

國立臺灣師範大學管理學院管理研究所

碩士論文

Graduate Institute of Management

College of Management

National Taiwan Normal University

Master's Thesis

股票報酬率與外資買賣超之動態關係-以蘋果供應鏈

為例

The Dynamic Analysis of Stock Return and Net Sell/Buy

of Foreign Investors

—Evidence from Apple Suppliers

徐尉哲

Hsu, Wei-Che

指導教授：賴慧文博士

Advisor: Hui-Wen Lai, Ph.D.

中華民國110年8月

August 2021

謝辭

回想起踏進師大的第一天到現在，時間過得飛快，一路上不論好的壞的都經歷了不少，轉眼間就要畢業了，要感謝的人太多了。

首先是我的指導教授慧文老師，在我的論文前期我做了許多有趣的嘗試，而教授也是一路上提供我各種建議和解決的發想，此外在論文外的工作與企業文化的認識也時時分享許多知識，可以說我在師大的成長有很大一部分都是因為老師的教導才能發展，還有感謝我的父母在辛勤的工作之下，才能讓我這個老年碩士生好好讀書無後顧之憂，此外也需要感謝管院的許多同學，蔣浩、建章、兆枚和聖育等等，在完成論文中提供我許多他們先前的經驗與模型設定上的建議，我想能夠來到這邊與他們認識真的太好了，還有一位常常聽我抱怨的佳玲，你在一個奇怪的時間點中出現並陪我度過我最忙的時期，還有許多曾經為了這份論文操心過的人，謝謝你們。



摘要

隨著近年來國際上許多智慧型商品的出現，台灣許多產業受到外資關注的程度逐漸提升，台灣身為淺碟的海島經濟體，有許多資源與技術需要尋求與外國的合作，隨著早年對外資的限制到現在的開放，外資在台灣也擁有越來越大的影響能力，且加上近年來蘋果公司市值屢創新高，身為產業鏈重鎮的經濟體更是受到許多國外資金的關注。

本文以蘋果公司所公佈之 2014 年至 2018 年之五年 200 大供應商名單為依據，並從其中選取來自台灣上市市場中的供應商，以簡單平均與市值加權平均方式建立供應商報酬率，並使用時間序列 VAR 模型分析其與外資買賣和蘋果公司報酬率之間的動態關係，在外資方面設為兩種模型，其一為將外資買賣分為兩個變數(外資買進金額與外資賣出金額)，其二為將變數設為一外資買賣超，此外並比較依據使用本文名單建立之供應商基金與台灣加權股價指數之間的表現。

實證上發現，不管是在任何模型中，當期蘋果公司之報酬率對於供應商報酬率和外資買賣超，皆有正向且顯著之相關，而其他模型得出結果如下：

外資分為外資買入金額(FB)與外資賣出金額(FS)

1. 簡單平均報酬率-前一期之 FB 對於當期之 FB 有顯著且正向之影響，而前一期之 FS 對當期之 FS 有顯著之正向影響。
2. 市值加權平均報酬率-前第五期之 FB 對於當期之 FB 與 FS 皆有顯著且正向之影響但對於報酬率為顯著負向影響，而前第四期 FS 對於當期之 FB 與 FS 也具有顯著且正向之影響，此外前第四期之報酬率對於 FS 具有顯著之正向影響。

外資為外資買賣超一變數(F)

1. 簡單平均報酬率-當期蘋果公司之報酬率對於簡單平均報酬率和外資買賣超皆有顯著正向影響，而上一期之外資買賣超對於簡單平均報酬率為顯著正向影響。
2. 市值加權平均報酬率-前第二期與前第三期買賣超對當期本身具有正向且顯著之影響，前第四期報酬率對於當期之外資買賣超，具有顯著之負向影響。

關鍵字: 蘋果公司、外資買賣超、供應商、新興經濟、機構投資



Abstract

Taiwan has become the core of Apple's supply chain for many years. The purpose of the study is to examine the dynamic relationships among stock performance of Apple's suppliers in Taiwan, Apple's stock return performance, and foreign cash inflows/outflows into Taiwan stock market. In particular, this study forms portfolios based on the five-year list of top 200 Taiwan suppliers published by Apple from 2014 to 2018, and utilize time series VAR models for analysis. This study finds that Apple's stock performance is positively correlated with Taiwan supplier's portfolio return (after considering time difference) and net foreign cash inflows. The results are robust in various model specifications.



目錄

第一章.....	1
1.1 研究動機與背景.....	1
1.2 研究目的.....	5
1.3 研究架構.....	6
第二章 文獻回顧.....	7
2.1 外資與新興市場關係.....	7
2.2 新興市場與已開發市場比較.....	9
2.3 外資對證券市場影響.....	11
(一)價格壓力.....	11
(二)平行交易.....	12
(三)資訊效果假說.....	12
2.4 外資與台灣市場探討.....	14
第三章 研究方法與設立.....	16
3.1 資料來源.....	16
3.2 夏普比率(Sharpe ratio)、資訊比率(Information Ratio) 與 Jensen's alpha.....	17
(一)夏普比率.....	17

(二)資訊比率	17
(三)Jensen's alpha	18
3.3 單根檢定	19
3.4 Granger causality	20
3.5 VAR 模型	21
第四章 實證	22
4.1 資料分析	22
4.2 蘋果供應商表現	24
4.3 ADF 檢驗結果	26
4.4 Granger causality test 檢驗結果	30
(一)以簡單平均作為報酬率之結果	31
(二)以市值加權平均作為報酬率之結果	32
4.5 VAR 檢驗結果	33
(一)將外資買賣金額設為兩個變數(FB、FS)	33
(二)將外資買賣金額設為一個變數(F)	36
4.6 敏感性 VAR 檢定	40
參考文獻	43
(一)國內文獻	43

(二)國外文獻.....	45
附錄(一).....	48
表目錄	
表 1-1 2014 至 2020 Q4 智慧型手機市佔率比較.....	3
表 4-1 供應商名單發佈與本文資料時間點.....	22
表 4-2 變數說明.....	22
表 4-3 夏普比率分析.....	24
表 4-4 資訊比率分析.....	24
表 4-5 Jensen's alpha.....	25
表 4-6 ADF 檢定.....	29
表 4-7 Granger causality test 檢驗結果(簡單平均報酬率).....	31
表 4-8 Granger causality test 檢驗結果(市值加權平均報酬率).....	32
表 4-9 簡單平均之 VAR 模型檢驗結果(對外資設為兩個變數).....	34
表 4-10 市值加權平均之 VAR 模型檢驗結果(對外資設為兩個變數).....	35
表 4-11 簡單平均之 VAR 模型檢驗結果(對外資設為一個變數).....	37
表 4-12 市值加權平均之 VAR 模型檢驗結果(對外資設為一個變數).....	38
表 4-13 簡單平均之 VAR 模型檢驗結果(五年內持續在供應商名單者).....	40
表 4-14 市值平均之 VAR 模型檢驗結果(五年內持續在供應商名單者).....	41

圖目錄

圖 1-1 台灣加權指數與外資累計買賣超之比較.....	2
圖 1-2 蘋果股價收盤價.....	4
圖 1-3 研究架構.....	6
圖 2-1 各類市場佔全球 GDP 百分比.....	7
圖 2-2 中產階級佔全球人口百分比.....	8
圖 4-1 簡單平均之蘋果供應商報酬率之時間序列圖.....	26
圖 4-2 市值平均之蘋果供應商報酬率之時間序列圖.....	26
圖 4-3 蘋果供應商之外資買進金額(週)之時間序列圖.....	27
圖 4-4 蘋果供應商之外資賣出金額(週)之時間序列圖.....	27
圖 4-5 蘋果供應商之外資買賣超金額(週)之時間序列圖.....	28
圖 4-6 蘋果公司報酬率(週)之時間序列圖.....	28

第一章

1.1 研究動機與背景

隨著疫情逐漸加重的這兩年，許多國家都受到相當嚴重的經濟打擊，產業之間斷鏈問題嚴重，不斷下修 GDP 的時候，台灣的經濟硬是在這樣的逆境中獲得正成長，而這有一部份的原因要歸功於台積電，近期台積電股價屢創新高而吸引龐大的外資進來投資台灣，且 2021 年的晶片荒更是將台積電的地位往上提升，世界各國政府更是積極地想要拉攏好獲得優先晶片供應，而說起台積電成長的歷史就會讓人想到知名的 iPhone 6s 的 A9 處理器事件，在當時台積電甚至還沒成為蘋果的供應鏈在世界的知名度也遠遠不如今天，就因為蘋果當時將處理器代工給台積電與當時穩定合作廠商三星，而使得蘋果使用者發現台積電代工之 A9 處理器擁有些微的優勢紛紛在購買前注意自身的手機處理器出自何廠產品，此事件也成為了台積電今天股價水漲船高的緣由，於是產生好奇想了解蘋果的股價是否會影響其供應商在台股的報酬率表現，是否會因為蘋果股價而使的外資對於購買其供應商變得更有意願，於是著手準備研究。

而對台灣這樣的海島國家來說，屬於經典的淺碟市場，因為對海外市場與技術的依賴程度較高而使的股價容易劇烈波動，且深受三大法人的影響，在市場上外資、投信、自營商通常擁有龐大且專業之投資團隊給予意見，需要每天對手中持有的部位進行多空之操作，龐大的金額不斷進出市場故金額之流向常常引起投資者矚目，而在其中又以外資在市場中的進出量最為龐大，台灣在 1983 年逐步開放海外投資者進入股票市場開始，外資對於台灣經濟的影響與日俱增，並且在 109 年 12 月 28 日證交所公布的新聞稿指出，該個禮拜外資所持有之台股占比與市值皆創新紀錄，在集中市場買超 94.15 億元，外資所持有之股票市值達到 19.51 兆元約佔全體上市股票市值的 44.7%可見其影響之大，如圖 1-1 所示：

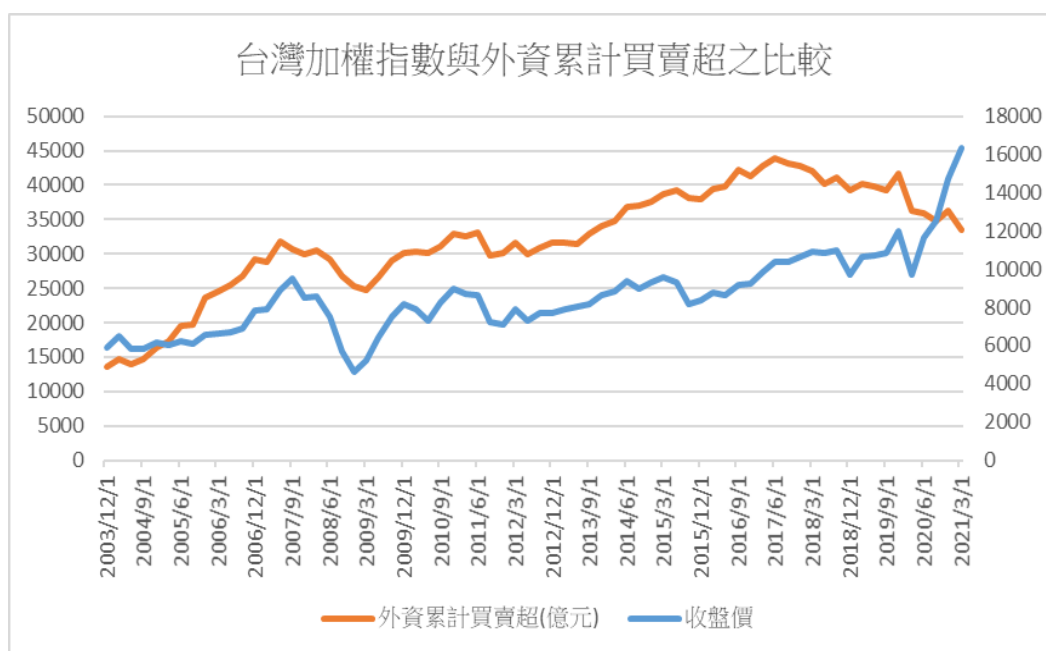


圖 1-1 台灣加權指數與外資累計買賣超之比較

(資料來源:證交所)

由圖 1-1 所示，可看出從 2003 年起除了近兩年因為疫情的影響外，外資累計買賣超與台灣加權指數之收盤價在大部分的時間呈現正相關，且相關係數達到 0.7349，故提出一個假設是否會因為蘋果股價的增減使得外國投資增加進而帶動其供應商之股價。

近年來蘋果公司的科技產品一直在市面上具有相當特別的地位，在某些時間裡蘋果公司的智慧型手機市占率或許不是最多的，但在其品牌地位上卻一直都是領頭羊的角色，且因為台灣有許多電子元件仰賴其訂單，在 2017 年以前更有一顆蘋果救台灣的口號以顯見蘋果對台灣股市之影響力，而這樣的影響力卻也是不穩定的，在 2019 年年底時因為美中貿易戰使的蘋果供應商企業也受到不小的衝擊，使得人們重新思考蘋果供應商在大環境改變的當下股價會如何應對，不過在這四年來蘋果的市占率逐漸提升，如表 1-1 所示

表 1-1 2014 至 2020 Q4 智慧型手機市占率比較

2014 至 2020 Q4 智慧型手機市占率比較					
2014Q4	24.8%	11.7%	6.7%	4.6%	5.2%
	(Samsung)	(Apple)	(Huawei)	(Xiaomi)	(Lenovo)
2015Q4	21.7%	14.1%	8.9%	5.3%	4.8%
	(Samsung)	(Apple)	(Huawei)	(Xiaomi)	(Lenovo)
2016Q4	20.9%	18.2%	9.3%	7.1%	6%
	(Samsung)	(Apple)	(Huawei)	(OPPO)	(Vivo)
	Samsung	Apple	Huawei	OPPO	Xiaomi
2017Q4	18.90%	19.60%	10.70%	6.90%	7.10%
2018Q4	18.70%	18.20%	16.10%	7.80%	7.60%
2019Q4	18.80%	19.90%	15.20%	8.30%	8.90%
2020Q4	19.10%	23.40%	8.40%	8.80%	11.20%

(資料來源:IDC)

表 1-1 中可看出，在近四年蘋果的市占率大幅增加，最終在 2019 年擊敗三星，而如此的耀眼表現也反映在股價上，可由下圖圖 1-2 看出，在 2019 年時蘋果股價表現出非常大漲價趨勢，使得蘋果與台股之間的聯繫又再度成為關注焦點。



圖 1-2 蘋果股價(收盤價)

(資料來源:Yahoo! Finance)

此外在尋找之前關於蘋果的文獻時，第一個發現的難點是很難找到完整的單一商品供應商名單，在之前的論文中多是自行整理出單一年份的供應商名單進行研究，名單也鮮少提及選定標準與完整性，而有些選定標準是來自商業新聞的整理，在比對商業新聞整理名單後發現在某些年度上，不同的商業新聞媒體間整理名單亦有差異，除此之外對於像是中鋼之類的公司，在產業鏈中相關性低也難以判斷是否加入選定名單，最後決定以官網每年公布之蘋果 200 大供應商作為名單標準，以 2014 年台積電尚未加入時期一直到 2018 年資料中並在台股公開發行股票者作為標準進行分析。

1.2 研究目的

根據上節所述，本研究目的主要為檢測台灣的蘋果供應商外資買賣超、外資買進金額、外資賣出金額、與其報酬率和蘋果報酬率之間的影响關係，以動態模型 VAR 進行分析檢視研究議題：

1. 蘋果報酬率是否會正向影響其台股供應商報酬率？
2. 蘋果報酬率之改變是否會改變台股蘋果供應商之外資行為？
3. 前一期蘋果台股供應商外資買賣超之改變是否會正向影響其當期報酬率？

將蘋果供應商外資買賣超、外資買進金額、外資賣出金額與其報酬率設為內生變數，蘋果報酬率設為外生變數，並探討上述情況。



1.3 研究架構

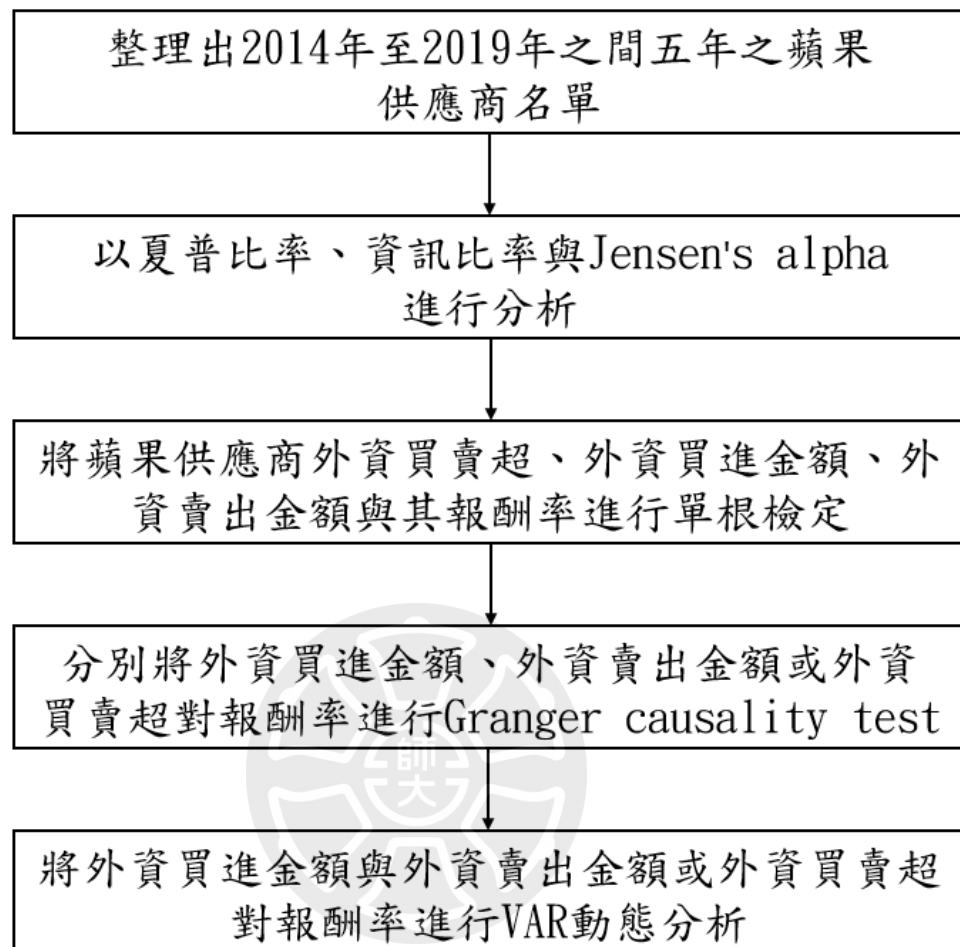


圖 1-3 研究架構圖

第二章 文獻回顧

2.1 外資與新興市場關係

1980 年代以來因為東亞、拉丁美洲與南亞和東歐的經濟迅速崛起，使得西方投資者開始意識到新興市場的高成長性具有龐大的隱藏收益，並開始了對新興市場的相關研究。

Cavusgil(2021)指出，近年來新興市場佔全球 GDP 的百分比不斷上升，如圖 2-1 所示，消費者對產品和服務的需求逐年遞升，且對西方品牌表現出更大的忠誠度，另外也喜愛從事炫耀性消費，以上的種種吸引許多企業進行投資。

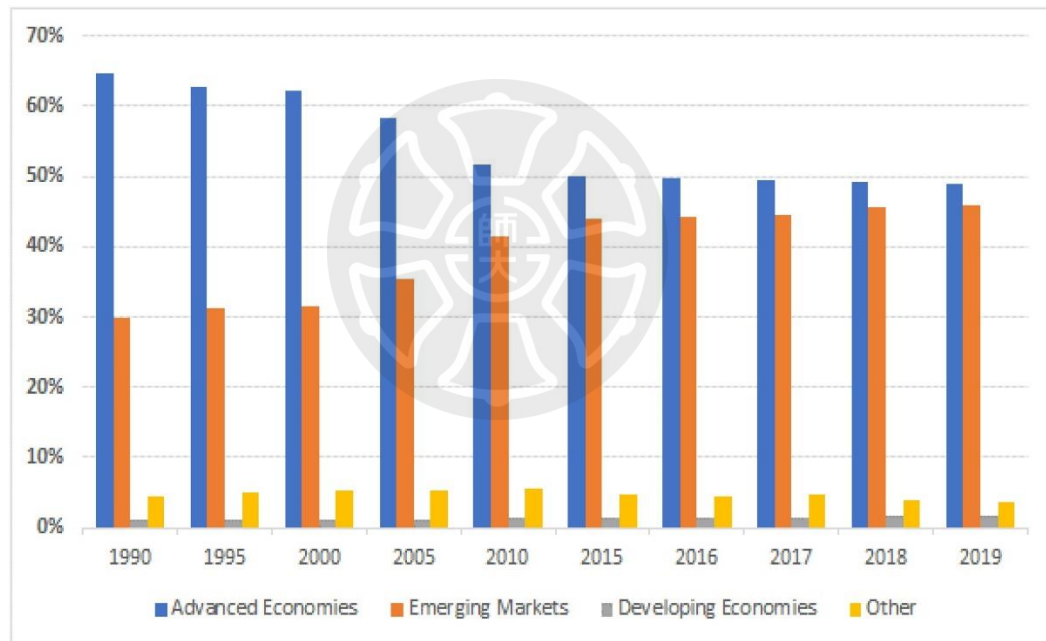


圖 2-1 各類市場佔全球 GDP 百分比

(資料來源: Cavusgil(2021))

而新興市場的消費增加，是源於在過去的十年中產階級的增長，特別是來自中國和印度，圖 2-2 表示 2009 年到 2030 預估的中產階級佔全球人數的百分比，另外在文獻提到截至 2018 年底，全球近一半人口生活在中產階級或富裕家庭中，

這這樣的改變將會帶給新興市場相當的消費力也引起外資對於新興市場的注意。

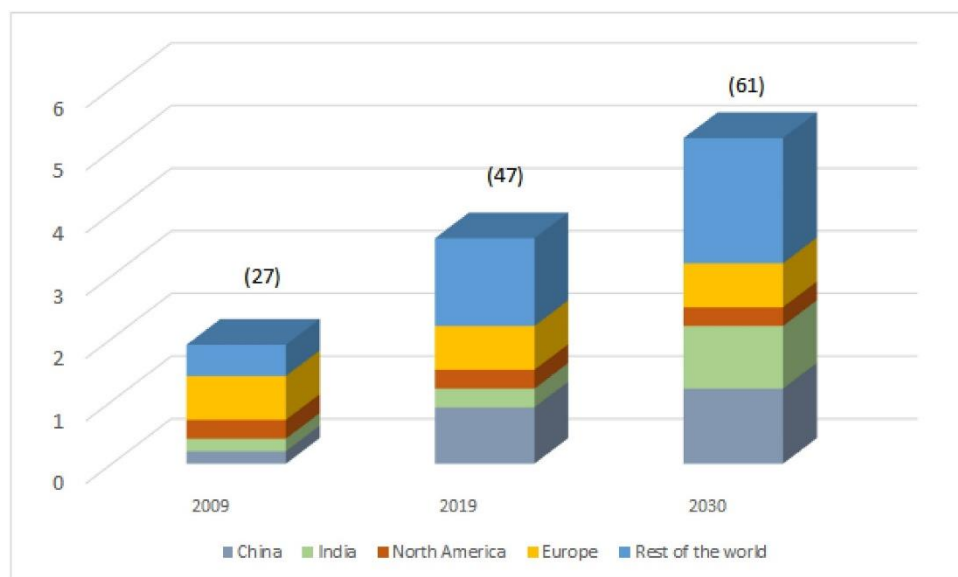


圖 2-2 中產階級占全球人口百分比

(資料來源: Cavusgil(2021))



2.2 新興市場與已開發市場比較

Froot, Connell, and Seasholes(2001)以 1994 年到 1998 年間 16 個已開發國家和 28 個新興市場為研究樣本，探討基金資本流動與國際投資者之間的關係，該研究得出了以下結論：

- 1.資本流動受過上一期報酬率的顯著影響，應證基金經理人使用正反饋交易策略
- 2.資本流入對於股市有顯著的價格預測能力，尤其是新興市場更為明顯
- 3.外資的流入對於當地市場具有相當敏感性
- 4.在已開發市場中，資本的長期流入會帶來負報酬，而在新興市場中資本的長期流入平均會帶來正報酬，但平均而言不會在幾天內出現上漲，而是在一兩個月後價格上漲
- 5.之所以能預測未來的正負報酬，是因為該期的資本流入會影響下期的資本流入，而未來的流入量會推高價格

由上述第 4 點可得知，資本的流動對於不同市場之間並沒有一定的影響，此外在 Broner and Rigobon(2004)以 23 個已開發經濟體與 7 個拉丁美洲、9 個亞洲和 19 個世界上其他的經濟體之 1965 年到 2003 年為研究資料，探討資本流入新興市場的震盪幅度比已開發國家還要大的議題，研究指出新興市場的資本流動標準差比已開發市場還要多 80%左右，研究更進一步表示，新興市場中的資本流動比起已開發市場更容易受負向條件影響，原因可能是因為有些新興市場並沒有融入全球體系，而是融入某個細分的市場中也因為如此，各個市場也容易互相受到影響 Brennan and Cao(1997)以 1982 年至 1994 年美國、英國、日本、德國，加拿大，這五個已開發市場之季資料作為研究依據，探討市場與資本流動之間的關係，

研究指出在該國市場收益提升時外國投資者購買該國股票會增加，而新興市場又比已開發市場更容易有波動，一旦受到某種負向衝擊其影響時間會比已開發國家還有持久，而該文也證明在所提到的國家中，國內金融市場的不發達，機構薄弱以及人均收入低，都會與資本流動的波動有關，亦能透過改善這些狀況而使得資本流動趨於平穩。



2.3 外資對證券市場影響

關於外國機構投資者以大量的資金進入股市中使得股價產生波動，主要有幾種解釋，分別是價格壓力(Price-Pressure)、流動效果(Liquidity Effect)、平行交易(Parallel Trading) 和資訊效果假說(Information Effect)。

(一)價格壓力

因為每張股票在市場上有其特殊性，一如 Shleifer(1986)指出在市場上沒有一張股票可以被其他股票完全取代，Chen et al.(2004)也表示股票市場需求線為一負斜率之曲線，所以以供需法則的角度來看，當機構投資者買入或賣出大量股票時，在沒有替代品的前提下，會造成供需失衡而導致價格波動，而這樣子的波動據 Davidson, Chhachhi, and Glasco(1996)所指出只是短期的變化，在長期不會對價格產生影響，而造成價格壓力的原因往往是流動性受到限制，可以用流動效果理論來解釋此現象。

流動性在市場中往往占有極大的影響力，Scholes(1972)提出每一張股票對於投資者而言可以滿足不同偏好需求，若在市場上某張股票發生鉅額交易(Block Trading)，買賣單的數量差距懸殊又不可以用其他股票替代時，會造成流動性不足，在多頭時買方為了順利成交將會提高購買價格以收購更多數量，反之空頭時賣方也會為了盡快出售而使價錢降低。

此外 Longstaff(2002)發現流動性轉移(Flight to Liquidity)現象，當市場流動性降低時，投資者將會賣出流動性差的股票將資金轉移至流動性較好的股票，Fujimoto(2004)以美國股市作為樣本，利用自向量回歸方式發現，若投資者預期未來公司獲利減少時會將資金從股票市場離開且投入債券市場，稱為安全性轉移(Flight to quality)，這舉動會發生賣單的鉅額交易，如前文所述的造成股價下降，並再次影響股市中的流動性，那對於像是台積電等大型股而言也可能成為安全性

轉移的目標，在疫情中因為投資人預期市場衰退時而獲得股價成長。

在波動性方面，Cao, Chang, and Wang(2008)以 1998 年至 2003 年間 859 個美國權益基金之淨資產價值日資料作為研究依據，以 VAR 模型探討基金與股市報酬率與波動性之間的關係，根據其衝擊反應研究發現，資金流與市場波動性呈現同期與落後一期的反向衝擊，資金流的流入會預示著市場波動性的降低，該研究更進一步指出，隨著開盤時間的進行，資金流的流出與波動性的增加會顯著增加，但在收盤前一小時該關係會暫時消失。

(二)平行交易

由 Kraus(1972)指出，機構投資者具有從眾行為，會朝同個方向持有或售出標的，使的股票價格更加劇烈震盪，稱為平行交易。

(三)資訊效果假說

Close(1975)研究指出，鉅額交易可能反應出股票的隱藏訊息，使得投資者重新審視股票資訊，此外在臺灣市場必須因應法規華僑及外國人投資證券管理辦法，在當天下午五點時由證交所公布外資對每一檔股票的買賣超，一旦公布後各家商業新聞媒體就會對此提出解釋，Barber and Odean(2006)與 Tetlock(2007)皆指出新聞訊息會對散戶投資者造成一定影響力使的價格受到波動，此外在訊息透明度方面 Bai, Qin, and Zhang(2021)以 1996 年至 2012 年被 IMF 定義為新興市場的 22 個國家作為研究依歸，使用事件研究法探討新興市場股市崩盤之議題藉此研究新興市場特性，該研究指出多數新興市場發生的股價崩盤事件多不是因為某向訊息所引起，而在崩盤後在短時間內多會自動修正反彈，進一步的分析表明，開放程度較低的國家在崩潰短期內不太可能反轉，這表明訊息透明度和市場開放度等因素，可能會影響新興市場股票價格的大幅波動。

另外 Dahlhaus and Vasishtha(2019) 以 VAR 模型在 2004 年 1 月到 2017 年 5

月使用月資料作為研究範圍，探討美國發布貨幣政策新聞會如何影響 23 個新興市場的資本流動，研究結果指出，美國貨幣政策新聞衝擊對總投資組合流量（佔 GDP 的比重）在經濟上的影響很小，但在不同的新興市場所受到的衝擊差異很大，也發現各國資本流動溢出差異並不在於金融開放性和匯率制度上的不同，根據結果發現影響最大的市場也是 2013 年發生削減恐慌(taper tantrum)的市場，故推測其宏觀的經濟表現才是影響資本流出的重要關鍵而非貨幣政策新聞發佈，此外 Ahmed and Zlate(2014)以 2002 年第一季到 2012 年第二季之以追蹤式資料的回歸形式探討亞洲與美洲新興市場之資本流動議題，在研究中發現投資者會因為金融危機的出現而改變其投資方式，在本文中提到歐債危機後，投資人對於資本的流入趨於保守，在危機前國家抑制貨幣的升值會帶來更多的資本流入，而在危機發生後無顯著證據表明會因此增加資本流入，此外美國貨幣擴張對於新興市場雖然看似有影響但在統計上無顯著影響，更進一步佐證上述提到的美國貨幣政策不會帶來長久影響。

在本研究中，如上文假說所提到的證交所每日公佈之外資買賣超對於投資人來說，被視為具有隱藏訊息的，尤其是在鉅額交易時更是如此，故設立以下假說：

$H_1 =$ 外資在蘋果供應商之該週買進金額，對於蘋果供應商報酬率有顯著影響

$H_2 =$ 外資在蘋果供應商之該週賣出金額，對於蘋果供應商報酬率有顯著影響

$H_3 =$ 外資在蘋果供應商之買賣超，對於蘋果供應商報酬率有顯著影響

2.4 外資與台灣市場探討

根據我國「華僑及外國人投資證券管理辦法」來看，主要可以將外國資金分成幾類，分別是境外華僑及外國人及外國投資專業機構對國內證券市場之直接投資、國內證券投資信託於國外募集銷售之受益憑證、國內發行公司募集與發行海外公司債或其參與發行之存託憑證，而在其中外國機構投資者對台灣證券市場影響最大，故將其作為研究重點。

若從國際收支帳來看，資本帳可分為短期資本和長期資本對股價的影響不盡相同，短期資本的增減多為證券投資進行投機套利，賺取資本利得的短期投資，反之長期資本的移動多為對外國資產的直接買賣，例如像是進行設置廠房、授權協助並進行生產活動等等，短期資本的增加會使得股市需求大增活絡市場流動性，例如 Feng, Lin&Wang(2016)本文以 1997 年至 2013 年資料月資料，探討了外國直接投資 (FDI) 和短期資本熱錢在中國股票和房價的資金流動的之影響，研究指出外國直接投資對股市影響是不顯著的，反之短期熱錢才對中國股票市場帶來顯著的正向影響，且對於股票市場的影響為短期的只影響該期，但短期資本匯出時也會造成劇烈的價格震盪，故政府多將短期資本設置一些管制，而長期資本的流入，常常能增加就業機會並使產業得到成長的機會，較獲得政府的歡迎。

在台灣股市上籌碼面的分析一直都是投資人相當重視的指標，不僅一般的散戶投資者有這樣的交易行為，在機構投資者上依然也是相當常見的交易方式 Hsieh(2013)以高頻交易資料為依歸使用事件研究法，探討在台灣散戶與機構投資者對於台灣股票市場內從眾行為的議題，研究中指出散戶與機構投資者均有在交易上展現從眾行為過，且機構投資者的從眾行為比例大於散戶投資者且該交易法多能獲的正向利益，反之散戶之從眾行為多為虧損居多，原因為機構投資者標的多為資本小且營業額較低之公司，散戶投資者投資多為營業額高但資本較小之標的，研究更進一步指出，在投資資本小的標的上與台股的震盪時期，散戶與機構

投資者差異將會放大。

此外本文所研究的資料多是科技零組件為主，在亞洲上也有相關產業的競爭者，在資本開放上，Jongwanich(2019)根據 2000 到 2015 年間以包含台股等東亞十個新興經濟體並以追蹤資料建立回歸模型的方式，探討新興市場中跨境資本流動的關係，研究指出若有國對其資本進行管制，將會使原本要流入該國的資本轉投資在跟其產業差異不大的國家產業。



第三章 研究方法與設立

3.1 資料來源

為了探討變數之間的關係，如前文所述在考量到各方整理的蘋果供應商名單沒有確切標準後，本文採用蘋果公司於每年年初公布之 200 大供應商名單，並選取 2014 至 2018 年期間，在台灣上市之股票作為研究材料，詳細請見附錄(一)，至於供應商報酬率則使用股利調整後報酬率和市值與外資買賣資料皆來源至 TEJ(台灣經濟新報)，而蘋果股價與納斯達克指數則是使用 Yahoo! Finance 之資料。

在報酬率分析上將分為簡單平均報酬率(SM)以及市值加權平均報酬率(MM)，簡單平均報酬率如下所示：

$$SM = \frac{R_1 + R_2 + \dots + R_n}{n} \quad (1)$$

市值加權平均報酬率為：

$$MM = \frac{W_1 \times R_1 + W_2 \times R_2 + \dots + W_n \times R_n}{\sum_1^n W_i} \quad (2)$$

其中

W_i 為該公司之市值

n 為蘋果在台灣供應商總數

R 為該供應商股價調整後報酬率(週)

3.2 夏普比率(Sharpe ratio)、資訊比率(Information Ratio) 與 Jensen's alpha

(一) 夏普比率

在本文中為了比較蘋果供應商與台灣股價指數之收益與風險，故使用夏普比率與資訊比率做分析，夏普比率在 1966 年由經濟學家威廉·F·夏普所提出後，成為評比基金中一個相當常見的指標，用來衡量每單位之總風險能帶來多少的超額報酬，在本文中為了貼近五年實務上的使用方式依照李存修教授與邱顯比教授在中華民國投信投顧公會中所提出之基金績效評比方式，使用週平均蘋果供應商簡單報酬率與平均週化無風險利率，在風險的衡量使用週化標準差 $\sigma_{\text{週}}$ ，計算如下：

$$\sigma_{\text{週}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R})^2}{n-1}} \quad (3)$$

n:60

R_i : i 週之蘋果供應商或台灣加權指數之報酬

\bar{R} : 260 個週之蘋果供應商之簡單平均報酬或台灣加權指數報酬率

夏普比率的計算如下所示：

$$\text{Sharpe Index} = \frac{\bar{R} - \bar{R}_f}{\sigma_{\text{週}}} \quad (4)$$

\bar{R}_f : 在本文中為中華郵政活期存款平均週利率

(二) 資訊比率

資訊比率也為許多知名信評公司所評價基金的重要依據，常用來衡量基金長期績效，主要功能為評估基金相較於同類型之基金其表現與其穩定程度，計算方式如下：

$$\frac{\sum_{t=1}^n (R_{it} - R_{bt}) / 60}{\sigma_{(R_i - R_b)}} \quad (5)$$

R_{it} :在本文中為蘋果供應商週報酬或蘋果週報酬率

R_{bt} :在本文中為台灣加權指數或是納斯達克指數

其計算方式為，先計算蘋果供應商週報酬率或是蘋果週報酬率與所在市場指數之週報酬差距加總，再除上兩者差距之標準差，通常資訊比率數值越高則代表表現越好，適合檢視長期的績效表現。

(三) Jensen's alpha

Jensen's alpha 最早在 1968 年被麥可·詹森用於評估基金表現，透過實際上的收益去扣除預期收益的值，來衡量基金能力，在本文中對蘋果供應商與蘋果公司分別計算其 Jensen's alpha 進行比較，公式如下：

$$\text{Jensen's alpha} = \bar{R}_i - [\bar{R}_f + \beta_i (\bar{R}_m - \bar{R}_f)] \quad (6)$$

\bar{R}_i :260 個週之蘋果供應商之簡單平均報酬(週)或蘋果公司簡單平均報酬率(週)

\bar{R}_f :在本文中為中華郵政活期存款平均週利率或與美國三個月期國庫券平均週利率

\bar{R}_m :為台灣加權指數(週)或是納斯達克指數(週)

3.3 單根檢定

在以往的時間序列中，需要採用單根檢定來辨明時間序列資料是否屬於穩定的數列，若不符合定態 Granger and Newbold(1974)認為運用其作回歸分析會出現虛假回歸，無法正確的判斷變數之間的關係，通常使用 Dickey and Fuller(1976)所提出的 DF 單根檢定法，來檢定殘差項是否符合白噪音定義，即為數列間互相獨立平均數為零且具有同質變異，爾後 Dickey and Fuller(1979,1981)提出 ADF 檢定，使得原本只能對一階落後項的 DF 檢定，得以檢定 P 階自我回歸而獲得更大的運用空間。

ADF 檢定(Augmented Dickey-Fuller)

為了檢測供應商報酬率與外資買賣超是否為定態資料將其設為 Y_t ，分別對其作 IPS 檢定，其中 $t=1, \dots, T$ 。

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta Y_{t-1} + \gamma t + \sum_{k=1}^K \delta_k \Delta Y_{t-k} + \varepsilon_t \quad (7)$$

K:為其落後項

Δ :為一階差分運算子

γt :為趨勢項

Y_t :需檢定之變數(蘋果供應商報酬率、蘋果報酬率、外資買賣超、外資買進金額與外資賣出金額)

其中的 ΔY_{t-k} 為盡量納入所需要之一階差分的時間落差項藉此確保殘差之間不會出現自我相關，

虛無假設為:

$$H_0: \beta = 0$$

對立假設為: $H_1: \beta \neq 0$

3.4 Granger causality

Granger causality 為 Clive W.J.Granger 所提出之檢定變數之間因果關係之檢定方法，雖然在許多理論中我們會假設變數之間互相獨立，但在實務上變數有許多原因會互相干擾，有可能是單方面的干擾或是互相影響，因此透過該檢定可以幫助理解變數之間領先與落後之關係，舉例而言在檢定中當變數 Y 的落後期資料有助於預測 X 時，則稱 Y 為 X 之 Granger causality，但此因果為統計上之關係，並無變數 Y 導致變數 X 之涵義，以本文為例為以下所示：

該模型如下

$$Y_t = c + \sum_{k=1}^K \alpha_{1k} X_{t-k} + \sum_{k=1}^K \beta_{1k} Y_{t-k} + e_{1t} \quad (8)$$

$$X_t = c + \sum_{k=1}^K \alpha_{2k} X_{t-k} + \sum_{k=1}^K \beta_{2k} Y_{t-k} + e_{2t} \quad (9)$$

Y_t :分別為外資買進金額(週)、外資賣出金額(週)或外資買賣超(週)

X_t :為簡單報酬率(週)或是市值加權報酬率(週)

落後期長度為 K， e_{1t} 與 e_{2t} 為誤差項。

依據(7)(8)式，若 α_{1k} 每項為零且 β_{2k} 不為每項皆為零時，則 Y 為 X 之單向 Granger 原因，反之若 β_{2k} 為零而 α_{1k} 每項並非皆為零，會有單向的 X 為 Y 之 Granger 原因，若兩者皆不為零，X 與 Y 為雙向的 Granger 因果關係，若兩者皆為零則無 Granger 因果關係。

3.5 VAR 模型

VAR 為計量經濟學家克里斯多福·西姆斯 (Christopher Sims) 在 1980 所提出，它擴充了原本只能使用一個變數的自迴歸模型 (AR 模型) 使得變數得以增加，因此廣泛用在多變數時間序列模型的分析上，為了解各個變數之間的動態關係故建立以下模型：

$$R_t = c + \sum_{i=1}^I \alpha_{1i} R_{t-i} + \sum_{i=1}^I \beta_{1i} FB_{t-i} + \sum_{i=1}^I \gamma_{1i} FS_{t-i} + \delta_1 AR_t + \omega_1 AR_{t-1} + e_{1t} \quad (10)$$

$$F_t = c + \sum_{i=1}^I \alpha_{2i} R_{t-i} + \sum_{i=1}^I \beta_{2i} FB_{t-i} + \sum_{i=1}^I \gamma_{2i} FS_{t-i} + \delta_2 AR_t + \omega_2 AR_{t-1} + e_{2t} \quad (11)$$

$i=1,2,\dots,I$

R_t : 200 大供應商 T 期股利調整後報酬率(週)

AR_t : 蘋果公司第 t 期報酬率(週)

F_t : 分別為 200 大供應商 T 期外資買賣超(週)、買進金額(週)或賣出金額(週)

e_{1t} 與 e_{2t} 為誤差項

此模型必須有以下假設：

1. 其誤差項與自變數之條件期望值必須為零，若違反可能會出現遺漏變數偏差問題
2. 任一自變數與誤差階為 iid
3. 若有離群值必須刪除

第四章 實證

4.1 資料分析

本文中以 2014 年至 2018 年間蘋果公司所公布之 200 大供應商在台灣上市之企業為對象(詳見附錄 1)，並逐年根據其發布的時間點，修正其名單中的企業並架構出多種變數，探討其動態關係，以下為供應商名單發佈與本文資料時間點(表 4-1)與變數說明(表 4-2):

表 4-1 供應商名單發佈與本文資料時間點

200 大供應商名單	發布時間點(美國)	本文中資料的時間範圍
2014 年度	2014-2-21	2014-2-21 ~ 2015-2-6
2015 年度	2015-2-12	2015-2-13 ~ 2016-3-25
2016 年度	2016-3-31	2016-4-1 ~ 2017-3-24
2017 年度	2017-3-27	2017-3-31 ~ 2018-3-2
2018 年度	2018-3-8	2018-3-9 ~ 2019-2-27

資料來源:蘋果官網

表 4-2 變數說明

變數	說明
SM	簡單平均之蘋果供應商報酬率
MM	市值平均之蘋果供應商報酬率
F	蘋果供應商之外資買賣超(百億)
FB	蘋果供應商之外資買進金額(百億)
FS	蘋果供應商之外資賣出金額(百億)
AR	蘋果公司報酬率
Y	台灣加權股價指數
N	那斯達克指數報酬率

在變數方面 SM 和 F、FB、FS 與 MM 皆為使用 TEJ 所提供之調整後週報酬率作為研究來源，而 AR 則使用 Yahoo!Finance 之調整後收盤價日資料，依照 TEJ 調整後週報酬率編造方式，將目標日前五個交易日連乘作為其一週之累積報酬率，並因為考慮到美股與台股之開盤時間，故將目標日設定為與 TEJ 資料有一日之隔，例如 SM 之 2014-2-21 之週報酬，在 AR 方面則為 2014-2-20 之週報酬。



4.2 蘋果供應商表現

將本文所選取之五年蘋果供應商與台灣加權指數，依照李存修教授與邱顯比教授在中華民國投信投顧公會中所提出之基金績效評比方式，將報酬率與標準差採用週資料形式計算出本文時間範圍內之夏普比率、資訊比率與 Jensen's alpha，結果如下表所示：

表 4-3 夏普比率分析

	蘋果供應商	台灣加權指數
週平均報酬率(%)	0.0024	0.0009
週標準差	2.7193	1.8756
夏普比率	0.0009	0.0005

資料來源: TEJ 台灣經濟新報

在表 4-3 中可看出，蘋果供應商相較於台灣加權指數，雖然擁有較高的週平均報酬率，但是也承擔比較高的風險，但整體而言夏普比率還是蘋果供應商較高。此外更進一步使用 Jensen's alpha 與資訊比率進一步檢視如下：

表 4-4 資訊比率分析

	蘋果供應商 R_{it}	蘋果公司 R_{it}
$\sum_{t=1}^n (R_{it} - R_{bt})/n$	0.0015	0.0017
標準差 $(R_{it} - R_{bt})$	1.3353	0.0261
資訊比率	0.0011	0.0651

註:1. R_{bt} 為 R_{it} 所在之市場月報酬率，分別為台灣加權指數與納斯達克指數

2. n 為五年共 60 個月

資料來源: TEJ 與 Yahoo Finance

在表 4-4 中可看出，蘋果供應商與蘋果公司都相較於自身的市場能獲得較高的報酬率，在與市場的差距風險部分蘋果供應商比蘋果公司還要高，故在資訊比率上顯示這五年來蘋果公司收益也相對較有可靠性。

表 4-5Jensen's alpha

	蘋果供應商	蘋果公司
無風險利率	0.0132%	0.0088%
Beta	1.2975	1.0611
Jensen's alpha	0.1221%	0.1587%

註:無風險利率分別為中華郵政活期存款與美國三個月期國庫券利率

資料來源:TEJ 與 Yahoo Finance

Jensen 指標主要在衡量基金的選股能力，在扣除大盤影響後，蘋果供應商平均每週增加 0.1221% 報酬率，而蘋果公司若以相同方法計算可以看出平均每週增加 0.1587% 的報酬率，主要差異是因為在五年的蘋果公司平均週報酬 Beta 較低所致，相較於蘋果供應商與市場間波動較大，而蘋果公司跟納斯達克指數的波動較為相同。

4.3 ADF 檢驗結果

為了在進行模型估計前，確定變數資料為定態時間序列資料，不存在單根先以時間序列圖展示上述變數之變化，如下圖所示

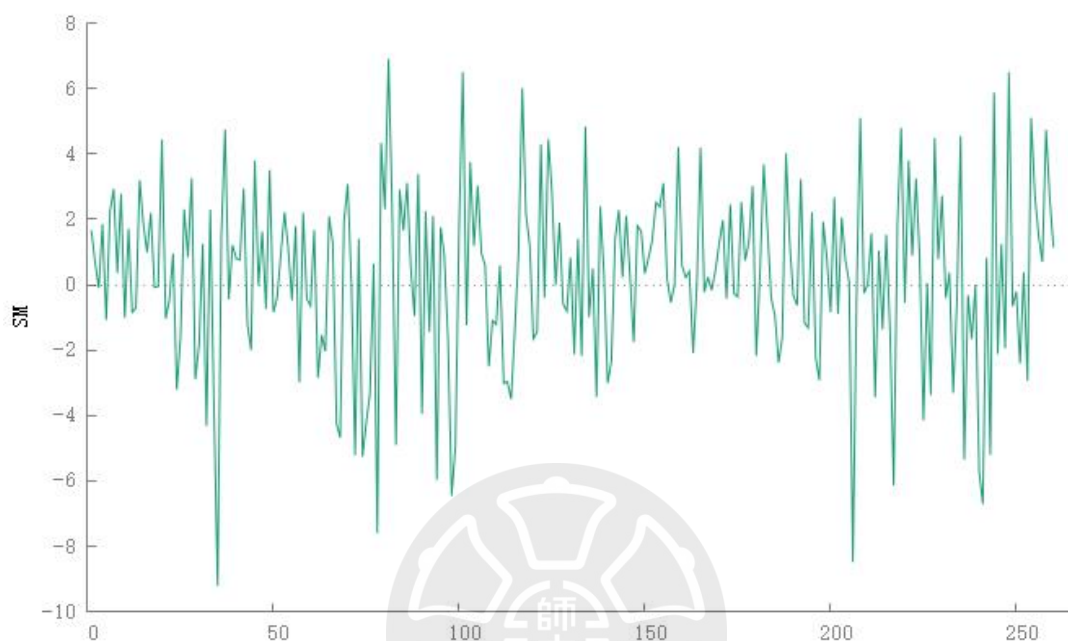


圖 4-1 簡單平均之蘋果供應商報酬率之時間序列圖

資料來源:本研究整理

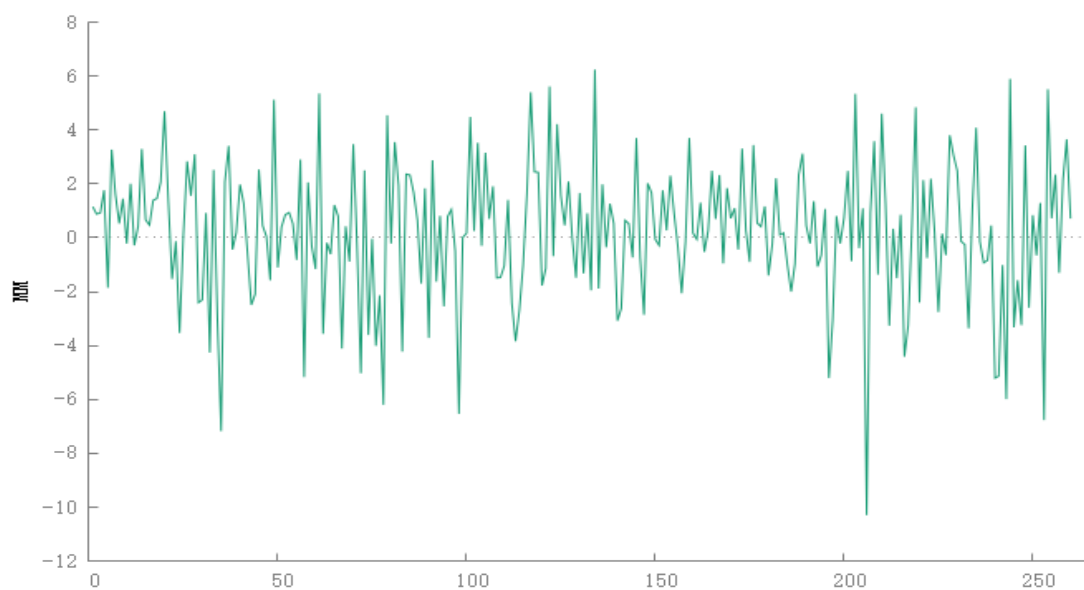


圖 4-2 市值平均之蘋果供應商報酬率之時間序列圖

資料來源:本研究整理

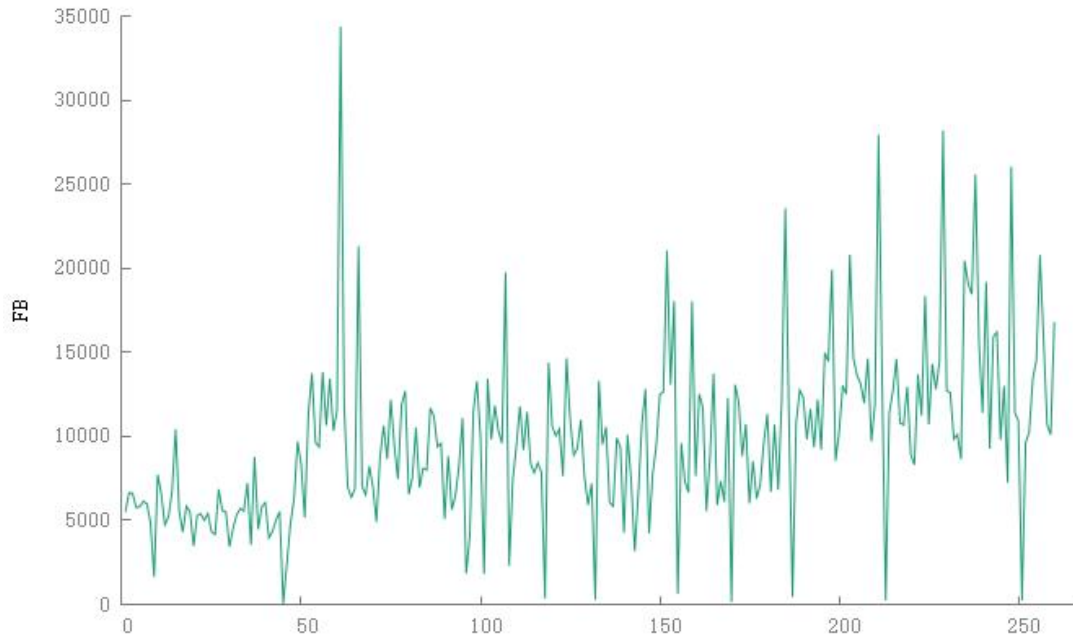


圖 4-3 蘋果供應商之外資買進金額(週)之時間序列圖

資料來源:本研究整理

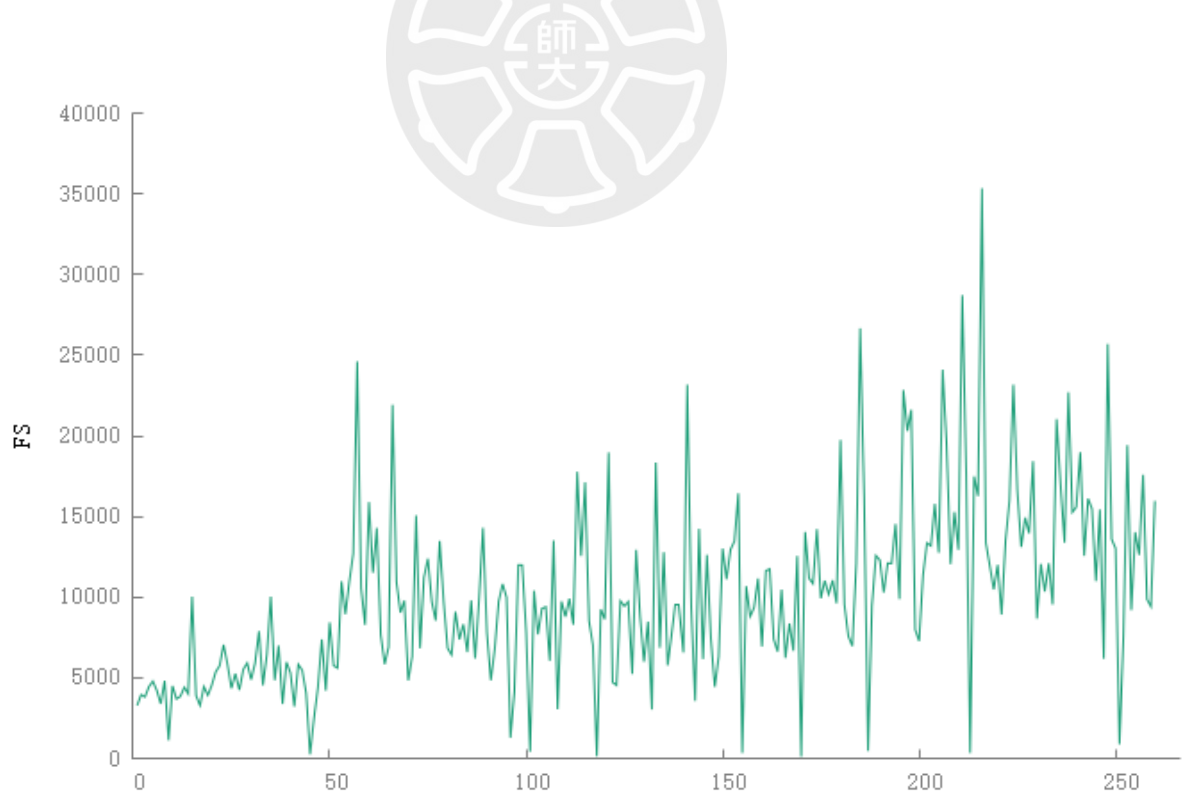


圖 4-4 蘋果供應商之外資賣出金額(週)之時間序列圖

資料來源:本研究整理



圖 4-5 蘋果供應商之外資買賣超(週)之時間序列圖

資料來源:本研究整理

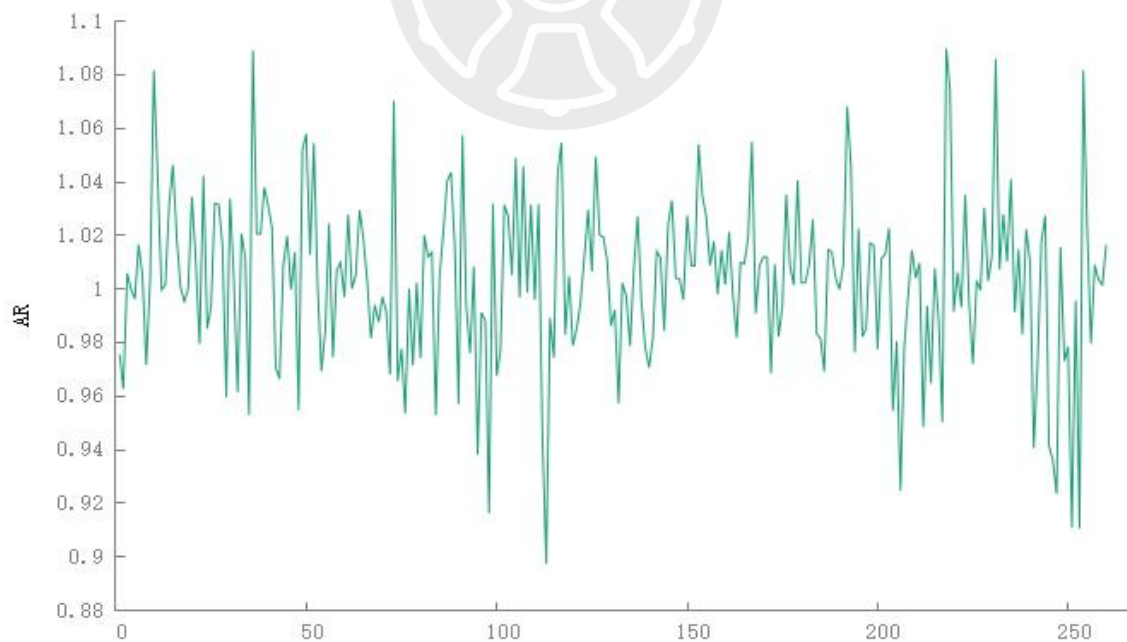


圖 4-6 蘋果公司報酬率(週)之時間序列圖

資料來源:本研究整理

在四個變數的時間序列圖中，無明顯非定態特徵，在外資買賣超中也展現出與其他三類報酬率相同，皆有波動叢聚的現象，故外資買賣超的大波動與大波動相連，小波動小波動相連的情形，且為了更進一步探明是否有非定態的變數，故進行 ADF 檢定，並使用 AIC 去衡量落後期，結果如下表所示。

表 4-6 ADF 檢定

變數	落後期		係數	P 值
SM	1	截距項	0.1967	0.5667
		AM	-1.0257	0.0000**
		趨勢項	0.00034	0.8814
MM	1	截距項	0.4275	0.1822
		MM	-1.1176	0.0000**
		趨勢項	-0.0015	0.4704
F	1	截距項	0.0657	0.1619
		F	-0.9368	0.0000**
		趨勢項	-0.0007	0.0229**
FB	15	截距項	0.4294	0.0002**
		FB	-0.7858	0.0022**
		趨勢項	0.0026	0.0003**
FS	4	截距項	0.3593	0.0000**
		FS	-0.7007	0.0000**
		趨勢項	0.0027	0.0000**
AR	1	截距項	0.9197	0.0000**
		AR	-0.9121	0.0000**
		趨勢項	-3.5443×10^{-5}	0.1718

註:95%與 90%的信心水準分別為**與*

對上述變數進行含常數項及趨勢項之 ADF 檢定，結果如 4-6 P 值所示，皆遠小於 0.05 故在 95%的信心水準下，可拒絕 ADF 之虛無假設，各變數皆不存在單根且平穩。

4.4 Granger causality test 檢驗結果

在本文中，為了解在臺灣之蘋果供應商報酬率與其外資買賣有無 Granger causality 關係而進行測試，在其中外資買賣的部分分為三種，其一為外資該週買進金額其二為外資該週賣出金額，最後為外資該週的買賣超，此外在臺灣之蘋果供應商報酬率部分亦可分成以簡單平均與市值加權平均之報酬率進行比較，在落後期方面使用 AIC 資訊準則設定落後期，並以 gretl 檢測相關結果。

$$Y_t = c + \sum_{k=1}^K \alpha_{1k} X_{t-k} + \sum_{k=1}^K \beta_{1k} Y_{t-k} + e_{1t} \quad (1)$$

$$X_t = c + \sum_{k=1}^K \alpha_{2k} X_{t-k} + \sum_{k=1}^K \beta_{2k} Y_{t-k} + e_{2t} \quad (2)$$

Y_t : 分別為外資買進金額、外資賣出金額或外資買賣超

X_t : 為簡單報酬率或是市值加權報酬率

(一)以簡單平均作為報酬率之結果

表 4-7 Granger causality test 檢驗結果(簡單平均報酬率)

Granger causality test(N=260)			
虛無假設 H_0	落後項	F 檢定值	P 值
報酬率不是外資該週買進金額的 Granger 原因 ($H_0: \alpha_{1i} = 0, i = 1$)	20	$F(20, 199) = 1.7404$	0.0297**
報酬率不是外資該週賣出金額的 Granger 原因 ($H_0: \alpha_{1i} = 0, i = 1, 2, 3, 4, 5$)	5	$F(5, 244) = 0.8481$	0.5168
報酬率不是外資該週買賣超的 Granger 原因 ($H_0: \alpha_{1i} = 0, i = 1$)	1	$F(1, 256) = 0.0061$	0.9378
外資該週買進金額不是報酬率的 Granger 原因 ($H_0: \beta_{2i} = 0, i = 1$)	20	$F(20, 199) = 1.3394$	0.1578
外資該週賣出金額不是報酬率的 Granger 原因 ($H_0: \beta_{2i} = 0, i = 1, 2, 3, 4, 5$)	5	$F(5, 244) = 0.894$	0.4853
外資該週買賣超不是報酬率的 Granger 原因 ($H_0: \beta_{2i} = 0, i = 1$)	1	$F(1, 256) = 0.4039$	0.5256

註:95%與 90%的信心水準分別為**與*

資料來源:本研究整理

(二)以市值加權平均作為報酬率之結果

表 4-8 Granger causality test 檢驗結果(市值加權平均報酬率)

Granger causality test(N=260)			
虛無假設 H_0	落 後 項	F 檢定值	P 值
報酬率不是外資該週買進金 額的 Granger 原因 ($H_0: \alpha_{1i} = 0, i = 1$)	1	$F(1, 256) = 4.0155$	0.0461 **
報酬率不是外資該週賣出金 額的 Granger 原因 ($H_0: \alpha_{1i} = 0, i = 1, 2, 3, 4, 5$)	5	$F(5, 244) = 0.9626$	0.4414
報酬率不是外資該週買賣超 的 Granger 原因 ($H_0: \alpha_{1i} = 0, i = 1$)	1	$F(1, 256) = 6.3342 \times 10^{-5}$	0.9937
外資該週買進金額不是報酬 率的 Granger 原因 ($H_0: \beta_{2i} = 0, i = 1$)	1	$F(1, 256) = 0.8969$	0.3445
外資該週賣出金額不是報酬 率的 Granger 原因 ($H_0: \beta_{2i} = 0, i = 1, 2, 3, 4, 5$)	5	$F(5, 244) = 1.0590$	0.3838
外資該週買賣超不是報酬率 的 Granger 原因 ($H_0: \beta_{2i} = 0, i = 1$)	1	$F(1, 256) = 0.0809$	0.7763

註:95%與 90%的信心水準分別為**與*

資料來源:本研究整理

在表 4-7、4-8 中，若 P 值小於 0.05 可以得知在 95% 的信心水準下具有顯著之 Granger 因果關係，而檢驗結果顯示不管是在由簡單平均或是由市值加權所架構出報酬率皆為外資該週買進金額的 Granger 原因，展現出報酬率有助於預測外資該週的買進金額，而在其他 Granger 關係中皆無顯著關係。

4.5 VAR 檢驗結果

在本文中為了更進一步研究各個變數之間之動態關係，以 VAR 進行研究模型，在落後期數中使用 AIC 為依據，並因為共線性問題而將模型分為兩個部分，其一為將外資買賣金額分開為兩個變數，其二為使用加總之外資買賣超為變數，此外又將報酬率分別為簡單平均(SM)與市值平均(MM)二者，設立出幾種模型，全部變數皆為週資料各有 260 筆。以下為將外資買賣分開計算之模型與檢定結果:

(一)將外資買賣金額設為兩個變數(FB、FS)

$$R_t = c + \sum_{i=1}^l \alpha_{1i} R_{t-i} + \sum_{i=1}^l \beta_{1i} FB_{t-i} + \sum_{i=1}^l \gamma_{1i} FS_{t-i} + \delta_1 AR_t + \omega_1 AR_{t-1} + \varphi_1 Y_t + \theta_1 N_t + e_{1t} \quad (3)$$

$$FB_t = c + \sum_{i=1}^l \alpha_{2i} R_{t-i} + \sum_{i=1}^l \beta_{2i} FB_{t-i} + \sum_{i=1}^l \gamma_{2i} FS_{t-i} + \delta_2 AR_t + \omega_2 AR_{t-1} + \varphi_2 Y_t + \theta_2 N_t + e_{2t} \quad (4)$$

$$FS_t = c + \sum_{i=1}^l \alpha_{3i} R_{t-i} + \sum_{i=1}^l \beta_{3i} FB_{t-i} + \sum_{i=1}^l \gamma_{3i} FS_{t-i} + \delta_3 AR_t + \omega_3 AR_{t-1} + \varphi_3 Y_t + \theta_3 N_t + e_{3t} \quad (5)$$

R:SM 或是 MM

表 4-9 簡單平均之 VAR 模型檢驗結果(對於外資設為兩個變數)

簡單平均之 VAR 模型(落後期後為 1)							
內生變數							
	SM		FB		FS		
	係數	P 值	係數	P 值	係數	P 值	
SM(-1)	0.0067	0.8363	0.0044	0.7343	-0.0006	0.9675	
FB(-1)	0.2563	0.2978	0.2224	0.0223**	0.1533	0.1378	
FS(-1)	-0.4293	0.0627	0.1276	0.1595	0.2184	0.0242**	
AR(-1)	-1.6059	0.5627	-0.5576	0.6099	-0.3586	0.7578	
外 生 變 數	AR	4.7844	0.0818*	0.8948	0.4075	-0.6018	0.6005
	Y	1.2609	0.0000**	0.0292	0.1010	-0.0604	0.0016**
	N	-1.5984	0.3047	-0.7832	0.5972	-1.0542	0.4832
Adjusted							
	R-squared	0.8020		0.0970		0.1556	
	F(7, 251)	150.3194		5.6161		7.7931	
	P-value(F)	0.0000		0.0000		0.0000	

註:95%與 90%的信心水準分別為**與*

資料來源:本研究整理

在表 4-9 中，可以看出在 90%的信心水準下，當期的 AR(蘋果公司報酬率)對於 SM(簡單平均報酬率)呈現顯著關係，表示蘋果公司的報酬率確實對於供應商的報酬是有正向影響力的，而大盤指數也對於 SM 有正向且顯著關係，而對 FS(外資賣出金額)有顯著負向關係，另外在外資買入金額方面也深受上一期自身的結果產生正向影響，而那斯達克對於 SM、FB 與 FS 皆無顯著影響。

表 4-10 市值加權平均之 VAR 模型檢驗結果(對於外資設為兩個變數)

市值加權平均之 VAR 模型(落後期後為 5)							
內生變數							
		FB		FS		MM	
		係數	P 值	係數	P 值	係數	P 值
外 生 變 數	FB(-1)	0.1628	0.1171	0.1237	0.2457	-0.5072	0.0128* *
	FB(-2)	0.0548	0.5985	-0.0547	0.6091	0.1913	0.3469
	FB(-3)	0.1267	0.2177	-0.0714	0.4983	0.2867	0.1532
	FB(-4)	-0.1340	0.1976	-0.1136	0.2870	0.0342	0.8659
	FB(-5)	0.2267	0.0304**	0.2740	0.0110**	-0.3714	0.0689*
	FS(-1)	0.0306	0.769	0.0470	0.6485	0.3654	0.0632*
	FS(-2)	0.0019	0.9848	0.1502	0.1414	-0.3332	0.0866*
	FS(-3)	-0.0482	0.6230	0.0604	0.5484	-0.0966	0.6140
	FS(-4)	0.2751	0.0053**	0.3175	0.0017**	-0.0972	0.6107
	FS(-5)	0.0163	0.8705	0.0452	0.6598	0.2980	0.1280
	MM(-1)	0.0010	0.9471	-0.0109	0.4955	0.0082	0.7879
	MM(-2)	0.0005	0.9705	0.0044	0.7616	0.0240	0.3890
	MM(-3)	0.0016	0.9086	0.0080	0.5795	-0.0190	0.4909
	MM(-4)	0.0159	0.2585	0.0378	0.0094**	-0.0250	0.3643
	MM(-5)	-0.0208	0.1376	-0.0157	0.2732	0.0564	0.0390* *
	AR(-1)	-0.2297	0.8366	0.1320	0.9080	-3.3087	0.1289
	AR	0.9425	0.3697	-0.9931	0.3571	11.4328	0.0000* *
	Y	0.0291	0.0903*	-0.0603	0.0007**	1.1808	0.0000* *
	N	-0.1659	0.8220	-0.3324	0.8120	1.5988	0.5477
	Adjusted R-squared	0.2083		0.3000		0.8827	
F(19, 235)	4.5177		6.7312		101.5944		
P-value(F)	0.0000		0.0000		0.0000		

註:95%與 90%的信心水準分別為**與*

資料來源:本研究整理

在表 4-10 顯示，在 95%信心水準時，FB(外資買進金額)與 FS(外資賣出金額)對於 FB 的前第五期與 FS 的前第四期均呈現有顯著且為正向關係，此外 MM(市值加權報酬率)前第四期也會對於 FS 產生顯著的正向影響，以上兩點推斷可能是本文採用週資料，外資根據月頻率資料作為買賣訊號進而對統計結果產生影響，而在當期 AR 方面對於 MM 帶來正向且顯著影響，檢驗結果與簡單平均報酬率有相同結果，而大盤指數(Y)對於 MM、FB 與 FS 皆有顯著影響。

(二)將外資買賣金額設為一個變數(F)

此外再將外資合併為外資買賣超，R 一樣作為 SM 或是 MM 架構出以下模型：

$$R_t = c + \sum_{i=1}^I \alpha_{1i} R_{t-i} + \sum_{i=1}^I \beta_{1i} F_{t-i} + \delta_1 AR_t + \omega_1 AR_{t-1} + \varphi_1 Y_t + \theta_1 N_t + e_{1t} \quad (6)$$

$$F_t = c + \sum_{i=1}^I \alpha_{2i} R_{t-i} + \sum_{i=1}^I \beta_{2i} F_{t-i} + \delta_2 AR_t + \omega_2 AR_{t-1} + \varphi_2 Y_t + \theta_2 N_t + e_{2t} \quad (7)$$

R:SM 或是 MM

表 4-11 簡單平均之 VAR 模型(對於外資設為 1 個變數)

簡單平均之 VAR 模型(落後期後為 1)						
內生變數						
	SM			F		
		係數	P 值	係數	P 值	
外 生 變 數	SM(-1)	0.0086	0.7928	0.0051	0.5547	
	F(-1)	0.3700	0.0990*	0.0833	0.1637	
	AR	5.0810	0.0635*	1.5332	0.0361**	
	AR(-1)	-1.6367	0.5554	-0.2027	0.7844	
	Y	1.2625	0.0000**	0.0899	0.0000**	
	N	-1.4785	0.6800	0.2866	0.7646	
	Adjusted R-squared	0.8018			0.2571	
	F(6, 252)	175.0039			15.8784	
	P-value(F)	0.0000			0.0000	

資料來源:本研究整理

註:95%與 90%的信心水準分別為**與*

在表 4-11 中，若將簡單平均報酬率之外資變數加總為 F(外資買賣超)，則能確認到當期 AR 對 SM 與 F 皆具有顯著之正向影響，在 90%信心水準下，上一期 F 對於 SM 有正向影響且顯著。

表 4-12 市值平均之 VAR 模型檢驗結果(對於外資設為 1 個變數)

市值平均之 VAR 模型(落後期後為 4)					
內生變數					
	MM		F		
	係數	P 值	係數	P 值	
外 生 變 數	MM(-1)	0.0103	0.7336	0.0107	0.3268
	MM(-2)	0.0267	0.3341	-0.0032	0.7505
	MM(-3)	-0.0104	0.7029	-0.0048	0.6254
	MM(-4)	-0.0266	0.3242	-0.0193	0.0478**
	F(-1)	-0.4615	0.0136**	0.0311	0.6420
	F(-2)	0.2448	0.1871	0.1248	0.0625*
	F(-3)	0.1471	0.4235	0.1479	0.0263**
	F(-4)	0.0985	0.5905	0.0186	0.7777
	AR	11.2905	0.0000**	1.7362	0.0177**
	AR(-1)	-2.3373	0.2719	-0.1758	0.8184
	Y	1.1828	0.0000**	0.0918	0.0000**
	N	2.1921	0.4097	0.3403	0.7223
	Adjusted R-squared	0.8814		0.2866	
	F(12, 243)	158.9961		9.5362	
P-value(F)	0.0000		0.0000		

資料來源:本研究整理

註:95%與 90%的信心水準分別為**與*

表 4-12 所示，如同前面的檢驗結果，當期 AR 對於 MM 與 F 皆具有顯著的正向影響，與表 4-11 相異的部分在於，MM 的前第四期與 F 本身之前第二期和前第三期呈現顯著相關，而大盤指數依然對 MM 和 F 皆為顯著相關。



4.6 敏感性 VAR 檢定

在上述模型中，可以得出將外資分別設為買進與賣出金額兩個變數，較能檢測出變數之間的動態關係，而為了更進一步檢定模型是否會因為供應商每年變化而受到影響，故將這五年中持續存在的供應商在進行一次 VAR 分析來檢測其結果，結果如下：

表 4-13 簡單平均之 VAR 模型檢驗結果(五年內持續在供應商名單者)

簡單平均之 VAR 模型(落後期後為 1)							
內生變數							
	SM		FB		FS		
	係數	P 值	係數	P 值	係數	P 值	
外 生 變 數	SM(-1)	-0.0191	0.6429	-0.0006	0.9633	-0.0032	0.7990
	FB(-1)	0.3043	0.9036	0.2298	0.0178**	0.1583	0.1234
	FS(-1)	-0.4579	0.6300	0.1194	0.1856	0.2125	0.0273**
	AR(-1)	-2.0011	0.9557	-0.4389	0.6876	-0.2677	0.5945
	AR	5.5269	0.0000**	0.8796	0.4155	-0.6114	0.8177
	Y	1.2875	0.0000**	0.0290	0.1036	-0.0607	0.0015**
	N	0.0501	0.4480	-0.7621	0.5895	-1.0380	0.4898
	Adjusted R-squared	0.7557		0.1026		0.1558	
	F(7, 251)	115.0126		5.2151		7.8042	
	P-value(F)	0.0000		0.0000		0.0000	

資料來源:本研究整理

註:95%與 90%的信心水準分別為**與*

表 4-14 市值加權平均之 VAR 模型檢驗結果(五年內持續在供應商名單者)

市值加權平均之 VAR 模型(落後期後為 5)							
內生變數							
		FB		FS		MM	
		係數	P 值	係數	P 值	係數	P 值
外 生 變 數	FB(-1)	0.1650	0.0894*	0.1233	0.2181	-0.1988	0.4622
	FB(-2)	0.0392	0.6817	-0.0655	0.5074	0.3626	0.1753
	FB(-3)	0.1445	0.1276	-0.0554	0.5706	0.01584	0.9522
	FB(-4)	-0.1000	0.2994	-0.0500	0.6145	-0.0263	0.9217
	FB(-5)	0.2343	0.0162**	0.2733	0.0067**	0.0137	0.9635
	FS(-1)	0.0317	0.7329	0.0504	0.5986	-0.2280	0.3788
	FS(-2)	0.0118	0.8963	0.1519	0.1059	-0.3231	0.2026
	FS(-3)	-0.0617	0.4962	0.0540	0.5634	-0.0879	0.7281
	FS(-4)	0.2329	0.0103**	0.2462	0.0087**	-0.0011	0.9964
	FS(-5)	-0.0003	0.9514	0.0451	0.6343	0.1457	0.5698
	MM(-1)	-0.0009	0.9681	-0.0142	0.3064	-0.0151	0.6888
	MM(-2)	0.0029	0.7851	0.0069	0.5936	0.0129	0.7116
	MM(-3)	-0.0048	0.7787	0.0046	0.7202	-0.0262	0.4491
	MM(-4)	0.0097	0.4769	0.0242	0.0600*	0.0550	0.1134
	MM(-5)	-0.0299	0.0159**	-0.0242	0.0587*	0.0400	0.2451
	AR(-1)	-0.0711	0.9477	0.3663	0.7433	-3.7089	0.2206
	AR	0.9599	0.3566*	-0.9277	0.3880	10.2472	0.0005**
	Y	0.02958	0.0824*	-0.0610	0.0006**	1.15543	0.0000**
	N	-0.0599	0.9645	-0.1275	0.9269	3.0723	0.4138
	Adjusted R-squared	0.2198		0.3023		0.7816	
F(19, 235)	4.7659		6.7935		48.84113		
P-value(F)	0.0000		0.0000		0.0000		

註:95%與 90%的信心水準分別為**與*

資料來源:本研究整理

表 13、14 與表 9、表 10 相比，除了前第五期市值平均報酬率對於外資買入金額與外資賣出金額皆具有顯著負向影響以外，其他並無大變動。

第五章 結論

本研究主要探討蘋果供應商報酬率是否會因為蘋果公司報酬率而有變化，此外也檢測了外資與供應商報酬率之間的關係，而有以下結論：

1. 在 Granger causality test 實證中發現，不管是簡單報酬率或是市值加權報酬率皆為外資買進金額之 Granger 原因為單向關係，在外資買進金額上對於報酬率並無因果關係。
2. 在 VAR 模型中，當期的台灣加權股價指數能對大部分變數產生影響，而那斯達克指數皆無顯著影響，當期的蘋果報酬率確實會對於供應商報酬率產生顯著影響。
3. 假說一：在市值平均 VAR 模型中，可以觀測到前第一期與第五期之外資買入金額會對於供應商報酬率產生顯著且負向影響。
假說二：在市值平均 VAR 模型中，可以觀測到前第一期與前第二期外資賣出金額對於報酬率會產生顯著影響。
假說三：在簡單平均與市值平均模型中，都可以觀測到外資買賣超對於報酬率具有顯著影響。

研究限制：

1. 本文使用之蘋果供應商名單，各家並無公開許多業務細項，難以衡量該公司與蘋果公司之業務在其總收益的佔比。

參考文獻

(一)國內文獻

- 1.王運琳(2014)。機構投資人從眾行為與動機之再探討。中央大學財務金融學系學位論文，1-44。
- 2.史大麗(2012)。亞太新興市場股價、匯率與利率之價格行為-Panel 共整合與VAR 模型之應用。國立雲林科技大學管理研究所博士班博士論文，雲林縣。
取自 <https://hdl.handle.net/11296/vmx4p5>
- 3.沈政維.(2008)。新聞報導對散戶及法人交易行為的影響。國立暨南國際大學財務金融學系學位論文，1-69。
- 4.洪梓堯(2013)。我國匯率、利率與外資買賣超在不同金融風暴下之關聯性-2008 年至 2012 年為例。東海大學經濟系碩士論文，台中市。 取自
<https://hdl.handle.net/11296/728wqa>
- 5.柴蕙質、楊奕農(2010)。要素價格均等定理檢定: 橫斷相關追蹤資料單根檢定之應用。人文及社會科學集刊，22(3)，275-302。
- 6.馬珂(2017)。台灣與中國大陸新上市股票短期與長期績效之比較研究-縱橫平滑移轉迴歸模型應用。兩岸金融季刊，5(3)，1-38。
- 7.許溪南、王耀斌、洪銓(2011)。台灣股票市場成分波動性之分解-趨勢與影響因素。Web Journal of Chinese Management Review，14-2。
- 8.許溪南、鄭美幸、莊慶仁(2006)。延長交易時間對台灣股市價格行為之影響。證券市場發展季刊，18(2)，117-150。
- 9.許凱翔(2010)。台灣股票市場個別投資人與機構投資人從眾行為之關係。中興大學財務金融學系所學位論文，1-34。
- 10.惠珉(2014)。機構投資人交易與主併公司購併宣告效果之關聯 (Doctoral dissertation, 惠珉)。
- 11.黃琦嫻(2010)。台灣總體經濟因素對股市報酬率之衝擊反應分析。樹德科技

大學金融系碩士班學位論文，1-81。

12.黃慧珊(2019)。台灣蘋果供應鏈價值創造、營運績效與受薪階層之攸關性研究：兼論公司治理。東海大學國際經營與貿易學系碩士論文，台中市。取自 <https://hdl.handle.net/11296/6b77b5>

13.鄭旻綺(2000)。台灣股市機構投資人與一般投資人投資互動關係之研究，實踐大學企業管理研究所未出版碩士論文。

14.劉炆明(2001)。外資買賣超交易資訊對股價波動影響之研究。中原大學企業管理研究所學位論文，1-92。

15.蔡鳳凰(2004)。最適現金股利政策之 PanelVAR 分析。國立暨南國際大學經濟學系碩士論文，南投縣。取自 <https://hdl.handle.net/11296/36944p>

16.龔顯宏(2013)。觀光與經濟成長：追蹤資料分析。國立中山大學中國與亞太區域研究所博士論文，高雄市。取自 <https://hdl.handle.net/11296/6mmch5>



(二) 國外文獻

1. Ahmed, S., & Zlate, A. (2014). Capital flows to emerging market economies: A brave new world?. *Journal of International Money and Finance*, 48(11), 221-248.
2. Bai, M., Qin, Y., & Zhang, H. (2021). Stock price crashes in emerging markets. *International Review of Economics & Finance*, 72(3), 466-482.
3. Barber, B., M., Odean, T. & Zhu, N.(2006) Do Noise Traders Move Markets?. *EFA 2006 Zurich Meetings Paper*, Available at SSRN: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.869827>
4. Bathia, D., Bouras, C., Demirer, R., & Gupta, R. (2020). Cross-border capital flows and return dynamics in emerging stock markets: Relative roles of equity and debt flows. *Journal of International Money and Finance*, 109(12), 102258.
5. Brennan, M. J., & Cao, H. H. (1997). International portfolio investment flows. *The Journal of Finance*, 52(5), 1851-1880.
6. Broner, F., & Rigobon, R. (2004). Why are capital flows so much more volatile in emerging than in developed countries?. *Available at SSRN 884381*.
7. Cao, C., Chang, E. C., & Wang, Y. (2008). An empirical analysis of the dynamic relationship between mutual fund flow and market return volatility. *Journal of Banking & Finance*, 32(10), 2111-2123.
8. Cavusgil, S. T. (2021). Advancing knowledge on emerging markets: Past and future research in perspective. *International Business Review*, 30(2), 101796.
9. Chen, J., Hong, H., Huang, M., & Kubik, J. D. (2004). Does fund size erode mutual fund performance? The role of liquidity and organization. *American Economic Review*, 94(5), 1276-1302.
10. Close, N. (1975). Price reaction to large transactions in the Canadian equity

- markets. *Financial Analysts Journal*, 31(6), 50-57.
11. Davidson III, W. N., Chhachhi, I., & Glascock, J. L. (1996). A test for price pressure effects in tender offer stock repurchases. *Financial Review*, 31(1), 25-49.
 12. Dahlhaus, T., & Vasishtha, G. (2020). Monetary policy news in the US: Effects on emerging market capital flows. *Journal of International Money and Finance*, 109(12), 102251.
 13. Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American statistical association*, 74(1), 427-431.
 14. Feng, L., Lin, C. Y., & Wang, C. (2017). Do capital flows matter to stock and house prices? Evidence from china. *Emerging Markets Finance and Trade*, 53(10), 2215-2232.
 15. Froot, K. A., O'connell, P. G., & Seasholes, M. S. (2001). The portfolio flows of international investors. *Journal of Financial Economics* 59(2), 151-193.
 16. Fujimoto, A. (2004). "Macroeconomic Sources of Systematic Liquidity," Working Paper, University of Alberta.
 17. Granger, C. W., & Newbold, P. (1974). Spurious regressions in econometrics. *Journal of econometrics*, 2(2), 111-120.
 18. Hsieh, S. F. (2013). Individual and institutional herding and the impact on stock returns: Evidence from Taiwan stock market. *International Review of Financial Analysis*, 29(9), 175-188.
 19. Jongwanich, J. (2019). Capital controls in emerging East Asia: How do they affect investment flows?. *Journal of Asian Economics*, 62(6), 17-38.
 20. Kraus, A., & Stoll, H. R. (1972). Price impacts of block trading on the New York

Stock Exchange. *The Journal of Finance*, 27(3), 569-588.

21. Longstaff, F. A. (2002). The flight-to-liquidity premium in US Treasury bond prices. Working Paper,.
22. Maddala, G. S., & Wu, S. (2000). Cross-country growth regressions: problems of heterogeneity, stability and interpretation. *applied Economics*, 32(5), 635-642.
23. Scholes, M. S. (1972). The market for securities: Substitution versus price pressure and the effects of information on share prices. *The Journal of Business*, 45(2), 179-211.
24. Shleifer, A. (1986). Do demand curves for stocks slope down?. *The Journal of Finance*, 41(3), 579-590.
25. Tetlock, P. C. (2007). Giving content to investor sentiment: The role of media in the stock market. *The Journal of finance*, 62(3), 1139-1168.
26. Toda, H. Y., & Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. *Journal of econometrics*, 66(1-2), 225-250.

附錄(一)

2014 年		
日月光 3711	大立光 3008	台達電 2308
連展科技 5491	玉晶光 3406	新普 6121
鴻海 2317	奇鋐 3017	台郡科 6269
英業達 2356	嘉聯益 6153	新日興 3376
和碩 4938	群創光電 3481	光寶科 2301
廣達 2382	正崙 2392	南亞電路 8046
健鼎 3044	華通 2313	美律 2439
台灣晶技 3042	達方 8163	瑞儀 6176
康舒科技 6282	谷崧 3607	致伸 4915
旺宏 2337	欣興 3037	友達 2409
臻鼎科技 4958	TPK (宸鴻集團 3673)	
順達 3211	精元電 2387	

2015 年		
日月光 3711	大立光 3008	台達電 2308
南亞塑膠 1303	玉晶光 3406	TPK (宸鴻集團 3673)
鴻海 2317	奇鋐 3017	台郡科 6269
英業達 2356	嘉聯益 6153	友達 2409
和碩 4938	精材 3374	光寶科 2301
廣達 2382	正崙 2392	中光電 5371
谷崧 3607	華通 2313	美律 2439
台積電 2330	達方 8163	

康舒科技 6282	正隆 1904	致伸 4915
健鼎 3044	耀華 2367	瑞儀 6176
臻鼎科技 4958	欣興 3037	新日興 3376
順達 3211	精元電 2387	新普 6121

2016 年		
日月光 3711	大立光 3008	台達電 2308
仁寶 2324	玉晶光 3406	TPK (宸鴻集團 3673)
鴻海 2317	奇鋆 3017	台郡科 6269
英業達 2356	嘉聯益 6153	欣興 3037
和碩 4938	耀華 2367	光寶科 2301
廣達 2382	正崴 2392	精元電 2387
緯創 3231	華通 2313	美律 2439
台積電 2330	達方 8163	友達 2409
康舒科技 6282	正隆 1904	致伸 4915
南亞塑膠 1303	谷崧 3607	瑞儀 6176
臻鼎科技 4958	中光電 5371	新日興 3376
順達 3211	兆利 3548	新普 6121

2017 年		
日月光 3711	大立光 3008	台達電 2308
仁寶 2324	玉晶光 3406	南亞塑膠 1303
鴻海 2317	奇鋆 3017	台郡科 6269
英業達 2356	嘉聯益 6153	台灣晶技 3042
和碩 4938	可成 2474	光寶科 2301

廣達 2382	正崑 2392	欣興 3037
緯創 3231	華通 2313	美律 2439
台積電 2330	達方 8163	健鼎 3044
康舒科技 6282	正隆 1904	致伸 4915
雙鴻科技 3324	耀華 2367	瑞儀 6176
臻鼎科技 4958	建準 2421	新日興 3376
順達 3211	精元電 2387	新普 6121
TPK (宸鴻集團 3673	國巨 2327	

2018 年		
日月光 3711	大立光 3008	台達電 2308
仁寶 2324	玉晶光 3406	兆利 3548
鴻海 2317	奇鋐 3017	台郡科 6269
英業達 2356	嘉聯益 6153	景碩 3189
和碩 4938	可成 2474	光寶科 2301
廣達 2382	正崑 2392	良維 6290
緯創 3231	華通 2313	美律 2439
台積電 2330	達方 8163	建準 2421
谷崧 3607	正隆 1904	致伸 4915
南亞塑膠 1303	健鼎 3044	瑞儀 6176
欣興 3037	耀華 2367	新日興 3376
精元電 2387	國巨 2327	新普 6121
TPK (宸鴻集團 3673		