

國立臺灣大學社會科學院經濟學系在職專班

碩士論文

Mid-Career Master Program

Department of Economics

College of Social Sciences

National Taiwan University

Master Thesis

亞洲國家外匯市場與國際油價之間的

關聯性與因果分析

The Cause-Effect Analysis Between the Asian Foreign
Exchange Market and the Oil Price

陳怡如

Yi-Ju Chen

指導教授：陳旭昇 博士

Advisor：Shiu-Sheng Chen, Ph.D.

中華民國 100 年 7 月

July, 2011

國立臺灣大學碩士學位論文
口試委員會審定書

亞洲國家外匯市場與國際油價之間的

關聯性與因果分析

The Cause-Effect Analysis Between the Asian Foreign
Exchange Market and the Oil Price

本論文係陳怡如君 (P97323027) 在國立臺灣大學經濟學系、所完成之碩士學位論文，於民國 100 年 7 月 20 日承下列考試委員審查通過及口試及格，特此證明

口試委員：

陳旭昇

(簽名)

(指導教授)

張明安

張騰凱

誌謝

二年前因為總經助教韋德的推薦(陷害?)，勇敢去敲了我指導教授，陳旭昇老師的門，而開啟了我的 EViews 6.0 人生，在論文完成前的 N 次修改版，陳老師逐字幫我修改與討論，甚至口試前老師對口試投影片、內容會遇到的問題事先都幫我 review 過好幾次直到能順利口試過關。陳老師要求嚴格系上是出了名的，雖然這事前都是我所未知的(科科科~)，在陳老師陸續開了時間序列與國際金融等課程之後，獲得了專班同學佳評如潮，身為指導學生的我也同感榮幸，跟著他當指導學生的這二年，所學習到的不僅是他研究態度上嚴謹與認真，在教學方面，老師用很多觀念上溝通的問答方式，一次一次的從不同角度去奠定我們的基本觀念，我深知那要自己事前發很多時間充分準備的，也必須有相當相當的熱誠才做的到，老師隨時在修正呈現方式，講課的內容每年都會作相當不同角度的探討和補充，這是認真又自我要求甚為嚴謹的人才做得到的，在去年老師以台大經濟所有史以來最快的速度升等為教授(真的很年輕)的同時，我一方面表達感謝，再方面也表達內心佩服之意。所以，請未來的學弟學妹勇敢去敲研究室 NO.201 的門吧!你會和我一樣覺得那是你碩班生活中幾個正確抉擇之一!!!

對於身處金融業的我而言，在歷經金融風暴後兼顧金融工作與論文進度實在是辛苦，對於 EViews 軟體的使用、老師指定要讀的論文，在我同門的師兄與師姐們的幫忙下，我都能以最快的速度去了解與熟悉，順利地完成這篇論文，誠心的感謝他們!同時也謝謝專班的同學們一路的相伴，班代孟真三不五時號召的生日聚餐與生日文凝聚了班上的感情，從班上的四大長老們：清榮大哥、Peter 大哥、Jack 大哥以及盛穩大哥身上看到穩重又有智慧的成熟男人不同典範，他們也常不吝分享工作上與家庭的想法。謝謝相處這三年的同學們，你們豐富了我的見識與生活。

上天不會給我們過不去的考驗，是這些年所得的結論，在專班的這三年中，工作上、感情上都經歷了許多的變化，但我相信這些都是上天最好的安排，從每次的挫折與不順之中再進步，也許現在並不是最好的我，但我正朝著那個方向在走去。最後我要謝謝我的父母以及妹妹們，謝謝他們一直以來包容著不受拘束與任性的女兒(姐姐)，因為有你們的支持，我才可以自由自在兼顧工作與學業的碩士班生活，謝謝你們!!!

摘要

近年來國際原油價格一路高升，2002~2006 年間，國際市場西德州原油價格由每桶 26 美元上漲至每桶 66 美元，翻了 2.54 倍，漲幅達 153.85%，年均漲幅為 38.5%，同時期引發亞洲貨幣的升值。本論文將藉著亞洲地區包含印度、日本、韓國、馬來西亞、印尼、新加坡、菲律賓、泰國以及台灣等九個亞洲國家匯率，以及世界平均油價(Average of U.K. Brent, Dubai, and West Texas Intermediate)，實証期間由 1980 年至 2009 年的月資料來研究亞洲國家實質油價與實質匯率之間長期關係，並以此揭示兩者之間的因果關係。我們同時考慮追蹤資料(panel data)與各別單一國家時間序列資料，以共整合檢定方法(Pedroni(2004)panel cointegration tests、Engle and Granger(1987)兩階段程序)，探討實質匯率和實質油價是否具長期均衡關係。此外透過因果關係檢定(Granger-Causality Test)探討實質匯率與實質油價是否存在領先落後的因果關係。最後，利用 VAR 分析，經由衝擊反應函數(Impulse Responses)說明在實質油價衝擊下，對實質匯率的動態影響及其遞延效果。並且以變異數分解探討在不同預測區間下，油價衝擊對於匯率變動的解釋力大小。

關鍵字：油價；實質匯率；亞洲國家；共整合檢定；衝擊反應函數；向量自我迴歸；變異數分解

ABSTRACT

The oil price has been rising in recent years. From 2002 to 2006 the West Texas Crude Oil price was increasing from \$26 to \$66 per barrel, almost 2.54 doubles. The rising level of price was reaching high to 153.85% and the annual level was to 38.5%. At the same time, it caused the foreign exchange appreciation for all the Asian countries. This paper examines the long-term relationship between real exchange rate and real oil price and its causality using the monthly data from 1980 to 2009 for nine Asian countries including India, Japan, Korea, Malaysia, Indonesia, Singapore, Philippines, Thailand and Taiwan. We also simultaneously consider the panel data and unilateral country's time series data by applying the co-integration test including Pedroni(2004)panel cointegration tests、Engle and Granger(1987) two stage procedures to discuss if there exists the long-term relationship between real exchange and real oil price. Besides, this paper studies the leading and the lagging relationship between the two variables through the Granger-causality test. Finally, we can explain the recursive and dynamic impact of real oil price shock on real exchange rate via impulse response function by the VAR. Also, through the variance decomposition, we can see explanatory power under the different prediction intervals.

KEY WORDS : oil price, exchange rate, Asian countries, cointegration, impulsive responses, VAR, variance decomposition

目 錄

口試委員會審定書	
誌謝.....	I
中文摘要.....	II
英文摘要.....	III
一、研究動機與方法.....	1
二、資料來源與處理.....	4
2.1 單根檢定(Panel data unit root tests).....	5
2.2 追蹤資料共整合檢定(panel cointegration tests).....	6
三、計量模型與實證結果.....	10
3.1 VAR 模型相關係數及統計顯著性.....	10
3.2 Granger 因果關係檢定.....	11
3.3 衝擊反應函數(Impulse Response Function, IRF).....	13
3.4 變異數分解(Variance Decomposition).....	15
四、總結.....	17
五、參考文獻.....	19
圖表附錄.....	21

圖目錄

附圖1東亞九國名目匯率.....	22
附圖2世界名目油價.....	22
附圖3東亞九國實質匯率.....	23
附圖4東亞九國實質油價.....	24
附圖5一階差分後實質匯率.....	25
附圖6一階差分後實質油價.....	26
附圖 7 Impulse Responses: 實質油價、實質匯率.....	27



表 目 錄

表1 亞洲九國實質匯率及實質油價追蹤資料單根檢定.....	6
表 2 追蹤資料共整合檢定(PedroniPanel Cointegration Tests)....	7
表 3 各國單一國家共整合檢定(Engle-Granger 兩階段程序).....	8
表 4 共整合關係彙整.....	9
表 5 因果關係檢定.....	12
附表 1 最適落後期數選取.....	47
附表 2 變異數分解.....	48



一、研究動機與方法

美國能源部能源資訊署表示，未來全球能源需求的增加仍非常強勁，增加最多的大部分是新興國家，尤其是亞洲地區新興國家。亞洲新興國家的原油需求除印尼、馬來西亞外幾乎完全仰賴國外進口，對於國際原油價格的衝擊反應極為敏感。過去油價對匯率研究文獻大部份著重在美國或 OECD 國家(Chen and Chen (2007))。油價變動對總體實質變數產生影響，更進一步影響國內的進口物價。匯率一向是各國重要的經濟指標，隨著亞洲新興國家經濟持續成長與貿易逐漸開放，預測亞洲國家匯率走勢更顯重要。目前日本、中國是世界上僅次於美國前二大石油進口國，同時中國也是僅次於美國的第二大石油消費國。¹ 倘若國際油價將持續高價運行，油價變動幅度也會隨之加大。伴隨石油進口依存度不斷上升的是油價上漲。2003 年國際油價還處在每桶 25 美元左右，至 2006 年，油價已達到每桶 65 美元，平均每年的增幅在 10 美元上下。石油的資源和消費分佈不同，石油的消費主要集中在歐洲、北美、東亞；而資源大多集中在中東，而當地局勢的動盪，再加上石油的產業鏈較長，中間不確定性很多，造成市場擔憂，油價因此上漲。在高油價的條件下，對於石油消費增加的代價隨之增加。

隨著亞洲國家對進口原油的依賴程度逐年上升，油價上漲將直接導致外匯支出增大，成為影響經常帳赤字的重要因素。而國際收支是一國對外經濟活動的綜合反映，它對一國貨幣匯率的變動有著直接的影響。而且從外匯市場交易來看，國際商品和勞務的貿易構成外匯交易的基礎，因此，它也決定了匯率的基本走勢。進口原油的貿易屬於國際收支經常帳，僅從這部分來看，當原油進口增加時，對外國貨幣產生額外的需求造成外幣升值，本幣貶值。²

¹郭智(2007)“石油價格上漲對人民幣匯率的影響分析”《中國集體經濟上》2007 年第 08 期。

²以往經常帳餘額總是佔外匯變動之大宗，資本帳與金融帳僅為點綴角色，但近年金融帳進出金額極大，真正因國際貿易而產生的經常帳交易，反而增加有限。但經常帳的餘額仍對匯率走向具指標作用。

石油價格上漲對國民經濟的影響是非常廣泛的，它將對經濟領域中從生產到消費，從成本到價格，從貿易到投資的各個方面產生影響。國際原油價格上漲將會導致國內物價的上漲，Chen(2009)認為在石油價格的衝擊下，至少部分轉嫁導致通貨膨脹已成為普遍的共識。通貨膨脹是影響匯率變動的一個長期、主要而又有規律的因素。在紙幣流通條件下，兩國貨幣之間的比率本質上是根據其所代表的價值量的對比關係來決定的。因此，在一國發生通貨膨脹的情況下，該國貨幣代表的價值量就會下降，於是其對比價也會下跌，造成本國貨幣貶值。

Campa and Goldberg(2005)以跨國時間序列資料以及特定產業資料，探討了OECD 工業國家匯率對進口物價的轉嫁彈性。平均而言，短期匯率對進口物價轉嫁彈性為 46%，長期轉嫁彈性為 65%，以整個 OECD 國家而言部份匯率的轉嫁效果是難以避免的，長期而言轉嫁彈性係數接近 1。

假設對油價而言，單一價格法則均成立，則我們可以加總得到購買力平價，³ 實質匯率可以表示為



國內的物價指數:

$$p_t = p_t^T + \alpha(p_t^N - p_t^T)$$

其中 p_t^T 與 p_t^N 分別代表國內貿易財與非貿易財物價水準

國外的物價指數:

$$p_t^* = p_t^{*T} + \gamma(p_t^{*N} - p_t^{*T})$$

其中 p_t^{*T} 與 p_t^{*N} 分別代表國外貿易財與非貿易財物價水準

³ $P_t = P_t^* S_t$, 其中 P 與 P* 分別代表本國與外國的物價指數，S 代表名目匯率。故我們定義實質匯率為

$Q = \frac{P_t^* S_t}{P_t}$. 取自然對數後，取過自然對數後，實質匯率: $q_t = S_t + p_t^* - p_t$

實質匯率可被表示為:

$$q_t = (s + p_t^{*T} - p_t^T) + \alpha(p_t^T - p_t^N) - \gamma(p_t^{*T} - p_t^{*N})$$

如果 $\alpha \cong \gamma$ ，當國內貿易財($p_t^T - p_t^N$)相對價格上升，同時若幅度大於國外貿易財($p_t^{*T} - p_t^{*N}$)相對價格，那麼將導致國內實質匯率的貶值。亦即如果一國對進口油品依存度高，那麼實質油價上漲，會使國內貿易財價格上升的比例超過國外貿易財價格，從而國內貨幣貶值。此外，當油價衝擊惡化貿易條件，為了改善競爭力，油品進口國會將名目匯率提高，這將更進一步導致實質貨幣的貶值。⁴

由於國際油價波動深受地緣政治、美元強弱、市場投機、需求變化、突發事件等多個因素的影響，增強了原油期貨對沖匯率風險的吸引力，國際油價上升直接導致匯率變動大幅增加。本論文使用追蹤資料(panel data)以及各別國家實質匯率與實質油價作共整合檢定二者之間是否具有長期均衡關係、利用衝擊反應函數進一步的分析，當實質油價衝擊發生時，實質匯率對衝擊反應的效果是正還是負，以及影響時間將遞延幾期、此外對 VAR 估計結果作變異數分解：衡量實質匯率的變動，有多少比例可以被特定衝擊所解釋。

本論文選取亞洲國家包含：印度、日本、韓國、馬來西亞、泰國、印尼、新加坡、菲律賓以及台灣九國，選取國際油價名目價格(Average of U.K. Brent, Dubai, and West Texas Intermediate)、九國的匯率資料、消費者物價指數(CPI)，依據購買力平價理論取自然對後，計算出實質匯率及實質油價。研究期間設定 1980 年 1 月~2009 年 2 月，9 國 350 個月共 3150 個月資料進行追蹤資料(panel data)分析。由於我們所選取的是亞洲地區國家，就不能忽略發生於 1997 年的亞洲金融風暴，故本研究除了探討自 1980 年~2009 年長期以來油價與匯率市場的關係，我們更進一步將 1997 年 6 月金融風暴發生前的時期 1980 年 1 月~1997 年 6 月以及亞洲金融風暴結束後 1999 年 1 月~2009 年 2 月這二個階段予以個別分析。

⁴實證研究中，如 Camarero and Tamarit(2002)處理進口油品不同依賴度的異質資料，在模型中試圖以改善經常帳貿易條件的改善來解釋匯率的變動。在本論文研究方向在亞洲國家的實質匯率與實質油價之間的關聯與因果分析，故貿易條件對匯率的解釋將不在本文討論的範圍。

實證方法上，我們使用時間序列向量自我迴歸模型(VAR model)分析。VAR model 假設所有時間序列變數皆是定態，因此我們必須先對追蹤資料(panel data unit root tests)實質匯率及實質油價作單根檢定。若存在單根，我們進一步檢驗各國實質匯率以及追蹤資料(panel data)和油價是否存在著共整合關係。若不存在共整合且變數有一階差分後定態(first-difference stationary)特質，由此取一階差分後的實質匯率(DLRE)、實質油價(DLROIL)作 VAR 模型來檢驗實質油價對實質匯率的影響。變數間因果關係檢定(VAR Granger Causality Test)探討實質匯率與實質油價是否存在領先-落後的因果關係。衝擊反應函數(Impulse Response)瞭解實質油價變動衝擊下，實質匯率的反應函數及其遞延效果。最後本研究對二個實質變數作變異數分解，衡量實質匯率的變動，有多少比例可以被特定衝擊所解釋。

二、資料來源與處理

本論文使用 1980M1 ~ 2009M2 的東亞九國匯率資料及消費者物價指數(Consumer price index, CPI)，⁵世界油價之平均價格(Average of U.K. Brent, Dubai, and West Texas Intermediate)。⁶由於 1997 年泰國受到投機客攻擊，泰銖大幅貶值，引發了一連串亞洲金融風暴，亞洲金融風暴發生於 1997 年 7 月至 10 月，由泰國開始，之後進一步影響了鄰近亞洲國家的貨幣、股票市場和其它的資產價值。1994 年底，人民幣大幅貶值 45%，各國資金開始湧入中國投資，東亞諸國資金開始失血。1997 年 6 月，一場金融危機在亞洲爆發，這場危機的發展過程十分複雜，最後結束於 1998 年年底。故本文在探討匯率與油價之間關連性與因果分析將研究期間分為三個期間，以期客觀正確研判長期匯率與油價關聯性與因果分析。並且本論文同時以向量自我迴歸模型(VAR model)對實質追蹤資料(panel data)及各別國家實質資料分析，提供穩健度測試(robustness checks)。

期間設定詳如下表:

⁵東亞國家貨幣匯率及消費者物價指數資料來源為臺灣經濟新報資料庫

⁶世界油價資料來源為國際貨幣基金(IMF)的網站 <http://www.imfstatistics.org/imf/>

期間	事件
全樣本期間 :1980M1~2009M2	歷經1997年亞洲金融風暴以及2008年美國次貸危機引發全球金融風暴的整段期間。
子樣本期間1:1980M1~1997M6	1997年6月亞洲金融風暴前。
子樣本期間2:1999M1~2009M2	1999年1月亞洲金融風暴結束後至2009年2月。

2.1 單根檢定(Panel data unit root tests)

我們所使用的名目資料包含名目匯率(NE)、名目油價(NOIL)。根據購買力平價理論轉換為實質資料包含實質匯率(LRE)、實質油價(LROIL)，使用九國當地國家物價指數 CPI(1980=100)、國外物價指數⁷ 調整原始名目匯率及名目油價資料，取自然對數後得到實質匯率 (LRE)、實質油價(LROIL)。⁸本文使用以下四種方法作追蹤資料單根檢定(Panel data unit root test)

- Levin et al.(2002)test(LLC 檢定)
- Im et al.(2003)test(IPS 檢定)
- Fisher-ADF 檢定
- Fisher-PP 檢定

分別以上述四種單根檢定方法作追蹤資料單根檢定(panel data unit root tests)三個期間的九國實質資料；實質匯率(LRE)以及實質油價(LROIL)是否為定態時間序列。表 1 結果顯示實質追蹤資料在取一階差分之前，並非定態序列。實質追蹤資料一階差分處理後，拒絕一階差分後實質匯率(DLRE)、實質油價(DLROIL)時間序列等變數具有單根的虛無假設。比較實質資料取差分前後序列圖形，確實在差分處理後的序列呈現定態。⁹

⁷資料來源 U.S. Department of Labor: Bureau of Labor Statistics , <http://stats.bls.gov/cpi/data.htm>

⁸詳見附圖 3~4

⁹見附圖 3~6

表 1.亞洲九國實質匯率(LRE)及實質油價(LROIL)追蹤資料單根檢定

1980M1~2009M2		real exchange rates		real oil prices (Average of U.K. Brent, Dubai, and West)	
<i>Series in level</i>	<i>t-Statistic</i>	<i>Prob</i>	<i>t-Statistic</i>	<i>Prob</i>	
Levin, Lin, and Chu	-1.1261	0.1301	0.0265	0.5106	
Im, Pesaran, and Shin	-0.5545	0.2896	-1.0616	0.1442	
Fisher-ADF	16.9669	0.5254	18.4347	0.4274	
Fisher-PP	16.1309	0.5834	24.4670	0.1403	
<i>Series in first differences</i>					
Levin, Lin, and Chu	-44.3852	0.0000	-19.2435	0.0000	
Im, Pesaran, and Shin	-36.0808	0.0000	-22.1635	0.0000	
Fisher-ADF	820.1010	0.0000	484.7370	0.0000	
Fisher-PP	1273.1900	0.0000	1045.2500	0.0000	

1980M1~1997M6		real exchange rates		real oil prices (Average of U.K. Brent, Dubai, and West)	
<i>Series in level</i>	<i>t-Statistic</i>	<i>Prob</i>	<i>t-Statistic</i>	<i>Prob</i>	
Levin, Lin, and Chu	-1.5101	0.0655	0.0561	0.5224	
Im, Pesaran, and Shin	0.2873	0.6131	-0.7490	0.2269	
Fisher-ADF	12.6656	0.8110	16.8937	0.5304	
Fisher-PP	11.8573	0.8545	27.4107	0.0716	
<i>Series in first differences</i>					
Levin, Lin, and Chu	-33.2604	0.0000	-11.3443	0.0000	
Im, Pesaran, and Shin	-32.1323	0.0000	-20.4492	0.0000	
Fisher-ADF	688.9220	0.0000	408.0920	0.0000	
Fisher-PP	952.7830	0.0000	617.4090	0.0000	

1999M1~2009M2		real exchange rates		real oil prices (Average of U.K. Brent, Dubai, and West)	
<i>Series in level</i>	<i>t-Statistic</i>	<i>Prob</i>	<i>t-Statistic</i>	<i>Prob</i>	
Levin, Lin, and Chu	-0.4079	0.3417	-5.3726	0.0000	
Im, Pesaran, and Shin	-0.0300	0.4880	-4.5418	0.0000	
Fisher-ADF	13.2578	0.7760	52.2213	0.0000	
Fisher-PP	10.2090	0.9249	42.7566	0.0009	
<i>Series in first differences</i>					
Levin, Lin, and Chu	-15.4116	0.0000	-29.7016	0.0000	
Im, Pesaran, and Shin	-16.0962	0.0000	-25.0924	0.0000	
Fisher-ADF	287.3870	0.0000	471.3720	0.0000	
Fisher-PP	559.5010	0.0000	471.9760	0.0000	

2.2 追蹤資料共整合檢定(panel cointegration tests)

根據單根檢定結果，實質追蹤資料(panel data)為一階差分後定態時間序列，檢驗實質油價與實質匯率二個變數之間是否存在長期均衡關係。以適合處理異質性資料之 Pedroni(2004)Panel Cointegration Tests 對九國三段期間進行實質匯率(LRE)與實質油價(LROIL)追蹤資料的共整合檢定，並且以 Engle-Granger 兩階段程序對九國各別作共整合關係檢定，檢定結果列於表 2、表 3。¹⁰

¹⁰共整合檢定：Engle-Granger 兩階段程序

檢定步驟：

步驟 1：估計共整合關係式。 $LRE_t = \beta_0 + \beta_1 LROIL_t + e_t$

表 2 追蹤資料共整合檢定(Pedroni(2004)Panel Cointegration Tests)

Pedroni Residual Cointegration Test(Series: LRE LROIL)

Null Hypothesis: No cointegration

1980M1~2009M2

Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)

	no trend		trend	
	Statistic	Prob.	Statistic	Prob.
Panel v-Statistic	0.4175	0.3381	1.1137	0.1327
Panel rho-Statistic	-3.3995	0.0003	-1.9411	0.0261
Panel PP-Statistic	-3.3536	0.0004	-1.4146	0.0786
Panel ADF-Statistic	-3.7276	0.0001	-1.7094	0.0437

Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)

	no trend		trend	
	Statistic	Prob.	Statistic	Prob.
Group rho-Statistic	-1.2053	0.1140	0.3093	0.6215
Group PP-Statistic	-3.5419	0.0002	0.2413	0.5954
Group ADF-Statistic	-4.0019	0.0000	-0.5661	0.2857

1980M1~1997M6

Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)

	no trend		trend	
	Statistic	Prob.	Statistic	Prob.
Panel v-Statistic	-1.3641	0.9137	-1.6407	0.9496
Panel rho-Statistic	-1.3539	0.0879	1.5756	0.9424
Panel PP-Statistic	-2.1896	0.0143	1.5330	0.9374
Panel ADF-Statistic	-1.8841	0.0298	2.0772	0.9811

Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)

	no trend		trend	
	Statistic	Prob.	Statistic	Prob.
Group rho-Statistic	0.7428	0.7712	2.1557	0.9844
Group PP-Statistic	-2.0622	0.0196	2.2495	0.9878
Group ADF-Statistic	-1.5375	0.0621	2.1465	0.9841

1999M1~2009M2

Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)

	no trend		trend	
	Statistic	Prob.	Statistic	Prob.
Panel v-Statistic	-1.4964	0.9327	-0.2577	0.6017
Panel rho-Statistic	-2.0298	0.0212	1.3526	0.9119
Panel PP-Statistic	-2.9493	0.0016	1.4551	0.9272
Panel ADF-Statistic	-3.3970	0.0003	0.9405	0.8265

Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)

	no trend		trend	
	Statistic	Prob.	Statistic	Prob.
Group rho-Statistic	0.4835	0.6856	2.1461	0.9841
Group PP-Statistic	-2.5588	0.0053	1.6345	0.9489
Group ADF-Statistic	-3.1432	0.0008	0.9912	0.8392

Newey-West bandwidth selection with Bartlett kernel

步驟 2：對 e_t 做 ADF 檢定，若 e_t 為 I(0)序列，代表變數間具有共整合關係

表 3 各別單一國家共整合檢定(Engle-Granger 兩階段程序)

殘差單根檢定				
	印度	日本	韓國	馬來西亞
1980M1~2009M2				
<i>Series in level</i>	-1.8366 (-0.3624)	-3.3691 ** (0.0127)	-1.4146 (0.5755)	-1.8477 (0.357)
<i>Series in first difference</i>	-18.3020 *** (0.0000)	-15.9458 *** (0.0000)	-16.0531 *** (0.0000)	-15.3828 *** (0.0000)
1980M1~1997M6				
<i>Series in level</i>	-1.0760 (0.7253)	-3.6727 *** (0.0052)	-2.5535 (0.1045)	-2.5471 (0.1059)
<i>Series in first difference</i>	-13.5742 *** (0.0000)	-11.4913 *** (0.0000)	-12.0835 *** (0.0000)	-11.7680 *** (0.0000)
1999M1~2009M2				
<i>Series in level</i>	-2.4117 (0.1407)	-2.0026 (0.2855)	-1.0419 (0.7366)	-2.1591 (0.2224)
<i>Series in first difference</i>	-8.9898 *** (0.0000)	-9.2651 *** (0.0000)	-12.3175 *** (0.0000)	-5.2200 *** (0.0000)

表內數值為T值統計量，下方括弧內的數字為其對應的P值。

*,**和***分別表示在10%，5%和1%信賴水準之下顯著。

殘差單根檢定					
	泰國	印尼	新加坡	菲律賓	台灣
1980M1~2009M2					
<i>Series in level</i>	-2.1042 (0.2433)	-2.2898 (0.1759)	-2.0902 (0.2489)	-2.3257 (0.1645)	-1.9723 (0.2991)
<i>Series in first difference</i>	-15.8369 *** (0.0000)	-14.9296 *** (0.0000)	-16.0788 *** (0.0000)	-19.2461 *** (0.0000)	-14.0792 *** (0.0000)
1980M1~1997M6					
<i>Series in level</i>	-1.7184 (0.4205)	-2.8524 * (0.0529)	-1.4418 (0.5612)	-1.9215 (0.3220)	-2.2689 (0.1831)
<i>Series in first difference</i>	-13.9340 *** (0.0000)	-11.3627 *** (0.0000)	-11.6443 *** (0.0000)	-16.1620 *** (0.0000)	-11.3628 *** (0.0000)
1999M1~2009M2					
<i>Series in level</i>	-2.3128 (0.1697)	-2.6908 * (0.0785)	-2.1710 (0.2180)	-1.2556 (0.6485)	-1.3341 (0.6120)
<i>Series in first difference</i>	-10.3063 *** (0.0000)	-9.7425 *** (0.0000)	-10.9959 *** (0.0000)	-9.0639 *** (0.0000)	-7.6928 *** (0.0000)

表內數值為T值統計量，下方括弧內的數字為其對應的P值。

*,**和***分別表示在10%，5%和1%信賴水準之下顯著。

我們首先來看表 2 中追蹤資料共整合檢定之結果。根據 1%顯著水準無時間趨勢(no-trend)檢定結果顯示實質匯率與實質油價共整合關係證據薄弱，而有時間趨勢(trend)檢定結果則明顯不具共整合關係。子樣本期間 1 共整合檢定無時間趨勢與有時間趨勢根據 1%顯著水準，拒絕實質匯率與實質油價有共整合關係。故追蹤資料在全樣本期間、子樣本期間 1 與子樣本期間 2 統計結果，共整合關係證據較為薄弱，實質匯率與實質油價長期均衡關係並不明顯。

表 3 則報告了各別單一國家共整合檢定之結果，根據 Engle-Granger 兩階段程序，對迴歸式 $LRE_t = \beta_0 + \beta_1 LROIL_t + e_t$ 的殘差 e_t 做 ADF 單根檢定，若 e_t 為 I(1) 的序列，則表示實質匯率與實質油價 2 個變數之間無共整合關係，亦即長期均衡關係統計上不顯著。是否具共整合關係，根據 1%顯著水準實質匯率與實質油價迴歸式的殘差值單根檢定，其中印度、韓國、馬來西亞、泰國、印尼、新加坡、菲律賓、台灣八個亞洲國家於全樣本期間、子樣本期間 1 與子樣本期間 2 單根檢定的統計結果均為 I(1) 序列，顯示這八個國家實質匯率與實質油價之間不具有共整合關係；日本全樣本期間與子樣本期間 2 殘差單根檢定根據 1%顯著水準統計結果為 I(1) 序列，子樣本期間 1 單根檢定的統計結果為 I(0) 序列，實質匯率與實質油價之間具共整合關係。將上述共整合檢定結果彙整至表 4，亞洲國家追蹤資料(panel data)以及各別單一國家的實質匯率(LRE)與實質油價(LROIL)2 個變數之間並無共整合關係，亦即長期均衡關係統計上不顯著。

表 4: 共整合關係彙整

實質匯率與實質油價是否具共整合關係	全樣本期間		
	全樣本期間	子樣本期間1	子樣本期間2
Panel data	X	X	X
印度	X	X	X
日本	X	V	X
韓國	X	X	X
馬來西亞	X	X	X
泰國	X	X	X
印尼	X	X	X
新加坡	X	X	X
菲律賓	X	X	X
台灣	X	X	X

三、計量模型與實證結果

本論文採用 Sims(1980)所提出的向量自我回歸(Vector Autoregressions)，簡稱 VAR，一般而言有二種 VAR 形式：縮減式 VAR(reduced-form VAR)及結構式 VAR(structural VAR,SVAR)。本研究以縮減式 VAR 方式來分析，縮減式 VAR 考慮變數均為其自身落後項以及其他變數落後項的函數，Information Criteria 決定遞延項數 p ¹¹；

一般化的 VAR 模型可以表示如下：

$$y_t = \alpha + \sum_{i=1}^p \beta_i y_{t-i} + \gamma z_t + \epsilon_t$$

其中 y_t 、 y_{t-i} 為 k 維內生變數向量及其遞延項； z_t 為 1 維外生變數向量； α 、 ϵ_t 分別為 k 維常數項及殘差項向量。 β_i 、 γ 分別為 $k \times k$ 維及 $k \times 1$ 維相關係數矩陣。 p 為自迴歸的遞延項數。

不考慮其他外生變數 z_t ，本研究將以下列 VAR 模式分析：


$$y_t = \begin{bmatrix} DLROIL_t \\ DLRE_t \end{bmatrix}$$

3.1 VAR 模型相關係數及統計顯著性：

以當期的 $DLROIL_t$ 、 $DLRE_t$ 為被解釋變數，其遞延項 ($p=6$) 及常數項為解釋變數。實質油價的上升對實質匯率初期即有立即明顯的衝擊，國內對進口原油依賴度高，當實質油價上漲會增加貿易財貨價格 (tradable good price)，若假設其它商品價格不變之下，若國內物價變貴，會引起本國貨幣貶值，與本論文使用 VAR 模型分析出的結果相同。從 VAR 模型相關係數顯示，實質匯率對實質油價影響沒有統計顯著的關係。由於變數序列間未具共整合關係，本論文使用向量自我迴歸模型 (VAR) 的因果關係檢定 (Granger - Causality Test)、衝擊反應函數 (Impulse

¹¹使用 Eviews6.0 計算各個樣本期間與不同遞延項數 p 值統計值詳見附表 1，三個樣本期間皆採用 SIC 值的落後期，選擇遞延項數 $p=6$ 。

Response Function) 及變異數分解 (Variance Decomposition) 分析此二個變數彼此的關係。

3.2 Granger 因果關係檢定：

所謂「Granger 因果關係」定義在「預測因果關係」(predictive causality)，如果變數 X 能夠提供預測變數 Y 所需的資訊，稱變數 X 「Granger 影響」變數 Y。表 5 為 Granger-Causality Test 變數間因果關係以 1%顯著水準的檢定值，追蹤資料(panel data)於全樣本期間、子樣本期間 1 與子樣本期間 2 統計結果顯示，實質匯率的變動會「Granger 影響」實質油價。全樣本期間、子樣本期間 1 實質油價不會「Granger 影響」實質匯率，但在子樣本期間 2 實質油價會「Granger 影響」實質匯率。

以 1%顯著水準檢定各別單一國家因果關係，韓國在全樣本期間以及子樣本期間 2 實質匯率的變動會「Granger 影響」實質油價，三段樣本期間實質油價不會「Granger 影響」實質匯率；馬來西亞子樣本期間 2 實質匯率的變動會「Granger 影響」實質油價；印尼三段樣本期間實質匯率的變動皆會「Granger 影響」實質油價；新加坡全樣本期間實質匯率的變動皆會「Granger 影響」實質油價；菲律賓子樣本期間 1 實質匯率的變動皆會「Granger 影響」實質油價。本文所選取的亞洲國家除了印尼在子樣本期間 1 及菲律賓在子樣本期間 2 實質油價會「Granger 影響」實質匯率外，其實國家實質油價不會「Granger 影響」實質匯率。

如同 Engel and West(2005)研究，名目匯率 S_t 為未來市場基要(future market fundamentals) f_t 的折現值加總，匯率反應未來市場基要的變動，而真正的因果關係為市場基要影響匯率，如果匯率現值模型是對的，市場基要不會「Granger 影響」匯率，而是匯率會「Granger 影響」市場基要。¹² 同樣地，實質匯率會受到未來實質油價的折現值影響，實質匯率「Granger 影響」實質油價，是因為預期未來油價變動所以現在實質匯率先反應而變動，雖然真正的因果關係為實質油價影響實質匯率，但本論文 Granger 因果關係檢定顯示，實質油價不會「Granger 影響」實質

¹² 參見 Engel and West,(2005).

匯率，而實質匯率「Granger 影響」實質油價。此結果與 Engel and West(2005)的模型相符合。

表 5: 因果關係檢定 (Granger - Causality Test)

Granger 因果檢測						
	Panel	印度	日本	韓國	馬來西亞	
1980M1~2009M2						
DLRE doesn't G.C DLROIL	81.2190 ***	12.5340 *	7.0180	26.1228 ***	9.9073	
	0.0000	0.0511	0.3192	0.0002	0.1286	
DLROIL doesn't G.C DLRE	8.0051	7.8176	9.2703	4.4097	3.7011	
	0.2377	0.2518	0.1589	0.6214	0.7170	
1980M1~1997M6						
DLRE doesn't G.C DLROIL	75.4494 ***	13.8254 **	13.9266 **	5.3877	3.9498	
	0.0000	0.0316	0.0305	0.4951	0.6835	
DLROIL doesn't G.C DLRE	1.9613	6.1586	12.6989 **	1.5682	7.6242	
	0.9232	0.4057	0.0481	0.9548	0.2669	
1999M1~2009M2						
DLRE doesn't G.C DLROIL	71.7024 ***	14.9549 **	12.8784 **	22.8695 ***	23.2882 ***	
	0.0000	0.0206	0.0450	0.0008	0.0007	
DLROIL doesn't G.C DLRE	33.3068 ***	9.2357	9.3445	8.0375	2.6201	
	0.0000	0.1608	0.1551	0.2354	0.8548	

” G. C.” 為” Granger Cause” 的縮寫。

表內數值為卡方 統計量，下方括弧內的數字為其對應的P 值。

*,**和***分別表示在10%，5%和1%信賴水準之下顯著。

Granger 因果檢測						
	泰國	印尼	新加坡	菲律賓	台灣	
1980M1~2009M2						
DLRE doesn't G.C DLROIL	5.9449	18.3624 ***	20.9090 ***	16.2869 **	10.5880	
	0.4294	0.0054	0.0019	0.0123	0.1020	
DLROIL doesn't G.C DLRE	3.0014	6.9184	7.5951	6.9179	7.4606	
	0.8087	0.3285	0.2693	0.3285	0.2803	
1980M1~1997M6						
DLRE doesn't G.C DLROIL	7.2172	21.1638 ***	12.5121 *	24.0262 ***	2.9023	
	0.3012	0.0017	0.0515	0.0005	0.8210	
DLROIL doesn't G.C DLRE	2.4625	23.9860 ***	7.5266	3.1311	7.2618	
	0.8726	0.0005	0.2749	0.7922	0.2973	
1999M1~2009M2						
DLRE doesn't G.C DLROIL	4.9561	20.3695 ***	9.1531	13.4796 **	15.2932 **	
	0.5495	0.0024	0.1651	0.0360	0.0181	
DLROIL doesn't G.C DLRE	12.3572 *	14.0830 **	15.4693 **	19.1084 ***	13.9369 **	
	0.0545	0.0287	0.0169	0.0040	0.0303	

” G. C.” 為” Granger Cause” 的縮寫。

表內數值為卡方 統計量，下方括弧內的數字為其對應的P 值。

*,**和***分別表示在10%，5%和1%信賴水準之下顯著。

3.3 衝擊反應函數(Impulse Response Function,IRF)

衝擊反應函數主要是用來分析 VAR 模型中，當某一變數受到外生衝擊時，其他變數對此衝擊之動態反應模式(Dynamic Response Pattern)，其目的在描述各變數之間短期資訊傳遞的過程及速度。面對實質油價(DLROIL)、實質匯率(DLRE)發生衝擊時，其反應及其持續性的效果分別如附圖 7 所示，橫軸為時間單位為月，縱軸為受到衝擊時變動百分比的變化。衝擊設定為殘差項的一個標準差，這裡選用 Cholesky 分解的方式來正交化(orthogonalize)衝擊，在 VAR 中排放順序愈前面的變數被假設愈為外生。在此，我們所選擇的排列順序為：DLROIL、DLRE。

全樣本期間:

追蹤資料(panel data)的衝擊反應函數結果顯示，實質匯率面對實質油價上升的衝擊於初期有立即正相關的反應。而石油佔進出口貿易商品類別 20%以上的印尼，隨著不斷上漲的世界油價，於全樣本期間出口數額增長快速，其實質匯率面對實質油價上升的衝擊反應是本文所取的 9 個國家之中最大。日本、韓國、泰國以及菲律賓初期的衝擊反應與追蹤資料的衝擊反應接近。印度、馬來西亞、新加坡以及台灣，初期實質匯率面對實質油價的衝擊反應，相對於追蹤資料和其它國家影響小。

追蹤資料於第 2 期之後變動的百分比回到零值線附近來回振盪且幅度比單一個別國家小。印尼在第 3 期之後變動的百分比回到零值線附近，振盪的幅度是所有國家之中最大，日本、韓國、泰國以及菲律賓第 2 期後標準差變動的幅度接近但仍然比追蹤資料標準差變動幅度大。追蹤資料與單一個別國家 8~10 個月後衝擊反應逐漸消退。

子樣本期間 1:

追蹤資料(panel data)的衝擊反應函數結果顯示，實質匯率面對實質油價上升的衝擊於初期有立即正相關的反應，衝擊反應振盪的幅度是三個期間中最小。日本、印尼以及菲律賓三個國家的衝擊反應大於 0.01。印度初期的衝擊反應與追蹤資料的衝擊反應接近。韓國、馬來西亞、泰國、新加坡以及台灣，初期實質匯率面對實質油價的衝擊反應，相對於追蹤資料和其它國家影響小。

追蹤資料於第 2 期之後變動的百分比回到零值線附近來回振盪且幅度比單一個別國家小。日本、印尼以及菲律賓初期的衝擊反應大且振盪的幅度亦比其它國家明顯，馬來西亞、泰國、新加坡以及台灣第 2 期後振盪的幅度接近但仍然比追蹤資料幅度大。追蹤資料、印度與菲律賓 8 個月後衝擊反應結束，日本、韓國、馬來西亞、泰國、印尼、新加坡以及台灣 9 個月後衝擊反應逐漸消退。

子樣本期間 2

追蹤資料(panel data)的衝擊反應函數結果，實質油價對實質匯率衝擊反應的振盪範圍較全樣本期間、子樣本期間 1 大，初期有正相關的反應。個別國家印尼衝擊的反應與全樣本期間結果相同，都是選取的國家內最大、日本次之，韓國初期的衝擊反應與追蹤資料的衝擊反應接近。印度、馬來西亞、泰國、新加坡、菲律賓以及台灣，初期實質匯率面對實質油價的衝擊反應，相對於追蹤資料以及其它國家影響小。

追蹤資料於第 3 期之後衝擊反應的變回到零值線附近振盪，幅度比單一個別國家小。油品淨進口大國的日本、經濟快速發展的韓國以及石油進出口貿易量近 30%的印尼面對油價上升的衝擊反應相較於追蹤資料以及其它國家大且振盪幅度明顯，印度、馬來西亞、泰國、新加坡、菲律賓以及台灣第 3 期後在零值線附近振盪幅度接近，但仍然比追蹤資料幅度大。追蹤資料、印度、日本、馬來西亞、泰國、印尼、新加坡、菲律賓與台灣 8 個月後衝擊反應結束，韓國 9 個月後油價的衝擊反應回復原來水準。

整體而言，實質油價對實質匯率的衝擊反應影響約 8~10 個月後反應完畢，並且追蹤資料變動的範圍較單一個別國家小。子樣本期間 2 初期的衝擊反應雖然比全樣本期間、子樣本期間小，但是其衝擊反應振盪的幅度卻是三個期間中最大的。

3.4 變異數分解(Variance Decomposition)

VAR 模型可藉由預測誤差之變異數分解(Variance Decomposition)來衡量每個變數之預測誤差變異數被自己的變動和其他變動所解釋之程度。亦即計算某個變數的誤差變異，有多少比例是由其它變數之誤差變異所貢獻。據此我們可以用來判定各變數的相對外生性強弱及誤差變異數分解百分比相互解釋能力。附表 2 為追蹤資料以及單一個別國家實質油價與實質匯率的變異數分解之結果，

全樣本期間

追蹤資料(panel data)實質匯率的變動，約 14%左右可被實質油價衝擊所解釋，持續至第 4 個月後實質油價解釋能力達到最高，表示實質匯率確實會受到實質油價衝擊而變動。單一個別國家結論：菲律賓以及日本、韓國二大工業發展先進的油品淨進口國實質油價對實質匯率的解釋能力介於 13%~18%之間，與追蹤資料結論較相近。值得注意的是油品淨出口國印尼，實質油價對實質匯率的解釋能力初期高達 40%以上，持續至第 6 個月後接近 43%，統計數值顯示實質油價的衝擊除對油品淨出口國有很大的解釋能力。印度、泰國實質油價對實質匯率的解釋能力介於 9%±1%之間。馬來西亞以及台灣實質油價對實質匯率的解釋能力介於 3%~5%之間。實質匯率可被實質油價解釋的比例最低的國家是新加坡，變異數分析係數約 1.5%~3.7%之間。

子樣本期間 1

在亞洲金融風暴前大多數亞洲國家仍為固定匯率制度，故實質油價衝擊約 9% 比例可解釋追蹤資料(panel data)實質匯率的變動，低於全樣本期間，此段期間實質匯率雖會受到實質油價衝擊而變動但可解釋的比例不高。單一個別國家分析；印度、日本、印尼與菲律賓實質油價對實質匯率的解釋能力介於 12%~24%之間，韓國、泰國及台灣實質油價對實質匯率的解釋能力介於 2%~6%之間。解釋能力最低的馬來西亞以及新加坡實質油價對實質匯率變異數分析係數約 0.6~4.6%之間。整體而言，由於子樣本期間 1 亞洲國家匯率大部份未採取浮動匯率制度，油價反應在解釋實質匯率的變動比例相對於全樣本期間低。

子樣本期間 2

實質油價衝擊大約 7.5~11%比例解釋追蹤資料(panel data)實質匯率的變動，實質匯率雖會受到實質油價衝擊而變動，但在初期(1~3 期)解釋的比例是三個樣本期間中最低，隨著預測期間實質匯率可被油價解釋的比例增加。單一個別國家分析；日本、印尼實質油價對實質匯率的解釋能力是子樣本期間 2 最高，可解釋比例的範圍 20%~35%之間，印度、韓國、泰國、新加坡、菲律賓以及台灣實質油價對實質匯率的解釋能力隨著期間增加，從初期 2%~5%之間上升至後期(8~10 期)至 10%~15%之間。印度初期(第 1~2 期)實質油價對實質匯率解釋能力在 8%以下，到了後期(第 10 期)解釋能力上升至 10.22%；泰國初期(第 1~2 期)對實質匯率解釋能力在 4%以下，到了後期(第 8~10 期)解釋能力上升至 11.4%；新加坡初期(第 1~2 期)對實質匯率解釋能力在 3%以下，後期(第 8~10 期)解釋能力上升至 14%；菲律賓初期(第 1 期)對實質匯率解釋能力為 3.85%，後期(第 7~10 期)解釋能力上升至 15.4%；台灣(第 1~3 期)對實質匯率解釋能力在 3%以下，到了中後期(第 6~10 期)解釋能力上升至 12.08%；。而實質油價對實質匯率解釋能力最低的馬來西亞，變異數分析係數約 2~3%之間。

整體而言，不論是那一個預測區間(prediction horizon)，變數的波動大多都是來自變數本身的衝擊。並且日本這個位居世界前三大的油品進口國，其實質匯率可被實質油價解釋的比例穩定在 18%~25%之間；油品淨出口國印尼實質油價可以解釋實質匯率的比例在各個期間都相當高，至於解釋能力最低的馬來西亞在三段期間實質匯率變動可以被實質油價解釋的比例僅在 3%±1%左右。另一方面隨著金融市場開放程度提升，子樣本期間 2(1999M1~2009M2)，印度、泰國、新加坡、菲律賓以及台灣五個國家初期實質油價解釋實質匯率的能力低(2%~4%)，但隨著預測期間至後期，其可以解釋比例明顯增加。

四、總結

本論文擷取 1980 年 1 月~2009 年 2 月世界名目油價(Average of U.K. Brent, Dubai, and West Texas Intermediate)以及亞洲國家匯率(印度、日本、韓國、馬來西亞、泰國、印尼、新加坡、菲律賓以及台灣)等資料。假設對油價而言，單一價格法則均成立，根據各國消費者物價指數(CPI 1980=100)我們將名目資料轉換實質資料。實證方法使用時間序列向量自我迴歸模型分析，由於實質油價與實質匯率存在著單根，我們以共整合檢定檢定二者是否存在著長期均衡穩定的關係。實證結論顯示亞洲地區國家實質匯率與實質油價不存在共整合關係，取一階差分後的實質匯率、實質油價以 VAR 模型檢驗實質油價對實質匯率的影響。

Granger 因果關係不一定是總體經濟理論中真正的因果關係，檢定結果顯示實質匯率的變動「Granger 影響」實質油價，實質油價不會「Granger 影響」實質匯率。雖然表面上看起來，實質匯率能預測未來實質油價，但實質上是實質匯率會受到未來實質油價的折現值影響，預期未來油價變動所以現在實質匯率先反應而變動，故雖然真正的因果關係為實質油價影響實質匯率，但本論文 Granger 因果關係檢定顯示，實質油價不會「Granger 影響」實質匯率，而實質匯率「Granger 影響」實質油價。此結果與 Engel and West(2005)的模型相符合。

衝擊反應函數(Impulse Response) 瞭解實質油價變動衝擊下，實質匯率的反應函數及其遞延效果。實質油價對實質匯率的衝擊反應影響約8~10個月後反應完畢，並且追蹤資料變動的範圍較單一個別國家小。子樣本期間 2 初期的衝擊反應雖然比全樣本期間、子樣本期間小，但是其衝擊反應振盪的幅度卻是三個期間中最大的。

最後本研究對二個實質變數作變異數分解，衡量實質匯率的變動，有多少比例可以被實質油價的衝擊所解釋。變異數分解的統計結果顯示，變數的波動大多都是來自變數本身的衝擊。位居世界前三大的油品進口國日本，實質匯率波動可被實質油價解釋的比例穩定在 18%~25%之間；油品淨出口國印尼，實質匯率的波動可以被實質油價解釋比例在各個期間都是最高；至於實質油價解釋能力最低的馬來西亞在三段期間實質匯率變動可以被實質油價解釋的比例僅在 3%±1%左右。另一方面隨著金融市場開放程度提升，子樣本期間 2(1999M1~2009M2)，印度、泰國、新加坡、菲律賓以及台灣五個國家初期實質油價解釋實質匯率的能力低(2%~4%)，但隨著預測期間至後期，其可以解釋比例明顯增加。

建議未來將國際油價與亞洲總體經濟變數之間的關聯性及衝擊影響力、實質油價預測實質匯率未來趨勢的內容進行更深入研究，相信將對商品市場與貨幣市場之間交相影響及預測能力將更加提升。

五、參考文獻

陳旭昇(2009)，時間序列分析-總體經濟與財務金融上之應用，東華書局。

郭智(2007) ”石油價格上漲對人民幣匯率的影響分析” 《中國集體經濟上》2007年
第08期。

Amano,Robert A.,Norden,Simon,1998”Exchange rates and oil prices.Review of
International Economics” 6(4),683-694.

Burbidge ,John and Alan Harrison(1984)“Testing for the Effects of Oil-Price Rises
using Vector Autoregressions“, International Economic Review, Vol. 25, No. 2 (Jun.,
1984), pp. 459-484.

Camarero,Mariam , R. Flôres and Cecilio Tamarit(2002) “Time series evidence of
international output convergence in Mercosur”No 87, Computing in Economics and
Finance.

Campa,Jose Manuel and Linda S. Goldberg”Exchange rate pass-through into import
prices”,The Review of Economics and Statistics,November 2005,87(4):679-690.

Chaudhuri,Kausik,Daniel,Betty C.,1998.”Long-run equilibrium real exchange rates and
oil prices.Economics” Letters58(2),231-238.

Chen,Shiu-Sheng and Chen,Hung-Chyn, 2007. "Oil prices and real exchange rates,"
Energy Economics, Elsevier, vol. 29(3), pages 390-404, May.

Chen,Shiu-Sheng (2009) "Do Higher Oil Prices Push the Stock Market into Bear
Territory?" Energy Economics.

Chen,Shiu-Sheng and Chou,Yu-Hsi (2009) "Exchange Rates and Fundamentals:
Evidence from Long-Horizon Regression Tests”.

Chen,Shiu-Sheng, (2009) "Revisiting the Inflationary Effects of Oil Prices," Energy
Journal, 30:4, 161-174.

Chen,Shiu-Sheng (2009) "Oil Price Pass-Through into Inflation," Energy Economics,

31:1, 126-133.

Clarida, R. H. and J. Galí (1994), “Sources of real exchange rate fluctuations: How important are nominal shocks ?”, Working Paper No. 4658, NBER, Cambridge, MA.

Engel, Charles and Kenneth D. West, (2005). “Exchange Rates and Fundamentals”, *Journal of Political Economy*, vol. 113, pp. 485-517

Pedroni, P. (1999), “Critical values for cointegration tests in heterogeneous panels with multiple regressors.” *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, special issues, pp. 653-670.

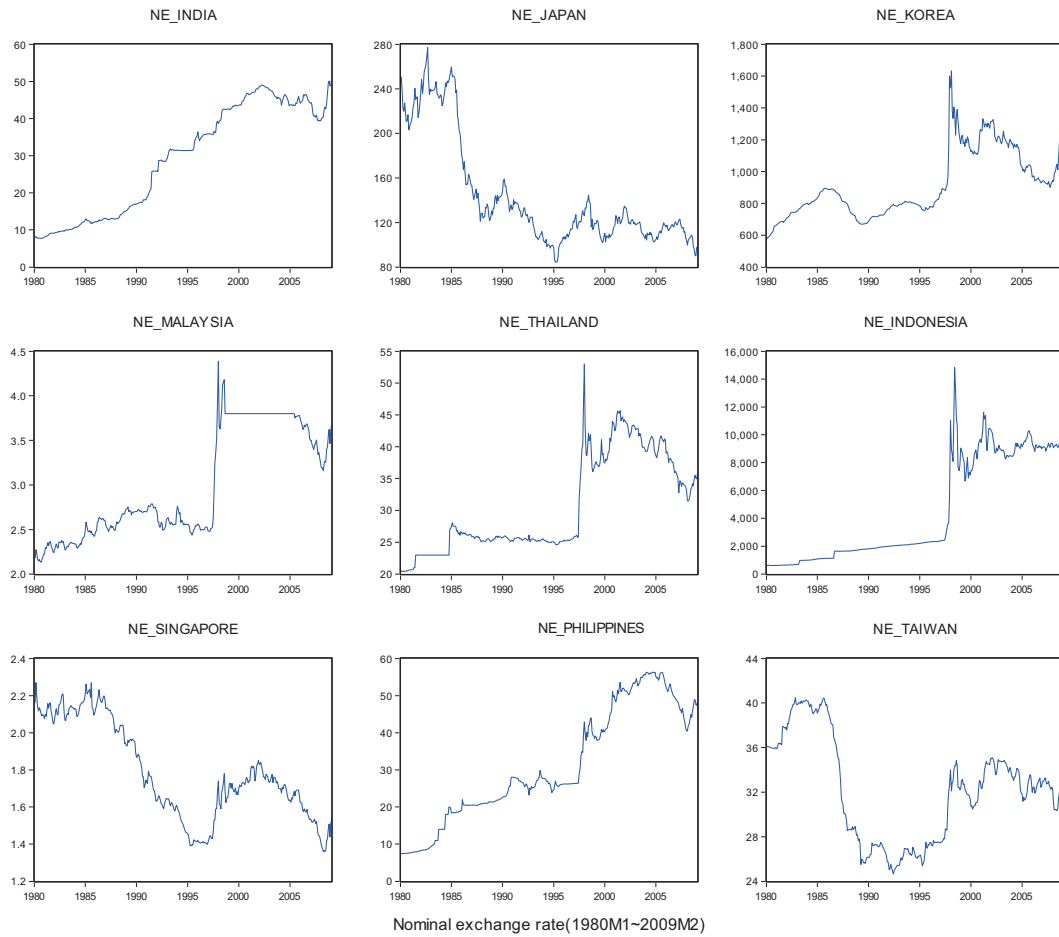
Pedroni, P. (2004), “Panel cointegration: asymptotic and finite sample properties of pooled time series tests with an application to the PPP hypothesis: new results,” *Econometric Theory*, 20, pp. 597-627.

Zhou, Su, 1995. “The response of real exchange rates to various economic shocks” *Southern Economic Journal* 61(4), 936-954.

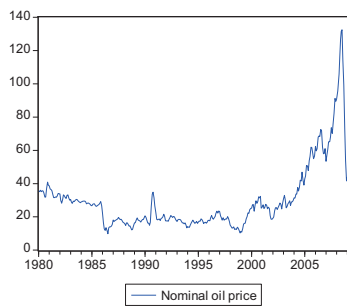


圖表附錄

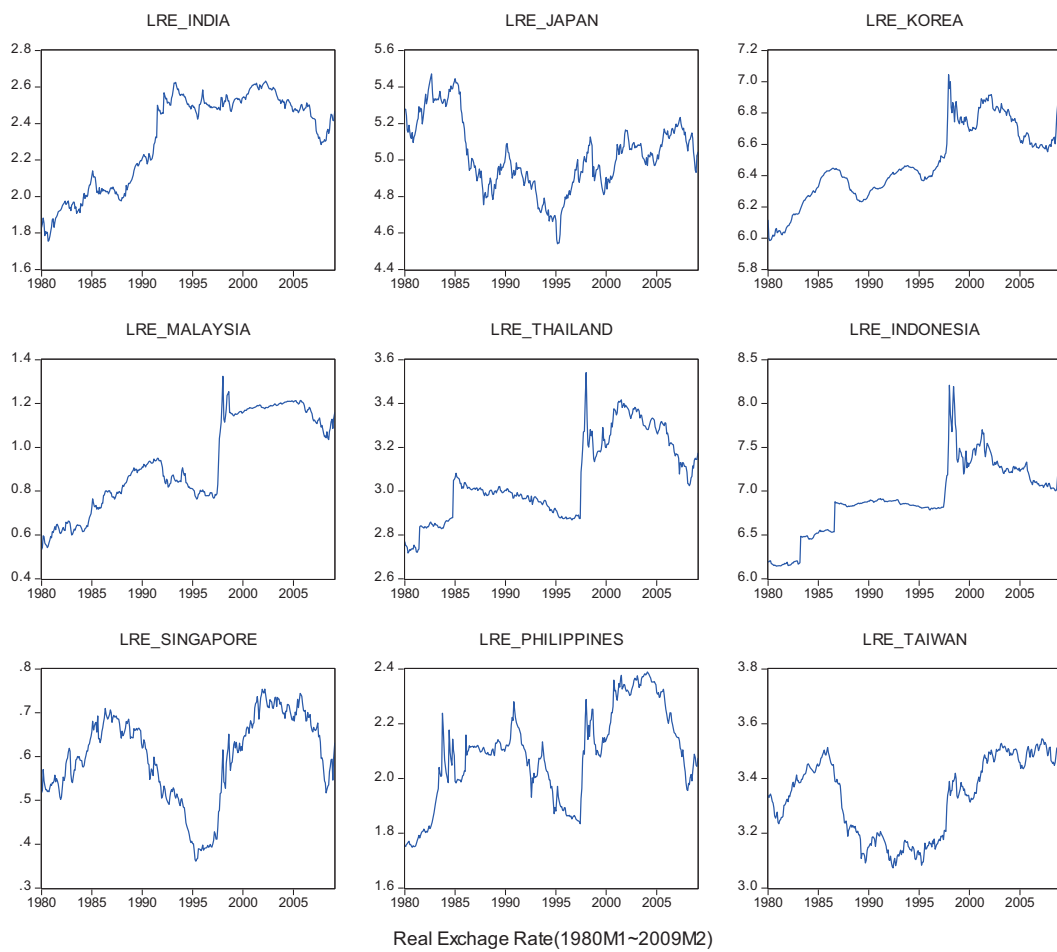
附圖 1 東亞九國名目匯率:全樣本期間 1980M1~2009M2



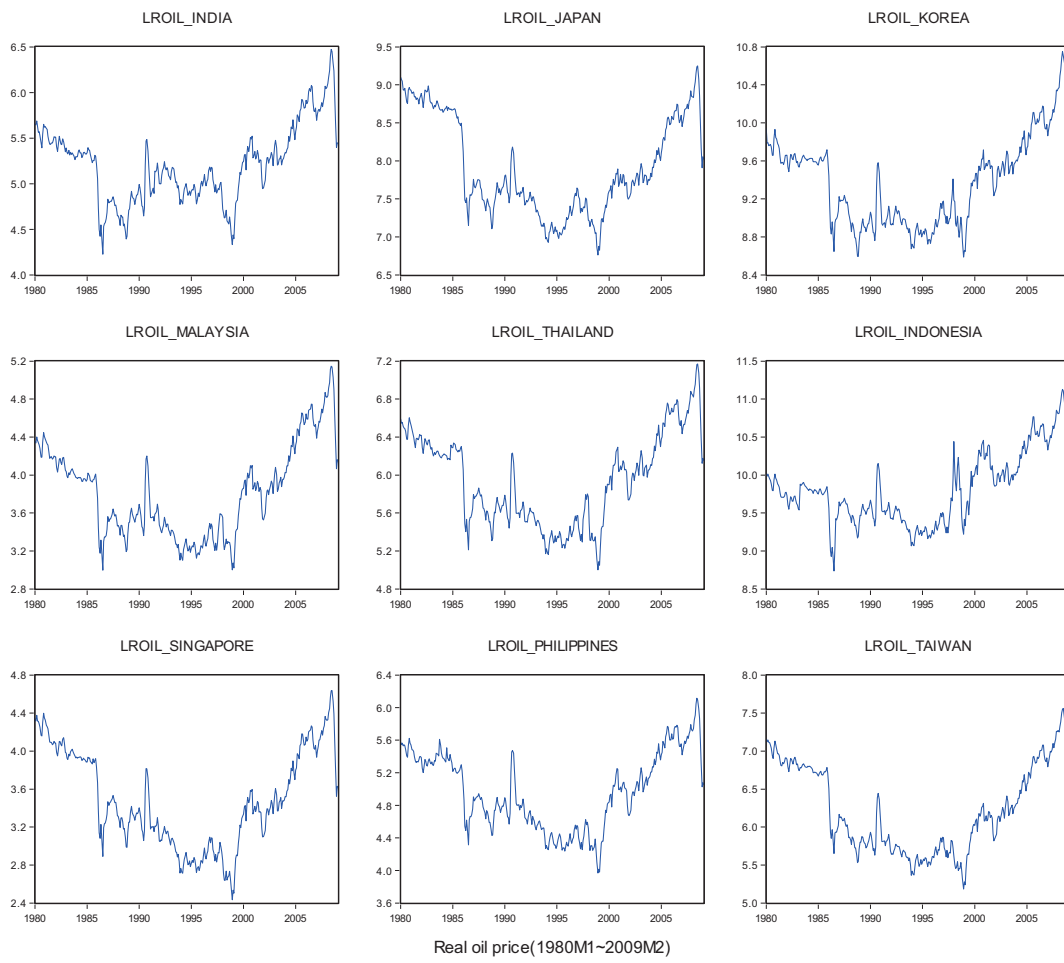
附圖 2 世界名目油價:全樣本期間 1980M1~2009M2



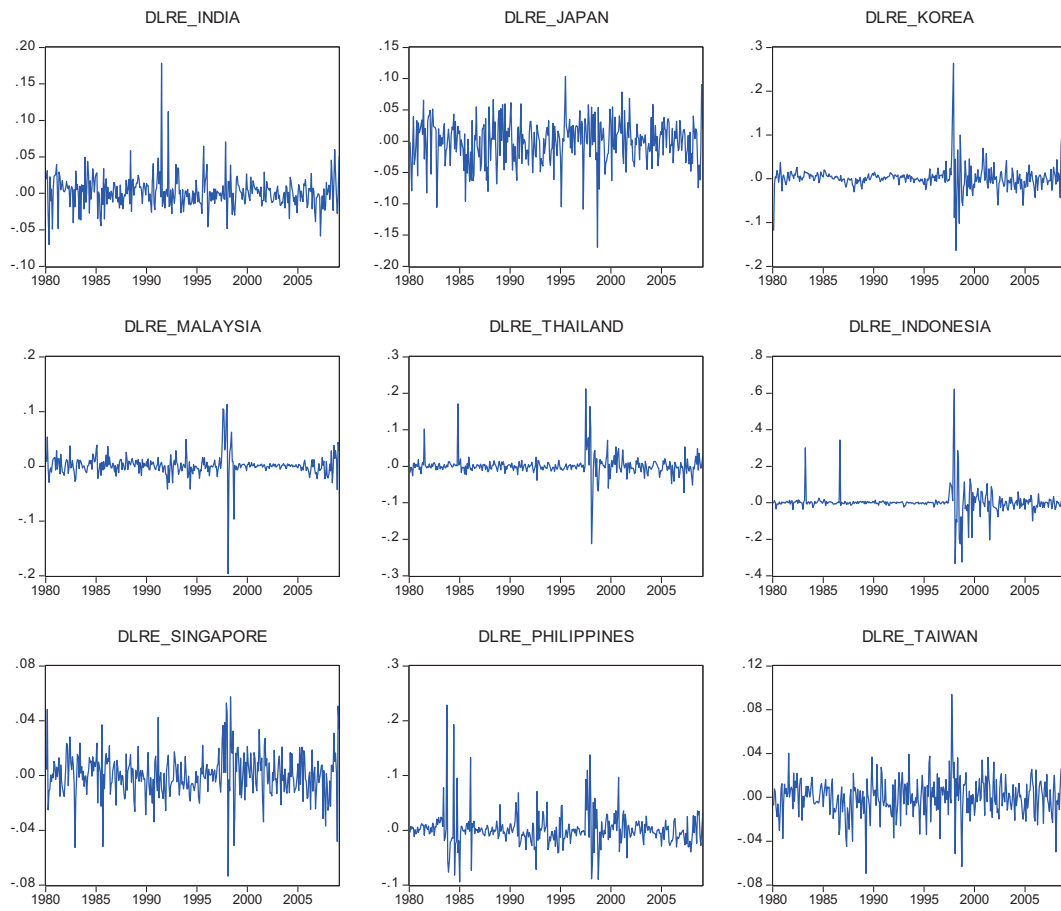
附圖 3 東亞九國實質匯率:全樣本期間 1980M1~2009M2



附圖 4 東亞九國實質油價:全樣本期間 1980M1~2009M2

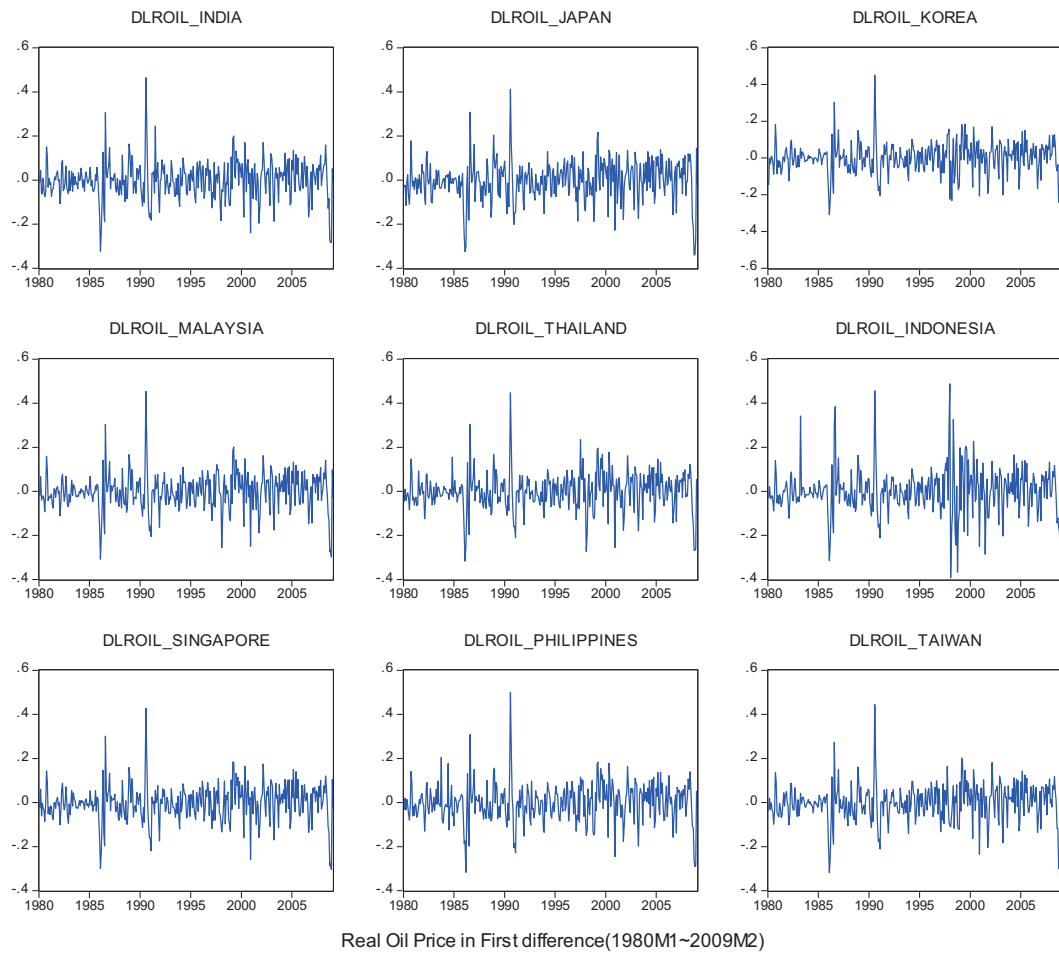


附圖 5 一階差分後實質匯率:全樣本期間 1980M1~2009M2



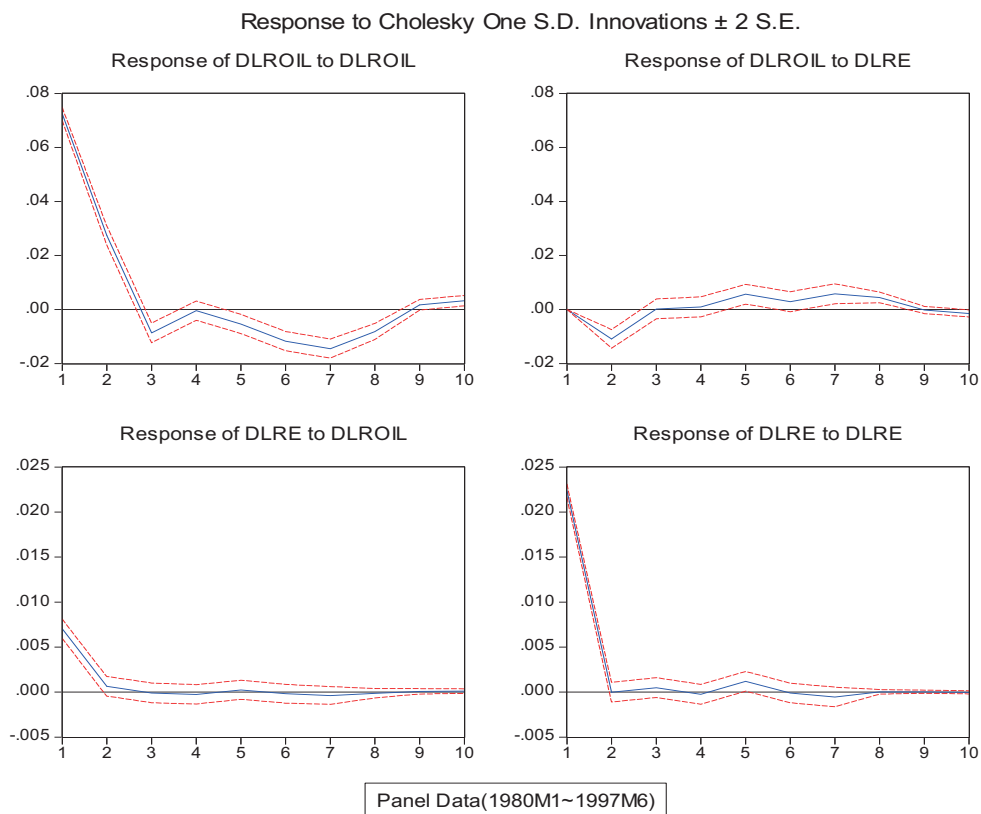
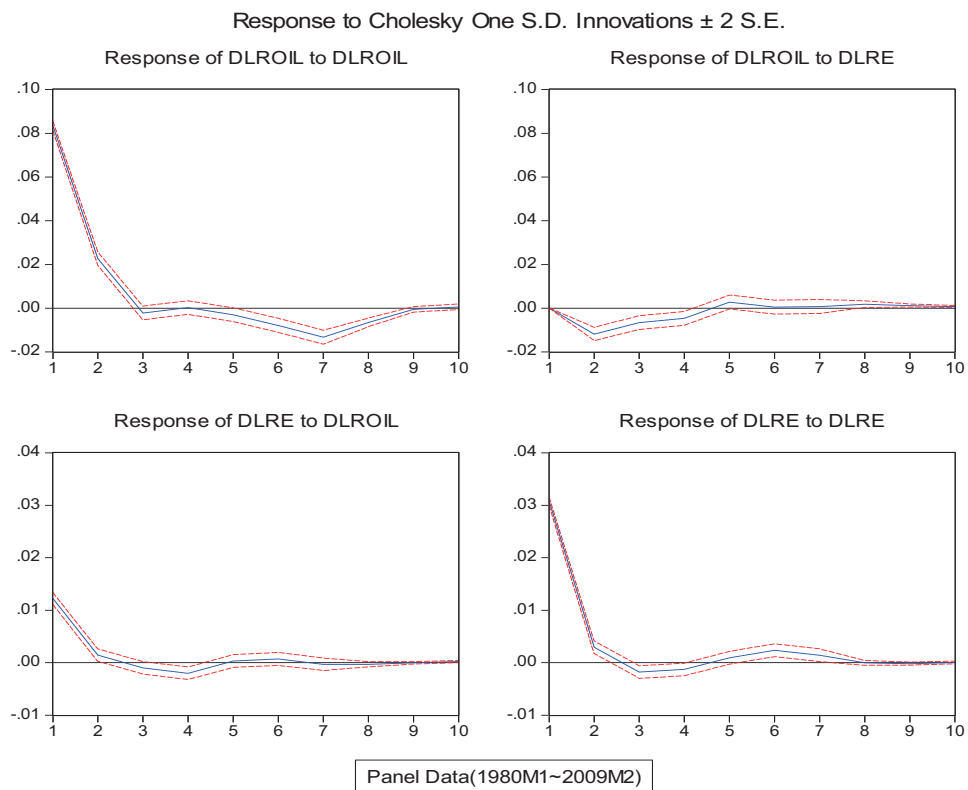
Real Exchange Rate in First Difference(1980M1~2009M2)

附圖 6 一階差分後實質油價:全樣本期間 1980M1~2009M2

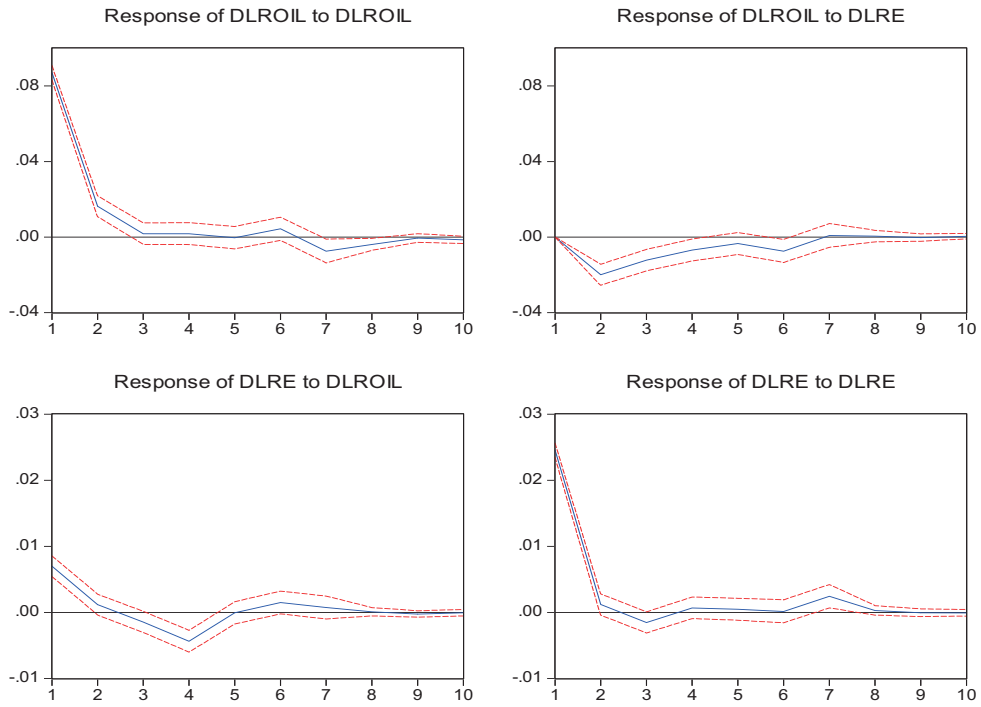


附圖 7 Impulse Responses:實質油價與實質匯率

Panel Data



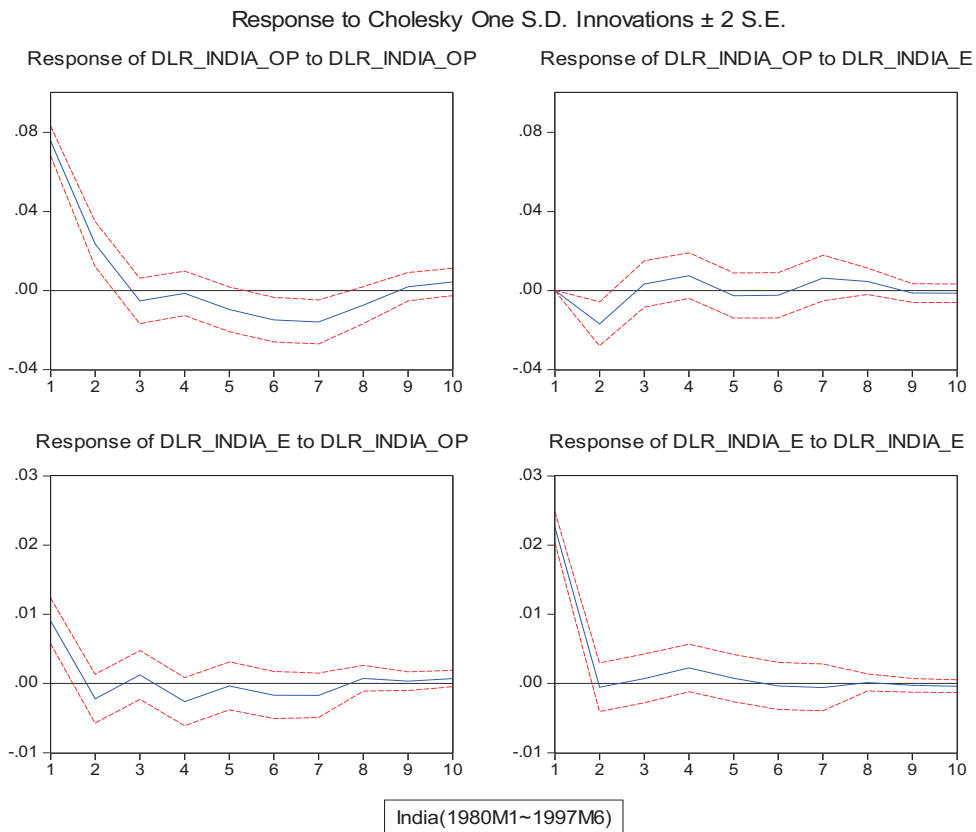
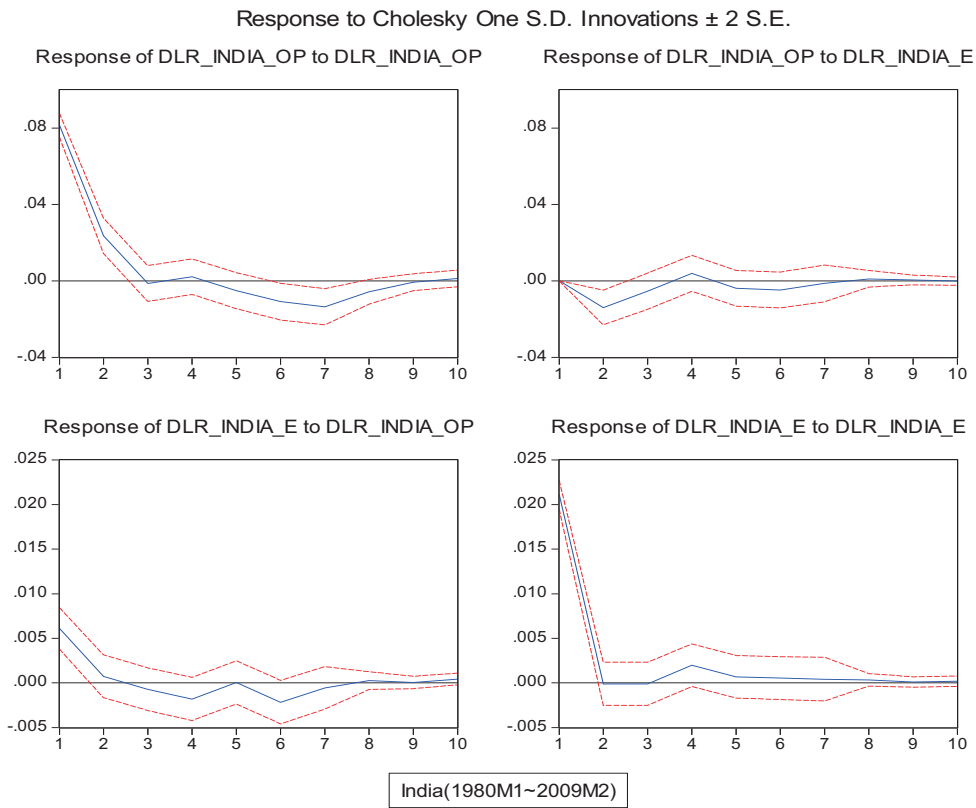
Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.



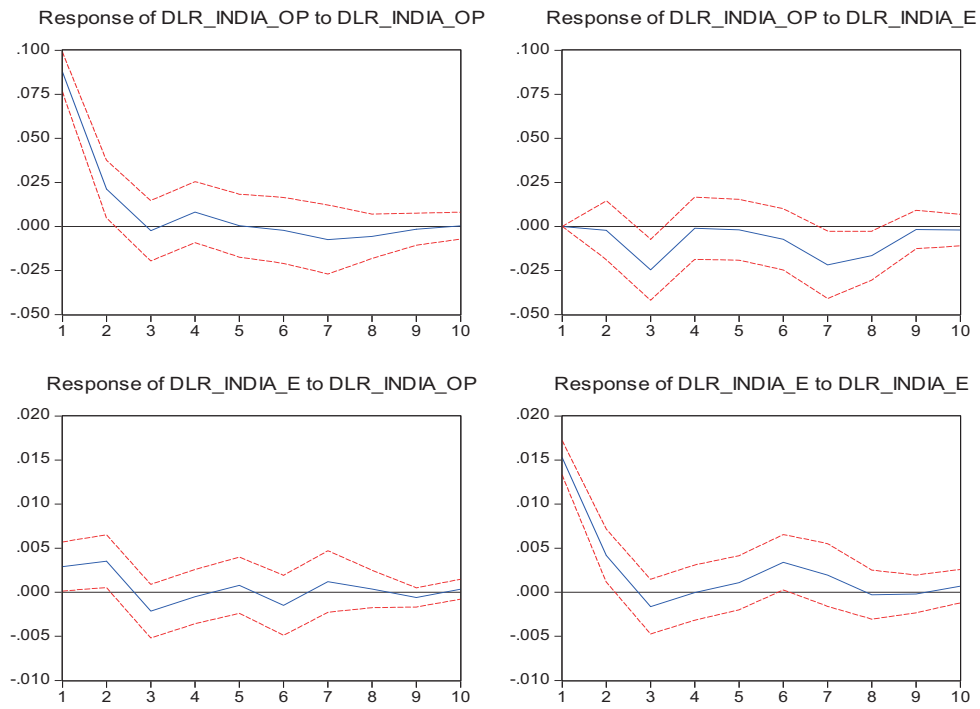
Panel Data(1999M1~2009M2)



印度



Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

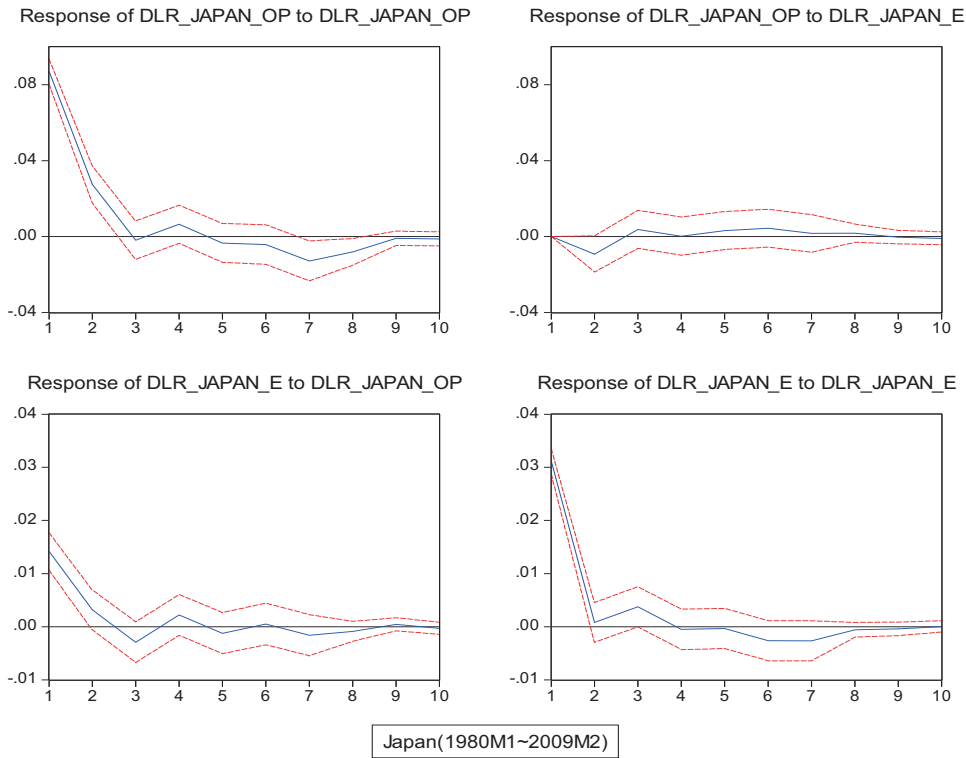


India(1999M1~2009M2)

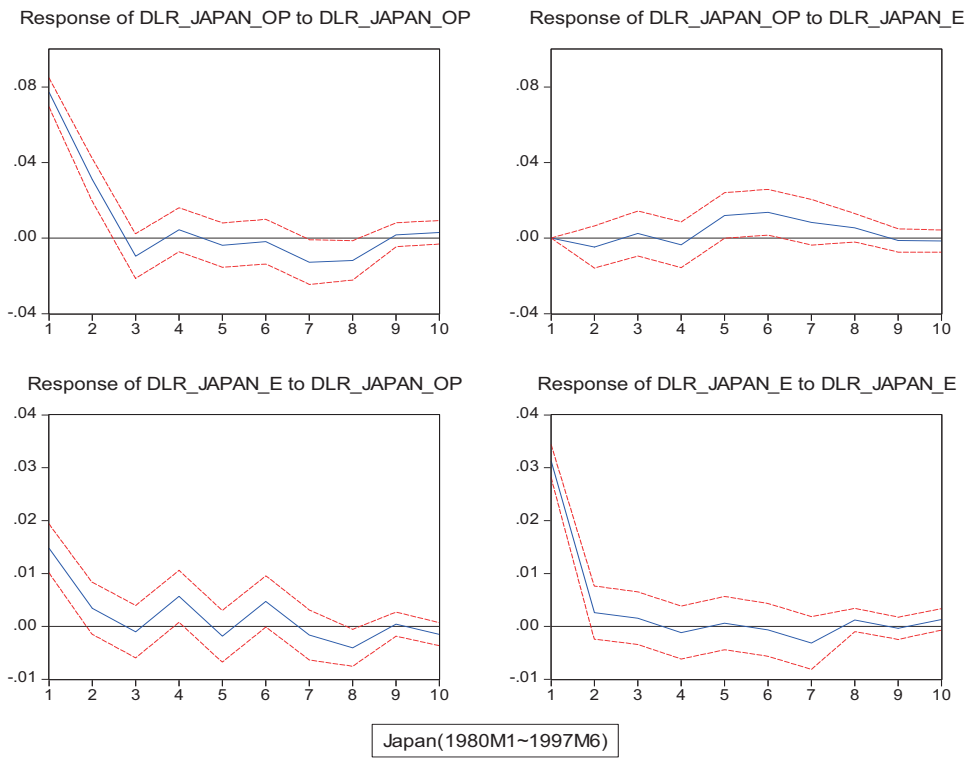


日本

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

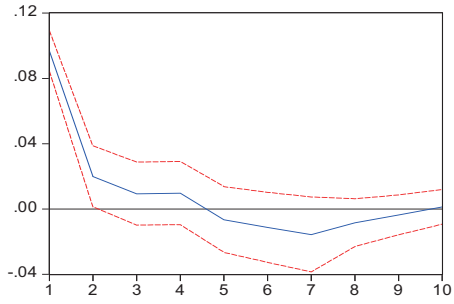


Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

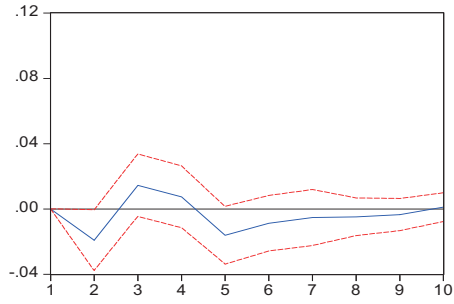


Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

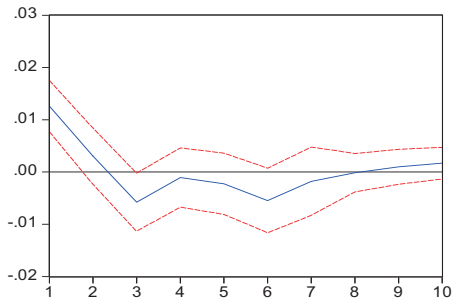
Response of DLR_JAPAN_OP to DLR_JAPAN_OP



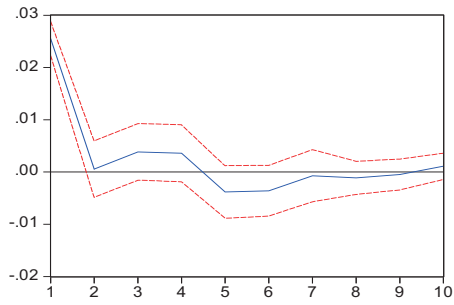
Response of DLR_JAPAN_OP to DLR_JAPAN_E



Response of DLR_JAPAN_E to DLR_JAPAN_OP



Response of DLR_JAPAN_E to DLR_JAPAN_E

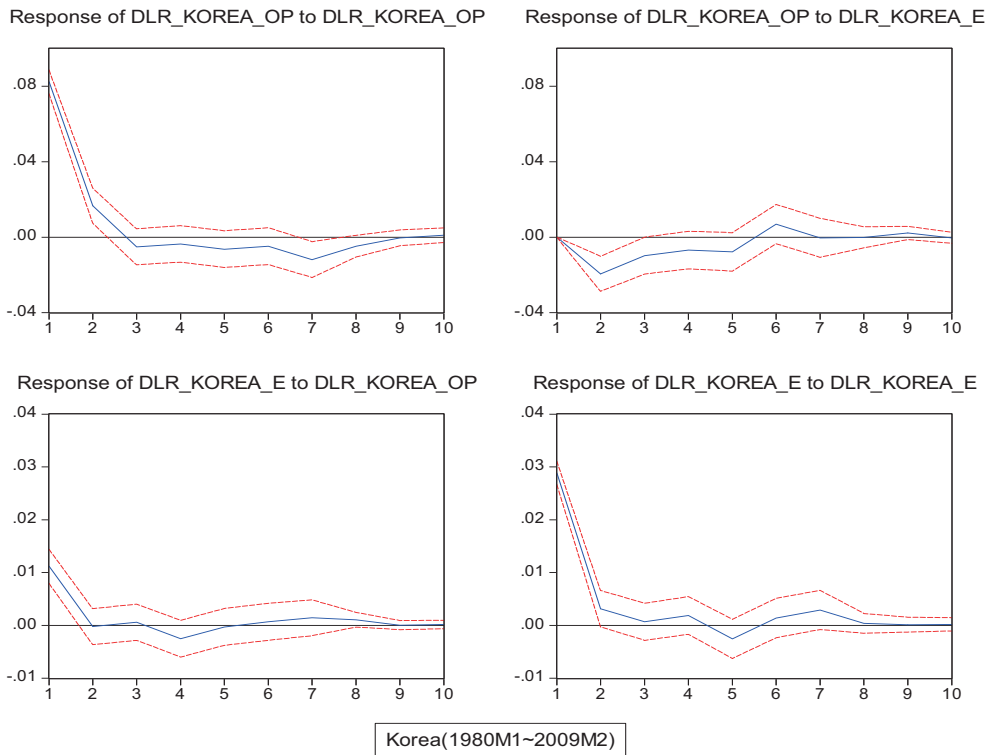


Japan(1999M1~2009M6)

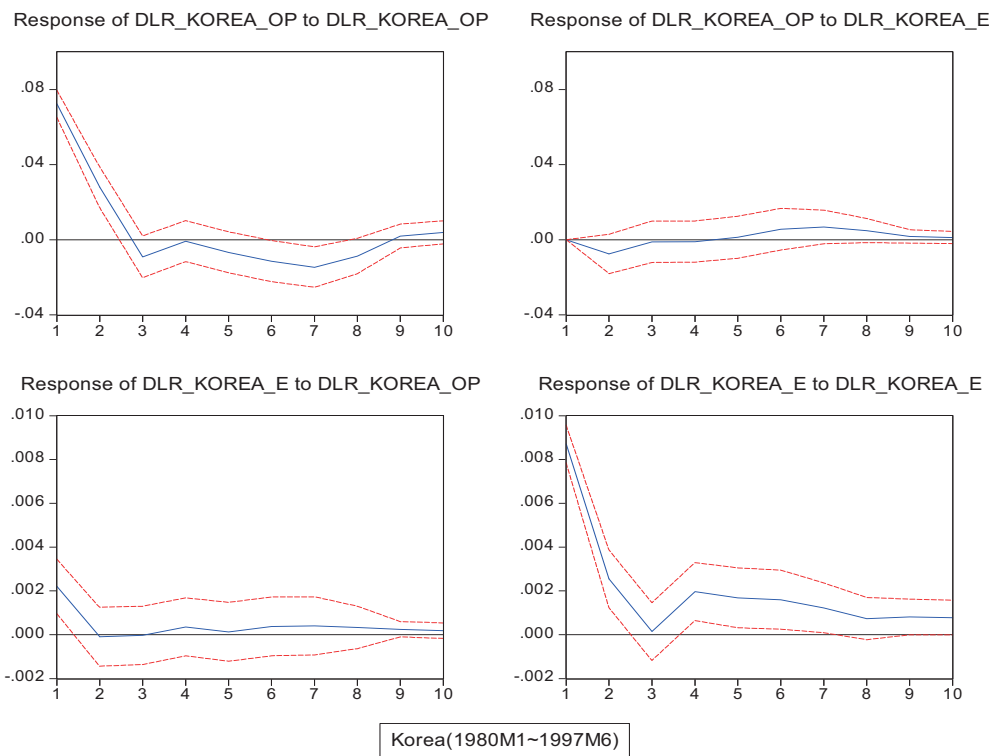


韓國

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

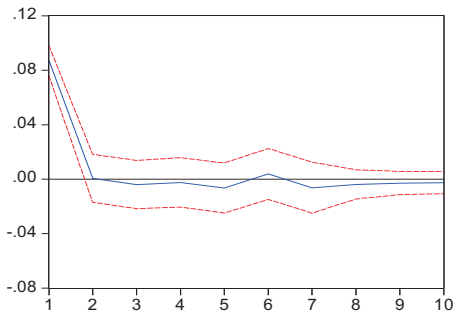


Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

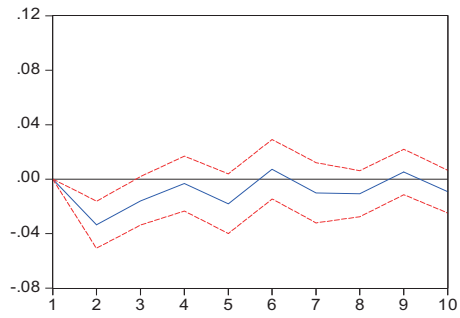


Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

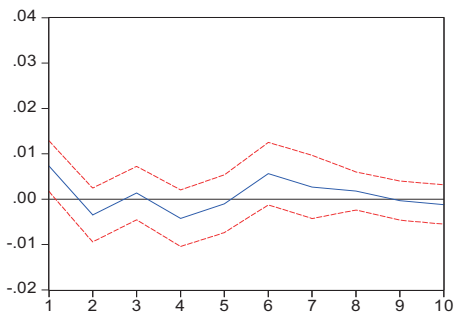
Response of DLR_KOREA_OP to DLR_KOREA_OP



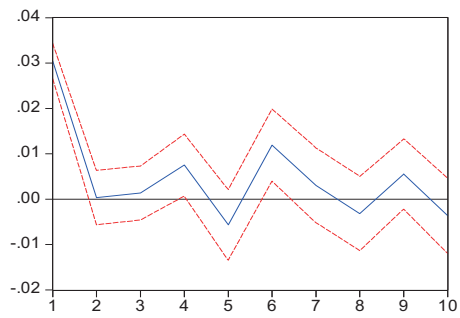
Response of DLR_KOREA_OP to DLR_KOREA_E



Response of DLR_KOREA_E to DLR_KOREA_OP



Response of DLR_KOREA_E to DLR_KOREA_E



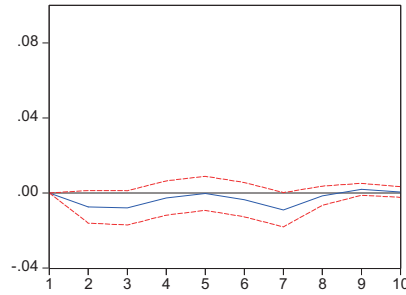
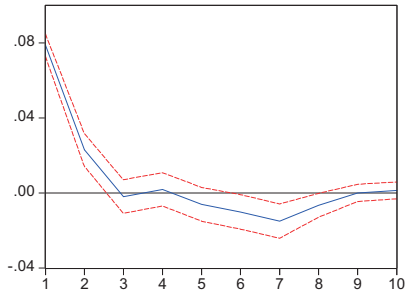
Korea(1999M1~2009M2)



馬來西亞

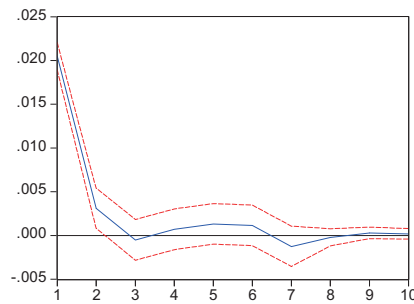
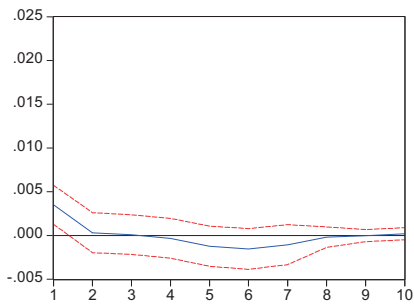
Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

Response of DLR_MALAYSIA_OP to DLR_MALAYSIA_OP Response of DLR_MALAYSIA_OP to DLR_MALAYSIA_E



Response of DLR_MALAYSIA_E to DLR_MALAYSIA_OP

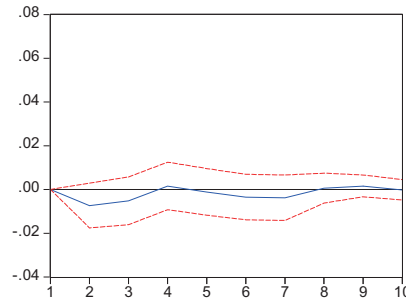
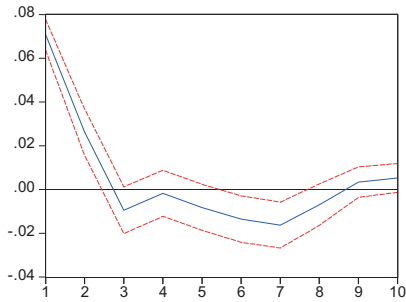
Response of DLR_MALAYSIA_E to DLR_MALAYSIA_E



Malaysia(1980M1~2009M2)

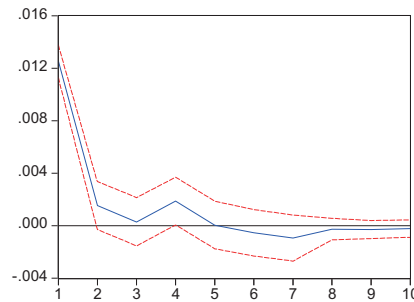
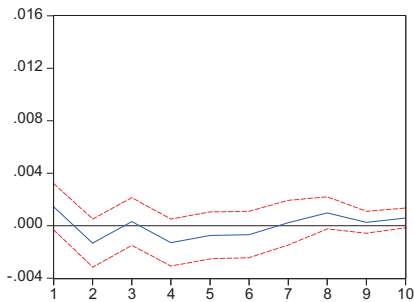
Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

Response of DLR_MALAYSIA_OP to DLR_MALAYSIA_OP Response of DLR_MALAYSIA_OP to DLR_MALAYSIA_E



Response of DLR_MALAYSIA_E to DLR_MALAYSIA_OP

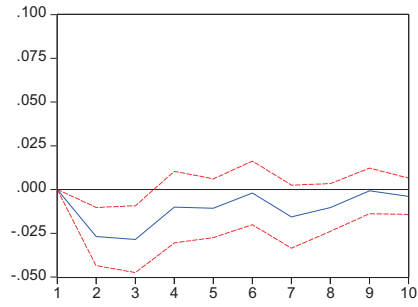
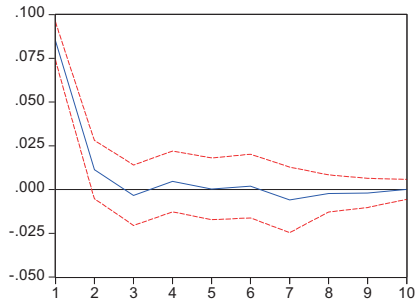
Response of DLR_MALAYSIA_E to DLR_MALAYSIA_E



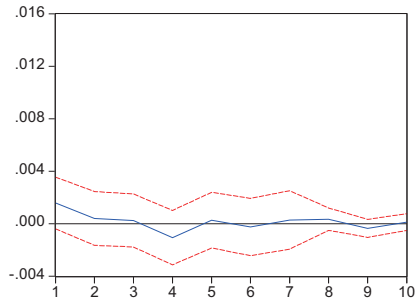
Malaysia(1980M1~1997M6)

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

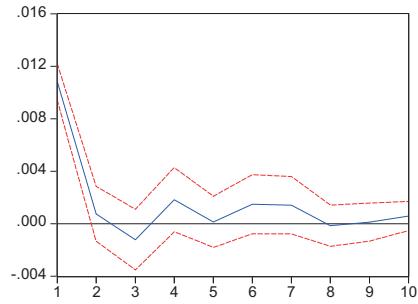
Response of DLR_MALAYSIA_OP to DLR_MALAYSIA_OP Response of DLR_MALAYSIA_OP to DLR_MALAYSIA_E



Response of DLR_MALAYSIA_E to DLR_MALAYSIA_OP



Response of DLR_MALAYSIA_E to DLR_MALAYSIA_E



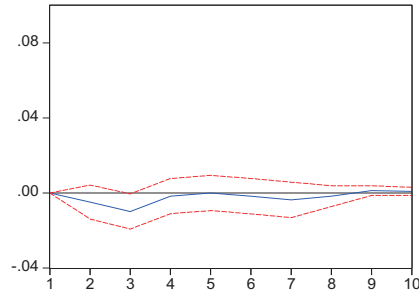
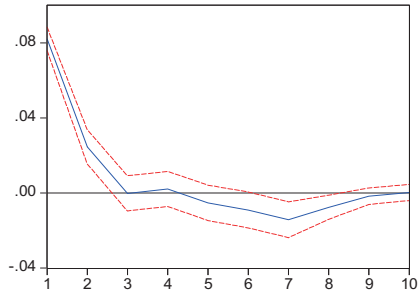
Malaysia(1999M1~2009M2)



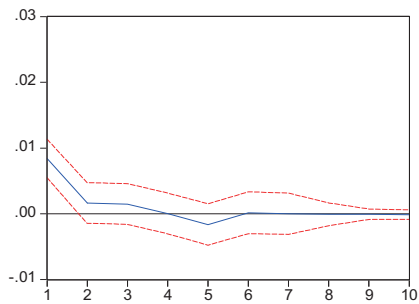
泰國

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

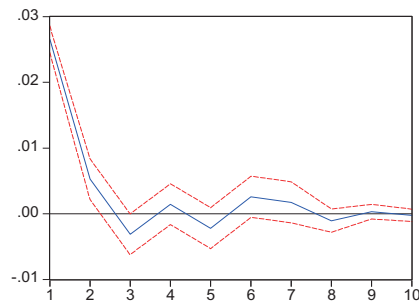
Response of DLR_THAILAND_OP to DLR_THAILAND_OP Response of DLR_THAILAND_OP to DLR_THAILAND_E



Response of DLR_THAILAND_E to DLR_THAILAND_OP



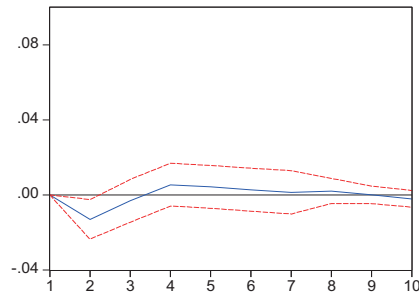
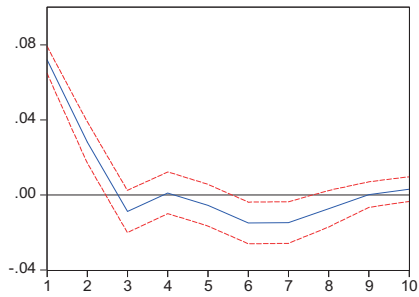
Response of DLR_THAILAND_E to DLR_THAILAND_E



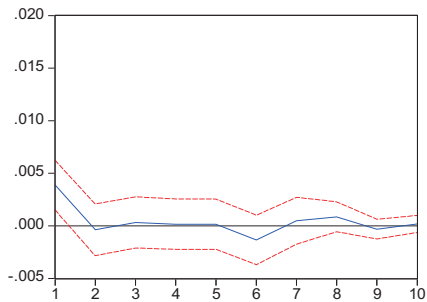
Thailand(1980M1~2009M2)

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

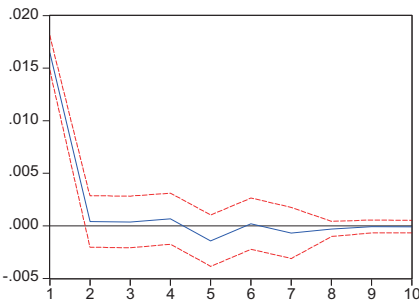
Response of DLR_THAILAND_OP to DLR_THAILAND_OP Response of DLR_THAILAND_OP to DLR_THAILAND_E



Response of DLR_THAILAND_E to DLR_THAILAND_OP



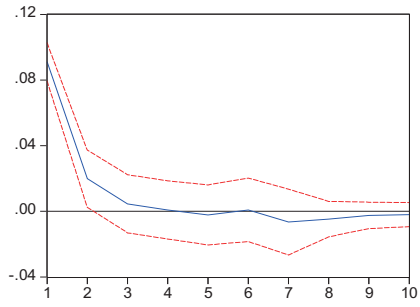
Response of DLR_THAILAND_E to DLR_THAILAND_E



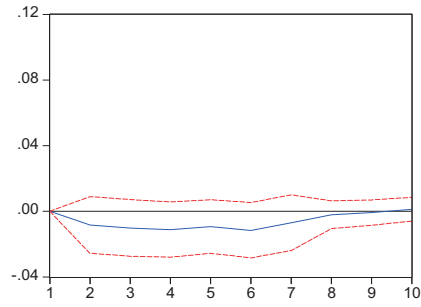
Thailand(1980M1~1997M6)

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

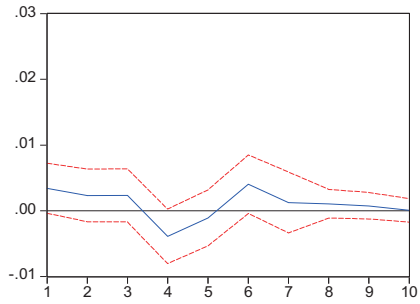
Response of DLR_THAILAND_OP to DLR_THAILAND_OP



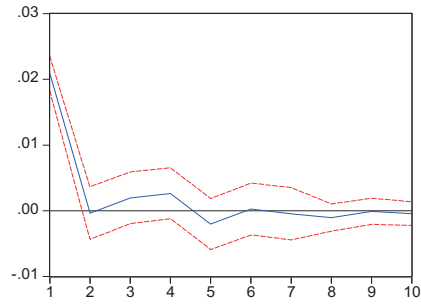
Response of DLR_THAILAND_OP to DLR_THAILAND_E



Response of DLR_THAILAND_E to DLR_THAILAND_OP



Response of DLR_THAILAND_E to DLR_THAILAND_E



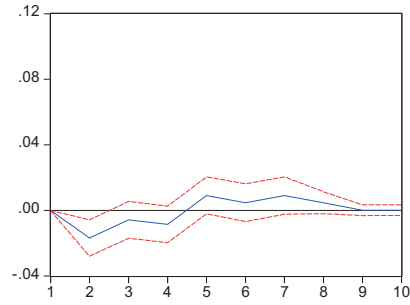
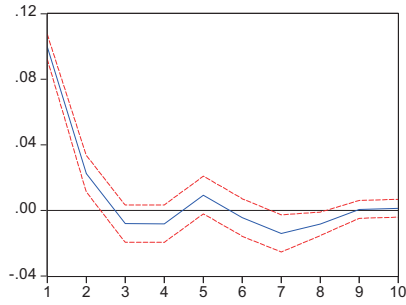
Thailand(1999M1~2009M2)



印尼

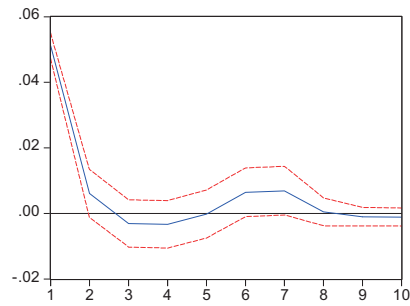
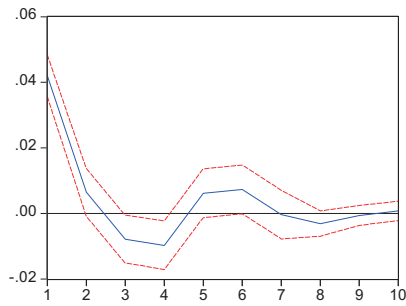
Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

Response of DLR_INDONESIA_OP to DLR_INDONESIA_OP Response of DLR_INDONESIA_OP to DLR_INDONESIA_E



Response of DLR_INDONESIA_E to DLR_INDONESIA_OP

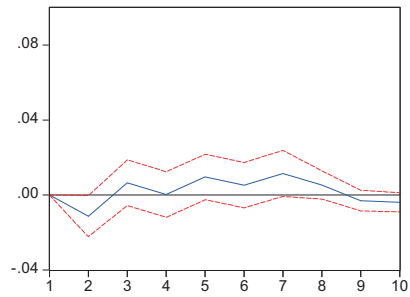
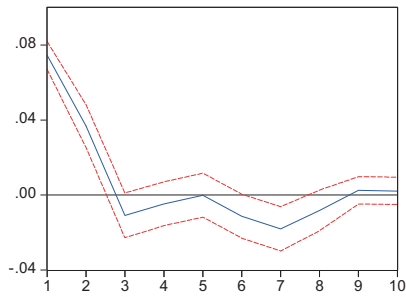
Response of DLR_INDONESIA_E to DLR_INDONESIA_E



Indonesia(1980M1~2009M2)

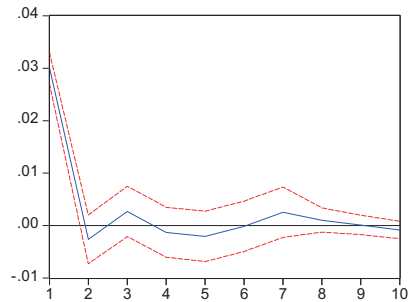
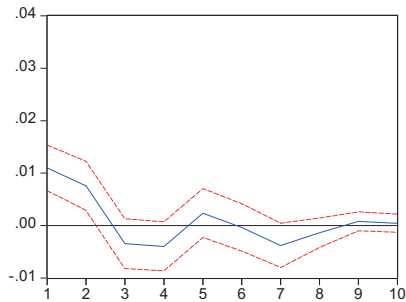
Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

Response of DLR_INDONESIA_OP to DLR_INDONESIA_OP Response of DLR_INDONESIA_OP to DLR_INDONESIA_E



Response of DLR_INDONESIA_E to DLR_INDONESIA_OP

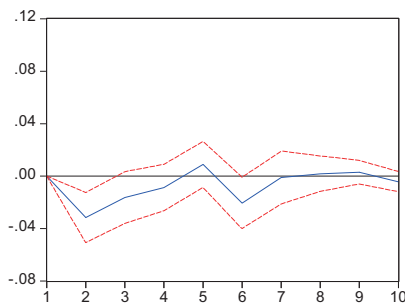
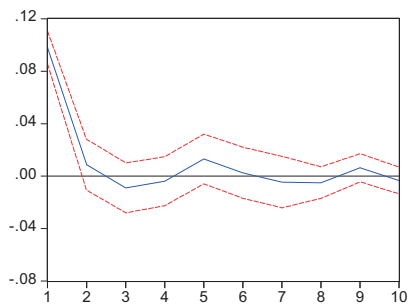
Response of DLR_INDONESIA_E to DLR_INDONESIA_E



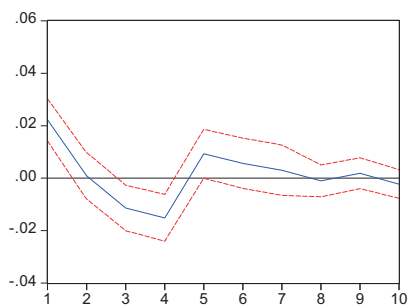
Indonesia(1980M1~1997M6)

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

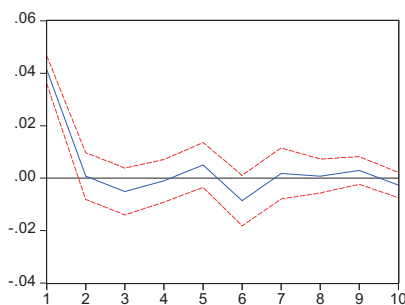
Response of DLR_INDONESIA_OP to DLR_INDONESIA_OP Response of DLR_INDONESIA_OP to DLR_INDONESIA_E



Response of DLR_INDONESIA_E to DLR_INDONESIA_OP



Response of DLR_INDONESIA_E to DLR_INDONESIA_E



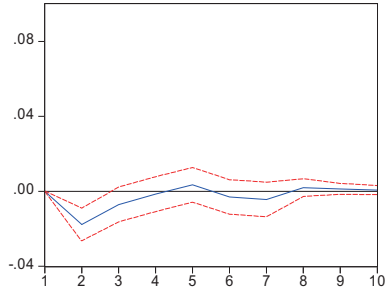
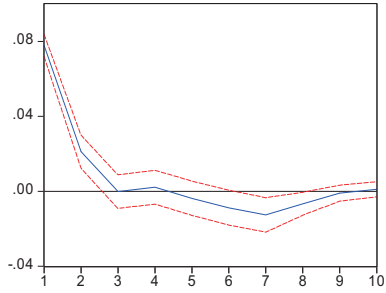
Indonesia(1999M1~2009M2)



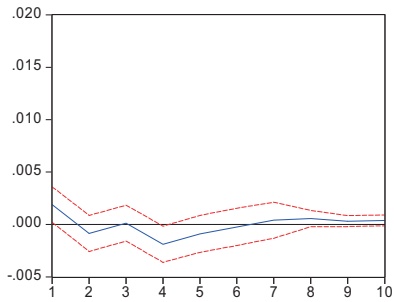
新加坡

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

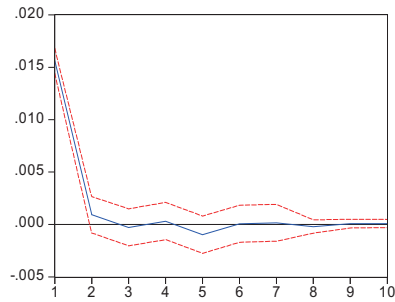
Response of DLR_SINGAPORE_OP to DLR_SINGAPORE_OP Response of DLR_SINGAPORE_OP to DLR_SINGAPORE_E



Response of DLR_SINGAPORE_E to DLR_SINGAPORE_OP



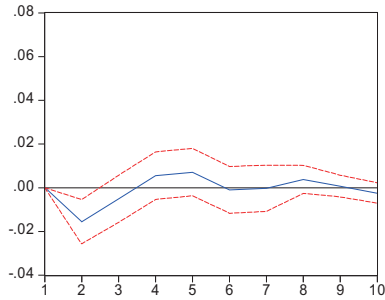
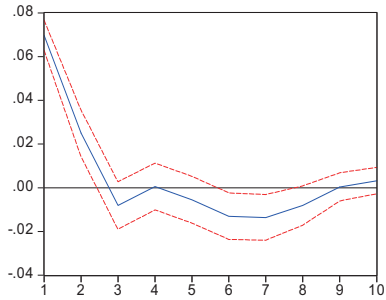
Response of DLR_SINGAPORE_E to DLR_SINGAPORE_E



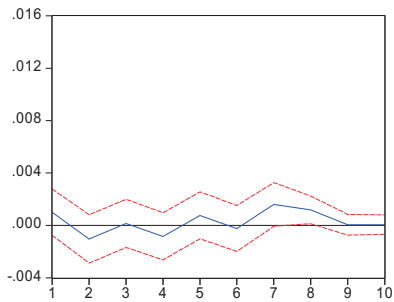
Singapore(1980M1~200M2)

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

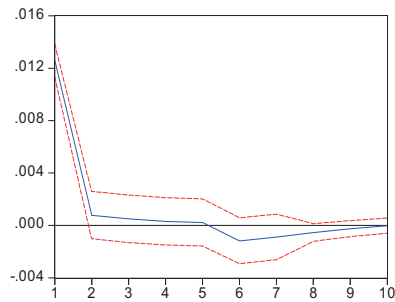
Response of DLR_SINGAPORE_OP to DLR_SINGAPORE_OP Response of DLR_SINGAPORE_OP to DLR_SINGAPORE_E



Response of DLR_SINGAPORE_E to DLR_SINGAPORE_OP



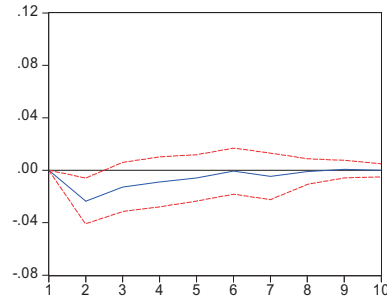
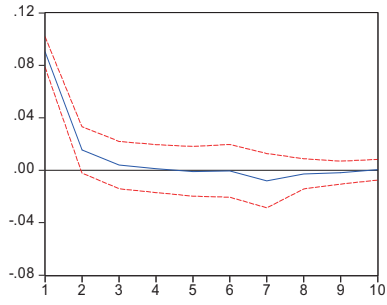
Response of DLR_SINGAPORE_E to DLR_SINGAPORE_E



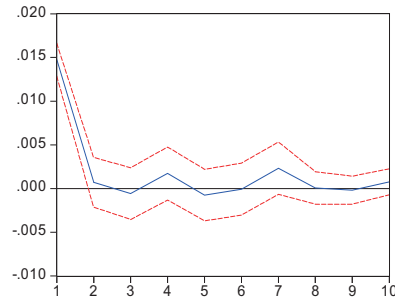
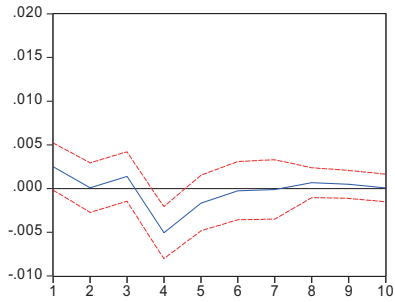
Singapore(1980M1~1997M6)

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

Response of DLR_SINGAPORE_OP to DLR_SINGAPORE_OP Response of DLR_SINGAPORE_OP to DLR_SINGAPORE_E



Response of DLR_SINGAPORE_E to DLR_SINGAPORE_OP Response of DLR_SINGAPORE_E to DLR_SINGAPORE_E



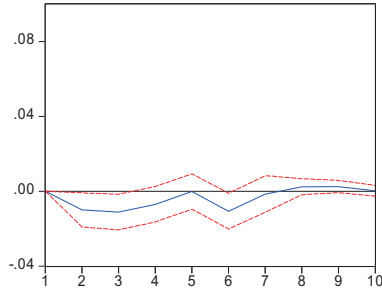
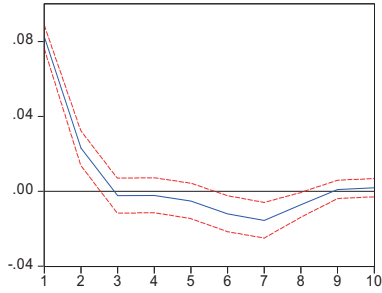
Singapore(1999M1~2009M2)



菲律賓

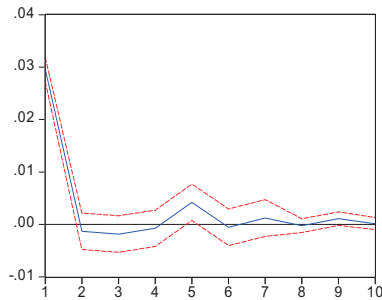
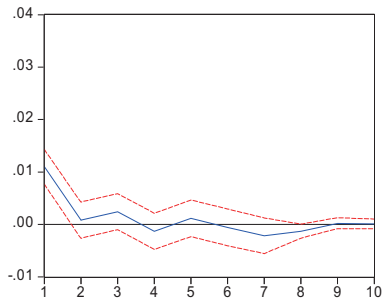
Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

Response of DLR_PHILIPPINES_OP to DLR_PHILIPPINES_OP Response of DLR_PHILIPPINES_OP to DLR_PHILIPPINES_E



Response of DLR_PHILIPPINES_E to DLR_PHILIPPINES_OP

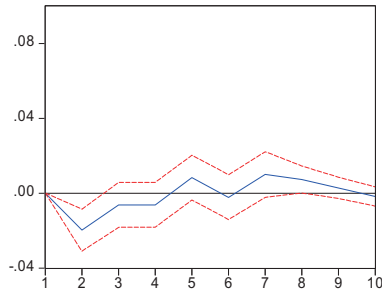
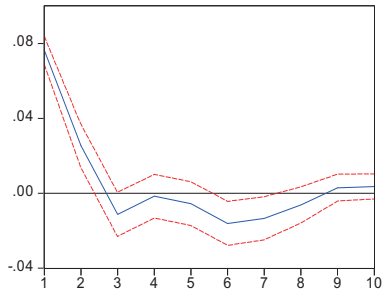
Response of DLR_PHILIPPINES_E to DLR_PHILIPPINES_E



Philippines(1980M1~2009M2)

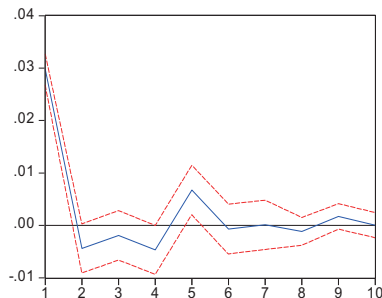
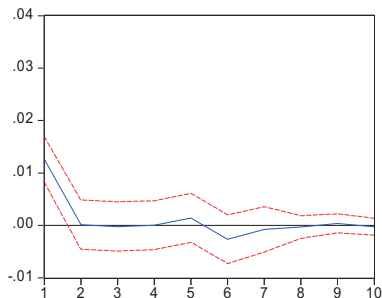
Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

Response of DLR_PHILIPPINES_OP to DLR_PHILIPPINES_OP Response of DLR_PHILIPPINES_OP to DLR_PHILIPPINES_E



Response of DLR_PHILIPPINES_E to DLR_PHILIPPINES_OP

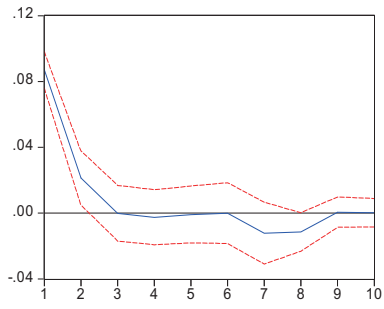
Response of DLR_PHILIPPINES_E to DLR_PHILIPPINES_E



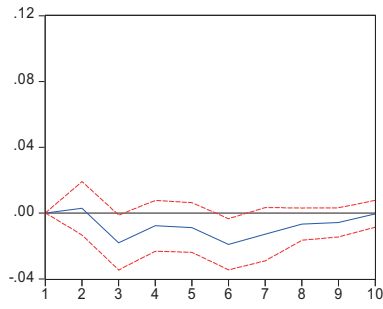
Philippines(1980M1~1997M6)

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

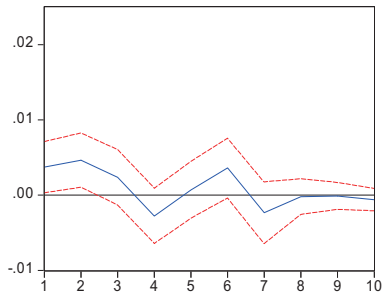
Response of DLR_PHILIPPINES_OP to DLR_PHILIPPINES_OP



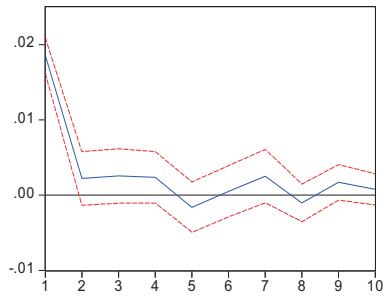
Response of DLR_PHILIPPINES_OP to DLR_PHILIPPINES_E



Response of DLR_PHILIPPINES_E to DLR_PHILIPPINES_OP



Response of DLR_PHILIPPINES_E to DLR_PHILIPPINES_E



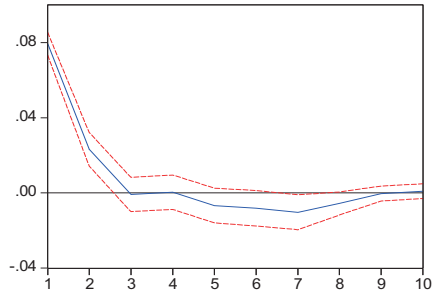
Philippines(1999M1~2009M2)



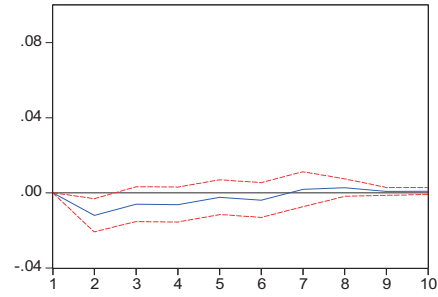
台灣

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

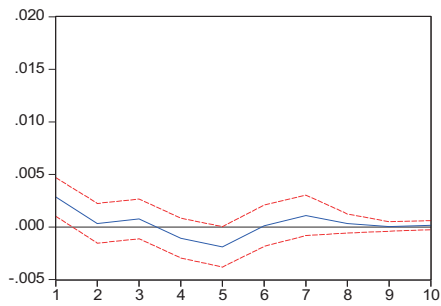
Response of DLR_TAIWAN_OP to DLR_TAIWAN_OP



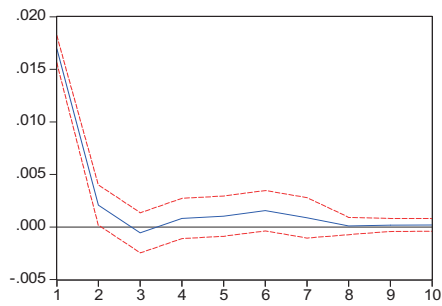
Response of DLR_TAIWAN_OP to DLR_TAIWAN_E



Response of DLR_TAIWAN_E to DLR_TAIWAN_OP



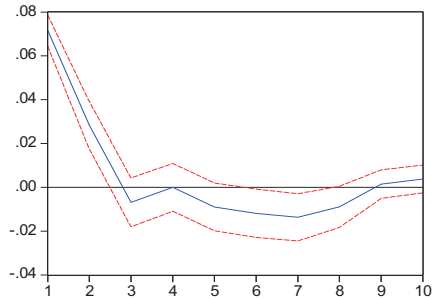
Response of DLR_TAIWAN_E to DLR_TAIWAN_E



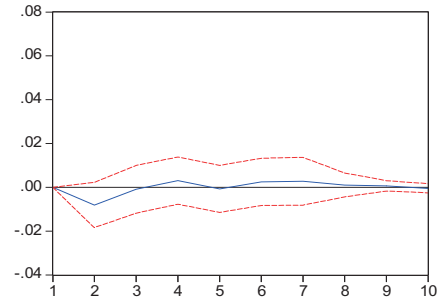
Taiwan(1980M1~2009M2)

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

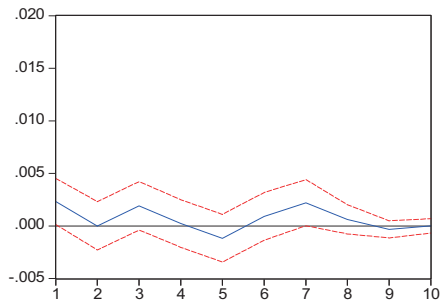
Response of DLR_TAIWAN_OP to DLR_TAIWAN_OP



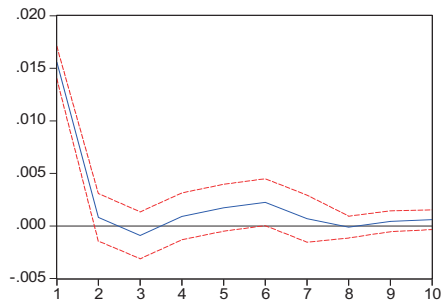
Response of DLR_TAIWAN_OP to DLR_TAIWAN_E



Response of DLR_TAIWAN_E to DLR_TAIWAN_OP



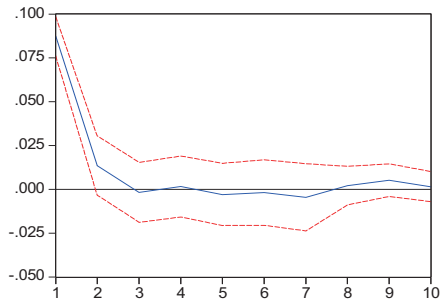
Response of DLR_TAIWAN_E to DLR_TAIWAN_E



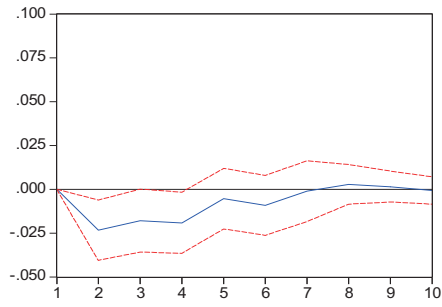
Taiwan(1980M1~1997M6)

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

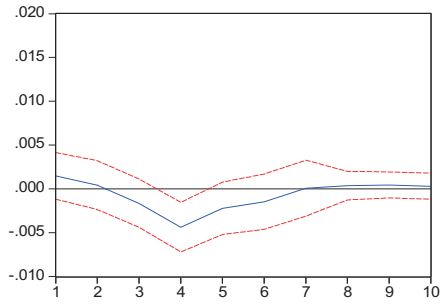
Response of DLR_TAIWAN_OP to DLR_TAIWAN_OP



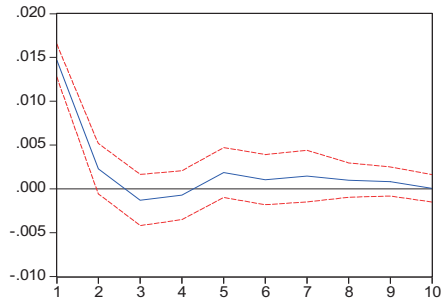
Response of DLR_TAIWAN_OP to DLR_TAIWAN_E



Response of DLR_TAIWAN_E to DLR_TAIWAN_OP



Response of DLR_TAIWAN_E to DLR_TAIWAN_E



Taiwan(1999M1~2009M2)



附表 1: 最適落後期數選取：

Lag	全樣本期間		子樣本期間1		子樣本期間2	
	AIC	SIC	AIC	SIC	AIC	SIC
0	-6.019323	-6.015233	-6.833444	-6.826936	-6.563221	-6.552289
1	-6.137337	-6.125068	-6.966951	-6.947429	-6.732544	-6.699747*
2	-6.147075	-6.126626	-6.9986	-6.966062	-6.745043	-6.690382
3	-6.149964	-6.121337	-7.000628	-6.955075	-6.756921	-6.680395
4	-6.157999	-6.121193	-7.041742	-6.983173	-6.763452	-6.665062
5	-6.171465	-6.126479	-7.052839	-6.981256	-6.762143	-6.641888
6	-6.183523	-6.130358*	-7.08295	-6.998351*	-6.789377	-6.647258
7	-6.186198	-6.124854	-7.084328	-6.986714	-6.79622	-6.632236
8	-6.192629	-6.123106	-7.08715	-6.976521	-6.821984	-6.636136
9	-6.19834	-6.120638	-7.083602	-6.959958	-6.827229	-6.619516
10	-6.211521	-6.12564	-7.084999	-6.948339	-6.866214	-6.636636
11	-6.213136	-6.119075	-7.086163	-6.936489	-6.869367	-6.617924
12	-6.217781	-6.11554	-7.098357	-6.935667	-6.868108	-6.594801
13	-6.230183	-6.119763	-7.098089	-6.922383	-6.93264	-6.637469
14	-6.228171	-6.109572	-7.107853	-6.919133	-6.926442	-6.609406
15	-6.251118	-6.12434	-7.147396	-6.94566	-6.926621	-6.58772
16	-6.254078	-6.119121	-7.156765	-6.942014	-6.965146*	-6.604381
17	-6.256297	-6.113161	-7.164355	-6.936589	-6.957357	-6.574727
18	-6.254574	-6.103258	-7.161535	-6.920753	-6.958057	-6.553563
19	-6.253775	-6.09428	-7.169208	-6.915412	-6.957432	-6.531074
20	-6.258839	-6.091166	-7.175348	-6.908536	-6.954477	-6.506254
21	-6.263751	-6.087898	-7.184189	-6.904363	-6.963126	-6.493038
22	-6.262957	-6.078925	-7.190322	-6.897479	-6.961362	-6.46941
23	-6.262023	-6.069811	-7.196716*	-6.890859	-6.961769	-6.447952
24	-6.264627*	-6.064237	-7.194358	-6.875486	-6.961304	-6.425623

* indicates lag order selected by the criterion

AIC: Akaike information criterion

SIC: Schwarz information criterion

主樣本期間：AIC、SIC 值最小的遞延項數 p 值分別為 24、6，子樣本期間 1：AIC、SIC 值最小的遞延項數 p 值分別為 23、6，子樣本期間 2：AIC、SIC 值最小的遞延項數 p 值分別為 16、1。考慮最小殘差值和最低模型複雜度，本文採用 SIC 值的落後期，選擇 $p=6$ 。¹³

¹³ 本文同時對子樣本期間 2 放入遞延六期至 Var Model，但結論與只放一期遞延項 Var Model 並沒有特別明顯的差異，故本文仍採 $p=6$

附表 2 變異數分解

Panel

Variance Decomposition of DLROIL:

Period	1980M1~2009M2			1980M1~1997M6			1999M1~2009M2		
	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE
1	0.0833	100.0000	0.0000	0.0724	100.0000	0.0000	0.0870	100.0000	0.0000
2	0.0871	98.1548	1.8452	0.0782	98.0512	1.9488	0.0907	95.1551	4.8449
3	0.0874	97.5902	2.4098	0.0786	98.0744	1.9256	0.0916	93.4500	6.5500
4	0.0875	97.3109	2.6891	0.0786	98.0606	1.9394	0.0919	92.9276	7.0724
5	0.0876	97.2178	2.7822	0.0790	97.5675	2.4325	0.0919	92.7962	7.2038
6	0.0880	97.2374	2.7626	0.0800	97.4935	2.5065	0.0923	92.2115	7.7885
7	0.0890	97.2927	2.7073	0.0815	97.0758	2.9242	0.0926	92.2533	7.7467
8	0.0893	97.2683	2.7318	0.0820	96.8199	3.1801	0.0927	92.2649	7.7351
9	0.0893	97.2528	2.7472	0.0820	96.8208	3.1792	0.0927	92.2645	7.7355
10	0.0893	97.2467	2.7533	0.0821	96.7940	3.2060	0.0927	92.2648	7.7352

Variance Decomposition of DLRE:

Period	1980M1~2009M2			1980M1~1997M6			1999M1~2009M2		
	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE
1	0.0331	13.6614	86.3386	0.0234	8.9857	91.0143	0.0255	7.4902	92.5098
2	0.0332	13.7174	86.2826	0.0234	9.0529	90.9471	0.0256	7.6679	92.3321
3	0.0333	13.7557	86.2443	0.0234	9.0507	90.9493	0.0257	7.9326	92.0674
4	0.0334	14.0527	85.9473	0.0234	9.0619	90.9381	0.0260	10.5153	89.4847
5	0.0334	14.0488	85.9512	0.0235	9.0482	90.9518	0.0260	10.5122	89.4878
6	0.0335	14.0164	85.9836	0.0235	9.0544	90.9456	0.0261	10.8072	89.1928
7	0.0335	13.9989	86.0011	0.0235	9.0749	90.9251	0.0262	10.7832	89.2168
8	0.0335	14.0056	85.9944	0.0235	9.0782	90.9218	0.0262	10.7833	89.2167
9	0.0335	14.0052	85.9948	0.0235	9.0789	90.9211	0.0262	10.7907	89.2093
10	0.0335	14.0087	85.9913	0.0235	9.0802	90.9198	0.0262	10.7909	89.2091

Cholesky Ordering: DLROIL DLRE

印度

Variance Decomposition of DLROIL:

Period	1980M1~2009M2			1980M1~1997M6			1999M1~2009M2		
	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE
1	0.0815	100.0000	0.0000	0.0756	100.0000	0.0000	0.0876	100.0000	0.0000
2	0.0860	97.3750	2.6250	0.0809	95.6686	4.3314	0.0902	99.9415	0.0585
3	0.0862	96.9920	3.0080	0.0811	95.5313	4.4687	0.0935	93.0430	6.9570
4	0.0863	96.7935	3.2065	0.0815	94.7197	5.2803	0.0939	93.0835	6.9165
5	0.0865	96.6054	3.3946	0.0821	94.6974	5.3026	0.0939	93.0434	6.9566
6	0.0873	96.3726	3.6274	0.0835	94.7815	5.2185	0.0942	92.4863	7.5137
7	0.0884	96.4373	3.5627	0.0852	94.4491	5.5509	0.0970	87.8407	12.1593
8	0.0886	96.4380	3.5620	0.0857	94.2192	5.7808	0.0985	85.4117	14.5883
9	0.0886	96.4357	3.5643	0.0857	94.1998	5.8002	0.0986	85.3887	14.6113
10	0.0886	96.4361	3.5639	0.0858	94.1888	5.8112	0.0986	85.3526	14.6474

Variance Decomposition of DLRE:

Period	1980M1~2009M2			1980M1~1997M6			1999M1~2009M2		
	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE
1	0.0219	7.7495	92.2505	0.0243	13.8245	86.1755	0.0155	3.5147	96.4853
2	0.0220	7.8524	92.1476	0.0244	14.5189	85.4811	0.0164	7.7115	92.2885
3	0.0220	7.9534	92.0466	0.0245	14.7257	85.2743	0.0167	9.1740	90.8261
4	0.0221	8.5034	91.4966	0.0247	15.5722	84.4278	0.0167	9.2553	90.7447
5	0.0221	8.4960	91.5040	0.0247	15.5741	84.4259	0.0167	9.4178	90.5822
6	0.0223	9.3633	90.6367	0.0248	15.9592	84.0408	0.0171	9.7394	90.2606
7	0.0223	9.4188	90.5812	0.0249	16.3505	83.6495	0.0173	10.0568	89.9432
8	0.0223	9.4284	90.5716	0.0249	16.4258	83.5742	0.0173	10.0946	89.9054
9	0.0223	9.4285	90.5715	0.0249	16.4384	83.5616	0.0173	10.1977	89.8023
10	0.0223	9.4619	90.5381	0.0249	16.5027	83.4973	0.0173	10.2154	89.7846

Cholesky Ordering: DLR_INDIA_OP DLR_INDIA_E

日本

Variance Decomposition of DLROIL:

Period	1980M1~2009M2			1980M1~1997M6			1999M1~2009M2		
	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE
1	0.0870	100.0000	0.0000	0.0772	100.0000	0.0000	0.0967	100.0000	0.0000
2	0.0917	98.9925	1.0075	0.0833	99.6810	0.3190	0.1005	96.3831	3.6169
3	0.0918	98.8239	1.1762	0.0839	99.5992	0.4008	0.1020	94.4647	5.5353
4	0.0920	98.8290	1.1710	0.0841	99.4269	0.5731	0.1027	94.0202	5.9798
5	0.0921	98.7150	1.2850	0.0850	97.4580	2.5420	0.1042	91.7970	8.2030
6	0.0923	98.4945	1.5055	0.0861	95.0031	4.9969	0.1052	91.2510	8.7490
7	0.0932	98.4924	1.5076	0.0875	94.2457	5.7543	0.1064	91.2176	8.7824
8	0.0936	98.4683	1.5317	0.0884	93.9890	6.0110	0.1069	91.0863	8.9138
9	0.0936	98.4669	1.5331	0.0885	93.9721	6.0279	0.1070	90.9999	9.0001
10	0.0936	98.4562	1.5438	0.0885	93.9503	6.0497	0.1070	90.9917	9.0083

Variance Decomposition of DLRE:

Period	1980M1~2009M2			1980M1~1997M6			1999M1~2009M2		
	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE
1	0.0342	17.1717	82.8283	0.0345	18.2586	81.7414	0.0285	19.6329	80.3671
2	0.0344	17.8661	82.1339	0.0348	18.9495	81.0505	0.0286	20.5266	79.4734
3	0.0347	18.2410	81.7590	0.0349	18.9816	81.0184	0.0294	23.2215	76.7785
4	0.0348	18.5688	81.4312	0.0353	21.0703	78.9297	0.0297	22.9853	77.0147
5	0.0348	18.6681	81.3319	0.0354	21.2811	78.7189	0.0300	23.0492	76.9508
6	0.0349	18.5788	81.4212	0.0357	22.6565	77.3435	0.0307	25.1784	74.8216
7	0.0350	18.6417	81.3583	0.0359	22.6405	77.3595	0.0308	25.4129	74.5871
8	0.0350	18.6888	81.3113	0.0361	23.5928	76.4072	0.0308	25.3800	74.6200
9	0.0350	18.6993	81.3007	0.0362	23.6016	76.3984	0.0308	25.4503	74.5497
10	0.0351	18.7058	81.2943	0.0362	23.7002	76.2998	0.0309	25.6367	74.3634

Cholesky Ordering: DLR_JPAPAN_OP DLR_JAPAN_E

韓國

Variance Decomposition of DLROIL:

Period	1980M1~2009M2			1980M1~1997M6			1999M1~2009M2		
	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE
1	0.0823	100.0000	0.0000	0.0724	100.0000	0.0000	0.0870	100.0000	0.0000
2	0.0862	94.8995	5.1005	0.0780	99.0418	0.9582	0.0933	87.1031	12.8969
3	0.0869	93.7069	6.2931	0.0785	99.0350	0.9650	0.0947	84.6394	15.3606
4	0.0873	93.1308	6.8692	0.0785	99.0182	0.9818	0.0948	84.5482	15.4518
5	0.0879	92.4283	7.5717	0.0788	98.9999	1.0001	0.0967	81.6734	18.3266
6	0.0883	91.8888	8.1112	0.0799	98.5430	1.4571	0.0971	81.2457	18.7543
7	0.0891	92.0323	7.9677	0.0815	97.9089	2.0911	0.0978	80.4587	19.5413
8	0.0892	92.0548	7.9452	0.0821	97.5954	2.4046	0.0984	79.5370	20.4630
9	0.0892	91.9984	8.0016	0.0821	97.5518	2.4482	0.0986	79.3322	20.6678
10	0.0892	91.9974	8.0026	0.0822	97.5375	2.4625	0.0991	78.6504	21.3496

Variance Decomposition of DLRE:

Period	1980M1~2009M2			1980M1~1997M6			1999M1~2009M2		
	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE
1	0.0310	13.0651	86.9349	0.0090	6.0356	93.9644	0.0313	5.4244	94.5756
2	0.0311	12.9381	87.0619	0.0093	5.5946	94.4054	0.0315	6.5780	93.4220
3	0.0311	12.9620	87.0380	0.0093	5.5944	94.4056	0.0315	6.7360	93.2640
4	0.0313	13.4799	86.5202	0.0096	5.4886	94.5114	0.0327	7.9503	92.0497
5	0.0314	13.3976	86.6024	0.0097	5.3420	94.6580	0.0332	7.8086	92.1914
6	0.0314	13.4102	86.5898	0.0098	5.3421	94.6579	0.0357	9.2216	90.7784
7	0.0316	13.4718	86.5282	0.0099	5.4172	94.5828	0.0359	9.6563	90.3437
8	0.0316	13.5653	86.4347	0.0100	5.4941	94.5059	0.0361	9.8022	90.1978
9	0.0316	13.5652	86.4348	0.0100	5.5146	94.4854	0.0365	9.5826	90.4174
10	0.0316	13.5668	86.4332	0.0100	5.5132	94.4868	0.0367	9.5836	90.4164

Cholesky Ordering: DLR_KOREA_OP DLR_KOREA_E

馬來西亞

Variance Decomposition of DLROIL:

Period	1980M1~2009M2			1980M1~1997M6			1999M1~2009M2		
	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE
1	0.0789	100.0000	0.0000	0.0707	100.0000	0.0000	0.0849	100.0000	0.0000
2	0.0825	99.2039	0.7961	0.0758	99.0594	0.9406	0.0898	91.0278	8.9722
3	0.0829	98.2976	1.7024	0.0766	98.6191	1.3809	0.0943	82.7456	17.2544
4	0.0830	98.1944	1.8056	0.0766	98.5776	1.4224	0.0949	81.8562	18.1438
5	0.0832	98.2032	1.7968	0.0771	98.5725	1.4275	0.0955	80.8249	19.1751
6	0.0839	98.0502	1.9498	0.0783	98.4195	1.5805	0.0956	80.7980	19.2020
7	0.0857	97.0311	2.9689	0.0801	98.2625	1.7375	0.0970	78.7886	21.2114
8	0.0859	97.0190	2.9810	0.0804	98.2701	1.7299	0.0976	77.9255	22.0746
9	0.0860	96.9683	3.0317	0.0805	98.2350	1.7650	0.0976	77.9292	22.0708
10	0.0860	96.9661	3.0339	0.0807	98.2420	1.7580	0.0977	77.8019	22.1981

Variance Decomposition of DLRE:

Period	1980M1~2009M2			1980M1~1997M6			1999M1~2009M2		
	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE
1	0.0208	2.8450	97.1550	0.0126	1.2931	98.7069	0.0109	2.0817	97.9183
2	0.0210	2.8039	97.1961	0.0128	2.3524	97.6476	0.0110	2.1982	97.8018
3	0.0210	2.8039	97.1961	0.0128	2.4097	97.5903	0.0110	2.2159	97.7841
4	0.0210	2.8243	97.1757	0.0130	3.3252	96.6748	0.0112	3.0355	96.9645
5	0.0211	3.1500	96.8500	0.0130	3.6414	96.3586	0.0112	3.0885	96.9115
6	0.0212	3.6589	96.3411	0.0130	3.8986	96.1014	0.0113	3.0857	96.9143
7	0.0213	3.8845	96.1155	0.0131	3.9066	96.0934	0.0114	3.0966	96.9034
8	0.0213	3.8928	96.1072	0.0131	4.4301	95.5699	0.0114	3.1824	96.8176
9	0.0213	3.8922	96.1078	0.0131	4.4627	95.5373	0.0114	3.2783	96.7217
10	0.0213	3.8999	96.1001	0.0131	4.6490	95.3510	0.0115	3.2801	96.7199

Cholesky Ordering: DLR_MALAYSIA_OP DLR_MALAYSIA_E

泰國

Variance Decomposition of DLROIL:

Period	1980M1~2009M2			1980M1~1997M6			1999M1~2009M2		
	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE
1	0.0821	100.0000	0.0000	0.0720	100.0000	0.0000	0.0911	100.0000	0.0000
2	0.0858	99.6763	0.3237	0.0783	97.2264	2.7736	0.0936	99.2053	0.7947
3	0.0864	98.3553	1.6447	0.0789	97.1085	2.8915	0.0942	98.0635	1.9365
4	0.0864	98.3190	1.6810	0.0791	96.6533	3.3467	0.0949	96.7117	3.2883
5	0.0866	98.3253	1.6747	0.0794	96.3858	3.6142	0.0954	95.7957	4.2043
6	0.0871	98.3039	1.6961	0.0809	96.3988	3.6012	0.0961	94.4108	5.5892
7	0.0884	98.1728	1.8272	0.0822	96.4894	3.5106	0.0965	93.9414	6.0586
8	0.0887	98.1500	1.8500	0.0826	96.4563	3.5437	0.0967	93.9128	6.0872
9	0.0887	98.1307	1.8693	0.0826	96.4563	3.5437	0.0967	93.9104	6.0896
10	0.0887	98.1219	1.8781	0.0826	96.4000	3.6000	0.0967	93.8975	6.1025

Variance Decomposition of DLRE:

Period	1980M1~2009M2			1980M1~1997M6			1999M1~2009M2		
	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE
1	0.0278	9.1178	90.8822	0.0169	5.2509	94.7491	0.0211	2.6058	97.3942
2	0.0284	9.1000	90.9000	0.0169	5.2952	94.7048	0.0213	3.7600	96.2400
3	0.0286	9.2312	90.7688	0.0169	5.3268	94.6733	0.0215	4.8664	95.1337
4	0.0286	9.2078	90.7922	0.0169	5.3269	94.6731	0.0220	7.7810	92.2190
5	0.0288	9.4528	90.5472	0.0170	5.2975	94.7025	0.0221	7.9439	92.0561
6	0.0289	9.3802	90.6198	0.0170	5.8876	94.1124	0.0225	10.8970	89.1030
7	0.0289	9.3467	90.6533	0.0171	5.9537	94.0463	0.0225	11.1609	88.8391
8	0.0289	9.3350	90.6650	0.0171	6.1856	93.8144	0.0226	11.3289	88.6711
9	0.0289	9.3346	90.6654	0.0171	6.2172	93.7828	0.0226	11.4245	88.5756
10	0.0289	9.3361	90.6639	0.0171	6.2259	93.7741	0.0226	11.4203	88.5797

Cholesky Ordering: DLR_THAILAND_OP DLR_THAILAND_E

印尼

Variance Decomposition of DLROIL:

Period	1980M1~2009M2			1980M1~1997M6			1999M1~2009M2		
	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE
1	0.0998	100.0000	0.0000	0.0745	100.0000	0.0000	0.0981	100.0000	0.0000
2	0.1036	97.3551	2.6449	0.0839	98.1922	1.8078	0.1034	90.6390	9.3610
3	0.1041	97.0656	2.9344	0.0848	97.6303	2.3697	0.1051	88.5150	11.4850
4	0.1048	96.4321	3.5679	0.0850	97.6368	2.3632	0.1056	87.9093	12.0907
5	0.1056	95.7473	4.2527	0.0855	96.3993	3.6007	0.1067	87.4809	12.5191
6	0.1058	95.5681	4.4319	0.0864	96.1123	3.8877	0.1087	84.3602	15.6398
7	0.1071	94.9663	5.0337	0.0890	94.6735	5.3265	0.1088	84.3798	15.6202
8	0.1075	94.8192	5.1808	0.0896	94.3830	5.6170	0.1090	84.3913	15.6087
9	0.1075	94.8192	5.1808	0.0897	94.2781	5.7219	0.1092	84.3854	15.6146
10	0.1075	94.8199	5.1801	0.0898	94.1012	5.8988	0.1093	84.2692	15.7308

Variance Decomposition of DLRE:

Period	1980M1~2009M2			1980M1~1997M6			1999M1~2009M2		
	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE
1	0.0662	40.2594	59.7406	0.0320	11.7725	88.2275	0.0469	22.4247	77.5753
2	0.0668	40.4831	59.5169	0.0330	16.3175	83.6825	0.0469	22.4447	77.5553
3	0.0673	41.2071	58.7929	0.0333	17.1134	82.8866	0.0486	26.4803	73.5197
4	0.0681	42.3089	57.6911	0.0335	18.2587	81.7413	0.0509	33.0145	66.9855
5	0.0684	42.7702	57.2298	0.0337	18.5881	81.4119	0.0520	34.8236	65.1764
6	0.0691	43.0387	56.9614	0.0337	18.5975	81.4025	0.0530	34.6306	65.3694
7	0.0694	42.6151	57.3849	0.0340	19.5195	80.4805	0.0531	34.7987	65.2013
8	0.0695	42.7292	57.2708	0.0340	19.6354	80.3646	0.0531	34.8197	65.1803
9	0.0695	42.7255	57.2746	0.0341	19.6779	80.3221	0.0532	34.7933	65.2067
10	0.0695	42.7212	57.2788	0.0341	19.6780	80.3220	0.0533	34.8253	65.1747

Cholesky Ordering: DLR_INDONESIA_OP DLR_INDONESIA_E

新加坡

Variance Decomposition of DLROIL:

Period	1980M1~2009M2			1980M1~1997M6			1999M1~2009M2		
	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE
1	0.0778	100.0000	0.0000	0.0697	100.0000	0.0000	0.0902	100.0000	0.0000
2	0.0825	95.3603	4.6397	0.0757	95.7549	4.2451	0.0945	93.8062	6.1938
3	0.0828	94.6592	5.3408	0.0763	95.3782	4.6218	0.0954	92.1161	7.8839
4	0.0829	94.6279	5.3721	0.0765	94.8875	5.1125	0.0959	91.3213	8.6787
5	0.0830	94.4780	5.5220	0.0770	94.1113	5.8888	0.0961	90.9799	9.0201
6	0.0836	94.4095	5.5905	0.0781	94.2599	5.7401	0.0961	90.9750	9.0250
7	0.0846	94.2763	5.7237	0.0793	94.4283	5.5717	0.0965	90.8244	9.1756
8	0.0849	94.2672	5.7328	0.0798	94.2766	5.7234	0.0966	90.8221	9.1779
9	0.0849	94.2475	5.7525	0.0798	94.2690	5.7310	0.0966	90.8196	9.1804
10	0.0849	94.2444	5.7556	0.0799	94.1847	5.8154	0.0966	90.8196	9.1804

Variance Decomposition of DLRE:

Period	1980M1~2009M2			1980M1~1997M6			1999M1~2009M2		
	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE
1	0.0157	1.4515	98.5485	0.0126	0.6341	99.3659	0.0150	2.8039	97.1961
2	0.0158	1.7420	98.2580	0.0127	1.2984	98.7016	0.0150	2.8007	97.1993
3	0.0158	1.7478	98.2522	0.0127	1.3096	98.6904	0.0151	3.6122	96.3878
4	0.0159	3.1388	96.8612	0.0127	1.7337	98.2663	0.0160	13.1788	86.8212
5	0.0159	3.4380	96.5621	0.0128	2.0844	97.9156	0.0161	14.0766	85.9234
6	0.0159	3.4594	96.5406	0.0128	2.1011	97.8989	0.0161	14.0970	85.9030
7	0.0160	3.5209	96.4791	0.0130	3.5769	96.4231	0.0162	13.8131	86.1869
8	0.0160	3.6368	96.3632	0.0130	4.3652	95.6348	0.0163	13.9552	86.0448
9	0.0160	3.6741	96.3259	0.0130	4.3646	95.6354	0.0163	14.0256	85.9745
10	0.0160	3.7310	96.2690	0.0130	4.3664	95.6336	0.0163	13.9963	86.0038

Cholesky Ordering: DLR_SINGAPORE_OP DLR_SINGAPORE_E

菲律賓

Variance Decomposition of DLROIL:

Period	1980M1~2009M2			1980M1~1997M6			1999M1~2009M2		
	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE
1	0.0825	100.0000	0.0000	0.0763	100.0000	0.0000	0.0871	100.0000	0.0000
2	0.0862	98.6518	1.3483	0.0828	94.3040	5.6960	0.0897	99.8978	0.1023
3	0.0870	97.0133	2.9867	0.0838	93.8822	6.1178	0.0915	96.0084	3.9916
4	0.0873	96.3860	3.6140	0.0841	93.3634	6.6366	0.0918	95.3260	4.6740
5	0.0875	96.3985	3.6015	0.0847	92.4902	7.5098	0.0923	94.4494	5.5506
6	0.0889	95.0582	4.9418	0.0862	92.6948	7.3052	0.0942	90.5976	9.4024
7	0.0903	95.1767	4.8233	0.0879	91.6756	8.3244	0.0959	89.1244	10.8756
8	0.0906	95.1433	4.8568	0.0884	91.0968	8.9032	0.0968	88.8449	11.1551
9	0.0907	95.0728	4.9272	0.0885	91.0178	8.9822	0.0970	88.5337	11.4663
10	0.0907	95.0744	4.9256	0.0886	90.9941	9.0059	0.0970	88.5317	11.4684

Variance Decomposition of DLRE:

Period	1980M1~2009M2			1980M1~1997M6			1999M1~2009M2		
	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE
1	0.0315	12.1705	87.8295	0.0323	15.2818	84.7183	0.0189	3.8460	96.1540
2	0.0316	12.2075	87.7925	0.0326	15.0048	84.9952	0.0196	9.1835	90.8165
3	0.0317	12.6758	87.3242	0.0326	14.9577	85.0423	0.0199	10.2996	89.7004
4	0.0318	12.8243	87.1757	0.0330	14.6544	85.3456	0.0202	11.8454	88.1546
5	0.0321	12.7185	87.2815	0.0337	14.2195	85.7805	0.0203	11.8744	88.1256
6	0.0321	12.7437	87.2563	0.0338	14.7468	85.2532	0.0206	14.5542	85.4458
7	0.0322	13.1258	86.8742	0.0338	14.7926	85.2074	0.0209	15.4175	84.5825
8	0.0322	13.2692	86.7308	0.0338	14.7829	85.2171	0.0210	15.3873	84.6127
9	0.0322	13.2580	86.7420	0.0339	14.7554	85.2446	0.0210	15.2902	84.7098
10	0.0322	13.2586	86.7414	0.0339	14.7614	85.2386	0.0210	15.3420	84.6581

Cholesky Ordering: DLR_PHILIPPINES_OP DLR_PHILIPPINES_E

台灣

Variance Decomposition of DLROIL:

Period	1980M1~2009M2			1980M1~1997M6			1999M1~2009M2		
	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE
1	0.0793	100.0000	0.0000	0.0716	100.0000	0.0000	0.0873	100.0000	0.0000
2	0.0835	97.9584	2.0416	0.0774	98.9187	1.0813	0.0914	93.4988	6.5012
3	0.0837	97.4518	2.5482	0.0777	98.9135	1.0865	0.0932	90.0595	9.9405
4	0.0840	96.9125	3.0875	0.0778	98.7620	1.2380	0.0951	86.4352	13.5648
5	0.0843	96.8582	3.1418	0.0783	98.7688	1.2312	0.0953	86.1786	13.8214
6	0.0848	96.6873	3.3127	0.0792	98.7004	1.2996	0.0958	85.3925	14.6075
7	0.0854	96.6854	3.3146	0.0804	98.6220	1.3780	0.0959	85.4149	14.5852
8	0.0856	96.5979	3.4021	0.0809	98.6231	1.3769	0.0959	85.3477	14.6523
9	0.0856	96.5903	3.4097	0.0810	98.6177	1.3823	0.0961	85.3685	14.6315
10	0.0857	96.5806	3.4194	0.0810	98.6176	1.3824	0.0961	85.3681	14.6319

Variance Decomposition of DLRE:

Period	1980M1~2009M2			1980M1~1997M6			1999M1~2009M2		
	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE	S.E.	DLROIL	DLRE
1	0.0172	2.7659	97.2341	0.0157	2.1658	97.8342	0.0147	1.0130	98.9870
2	0.0173	2.7630	97.2370	0.0157	2.1601	97.8400	0.0149	1.0714	98.9287
3	0.0173	2.9490	97.0511	0.0159	3.5692	96.4308	0.0151	2.2484	97.7516
4	0.0174	3.3115	96.6885	0.0159	3.5766	96.4234	0.0157	9.8270	90.1730
5	0.0175	4.4304	95.5696	0.0161	4.0557	95.9443	0.0160	11.4264	88.5736
6	0.0176	4.4000	95.6000	0.0162	4.2770	95.7230	0.0161	12.1160	87.8840
7	0.0176	4.7610	95.2390	0.0164	5.9967	94.0034	0.0161	12.0189	87.9811
8	0.0176	4.7937	95.2063	0.0164	6.1286	93.8714	0.0162	12.0167	87.9833
9	0.0176	4.7935	95.2065	0.0164	6.1624	93.8376	0.0162	12.0502	87.9498
10	0.0176	4.8012	95.1989	0.0164	6.1543	93.8457	0.0162	12.0806	87.9194

Cholesky Ordering: DLR_TAIWAN_OP DLR_TAIWAN_E