

# 油價對石油進出口國國民生產毛額及匯率之影響研究

## The Effects of the Oil Price on the GDP and Exchange Rates of Oil-Importing and Oil-Exporting Countries

劉文祺 (Wen-Chi Liu)

大葉大學財務金融學系 副教授

陳莉玲 (Li-Ling Chen)

大葉大學管理學院碩士班財務金融組 碩士生

### 摘要

本研究之研究期間為 2009 年第 1 季至 2017 年第 4 季，以 Toda and Yamamoto(1995)之因果關係檢定加以探討油價對石油進出口國國民生產毛額及匯率之影響。根據國際能源署(IEA)2017 年世界能源展望 (World Energy Outlook 2017, WEO-2017) 之全球石油統計資料，中國大陸 (China) 為全球第一大石油進口國，而沙烏地阿拉伯 (Saudi Arabia) 為 2017 年全球第一大石油出口國，但因沙烏地阿拉伯採釘住美元的匯率政策，故本研究改以浮動匯率之全球第二大石油出口國俄羅斯 (Russian Federation) 取代。

經過嚴謹的實證過程，獲得以下的結論：OPEC 原油價只有顯著領先中國及俄羅斯 GDP 一季正向變動。油價對於原油進口國(中國)GDP 而言，並未如預期呈現負面影響，顯見油價上漲帶來溫和通膨，反而對於中國的經濟發展是有利的，但對於原油出口國(俄羅斯)GDP 而言，則如預期呈現正面的影響。

**關鍵詞：**OPEC 原油價、國民生產毛額、匯率、石油進出口國、因果關係檢定

### Abstract

The research period of this study is from the first quarter of 2009 to the fourth quarter of 2017. The effect of oil price on gross domestic product and exchange rate of oil importing and exporting countries is investigated using Toda and Yamamoto's (1995) causality test. According to the 2017 World Energy Outlook of International Energy Agency (IEA), China is the world's largest oil importer, and Saudi Arabia (Saudi Arabia) is the world's largest oil exporter in 2017. While the Saudi Arabia's exchange rate is pegged to the US dollar, it will be replaced by Russian, the second largest exporter, with a floating exchange rate in this study. After a rigorous empirical process, the following conclusions are obtained:

The OPEC crude oil price leads China and Russia's GDP a quarter of positive change significantly. It is not expected that the oil price have a positive impact on the GDP for China. It is obvious that the rise in oil prices brings about moderate inflation, and it is beneficial to China's economic development. However, the crude oil price has a positive impact as expected on the GDP for Russia.

**Key Words:** OPEC Crude Oil Price; Gross Domestic Product; Exchange Rate; Oil Importing and Exporting Countries; Causality Test

## 壹、緒論

自2008年底全球金融海嘯發生之後，美國共實施三次量化寬鬆(Quantitative easing)政策，大量購買政府債券、公司債等，拉升美國長期債券價格並壓低利率。第一輪QE是2009年3月至2010年3月，規模1.75兆美元，1.25兆美元購買抵押貸款債券、3000億美元美國國債以及1750億美元的機構證券；第二輪QE2是2010年8月底至2012年6月，規模6000億美元，購買財政部發行的長期債券，每月購買750億；及第三輪QE3是，2012年9月15日至2014年10月底，每月購買400億美元的抵押貸款債券(MBS)。這三次的量化寬鬆政策，除了推升股市及房市，也進一步推動油市上漲，紐約近月輕原油也由2009年1月底翻揚，由每桶33.2美元連續上漲兩年又四個月，至2011/04月份達到每桶114.18美元。

但自2014年10月底，美國聯準會宣示，終止每月購債150億美元，完全退出QE3，不再增加該計畫所收購的公債和房貸擔保證券(MBS)，以及美國和加拿大頁岩油氣開採的迅速發展，過去4、5年石油生產能力提高，減少了進口石油的數量；新興經濟體經濟增長的需求減弱；利比亞停產的油田已經重新生產原油，使得紐約近月輕原油2014年6月13日由每桶107.68美元，跌至2015年12月21日的33.98美元，跌幅高達68.44%。油價暴跌對依賴石油進口的國家(例如：中國大陸、印度、日本及南韓)雖然有利，但對石油出口國家(沙烏地阿拉伯、俄羅斯、阿拉伯聯合大公國及科威特)，則相當不利，其引發的負面效應亦正迅速擴大，對全球經濟無疑投入新的變數。

石油是人類的重要資源，油價的高低深深地影響到各行各業的獲利能力。基本上，對依賴石油進口的國家而言，油價下跌有益經濟的穩定，它可使利率降低，有利於出口貿易，廠商利潤因而增加，使得本國貨幣趨於升值；但石油價格上漲，利率也趨於提高，大多數產業的生產成本必然提高，不利於出口貿易，廠商利潤因而減少，使得本國貨幣趨於貶值。但對石油出口國家而言，則因油價下跌而使GDP減少，使得本國貨幣趨於貶值；又當石油價格上漲時，則因GDP增加，使得本國貨幣趨於升值。

在這波告別三位數的油價下，帶來了衝擊也帶來了機會。亞洲國家大多是石油依賴國，當石油的進口價格下跌時，能為石油依賴國帶來好處與機會。舉例來說，中國的人民消費力提高、製造業利潤提升，是高度受惠的經濟體之一；對於日本則有助經濟成長，日圓貶值更甚，出口產業競爭力更強；台灣因此物價走跌，進而降低民怨、提振經濟；印度的高通膨率以及鉅額的經常帳赤字得以舒緩。

總體而言，石油價格下跌對於台灣、日本、韓國、中國、泰國、印度及菲律賓等亞洲國家是一大受惠，有助於各國從事公共建設與基礎建設、抑制通貨膨脹、提高國民生產總值，特別對需要大量進口能源的國家更具幫助。中國曾經於2013花費了兩千三百四十四億進口石油，至今中國已超越美國，成為全球最大的石油進口國。有經濟研究預測，油價下跌將使整個亞太區域的國民生產總額成長率從2014年估計的4.3%提升為2015年的4.7%。

紐約近月輕原油也由2009年1月底連續上漲兩年又四個月，漲幅高達244%，但自2014年6月13日起，原油由每桶107.68美元，跌至2015年12月21日的33.98美元，跌幅高達68.44%。石油價格上漲或下跌對石油進出口國的經濟成長及匯率皆有大的影響。

本研究根據國際能源署(IEA)2017年世界能源展望(World Energy Outlook 2017, WEO-2017)之全球石油統計資料，選取全球第一大石油進口國中國大陸為研究對象，雖然沙烏地阿拉伯為全球第一大石油出口國，但因沙烏地阿拉伯採釘住美元的匯率政策，故改以浮動匯率之俄羅斯(Russian Federation)取代。

本研究以 Toda and Yamamoto (1995)之因果關係檢定，加以探討油價對石油進口國中國大陸及出口國俄羅斯 GDP 及匯率之影響。期盼獲得更深入的研究發現，對「學術界」及「實務界」帶來一定的研究貢獻。

## 貳、文獻探討

### 一、石油價格對經濟成長之影響

許多學者發現在總體經濟學裡，石油價格上漲，對於發展中國家有著明顯的負面影響。Kargi (2014)發現油價對土耳其的經濟成長有負向的影響，而 Chatziantoniou et al. (2013)研究法國、義大利、西班牙及希臘等四個地中海國家油價與經濟成長的關係，結果也顯示油價對經濟成長有遞延負向的影響。Jayaraman and Choong (2009)、Hanabusa (2009)、Rafiq et al. (2008)、Cunado and Gracia (2005)及 Du et al. (2010)也發現油價對亞洲國家的經濟成長有著反向關係。Ramey and Vine (2012)研究美國，Hanabusa (2009)研究日本、Rafiq et al. (2008)研究泰國、Du et al. (2010)研究中國、Papapetrou (2001)研究希臘及 Cunado and Gracia (2005)研究韓國、泰國、菲律賓、馬來西亞、和新加坡也都有著相同發現。Cunado and Gracia (2003)與發現石油價格對經濟合作暨發展組織(OECD)國家的經濟成長與美國和歐洲國家的經濟活動與成長有相關。Garratt et al. (2003)則發現英國的經濟活動、通貨膨脹與石油價格上漲的關連性。Doroodian and Boyd (2003) 則發現於 70 年代，油價對美國的經濟有著顯著的負向影響，但這影響在 1980 年的後失效，因為美國經濟被改造，從生產型經濟走向服務型經濟。

Mork (1989)以向量自我迴歸模型(VAR) 加以分析，獲得石油價格上漲對美國總體經濟造成負面的影響；然而，原油價格下跌的影響卻不顯著，Mork (1989) 延續 Hamilton (1983)的研究結果，將石油價格分成上漲與下跌兩個部分，利用美國 1949 年第一季到 1988 年第二季期間的樣本，證實石油價格上漲與經濟成長的負向關係的確存在；但油價下跌對於經濟成長卻沒有顯著的影響。Dotsey and Reid (1992) 使用美國 1950 的一月到 1990 的十二月的樣本仿照 Mork 的模式，同樣也得到只有油價上漲對實質經濟成長以及就業有顯著的影響。Mork et al. (1994)的實證研究指出，這種不對稱性效果也出現在其它 OECD 國家。

### 二、石油價格對匯率之影響

根據利率平價及購買力平價學說，一國的匯率會受到該國利率及物價水準的影響，由於油價會影響利率及物價，因此油價也會影響該國的匯率。國際原油價格上漲，將引起全球物價上漲及節能產業的發展，進而影響石油進口及出口國家匯率的走勢。許多學者對於油價上漲或下跌對匯率的影響，也都有所研究，例如：Debi and Badri (2015)指出油價對印度及中國大陸的匯率，有顯著的影響；Babajide (2014)研究發現油價上漲，南非貨幣則呈現貶值，Ahmad and Moran Hernandez (2013)則發現 12 大由生產及消費國中，油價與其中 6 國匯率有著共整合的關係。Chen and Chen (2007)研究 G7 國家，發現油價與實質匯率存在長期均衡關係。Narayan (2013)發現較高的石油價格，將使得孟加拉、柬埔寨、香港貨幣升值，較而越南則貶值。Kutan and Wyzan (2005)、Olomola and Adejumo (2006)、Bénassy-Quéré et al. (2007)及 Huang and Guo (2007)，研究發現油價是影響匯率的一個重要變數，認為油價上漲會導致石油進口國之貨幣貶值。陳鳳琴 (2011) 及柏婉貞 (2010) 實證結果發現石油淨進口國 (例如：日本)，油價上漲，導致該國匯率貶值；石油淨出口國 (例如：馬來西亞)，油價下跌，導致該國匯率升值。

## 參、研究方法

向量自迴歸模型(Vector Autoregressive Model, VAR)是由 Sims (1980)所提出，將一個樣本期間所有的因變數都視為內生變數，將其自變數視為外生變數，用一組迴歸的方程式來描述各變數間的互動關係。VAR 模型的理論是考慮變數跟其他變數落後項次之間，反應出經濟活動的特質，也就是變數的落後項均已涵蓋了相關資訊。為了改進傳統因果檢定之缺失，研究將採用 Toda and Yamamoto (1995) 所提出之因果關係檢定，此方法最大的特點在於不需考慮 VAR 系統是否具有共整合特性，以避免因 ECM 架構下繁複的共整合檢定所產生的缺失。以下 Toda and Yamamoto (1995)所提出之因果關係檢定說明：

$$X_t = \alpha + \beta_1 t + \beta_2 t^2 + \dots + \beta_q t^q + J_1 X_{t-1} + J_2 X_{t-2} + \dots + J_K X_{t-k} + \mu_t \quad (1)$$

其中， $X_t$  為一包含  $n$  個內生變數的向量； $\alpha$  為常數項； $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_q$  為對應時間趨勢  $t$  之係數向量； $J_1, J_2, \dots, J_k$  為對應落後期數  $X$  的係數向量； $\mu_t$  為殘差向量。

Toda and Yamamoto (1995)之虛無假設為聯合檢定如下式：

$$H_0 : J_1 = J_2 = \dots = J_k = 0 \quad (2)$$

接著以最小平方方法估計 VAR 模型，如下式：

$$Y_t = \hat{\alpha} + \hat{\beta}_1 t + \dots + \hat{\beta}_q t^q + \hat{J}_k X_{t-1} + \dots + \hat{J}_K X_{t-k} + \dots + \hat{J}_p X_{t-p} + \hat{u}_t \quad (3)$$

其中， $\hat{\alpha}$ 、 $\hat{\beta}_1$ 、 $\hat{\beta}_q$ 、 $\hat{J}_1$ 、 $\hat{J}_k$ 、 $\hat{J}_p$ 、 $\hat{u}_t$  分別表示其估計值； $p \geq k + d_{\max}$ ， $d_{\max}$  為各變數的整合階數中之最大值。Toda and Yamamoto (1995)證明其 *MWALD* 統計量服從卡方分配；在進行因果檢定時，只需要檢定 VAR( $k + d_{\max}$ ) 模型中  $k$  階的估計參數即可。

## 肆、實證結果與分析

本研究探討油價對石油進出口國國民生產毛額及匯率之影響，根據國際能源署 (IEA)2017 年世界能源展望 (World Energy Outlook 2017, WEO-2017) 之全球石油統計資料，中國大陸 (China) 為全球第一大石油進口國，而沙烏地阿拉伯 (Saudi Arabia) 為 2017 年全球第一大石油出口國，但因沙烏地阿拉伯採釘住美元的匯率政策，故本研究改以浮動匯率之俄羅斯 (Russian Federation) 取代。

### 一、資料來源：

國民生產毛額 (單位：10 億美元當地貨幣) 及匯率 (基準貨幣 Base Currency 為美元) 資料取自 IMF 國際金融統計 (IFS) 資料庫，而油價則採用原油 OPEC 一籃子參考價 (美元/桶)。研究期間為 2009 年第 1 季至 2017 年第 4 季共 36 季資料，以排除 2008 年底金融海嘯之影響。

### 二、敘述統計：

由表 1 加以觀察，2009 Q1 至 2017 Q4 期間，五個變數之 Jarque-Bera 統計量加以觀察，結果只有俄羅斯 GDP 呈近似常態分配外，其餘四的變數，都非呈常態分配。

另由圖 1 可知，由於中國 GDP 具有季節性的影響，因此後續將改採用去季節性的資料進行後續的實證過程，以避免偏誤。

2014 第二季 OPEC 原油價由每桶 108.59 元高點下跌後，美元兌人民幣及美元兌盧布則呈現往上貶值的趨勢，亦即油價下跌，大致上會造成原油出口國俄羅斯匯率的貶值，但對進口國中國，則沒有造成匯率的升值。

在 OPEC 原油價對中國及俄羅斯 GDP 影響方面而言，2014 第二季 OPEC 原油價由每桶 108.59 元高點下跌後，對中國及俄羅斯 GDP 而言，造成衝擊影響，另由圖 2 加

以觀察，2014 第二季 OPEC 原油價的下跌趨勢產生後，的確造成中國經濟成長率 2015 年第一季及第四季皆為負數，分別為-0.0230 及-0.0853，以及俄羅斯經濟成長下滑，2016 年第一季甚至為-0.0043，由此可知，油價的下跌對於中國及俄羅斯 GDP 的增長是不利的。

表 1 五個變數之敘述統計資料

統計量	OPEC 原油價	中國 GDP	美元兌人民幣	俄羅斯 GDP	美元兌盧布
平均數	14563.24	6.478378	17611.99	42.39868	77.62889
中位數	14184.95	6.45635	18236.2	32.889	77.32
極大值	23458.2	6.9448	23529.07	71.9	120.85
極小值	7328.4	6.0557	9782.195	27.906	31.27
標準差	4042.99	0.265577	4094.347	14.81215	27.19358
偏度	0.180748	0.195895	-0.4511	0.645897	-0.07396
峰度	2.279452	1.652306	2.005521	1.658445	1.52966
Jarque-Bera	0.974804	2.954667	2.704431	5.202752	3.275666
p 值	0.61422	0.228245	0.258667	0.074171	0.194401
觀察值	36	36	36	36	36

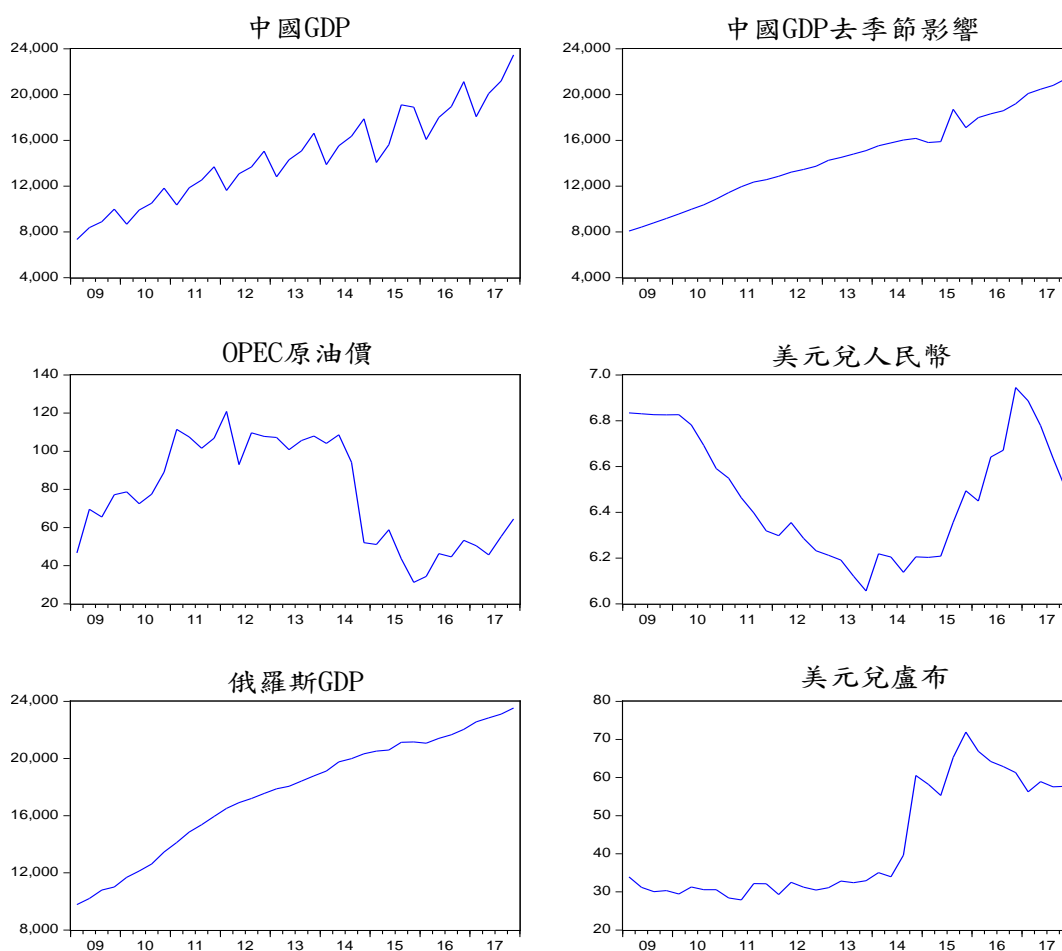


圖 1 OPEC 原油價、中國及俄羅斯之 GDP 及匯率趨勢圖

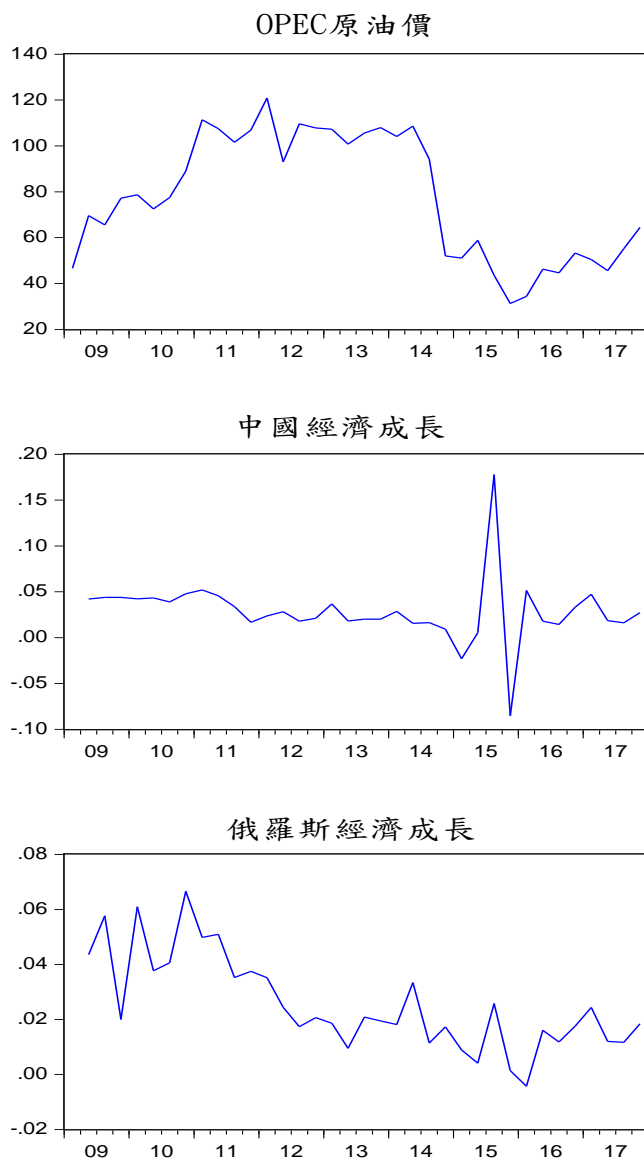


圖 2 OPEC 原油價與中國及俄羅斯經濟成長

### 三、單根檢定

在進行時間序列分析前，須進行單根檢定以確定時間序列是否為定態，以避免假性迴歸的問題。由表 2 可知，除了中國 GDP 是平穩 I(0)外，其餘四個變數的水準項非平穩，而一階差分則為平穩，整合級次為 1。

表 2 五個變數之 ADF 單根檢定

變數別	水準項		一階差分
	截距	截距及趨勢	
OPEC 原油價	-1.600789 (0)	-4.516011(2)***	-6.055592 (0)***
中國 GDP	-1.482596 (0)	-1.217680 (0)	-4.350585 (0)***
俄羅斯 GDP	-0.713469 (0)	-2.465886 (2)***	-4.964052 (0)***
美元兌盧布			

附註：\*\*\*表達到 1%顯著水準；括號內的數字為 Lag 期數

## 四、Toda and Yamamoto (1995)之因果關係檢定模型

本研究使用 Toda and Yamamoto (1995)所提出之  $k+dmax$ ，將最適落遲期數加上兩兩變數的最大整合級次，如此，將可免除共整合檢定及使用 ECM 誤差修正模型。

由 3 可知，以 VAR 模型之 SC 準則判斷落後期數，OPEC 原油價分別與其餘四變數兩兩間的最適落遲期數皆為一期。但與俄羅斯經濟成長之間最適落遲期數為二期。

表 3 VAR 模型之 SC 準則判斷 Lag 期數

Lag 期數	OPEC 原油價 與中國 GDP	OPEC 原油價 與美元兌人民幣	OPEC 原油價 與俄羅斯 GDP	OPEC 原油價 與美元兌盧布
0	28.49521	9.469510	28.49463	16.10699
1	<b>26.13039*</b>	<b>6.222167*</b>	<b>21.42375*</b>	<b>13.14011*</b>
2	26.35397	6.527684	21.64062	13.45179
3	26.57519	6.533089	21.96196	13.76665

附註:\*為最適 Lag 落遲期數

以 VAR 模型加以研究 OPEC 原油價與中國 GDP、美元兌人民幣、俄羅斯 GDP 及美元兌盧布之領先落後關係，由表 4 至 7 可知，OPEC 原油價只有顯著領先中國及俄羅斯 GDP 一季正向變動。

表 4 OPEC 原油價與中國 GDP 之領先落後關係檢定

變數名稱	OPEC 原油價	中國 GDP
OPEC 原油價(-1)	0.823040	<b>15.61956**</b>
標準差	(0.18646)	<b>(7.15881)</b>
t-stat 值	[ 4.41392]	<b>[ 2.18187]</b>
中國 GDP (-1)	<b>-0.002976</b>	0.481856
標準差	<b>(0.00372)</b>	(0.14294)
t-stat 值	<b>[-0.79943]</b>	[ 3.37112]
常數項	27.48354	595.9316
標準差	(15.5174)	(595.749)
t-stat 值	[ 1.77114]	[ 1.00031]
OPEC 原油價(-2)	0.013456	-17.44789
標準差	(0.17332)	(6.65414)
t-stat 值	[ 0.07764]	[-2.62211]
中國 GDP (-2)	0.002014	0.526521
標準差	(0.00373)	(0.14332)
t-stat 值	[ 0.53955]	[ 3.67373]

註：\*\*表示達 5%的顯著水準

表 5 OPEC 原油價與美元兌人民幣之領先落後關係檢定

變數名稱	OPEC 原油價	美元兌人民幣
OPEC 原油價(-1)	0.825947	<b>0.000213</b>
標準差	(0.18070)	<b>(0.00124)</b>
t-stat 值	[ 4.57081]	[ <b>0.17171</b> ]
美元兌人民幣(-1)	<b>-14.28420</b>	0.934255
標準差	<b>(27.4586)</b>	(0.18823)
t-stat 值	[ <b>-0.52021</b> ]	[ 4.96333]
常數項	-80.55952	1.559637
標準差	(71.5894)	(0.49075)
t-stat 值	[-1.12530]	[ 3.17805]
OPEC 原油價(-2)	0.110671	-0.002082
標準差	(0.19007)	(0.00130)
t-stat 值	[ 0.58225]	[-1.59815]
美元兌人民幣(-2)	27.47087	-0.154031
標準差	(25.1473)	(0.17239)
t-stat 值	[ 1.09240]	[-0.89352]

表 6 OPEC 原油價與俄羅斯 GDP 之領先落後關係檢定

變數名稱	OPEC 原油價	俄羅斯 GDP
OPEC 原油價(-1)	0.806472	<b>6.703649***</b>
標準差	(0.18794)	<b>(2.46449)</b>
t-stat 值	[ 4.29112]	[ <b>2.72010</b> ]
俄羅斯 GDP (-1)	<b>0.000513</b>	1.021713
標準差	<b>(0.01316)</b>	(0.17254)
t-stat 值	[ <b>0.03901</b> ]	[ 5.92173]
常數項	28.59992	636.7811
標準差	(17.1330)	(224.668)
t-stat 值	[ 1.66929]	[ 2.83432]
OPEC 原油價(-2)	0.034193	-5.727595
標準差	(0.17482)	(2.29248)
t-stat 值	[ 0.19559]	[-2.49843]
俄羅斯 GDP (-2)	-0.001461	-0.040928
標準差	(0.01288)	(0.16892)
t-stat 值	[-0.11338]	[-0.24229]

註：\*\*\*表示達 1%的顯著水準



表 7 OPEC 原油價與美元兌盧布之領先落後關係檢定

變數名稱	OPEC 原油價	美元兌盧布
OPEC 原油價(-1)	0.482855	<b>-0.006247</b>
標準差	(0.30221)	<b>(0.11886)</b>
t-stat 值	[ 1.59774]	<b>[-0.05256]</b>
美元兌盧布(-1)	<b>-1.033916</b>	0.969484
標準差	<b>(0.76021)</b>	(0.29899)
t-stat 值	<b>[-1.36004]</b>	[ 3.24249]
常數項	49.03581	-8.058424
標準差	(24.1126)	(9.48357)
t-stat 值	[ 2.03362]	[-0.84972]
OPEC 原油價(-2)	0.175733	0.083564
標準差	(0.26985)	(0.10613)
t-stat 值	[ 0.65123]	[ 0.78737]
美元兌盧布(-2)	0.516461	0.097446
標準差	(0.72996)	(0.28710)
t-stat 值	[ 0.70752]	[ 0.33942]

## 伍、結論與建議

本研究主要分析 2009 年第 1 季至 2017 年第 4 季期間，油價對石油進出口國國民生產毛額及匯率之影響。經以敘述統計、單根檢定、Toda and Yamamoto (1995)之因果關係檢定模型，獲得以下的結論及建議：

2014 第二季 OPEC 原油價由每桶 108.59 元高點下跌後，對中國 GDP 及俄羅斯 GDP 而言，產生震盪的影響，油價的下跌對中國及俄羅斯 GDP 的增長是不利的，對於中國 GDP 影響的時間較短，但對俄羅斯 GDP 的影響則較長。在 VAR 模型，OPEC 原油價只有顯著領先中國及俄羅斯 GDP 一季正向變動。油價對於原油進口國(中國)GDP 而言，並未如預期呈現負面影響，但對於俄羅斯 GDP 而言，則如預期呈現正面的影響。

## 參考文獻

- 柏婉貞 (2010)，油價可以解釋實質匯率走勢嗎？亞洲新興國家之驗證，東吳經濟商學學報，69，29-46。
- 陳鳳琴 (2011)，油價影響實質匯率乎？亞洲地區之實證，中華管理評論，14(3)，1-30。
- Ahmad, A. H. and R. Moran Hernandez (2013), Asymmetric adjustment between oil prices and exchange rates: Empirical evidence from major oil producers and consumers, *Journal of International Financial Markets*, 27, 306-317.
- Babajide, F. (2014), Modelling the oil price-exchange rate nexus for South Africa, *International Economics*, 140, 36-48.
- Bénassy-Quéré, A., V. Mignon, and A. Penot (2007), China and the relationship between the

- oil price and the dollar, *Energy Policy*, 35(11), 5795-5805.
- Chatziantoniou, I., G. Filis, B. Eeckels, and A. Apostolakis (2013), Oil prices, tourism income and economic growth: A structural VAR approach for European Mediterranean countries, *Tourism Management*, 36, 331-341.
- Chen, S. S., and H. C. Chen (2007), Oil prices and real exchange rates, *Energy Economics*, 29(3), 390-404.
- Cunado, J. and F. Perez de Gracia (2003), Do oil price shocks matter? Evidence from some European countries, *Energy Economics*, 25(2), 137-154.
- Cunado, J. and F. Perez de Gracia (2005), Oil prices, economic activity and inflation: Evidence for some Asian countries, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 45(1), 65-83.
- Debi, P. B. and N. R. Badri (2015), Nonlinear Causality between Crude Oil Price and Exchange Rate: A Comparative Study of China and India, *Energy Economics*, 51, 149-156.
- Doroodian, K. and R. Boyd (2003), The linkage between oil price shocks and economic growth with inflation in the presence of technological advances: a CGE model, *Energy Policy*, 31, 989-1006.
- Dotsey, M. and M. Reid (1992), Oil Shocks, Monetary Policy, and Economic Activity, Federal Reserve Bank of Richmond, *Economic Review*, 68, 14-27.
- Du, L., Y. He, and C. Wei (2010), The relationship between oil price shocks and China's macroeconomy: An empirical analysis, *Energy Policy*, 38, 4142-4151.
- Garratt, A., K. Lee, M. H. Pesaran, and Y. Shin (2003), A Long run structural macroeconomic model of the UK, *The Economic Journal*, 113(487), 412-455.
- Hamilton, J. D. (1983), Oil and the Macroeconomy since World War II, *Journal Political Economy*, 91(2), 228-248.
- Hanabusa, K. (2009), Causality relationship between the price of oil and economic growth in Japan, *Energy Policy*, 37, 1953-1957.
- Huang, Y., and F. Guo (2007), The role of oil price shocks on China's real exchange rate, *China Economic Review*, 18(4), 403-416.
- Jayaraman, T. and C. Choong (2009), Growth and oil price: A study of causal relationships in small Pacific Island countries, *Energy Policy*, 37, 2182-2189.
- Kargi, B. (2014), The Effects of Oil Prices on Inflation and Growth: Time Series Analysis in Turkish Economy for 1988:01-2013:04 Period, *International Journal of Economics and Research*, 5(2), 29-36.
- Kutan, A. M., and M. L. Wyzan (2005), Explaining the real exchange rate in Kazakhstan, 1996-2003: Is Kazakhstan vulnerable to the Dutch disease? *Economic Systems*, 29(2), 242-255.
- Mork, K. A. (1989), Oil and the Macroeconomy When Prices Go Up and Down: An Extension of Hamilton's Results, *Journal of Political Economy*, 91, 740-744.
- Mork, K. A., O. Olsen, and H. T. Mysen (1994), Macroeconomic Responses to Oil Price Increases and Decreases in Seven OECD Countries, *Energy Journal*, 15, 19-35.
- Narayan, S. (2013), Foreign exchange markets and oil prices in Asia, *Journal of Asian Economics*, 28, 41-50.
- Olomola, P. A., and A. V. Adejumo (2006), Oil price shock and macroeconomic activities in Nigeria, *International Research Journal of Finance and Economics*, 3, 28-34.
- Papapetrou, E. (2001), Oil price shocks, stock market, economic activity and employment in Greece, *Energy Economics*, 23, 511-532.
- Rafiq, S., R. Salim, and H. Bloch (2008), Impact of crude oil price volatility on economic activities: An empirical investigation in the Thai economy, *Resources Policy*, 34, 121-132.
- Ramey, V. A. and D. J. Vine (2012), Oil, Automobiles, and the U.S. Economy: How Much Have Things Really Changed? NBER Macroeconomics Annual 2011.

Sims, C. A. (1980), "Macroeconomics and reality," *Econometrica, Journal of the Econometric Society*, 1-48.

Toda, H. Y. and T. Yamamoto (1995), Statistical inference in Vector Autoregressions with possibly integrated processes, *Journal of Econometrics*, 66, 225-250.