

南華大學

財務管理研究所碩士論文

A THESIS FOR THE DEGREE OF MASTER OF BUSINESS ADMINISTRATION

INSTITUTE OF FINANCIAL MANAGEMENT

NAN HUA UNIVERSITY

國際原油價格變動對臺灣類股指數報酬影響之研究

The Study on Crude Oil Price Change and Taiwan Sector Index Returns

Nexus

指導教授：李怡慧 博士

ADVISOR : PH.D. YI-HUEY LEE

研究生：黃文祈

GRADUATE STUDENT : WEN-CHI HUANG

中華民國一〇二年六月

版權宣告

本論文之內容並無抄襲其他著作之情事，且本論文之全部或一部份並未使用在申請其他學位論文之用。

謝誌

終於輪到寫謝誌的時候了，這兩年的碩專班學業能如期完成，要感謝的人實在太多了。首先，我真的要好好感謝我的太太淑英，當初支持我放棄原來的暑期班研究所，來就讀南華大學，在這段期間，經歷了很多事，也幫我生了一個可愛又咕嚕的女兒，雖然更忙更累了，但這真的是個甜蜜的負荷，也因為有老婆盡心且專業的照顧孩子，讓我更無後顧之憂的工作與讀書，在此要特別感謝我的老婆。

承蒙財管所教授、同學們一起加油打氣，使得大家研究所學業都能順利完成，在這兩年間，在教授們的薰陶下，學習到更多理財、做學問的方法，真是受益良多。

本論文能順利完成，最要感謝我的指導教授李怡慧博士，總是不厭其煩，悉心的指導我們，從最開始的研究方向，到後面的內容書寫，無不盡心盡力指導。還有在口試期間，口試委員王昭文教授與孫育伯副教授，給予本論文許多精闢的見解與專業的批評，方能使本論文更加完善。另外，也要感謝吳錦文老師，在我尋找指導教授時，熱心協助，在此，學生由衷感謝。

黃文祈 謹致於

南華大學財務管理研究所

中華民國 102 年 6 月

南華大學財務管理研究所101學年度第二學期碩士論文摘要

論文題目：國際原油價格變動對臺灣類股指數報酬影響之研究

研究生：黃文祈

指導教授：李怡慧 博士

論文摘要內容：

本研究旨在探討國際原油價格變動對臺灣產業類股指數的影響，實證中採用2003年7月1日至20012年6月29日之美國西德州中級原油現貨價格、匯率、臺灣類股指數及臺灣集中市場加權指數日資料，先利用 Bai and Perron (1998,2003)提出之結構轉變模型，找出樣本區間內是否存在結構轉變的狀況，再利用以及 Koenker and Bassett (1978)所提出之分量迴歸模型來檢視臺灣類股指數在經歷結構轉變前後，受到原油價格變動之不同影響。

實證分析的結果發現：第一，此六個產業類股均出現兩個結構轉變點，但時間點不太相同，但均與國內外重大事件息息相關。第二，在不考慮不對稱效果下，油價的變動僅對食品工業、塑膠工業及觀光事業有所影響，且顯著性不高。第三，在考慮油價變動的不對稱效果下，當油價報酬率為正時，電子業與觀光事業在歷經結構轉變前後，受到油價變動有不一致性的影響；當油價報酬率為負時，塑膠工業、紡織纖維與金融保險業在歷經結構轉變前後，受到油價波動有一致性的影響

關鍵詞：油價變動、結構轉變、分量迴歸、類股指數

Title of Thesis : The Study on Crude Oil Price Change and Taiwan Sector Index Returns Nexus

Name of Institute : Institute of Financial Management, Nan Hua University

Graduate date : June 2012

Degree Conferred : M.B.A.

Name of student : Wen-Chi Huang

Advisor : Ph.D. Yi-Huey Lee

Abstract :

This study aims to explore the change in international crude oil price affect on the Taiwan Sector Indexes. The experiment adopts the date from 1 July 2003 to 29 June 2012 contained the U.S. West Texas Intermediate crude oil spot prices, exchange rate, Taiwan Sector Indexes and the Taiwan Stock Exchange Index. First, We use structural change model proposed by Bai and Perron (1998, 2003) to figure out whether the structural transformation model exist between the simples and then use quantile regression model proposed by Koenker and Bassett (1978) to find the existence of structural change in the sample interval. Then, we use quantile regression model to view the different influence of the Taiwan Sector Indexes which undergo structural change has affected by the change of oil prices.

The results of empirical analysis showed that: first, there are two structural transition points occurred from six kinds of Taiwan Stocks Indexes, but the time is not the same. It is related to domestic and international major events. Second, without considering the asymmetry effect, the change in oil price has impacts only on food industry, plastics industry and tourism, but it is not significant. Third, considering the asymmetry effect, when the oil return is positive, electronics industry and tourism which experienced structural changes have inconsistent impacts by the change in oil price. When the oil return is negative, plastics industry, textile fibers industry, and finance and insurance sector which experienced structural changes have inconsistent impacts by the change in oil price.

Keywords : oil price change, Structural breaks, Quantile regression, Taiwan Sector Index

目 錄

論文口試委員審定書.....	ii
版權宣告.....	iii
謝誌.....	iv
中文摘要.....	v
英文摘要.....	vi
表目錄.....	viii
圖目錄.....	ix
第一章 緒論.....	1
第一節 前言.....	1
第二節 研究動機與目的.....	6
第三節 研究架構.....	9
第二章 文獻回顧.....	10
第一節 油價與總體經濟.....	10
第二節 油價與股票市場.....	12
第三節 與研究方法有關之文獻.....	13
第四節 小結.....	15
第三章 研究方法.....	16
第一節 結構轉變.....	16
第二節 分量迴歸.....	17
第四章 資料與實證結果分析.....	20
第一節 樣本資料統計分析.....	20
第二節 結構轉變.....	24
第三節 分量迴歸.....	27
第五章 結論與建議.....	50
參考文獻.....	52

表 目 錄

表 1-1 臺股重大事件紀錄.....	5
表 4-1 原始資料基本統計量(日).....	22
表 4-2 原始資料相關係數統計(日).....	22
表 4-3 結構轉變檢定.....	24
表 4-4 結構中斷日期.....	25
表 4-5 食品工業分量迴歸係數.....	29
表 4-6 塑膠工業分量迴歸係數.....	30
表 4-7 紡織纖維分量迴歸係數.....	31
表 4-8 電子類分量迴歸係數.....	32
表 4-9 觀光事業分量迴歸係數.....	33
表 4-10 金融保險分量迴歸係數.....	34
表 4-11 食品工業分量迴歸係數(If WTI>0).....	36
表 4-12 塑膠工業分量迴歸係數(If WTI>0).....	37
表 4-13 紡織纖維分量迴歸係數(If WTI>0).....	38
表 4-14 電子類分量迴歸係數(If WTI>0).....	39
表 4-15 觀光事業分量迴歸係數(If WTI>0).....	40
表 4-16 金融保險分量迴歸係數(If WTI>0).....	41
表 4-17 食品工業分量迴歸係數(If WTI<0).....	42
表 4-18 塑膠工業分量迴歸係數(If WTI<0).....	43
表 4-19 紡織纖維分量迴歸係數(If WTI<0).....	44
表 4-20 電子類分量迴歸係數(If WTI<0).....	45
表 4-21 觀光事業分量迴歸係數(If WTI<0).....	46
表 4-22 金融保險分量迴歸係數(If WTI<0).....	47

圖目錄

圖 1-1 西德州中級原油現貨年均價、臺灣實質 GDP 年增率走勢圖	3
圖 1-2 西德州中級原油現貨價格、臺灣類股指數走勢圖	8
圖 1-3 研究架構圖.....	9
圖 4-1 2003 年 7 月 1 日~2012 年 6 月 29 日西德州中級原油每日價格	23
圖 4-2 2003 年 7 月 1 日~2012 年 6 月 29 日西德州中級原油每日價格自然對數報酬率	23

第一章 緒論

近年來，國際原油受到投機客、對沖基金、投資銀行等進入炒作後，導致價格產生巨幅變動。原油價格常脫離供需基本面，成為投資商品的一種，甚至當全球經濟面臨衰退時，也可透過資金炒作而逆勢大漲，使全球股市受到很大的影響。

隨著人類對天然資源的需求日益增加，各項天然資源也逐漸將消耗殆盡，其中，石油屬耗竭性能源，它的稀少性、戰略性及特殊重要性，使得油價變動成為大家矚目的焦點。我們現今的生活均已經離不開石化製品，可想而知，若油源枯竭後，人類所將面對的困境與挑戰有多大，故本文將探討國際油價變動對臺灣相關產業類股指數的影響。

第一節 前言

十八世紀工業革命以來，能源已成為人類賴以維生的工具，隨著二十世紀初內燃機的發明，採用石油當基本燃料，石油的重要性，更是日漸突顯，迄今，石油仍是內燃機的重要燃料之一。石油的重要性，舉凡食、衣、住、行、育、樂等方面均離不開它，石油所牽涉的相關產業相當廣泛，石化製品已經在我們日常生活中，儼然成為不可或缺的物品。油價的漲跌深深影響我們經濟及股市發展，例：石油輸出國組織 (Organization of the Petroleum Exporting Countries，簡稱 OPEC) 在 1973 年為了為打擊對手以色列及支持以色列的國家，決議全權操控石油定價、減少石油輸出產量，並宣佈石油禁運、暫停出口，且對各石油進口國提供不等量供應為手段，導致當時原油價格曾由每桶不到 3 美元漲到超過 13 美元，漲幅高達四倍，引發了第一次石油危機，嚴重衝擊全球，使得全球面臨經濟大蕭條。

在 1978 年底，當時的世界第二大石油出口國伊朗爆發政變，推翻原本的巴勒維政權，政治情勢緊張，石油輸出量從每天 580 萬桶驟減，甚至於同年 12 月宣布完全停止石油輸出，打破了當時尚維持供需平衡的全球原油市場。隨後，在 1980 年 9 月伊朗和伊拉克爆發兩伊戰爭，石油產量大幅減少，使國際間獲取石油不易，導致國際原油價格飆升，從每桶 14 美元漲到了每桶 35 美元。重蹈第一次石油危機的覆轍，全球景氣面臨嚴重衰退，失業率飆升。但有鑑於於第一次石油危機的教訓，歐、美及日本等工業強國，在 1980 年前期開始策略性的大量增加石油儲備，再加上各工業強國積極探勘新油源、加強開採，使非 OPEC 國家的原油產量在 1982 年超過油國組織，在 1982 年夏天後，油價開始下跌，股市步入牛市。

1985 年至 1990 年間，石油輸出國家組織(OPEC)為增加石油市占率，大幅增加產量，使世界原油維持大致上的供需平衡，石油價格大約維持每桶美金 15 至 25 元左右，全球經濟日趨穩定。1990 年因伊拉克軍隊入侵科威特，導致波灣戰爭，當時三個月內原油從每桶 15 美元突每桶破 40 美元，油價格增加了一倍多。但當時高油價持續時間並不長，故與前兩次石油危機相比，對世界經濟的影響要小得多，但也使 1991 上半年歐美旅遊生意相應減少。

除了上述幾次石油危機，近十幾年來，國際原油價格亦因對原油的需求大增，呈現大幅度的震盪。由圖 1-1 可看出油價在 2000 年至 2002 年間，每桶皆位於 17.5 美元至 37.4 美元區間，2002 年歐、美、日等大國經濟復甦過程始終步履蹣跚。恩龍(Enron)案與美國世界通訊公司會計醜聞事件相繼衝擊全球股市，高油價被認為是經濟復甦和需求恢復增長的阻力，此期間，世界石油需求幾乎沒有增長。2003 年年初，伊拉克戰事加上委內瑞拉發生罷工導致石油供應短缺，促使國際油價走升，最高層來到每桶 37.96 美元，之後隨着戰爭迅速結束，原油價格再度回到供需基本面上。

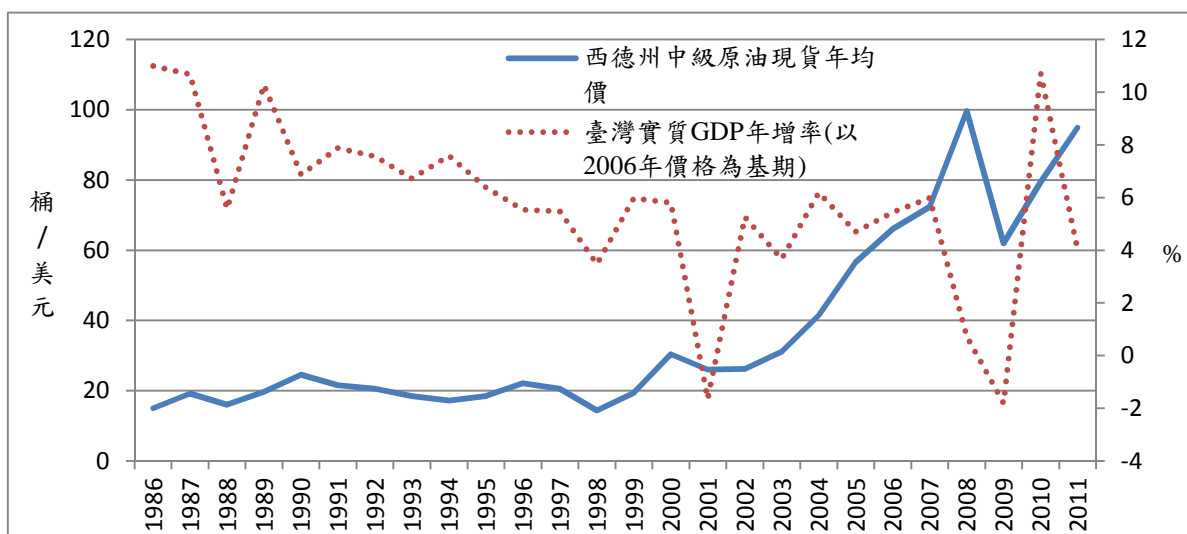


圖 1-1 西德州中級原油現貨年均價、臺灣實質 GDP 年增率走勢圖

資料來源：1.美國能源署(Energy Information Administration, EIA)

2.臺灣行政院主計處

2004 年上半年油價呈現持續上漲的狀態，主要因為 OPEC 實施減產策略，自 OPEC 宣佈 2003 年 12 月 1 日實施每天減產 90 萬桶起，全世界的神經為之一緊，2004 年年初原油價格即達每桶 33.71 美元，OPEC 並於 2004 年 4 月決定第二次減產，國際油價開始狂飆，從 4 月 1 日的每桶 34.47 美元上漲至 6 月 1 日的每桶 42.33 美元，創歷史新高，經過短期回檔後，於同年 7 月再次突破每桶 40 美元後便展開連續 3 年的大多頭行情，並於 2006 年 8 月創下每桶 77.05 美元的歷史新高價位，此波大多頭行情，推測除了伊朗核問題導致政治局勢緊張外，中國、印度等新興國家崛起，經濟大幅成長，也帶動了原物料需求增多，再加上許多國際投機資金大舉進入原油市場炒作原油期貨，導致原油價格節節上升。此後油價便大幅回檔，於 2006 年 11 月油價一度跌至每桶 55.9 美元，推測主因包括：全球原油庫存量增加，外加暖冬導致取暖用油減少，且 2006 年美國颶風季節相當平靜，使得原先預計颶風會嚴重破壞原油生產和煉油設施等現象均無出現，部分資金因此撤離原油市場，進而轉向股市，帶動了美國三大股市指數全面上升。

2007年1月中旬油價回檔到每桶50.51美元後，便開始出現回升走勢，雖然在8月受美國次級房貸危機的影響，致使國際油價出現短暫大幅下挫後，9月後便因利率數度調降，資金回流至原油市場，重拾漲勢，甚至於11月飆至每桶99.16大關，推測其原因除了世界經濟仍保持5%以上的強勁增長外，伊朗核問題懸而未決、中東產油國地緣局勢惡化、煉油廠爆炸或大運送油管破裂等事故頻發、資金炒作以及美元貶值等因素均造成油價飆漲。至2008金融海嘯前，油價突破每桶145.31美元大關，導致全球原物料價格不斷飆升。根據臺灣行政院主計處統計，臺灣更於此同時，消費者物價指數(Consumer Price Index, CPI)年增率高達5.81%；然而在2008年全球金融海嘯的衝擊下，導致需求驟減，油價因此重挫，一度回跌至每桶30.08美元。之後美國政府為振興經濟，美國聯準會(Federal Reserve System, 簡稱Fed)於2008年11月底實施量化寬鬆貨幣政策(Quantitative Easing Monetary Policy)，避免經濟二次衰退、拯救失業，使景氣於2009年3月開始出現回溫，帶動原油的需求量，油價從每桶34.67美元回升至最高每桶81.03美元。

2010年初延續著2009年末之漲勢，但因歐債問題、BP漏油事件、經濟是否二次衰退等疑慮，使得油價漲跌互見，後因歐債問題解決有望，再加上多數國家經濟成長率由負轉正，使油價於2010年最後一季呈現穩定上升狀態。2011年北非突尼西亞發生茉莉花革命、歐洲地區輕質原油的主要供應國利比亞出現嚴重暴動等事件的影響，推升國際油價，後因全球第三大能源需求國日本發生311強震，油價因預期短期需求下降而回檔，其後又因中東地緣情勢緊繃，使油價止跌回漲，卻又因歐債問題重新浮上檯面，使油價回跌至10月每桶最低75.4美元，緊隨著歐債危機可望達成共識，再加上對伊朗核武制裁問題，讓油價再度回升到每桶百元美金附近。但國際經濟局勢瞬息萬變，令人難以預料，2012年第2季以來，又因為歐美經濟不振，拖累原油需求前景，而導致國際油價出現反轉下挫，一度回跌至77美元附近。

反觀臺灣股票市場表現，也常因國內外重大事件而深受影響，如下表所示：

表 1-1 臺股重大事件整理

年份	事件	對臺灣集中市場加權指數影響
2000 年	臺灣總統大選，民進黨候選人獲勝，完成第一次政黨輪替。	當時 2 月 18 日的高點 10393 點跌至 3 月 16 日 8250 點。
2000 年	美國網路泡沫化，電子股大跌。	從 4 月 6 日的 10328 點一路下跌至 10 月 19 日的 5074 點。
2000 年	11 月 10 日當時的執政黨提出廢建核四。	由 6088 點跌至 11 月 21 日 4760 點。
2001 年	9 月 11 日美國發生 911 恐怖攻擊事件，紐約金融區世界貿易中心雙子星大樓被撞至倒塌，首都華盛頓的多處政府大樓，包括國防部總部五角大樓亦遭到襲擊，全美國陷入一片混亂和恐慌。	臺股深受影響，由 4176 點跌至 9 月 26 日 3411 點。
2003 年	4 月 18 日臺灣發生 SARS 事件。	由 4677 點跌至 4 月 28 日的 4044 點
2004 年	臺灣總統大選期間，發生 319 槍擊事件。	3 月 22 日起 2 天內股市從 6815 點急跌至 6020 點
2005 年	10 月 5 日爆發禽流感事件。	由 6171 點跌至 10 月 28 日的 5618 點
2007 年	10 月美國次級房貸風暴正式襲擊全球各主要市場股市，金融類股首先走跌，全球市場開始走入半年以上多空未明狀態，再加上 2008 年 9 月爆發雷曼兄弟事件，金融風暴	由 2007 年 11 月 9859 點一路下跌至 2008 年 11 月 3955 點。

	正式引爆，全球股市接連重挫，經濟走入衰退	
--	----------------------	--

綜觀上述，國際間重大事件均對國際油價及臺灣股市表現有所影響，可見大環境的整體因素不容小覷，但是產業輪動亦是股市常見的效應之一，值得我們加以留意，Eleswarapu and Tiwari (1996)及 Hong et al. (2007)發現投資人在資訊不對稱且獲得資訊有限的前提假設下，消息緩慢地在市場間擴散時，產業組合投資人會傾向於專注自己所熟悉的市場，進行操作，而市場指數投資人會到下一期方能得到相關的產業資訊，進而造成有些產業類股是領先大盤的。由此可知，類股指數也是投資者參考指標之一，若能妥善利用，可使投資者在資產配置上能有更多獲利的空間。

第二節 研究動機與目的

雖然全世界因全球暖化危機，逐漸意識到能源危機的相關議題，而實施相關抑制油價或鼓勵新能源等措施，但仍免不了因高油價而對經濟產生負面的衝擊。英國石油公司(British Petroleum, 2006)證實全世界近逾 60%之石油蘊藏量，來自於伊朗、伊拉克、科威特、沙烏地阿拉伯及阿拉伯聯合大公國等五個國家，且石油輸出國家組織(OPEC)控制絕大多數的石油供應量。而這些會員國中，大多政治、經濟情勢不穩，故近年來常因這些中東國家出現局勢緊繃等基本面的影響，加上人為因素炒作，導致油價震動幅度擴大，促使原物料價格上漲，相關產業成本提高，致使通貨膨脹，對民生帶來很大影響。

且臺灣是一個高度仰賴能源進口的國家，根據經濟部能源局 2010 年能源供需統計年報顯示：進口能源占總供給量 99.39%，較 2009 年增加 5.38%；若按能源種類區

分，其石油佔 49.04%，為最大宗。假如石油需求持續增加，而新臺幣兌換美元匯率又呈現貶值的狀態下，石油價格將會持續攀升，臺灣整體經濟成長和人民生活可能會深受影響。

臺灣在上述石油危機及金融海嘯等關鍵期間，也面臨了經濟衰退的挑戰。由圖 1-1 可知，國際油價走勢與臺灣實質 GDP 年增率，在 2000 年以前走勢大致雷同，但在 2000 年後，似乎呈反向走勢，國內研究也大多指出油價對股價呈負面衝擊影響。且 Lee and Lee (2009) 的研究顯示全球能源價格的結構轉變與全球整體經濟環境息息相關。例如油價第一次發生劇烈變動所產生結構改變，大多是圍繞在 1981 年至 1990 年期間的能源危機。而 Lee and Zeng (2011) 對 G7 國家股票指數與原油價格變動做結構轉變測試，結果也顯示在英國與日本皆存在著一到兩結構轉變點，兩個日期均接近兩次石油危機。

基於以上原由，本研究欲探討之目的有二：首先，臺灣產業類股指數在 2003 年 7 月 1 日至 2012 年 6 月 29 日間，結構轉變點存在與否；若存在，探討臺灣產業類股指數在不同轉變點與國際油價的相關性，是否有受到國際油價變動的影響。故本研究以西德州中級原油(West Texas Intermediate，簡稱 WTI)現貨價格、臺灣產業類股指數與臺灣集中市場加權指數為研究樣本，探討臺灣產業類股指數結構轉變情形，找出轉變前後之差異，使臺灣產業類股指數的漲跌更有脈絡可循。

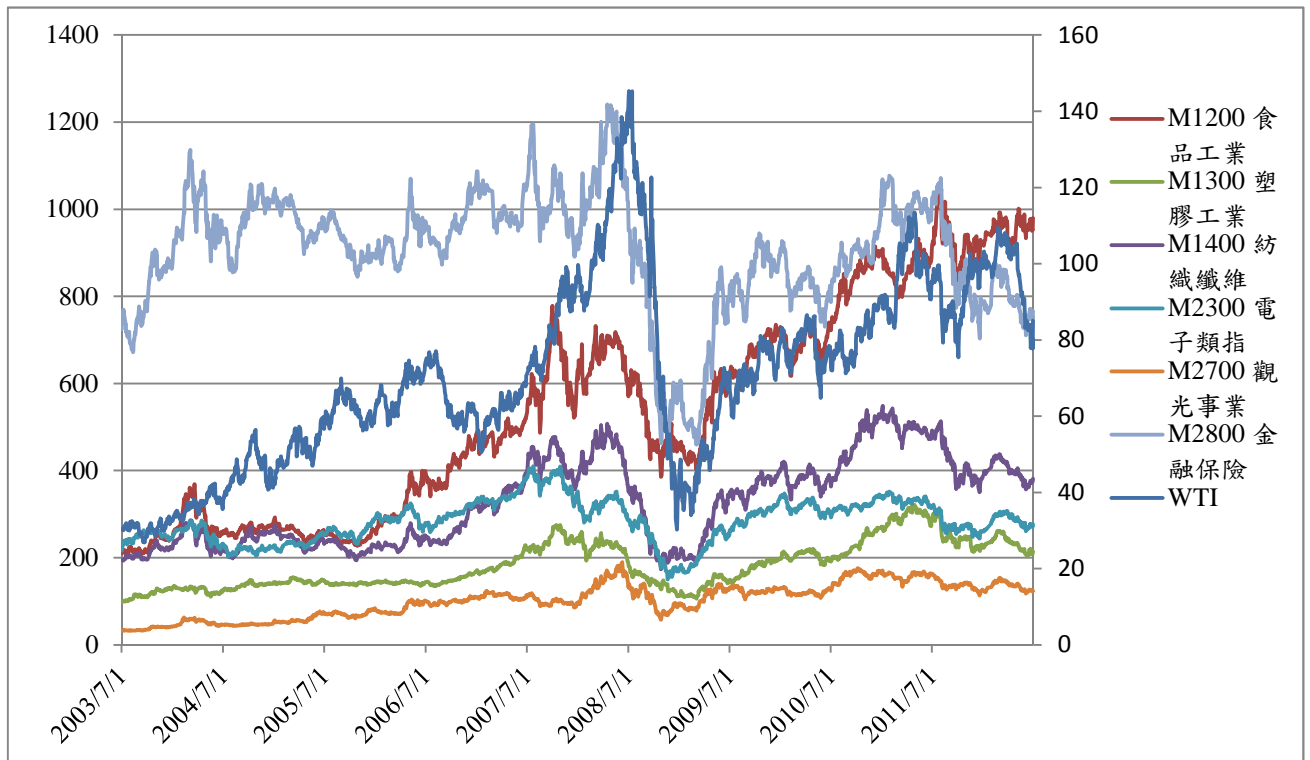


圖 1-2 西德州中級原油現貨價格、臺灣類股指數走勢圖

資料來源：1.美國能源署(Energy Information Administration，EIA)

2.臺灣經濟新報資料庫(Taiwan Economic Journal，TEJ)

由圖 1-2 可知，油價的變動對於臺灣產業類股指數有不同影響：紡織纖維、塑膠工業指數與原油走勢雷同；而食品工業指數在 2011 年之後與原油指數似乎有所不同。油價上漲可能會使塑膠、紡織產業成本增加，導致獲利降低，股價下跌，但成本的增加也可以轉嫁予消費者，故由圖 1-2 可看到塑膠、紡織產業與油價走勢相關性甚強。

而過去文獻多偏重油價與國家總體經濟關聯之探討，相形之下，油價變動對產業影響之探討較少。且 Kilian and Park (1978)指出股價對油價衝擊具有消極反應，當油價上漲，易導致預期心理擔心未來的原油的獲得，而增加預防急迫性的需求，進行資產配置的調整，使股價出現下跌。基於上述原由，加上股價高低差異甚大，我們應用分量迴歸的方法來區分石油價格衝擊的影響。其次，本研究欲利用分量迴歸模型來檢視臺灣產業類股指數在經歷結構轉變前後，受到原油價格變動之不同影響。

第三節 研究架構

本文之研究架構圖如圖 1-3 所示，首先，觀察最近的時事與趨勢，並參照近年來相關主題的研究著作，以確認研究之方向，再說明本研究之背景、動機與目的。其次，搜集相關文獻進行探究，從中確認研究所需之方法與實證模型，於此同時，搜集並整理研究所需之相關數據、資料。最後，進行實證分析，從而得出結果，並依此做出結論與相關建議。

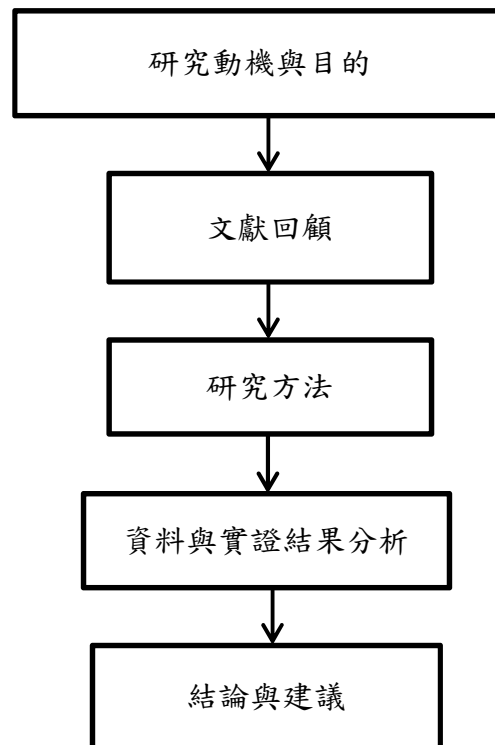


圖 1-3 研究架構圖

第二章 文獻回顧

從 1973 年第一次石油危機後，研究有關石油的文獻便非常多，顯示出油價的變動已然引起各國的關切，研究結果大多指出，當油價發生劇烈震盪時，對於全球股、匯市均造成非常大衝擊。以下將就油價對各國總體經濟與股票市場的影響以及採用結構轉變與分量迴歸為研究方法之相關文獻做回顧。

第一節 油價與總體經濟

在國外文獻方面，自 Hamilton (1983) 提出美國在第二次世界大戰後，經濟衰退主因之一為原油價格上漲的看法後，引起了許多學者以不同樣本期間、樣本資料做檢定，其結果均顯示油價確實對經濟活動產生影響。Mork (1989) 指出當油價上漲時，會對該國的國民生產毛額(GNP)產生負面影響，導致該國未來 GNP 成長率降低。且 Mork et al. (1994) 對七個經濟合作發展組織(OECD)會員國國家(日、美、加、法、英、德、挪威)所進行的相關研究分析，印證了上述結論，但挪威卻得到完全相反的結果。而 Loungani (1986) 發現原油價格變動對於經濟成長具有不對稱的效果：油價上升可能會使經濟成長率趨緩或下降，但反之，卻不然如此，當油價下跌時，不一定可以使經濟成長率上升。Brown and Yucel (1999) 利用 VAR 模型的衝擊反應來檢視國際原油價格對美國經濟活動與物價造成的影響，其檢定結果發現，油價的變動確實會造成美國實質 GDP 的下跌，且使利率和物價指數上升。Sadorsky (1999) 以 1947 年到 1996 年 S&P500 指數的月資料為研究樣本，利用向量自我迴歸分析，後發原油價格變動會衝擊經濟活動；而相反的，經濟活動的改變對油價影響卻相對有限。在衝擊反應檢測上，油價上漲會造成股價下跌，且造成利率上漲。隨後，Papapertrou (2001) 建立了與 Sadorsky 相似的 VAR 模型來探討希臘經濟發展與油價的關係，其實證結果顯示油價

對工業產出與就業有負面影響；而在衝擊反應檢測上，油價上漲會造成股價報酬降低。LeBlanc and Chinn (2004)探討油價如何影響美國、德國、日本、英國等國家的通貨膨脹，利用飛利浦曲線進行檢測，其實證發現油價上漲對通貨膨脹影響有限，例如在美國及歐盟國家，油價上漲 10% 可能使通貨膨脹上漲 0.1% 至 0.8%。實證結果也發現，美國和歐洲對油價的敏感性並無顯著性差異。Guo and Kliesen (2005)指出油價變動對美國總體經濟具顯著的非線性負面影響，例如，油價如果從每桶 40 美元漲到 50 美元，造成消費、就業、失業率和固定投資等經濟變數的未來價格變動，其不確定性大於油價本身的變動。Chen and Chen (2007)對於 G7 國家進行油價與實質匯率關聯性的驗證，其實證結果顯示兩者間存在著長期均衡的關係。然而，許多文獻在探討油價與匯率的關係時，大多忽略了外在環境因素對實質匯率所造成的影響。

在國內文獻方面則有，廖惠珠(2005)指出 2004 下半年國際原油高油價產生之可能因素為：基本面造就炒作空間、避險基金肆虐、國際原油淪為期貨交易炒作，並依 2005 年國際原油供需關係推估國際原油發展可能會有四大趨勢：極高的波動性、長期原油價格看漲、輕質與重質原油價格差距將拉大、合理價位會比去年上漲 20%。陳怡如(2010)因 2002 年至 2006 年間，國際原油價格翻漲，導致亞洲貨幣升值，於是探討亞洲國家外匯市場與國際油價之間的關聯性。其研究方法採用共整合檢定、因果關係檢定及 VAR 分析，研究樣本選用東亞九國，包含日本、南韓、臺灣、新加坡、印尼、菲律賓、馬來西亞、泰國、印度等國家的匯率，及杜拜原油、西德州原油、布倫特原油的平均價格，樣本期間則採用 1980 年 1 月至 2009 年 2 月。結果顯示亞洲國家實質匯率與實質油價不存在共整合關係，石油淨出口國印尼，在各樣本期間，實質油價變化可解釋其國家的實質匯率變動的比例是最高的。

第二節 油價與股票市場

在國外文獻方面，Kaul and Seyhun (1990)研究油價變動對股價報酬的影響，其結果顯示，美國在 70 年代石油危機遭遇油價衝擊時，油價對股價報酬有顯著的負影響，但通貨膨脹對股價報酬的影響並不顯著。這意味著股票的價格會真實的反應在現在及未來的現金流量上，所以若油價變動對現在及未來現金流量造成影響，會充分的反應在股價上。Jones and Kaul (1996)檢視油價衝擊對國際股票市場可否反應在現在或未來的真實現金流量或是預期報酬上，其實證結果顯示，加拿大和美國的股價可以完全反應油價對真實現金流量的衝擊；相反的，日本和英國對油價的衝擊反應過大，其股價變動大過所應有的股票價格變化。Huang et al. (1996)探討原油期貨報酬與使用美國股市日報酬間的關係，樣本期間採用 1979 年到 1990 年的日資料，以向量自我迴歸模型(簡稱 VAR)為研究方法來進行實證分析，結果發現原期貨價格與股價報酬之關係並不顯著，但原油期貨報酬會領先個別石油公司報酬。但 Huang et al.並未考量到石油價格對於經濟變數存在非線性的影響，Ciner (2001)重新檢測 Huang et al.所引用的資料，並利用 Granger 因果關係檢定，分析原油期貨價格與美國 S&P500 股價指數，其結果發現原油期貨價格對 S&P500 股價指數報酬存在著顯著的非線性因果關係；相對的，S&P500 股價指數對原油期貨價格也存在反饋關係。Hondroyannis and Papapetrou (2001)探討哪些因素會影響希臘股市的報酬，並利用利率、匯率、油價、國外股市表現及股票報酬等去檢視。實證結果指出，希臘股市報酬並未受實際經濟變動的影響，因其總體經濟及國外股市變動僅對希臘股市變動做出部份的解釋。其亦指出，實際油價的變動除了對希臘總體經濟有負向的衝擊外，也可解釋希臘股價的變動。Sadorsky (2001)估計加拿大油氣產業股票報酬時，所選取的樣本期間為 1983 年 4 月至 1999 年 4 月之月資料，運用多因子市場模型來進行實證分析，以油價、市場、匯率與利率報酬因子為變數。其實證結果發現匯率與利率因子對油氣公司的股價報酬為顯著負相關，而油價或市場的上升對油氣公司的股價報酬為顯著正相關。

在國內文獻方面則有，張懿芬(2004)探討影響亞洲股市波動的因素，其研究樣本包含臺灣、南韓、新加坡和香港，經由 VAR 實證分析得知，股市的波動主要可歸因於匯率、油價和通貨膨脹，而油價波動對股市有負面的衝擊。陳金廷(2006)利用 TGARCH 模型，樣本期間採用 1998 年 1 月 3 日至 2005 年 12 月 30 日的日資料，探討油價、金價與臺灣類股指數之關聯性，其結果顯示油價油價的波動會對金價報酬率造成影響，且對電子類與橡膠類股指數產生正相關影響，而金價波動也對汽車類股、紡織類股、化學類股、水泥類股產生正相關影響。陳宜君(2009)探討原油價格對股市報酬的影響，將 1999 年到 2008 年油價分成三種不同階段：第一階段 1999 年 1 月 1 日至 2001 年 12 月 31 日，為平穩成長期；第二階段 2002 年 1 月 1 日至 2005 年 12 月 31 日，為快速成長期；第三階段 2006 年 1 月 1 日至 2008 年 5 月 31 日，為油價飆長期。利用 VAR 模型檢驗原油期貨報酬率與臺灣股價報酬率及八大類股股價報酬率之間的關係，其研究結果發現臺灣的股價報酬率受到原油期貨報酬率的影響是存在的，因原油期貨價格首先對美國股票市場產生衝擊，因受時間延遲的關係，再反應至臺灣的股票市場，所以原油價格對臺灣股價指數的影響性相對則為較小。林繼遠(2010)探討原油價格與亞洲主要股市之關聯性，其研究期間為自 2004 年 1 月 1 日至 2009 年 12 月 31 日止的日資料，研究樣本包括杜拜原油價格、臺灣、日本、韓國及上海 A 股股價指數，採用多項時間序列方法來檢視國際原油價格與上述幾個亞洲主要股票市場之間的互動關係。結果發現，油價報酬率只有與臺灣加權股價指數報酬率存在著雙向回饋的關係；然而原油價格報酬率均領先日本、韓國與上海 A 股股價指數報酬率。

第三節 與研究方法有關之文獻

在國外文獻方面，Yang and Chang (2008)指出結構轉變可能與一些非典型的事件，如石油和金融危機和技術進步有所關聯。在考慮結構改變後，使我們能夠對於資產定

價的行為獲得更詳細的訊息。Lee and Zeng (2011)除了利用 Bai and Perron 所建立的結構轉變計量方法，研究石油價格衝擊的對 G7 各國股票所產生的不對稱效應，並運用分量迴歸的方法，探討股市表現如何影響股票收益和石油價格變化之間的關係。其研究結果顯示石油價格衝擊對股票收益的不對稱影響存在於大多數的 G7 國家，且實際股票收益和石油價格衝擊的關係，應與投資者的樂觀或悲觀情緒有所關聯。因此，決策者應避免對油價的不確定信息，這可能會導致其對股市的衝擊越來越大，尤其是當股市存在著非理性行為時。

在國內文獻方面，則有莊家彰與管仲閔(2005)利用分量迴歸模型分析臺灣與美國股市價量關係，樣本區間為 1989 年 10 月 2 日至 2003 年 12 月 19 日。其實證結果發現臺灣的股市報酬率與成交量之間呈現「價量齊揚」和「價跌量縮」的正向關係，與美國的「價量齊揚」和「價量背離」迥然不同。在臺灣，報酬率接近最大漲幅限制時，效果較不顯著；反之，在報酬率接近最大跌幅限制時，效果則較顯著。若利用傳統 OLS 模型進行估計，難以得到上述結果，其利用分量迴歸模型進一步分析指出，影響臺灣股市出現「價跌量縮」的因素可能為融券成數的高低及平盤以下不得放空等規定。彭筱晴(2007)採用 Sharpe 提出的資本定價模型，並利用 Koenker 提出的分量迴歸分析進行實證，其樣本期間為 1994 年 1 月至 2008 年 6 月，研究樣本為美國紐約證交所上市之油氣公司，探討國際油氣公司股票報酬，其實證結果發現：在不同分量下，油價、氣價、利差變動，及市場超額報酬等因素，均會對國際油氣公司股票報酬產生顯著影響。其中，油價、氣價和市場因素對股票報酬有顯著的正向影響，且隨著分量水準愈高，油價報酬對油氣公司股票超額報酬影響愈小，受氣價報酬影響反而愈高；利率因素則對股票報酬有顯著的負影響。邱莉芳(2010)以 1990 年至 2009 年西德州原油期貨價格資料樣本期間，利用 Bai 與 Perron (1998, 2003) 所提出之結構轉變模型，探討國際油價波動之結構轉變，指出油價的波動並非平穩，且發現在樣本期間內存在兩個結構轉變點。並利用 GARCH 與 EGARCH 模型發現油價報酬的波動與氣候、供需變化、政治因素等有顯著相關。

第四節 小結

綜合國內外文獻及相關資料，可得知一般在探討油價變動時，大多圍繞在油價對總體經濟的影響，次而談論有關油價對國外金融市場相關產業股價報酬之影響，甚少有相關文獻探討油價與臺灣各類股指數間的關係；而在研究方法方面，多利用不同模型探究油價對相關產業之影響，或探究油價發生結構轉變之因，對於臺灣產業類股指數，甚少研究。因此，本文欲探討在 2003 年 7 月 1 日至 2012 年 6 月 29 日這段期間，臺灣產業類股指數存在著結構轉變與否，若存在結構轉變，進而利用分量迴歸模型，探討在不同的分量下，臺灣產業類股指數在結構轉變前後，所受到油價變動或其他因素有何不同影響？或因此影響有何不同轉變？此為本文與過去研究較為不同之處，藉此，希望透過本研究之探討，能讓投資者對油價有更進一步的資訊得以掌握。

第三章 研究方法

本研究擬先透過 Bai and Perron (1998, 2003)所提出之結構轉變模型(以下簡稱 BP 模型)，探討 2003 年至 2012 年間的臺灣產業類股指數是否存在著結構轉變？若於此區間存在結構轉變，本研究將分析於此同時國內外發生什麼重大事件，導致類股指數走勢產生變化。另外，為分析周延，本研究將利用 Koenker and Bassett (1978)所提出之分量迴歸模型，來檢視臺灣產業類股指數在經歷結構轉變前後，受到原油價格變動之不同影響。

第一節 結構轉變

結構轉變的存在，在整體經濟系列是常見的問題，通常因經濟或金融事件的外在衝擊或制度的變化所造成的。在歷史的長河中，石油價格一直很不穩定，全球經濟狀態常影響它們的走勢和變化。本研究希望透過 Bai and Perron (1998, 2003)所提出之結構轉變模型，企圖找出樣本區間內是否存在著結構轉變。藉此，可同時估計此序列結構轉變的所在日期與個數。利用此檢定法將可解決轉變點所在的問題，並確認臺灣產業類股指數走勢有無顯著變化。

現今，世界經濟快速變遷且油價變動起伏甚大，若利用以往傳統模型，先利用人為判斷來選擇一個轉變點，再檢定其是否顯著，來確認序列是否存在結構轉變點，會因缺乏彈性而較為人所詬病。而 BP 模型則可藉由電腦便捷之統計、運算能力，準確的找到結構轉變日期。

Bai and Perron (1998; 2003)的模型可表示為：

$$y_t = x_t' \beta + z_t' \delta_n - u_t \quad t=1, \dots, T; \quad j = 1, \dots, m+1 \quad (3.1)$$

其中， y_t 為被解釋變數， x_t 與 z_t 為解釋變數， β 與 δ_n 為相應的係數， u_t 為誤差項， $t=1, \dots, T$ 則為結構中斷點發生的時間。在此模型中， x_t 的係數不隨時間而改變。

Bai and Perron (1998)為判斷序列是否存在顯著的多重結構轉變，提出需同時利用SupF檢定、Double maximum檢定以及Sequential檢定等三種檢定統計量來進行分析。由於上述三種方法各有其優缺點，若單獨使用其中一種，勢必無法讓實證結果有更完善的呈現，因此Bai and Perron建議同時採行三種檢定量才是最佳的檢測方法。Bai and Perron建議需先利用SupF檢定、Double maximum檢定的顯著與否，來確認結構轉變點是否存在，再來，要判斷結構轉變的個數，則需透過Sequential檢定來確認，在基礎上用SupFT (1+1 | 1) 來判斷時間序列是否存在結構中斷點及合適的中斷點次數，原假設存在一個結構中斷點的條件下，若增加一個結構中斷點能夠顯著減小樣本的總殘差平方和，則傾向於拒絕原假設。

第二節 分量迴歸

分量迴歸(Quantile Regression，簡稱QR)是統計學上的一種新方法，已廣泛應用於許多應用計量經濟學領域，由Koenker and Bassett (1978)所提出，有別於傳統OLS模型採用最小平方法來估計迴歸式的參數值，其主要特點之一為針對應變數不同的分量進行分析，再透過線性目標函數的極小化，找出最佳的迴歸係數，與傳統上先主觀將資料區分成不同群組，有其不同的特點與特性。

過去研究多採用平均數之估計方式，來說明解釋數與被解釋變數之間的關係，但容易受到解釋變數為極端值，導致估計偏離值扭曲事實的情形發生，可能在某些情況下，較無法完整解釋；而 QR 模型的好處就是可以避免此種類似問題，並可更進一步來推估、處理分量函數。迴歸參數估計值在不同分量的情況下，通常是不相同的，表示解釋變數對被解釋變數的影響程度，在分配不同的位置上，其結果是不一樣的。因此，透過分量迴歸分析，使我們更能掌握被解釋變數的條件分配，進而了解其中變數的全貌。

本文以資本資產定價模型為基礎，並加入整體經濟面之因素探討油價變動、匯差變動、大盤指數超額報酬率此三個變數對類股指數之影響力，其所建立之迴歸模型由式(3.2)表示如下：

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_{oil} R_{oil,t} + \beta_{rate} R_{rate,t} + \beta_m R_{m,t} + \epsilon_{i,t} \quad (3.2)$$

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

$$\beta_{oil}, \beta_{rate}, \beta_m = 0.1, 0.3, 0.5, 0.7, 0.9$$

其中， $R_{i,t}$ ：第 i 分量下第 t 期臺灣產業類股指數股價第 t 期的日超額報酬率，

$R_{oil,t}$ ：第 i 分量下第 t 期西德州中級原油現貨價格變動率，

$R_{rate,t}$ ：第 i 分量下第 t 期美元兌換新臺幣匯率變動率，

$R_{m,t}$ ：第 i 分量下第 t 期臺灣集中市場加權指數日超額報酬率，

$\epsilon_{i,t}$ ：第 i 分量下第 t 期的誤差項，

至於 α_i 、 β_{oil} 、 β_{rate} 、 β_m 、 $\epsilon_{i,t}$ 則分別為待估計參數。

因石油與我們生活息息相關，例如：汽車工業、塑膠工業、紡織纖維、航運業等皆與油料供應較有直接性關聯，當石油價格上漲，其相關產業的生產成本恐將提高，利潤可能因而減少，故油價的高低自然將影響其獲利情形。匯率的變動影響最直接的

當屬進出口貿易，新臺幣貶值受益的多半是出口業，尤其臺灣產業多以出口為主，可使競爭力提升，企業獲利提高；相反的，依賴海外供給原料的進口業，易因進口原料成本提高而導致獲利降低，但企業可把成本轉嫁給消費者，降低風險。可是當貨幣升值時，情形恰恰相反。但也有另一種情形：當熱錢不斷湧入，便易流向該國股市進行套利，使該國貨幣升值，但同時造成股價上漲；若幣值反貶，則熱錢外流，資金撤離，股價自然下跌。臺灣集中市場加權指數的漲跌容易影響投資人的心理狀態與資金面，進而影響個股走勢，大盤下跌時，大部分的股票也易下跌，但並非絕對，只是有正相關，反之亦是。

第四章 資料與實證結果分析

第一節 樣本資料統計分析

一、樣本資料來源：

本研究油價數據取自美國能源資訊局(EIA)在美國紐約商品交易所(New York Mercantile Exchange, 簡稱 Nymex)進行交易的原油現貨價格；臺灣產業類股指數與臺灣集中市場加權指數(以下簡稱大盤指數)則選自臺灣經濟新報，本研究所採用的產業類股計有：食品工業、塑膠工業、紡織纖維、電子類、觀光事業、金融保險等 6 檔；利率與匯率資料則選自於中央銀行網站¹。

本文以 WTI 為分析標的，係因 Nymex 的原油期貨價格是利用 WTI 價格作為指標，且西德州原油因為品質良好，交易價格通常較高，在國際市場上最具指標性；而以美國為例，無風險利率(risk-free rate)所採用的是國庫券利率，但在臺灣大多採用臺灣銀行、土地銀行、合作金庫、第一銀行、華南銀行、彰化銀行等六大官股銀行之定存利率，本研究則採用臺灣銀行定存利率；就文獻上而言，油價對產業類股的影響有其異質性，故本研究挑選與石油產業依存度不一的產業類股來進行探討，是否與以往文獻上有所不同；研究樣本期間為 2003 年 7 月 1 月至 2012 年 6 月 29 日，採日資料進行實證分析，係排除 2003 年以前有 911 恐怖攻擊事件、臺灣爆發 SARS 事件等不確定因素，希冀透過不同衡量方式，得到一致性的研究結果。

¹ 詳情請參閱臺灣中央銀行網站，網址：

匯率為 <http://www.cbc.gov.tw/lp.asp?ctNode=382&CtUnit=128&BaseDSD=7>

利率為 <http://www.cbc.gov.tw/np.asp?ctNode=369&mp=1>

二、統計分析：

由表 4-1 可知，以 2003 年 7 月 1 日至 2012 年 6 月 29 日樣本區間為例，油價之平均數為 71.106，油價介於每桶 26.93 至 145.31 美元之間。另一方面觀察表中偏態與峰態係數可知，油價資料序列呈現右偏及低闊峰(峰度小於 3)的形態，顯示所有序列皆非常態分配，但亦可藉由分量迴歸模型，解決此問題。

WTI 價格與取自然對數報酬率序列趨勢，請參閱圖 4-1 與圖 4-2。由圖 4-1 與圖 4-2 可知，2003 年 7 月 1 日至 2012 年 6 月 29 日間，WTI 之日現貨價格與取自然對數後之報酬率圖形相似度極高，顯示無論是 WTI 價格或自然對數報酬率，應有一致性的研究分析結果。

由表 4-2 可知，WTI 價格與大盤指數、食品工業、塑膠工業、紡織纖維、觀光事業具有較高度之正相關，其中以觀光事業與油價相關係數最高；而 WTI 價格與美元兌換新臺幣匯率呈現高度負相關。

表 4-1 原始資料基本統計量(日)

	平均數	中位數	極大值	極小值	標準差	偏態	峰態	Jarque-Bera	樣本數
WTI	71.106	70.340	145.310	26.930	24.201	0.324	2.729	43.755	2130
大盤指數	7085.326	7089.390	9809.880	4089.930	1207.909	-0.080	2.325	42.633	2130
食品工業	545.860	520.100	1059.540	208.000	246.010	0.248	1.750	160.615	2130
塑膠工業	182.305	164.010	320.890	98.890	53.130	0.582	2.273	167.058	2130
紡織纖維	328.878	331.435	548.720	173.560	99.329	0.287	1.788	159.716	2130
電子類	284.560	285.550	409.890	150.530	48.340	-0.095	2.845	5.306	2130
觀光事業	102.985	107.065	189.750	32.460	38.675	-0.112	1.974	97.920	2130
金融保險	902.594	921.880	1240.370	459.760	136.248	-0.863	4.288	411.782	2130
美元兌換新臺幣匯率	32.055	32.360	35.174	28.632	1.481	-0.566	2.437	141.987	2130

註：價格係指西德州中級原油現貨、臺灣集中市場加權指數及各類股指數之日收盤價

表 4-2 原始資料相關係數統計(日)

	WTI	大盤指數	食品工業	塑膠工業	紡織纖維	電子類	觀光事業	金融保險	匯率
WTI	1.000								
大盤指數	0.685	1.000							
食品工業	0.743	0.693	1.000						
塑膠工業	0.760	0.867	0.868	1.000					
紡織纖維	0.739	0.902	0.884	0.943	1.000				
電子類	0.526	0.941	0.492	0.688	0.732	1.000			
觀光事業	0.798	0.735	0.887	0.796	0.861	0.581	1.000		
金融保險	0.230	0.598	-0.003	0.328	0.369	0.574	0.128	1.000	
匯率	-0.770	-0.584	-0.766	-0.788	-0.719	-0.347	-0.713	-0.251	1.000

註：價格係指西德州中級原油現貨、臺灣集中市場加權指數及各類股指數之日收盤價

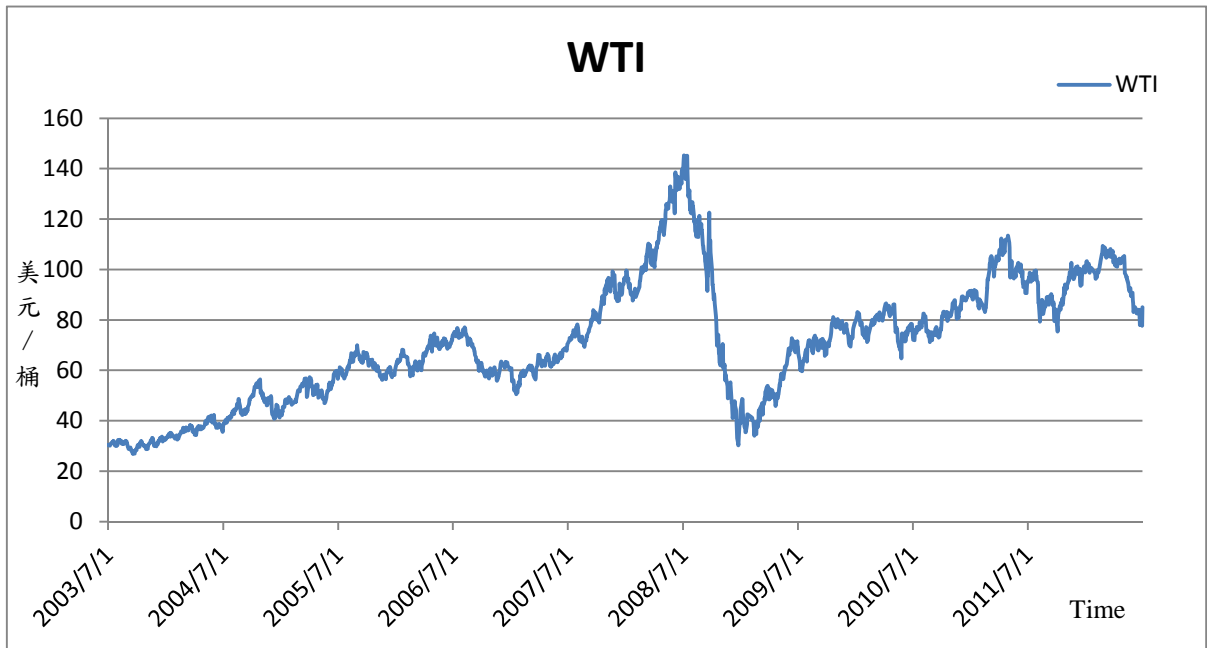


圖 4-1 2003 年 7 月 1 日~2012 年 6 月 29 日西德州中級原油每日價格

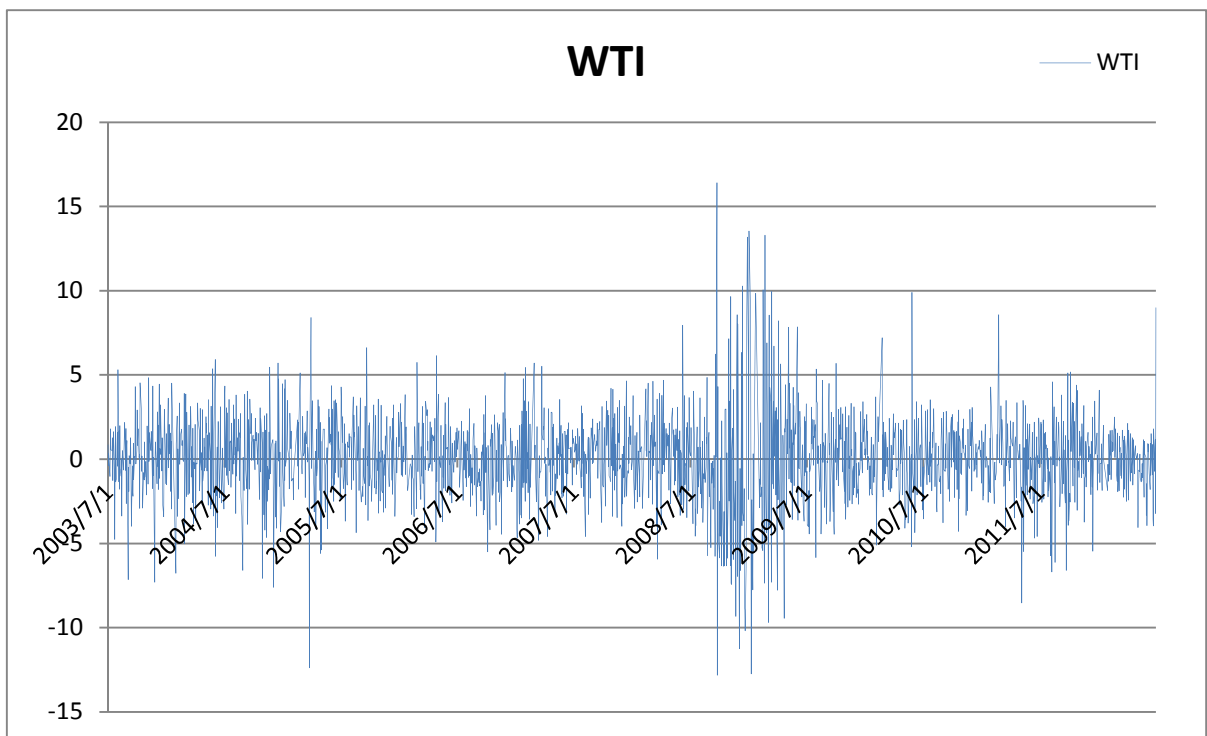


圖 4-2 2003 年 7 月 1 日~2012 年 6 月 29 日西德州中級原油每日價格自然對數報酬率

第二節 結構轉變

表 4-3 為結構轉變檢定結果，無論何種資料類型與模型，其 SupF 檢定、UD max 檢定以及 WD max 檢定皆顯著，表示報酬變動序列確實存在結構轉變，而由 Sequential 檢定，判定此變動序列結構轉變點個數。以 WTI 原油現貨價格與臺灣集中市場加權指數日資料為例，兩模型估計出的條件變動序列皆有二個結構轉變點。

表 4-3 結構轉變檢定

	supFT (1)	supFT (2)	UD max	WD max	supFT (2 1)
食品工業	9079.237***	10644.378***	10644.378***	15375.212***	2697.431***
塑膠工業	2915.762***	3941.450***	3941.451***	5693.206***	768.418***
紡織纖維	4190.214***	5538.344***	5538.344***	7999.830***	457.855***
電子類	1360.747***	1372.250***	1372.250***	1982.139***	365.494***
觀光事業	5278.572***	4471.132***	5278.572***	6458.301***	893.421***
金融保險	627.074***	530.592***	627.074***	766.411***	290.843***

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

表 4-4 結構中斷日期

	結構中斷日	95% 區間	90% 區間
食品工業	2006/09/18	2006/09/14~2006/09/19	2006/09/14~2006/09/19
	2009/09/09	2009/09/04~2009/09/11	2009/09/04~2009/09/11
塑膠工業	2006/11/13	2006/10/31~2006/11/14	2006/11/02~2006/11/14
	2010/03/02	2010/02/25~2010/03/12	2010/02/25~2010/03/10
紡織纖維	2006/11/21	2006/11/09~2006/11/22	2006/11/13~2006/11/22
	2009/10/08	2009/10/05~2009/10/29	2009/10/05~2009/10/29
電子類	2005/12/16	2005/12/13~2005/12/19	2005/12/13~2005/12/19
	2008/06/19	2008/05/21~2008/06/27	2008/05/29~2008/06/25
觀光事業	2005/11/29	2005/11/21~2005/12/01	2005/11/22~2005/11/30
	2009/04/07	2009/04/02~2009/04/17	2009/04/03~2009/04/15
金融保險	2006/04/24	2006/04/10~2006/05/15	2006/04/12~2006/05/09
	2008/07/25	2008/07/11~2008/07/29	2008/07/15~2008/07/29

由表 4-4 可知 2005 年 11 月 29 日與 2005 年 12 月 16 日觀光事業與電子類領先大盤指數出現第一次結構轉變，走勢轉而向上，推測在轉變前可能因為 2000 年網路泡沫化而形成一波空頭走勢，在此期間，歷經美國 911 恐怖攻擊事件、美伊戰爭、SARS 事件、臺灣總統大選等外在干擾因素後，由觀光事業與電子類多頭情勢確立，大盤指數則於稍後幾日正式上攻，出現產業領先大盤的情形；在國際油價方面，因美國聯準會由 2000 年的 6.25% 高利率，一路下調到 2004 年初的 1.0%，造成國際利息偏低，導致國際原油價格從 2004 年 7 月再次突破每桶 40 美元後，便展開連續 3 年的大多頭行情，並於 2006 年 8 月創下每桶 77.05 美元的歷史新高價位才反轉向下。由此可知，觀光事業、電子類、臺灣大盤指數、金融保險與食品業似乎緊隨油價腳步，依序反轉向上，大盤指數則一路漲至 2007 年 11 月的 9859 點，唯獨塑膠工業、紡織纖維各類

股指數於 2006 年 11 月油價回檔至每桶 55.9 美元低點時，出現結構轉變向上，推測可能是因低油價帶給塑膠工業與紡織纖維相關企業的獲利日益增加，因而帶動股價上漲。

電子類與金融保險繼第一次結構轉變後，持續上漲至 2008 年 6 月 19 日與 2008 年 7 月 25 日電子類與金融保險相繼發生第二次結構轉變為止，走勢反轉向下，推估可能與當時油價飆漲侵蝕企業獲利及國際金融海嘯持續擴大有關。據梁啟源(2009)指出當時國際原油飆漲主因並非美元貶值、原油供需失衡、中國等開發中國家原油需求的快速成長等大眾所認為的因素，而是金融海嘯期間，美國聯準會持續降息，導致國際利息偏低，進而引發熱錢氾濫，投機客進行期貨市場炒作所造成。然而在歷經國際金融海嘯的洗禮後，均反轉向上，電子類與國際油價走勢仍具有高度連動性，唯獨金融保險在 2010 過後，走勢便與油價關聯甚低。

觀光事業、食品工業、大盤指數與紡織纖維相繼於 2009 年發生第二次結構轉變，走勢轉而向上，在 2005 年至 2009 年這段期間，大盤曾一路上漲至 2007 年 11 月的最高點 9859.65 點，最後因國際金融海嘯的關係，一路下探到 2008 年 11 月的最低點 3955.43 點。在這段期間內國際油價在 2007 年 1 月中旬回檔到每桶 50.51 美元後，便開始出現回升走勢，雖然在 8 月受美國次級房貸危機的影響，致使國際油價出現短暫大幅下挫後，9 月後便因利率數度調降，資金回流至原油市場，重拾漲勢，甚至於 11 月飆至每桶 99.16 大關，至 2008 金融海嘯前，油價突破每桶 145.31 美元大關。可知油價與這幾檔指數在國際金融海嘯發生前連動性甚高，均在 2007 年 11 月達到高點，但之後油價走勢便與台股走勢分流，台股便開始由多頭走勢反轉向下，反觀油價，經由短暫回檔後，一路飆漲到 2008 年 7 月的每桶 145.31 美元歷史天價，而當時大盤指數只剩下 7156.96 點，隨後油價大崩盤，最低曾來到 2008 年 12 月 23 日的每桶 30.28 美元，經過一段時間的盤整，由於美國聯準會於 2008 年 11 月 24 日實施第一次貨幣寬鬆政策(QE1)，通過壓低長期利率促進投資需求，拯救美國金融業，使景氣則從谷底翻身，

國際油價與臺灣股市也因此開始多頭走勢，2011 年之後由於歐債危機問題浮上檯面，歐美景氣復甦疲軟，油價需求變少，開始出現回檔，觀光事業、大盤指數與紡織纖維與之走勢雷同，唯食品工業受惠於新臺幣兌換美元匯率升值、中國大陸等新興國家內需強盛，逆勢走強。

第三節 分量迴歸

本研究實證模型如下：

$$R_{i,t} = \alpha_{oil} R_{oil,t} + \alpha_{rate} R_{rate,t} + \alpha_m R_{m,t} + \epsilon_t \quad (4.1)$$

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

$\alpha = 0.1, 0.3, 0.5, 0.7, 0.9$

所包含的變數有：類股指數股價日超額報酬因子、原油現貨價格變動因子、美元兌換新臺幣匯差變動因子、與市場日超額報酬因子。其相關變數之定義計算如下：

一、類股指數股價日超額報酬率：

$$R_{i,t} = \ln\left(\frac{P_{i,t}}{P_{i,t-1}}\right) - r_{ft} \quad (4.2)$$

其中， $R_{i,t}$ 為第 i 個類股指數之日超額報酬， $P_{i,t}$ 為第 i 個類股指數之當日收盤價， $P_{i,t-1}$ 為第 i 個類股指數在第 $t-1$ 當日收盤價， r_{ft} 為無風險利率，本文以第 t 期之一月期的臺銀定存固定利率當作代理變數。

二、原油現貨價格變動率：

$$R_{oil,t} = \ln\left(\frac{P_{oil,t}}{P_{oil,t-1}}\right) * 100 \quad (4.3)$$

其中， $R_{oil,t}$ 為第 t 期原油現貨價格變動率， $P_{oil,t}$ 為第 t 期期末之原油現貨價格， $P_{oil,t-1}$ 為第 $t-1$ 期期末之原油現貨價格，本研究採用日合約價格。

三、美元兌換新臺幣匯率變動率：

$$R_{rate,t} = \ln\left(\frac{Prate,t}{Prate,t-1}\right) \quad (4.4)$$

其中， $R_{rate,t}$ 為第 t 期美元兌換新臺幣匯率變動率， $P_{rate,t}$ 為第 t 期期末之美元兌換新臺幣匯率， $P_{rate,t-1}$ 為第 $t-1$ 期期末之美元兌換新臺幣匯率。

四、市場日超額報酬率：

$$R_{m,t} = \ln\left(\frac{I_{tw,t}}{I_{tw,t-1}}\right) - r_{ft} \quad (4.5)$$

其中， $R_{m,t}$ 為第 t 期之市場超額報酬率， $I_{tw,t}$ 為第 t 期末之臺灣證券交易所集中市場加權指數， $I_{tw,t-1}$ 為第 $t-1$ 期末之臺灣證券交易所集中市場加權指數， r_{ft} 為無風險利率，本文以第 t 期之一月期的臺銀定存固定利率當作代理變數。

表 4-5 食品工業分量迴歸係數

食品工業		OLS	Low	Medium			High
			0.1	0.3	0.5	0.7	0.9
區間 I 2003/07/01~ 2006/09/17	oil	-0.016 (0.022)	-0.002 (0.034)	-0.023 (0.022)	-0.011 (0.025)	-0.015* (0.021)	-0.004 (0.052)
	rate	-46.831** (19.482)	-8.632 (38.507)	-14.491 (23.139)	-21.171 (23.146)	-39.831 (25.374)	-71.065** (32.823)
	m	0.934*** (0.041)	0.991*** (0.049)	0.919*** (0.041)	0.897*** (0.060)	0.894*** (0.051)	0.970*** (0.087)
區間 II 2006/09/18~ 2009/09/08	oil	0.016 (0.020)	0.041 (0.031)	0.018 (0.023)	0.013 (0.020)	0.005 (0.024)	0.004 (0.033)
	rate	40.065 (25.176)	65.257 (62.572)	32.523 (26.928)	63.173** (28.442)	24.347 (27.790)	23.958 (37.809)
	m	0.945*** (0.040)	0.989*** (0.053)	0.952*** (0.060)	0.933*** (0.060)	0.917*** (0.041)	0.978*** (0.113)
區間 III 2009/09/09~ 2012/06/29	oil	0.013 (0.018)	0.041* (0.025)	0.022 (0.023)	0.000 (0.025)	0.016 (0.029)	-0.004 (0.016)
	rate	-2.933 (16.381)	34.281 (24.013)	2.243 (20.493)	-10.440 (18.524)	-23.490 (18.556)	-35.719 (34.445)
	m	0.881*** (0.034)	0.984*** (0.056)	0.867*** (0.050)	0.827*** (0.049)	0.827*** (0.055)	0.847*** (0.062)

註：()代表標準差

***表示 1% 顯著水準，**表示 5% 顯著水準，*表示 10% 顯著水準

表 4-6 塑膠工業分量迴歸係數

塑膠工業		OLS	Low	Medium	High		
			0.1	0.3	0.5	0.7	0.9
區間 I 2003/07/01~ 2006/11/12	oil	0.014 (0.014)	0.018 (0.016)	0.035** (0.015)	0.016 (0.017)	0.013 (0.016)	0.011 (0.034)
	rate	1.696 (12.338)	4.466 (17.368)	4.476 (11.286)	1.150 (16.476)	-14.432 (14.437)	-10.333 (19.671)
	m	0.639*** (0.026)	0.657*** (0.041)	0.591*** (0.040)	0.561*** (0.039)	0.569*** (0.033)	0.649*** (0.063)
區間 II 2006/11/13~ 2010/03/01	oil	-0.007 (0.014)	0.018 (0.017)	0.012 (0.020)	-0.011 (0.017)	-0.020 (0.018)	0.014 (0.030)
	rate	-15.027 (16.800)	11.829 (20.299)	-30.419 (26.140)	-24.924 (19.627)	-26.807 (19.089)	-46.429** (18.930)
	m	0.808*** (0.027)	0.778*** (0.046)	0.802*** (0.047)	0.805*** (0.032)	0.812*** (0.032)	0.751*** (0.038)
區間 III 2010/03/02~ 2012/06/29	oil	-0.004 (0.023)	0.007 (0.031)	-0.035 (0.027)	-0.021 (0.029)	-0.010 (0.025)	0.083*** (0.030)
	rate	-8.427 (20.435)	11.241 (17.152)	-11.427 (23.401)	2.296 (24.339)	-17.819 (22.656)	-47.244* (26.849)
	m	0.880*** (0.044)	0.912*** (0.044)	0.921*** (0.049)	0.875*** (0.054)	0.797*** (0.054)	0.718*** (0.068)

註：()代表標準差

***表示 1%顯著水準，**表示 5%顯著水準，*表示 10%顯著水準

表 4-7 紡織纖維分量迴歸係數

紡織纖維		OLS	Low	Medium	High		
			0.1	0.3	0.5	0.7	0.9
區間 I 2003/07/01~ 2006/11/20	oil	-0.020 (0.018)	-0.022 (0.028)	-0.026 (0.020)	-0.017 (0.021)	-0.022 (0.028)	-0.019 (0.030)
	rate	1.847 (16.098)	21.108 (31.733)	11.652 (16.321)	16.349 (18.184)	-0.116 (27.980)	-33.567 (27.029)
	m	0.968*** (0.034)	0.969*** (0.035)	0.973*** (0.034)	0.991*** (0.034)	1.002*** (0.053)	0.937*** (0.087)
區間 II 2006/11/21~ 2009/10/07	oil	0.011 (0.016)	0.020 (0.023)	0.014 (0.020)	0.009 (0.021)	0.009 (0.020)	-0.028 (0.028)
	rate	-29.579 (20.394)	-2.123 (28.416)	0.523 (22.646)	-34.558 (21.978)	-80.416*** (22.536)	-76.687** (36.489)
	m	1.058*** (0.032)	1.090*** (0.061)	1.113*** (0.038)	1.060*** (0.040)	1.016*** (0.034)	1.103*** (0.060)
區間 III 2009/10/08~ 2012/06/29	oil	-0.039* (0.020)	-0.048 (0.032)	-0.023 (0.023)	-0.011 (0.025)	-0.045 (0.024)	-0.037 (0.040)
	rate	-9.938 (17.641)	14.434 (16.940)	-1.460 (19.720)	-19.184 (25.613)	-13.599 (26.669)	-37.017 (25.901)
	m	1.095*** (0.037)	1.169*** (0.044)	1.048*** (0.043)	1.045*** (0.041)	1.036*** (0.048)	1.127*** (0.057)

註：()代表標準差

***表示 1%顯著水準，**表示 5%顯著水準，*表示 10%顯著水準

表 4-8 電子類分量迴歸係數

電子類		OLS	Low		Medium		High
			0.1	0.3	0.5	0.7	
區間 I 2003/07/01~ 2005/12/15	oil	-0.005 (0.009)	-0.022 (0.019)	-0.004 (0.010)	-0.005 (0.009)	0.002 (0.010)	0.007 (0.012)
	rate	14.500 (8.838)	32.870*** (12.617)	9.339 (13.111)	14.312 (11.527)	9.074 (11.197)	5.171 (10.352)
	m	1.108*** (0.017)	1.068*** (0.030)	1.099*** (0.031)	1.133*** (0.028)	1.146*** (0.035)	1.127*** (0.019)
	oil	0.008 (0.010)	0.014 (0.020)	0.010 (0.009)	-0.004 (0.009)	-0.010 (0.011)	0.026 (0.019)
	rate	-2.441 (7.966)	-6.390 (11.760)	0.865 (10.394)	-16.998* (8.445)	-8.832 (10.075)	-20.611 (16.401)
	m	1.061*** (0.015)	1.036*** (0.040)	1.054*** (0.015)	1.052*** (0.017)	1.073*** (0.016)	1.062*** (0.020)
區間 III 2008/06/19~ 2012/06/29	oil	0.003 (0.005)	0.001 (0.011)	0.000 (0.006)	0.002 (0.007)	0.001 (0.007)	-0.003 (0.008)
	rate	13.377** (5.549)	16.371* (8.619)	11.298 (7.557)	14.794** (7.531)	13.933** (6.586)	13.145 (10.684)
	m	1.020*** (0.010)	1.014*** (0.019)	1.020*** (0.014)	1.026*** (0.014)	1.029*** (0.013)	1.030*** (0.019)

註：()代表標準差

***表示 1%顯著水準，**表示 5%顯著水準，*表示 10%顯著水準

表 4-9 觀光事業分量迴歸係數

觀光事業		OLS	Low	Medium			High
			0.1	0.3	0.5	0.7	0.9
區間 I 2003/07/01~ 2005/11/28	oil	-0.011 (0.030)	-0.076* (0.040)	0.008 (0.030)	0.016 (0.027)	-0.018 (0.035)	0.014 (0.041)
	rate	-39.989 (30.808)	6.581 (87.061)	-21.848 (36.844)	-30.382 (31.881)	-55.728** (28.348)	-141.560** (69.836)
	m	0.636*** (0.058)	0.641*** (0.059)	0.550*** (0.067)	0.515*** (0.066)	0.628*** (0.099)	0.715*** (0.080)
區間 II 2005/11/28~ 2009/04/06	oil	0.034 (0.026)	-0.007 (0.043)	0.041 (0.025)	0.010 (0.033)	0.054 (0.034)	0.069* (0.041)
	rate	-58.005* (29.707)	12.803 (36.816)	4.615 (31.391)	-31.014 (35.349)	-52.131 (40.731)	-128.100*** (38.312)
	m	0.903*** (0.052)	1.111*** (0.090)	0.813*** (0.064)	0.815*** (0.066)	0.855*** (0.063)	0.986*** (0.058)
區間 III 2009/04/07~ 2012/06/29	oil	-0.011 (0.023)	-0.059* (0.031)	-0.016 (0.028)	0.011 (0.026)	-0.010 (0.030)	-0.046 (0.029)
	rate	76.548*** (21.981)	49.790 (37.104)	48.768** (21.719)	36.321* (21.085)	79.113*** (27.393)	82.374 (57.430)
	m	1.009*** (0.044)	1.051*** (0.050)	0.949*** (0.045)	0.944*** (0.054)	1.070*** (0.056)	1.024*** (0.087)

註：()代表標準差

***表示 1%顯著水準，**表示 5%顯著水準，*表示 10%顯著水準

表 4-10 金融保險分量迴歸係數

金融保險		OLS	Low	Medium			High
			0.1	0.3	0.5	0.7	0.9
區間 I 2003/07/01~ 2006/04/23	oil	-0.004 (0.014)	-0.013 (0.021)	-0.002 (0.014)	0.002 (0.014)	0.027 (0.018)	-0.004 (0.027)
	rate	-2.188 (12.770)	-5.609 (22.755)	-9.444 (16.686)	0.067 (14.710)	-21.662 (14.446)	14.383 (22.632)
	m	1.005*** (0.026)	0.974*** (0.046)	0.928*** (0.031)	0.996*** (0.033)	0.996*** (0.037)	1.076*** (0.039)
區間 II 2006/04/24~ 2008/07/24	oil	-0.034* (0.018)	-0.016 (0.026)	-0.033 (0.021)	-0.012 (0.021)	-0.023 (0.021)	-0.050 (0.037)
	rate	-6.544 (16.554)	25.844 (20.970)	-7.228 (21.787)	12.296 (18.477)	1.378 (19.184)	-32.213 (25.834)
	m	1.074*** (0.027)	1.102*** (0.034)	1.042*** (0.040)	1.002*** (0.031)	1.050*** (0.033)	1.098*** (0.034)
區間 III 2008/07/25~ 2012/06/29	oil	-0.003 (0.010)	0.006 (0.016)	0.003 (0.013)	0.011 (0.011)	0.013 (0.016)	-0.036 (0.023)
	rate	-23.562* (12.115)	-24.236 (16.286)	-13.842 (13.906)	-9.539 (15.456)	-4.030 (16.760)	-31.245 (28.762)
	m	1.218*** (0.023)	1.249*** (0.028)	1.170*** (0.036)	1.174*** (0.028)	1.187*** (0.026)	1.243*** (0.045)

註：()代表標準差

***表示 1%顯著水準，**表示 5%顯著水準，*表示 10%顯著水準

綜整上面實證結果，由表 4-5~表 4-10 可發現食品工業在區間 I，70%分量水準、10%的顯著水準下，油價變動對食品工業存在著負的顯著影響；在區間 III，10%分量水準、10%的顯著水準下，油價變動對食品工業存在著正的顯著影響。

塑膠工業在區間 I，30%分量水準、5%的顯著水準下，油價變動對塑膠工業存在著正的顯著影響；在區間 III，90%分量水準、1%的顯著水準下，油價變動對塑膠工業存在著正的顯著影響。

觀光事業在區間 I，10%分量水準、10%的顯著水準下，油價變動對觀光事業存在著負的顯著影響；在區間 II，90%分量水準、10%的顯著水準下，油價變動對觀光事業存在著正的顯著影響；在區間 III，10%分量水準、10%的顯著水準下，油價變動對觀光事業存在著負的顯著影響。

由上述結論可知油價變動似乎對於產業影響效果不太顯著，甚至對紡織纖維、電子業、金融保險均無顯著影響，基此，本研究為使結果更加完善，進一步做油價變動對產業類股的不對稱影響分析，欲觀察當油價報酬率為正或為負時，對於臺灣的產業類股究竟有何差異？藉此，也得以給投資者更好的建議。

表 4-11 食品工業分量迴歸係數(If WTI>0)

食品工業		OLS	Low		Medium		High
			0.1	0.3	0.5	0.7	0.9
區間 I 2003/07/01~ 2006/09/17	oil	-0.001 (0.049)	-0.010 (0.091)	-0.011 (0.047)	0.053 (0.057)	0.023 (0.051)	-0.006 (0.105)
	rate	-0.554** (0.273)	0.165 (0.472)	-0.127 (0.283)	-0.258 (0.287)	-0.250 (0.357)	-1.857*** (0.579)
	m	0.978*** (0.057)	0.982*** (0.059)	0.904*** (0.068)	0.956*** (0.081)	0.919*** (0.067)	1.012*** (0.133)
	oil	0.011 (0.035)	-0.054 (0.095)	0.020 (0.038)	0.058 (0.044)	-0.001 (0.050)	0.032 (0.078)
	rate	0.097 (0.348)	0.662* (0.361)	0.082 (0.383)	-0.097 (0.396)	-0.380 (0.736)	-0.539 (0.602)
	m	0.867*** (0.057)	0.899*** (0.067)	0.868*** (0.079)	0.919*** (0.071)	0.888*** (0.09)3	0.799*** (0.124)
區間 III 2009/09/09~ 2012/06/29	oil	0.035 (0.035)	-0.001 (0.051)	0.044 (0.081)	0.045 (0.069)	0.071** (0.035)	0.004 (0.030)
	rate	0.137 (0.236)	0.590 (0.390)	0.315 (0.302)	0.184 (0.269)	0.114 (0.301)	-0.353 (0.470)
	m	0.905*** (0.048)	0.913*** (0.066)	0.898*** (0.079)	0.927*** (0.081)	0.897*** (0.063)	0.912*** (0.086)

註：()代表標準差

***表示 1%顯著水準，**表示 5%顯著水準，*表示 10%顯著水準

表 4-12 塑膠工業分量迴歸係數(If WTI>0)

塑膠工業		OLS	Low	Medium			High
			0.1	0.3	0.5	0.7	0.9
區間 I 2003/07/01~ 2006/11/12	oil	-0.001 (0.031)	-0.001 (0.063)	0.023 (0.037)	0.034 (0.034)	0.003 (0.036)	0.038 (0.067)
	rate	-0.058 (0.173)	0.015 (0.318)	0.038 (0.178)	-0.398* (0.210)	-0.181 (0.190)	-0.117 (0.250)
	m	00.625*** (0.036)	0.652*** (0.051)	0.609*** (0.046)	0.545*** (0.056)	0.554*** (0.055)	0.620*** (0.098)
區間 II 2006/11/13~ 2010/03/01	oil	0.010 (0.026)	-0.058** (0.026)	-0.002 (0.033)	-0.011 (0.033)	0.001 (0.028)	0.020 (0.106)
	rate	-0.204 (0.252)	-0.147 (0.371)	-0.442 (0.390)	-0.311 (0.259)	-0.417 (0.300)	0.444 (0.564)
	m	0.791*** (0.043)	0.703*** (0.046)	0.824*** (0.059)	0.825*** (0.061)	0.821*** (0.057)	0.914*** (0.070)
區間 III 2010/03/02~ 2012/06/29	oil	-0.040 (0.048)	-0.125 (0.111)	-0.024 (0.092)	0.018 (0.090)	0.048 (0.056)	0.067 (0.078)
	rate	0.147 (0.318)	0.388 (0.338)	0.158 (0.362)	0.007 (0.317)	-0.034 (0.326)	-0.111 (1.059)
	m	0.856*** (0.063)	0.922*** (0.079)	0.859*** (0.078)	0.795*** (0.074)	0.730*** (0.057)	0.689*** (0.200)

註：()代表標準差

***表示 1%顯著水準，**表示 5%顯著水準，*表示 10%顯著水準

表 4-13 紡織纖維分量迴歸係數(If WTI>0)

紡織纖維		OLS	Low		Medium		High
			0.1	0.3	0.5	0.7	
區間 I 2003/07/01~ 2006/11/20	oil	0.034 (0.042)	-0.005 (0.065)	0.020 (0.043)	-0.002 (0.041)	0.025 (0.074)	0.157* (0.093)
	rate	0.225 (0.232)	0.788* (0.434)	0.260 (0.284)	0.326 (0.227)	0.197 (0.361)	-0.407 (0.346)
	m	0.981*** (0.049)	0.958*** (0.048)	0.959*** (0.047)	0.958*** (0.056)	0.971*** (0.120)	0.929*** (0.120)
	oil	0.016 (0.029)	-0.029 (0.060)	0.007 (0.030)	0.025 (0.042)	0.041 (0.049)	0.006 (0.054)
	rate	-0.258 (0.283)	-0.202 (0.522)	0.163 (0.345)	-0.234 (0.327)	0.097 (0.369)	-0.543 (0.580)
	m	1.108*** (0.047)	1.047*** (0.107)	1.116*** (0.045)	1.049*** (0.052)	1.100*** (0.073)	1.234*** (0.082)
區間 III 2009/10/08~ 2012/06/29	oil	-0.042 (0.041)	-0.104 (0.105)	-0.040 (0.038)	-0.069 (0.044)	-0.043 (0.076)	-0.005 (0.126)
	rate	-0.057 (0.274)	0.562 (0.419)	0.064 (0.360)	0.231 (0.340)	-0.023 (0.283)	-0.122 (0.350)
	m	1.114*** (0.055)	1.202*** (0.078)	1.070*** (0.069)	1.109*** (0.055)	1.054*** (0.062)	1.202*** (0.074)

註： ()代表標準差

***表示 1%顯著水準，**表示 5%顯著水準，*表示 10%顯著水準

表 4-14 電子類分量迴歸係數(If WTI>0)

電子類		OLS	Low		Medium		High
			0.1	0.3	0.5	0.7	0.9
區間 I 2003/07/01~ 2005/12/15	oil	-0.001 (0.022)	0.026 (0.044)	0.010 (0.019)	0.001 (0.020)	-0.021 (0.025)	-0.043 (0.030)
	rate	0.154 (0.129)	0.386*** (0.136)	0.173 (0.183)	0.190 (0.179)	0.062 (0.200)	0.066 (0.137)
	m	1.102*** (0.025)	1.091*** (0.056)	1.095*** (0.038)	1.162*** (0.040)	1.143*** (0.045)	1.124*** (0.023)
	oil	-0.023 (0.021)	-0.004 (0.034)	-0.003 (0.019)	-0.015 (0.018)	-0.046** (0.019)	0.011 (0.077)
	rate	-0.017 (0.118)	0.265 (0.276)	-0.007 (0.132)	-0.114 (0.120)	-0.210 (0.152)	-0.141 (0.260)
	m	1.077*** (0.023)	1.072*** (0.053)	1.056*** (0.026)	1.072*** (0.025)	1.087*** (0.022)	1.109*** (0.037)
區間 III 2008/06/19~ 2012/06/29	oil	0.003 (0.009)	-0.015 (0.023)	-0.010 (0.012)	-0.015 (0.011)	0.013 (0.015)	0.028** (0.013)
	rate	0.176** (0.084)	0.175 (0.117)	0.089 (0.119)	0.093 (0.110)	0.280*** (0.105)	0.053 (0.155)
	m	1.018*** (0.015)	1.006*** (0.025)	1.002*** (0.024)	1.013*** (0.021)	1.026*** (0.021)	1.017*** (0.021)

註：()代表標準差

***表示 1%顯著水準，**表示 5%顯著水準，*表示 10%顯著水準

表 4-15 觀光事業分量迴歸係數(If WTI>0)

觀光事業		OLS	Low	Medium			High
			0.1	0.3	0.5	0.7	0.9
區間 I 2003/07/01~ 2005/11/28	oil	-0.084 (0.074)	-0.177** (0.086)	-0.107 (0.096)	-0.030 (0.063)	-0.037 (0.065)	-0.216 (0.133)
	rate	-0.053 (0.435)	1.141 (0.867)	0.232 (0.526)	0.088 (0.466)	-0.458 (0.411)	-1.378* (0.709)
	m	0.659*** (0.087)	0.715*** (0.065)	0.581*** (0.117)	0.560*** (0.112)	0.645*** (0.148)	0.809*** (0.199)
區間 II 2005/11/28~ 2009/04/06	oil	0.072 (0.052)	0.064 (0.066)	0.049 (0.049)	0.066 (0.078)	0.122* (0.066)	0.057 (0.157)
	rate	-0.632 (0.482)	-0.250 (0.807)	-0.005 (0.727)	-0.363 (0.589)	-1.139 (0.696)	-1.671 (2.165)
	m	0.805*** (0.088)	0.983*** (0.140)	0.767*** (0.109)	0.781*** (0.117)	0.670*** (0.097)	0.874*** (0.283)
區間 III 2009/04/07~ 2012/06/29	oil	0.008 (0.048)	-0.088 (0.061)	0.014 (0.060)	0.033 (0.063)	0.031 (0.065)	0.025 (0.056)
	rate	0.538* (0.324)	0.791 (0.660)	0.384 (0.412)	0.119 (0.389)	0.621 (0.380)	0.410 (0.469)
	m	0.961*** (0.061)	0.974*** (0.074)	0.925*** (0.073)	0.937*** (0.093)	0.992*** (0.082)	0.940*** (0.107)

註：()代表標準差

***表示 1%顯著水準，**表示 5%顯著水準，*表示 10%顯著水準

表 4-16 金融保險分量迴歸係數(If WTI>0)

金融保險		OLS	Low	Medium			High
			0.1	0.3	0.5	0.7	0.9
區間 I 2003/07/01~ 2006/04/23	oil	-0.022 (0.032)	-0.003 (0.046)	-0.009 (0.035)	-0.031 (0.037)	-0.034 (0.038)	-0.067 (0.045)
	rate	-0.009 (0.185)	-0.076 (0.356)	0.021 (0.244)	0.176 (0.209)	-0.148 (0.218)	0.223 (0.295)
	m	1.014*** (0.039)	1.031*** (0.095)	0.953*** (0.049)	1.006*** (0.048)	1.006*** (0.052)	1.089*** (0.060)
	oil	-0.037 (0.039)	-0.050 (0.067)	-0.037 (0.041)	-0.015 (0.049)	0.002 (0.046)	-0.049 (0.048)
	rate	-0.042 (0.226)	0.421 (0.303)	-0.116 (0.248)	-0.035 (0.226)	0.051 (0.219)	-0.469 (0.381)
	m	1.082*** (0.038)	1.091*** (0.051)	1.011*** (0.046)	0.989*** (0.041)	1.073*** (0.044)	1.185*** (0.045)
區間 III 2008/07/25~ 2012/06/29	oil	-0.009 (0.018)	-0.073** (0.036)	-0.024 (0.031)	-0.004 (0.020)	0.016 (0.035)	0.057 (0.052)
	rate	-0.248 (0.176)	-0.515** (0.241)	-0.443* (0.233)	-0.204 (0.263)	0.022 (0.279)	-0.056 (0.255)
	m	1.275*** (0.033)	1.244*** (0.043)	1.267*** (0.049)	1.246*** (0.053)	1.257*** (0.052)	1.355*** (0.060)

註：()代表標準差

***表示 1%顯著水準，**表示 5%顯著水準，*表示 10%顯著水準

表 4-17 食品工業分量迴歸係數(If WTI<0)

食品工業		OLS	Low	Medium			High
			0.1	0.3	0.5	0.7	0.9
區間 I 2003/07/01~ 2006/09/17	oil	-0.024 (0.048)	0.037 (0.094)	0.014 (0.055)	0.015 (0.057)	-0.009 (0.037)	-0.111 (0.367)
	rate	-0.431 (0.286)	-0.240 (0.638)	-0.089 (0.408)	-0.101 (0.351)	-0.595** (0.279)	-0.604 (0.467)
	m	0.890*** (0.060)	0.899*** (0.074)	0.927*** (0.057)	0.864*** (0.076)	0.874*** (0.094)	0.862*** (0.079)
區間 II 2006/09/18~ 2009/09/08	oil	-0.020 (0.045)	-0.009 (0.105)	-0.049 (0.046)	-0.012 (0.046)	-0.024 (0.053)	0.009 (0.067)
	rate	0.640* (0.363)	0.334 (0.595)	0.688 (0.436)	0.587* (0.350)	0.356 (0.336)	0.410 (0.443)
	m	0.995*** (0.057)	1.202*** (0.085)	0.962*** (0.082)	0.916*** (0.077)	0.903*** (0.053)	1.109*** (0.073)
區間 III 2009/09/09~ 2012/06/29	oil	-0.039 (0.041)	0.032 (0.064)	-0.039 (0.060)	-0.085 (0.060)	-0.032 (0.059)	-0.026 (0.041)
	rate	-0.188 (0.231)	0.130 (0.308)	-0.188 (0.276)	-0.496* (0.266)	-0.351 (0.295)	-0.208 (0.490)
	m	0.865*** (0.050)	0.998*** (0.062)	0.887*** (0.065)	0.794*** (0.066)	0.725*** (0.072)	0.833*** (0.104)

註：()代表標準差

***表示 1%顯著水準，**表示 5%顯著水準，*表示 10%顯著水準

表 4-18 塑膠工業分量迴歸係數(If WTI<0)

塑膠工業		OLS	Low		Medium		High
			0.1	0.3	0.5	0.7	0.9
區間 I 2003/07/01~ 2006/11/12	oil	0.017 (0.030)	0.067 (0.057)	0.054** (0.023)	-0.006 (0.051)	0.014 (0.050)	-0.072 (0.103)
	rate	0.089 (0.179)	-0.068 (0.202)	0.108 (0.168)	0.237 (0.201)	-0.017 (0.300)	0.054 (0.325)
	m	0.660*** (0.038)	0.660*** (0.081)	0.545*** (0.070)	0.558*** (0.052)	0.619*** (0.053)	0.660*** (0.093)
	oil	-0.014 (0.028)	0.053 (0.044)	0.060* (0.032)	-0.002 (0.048)	-0.035 (0.040)	-0.051 (0.085)
	rate	-0.112 (0.227)	0.268 (0.332)	-0.078 (0.362)	-0.123 (0.275)	-0.292 (0.240)	-0.533** (0.232)
	m	0.819*** (0.035)	0.784*** (0.060)	0.827*** (0.056)	0.788*** (0.042)	0.790*** (0.042)	0.742*** (0.054)
區間 III 2010/03/02~ 2012/06/29	oil	0.011 (0.049)	0.029 (0.072)	-0.006 (0.050)	0.015 (0.051)	-0.006 (0.060)	0.038 (0.064)
	rate	-0.242 (0.269)	0.178 (0.234)	-0.134 (0.347)	-0.020 (0.327)	-0.299 (0.340)	-0.591** (0.287)
	m	0.907*** (0.061)	0.944*** (0.081)	0.955*** (0.062)	0.941*** (0.067)	0.861*** (0.092)	0.712*** (0.068)

註：()代表標準差

***表示 1%顯著水準，**表示 5%顯著水準，*表示 10%顯著水準

表 4-19 紡織纖維分量迴歸係數(If WTI<0)

紡織纖維		OLS	Low	Medium			High
			0.1	0.3	0.5	0.7	0.9
區間 I 2003/07/01~ 2006/11/20	oil	-0.085** (0.038)	-0.045 (0.033)	0.016 (0.036)	-0.076 (0.058)	-0.172** (0.075)	-0.169** (0.070)
	rate	-0.210 (0.227)	0.055 (0.466)	0.252 (0.243)	0.065 (0.287)	-0.587* (0.345)	-0.377 (0.444)
	m	0.948*** (0.048)	0.956*** (0.072)	1.034*** (0.063)	1.012*** (0.046)	1.001*** (0.051)	0.927*** (0.099)
	oil	-0.036 (0.036)	0.007 (0.059)	-0.015 (0.052)	-0.014 (0.046)	-0.007 (0.040)	-0.028 (0.055)
	rate	-0.323 (0.292)	0.249 (0.388)	-0.049 (0.352)	-0.372 (0.315)	-0.885*** (0.283)	-0.954 (0.881)
	m	1.026*** (0.045)	1.059*** (0.070)	1.114*** (0.065)	1.018*** (0.059)	0.994*** (0.046)	0.963*** (0.103)
區間 III 2009/10/08~ 2012/06/29	oil	-0.039 (0.042)	-0.029 (0.073)	-0.013 (0.057)	-0.055 (0.055)	-0.116* (0.062)	0.009 (0.070)
	rate	-0.150 (0.234)	0.135 (0.200)	-0.153 (0.242)	-0.358 (0.344)	-0.390 (0.484)	-0.521 (0.377)
	m	1.075*** (0.051)	1.165*** (0.058)	1.026*** (0.061)	1.022*** (0.070)	1.053*** (0.085)	1.068*** (0.074)

註：()代表標準差

***表示 1%顯著水準，**表示 5%顯著水準，*表示 10%顯著水準

表 4-20 電子類分量迴歸係數(If WTI<0)

電子類		OLS	Low		Medium		High
			0.1	0.3	0.5	0.7	0.9
區間 I 2003/07/01~ 2005/12/15	oil	0.008 (0.017)	-0.014 (0.025)	-0.014 (0.028)	-0.008 (0.023)	0.009 (0.022)	0.024 (0.016)
	rate	0.136 (0.122)	0.138 (0.144)	0.155 (0.186)	0.144 (0.164)	0.134 (0.151)	-0.156 (0.232)
	m	1.110*** (0.022)	1.031*** (0.032)	1.107*** (0.040)	1.107*** (0.040)	1.116*** (0.050)	1.121*** (0.044)
	oil	0.016 (0.023)	0.035 (0.043)	0.018 (0.029)	-0.002 (0.026)	0.002 (0.027)	-0.025 (0.037)
	rate	-0.045 (0.108)	-0.209* (0.125)	0.073 (0.175)	-0.092 (0.137)	-0.035 (0.122)	-0.148 (0.205)
	m	1.042*** (0.020)	1.018*** (0.047)	1.054*** (0.022)	1.035*** (0.022)	1.064*** (0.023)	1.026*** (0.041)
區間 III 2008/06/19~ 2012/06/29	oil	0.011 (0.010)	0.054** (0.022)	0.023* (0.013)	0.011 (0.016)	0.002 (0.011)	-0.032 (0.020)
	rate	0.106 (0.075)	0.238* (0.142)	0.177** (0.087)	0.229** (0.092)	0.102 (0.087)	-0.023 (0.163)
	m	1.022*** (0.014)	1.019*** (0.036)	1.035*** (0.017)	1.029*** (0.017)	1.031*** (0.017)	1.025*** (0.028)

註：()代表標準差

***表示 1%顯著水準，**表示 5%顯著水準，*表示 10%顯著水準

表 4-21 觀光事業分量迴歸係數(If WTI<0)

觀光事業		OLS	Low		Medium		High
			0.1	0.3	0.5	0.7	
區間 I 2003/07/01~ 2005/11/28	oil	-0.045 (0.062)	-0.039 (0.094)	0.005 (0.063)	-0.030 (0.073)	0.010 (0.098)	-0.054 (0.084)
	rate	-0.663 (0.455)	-1.091* (0.638)	-0.842 (0.594)	-0.731 (0.560)	-0.469 (0.491)	-1.001 (0.889)
	m	0.633*** (0.080)	0.648*** (0.118)	0.509*** (0.098)	0.534*** (0.099)	0.624*** (0.124)	0.768*** (0.094)
	oil	-0.028 (0.052)	0.069 (0.118)	0.102* (0.056)	-0.050 (0.079)	-0.107* (0.058)	-0.154** (0.074)
	rate	-0.361 (0.371)	0.538 (0.578)	0.198 (0.391)	-0.211 (0.502)	-0.028 (0.480)	-1.285** (0.631)
	m	0.966*** (0.064)	1.207*** (0.145)	0.879*** (0.093)	0.910*** (0.080)	0.957*** (0.069)	0.911*** (0.073)
區間 III 2009/04/07~ 2012/06/29	oil	-0.048 (0.049)	-0.044 (0.096)	-0.037 (0.050)	-0.056 (0.053)	-0.067 (0.082)	-0.052 (0.066)
	rate	0.722** (0.299)	0.293 (0.432)	0.549** (0.244)	0.361 (0.249)	0.883** (0.408)	1.531* (0.805)
	m	1.053*** (0.061)	1.057*** (0.078)	0.970*** (0.061)	0.934*** (0.066)	1.080*** (0.113)	1.206*** (0.138)

註：()代表標準差

***表示 1%顯著水準，**表示 5%顯著水準，*表示 10%顯著水準

表 4-22 金融保險分量迴歸係數(If WTI<0)

金融保險		OLS	Low	Medium			High
			0.1	0.3	0.5	0.7	0.9
區間 I 2003/07/01~ 2006/04/23	oil	-0.015 (0.028)	-0.045** (0.023)	-0.038 (0.035)	0.024 (0.028)	0.034 (0.031)	-0.021 (0.043)
	rate	-0.029 (0.181)	-0.151 (0.241)	-0.248 (0.244)	-0.268 (0.215)	-0.179 (0.180)	-0.006 (0.360)
	m	1.005*** (0.036)	0.938*** (0.039)	0.917*** (0.043)	0.968*** (0.057)	1.027*** (0.039)	1.076*** (0.071)
	oil	-0.001 (0.048)	-0.041 (0.079)	-0.024 (0.059)	0.008 (0.053)	-0.029 (0.049)	-0.031 (0.147)
	rate	-0.097 (0.247)	0.220 (0.337)	0.055 (0.409)	0.177 (0.383)	-0.010 (0.426)	-0.345 (0.307)
	m	1.067*** (0.039)	1.106*** (0.061)	1.086*** (0.063)	1.049*** (0.061)	1.013*** (0.040)	1.089*** (0.044)
區間 III 2008/07/25~ 2012/06/29	oil	0.009 (0.022)	0.097 (0.076)	0.018 (0.019)	0.022 (0.021)	0.013 (0.032)	-0.108* (0.060)
	rate	-0.224 (0.168)	-0.152 (0.215)	-0.094 (0.149)	-0.019 (0.156)	-0.080 (0.228)	-0.492 (0.623)
	m	1.177*** (0.032)	1.223*** (0.051)	1.133*** (0.035)	1.143*** (0.035)	1.148*** (0.032)	1.184*** (0.108)

註：()代表標準差

***表示 1%顯著水準，**表示 5%顯著水準，*表示 10%顯著水準

綜整表 4-11~表 4-16 的實證結果，當油價報酬率為正時：食品工業在區間Ⅲ，90%分量水準、5%的顯著水準下，油價變動對食品工業存在著正的顯著影響。塑膠工業在區間Ⅱ，10%分量水準、5%的顯著水準下，油價變動對塑膠工業存在著負的顯著影響。電子業在區間Ⅱ，70%分量水準、5%的顯著水準下，油價變動對電子業存在著負的顯著影響；在區間Ⅲ，90%分量水準、5%的顯著水準下，油價變動對電子業存在著正的顯著影響。觀光事業在區間Ⅰ，10%分量水準、5%的顯著水準下，油價變動對觀光事業存在著負的顯著影響；在區間Ⅱ，70%分量水準、10%的顯著水準下，油價變動對觀光事業存在著正的顯著影響。金融保險業在區間Ⅲ，10%分量水準、5%的顯著水準下，油價變動對金融保險業存在著負的顯著影響。產業類股在油價報酬率為正時，所受到的影響似乎比未做不對稱影響時還多。

再進一步觀察 4-17~表 4-22 的實證結果，當油價報酬率為負時：食品工業在結構轉變前後，受到油價變動所產生的影響不甚明顯，受到匯率變動所產生的影響較為顯著。塑膠工業在區間Ⅰ，30%分量水準、5%的顯著水準下，油價變動對塑膠工業存在著正的顯著影響；在區間Ⅱ，30%分量水準、10%的顯著水準下，油價變動對塑膠工業存在著正的顯著影響。紡織纖維在區間Ⅰ，70%、90%分量水準、5%的顯著水準下，油價變動對紡織纖維存在著負的顯著影響；在區間Ⅲ，70%分量水準、10%的顯著水準下，油價變動對紡織纖維存在著負的顯著影響。電子業在區間Ⅲ，10%、30%分量水準、至少 10%的顯著水準下，油價變動對電子業存在著正的顯著影響，但電子業似乎受到匯差變動的影響較為顯著。觀光事業在區間Ⅱ，至少 10%的顯著水準下，油價變動在低分量時對觀光事業存在著正的顯著影響，在高分量時對觀光事業卻存在著負的顯著影響。金融保險業在區間Ⅰ，10%分量水準、5%的顯著水準下，油價變動對金融保險業存在著負的顯著影響；在區間Ⅲ，90%分量水準、10%的顯著水準下，油價變動對金融保險業存在著負的顯著影響。

比較上述兩種不對稱影響的情形，我們可以發現產業類股在油價報酬率為負時，所受到的影響似乎比產業類股在油價報酬率為正時還多，而且當油價報酬率為正時，產業類股在歷經結構轉變前後，受到油價波動有不一致性的影響，例如電子事業在歷經第一次及第二次結構轉變後，所受到的油價變動的影響便不相同；而當油價報酬率為負時，產業類股在歷經結構轉變前後，受到油價波動有一致性的影響，例如塑膠工業在歷經第一次結構轉變前、後，油價下跌均帶給塑膠工業正向影響，降低相關產業成本，使產業獲利提升。此現象告訴我們，當油價報酬為負時，我們更應注意相關類股的變化。

綜合上述，可看出臺灣類股指數的漲跌實難以常理來評斷，需考量到不同的時空背景下，所帶來的不同影響。但仍可看出油價的漲跌，仍會對臺灣企業造成相當的影響。另外，實證結果亦發現分別在五個不同的分量水準下，市場日超額報酬率係數估計值(m)均大於原油現貨價格變動率係數估計值(oil)，此結果和 Sadorsky(2001)之研究結論一致。

第五章 結論與建議

回顧以往，國際原油價格變動的主要是因原油市場供需失衡所造成，但近年來，國際油價受到投機客、對沖基金、投資銀行等進入炒作後，導致價格產生巨幅變動，脫離供需基本面，成為投資商品的一種，甚至當全球經濟面臨衰退時，也可透過資金炒作而逆勢大漲，使全球股市受到很大的影響。

臺灣是一個高度仰賴能源進口的國家，假如石油需求持續增加，而新臺幣兌換美元匯率又呈現貶值的狀態下，石油價格將會持續攀升，臺灣整體經濟成長和人民生活必深受影響。故本文探討在 2003 年 7 月 1 日至 2012 年 6 月 29 日間，國際油價變動對臺灣產業類股指數的影響，我們考慮臺灣產業類股指數與臺灣集中市場加權指數在 2003 年 7 月 1 日至 2012 年 6 月 29 日間的結構轉變情形，進而探討與國際油價的關聯性。利用應用 Bai and Perron (1998,2003)所提出的模型，發現此六個產業類股發生結構轉變的時間不盡相同，轉變點分別與 2000 年網路泡沫化後景氣好轉、國際金融海嘯雷曼兄弟倒閉破產與美林銀行出售等事件、美國聯準會持續降息、歐債危機導致歐美需求驟減所帶來的影響最為相近。接著利用 Koenker and Bassett (1978)所提出之分量迴歸模型來檢視臺灣產業類股指數在經歷結構轉變前後，受到原油價格變動之不同影響。結果顯示在不同區間，結構轉變前後，油價變動的確會帶來不同影響，縱使是相同產業，在歷經轉變過後，也有不同的影響產生。

我們從上面的實證結果挑出一些共同的特點，並提供了一些建議：一、國際原油價格的幾次重大變動，大致皆與世界政治經濟大環境的變化密切悠關，當總體經濟環境變得更好或更糟時，油價變動對於臺灣產業類股的影響會變得較為明顯，會使該類股的股價變好或變糟。二、匯率變動、油價變動等變數在不同分量下，對不同產業類股有不同影響。

根據本研究所產生之結論發現近幾年來，油價變動不再因為單純受政經局勢、供需面之影響，由於資訊的快速傳播，很容易油價容易因消息面發生短暫的劇烈變動。建議一般投資大眾勿在世界有重大事件發生時，產生恐慌性殺盤，出現錯殺；但當景氣好轉或股價創新高時，又會發生追高的情況發生。建議我們應更重視國際油價變動對產業類帶來的影響或公司獲利的基本能力，然後判斷是否應該繼續持有該公司股票或進行產業轉換。

另一方面，建議政府在國際油價高漲對國內油價進行減半調漲或凍漲，抑或是對部分高耗能產業進行能源補貼政策時，應慎重考慮、審慎評估。其所造成的結果，可能使油價變動對於國內相關產業的關聯性不易產生顯著的效果，讓學術研究較無法深入研究探討，進而提供更有效益的建議。最後，建議對於相關議題有興趣的學者，不妨加入美國道瓊工業指數報酬率、金價變動或美元指數等相關變數進行探討，或許可以得到令人意想不到的結果。

參考文獻

一、中文文獻

- 林繼遠(2010),「原油價格與亞洲主要股市之關聯性研究」,國立臺北大學國際財務金融研究所碩士學位論文。
- 邱莉芳(2010),「國際油價波動之結構轉變分析」,南華大學財務管理研究所碩士學位論文。
- 陳金廷(2006),「油價、金價與臺灣產業分類股價指數關聯性探討」,樹德科技大學金融保險研究所碩士學位論文。
- 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班碩士學位論文。
- 陳怡如(2010),「亞洲國家外匯市場與國際油價之間的關聯性與因果分析」,國立臺灣大學社會科學院經濟學系在職專班碩士論文。
- 張懿芬(2004),「股價波動的總體因素--以臺灣、南韓、新加坡及香港為例」,南華大學經濟所碩士論文。
- 莊家彰與管中閔(2005)「臺灣與美國股市價量關係的分量迴歸分析」,經濟論文第三十三卷第四期,379-404頁。
- 梁啟源(2009),「能源價格波動對國內物價與經濟活動的影響」,中央銀行季刊,第三十一卷第一期,9-32頁。
- 彭筱晴(2007),「國際油氣公司股票報酬之探討:分量迴歸分析之應用」,淡江大學經濟學系碩士班碩士學位論文。
- 廖惠珠(2005),「國際高油價之緣由與可能之後續發展」,經濟前瞻,第97期,75-82頁。

二、英文文獻

- Bai, J. and Perron, P. (1998),“ Estimating and testing linear models with multiple structural changes ”, *Econometrica*, 66 (1), 47-78.
- Bai, J. and Perron, P. (2003),“ Computation and analysis of multiple structural change models. *Journal of Applied Econometrics* ”, 18 (1), 1-22.
- Brown, Stephen, P.A. and Yucel, Mine, K. (1999) ,“ Oil Price and U.S. Aggregate Economic Activity : A question of neutrality ”, *Economic and Financial Review Second Quarter*,16-23.
- Chen, S.S. and Chen, H.C. (2007),“ Oil prices and real exchange rates ”, *Energy Economics*, 29, 390-404.
- Ciner, C.(2001),“ Energy Shocks and Financial Markets: Nonliner Linkage ”, *Studies in Nonliner and Economics* 5, 203-212.
- Eleswarapu, V. R. and Tiwari, A. (1996),“ Business Cycles and Stock Market Returns: Evidence Using Industry-based Portfolios ”, *The Journal of Financial Research*, 19, 121-134.
- Guo, Hui and Kliesen, Kevin, L. (2005),“ Federal Reserve Bank of St. Louis Review ”, 87(6), 669-83.
- Hamilton, J.D. (1983),“ Oil and the Macroeconomy since World War II s ”, *Journal of Politic Economy* 92(2), 228-248.
- Hondroyiannis, G. and Papapetrou, E. (2001),“ Macroeconomic Influences on the Stock Market ”, *Journal of Economics and Finance*, 25(1), 33-49.
- Hong, H., Torous, W. and Valkanov, R. (2007),“ Do Industries Lead Stock Markets? ”, *Journal of Financial Economics*, 83, 367–396.
- Huang , Roger, D., Masulis , Ronald, W, and Stoll , Hans, R (1996),“ Energy Shocks and Financial Markets ”, *Journal of Futures Markets* 16(1), 1-27.

- Jones , Carles, M. and Kaul , Gautam (1996),“ Oil and the Stock Markets ”, *Journal of Finance* , 51(2), 463-491.
- Kaul, G and Seyhun, H.N. (1990),“ Relative Price Variability , Real Shocks , and the Stock Market ”, *Journal of Finance* 45(2) , 479-496.
- Kilian, L. and Park, C. (2009),“ The impact of oil price shocks on the U.S. stock market ”, *International Economic Review* 50 (4) 1267–1287.
- Koenker, R. and Bassett, G. (1978),“ Regression Quantiles ”, *Econometrica*,46,1, 33-50
- Koenker, R. and Hallock, K.F. (2001),“ Quantile Regression ”, *Journal of Economic Perspectives*,15,4, 143-156.
- Koenker, R. (2005),“ Quantile Regression ”, Cambridge University Press,New York,USA
- LeBlanc , Michael and Chinn , Menzie (2004),“ Do High Oil Price Presage Inflation ? The Evidence from G-5 Countries ”, Santa Cruz Center for International Economics, Working Paper Series 1021.
- Lee, C.C. and Zeng, J.H. (2011),“ The impact of oil price shocks on stock market activities: Asymmetric effect with quantile regression ”, *Mathematics and Computers in Simulation* ,81, 9,1910–1920.
- Lee, C.C. and Lee, J.D. (2009),“ Energy prices, multiple structural breaks, and efficient market hypothesis ”, *Applied Energy* 86, 466–479.
- Loungani, P. (1986),“ Oil price shocks and the dispersion hypothesis ”, *Review of Economics and Statistics* 68, 536- 539.
- Mork, K. (1989),“ Oil and the macroeconomy when prices go up and of Hamilton’s results ”, *Journal of Political Economy* 97(3), 740-744.
- Mork, K. A., Olsen, O. and Mysen, H. T. (1994),“ Macroeconomic Responses to Oil Price Increases and Decreases in Seven OCED Countries ”, *Energy Journal* 15(4), 19-35.
- Papapetrou, E. (2001),“ Oil Price Shocks, Stock Market, Economic Activity and Employment in Greece ”, *Energy Economics*, 23(5), 511-532.

- Koenker, R.W. and Basset, G. (1978), "Regression quantiles", *Econometrica* 46 (1) 33–50.
- Sadorsky, P. (1999), "Oil Price Shocks and Stock Market Activity", *Energy Economics*, 21(5), 449-469.
- Sadorsky, P. (2001), "Risk factors in stock returns of Canadian oil and gas companies", *Energy Economics*, 23, 17-28.
- Yang, Y.L. and Chang, C.L. (2008), "A Double Threshold GARCH Model of Stock Market and Currency Shocks on Stock Returns", *Mathematics and Computers in Simulation*, 79, 458-474.