

國立台灣大學社會科學院經濟學研究所

碩士論文

Department of Economics

College of Social Sciences

National Taiwan University

Master Thesis

台股交易資訊與市場表現之互動性研究

The interaction between transactions information and market performance
in Taiwan stock market

研究生: 林柏宇

Lin Bo-Yu

指導教授: 謝德宗 博士

Adivisor: Hsieh Der-Tzon, Ph.D.

中華民國98年6月

June, 2009

謝詞

本文得以付梓，首先要感謝謝德宗老師的細心指導，在論文寫作和人生規劃上的諸多提點，均使我受惠良多。此外，兩位口試委員何志欽和李顯峰老師提供寶貴意見，使本文更加完備，在此深表謝意。

感謝碩一必修課老師李怡庭、古慧雯、駱明慶、王泓仁、陳恭平和陳旭昇老師傳授知識，以及吳聰敏老師不厭其煩地回答排版問題。個經助教政宏和曉雲學姐對研究方向的建議，以及同窗的子期、秉政、建宇和諸多好友幫助解許多技術性問題，都銘感於心。兩年過得十分快，這段經歷將成爲人生中寶貴回憶。

最後，這篇論文謹獻給養育我的父母及逝去的祖母。

柏宇 謹誌

2009年6月



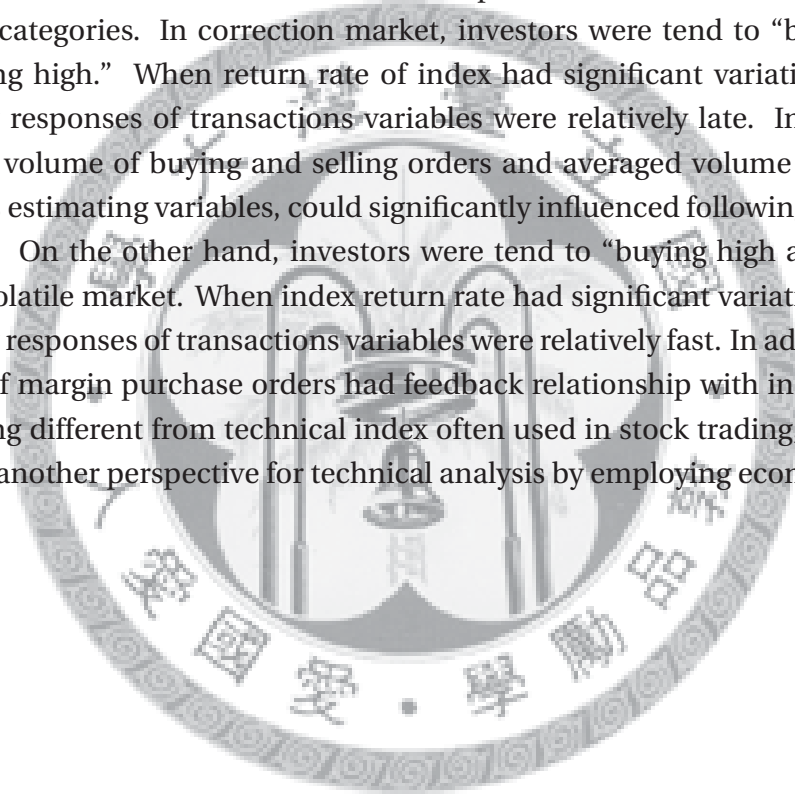
論文提要

台灣股市易受國內外政經情勢影響，相較於歐美經濟大國，表現較不穩定，波動較劇烈。過去幾年台股走勢存在明顯升降趨勢，非隨機漫步，許多研究也指出，交易資訊和指數報酬率存在相關性。是以本文針對2006~2008年的台股進行研究，選取指數報酬率、大盤委託單、大盤委託量、大盤成交單、大盤成交量、融資買進量和融券賣出量進行向量自我迴歸。實證結果指出，在盤整市場下，投資人具有「低買高賣」心態，當指數報酬率顯著變動時，委託變數、成交變數和融資融券變數後續反應較遲，平均委託量和平均成交量顯著影響日後的指數報酬率，可做為報酬率的參考指標。在多空市場下，投資人具有「追高殺低」心態，實際交易上存在「追高」行為，當指數報酬率顯著變動時，委託變數、成交變數和融資融券變數後續反應較迅速，融資買進量和指數報酬率存在回饋關係。本文指出，在不同市場情勢下，市場表現和市場預期不盡相同，指數報酬率和交易變數間的關係也有所差異。傳統技術分析強調以技術指標作為進出場依據，本文考量時間趨勢，採取計量方法，提供不同面向的解讀。



Abstract

Comparing to Euro and American stock market, Taiwan stock market is vulnerable to political and economy situation. In the past years, Taiwan stock index had obviously rising or declining trend rather than random walk. Some research indicates that transactions information correlates with stock return rate. This research concerned the performance of Taiwan stock market from 2006 to 2008, and conducted VAR analysis with the return rate of stock index, the number of buying and selling orders, the volume buying and selling volume, the number of trading orders, the volume of trading orders, as well as the volume of margin purchase and short sales orders. The empirical results could be concluded into two categories. In correction market, investors were tend to “buying low and selling high.” When return rate of index had significant variation, corresponding responses of transactions variables were relatively late. In addition, averaged volume of buying and selling orders and averaged volume of trading orders, as estimating variables, could significantly influenced following index return rate. On the other hand, investors were tend to “buying high and selling low” in volatile market. When index return rate had significant variation, corresponding responses of transactions variables were relatively fast. In addition, the volume of margin purchase orders had feedback relationship with index return rate. Being different from technical index often used in stock trading, the study provides another perspective for technical analysis by employing econometrics.



目錄

1	緒論	9
1.1	研究背景與動機	9
1.2	本文架構	15
2	文獻回顧	16
2.1	價量關係的理論模型	16
2.1.1	混合分配臆說	16
2.1.2	資訊傳遞模型	17
2.1.3	交易動機說	17
2.2	行為財務學的觀點	18
2.3	價量關係的實證研究	20
3	實證方法與理論模型	26
3.1	理論模型	26
3.1.1	單根檢定	26
3.1.2	Augmented Dickey-Fuller 單根檢定	27
3.1.3	Phillips-Perron 單根檢定	28
3.1.4	VAR模型	28
3.1.5	Granger因果關係	29
3.1.6	GARCH模型	30

3.1.7	ARCH-LM檢定	31
3.1.8	多變量 GARCH 模型	31
3.2	實證方法	32
3.3	資料來源	37
4	實證結果分析	38
4.1	單根檢定	38
4.2	ARCH-LM檢定	38
4.3	實證結果分析	39
4.3.1	平穩市場	39
4.3.2	波動市場	44
5	結論	48
5.1	總結	48
5.2	建議	51
參考文獻		53



表目錄

3.1 研究變數	36
4.1 單根檢定(平穩市場)	38
4.2 單根檢定(波動市場)	39
4.3 ARCH-LM檢定	40
4.4 VAR結果(平穩市場)	41
4.5 Granger因果關係檢定(平穩市場)	43
4.6 VAR結果(波動市場)	45
4.7 Granger因果關係檢定(波動市場)	47
5.1 平穩市場整理	49
5.2 波動市場整理	49

圖目錄

1.1	1985~1989年台灣大盤加權指數走勢	10
1.2	1990~1999年台灣大盤加權指數走勢	11
1.3	2000~2008年台灣大盤加權指數走勢	12
1.4	委買資料和報酬率	13
1.5	委賣資料和報酬率	14
1.6	融資買進和報酬率	14
1.7	融券賣出和報酬率	14
3.1	2006~2008年台灣大盤加權指數	34
3.2	2006~2008年台灣大盤加權指數報酬率	34
4.1	Granger因果關係圖(平穩市場)	43
4.2	Granger因果關係圖(波動市場)	47

第 1 章

緒論

1.1 研究背景與動機

1962年,台灣成立第一間證券交易所,隨著股票交易熱絡,可貸資金市場也愈來愈開放。1988~1989年,台股首度出現榮景,指數節節攀升,並在1989年6月19日達到萬點(圖 1.1)。1990年起受到美伊戰爭、課徵證券交易所稅等原因影響,股市反轉下跌至4000點。1996~1997年在電子類股帶動下,台股於1997年7月31日再次站上萬點(圖 1.2)。隨之而來的亞洲金融危機使得台股回檔至6000~7000點間盤旋。

亞洲金融危機後,美國在網路和電信產業帶動下,網路產業迅速發展,出現「新經濟」(New Economy),影響全球經濟。台股受到這波趨勢帶動,在2000年4月5日第三度站上萬點。2000年下旬,全球網路經濟泡沫化,台股急轉直下;2001年美國發生911事件,全球籠罩在恐怖攻擊的陰影下,台股遭受這一連串衝擊,最差曾跌至3446點。2002年之後,股市逐步回升,2008年初曾達到9800點以上,但因受到美國次級房貸事件衍生國際金融海嘯衝擊的震撼,股市再度滑落到5000點以下。

綜觀台灣股市過去表現,波動程度劇烈,不僅容易隨著世界(尤其是美國)景氣波動,也深受政治影響,如2004年和2008年兩次總統大選前後幾月間,股票指數波動程度都相當劇烈。圖 1.1顯示在1987~1989年間,台股具有明顯上升趨勢;圖 1.2和 1.3分別顯示1990年代初期和2000年初,台股有明顯下跌

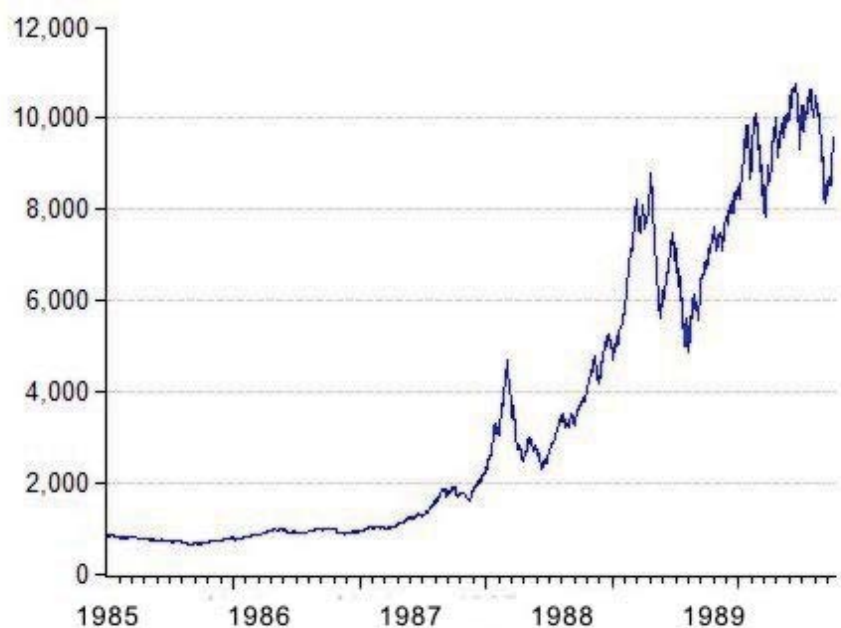


圖 1.1: 1985~1989年台灣大盤加權指數走勢

趨勢。如此劇烈升降的時間趨勢，可能來自於某些特定因素的影響而產生，如前述提到的歷史事件。

財務經濟學從「人是理性、自利」的假設出發，認為在市場機制正常運作下，僅會在短期內存在超額報酬空間，長期股價必定會反映投資標的物的內在價值 (intrinsic value)。Fama (1970) 提出效率市場臆說 (efficient market hypothesis)，指出即使市場存在獲得異常報酬的機會，但是透過套利活動，市場將迅速回歸到內在價值。換言之，市場機制具有十足效率性，股價波動如同隨機漫步 (random walk)，在內在價值附近徘徊，股價在短期內可能偏離內在價值，但不可能長期偏離。

然而現實世界卻存在許多例子顯示股價具有明顯漲跌趨勢，而非隨機漫步。如果效率市場臆說成立，長期下，股票指數不可能存在特定走勢，則台灣股



圖 1.2: 1990~1999年台灣大盤加權指數走勢

市豈不成爲一個「反例」? 事實上, 不僅台灣的股票市場如此, 觀察世界各國股市的歷史行情, 都可找到類似台灣股市的反例。堅信市場具有效率的經濟學家習慣將這些反例歸類成異常現象 (anomaly), 異常現象的出現頻率不高, 可以被忽略不計; 另有一群學者認爲異常現象到處存在, 頻率之高, 幾乎可以被視爲正常現象。究竟該如何定義異常現象, 經濟學家間仍未有明確結論。

Fama的效率市場臆說還衍生出另一結論, 一旦市場具有完全效率, 股價走勢將呈現隨機漫步, 此時, 分析公司體質的基本分析, 以及分析股票價量關係的技術分析, 在預測未來股價走勢上將徹底失效。如果效率市場臆說成立, 等於宣告實務界走向末路, 然而實際上實務界依然創造出可觀的投資報酬率, 暗示效率市場臆說無法完全掌握市場特性。Osborne (1959)即發現, 股市交易量和交易筆數與股價波動性呈正相關, 而開啓後續價量關係的研究。愈來愈多



圖 1.3: 2000~2008年台灣大盤加權指數走勢

的研究發現股價、股價波動性和某些變數存在相關性，學者試圖釐清其中的因果關係來解釋市場現象，有些學者從經濟學基本假設出發，假設投資人並非完全理性，容易受到情緒波動或資訊干擾，而做出「錯誤」的決策。

傳統財務經濟學認為異常現象即使存在，其佔整體現象的比例非常微小，不足以威脅市場效率，股票價格儘管起起伏伏，但長期來看，股價都在內在價值附近徘徊；行為財務學認為人非絕對理性，經常受情緒和環境影響，做出非理性的決策。異常現象並非極端例子，而是普遍存在，股價經常和內在價值脫鉤，股價走勢甚至可以被預測。

Kahneman and Tversky (1979)從心理學角度觀察投資行為，發現在不同情境下，投資人行為經常不具一致性，其風險態度會隨情況不同而轉變。Shefrin and Statman (1984)指出，在獲利狀態下，投資人會傾向風險趨避；在虧損

圖 1.4: 委買資料和報酬率



TWN: 台股指數、BUYO: 委買單、BUYV: 委買量。資料來源: 台灣經濟新報資料庫

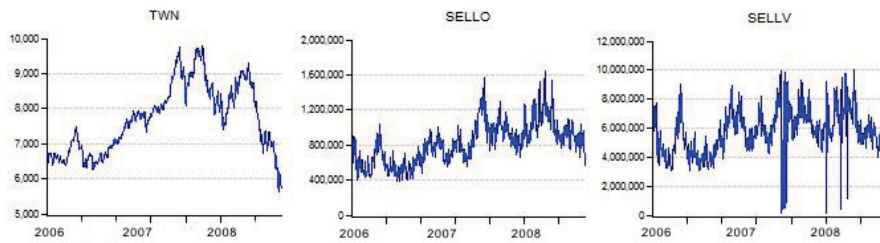
狀態下，會存有放手一搏的心態，傾向風險愛好。Shefrin和Statman 將此現象稱為處置效應 (disposition effect)。在處置效應影響下，投資人會儘早了結獲利的股票，續抱虧損的股票。

Osborne的研究指出股價和交易資訊習習相關，股價報酬率或股價波動性似乎和交易量有連動效果；Kahneman and Tversky (1979)的說法暗示股價漲跌對買賣行為會產生不同的作用力。上述說法引起本文檢視台灣股票市場是否具有被解釋性的動機。

從Kahneman and Tversky (1979)的觀點延伸發現，股價和委託買賣量應存在領先落後關係。以近兩年台灣股票市場為例，圖 1.4和 1.5顯示，委託買進量或委託賣出量和台股指數似乎存在高度相關性，暗示委託交易資訊可能是股價報酬率重要的解釋變數。此外，圖 1.6和 1.7顯示，融資買進、融券賣出和股價報酬率似乎存在亦步亦趨的關係。由於融資融券屬於實際成交量的一部份，能反映交易者對市場的預期態度，故本文也將納入融資和融券交易資訊進行分析。是以，本文將著重探討台股交易資訊和股價報酬率的關係。

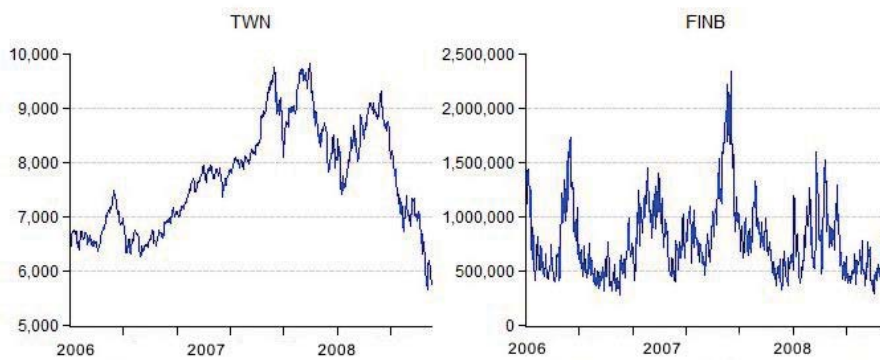
目前針對股票市場的技術分析，普遍以價量指標作為判斷進出場的依據，較少利用到財務計量方法。本文探討報酬率和交易量間的領先落後關係，提供不同角度的市場解讀，期望能拓展技術分析的視野。

圖 1.5: 委賣資料和報酬率



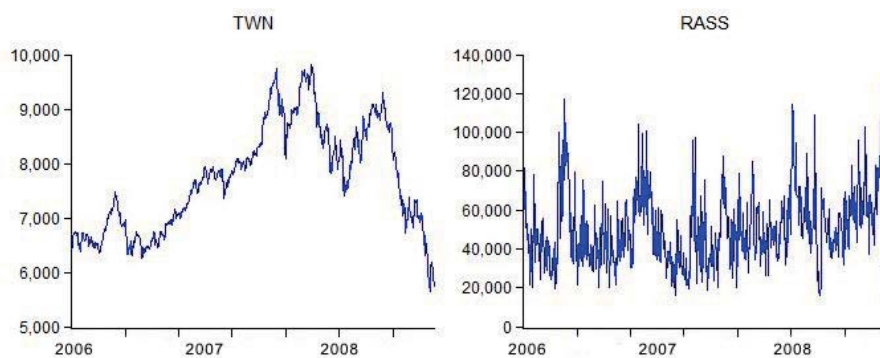
TWN: 台股指數、SELLO: 委賣單、SELLV: 委賣量。資料來源: 台灣經濟新報資料庫

圖 1.6: 融資買進和報酬率



TWN: 台股指數、FINB: 融資買進量。資料來源: 台灣經濟新報資料庫

圖 1.7: 融券賣出和報酬率



TWN: 台股指數、RASS: 融券賣出量。資料來源: 台灣經濟新報資料庫

1.2 本文架構

本文利用台股交易資訊，檢驗股價報酬率和交易量、交易筆數之間是否具有領先落後關係，以及持續程度。本文選取股價指數報酬率、當日委託買進總張數、當日委託買進總筆數、當日委託賣出總張數、當日委託賣出總筆數、當日融資買進總張數、當日融資賣出總張數、當日融券買進總張數、當日融券賣出總張數作為研究變數，進行時間序列分析。本文架構如下所示：



第 2 章

文獻回顧

有關價量關係的研究, 早期Osborne (1959)針對紐約證券交易所綜合期權指數進行研究, 在考量市場變數(如通貨膨脹率)、風險等因素下, 利用布朗運動 (Brownian motion) 模擬股價變動和交易次數的關係, 發現股價變動的變異數和交易次數平方呈正比。Osborne認為交易量和價格具有一定關係, 投資人在擬定投資策略時, 除價量因素外, 還須考量股價波動性帶來的影響。Osborne的研究激發了日後對價量關係的大量探討, 產生許多解釋價量關係的理論模型, 如混合分配臆說 (Mixture of Distribution Hypothesis)、資訊傳遞模型 (Sequential Information Arrival Model) 和交易動機說 (Motives of Trading) 等。

2.1 價量關係的理論模型

2.1.1 混合分配臆說

Clark (1973)將每日股價變化設定為 m 個獨立的每日股價變化的總和。若 m 固定, 利用中央極限定理, 每日股價變化的分配逼近常態分配; 若 m 非固定, 中央極限定理不適用, 每日股價變化的分配視 m 的分配而定。Clark指出 m 可視為一日內資訊到達市場的次數。實證發現股價變動的平方和交易量呈正相關。

Epps and Epps (1976)建立一套利用平均數和變異數選取投資組合標的的模型, 假設投資人對新資訊看法的差異程度為一隨機分配, 在一段時間內若有 m 個新資訊流入市場, 則總價格變動為 m 個價格變動的總和, 總價格變動的分配為各個價格變動與混合變數 m 的混合分配。

2.1.2 資訊傳遞模型

Jennings et al. (1981)進一步修正Copeland (1976)的模型, 試圖解釋投資人接收新資訊後, 如何由資產配置最適化的行為造成股價和交易量發生變動。當市場價格在較低價位時, 悲觀交易者的交易量會小於樂觀交易者, 因而導出股價變動和交易量呈正相關。Jennings and Barry (1983)接續建立資訊連續到達模式, 試圖解釋一些現象: 投機使股價對新資訊的調整速度更快, 但對成交量的影響並不一致; 對單一交易者而言, 股價變化和交易量呈正相關, 但時間一長, 關係會趨於模糊。

另外, French and Roll (1986)研究NYSE 和 AMEX 所有個股股價在交易期間 (指當日開盤到收盤間) 和非交易期間 (指收盤到次日開盤間) 的股價報酬波動性, 資料期間從 1963年1月到1982年12月。研究者提出三種臆說:

1. 公開資訊通常在正常交易期間公佈, 導致交易期間的股價報酬波動性較大。
2. 股價報酬波動性是由未公開資訊所引起, 通常會反映在剛開盤那段期間。
3. 股價報酬波動性是由交易過程產生的雜訊所致。

研究結果發現, 平均而言, 股價報酬波動性在4%~12%間, 交易期間的股價報酬波動性稍高於非交易期間的波動性, 亦即實證結果傾向後兩種臆說成立, 此係可能由於資訊公佈時點分散在交易期間和非交易期間所致。

2.1.3 交易動機說

Edwards and Magee (1992)針對基本分析提出看法, 認為在特定期間內, 股票價值深受供給和需求的影響, 和內在價值無關係。投資人只要能掌握股票供需特性, 就能藉由買賣股票而獲利, 無須徹底瞭解公司。兩人並認為股價的評

價必須考慮非理性因素,因為股價係反映整體投資人對未來的看法。Granville (1976)也提出類似的觀點。

Lakonishok and Smidt (1989)由租稅觀點對價量關係提出解釋。投資人為了避免資本利得稅,會延後實現資本利得;相反地,為了節稅,投資人會在納稅日前實現資本損失,而造成過去的價格變動會影響現今交易量的現象。該研究同時提出其他解釋價量關係的觀點,如為了美化財務報表,公司會在會計年度結算前賣出表現較好的持股來賺取資本利得;小投資人會傾向賣出持股中漲幅較大的個股。

2.2 行為財務學的觀點

傳統財務模型的風險設定均為單一化,亦即假設投資人的風險態度不因面臨不同情況而有所改變。然而事實上,投資人的風險態度甚少如一而終。Crum et al. (1981)提出財務模型設定風險的新方向,包含幾項特徵:

1. 效用函數會隨財富狀況改變,並非視最終財富而定。
2. 財富的實質改變,取決於投資人心中的目標報酬,隨著財富狀況不同,目標報酬也有所不同。
3. 當鉅額損失對投資人無關緊要時,風險態度會變成混合型:虧損時追求風險,獲利時趨避風險。

事實上, Fama的效率市場臆說多年來備受質疑,在眾多質疑的學派中,結合心理學的行爲財務學無疑是近來最亮眼的領域之一。行爲財務學修正絕對理性的假設,認為投資人係屬有限理性,容易受情緒、心理和外在影響做出錯誤評估。Kahneman and Tversky (1979)發表迥異於傳統風險理論的研究,研究者分析問卷調查的結果,發現投資人在獲利時會追求確定感,這樣的現象被稱爲certainty effect;在損失時會傾向「放手一搏」,此種現象被稱爲 reflection

effect; 同一個問題採用不同的敘述方式, 決策者很可能做出不同選擇, 這樣的現象稱為 isolation effect。

在觀察到上述現象後, Kahneman和 Tversky 提出展望理論 (prospect theory)。決策者評估問題時, 會尋找一個參考點 (reference point) 作為基準, 考量獲利和損失程度。在展望理論架構下, 財富水準不再是唯一的決策關鍵, 如同問卷結果顯示, 決策者在參考點前後的考量會有所改變。Kahneman和 Tversky 提出價值函數和損失厭惡程度來替代預期效用理論中的效用函數和風險厭惡程度。不同預期效用理論, 在獲利和損失區間, 面對損失的態度恰好相反, 藉此描繪投資人在獲利時傾向趨避損失, 在虧損時傾向放手一搏的現象。

Shefrin and Statman (1984)正式將投資人在獲利時趨向風險趨避, 虧損時趨向風險愛好的現象, 定義為處置效應(disposition effect), 並利用投資公司的資料, 研究投資人在帳面獲利和虧損時的處置行為。現行美國稅制下, 持股未滿六個月, 獲利了結必須課徵交易所得稅, 虧損認賠則可以扣抵應繳稅額。是以理性投資人在獲利六個月內不會輕易了結, 虧損六個月內可能會認賠, 不過實證結果發現, 持股時間在六個月內和六個月以上, 其獲利了結的比重幾乎相等。由於股票交易涉及交易成本, 會影響投資人決策, Shefrin和 Statman 再針對基金 (交易成本較低) 進行分析, 發現投資人獲利後贖回比例高於虧損後贖回比例, 故推論投資人受處置效應影響。

Weber and Camerer (1998)指出, 受處置效應影響和不受處置效應影響的投資人, 在總體資料上可能會互相抵銷。因此, 利用總體市場資料來檢驗處置效應, 無法明確分辨投資人內心預期和實際行為的差異。是以改採實驗方式來檢驗處置效應是否存在。該實驗設計六檔可交易的資產, 交易時間設定為14期。為能明確觀察處置效應, 每期資產價格由實驗設計者決定。Weber和 Came-

rer計算處置係數:

$$\frac{\text{上期獲利本期賣出數量}-\text{上期損失本期賣出數量}}{\text{上期獲利本期賣出數量}+\text{上期損失本期賣出數量}}$$

發現處置係數顯著大於零, 證實投資人心理存在處置效應。

2.3 價量關係的實證研究

Ying (1966)利用S&P500指數作為價格指標, NYSE的顯著交易量作為量指標, 進行一系列的卡方檢定、變異數分析及交叉光譜分析 (cross-spectral analysis), 發現幾項特性:

1. 小交易量通常伴隨股價下跌, 大交易量通常伴隨股價上漲。
2. 交易量大幅增加後, 股價通常會隨著大漲或大跌。
3. 交易量連續五日遞減後, 接下來的四個交易日裡股價有下跌傾向。
4. 股價上漲後, 易伴隨較大的交易量出現。
5. 交易量連續五日遞增後, 接下來的四個交易日裡股價有上漲傾向。

Wood et al. (1985)針對1971年9月到1972年2月 NYSE 的日內資料進行分析, 發現開盤和收盤的股價報酬和波動性較高; 當股價下跌時, $\frac{\text{成交量}}{\text{股價變化}}$ 會愈高, 意味著空頭市場成交量較高。Smirlock and Starks (1988)接續針對1981年6月到8月 S&P500中300檔在NYSE交易的個股股價和交易量資料進行Granger因果關係檢定, 發現價量存在顯著滯後關係。至於Jain and Joh (1988)則是針對1979~1983年 NYSE 每小時交易量和 S&P500指數報酬率進行分析, 發現交易量和報酬的絕對值呈正相關, 並發現指數報酬率 Granger 影響交易量。

其次, Kaul et al. (1994)分析1986~1991年那斯達克指數中853檔股票, 發現股價波動性和交易筆數呈正向關係。在控制股價波動性和交易筆數後, 平均交易量和股價波動性的相關性變的不顯著, 作者認為每日交易筆數可作為預

測股價波動性的良好指標。Harris et al. (1995)針對1988年 IBM 的股票交易資料進行迴歸分析,發現委賣張數和賣出價呈正相關,委買張數和買進價呈負相關,因而提出兩個主要結論:一是交易量增加會擴大買賣價差,支持Brock and Kleidon (1992)的說法;另一個是股價波動性愈大造成買進和賣出價偏低,此係受到投資人風險考量影響。

Buckle et al. (1997)針對1993~1994年倫敦金融時報100(FTSE-100)指數選擇權的日內交易資料進行分析,發現選擇權報酬率波動性、委買委賣價差和成交量在開盤和收盤時特別大,賣出選擇權在收盤前會有顯著負報酬率。另外,Abhyankar et al. (1997)針對1991年第一季倫敦 Stock Exchange Automated Quotation 系統的個股日內交易資料進行分析,發現委買委賣價差在開盤和收盤時最大。平均而言,日內價差呈 U 型分佈,這點和許多傳統文獻的發現一致。同時,日內股價報酬率波動性也呈 U 型分佈,但日內交易量並非呈 U 型分佈,而是在早上 9:30 和下午 4:00 時呈現雙峰分佈。

Lee and Swaminathan (2000)利用1965年1月到1995年12月紐約證券交易所 (NYSE) 和美國證券交易所 (AMEX) 資料進行分析,發現幾項特質:

1. 高周轉率股票日後報酬率較低,低周轉率股票日後報酬率較高,周轉率和公司規模無顯著相關性。
2. 高周轉率股票有過度評價傾向,低周轉率股票有評價不足傾向,投資人評價公司不僅受到公司未來預期獲利影響,也受到目前交易量高低影響。
3. 股價具有反轉特性,投資組合在第三年至第五年時,初期獲利的組合表現明顯不如初期虧損的組合。交易量高(低)的獲利(虧損)股,動能反轉會更加迅速。

Gopinath and Chandrasekhar (2001)採用紐約證券交易所資料進行分析,發現交易筆數和股價變動呈顯著正向關係,平均交易量和股價變動的關係並

不顯著。隨著投資標的公司規模愈大, 交易筆數和股價變動呈正向關係的顯著性降低, 顯示公司規模愈大, 愈無法用交易筆數來預測其股價變動。稍後的Pasqualea and Reno (2005)蒐集2000~2002年義大利股票指數期貨合約 (FIB30) 進行分析, 發現鉅額交易的平均交易量和交易量波動性呈反向關係, 且會持續較長時間, 該結果支持「鉅額交易量主要是由於大戶操作所引起」的論點。

Huang (2002)針對1997年8月到2000年1月台灣指數期貨以及1998年7月到2000年1月新加坡指數期貨進行分析, 發現期貨市場和現貨市場在接近收盤時皆有較高交易量, 但期貨市場交易量通常不會高過現貨市場; 當現貨市場收盤時出現高交易量後, 台灣指數期貨波動性在收盤前會逐漸降低, 但新加坡指數期貨波動性在收盤前會持續一波高峰。這樣的現象符合Daigler (1994)提出的Market Closure Theory, 該理論認為現貨市場在開盤和收盤時會有一波較高的交易量, 因為收盤前的價格變化較容易吸引投資人進行交易。

Chan and Fong (2006)指出傳統研究經常定義波動性為當日開盤價和收盤價的差距, 此種波動性涵蓋過多雜訊, 無法作為良好指標, 是以加總當日每五分鐘的股價報酬率平方作為波動性。作者針對1993年1月到2000年6月道瓊工業指數30檔股票的日內資料進行分析, 發現交易筆數比交易規模及買賣單差額更能解釋波動性。此種結果符合混合分配臆說, 亦即暗示交易筆數比其他變數含有更多有關波動性的資訊。另一方面, Xu et al. (2006)採用VAR模型針對1995年4月到1995年6月道瓊工業指數30檔股票的日內資料進行研究, 發現幾項特質:

1. 交易量和股價波動性分別和過去五期的交易量和股價波動性有高度相關。
2. 交易間隔長短, 對價格調整有負向影響, 也對今昔交易量和股價波動性的相關性有負向影響, 顯示交易間隔的長短會影響訊息傳遞。
3. 交易成本隨著交易集中程度而改變。

4. 買賣價差和交易量、買賣單差額呈正相關。

Veneziaa and Shapirab (2007)針對以色列一家證券商的資料進行分析,發現經過週末後,業餘投資人會增加買賣次數,買進次數遠高於賣出;專業投資人會減少買賣次數,買進和賣出次數約相當。在這樣的行為模式下,專業投資人在週末過後的報酬率通常高於業餘投資人。至於Hopman (2007)則利用買賣單差額建構一個衡量股價變化的指標,並以1995年1月到1999年12月巴黎股價指數 (Paris Bourse) 進行分析,發現買賣單差額和股價變化呈正相關;在考量私人資訊後,買賣筆數對報酬率的解釋能力會減弱。過去文獻指出由於市場存在私人資訊,造成買賣單差額擴大,進而影響股價, Hopman的研究顯示了不同結果。此外,買賣單差額愈大暗示存在較多未實現委託筆數,形成價格壓力而促成股價變化。

就國內實證文獻來看,張升寶 (1990)針對1982年1月到1987年12月台灣30檔股票進行分析,發現股價波動性和公司規模效應、行業效應、交易水準效應有關,股價波動性和成交量具有回饋關係。陳東明 (1991)針對1986年1月到1990年9月60檔個股股價和交易量進行分析,發現股價變動、股價變動的絕對值均和成交量呈正相關,前一期的交易量和當期股價變動有顯著關係,因而推論量是價的先行指標。至於陳立國 (1993)針對1989年4月到1992年9月台灣加權股票指數日內資料進行分析,發現台灣股市開盤後的30分鐘至60分鐘存在異常負報酬率;收盤前的30分鐘也存在異常負報酬率,此外,指數報酬率絕對值與成交量及交易值存在同期正相關,此結果和Ying (1966)的研究結果吻合,亦即大交易量通常伴隨價格大幅變動。

接著,陳昆晞 (1996)基於McInish and Wood (1990)的設計,對1990~1995年台灣加權股票指數日資料進行研究,發現幾項特性:

1. 指數報酬率和成交量呈正相關。
2. 指數報酬率和成交量,以及指數報酬率和成交筆數具有回饋關係。

3. 單筆成交量和指數報酬率的 Granger 因果關係不顯著。
4. 指數報酬率的絕對值和成交量呈正相關。

稍後的 商大為 (2000) 針對台灣股票市場日內資料進行分析, 發現一些特質:

1. 委買量和指數報酬率呈顯著正相關; 委賣量和指數報酬率呈顯著負相關。
2. 委買量大於委賣量, 但平均委賣張數大於平均委買張數時, 本期成交量和本期指數報酬率呈正相關, 和10期後的指數報酬率呈負相關。
3. 在多頭市場下, 當委賣量大於委買量, 但平均委買張數大於平均委賣張數時, 本期成交量和本期指數報酬率呈負相關, 和11期後的指數報酬率呈正相關。
4. 在空頭市場下, 當委賣量大於委買量, 但平均委買張數大於平均委賣張數時, 本期成交量和本期指數報酬率呈負相關, 和3期後的指數報酬率呈正相關。

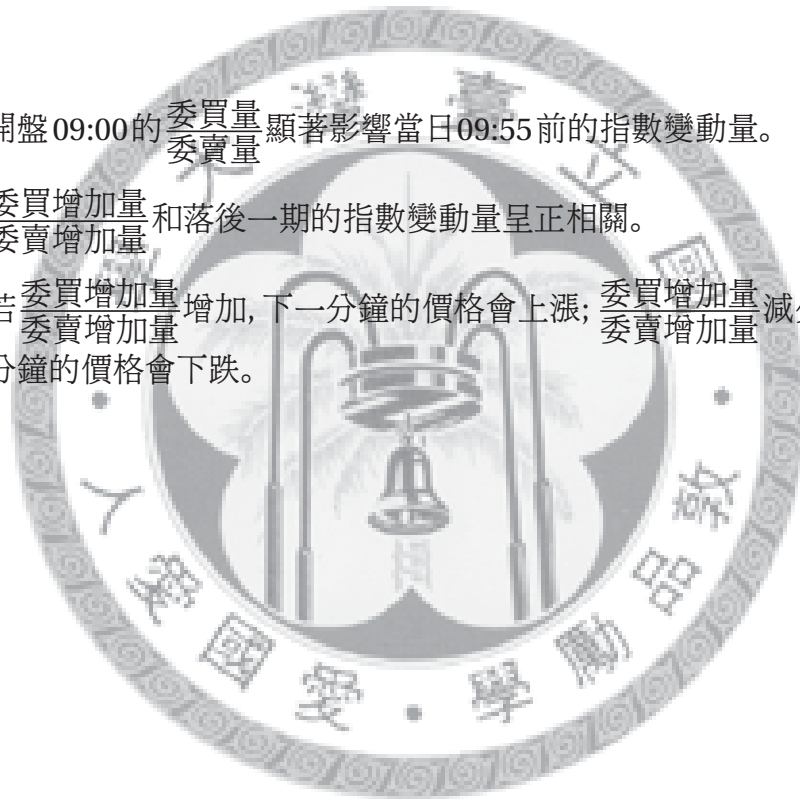
另外, 孟祥鈞 (2001) 針對美國NASDAQ 和 NYSE 指數中各 300 檔上市股票進行分析, 發現在波動性的解釋上, 交易次數較交易量及平均交易規模更具有解釋力, 每日買賣單差額對波動性的解釋能力也十分顯著。黃慶光 (2001) 針對1991年1月到2000年12月台灣股市進行價量關係研究, 並模擬反向操作策略, 發現幾項特性:

1. 股價報酬率對交易量波動性、報酬率波動性對交易量波動性均呈正相關。
2. 交易量波動性對股價報酬率、報酬率波動性對交易量均呈顯著正相關。
3. 交易量與股價報酬率及報酬率波動性間存在領先落後關係。

4. 落後一週的股價報酬率與當週的股價報酬率呈正相關。
5. 存在大股票報酬率領導小股票報酬率的現象。

最後, 陳俊宏 (2005) 針對 1998 年 1 月到 2004 年 10 月台灣股票加權指數日資料進行分析, 發現委買張數減委賣張數對指數報酬率的解釋能力, 優於委買筆數減委賣筆數。同時, 股價報酬率 Granger 影響成交量波動性及委買減委賣張數, 而成交量波動性和委買減委賣張數具有回饋關係。至於何欽淵 (2006) 針對 2005 年 1 月到 2005 年 12 月台灣股票加權指數的日內資料進行分析, 發現一些特質:

1. 開盤 09:00 的 $\frac{\text{委買量}}{\text{委賣量}}$ 顯著影響當日 09:55 前的指數變動量。
2. $\frac{\text{委買增加量}}{\text{委賣增加量}}$ 和落後一期的指數變動量呈正相關。
3. 若 $\frac{\text{委買增加量}}{\text{委賣增加量}}$ 增加, 下一分鐘的價格會上漲; $\frac{\text{委買增加量}}{\text{委賣增加量}}$ 減少時, 下一分鐘的價格會下跌。



第 3 章

實證方法與理論模型

本文採用向量自我迴歸模型 (Vector Autoregressions, VAR) 檢視交易資訊和股價指數報酬率的動態關係。另一方面, 為解決迴歸模型可能存在的異質變異問題, 本文採用一般化自我相關條件異質變異模型 (Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity Model, GARCH 模型) 做為解決方法。最後, 執行 Granger 因果關係檢定 (Granger causality test) 確認股價指數報酬率和交易資訊間是否存在 Granger 因果關係。

3.1 理論模型

以下分別介紹單根檢定、VAR 模型、GARCH 模型及 Granger 因果關係檢定¹。

3.1.1 單根檢定

進行時間序列迴歸分析前, 必須先判斷序列變數是否具有趨勢。一般而言, 時間序列可能具有兩種趨勢: 固定趨勢和隨機趨勢。時間序列若具有趨勢, 可能會導致:

1. 迴歸分析中的 t 統計量分配不為常態分配。
2. 兩個具有隨機趨勢的序列在迴歸分析中出現虛假關係, 稱為虛假迴歸 (spurious regression)

¹本章節所提及的計量方法, 部分參考自陳旭昇教授撰寫的「時間序列分析」。

3. 外生衝擊可能造成該序列產生長期性改變。

若時間序列具有固定趨勢，只須將原序列去除固定趨勢項，即可得到定態時間序列；若時間序列具有隨機趨勢，一般作法是對原序列進行差分，減少其波動程度。

固定趨勢的時間序列十分容易判斷，一旦序列具有固定趨勢，在圖形上會呈現一路遞增或遞減的走勢，被解釋變數和時間必存在顯著相關性。隨機趨勢的時間序列則必須透過單根檢定來判定。

3.1.2 Augmented Dickey-Fuller 單根檢定

實證文獻最常使用的檢定為 ADF 檢定 (Augmented Dickey-Fuller test)。ADF 檢定的虛無假設為序列具有單根，對立假設設定序列為定態。假設 y_t 為一時間序列，考慮以下兩組迴歸式：

不具固定趨勢

$$\Delta y_t = \beta_0 + \delta y_{t-1} + \gamma_1 \Delta y_{t-1} + \cdots + \gamma_p \Delta y_{t-p} + u_t$$

具固定趨勢

$$\Delta y_t = \beta_0 + \alpha t + \delta y_{t-1} + \gamma_1 \Delta y_{t-1} + \cdots + \gamma_p \Delta y_{t-p} + u_t$$

$$\text{檢定假設: } \begin{cases} H_0: \delta = 0 \\ H_1: \delta < 0 \end{cases}$$

其中 $\delta y_{t-1} + \gamma_1 \Delta y_{t-1} + \cdots + \gamma_p \Delta y_{t-p}$ 稱為 ADF 的增廣項，目的是避免殘差項 u_t 具有序列相關。

一旦拒絕虛無假設，即可宣稱在特定的信心水準下，被檢定的序列不具隨機趨勢。

3.1.3 Phillips-Perron 單根檢定

ADF檢定假設迴歸殘差不具自我相關,在某些情況下將難以適用,例如財務高頻資料常具有異質變異特性。Phillips and Perron (1988)提出Phillips-Perron 單根檢定 (PP 檢定),利用無母數方法放寬殘差項的限制,允許迴歸殘差存在弱相關和異質變異,可以補強 ADF 檢定不足之處。

3.1.4 VAR模型

過去在建構總體計量模型時,有兩種主流方式,一種是放進數十條甚至數百條迴歸式的大型計量模型,一種是利用 transfer function 建立總體模型。大型計量模型最大的問題在於,外生變數的設定十分主觀,造成模型認定 (identification) 容易被質疑; transfer function 最大的問題在於,無法解釋變數間是否存在雙向因果關係。Sims (1980)提出VAR 概念,將所有變數視為內生變數,避免如何界定外生變數的困擾,直接衡量跨變數間的動態關係,主要形式有二:

1. 縮減式 VAR(reduced-form VAR): 縮減式 VAR 考慮被解釋變數為自身落後項和其他解釋變數落後項的函數。一個 p 期的縮減式 VAR 模型可表示如下:

$$y_t = \mu + \phi_1 y_{t-1} + \phi_2 y_{t-2} + \cdots + \phi_p y_{t-p} + \varepsilon_t$$

若有 n 個研究變數,則 y_t 為 $n \times 1$ 的矩陣,每一列放置一個變數。縮減式 VAR 的誤差項 ε_t 稱為迴歸誤差,迴歸誤差之間具有相關性。

2. 結構式 VAR(structural VAR, SVAR): 結構式 VAR 考慮被解釋變數為自身落後項和其他解釋變數 (包含同期和落後期) 的函數。一個 p 期的結構式 VAR 模型可表示如下:

$$y_t = \mu + \phi_0 y_t + \phi_1 y_{t-1} + \cdots + \phi_p y_{t-p} + e_t$$

SVAR設定上異於縮減式 VAR 之處在於,多了一項 $\phi_0 y_t$, ϕ_0 矩陣中對角線必須為零 (即變數不能為自身同期項的函數)。SVAR的誤差項 e_t 稱為

結構性誤差, 結構性誤差之間不具有相關性。

3.1.5 Granger因果關係

Granger (1969)提出Granger 因果關係, 定義變數間的預測關係。若變數 x 能夠提供預測變數 y 所需的資訊, 稱 x 「Granger 影響」 y 。考慮以下迴歸式:

$$y_t = \alpha + \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 y_{t-2} + \cdots + \beta_p y_{t-p} + \gamma_1 x_{t-1} + \gamma_2 x_{t-2} + \cdots + \gamma_p x_{t-p} + e_t$$

如果 $\gamma_1 = \gamma_2 = \cdots = \gamma_p = 0$, 則稱 x 不會 Granger 影響 y 。

Granger (1969) 提出雙變數因果關係檢定, 設定如下:

$$y_t = \alpha + \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 y_{t-2} + \cdots + \beta_p y_{t-p} + \gamma_1 x_{t-1} + \gamma_2 x_{t-2} + \cdots + \gamma_p x_{t-p} + e_t$$

$$\text{檢定假設: } \begin{cases} H_0: \gamma_1 = \gamma_2 = \cdots = \gamma_p = 0 \\ H_1: \gamma_1 \cdots \gamma_p \text{ 不全為 } 0 \end{cases}$$

若拒絕 H_0 , 表示 x Granger 影響 y 。

$$x_t = a + b_1 x_{t-1} + b_2 x_{t-2} + \cdots + b_p x_{t-p} + c_1 y_{t-1} + c_2 y_{t-2} + \cdots + c_p y_{t-p} + \varepsilon_t$$

$$\text{檢定假設: } \begin{cases} H_0: c_1 = c_2 = \cdots = c_p = 0 \\ H_1: c_1 \cdots c_p \text{ 不全為 } 0 \end{cases}$$

若拒絕 H_0 , 表示 y Granger 影響 x 。

合併上述兩條迴歸式, 若 x Granger 影響 y 且 y Granger 影響 x , 表示 x, y 具有回饋關係 (feedback)。

檢定統計量採 F 值, $F = \frac{(SSE_r - SSE_u)/p}{SSE_u/[N - 2(p+1)]}$, SSE_r 為受限制模型下的殘差平方和, SSE_u 為未受限制模型下的殘差平方和, N 為樣本數, p 為落後期數。若虛無假設成立, SSE_r 應該和 SSE_u 相等, F 值為零。

3.1.6 GARCH模型

古典迴歸模型假設同質變異性，即迴歸殘差的條件變異數為固定常數。然而在許多時間序列資料中，殘差項的條件變異數會隨著時間改變，如果錯誤地假設殘差項為同質變異，估計係數將不具不偏性和一致性。此外，許多經濟和財務的時間序列資料具有一些共同特性：

1. 序列變數的分配在兩尾端較厚，也就是厚尾 (heavy tails) 現象。
2. 序列變數的波動 (volatility) 會聚集，大波動會跟隨著大波動，小波動會跟隨著小波動。

Engle (1982) 提出自我相關條件異質變異模型 (Autoregressive Conditional Heteroscedasticity Model, ARCH 模型) 試圖解決上述問題。ARCH(q) 模型以數學式表示：

$$y_t = \alpha + \beta x_t + \varepsilon_t, \quad (3.1)$$

$$\sigma_t^2 = \gamma_0 + \gamma_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \cdots + \gamma_q \varepsilon_{t-q}^2, \quad (3.2)$$

$$\varepsilon_t | \Omega_{t-1} \sim N(0, \sigma_t^2).$$

其中3.1式為條件均值方程式(mean equation)，3.2式為條件變異方程式(variance equation)。ARCH模型將殘差變異數設定為落後期殘差項平方的線性組合。

Bollerslev (1986) 將ARCH 模型一般化，提出 GARCH 模型。GARCH(p,q) 以數學式表示：

$$y_t = \alpha + \beta x_t + \varepsilon_t, \quad (3.3)$$

$$\sigma_t^2 = \gamma_0 + \gamma_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \cdots + \gamma_q \varepsilon_{t-q}^2 + \delta_1 \sigma_{t-1}^2 + \cdots + \delta_p \sigma_{t-p}^2, \quad (3.4)$$

$$\varepsilon_t | \Omega_{t-1} \sim N(0, \sigma_t^2).$$

其中3.3式為條件均值方程式(mean equation), 3.4式為條件變異方程式(variance equation)。GARCH模型在設定殘差項的條件變異數上, 不僅考慮落後期的殘差項平方, 更進一步納入落後期的殘差變異數, 廣為日後學者採用。

3.1.7 ARCH-LM檢定

欲檢定迴歸模型是否具有異質變異, 必須對殘差的條件變異數進行檢定。ARCH(q)的設定:

$$\sigma_t^2 = \gamma_0 + \gamma_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \cdots + \gamma_q \varepsilon_{t-q}^2$$

$$\text{檢定假設: } \begin{cases} H_0: \gamma_1 = \gamma_2 = \cdots = \gamma_p = 0 \\ H_1: \gamma_1 \cdots \gamma_p \text{ 不全為 } 0 \end{cases}$$

一旦拒絕虛無假設, 表示迴歸模型具有異質變異性。Engle提出一個檢定統計量來檢驗上述的虛無假設, 稱為 ARCH-LM 統計量。

3.1.8 多變量 GARCH 模型

在 GARCH 模型提出後, 學者開始致力於將單變量 GARCH 模型發展至多變量 GARCH 模型, 允許變異數和共變異數以矩陣形式表達, 變異數和共變異數由過去的訊息集合決定。Engle and Kroner (1995)提出正定對角VEC型式(BEKK)的多變量 GARCH 模型。一個 p 期的多變量 GARCH 模型可表示如下:

$$y_t = \mu + \phi_1 y_{t-1} + \phi_2 y_{t-2} + \cdots + \phi_p y_{t-p} + \epsilon_t, \quad (3.5)$$

$$H_t = C_0^* C_0^* + \sum_{k=1}^K C_{1k}^* x_t x_t' C_{1k}^* + \sum_{k=1}^K \sum_{i=1}^q A_{ik}^* \epsilon_{t-i} \epsilon_{t-i}' A_{ik}^* + \sum_{k=1}^K \sum_{i=1}^p G_{ik}^* H_{t-i} G_{ik}^*, \quad (3.6)$$

$$H_t = \begin{bmatrix} h_{11,t} & h_{12,t} & \cdots & h_{1n,t} \\ h_{21,t} & h_{22,t} & \cdots & h_{2n,t} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ h_{n1,t} & h_{n2,t} & \cdots & h_{nn,t} \end{bmatrix},$$

$$\epsilon_t | \Omega_{t-1} \sim N(0, H_t).$$

其中3.5式為條件均值方程式，3.6式為條件變異方程式。若有 n 個研究變數， y_t 為 $n \times 1$ 的矩陣，每列放置一個變數。條件變異方程式中， C_0^* 、 A_{ik}^* 、 G_{ik}^* 為 $n \times n$ 的矩陣。 x_t 為外生變數，向量長度為 $J \times 1$ ， C_{1k}^* 為 $J \times n$ 的矩陣。該模型的特色在於，共變異數矩陣內的每一元素皆由過去的訊息集合決定。

3.2 實證方法

本文旨在探討股價指數報酬率和交易資訊間的落後領先關係。在迴歸模型選擇上，以VAR模型為基礎進行分析。由於解釋變數可能具有領先或落後一期以上的影響力，為了能夠觀察研究變數之間落後和領先數期的持續關係，因此將VAR的落後期數設定為五期。

在不同市場景氣下，市場報酬率和交易量可能有不同的表現。多頭市場 (bull market) 和空頭市場 (bear market) 的劃分，學界和實務界眾說紛紜。Fabozzi and Francis (1977) 提出兩種分類方式：

1. 以大盤指數月報酬率為基準，當月報酬率為負，定義成空頭市場；當月報酬率為非負，定義成多頭市場。

2. 以大盤指數月報酬率為基準, 若當月報酬率大於月報酬率樣本標準差的0.5倍, 定義成多頭市場; 若當月報酬率小於月報酬率樣本標準差的負0.5倍, 定義成空頭市場; 若當月報酬率的絕對值小於月報酬率樣本標準差的0.5倍, 定義成盤整市場。此種方式考慮了市場趨勢。

本文針對Fabozzi and Francis (1977)的定義加以修正, 以「月報酬率的樣本平均值+0.5×月報酬率的樣本標準差」作為標準, 若當月報酬率超過此標準時, 定義成多頭市場; 若當月報酬率小於此標準的負值時, 定義成空頭市場; 若當月報酬率落在空頭和多頭的間隔, 定義成盤整市場。

依據台灣經濟新報資料庫提供的台灣加權股票指數月報酬率資料, 計算出2006年1月到2008年9月加權股票指數月報酬率的平均值為0.00006, 標準差為0.00329, 接著計算出這段期間的多、空頭市場²。這種方法可避免直接以大盤指數作為區分標準所產生的謬誤。如圖3.1所示, 直觀上易將2006年9月到2007年7月視為多頭行情。事實上, 2006年9月到2007年7月的股市並非持續存在顯著的正報酬率, 部分期間存在負報酬率或微小的正報酬率, 較接近盤整行情。直觀上僅能判斷出約略的長期趨勢, 卻無法察覺微小變動的影響和差別。

從圖3.1和3.2來看, 可發現2007年5月前, 市場處於較平穩的型態; 2007年5月後, 市場處於多空交戰的型態, 波動頻繁。考量台灣「平盤以下不得放空」的限制, 本文將多頭和空頭市場合併為波動市場, 以2007年5月作為分段點, 2007年5月前定義為平穩市場, 2007年5月後定義為波動市場, 分別對這兩段時間進行迴歸分析。

²Fabozzi and Francis (1977)提到, 在多頭或空頭市場下, 若相鄰月份有延續多頭或空頭趨勢的作用, 可視為連續的市場現象。這種認定方法考慮了市場趨勢, 較為穩健, 本文也採用此觀點。

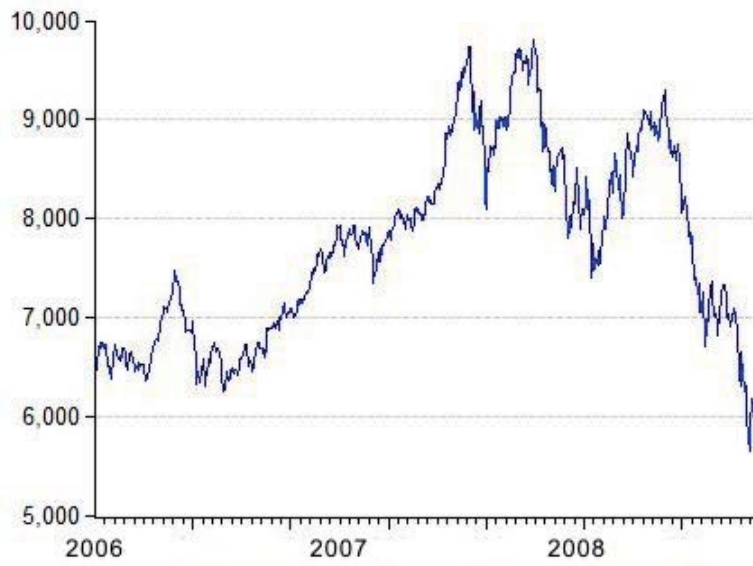


圖 3.1: 2006~2008 年台灣大盤加權指數

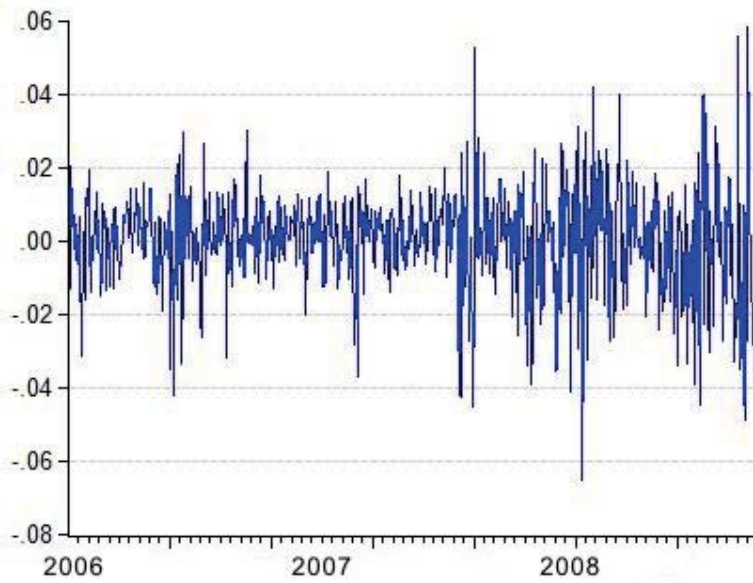


圖 3.2: 2006~2008 年台灣大盤加權指數報酬率

接著, 實證模型設立如下:

$$Y_t = \phi_0 + \sum_{i=1}^5 \phi_i Y_{t-i} + \epsilon_t, \quad (3.7)$$

$$Y_{t-i} = \begin{bmatrix} Return_{t-i} \\ AVT_{t-i} \\ DBS_{t-i} \\ LBRT_{t-i} \\ LSRT_{t-i} \end{bmatrix} \quad i=0 \sim 5,$$

$$\phi_0 = \begin{bmatrix} \mu_{Return,0} \\ \mu_{AVT,0} \\ \mu_{DBS,0} \\ \mu_{LBRT,0} \\ \mu_{LSRT,0} \end{bmatrix},$$

$$\phi_i = \begin{bmatrix} \phi_{11,i} & \phi_{12,i} & \cdots & \phi_{15,i} \\ \phi_{21,i} & \phi_{22,i} & \cdots & \phi_{25,i} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \phi_{51,i} & \phi_{52,i} & \cdots & \phi_{55,i} \end{bmatrix} \quad i=1 \sim 5,$$

$$\epsilon_t = \begin{bmatrix} \epsilon_{Return,t} \\ \epsilon_{AVT,t} \\ \epsilon_{DBS,t} \\ \epsilon_{LBRT,t} \\ \epsilon_{LSRT,t} \end{bmatrix}.$$

各變數說明如表 3.1 所示。

針對上述模型, 各變數的內涵及影響分列說明如下:

1. 日平均委託張數和日平均交易張數可代表當日平均委託量和當日平均

表 3.1: 研究變數

代號	變數說明
Return	台股加權指數日報酬率
AVB	日平均委買張數 = $\frac{\text{大盤委買張數}}{\text{大盤委買筆數}}$
AVS	日平均委賣張數 = $\frac{\text{大盤委賣張數}}{\text{大盤委賣筆數}}$
AVT	日平均成交張數 = $\frac{\text{大盤成交張數}}{\text{大盤成交筆數}}$
LBRT	融資買進率 = $\frac{\text{融資買進張數}}{\text{融資買進張數} + \text{融資賣出張數}}$
LSRT	融券賣出率 = $\frac{\text{融券賣出張數}}{\text{融券買進張數} + \text{融券賣出張數}}$
DBS	平均委託買超張數 = AVB - AVS

交易量,藉由兩者可觀察報酬率和交易情形的關係。當平均委託量較高時,可能是受到委託張數較高或委託筆數較低影響,前者暗示進場熱絡,後者暗示主力(大戶)進場,日平均委託張數恰能捕捉這兩種可能。同理,日平均交易張數也有上述功能。

2. 平均委託買超張數可觀察當日平均委買量是否淨增加。一般而言,當平均委託買超張數大於零,表示市場買氣較盛,易推動股價指數上漲,而使股價指數報酬率呈現正值。

本文將 DBS 視為委託市場指標, AVT、LBRT 和 LSRT 視為實際交易市場指標,觀察委託市場、實際交易市場和股價指數報酬率間的關係。

國內外文獻皆發現,股價指數報酬率和交易資料密切相關,本文將進一步檢視指數報酬率與買賣雙方的動態關係。一般而言,指數報酬率會影響委託市場和實際交易市場的變化。在盤整市場下,大盤多數期間處於區間盤整(箱型整理),區間高點和區間低點可能存在壓力,漲跌走勢交錯。此時,市場操作策略傾向逢低買進,逢高賣出,漲跌不會持續太久。因此,指數報酬率應短暫影響日平均成交量和融資融券變數,且指數報酬率應負向影響委買變數和正向影響委賣變數。

在多頭和空頭市場下,大盤易出現持續漲跌的趨勢,此時,指數報酬率影

響日平均成交量和融資融券變數的期間應較長，且指數報酬率應正向影響委買變數和負向影響委賣變數。

3.3 資料來源

本文旨在探討台灣加權指數價量的動態關係，研究樣本為台灣股票市場的日交易資料，樣本期間從 2006 年 1 月 2 日至 2008 年 9 月 30 日，共計 676 筆樣本³，資料來源為台灣證券交易所發佈的市場交易月報及台灣經濟新報資料庫，選取台灣證券交易所公布的每日股票委託買進、委託賣出資料，以及台灣經濟新報資料庫所整理的台股加權指數日資料、融資融券資料，整理後進行分析。



³金管會宣佈從2008年10月1日到2008年12月31日暫時全面禁止融券及借券賣出，故捨棄這段時間內的樣本點。

第 4 章

實證結果分析

4.1 單根檢定

本文以 2006 年 1 月到 2007 年 4 月代表平穩市場, 2007 年 5 月到 2008 年 9 月代表波動市場。在進行時間序列迴歸之前, 必須先檢定序列是否為定態。表 4.1 和 4.2 列出檢定結果, 研究變數在平穩市場和波動市場下, 均顯著拒絕虛無假設, 表示研究變數皆不具隨機趨勢。

4.2 ARCH-LM 檢定

在確定研究變數為定態序列後, 還須檢定迴歸模型是否具有異質變異的問題。異質變異的問題涉及估計式的一致性, 若原迴歸模型具有異質變異, 可以考慮建立 GARCH 模型解決問題。表 4.3 列出 ARCH-LM 檢定的結果, 結果顯示, 迴歸模型前三期的殘差落後項均不具自我相關, 1~12 期的殘差落後項幾乎不具

表 4.1: 單根檢定(平穩市場)

變數	ADF 檢定	PP 檢定
Return	-18.2153***	-18.2267***
AVT	-3.8889***	-7.8118***
DBS	-10.529***	-10.6630***
LBRT	-13.1263***	-12.7962***
LSRT	-12.3202***	-12.8201***

*表示 10% 顯著水準下, **表示 5% 的顯著水準, ***表示 1% 的顯著水準。

ADF 和 PP 拒絕域的臨界值為 -3.1349(10%)、-3.4237(5%) 和 -3.9867(1%)。

表 4.2: 單根檢定(波動市場)

變數	ADF 檢定	PP 檢定
Return	-18.9562***	-19.0848***
AVT	-5.2074***	-7.0121***
DBS	-20.6223***	-20.5595***
LBRT	-11.6993***	-11.6426***
LSRT	-14.8403***	-14.8403***

*表示10%顯著水準下, **表示5%的顯著水準, ***表示1%的顯著水準。

ADF和PP 拒絕域的臨界值為-3.1342(10%)、-3.4227(5%)和-3.9844(1%)。

自我相關, 故無法拒絕虛無假設, 即迴歸模型沒有明顯的異質變異問題。據此, 本文將採用縮減式 VAR 進行迴歸分析。

4.3 實證結果分析

4.3.1 平穩市場

I VAR結果

表 4.4 列出 VAR 迴歸結果, 可看出幾項趨勢:

1. 指數報酬率負向影響未來第四日的平均委託買超張數, 顯示報酬率和委託量間存在較長的領先落後關係, 負報酬率將會擴大日後的平均委託買量, 正報酬率則帶動日後的平均委託賣量增加, 暗示在平穩市場下, 投資人有「逢低買進, 逢高賣出」心態。
2. 指數報酬率負向影響未來第三日的融資買進率和未來第四日的融券賣出率, 顯示報酬率和融資融券間存在較長的領先落後關係, 正報酬率會降低融資融券的交易, 負報酬率會增加融資融券的交易。
3. 日平均成交張數正向影響未來連續五日的日平均成交張數及隔日的指數報酬率, 並負向影響未來第五日的指數報酬率。實證結果指出平均成交量具有長期持續性; 而平均成交量增加, 短期內會促使指數報酬率上升, 長期則造成報酬率下跌。

表 4.3: ARCH-LM檢定

lags	平穩市場	波動市場
1	30.5344 (0.2049)	29.9278 (0.2270)
2	27.2087 (0.3455)	20.1250 (0.7402)
3	27.8847 (0.3132)	31.7598 (0.1651)
4	16.2847 (0.9061)	41.1482** (0.0221)
5	27.3282 (0.3397)	33.7742 (0.1128)
6	18.6807 (0.8122)	42.4571** (0.0160)
7	21.2197 (0.6803)	35.4205* (0.0809)
8	29.6975 (0.2358)	18.7199 (0.8103)
9	30.2976 (0.2133)	19.5003 (0.7725)
10	19.4950 (0.7728)	28.4939 (0.2856)
11	14.2214 (0.9577)	12.0539 (0.9861)
12	28.8981 (0.2682)	32.3944 (0.1469)

() 內為p-value。

*表示 10% 顯著水準下, **表示 5% 的顯著水準, ***表示 1% 的顯著水準。

4. 融資買進率正向影響隔日的融資買進率, 顯示融資買進具有短暫持續性。
5. 融券賣出率正向影響隔日的融券賣出率, 顯示融券賣出也具有短暫持續性。
6. 平均委託買超張數正向影響未來第一、三日的平均委託買超張數和未來第一、四日的日平均成交張數; 另一方面, 平均委託買超張數也影響未來連續二日的指數報酬率, 但方向不穩定。實證結果指出平均委買量大於平均委賣量時, 後續的買盤會湧現, 平均委賣量大於平均委買量時, 後續的賣盤會湧現, 但持續長短均不穩定; 平均委託量出現買超或賣超時, 也會造成指數報酬率顯著波動。

表 4.4: VAR結果 (平穩市場)

	RETURN	AVT	DBS	LBRT	LSRT
C	0.0349* (1.8039)	0.2088 (0.5087)	-2.1332 (1.5423)	0.2763*** (5.9824)	0.7372*** (3.2395)
RETURN(-1)	-0.0972 (-0.8750)	-1.9399 (-0.8227)	-2.1503 (-0.2706)	-0.1355 (-0.5105)	1.3365 (1.0223)
RETURN(-2)	0.1583 (1.4275)	2.9757 (1.2648)	1.2588 (0.1588)	-0.1733 (-0.6544)	0.3234 (0.2479)
RETURN(-3)	-0.0739 (-0.6728)	1.2783 (0.5482)	-10.0785 (-1.2826)	-0.6112** (-2.3291)	-0.6939 (-0.5367)
RETURN(-4)	-0.2680** (-2.4534)	-1.5723 (-0.6783)	-23.7733*** (-3.0434)	-0.1346 (-0.5159)	-4.1270*** (-3.2112)
RETURN(-5)	-0.1100 (-1.1328)	1.9717 (0.9564)	-1.2857 (-0.1851)	0.1652 (0.7121)	-0.8881 (-0.7770)
AVT(-1)	0.0053* (1.8997)	0.3973*** (6.7712)	-0.0265 (-0.1342)	0.0102 (1.5494)	0.0413 (1.2691)
AVT(-2)	-0.0011 (-0.3583)	0.1830*** (2.8462)	0.1027 (0.4738)	-0.0007 (-0.1011)	-0.0035 (-0.0971)
AVT(-3)	-0.0004 (-0.1197)	0.1083* (1.6704)	0.0172 (0.0786)	-0.0088 (-1.2068)	0.0155 (0.4307)
AVT(-4)	0.0002 (0.0771)	0.0133 (0.2080)	-0.1248 (-0.5781)	0.0129* (1.7839)	-0.0382 (-1.0768)

續接下頁

承接上頁

	RETURN	AVT	DBS	LBRT	LSRT
AVT(-5)	-0.0050* (-1.8196)	0.1624** (2.7607)	-0.1472 (-0.7426)	-0.0054 (-0.8215)	0.0108 (0.3311)
DBS(-1)	0.0026* (1.6642)	0.0553* (1.6908)	0.5698*** (5.1740)	0.0022 (0.6106)	-0.0197 (-1.0876)
DBS(-2)	-0.0035** (-2.0652)	-0.0158 (-0.4393)	-0.0690 (-0.5683)	-0.0032 (-0.7818)	-0.0219 (-1.0953)
DBS(-3)	0.0027 (1.6104)	-0.0260 (-0.7211)	0.2794** (2.2963)	0.0023 (0.5579)	0.0219 (1.0959)
DBS(-4)	0.0008 (0.4509)	0.0644* (1.7755)	0.0010 (0.0083)	0.0031 (0.7607)	0.0142 (0.7075)
DBS(-5)	0.0007 (0.5408)	-0.0353 (-1.2335)	0.0414 (0.4292)	0.0012 (0.3655)	0.0146 (0.9230)
LBRT(-1)	-0.0273 (-0.9789)	-0.5219 (-0.8815)	-0.5472 (-0.2743)	0.2692*** (4.0399)	-0.5659* (-1.7240)
LBRT(-2)	-0.0397 (-1.3698)	0.8481 (1.3792)	-2.6759 (-1.2913)	0.0376 (0.5438)	-0.3901 (-1.1442)
LBRT(-3)	0.0272 (0.9509)	-0.0713 (-0.1173)	-1.4498 (-0.7081)	-0.0236 (-0.3449)	-0.1844 (-0.5475)
LBRT(-4)	-0.0229 (-0.8071)	0.5026 (0.8362)	-0.3427 (-0.1692)	-0.0233 (-0.3438)	0.0998 (0.2994)
LBRT(-5)	0.0034 (0.1271)	-0.0480 (-0.0848)	2.4849 (1.3014)	0.0571 (0.8950)	-0.3430 (-1.0919)
LSRT(-1)	-0.0048 (-0.6711)	0.2638* (1.7377)	-0.6467 (-1.2641)	-0.0089 (-0.5204)	0.3462*** (4.1138)
LSRT(-2)	-0.0007 (-0.0914)	-0.2034 (-1.2416)	-0.1462 (-0.2648)	0.0586*** (3.1784)	0.1224 (1.3479)
LSRT(-3)	0.0036 (0.4636)	0.1023 (0.6130)	0.0876 (0.1558)	0.0550*** (2.9270)	0.1447 (1.5636)
LSRT(-4)	0.0036 (0.4491)	-0.0798 (-0.4689)	0.6426 (1.1199)	-0.0334* (-1.7419)	0.0696 (0.7377)
LSRT(-5)	-0.0020 (-0.2690)	-0.0428 (-0.2718)	-0.0325 (-0.0611)	-0.0136 (-0.7686)	0.0251 (0.2870)
Adj. R-squared	0.0495	0.6182	0.2829	0.1921	0.1664

()內為t值。

*表示10%顯著水準下,**表示5%的顯著水準,***表示1%的顯著水準。

表 4.5: Granger 因果關係檢定 (平穩市場)

	RETURN	AVT	DBS	LBRT	LSRT
RETURN		4.2070 (0.5200)	10.8708* (0.0540)	6.6420 (0.2487)	11.1978** (0.0476)
AVT	6.7317 (0.2414)		2.5077 (0.7753)	8.1236 (0.1496)	3.4851 (0.6256)
DBS	10.2696* (0.0679)	7.0736 (0.2152)		3.4427 (0.6321)	6.6545 (0.2476)
LBRT	4.8001 (0.4408)	3.2757 (0.6576)	5.2018 (0.3917)		9.1609 (0.1028)
LSRT	0.9261 (0.9683)	3.8374 (0.5731)	3.1486 (0.6771)	30.0613*** (0.0000)	

() 內為 p-value。

*表示 10% 顯著水準下, **表示 5% 的顯著水準, ***表示 1% 的顯著水準。

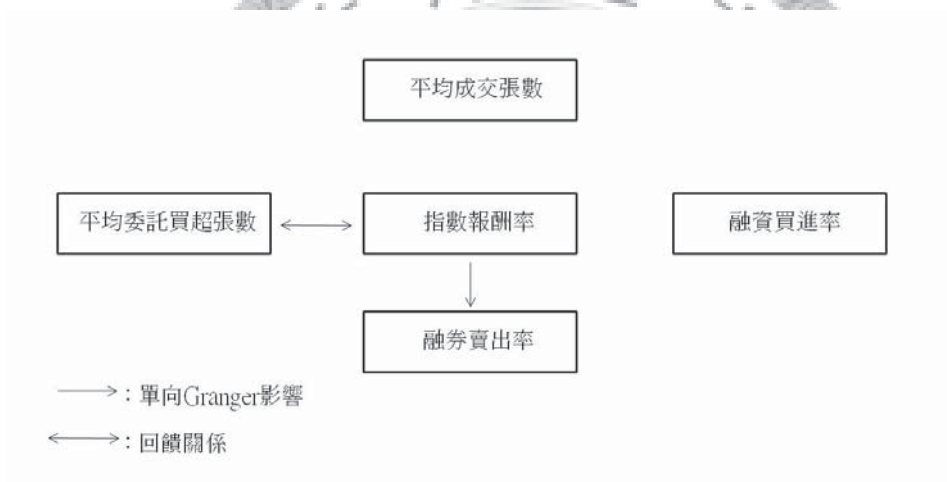


圖 4.1: Granger 因果關係圖 (平穩市場)

II Granger 因果關係

表 4.5 和圖 4.1 列出 Granger 因果關係檢定結果。根據檢定結果, 指數報酬率 Granger 影響融券賣出率, 而指數報酬率和平均委託買超張數存在回饋關係。

4.3.2 波動市場

I VAR結果

表 4.6 列出 VAR 迴歸結果, 可看出幾項趨勢:

1. 指數報酬率正向影響隔日的平均委託買超張數, 顯示報酬率和委託量間存在短暫的領先落後關係, 負報酬率會引發平均委賣量上升, 正報酬率引發平均委買量上升, 暗示在波動市場下, 投資人有「追高殺低」心態。
2. 指數報酬率正向影響未來連續四日的融資買進率和隔日的融券賣出率, 並負向影響未來第二日的融券賣出率, 顯示正報酬率會引發一波融資潮, 而報酬率對融券賣出的影響較不明確, 大致上負報酬率會引發融券賣出, 但影響時間較短。
3. 日平均成交張數正向影響未來連續二日的日平均成交張數, 顯示平均成交量具有短暫持續性。
4. 融資買進率會影響未來幾日的融資買進率和指數報酬率, 但方向不穩定。
5. 融券賣出率正向影響未來連續二日的融券賣出率, 顯示融券賣出具有短暫持續性。
6. 平均委託買超張數負向影響隔日的平均委託買超張數, 顯示當平均委買量大於平均委賣量時, 會引起隔日賣盤出現; 當平均委賣量大於平均委買量時, 會引起隔日買盤出現。

表 4.6: VAR結果 (波動市場)

	RETURN	AVT	DBS	LBRT	LSRT
C	0.0247 (0.9444)	-0.0104 (-0.0298)	1.6100 (0.8937)	0.2891*** (6.5423)	0.3420** (2.2819)
RETURN(-1)	-0.0043 (-0.0627)	-0.8971 (-0.9900)	13.5688*** (2.9066)	0.2068* (1.8059)	0.7469* (1.9235)
RETURN(-2)	-0.0206 (-0.2981)	-1.2723 (-1.3776)	7.1477 (1.5023)	0.2795** (2.3951)	-0.8255** (-2.0858)
RETURN(-3)	0.1082 (1.5458)	0.5560 (0.5945)	3.5551 (0.7379)	0.2856** (2.4171)	0.1759 (0.4390)
RETURN(-4)	0.0762 (1.0913)	1.4983 (1.6068)	-0.6752 (-0.1406)	0.2636** (2.2373)	0.4419 (1.1059)
RETURN(-5)	-0.0800 (-1.2086)	-0.1512 (-0.1709)	-2.0417 (-0.4479)	-0.0190 (-0.1697)	-0.5177 (-1.3653)
AVT(-1)	0.0041 (0.9241)	0.5823*** (9.9218)	0.1992 (0.6588)	-0.0063 (-0.8499)	0.0150 (0.5976)
AVT(-2)	0.0033 (0.6477)	0.1834** (2.7114)	0.5026 (1.4428)	0.0159* (1.8560)	0.0341 (1.1778)
AVT(-3)	0.0004 (0.0731)	-0.0299 (-0.4332)	0.0101 (0.0283)	0.0153* (1.7503)	-0.0071 (-0.2387)
AVT(-4)	0.0006 (0.1095)	0.0142 (0.2095)	-0.1154 (-0.3305)	-0.0050 (-0.5894)	-0.0491* (-1.6925)
AVT(-5)	-0.0035 (-0.7940)	0.1203** (2.0372)	-0.2961 (-0.9734)	-0.0102 (-1.3677)	0.0346 (1.3662)
DBS(-1)	-0.0001 (-0.1150)	-0.0035 (-0.3162)	-0.1791*** (-3.1520)	-0.0006 (-0.4021)	-0.0047 (-0.9887)
DBS(-2)	0.0005 (0.5697)	0.0100 (0.8926)	0.0158 (0.2754)	0.0004 (0.3088)	0.0045 (0.9429)
DBS(-3)	0.0003 (0.3000)	0.0015 (0.1349)	0.0182 (0.3158)	0.0013 (0.9459)	0.0021 (0.4414)
DBS(-4)	0.0001 (0.0719)	-0.0022 (-0.1984)	0.0020 (0.0352)	-0.0006 (-0.4119)	-0.0015 (-0.3204)
DBS(-5)	0.0008 (1.0487)	-0.0119 (-1.1065)	0.0750 (1.3513)	0.0016 (1.1617)	0.0051 (1.1034)
LBRT(-1)	-0.0578 (-1.5142)	-0.3720 (-0.7299)	-2.2783 (-0.8678)	0.2910*** (4.5192)	0.3987* (1.8257)
LBRT(-2)	0.0505 (1.2613)	0.4927 (0.9206)	-1.9453 (-0.7055)	0.0584 (0.8631)	-0.1648 (-0.7185)
LBRT(-3)	-0.1270*** (-3.1863)	-0.6226 (-1.1694)	-2.3644 (-0.8620)	-0.1577** (-2.3443)	-0.4834** (-2.1185)

續接下頁

承接上頁

	RETURN	AVT	DBS	LBRT	LSRT
LBRT(-4)	-0.0229 (-0.5776)	0.1958 (0.3703)	-0.1548 (-0.0568)	0.0089 (0.1335)	-0.0425 (-0.1874)
LBRT(-5)	0.0681* (1.8962)	1.0849** (2.2599)	0.1962 (0.0793)	0.1140* (1.8801)	0.0857 (0.4165)
LSRT(-1)	0.0068 (0.6278)	0.1432 (0.9891)	0.3759 (0.5042)	-0.0206 (-1.1278)	0.1660** (2.6766)
LSRT(-2)	0.0010 (0.0951)	0.1836 (1.2589)	-0.2832 (-0.3769)	0.0371** (2.0116)	0.1858*** (2.9725)
LSRT(-3)	0.0039 (0.3476)	0.0530 (0.3560)	-0.4805 (-0.6258)	0.0144 (0.7658)	0.0084 (0.1312)
LSRT(-4)	-0.0124 (-1.1390)	-0.1802 (-1.2395)	1.0786 (1.4404)	0.0025 (0.1349)	0.0344 (0.5518)
LSRT(-5)	0.0018 (0.1686)	-0.0401 (0.2846)	-0.1025 (-0.1412)	-0.0027 (-0.1498)	-0.0396 (-0.6554)
Adj. R-squared	0.0215	0.6674	0.0412	0.2984	0.1257

()內為t值。

*表示10%顯著水準下,**表示5%的顯著水準,***表示1%的顯著水準。

II Granger因果關係

表4.5和圖4.2列出 Granger 因果關係檢定結果。根據檢定結果,指數報酬率 Granger 影響平均委託買超張數和融券賣出率,日平均成交張數 Granger 影響融資買進率,而指數報酬率和融資買進率存在回饋關係。和平穩市場相較下,波動市場的 Granger 因果關係較顯著,暗示波動市場的價量關係較明確。

表 4.7: Granger因果關係檢定 (波動市場)

	RETURN	AVT	DBS	LBRT	LSRT
RETURN		5.8550 (0.3206)	10.29314* (0.0673)	16.36732*** (0.0059)	13.75657** (0.0172)
AVT	5.2321 (0.3882)		7.5384 (0.1836)	14.09675** (0.0150)	7.5208 (0.1847)
DBS	1.5435 (0.9080)	2.2272 (0.8169)		3.0684 (0.6894)	3.8837 (0.5663)
LBRT	16.8485*** (0.0048)	8.2285 (0.1441)	4.0397 (0.5437)		9.952956* (0.0766)
LSRT	1.8036 (0.8756)	4.4560 (0.4858)	2.5097 (0.7750)	5.8847 (0.3176)	

() 內為 p-value。

*表示 10% 顯著水準下, **表示 5% 的顯著水準, ***表示 1% 的顯著水準。

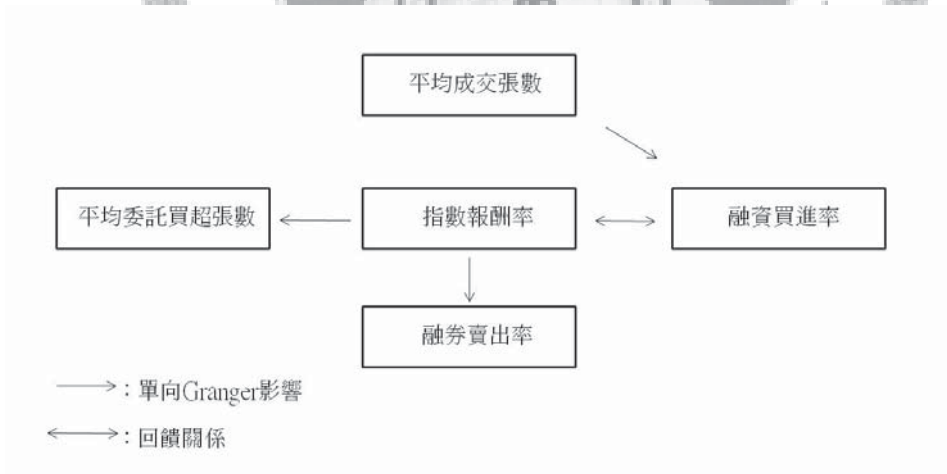


圖 4.2: Granger因果關係圖 (波動市場)

第 5 章

結論

5.1 總結

本文採用股價指數報酬率及委託、成交、融資融券資訊進行 VAR 迴歸，關注焦點包括：

1. 股價指數報酬率能否引發委託市場和融資融券市場的交易。
2. 委託市場和融資融券市場能否作為影響股價指數報酬率的指標。

迴歸結果依平穩市場和波動市場，分別整理成表 5.1 和 5.2。以下分成平穩市場和波動市場兩部分進行說明。

I 平穩市場

1. 指數報酬率未能立即影響委託買賣行為，正報酬率會造成日後委託賣超，負報酬率會造成日後委託買超。日平均委託量隱含投資人對市場的看法，顯示在平穩市場下，投資人有「逢低買進，逢高賣出」的傾向。指數報酬率未能迅速影響委託買賣行為，意味著平穩市場存在相當程度的觀望心態。
2. 委託市場出現買超時，買盤會斷斷續續地湧現；出現賣超時，賣盤也有間斷湧現的現象。此外，當委託市場出現買超或賣超時，會迅速影響指數報酬率，但方向不穩定，有正有負。此現象顯示即使委託量突然上升，後續累積力量不足，無法造成指數報酬率形成較長的漲跌走勢。

表 5.1: 平穩市場整理

解釋變數	被解釋變數	解釋變數落後期數(日)	方向	Granger 因果關係
指數報酬率	指數報酬率	4	-	
	平均委託買超張數	4	-	有
	融資買進率	3	-	無
	融券賣出率	4	-	有
日平均成交張數	指數報酬率	1,5	±	無
	日平均成交張數	1~3,5	+	
	融資買進率	4	+	無
平均委託買超張數	指數報酬率	1~2	±	有
	日平均成交張數	1,4	+	無
	平均委託買超張數	1,3	+	
融資買進率	融資買進率	1	+	
	融券賣出率	1	-	無
融券賣出率	日平均成交張數	1	+	無
	融資買進率	2~4	±	有
	融券賣出率	1	+	

表 5.2: 波動市場整理

解釋變數	被解釋變數	解釋變數落後期數(日)	方向	Granger 因果關係
指數報酬率	平均委託買超張數	1	+	有
	融資買進率	1~4	+	有
	融券賣出率	1~2	±	有
日平均成交張數	日平均成交張數	1~2,5	+	
	融資買進率	2~3	+	有
	融券賣出率	4	-	無
平均委託買超張數	平均委託買超張數	1	-	
融資買進率	指數報酬率	3,5	±	有
	日平均成交張數	5	+	無
	融資買進率	1,3,5	±	
	融券賣出率	1,3	±	有
融券賣出率	融資買進率	2	+	無
	融券賣出率	1~2	+	

3. 平均成交量能影響指數報酬率, 但方向不穩定, 有正有負。綜合第2點和第3點發現, 在盤整市場下, 委託量和成交量可以作為指數報酬率後續變化的參考指標。
4. 融資買進增加, 會引發一波短暫的融資潮; 融券賣出增加, 也會引發短暫的融券潮。另一方面, 指數報酬率未能立即影響融資融券, 顯示在平穩市場下, 投資人在融資融券操作上偏向保守。

綜合來說, 在平穩市場下, 指數報酬率會影響委買和委賣行為, 投資人存在「低買高賣」心態; 在融資融券市場上, 當指數報酬率有顯著變化時, 投資人不會立即出手, 但市場上存在「追高殺低」的現象。

II 波動市場

1. 指數報酬率能迅速影響委託買賣行為, 負報酬率會引起隔日委託賣超, 正報酬率會引起隔日委託買超, 顯示在波動市場下, 投資人有「追高殺低」的傾向, 對資訊的反應較迅速。
2. 委託市場出現買超時, 隔日賣盤即湧現; 出現賣超時, 隔日買盤即湧現。此外, 平均成交量一旦顯著增加, 短期內會持續增加。在波動市場下, 委託量和成交量一旦顯著上升, 短期內交易會變的熱絡, 但未能顯著影響指數報酬率, 使得委託量和成交量無法作為指數報酬率後續變化的參考指標。
3. 指數報酬率為正時, 會造成投資人融資作多; 指數報酬率為負時, 大致上會造成短暫的融券作空。此現象顯示在波動市場下, 「追高」的情形明顯, 「殺低」較不明顯¹。
4. 融資買進率增加, 會影響未來的融資買進率和指數報酬率, 但並不穩定, 顯示在融資市場, 投資人看法易出現分歧, 進而造成指數報酬率出

¹由於本文選取的樣本點中, 波動市場的多頭成分較大, 造成「追高」行為較明顯。

現震盪。融券賣出率增加,短期內會持續增加,但不影響指數報酬率。因此,在波動市場下,融資行為較容易影響指數報酬率。

綜合來說,在波動市場下,指數報酬率明顯影響買賣行為,特別是反應在融資交易,存在明顯的「追高」現象。另一方面,指數報酬率一旦出現顯著漲跌,會立即反應在委買、委賣和融券賣出的交易上,顯示投資人在波動市場作風轉為積極。

5.2 建議

實證結果指出,在不同市場情勢下,市場反應和投資人心態存在差異。投資人在決定投資前,必須先區分市場狀態,再進行投資策略的擬定。平穩市場具有觀望和「買低賣高」的預期心理,此時日平均委託量和日平均成交量可作為指數報酬率的短期預測指標。波動市場具有「追高殺低」的預期心理,實際上也存在「追高殺低」的交易行為,且交易資訊能迅速反應,此時日平均委託量和日平均成交量無法顯著影響指數報酬率,融資買進和融券賣出較能顯著影響指數報酬率。

股票市場不存在完美的預測變數,欲透過單一變數精確預測指數走勢,有其難度。再者,樣本點的選取有其限制,每段時間皆有特殊的時空背景和政經因素,因而產生不同的市場影響力,變數的解釋能力也有所消長。

儘管如此,本文說明在不同市場情勢下,委託交易資訊和融資融券交易資訊存在不同程度的持續性,研究變數和指數報酬率的關係也各不相同。本文實證研究提供關於市場預期心態和價量動態關係的進一步資訊,仍具一定參考價值。

本文利用大盤資料進行迴歸分析,提供一個綜觀的研究結果。然而,存在兩個主要的研究限制:

1. 目前學界和實務界對多、空頭劃分仍未形成共識,圖形判定法容易陷入直觀謬誤;利用報酬率或指數進行判定易忽略市場趨勢。本文雖同時

考量圖形和數值, 卻無法避免過度主觀的缺陷。

2. 投資人的風險偏好程度會導致不同的投資行為, 採用大盤資料無法區分散戶和法人的風險偏好程度, 若散戶和法人的操作方向相反, 會產生抵銷效果, 使得大盤資料難以分析。

未來可針對個體資料進行控制, 並發展更精確的市場行情區分方式, 將使此類研究更為完備。



參考文獻

- 何欽淵 (2006), “日內委買委賣張數與大盤指數關聯性之研究-以台灣股市為例”, 碩士論文, 中正大學國際經濟學系。
- 孟祥鈞 (2001), “波動性與交易規模關係之再解析-NASDAQ 與 NYSE 之比較”, 碩士論文, 淡江大學財務金融學系。
- 商大為 (2000), “買賣委託單交易資訊對大盤加權指數報酬率影響之研究”, 碩士論文, 台北大學企業管理學系。
- 張升寶 (1990), “股價震盪幅度的衡量與分析”, 碩士論文, 中山大學企業管理學系。
- 陳立國 (1993), “台灣股市價量關係之研究”, 碩士論文, 台灣大學財務金融學系。
- 陳昆晞 (1996), “台灣股市價量關係之再研究”, 碩士論文, 淡江大學財務金融學系。
- 陳東明 (1991), “台灣股票市場價量關係之實證研究”, 碩士論文, 台灣大學商學系。
- 陳俊宏 (2005), “台股指數成交筆數與委買委賣張數對指數報酬率影響之實證研究”, 碩士論文, 朝陽科技大學財務金融學系。
- 黃慶光 (2001), “台灣股價指數反向操作策略及價量關係分析”, 碩士論文, 中正大學企業管理學系。
- Abhyankar, A., Ghosh, D., Levin, E., and Limmack, R.J. (1997), “Bid-ask spreads, trading volume and volatility: Intra-day evidence from the london stock exchange”, *Journal of Business Finance*

- & *Accounting*, 24, 343–362.
- Bollerslev, Tim (1986), “Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity”, *Econometrica*, 31, 307–327.
- Brock, W.A. and Kleidon, A. (1992), “Periodic market closure and trading volume: A model of intraday bids and asks”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 16, 451–489.
- Buckle, Mike, Ap Gwilym, Owain, and Thomas, Stephen (1997), “The intraday behavior of bid-ask spreads, returns, and volatility for ftse-100 stock index options”, *Journal of Derivatives*, 4, 20–32.
- Chan, Choon Chat and Fong, Wai Mun (2006), “Realized volatility and transactions”, *Journal of Banking & Finance*, 30, 2063–2085.
- Clark, Peter K. (1973), “A subordinated stochastic process model with finite variance for speculative prices”, *Econometrica*, 41, 135–155.
- Copeland, T. E. (1976), “Efficient capital markets: a review of theory and empirical work”, *The Journal of Finance*, 31, 1149–1168.
- Crum, Roy L., Laughhunn, Dan J., and Payne, John W. (1981), “Risk-seeking behavior and its implications for financial models”, *Financial Management*, 10, 20–27.
- Daigler, R. T. (1994), “Intraday futures volatility and theories of market behavior”, *Journal of Futures Markets*, 17, 45–74.
- Edwards, Robert D. and Magee, John (1992), *A Strategy of Daily Stock Market Timing for Maximum Profit*, Boston: AMACOM.
- Engle, R.F. (1982), “Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of united kingdom inflation”, *Econometrica*, 50, 987–1007.
- Engle, Robert F. and Kroner, Kenneth F. (1995), “Multivariate simultaneous generalized arch”, *Econometric Theory*, 11, 122–150.
- Epps, Thomas W. and Epps, Mary Lee (1976), “The stochastic dependence of security price changes and transaction volumes: Implications for the mixture-of-distributions hypothesis”, *Econometrica*, 44, 305–321.
- Fabozzi, Frank and Francis, Jackclark (1977), “Stability tests for alphas and betas over bull and bear market conditions”, *The Journal of Finance*, 32, 1093–1099.
- Fama, Eugene (1970), “Efficient capital markets: a review of theory and empirical work”, *Journal of Finance*, 25, 383–417.
- French, Kenneth R. and Roll, Richard (1986), “Stock return variances : The arrival of information and the reaction of traders”, *Journal of Financial Economics*, 17, 5–26.
- Gopinath, Saji and Chandrasekhar, Krishnamurti (2001), “Number of transactions and volatility: An empirical study using high-frequency data from nasdaq stocks”, *The Journal of Financial Research*, 24, 205–218.
- Granger, C. W. J. (1969), “Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods”, *Econometrica*, 37, 424–438.
- Granville, Joseph E (1976), *A Strategy of Daily Stock Market Timing for Maximum Profit*, Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

- Harris, Frederick H., McNish, Thomas H., and Chakravarty, Ranjan R. (1995), "Bids and asks in disequilibrium market microstructure: The case of ibm", *Journal of Banking and Finance*, 19, 323–345.
- Hopman, Carl (2007), "Do supply and demand drive stock prices?", *Quantitative Finance*, 7, 37–53.
- Huang, Yu Chuan (2002), "Trading activity in stock index futures markets: The evidence of emerging markets", *Journal of Futures Markets*, 22, 983–1003.
- Jain, Prem C. and Joh, Gun-Ho (1988), "The dependence between hourly prices and trading volume", *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 23, 269–283.
- Jennings, Robert H. and Barry, Christopher B. (1983), "Information dissemination and portfolio choice", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 18, 1–19.
- Jennings, Robert H, Starks, Laura T, and Fellingham, John C (1981), "An equilibrium model of asset trading with sequential information arrival", *Journal of Finance*, 36, 143–61.
- Kahneman, Daniel and Tversky, Amos (1979), "Prospect theory: An analysis of decision under risk", *Econometrica*, 47, 263–291.
- Kaul, Gautam, M., Jones Charles, and L., Lipson Marc (1994), "Transactions, volume and volatility", *Review of Financial Studies*, 7, 631–651.
- Lakonishok, Josef and Smidt, Seymour (1989), "Past price changes and current trading volume", *Journal of Portfolio Management*, 15, 18–24.
- Lee, Charles M.C. and Swaminathan, Bhaskaran (2000), "Price momentum and trading volume", *Journal of Finance*, 55, 2017–2069.
- McNish, T.H. and Wood, R.A. (1990), "A transactions data analysis of the variability of common stock returns during 1980-1984", *Journal of Banking and Finance*, 14, 99–112.
- Osborne, M. F. M. (1959), "Brownian motion in stock market", *Operation Research*, 7, 145–173.
- Pasqualea, Maria and Reno, Roberto (2005), "Statistical properties of trading volume depending on size", *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 346, 518–528.
- Phillips, P.C.B. and Perron, P. (1988), "Testing for a unit root in time series regression", *Biometrika*, 75, 335–346.
- Shefrin, Hersh and Statman, Meir (1984), "The disposition to sell winners too early and ride losers too long: Theory and evidence", *Journal of Finance*, 40, 777–790.
- Sims, C. A. (1980), "Macroeconomics and reality", *Econometrica*, 48, 1–48.
- Smirlock, Michael and Starks, Laura (1988), "An empirical analysis of the stock price-volume relationship", *Journal of Banking & Finance*, 12, 31–41.
- Veneziaa, Itzhak and Shapirab, Zur (2007), "On the behavioral differences between professional and amateur investors after the weekend", *Journal of Banking & Finance*, 31, 1417–1426.
- Weber, Martin and Camerer, Colin F. (1998), "The disposition effect in securities trading: An experimental analysis", *Journal of Economic Behavior & Organization*, 33, 167–184.
- Wood, Robert A., McNish, Thomas H., and Ord, J. Keith (1985), "An investigation of transactions data for nyse stocks", *The Journal of Finance*, 40, 723–739.
- Xu, Xiaoqing Eleanor, Chen, Peter, and Wu, Chunchi (2006), "Time and dynamic volume-volatility

relation”, *Journal of Banking & Finance*, 30, 1535–1558.

Ying, Charles C. (1966), “Stock market prices and volumes of sales”, *Econometrica*, 34, 676–685.

