

南華大學管理學院財務金融學系財務管理碩士班

碩士論文

Master Program in Financial Management

Department of Finance

College of Management

Nanhua University

Master Thesis

OVX 對台股之影響

The Impacts of OVX on Taiwan Stock Market

張嘉明

Chia-Ming Chang

指導教授：李怡慧 博士

Advisor: Yi-Huey Li, Ph.D.

中華民國 110 年 6 月

June 2021

南 華 大 學

財務金融學系財務管理碩士班

碩 士 學 位 論 文

OVX 對台股之影響

The Impacts of OVX on Taiwan Stock Market

研究生：張嘉明

經考試合格特此證明

口試委員：

孫育伯

袁詠芳

李怡慧

指導教授：李怡慧

系主任(所長)：廖永強

口試日期：中華民國 110 年 6 月 4 日

謝辭

自從高中畢業考上台南警察專科學校後開始踏入消防員生涯，救災救護防災等領域屬於我的專長。108 年年初的時候偶然間遇見了南華財管所管所廖主任帶我進入這一個完全不同的領域，學校的老師很熱心且盡心盡力無私的將自身所學的經驗點點滴滴的教導分享於我們。在這求學的過程中還要感謝我的父母在百忙之中抽空幫我照顧小孩，感謝我的太太讓我沒有後顧之憂的可以在家庭跟工作以外抽出更多的時間，完成我的求學夢想。學校的師長中特別要感謝我的指導教授李怡慧博士從入學的第一天起就開始不斷的引導我們及傳授論文的寫作概念及想法，感謝指導教授的用心讓我可以順利將論文完成。

南華大學財務金融學系財務管理碩士班

109 學年度第 2 學期碩士論文摘要

論文題目：OVX 對台股之影響

研究生：張嘉明

指導教授：李怡慧 博士

中文摘要

本研究旨在討論原油 ETF 波動率指數(OVX)對臺灣類股指數報酬的影響，實證採用 2008 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日之 OVX、新臺幣兌美元匯率、臺灣類股指數、臺灣集中市場加權指數日資料，運用 Koenker 和 Bassett(1978)所提出的分量迴歸模型來檢視 OVX 對臺灣各類股指數報酬的影響。

實證分析得知：一、以臺灣加權股價指數與塑化類股指數而言，各分量估計結果皆為顯著，表示 OVX 變動對其股票指數報酬率有負向顯著影響；金融、食品、觀光類股指數而言，除最高分量(0.95)外其餘各分量估計結果皆負向顯著，表示 OVX 變動對其股票指數報酬率多有負向影響；電子類股指數部分，除高分子量(0.9)外，其餘各分量估計結果皆負向顯著，紡織類股指數部分，多數分量(0.05, 0.1, 0.25, 0.5, 0.75)結果皆顯著為負。二、衡量匯率變動的效果，大致而言，中高分子量(0.5, 0.75, 0.9, 0.95)估計結果顯著為負，顯示匯率上升對各類股指數報酬率有負向影響。三、落後期報酬率的影響，各類股效果較為不一致，但大致為正。

然而油價不確定性程度上升時，對台股加權指數及各類股指數之報酬率之影響越大，油價不確定性程度下降對台股加權指數及各類股指數報酬之影響越小。



關鍵詞：原油 ETF 波動率指數、股價報酬、分量迴歸

Title of Thesis : The Impacts of OVX on Taiwan Stock Market

Name of Institute: Master Program in Financial Management, Department of Finance,
Nanhua University

Graduate date: June 2021

Degree Conferred: M.S.

Name of student: Chia-Ming Chang

Advisor: Yi-Huey Lee, Ph.D.

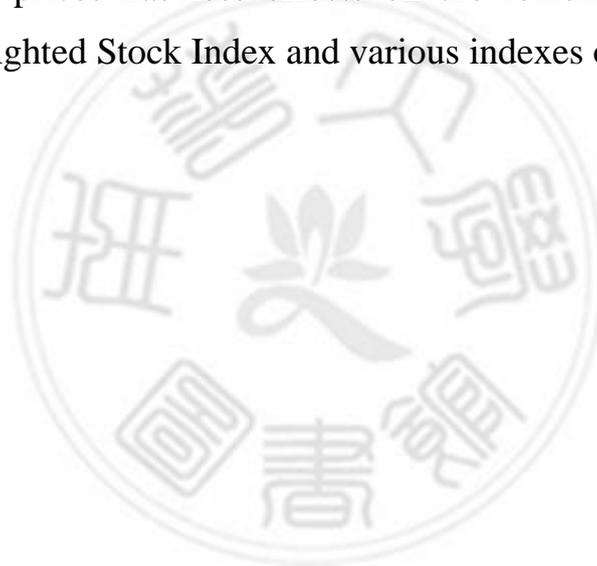
Abstract

This study aims to discuss the effects of crude oil ETF volatility index (OVX) on Taiwan stock returns. The empirical study uses OVX, the exchange rate of New Taiwan dollars to US dollars, the related stock indexes in Taiwan, and Taiwan Capitalization Weighted Stock Index of the secondary market in Taiwan. The data are from January 1, 2008 to December 31, 2019, and the weight regression model proposed by Koenker and Bassett (1978) is used to examine the effects of OVX on the remuneration of the various related stock indexes in Taiwan.

The empirical analysis shows the following results. First of all, as for Taiwan Capitalization Weighted Stock Index and plastic-related stock index, the estimated results of each component are all significant, which indicate the changes in OVX have negative and significant effects on the rates of remuneration stock indexes. The components of finance, food, and tourism-related stocks are all negatively significant except the highest component (0.95). It indicates that most OVX changes have negative effects on the rates of remuneration stock indexes. Besides, the components of electronic-related stock are all negatively significant except for the high component (0.9). Moreover, most of the components (0.05, 0.1, 0.25, 0.5, 0.75) of the textile-

related stocks are significantly negative. Second, the analysis of the effects of exchange rate changes show that the estimated results of the medium and high components (0.5, 0.75, 0.9, 0.95) are significantly negative. It indicates that the increase in exchange rates has a negative effect on the remunerations of various related stock indexes. Lastly, the effect of the lagging rate of remunerations of various related stocks are relatively inconsistent, but it is roughly positive.

However, when the uncertainty in oil prices increases, the greater the effect on the remunerations of Taiwan Capitalization Weighted Stock Index and various indexes of related stock. On the other hand, the lower the degree of uncertainty in oil prices has less effects on the remunerations of Taiwan Capitalization Weighted Stock Index and various indexes of related stock.



Keywords: ovx, stock return, quantile regression

目錄

謝辭	i
中文摘要	ii
Abstract.....	iv
目錄	vi
表目錄	viii
圖目錄	ix
第一章 緒論	1
第一節 研究背景	1
第二節 研究動機與目的	5
第三節 研究架構	6
第二章 文獻回顧	7
第一節 油價與整體股市報酬	7
第二節 油價對各類股股票報酬之影響	8
第三節 小結	14
第三章 研究方法	15
第一節 分量迴歸	15
第二節 實證模型	17
第四章 樣本與實證結果分析	20
第一節 樣本資料敘述統計分析	20
一、樣本資料來源	20
二、統計分析	20
第二節 分量迴歸	24
第五章 結論與建議	30

第一節 研究結論	30
第二節 研究建議	32
參考文獻	33
一、中文文獻	33
二、英文文獻	35



表目錄

表 1 美股開盤時間和台灣時間對照表	19
表 2 台灣各產業類股、加權股價指數、OVX 及匯率敘述統計量	22
表 3 台灣各產業類股、加權股價指數、OVX 及匯率相關係數	23
表 4 分量迴歸係數	26
表 5 不對稱效果之分量迴歸係數	29



圖目錄

圖 1 台灣加權股價指數與西德州中級原油現貨月底價走勢圖	4
圖 2 研究架構圖	6



第一章 緒論

目前生活中，石油為主要能源供給來源，且短時間內無法完全被取而代代之，因此，石油的價格起伏，對於生活中的食衣住行育樂等各方面都有影響，進而影響國家整體經濟狀況，油價波動的不確定性往往容易造成台股投資報酬之影響，因此討論油價不確定性對台灣股票報酬之影響。

第一節 研究背景

2008年西德州中級原油現貨價格接續2007年的上漲攻勢，於當年度3月初，現貨價格突破每桶100美元後，一直上漲到7月，現貨價格達每桶131美元，原油的需求使用度遠遠超過它的供給量。當時台股加權指數由2008年初，跟著順勢強漲，指數最高來到9,309.95點，當時市場行情一片樂觀；然而卻遇到雷曼兄弟破產案，這是美國歷史上最大的經濟破產案，導致全球金融海嘯的爆發，使得短短不到一年的時間西德州原油現貨價格重挫至每桶39美元，當時台灣股市加權指數受到影響一度跌破4,000點，最低下探到3,955.43點；轉眼間，市場行情由樂觀行情轉為悲觀。台股加權股價指數2008年最後一個交易日，以4,591.22點封關。

2009年因金融危機衝擊，國際油價劇烈修正回跌，當年度1月21日紐約商品交易所原油現貨價格跌至33.20美元，為2004年4月以來的新低。雖然台股加權股價指數歷經2008年重挫46.03%，但隨著金融風暴過後，國際油價也逐漸恢復上漲趨勢，2009年全球股市落底後迅速大反彈，隨著美國股市三大指數強烈漲勢，道瓊工業指數全年上漲18.8%、標準普爾五百指數全年勁揚23.5%、那斯達克指數全年更勁升43.9%，當年度台灣加權股價指數全年漲幅達到78.34%來到了8,188點。2013年2月因美國原油存

放率下降，導致國際油價來到歷史性的高點，而台股也延續上漲的趨勢。

2014年美國頁岩油開採技術出現革命性的改變，開採成本大幅下降，且基於美國商務部6月解除實施40年之久的原油出口禁令，石油價格戰一觸即發導致西德州原油現貨價格下跌，然而台股加權股價指數並未受到波擊仍保持著向上的走勢。

2015年石油輸出國家組織(Organization of the Petroleum Exporting Countries, OPEC)會議未能達成減產共識，供油過剩，加上中國經濟減緩，原油使用率不如預期之量，油價崩跌，從原本的每桶100美元以上現貨價格，下跌幅到超過60%，下探到每桶29美元。2015年上半年台灣股市並未受到原油市場影響，但受中國股市的影響，台股加權股價指數於2015年4月28日，順勢上漲到最高10,014.28點。之後不久因上證指數於2015年6月起，一個月之內的時間爆跌33%，於7月8日跌到最低3,421.53點，資金在股市大幅蒸發，中國股市大跌的同時，油價也緊跟著大跌，自2015年6月現貨每桶60美元價格，短短2個月的時間就跌破每桶40美元現貨價格，台股也因此而受到衝擊，台股加權股價指數於2015年的4月短暫突破萬點後就一路走跌，短短4個月的時間內，由10,014點下跌到最低7203點。

2016年初美國結束對伊朗的限制裁決，國際油價因為伊朗恢復產油供過於求而崩跌，西德州原油現貨價格重挫至每桶29美元。當時台股也隨著跌到谷底，隨後因為世界第二大原油消費國-中國的原油產量下降、中國精煉廠需求創紀錄提升、加拿大石油重鎮阿爾伯塔發生火災、利比亞和奈及利亞油田遭到恐怖組織襲擊...等因素，導致油價觸底反彈約80%，且2016年底，石油輸出國家組織達成減產協議，另和俄羅斯等非石油輸出國家組織(Non-OPEC)協議在2017年全面減產，使油價脫離崩跌的命運開始

回升。台股加權股價指數隨著國際油價回升開始展開上漲的趨勢。

2018年因為美國退出伊朗核協議開始全面制裁及中東地區地緣政治干擾，國際油價持續上漲，10月初被認為可能漲破每桶100美元，結果2個多月後，卻大幅下降約40%，來到15個月低點；油價大幅波動，主要是來自於美對伊朗祭出制裁，要求其他國家，從11月5日起，停止購買伊朗原油，意圖使其出口量歸零；另外，美國7個頁岩油主要產地，產量預估攀升至每日800萬桶以上，再加上美中貿易戰使全球經濟面臨極大不確定性，原油需求因擔憂未來景氣不好因而下跌。台灣加權股價指數也因此而受到影響，產生了劇烈的向下震盪走勢。

2019年因為中東的地緣政治風險，沙烏地阿拉伯最大的煉油設施遭遇到空襲，刺激油價飆出逾十年以來的最大單日漲幅，另外OPEC擴大減產，也支撐油價居於高檔，台灣加權股價指數隨著國際情勢油價上漲翻轉回到向上走勢。

綜上而言，由圖1可發現，2008年至2019年間西德州原油現貨價格大幅變動，2008年因遭逢金融海嘯衝擊，油價格由每桶133美元最深跌到剩下每桶41美元(2008.7.5~2008.12.31)，而2009年初，開始由每桶39 美元上漲到2011年每桶110美元(2008.12.31~2011.4.29)，爾後油價維持平穩一段時間。直到2014年，因美國頁岩油開採成本大幅下降，且美國商務部6月解除實施40年之久的原油出口禁令，再加上OPEC會議未能達成減產共識，使得原油產量供給過於需求；又因中國經濟減緩，原油使用率不如預期之量，油價崩跌原油現貨價格由每桶101美元跌到每桶29美元(2014.5.30~2016.2.26)。隨後因三大石油生產國全面減產，且OPEC也達成減產協議，並和俄羅斯等非石油輸出國家組織達成了共識，即在2017年全面減

產，使得2018年油價上漲至最高每桶70美元(2016.2.26~2018.10.31)，油價持穩維持一段時間直到2019年。

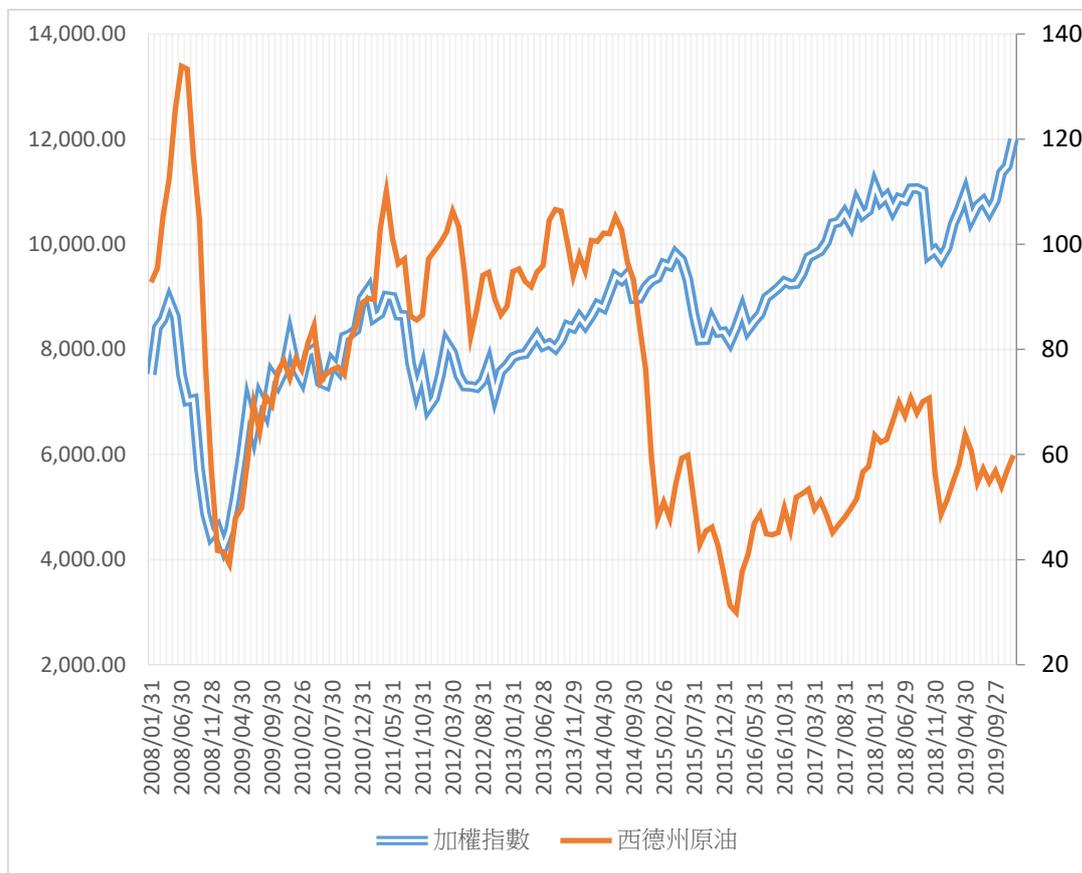


圖 1 台灣加權股價指數與西德州中級原油現貨月底價走勢圖¹

資料來源:台灣經濟新報資料庫(Taiwan Economic Journal, TEJ)

¹ 台灣經濟新報資料庫僅提供西德州中級原油現貨月底價資料，配合台灣加權股價指數月底價，繪製圖 1。

第二節 研究動機與目的

因油價的不確定性會延後或改變生產、消費與投資等重要決策，且油價的不確定性也無可避免地影響經濟與金融體系以及資產報酬，此外，台灣為一石油輸入國，油價的不確定性將更深入影響台灣金融政策或投資者。基此，本文研究目的為探討原油價格不確定性對台股之影響，其中，油價不確定性以原油波動指數 (crude oil volatility index, OVX) 來衡量，原油波動指數契約全名為 CBOE Crude Oil ETF Volatility Index，是由芝加哥選擇權交易所(Chicago Board Options Exchange, CBOE)推出，以原油 USO ETF 選擇權來計算出未來 30 天原油市場預期的波動程度。在衡量油價波動方面，過去多採用以歷史油價序列計算，但 OVX 因同時包含原油市場歷史資訊與投資人對於未來市場狀態之預期，故 OVX 是一種直接且較佳衡量不確定性的指標(J. Xiao et al., 2018)。

鑑於油價波動對各產業的影響不一，且大多數投資者實際上更喜歡選擇一些具有不同屬性的股票投資(Bouri et al., 2017; Dai and Wen, 2018)，因此，本研究針對台灣各類股進行實證分析，透由探討不同產業類股，可協助投資人找出合適的投資組合。

第三節 研究架構

本文研究架構如圖2，首先為緒論，涵概研究背景、動機與目的。再者為網羅相關文獻深入探討研究。從中確認所需之研究方法與建立實證模型，於此同時，蒐集整理研究所需要的相關數據資料。最後再進行實證分析，從中得到結果。並依此做出結論與相關建議。



圖 2 研究架構圖

第二章 文獻回顧

第一節 油價與整體股市報酬

許蕙心(2010)透過三變數雙門檻—IGRACH 模型，探討 1999 年 1 月 5 日到 2006 年 12 月 28 日間，南韓綜合股價指數報酬率波動與成交量、油價以及匯率波動率間之關係。結果顯示，此模式可運用於分析成交量、油價及匯率波動率對南韓股票市場報酬的相關性，且在成交量、油價及匯率波動率正負值的 8 種組合中，可看出股票市場報酬之波動之影響及變異風險。

何亮君(2015)研究探討墨西哥、印尼、南韓、土耳其之原油現貨價格與股價指數的關聯性，研究期間為 2000 年 1 月至 2013 年 10 月。結果顯示，墨西哥、印尼、南韓、土耳其等四國的原油現貨價格與股價指數有著長期且整合的情形，且四國股價指數與原油現貨價格存有對稱之整合關係。

林容如(2017)用動態條件相關係數 DCC 模型與雙變量 VAR-GARCH 模型，分析原油市場、金屬(黃金、白銀、銅)市場及 S&P500 股價指數，對於市場之動態關係性、波動外溢效果及波動傳遞機制。結果發現，自 2008 年，不管是原油市場、各金屬及 S&P500 股價指數之動態相關係數上下變動之範圍明顯擴大，特別是金融海嘯時、歐債危機及量化寬鬆政策等國際市場的重大金融事件時，動態相關係數皆出現低點而都是負相關。如果將原油或金屬等標的放進股票投資組合中的投資人，有降低投資組合風險之可能。此外，原油市場、各金屬與 S&P500 股價指數之間存在明顯之波動外溢結果，S&P500 指數之歷史波動度上升將增加各金屬、原油市場的波動度。文中亦指出，2008 年金融風暴之後，有著更嚴重的影響，

從 S&P500 指數傳遞至金屬與原油市場影響到跨市場波動外溢效果的傳遞機制。

Azimli (2020)分析1990年7月至2019年3月間，亞太、北美、日本和歐洲五個主要地區，23個已發展金融市場，油價風險對各國股票報酬之影響。文中以Fama and French(2015)五因子模型為基礎，並加入油價因子進行實證分析。結果顯示，石油價格風險並不是一個有影響力的定價因子，油價因子之訊息已被包含在五因子資產定價模型中。

第二節 油價對各類股股票報酬之影響

高芯茹(2008)運用共整合檢定、向量自我迴歸(VAR)、Granger因果關係檢定、單根檢定等方式進行研究分析。2003年1月1日至2008年2月22日為研究期間，且以各類經濟變數之日資料為研究樣本。實證下結果得知：

- (1)原油價格與MSCI台指期貨、各類股股價指數間及原油期貨價格間的確具有同整合關係，有著長期平衡的狀況。
- (2)Granger因果關係檢定中獲得，熱燃油、輕原油期貨及西德州原油皆領先航運類股。然而熱燃油期貨對電機機械、水泥、紡織、化學生技、電器電纜、貿易百貨類、航運、金融股皆具有領先作用。
- (3)天然氣期貨及布蘭特原油兩者皆對鋼鐵、橡膠、電機機械、化學生技類股、汽車產生正向衝擊。
- (4)預測誤差變異於原油期貨和原油價格，絕大都由自身的變化所解釋，且因為時間的增加導致解釋能力皆下降，然而MSCI台指期貨、加權股價指數和產業類股的解釋能力提高因期數的增加。
- (5)波動外溢效果來觀察對鋼鐵類股指數產生波動外溢效果皆因為熱燃油、西德州、布蘭特原油、天然氣、輕原油期貨的價格波動。

陳宜君(2009) 採用向量自我迴歸模型(VAR) 探討原油期貨報酬率與台灣股價指數之間的關係。觀察國際原油價報酬率變化，1999年1月1日到2001年12月31日間的變化比較平穩，2002年1月1日到2005年12月31日有著明顯的上揚趨勢，2006年1月1日到2008年5月31日神速上升。結果得知原油期貨報酬對於台灣股價報酬是存在的，然而相對來說台灣股價受到的影響較小，當石油期貨價格稍微波動時，台股指數報酬的影響幅度較為劇烈些許。原油的價格先影響到美國股市再逐步影響到台股指數，因為時間延遲的關係，原油價格影響台灣股市的反應上相對較小。以台灣種類股指數報酬率來看，1999年1月到2001年12月間，西德州石油期貨報酬率對金融類股指數報酬率有負向領先關係，在2002年1月至2005年12月期間，對營建類股、機電類股、台灣金融類股、塑膠化工類股及紡織類股報酬率具有負向領先效果，在2006年1月至2008年5月期間，對紡織類股、造紙類股及塑膠化工類股報酬率具有負向領先效果。

張育琳(2013)針對2個綠色能源產業，即兩岸之太陽能光電及發光二極體照明應用，探討二氧化碳減排政策與油價上升對綠色能源產業發產的優勢。研究內容探討公司股價與油價、降低成本之競爭策略及公司規模之關聯性。結果發現，台灣和大陸的綠色能源產業公司，油價與公司股價間有著明顯的正向關聯性。以低成本策略探討，油價上升時，成本率較低的公司股價會提升，因此，成本率跟公司股價為負向關係。以公司規模而言，公司規模大小對與股價影響上，在大陸市呈現正向關係，比較台灣與大陸，台灣綠色能源產業公司在於股價與油價正向關係較高，當油價上升越高，對於股價與油價之間的關係影響較高因素，取決於成本率及公司規模影響。

張育琳(2013)研究指出，國際原油價格持續上漲，對於發展綠色能源

產業相當有利，該文中引用Ohlson(1995)評價模型，探討台灣與美國之太陽光電及LED照明應用業之公司價值與國際原油價格之影響。結果發現，油價對於綠色能源產業有顯著影響，台灣與美國皆然，且美國綠色能源公司價值與油價關聯性更勝於台灣，呈正向成長。此外，就公司營業特質來說，美國的太陽能光電產業之公司價值與LED照明應用產業相較，其公司價值與油價正向關係更是有明顯影響，其結果亦明顯大過台灣。

黃文祈(2013)採分量迴歸法，探討2003年7月1日到2012年6月29日間，美國西德州中級原油現貨價格對於臺灣產業類股指數的影響。實證結果發現：(一)電子工業、觀光產業、金融保險、塑膠工業、紡織工業、食品工業皆出現兩個結構轉變點，但時間點並不太相同，但與國內外重大事件皆相關。(二)不考慮不對稱原因下，油價變動只對食品工業、塑膠工業及觀光產業有影響，但顯著性並不高。(三)考慮油價變動不對稱效果下，油價報酬率為正時，觀光事業與電子產業經歷結構轉變前後，受到油價波動影響不一致；當油價報酬為負時，紡織工業、金融保險業及塑膠工業在經歷結構轉變前後，對於油價變動有一致性影響。

Tsai (2015)以 1990 年 1 月至 2012 年 12 月期間的 682 家公司的日資料，探討金融海嘯前、中、後期，油價變動對美國各類股股票報酬之影響。研究結果發現，在海嘯發生前期，無論油價漲跌皆會影響股票報酬。金融海嘯期間，因油價上漲導致廠商生產成本增加，故油價上漲會降低股票報酬。此外，文中亦探討油價變動的不對稱影響，在此三段樣本期間，負向油價衝擊效果較強且更顯著。在產業別部分，在海嘯發生之前，能源密集型工業部門對石油價格衝擊的反應更為顯著和消極，製造業和耐久財商品貿易部門的石油價格變化對股票報酬的負面影響較大。另一方面，研究中也發現，海嘯期間大多數產業的股票報酬對油價衝擊的反應，整體而言

是積極的且異質的。特別是，在海嘯期間和海嘯後期，能源密集型製造業的影響更大。

Luo and Qin (2017)探討油價和油價波動之衝擊，對中國股票市場及五類股報酬的影響。除隱含波動率外，實證中也採用原油波動率指數(OVX)來代替油價波動率。研究結果顯示，油價震盪對中國股票報酬產生顯著影響，OVX衝擊對中國股票市場產生了顯著負面影響。

施懿庭(2017)以單根檢定、向量誤差修正模型、共整合檢定及因果關係檢定等方法，採用1990年1月至2016年12月的台灣相關產業總體經濟變數之季資料。共整合檢定結果顯示，貨幣供應量、消費者物價指數、加權股價指數及國內生產總值存在長期均衡關係與原油價格之間。研究向量誤差修正模型中發現，躉售物價指數、貨幣供應量、消費者物價指數、國內生產總值及匯率與落後一期的原油價格有著顯著影響。在因果關係檢定中得知，原油價格顯著領先消費者物價指數、匯率、失業率與國內生產總值。

夏秀菁(2017)採分量迴歸法，研究油價變動與運輸業類股指數之間的關係，以7個高所得國家為例，美國、日本、義大利、法國、加拿大、德國、英國。取樣1996年1月1日到2016年6月30日的西德州中級原油期貨價格、運輸類股指數、大盤指數、貨幣兌美元匯率、及國債例率差的日資料進行研究分析。研究結果得知：(一)油價上漲對美國、義大利、加拿大之運輸類股指數具有反向顯著效果，但對於德國、法國、日本、英國運輸類股指數的影響並不明顯。(二)各國運輸業與大盤指數都為正向關係，只有各區間影響效果之強弱。(三)在不同的分量之下，匯率變動與過國運輸類股指數也都有不一樣的影響。

Xiao et al. (2018)指出，衡量油價不確定性，原油波動率指數(OVX)是一個直接且更為準確的指標。該文中以分量迴歸法，探討石油價格不確定性對中國整體與各類股股票報酬之影響，並利用OVX的正負變化來分析不確定性衝擊之非對稱效應。研究結果指出，在低分量下，OVX變動對整體與各類股報酬有顯著負向影響，顯示在看空時期，原油市場不確定性變動，對中國股票報酬有反向影響，且僅在油價不確定性增加時(OVX變動為正)才會造成負向影響。換言之，看空時期，油價不確定性對股票報酬之影響具非對稱性。

Tiwari et al. (2018)採分量迴歸法，探討油價風險對印度13種類指數結構和程度之影響，該文發現，在牛市期間(第90分位)，有九個類股提供多元機會，而在熊市期間(第10分位)，有三個類股可用來規避石油價格風險。從長期來看，石油價格的因果關係決定了兩者之間存在相互依存關係。三個類股與石油價格變化有關。總體而言，面臨石油價格風險下，碳業是唯一不受此影響的類股，從而為投資組合提供投資和避險機會。Smyth and Narayan (2018)一文回顧油價與股票報酬相關研究，並提出了有關油價與股票報酬、油價與金融部門之相關研究契機與挑戰。

莊雪芳(2018)運用了單根檢定、相關係數分析、門檻誤差修正模型(Threshold-ECM)及共整合檢定，來探討油價對於台灣加權指數股價的影響。研究經過實證分析得知：(1)油價漲跌 1-2 期落後僅短期的影響到股價指數報酬率，在能源經濟學上可以解釋為供給面上的衝擊；油價上漲一般對於台灣上市公司來講算是原物料價格提升，會影響到公司生產成本，對於公司的營收會有負面的影響，然而對股票市場投資人來說會形成利空消息，導至短期向下修正股價指數報酬率。(2)長期時間方面，實證左門檻(負向誤差修正量)顯著，右門檻(正向誤差修正量)不顯著，而其中誤

差修正量、門檻值是用來敘述油價跟股價的長期平衡關係。現今社會石油仍是無法被取而代之以的，所以推論長時間二者仍處於相互關係。目前經濟發展需求仍以石油為重心，然而長時間來看油價與股價指數之間的關係，會往同一方向發展固然實證結果兩者具先關性的相輔，然而左門檻表示顯著，當原油定價偏高容易向下修正，原油定價偏低會向上修正，表示油價對股價有著長期影響性及因果關係。

Zhu et al. (2019)探討油價變動對中國新能源產業各公司之影響，發現新能源公司對油價變動的反應存在異質性，此外，對大多數新能源公司而言，油價的影響具遲滯性(lagged effect)，且短期效果較長期更明顯。另外，油價對新能源公司的影響也具不對稱性，國有企業之不對稱性影響較為穩健(robust)，而私有企業對油價負報酬則更為穩健。

張明富(2020)採分量迴歸法，探討金融海嘯發生前中後時期，國際油價的變動對於台灣各類股指數影響的報酬，實證結果發現：(一)金融海嘯發生之前、中、後期油價的漲跌對股價報酬率有所影響。(二)金融海嘯發生之前對產業的影響，食品加工業、紡織工業、塑膠工業、金融保險業、觀光事業之股價報酬有著正相關，而電子業股價報酬為負相關影響。金融海嘯期間原油價格變化對於各類股之影響，電子類股產業為正相關，而食品加工業、紡織工業、塑膠工業、金融保險業、觀光事業之股價報酬之影響為負向。金融海嘯後期原油價格影響電子類股及塑膠類工業類股為正向影響，對於食品工業、金融保險、觀光事業股價報酬為負向影響，而紡織工業之影響不顯著。(三)加權指數報酬率、匯率及長短期利差變數對這六個產業股價均有影響。

黃如昇(2020)運用皮爾森積差相關分析與多元線性迴歸模式對國際

原油、原物料(乙烯、聚丙烯、乙二醇、己內醯胺)等價格資料變數進行實證分析驗證，研究資料取自於 2008 年 1 月起至 2018 年 12 月間的月資料為基準，進行研討台灣紡織產業(人造纖維)類股股價探討，尤其是有關於人造纖維的產製來源(原物料的價格波動、國際原油)所帶來的影響；研究實驗結果顯示，國際原油價格波動方面對於資產較弱的紡織產業類股股價是有著較為顯著性之影響；原物料價格波動方面，對台灣紡織類股股價普遍有著顯著性的影響，原物料中對於乙烯品項的影響層面更為顯著。所以本研究可提供投資市場對紡織類股投資上，超脫基本面與技術面相關訊息參考外，更加提供了不一樣的參考方向及思維。

第三節小結

總整國內外相關文獻資料，探討油價對總體經濟各方面影響，往往著重於國內外金融市場、債券市場、各國產業對於油價波動之間的影響。各產業間也因為對於石油依附程度不一樣而有不同的影響表現。當經濟動盪不安時亦影響石油生產因而造成動盪之油價波動。

台灣屬於石油能源進口國家，石油的需求在工業發展及生活使用都是處於非常重要的地位無法被取代，所以油價的不確定性深深地影響到台灣各產業的發展。基此，本研究採用分量迴歸分法，探討OVX對台股之影響。

第三章 研究方法

第一節 分量迴歸

分量迴歸(Quantile Regression)是統計學上的方法之一，如今廣泛的應用在計量經濟學領域，最早是由Koenker and Bassett (1978)所提出，它與最小平方法(Ordinary Least Squares, 簡稱OLS)最大的不同在於分量迴歸的係數運用在衡量解釋變數的「邊際效果」-不同分量下不一樣的係數結果。傳統OLS模型，參數估計方法是運用最小化殘差平方和求得之參數為解釋變數對被解釋變數的平均「邊際效果」；而分量迴歸則是在解釋變數對被解釋變數在某個「特定分位點」的邊際效果。實證研究上，不僅應關心該變數的平均效果，亦應注意變數分配兩端的情況，而最小平方法僅提供一個平均估計值，分量迴歸能夠提供更多不同分位數的估計結果，所以更能夠完整地解釋被解釋變數的所有分配，亦可用來處理數據資料異質問題。分量迴歸理論模型，茲分述如下：

假設一個隨機變數 Y 的分配為 F_Y ，而 Y 的 θ 分量記為 $Q_\theta(y)$ ， $\theta \in (0,1)$ 。令等於某個數值，則：

$$Q_\theta(y) = F_Y^{-1}(\theta) = q_\theta \quad (3.1)$$

(1)式中的 y 會有 θ 部分的數值小於或等於 q_θ ，因此也將會 $(1-\theta)$ 部分大於或等於 q_θ 。而 q_θ 可由下式求解得到：

$$q_\theta = \operatorname{argmin} \left[\theta \int_{y \geq q_\theta} |y - q_\theta| dF_Y(y) + (1 - \theta) \int_{y \leq q_\theta} |y - q_\theta| dF_Y(y) \right] \quad (3.2)$$

令 X 與 Y 為兩個隨機變數，此時在給定 X 下，設定一定條件分配為：

$\hat{\beta}_\theta = \operatorname{argmin} \frac{1}{T} [\theta \sum_{t: y_t > x_t' \beta} |y_t - x_t' \beta| + (1 - \theta) \sum_{t: y_t < x_t' \beta} |y_t - x_t' \beta|]$ 。則 Y 的條件分量為：

$$Q_\theta(Y|X) = F_{Y|X}^{-1} \quad (3.3)$$

條件分量 $Q_\theta(Y|X)$ 是 X 的函數，令 $Q_\theta(X|Y) = q_\theta(X)$ ，在給定 $X=x$ 下， y 小於等於 $q_\theta(X)$ 的機率等於 θ ， y 大於 $q_\theta(X)$ 的機率等於 $(1-\theta)$ 。而(2)式可表示成：

$$q_\theta(x) = \operatorname{argmin} \left[\theta \int_{y \geq q_\theta(x)} |y - q_\theta(x)| dF_{Y|X=x}(y) + (1 - \theta) \int_{y \leq q_\theta(x)} |y - q_\theta(x)| dF_{Y|X=x}(y) \right] \quad (3.4)$$

在不同 x 的條件之下，將有 θ 部分的 y 小於或等於 $q_\theta(X)$ ，而有 $(1-\theta)$ 部分的 y 大於 $q_\theta(X)$ ，因此可以看出 Y 在不同的 θ 下，受到 x 的影響程度之差異，我們可設定一線性模型如下：

$$y_t = x_t' \beta + e_t \quad (3.5)$$

x_t 為 $k \times 1$ 之行向量，由 k 個解釋變數的第 t 個觀察值所構成， β 為 $k \times 1$ 的行向量，為各解釋變數的迴歸係數， e_t 為誤差項。而分量迴歸第 θ 分位數所估計的參數可以透過最小平方方法的非對稱加權絕對誤差(the average if asymmetrically weighted absolute errors)求得，非對稱之意是因為對於負的誤差給予 θ 的權數，而對正的誤差項給予 $(1-\theta)$ 的權數，因此參數可以透過極小化下列式子而求得：

$$\hat{\beta}_\theta = \operatorname{argmin} \frac{1}{T} [\theta \sum_{t: y_t \geq x_t' \beta} |y_t - x_t' \beta| + (1 - \theta) \sum_{t: y_t < x_t' \beta} |y_t - x_t' \beta|] \quad (3.6)$$

過去許多研究採用平均數之估計方法，來討論解釋數與被解釋數之間的關係，但是這樣子的作法容易受到解釋變數為極端值，因而導致發生估計偏離值扭曲事實的情況，有可能在某些情況下，比較無法完整的解釋；而分量迴歸模型的好處是可以避免這種的情況發生，而且可以更進一步推估、處理分量函數。迴歸參數估計值再不同的分量下，通常是不相同的，在分配不同的位置上，表示解釋變數對被解釋變數的影響程度，結果是不一樣的。所以透過分量迴歸法，更能掌握被解釋變數的條件分配，且更加了解其中變數的全貌。

第二節 實證模型

依據Xiao et al. (2018)設定加以修正，本文實證模型如下：

$$r_t(\tau|x) = \partial(\tau) + \beta_1(\tau)OVX_t + \beta_2(\tau)ER_t + \beta_3(\tau)r_{t-1} \quad (3.7)$$

$$t = 1, 2, \dots, n$$

$$\tau = 0.05, 0.10, 0.25, 0.50, 0.75, 0.90, 0.95$$

其中， $r_t(\tau|x)$ ：第 τ 分量下，各類股指數在第 t 期的股票報酬率，

OVX_t ：第 t 期OVX的報酬率，

ER_t ：第 t 期匯率的變動，

r_{t-1} ：第 $t-1$ 期的股票報酬率，

$\partial(\tau)$ ：第 τ 分量下截距項，

$\beta_1(\tau)$ ：第 τ 分量下，第 t 期OVX報酬率對各類股指數報酬率影響

$\beta_2(\tau)$ ：第 τ 分量下，第 t 期匯率變動對各類股指數報酬率影響

$\beta_3(\tau)$ ：第 τ 分量下，第 $t-1$ 期股票報酬率對各類股指數報酬率影響

(3.7)式假設OVX對各類股的影響是對稱的，但此設定並無法評估OVX變動高低對股價報酬的影響，因此，將(3.7)式修改如下：

$$r_t(\tau|x) = \vartheta(\tau) + \beta_1(\tau)OVX_t^+ + \beta_2(\tau)OVX_t^- + \beta_3(\tau)ER_t + \beta_4(\tau)r_{t-1} \quad (3.8)$$

$$t = 1, 2, \dots, n$$

$$\tau = 0.05, 0.10, 0.25, 0.50, 0.75, 0.90, 0.95$$

其中， $OVX_t^+ = \max(OVX_t, 0)$ $OVX_t^- = \min(OVX_t, 0)$.

$\vartheta(\tau)$ ：第 τ 分量下截距項，

$\beta_1(\tau)$ ：第 τ 分量下，第 t 期 OVX_t^+ 對各類股指數報酬率影響

$\beta_2(\tau)$ ：第 τ 分量下，第 t 期 OVX_t^- 對各類股指數報酬率影響

$\beta_3(\tau)$ ：第 τ 分量下，第 t 期匯率變動對各類股指數報酬率影響

$\beta_4(\tau)$ ：第 τ 分量下，第 $t-1$ 期股票報酬率對各類股指數報酬率影響

(3.7)與(3.8)係依據Xiao et al. (2018)模型之設定。實證中，我們選定的分量為 $\tau = (0.05, 0.10, 0.25, 0.50, 0.75, 0.90, 0.95)$ ，所以，低分量(0.05, 0.10, 0.25)、中分量(0.50)以及高分量(0.75, 0.90, 0.95)分別代表股票報酬率相對較高、平穩以及較低的情況。此外，在探討原油市場與股票市場相關議題中，亦常加入匯率變數於實證模型(Tsai, 2015; Huang et al., 2017; Luo and Qin, 2017; Xiao et al., 2018)。

原油波動指數契約(CBOE Crude Oil ETF Volatility Index, OVX)為美國芝加哥選擇權交易所於2007年5月推出，目的係藉由當時市場對未來30天原油市場波動率看法，提供交易及避險操作策略參考方向。OVX是一種VIX型態的估計式，係以USO ETF選擇權來計算出未來30天原油市

場預期的波動程度，採用選擇權報價中點(midquote)的兩個加權總和之間進行插值計算而得²。一般而言，OVX指數愈高時，顯示交易人預期未來原油指數的波動程度愈劇烈；相反地，OVX指數愈低時，顯示交易人預期未來原油指數變動將趨於和緩。

本研究選定樣本區間為 2008 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日，其中 OVX 取自芝加哥選擇權交易所 3021 筆日資料、美元兌新台幣匯率取自台灣經濟新報 (Taiwan Economic Journal, TEJ) 資料庫 3123 筆日資料及台灣集中市場加權指數、台灣各產業類股指數取自台灣經濟新報 (Taiwan Economic Journal, TEJ) 資料庫 2965 筆日資料，因為自芝加哥選擇權交易所、美元兌新台幣匯率及台灣集中市場加權指數、台灣各產業類股指數交易日期皆不太相同，考慮選定數據資料的完整性僅挑選 OVX、美元兌新台幣匯率、台灣集中市場加權指數及台灣各產業類股指數皆有交易的日資料，因而篩選出 2945 筆樣本日資料。

表 1 美股開盤時間和台灣時間對照表

交易所	交易別	交易時間	台灣當地時間 (夏令)	台灣當地時間 (冬令)
紐約證券交易所 那斯達克證券交易所 美國證券交易所	標準交易	9:30AM~4:00PM	9:30PM~4:00AM	10:30PM~5:00AM
	盤後交易	4:00PM~8:00PM	4:00AM~8:00AM	5:00AM~9:00AM
	盤前交易	4:00AM~9:00AM	4:00PM~9:30PM	5:00PM~10:30PM

根據上表可示，美股與台股交易時間有所時差，選定樣本資料時，僅以相同交易日為依據以進行實證分析。

² 美國石油基金(United States Oil Fund, USO)是紐約證券交易所推出的一款被動式管理 ETF，該商品主要追蹤西德州中級原油的價格表現，採美金計價。

第四章 樣本與實證結果分析

第一節 樣本資料敘述統計分析

一、樣本資料來源

本研究原油波動指數OVX來自於芝加哥選擇權交易所2008年1月1日至2019年12月31日日資料價格、台灣產業類股指數、台灣集中市場加權指數、美元兌新台幣匯率等變數資料，皆選取自台灣經濟新報資料庫。塑化、紡織等產業對於石油的需求程度較高，食品、金融等產業對石油需求程度較低，故本研究選定：電子、紡織、塑化、金融、食品和觀光產業等六個產業類股指數，探討OVX對此六類產業類股指數報酬率的影響。

二、統計分析

本研究選定樣本區間為2008年1月1日至2019年12月31日，因為自芝加哥選擇權交易所OVX原油波動指數、美元兌新台幣匯率及台灣集中市場加權指數、台灣各產業類股指數交易日期皆不太相同，考慮選定數據資料的完整性僅挑選OVX、美元兌新台幣匯率、台灣集中市場加權指數及台灣各產業類股指數皆有交易的2945筆樣本日資料。使得選定之日資料常有未連貫性，導致敘述統計量觀光類股報酬率出現極大值為11.197%及極小值為-11.539%的現象。

針對敘述統計出現觀光類股指數報酬率極大值為11.197%、極小值為-11.539%乃是因為觀光類股指數與OVX及美元兌新台幣匯率間的共同交易日期選定衍生出來的結果，2008年8月29日觀光類股指數收盤價為137.27，2008年9月2日觀光類股指數收盤價為121.43，因共同交易日

期選定而刪除了 2008 年 9 月 1 日觀光類股指數收盤價日資料，因而算出 2008 年 9 月 2 日觀光類股指數報酬率為-11.539%大於台股單日漲跌幅限制 10%的異常狀況，主要是因為 2008 年 9 月 1 日台灣股市為正常交易日觀光類股指數為 128.77。如選定日資料有連續性 2008 年 8 月 29 日觀光類股指數收盤價為 137.27、2008 年 9 月 1 日觀光類股指數為 128.77，得知 2008 年 9 月 1 日觀光類股指數報酬率為-6.192；2008 年 9 月 1 日觀光類股指數收盤價為 128.77、2008 年 9 月 2 日觀光類股指數為 121.43，求得 2008 年 9 月 2 日觀光類股指數報酬率為-5.7，分別算出報酬率皆符合台股單日 10%漲跌幅限制。然而 2008 年 3 月 20 日觀光類股指數收盤價為 141.91、2008 年 3 月 24 日觀光類股指數收盤價為 157.8，因共同交易日期選定而刪除了 2008 年 3 月 21 日觀光類股指數收盤價日資料，因而算出 2008 年 3 月 24 日觀光類股指數報酬率為 11.197%大於台股單日漲跌幅限制 10%的異常狀況，主要是因為 2008 年 3 月 21 日台灣股市為正常交易日觀光類股指數為 147.73。如選定日資料有連續性 2008 年 3 月 20 日觀光類股指數收盤價為 141.91、2008 年 3 月 21 日觀光類股指數為 147.73，得知 2008 年 3 月 21 日觀光類股指數報酬率為 4.101；2008 年 3 月 21 日觀光類股指數收盤價為 147.73、2008 年 3 月 24 日觀光類股指數為 157.8，求得 2008 年 3 月 24 日觀光類股指數報酬率為 6.817，分別算出報酬率皆符合台股單日 10%漲跌幅限制。選定樣本區間因為芝加哥選擇權交易所與台灣各產業資料交易日期有著些微的不相同，主要是因為風俗民情不同台灣的節慶及特定假日往往與其他國家不一樣，容易導致一整年來交易的時間不同資料整理需求衍生出的一些細部問題額外提出來探討。

由表 2 敘述統計量(報酬率)得知OVX之平均數為 0.12, 偏態係數 1.619 及峰態係數為 14.67, 顯示之所有序列皆非常態分配。然而 2011 年 11 月 25 日 OVX 報酬率最大值為 52.954%, 2011 年 11 月 28 日 OVX 報酬率最小值為 -35.59%。乃是因為市場對中東地區局勢動盪不安的擔憂, 進而影響到油價的不確定性增加促使國際油價呈現劇烈震盪導致 OVX 的預期效果產生極大的變化。

表 2 台灣各產業類股、加權股價指數、OVX 及匯率敘述統計量

	電子類股	金融類股	食品類股	塑化類股	紡織類股	觀光類股	加權股價指數	OVX	匯率
平均數	0.023	0.025	0.047	0.011	0.023	0.015	0.020	0.120	-0.037
中位數	0.078	0.042	0.039	0.023	0.047	-0.017	0.074	-0.355	0.000
極大值	6.748	8.650	6.720	6.790	8.578	11.197	6.742	52.954	2.193
極小值	-7.672	-7.469	-6.529	-8.399	-7.649	-11.539	-7.364	-35.590	-2.409
標準差	1.271	1.488	1.359	1.221	1.495	1.660	1.160	5.196	1.901
偏態	-0.299	-0.014	-0.124	-0.116	-0.102	0.107	-0.315	1.619	-50.976
峰態	6.965	8.281	6.756	7.754	6.746	8.584	7.991	14.670	2681.756
樣本數	2856	2856	2856	2856	2856	2856	2856	2856	2856

由表 3 可知, OVX 指數報酬率與電子、金融、食品、塑化、紡織、旅遊類股以及加權股價指數報酬率之間呈負相關, 與匯率則呈正相關。

表 3 台灣各產業類股、加權股價指數、OVX 及匯率相關係數

	電子類股	金融類股	食品類股	塑化類股	紡織類股	觀光類股	加權股價指數	OVX	匯率
電子類股	1	0.7429	0.5692	0.7003	0.6722	0.5196	0.9584	-0.1491	-0.0412
金融類股		1	0.6430	0.7277	0.7370	0.5477	0.8686	-0.1115	-0.0382
食品類股			1	0.6433	0.6384	0.5037	0.6855	-0.1040	-0.0346
塑化類股				1	0.7058	0.5042	0.8284	-0.1284	-0.0408
紡織類股					1	0.5467	0.7824	-0.1014	-0.0340
觀光類股						1	0.5944	-0.0728	-0.0343
加權指數							1	-0.1488	-0.0445
OVX								1	0.0202
匯率									1

第二節 分量迴歸

本文實證模型如下：

$$r_t(\tau|x) = \partial(\tau) + \beta_1(\tau)OVX_t + \beta_2(\tau)ER_t + \beta_3(\tau)r_{t-1} \quad (3.7)$$

$$r_t(\tau|x) = \partial(\tau) + \beta_1(\tau)OVX_t^+ + \beta_2(\tau)OVX_t^- + \beta_3(\tau)ER_t + \beta_4(\tau)r_{t-1} \quad (3.8)$$

其中， $OVX_t^+ = \max(OVX_t, 0)$ $OVX_t^- = \min(OVX_t, 0)$.

$$t = 1, 2, \dots, n \quad ; \quad \tau = 0.05, 0.10, 0.25, 0.50, 0.75, 0.90, 0.95$$

所包含變數有：指數報酬率、OVX報酬率、匯率報酬率、前一期指數報酬率等。實證中，基於變數定態性的重要性，故各變數均以間斷形式計算其報酬率，以避免非定態造成假性迴歸的問題。

綜整而言，由下表 4 中的 β_1 係數可知，OVX報酬率變動對台灣加權股價指數與各類股指數報酬率有負向影響，顯示當原油市場的不確定性越高，將使得台灣股票市場報酬率降低，此與Xiao et al.(2018)文中中國股市的結果一致。以台灣加權股價指數與塑化類股指數而言，各分量估計結果皆為顯著，表示OVX報酬率變動對其股票指數報酬率有負向顯著影響；金融、食品、觀光類股指數而言，除最高分量(0.95)外其餘各分量估計結果皆負向顯著，表示OVX報酬率變動對其股票指數報酬率多有負向影響；電子類股指數部分，除高分量(0.9)外，其餘各分量估計結果皆負向顯著，紡織類股指數部分，多數分量(0.05, 0.1, 0.25, 0.5, 0.75)結果皆顯著為負。

β_2 為衡量匯率變動的效果，大致而言，中高分量(0.5, 0.75, 0.9, 0.95)估計結果顯著為負，顯示匯率上升對各類股指數報酬率有負向影響，此與Xiao et al.(2018)的結果一致。

至於落後期報酬率的影響則由 β_3 衡量，可發現各類股效果較為不一致，但大致為正。以台灣加權股價指數而言，僅低分量(0.05, 0.1, 0.25)有顯著正向影響，表示股票報酬率越低時，落後期的資訊的影響性就越大，但隨著分量水準提高其影響程度下降；電子類股指數部分而言，除較高分量(0.75)以外，中低分量(0.05, 0.1, 0.25, 0.5)估計結果顯著為正，表示落後期的資訊對電子類股票報酬率有正向影響，且其影響性隨分量提高而下降；紡織類股指數部分皆為正向影響；塑化類股部分皆為正向影響，且隨著報酬率越高落後期指數報酬率之影響越不顯著；金融類股指數部分，除了中低分量(0.5, 0.75)為負向影響以外其他分量皆為正向影響；食品類股落後期報酬率大部分為負向影響，而中高分量(0.5, 0.75)為負向顯著影響而中分量(0.5)為正向影響；觀光類股落後期報酬率影響大部分為正向顯著影響。

表 4 分量迴歸係數

		OLS	0.05	0.1	0.25	0.5	0.75	0.9	0.95
加權股 價指數	β_1	-0.033***	-0.074***	-0.051***	-0.032***	-0.021***	-0.019***	-0.019**	-0.022***
	β_2	-0.025**	-0.017	-0.010	-0.072***	-0.305***	-0.503***	-0.634***	-0.707***
	β_3	0.045**	0.193***	0.153***	0.056**	0.019	-0.023	-0.012	-0.046
電子	β_1	-0.037***	-0.074***	-0.052***	-0.037***	-0.023***	-0.024***	-0.010	-0.026**
	β_2	-0.026**	-0.018	-0.011	-0.003	-0.315***	-0.460***	-0.608***	-0.696***
	β_3	0.043**	0.201***	0.130***	0.083***	0.042***	-0.000	-0.044*	-0.086*
紡織	β_1	-0.029***	-0.081***	-0.043***	-0.032***	-0.013***	-0.016**	-0.013	-0.022
	β_2	-0.026*	-0.019	-0.009	-0.001	-0.24***	-0.476***	-0.525***	-0.907***
	β_3	0.047**	0.121*	0.018	0.023	0.004	0.005	0.059*	0.084
塑化	β_1	-0.031***	-0.074***	-0.045***	-0.029***	-0.019***	-0.015***	-0.019**	-0.020**
	β_2	-0.026**	-0.022	-0.015	-0.006	-0.176***	-0.421***	-0.473***	-0.524***
	β_3	0.096***	0.203***	0.165***	0.091***	0.039***	0.037**	0.071**	0.065*
金融	β_1	-0.032***	-0.078***	-0.075***	-0.039***	-0.02***	-0.01**	-0.015*	-0.017
	β_2	-0.028*	-0.018	-0.01	-0.001	-0.29***	-0.559***	-0.962***	-1.001***
	β_3	0.042**	0.097	0.065	0.022	-0.001	-0.02	0.021	0.071
食品	β_1	-0.027***	-0.061***	-0.042***	-0.025***	-0.019***	-0.016***	-0.027***	-0.009
	β_2	-0.024*	-0.023	-0.013	-0.006	-0.142***	-0.257***	-0.338***	-0.694***
	β_3	0.016	0.11*	-0.006	-0.015	-0.057***	-0.051**	-0.027	-0.026
觀光	β_1	-0.023***	-0.064***	-0.05***	-0.019***	-0.012***	-0.013**	-0.026**	-0.02
	β_2	-0.028*	-0.027	-0.018	-0.01	-0.054***	-0.173***	-0.641***	-0.93***
	β_3	0.118***	0.162**	0.103**	0.056***	0.011	0.045**	0.11***	0.124*

註：***表示 1%顯著水準，**表示 5%顯著水準，*表示 10%顯示水準

由表 5 得知， β_1 為衡量 OVX_t^+ 對台灣加權股價指數報酬率及各類股指數報酬率的影響。中低分量(0.05, 0.1, 0.25, 0.5)時， OVX_t^+ 對台灣加權股價指數報酬率及各類股指數報酬率有負向顯著影響；電子類股指數部分，除高分量(0.9, 0.95)外，其餘各分量估計結果皆為負向顯著；紡織、金融、食品及觀光類股指數報酬率，中低分量下(0.05, 0.1, 0.25, 0.5)估計結果皆負向顯著。換言之，當油價不確定性程度上升時，對台股加權指數及各類股指數之報酬率之影響越大。

β_2 數可知， OVX_t^- 變動對台股加權指數、電子、食品及觀光類股指數報酬率於高分量(0.75, 0.9)時有負向顯著影響，表示油價不確定性程度下降對台股加權指數及各類股指數報酬之影響越小；然而加權指數除了低分量(0.1)為正向影響其他皆為負向影響；電子類股除了低分量(0.05, 0.1, 0.25)為正向影響而其它分量皆為負向影響；紡織類股除了低分量(0.1)為正向影響以外其餘皆為負向影響；塑化類股指數報酬率皆為負向影響；金融及食品類股指數報酬率於低分量(0.05)為正向影響，其餘各分量估計結果皆為負向影響。觀光類股而言各分量皆為負向影響。

β_3 為衡量匯率變動的效果，台灣加權股價指數、電子類股、塑化類股、金融類股、食品類股及觀光類股指數皆為負向影響；而紡織類股除了低分量(0.25)為正向影響外其它分量皆為負向影響；大致而言，中高分量(0.5, 0.75, 0.9, 0.95)估計結果顯著為負，顯示匯率上升對各類股指數報酬率有負向影響，此與Xiao et al.(2018)的結果一致。

至於落後期報酬率的影響則由 β_4 衡量，由表 4 可知，各類股效果較為不一致，但大致為正。以台灣加權股價指數而言，僅在低分量(0.05, 0.1, 0.25)有顯著正向影響，表示股票報酬率越低時，落後期的資訊的影響性

就越大，但隨著分量水準提高其影響程度下降；電子類股指數部分，除高分量(0.75, 0.9, 0.95)外，中低分量(0.05, 0.1, 0.25, 0.5) 估計結果顯著為正，表示落後期的資訊對電子類股票報酬率有正向影響，且其影響性隨分量提高而下降；紡織類股皆為正向影響而中高分量(0.5, 0.9)為較為顯著影響；塑化類股而言皆為正向顯著影響，且隨著分量越高顯著效果越低；金融類股而言除了高分量(0.75)為負向影響以外，其於分量皆為正向影響，而低分量(0.05, 0.1)為正向顯著影響；食品類股除了低分量(0.05)為正向影響，其它分量皆為負向影響，而中低分量(0.5, 0.75)有負向顯著影響；觀光類股皆為正向影響，除了中分量(0.5)以外其於分量皆為正向顯著影響。



表 5 不對稱效果之分量迴歸係數

		OLS	0.05	0.1	0.25	0.5	0.75	0.9	0.95
加權股價指數	β_1	-0.042***	-0.129***	-0.111***	-0.064***	-0.029***	-0.015**	-0.009	-0.018
	β_2	-0.017***	-0.002	0.006	-0.005	-0.006	-0.027***	-0.032**	-0.049***
	β_3	-0.025*	-0.015	-0.009	-0.064***	-0.321***	-0.498***	-0.616***	-0.725***
	β_4	0.044**	0.213***	0.185***	0.064***	0.015	-0.019	-0.011	-0.054
電子	β_1	-0.049***	-0.137***	-0.115***	-0.071***	-0.033***	-0.016**	-0.004	-0.013
	β_2	-0.015	0.018	0.007	0.003	-0.008	-0.04***	-0.025*	-0.075**
	β_3	-0.025**	-0.016	-0.01	-0.045***	-0.293***	-0.411***	-0.612***	-0.71***
	β_4	0.041**	0.208***	0.137***	0.088***	0.04***	-0.007	-0.044	-0.077
紡織	β_1	-0.035***	-0.147***	-0.112***	-0.055***	-0.013**	-0.014	-0.012	-0.026
	β_2	-0.017	-0.006	0.011	-0.001	-0.012	-0.023*	-0.027	-0.008
	β_3	-0.025*	-0.017	-0.008	0.001	-0.24***	-0.473***	-0.555***	-0.804***
	β_4	0.047**	0.135*	0.03	0.019	0.005	0.004	0.064*	0.049
塑化	β_1	-0.036***	-0.121***	-0.051***	-0.04***	-0.022***	-0.014**	-0.019	-0.008
	β_2	-0.021**	-0.024	-0.032	-0.01	-0.015**	-0.015*	-0.031	-0.034
	β_3	-0.025**	-0.02	-0.015	-0.006	-0.182***	-0.421***	-0.489***	-0.509***
	β_4	0.095***	0.197***	0.163***	0.09***	0.04***	0.036**	0.069*	0.076*
金融	β_1	-0.039***	-0.199***	-0.116***	-0.053***	-0.027***	-0.008	-0.008	-0.007
	β_2	-0.019*	0.067*	-0.013	-0.027**	-0.006	-0.017	-0.045**	-0.056
	β_3	-0.028*	-0.015	-0.008	-0.001	-0.288***	-0.547***	-0.983***	-0.899***
	β_4	0.042**	0.122**	0.074**	0.023	0.001	-0.02	0.028	0.076
食品	β_1	-0.03***	-0.153***	-0.073***	-0.044***	-0.026***	-0.009	-0.004	0.014
	β_2	-0.022**	0.016	-0.023	-0.009	-0.007	-0.029**	-0.053***	-0.09***
	β_3	-0.023*	-0.02	-0.012	-0.006	-0.135***	-0.272***	-0.348***	-0.628***
	β_4	0.016	0.083	-0.017	-0.002	-0.065***	-0.051**	-0.032	-0.029
觀光	β_1	-0.018**	-0.107***	-0.076***	-0.02***	-0.01*	-0.008	-0.007	0.079***
	β_2	-0.03**	-0.004	-0.015	-0.017*	-0.016**	-0.032***	-0.067***	-0.108**
	β_3	-0.028*	-0.026	-0.017	-0.01	-0.043***	-0.179***	-0.628***	-0.88***
	β_4	0.118***	0.177***	0.097**	0.055***	0.011	0.041**	0.089**	0.116*

註：***表示 1%顯著水準，**表示 5%顯著水準，*表示 10%顯示水準

第五章 結論與建議

第一節 研究結論

石油從 19 世紀開始為主要能源供給來源，不管是生活上的食衣住行育樂，及工業上的生產製造都息息相關，且短時間內仍無法完全被取代。雖然綠能產業逐漸被重視，但是發展仍需要一段過渡時期。尤其台灣石油能源需求仰賴進口，油價波動的不確定性，容易造成市場上的恐慌，特別對台股投資報酬之影響更加顯著。因此，石油的價格起伏，可能直接影響到國家整體經濟狀況，故藉由討論油價不確定性，探討台灣類股指數報酬之影響。

本文探討 2008 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日區間日資料來研究原油波動指數(OVX)對於臺灣產業類股指數(電子、紡織、塑化、金融、食品和觀光產業類股指數等 6 檔)、臺灣集中市場加權指數、美元兌新台幣匯率等變數資料的影響。利用 Xiao et al.(2018)所提出的模型，再運用 Koenker and Bassett (1978)所提出分量迴歸模型來研究 OVX 的影響。

研究結果顯示，OVX 報酬率變動對於台灣加權股價指數與各類股指數的報酬率有負向之影響。以台灣加權股價指數與塑化類股指數而言，OVX 變動對其股票指數報酬率有負向顯著影響，當油價波動時，投資人對於對股價市場容易感到極度恐慌，進而投資台灣加權股價指數與塑化類股相關商品時，容易有負向報酬之影響。然而金融、食品、觀光類、電子及紡織類股指數對於 OVX 報酬率變動時，其股價指數報酬率除了部分表現不顯著影響以外，其大部分屬於有負向顯著之影響，故油價波動對於投資人在股價市場的信心有相關影響力。當市場上恐慌程度越高時，投資金融、食品、觀光、電子及紡織類股相關商品會有負向報酬之影響。在討

論油價不對稱效果中，得知油價不確定性程度上升時，對台灣加權股價指數及各類股指數之報酬率之影響越大，以投資者的角度來說油價投資的不確定性越高時，投資的報酬影響越大，當市場感到恐慌程度越大時，對投資者來說市場投資產生負向報酬的情況越明顯；油價不確定性程度下降的時候，對台灣加權股價指數及各類股指數報酬之影響越小。因此市場上感覺到油價的不確定性變小，市場對於油價波動的恐慌度變小，對投資者來說，投資台灣加權股價指數及各類股指數之報酬有正向報酬之影響。

衡量匯率變動的效果，顯示匯率上升對各類股指數報酬率有負向影響，表示投資人意識到匯率上升時對於各類股指數投資時容易有虧損之情形。

至於落後期報酬率的影響，各類股效果較為不一致，但大致為正。以台灣加權股價指數而言股票報酬率越低時，落後期的資訊的影響性就越大，對投資人來說投資台灣加權股價指數股票報酬率越低時受到落後時期的影響力越大，但隨著分量水準提高其影響程度下降；對電子類股指數部分落後期的資訊對電子類股票報酬率有正向影響，且其影響性隨分量提高而下降，落後期的資訊影響提供投資者對於台灣加權股價指數有著負向影響，而對於投資電子類股指數而言報酬率則為正向之影響提供了更多的參考資訊。

第二節 研究建議

國際油價容易受到許多外在因素影響，例如 2020 年發生的大事紀 covid-19 新冠肺炎肆虐，造成工廠停工，旅遊業活動停擺，等因素削弱能源需求導致油價大幅波動，直接或間接影響到各類股投資的成效。

本研究僅針對 6 類股指數做為研究對象，探討OVX變動及匯率變動所造成之影響，建議未來可以針對其他產業進行相關分析或探討商業本票及債券利率之影響。



參考文獻

一、中文文獻

- 何亮君(2015),「原油價格與股票指數的關連性：墨西哥、印尼、南韓、土耳其」,修平學報,31期,29-42頁。
- 林容如、蔡麗茹、張哲晟(2017),「股票市場與金屬、原油市場間的報酬連動與波動外溢效果之研究」,管理實務與理論研究,11卷1期,19-48頁。
- 施懿庭(2017),「原油價格波動對台灣總體經濟與股價間影響之探討」,國立高雄應用科技大學金融系金融資訊碩士論文。
- 張育琳(2013),「油價、低成本策略與規模對綠色能源公司股價之影響—以台灣與大陸為例」,管理與系統,20卷2期,287-320頁。
- 張育琳、傅鍾仁、劉俊儒(2013),「油價對綠色能源產業公司價值之影響：以臺灣與美國為例」,管理學報,(30:1期),73-98頁。
- 陳宜君(2009),「原油價格對股市報酬的影響」,國立中興大學高階經理人碩士論文。
- 高芯茹(2008),「油價波動性與台灣產業分類股價指數及股價指數期貨關聯性之探討」,國立彰化師範大學企業管理學系碩士論文。
- 夏秀菁(2017),「油價變動與運輸業股價指數報酬影響之研究—以高所得國家為例」,南華大學財務金融學系財務管理碩士論文。
- 張明富(2020),「油價變動對臺灣股票各類股股價之影響—以金融海嘯前中後期為例」,南華大學財務金融學系財務管理碩士論文。
- 莊雪芳(2018),「西德州原油價格與台灣加權股價指數關係之探討」,國立臺北大學國際財務金融碩士論文。
- 許蕙心、洪萬吉、許錙響(2010),「匯率、油價及成交量之波動率對股票市

場報酬之衝擊：南韓股票市場之實證研究」，數據分析學報，5卷2期，25-47頁。

黃文祈(2013)，「國際原油價格變動對臺灣類股指數報酬影響之研究」，南華大學財務金融學系財務管理碩士論文。

黃如昇(2020)，「國際原油價格與原物料價格波動對紡織產業類股股價影響之研究」，東南科技大學產業經營管理碩士論文。



二、英文文獻

- Tiwari A.K., Jena S.K., Mitra A., Yoon S. M., 2018. “Impact of oil price risk on sectoral equity markets: Implications on portfolio management,” *Energy Economics* 72 , pp.120-134.
- Asil Azimli. 2020. “The oil price risk and global stock returns,” *Energy* 198, pp.117-320.
- Bouri, E., Chen, Q., Lien, D., Lv, X. 2017. “Causality between oil prices and the stock market in China: the relevance of the reformed oil product pricing mechanism,” *International Review of Economics & Finance* 48, pp. 34-48.
- Tsai, C. Li., 2015. “ How do U.S. stock returns respond differently to oil price shocks pre-crisis, within the financial crisis, and post-crisis?, ”*Energy Economics* 50,pp. 47-62.
- Dai, Z, Wen, F., 2018. “Some improved sparse and stable portfolio optimization problems,” *Financial Research Letters* 27, pp.46-52.
- Fama E, French K., 2015. “A five-factor asset pricing model,” *Journal of Financial Economics* 116, 1, pp.1-22.
- Zhu, F., Jin, F., Wu, H., Wen, F., 2019. “The impact of oil price changes on stock returns of new energy industry in China: A firm-level analysis,” *Physica A* 532, pp.121-878.
- Huang, S., An, H., Gao, X., Sun, X., 2017. Do oil price asymmetric effects on the stock market persist in multiple time horizons? *Apply Energy* 185, pp.1799-1808.
- Xiao, J., Zhou, M., Wen, F., Wen, F., 2018. “Asymmetric impacts of oil price uncertainty on Chinese stock returns under different market conditions: Evidence from oil volatility index,” *Energy Economics* 74, pp.777-786.
- Luo, X., Qin, S., 2017. “Oil price uncertainty and Chinese stock returns: New

evidence from the oil volatility index,” Finance Research Letters 20, pp. 29-34.

