

東海大學經濟學系
碩士論文

實施量化寬鬆政策之貿易效果-以美國、日本為例

The Trade Effects of Quantitative Easing Policies of the US and Japan



指導教授：賀惠玲 博士

研究生：林郁晴 撰

中華民國一百零五年六月

東海大學經濟學系碩士班

林郁晴所撰之碩士論文

實施量化寬鬆政策之貿易效果-以美國、日本為例

業經本委員會審議通過

論文口試委員會委員：

龔嘉玲

王翊全

姚名鴻

論文指導教授：

龔嘉玲

經濟系系主任：

龔嘉玲

中華民國 105 年 6 月 6 日

謝詞

時光匆匆，當個幸福學生的日子最終還是要劃下句點。

回首過去，轉學到東海大學的大二直至進入碩士班完成碩士論文，這過程中，非常感謝師長們辛苦的教導以及家人、朋友的陪伴。而本篇論文可以順利完成，首先要感謝的是我的指導老師賀惠玲老師，從一開始摸索題目方向，到後來的方法設定、模型設定以及最後的結果分析，這一路上遇到許多難題，老師儘管犧牲自己的休息時間，也不厭其煩的指導我，直到問題解決，除此之外，老師也非常關心學生的人生規劃，也給予許多建議以及鼓勵，真的非常幸運可以遇到這麼棒的一位老師，學生由衷感謝。此外，特別感謝研討會評審委員劉宗欣老師以及口試委員姚明鴻老師，在論文模型設定及結果分析中，給予許多寶貴建議，使論文能更加嚴謹。再來，要感謝王翊全老師，同時也是我的口試委員之一，謝謝王老師給予我當助理的機會，在課業上，也教導我許多在論文中碰到的問題，及耐心地幫我釐清問題，並解決。

在這段艱辛卻充實的求學路中，感謝系上老師們的教導，使我的知識能更精進，在社會中更有競爭力；感謝系上的助教們，給予我們在課業及生活上，最迅速的協助，讓我們無後顧之憂的衝刺論文；感謝班上的同學們，羽真、建偉、維辰、楷浚、筠昕、杏姿、怡婷、政毅、庭毅，在這些日子裡，一起修課、一起加入屬於我們的讀書會，一起在研究室渡過的那些日子、那些回憶，不會忘，希望我們都有一個很棒的未來，在不同地方，一起加油；感謝我的摯友，芯華、曉竺，謝謝妳們無條件吸收我的喜怒哀樂，陪伴我、鼓勵我。

最後，要感謝我的父母與家人，在求學期間中，給予我最堅強的後盾，最溫暖的避風港，您的支持，永遠是我前進最大的動力。

林郁晴 謹誌於

東海大學經濟系研究所

中華民國一百零五年六月

實施量化寬鬆政策之貿易效果-以美國、日本為例

賀惠玲¹

林郁晴²

摘要

近年來，許多國家為了改善國家政經紛紛各自推動量化寬鬆之貨幣政策，自 2008 年發生全球性金融風暴後，全球經濟動盪不安，美國為了減緩金融風暴帶來的影響，在 2009 年開始實施貨幣量化寬鬆政策，藉由買入債券發放貨幣來增加貨幣流動，而大量貨幣進入市場會使貨幣貶值，除了美國之外，最早實施量化寬鬆政策的日本也在 2010 年重新推動此政策，歐元區、英國也都有實施量化寬鬆政策，現今尚有其他國家在評估是否需要跟進實施，這項政策是否真的對於國家貿易有幫助呢？

本文研究對象為已結束實施量化寬鬆政策的美國以及實施安倍三箭的日本，分析是否美日的量化寬鬆政策對各國貿易有影響，研究期間從美國發生次級房貸開始的 2005 年第一季至 2015 年第三季，期間中，研究美國及日本之貨幣寬鬆政策是否影響進出口貿易值。利用複迴歸模型及移動性結構轉變來檢驗兩方法結果是否一致，文末也利用台灣進出口總值判斷美國及日本實施的量化寬鬆政策使否也一併影響到台灣經濟，結果顯示 QE 仍會因為國家不同、QE 實施規模等原因有不同的效果，如台灣擬定實施此政策，仍須作完善評估。

關鍵字：金融風暴、量化寬鬆政策、國際貿易

¹東海大學經濟學系副教授(聯絡地址: 40704 台中市西屯區臺灣大道四段 1727 號，
連絡電話: ，E-mail:)

²東海大學經濟學系研究生，E-mail:

The Trade Effects of Quantitative Easing Policies of the US and Japan

Huei-Ling Hou³
Yu-Cing Lin⁴

Abstract

In recent years, many countries in order to resolve the economy recession have been pushing their quantitative easing policy. Japan is the first country to implement this policy, and Japan re-implements this policy in 2010. Some of the countries also begin to evaluate whether this policy should be followed up in their country or not. Since the global financial crisis happened in 2008, the global financial systems have been in a state of turmoil. In order to mitigate the impact of the financial crisis, the United States began to implement the QE policy in 2009. Whether this policy is helpful for the international trade is discussed in this paper.

In this paper, the main research objects are the United States in which has completed for the implementation of the quantitative easing policy, and the Japanese, Abe, who has been implementing the policy of Three Arrows. The study period was from 2005 Q1 to 2015 Q3. However, the US QE policy will influence Japan trade, so the research periods of these two countries are assumed in the same period in this paper. The two methods are used in this paper. One is multiple regression models, and the other is structural breaks. And paper will resolve whether these two methods have the same results or not. In the end of the paper, this study discusses that the monetary easing policy whether also affects Taiwanese trade or not.

Key point: financial crisis, Quantitative Easing (QE), international trade

³ Associate Professor, Department of Economics, Tunghai University, No. 1727, Sec. 4, Xitun Dist., Taiwan Boulevard, Taichung, Taiwan 40704 R.O.C., Tel: , E-mail:

⁴ Graduate Student, Department of Economics, Tunghai University, E-mail:

目 錄

第一章 緒論	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的.....	2
第三節 研究架構.....	3
第二章 文獻回顧	4
第一節 金融風暴相關文獻.....	4
第二節 量化寬鬆政策相關文獻.....	4
第三節 相關方法與研究文獻.....	5
第四節 台灣貿易相關文獻.....	6
第三章 研究方法	7
第一節 單根檢定(Unit root test).....	7
第二節 異質變異(Heteroskedasticity).....	9
第三節 自我相關檢定(Autocorrelation).....	10
第四節 複迴歸模型(Multiple regression model).....	10
第五節 結構轉變(Structural breaks).....	11
第六節 模型設定.....	12
第四章 資料與實證結果分析	16
第一節 資料分析.....	16
第二節 QE 設定時間與規模	16
第三節 美國、日本進出口總值變化.....	17
第四節 台灣進出口總值變化.....	19
第五節 單根檢定.....	20
第六節 異質變異檢定.....	23
第七節 複迴歸模型.....	24
第八節 結構性轉變檢定.....	39
第五章 結論與建議	47
第一節 結論.....	47
第二節 建議.....	48
參考文獻.....	49

表目錄

表 3-6-1	出口變數解釋、預期影響及資料來源	13
表 3-6-2	進口變數解釋、預期影響及資料來源	14
表 4-5-1	ADF 單根檢定結果-美國總出口	20
表 4-5-2	ADF 單根檢定結果-美國總進口	20
表 4-5-3	ADF 單根檢定結果-日本總出口	21
表 4-5-4	ADF 單根檢定結果-日本總進口	21
表 4-5-5	ADF 單根檢定結果-台灣總出口	21
表 4-5-6	ADF 單根檢定結果-台灣總進口	21
表 4-5-7	P-P 單根檢定結果-美國總出口	21
表 4-5-8	P-P 單根檢定結果-美國總進口	22
表 4-5-9	P-P 單根檢定結果-日本總出口	22
表 4-5-10	P-P 單根檢定結果-日本總進口	22
表 4-5-11	P-P 單根檢定結果-台灣總出口	22
表 4-5-12	P-P 單根檢定結果-台灣總進口	22
表 4-6-1	White 異質變異檢定結果	23
表 4-7-1	美國實施 QE 對美國總出口值影響之實證結果	29
表 4-7-2	美國實施 QE 對美國總進口值影響之實證結果	30
表 4-7-3	美國實施 QE 對日本總出口值影響之實證結果	31
表 4-7-4	美國實施 QE 對日本總進口值影響之實證結果	32
表 4-7-5	日本實施 QE 對日本總出口值影響之實證結果	33
表 4-7-6	日本實施 QE 對日本總進口值影響之實證結果	34
表 4-7-7	美國實施 QE 對台灣總出口值影響之實證結果	35
表 4-7-8	美國實施 QE 對台灣總進口值影響之實證結果	36
表 4-7-9	日本實施 QE 對台灣總出口值影響之實證結果	37
表 4-7-10	日本實施 QE 對台灣總進口值影響之實證結果	38
表 4-8-1	Chow 檢定 QE 影響美國出口總值	41
表 4-8-2	Chow 檢定 QE 影響美國進口總值	42
表 4-8-3	Chow 檢定 QE 影響日本出口總值	43
表 4-8-4	Chow 檢定 QE 影響日本進口總值	44
表 4-8-5	Chow 檢定 QE 影響台灣總出口總值	45
表 4-8-6	Chow 檢定 QE 影響台灣總進口總值	46

圖目錄

圖 1-3-1	研究架構圖.....	3
圖 4-3-1	2005Q1 至 2015Q3 美國出口總值(十億美元).....	18
圖 4-3-2	2005Q1 至 2015Q3 美國進口總值(十億美元).....	18
圖 4-3-3	2005Q1 至 2015Q3 日本出口總值(十億美元).....	18
圖 4-3-4	2005Q1 至 2015Q3 日本進口總值(十億美元).....	19
圖 4-4-1	2005Q1 至 2015Q3 台灣出口總值(十億美元).....	19
圖 4-4-2	2005Q1 至 2015Q3 台灣進口總值(十億美元).....	20
圖 4-8-1	Chow 檢定 QE 影響美國出口總值 F 值.....	41
圖 4-8-2	Chow 檢定 QE 影響美國進口總值 F 值.....	42
圖 4-8-3	Chow 檢定 QE 影響日本出口總值 F 值.....	43
圖 4-8-4	Chow 檢定 QE 影響日本進口總值 F 值.....	44
圖 4-8-5	Chow 檢定 QE 影響台灣出口總值 F 值.....	45
圖 4-8-6	Chow 檢定 QE 影響台灣進口總值 F 值.....	46



第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

21 世紀初美國房地產市場持續走高，許多人加入房市投資，次級房貸使信用不好的借款人也能得到貸款機會，導致貸款金額越來越高，房價也持續上升泡沫化，至 2005-2006 年美國房貸借支過度無法應付房市泡沫化時，美國國內的次級房貸問題正式爆發，美國房市急速降溫利率開始回升使融資變得更加困難，許多貸款人開始出現無力償還債務的情形，造成法拍屋增加，房屋價值不及貸款金額，致銀行開始陸續破產，在 2008 年 9 月雷曼兄弟公司破產後，歐美多家銀行陸續爆發財務危機，信貸緊縮加劇，造成全球股價大跌，新興市場亦遭到潑及，造成全球性金融風暴；金融風暴使美國市場購買力下降，股價下跌，投資客減少，為了解決金融風暴的問題，美國開始實施貨幣量化寬鬆政策(Quantitative Easing Monetary Policy)，量化寬鬆(Quantitative Easing, QE)表示政府藉由大量購買有價證券釋出資金，使美元走貶，帶動股價及房價上漲，提振美國經濟成長與就業率；美國擴大基本貨幣供給，其實是為變相向全球徵收鑄幣稅，導致美元大幅度貶值及使全球物價上漲，讓美國外債的大幅度減少，提振了美國的經濟能力，預期貿易能使美國貨幣流通增強，進出口會增加及獲得改善，而大多數經濟學家都肯定美國 QE 的成效。日本是美國重要的貿易國之一，在金融風暴爆發後實施的美國量化寬鬆政策是否也一併帶動日本經濟？這都是本文欲探討的議題。

全球金融風暴過後，日本再度實施 QE，2010 年 10 月日本央行宣布 9 次增加「資產買入計畫(Asset Purchase Program)」，持續擴大基金規模；2012 年底日本總理安倍晉三上任後，為了擺脫長年來日本的貨幣通縮困境，提出安倍經濟學的三箭計畫⁵，其中一箭即為量化寬鬆政策，安倍晉三的政策，學者們的預估有好評有也有批評，而本文從進出口貿易總值的變化驗證日本實施 QE 是否會改善日本經濟。

文章也利用台灣進出口總值來和上述量化寬鬆政策結果比較美日兩國實施之貨幣寬鬆政策是否一併影響台灣貿易值。藉由美國與日本量化寬鬆政策實施結

⁵安倍三箭：貨幣寬鬆政策、擴大財政支出及結構性經濟改革與成長策略

果來判斷實施量化寬鬆政策是否為一項可行之政策，美日之後，歐元區及英國也陸續實施量化寬鬆政策，如果未來台灣也實施此政策，是否也能帶動經濟發展，是本文欲觀察的。

第二節 研究目的

綜合上述研究動機，本文研究目的有三：

- (一) 探討在全球金融風暴至美國實施量化寬鬆政策期間，美國自己本身及對日本的進出口貿易額是否受 QE 政策的影響，研究期間從 2005 年第一季至 2015 年第三季，以美國及日本進出口貿易額為主要觀察變數進行分析，並研究影響程度。
- (二) 研究日本實施安倍經濟學中的量化寬鬆政策是否會影響日本進出口貿易額，並研究影響程度。
- (三) 研究美國及日本實施量化寬鬆政策對於台灣進出口總值影響程度。



第三節 研究架構

本研究第一章為緒論，說明研究背景與動機、研究目的以及研究架構；第二章為文獻回顧，整理與本文國內外相關文獻使用方法及實證結果，並與本文做比較之間差異；第三章研究方法，開始介紹本文所使用的研究方法，說明資料來源、分析方法等；第四章實證結果利用第三章說明的方法開始進行分析，主要使用複迴歸模型及結構性轉變說明結果並且兩者加以比較是否一致；第五章則說明結果及建議，彙總所有主要結果最後給予對後續相關研究給予建議。

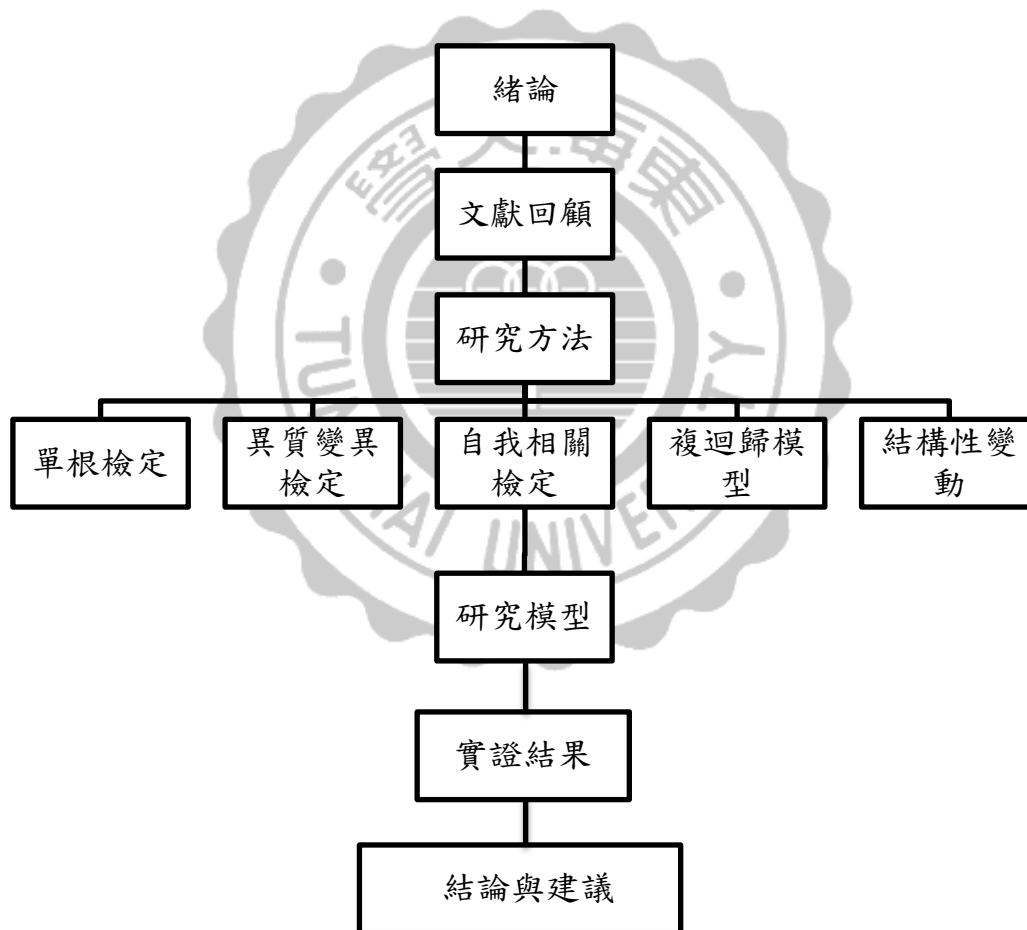


圖 1-3-1 研究架構圖

第二章 文獻回顧

第一節 金融風暴相關文獻

本文主要為探討實施 QE 是否影響進出口值，首先，必須先觀察金融風暴是否會影響國家的進出口貿易，Amiti 和 Weinstein(2009)研究目的為在金融風暴中發現出口大幅下降，是否是因為銀行健全度在風暴中受到影響，進而影響出口貿易，文中提到世界 GDP 在金融風暴期間下降 4.6%，世界出口滑落 17%，其中利用日本作為例子，實證銀行體系健全度與貿易之間的關係，並克服變數間的內生性，結果發現日本在金融動盪期間影響到銀行運作進而影響了國家出口貿易量；Levchenko、Lewis 和 Tesar(2010)文中利用美國總和數據分析貿易衰落的原因，其一為經濟發展與預期情況相差甚遠，結果顯示沒有證據證明金融風暴和進出口之間有密切關係，說明金融風暴並不會直接影響進出口數據，其中若有影響可能是因為摻有其他經濟因素所造成的。

以上兩篇文章認為金融風暴對貿易活動不確定是否有直接的影響。而本文隨後會提到美國、日本及台灣進出口總值圖中，發現在金融風暴期間，進出口貿易值皆有下降的情況。

第二節 量化寬鬆政策相關文獻

實施 QE 是否會提振國家貿易量，就國家財政政策實施來說，Levchenko(2004)將貿易資料分為已開發國家及開發中國家兩種，文章目的在於研究國家機構對於貿易的重要性，研究結果為國家貿易制度對於國家貿易影響甚多，在相同資本和勞動力成本的狀況之下，制度的差異也可能成為貿易比較優勢的來源，也顯示制度比起其他資本要素更具影響力。江慈華(2015)利用單根檢定、Johansen 共整合檢定及向量誤差修正模型增強模型可信度，並檢定從 2001 年實施第一次量化寬鬆政策至今，是否對日本經濟有影響，並利用 Granger 因果關係檢定法檢定總體變數間是否具有因果關係，結果發現日本實施的 QE 對於經濟有不錯的正面影響，投資增加對日本 GDP 也有正向顯著效果。黃台心(2002)利用台灣作為例子，採用 Toda 和 Phillips(1993)及 Toda 和 Yamamoto(1995)兩種 Granger 無因果關係檢定法檢定，結果為出口增加會使國家經濟成長的假說成立；可想而知，如 QE 政策

實施成功，勢必能減緩國家經濟衰退狀況。

第三節 相關方法與研究文獻

在方法和解釋變數的選擇中，因實施 QE 的時間點，不一定馬上就有效果出現，因此本文加入了結構性變動，探討在實施後的哪個時間點為政策最顯著點，Breitung 和 Eickmeier(2011)利用 LM(Lagrange multiplier)統計值畫出圖表後的最髙點即可能為結構性變動，並利用 LR(Likelihood Ratio)原則去測試多種變數下的統計值，該研究利用美國及歐洲與景氣相關數據，發現美國在 1980 年代中期發現結構性變動，而歐洲則是 1992 及 1999 年發生結構性變動，測試完何時發生變動後，進而去探討是什麼事造成這個變動。Avalos(2014)文章中利用許多方法實證結果，除了利用單根檢定來檢定變數是否為定態外，在這篇文章中將時間分為兩個部分，基期部分利用 VAR 模型和 Granger 因果關係探討農作物價格和原油價之間的關係，發現強烈拒絕原油價格影響農作物價格的假說，再來利用 Chow 檢定發現結構性轉變約發生於 2006 年五月，轉變發生原因可能為美國在當時反對將甲基叔丁基醚之化學燃料當作能源，因此石油價格變高，農作物價格降低，在 2006 年五月後的時間，利用向量誤差模型及 Granger 因果模型，發現短期中為農作物價格影響原油價格，長期中則為原油價格影響農作物價格。而本文也利用 Hansen(2001)介紹的移動式 Chow 檢定，找出所有樣本點的 F 值畫成時間序列圖，圖中最高點如有超過 Chow 轉變點檢定之臨界值即可視為可能的結構轉變點，相同的再去探討在那個時間點發生什麼事造成結構性變動。就解釋變數而言，匯率為出口中一項重要變數，Choudhry(2005)文中利用 GARCH(1,1) 模式、共整合及誤差修正來研究美國出口至加拿大、日本的實際出口價格受匯率波動影響，結果顯示在實際出口與匯率之間有正向顯著影響，實質匯率波動則呈現負向影響。江朝宗(2010)文中利用 VAR 及上述的 Choudhry(2005)模型來證明實質所得、相對價格及匯率對貿易有相對影響；最能代表經濟成長的變數就是 GDP 了，所以本文在總進口方面加入了 GDP 為解釋變數，Amiria(2012)利用 Granger 因果關係判斷進出口和經濟成長之間的關係，發現進口比出口對於經濟成長更具有影響力。此外，Abbas(2012)則用 Johansen 和 Granger 兩種方法來決定長期及短期中 GDP 與出口的因果關係，證明不管長短期下，只有 GDP 成長會使出口成長。

第四節 台灣貿易相關文獻

林子菁(2002)利用資訊電子產業針對 1998-2001 年間台灣整體出口點子產品至美國、日本、歐盟、中國大陸及其他國家等五大主要市場，透過固定市場占有率模型加以分析各市場競爭力，就以本研究對象美國、日本來說，此篇文章結果顯示，雖美國在研究期間內呈現負成長，美國進口需求減弱，但仍是台灣出口電子產業占有率最高的國家，日本方面則為正成長，而現今電子電機產品仍為出口美、日最大宗的產品，為影響台灣出口值的重要產品。曾靜芳(2012)利用 VAR 模型分析次貸期間台灣進出口貿易總需求對匯率、進出口物價指數等變數的影響程度及衝擊反應，研究對象為台灣進出口最大宗兩國，發現在次貸期間台灣對美國貿易額減少，因台幣匯率貶值進口成本增加，在進出口物價指數變數部分，預測解釋力不高，但也間接影響貿易總額。陳雅淇(2009)研究中主要想探討次級房貸危機對台灣與美國液晶進出口貿易是否造成影響，結果顯示美國國內生產毛額之迴歸結果，與台灣出口 LCD TV 至美國的總金額呈正相關，意思是假設次級房貸造成美國 GDP 下降則台灣出口至美國之價值會下降，而進口方面因為台灣鮮少至美國進口液晶電視，結果不顯著。

從上述台灣貿易文獻中發現台灣進出口會因全球金融動盪而影響，本文就以台灣進出口總值，來觀察不同時間發生的事件以及政策影響整體經濟變動。

第三章 研究方法

本文所使用的研究資料為美國、日本進出口總值、台灣進出口總值、名目匯率、實質國內生產毛額、進出口物價指數，本文將所有變數皆取自然對數，研究期間為 2005 年第一季自 2015 年第三季，型態為季資料，故選擇以時間序列分析方法為分析工具。

文中除了使用單根檢定、異質變異數檢定以及自我相關檢定來增加模型可信度外，也分別利用複迴歸模型及結構性轉變來探討實施 QE 政策是否會改變國家的貿易值，因此加入 QE 實施時間虛擬變數，同時，並加入季節性虛擬變數來分析進出口是否存在季節性。

第一節 單根檢定(Unit root test)

時間序列資料，通常可以分為定態(stationary)及非定態(non-stationary)序列，定態序列對於外在的衝擊，只會留下短暫性的影響，經過干擾後仍會回復至平均值，不會隨著時間的變動而改變，而非定態序列對於外在的衝擊會逐漸累積，並且持續帶來長期性的影響。

Granger and Newbold(1974)發現非定態變數之間，會出現「假性迴歸」的問題，所謂的假性迴歸即為在利用迴歸方法檢定或估計實證模型的時候，採用的時間序列變數不是定態，會使迴歸結果出現假的因果關係，也就是出現迴歸係數顯著異於零，且 R^2 也很高的情況，雖然乍看之下有良好的結果，但卻是錯誤的結果無法採用，所以為了避免此問題我們必須先確定變數是定態或是非定態。唯有定態數列所估計出來的迴歸結果，才具有有效性。

根據 Tsay(2005)，假設 Y_t 為一時間序列資料，則符合下列條件即為弱式定態：

- (1) $E(Y_t) = \mu$ ， μ 為一個固定常數。
- (2) $Cov(Y_t, Y_{t-l}) = Cov(Y_t, Y_{t+l}) = \gamma_l$ ，不同期的相關係數只跟落後期數 l 相關。
- (3) $var(Y_t) = var(Y_{t-l}) = \sigma^2$ ，變異數為固定值。

A. ADF(Augmented Dickey-Fuller test)單根檢定

DF 檢定是在 1976 年由 Dickey 及 Fuller 所提出，用最小平方法(OLS)來進行檢定，迴歸估計後的殘差項是否符合白噪音(White noise)的性質，會影響到估計出來的迴歸係數性質；完整的 DF 檢定有三種形式分為截距模式、截距與時間趨勢模式以及不含截距與時間趨勢模式，分別用於不同性質的時間序列資料，以下為三種迴歸模型：

$$(1) \Delta Y_t = \gamma Y_{t-1} + w_t \quad (3-1-1)$$

$$(2) \Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma_\mu Y_{t-1} + w_t \quad (3-1-2)$$

$$(3) \Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma_\tau Y_{t-1} + \beta t + w_t \quad (3-1-3)$$

以上三種形式下的虛無假設都相同，其中 α_0 為截距項， t 為時間趨勢變數， w_t 為白噪音之殘差項。

$$H_0: \gamma = 0 \text{ or } \gamma_\mu = 0 \text{ or } \gamma_\tau = 0,$$

若無法拒絕虛無假設，即表示接受虛無假設，代表原始的時間序列可能有差分定態，此情況下就必須對數列進行一次差分，差分過後再次進行單根檢定，直到拒絕虛無假設為止，以確保研究的正確性。

使用 DF 檢定時，因為 DF 檢定是以 OLS 的方法來進行，迴歸估計後的殘差項大多存在明顯的序列相關，可能會出現自我相關的現象，以至於產生錯誤的虛無假設，為解決這個問題發展了擴充的 DF 檢定(Augmented Dickey-Fuller test, ADF)，擴充模式如下：

$$(1) \Delta Y_t = \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \theta_i \Delta Y_{t-i} + w_t \quad (3-1-4)$$

$$(2) \Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \theta_i \Delta Y_{t-i} + w_t \quad (3-1-5)$$

$$(3) \Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + \beta t + \sum_{i=1}^{p-1} \theta_i \Delta Y_{t-i} + w_t \quad (3-1-6)$$

式子中， α_0 為截距項， t 為時間趨勢變數， w_t 為白噪音的殘差項， p 為遞延期數。ADF 檢定所設定的虛無假設與 DF 檢定相同，皆為對落後一期的變數 Y_{t-1} 係數的檢定。

Ender(2004)所提出的檢定程序來分析變數資料是否為定態，可分為以下三個步驟：

- (1) 先以含截距和時間趨勢的模型進行 ADF
- (2) 如步驟一的單根虛無假設沒有被拒絕(即 $P\text{-value} > 0.05$)，再以不含有趨勢項的 ADF 檢定式進行檢定
- (3) 如步驟二的單根虛無假設再度被接受，再以不含截距項亦不含時間趨勢項的 ADF 檢定式檢定

假若這三個步驟檢定後皆無法拒絕虛無假設的話，表示此序列具有單根問題，必須對數列進行差分，再進行單根檢定，直到拒絕虛無假設為止，以確定時間序列資料型態的穩定。

B. Philips-Perron(P-P)單根檢定

DF 檢定和 ADF 檢定雖然是大家普遍使用的非定態變數檢定法，但是隱藏檢定式的殘差必須是無自我相關和具有同質變異的假設，有時候這些條件 DF 和 ADF 檢定無法滿足，會利用 Philips-Perron 單根檢定，輔助 ADF 檢定，P-P 單根檢定考慮了殘差可能存在自我相關及異質變異，利用無母數方法修正了 ADF 的估計式，並且使其與原來的 ADF 有相同的漸進分配，P-P 檢定修正了 γ 的估計式，其檢定步驟與 ADF 相同。

本文利用 ADF 檢定法和 P-P 檢定法來檢定時間序列資料是否具有單根問題，假如使用 ADF 檢定法及 P-P 檢定法兩者的分析結果不同時，以較嚴謹的方法為基準，當兩者之檢定結果皆無法拒絕虛無假設時，即表示變數存在單根問題，為非定態的時間序列資料需做差分來解決。

第二節 異質變異(Heteroskedasticity)

在時間序列資料中，有可能會隨著時間變動而出現變異數不齊一的情況，如果迴歸方程式中殘差項的變異數在不同觀測值之間非為一固定常數，表存在此問題，式子可表示為 $\text{Var}(\varepsilon_t) = \sigma_i^2 \neq \sigma^2$ ，在迴歸模型的殘差存在變異數不齊一的情況下，會使信任區間變寬、誤差變大，最小平方法雖仍為不偏估計式，但卻非為

最佳線性不偏估計式(BLUE)，估計出來的係數不具有有效性，所以異質變異為一項重要檢定，而本文使用懷特(White, 1980)檢定是否存在異質變異的問題，如殘差項中存在此問題，即使用 White 調整法，在假設檢定時修正統計量之標準誤。

第三節 自我相關檢定(Autocorrelation)

在時間序列資料中常出現自我相關的問題，在迴歸方程式中的殘差項發生相關時，則稱為自我相關，自我相關會使最小平方法估計式，仍是偏誤但不為最佳線性不偏估計式，且 OLS 方法下的各種檢定失效。本文透過 Durbin Watson d test 來檢定模型是否存在自我相關，也就是用來檢定殘差是否有序列相關，如果變數間存在自我相關，表示殘差間並非各自獨立，DW 值最接近 2 表示沒有自我相關問題存在，本文採用 DW 值介於 1.8~2.2 之間來判定是否存在一階自我相關問題，如不在這個區間內，表示存在自我相關問題，即需插入落後項解決之。⁶ 在 Eviews 軟體的變數中加入 AR(1)至迴歸模型中，如果插入落後一期過後 DW 值還是在區間之外的話，就再加入更高階落後項到區間於 1.8~2.2 為止。

第四節 複迴歸模型(Multiple regression model)

大多數的實證研究為分析問題時，應變數往往不僅僅受到一個自變數影響，因此研究中會使用複迴歸模型來進行分析，複迴歸模型方程式表示為：

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{t1} + \beta_2 X_{t2} + \dots + \beta_K X_{tK} + \varepsilon_t \quad t=1, 2, \dots, T \quad (3-4-1)$$

方程式中， Y_t 是應變數或稱為被解釋變數，而 $X_{t1} \dots X_{tK}$ 為自變數或稱為解釋變數， ε_t 為誤差項， β_0 則為方程式的截距項， $\beta_1 \dots \beta_K$ 均稱為偏迴歸係數(partial regression coefficients)。複迴歸模型的假設與簡單迴歸模型的假設相同，如以下幾點：⁷

- (1) 誤差項(ε_t)為常態性
- (2) 誤差項期望值為零，即為 $E(\varepsilon_t)=0$
- (3) 誤差項具有同質變異，即為 $\text{Var}(\varepsilon_t)=\sigma^2$

⁶ 鐘惠民、周賓鳳、孫而音「財務計量」，2009

⁷ 楊奕農「時間序列分析-經濟與財務上之應用」，2006

(4) 誤差項無自我相關問題，相互之間互相獨立，即為 $Cov(\varepsilon_t, \varepsilon_s)=0$ ， $t \neq s$

(5) 自變數與誤差項無相關，即為 $Cov(x_{it}, \varepsilon_t)=0$, for any i

(6) 自變數與自變數間無相關，即為 $Cov(x_{it}, x_{jt})=0$ ， $i \neq j$

第五節 結構轉變(Structural breaks)

時間序列模型，所採用的樣本資料期間比較長，或是樣本期間有發生經濟因素改變，影響整體模型結構，研究中多加考量結構轉變才能降低模型估計預測發生錯誤。

因為某些因素，造成迴歸關係式中的參數改變，就稱之為 Y_t 的資料產生過程發生結構轉變，而這種情況也已經不是線性函數，變成是一種片斷線性(piecewise linear)函數數學式可表示如下：

$$Y_t = \begin{cases} a_0 + a_1 Y_{t-1} & \text{if } t < t_k \\ a'_0 + a'_1 Y_{t-1} & \text{if } t \geq t_k \end{cases} \quad (3-5-1)$$

如果事先得到足夠的訊息知道常數項的改變是因為某特定因素，以及將模型加入虛擬變數 D_t ，模型設定如式 3-5-2 及式 3-5-3，但且本文使用的自變數不只有一個，所以模型會以多變數結構性變動來檢定，設定如式 3-5-4：

$$Y_t = a_0 + a_1 Y_{t-1} + a'_0 D_t \quad (3-5-2)$$

$$D_t = \begin{cases} = 0 & \text{if } t < t_k \\ = 1 & \text{if } t \geq t_k \end{cases} \quad (3-5-3)$$

$$Y_t = a_0 + \sum_{i=1}^n a_i Y_{t-i} + a'_0 D_t \quad i=1.2 \dots n \quad (3-5-4)$$

Chow 的結構轉變檢定可以分為兩種，一種是轉變點檢定(breakpoint test)，另一種是預測性檢定(predictive test)，轉變點檢定是檢定樣本中的子樣本之間是否有不一樣的性質，但如果樣本數不夠大或子樣本數不足以估計迴歸式就使用預測性檢定。但 Chow test 最大的問題是必須主觀的選擇結構轉變點，所以 Chow test 無法幫助我們做出最正確的選擇造成結果偏誤。因此依照 Hansen(2001)作法也可稱為「移動式 Chow 檢定」，將樣本的每一個時間點都做 Chow test，去判斷最有可能的結構轉變點。而本文因為要找尋實施 QE 期間是否會使結構產生變化，直接採用 QE 實施過後 2009 年開始的季資料進行分析，利用 Chow 檢定探測出每

個時間點的 F 值，最大值即為最有可能的結構性轉變點。

第六節 模型設定

本研究主要分為兩種模型來進行實證研究，兩模型中除了對經濟變數是否影響美國、日本及台灣的貿易值外，模型一進一步增設 QE 虛擬變數、季節性虛擬變數，且研究是否有遞延效果；模型二則利用移動性 Chow 檢定，在開始實施 QE 後的時間中是否存在結構轉變，亦加入季節性虛擬變數，進而研究轉變點和 QE 政策期間比較之間的關係。

A. 研究模型一

模型一採用時間序列資料，並利用複迴歸模型來衡量，探討美國和日本實施 QE 是否會影響貿易總值以及影響效果，其中本文再將模型一分為兩個部分，一為出口，二為進口，進出口之間的經濟變數不相同。為了實證 QE 是否影響各國貿易價值，模型一中的兩個模型納入 QE 的虛擬變數(QE1、QE2、QE3)，雖然日本觀測期間只有一個 QE，但政策期間有加碼及安倍上任後的政策，所以本文另外增設 QE2 及 QE3，而 QE1 則為原本 2010 實施至今的 QE，而美國 QE1、2、3 為原本設置時間。

(a) 出口模型設定如下：

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 \ln ER_t + \beta_2 \ln EPI_t + \beta_3 QE1 + \beta_4 QE2 + \beta_5 QE3 + \beta_6 season1 + \beta_7 season2 + \beta_8 season3 + \varepsilon_t \quad (3-6-1)$$

本文使用之變數皆取自然對數，方程式(3-6-1)中， Y_t 為美國、日本與台灣之出口貿易總值；ER 在美國模型中，為兌換該國家出口最大宗國家之名目匯率，在日本模型，因與美國實施之量化寬鬆做比較，所以皆使用美元與日幣兌換之名目匯率，而台灣模型中即使用兌換美元及日圓之名目匯率；EPI 為美國、日本及台灣的出口物價指數；QE 虛擬變數則為實施期間設為 1 其餘為零，season1.2.3. 為季節性虛擬變數，以第四季作為基準，當季設為 1 其餘為零； ε 為誤差項； t 為樣本期數。因實施 QE 當期不一定就有效果，因此分析實施 QE 對出口貿易總值是否存在遞延效果，遞延效果下，政策有可能使總貿易值增強也可能減弱，模型如下：

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 \ln ER_t + \beta_2 \ln EPI_t + \beta_3 QEL1N + \beta_4 QEL2N + \beta_5 QEL3N + \beta_6 \text{season1} + \beta_7 \text{season2} + \beta_8 \text{season3} + \varepsilon_t \quad (3-6-2)$$

方程式(3-6-2)，將美國、日本及台灣在美日實施 QE 後是否影響出口貿易值進行遞延，N 為 0、1、2、3，分別表示政策實施當季、實施後的第一季、第二季、第三季，虛擬變數設定方法為觀察當季設為 1，其餘皆為零，而本文設定為實施開始後一年探測有無顯著效果。

表 3-6-1 出口變數解釋、預期影響及資料來源

變數名稱	變數經濟涵義	預期影響	資料來源
Y_t	第 t 期，美國(日本、台灣)總出口值。		行政院主計處
ER_t	在第 t 期，名目匯率值，加元/美元(美元/日元、美元/台幣、日元/台幣)，本幣幣值升值表國內物品會變貴，出口會減少。	-	加拿大統計局/三菱東京日聯銀行/行政院主計處
EPI_t	在第 t 期的出口物價指數， EPI_t 上升製造商及出口商願意出口更多。	+	美國勞工部/日本銀行/行政院主計處
QE	QE 虛擬變數為美國及日本實施 QE 是否會造成被解釋變數的影響。	+	本文設置

(b) 進口模型設定如下：

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 \ln ER_t + \beta_2 \ln GDP_t + \beta_3 \ln IPI_t + \beta_4 QE1 + \beta_5 QE2 + \beta_6 QE3 + \beta_7 \text{season1} + \beta_8 \text{season2} + \beta_9 \text{season3} + \varepsilon_t \quad (3-6-3)$$

方程式(3-6-3) Y_t 為美國與日本及台灣之進口貿易總值；ER 在美國模型中，為兌換該國家進口最大宗國家之名目匯率，在日本模型，因與美國實施之量化寬鬆做比較，所以皆使用美元與日幣兌換之名目匯率，而台灣模型中則使用兌換美元及日圓之名目匯率；GDP 為美國、日本及台灣實質國內生產毛額；IPI 為美國、日本及台灣的進口物價指數；QE 及季節性虛擬變數增設方法與出口相同，與出

口相同也有檢定實施 QE 對進口貿易總值是否存在遞延效果，模型如下：

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 \ln ER_t + \beta_2 \ln GDP_t + \beta_3 \ln IPI_t + \beta_4 QEL1N + \beta_5 QEL2N + \beta_6 QEL3N + \beta_7 \text{season1} + \beta_8 \text{season2} + \beta_9 \text{season3} + \varepsilon_t \quad (3-6-4)$$

方程式(3-6-4)，將美國、日本實施 QE 後是否影響進口貿易值進行遞延，N 為 0、1、2、3，分別表示政策實施當季、實施後的第一季、第二季、第三季，虛擬變數設定方法為觀察當季設為 1，其餘皆為零，而本文設定為實施開始後一年探測有無顯著效果。

表 3-6-2 進口變數解釋、預期影響及資料來源

變數名稱	變數經濟涵義	預期影響	資料來源
Y_t	第 t 期，美國(日本、台灣)總進口值。		行政院主計處
ER_t	在第 t 期，名目匯率值，人民幣/美元(美元/日元、美元/台幣、日元/台幣)，本幣幣值升值表示可以一元可以買更多，進口會增加。	+	中國人民銀行/ 三菱東京日聯 銀行/行政院主 計處
GDP_t	實質國內生產毛額，GDP 上升，表示消費者更有能力購買產品。	+	BEA/內閣府/行 政院主計處
IPI_t	在第 t 期的進口物價指數， IPI_t 上升表示進口價格上升，進口下降。	-	美國勞工部/日 本銀行/行政院 主計處
QE	QE 虛擬變數為美國及日本實施 QE 是否會造成各國進口值的影響，QE 實施 GDP 上升進口值上升。	+	本文設置

B. 研究模型二

模型二利用 Chow 檢定來檢定變數，探討實施 QE 後的每一季是否存在結構性轉變，模型與複迴歸檢定模型相差不遠，使用之變數皆相同，因為實施 QE 後的每一個時間點都需要作檢定，所以刪除原本在模型一的 QE 虛擬變數，模型如

下：

(a) 美國(日本)出口模型設定如下：

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 \ln ER_t + \beta_2 \ln EPI_t + \beta_3 \text{season1} + \beta_4 \text{season2} + \beta_5 \text{season3} + \beta_6 D_t + \varepsilon_t \quad (3-6-5)$$

(b) 美國(日本)進口模型設定如下：

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 \ln ER_t + \beta_2 \ln GDP_t + \beta_3 \ln IPI_t + \beta_4 \text{season1} + \beta_5 \text{season2} + \beta_6 \text{season3} + \beta_7 D_t + \varepsilon_t \quad (3-6-6)$$

(c) 台灣出口模型設定如下：

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 \ln USER_t + \beta_2 \ln JPNER_t + \beta_3 \ln TWEPI_t + \beta_4 \text{season1} + \beta_5 \text{season2} + \beta_6 \text{season3} + \beta_7 D_t + \varepsilon_t \quad (3-6-7)$$

(d) 台灣出口模型設定如下：

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 \ln USER_t + \beta_2 \ln JPNER_t + \beta_3 \ln TWGDP_t + \beta_4 \ln TWIPI_t + \beta_5 \text{season1} + \beta_6 \text{season2} + \beta_7 \text{season3} + \beta_8 D_t + \varepsilon_t \quad (3-6-8)$$



第四章 資料與實證結果分析

第一節 資料分析

本文所採用的資料來源為 AREMOS、Datastream 以及政府公開平台包括主計處、國際貿易局等，研究實施貨幣寬鬆政策是否會影響貿易，研究對象為實施過 QE 的國家：美國及日本，樣本期間為 2005 年第一季至 2015 年第三季資料。研究中主要利用複迴歸模型以及結構性變動進行實證研究驗證及比較兩方法結果，複迴歸模型採用的被解釋變數(應變數)為美國、日本及台灣的進出口貿易值，解釋變數(自變數)在出口方面為名目匯率、出口物價指數、QE 政策實施時間虛擬變數、季節性虛擬變數。進口方面分別為名目匯率、國內生產毛額、進口物價指數、QE 政策實施時間虛擬變數、季節性虛擬變數；而結構性轉變模型中，因模型會在每個時間點皆設置虛擬變數，所以和複迴歸模型之間的差異即為不需加入 QE 虛擬變數，預計結構性變動會發生在 QE 實施後，結構性變動則從 2009 年第一季美國實施 QE 開始進行檢定。

文中將美國及日本實施 QE 的時間分為三個階段，雖然日本在 2000 年初即有實施 QE 的紀錄，但本文以發生全球性金融風暴過後實施的 QE 為主要研究時間；在日本實施 QE 期間，日本央行宣布擴大資產購買計畫及日本安倍內閣推動擴大 QE 規模，故另行增設虛擬變數。

第二節 QE 設定時間與規模

本文研究實施 QE 政策的兩個國家，一為美國，另一為日本，美國設定 QE 的時間為原本國家實施的時間，日本部分為 2010 年至今都有不間斷的實施中，本文設定除了從 2010 年至今外，後來安倍上任以及日本政府加碼 QE，另行增設另外兩個 QE 政策，設定時間如下：

(一) 美國 QE 設置時間

- (1) QE1：2009Q1-2010Q1
- (2) QE2：2010Q4-2011Q2
- (3) QE3：2012Q3-2014Q3

美國實施 QE1 期間為 2009 年 3 月至 2010 年 3 月，其中規模約為 1.75 兆美元，主要用於購買 1.25 兆美元的抵押貸款支持證券(MBS)，3 千億美元美國國債及 1750 億美元的機構證券(Agency MBS)；實施 QE2 規模約 6 千億美元，主要用於購買財政部發行的長期債券；QE3 則在 2012 年 9 月開始實施，以機構證券為購買標的，原本設定時，沒有明確截止日，將實施至美國就業市場復甦，預期美國通貨膨脹率高於 2.5% 和失業率低於 6.5% 時，會開始漸進式縮減購債規模，最後美國量化寬鬆政策在 2014 年 1 月開始縮減規模，同年 10 月 QE 政策結束。

(二) 日本 QE 設置時間

(1) JQE1：2010Q4-2015Q3

(2) JQE2：2013Q1-2015Q3

(3) JQE3：2014Q3-2015Q3

日本從 2010 年 10 月起，日本央行宣布增加資產買入計畫，規模約為 101 兆日圓，至今此計畫尚未停止，本文將之設定為 JQE1；2013 年在日本安倍內閣推動積極的刺激經濟政策，擴大了 QE 規模，日本央行並宣布將採行無限期的量化寬鬆政策，每個月收購約 7 兆日圓長期公債，並購買民間資產，本文將前述時間設置為 JQE2；在 2014 年 10 月日本央行再度加碼，每年購入資產擴大至 80 兆，本文將這次擴大 QE 政策，訂定為 JQE3。

第三節 美國、日本進出口總值變化

從 2005 年開始美國景氣漸佳，日本方面也因為小泉政府政經改革，可以發現兩國進出口貿易總值皆向上攀升，直至 2008 年全球金融風暴爆發後，美國及日本兩國貿易量開始往下跌，發現兩國進出口約在 2009Q1 跌到谷底後開始回升，美國上升至一定程度後至今皆沒有太大的變動，而 2009Q1 即是美國開始實施量化寬鬆政策的時間點，此資料可驗證模型估計之結果；在日本部分，可以發現在 2009Q1 貿易值回升後，在 2011 年仍出現問題而使貿易總值下降的狀況，原因為當時發生 311 大地震，重創了日本經濟，之後 2012 年安倍三晉上任後提出安倍三箭，從數據上來觀察似乎沒有穩定上升的狀況，而本文除了探討美國 QE 是否一併影響日本貿易外，也進一步實證日本 QE 對日本貿易值影響程度。

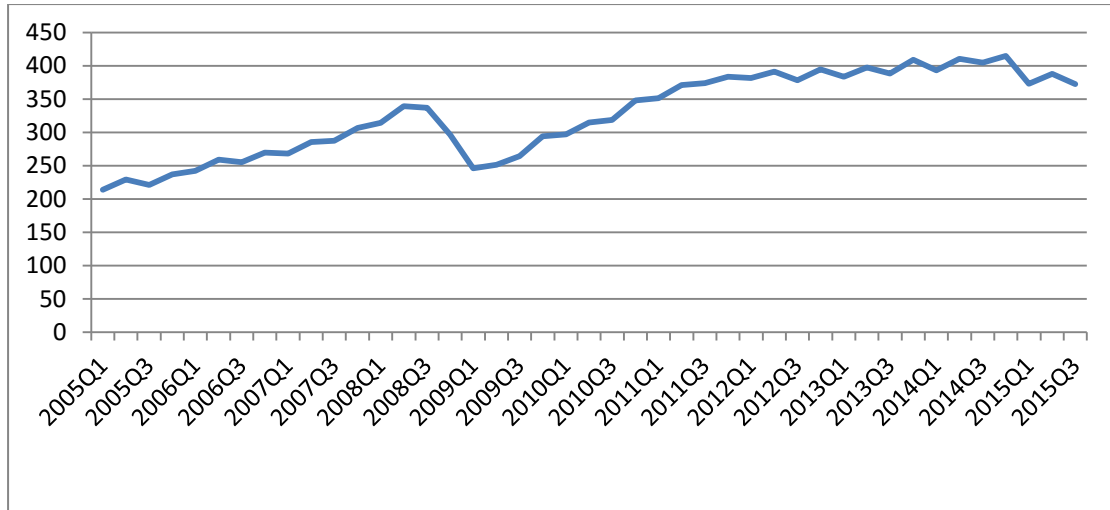


圖 4-3-1 2005Q1 至 2015Q3 美國出口總值(十億美元)

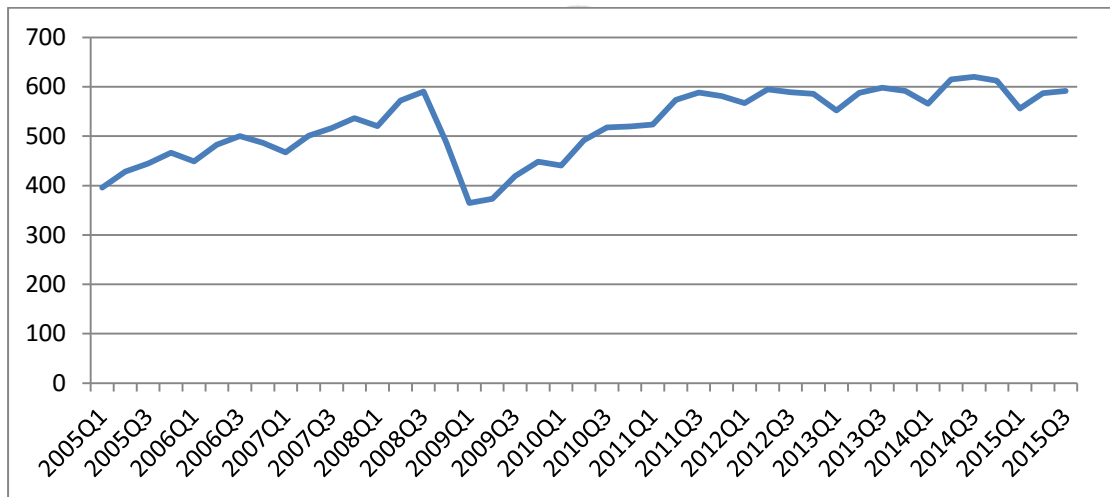


圖 4-3-2 2005Q1 至 2015Q3 美國進口總值(十億美元)

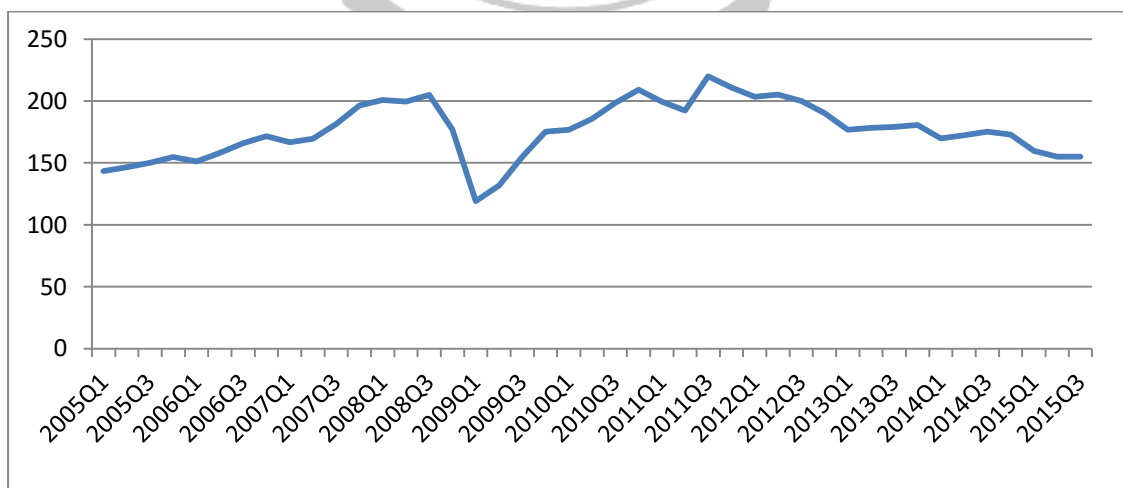


圖 4-3-3 2005Q1 至 2015Q3 日本出口總值(十億美元)

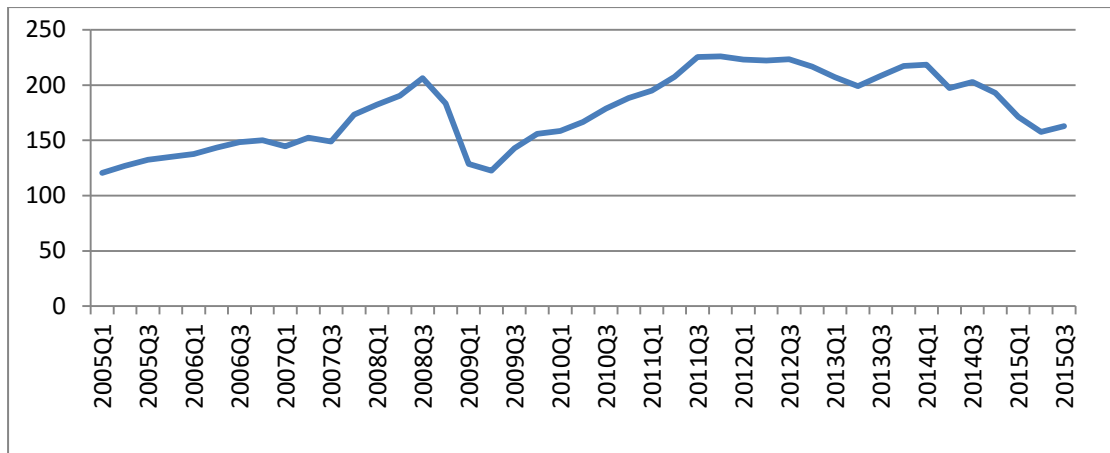


圖 4-3-4 2005Q1 至 2015Q3 日本進口總值(十億美元)

第四節 台灣進出口總值變化

由圖 4-4-1 及圖 4-4-2 可以發現和美國、日本相同於 2008 年因碰到全球金融風暴，貿易總值下跌，於 2009Q1 到達谷底之後爬升，利用此資料驗證模型估計之結果。

而日本實施 QE 時間為 2010Q4，從以下兩圖 4-4-1 及圖 4-4-2 發現在 2009 年貿易總值攀升後呈現平穩狀態，沒有特別再有另一高點出現，判斷日本實施的 QE 政策對於台灣影響較小。

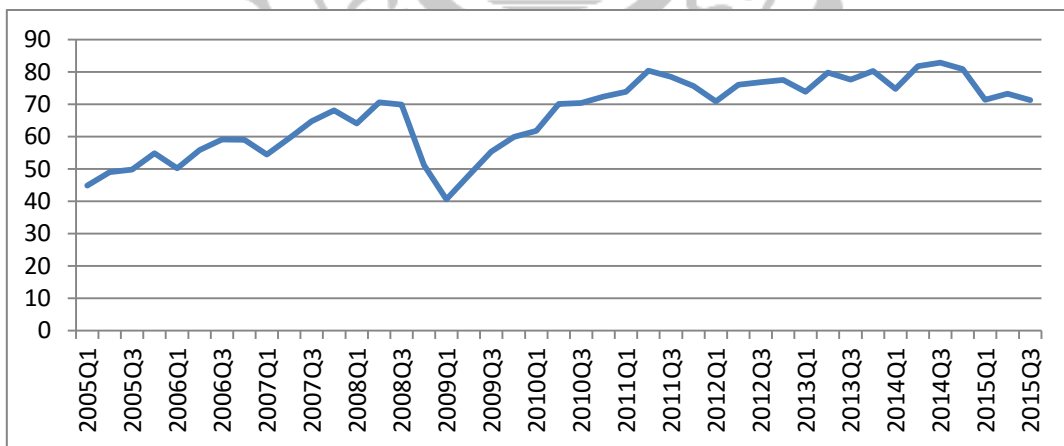


圖 4-4-1 2005Q1 至 2015Q3 台灣出口總值(十億美元)

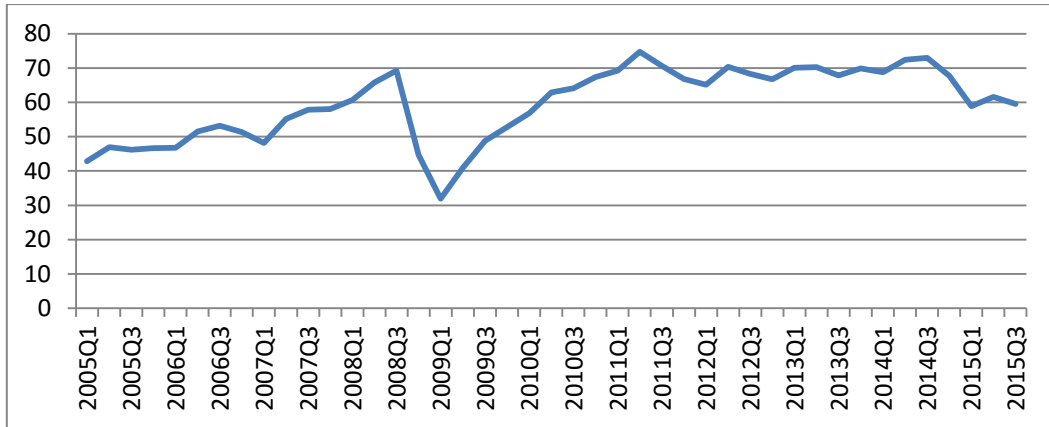


圖 4-4-2 2005Q1 至 2015Q3 台灣進口總值(十億美元)

第五節 單根檢定

進行時間序列分析前，本文透過 Eviews 軟體進行單根檢定確定檢定變數是否為穩定狀態，利用 ADF 單根檢定與 PP 單根檢定法，表 4-5-1~4-5-12 為檢定結果。

A. ADF 單根檢定

依據 Ender(2004)所提出的單根檢定程序，分別將變數依序對具有趨勢項和截距項、單獨具有截距項以及兩者皆不具有的數列資料模型進行分析，直到各變數所分析出來的 ADF 統計值小於 5%顯著水準之下，且拒絕虛無假設為止。

(一)美國、日本總進出口變數

表 4-5-1 ADF 單根檢定結果-美國總出口

變數	變動率資料			
	ADF statistic	差分	模式	樣本數
Y	-3.2791**	1	趨勢項	37
ER	-4.6096***	1	趨勢項與截距項	40
USEPI	-3.9057**	1	趨勢項與截距項	41

表 4-5-2 ADF 單根檢定結果-美國總進口

變數	變動率資料			
	ADF statistic	差分	模式	樣本數
Y	-4.5438***	1	趨勢項與截距項	36
ER	-2.1974**	1	皆無	41
USGDP	-3.7581**	1	趨勢項與截距項	41
USIPI	-5.8012***	1	趨勢項與截距項	40

表 4-5-3 ADF 單根檢定結果-日本總出口

變動率資料				
變數	ADF statistic	差分	模式	樣本數
Y	-3.0825**	0	趨勢項	41
ER	-6.3126***	1	趨勢項與截距項	40
JPNEPI	-6.3041***	1	趨勢項與截距項	40

表 4-5-4 ADF 單根檢定結果-日本總進口

變動率資料				
變數	ADF statistic	差分	模式	樣本數
Y	-5.2253***	1	趨勢項與截距項	40
ER	-5.9280***	1	趨勢項與截距項	41
JPNGDP	-5.1095***	1	趨勢項與截距項	
JPNIPI	-2.9828**	0	截距項	41

(二)台灣總進出口變數

表 4-5-5 ADF 單根檢定結果-台灣總出口

變動率資料				
變數	ADF statistic	差分	模式	樣本數
Y	-4.6213***	1	趨勢項與截距項	37
ER	-5.7021***	1	趨勢項與截距項	40
TWEPI	-4.1510***	1	趨勢項與截距項	41

表 4-5-6 ADF 單根檢定結果-台灣總進口

變動率資料				
變數	ADF statistic	差分	模式	樣本數
Y	-3.6725**	0	趨勢項與截距項	41
ER	-5.8063***	1	趨勢項與截距項	40
TWGDPI	-5.5302***	1	趨勢項與截距項	41
TWEPI	-4.1510***	1	趨勢項與截距項	41

附註：***及**分別為 1%和 5%的顯著水準

B. Phillips-Perron 單根檢定

ADF 檢定無法完全滿足隱藏檢定式的殘差必須是無自我相關和具有同質變異，所以會利用 Philips-Perron 單根檢定，來輔助 ADF 檢定；在各變數分析出來的 PP 統計值需小於 5%顯著水準下的臨界值，且拒絕虛無假設，其中如果和 ADF 檢定出來的差分階數不相同的話會取較嚴謹的方式來做分析。

表 4-5-7 P-P 單根檢定結果-美國總出口

變動率資料				
變數	ADF statistic	差分	模式	樣本數
Y	-6.2694***	1	趨勢項與截距項	41
ER	-4.7535***	1	趨勢項與截距項	41
USEPI	-3.5441**	1	趨勢項與截距項	41

表 4-5-8 P-P 單根檢定結果-美國總進口

變動率資料				
變數	ADF statistic	差分	模式	樣本數
Y	-8.0409***	1	趨勢項與截距項	41
ER	-2.6826***	0	皆無	42
USGDP	-3.7068**	1	趨勢項與截距項	41
USIPI	-3.2899***	1	趨勢項與截距項	41

表 4-5-9 P-P 單根檢定結果-日本總出口

變動率資料				
變數	ADF statistic	差分	模式	樣本數
Y	-6.0441***	1	趨勢項與截距項	41
ER	-6.6769***	1	趨勢項與截距項	41
JPNEPI	-5.7337***	1	趨勢項與截距項	41

表 4-5-10 P-P 單根檢定結果-日本總進口

變動率資料				
變數	ADF statistic	差分	模式	樣本數
Y	-4.1980***	1	趨勢項與截距項	41
ER	-5.9100***	1	趨勢項與截距項	41
JPNGDP	-5.1559***	1	趨勢項與截距項	41
JPNIPI	-4.8567***	1	截距項與截距項	42

表 4-5-11 P-P 單根檢定結果-台灣總出口

變動率資料				
變數	ADF statistic	差分	模式	樣本數
Y	-8.1019	1	趨勢項與截距項	41
ER	-5.6065***	1	趨勢項與截距項	41
TWEPI	-4.0705***	1	趨勢項與截距項	41

表 4-5-12 P-P 單根檢定結果-台灣總進口

變動率資料				
變數	ADF statistic	差分	模式	樣本數
Y	-7.0600***	1	趨勢項與截距項	41
ER	-6.1077***	1	趨勢項與截距項	41
TWGDP	-6.4728***	1	趨勢項與截距項	41
TWIPI	-4.0705***	1	趨勢項與截距項	41

附註：***及**分別為 1%和 5%的顯著水準

綜合 ADF 檢定和 PP 檢定法分析之下，本文使用之美國、日本以及台灣模型中所有變數皆需做一階差分，差分後的數列中皆為定態的時間序列資料。各變數

在意義上皆成為變動率。

第六節 異質變異檢定

雖然本文使用的資料為時間序列型資料，存在異質變異的機率較小，但為了文章的嚴謹性，再次確認不存在異質變異的問題，如有異質變異問題在 Prob. Chi-Square 會小於 0.1 顯著水準，從表 4-6-1 結果可以確認模型中在當期效果下美國 QE 影響美國進出口模型以及美國 QE 影響台灣出口出現異質變異問題，隨後在複迴歸模型中會使用 White 調整法，在假設檢定時修正統計量之標準誤。

表 4-6-1 White 異質變異檢定結果

	當期效果		遞延效果	
	T*R-squared	Prob. Chi-Square	T*R-squared	Prob. Chi-Square
美國 QE 影響美國出口	19.08	0.0392	16.56	0.4843
美國 QE 影響美國進口	16.26	0.0616	9.28	0.9530
美國 QE 影響日本出口	13.34	0.1008	17.04	0.5202
美國 QE 影響日本進口	5.71	0.8389	12.87	0.8451
日本 QE 影響日本出口	5.47	0.7067	11.63	0.8659
日本 QE 影響日本進口	14.67	0.7431	19.41	0.5587
美國 QE 影響台灣出口	13.77	0.0878	15.23	0.5790
美國 QE 影響台灣進口	14.65	0.1454	12.86	0.8833
日本 QE 影響台灣出口	12.44	0.1325	14.64	0.6215
日本 QE 影響台灣進口	5.69	0.7704	20.28	0.3780

第七節 複迴歸模型

利用複迴歸模型，探討美國與日本實施的 QE 政策是否會影響國家進出口總值，再另外研討如果美國實施 QE 不僅是影響美國境內經濟，也會一併影響全球，因日本本身也有實施量化寬鬆政策，利用日本進出口貿易總值作為例子，比較兩國實施之政策影響力，最後再以台灣進出口總值進行分析，判斷兩國實施 QE 對於台灣的貿易值影響大小，並且進一步分析實施 QE 政策是否隨著時間而產生變化，存在遞延的效果。

首先，因為模型中的殘差項可能存在自我相關的問題，本文利用 Durbin-Watson Test 來檢定是否存在自我相關問題，如果 DW 值介於 1.8~2.2 之間則不存在此問題，在圖表 4-7-1~4-7-10 皆顯示出本文進出口模型中，許多模型皆存在自我相關問題，表示模型中出現太多相關資訊，所以後面解釋結果都直接解釋加入一階或高階落後期，顯示解決自我相關後的結果。

(一) 美國 QE 影響美國進出口值模型結果

以美國總貿易價值為被解釋變數分析，從表 4-7-1 可知，在當期效果下，DW 值為 1.4 存在自我相關問題，加入落後兩期後即解決此問題，美國總出口方面在當期下名目匯率變動率對出口值變動率雖無顯示顯著但呈現正向影響，表美元幣值的升值率提高的話，出口總值變動率會增加，與理論預期不符；原因可能為本文之被解釋變數為美國出口總值變動率，如美元升值率變高使物價變貴的幅度夠高的話，出口量減少，出口值變動率也可能呈現增加的狀況，在遞延效果下的名目匯率變動率呈現負向與預期相符；出口物價指數變動率為正向顯著，表出口物價變動率上升，出口值變動率愈高，與預期相符；QE 結果顯示，在當期效果方面 QE1-3 皆無顯示顯著影響，本文將原本 QE 實施的時間點再分設遞延虛擬變數，分別判斷在實施開始後一年中的每一季中是否有顯著的實施效果，可以發現在 QE1 實施當季以及實施後的第一季皆有 1% 的負向顯著，隨後在實施 QE1 後第二季、第三季出現 1% 正向顯著影響，QE2 實施後第一季、第二季呈現負向顯著，在 QE2 實施後三季出現正向影響，而 QE3 實施當季以及實施後一季呈現 10% 負向影響，實施後第三季出現 5% 正向影響；平均來看美國之 QE 政策實施後大約至第二、三季才會開始有正的效果產生。而季節性方面發現季節一、二、三皆為

負向影響，其中季節一、三皆存在 1% 顯著，表示和季節四比較之下，都是減少狀態，原因為美國在第四季的消費較多，相比之下前三個季節的貿易值就比較少；綜觀表 4-7-1，配適度 \bar{R}^2 在當期及遞延效果下分別為 79.65% 以及 86.27%，表示此模型具有相當程度之解釋能力，可得此結果具可信度。

美國總進口方面，從表 4-7-2 可知，從遞延效果結果顯示，GDP 變動率為正向顯著，與預期相符；進口物價指數變動率呈顯 1% 正向顯著，表進口物價指數變動率變高，進口值變動率愈高，與預期不符，原因為被解釋變數是美國進口總值變動率，如價格提高的幅度夠高的話，就算進口量減少，進口值變動率也可能增加；QE 方面在當期效果之下的 QE1-3 皆無顯著，增設遞延效果發現 QE1 實施開始當季施以及實施後第一季出現負向顯著，QE1 實施後第二、三季，呈現正向顯著，而 QE2 及 QE3 在遞延效果下仍無顯示顯著；在季節性方面第一季呈現 1% 負向顯著，而第二、三季則呈現正向影響，其中第二季有 1% 顯著水準，可能原因為美國假日多集中於第一季，訂單減少，所以進口也跟著減少，第二季開始因為假期結束，進口值的變動率也跟著增加，第三季則可能因為要開始準備美國大節日感恩節、聖誕節等節日推銷出節日產品，使之進口值變動率增加；從表 4-7-2 顯示配適度 \bar{R}^2 在當期及遞延效果下分別為 79.14% 以及 93.29%，表示此模型具有相當程度之解釋能力。

(二) 美國 QE 影響日本進出口值模型結果

實施美國 QE 是否會影響到日本進出口貿易值？從表 4-7-3 發現，在遞延效果下，需加入落後一期解決自我相關問題；此模型顯示名目匯率變動率為正向顯著，與預期不符，原因和前述相同；出口物價指數變動率為正，與預期相符；當期效果下的 QE 發現 QE1-3 皆無呈現顯著，在遞延效果的結果則顯示 QE1 實施當期呈現 1% 負向顯著，實施後第一季出現 10% 正向顯著，實施後第二、三季呈現 1% 正向顯著，而 QE2 實施後第二季開始呈現 5% 負向顯著，隨後在第三季出現 1% 正向影響，在 QE3 開始實施當季以及實施後前二季呈負向顯著影響，美國實施 QE 大約於第二、三季之後才對日本之出口有正面作用；美國實施 QE 對美國本國經濟的成長存在著遞延效果，因此身為日本第一大出口國，對日本之出口總值的影響存在遞延效果誠屬合理；季節性效果方面前兩季皆為負向影響，第三

季則呈正向影響，表示日本相較於第四季，前兩季的出口值變動率較低而第三季則較高；第三季的出口值變動率應該是已開始季節性的節慶消費所致；表 4-7-3 發現，在配適度 \bar{R}^2 在當期及遞延效果下則分別為 81.37% 以及 83.96%，表示此模型具有相當程度之解釋能力。

美國 QE 影響日本進口值方面，表 4-7-4 發現，在當期與遞延效果下皆須加入落後一期以解決自我相關問題；此模型顯示名目匯率變動率呈現正向顯著與預期相符；GDP 變動率顯示結果為正與預期相符；而進口物價指數變動率仍呈現正向顯著表示如果進口物價指數變動率變高的話，進口總值變動率會越高，與預期不符，原因與前述相同；美國實施 QE 對日本進口貿易影響，在當期效果之下皆無顯著影響，遞延效果下，QE1 實施當季呈現負向顯著，實施 QE1 後第二季出現 1% 正向顯著，QE2 在遞延效果下，皆無顯示顯著，而 QE3 實施後一季為 5% 負向顯著，平均來說，美國實施 QE 對日本之進口價值影響不大；季節性中也發現季節一到三皆為負向顯著，在此模型仍為第四季進口貿易最多的時間點；在表 4-7-4 顯示，在配適度 \bar{R}^2 在當期及遞延效果下則分別為 84.22% 以及 88.94%，表示此模型具有相當程度之解釋能力。

(三) 日本 QE 影響日本進出口模型結果

金融風暴過後，日本在 2010 年再度實施貨幣寬鬆政策，其中在 2013 年及 2014 年加碼資產買入計畫，文中再以 JQE2、JQE3 表示，表 4-7-5 結果顯示，在遞延效果下，需加入落後一期解決自我相關問題；名目匯率變動率呈現 1% 正向顯著與預期不相符，原因和前述相同；在當期下的 QE 皆無呈現顯著影響，在遞延效果下，日本 QE1 實施後第三季有 10% 正向顯著效果，其餘時間皆無顯示顯著。一個國家實施 QE 政策，可能使該國經濟成長，內需增加，而使出口減少，或產值增加、出口增加，因此 QE 之實施對出口值變動率的作用要看上述兩種效果較大；在季節性部分結果顯示，前三季皆為負向影響，可知第四季仍為日本出口最多的季節；在表 4-7-5 顯示，在配適度 \bar{R}^2 在當期及遞延效果下則分別為 44.47% 以及 46.24%，此結果相對於其他研究模型，解釋能力較低，也可證明 QE 影響程度較低。

進口方面，表 4-7-6 顯示在當期與遞延效果下皆須加入落後一期以解決自我

相關問題，表中發現名目匯率變動率為正向顯著，表日本幣值升值率升高，使進口值變動率增加，與預期相符；GDP 變動率為正也與預期相符；日本進口物價指數變動率為正向顯著與預期不符，原因和前述相同；日本實施 QE 政策在當期及遞延效果下，皆無呈現顯著影響，可知日本 QE 對日本進口總值變動率影響不明顯；季節性部分發現，前三季呈現負向影響，可知第四季為日本進口最多的季節；在表 4-7-6 顯示，在配適度 \bar{R}^2 在當期及遞延效果下則分別為 85.96% 以及 81.85%，表示此模型具有相當程度之解釋能力。

(四) 美國 QE 影響台灣進出口模型結果

從表 4-7-7 可知，美國 QE 影響台灣總出口模型中，出口物價指數變動率為正與預期相符；當期效果下，QE1 實施期間有 10% 正向顯著效果，進一步觀察，在遞延效果下，除了 QE1 實施後第一季及第三季呈現 5% 正向顯著效果，QE2 及 QE3 皆無發現顯著效果，QE1 之實施正當金融海嘯造成各國經濟衰退最明顯的時刻，因此 QE1 實施後會有較顯著之正向影響；在表 4-7-7 顯示，在配適度 \bar{R}^2 在當期及遞延效果下則分別為 78.87% 以及 81.19%，表示此模型具有相當程度之解釋能力。

從表 4-7-8，在當期與遞延效果下分別需要加入落後一期及落後兩期以解決自我相關問題，美國 QE 影響台灣總進口模型中，發現名目匯率變動率為負，與預期不符，原因和前述相同；GDP 變動率為正與預期相符；台灣進口物價指數變動率為正，與預期不符，原因與前述相同；在 QE 部分，當期效果下皆無出現顯著，遞延效果下 QE1 實施當季呈現 1% 負向效果，之後在實施後第一、二季皆呈現正向顯著影響，QE2 實施當季為 1% 正向顯著，實施後第一季為負向顯著影響，QE3 實施後第一季出現正向影響，如出口總值所述，QE1 對台灣的影響是對大的；季節性部分，前三季皆為正向影響，顯示第四季為台灣進口最少的季節；在表 4-7-8 顯示，在配適度 \bar{R}^2 在當期及遞延效果下則分別為 70.58% 以及 93.37%，表示此模型具有相當程度之解釋能力。

(五) 日本 QE 影響台灣進出口模型結果

從表 4-7-9 可知，日本 QE 影響台灣總出口模型中，出口物價指數變動率為正與預期相符，日本實施 QE 當期皆無發現顯著，遞延效果下的 JQE1 實施當季

顯示 10% 負向顯著，其餘時間皆無顯示顯著；日本實施 QE 若使日本貶值對台灣的出口會造成傷害，一般而言，對台灣總出口值變動率的影響為負。在表 4-7-9 顯示，在配適度 \bar{R}^2 在當期及遞延效果下則分別為 78.19% 以及 78.12%，表示此模型具有相當程度之解釋能力。

表 4-7-10 顯示在遞延效果下，需加入落後一期解決自我相關問題，日本 QE 影響台灣總進口模型中發現，台灣進口物價指數變動率為正與預期不符，不符原因也與前述相同；QE 部分，由於日本為台灣進口大國，故日本實施 QE 若使日本經濟成長提高，日幣貶值，因此對台灣進口的影響主要應為正。可以從表中發現當期效果皆無出現顯著影響，在遞延效果下，QE2 實施開始當季以及 QE3 實施後一季出現 10% 正向顯著，其餘皆無顯示顯著，台灣最大的進出口國皆為中國，故日本實施 QE 對台灣貿易的影響可能有直接的效果，也會有間接影響中國在影響台灣的間接效果，造成 QE 之效果正負不一。季節性虛擬變數發現，前三季皆為正向影響，表台灣第四季為進口最少的季節，在表 4-7-10 顯示，在配適度 \bar{R}^2 在當期及遞延效果下則分別為 70.52% 以及 67.91%，表示此模型具有相當程度之解釋能力。

表 4-7-1 美國實施 QE 對美國總出口值影響之實證結果

美國實施 QE 對美國總出口值影響						
	當期效果		當期效果		遞延效果	
	Coefficient	t-Statistic	Coefficient	t-Statistic	Coefficient	t-Statistic
dER	0.0558	0.4788	0.0723	0.6129	-0.0009	-0.0108
dUSEPI	2.5908	8.8653***	2.1854	6.5508***	2.2081	5.1932***
QE1	-0.0012	-0.0811	-0.0071	-0.4122		
QE2	-0.0367	-1.9573*	-0.0317	-1.4597		
QE3	0.0018	0.1628	-0.0027	-0.2092		
QEL10					-0.1018	-5.4738***
QEL11					-0.0285	-3.6198***
QEL12					0.0501	4.4673***
QEL13					0.0396	4.4947***
QEL20					-0.0191	-1.4838
QEL21					-0.0348	-2.1372**
QEL22					-0.0360	-4.0800***
QEL23					0.0181	1.9737*
QEL30					-0.0149	-1.5126*
QEL31					-0.0153	-1.7571*
QEL32					-0.0035	-0.2976
QEL33					0.0252	2.4281**
Season1	-0.0979	-7.4171***	-0.0943	-7.6625***	-0.0810	-5.6550***
Season2	-0.0200	-1.5820	-0.0197	-1.3543	-0.0121	-1.1302
Season3	-0.0659	-5.1736***	-0.0610	-5.3147***	-0.0647	-5.1543***
C	0.0515	5.2912***	0.0531	5.0996***	0.0471	5.3720***
AR(1)			0.4875	2.7300***		
AR(2)			-0.3028	-1.6331*		
Adj. R-Square	0.7711		0.7965		0.8627	
F-statistic	17.84		15.88		15.78	
D-W statistic	1.4		1.9		2.1	

註 1：***、**、*分別為 1%、5%、10%顯著水準

註 2：QE1(2009Q1~2010Q1)、QE2(2010Q4~2011Q2)、QE3(2012Q3~2014Q3)

註 3：QEL10(2009Q1)、QEL11(2009Q2)、QEL12(2009Q3)、QEL13(2009Q4)

註 4：QEL20(2010Q4)、QEL21(2011Q1)、QEL22(2011Q2)、QEL23(2011Q3)

註 5：QEL30(2012Q3)、QEL31(2012Q4)、QEL32(2013Q1)、QEL33(2013Q2)

表 4-7-2 美國實施 QE 對美國總進口值影響之實證結果

	美國實施 QE 對美國總進口值影響			
	當期效果		遞延效果	
	Coefficient	t-Statistic	Coefficient	t-Statistic
dER	0.5486	1.0196	0.3030	0.9308
dGDP	1.9709	1.9886*	1.5579	2.3859**
dUSIPI	1.1006	4.9530***	0.8454	5.7899***
QE1	-0.0160	-0.8104		
QE2	-0.0136	-0.5875		
QE3	-0.0080	-0.5934		
QEL10			-0.1586	-6.8695***
QEL11			-0.0417	-1.7491*
QEL12			0.0780	3.5339***
QEL13			0.0336	1.5051*
QEL20			-0.0266	-1.2268
QEL21			0.0194	0.8393
QEL22			-0.0084	-0.4036
QEL23			0.0137	0.6430
QEL30			-0.0164	-0.7871
QEL31			-0.0087	-0.4008
QEL32			-0.0214	-1.0331
QEL33			0.0269	1.2552
Season1	-0.0645	-4.0123***	-0.0467	-4.1087***
Season2	0.0340	2.0537**	0.0475	3.9684***
Season3	0.0156	0.9720	0.0159	1.4198
c	-0.00001	-0.0041	-0.0072	-0.6107
Adj. R-Square	0.7914		0.9329	
F-statistic	18.29		32.66	
D-W statistic	2.0		2.0	

註 1：***、**、*分別為 1%、5%、10%顯著水準

註 2：QE1(2009Q1~2010Q1)、QE2(2010Q4~2011Q2)、QE3(2012Q3~2014Q3)

註 3：QEL10(2009Q1)、QEL11(2009Q2)、QEL12(2009Q3)、QEL13(2009Q4)

註 4：QEL20(2010Q4)、QEL21(2011Q1)、QEL22(2011Q2)、QEL23(2011Q3)

註 5：QEL30(2012Q3)、QEL31(2012Q4)、QEL32(2013Q1)、QEL33(2013Q2)

表 4-7-3 美國實施 QE 對日本總出口值影響之實證結果

美國實施 QE 對日本總出口值影響						
	當期效果		遞延效果		遞延效果	
	Coefficient	t-Statistic	Coefficient	t-Statistic	Coefficient	t-Statistic
dER	1.1794	4.3252***	0.4938	2.2544**	0.2382	1.1504
dEPI	1.9939	4.6433***	1.1591	3.2225***	0.8167	1.6619*
QE1	0.0250	0.8119				
QE2	-0.0360	-0.9277				
QE3	-0.0163	-0.6349				
QEL10			-0.2818	-5.6026***	-0.2709	-10.136***
QEL11			0.0410	0.9767	0.0792	1.6355*
QEL12			0.1107	2.6988***	0.1282	3.5916***
QEL13			0.1464	3.6476***	0.1182	3.5302***
QEL20			0.0293	0.7085	0.0018	0.0633
QEL21			-0.0253	-0.6313	-0.0378	-1.2194
QEL22			-0.0730	-1.8189*	-0.0594	-2.2849**
QEL23			0.1136	2.8104***	0.1348	4.6786***
QEL30			-0.0393	-0.9732	-0.0317	-1.6344*
QEL31			-0.0380	-0.9074	-0.0492	-2.2106**
QEL32			-0.1001	-2.2595**	-0.0819	-2.1313**
QEL33			-0.0066	-0.1663	0.0073	0.3240
Season1	-0.1292	-4.3833***	-0.0501	-2.2437**	-0.0486	-3.3495***
Season2	-0.0565	-1.9179*	-0.0082	-0.3907	-0.0081	-0.3855
Season3	-0.0071	-0.2335	0.0179	0.8264	0.0157	0.7284
c	0.0575	2.5089**	0.0166	1.0314	0.0136	0.6819
AR(1)					0.5691	2.0078*
Adj. R-Square	0.4897		0.8137		0.8396	
F-statistic	5.92		11.53		12.63	
D-W statistic	1.8		1.5		1.9	

註 1：***、**、*分別為 1%、5%、10%顯著水準

註 2：QE1(2009Q1~2010Q1)、QE2(2010Q4~2011Q2)、QE3(2012Q3~2014Q3)

註 3：QEL10(2009Q1)、QEL11(2009Q2)、QEL12(2009Q3)、QEL13(2009Q4)

註 4：QEL20(2010Q4)、QEL21(2011Q1)、QEL22(2011Q2)、QEL23(2011Q3)

註 5：QEL30(2012Q3)、QEL31(2012Q4)、QEL32(2013Q1)、QEL33(2013Q2)

表 4-7-4 美國實施 QE 對日本總進口值影響之實證結果

	美國實施 QE 對日本總進口值影響							
	當期效果		當期效果		遞延效果		遞延效果	
	Coefficient	t-Statistic	Coefficient	t-Statistic	Coefficient	t-Statistic	Coefficient	t-Statistic
dER	0.3401	2.1083**	0.4270	2.4797**	0.0075	0.0402	0.1516	0.6656
dGDP	1.0393	4.8214***	0.8523	4.1372***	1.0690	4.4941***	0.9151	4.2047***
dIPI	1.2022	11.833***	1.1948	15.137***	0.9411	6.9850***	0.9293	12.930***
QE1	-0.0196	-1.1069	-0.0101	-0.7854				
QE2	-0.0042	-0.1892	0.0012	0.0749				
QE3	0.0005	0.0364	-0.00001	-0.0057				
QEL10					-0.1637	-3.2604***	-0.1540	-4.7115***
QEL11					-0.0235	-0.6744	-0.0266	-1.4281
QEL12					0.0569	1.6440*	0.0560	2.9326***
QEL13					-0.0118	-0.3186	-0.0032	-0.1449
QEL20					-0.0187	-0.5360	-0.0099	-0.8165
QEL21					0.0112	0.3259	0.0069	0.6753
QEL22					0.0127	0.2619	0.0248	0.8989
QEL23					-0.0287	-0.7853	-0.0361	-1.4001
QEL30					0.0108	0.3148	0.0202	1.0114
QEL31					-0.0567	-1.5792*	-0.0479	-2.4057**
QEL32					0.0014	0.0362	-0.0061	-0.4016
QEL33					0.0178	0.5053	0.0287	1.3410
Season1	-0.0705	-4.2346***	-0.0734	-3.5304***	-0.0564	-3.0307***	-0.0535	-4.1213***
Season2	-0.0690	-4.0322***	-0.0749	-4.7041***	-0.0587	-3.1427***	-0.0633	-3.2383***
Season3	-0.0104	-0.6160	-0.0095	-0.4592	-0.0065	-0.3669	-0.0044	-0.2277
C	0.0442	3.5237***	0.0437	3.3953***	0.0411	3.1109***	0.0389	5.5074***
AR(1)			-0.3944	-2.3174**			-0.5384	-3.1828***
Adj. R-Square	0.8228		0.8422		0.8561		0.8894	
F-statistic	22.15		22.34		14.54		17.94	
D-W statistic	2.6		2.1		2.8		2.2	

註 1：***、**、*分別為 1%、5%、10%顯著水準

註 2：QE1(2009Q1~2010Q1)、QE2(2010Q4~2011Q2)、QE3(2012Q3~2014Q3)

註 3：QEL10(2009Q1)、QEL11(2009Q2)、QEL12(2009Q3)、QEL13(2009Q4)

註 4：QEL20(2010Q4)、QEL21(2011Q1)、QEL22(2011Q2)、QEL23(2011Q3)

註 5：QEL30(2012Q3)、QEL31(2012Q4)、QEL32(2013Q1)、QEL33(2013Q2)

表 4-7-5 日本實施 QE 對日本總出口值影響之實證結果

	日本實施 QE 對日本總出口值影響					
	當期效果		遞延效果		遞延效果	
	Coefficient	t-Statistic	Coefficient	t-Statistic	Coefficient	t-Statistic
dER	1.1321	4.1502***	1.3326	4.3801***	1.1423	4.2004***
dEPI	1.9168	4.3989***	2.4228	4.7532***	1.9450	4.0221***
JQE1	-0.0151	-0.5997				
JQE2	-0.0090	-0.2647				
JQE3	0.0171	0.4385				
JQEL10			-0.0393	-0.5537	-0.0487	-0.6721
JQEL11			-0.0005	-0.0073	0.0002	0.0030
JQEL12			-0.1072	-1.5682*	-0.0936	-1.2969
JQEL13			0.1140	1.6411*	0.1229	1.7832*
JQEL20			-0.1081	-1.4007	-0.0702	-0.9376
JQEL21			0.0014	0.0198	0.0111	0.1538
JQEL22			-0.0206	-0.2980	-0.0142	-0.1964
JQEL23			0.0054	0.0763	0.0252	0.3603
JQEL30			0.0673	0.9103	0.0520	0.7173
JQEL31			-0.0627	-0.8534	-0.0503	-0.6530
JQEL32			0.0126	0.1834	0.0080	0.1109
JQEL33			-0.0276	-0.4046	-0.0281	-0.4254
Season1	-0.1240	-4.1433***	-0.1357	-3.7418***	-0.1263	-4.0134***
Season2	-0.0533	-1.7525*	-0.0661	-1.7793*	-0.0553	-1.5087*
Season3	-0.0047	-0.1547	-0.037	-0.9818	-0.0279	-0.8313
c	0.0590	2.4640**	0.0705	2.5381**	0.0588	2.0484**
AR(1)					0.3497	1.6780*
Adj. R-Square	0.4676		0.4447		0.4624	
F-statistic	5.50		2.93		2.91	
D-W statistic	1.8		1.6		1.9	

註 1：***、**、*分別為 1%、5%、10%顯著水準

註 2：JQE1(2010Q4~2015Q3)、JQE2(2013Q1~2015Q3)、JQE3(2014Q3~2015Q3)

註 3：JQEL10(2010Q4)、JQEL11(2011Q1)、JQEL12(2011Q2)、JQEL13(2011Q3)

註 4：JQEL20(2013Q1)、JQEL21(2013Q2)、JQEL22(2013Q3)、JQEL23(2013Q4)

註 5：JQEL30(2014Q3)、JQEL31(2014Q4)、JQEL32(2015Q1)、JQEL33(2015Q2)

表 4-7-6 日本實施 QE 對日本總進口值影響之實證結果

	日本實施 QE 對日本總進口值影響							
	當期效果		當期效果		遞延效果		遞延效果	
	Coefficient	t-Statistic	Coefficient	t-Statistic	Coefficient	t-Statistic	Coefficient	t-Statistic
dER	0.3986	2.6206***	0.5248	3.2969***	0.4263	2.2943**	0.5107	2.5031**
dGDP	1.1111	5.0258***	0.8721	4.4680***	1.1766	3.9708***	0.9452	3.3959***
dIPI	1.2728	12.305***	1.2582	16.593***	1.2815	10.808***	1.2589	14.090***
JQE1	0.0054	0.3981	0.0095	1.0523				
JQE2	0.0042	0.2207	0.0007	0.0540				
JQE3	0.0246	1.1400	0.0169	1.1417				
JQEL10					-0.0339	-0.8302	-0.0211	-0.5367
JQEL11					0.0259	0.6351	0.0168	0.3915
JQEL12					0.0035	0.0874	0.0128	0.3036
JQEL13					-0.0058	-0.1350	-0.0037	-0.0904
JQEL20					0.0332	0.6922	0.0008	0.0171
JQEL21					0.0392	0.9311	0.0437	1.0080
JQEL22					0.0247	0.6161	0.0146	0.3422
JQEL23					0.0183	0.4440	0.0316	0.8115
JQEL30					0.0576	1.3469	0.0249	0.5602
JQEL31					0.0282	0.6182	0.0354	0.7367
JQEL32					0.0621	1.4596	0.0384	0.8718
JQEL33					-0.0022	-0.0539	0.0199	0.5124
Season1	-0.0738	-4.6103***	-0.0771	-3.7133***	-0.0837	-4.0347***	-0.0747	-2.6578***
Season2	-0.0723	-4.3436***	-0.0803	-5.4360***	-0.0748	-3.4102***	-0.0808	-3.9564***
Season3	-0.0159	-0.9700	-0.0155	-0.7457	-0.0210	-0.9604	-0.0113	-0.3895
c	0.0381	3.0187***	0.0396	3.1440***	0.0433	2.8104***	0.0398	2.3271**
AR(1)			-0.4483	-2.7473***			-0.4721	-2.1874**
Adj. R-Square	0.8318		0.8596		0.7952		0.8185	
F-statistic	23.54		25.49		9.84		10.50	
D-W statistic	2.7		2.2		2.5		2.0	

註 1：***、**、*分別為 1%、5%、10%顯著水準

註 2：JQE1(2010Q4~2015Q3)、JQE2(2013Q1~2015Q3)、JQE3(2014Q3~2015Q3)

註 3：JQEL10(2010Q4)、JQEL11(2011Q1)、JQEL12(2011Q2)、JQEL13(2011Q3)

註 4：JQEL20(2013Q1)、JQEL21(2013Q2)、JQEL22(2013Q3)、JQEL23(2013Q4)

註 5：JQEL30(2014Q3)、JQEL31(2014Q4)、JQEL32(2015Q1)、JQEL33(2015Q2)

表 4-7-7 美國實施 QE 對台灣總出口值影響之實證結果

	美國實施 QE 對台灣總出口值影響			
	當期效果		遞延效果	
	Coefficient	t-Statistic	Coefficient	t-Statistic
dER	0.1129	0.3929	-0.1161	-0.3549
dTWEPI	2.2466	7.9114***	2.3356	7.5193***
QE1	0.0369	1.7559*		
QE2	-0.0348	-1.2321		
QE3	0.0071	0.4315		
QEL10			-0.0134	-0.2771
QEL11			0.0945	2.1401**
QEL12			0.0384	0.8448
QEL13			0.0907	2.0923**
QEL20			-0.0615	-1.3229
QEL21			0.0161	0.3634
QEL22			-0.0473	-1.0863
QEL23			-0.0486	-1.0865
QEL30			0.0195	0.4327
QEL31			-0.0165	-0.3767
QEL32			0.0349	0.7796
QEL33			0.0345	0.7961
Season1	-0.0876	-4.6267***	-0.0859	-3.7601***
Season2	0.0764	4.1241***	0.0702	3.2379***
Season3	0.0119	0.6158	0.0115	0.5238
C	0.0115	0.7745	0.0128	0.7923
Adj. R-Square	0.7987		0.8119	
F-statistic	21.33		11.41	
D-W statistic	2.2		2.1	

註 1：***、**、*分別為 1%、5%、10%顯著水準

註 2：QE1(2009Q1~2010Q1)、QE2(2010Q4~2011Q2)、QE3(2012Q3~2014Q3)

註 3：QEL10(2009Q1)、QEL11(2009Q2)、QEL12(2009Q3)、QEL13(2009Q4)

註 4：QEL20(2010Q4)、QEL21(2011Q1)、QEL22(2011Q2)、QEL23(2011Q3)

註 5：QEL30(2012Q3)、QEL31(2012Q4)、QEL32(2013Q1)、QEL33(2013Q2)

表 4-7-8 美國實施 QE 對台灣總進口值影響之實證結果

	美國實施 QE 對台灣總進口值影響							
	當期效果		當期效果		遞延效果		遞延效果	
	Coefficient	t-Statistic	Coefficient	t-Statistic	Coefficient	t-Statistic	Coefficient	t-Statistic
dER	0.0481	0.1045	-0.2275	-0.4668	-0.4753	-1.1131	-1.5102	-4.2127***
dGDP	0.0918	0.2128	0.5214	1.0489	0.2492	0.6907	1.4848	7.9837***
dTWIPI	1.7221	6.1600***	1.6578	5.6670***	1.4845	6.5574***	1.0914	10.618***
QE1	0.0356	1.1125	0.0344	1.2705				
QE2	-0.0429	-1.0402	-0.0463	-1.3512				
QE3	0.0221	0.8866	0.0242	1.1761				
QEL10					-0.2134	-3.8964***	-0.2803	-6.1440***
QEL11					0.1642	3.1307***	0.1401	2.2930**
QEL12					0.0778	1.4520	0.1731	2.7840***
QEL13					0.0488	0.8910	-0.0062	-0.1436
QEL20					0.0178	0.3261	0.1635	4.0902***
QEL21					-0.0576	-1.0452	-0.1499	-2.9192***
QEL22					-0.0382	-0.7246	-0.0447	-0.8873
QEL23					-0.0860	-1.5930*	0.0042	0.1275
QEL30					-0.0133	-0.2482	-0.0179	-0.5417
QEL31					0.0212	0.4093	0.1094	2.1678**
QEL32					0.0703	1.3147	-0.0571	-1.0299
QEL33					-0.0091	-0.1747	0.0225	0.6458
Season1	0.0018	0.0515	0.0246	0.5870	0.0443	1.4041	0.1603	5.3565***
Season2	0.1114	3.9261***	0.1185	4.1772***	0.1172	4.495***	0.1630	11.732***
Season3	0.0419	1.4095	0.0331	0.9280	0.0485	1.7802*	0.0249	0.8540
C	-0.0425	-1.9128*	-0.0520	-2.2469**	-0.0510	-2.6295**	-0.0971	-6.6676***
AR(1)			-0.3067	-1.5379*			-1.4016	-10.753***
AR(2)							-0.8188	-6.0339***
Adj. R-Square	0.7036		0.7058		0.8222		0.9337	
F-statistic	11.81		10.60		11.53		28.47	
D-W statistic	2.3		2.1		2.7		2.2	

註 1：***、**、*分別為 1%、5%、10%顯著水準

註 2：QE1(2009Q1~2010Q1)、QE2(2010Q4~2011Q2)、QE3(2012Q3~2014Q3)

註 3：QEL10(2009Q1)、QEL11(2009Q2)、QEL12(2009Q3)、QEL13(2009Q4)

註 4：QEL20(2010Q4)、QEL21(2011Q1)、QEL22(2011Q2)、QEL23(2011Q3)

註 5：QEL30(2012Q3)、QEL31(2012Q4)、QEL32(2013Q1)、QEL33(2013Q2)

表 4-7-9 日本實施 QE 對台灣總出口值影響之實證結果

	日本實施 QE 對台灣總出口值影響			
	當期效果		遞延效果	
	Coefficient	t-Statistic	Coefficient	t-Statistic
dER	0.1545	1.0532	0.0982	0.5833
dTWEPI	2.1710	7.5550***	2.3720	7.4385***
JQE1	-0.0232	-1.3203		
JQE2	0.0228	0.9703		
JQE3	-0.0034	-0.1265		
JQEL10			-0.0738	-1.5105*
JQEL11			0.0178	0.3743
JQEL12			-0.0665	-1.4244
JQEL13			-0.0511	-1.0763
JQEL20			0.0414	0.8673
JQEL21			0.0138	0.2844
JQEL22			-0.0643	-1.3740
JQEL23			-0.0013	-0.0270
JQEL30			-0.0342	-0.6871
JQEL31			0.0276	0.5826
JQEL32			0.0500	1.0144
JQEL33			-0.0574	-1.2202
Season1	-0.0850	-4.2956***	-0.1001	-4.1972***
Season2	0.0758	3.8830***	0.0813	3.4770***
Season3	0.0192	0.9178	0.0264	1.0618
C	0.0176	1.1237	0.0176	1.0172
Adj. R-Square	0.7819		0.7812	
F-statistic	19.38		9.61	
D-W statistic	2.1		2.0	

註 1：***、**、*分別為 1%、5%、10%顯著水準

註 2：JQE1(2010Q4~2015Q3)、JQE2(2013Q1~2015Q3)、JQE3(2014Q3~2015Q3)

註 3：JQEL10(2010Q4)、JQEL11(2011Q1)、JQEL12(2011Q2)、JQEL13(2011Q3)

註 4：JQEL20(2013Q1)、JQEL21(2013Q2)、JQEL22(2013Q3)、JQEL23(2013Q4)

註 5：JQEL30(2014Q3)、JQEL31(2014Q4)、JQEL32(2015Q1)、JQEL33(2015Q2)

表 4-7-10 日本實施 QE 對台灣總進口值影響之實證結果

	日本實施 QE 對台灣總進口值影響					
	當期效果		遞延效果		遞延效果	
	Coefficient	t-Statistic	Coefficient	t-Statistic	Coefficient	t-Statistic
dER	-0.0745	-0.3423	-0.2269	-0.8809	-0.0956	-0.3642
dGDP	0.2060	0.4966	0.2651	0.5637	0.5638	1.0173
dTWIPI	1.8040	6.3157***	1.8767	5.8757***	1.7275	5.1318***
JQE1	-0.0104	-0.4160				
JQE2	0.0434	1.2906				
JQE3	0.0197	0.5058				
JQEL10			-0.0117	-0.1664	-0.0103	-0.1441
JQEL11			-0.0603	-0.8287	-0.0718	-0.9372
JQEL12			-0.0766	-1.1115	-0.0712	-0.9653
JQEL13			-0.0868	-1.2466	-0.0604	-0.8584
JQEL20			0.1334	1.9117*	0.1359	1.8182*
JQEL21			0.0121	0.1683	0.0021	0.0273
JQEL22			-0.0430	-0.6291	-0.0559	-0.7635
JQEL23			0.0580	0.8459	0.0693	0.9953
JQEL30			0.0408	0.5514	0.0132	0.1732
JQEL31			0.1233	1.7260*	0.1194	1.5922*
JQEL32			0.0662	0.8999	0.0454	0.5810
JQEL33			-0.0093	-0.1335	0.0082	0.1156
Season1	0.0059	0.1780	0.0157	0.3852	0.0350	0.7012
Season2	0.1074	3.7746***	0.1331	3.9296***	0.1396	3.9917***
Season3	0.0354	1.1540	0.0569	1.5474*	0.0638	1.4701
C	-0.0447	-1.9526*	-0.0546	-2.1684**	-0.0650	-2.3495**
AR(1)					-0.3084	-1.2550
Adj. R-Square	0.7052		0.6905		0.6791	
F-statistic	11.90		6.08		5.46	
D-W statistic	2.2		2.3		2.0	

註 1：***、**、*分別為 1%、5%、10%顯著水準

註 2：JQE1(2010Q4~2015Q3)、JQE2(2013Q1~2015Q3)、JQE3(2014Q3~2015Q3)

註 3：JQEL10(2010Q4)、JQEL11(2011Q1)、JQEL12(2011Q2)、JQEL13(2011Q3)

註 4：JQEL20(2013Q1)、JQEL21(2013Q2)、JQEL22(2013Q3)、JQEL23(2013Q4)

註 5：JQEL30(2014Q3)、JQEL31(2014Q4)、JQEL32(2015Q1)、JQEL33(2015Q2)

第八節 結構性轉變檢定

在 Chow 檢定中存在的問題是需要主觀的去判斷結構轉變點，所以本文利用 Hansen(2001)的移動式 Chow 檢定，將每一個時間點都做檢定，因本文想探討的是實施 QE 是否會影響美國、日本貿易值，所以時間點的選定為實施 QE 後的 2009 年開始作探討。

(一) 美國貿易 Chow 檢定結果

美國出口方面，表 4-8-1 紀錄從實施量化寬鬆政策 2009 年後每個時間點的 F 值，將 F 值連線畫出時間序列圖，發現在圖中最高點為 2010Q2，在 2009Q1 至 2011Q1 皆有 10% 顯著水準，這個時間點剛好為 QE1 以及 QE2 實施期間內，可以推斷 QE1 及 QE2 影響成效較大；美國進口方面，則由表 4-8-2 觀察，發現 F 值最高點在 2010Q1，存在 10% 顯著水準。

(二) 日本貿易 Chow 檢定結果

日本出口方面，可以表 4-8-3 從發現在 2009Q2 至 2010Q3 期間中較有顯著影響，其中擁有 1% 顯著水準時間為實施美國 QE1 期間，可判斷 QE1 影響較大，圖中 2009Q3 為 F 圖中最高點最有可能為結構轉變點，在本文的設定之下，日本 QE 實施時間為 2010Q4，而發現轉變點卻是 2009Q3，這個時間點為實施美國 QE 後，所以日本出口部分，美國 QE 影響程度比日本 QE 政策來的大；日本進口方面，2009Q1 為 F 值最高點為 5% 顯著水準，從表 4-8-4 中可以發現從 2009Q1 開始至 2010Q4，其中除了 2010Q2 無顯示顯著外，其餘皆存在顯著影響，隨後皆無顯著出現，判定相同為美國實施之 QE 政策較有影響。

(三) 台灣貿易 Chow 檢定結果

台灣總出口值模型中，4-8-5 顯示出口至美國從 2009Q4 至 2010Q4 有顯著影響，從 F 值及圖形判斷結構轉變點最高點為 2010Q2，發現顯著時間點約為美國實施 QE1 實施期間至 QE2 前期，而日本除了實施當期 2010Q4 顯示顯著外，其餘時間從表中可以發現皆無顯示顯著；進口方面，由表 4-8-6 可發現 2009Q2 至 2012Q2 期間中，除了 2011Q3 無顯示顯著外，其餘時間皆有顯著影響，其中又以 2009Q4 為最高點。

Hansen(2001)的移動式 Chow 檢定與複迴歸模型中，結果中仍有些不一樣，原因除了兩方法虛擬變數設定不同外，也因為影響貿易值的原因不僅僅因為兩國實施的貿易政策，還有許多原因會導致貿易值的變動，結構性變動可以檢測出時間點是否產生轉變，而我們發現這個轉變點後，再進一步去檢測是什麼原因發生；複迴歸模型則是利用虛擬變數去檢測時間點中產生的正負向影響以及顯著性效果，所以產生不相同的結果是有可能的。但兩模型中都有相同結果，為日本實施之 QE 政策效果較無彰顯，而美國實施之 QE 政策不管對於美國自身、日本以及台灣都有影響，可得 QE 政策對於國家貿易之影響還是重要的。



表 4-8-1 Chow 檢定 QE 影響美國出口總值

Date	F-Statistic	Date	F-Statistic
2009Q1	1.990*	2012Q1	1.1850
2009Q2	2.150*	2012Q2	1.0393
2009Q3	2.2233*	2012Q3	1.0715
2009Q4	1.8460*	2012Q4	1.0444
2010Q1	2.1430*	2013Q1	1.0297
2010Q2	2.2851*	2013Q2	1.0839
2010Q3	2.2844*	2013Q3	0.6073
2010Q4	2.3401*	2013Q4	0.6050
2011Q1	1.7601*	2014Q1	0.5501
2011Q2	1.4106	2014Q2	Non
2011Q3	1.2738	2014Q3	Non
2011Q4	1.2091	2014Q4	Non

註：***、**、*分別為 1%、5%、10%顯著水準

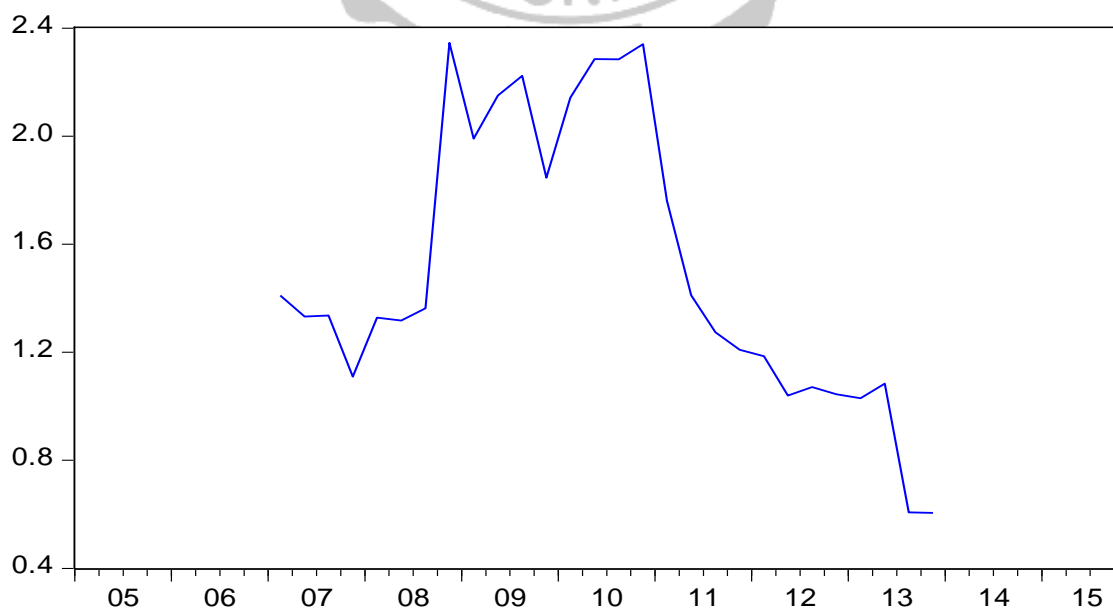


圖 4-8-1 Chow 檢定 QE 影響美國出口總值 F 值

表 4-8-2 Chow 檢定 QE 影響美國進口總值

Date	F-Statistic	Date	F-Statistic
2009Q1	1.2935	2012Q1	0.8196
2009Q2	1.1782	2012Q2	0.8505
2009Q3	2.0342*	2012Q3	0.8548
2009Q4	1.6508	2012Q4	0.7504
2010Q1	2.1990*	2013Q1	0.7522
2010Q2	2.0844*	2013Q2	0.7470
2010Q3	1.4500	2013Q3	0.4455
2010Q4	1.5499	2013Q4	0.3834
2011Q1	1.1225	2014Q1	0.4067
2011Q2	0.9346	2014Q2	Non
2011Q3	0.9294	2014Q3	Non
2011Q4	0.9643	2014Q4	Non

註：***、**、*分別為 1%、5%、10%顯著水準

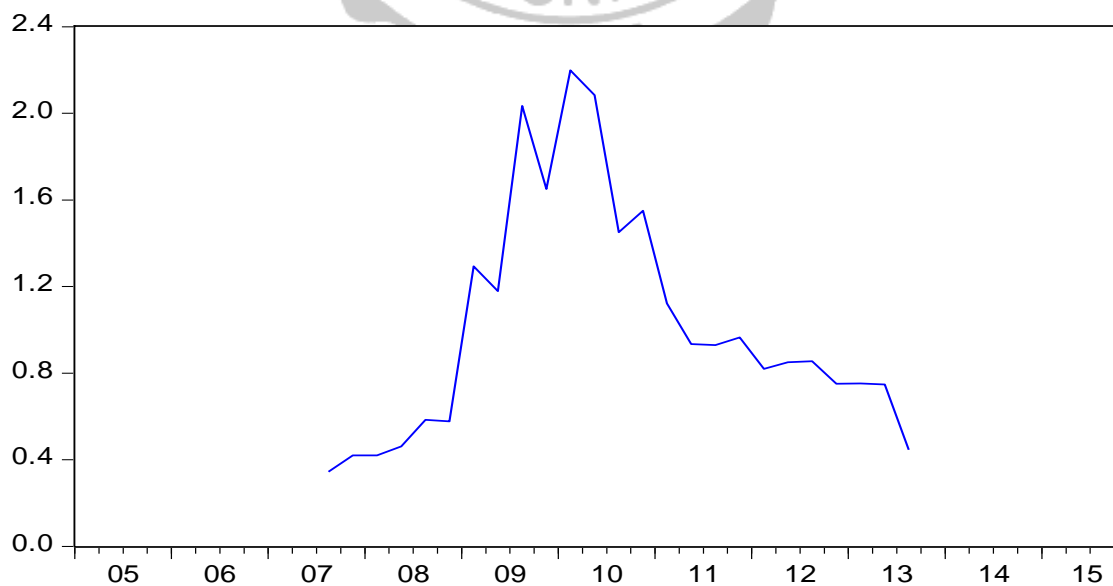


圖 4-8-2 Chow 檢定 QE 影響美國進口總值 F 值

表 4-8-3 Chow 檢定 QE 影響日本出口總值

Date	F-Statistic	Date	F-Statistic
2009Q1	1.5081	2012Q1	0.8422
2009Q2	3.2926***	2012Q2	0.7128
2009Q3	3.3804***	2012Q3	0.6541
2009Q4	3.2495***	2012Q4	0.6208
2010Q1	2.2557*	2013Q1	0.6445
2010Q2	2.1348*	2013Q2	0.2669
2010Q3	1.8093*	2013Q3	0.2706
2010Q4	1.2489	2013Q4	0.2698
2011Q1	1.2217	2014Q1	0.2589
2011Q2	1.2324	2014Q2	0.1934
2011Q3	0.7593	2014Q3	Non
2011Q4	0.9142	2014Q4	Non

註：***、**、*分別為 1%、5%、10% 顯著水準

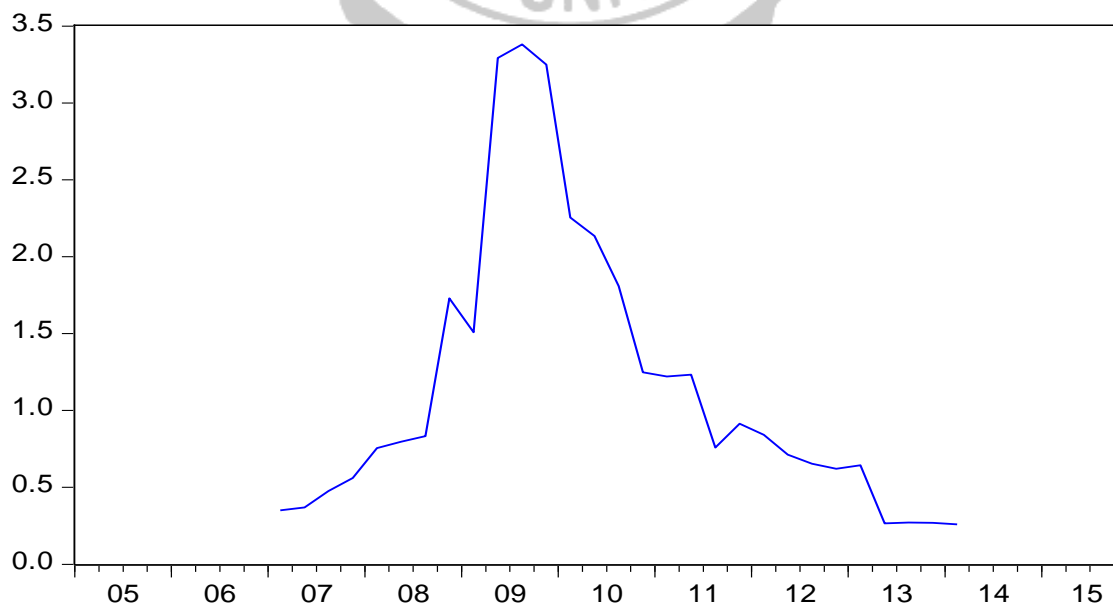


圖 4-8-3 Chow 檢定 QE 影響日本出口總值 F 值

表 4-8-4 Chow 檢定 QE 影響日本進口總值

Date	F-Statistic	Date	F-Statistic
2009Q1	3.0912**	2012Q1	1.3889
2009Q2	2.3375**	2012Q2	1.1979
2009Q3	2.1697*	2012Q3	1.3126
2009Q4	1.7392*	2012Q4	1.1642
2010Q1	1.7446*	2013Q1	1.2389
2010Q2	1.6943	2013Q2	1.3404
2010Q3	1.7999*	2013Q3	1.4624
2010Q4	1.7633*	2013Q4	1.3419
2011Q1	1.5087	2014Q1	1.5010
2011Q2	1.2856	2014Q2	Non
2011Q3	1.4110	2014Q3	Non
2011Q4	1.4112	2014Q4	Non

註：***、**、*分別為 1%、5%、10%顯著水準

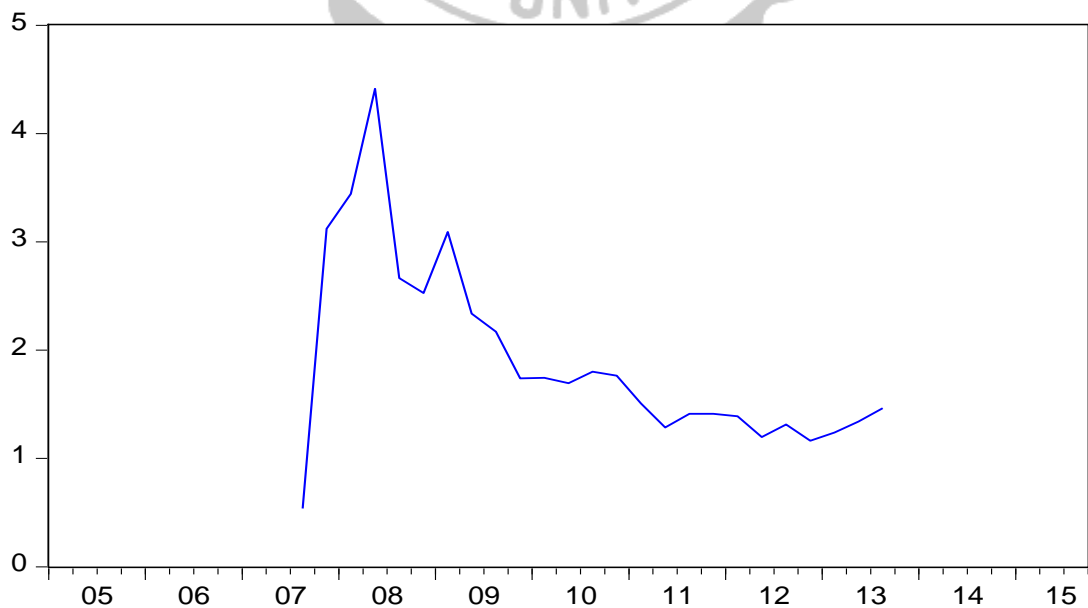


圖 4-8-4 Chow 檢定 QE 影響日本進口總值 F 值

表 4-8-5 Chow 檢定 QE 影響台灣總出口總值

Date	F-Statistic	Date	F-Statistic
2009Q1	1.0060	2012Q1	0.8968
2009Q2	1.2976	2012Q2	0.8685
2009Q3	1.4564	2012Q3	0.7926
2009Q4	2.2801*	2012Q4	0.8695
2010Q1	2.6818**	2013Q1	0.7817
2010Q2	2.6844**	2013Q2	0.6196
2010Q3	2.2127*	2013Q3	0.6427
2010Q4	1.7341*	2013Q4	0.4218
2011Q1	1.0120	2014Q1	0.5078
2011Q2	1.1539	2014Q2	Non
2011Q3	0.8339	2014Q3	Non
2011Q4	0.9048	2014Q4	Non

註：***、**、*分別為 1%、5%、10%顯著水準

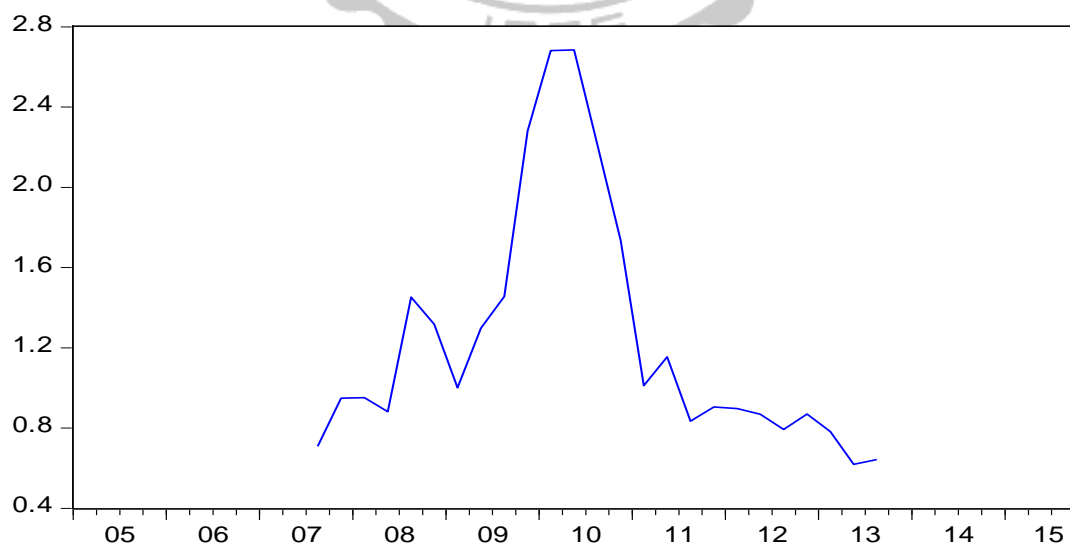


圖 4-8-5 Chow 檢定 QE 影響台灣出口總值 F 值

表 4-8-6 Chow 檢定 QE 影響台灣總進口總值

Date	F-Statistic	Date	F-Statistic
2009Q1	0.9060	2012Q1	1.7174*
2009Q2	2.0848*	2012Q2	1.8075*
2009Q3	2.8809**	2012Q3	1.6494
2009Q4	3.8702***	2012Q4	1.5462
2010Q1	2.8800**	2013Q1	1.4784
2010Q2	1.9252*	2013Q2	0.6604
2010Q3	1.9363*	2013Q3	0.6766
2010Q4	1.8714*	2013Q4	0.5934
2011Q1	1.9013*	2014Q1	Non
2011Q2	1.7332*	2014Q2	Non
2011Q3	1.4552	2014Q3	Non
2011Q4	1.7776*	2014Q4	Non

註：***、**、*分別為 1%、5%、10%顯著水準

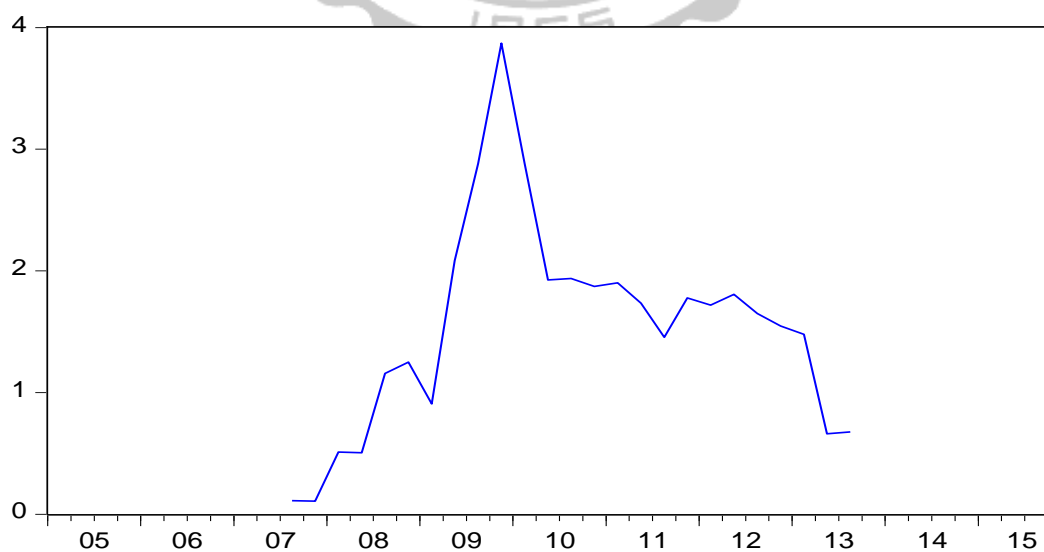


圖 4-8-6 Chow 檢定 QE 影響台灣進口總值 F 值

第五章 結論與建議

第一節 結論

2008 年全球金融風暴使許多國家貿易總值下降，而本文研究對象美國、日本也不例外，2009Q1 美國開始實施量化寬鬆政策，在兩國貿易數據中可以發現都有上升幅度，而日本在 2010Q4 開始實施量化寬鬆政策，從日本貿易數據來看並沒有持續上升的趨勢，由數據可以推斷美國實施 QE 政策有效提升國家經濟能力，而日本 QE 較無作用。本文也利用複迴歸模型及移動性結構轉變驗證美國與日本實施量化寬鬆政策是否使貿易產生變動。

從複迴歸模型結果來看，從遞延效果下來觀察，可以發現美國實施的量化寬鬆政策較為顯著；就以進出口來比較，從美國 QE 影響美國出口模型中發現，遞延效果下的 QE1-3 皆出現顯著效果，且效果由負轉正，而進口方面僅有 QE1 出現顯著，而美國實施 QE 即為希望出口能增加，此部分可以認定美國實施的 QE，成效不錯；但就以日本進出口模型來觀察，可以發現美國實施的量化寬鬆政策及日本實施的量化寬鬆政策，都以出口較有影響，其中又以美國實施的 QE 有更明顯的效果；雖然本文原本預測 QE 虛擬變數應呈現正向效果，但從結果上來觀察可以發現，仍有許多 QE 虛擬變數為負向效果，與預期不符，本文認為原因為實施 QE 政策，主要為使內部需求增加，使出口減少，因此造成負向效果；在台灣進出口模型中可以發現，美國實施之 QE1 對於台灣的進出口都有影響，且影響皆由負轉正向顯著，可知美國實施之 QE 對於台灣貿易有良好的影響，而日本實施之 QE 影響較不顯著。

再者，本文使用的第二個模型為移動性結構轉變，結構性轉變中，是利用每個時間點做 Chow test 判定最有可能的結構轉變點，再去判定產生結構轉變的原因，所以本文在結構轉變模型結果與複迴歸模型結果產生一些不相同的結果，是因為貿易值的改變不單單是因為 QE，其中可能存在其他影響貿易改變的因素。

綜觀兩個模型可以發現，美國實施 QE 較日本實施 QE 有影響，其中又以美國 QE1 影響最多且效果較佳，從移動性結構轉變結果，就可以明顯發現美國、日本及台灣模型中多以美國實施 QE1 及 QE2 前期最有影響，而日本實施之量化

寬鬆政策對於日本自身以及台灣影響僅呈現少部分顯著。

從台灣進出口模型中，可以發現台灣貿易值會跟著世界經濟趨勢而有變動，但就以 QE 成效來觀察，美國 QE 比日本 QE 來的成功，所以相同是實施量化寬鬆政策，但仍會隨著國家不同、實施規模而有不同的成效，所以將來如果台灣要實施此政策，也不一定會有良好的效果。

第二節 建議

從本文結論可以得到美國實施 QE 效果比日本因實施 QE 產生的影響來的多也較好，其中原因為何值得探討，而去年剛實施 QE 政策的歐洲又會有怎樣的結果也是我們值得研究，因為歐洲實施期間至今的研究期間太短，本文沒有加入探討，後者研究可以加入比較。

美國 QE 實施已經結束，日本仍然實施中，建議後續研究，如對這個議題有興趣的，可以繼續觀察日本實施的量化寬鬆政策，是否在更為長期下的影響下，有良好的成長，近幾個月來，日本也開始實施負利率，這個政策是否又會影響到貿易的改變，是我們都可以觀察的，而量化寬鬆政策僅為安倍三箭其中一支箭而已，可以探討其餘的政策對於日本經濟的改變。

參考文獻

- 江朝宗(2010)，〈實質所得、相對價格、匯率與國際貿易之關聯分析：以台灣對美日貿易為例〉，中國文化大學國際貿易學系碩士論文。
- 江慈華(2015)，〈日本量化寬鬆政策之總體經濟效果〉，國立暨南國際大學經濟學系碩士論文。
- 林子菁(2002)，〈台灣資訊電子產業出口競爭力之實證分析〉，國立中興大學行銷學系研究所碩士論文。
- 陳雅淇(2009)，〈次級房貸危機對台灣與美國進出口貿易的影響-以液晶電視產業為例〉，國立成功大學經營館利碩士學位學程碩士論文。
- 曾靜芳(2012)，〈次貸危機期間對台灣進出口之影響-VAR模型〉，國立中央大學產業經濟研究所碩士論文。
- 黃台心(2002)，〈出口與經濟成長的因果關係：台灣的實證研究〉，《經濟論文叢刊》，第30卷第4期，頁465-490。
- 楊奕農(2006)，〈時間序列分析-經濟與財務上之應用〉，雙葉書廊股份有限公司。
- 鐘惠民、周賓凰、孫而音 (2009)，〈財務計量：E-view的應用〉，新陸書局。
- Avalos, F (2014) “Do oil price drive food prices? The tale of a structural break”, *Journal of International Money and Finance*, 42, 253-271.
- Amiti, M and D.E. Weinstein (2009) “Export And Financial Shock”.
- Abbas, S (2012) “Causality between Exports and Economic Growth : Investigating Suitable Trade Policy for Pakistan”, *Eurasian Journal of Business and Economics*, 5(10), 91-98.
- Amiria, A (2012) “Granger causality between exports, imports, and economic growth in world”.
- Breitung, J and S. Eickmeier (2011) “Testing for structural breaks in dynamic factor models”, *Journal of Econometrics*, 163, 71-84.

- Choudhry, T (2005) “Exchange rate volatility and the United States exports: evidence from Canada and Japan”, *Journal of The Japanese And international Economies*, 19(1), 51-71.
- Dickey, D.A., and W.A. Fuller, (1976) “Distribution of the Estimators of Autoregressive time Series with a Unit Root”, *Journal of the American Statistical Association*, 74, 427-431
- Ender, W. (2004), “Applied Econometric Time Series. ”, New York: John Willey and Sons, Inc.
- Granger, C.W.J. and P. Newbold (1974) “Some Properties of Time Series Data and Their Use in Econometric Model Specification”, *Journal of Econometrics*, 16(1), 121-130.
- Hansen, B. E. (2001). “The New Econometrics of Structural Change: Dating Breaks in U.S. Labor Productivity”, *Journal of Economic Perspectives*, 15(4), 117–128.
- White, H. (1980) “A Heteroskedasticity- Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity”, *Econometrica*, 48(4) , 817-838.
- Levchenko, A.A. and L.T. Lewis and L.L. Tesar (2010) “The Collapse of International Trade during the 2008-2009 Crisis: In Search of Smoking Gun”, *IMF Economic Review*, 58(2), 214-253.
- Levchenko, A.A (2004) “Institutional Quality and International Trade”, *IMF Economic Review*, 74 (3), 791-819.
- Toda, H.Y. and P.C.B. Phillips (1993), “Vector autoregressions and causality”, *Econometrica*, 61(6), 1367-1393.
- Toda, H.Y. and T.Yamamoto (1995), “Statistical inference in vector autogresstions with possibly integrated processes”, *Journal of Econometrics*, 66(1-2), 225-250.
- Tsay, Ruey S.(2005), “ Analysis of Financial Time Series.”, second Edition, John Wiley & Sons, Inc.