政治科學論叢／第三十五期／民國 97 年 3 月／頁 1～46

普京的能源政策分析*

吳春光**

摘　要

俄羅斯已成爲全球能源大國，對內能源產業的發展是穩定、促進和制約國家經濟成長的首要因素，對外則是全球第二大原油和第一大天然氣供應國。所以，了解俄羅斯的原油和天然氣政策，是一個重要的研究課題。本文採用公共政策分析方法，研究俄羅斯能源政策與產業的發展問題，分析普京以擴增原油與天然氣產量爲目標的能源政策，提高油氣產量既可以促進國內經濟成長，又可以提高俄羅斯在全球油氣市場的佔有力，提升俄羅斯的國際影響力。是故，本文首先分析俄羅斯的能源產業與總體經濟，接著對俄羅斯原油及天然氣的戰略佈局進行深入的分析，關切的重點在原油和天然氣資源及其運輸管線的國有化，原油管線、油氣出口與對外政策，成立能源交易所及建立原油儲備制度等政策。最後探討能源戰略的執行效果，並以原油和天然氣的價格及產量對每人平均國內生產毛額進行格蘭杰因果關係檢定（Granger Causality Tests），再以衝擊反應函數（Impulse Respond Function）來評估俄羅斯原油和天然氣政策的執行績效，本文發現國際原油價格的上漲對俄羅斯經濟成長的預測具有顯著的格蘭杰因果關係和正向的衝擊反應，而原油產量的上升對經濟成長的格蘭杰因果關係並不顯著，且對經濟成長的衝擊反應也相當些微。

關鍵詞：能源戰略、燃料產業、產業結構、荷蘭病

---

* 本文兩位匿名審查人提供很好的寶貴建議，使本文更加嚴謹，作者在此敬申謝忱。作者也感謝輔仁大學管理學院副院長龔尚智教授在本文修改期間的討論與建議。

** 輔仁大學國際貿易與金融學系副教授，畢業於俄羅斯科學院經濟研究所政治經濟學博士，e-mail: 049096@mail.fju.edu.tw。

收稿日期：96 年 6 月 21 日；通過日期：97 年 1 月 7 日

臺灣大學學術期刊資料庫

壹、前　言

俄羅斯原油日產量已達到 960 萬桶，與沙烏地阿拉伯（Saudi Arabia）成爲全球最大產油國（湯淑君，2006）。根據美國能源訊息管理署（U.S.A. Energy Information Administration, EIA）的資料，俄羅斯握有全球最大的天然氣儲存量，第二大煤儲存量，第八大石油儲存量。同時也是全球第二大原油出口國，最大的天然氣出口國與第三大的能源消費者（EIA, 2006）。二〇〇五年底俄羅斯對烏克蘭的天然氣禁運事件後，[1] 俄羅斯在全球能源供應上的重要角色更加被確立。二〇〇六年八國集團（Group of Eight, G8）在俄羅斯聖彼得堡（Saint Petersburg）召開，會議主軸之一便是保障世界能源安全，俄羅斯經由此次 G8 會議向世人宣示其能夠提供安全及穩定的原油與天然氣的角色，奠定其能源大國地位。

俄羅斯發展最主要的任務是穩定國家經濟（普京，2002：31），也是國家發展戰略的優先方向，而能源資源將是促進及制約國家經濟成長的首要因素（馮玉軍、蔣莉等譯，2003：72、222）。美國時代雜誌（Time）更直接表示：對於克里姆林宮（Kremlin）來說，俄羅斯能源安全就等於國家安全（McAllister, 2006）。因此俄羅斯能源無論是從其在國際的地位，或是從其在國內政治經濟發展的重要性來看，探討俄羅斯的能源安全戰略，是一個重要的研究課題。

普京能源戰略最重要的文件爲「二〇二〇年前俄羅斯能源戰略」（Энергетическая Стратегия России на Период до 2020 Года），[2] 此戰略

1　2005 年 12 月 30 日俄羅斯國營天然氣工業股份公司（Gasprom）發表聲明，如果烏克蘭政府不能答應他們的漲價要求，俄羅斯將在 2006 年 1 月 1 日上午 10 點徹底停止對烏克蘭的管道天然氣供應，俄羅斯要求將供應給烏克蘭的天然氣價格從今日起提高四倍，達到每 1000 立方米 220～230 美元，此一事件讓歐盟對俄羅斯的天然氣供應產生疑慮（白樺，2005）。

2　赫里斯堅科（Khristenko V. B.）領導俄羅斯工業與能源部旗下的智庫：能源戰略研究所（Институт Энергетической Стратегия），發表「2020 年前俄羅斯能源戰略」（Энергетическая Стратегия России на Период до 2020 Года），此戰略性研究文件於 2003 年 8 月 28 日經俄羅斯聯邦政府確認爲俄羅斯聯邦政府第 1234-P 的指導性命令

臺灣大學學術期刊資料庫

性文件於二〇〇三年八月二十八日經俄羅斯聯邦政府發布爲第 1234-P 命令（Распоряжение），此戰略最主要的內容爲釐定各種戰略手段以實現原油及天然氣產量大幅提升的長期計劃，尤其是提升原油產量和控制原油產業，更是政策的主軸。而俄羅斯研究能源戰略的主要學者，除現任俄羅斯工業與能源部（the Ministry of Industry and Energy of the Russian Federation）部長赫里斯堅科（Khristenko V. B.）外，前任能源部長尤素弗夫（Yusufov I. Kh, 2002）吉雅孔諾娃（Дьяконова, 1999）、沙夫拉尼克（Шафраник, 1996）和瓦洛林（А.Ю. Воронин, 2004）等人，所出版的學術著作，在俄羅斯學界都享有盛名。[3] 但是，這些學者的著作對於俄羅斯的能源戰略並未提供完整的政策方向，例如能源資源與油氣運輸管線的國有化，能源交易所的建立等議題均未有研究，也未對能源政策的執行績效進行評估。所以，本文試圖分析俄羅斯如何運用能源戰略來提升能源產業的競爭力，以達到國家利益最大化？並評估能源戰略的執行效果，探討普京總統的能源政策是否是導致俄羅斯經濟穩定成長的原因，或是另有其他變項，才是促使俄羅斯經濟穩定成長和國力提升的主因。由於俄羅斯燃料產業中，原油產業和原油加工產業的產值佔燃料產業總值的 82.12%，天然氣產值佔燃料產業總產值的 11.1%，[4] 二〇〇七年一至七月的出口總值中，燃料動力商品出口值佔總出口值的 62.8%，其中原油出口值佔出口總值的 33.8%，天然氣出口值佔出口總值的 12.5%（Федеральная Служба Государственной Статистики, 2007）（俄羅斯聯邦國家統計署，2007）。因此，本文分析普京（Vladimir Putin）總統能源政策效果時，將以原油和

（Распоряжение），並於 2005 年 10 月 6 日再度修正（The Ministry of Industry and Energy of the Russian Federation, 2003）。

3 瓦洛林本爲國立喀山大學經濟系副教授，2002～2004 年爲俄羅斯聯邦政府能源部副部長，目前爲渣盧比敘石油公司（Зарубужнефть）第一執行副董事長（А.Ю. Воронин, 2004: 6-28）。

4 俄羅斯的燃料產業包括：原油產業，原油加工產業，天然氣產業，煤工業，油頁岩工業及泥炭工業等，2004 年的燃料產業產值爲 2,107,922 百萬盧布，其中原油產業和原油加工產業的產值分別爲 1,432,543 和 298,615 百萬盧布，佔燃料產業產值的 82.12%。天然氣產業和煤工業的產值分別爲 234,089 和 140,979 百萬盧布，油頁岩工業及泥炭工業爲 727 百萬盧布和 969 百萬盧布（Федеральная Служба Государственной Статистики, 2005: 26）。

臺灣大學學術期刊資料庫

天然氣爲代表，探討原油和天然氣產量及價格對總體經濟變數的影響。利用格蘭杰因果關係檢定，比較原油和天然氣的產量及價格對每人平均國內生產毛額（Per Capita Gross Domestic Product, Per Capita GDP）的格蘭杰因果關係之差異。由於俄羅斯從建國至今（一九九二至二〇〇七）只有十六年，樣本數只有 16 筆，爲求更加周延的評估俄羅斯原油政策的執行績效，本文再以衝擊反應函數來分析原油產量和價格對每人平均國內生產毛額的影響，以便對俄羅斯的經濟發展和國力的提升能提供更好的解釋。

是故，本文的研究架構除前言外，首先分析俄羅斯的能源產業和總體經濟。接著對俄羅斯能源戰略的佈局進行深入的分析，關切的重點主要在能源資源及油氣運輸的國有化，原油管線、油氣出口與對外政策，成立能源交易所及建立原油儲備制度。緊接著評估俄羅斯能源戰略的執行績效，最後將對上述研究成果作一綜合性的討論。

貳、能源產業與總體經濟

一、能源產業概況

㈠石油工業

二〇〇五年底俄羅斯已探明原油儲量達到 744 億桶，[5] 佔全球已探明總儲量的 6.2%，儲量佔產量的比例（Reserves-to-production ratio, R/P ratio）爲 21.4%。主要分佈在北高加索（North Caucasus）、伏爾加－烏拉爾（Volga-Ural）、蒂馬諾－伯朝拉（Timan-Pechora）、西西伯利亞（West Siberia）、東西伯利亞（East Siberia）、及庫頁島（Sakhalin Island）（Grace, 2005: 144-145）。其中北高加索、伏爾加－烏拉爾和西西伯利亞屬於老舊油田，尤其是北高加索和伏爾加河流域的油田產油量將逐漸下降，西西伯利亞雖然屬於舊油田，但此一區域仍有新生油田被發掘（請見表 1）。新

[5] 2004 年已探明儲量爲 724 億桶，2003 年已探明儲量爲 682 億桶，其中 Lukoil 佔 160 億桶，Yukos（未包含 Yuganksk）佔 78.4 億桶，Surgutneftegaz 佔 66 億桶，TNK-BP 佔 84 億桶，Tatneft 佔 55 億桶，Bashneft 佔 18 億桶，Gazprom 佔 62 億桶，Rosneft 佔 92.6 億桶，其他獨立生產者佔 66 億桶（Grace, 2005: 179）。

臺灣大學學術期刊資料庫

油田區則主要是指蒂馬諾－伯朝拉、東西伯利亞（East Siberia）、庫頁島及裏海北部（North Caspian）（The Ministry of Industry and Energy of the Russia Federation, 2003: ch6）。[6] 這些新油田將提供俄羅斯未來五年及二〇二〇年前成長的主要來源，包括盧克石油（Lukoil）公司在克爾馬高滋（Kurmamgazy）的中裡海計劃（Middle Caspian Project）、庫頁島計劃、殼牌（Shell）石油公司的西沙林斯可伊計劃（West Salymskoye project）、盧

表 1：俄羅斯油田開採未達高峰與已達高峰後之油田耗損狀況

油　　田	所　　有　　者	油田所在盆地	累計耗損比例
產量未達高峰前之油田			
Priobskoye	Rosneft	W. Siberia	1%
Tevlin-Russiskoye	Lukoil	W. Siberia	26%
Tyanksoye	Surgutneftgaz	W. Siberia	5%
Sugmutskoye	Gazprom	W. Siberia	12%
Sporyshevskoye	Gazprom	Tamalo-Nenetsk	0
W.Salymskoye	Shell, Sibir	W. Siberia	0
上述油田能貢獻每天 90 萬桶到 150 萬桶的原油			
已達高峰後之油田			
Samotlor	TNK-BP	W. Siberia	68%
Romashkino	Tatneft	Volga-Ural	n/a
Momontovskoye	Rosneft	W. Siberia	78%
Federovskoyr	Surgutneftgaz	W. Siberia	62%
Lyantorskoye	Surgutneftgaz	W. Siberia	38%
Pravdinsko-Salymskoye	Khantymnasiyskneftegaz	W. Siberia	24%
Vatyeganskoye	Lukoil	W. Siberia	26%
Povkhovskoye	Lukoil	W. Siberia	54%

註：葛拉斯（Grace D. John）估計上述油田未來產量每年將下降 1～1.5%（2005：38）。

[6] 另外，依據前能源部副部長瓦洛林所著的資料顯示俄羅斯各地區的石油儲量如下：北高加索佔 1.6%、伏爾加－烏拉爾佔 14.2%、蒂馬諾－伯朝拉 4.6%、西西伯利亞 53.5%、東西伯利亞 10.5%、遠東地區（撒哈共和國和庫頁島大陸架）12.4%、其他地區佔 3.2%（A.IO. Воронин, 2004: 50）。

臺灣大學學術期刊資料庫

克石油公司和勘諾可菲利普（ConocoPhillip）的蒂馬諾－伯朝拉計劃、俄羅斯石油公司（Rosneft）和俄羅斯國營天然氣工業公司（Gazprom）的普利拉斯隆那伊計劃（Prirazlomnoye project）、及俄羅斯石油公司的凡克爾斯克伊和青年城（Vankorskoye and Komsomolskoye）計劃。

㈡天然氣工業

二○○五年底俄羅斯已探明天然氣儲量爲 1,688 兆立方英尺（Trillion cubic metres, tcm），佔全球總額約爲 26.6%，R/P ratio 爲 80%。無論是天然氣的產量或是出口量，俄羅斯都是全球排名第一。俄羅斯的天然氣主要由俄羅斯國營天然氣工業公司所握有，二○○四年天然氣產量中，俄羅斯國營天然氣工業公司產出 5,451 億立方米（Bcm）的天然氣，其他獨立生產者只生產 896 億立方米。[7] 俄羅斯的天然氣工業具有國有、獨佔產業、及沿用前共產主義時期集中管理模式的特性，再加上設備老化，導致產業不具效率的問題，發生產出停滯的現象，使得天然氣產業並未如石油產業般的順利發展。

傳統的俄羅斯天然氣主要產地是在西西伯利亞的鄂畢河（the Ob' river）入海口東方的納德姆－普爾－塔茲（Nadym-Pur-Taz, NPT）地區的梅德書日（Medvezhe，已耗盡 75.6%）；烏連戈伊（Urengoy，已耗盡 65.4%）及亞姆博爾（Yamburg，已耗盡 54.1%），[8] 二○○二年俄羅斯天然氣的 80% 來自此一開採量已處於下降趨勢的地區，且二○二○年前俄羅斯天然氣的主要產地仍是在涅涅茨（Nenets）自治區及鄂畢河入海口西方的亞馬爾（Yamal）半島（合稱爲亞馬爾－涅涅茨自治區，Yamal-Nenets Autonomous Region, YNAO），此一地區集中了俄羅斯 72% 的天然氣儲量。除此之外，俄羅斯天然氣新產地尚有東西伯利亞、遠東地區、[9] 歐洲北部大陸架、[10] 和

---

7 其他生產者包括 Surgutneftegaz (14.3Bcm)、Rosneft (9.2Bcm)、TNK-BP (8.0Bcm)、Lukoil (5.0Bcm)、Yukos (3.4Bcm)、Sibneft (2.0Bcm) 石油公司，獨立瓦斯生產者包括 Itera、Novatek、Nortgaz and other company 共生產 44.7Bcm (Jonathan, 2005: 35)。

8 傳統的俄羅斯天然氣產地尚有伏爾加地區的歐連博爾（Orenburg）和韃靼斯坦共和國（the Republic of Tatarstan）的阿斯特拉汗（Astrakhan）天然氣田（Jonathan, 2005: 3）。

9 即從撒哈（Sakha）共和國的首府雅庫次克（Yakutsk）往南到貝加爾湖西岸的伊爾庫茨克州的科維克金（Kovyktinskoye）氣田。

臺灣大學學術期刊資料庫

庫頁島大陸架（The Ministry of Industry and Energy of the Russian Federation, 2003: ch6；Jonathan, 2005: 1-3；152-159）。

從一九六七到一九八九年前蘇聯和經互會（Council for Mutual Economic Assistance, CMEA）的成員國共修建 8 條天然氣管線到中東歐。[11] 但是，由於設備老化，再加上過境烏克蘭（Ukraine）時被截留天然氣、時常拖欠俄羅斯天然氣的應付款並提高過境費，促使俄羅斯積極尋找替代方案。於是亞馬爾－歐洲 1 號（Yamal-Europe I）天然氣管線的構想於一九九二年被提出，由產地經過白俄羅斯到波蘭，最後抵達德國的法蘭克福（Frankfurt），此一管線於 1997 年開始微量供應，目前供應已達年 1 兆立方呎（1 Trillion cubic feet, tcf），計劃再興建亞馬爾－歐洲 2 號（Yamal-Europe II），天然氣年輸送可再加 1 兆立方呎。另一條於 90 年代中期新建的天然氣管線被稱爲藍色溪流（Blue Stream），[12] 由北高加索地區（North Caucasus region）的史達夫羅波爾（Stavropol）北方的伊佐畢爾諾伊(Izobilnoye）經黑海海底到土耳其的仙山（Samsun）港再到安卡拉（Ankara），全長 1,213 公里，二〇〇五年輸送天然氣達 1,600 億立方呎（Jonathan, 2005: 1-3、118-126；Energy Information Administration, 2006: 13-15）。而前蘇聯所建輸往歐洲的天然氣管線中，「聯盟」（Soyuz）和「兄弟情誼」（Bratrstvo）天然氣管線，全長數千公里，經烏克蘭到歐洲，輸送容量各自達到 1 兆立方呎。另外，由中亞輸入俄羅斯的天然氣管線主要有兩條，即中亞－中央天然氣管線（Central Asian-Centre Pipeline），主要運送土庫曼（Turkmenistan）、烏茲別克（Uzbekistan）和俄羅斯裡海北部地區的天然氣給俄羅斯及高加索地區的國家消費，少部分轉運至西方，蘇聯時代的天然氣年輸送量爲 1,000 億立方呎（100 billion cubic feet, Bcm），但由於年久失修，目前年輸送量只有 50 Bcm（Jonathan, 2005: 1-

[10] 指雅馬爾半島北部東方的克拉海（the Kara sea）和西方的巴倫支海（the Barents sea）大陸架。

[11] 其中較大的管線有「聯盟」、「烏連戈伊－烏日格羅德」及「進步」等（鄭羽、龐昌偉，2003：285）。

[12] 以藍色溪流替代舊有的「西方路線」（western route），西方路線由俄羅斯經由烏克蘭、摩達維亞（Moldova）、羅馬尼亞（Romania）、保加利亞（Bulgaria）再到土耳其（Turkey）的安卡拉（Ankara）（Jonathan, 2005: 1-3、122-123）。

臺灣大學學術期刊資料庫

3、72-77）。另一條天然氣輸入管線爲布哈拉－烏拉爾（Bukhara-Urals）線，從烏茲別克斯坦經哈薩克到俄羅斯，年輸送容量 2,000 億立方呎（200 Bcm）。但是，即使土庫曼及烏茲別克的天然氣利用此一管線進入俄羅斯及北高加索國家，仍有大部分的輸送容量被閒置（World Market Research Centre of Russia Energy Report March, 2006: 26）。

㈢煤工業及電力產業

二〇〇五年底俄羅斯已探明煤儲量爲 157,010 百萬噸，約佔全球總額的 17.3%，居全球第二位。煤礦主要分佈於庫茲涅茨克煤礦區（Kuznetsk coal basin）、坎斯克－阿欽斯克煤礦區（Kansk-Achinsk coal basin）、伯朝拉煤礦區（Pechora coal basin）、東頓涅茨克煤礦區（Eastern Donetsk coal basin）、遠東煤礦區（Far East coal basin）、及東西伯利亞煤礦區（Eastern Siberia coal basin）。[13] 雖然俄羅斯已探明煤儲量居全球第二位，但是俄羅斯煤產量直到一九九七年才超過國內消費量 300 萬噸油當量，二〇〇五年達到 2,540 萬噸油當量的超額供給。[14] 一九九七年之後產量的上升，仍是因爲一九九六至二〇〇一年俄羅斯接受世界銀行（the World Bank）的幫助，解散了俄羅斯煤礦（RosUgol）公司獨佔的產業結構，建立許多煤礦的獨立生產者，目前大約 77% 的國內消費由獨立生產者提供（EIA, 2006: 19）。

---

[13] 庫茲涅茨克煤礦區位於鄂畢河上游阿爾泰共合國上方的克美拉瓦地區（Kemerovo region），佔俄羅斯煤產量的 50% 以上；坎斯克－阿欽斯克煤礦區位於葉尼塞河（the Enisei river）上游的克拉斯那亞爾斯克（Krasnoyarsk）；伯朝拉煤礦區位於涅涅茨自治區；東頓涅茨克煤礦區位於莫斯科西南方的羅斯托夫在頓河（Rostov-na-Donu）州附近；遠東煤礦區則分佈於黑龍江上方的阿穆爾州（Amurskaya oblast'）、哈巴羅夫斯克邊區（Khbarovskii Krai）、濱海邊區（Primorskii Krai）及堪察加半州（Kamchatskaya oblast'）；東西伯利亞煤礦區則位貝加爾湖東方的布里雅特共和國（Respublika Buryatiya）和西方的伊爾茨克州（Irkutskaya oblast'）（RosUgol, 2006）。

[14] 俄羅斯已探明煤儲量 157,010 百萬噸，其中包括無煙煤及煙煤 49,088 百萬噸及附屬煙煤和褐煤 107,922 百萬噸。2006 年英國石油公司之統計資料：The BP Statistical Review of World Energy June 2006, p.32-36。另外，即使 1995 年俄羅斯煤產量小於國內消費量，但仍有出口 29.5 百萬噸煤礦，2005 年出口達到 72 百萬噸煤，導致國內天然氣價格高於煤礦價格的不合理現象（Федеральная Служба Государственной Статистики, 2005: 350-351）。

臺灣大學學術期刊資料庫

俄羅斯生產電力的產業包括：核能、熱力（Thermal）及水力發電，[15] 從一九九五年到二〇〇四年的總發電容量大約介於 212.8～216.6 GW（gigawatts，十億瓦）之間，電力產出從一九九五年的 860 Bkwh（billion kilowatt hours，十億千瓩小時），到一九九八年的 827 Bkwh，之後產出開始成長，到二〇〇四年時達到 932 Bkwh。其中由熱力產生的電力爲 609 Bkwh，佔電力生產總量的 65.35%、水力爲 178 Bkwh，佔電力生產總量的 19.1%、及核能爲 145 Bkwh，佔電力生產總量的 15.56%（Федеральная Служба Государственной Статистики, 2000: 147；2005: 171）。熱力廠使用俄羅斯國內能源資源消費的 40%，生產全國電力消費總量 60% 以上的電力，和大約 32% 的熱力（The Ministry of Industry and Energy of the Russia Federation, 2003: ch6）。

俄羅斯的電力產業結構是由七個地區電力系統組成，包括西北區、中央區、中部伏爾加（middle Volga）區、北高加索區、烏拉爾區、西伯利利亞區和遠東區。其中遠東區的傳輸網無法和其他地區連結，成爲獨立的電力傳輸網。七個地區的電力系統共組成 74 個地區電力公司（Energos），只有位於伊爾庫茨克（Irkutsk）州的伊爾庫茨克電力公司（Irkutskenergos）和韃靼斯坦共和國的韃靼電力公司（Tatenergos）的所有權不屬於俄羅斯統一電力系統公司（Unified Energy System of Russia, UES），其他電力公司的股權都屬於統一電力系統公司。[16] 統一電力系統公司擁有 70% 的分配

[15] 核能廠有 10 座，主要座落於 Balakovo、Kursk、Leingrad、Smolensk、Kalinin、Novovoronezh、Kola、Volgodonsk、Beloyarsk 和 Bilibino，裝有 30 套核子反應爐，裝機總容量爲 22,200 兆瓩。然而其核子反應爐過於老化，50% 以上的核子反應爐和烏克蘭丘諾比（Chernoby）的核子反應爐是一樣的設計。熱力廠及水力發電廠超過 440 個以上，熱力廠主要由天然氣、石油及煤組成，其中 65% 爲天然氣熱力廠，25% 的煤熱力廠及 10% 的燃油熱力廠。主要的水力發電廠有 10 個，其中超過 1,000 百萬瓦特（million Watts, MW）的有 Sayano-Shushenskaya (6700 MW)、Krasnoyask GES (6000 MW)、Volzhskaya (2450 MW)、Sarstov (1360 MW)、Zeisk (1330 MW)、Volkinsk (1020 MW) (EIA, 2006: 20-21；World Market Research Centre of Russia Energy Report March 2006, 2006: 2)；The Ministry of Industry and Energy of the Russia Federation, 2003: ch6）。

[16] 俄羅斯政府握有 52% 統一電力系統公司的股份，Gazprom 握有 10% 統一電力系統公司的股份。除了 10 座核能廠是由俄羅斯核能部（Ministry of Atomic energy, Minatom）管控外，統一電力系統公司握有全國最主要的 20 座熱力廠和最主要的 10 座水力發電廠，擁有 156.6

臺灣大學學術期刊資料庫

系統，中央快速單位（the central dispatch unit, CDU），和聯邦電力批發市場 （the federal wholesale electricity market, FOREM）。[17] 同時，統一電力系統公司也擁有 96% 俄羅斯電力傳輸網，達到全長 300 萬公里的電線，及 150,690 公里的 220 伏特高壓電纜（EIA, 2006: 22；World Market Research Centre of Russia Energy Report March 2006, 2006: 42-47）。

二、葉爾欽時期的總體經濟概況

一九九二年俄羅斯獨立建國後的第一任總統爲葉爾欽（Boris Yeltsin），葉爾欽的執政時期爲一九九二至一九九九年，俄羅斯從共產經濟轉型到市場經濟。但是，由於產業鏈的斷裂[18]、經改政策的執行力薄弱、市場機制的不足及國際原油和天然氣價格低廉等因素，造成嚴重的通貨膨脹與經濟衰退（吳春光，2007）。在一九九二年的通貨膨脹率高達 2608.8%，一九九三年的通貨膨脹率也達到 939.9%，總計在他的統治期間俄羅斯的每年平均通貨膨脹率達到 580.81%（如圖 1 所示）。如果以一九九一年爲基期，[19] 扣除消費者物價指數之後，則一九九二至一九九九的實質每人年平均國內生產毛額分別爲 4.9、4.72、5.33、5.83、6.79、7.09、4.26、5.44 盧布。即使改以一九九二年爲基期，則一九九二至一九九九的實質每人年平均國內生產毛額分別爲 127.8、123、139、152、177、185、111、142 盧布，一九九九年之實質每人平均國內生產毛額 142 盧布，比一九九二年只成長了 11.11%。一九九九年十二月三十一日葉爾欽總統簽署了把總統權力交給普京總理的命令，並且將「核密碼箱」交給了普京，結束葉爾欽在俄羅斯的

GW 的發電容量，包括 121.9 GW 的熱力發電容量和 34.7 GW 的水力發電容量，2003 年的電力廠生產 6358 億千瓩小時（kWh），佔全國電力產量 70%。而 Irkutskenergos 爲第二大的電力公司，擁有 12.9 GW 的發電容量，3 座水力電廠和 13 座熱力廠，Tatenergos 則擁有 9 座水力和熱力廠（EIA, 2006: 20-21）。

[17] 大約有 40%的熱電力和水力電在 FOREM 交易，地區的超額電力也在 FOREM 交易，FOREM 的運作是由 CDU 來調度。

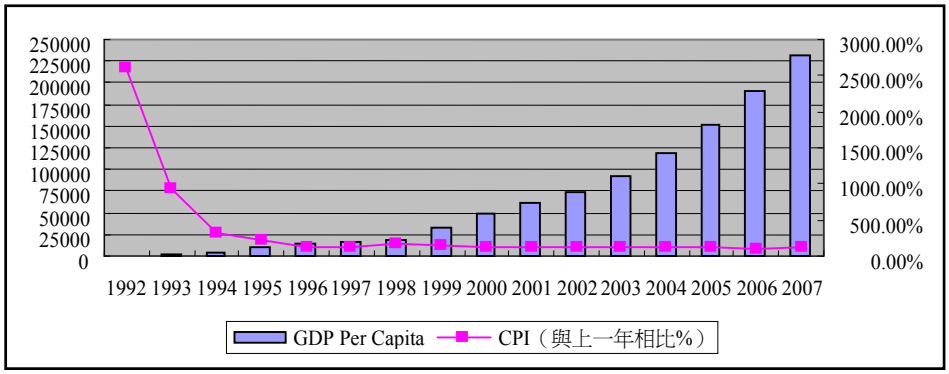
[18] 前蘇聯依據計劃經濟在各共和國建立產業鏈，例如飛機製造是由烏克蘭承造引擎，哈薩克製造機身，俄羅斯提供電子設備。但蘇聯崩潰後，各共和國獨立後逐漸建立貿易障礙，使以前建立的產業鏈的斷裂。

[19] 基期設爲 1991 年的主因爲 1992 年初俄羅斯聯邦獨立建國且實施價格自由化的經濟改革政策。

臺灣大學學術期刊資料庫

圖 1：俄羅斯每人平均國內生產毛額和通貨膨脹率之變動趨勢

（單位：盧布）



資料來源：Федеральная Служба Государственной Статистики（俄羅斯聯邦國家統計署）。

註：俄羅斯聯邦經濟發展與貿易部網站公佈，預估 2007 年之消費者物價指數（Consumers Price Index, CPI）爲 111%（俄羅斯新聞社，2007a）。

總統生涯（李景賢，2007）。如果以一九九一年爲基期，則普京執政時期（二〇〇〇至二〇〇七年）的實質每人年平均國內生產毛額分別爲 6.94、7.21、7.59、8.36、9.62、11.08、12.84、14.07 盧布，如果以一九九二年爲基期，則二〇〇〇至二〇〇七年的實質每人年平均國內生產毛額分別爲 181、188、198、218、251、289、335、367 盧布，二〇〇七年之實質每人平均國內生產毛額爲 367 盧布，[20] 比一九九九年成長了 1.59 倍。但是，無論是以一九九一或一九九二年的實質每人年平均國內生產毛額來表示俄羅斯的經濟發展狀況，都不足以呈現目前俄羅斯的經濟情況，以二〇〇六年爲例，名目每人平均國內生產毛額爲 190,625 盧布除以當年度盧布兌美元的平均匯率 27.5，則以美元計價的名目每人平均國內生產毛額爲 6,932 美元，和國際貨幣基金（International Monetary Fund）所公佈的 6,856 美元差距不到 100 美元。因此，本文使用名目每人平均國內生產毛額比實質每

[20] 2007 年每人平均國內生產毛額預估爲 232,563 盧布，由於 2005 年 GDP Per Capita 成長 21.83%，2006 年 GDP Per Capita 成長 20.83%，2007 年因爲國際原油價格持續上漲，故保守預估 2007 年 GDP Per Capita 成長 22%，達到 232,563 盧布，故以 1992 年爲基期，則 2007 年實質每人平均國內生產毛額爲 367 盧布。

臺灣大學學術期刊資料庫

人年平均國內生產毛額做爲俄羅斯經濟發展指標，更能符合目前俄羅斯經濟的實際狀況。一九九二至一九九九年俄羅斯每人平均國內生產毛額從127.8 盧布上升到 32,515 盧布。普京時期的每人平均國內生產毛額從 49,835 盧布上升到 232,563 盧布（如圖 1 所示）。

三、能源產業在總體經濟中的地位

㈠燃料動力綜合體在總體經濟中的地位

從西元二〇〇〇至二〇〇六年俄羅斯平均經濟成長率達到 6.77%（Федеральная Служба Государственной Статистики, Россия В Цифрах 2007（Федеральная Служба Государственной Статистики, 2007: 34），二〇〇七年經濟成長率預估爲 7.4%（俄羅斯新聞社，2007b）。根據國際貨幣基金（International Monetary Fund, IMF)的研究，俄羅斯烏拉爾牌（Urals brand）原油價格平均一年上漲 1 美元，則國內生產毛額將增加 0.35%，或聯邦預算收入將增加 180 億（EIA, 2006: 1）。燃料動力綜合體提供約 1/4 國內生產總值、1/3 工業產值、1/3 俄羅斯聯合預算收入、約 1/2 聯邦預算收入、1/2 出口收入和 1/2 外匯收入(The Ministry of Industry and Energy of the Russia Federation, 2003: ch2）。難怪俄羅斯能源與工業部長赫里斯堅科認爲：

> 「能源部門保障著國家經濟中其他部門的正常運轉，保障著俄羅斯聯邦各主體的團結，也在很大程度上決定著國家主要的財政和經濟指標。天然燃料和能源及能源部門多年形成的生產潛力、科技潛力和人才潛力是俄羅斯的國家財富。有效發揮這些潛力會爲國家經濟走上可持續發展道路創造出條件，而只有可持續發展才會保障增加人民福祉和提高生活水平（The Ministry of Industry and Energy of the Russia Federation, 2003: ch1）。」

臺灣大學學術期刊資料庫

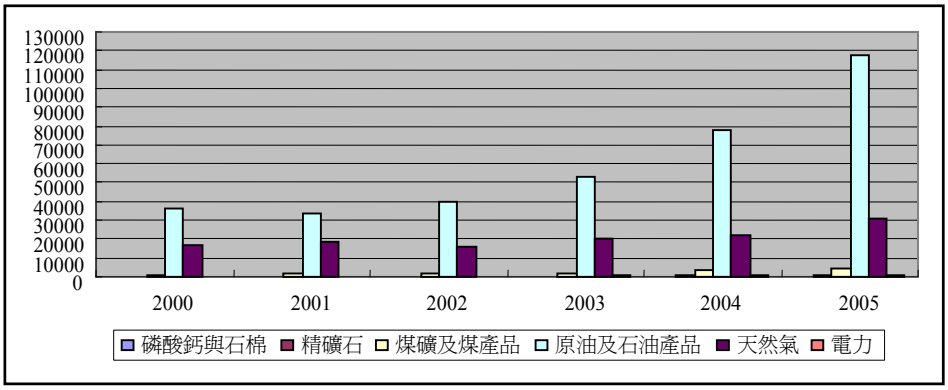
㈡俄羅斯原油和天然氣出口值與國際原油價格

1. 原油及天然氣在礦石產品出口中的重要性[21]

俄羅斯礦石產品的出口值包括：磷酸鈣、石棉、精鐵礦石、精銅礦石、精鋁礦石、煤礦、褐煤、焦炭和半焦炭、原油、石油產品、天然氣與電力的出口值。除原油及天然氣外，其他商品出口值不到礦石產品出口值的 5%。因此將精鐵礦石、精銅礦石及精鋁礦石合計爲精礦石，煤礦、褐煤、焦炭和半焦炭合計爲煤礦及煤產品。以二〇〇〇年爲例，原油及石油產品佔礦石產品出口值的 65.98%，天然氣佔礦石產品出口值的 30.32%，兩者合計達到礦石產品出口值的 96.3%。二〇〇五年原油及石油產品達到礦石產品出口值的 75.77%，天然氣佔礦石產品出口值的 20.27%，合計達到礦石產品出口值的 96.04%，而煤礦及煤產品只佔 2.75%。二〇〇五年和二〇〇〇年的比較，由於原油價格的上漲，使得原油及石油產品在礦石產品的出口值中的比例上升了約 10%（如圖 2 所示）。

圖 2：俄羅斯礦石產品出口值變動趨勢

（單位：百萬美元）



資料來源：Федеральная Служба Государственной Статистики（俄羅斯聯邦國家統計署）。

[21] 2003 年之前的俄羅斯統計年鑑的俄羅斯主要商品出口值中，礦石產品中各項產品的出口值分爲非獨立國協國家和獨立國協國家的出口值，並未有各別產品的出口總值也未有天然氣的出口值，無法加總計算總值，故資料只能取自 2000 年之後。

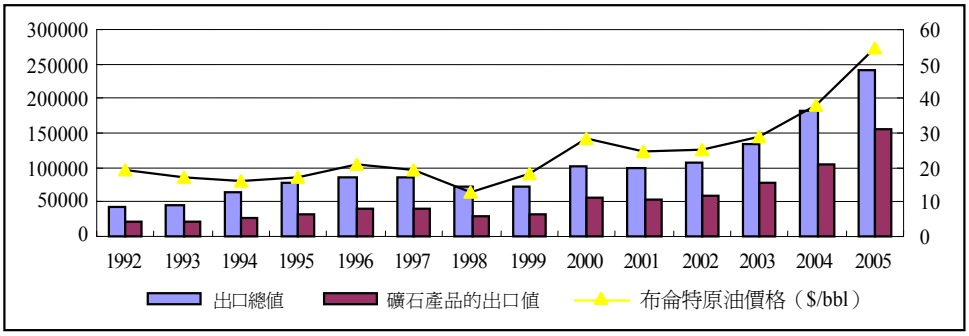
臺灣大學學術期刊資料庫

2. 國際原油價格與礦石產品出口值和出口總值之間的關係

礦石產品的出口值中，原油及天然氣佔礦石產品出口值約爲 96% 左右，再加上無法取得二〇〇〇年以前的俄羅斯天然氣出口統計資料，於是本文將以礦石產品的出口值代表原油及天然氣的出口值。俄羅斯礦石產品的出口值佔出口總值一向處於高水準，從一九九三年的 46.7% 上升到二〇〇一年的 54.8%（吳春光，2004），二〇〇五年此一比例更上升到 63.99%（如圖 3 所示），而且從圖 3 中可發現，礦石產品的出口值支撐著俄羅斯的出口總值，而支撐俄羅斯出口總值的成長，則來自於國際原油價格的上漲，布蘭特（Brent）原油年平均每桶價格從一九九八年的 10 美元上升到二〇〇五年的 54.52 美元，二〇〇六年及二〇〇七年之布蘭特每桶原油年平均價格更上漲到 65.14 和 72.8 美元（經濟部能源局，2008），同時期的礦石產品的出口值和出口總值也同步大幅攀升。

圖 3：出口總值、礦石產品出口值與國際原油價格變動趨勢

（單位：百萬美元）



資料來源：Федеральная Служба Государственной Статистики（俄羅斯聯邦國家統計署）。

3. 原油與天然氣產業對國內生產毛額的重要性

依據英國石油公司（British Petroleum, BP）二〇〇六年的全球能源統計（BP Statistical Review of World Energy 2006）之資料顯示，二〇〇五年俄羅斯原油產量爲 470 百萬噸，每噸原油等於 7.33 桶，故二〇〇五年共產出 3,445.1 百萬桶，以二〇〇五年每桶原油平均價格 54.52 美元來算，共產出

臺灣人文學術期刊資料庫

187,827 百萬美元，二〇〇五年的國內生產毛額（GDP）爲 765,800 百萬美元（People's daily online, 2006），則二〇〇五年的原油產值佔 GDP 的比例達到 24.53%。同樣的計算方法，得到二〇〇五年天然氣產值佔 GDP 的 17.65%，[22] 加總二〇〇五年原油和天然氣的總產值佔 GDP 份額的 42.18%。因此原油和天然氣無論是從出口總值和佔國內生產毛額的比重來分析，都佔有舉足輕重的地位，這也就是爲何普京總統制定能源戰略時，以原油及天然氣的產量爲能源發展的主要戰略目標之原因。

四、能源產業面臨的主要威脅

俄羅斯能源安全面臨的問題，主要來自內外環境變遷的衝擊，內部問題爲前蘇聯解體後經濟衰退，造成能源工業投資資金短缺，設備老舊無法更新。前能源部長尤素弗夫認爲內部的問題包括：扭曲的國內能源消費結構及油氣田衰老的危機（Yucufov, 2002），國內能源消費結構的扭曲是由於天然氣的消費比重過高所造成，二〇〇五年的能源總消費量爲 679.7 百萬噸油當量，其中天然氣消費佔 53.65%，煤佔 16.42%，石油佔 19.13%，核能佔 4.99%，電力佔 5.83%。造成俄羅斯能源安全依靠油氣的主要原因爲天然氣的價格過低，二〇〇二年天然氣和能源煤的價格比爲 0.62：1，因此導致天然氣的過度消費。油氣田的危機包括舊油氣田的耗損日益嚴重，以及從一九九四年起氫能源的新增儲量已抵不過油氣的開採量。俄羅斯能源產業內部環境的威脅除上述兩項問題外，尚有：⑴固定資產耗損率超過 50% 以上，從一九九二年建國以來能源各部門新增的資本設備分別減少了 1～5 倍。⑵除石油部門外，其他各別能源部門的資金嚴重不足，無法進行再投資，外資也相當缺乏，只佔全部投資總額不到 13%，且 95% 的外資投入石油部門。⑶生產技術嚴重落後，利用先進的油層控制法開採石油的比例及運用先進製程生產石化產品的比例都很低，甚至沒有先進的可回收利用廢氣的水煤氣設備，再加上老舊的設備，造成耗能過大，浪費資源。

[22] 1 billion cubic metres NG = 36 trillion British thermal units (Btu)，2005 年俄羅斯共產出 598 billion cubic metres NG，598×36＝21528 trillion Btu＝21528000000 million Btu，2005 年平均每一個 million Btu＝6.28 美元，所以 2005 年天然氣產值＝135195.84 百萬美元，佔 2005 年 GDP 的 17.65%（BP Global, 2007a: 23, 41, 44）。

臺灣大學學術期刊資料庫

⑷開發新油田的成本大幅上揚，使資金籌措更加困難，這在天然氣產業的發展問題上更加突出。⑸市場結構缺乏競爭性，獨佔產業的透明度及法律體系的穩定性、成熟度及執行能力皆不足。⑹能源產業的工業污染及二氧化碳的排放，嚴重破壞生態環境。⑺經濟結構過於依賴能源產業，燃料動力綜合體提供約 1/4 國內生產總值及 1/3 工業產值，且石油、天然氣及國家預算收入過度依賴全球的油氣價格（The Ministry of Industry and Energy of the Russia Federation, 2003: ch2）。

外部環境變遷的衝擊對俄羅斯能源安全的主要威脅包括：⑴油氣的資本設備由外國供應，無論是舊有生產設備零件的更新，[23] 或是先進的機器設備都需依賴國外市場的提供。⑵對獨立國協及東歐等前蘇聯的傳統市場逐漸面臨市場的流失，尤其是流失獨立國協國家的市場。俄羅斯外交政策的優先方向是希望達到獨立國協的政治經濟一體化，其手段是整合獨立國協爲統一的能源市場。但是，新獨立國家卻是極力追求能源進口的多元化，例如烏克蘭從中東進口原油，從土庫曼進口天然氣，亞美尼亞（Armenia）和喬治亞（Georgia）也計劃從土庫曼進口天然氣。⑶對裡海週邊國家油氣出口的壟斷地位面臨威脅，哈薩克和土庫曼斯坦的油氣出口，也想擺脫俄羅斯的控制，於是從巴庫到第比利斯（Tbilisi）再到傑伊漢（Ceyhan）的「巴－第－傑油管線」（Baku-Tbilisi-Ceyhan pipeline, BTC pipeline）便應運而生，[24] 降低了亞塞拜然、哈薩克和土庫曼的油氣出口對俄羅斯的依賴。

---

[23] 在前蘇聯時期的計劃經濟下，能源產業資本設備的生產，並不在俄羅斯境內，由於蘇聯解體，許多能源工業生產設備及廠商變爲新獨立國家的企業所有，導致關鍵零組件及動力設備配套機組由外國控制（B.B. Вышуев et al., 1998: 65）。

[24] 「巴－第－傑油管」於 1999 年 11 月由美國、阿塞拜然、喬治亞、土耳其和哈薩克簽署了《關於將裡海原油經巴庫（Baku）－第比利斯－傑伊漢管道運往國際市場的協議》，2003 年 4 月，該管道正式進入施工階段。「巴－第－傑油管」連接巴庫（阿塞拜然的首都）、第比利斯（喬治亞的首都）、傑伊漢（土耳其的地中海港口）於 2006 年 5 月 28 日宣佈開通，全長 1,770 公里，耗資 40 億美元。「巴－第－傑油管」打破俄羅斯對裡海石油輸出的壟斷，被視爲哈薩克能源出口的「美國管道」。另外，從哈薩克西部的田吉茲（Tengiz）油田至俄羅斯黑海港口新羅西斯克的管道被稱爲「俄羅斯管道」。和「中國管道」，即中哈石油管道，一起被視爲哈薩克能源出口的三大命脈。如果哈薩克正式承諾從巴傑管道運送原油，將會影響中哈石油管道的油源問題（Wikipedia, 2006）。

臺灣學術期刊資料庫

參、俄羅斯能源戰略

根據前美國參謀首長聯席會議主席泰勒（Maxwell Taylor）對「戰略」（Strategy）的定義如下：「戰略是由目標、方法和手段幾個方面組成」（中國軍事科學院譯，1986：3-4），是指以行動方案再加上使用工具來達成所設定的目標。是故，俄羅斯的能源戰略是指經由能源戰略手段來提升俄羅斯國力，使得國家利益達到最大化。因此，俄羅斯爲實現上述戰略目標，其體現的主要戰略手段包括：

一、擴增產量和更新設備以擴大經濟規模和全球市場佔有率

能源產業不只是俄羅斯的經濟命脈，也是俄羅斯國家安全的支柱，更是恢復強國基礎與象徵。是故，擴增產量以擴大市場佔有率，是最重要的能源戰略目標。依據「二〇二〇年前俄羅斯能源戰略」對燃料動力綜合體發展所訂的戰略目標如下：⑴將初級能源產量由二〇〇〇年的 14.18 億標準燃料噸，提高到二〇一〇年的 17 億～18.2 億標準燃料噸和二〇二〇年的 18.1 億～20.4 億標準燃料噸；⑵將電力生產的成長，從二〇〇〇年的 8,780 億度增產至二〇一〇年的 10,150 億～107,000 億度和二〇二〇年的 12,150 億～13,650 億度；⑶增加石油產量，由二〇〇〇年的 3.24 億噸增至二〇一〇年的 4.45 億～4.9 億噸和二〇二〇年的 4.5 億～5.2 億噸；⑷增加成品油生產的產量，由二〇〇〇年的 8,300 萬噸增至二〇一〇年的 1.01 億～1.11 億噸和二〇二〇年的 1.15 億～1.35 億噸；⑸增加天然氣產量，由二〇〇〇年的 5,840 億立方米增至二〇一〇年的 6,350 億～6,650 億立方米和二〇二〇年的 6,800 億～7,300 億立方米；⑹增加煤產量的產量由二〇〇〇年的 2.58 億噸增至二〇一〇年的 3.10 億～3.35 億噸和二〇二〇年的 3.75 億～4.45 億噸；⑺增加熱力生產，由二〇〇〇年的 14.52 億兆卡增至二〇一〇年的 15.70 億兆～16.25 億兆卡和二〇二〇年的 17.20 億兆～18.20 億兆卡，實現上述產量的成長，將使能源出口到二〇二〇年時達到 35%～56% 的成長。但是，達成上述產量的成長，需要龐大的資金來用於能源部門現代化，改造和更新各種能源產業的生產設備。依據俄羅斯工業與能源部對資金需

臺灣大學學術期刊資料庫

求的估計，爲滿足上述能源領域的發展，俄羅斯必須投入 6,600 億到 8,100 億美元，這是一個擁有龐大資金需求的產業發展計劃。[25] 因此，如何籌措資金對普京政府是一個重大的考驗，於是向國外金融市場募集資金，由外國人來共同承擔開發俄羅斯能源產業的風險與成果的計劃便因應而生。

二、擴張出口以提升俄羅斯的國際地位

俄羅斯對外能源政策主要以國家利益爲優先考量，根據「二〇二〇年前俄羅斯能源戰略」對俄羅斯對外能源政策的目標如下（The Ministry of Industry and Energy of the Russia Federation, 2003: ch4）：

> 對外能源政策的目標是：鞏固俄羅斯在世界能源市場的地位，最有效地發揮國內燃料動力綜合體的出口能力，提高燃料動力綜合體產品和服務在世界市場的競爭力……加強俄羅斯在世界能源市場和鄰國天然氣市場的地位。……與俄羅斯相鄰的歐洲和亞洲國家建立統一的能源和能源運輸的基礎設施符合俄羅斯的戰略利益，發展國際能源運輸網和保障能源運輸中的非歧視性都符合俄羅斯的戰略利益。爲此，國家將發揮俄羅斯的股份公司去參與制定和實施，無論是歐洲還是亞洲的大陸國際項目，如天然氣運輸項目、石油和電力項目等。……能源外交的主要任務

[25] 其中包括：⑴在天然氣工業部門需求 1,700 億、2,000 億美元（350 億美元用於實施東西伯利亞和遠東的天然氣資源的開發，約 700 億美元用於亞馬爾半島的開發），這主要是“石油天然氣”股份公司和其他獨立天然氣生產者的投資；⑵在石油綜合體部門需求 2,300 億～2,400 億美元（石油公司的自有資本和投資者資金）；⑶在電力工業部門需求 1,200 億～1,700 億美元，其中 1,000 億～1,400 億美元用於建造和完善發電設備：250 億～350 億美元用於原子能發電站，200 億～300 億美元用於電網建設（電力公司的自有資金、投資者資金，和來自原子能發電站和水力發電站的費率收入）；⑷在煤炭工業部門需求 200 億美元（投資者資金、私人煤炭企業的自有資本和聯邦財政資金）；⑸在供熱部門需求 700 億美元（地區和地方財政、稅收和投資者資金）；⑹在節能領域部門需求 500 億～700 億美元（地區節能基金、各級預算、投資者資金和稅收）。因此，用於能源部門現代化改造和發展的各階段總資金需求爲：2001～2010 年間需投入 2,600 億～3,000 億美元；2010～2020 年間爲 4,000 億～5,100 億美元（The Ministry of Industry and Energy of the Russion Federation, 2003: ch10）。

臺灣大學學術期刊資料庫

是：與獨聯體國家、歐亞經濟共同體國家、歐盟、美國、東北亞國家和其他國家和國際組織展開積極的能源對話。

因此，俄羅斯對外能源戰略的首要目標是提升石油和天然氣在全球市場中的佔有率，以提升俄羅斯在國際上的政治地位。其戰略手段是與石油輸出組織國家進行市場博弈（Game）；挑起中日的能源爭奪戰；再以東亞能源市場對歐洲市場進行博弈，戰術方法爲大量鋪設油氣管線與擴大石油出口港的容量。已擴大的管線和港口包括：波羅的海油管系統（BPS）及普利摩爾斯克港，由最初每天運送 24 萬桶，擴充到二〇〇四年的每天 130 萬桶。裡海管線（CPC）將從初期每天運送 56.5 萬桶，未來將擴充到每天 134 萬桶。已擴大的港口除了普利摩爾斯克港，尚有加里寧格勒港（Kaliningrad），從每天 6.6 萬桶的吞吐量擴張到 9 萬桶；撲京閣港也從每日的 16 萬桶增加到 28 萬桶。九〇年代興建的天然氣管線爲亞馬爾－歐洲 I 號，天然氣運輸容量爲 30Bcm-1Tcf，及藍色溪流，其天然氣運輸容量爲 16Bcm-565Bcf。

三、改變籌資模式以更新設備及阻擋西方石油集團的壓力

爲解決國內投資資金的不足，俄羅斯政府在不影響政府控制油氣公司的前提下引進外資。二〇〇六年七月十九日起，俄羅斯石油公司的股票在俄羅斯莫斯科銀行間外匯交易所和倫敦證券交易所首次公開募股（Initial Public Offerings，簡稱 IPO）上市，發行量佔總股本的 14.8%，共籌資 104 億美元，這是俄羅斯迄今最大的一宗 IPO 專案，也是全球目前融資額排名第五的 IPO 融資案，主要用於上游的探勘和開採及下游加工設備的更新。[26] 經由國際金融市場來募集資金，此舉不但可解決能源發展中資金不足的

[26] 俄羅斯石油公司成立於 1995 年 9 月，當時由俄羅斯政府將 30 家大企業整合在一起，建立一個國有的石油公司，1998 年俄羅斯金融危機使該公司財務嚴重惡化，總資產縮水至 5 億美元以下，1999 年經過改組後開始轉虧爲盈，2003 年初，俄羅斯石油公司收購了北方石油公司（Severneft）的股份，2004 年 12 月收購了尤科斯（Yukos）石油公司最主要的資產—尤甘斯克（Yuganskneftegaz）公司 76.79% 的股份後，其石油開採能力增長了兩倍多。目前是俄羅斯第二大石油公司，俄羅斯政府持有上市的俄羅斯石油公司 85% 的股權，公司總市值達到 800 億美元（李豫川，2006）。

臺灣大學學術期刊資料庫

問題，尚可阻擋西方油氣集團對投資優惠的要求。[27]

四、調整各種能源價格以提升能源產業的競爭力

擴大核能、水電、煤和其他可再生能源的消費，同時把對西西伯利亞石油和天然氣的集中開採轉變爲各地區分散開採，增加對東西伯利亞、遠東、俄羅斯歐洲地區北部和裏海沿岸的開採。對煤及天然氣的相對價格進行調整，以改變消費結構。天然氣與能源煤的價格比將由二〇〇二年的 0.62∶1 增加到二〇〇六年的 1∶1 和二〇一〇年的 1.4∶1，在此之後爲 1.6∶2.1。因此，預計二〇〇六年前將天然氣的價格提高到 40～41 美元/立方米，二〇一〇年爲 59～64 美元／立方米，使國內各種能源價格合乎世界能源市場的價格水準，並可將節省下來的油氣出口，增加外匯收入，採取以下述方法漸進式地完善對能源的需求：⑴增加來自工業、農業和日常生活領域電氣化的需求，使對電力的消費需求比對能源需求的平均增長速度要快 5%～10%；⑵降低集中供熱所需能源的增長，使增長低於能源需求平均增長速度 7%～10%；⑶經由加大動力燃油的消費，使其消費增加速度比能源需求的平均增長速度高 20%，來加快經濟和居民生活中機動車的普及，並擴大利用動力燃油替代品，例如液化和壓縮天然氣等；⑷降低天然氣在能源總消費中所占比例，即由目前的 50% 分別降至 48%（二〇一〇年）和 45%～46%（二〇二〇年），途徑是增加核電和水電比例（由 10.8% 增至 12%）和煤的消費比例由 19% 增至 20%）；⑸建立發展跨地區能源市場和運輸網，使遠東、後貝加爾、北高加索和加里寧格勒州地區能源供應無缺。[28]

五、能源企業及油氣管道國有化使產業結構由競爭市場走向獨佔或寡佔市場

能源工業是俄羅斯的經濟命脈，政府經由調控能源工業來主導經濟走向及國家安全。所以，普京政府利用各種方法收購能源企業，其中包括：⑴

---

[27] 由於發行 IPO 面對的是廣大的公眾投資者，而不是單一的西方油氣集團，因此可降低西方油氣集團對租稅及開採優惠的要求，增加國家能源政策的公平性與控管能力。

[28] 此價格不含增值稅及通過分氣網運輸天然氣的費用和供銷服務費用（The Ministry of Industry and Energy of the Russia Federation, 2003: ch4-ch6）。

臺灣大學學術期刊資料庫

採取司法手段，將尤科斯（Yukos）的核心資產尤甘斯克（Yuganskneftegaz）收歸國有。二〇〇四年十二月俄聯邦政府拍賣尤科斯屬下尤甘斯克油氣公司 76.79% 的股份以抵償逃漏稅稅款，使國有的俄羅斯石油公司取得年石油開採能力 6,500 萬噸的尤甘斯克油氣公司；⑵二〇〇五年九月由俄羅斯國營天然氣工業公司採取市場手段，以 131 億美元收購私有的西伯利亞（Sibneft）石油公司 72.6% 的股份，俄羅斯國營天然氣工業公司因此每年增加石油開採能力 3,500 萬噸。⑶制定和修改「自然壟斷法」和「天然氣供應法」等法律制度，讓俄羅斯國營天然氣工業公司和俄羅斯石油管道運輸公司壟斷天然氣管道和石油幹線管道建設、運輸和出口權，其他獨立生產者和石油公司開採及出口商則無權建設幹線管道，且需從俄羅斯國營天然氣工業公司和俄羅斯石油管道運輸公司獲得相應配額才能使用幹線管道，這一壟斷權利使俄羅斯國營天然氣工業公司和俄羅斯石油管道運輸公司成了決定其他企業開採量和出口量的控制者，而此兩家公司都是國營公司。⑷制定和修改「自然壟斷法」和「電力法」，讓國營俄羅斯統一電力系統公司壟斷全俄羅斯的電力生產、傳輸和調度權。

六、政府扶助國有能源企業以擴張政府對能源工業的控制權

支持俄羅斯國營天然氣工業公司主導科維克塔（Kovykta）凝析氣田的開發：該氣田爲東西伯利亞的最大天然氣田，也是中俄天然氣合作的主要天然氣田所在地，開採權屬於合資的 THK-BP 石油公司。[29] 但是，由於 THK-BP 公司沒有出口管道及建設管道權，致使它多年來無法開採。俄羅斯政府則以拖延開採爲由威脅撤銷開採權，迫使該公司與俄羅斯國營天然氣工業公司探討共同開採，THK-BP 公司將被迫讓出相當比例的股權給俄羅斯國營天然氣工業公司，並由後者主導開採和出口。類似情形也發生在薩哈林大陸架 2 號專案上，二〇〇五年七月七日俄羅斯國營天然氣工業公司和殼牌石油公司簽署協議，以待開發的極圈內油氣田項目 50% 的股份換殼牌石油公司在薩哈林 2 號專案上 25%+1 股的股權。另外，俄羅斯政府

[29] TNK-BP 公司是 2003 年 BP 石油公司在俄羅斯的油氣資產和阿爾發集團（Alfa Access Renova group, AAR）的油氣資產合併所成立的新公司，BP 石油公司和阿爾發集團各持有 50% TNK-BP 公司的股權。

臺灣大學學術期刊資料庫

於二〇〇五年六月二十四日出資 71.5 億美元增加俄羅斯國營天然氣工業公司 10.74% 的股份，獲得 50%+1 股的股權。⑵支持俄羅斯石油公司取得更多的油氣田：二〇〇五年十二月七日俄羅斯石油公司從私有的控股集團手中購得過 25.9% 的上約拿大型油氣田（Verkhnechonsk field）股份，並正在洽購伊爾庫茨克州政府手中的另外 11% 的股份。二〇〇五年十二月十六日俄羅斯石油公司又獲得緊鄰上約拿的東蘇戈丁（East Sugdinsky field）油氣田的開採權（Rosneft, 2007）。另外，預計不久後俄羅斯石油公司可能將從尤科斯的子公司，東西伯利亞石油公司（East Siberian Oil and Gas Company, VSNK）取得尤盧勃切諾－托霍姆大型油氣田（Yurubcheno- Takhomskoye oil and gas condensate field）的開採權。東西伯利亞新油田開採權的變化，表明俄羅斯石油公司將主導東西伯利亞油田的開發與中國的石油合作。⑶幫助俄羅斯統一電力系統公司取得動力機械公司（Power Machines Company）的股份：二〇〇五年十二月七日俄羅斯政府批准了統一電力系統公司以 1.014 億美元取得動力機械公司 22.43% 的股份，動力機械公司是俄羅斯最大的發電和配送設備的製造商。

肆、能源戰略的執行績效

由於原油和天然氣的總產值佔 GDP 的 40% 左右，以二〇〇五年爲例，原油和天然氣的總產值爲 GDP 的 42.18%。是故，俄羅斯的能源政策與戰略目標，主要是希望藉由提升原油及天然氣產量，來促使國內經濟能夠穩定成長及提升國力。於是普京總統計劃利用油氣產業來重建俄羅斯的經濟，擬定能源產業戰略，以提升原油及天然氣產業的產量，做爲經濟發展的火車頭，使得俄羅斯的經濟實力及在國際上的影響力能夠大幅提升。因此，本文擬就俄羅斯在國際政治上的權力表現和在經濟上呈現的效果來分析普京的能源戰略效果。

一、能源戰略在國際政治上的權力表現

二〇〇五年底俄羅斯對烏克蘭的天然氣禁運事件後，俄羅斯在全球能源供應上的重要角色更加確立。二〇〇六年八國集團在聖彼得堡召開，會

臺灣大學學術期刊資料庫

議討論的主題之一便是保障世界能源安全，俄羅斯向世人宣示有能力提供穩定和安全的能源，奠定了能源大國地位。二〇〇七年一月四日白俄羅斯石油化工公司突然宣佈，該公司當天正式向俄羅斯石油運輸公司發出通知，決定從二〇〇七年一月一日起對俄羅斯過境白俄羅斯的石油徵收每噸 45 美元的關稅。一月八日白俄羅斯關閉了俄羅斯經白俄羅斯領土和烏克蘭向歐洲輸送石油的管線，即「友誼油管線」（新華社，2007）。由於白俄羅斯是俄羅斯石油和天然氣輸往歐盟的重要過境國家，雖然事後兩國於一月十二日達成協議，繼續恢復供給石油和天然氣輸往歐盟，但是此一事件導致歐盟能源供給安全一度受到威脅。

㈠建立石油交易所和「新歐佩克」以成爲世界能源市場上的新霸權

「二〇二〇年前俄羅斯能源戰略」的第四節國家能源政策中的發展國內燃料動力市場，提到要發展能源交易市場，國家對外能源政策應致力於使國家由能源資源主要供應國轉向世界能源市場中的獨立主體，成爲在世界能源市場上實行獨立政策的國家。二〇〇五年俄羅斯在國際石油和天然氣出口市場上的所佔比例分別達 12.1% 和 21.6%，如果加計前蘇聯各共和國的油氣出口，則所佔比例分別爲 14.8% 和 27.5%（BP Global, 2007b），顯示俄羅斯有足夠的實力去執行此項目標。因此二〇〇六年八月十三日俄羅斯第一副總理梅德韋杰夫（Medvedev, YU. A）表示將設立石油交易所（石希，2006），俄羅斯首先將推動獨立國協各國之間的石油和天然氣貿易以盧布（Ruble）來結算，之後把盧布結算擴展到與亞洲和歐洲國家的石油貿易。再爭取伊朗、阿爾及利亞、委內瑞拉及墨西哥等產油國組成以盧布作爲結算貨幣的石油聯盟，即所謂的「新歐佩克」（New OPEC）。[30] 期望建立以盧布計價和結算的石油交易所，來擺脫美元的控制，保障俄羅斯的經濟安全與穩定，並可成爲世界能源市場上的新霸權。

---

[30] 俄羅斯外交部對外能源政策和外交問題高級專家兼俄羅斯石油天然氣大學斯坦尼斯拉夫・紮哈洛維奇・日茲寧（S. E. Zhiznin）教授在其所著的「俄羅斯能源外交」中，也婉轉提及成立「天然氣歐佩克」及其他非正式中心的概念，「天然氣歐佩克」由伊朗於 2000 年建議成立，其他非正式中心的具體化概念是指由俄羅斯第一副總理梅德韋杰夫所提出設立石油交易所的政策（Станислав, 2005: 165-168）。

臺灣大學學術期刊資料庫

㈡建立遠東油管以佔有東亞市場及擺脫對歐盟的依賴

根據「二〇二〇年前俄羅斯能源戰略」中釐定的對外能源政策，俄羅斯希望與相鄰的歐洲和亞洲國家建立統一的能源和能源運輸之基礎設施，以符合俄羅斯的戰略利益。並與獨聯體國家、歐盟、美國、東北亞國家和其他國家及國際組織展開積極的能源對話（The Ministry of Industry and Energy of the Russia Federation, 2003: ch4）。於是俄羅斯積極開發東西伯利亞、遠東地區和薩哈林大陸架的油氣田，[31] 並開始建立東亞能源運輸的基礎設施，以供應東亞的能源需求。其中包括：經由鐵路向二連浩特和滿洲里供應中國原油，希望達到 3,000 萬噸；建立東西伯利亞-太平洋石油管線及從斯科沃洛季諾（Skovorodino）到大慶的中國支線；經由西伯利亞－鄂木斯克（Omsk）－阿塔蘇（Atus）石油管道把原油注入中哈油管（Kazakhstan-China Pipeline）進入中國的阿拉山口。

二、能源戰略在經濟上呈現的效果

普京上台之後，俄羅斯的經濟大幅成長，以美元計價的國內生產總值從二〇〇〇年的 2,598 億美元，上升到二〇〇五年的 7,661.8 億美元，二〇〇六年 GDP 達到 1.1 兆美元，[32] 普京時期平均每年經濟成長率達 6.85%，年平均通貨膨脹率降至 114.6%（Федеральная Служба Государственной Статистики（俄羅斯聯邦國家統計署），Российский Статистический Ежегодник 2007（俄羅斯統計年鑒，2007：677），政府預算有龐大的財政盈餘，逐漸清還外債，[33] 截至二〇〇六年十月一日外債總額爲 501 億美

---

[31] 包括科爾克金（Kovykta）、塔拉干斯克（Talakanskoye）和恰揚金斯克（Chayandinskoye）油氣田及薩哈林大陸架的油氣田（World Market Research Centre of Russia Energy Report March 2006, 2006: 14）。

[32] 依據羅斯聯邦國家統計局的資料，2006 年俄羅斯國內生產總值比 2005 年增長了 6.7%，達到 26.261 兆盧布（約等於 1.1 兆美元）（俄羅斯新聞社，2007c）。

[33] 2000 年財政盈餘爲 1,376 億盧布，2001 年爲 2,643 億盧布，2002 年爲 970 億盧布，2003 年爲 1,738 億盧布，2004 年爲 7,602 億盧布，2005 年爲 16,230 億盧布。根據俄羅斯財政部的預測，2006 年爲 16,862 億盧布，2007 年爲 13,464 億盧布（吳春光，2007）。

臺灣大學學術期刊資料庫

元，共償還 1,083 億美元。[34] 外匯準備在一九九一年爲 222 億美元，至一九九九年底爲 124.56 億美元，到二〇〇六年前半年已達 2,459.97 億美元，[35] 但是到了二〇〇七年十一月初，黃金外匯儲備達到 4,479 億美元（熊伊眉，2007）。除此之外，設立能源穩定基金作爲國際油價下跌及政府收入減少時的儲備，建立石油儲備制度以穩定能源供需和收入及促進原油天然氣的產量和出口的增加。所以原油和天然氣的產值大幅上升，不只使得俄羅斯的經濟得以穩定成長，還提高了俄羅斯的整體國力。

㈠設立能源穩定基金與石油儲備制度以穩定能源供需和收入

當烏拉爾牌石油價格每桶超過 27 美元時，即市場價格超過基準價格，則將石油出口所獲得的額外稅收收入存入「俄羅斯聯邦穩定基金」（The Federal Stabilization Fund of Russia, FSFR），作爲國際油價下跌及政府收入減少時的儲備。俄羅斯聯邦穩定基金分爲兩個部分：一部分是政府不可動用的準備，另一部分是用於開展盈利性的業務。盈利性業務的主要用途爲有兩種：一爲利用基金來購買美元、歐元和英鎊，第二種使用方式爲購買 14 個國家的長期債券。但是基金也被用來彌補俄羅斯養老基金赤字和提前償還外債。[36] 另外，俄羅斯政府除了以「俄羅斯聯邦穩定基金」來穩

---

[34] 1985 年 3 月戈巴契夫上台時，蘇聯的外債爲 289 億美元，1990 年 1 月 1 日爲 545 億美元，1991 年初爲 611 億美元，1992 年初爲 653 億美元。1994 年初爲 1,127 億美元，1995 年初爲 1,191 億美元，1996 年初爲 1,204 億美元，1997 年初爲 1,274 億美元，1998 年初爲 1,362 億美元（劉長琨，1998：123-127）。而 2000 年初外債爲 1,584 億美元，2001 年初爲 1,275 億美元，2002 年初爲 1,132 億美元，2003 年初爲 965 億美元，2004 年初爲 982 億美元，2005 年初爲 974 億美元，2006 年初爲 765 億美元（吳春光，2007）。

[35] 由於俄羅斯央行的國際收支平衡表提供的外匯準備金額爲當年度變動額，在「俄羅斯金融」統計（2002 和 2004 年）中提供 1998 到 2003 年的外匯準備總額。故從 1991～2006 年中的其他年度之外匯準備總額係由加總每年國際收支平衡表中的變動值而來的，例如 2004 年的外匯準備總額 1,221.73 億美元是由 2003 年的外匯準備總額 769.38 億美元加當年度外匯變動值 452.35 億美元（Федеральная Служба Государственной Статистики（聯邦國家統計署），2002: 16；2004: 16；Банк России（俄羅斯央行），2007）。

[36] 俄羅斯於 2003 年 12 月 23 日正式頒布第 184 號聯邦法律（該法律以第 13.1 章的形式補充納入《俄羅斯預算法典》），規定自 2004 年起設立聯邦預算穩定基金。聯邦預算穩定基金是俄羅斯聯邦預算資金的一部分，每個月對原油出口關稅和石油開採稅兩個

臺灣大學學術期刊資料庫

定石油收入外，並希望在未來建立能源資源的國家儲備制度以做爲政府調節和干預市場的工具（The Ministry of Industry and Energy of the Russia Federation, 2003: ch4）。除此之外，尤素弗夫於二〇〇二年九月宣佈實施石油戰略儲備計劃，第一期計劃儲備 1,000 萬噸，往後將視情況增加石油戰略儲備。

㈡原油和天然氣生產、消費與出口量的增加

1. 原油的生產、消費與出口量的成長

原油產量從一九九五年到一九九九年期間處於 3 億噸到 3 億 1 千萬噸之間，直到二〇〇〇年才突破此一區間，達到 3 億 2 千 3 百 30 萬噸，二〇〇五年原油產量爲 4 億 7 千萬噸，二〇〇六年達到 4 億 8 千 5 百萬噸，根據俄羅斯能源部估計，二〇〇七年將達到 4 億 9 千 2 百萬噸（俄羅斯新聞社，2007d）。而二〇〇〇至二〇〇七年期間原油產量的上升，正是普京總統的執政期間。同一時期國內石油消費量並無多大的變動，除一九九五年消費達到 1 億 4 千 6 百 10 萬噸外，一九九五至二〇〇六年期間的國內每年原油消費量介於 1 億 2 千萬噸到 1 億 3 千萬噸之間。由於無法取得二〇〇

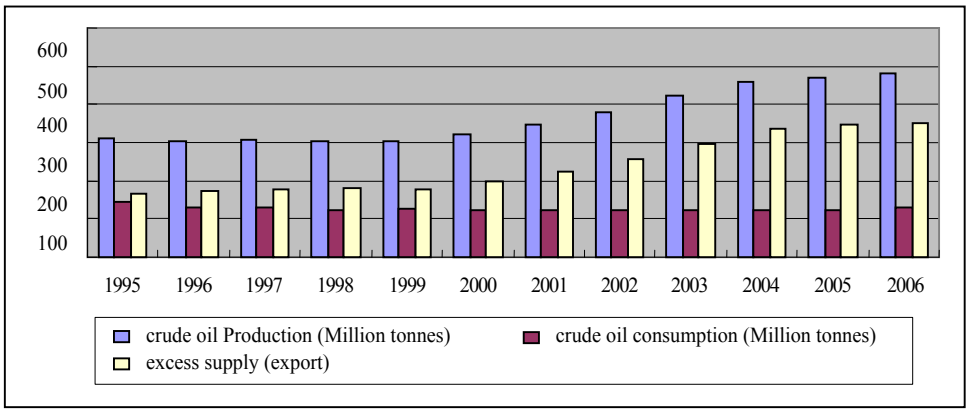
稅種按以下公式提列基金收入:當月穩定基金收入=聯邦預算當月實際原油出口關稅(石油開採稅）收入×〔當月實際原油出關口關稅（石油開採稅）收入－按基準價計算的當月原油出口關稅（石油開採稅）收入〕／當月實際原油出口關稅（石油開採稅）收入×100%。其中的原油出口關稅適用稅率又是隨著油價變化（以前兩個月“尤拉爾斯”原油實際價格爲准）而變化的，即油價越高，稅率越高（但油價低於每桶 15 美元時爲零稅率）。例如從 2004 年 12 月 1 日起，石油出口稅上調爲每噸 101 美元。原油價格每提高 1 美元，俄羅斯政府預算就會增收 3、4 百億美元。除來自石油稅收收入的提成之外，預算穩定基金收入來源還包括財政年度初聯邦預算資金餘額的一部分，以及預算穩定基金本身投資運作所獲得的收益。俄羅斯聯邦穩定基金的基準價格期初定爲每桶 20 美元，目前爲每桶 27 美元。截至 2006 年 12 月 1 日聯邦預算穩定基金共爲 835.6 億美元（2.2 萬億盧布），至 2007 年 11 月 1 日俄羅斯政府穩定基金增加到 3.64925 萬億盧布（約 1470 億美元），2005 年 5 月俄羅斯向巴黎俱樂部提前償還了一筆總額爲 150 億美元的債務，2006 年 18 日至 21 日期間，償還“巴黎俱樂部”債權國支付了 237.37 億美元債務，在還清欠巴黎俱樂部的債務後，俄羅斯已經償還了蘇聯留給它的全部債務的 95%，到 2006 年底，俄羅斯政府債務將減至 30 億至 40 億美元之間（傳志華，2004；俄羅斯新聞社，2006；熊伊眉，2007）。

臺灣大學學術期刊資料庫

○年以前的原油出口量，因此本文假定每年原油產量減去國內消費量的部分，即爲可供出口的部分。在一九九九年之後可供出口的原油爲 1 億 7 千 8 百 60 萬噸，隨著產量逐漸攀升至二○○五年的 3 億 4 千萬噸，二○○六年可供出口的原油產量達到 3 億 5 千 2 百萬噸，可供出口的原油產量成長將近一倍左右（如圖 4 所示）。

圖 4：一九九五至二○○六年俄羅斯石油產量與消費量變動趨勢

（單位：百萬噸）



資料來源：整理自 2007 年英國石油公司之統計資料（BP Global, 2007a: 8-12）。

2. 天然氣的生產、消費與出口量的變動

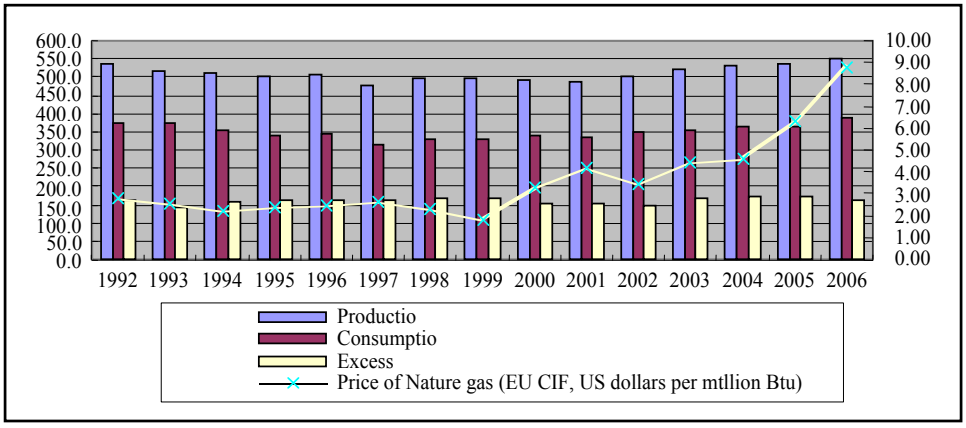
一九九二年天然氣的產量達到 537.6 百萬噸油當量，之後隨著經濟衰退和老舊設備無法更新，造成開採量逐漸下降。一九九六年之後天然氣的產量開始低於 500 百萬噸油當量，二○○一年產量從 488.2 百萬噸油當量開始回升，二○○三年回到 500 百萬噸油當量，達到 520.8 百萬噸油當量（約爲 5,786 億立方米），二○○六年達到 550.9 百萬噸油當量（約爲 6,121 億立方米），從二○○○至二○○六年（普京時期）天然氣產量只成長了 12.31%。一九九二至一九九九年國內消費量從 375.5 衰退到 327.3 百萬噸油當量，衰退幅度爲 12.84%，二○○○至二○○六年國內消費量從 339.5 成長到 388.9 百萬噸油當量，共成長了 14.5%，回到了一九九一年的水準。可供出口量（即超額供給的部分）在一九九二至一九九九年大概在 161 百

臺灣大學學術期刊資料庫

萬噸油當量左右，並無多大的變動。二〇〇〇年出口量大幅衰退到 151 百萬噸油當量之後便開始回升，總計普京時期平均每年可供出口量維持在 160.8 百萬噸油當量和葉爾欽時期相差不大。然而天然氣價格在葉爾欽時期從 2.76 下跌到 1.8 美元（$/per million Btu），普京時期的天然氣價格則從 3.25 漲到 8.77 美元（$/per million Btu）（如圖 5 所示）。[37]

圖 5：一九九二至二〇〇六年俄羅斯產天然氣產量與消費量變動趨勢

（單位：百萬噸油當量）



資料來源：整理自二〇〇七年英國石油公司之統計資料（BP Global, 2007b: 8-12）。

註：十億立方米（1 billion cubic metres Natural Gas）＝百萬噸油當量（Million tones oil equivalent）。

㈢促使經濟成長的原因是來自於普京的能源政策或是國際原油價格的上漲

俄羅斯的原油和天然氣不只是能源產業的領導產業，它們在國內生產毛額中的份額更高達 42.18%，因此原油和天然氣是普京擬定能源產業戰略計劃的主軸，以大幅提升原油及天然氣產業的產量，來做爲經濟發展的火車頭，提升俄羅斯的經濟實力和在國際上的影響力。但是，本文想要了解

[37] 2004 年俄羅斯在歐洲天然氣市場的佔有率分別爲德國佔有 44%、義大利 29%、土耳其 65%、法國 26%、匈牙利 72%、芬蘭 100%、斯洛伐克 100%、波蘭 60%、捷克 82%、奧地利 63%、保加利亞 94%、希臘 92%（EIA, 2006: 13；BP Global, 2007a: 24-28）。

臺灣大學學術期刊資料庫

普京總統的能源政策是否是導致俄羅斯經濟穩定成長的主要因素，或是另有其他變數，才是促使俄羅斯經濟穩定成長與國力提升的主因。於是本文利用格蘭杰因果關係檢定，對原油及天然氣產量與每人平均國內生產毛額進行格蘭杰因果關係檢定，同時也以國際原油價格及天然氣價格對每人平均國內生產毛額進行格蘭杰因果關係檢定，比較原油產量和價格及天然氣產量和價格對每人平均國內生產毛額的因果關係之差異，再以衝擊反應函數來分析原油產量和價格對每人平均國內生產毛額的影響，以便能更加周延的評估普京能源政策的執行績效。

1. 格蘭杰因果關係檢定分析

在預測某些變數對另外一些變數的有用程度的概念，是由格蘭杰（Granger, 1969）提出，經西姆斯（Sims, 1972）推廣的雙變數之間的預測關係。格蘭杰認爲一個變數 y 是否能用於估計另一個變數 x，如果不能，則我們說 y 不是 x 的格蘭杰原因（Y does not Granger Cause X），即如果一個事件 Y 是另一個事件 X 的原因，則事件 Y 可以領先於事件 X（劉明志，1999：358-361）。俄羅斯能源政策主要是以提升原油和天然氣的產量爲目標，來促進經濟成長。是故，本文運用向量自我迴歸（Vector Autoregression, VAR）模型的格蘭杰因果關係檢定，檢定原油和天然氣產量的變動在預測每人平均國內生產毛額變動時的有用程度，及原油和天然氣的價格變動在預測每人平均國內生產毛額的變動時的有用程度。

⑴原油產量和價格對每人平均國內生產毛額的格蘭杰因果關係檢定

按照格蘭杰因果關係檢定方法，建立下列雙變數至後一期摸型：

$$NGDP_t = \alpha_0 + \Sigma\, \alpha_i\, NGDP_{t-i} + \Sigma\, \beta_i\, OilP_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$OilP_t = \alpha_0 + \Sigma\, \alpha_j\, OilP_{t-j} + \Sigma\, \beta_j\, NGDP_{t-j} + \varepsilon_t \quad (2)$$

對 $\beta_i(i=1, 2, 3\ldots..m) = 0$ 和 $\beta_j(j = 1, 2, 3\ldots..m) = 0$ 的虛無假設分別進行 F 檢定。其中 $NGDP_t$ 代表第 t 期的每人平均國內生產毛額，DLNGDP 表示每人平均國內生產毛額取自然對數變換後再進行一階微分，則其值代表每人平均國內生產毛額成長率，即 DLNGDP=d NGDP / NGDP。$OilP_{t-i}$(OP) 代

臺灣大學學術期刊資料庫

表第 t–i 期的原油產量，DLOP 表示對原油產量取自然對數變換後再進行一階微分，則其值代表原油產量成長率，即 DLOP = dOP / OP。對原油產量成長率和每人平均國內生產毛額成長率分別進行格蘭杰因果關係檢定，如果 P 值（Probability）低於 5%，則拒絕虛無假設。利用 EViews 計量分析軟體的格蘭杰因果關係檢定，檢定結果如表 2 所示：

表 2：一九九二至二〇〇七年 GDP Per Capita 和 Oil P 間的格蘭杰因果關係檢定結果

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 11/02/07　Time: 17:40
Sample: 1992 2007
Lags: 1

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DLOP does not Granger Cause DLNGDP	14	1.19485	0.29771
DLNGDP does not Granger Cause DLOP		0.71140	0.41694

資料來源：1. Федеральная Служба Государственной Статистики（俄羅斯聯邦國家統計署）。
2. BP Global (2007a; 2007b).

註：俄羅斯能源部預估二〇〇七年之原油產量爲 4.92 億噸（中俄經貿，2007）。

由檢定結果可知，對於 DLOP 不是 DLNGDP 的格蘭杰原因的虛無假設，拒絕它犯型 I 錯誤的機率爲 29.8%，表明 DLOP 不是 DLNGDP 的格蘭杰原因的機率較大，故不能拒絕虛無假設。同時對於 DLNGDP 不是 DLOP 的格蘭杰原因的虛無假設，拒絕它犯型 I 錯誤的機率爲 41.7%，表明 DLNGDP 不是 DLOP 的格蘭杰原因的機率較大，故不能拒絕虛無假設。即俄羅斯每人平均國內生產毛額成長率對原油產量成長率，和原油產量成長率對每人平均國內生產毛額成長率的因果關係並不顯著。

同樣，如果 $NGDP_t$ 代表第 t 期的每人平均國內生產毛額，DLNGDP 表示每人平均國內生產毛額取自然對數變換後再進行一階微分，則其值代表每人平均國內生產毛額成長率，即 DLNGDP = d NGDP / NGDP。$OilPR_{t-i}$(OPR) 代表第 t-i 期的原油價格，DLOPR 表示原油價格取自然對數變換後再進行

臺灣大學學術期刊資料庫

一階微分，則其值代表原油價格的成長率，即 dDLOPR/DLOPR。其他定義與(1)和(2)式相同，則對原油價格成長率和每人平均國內生產毛額成長率分別進行格蘭杰因果關係檢定，檢定結果如表 3 所示：

表 3：一九九二至二〇〇七年 GDP Per Capita 和原油價格間的格蘭杰因果關係檢定結果

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 11/02/07 Time: 17:34
Sample: 1992 2007
Lags: 1

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DLOPR does not Granger Cause DLNGDP	14	5.16782	0.04405
DLNGDP does not Granger Cause DLOPR		0.17712	0.68196

資料來源：1. Федеральная Служба Государственной Статистики（俄羅斯聯邦國家統計署）。
2. BP Global (2007a; 2007b).

由檢定結果可知，對於 DLOPR 不是 DLNGDP 的格蘭杰原因的虛無假設，拒絕它犯型Ⅰ錯誤的機率只有 0.044，表明至少在 95% 的信賴水準上，可以認爲 DLOPR 是 DLNGDP 的格蘭杰原因。同時對於 DLNGDP 不是 DLOPR 的格蘭杰原因的虛無假設，拒絕它犯型Ⅰ錯誤的機率爲 68%，表明 DLNGDP 不是 DLOPR 的格蘭杰原因的機率較大，故不能拒絕虛無假設。即俄羅斯原油價格成長率對每人平均國內生產毛額成長率存在顯著的格蘭杰因果關係，即原油價格成長率對預測俄羅斯每人平均國內生產毛額的成長率是相當顯著的，[38] 而每人平均國內生產毛額成長率對原油價格成長率的因果關係卻相當不顯著。

⑵天然氣產量和價格對每人平均國內生產毛額的格蘭杰因果關係檢定

同樣地，對天然氣產量與每人平均國內生產毛額進行格蘭杰因果關係

[38] 在美國原油價格有助於預測國民生產毛額，且其對於預測的貢獻在統計上是相當顯著的（Hamilton, 1983）。因爲自二次大戰以來，美國的所有經濟衰退前都經歷了原油價格的大漲，只有一次例外（Hamilton, 1985）。

臺灣大學學術期刊資料庫

檢定，檢定結果顯示：對於 DLNGDP（每人平均國內生產毛額成長率）不是 DLGP（天然氣產量成長率）的格蘭杰原因的虛無假設，拒絕它犯型 I 錯誤的機率爲 12.84%，表明 DLNGDP 不是 DLGP 的格蘭杰原因的機率不小，故不能拒絕虛無假設。同時對於 DLGP 不是 DLNGDP 的格蘭杰原因的虛無假設，拒絕它犯型 I 錯誤的機率爲 13.34%，表明 DLGP 不是 DLNGDP 的格蘭杰原因的機率較大，故不能拒絕虛無假設。即俄羅斯每人平均國內生產毛額成長率對天然氣產量成長率，和天然氣產量成長率對每人平均國內生產毛額成長率的因果關係並不顯著。如表 4 所示：

表 4：一九九二至二〇〇六年天然氣產量和 GDP Per Capita 間的格蘭杰因果關係檢定結果

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 11/03/07 Time: 08:32
Sample: 1992 2006
Lags: 1

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DLNGDP does not Granger Cause DLGP	13	2.74838	0.12835
DLGP does not Granger Cause DLNGDP		2.66911	0.13336

資料來源：1. Федеральная Служба Государственной Статистики（俄羅斯聯邦國家統計署）。
2. BP Global (2007a; 2007b).

再對天然氣價格與每人平均國內生產毛額進行格蘭杰因果關係檢定，檢定結果顯示：對於 DLNGDP(每人平均國內生產毛額成長率)不是 DLGPR（天然氣價格成長率）的格蘭杰原因的虛無假設，拒絕它犯型 I 錯誤的機率爲 63.77%，表明 DLNGDP 不是 DLGPR 的格蘭杰原因的機率很大，故不能拒絕虛無假設。同時對於 DLGPR 不是 DLNGDP 的格蘭杰原因的虛無假設，拒絕它犯型 I 錯誤的機率爲 13.71%，表明 DLGPR 不是 DLNGDP 的格蘭杰原因的機率不小，故不能拒絕虛無假設。即俄羅斯每人平均國內生產毛額成長率對天然氣價格成長率，和天然氣價格成長率對每人平均國內生產毛額成長率的因果關係並不顯著（如表 5 所示）。

臺灣博碩士論文知識加值系統 期刊資料庫

表 5：一九九二至二〇〇六年天然氣價格和 GDP Per Capita 間的格蘭杰因果關係檢定結果

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 11/03/07 Time: 08:37
Sample: 1992 2006
Lags: 1

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DLNGDP does not Granger Cause DLGPR	13	0.23582	0.63770
DLGPR does not Granger Cause DLNGDP		2.61266	0.13709

資料來源：1. Федеральная Служба Государственной Статистики（俄羅斯聯邦國家統計署）。
2. BP Global (2007a; 2007b).

2. 衝擊反應函數分析

在分析原油和天然氣產量及油價對每人平均國內生產毛額成長率的格蘭杰因果關係檢定之後，得出以原油價格成長率來預測每人平均國內生產毛額成長率，有很好的顯著水準，而原油產量、天然氣產量和價格的顯著水準都不好。本文擬再進一步的以向量自我迴歸（VAR）模型中的衝擊反應函數，來加以探討原油產量和價格對每人平均國內生產毛額成長率的短期互動關係，其目的是描述原油產量和油價對每人平均國內生產毛額成長率的短期資訊傳遞過程及速度，衝擊反應函數是追蹤當原油產量的成長率和油價受到一個標準差或一單位衝擊時，對目前與未來的每人平均國內生產毛額成長率之動態影響過程，以此方法來進一步確認俄羅斯每人平均國內生產毛額成長率是受原油產量成長率的影響較大或原油價格上漲率的影響較大。由於天然氣產量及價格對每人平均國內生產毛額成長率並無格蘭杰因果關係，無法做爲預測每人平均國內生產毛額成長率的主要變數，所以不再對它們做進一步的衝擊反應函數分析。

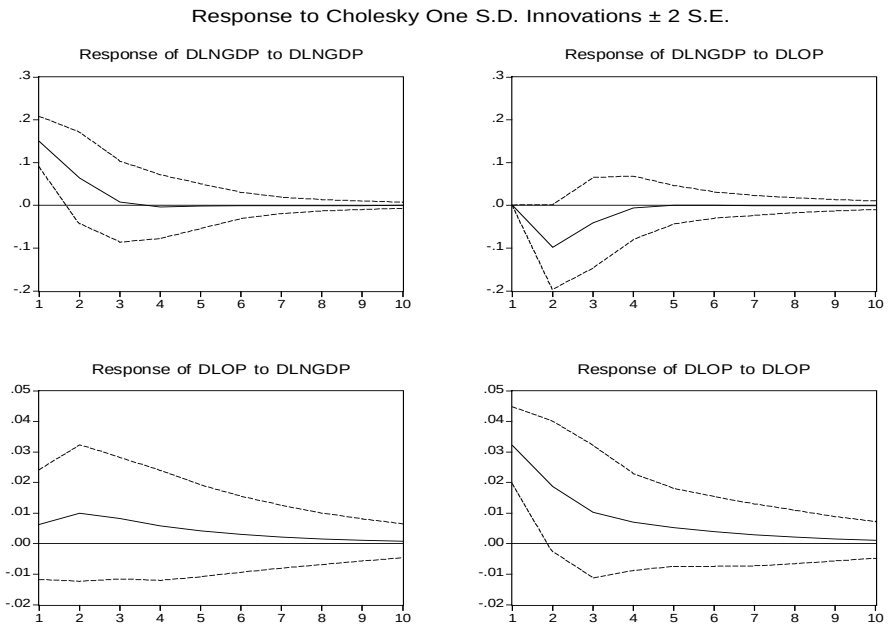
⑴ OPDL 對 GDPDL 的衝擊反應

本文以各期的每人平均國內生產毛額成長率（DLNGDP）和原油產量成長率（DLOP）來進行兩變數之間的衝擊反應分析，得出 DLNGDP 對自

臺灣大學學術期刊資料庫

身具有三期的正向衝擊反應，t_1=0.15，後逐漸衰減至第三期結束。DLNGDP 對 DLOP 在第二期有負向的衝擊反應，DLOP 對本身也有正向衝擊反應（t_1=0.3）。而當在本期給原油產量成長率（DLOP）一個正向的衝擊後，對每人平均國內生產毛額成長率（DLNGDP）在 t_1 時只有 0.007，在 t_2 時爲 0.01，之後逐漸遞減至零。這說明原油產量受外部條件的某一衝擊之後，經市場傳遞後對每人平均國內生產毛額帶來些微的衝擊，相當不顯著，和格蘭杰因果關係檢定的結論相同（如圖 6 所示）。

圖 6：OPDL 對自身和 GDPDL 的衝擊反應



資料來源：同表 2。

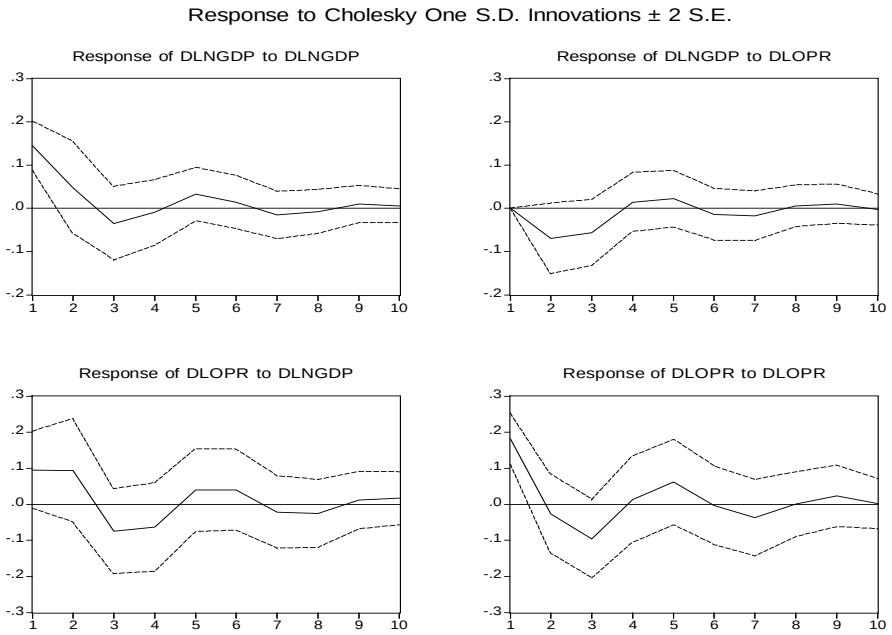
⑵ DLOPR 對 DLNGDP 的衝擊反應

同樣的，對兩變數進行衝擊反應分析，即以各期的每人平均國內生產毛額成長率（DLNGDP）和以各年度原油價格的成長率（DLOPR）進行衝擊反應分析。得出 DLNGDP 對 DLNGDP 具有一期的正向衝擊反應，DLOPR 對本身也有一期的正向衝擊反應。但是，和 DLNGDP 對 DLOPR 不一樣的是，DLOPR 對 DLNGDP 具有顯著的一期正向衝擊反應效果。在第 1 和第

臺灣大學學術期刊資料庫

2 期時的值維持在 0.1，比原油產量對每人平均國內生產毛額的衝擊大 10 倍，後來波動逐漸縮小，但波動維持到第 10 期以後。即原油價格受外部條件的某一衝擊，經過市場傳遞之後，帶給每人平均國內生產毛額兩期的同向衝擊，而且此一衝擊具有顯著的促進作用和較長的持續反應（如圖 7 所示）。

圖 7：DLOPR 對自身和 DLNGDP 的衝擊反應



資料來源：同表 3。

從上述從格蘭杰因果關係檢定和衝擊反應函數分析可知，原油價格成長率對每人平均國內生產毛額成長率比原油產量成長率對每人平均國內生產毛額成長率的影響來的更顯著或更有效。主要是因爲葉爾欽時期（一九九二至一九九九）的布蘭特原油每桶年平均價格從一九九二年的每桶 19.32 美元，下跌到一九九九年每桶 17.97 美元，而普京時期卻從一九九九年的每桶 17.97 美元，同時期的原油產量卻從一九九二年的 398.8 百萬噸下跌到一九九九年的 304.8 百萬噸。但是，二〇〇〇年原油價格開始上漲，

臺灣大學學術期刊資料庫

至二〇〇七年的 72.8 美元，漲幅高達 3 倍（BP Global, 2007a: 6），而二〇〇〇年之後原油產量也開始成長到二〇〇六年的 480.4 百萬噸和二〇〇七年的 492 百萬噸（俄羅斯新聞社，2007d），可以看出俄羅斯的原油產量同樣也受國際原油價格的影響。另外，以每人平均國內生產毛額來觀察，從一九九二年的 127.8 盧布，上升到一九九九年的 32,515 盧布，二〇〇六年每人平均國內生產毛額更達到 190,625 盧布（Федеральная Служба Государственной Статистики, 1997: 59；2004: 14；2007: 33），二〇〇七年預估將達到 232,563 盧布。與一九九九年相比，每人平均國內生產毛額增加了 7 倍。再以基期的概念來分析油價與產量的關係，如果以一九九九年的國際原油平均每桶價格 17.97 美元爲基期，則二〇〇五年的原油產值爲 61,908.447 百萬美元，[39] 佔當年度 GDP 只有 8.08%。但是，如果以二〇〇五年的國際原油平均每桶價格 54.52 美元來計算當年度的原油產值，則其佔當年度 GDP 的比例達到 24.53%，如果加計天然氣的產值則高達 GDP 的 42.18%，可見國際原油價格對俄羅斯 GDP 的影響。所以，從上述的格蘭杰因果關係檢定和衝擊反應函數分析得知，普京的能源政策也許是導致原油產量上升的原因（因爲依據供給法則，原油價格的上漲也會導致原油產量的增加），但是國際原油價格上漲是俄羅斯經濟成長的主因，而原油產量的上升和經濟成長的因果關係卻是不顯著的。另外，美國能源訊息署（Energy Information Administration）的報告也指出：一九九九年普京執政之後，俄羅斯石油產量大幅上升的主要原因爲：⑴油價的大幅上揚及西方技術的使用；⑵一九九八年金融危機造成盧布的大幅貶值，提高了石油產業的競爭力；⑶私有化促進石油產業經營效率的提升（Energy Information Administration, 2006: 3）。

伍、未來發展前景與問題

俄羅斯能源產業發展除了深受國際能源價格的影響外，資金的缺乏也

臺灣大學學術期刊資料庫

[39] 2005 年的原油產量 470 百萬噸×7.33(桶／噸)＝3445.1 百萬桶，3445.1 百萬桶×17.97 ($/bbl)＝61908.447 百萬美元÷765800 百萬美元＝8.08%。

是阻礙能源產業發展的主因之一。資金的缺乏包含設備老舊必須更新設備的部分所造成的資金需求，及爲提高全球油氣市場佔有率，必須擴增產量所帶來的探勘、開採、購買新生產設備及鋪設新油氣管線的龐大資金缺口。

一、未來油氣產量及管線計劃

「二〇二〇年前俄羅斯能源戰略」主要是依據未來社會經濟發展方案的不同，將油氣產量分爲三種可能，劃分爲理想方案、正常方案和危機方案。理想方案是指內外環境皆有利，二〇二〇年前國內生產總值比二〇〇〇年增長 2.3 倍，同期固定資產投資總額成長 6 倍，天然氣價格爲每千立方米 138 美元和烏拉爾牌原油每桶 30 美元的條件。正常方案則爲二〇二〇年前國內生產總值比二〇〇〇年增長 1.3 倍，固定資產投資成長 2.6 倍，國際市場天然氣平均價格不超過每千立方米 118.5 美元和每桶原油 18.5 美元以上。而危機方案是指每桶原油 18.5 美元以下。茲將各種方案的能源預測產量整理如表 6 所呈現：

表 6：俄羅斯未來能源產量計劃

	危機方案		正常方案		理想方案	
	2010	2020	2010	2020	2010	2020
原　油（億噸）	3.6	3.15	na	4.5	4.9	5.2
天然氣（億立方米）	5500-5600	6100	6350	6800	6450-6600	7100-7300
煤　（億噸）	2.7-3	3.1-3.75	2.7-3	3.1-3.75	3.05-3.35	4.1-4.45
電　力（億度）	na	na	10150	12150	10700	13650

資料來源：整理自 The Ministry of Industry and Energy of the Russia Federation (2003: ch6)。

爲了達成上述的預期產量，未來原油的開採重點，除了在西西伯利亞、北高加索和伏爾加河流域等老舊油區持續開採外，蒂馬諾－伯朝拉、東西伯利亞、遠東和裡海北部的新油田，將是開採的重點。未來天然氣開採的重點爲亞馬爾—涅涅茨地區、伊爾庫茨克州的科維克塔凝析氣田、薩哈共和國的恰揚達油氣田和庫頁島大陸架天然氣產區。而爲了使這些油氣田的原油和天然氣能被消費者使用，輸送這些油氣的管線，便是俄羅斯計

臺灣博碩士論文知識加值系統 期刊資料庫

劃中的原油和天然氣管線。其中包括：泰舍特（Taishet）到普利伯斯納雅（Perevoznaya）的東方油管線和哈爾雅加－印第加（Kharyaga-Indiga）油管線的興建；主要天然氣管線的興建計劃爲亞馬爾 2 號、西伯利亞－亞洲（Siberia-Asia）線、北歐天然氣管線（North European Gas Pipeline）和從庫頁島到日本北海道（Hokkaido）的天然氣管線。

二、未來發展問題

俄羅斯必須投入 6,600 億到 8,100 億美元，才能實現上述的能源產量計劃，即使經由向外籌資來挹注能源建設所需的資金，但和 8,100 億美元相比，只是杯水車薪而已，無法解決投資不足的問題。造成投資不足問題的主要因素爲租稅過高，按照現行出口稅的計算公式，每桶原油超過 25 美元以上部分的 90%～100% 都要以出口稅繳納給聯邦政府。[40] 從二〇〇八年二月一日起的兩個月內，俄羅斯石油出口稅每噸將從目前的 275.4 美元，提高到歷史最高點的每噸 333.8 美元。[41] 高額的出口稅阻礙廠商投資擴增產能的意願，造成能源產業設備老化、技術落後及原油產量成長率大於已探明儲量成長率的現象。而石油產量是否能夠大幅提升，是建立石油交易所和「新歐佩克」組織成功與否的主要變數，建立石油交易所和「新歐佩克」組織，又是影響俄羅斯能源產業擺脫美元控制的關鍵性手段。是故，石油產量和能源產業效率的提升，關係著俄羅斯經濟安全命脈的發展，但石油產量和效率的提升卻受資本財和技術是否更新的影響，可是廠商投資意願卻因高額出口稅而大幅下降。所以，降低石油出口稅是俄羅斯能源戰略能否成功的關鍵性因素。

---

[40] 原油出口稅的計算公式爲，每兩個月調整一次出口稅，調整方式爲前兩個月原油平均出口價×銷售數量＝平均銷售收入，平均銷售收入－原油出口成本（生產、經營和運輸成本，約每桶 21 美元）－石油公司應得利潤（約爲每桶 4 美元）＝出口稅額（李福川，2005：214-215）。

[41] 俄羅斯政府於 2008 年 1 月 14 日簽署了此項法令（俄羅斯新聞網，2008）。

臺灣大學學術期刊資料庫

陸、結　論

俄羅斯提升國力的戰略手段爲：設立能源穩定基金與石油儲備制度、擴增產量和更新設備、利用西方金融市場引進新資本設備、調整能源價格、能源企業及油氣管道國有化、扶助國有能源企業、擴張石油及天然氣出口。未來試圖建立石油交易所和「新歐佩克」組織來擺脫對美元的依賴，並希望培植科技產業以防止「荷蘭病」（Dutch Disease）的產生。[42] 除此之外，在全球石油與天然氣市場的爭奪上，與石油輸出組織國家進行市場博弈；挑起中日的能源爭奪戰；再以東亞能源市場對歐洲市場進行博弈。戰術方法的順序是：首先提升產量、再開拓市場、投資探勘與開採、最後進行現代化之設備更新。這些措施使得俄羅斯經濟得到長足的進步，二〇〇〇年以來以美元計價的國內生產毛額成長三倍，解決了獨立以來嚴重的內部社會經濟問題，並促使俄羅斯的國際地位大幅提升，向國際社會提出俄羅斯有能力解決能源穩定供應，保證能源安全的議題。但是經由對原油產量和國際油價分別對每人平均國內生產毛額進行格蘭杰因果關係檢定，比較原油產量和價格對每人平均國內生產毛額的因果關係之差異，再以衝擊反應函數來分析原油產量和價格對每人平均國內生產毛額的影響，來評估俄羅斯原油政策的執行績效，我們發現普京的能源政策「也許」是導致原油產量上升的原因，因爲國際原油價格的上漲對俄羅斯經濟成長的預測提供顯著的作用和正向的衝擊反應，而原油產量的上升是經濟成長的格蘭杰因果關係並不顯著，且衝擊反應也相當些微。因此，國際原油價格的變動和俄羅斯經濟發展具有顯著的相關性，而國際原油價格的波動非俄羅斯所能掌控的。

俄羅斯能源戰略的成功，不只取決於國際能源價格的上漲，國內的能源產量也應有相對應的提升，才能保證能源戰略的成功。雖然俄羅斯能源

[42] 荷蘭病爲經濟學家對於產油國因生產及出口石油，使石油產業快速發展，進而導致該國貨幣迅速升值，出口品價格變的相對昂貴，進口品變的相對便宜，此一變化將消耗其他產業所累積的資本，而削弱非石油產業競爭力的經濟現象所提出的一個專有名詞（宋岩譯，2003：67-68）。

臺灣大學學術期刊資料庫

戰略希望大幅提升油氣產業的產量，然而如果要達到「二〇二〇年前俄羅斯能源戰略」的產量目標，使能源出口到二〇二〇年能再提升 35%～56% 的成長幅度，則需要有大額資金的投入，總計必須投入 6,600 億到 8,100 億美元，即使可透過國外金融市場募集資金，如俄羅斯石油公司在國際 IPO 市場取得 104 億美元，卻只佔資金需求總量的 1.29%，無法滿足能源產業發展的資金缺口，資金不到位，就無法解決油源逐漸枯竭、設備老化、技術落後及原油產量成長率大於已探明儲量成長率的現象。解決問題的方法是使得能源產業更加開放，例如改革天然氣及電力市場的產業結構，減少政府的干預，更完善的外資引進計劃及降低石油出口稅。除了國際原油價格和資金的需求是主要影響俄羅斯的經濟發展的因素之外，發展科技和資訊產業，是解決經濟結構過度依賴原物料，成爲殖民地式經濟和荷蘭病問題的主要經濟政策，其成功與否爲俄羅斯經濟再成長和國力再提升的重要指標。

參考書目

一、中文部分

中國軍事科學院譯，1986，《軍事戰略》，北京：軍事科學出版社（該書並無附原文出版資料）。

中俄經貿，2007，〈俄 2007 年原油產量將達到 4.92 億公頓〉，中俄經貿網，http://commerce.northeast.cn/system/2007/10/26/000025481.shtml。

王海運、石澤譯，2006，《俄羅斯能源外交》，北京：人民出版社。譯自斯坦尼斯拉夫・紮哈洛維奇・日茲寧（S.Z. Zhiznin），*Энергетическая* Дипломатия России。

白 樺，〈俄將切斷烏克蘭天然氣供應〉，美國之音中文網，http://www.voanews.com/chinese/archive/2005-12/w2005-12-30-voa53.cfm。

石 希，〈與石油美元較勁 俄羅斯策動成立石油出口聯盟〉，人民網，http://finance.people.com.cn/BIG5/4700006.html。

臺灣大學學術期刊資料庫

吳春光，2004，〈俄羅斯出口制度的形成與政策效果〉，《問題與研究》，43(2): 85-116。

吳春光，2007，〈俄羅斯科技產業政策分析-從戈巴契夫到普京〉，《遠景基金會季刊》，8(3): 127-170。

宋岩譯，2003，《石油紛爭地圖》，臺北：晨星出版社。譯自 Toby Shelley. *Oil – Politics, Poverty and The Planet*. Lodon: Zed books, 2005。

李福川，2005，〈能源工業的現狀與前景〉，許志新（編），《重新崛起之路—俄羅斯發展的機遇與挑戰》，北京：世界知識出版社，頁 214-215。

李豫川，〈俄羅斯石油公司擬 10 年內完全私有化〉，新華網，http://big5.xinhuanet.com/gate/big5/news.xinhuanet.com/stock/2006-09/19/content_5108581.htm。

俄羅斯新聞社，2006，〈俄羅斯聯邦預算穩定基金專題報導〉，俄羅斯新聞網，http://big5.rusnews.cn/actual/eluosi_wendingjijin_2006/。

俄羅斯新聞社，2007a，〈俄經貿部預測今年通貨膨脹率可達 11%〉，俄羅斯新聞網，http://rusnews.cn/eguoxinwen/eluosi_caijing/20071101/41947567.html。

俄羅斯新聞社，2007b，〈2007 年俄羅斯國內生產總值增長率有望達到 7.4%〉，俄羅斯新聞網，http://big5.rusnews.cn/eguoxinwen/eluosi_caijing/20071116/41963026.html。

俄羅斯新聞社，2007c，〈2006 年俄羅斯國內生產總值增長 6.7%〉，俄羅斯新聞網，http://rusnews.cn/eguoxinwen/eluosi_caijing/20070201/41692511.html。

俄羅斯新聞社，2007d，〈俄能源部：俄石油開採今年將增長 2.6%〉，俄羅斯新聞網，http://rusnews.cn/eguoxinwen/eluosi_caijing/20071024/41938253.html。

俄羅斯新聞網，2008，〈俄羅斯從 2 月份起將提升石油出口關稅〉，俄羅斯新聞網，http://www.rusnews.cn/eluosi_caijing/20080116/42016394.html。

普　京，2002，《普京文集》，北京：中國社會科學出版社（該書並

臺灣大學學術期刊資料庫

無附原文出版資料）。

湯淑君（編）譯，2006，〈能源強國地位，隨油價攀高〉，經濟日報，7/16，A4。

馮玉軍、蔣莉等譯，2003，《俄羅斯戰略：總統的議事日程》，北京：新華出版社。譯自 Совет по Внешней и Оборпнной Политике（俄羅斯外交與國防政策委員會），*Стратегия для России: Повестка Дня для Президента-2000*。

傅志華，〈俄羅斯的預算穩定基金及其作用〉，中國財政部財政科學研究所，http://www.crifs.org.cn/0416show.asp?art_id=146.

新華社，2007，〈俄白能源暫息，歐洲反思熱未減〉，新華網，http://big5.xinhuanet.com/gate/big5/News.xinhuanet.com/world/2007-01/11/content-5590403.htm。

經濟部能源局，〈國際原油價格查詢〉，經濟部能源局網站，http://210.69.152.10/oil102/。

熊伊眉，2007，〈俄黃金外匯儲備和政府儲備基金雙雙大幅增加〉，新華網：http://big5.xinhuanet.com/gate/big5/news.xinhuanet.com/fortune/2007-11/10/content_7043932.htm。

劉長琨，1998，《俄羅斯聯邦財政制度》，北京：中國財政經濟出版社。

劉明志譯，1999，《時間數列分析》，北京：中國社會科學出版社。譯自 Hamilton James D. *Time Series Analysis Princeton: Princetion University Press. 1994*。

鄭　羽、龐昌偉，2003，《俄羅斯能源外交與中俄油氣合作》，北京：世界知識出版社。

二、西文部分

BP Global. 2007a. “The BP Statistical Review of World Energy June 2007.” Reports and publications, http://www.bp.com/liveassets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2007/STAGING/local_assets/downloads/pdf/st

臺灣大學學術期刊資料庫

atistical_review_of_world_energy_full_report_2007.pdf.

BP Global. 2007b. “Historical data 1965-2006.” Reports and publications, http://www.bp.com/liveassets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2007/STAGING/local_assets/downloads/spreadsheets/statistical_review_full_report_workbook_2007.xls.

Energy Information Administration (EIA). 2006. “Country Analysis Briefs: Russia.” EIA, http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/Russia/Full. html.

Grace D. John. 2005. *Russian oil Supply*. Oxford: Oxford University Press.

Granger, C. W. J. 1969. “Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods.” *Journal of Econometrics* 37: 424-438.

Hamilton, James D. 1983. “Oil and the Macroeconomy since world war II.” *Journal of Political Economy* 91: 228-248.

Hamilton, James D. 1985. “Historical Causes of Postwar Oil Shocks and Recessions.” *Energy Journal* 6: 97-116.

McAllister. J.F.O. 2006. “Russia’s New World Order.” *Time* July 10, 23.

Jonathan P. Stern. 2005. *The Future of Russian Gas and Gazprom*. Oxford New York: Oxford University Press.

Rosneft (俄羅斯石油公司). 2007. “Exploration.” Rosneft, http://www.rosneft.com/Upstream/Exploration/.

RosUgol (俄羅斯煤礦公司). 2007. “Maps of Coal Regions.” Rosinfomugol, http://www.rosugol.ru/eng/map/index.html.

Sims, Christopher A. 1972. “Money, Income and Causality.” *American Economic Review* 62: 540-552.

The Ministry of Industry and Energy of the Russian Federation. 2003. “Энергетическая Стратегия России на Период до 2020 Года.” http://www.minprom.gov.ru/docs/strateg/1/print.

Wikipedia. “Baku-Tbilisi-Ceyhan pipeline.” Wikipedia, http://en.wikipedia.

臺灣大學學術期刊資料庫

org/wiki/Baku-Tbilisi-Ceyhan_pipeline.

World Market Research Centre (WMRC). 2006. “WMRC Country Report: Russia (Energy).” Global Insight, http://www.globalsight.com.

Yucufov, I. Kh.. 2002. “Состаяние и переспективы развития ТЭК России.” (俄羅斯燃料動力綜合體的現與發展前景) *ТЭК России* (*俄羅斯燃料動力綜合體*) 4: 1-12。

三、俄文部分

А.Ю. Воронин. 2004. *Энергетическая Стратегия Россия* (*俄羅斯能源戰略*). Москва: Финансовый контроль.

Банк России (俄羅斯央行). 2007. “Платежный баланс Российской Федерации (俄羅斯國際收支平衡表).” Банк России, http://www.cbr.ru/statistics/credit_statistics/.

В.В. Вушуев, Н.И. Воропай, А.М. Мастепанов, Ю.К. Шафраник и др.. 1998. *Энергетическая везопасность России* (*俄羅斯能源安全*). Новосибирск: РАН.

Станислав З. Жизнин. 2005. *Энергетическая Дипломатия России*. Москова: Ист Брук.

Дьяконова И.А.. 1999. *Нефть и Уголь в Энергетике царской России в Международных Сопоставлениях* (*原油和煤能源在帝國俄羅斯的國際比較*). Москова: РОССПЭН.

Федеральная Служба Государственной Статистики (俄羅斯聯邦國家統計署). 2007. “О состоянии внешней торговли в январе-июле 2007 года.” Федеральная Служба Государственной Статистики, http://www.gks.ru/bgd/free/b04_03/IssWWW.exe/Stg/d030/i030660r.htm.

Федеральная Служба Государственной Статистики (俄羅斯聯邦國家統計署). 2007. *Россия В. Цифрах 2007* (*俄羅斯數字*). Москва: Статистика России.

Федеральная Служба Государственной Статистики. 2001.

臺灣大學學術期刊資料庫

Промышленность России (*俄羅斯工業*) *2000*. Москва: Статистика России.

Федеральная Служба Государственной Статистики. 2006. *Промышленность России* (*俄羅斯工業*) *2005*. Москва: Статистика России.

Федеральная Служба Государственной Статистики. 2003. *Финансы России – 2002* (*俄羅斯金融－2002*). Москва: Статистика России.

Федеральная Служба Государственной Статистики. 2005. *Финансы России – 2004* (*俄羅斯金融－2004*). Москва: Статистика России.

Федеральная Служба Государственной Статистики. 1998. *Российский Статистический Ежегодник 1997* (*俄羅斯統計年鑒*). Москва: Статистика России.

Федеральная Служба Государственной Статистики. 2000. *Российский Статистический Ежегодник 1999* (*俄羅斯統計年鑒*). Москва: Статистика России.

Федеральная Служба Государственной Статистики. 2005. *Российский Статистический Ежегодник 2004* (*俄羅斯統計年鑒*). Москва: Статистика России.

Федеральная Служба Государственной Статистики. 2008. *Российский Статистический Ежегодник 2007* (*俄羅斯統計年鑒*). Москва: Статистика России.

Шафраник Ю. К.. 1996. *Нефтяная Промышленность* (*原油工業*). Москова: Ророгь.

臺灣大學學術期刊資料庫

Analysis of Putin's Energy Policy in Russia

*Chun-Kuang Wu**

Abstract

Russia has already become a global energy giant. Domestically, the Russian energy industry is a stable primary factor in the economic growth of the country, both promoting and restricting it. Internationally, Russia is the world's second largest crude oil supplier and largest supplier of natural gas. Thus understanding the energy security strategy of Russia is an important subject for research. This paper uses public policy analysis as the method by which to study the Russian energy industry. It analyzes the problems and development of the energy market and the industry's structure. It discusses which kind of policy Russia adopts to solve its energy industry crisis and strengthen its national power causing, thereby maximizing national interests. This paper firstly analyses the energy industry of Russia, including a historical development overview, the current situation of industrial structure and worldwide positioning. This paper then goes on to analyse the overall arrangement of Russian energy strategy. This includes the important strategies of nationalization of energy resources, petroleum and natural gas transportation, crude oil pipelines, petroleum and natural gas export policy, the establishment of energy trading and the setting up of the storage system of crude oil in terms of one's power and energy investment. The Granger Causality test is used to examine causality between crude oil prices and per capita Gross Domestic Production. Impulse Respond Function is also used to judge the impact of changing crude oil price to per capita Gross Domestic Production. We found that an increase in the output of crude oil did not Granger Cause economic growth and the impulse response to development in economy was slight. However, the increase in crude oil prices was shown to be a significant influence and positive impulse response on predicted economic growth.

Keywords: Energy Strategy, Fuel Energy Industry, Industrial Structure, Dutch Disease.

* Associate Professor of International Trade and Finance Department, FU-Jen Catholic University. E-mail: 049096@mail.fju.edu.tw.

臺灣大學學術期刊資料庫