影響(p 值 $< \alpha = 0.05$)，其中 α 為顯著水準。因此，我們可以瞭解個案公司的客戶收入對盈虧金額有顯著影響。

為能進一步瞭解收入對於盈虧金額的差異類別，我們針對收入之類別進行 Tukey、Scheffe 及 Bonferroni 等事後檢定，其結果如表 4-15 所示。

表 4-14 人口統計變數、交易變數與盈虧金額之變異數分析

| 項目 | 平方和 | 自由度 | 均方和 | F 值 | p 值 | |
|------|-----|------------|-----|-----------|------|--------|
| 收入 | 組間 | 346562206 | 3 | 115520735 | 9.03 | <.0001 |
| | 組內 | 2367092375 | 185 | 12795094 | | |
| | 總合 | 2713654581 | 188 | | | |
| 教育程度 | 組間 | 4000527 | 2 | 2000263 | 0.14 | 0.8718 |
| | 組內 | 2709654054 | 186 | 14568033 | | |
| | 總合 | 2713654581 | 188 | | | |
| 交易頻率 | 組間 | 15556726 | 2 | 7778363 | 0.54 | 0.5859 |
| | 組內 | 2698097855 | 186 | 14505902 | | |
| | 總合 | 2713654581 | 188 | | | |

資料來源：本研究整理。



表 4-15 收入對於盈虧金額之事後檢定

| 依變數： 收入 | (I) 收入 | (J) 收入 | 平均差異 (I-J) | 標準誤 | 顯著性 | 95% 信賴區間 | |
|-----------------|------------|------------|---------------|------------|-------------|--------------|-------------|
| | | | | | | 下界 | 上界 |
| Tukey HSD | | 50~100 萬元 | 136.36348 | 564.18567 | .995 | -1326.30754 | 1599.03450 |
| | 50 萬元以下 | 100~300 萬元 | 464.10385 | 852.63942 | .948 | -1746.39357 | 2674.60127 |
| | | 300 萬元以上 | -8280.13329 | 1644.51135 | .000 | -12543.58632 | -4016.68027 |
| | | 50 萬元以下 | -136.36348 | 564.18567 | .995 | -1599.03450 | 1326.30754 |
| | 50~100 萬元 | 100~300 萬元 | 327.74037 | 868.62066 | .982 | -1924.18898 | 2579.66973 |
| | | 300 萬元以上 | -8416.49677 | 1652.85373 | .000 | -12701.57772 | -4131.41583 |
| | | 50 萬元以下 | -464.10385 | 852.63942 | .948 | -2674.60127 | 1746.39357 |
| | 100~300 萬元 | 50~100 萬元 | -327.74037 | 868.62066 | .982 | -2579.66973 | 1924.18898 |
| | | 300 萬元以上 | -8744.23715 | 1772.17775 | .000 | -13338.66976 | -4149.80454 |
| | | 50 萬元以下 | 8280.13329 | 1644.51135 | .000 | 4016.68027 | 12543.58632 |
| | 300 萬元以上 | 50~100 萬元 | 8416.49677 | 1652.85373 | .000 | 4131.41583 | 12701.57772 |
| | | 100~300 萬元 | 8744.23715 | 1772.17775 | .000 | 4149.80454 | 13338.66976 |
| 50 萬元以下 | | 136.36348 | 564.18567 | .809 | -976.70147 | 1249.42843 | |
| LSD | | 50~100 萬元 | 136.36348 | 564.18567 | .809 | -976.70147 | 1249.42843 |
| | 50 萬元以下 | 100~300 萬元 | 464.10385 | 852.63942 | .587 | -1218.04282 | 2146.25053 |
| | | 300 萬元以上 | -8280.13329 | 1644.51135 | .000 | -11524.54031 | -5035.72628 |
| | | 50 萬元以下 | -136.36348 | 564.18567 | .809 | -1249.42843 | 976.70147 |
| | 50~100 萬元 | 100~300 萬元 | 327.74037 | 868.62066 | .706 | -1385.93522 | 2041.41597 |
| | | 300 萬元以上 | -8416.49677 | 1652.85373 | .000 | -11677.36223 | -5155.63132 |
| | | 50 萬元以下 | -464.10385 | 852.63942 | .587 | -2146.25053 | 1218.04282 |
| | 100~300 萬元 | 50~100 萬元 | -327.74037 | 868.62066 | .706 | -2041.41597 | 1385.93522 |
| | | 300 萬元以上 | -8744.23715 | 1772.17775 | .000 | -12240.51336 | -5247.96093 |
| | | 50 萬元以下 | 8280.13329 | 1644.51135 | .000 | 5035.72628 | 11524.54031 |
| | 300 萬元以上 | 50~100 萬元 | 8416.49677 | 1652.85373 | .000 | 5155.63132 | 11677.36223 |
| | | 100~300 萬元 | 8744.23715 | 1772.17775 | .000 | 5247.96093 | 12240.51336 |
| 50 萬元以下 | | 136.36348 | 564.18567 | 1.000 | -1368.27815 | 1641.00511 | |
| Bonferroni 法 | | 50~100 萬元 | 136.36348 | 564.18567 | 1.000 | -1368.27815 | 1641.00511 |
| | 50 萬元以下 | 100~300 萬元 | 464.10385 | 852.63942 | 1.000 | -1809.82268 | 2738.03039 |
| | | 300 萬元以上 | -8280.13329 | 1644.51135 | .000 | -12665.92396 | -3894.34263 |
| | | 50 萬元以下 | -136.36348 | 564.18567 | 1.000 | -1641.00511 | 1368.27815 |
| | 50~100 萬元 | 100~300 萬元 | 327.74037 | 868.62066 | 1.000 | -1988.80697 | 2644.28771 |
| | | 300 萬元以上 | -8416.49677 | 1652.85373 | .000 | -12824.53596 | -4008.45759 |
| | | 50 萬元以下 | -464.10385 | 852.63942 | 1.000 | -2738.03039 | 1809.82268 |
| | 100~300 萬元 | 50~100 萬元 | -327.74037 | 868.62066 | 1.000 | -2644.28771 | 1988.80697 |
| | | 300 萬元以上 | -8744.23715 | 1772.17775 | .000 | -13470.50469 | -4017.96960 |
| | | 50 萬元以下 | 136.36348 | 564.18567 | 1.000 | -1368.27815 | 1641.00511 |
| | | | | | | | |

| | | | | | |
|--------------------|------------|------------|------|------------|-------------|
| 50 萬元以下 | 8280.13329 | 1644.51135 | .000 | 3894.34263 | 12665.92396 |
| 300 萬元以上 50~100 萬元 | 8416.49677 | 1652.85373 | .000 | 4008.45759 | 12824.53596 |
| 100~300 萬元 | 8744.23715 | 1772.17775 | .000 | 4017.96960 | 13470.50469 |

資料來源：本研究整理。

根據表 4-15 的結果顯示，平均收入為 300 萬以上者獲利均與 50 萬元以下、50-100 萬元以及 100-300 萬元有顯著不同，而 50 萬元以下的客戶與 50-100 萬以及 100-300 萬獲利情況並無顯著差異。

二、收入、教育程度、交易頻率與交易總金額之關聯性

為能進一步探討有關個案公司客戶收入與庫存淨值的影響關係，我們針對上述變數實施單因子變異數分析，其分析結果如表 4-16 及所示。

表 4-16 人口統計變數、交易變數與庫存淨值之變異數分析

| 項目 | 平方和 | 自由度 | 均方和 | F 值 | p 值 | |
|------|-----|-------------|-----|-----------|------|--------|
| 收入 | 組間 | 576879.91 | 3 | 192293.30 | 1.01 | 0.3905 |
| | 組內 | 35295974.88 | 185 | 190789.05 | | |
| | 總合 | 35872854.80 | 188 | | | |
| 教育程度 | 組間 | 341580.90 | 2 | 170790.45 | 0.89 | 0.4107 |
| | 組內 | 35531273.90 | 186 | 191028.35 | | |
| | 總合 | 35872854.80 | 188 | | | |
| 交易頻率 | 組間 | 173771.83 | 2 | 86885.91 | 0.45 | 0.6366 |
| | 組內 | 35699082.97 | 186 | 191930.55 | | |
| | 總合 | 35872854.80 | 188 | | | |

資料來源：本研究整理。

根據表 4-16 的結果顯示，收入、教育程度及交易頻率與庫存淨值的 F 檢定是呈現不顯著的影響(p 值 $> \alpha = 0.05$)，其中 α 為顯著水準。因此，我們可以瞭解個案公司的客戶收入、教育程度及交易頻率對庫存淨值無證據顯示有顯著影響。

三、收入、交易頻率與交易總金額之關聯性

為能進一步探討有關個案公司客戶收入與交易總金額的影響關係，我們針對上述變數實施單因子變異數分析，其分析結果如表 4-17 及所示。

表 4-17 人口統計變數、交易變數與交易總金額之變異數分析

| 項目 | 平方和 | 自由度 | 均方和 | F 值 | p 值 | |
|------|-----|--------------|-----|--------------|------|--------|
| 收入 | 組間 | 28349224041 | 3 | 9449741346.9 | 8.43 | <.0001 |
| | 組內 | 207305371787 | 185 | 1120569577.2 | | |
| | 總合 | 235654595828 | 188 | | | |
| 教育程度 | 組間 | 2467552648.5 | 2 | 1233776324.2 | 0.98 | 0.3757 |
| | 組內 | 233187043179 | 186 | 1253693780.5 | | |
| | 總合 | 235654595828 | 188 | | | |
| 交易頻率 | 組間 | 9996450466.3 | 2 | 4998225233.1 | 4.12 | 0.0178 |
| | 組內 | 225658145362 | 186 | 1213215835.3 | | |
| | 總合 | 235654595828 | 188 | | | |

資料來源：本研究整理。

根據表 4-17 的結果顯示，收入及交易頻率與交易總金額的 F 檢定是呈現顯著的影響(p 值 $< \alpha = 0.05$)，其中 α 為顯著水準。因此，我們可以瞭解個案公司的客戶收入及交易頻率對交易總金額有顯著影響。

為能進一步瞭解收入及交易頻率對於交易總金額的差異類別，我們針對收入、交易頻率之類別進行 Tukey、Scheffe 及 Bonferroni 等事後檢定，其結果如表 4-18、4-19 所示。

根據表 4-18 的結果顯示，平均收入為 300 萬以上者其總交易金額均與 50 萬元以下、50-100 萬元以及 100-300 萬元有顯著差異，而 50 萬元以下的客戶與

50-100 萬以及 100-300 萬之客戶其交易總金額情況並無顯著差異。

最後，我們針對交易頻率之類別進行 Tukey、Scheffe 及 Bonferroni 等事後檢定，其結果如表 4-19 所示。



表 4-18 收入對於交易總金額之事後檢定

| 依變數: | | 平均差異 (I-J) | 標準誤 | 顯著性 | 95% 信賴區間 | | |
|--------------|------------|---------------|--------------|-------------|-------------|---------------|--------------|
| 交易總金額 (萬) | (I) 收入 | | | | (J) 收入 | 下界 | 上界 |
| Tukey HSD | | 50~100 萬元 | -6614.15235 | 5279.82739 | .594 | -20302.28900 | 7073.98430 |
| | 50 萬元以下 | 100~300 萬元 | 126.17505 | 7979.26851 | 1.000 | -20560.35684 | 20812.70694 |
| | | 300 萬元以上 | -76287.57335 | 15389.85577 | .000 | -116186.31115 | -36388.83555 |
| | | 50 萬元以下 | 6614.15235 | 5279.82739 | .594 | -7073.98430 | 20302.28900 |
| | 50~100 萬元 | 100~300 萬元 | 6740.32740 | 8128.82605 | .841 | -14333.93762 | 27814.59242 |
| | | 300 萬元以上 | -69673.42100 | 15467.92641 | .000 | -109774.55967 | -29572.28233 |
| | | 50 萬元以下 | -126.17505 | 7979.26851 | 1.000 | -20812.70694 | 20560.35684 |
| | 100~300 萬元 | 50~100 萬元 | -6740.32740 | 8128.82605 | .841 | -27814.59242 | 14333.93762 |
| | | 300 萬元以上 | -76413.74840 | 16584.59816 | .000 | -119409.89752 | -33417.59928 |
| 50 萬元以下 | | 76287.57335 | 15389.85577 | .000 | 36388.83555 | 116186.31115 | |
| 300 萬元以上 | 50~100 萬元 | 69673.42100 | 15467.92641 | .000 | 29572.28233 | 109774.55967 | |
| | 100~300 萬元 | 76413.74840 | 16584.59816 | .000 | 33417.59928 | 119409.89752 | |
| | | | | | | | |
| LSD | | 50~100 萬元 | -6614.15235 | 5279.82739 | .212 | -17030.56514 | 3802.26044 |
| | 50 萬元以下 | 100~300 萬元 | 126.17505 | 7979.26851 | .987 | -15615.88399 | 15868.23409 |
| | | 300 萬元以上 | -76287.57335 | 15389.85577 | .000 | -106649.75728 | -45925.38942 |
| | | 50 萬元以下 | 6614.15235 | 5279.82739 | .212 | -3802.26044 | 17030.56514 |
| | 50~100 萬元 | 100~300 萬元 | 6740.32740 | 8128.82605 | .408 | -9296.78921 | 22777.44401 |
| | | 300 萬元以上 | -69673.42100 | 15467.92641 | .000 | -100189.62816 | -39157.21385 |
| | | 50 萬元以下 | -126.17505 | 7979.26851 | .987 | -15868.23409 | 15615.88399 |
| | 100~300 萬元 | 50~100 萬元 | -6740.32740 | 8128.82605 | .408 | -22777.44401 | 9296.78921 |
| | | 300 萬元以上 | -76413.74840 | 16584.59816 | .000 | -109133.00369 | -43694.49312 |
| 50 萬元以下 | | 76287.57335 | 15389.85577 | .000 | 45925.38942 | 106649.75728 | |
| 300 萬元以上 | 50~100 萬元 | 69673.42100 | 15467.92641 | .000 | 39157.21385 | 100189.62816 | |
| | 100~300 萬元 | 76413.74840 | 16584.59816 | .000 | 43694.49312 | 109133.00369 | |
| | | | | | | | |
| Bonferroni 法 | | 50~100 萬元 | -6614.15235 | 5279.82739 | 1.000 | -20695.06321 | 7466.75851 |
| | 50 萬元以下 | 100~300 萬元 | 126.17505 | 7979.26851 | 1.000 | -21153.94648 | 21406.29658 |
| | | 300 萬元以上 | -76287.57335 | 15389.85577 | .000 | -117331.18539 | -35243.96131 |
| | | 50 萬元以下 | 6614.15235 | 5279.82739 | 1.000 | -7466.75851 | 20695.06321 |
| | 50~100 萬元 | 100~300 萬元 | 6740.32740 | 8128.82605 | 1.000 | -14938.65307 | 28419.30787 |
| | | 300 萬元以上 | -69673.42100 | 15467.92641 | .000 | -110925.24170 | -28421.60030 |
| | | 50 萬元以下 | -126.17505 | 7979.26851 | 1.000 | -21406.29658 | 21153.94648 |
| | 100~300 萬元 | 50~100 萬元 | -6740.32740 | 8128.82605 | 1.000 | -28419.30787 | 14938.65307 |
| | | 300 萬元以上 | -76413.74840 | 16584.59816 | .000 | -120643.65042 | -32183.84638 |
| | | | | | | | |

| | | | | | |
|--------------------|-------------|-------------|------|-------------|--------------|
| 50 萬元以下 | 76287.57335 | 15389.85577 | .000 | 35243.96131 | 117331.18539 |
| 300 萬元以上 50~100 萬元 | 69673.42100 | 15467.92641 | .000 | 28421.60030 | 110925.24170 |
| 100~300 萬元 | 76413.74840 | 16584.59816 | .000 | 32183.84638 | 120643.65042 |

資料來源：本研究整理。

表 4-19 交易頻率對於交易總金額之事後檢定

| 依變數: 交易總金額(萬) | (I) 頻率 | (J) 頻率 | 平均差異 (I-J) | 標準誤 | 顯著性 | 95% 信賴區間 | |
|------------------|--------|--------|---------------|-------------|-------|--------------|-------------|
| | | | | | | 下界 | 上界 |
| Tukey HSD | 低 | 中 | -15572.12015 | 5664.36641 | .018 | -28954.91508 | -2189.32522 |
| | | 高 | -13132.84171 | 10166.16310 | .402 | -37151.71090 | 10886.02748 |
| | 中 | 低 | 15572.12015 | 5664.36641 | .018 | 2189.32522 | 28954.91508 |
| | | 高 | 2439.27844 | 10741.63697 | .972 | -22939.22186 | 27817.77874 |
| | 高 | 低 | 13132.84171 | 10166.16310 | .402 | -10886.02748 | 37151.71090 |
| | | 中 | -2439.27844 | 10741.63697 | .972 | -27817.77874 | 22939.22186 |
| LSD | 低 | 中 | -15572.12015 | 5664.36641 | .007 | -26746.78286 | -4397.45744 |
| | | 高 | -13132.84171 | 10166.16310 | .198 | -33188.64943 | 6922.96601 |
| | 中 | 低 | 15572.12015 | 5664.36641 | .007 | 4397.45744 | 26746.78286 |
| | | 高 | 2439.27844 | 10741.63697 | .821 | -18751.82419 | 23630.38108 |
| | 高 | 低 | 13132.84171 | 10166.16310 | .198 | -6922.96601 | 33188.64943 |
| | | 中 | -2439.27844 | 10741.63697 | .821 | -23630.38108 | 18751.82419 |
| Bonferroni 法 | 低 | 中 | -15572.12015 | 5664.36641 | .020 | -29256.24700 | -1887.99331 |
| | | 高 | -13132.84171 | 10166.16310 | .594 | -37692.52857 | 11426.84515 |
| | 中 | 低 | 15572.12015 | 5664.36641 | .020 | 1887.99331 | 29256.24700 |
| | | 高 | 2439.27844 | 10741.63697 | 1.000 | -23510.65347 | 28389.21036 |
| | 高 | 低 | 13132.84171 | 10166.16310 | .594 | -11426.84515 | 37692.52857 |
| | | 中 | -2439.27844 | 10741.63697 | 1.000 | -28389.21036 | 23510.65347 |

資料來源：本研究整理。

根據表 4-19 的結果顯示，交易頻率屬於中等者(每月 20-99 次)，其交易總金額顯著高於交易頻率屬於低者(每月 19 次以下)；而交易程度高者(每月 100 次以上)與交易頻率中度者對於交易總金額情況並無顯著差異。

第四節 交叉分析

我們將以列聯表來分析人口統計變數（包含性別、年收入）和交易行為變數（下單方式以及交易頻率）證券交易損益之情形。

(一)性別與獲利間之交叉關係

為探討個案公司之「性別」與「獲利」間的關係，分別整理與計算各變數內之個數與百分比，結果如表 4-20 所示。

表 4-20 性別與獲利與否之交叉分析

| 性別 * 獲利與否 | | | |
|-----------|-------|-------|--------|
| 性別 | 獲利與否 | | |
| | 獲利 | 虧損 | 總計 |
| 女 | 11 | 56 | 67 |
| 列百分比 | 16.42 | 83.58 | 100.00 |
| 欄百分比 | 5.82 | 29.63 | 35.45 |
| 男 | 12 | 110 | 122 |
| 列百分比 | 9.84 | 90.16 | 100.00 |
| 欄百分比 | 6.35 | 58.20 | 64.55 |
| 總和 | 23 | 166 | 189 |

資料來源：本研究整理。

由上表可知，無論性別是男或女，大多數的客戶其交易結果皆是虧損；其中，約有近六成的男性客戶是虧損的。

(二)年收入與獲利間之交叉關係

若由年收入整理與獲利之關係，可以發現，年收入 100 萬以下之客戶，虧損的比例較高。

表 4-21 年收入與獲利與否之交叉分析

| 年收入 * 獲利與否 | | | |
|------------|-------|-------|--------|
| 年收入 | 獲利與否 | | |
| | 獲利 | 虧損 | 總計 |
| 50 萬以下 | 9 | 65 | 74 |
| 列百分比 | 11.36 | 88.64 | 100.00 |
| 欄百分比 | 5.29 | 41.27 | 46.56 |
| 51-100 萬 | 10 | 78 | 88 |
| 列百分比 | 12.16 | 87.84 | 100.00 |
| 欄百分比 | 4.76 | 34.39 | 39.15 |
| 101-300 萬 | 1 | 21 | 22 |
| 列百分比 | 4.55 | 95.45 | 100.00 |
| 欄百分比 | 0.53 | 11.11 | 11.64 |
| 300 萬以上 | 3 | 2 | 5 |
| 列百分比 | 60 | 40 | 100 |
| 欄百分比 | 1.59 | 1.06 | 2.65 |
| 總和 | 23 | 166 | 189 |

資料來源：本研究整理。

(三)下單方式與獲利間之交叉關係

表 4-22 下單方式與獲利與否之交叉分析

| 下單方式 * 獲利與否 | | | |
|-------------|-------|-------|--------|
| 下單方式 | 獲利與否 | | |
| | 獲利 | 虧損 | 總計 |
| 電子 | 5 | 29 | 34 |
| 列百分比 | 14.71 | 85.29 | 100.00 |
| 欄百分比 | 2.65 | 15.34 | 17.99 |
| 人工 | 18 | 137 | 155 |
| 列百分比 | 11.61 | 88.39 | 100.00 |
| 欄百分比 | 9.52 | 72.49 | 82.01 |
| 總和 | 23 | 166 | 189 |

資料來源：本研究整理。

以交易習慣整理與獲利之關係，可以發現，約有七成的虧損客戶是使用人工下單方式。

(四)交易頻率與獲利間之交叉關係

表 4-23 交易頻率與獲利與否之交叉分析

| 交易頻率 * 獲利與否 | | | |
|-------------|-------|-------|--------|
| 交易頻率 | 獲利與否 | | |
| | 獲利 | 虧損 | 總計 |
| 低 | 13 | 108 | 121 |
| 列百分比 | 10.74 | 89.26 | 100.00 |
| 欄百分比 | 6.88 | 57.14 | 64.02 |
| 中 | 9 | 46 | 55 |
| 列百分比 | 16.36 | 83.64 | 100.00 |
| 欄百分比 | 4.76 | 24.34 | 29.10 |
| 高 | 1 | 12 | 13 |
| 列百分比 | 7.69 | 92.31 | 100.00 |
| 欄百分比 | 0.53 | 6.35 | 6.88 |
| 總和 | 23 | 166 | 189 |

資料來源：本研究整理。

由交易頻率的交叉分析，可以發現頻率是低、中亦或是高，都有近九成的客戶是虧損的，其中，以交易頻率為「高」的客戶，其虧損比例超過 90% 為甚。

第五節 多元線性迴歸

為能進一步探討從事證券交易之客戶的盈虧影響因素，以及瞭解其因素之重要性，故本節擬針對前述之因變數與解釋變數間的關係，建立線性迴歸模型，據以瞭解變數間的關係。

一、應變數為盈虧金額之線性迴歸分析

首先，在建立盈虧之線性迴歸前，我們先假設線性迴歸的模型為：

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \beta_4 X_{4i} + \beta_5 X_{5i} + \beta_6 X_{6i} + \beta_7 X_{7i} \\ + \beta_8 X_{8i} + \beta_9 X_{9i} + \beta_{10} X_{10i} + \beta_{11} X_{11i} + \beta_{12} X_{12i} + \varepsilon_i$$

其中， β_0 為斜率，解釋變數包含交易總金額(X_1)、年齡(X_2)；虛擬變數 (Dummy Variable)則包含性別(X_3)、交易習慣(X_4)、交易頻率(X_5 、 X_6)、年收入(X_7 、 X_8 、 X_9 、 X_{10})、教育程度(X_{11} 、 X_{12})。我們針對前述的變數組合建構適合的估計迴歸模型，並經過 SAS 統計軟體之線性迴歸分析法與資料配適，可以得到其模型之檢定結果(如表 4-24 所示)。

表 4-24 原始模型之變異數分析

| 變異數分析 | | | | | |
|--------|-----|-----------|----------|-------|--------|
| 來源 | df | 平方和 | 均方 | F 值 | Pr > F |
| 模型 | 11 | 274.80001 | 24.98182 | 37.65 | <.0001 |
| 誤差 | 177 | 117.43939 | 0.66350 | | |
| 已校正的總計 | 188 | 392.23939 | | | |

資料來源：本研究整理。

R-Square 表整理結果如下：

表 4-25 R-Square 表

| | |
|---------|--------|
| R 平方 | 0.7006 |
| 調整 R 平方 | 0.6820 |

資料來源：本研究整理。

參數估計值如下：

表 4-26 原始模型之參數估計表

| 參數估計值 | | | | |
|-------------|------------|------------|--------|---------|
| 變數 | 參數估計值 | 標準誤差 | t 值 | Pr > t |
| 截距 | 0.62139 | 0.55272 | 1.12 | 0.2624 |
| 交易總金額(萬) | 0.00000912 | 0.00000200 | 4.56 | <.0001 |
| 性別 | -0.06538 | 0.12708 | -0.51 | 0.6076 |
| 年齡 | -0.00509 | 0.00599 | -0.85 | 0.3968 |
| 交易習慣 | 0.45447 | 0.19665 | 2.31 | 0.0220 |
| 交易頻率 dummy1 | 0.01398 | 0.24076 | 0.06 | 0.9538 |
| 交易頻率 dummy2 | -0.14534 | 0.13649 | -1.06 | 0.2884 |
| 年收入 dummy1 | 0 | . | . | . |
| 年收入 dummy2 | -0.42110 | 0.39189 | -1.07 | 0.2840 |
| 年收入 dummy3 | -0.24104 | 0.87006 | -0.28 | 0.7821 |
| 年收入 dummy4 | -3.55382 | 0.27307 | -13.01 | <.0001 |
| 教育 dummy1 | -0.16517 | 0.28660 | -0.58 | 0.5651 |
| 教育 dummy2 | 0.04460 | 0.27910 | 0.16 | 0.8732 |

資料來源：本研究整理。

註：顯著水準 $\alpha = 0.05$ 。

根據上表，顯著的變數分別為交易總金額 (p 值 < 0.05)、交易習慣、年收入。我們將其他不顯著之變數剔除，重新配適模型後，整理出以下結果：

表 4-27 針對顯著變數之變異數分析

變異數分析

| 來源 | df | 平方和 | 均方 | F 值 | Pr > F |
|--------|-----|-----------|----------|--------|--------|
| 模型 | 3 | 270.84320 | 90.28107 | 137.58 | <.0001 |
| 誤差 | 185 | 121.39620 | 0.65620 | | |
| 已校正的總計 | 188 | 392.23939 | | | |

資料來源：本研究整理。

表 4-28 R-Square 表

| | |
|---------|--------|
| R 平方 | 0.6905 |
| 調整 R 平方 | 0.6855 |

資料來源：本研究整理。

參數估計值如下：

表 4-29 針對顯著變數之參數估計表

參數估計值

| 變數 | df | 參數估計值 | 標準誤差 | t 值 | Pr > t |
|------------|----|------------|------------|--------|---------|
| 截距 | 1 | 0.02883 | 0.21094 | 0.14 | 0.8914 |
| 交易總金額(萬) | 1 | 0.00000819 | 0.00000186 | 4.41 | <.0001 |
| 交易習慣 | 1 | 0.47743 | 0.15425 | 3.10 | 0.0023 |
| 年收入 dummy4 | 1 | -3.34811 | 0.21275 | -15.74 | <.0001 |

資料來源：本研究整理。

註：顯著水準 $\alpha=0.05$ 。

接下來我們將檢查變數是否具共線性問題，在多元迴歸分析中要留意「共線性」(Collinearity) 問題。所謂共線性指的是由於自變項間的相關太高，造成迴歸分析之情境困擾。如果變項間有共線性問題，表示一個自變數是其它自變項的線性組合。如果一變項与其它自變項間有共線性問題，則這個變項迴歸係數的

估計值不夠穩定，而迴歸係數的計算值也會有很大誤差。變異數膨脹因素為容忍度的倒數，VIF 的值愈大(通常為大於 4)，表示自變項的容忍度愈小，愈有共線性問題。而我們由變異數膨脹因素 (Variance Inflation Factor, VIF) 來評估，得到結果如下表所示：

表 4-30 共線性診斷

| 變數 | 變異數膨脹 |
|------------|---------|
| 截距 | 0 |
| 交易總金額(萬) | 1.24218 |
| 交易習慣 | 1.01108 |
| 年收入 dummy4 | 1.23355 |

資料來源：本研究整理。

由表 4-30 可知，其變異數膨脹因素皆小於 4，因此無共線性問題。

根據表 4-29 迴歸係數的結果顯示，盈虧金額線性迴歸之係數分別為 0.02883、0.00000819 (p 值 < 0.05)、0.47743 (p 值 < 0.05)、-3.34811 (p 值 < 0.05)，依據上述迴歸係數之檢定方法，則拒絕虛無假設 (虛無假設為迴歸係數 = 0) 之假設。因此，盈虧的最適線性迴歸模型可藉由交易總金額 (p 值 < 0.05)、交易習慣(電子)、年收入(300 萬以上)等解釋變數的結果進行預測，並且可以得到線性迴歸模型如次：

$$y = 0.02883 + 0.00000819x_{1i} + 0.47743x_{4i} - 3.34811x_{10i}$$

二、應變數為庫存淨值之迴歸分析

首先，在建立庫存淨值之線性迴歸前，我們先假設線性迴歸的模型為：

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \beta_4 X_{4i} + \beta_5 X_{5i} + \beta_6 X_{6i} + \beta_7 X_{7i} \\ + \beta_8 X_{8i} + \beta_9 X_{9i} + \beta_{10} X_{10i} + \beta_{11} X_{11i} + \beta_{12} X_{12i} + \varepsilon_i$$

其中， β_0 為斜率，解釋變數包含交易總金額(X_1)、年齡(X_2)；虛擬變數 (Dummy Variable) 則包含性別(X_3)、交易習慣(X_4)、交易頻率(X_5 、 X_6)、年收入(X_7 、 X_8 、 X_9 、 X_{10})、教育程度(X_{11} 、 X_{12})。我們針對前述的變數組合建構適合的估計迴歸模型，並經過 SAS 統計軟體之線性迴歸分析法與資料配適，可以得到其模型之檢定結果(如表 4-31 所示)。

表 4-31 原始模型之變異數分析
變異數分析

| 來源 | df | 平方和 | 均方 | F 值 | Pr > F |
|--------|-----|----------|--------|------|--------|
| 模型 | 12 | 3579959 | 298330 | 1.63 | 0.0880 |
| 誤差 | 176 | 32292896 | 183482 | | |
| 已校正的總計 | 188 | 35872855 | | | |

資料來源：本研究整理。

由上表可知，P 值大於 α ，故我們不拒絕虛無假設(虛無假設為迴歸係數=0)，以庫存淨值作為應變數的線性迴歸模型無法建立。

三、應變數為交易總金額之迴歸分析

在建立庫存淨值之線性迴歸前，我們先假設線性迴歸的模型為：

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \beta_4 X_{4i} + \beta_5 X_{5i} + \beta_6 X_{6i} + \beta_7 X_{7i} \\ + \beta_8 X_{8i} + \beta_9 X_{9i} + \beta_{10} X_{10i} + \beta_{11} X_{11i} + \beta_{12} X_{12i} + \beta_{13} X_{13i} + \beta_{14} X_{14i} + \beta_{15} X_{15i} + \varepsilon_i$$

其中， β_0 為斜率，解釋變數包含經變數變換後的盈虧金額(X_1)、庫存淨值(X_2)、年齡(X_3)；虛擬變數(Dummy Variable)則包含性別(X_4)、交易習慣(X_5)、交易頻率(X_6 、 X_7)、年收入(X_8 、 X_9 、 X_{10} 、 X_{11})、教育程度(X_{12} 、 X_{13})。針對前述的變數組合建構適合的估計迴歸模型，並經過 SAS 統計軟體之線性迴歸分析法與資料配適，可以得到其模型之檢定結果(如表 4-32 所示)。

表 4-32 原始模型之變異數分析
變異數分析

| 來源 | df | 平方和 | 均方 | F 值 | Pr > F |
|--------|-----|-------------|------------|-------|--------|
| 模型 | 12 | 97879528391 | 8156627366 | 10.42 | <.0001 |
| 誤差 | 176 | 1.377751E11 | 782812883 | | |
| 已校正的總計 | 188 | 2.356546E11 | | | |

資料來源：本研究整理。

表 4-33 R-Square 表

| | |
|---------|--------|
| R 平方 | 0.4154 |
| 調整 R 平方 | 0.3755 |

資料來源：本研究整理。

參數估計值如下：

表 4-34 針對顯著變數之參數估計表

| 參數估計值 | | | | |
|-------------|-------------|------------|-------|---------|
| 變數 | 參數估計值 | 標準誤差 | t 值 | Pr > t |
| 截距 | 34277 | 18907 | 1.81 | 0.0716 |
| 盈虧金額 | 15656 | 2677.56018 | 5.85 | <.0001 |
| 庫存淨值(萬) | 19.85526 | 5.30782 | 3.74 | 0.0002 |
| 性別 | -2306.33624 | 4365.57863 | -0.53 | 0.5980 |
| 年齡 | -192.69267 | 206.04281 | -0.94 | 0.3510 |
| 交易習慣 | -15850 | 6751.80090 | -2.35 | 0.0200 |
| 交易頻率 dummy1 | 11077 | 8246.89197 | 1.34 | 0.1810 |
| 交易頻率 dummy2 | 10384 | 4637.71658 | 2.24 | 0.0264 |
| 年收入 dummy1 | 0 | . | . | . |
| 年收入 dummy2 | 49250 | 13040 | 3.78 | 0.0002 |
| 年收入 dummy3 | 14723 | 29871 | -0.49 | 0.6227 |
| 年收入 dummy4 | 28368 | 13403 | 2.12 | 0.0357 |
| 教育 dummy1 | -1161.27146 | 9914.38687 | -0.12 | 0.9069 |
| 教育 dummy2 | -5173.15238 | 9600.71047 | -0.54 | 0.5907 |

資料來源：本研究整理。

註：顯著水準 $\alpha = 0.05$ 。

根據上表，顯著的變數分別為盈虧金額 (p 值 < 0.05)、庫存淨值(萬)、交易習慣、交易頻率 dummy2、年收入 dummy2、年收入 dummy4。我們將其他不顯著之變數剔除，重新配適模型後，整理出以下結果：

表 4-35 針對顯著變數之變異數分析

變異數分析

| 來源 | df | 平方和 | 均方 | F 值 | Pr > F |
|--------|-----|-------------|-------------|-------|--------|
| 模型 | 6 | 94613016428 | 15768836071 | 20.35 | <.0001 |
| 誤差 | 182 | 1.410416E11 | 774953733 | | |
| 已校正的總計 | 188 | 2.356546E11 | | | |

資料來源：本研究整理。

表 4-36 R-Square 表

| | |
|---------|--------|
| R 平方 | 0.4015 |
| 調整 R 平方 | 0.3818 |

資料來源：本研究整理。

參數估計值如下：

表 4-37 針對顯著變數之參數估計表

| 參數估計值 | | | | | |
|-------------|----|------------|------------|-------|---------|
| 變數 | DF | 參數估計值 | 標準誤差 | t 值 | Pr > t |
| 截距 | 1 | 18167 | 8731.62474 | 2.08 | 0.0389 |
| 盈虧金額 | 1 | 15860 | 2651.70242 | 5.98 | <.0001 |
| 庫存淨值(萬) | 1 | 19.96222 | 5.21925 | 3.82 | 0.0002 |
| 交易習慣 | 1 | -11089 | 5379.68719 | -2.06 | 0.0407 |
| 交易頻率 dummy2 | 1 | 9343.51217 | 4506.72689 | 2.07 | 0.0396 |
| 年收入 dummy2 | 1 | 53510 | 12611 | 4.24 | <.0001 |
| 年收入 dummy4 | 1 | 31129 | 12871 | 2.42 | 0.0166 |

資料來源：本研究整理。

註：顯著水準 $\alpha = 0.05$ 。

最後我們進行共線性診斷，結果如表 4-38 所示：

表 4-38 共線性診斷

| 變數 | 變異數膨脹 |
|-------------|---------|
| 截距 | 0 |
| 盈虧金額 | 3.55898 |
| 庫存淨值(萬) | 1.26097 |
| 交易習慣 | 1.04133 |
| 交易頻率 dummy2 | 1.02200 |
| 年收入 dummy2 | 1.75910 |
| 年收入 dummy4 | 3.82295 |

資料來源：本研究整理。

由表 4-38 可知，其變異數膨脹因素皆小於 4，因此無共線性問題。

根據表 4-38 迴歸係數的結果顯示，交易總金額線性迴歸之係數分別為 18167、15860 (p 值 < 0.05)、19.96222 (p 值 < 0.05)、-11089 (p 值 < 0.05)、9343.51217 (p 值 < 0.05)、53510 (p 值 < 0.05)、31129 (p 值 < 0.05)。依據上述迴歸係數之檢定方法，則拒絕虛無假設（虛無假設為迴歸係數 = 0）之假設。因此，盈虧的最適線性迴歸模型可藉由盈虧金額 (p 值 < 0.05)、庫存淨值 (p 值 < 0.05)、交易習慣(電子)、交易頻率 dummy2(中，每月交易頻率為 20-99 次)、年收入 dummy2(年收入 50-100 萬)、年收入 dummy4(年收入 300 萬以上)等解釋變數的結果進行預測，並且可以得到線性迴歸模型如次：

$$y = 18167 + 15860x_{1i} + 19.96222x_{2i} - 11089x_{5i} + 9343.51217x_{7i} + 53510x_{9i} + 31129x_{11i}$$

第五章 結論與建議

本章共區分結論與建議等二節，於第一節整理闡述實證分析之主要結果與損益狀況之影響，並依分析結果之關係擬訂建議事項敘述於第二節。

第一節 結論

臺灣證券交易所於民國 51 年推出第一個證券商品，迄今已邁入第 50 年，證券市場在這 50 年的時間中，交易人也發展出諸多不同的交易行為。綜觀現行文獻已有諸多探討各種技術指標、重大政策對證券交易績效的影響，針對交易人特徵及交易人的各種交易行為對於證券交易損益之影響卻少有論著，故本研究以交叉分析分別探討人口統計變數以及各種交易行為變數與證券交易損益間之關聯性，並藉由多元線性迴歸篩選出影響損益狀況之重要因子，以提供證券商或主管機關建議，以下就本研究之實證結果作一結論。

一、 客戶特徵與交易行為

在客戶特徵方面，所有客戶中，女性證券交易的比例普遍比男性來的高；年齡大致上則以 40-49 歲與 50-59 歲的人交易的比例較高；就職業來說，以其他服務業所占比例最高；而年收入則在 50 萬以下的人參與證券交易的比例較高；教育程度以高中學歷的人證券交易的比例較高；就星座而言，大致上各個星座所占的比例差不多。交易行為方面，下單方式則以人工下單的人比電子下單的多；每月交易次數以 19 次以下的人證券交易的比例較高。

二、 客戶特徵、交易行為與損益狀況間的關聯

在客戶特徵方面，根據實證結果得知，人口統計變數之客戶性別會影響損益狀況，男性在證券交易虧損的情況顯著於女性；而客戶收入對於交易虧損情況亦有顯著影響，平均收入為 300 萬以上之客戶其獲利顯著優於其他客戶。而年收入為 300 萬以上之客戶其交易總金額也顯著大於其他客戶；最後，交易頻率屬於中

等者(每月 20-99 次)，其交易總金額顯著高於交易頻率屬於低者(每月 19 次以下)。

第二節 建議

綜合上述研究結果，茲提出三項建議，分述如后：

一、建立完善之客戶資料

本個案公司之資料，因一些資料的遺失，故在本次研究中刪減成 189 筆，建議未來能確實的收集每筆資料，以利之後的分析探討。

二、推廣網路下單

網路下單於傳統的人工下單方式比較起來，不僅速度較快，且下單機會均等，成本也較低，且經由實證分析，發現客戶的下單方式並不會影響其證券交易的損益多寡。但黃宛玫（2006）針對證券業電子交易發展進行探討，並於文中指出，台灣的網路環境成熟，個人電腦普及率高，證券電子交易理應較其他國家更加蓬勃發展。而事實上，台灣的證券電子交易比重最高僅接近 19%，相較於日本 35%，美國的 50%，以及韓國的 66%，明顯落後許多。這樣的差距，顯示目前台灣證券業的電子交易，仍存在著許多問題，與待克服的困境。建議個案公司可以多加推動網路下單，並提供多樣化的金融商品，滿足客戶一次購足的需求，以創新之服務與技術在市場上取得競爭優勢。

三、幫助客戶了解各項基本指標，多鼓勵客戶下單

受到全球經濟不景氣影響，國際股市波動，在外資為首法人轉為賣超，影響台股大幅震盪，也使得今年台股成交量每況愈下，今年五月十四日，更創下自 2009 年金融海嘯後 3 年來的新低，只有新台幣 467 億元。加上證所稅將於 2013 年元旦正式上路，使得國內券商面臨存亡關頭。證所稅將於民國 102 年起實施，施行前 2 年採「設算所得」及「核實課稅」雙軌制。所謂的「設算所得」制，乃依據台股指數的高低而決定不同的稅率。例如，當台股指數達到 8,500 點以上，

須按股票賣出所得扣繳千分之 0.2 的證所稅；當台股達 9,500 點以上，稅率提升到千分之 0.4；當台股達 1 萬 500 點以上稅率千分之 0.6。而「核實課徵」制是指證券交易時，全年度賣出證券所得扣掉買入成本再扣掉必要費用後，賺的錢需要被課徵證所稅，其證所稅率為 15%，倘若持股滿一年以上則稅率減半為 7.5%，購買 IPO 股票持有超過 3 年則稅率再減半為 3.75%。自 104 年起，設算所得制落日，由核實課稅制單軌課稅。設算所得採取就原扣繳、分離課稅；核實課稅則是分開計算、合併報繳。但在明後兩年的雙軌並行制中，民眾可以在設算所得與核實課稅之間進行選擇。客戶若是不願意買賣股票，券商就無法從中賺取手續費。因此本研究建議營業人員可多主動向交易人聯繫，加強客戶之觀念，而交易人也可以多閱讀各項技術指標之書籍，以徹底了解各種指標之原理，如此一來，便能使客戶更加了解技術指標之運用，也能夠提升客戶證券股票交易獲利之機率，證券商也能因此獲得更高的利潤，創造出雙贏的局面。

最後，由於台股受到外資的影響非常劇烈，國際上的外在因素(金融海嘯、日本大地震、歐債危機、美國總統選舉)都有可能使台股走勢大幅震盪，因此本研究建議交易人在操作台股時一定要非常小心，同時，政府也要適時進場，穩定情勢，以增加交易人的信心。

參考文獻

一、中文文獻

1. 朱方萍，2009，投資行為與決策因素對台股投資績效影響之研究，樹德科技大學經營管理研究所碩士論文。
2. 吳瑞萱，2000，台灣加權股價指數日內動態行為之研究，國立臺北大學企業管理學系碩士論文。
3. 吳裕群，2005，從我國證券商的發展經驗看其未來的發展策略，國立台灣大學管理學院高階公共管理組碩士論文。
4. 李昭賢，2000，台灣股票市場波動性與交易量日末效果之研究，靜宜大學會計學系研究所碩士論文。
5. 林俊谷，2006，台灣證券投資人之擇股因素研究，中國文化大學國際企業管理研究所。
6. 邱敬賢，2006，台灣股票市場日內市場深度與股價行為之研究，逢甲大學企業管理學系碩士班。
7. 陳鏡元，2006，台股指數價量關係之研究—以濾嘴法則為探討，國立台北大學合作經濟系。
8. 彭心玉，2006，台灣證券市場散戶投資人存活研究，國立政治大學財務管理研究所。
9. 程佑柱，2002，台灣證券商網路交易發展之研究，淡江大學高階主管管理碩士學程。
10. 黃宛玫，2006，證券業電子交易發展之探討，實踐大學企業管理研究所。
11. 黃登源，1998，「應用迴歸分析」，台北：華泰書局。
12. 黃錦瑋，2000，網路下單對證券市場之影響—券商效益與市場績效之分析，國立中山大學高階經營碩士班。
13. 劉介宇，2002，企業經營過程所產生資金缺口之性質及其因應---以1997至

1998年間出現財務危機企業為案例，國立交通大學經營管理研究所碩士論文。

14. 厲秀忠，2007，證券網路交易對台灣證券商發展之研究，國立中正大學國際經濟研究所碩士論文。
15. 潘景華，2003，台灣證券交易所發展策略之研究，淡江大學高階主管管理碩士學程。

二、英文文獻

1. Brockman, P., and D.Y. Chung, 1999, "Bid-ask Spread Components in an Order Driven Environment," *Journal of Financial Research* 22, 227-246.
2. Cooper, M., 1999, "Filter rules based on price and volume in individual security overreaction", *Review of Financial Studies*, 12, 901-935.
3. Kyle, A. S., 1985, "Continuous Auctions and Insider Trading," *Econometrica* 53, 1315-1335.
4. Luis E. L. and Maura C., et al, "Marketing Strategy for Electronic Information Product & Service (EIPS)", December 2000
5. Pedhazur, Elazar J. *Multiple regression in behavioral research: Explanation and prediction*. 2nd. New York: Holt, Rinehart and Winston. 1982.