

中國能源外交對台灣能源發展之影響

楊 豐 碩*

(台灣經濟研究院研究五所所長)

摘 要

近年來，全球經濟快速發展帶來對能源需求的持續成長，促使世界各國對能源供需問題的重視，尤其在國際能源價格大幅波動及環境保護趨勢下，世界能源發展面臨著諸多挑戰。中國由於經濟長期的強勁成長，能源需求不斷擴張，在目前國際能源情勢發展與市場體系之下，中國已成為影響市場趨勢和格局的重要力量。

本文即是透過對中國能源的情勢與發展以及世界能源的變化與趨勢，掌握國際能源情勢變遷與中國能源政策發展之交互影響，並利用事件分析法，針對中國 2006 年 7 月至 2008 年 3 月期間，中國能源外交事件的蒐集、歸類、整理與分析，有效的分析出中國能源外交的核心目的與全球布局，最後在進一步深入分析中國對於台灣能源來源國的外交作為，探究中國能源外交對於台灣外交關係與能源發展的影響。

透過本文的分析可以發現，中國不但是近年來世界能源成長的動力來源，中國能源部門的重要性日益提高，同時中國的能源發展與世界能源情勢密不可分，有其明確的交互作用存在。同時，在分析中國對於台灣能源來源國的能源外交作為之後，點出未來煤炭的情勢最為嚴峻及巴拿馬運河的航權將極為重視等發現。

* 楊豐碩先生專長領域為能源經濟、產業經濟與計量評估，其曾任台灣經濟研究院研四、五所研究員。

關鍵詞：

能源外交、事件分析法、能源戰略

壹、前言

過去幾年，中國經濟以驚人的速度成長，也使得中國從自給自足的能源體系逐漸轉向成為仰賴進口能源的國家。為了滿足快速增加的能源需求以及經濟成長，中國近年來即不斷積極在全球尋找能源供應來源、參與能源投資開發，以確保其國內能源安全。

中國政府剛出版的 2008 年版《中國外交》白皮書在首章「高油價時代能源安全問題凸顯」一節中即指出，由於高油價對全球經濟、政治、安全等領域產生多方面深刻影響，無論能源出口國消費國間、能源消費大國間皆存在複雜的利益糾葛，圍繞在油氣生產、運輸通道、管線走向等之國際能源競爭加劇，能源議題與地緣政治爭奪相互交織，國際能源安全問題更加突出。白皮書同時也提及，中國在世界能源市場及全球能源安全上，應扮演更積極的角色，重視並參與國際能源合作。

因此，中國為滿足國內經濟快速成長所帶動之能源需求，以及因應全球能源資源競爭趨勢，在以確保國家能源安全之能源政策規劃主軸下，能源成為國際戰略及政治外交之重要籌碼，而能源外交即成為重要之政策執行手段。

有鑑於此，本文旨在探討(一)中國與能源情勢與能源外交戰略分析；(二)中國能源外交對我國的影響與我國的因應之道。本文內容首先分析中國能源情勢及對全球的影響；其次，介紹本文所採用的分析方式，用以檢視近年中國的能源外交作為；再者，針對中國所採行的能源外交動作，進行討論；最後再進一步深入分析中國對於台灣能源來源國的外交作為，探究中國能源外交對於台灣外交關係與能源發展的影響。

貳、中國能源情勢與能源外交戰略

一、能源供需發展及角色地位

中國是世界主要能源生產地區之一，是目前世界第二位的初級能源生產國，僅次於美國。此外，根據美國能源資訊管理局(EIA)的統計資料，其 2006 年煤炭資源產量居世界第一位；石油生產居世界第五大國，僅次於沙烏地阿拉伯、俄羅斯、美國及伊朗。此外¹，中國天然氣蘊藏豐富、水力發電開發潛力雄厚，2007 年初天然氣蘊藏估計為 80 兆立方公尺；可開發水電資源約 4 億瓩，目前只開發了四分之一。

不過，中國作為全球最大的開發中國家，正處於經濟高速成長階段，呈現出高儲蓄、高投資、高耗能的三高特徵。目前，中國初級能源消費亦居世界第二位，僅次於美國。其中，煤炭消費居世界第一位，對世界需求成長貢獻也居第一名；石油消費超過日本居世界第二位，僅次於美國，但成長貢獻卻高居首位；天然氣消費排名世界第十五，但成長貢獻則居第三(次於伊朗及哈薩克)。

中國能源消費占世界能源消費總量的比重雖高，但因中國有 13.1 億人口，因此每人平均能源消費量仍低。2005 年，中國每人平均能源消費僅 1.18 噸油當量，約只世界平均水準 1.65 噸油當量的四分之三，遠低於日本的 4.13 噸油當量、美國的 7.97 噸油當量；2005 年中國每人平均石油消費量為 0.242 噸，約為世界平均水準的二分之一、美國的十三分之一、日本的八分之一。²不過，未來隨著中國經濟持續成長，生活水準提高，汽車、冷氣機等高耗能產品需求將增加。預估 2020 年中國都市化比率預計將增加至 55~60%，加上城市每人平均能源消費量為農村的 3.5 倍，因此能源消費將會有相當大的成長空間。

過去 10 年來，中國石油需求從每日 340 萬桶大幅擴增至 750 萬桶。

¹ Paul Crompton and Yanrui Wu, (2005)。

² 北京新浪網，「發改委主任馬凱撰文駁斥中國能源威脅論」，2006.11.1，<http://news.sina.com.cn/c/2006-11-01/150611391847.shtml>。

根據美國能源資訊管理局(EIA)預測，在 2025 年將升至每天 1,420 萬桶，其中 1,090 萬桶需要仰賴進口；中國在全球石油消費量佔比將從 2005 年的 8% 升至 12%~13%。隨著中國經濟社會發展，未來對石油進口的依賴將會進一步擴大。中國自行預測，到 2020 年，其石油進口量將達 4.5 億噸至 5 億噸之間，天然氣進口量將超過 2000 億立方公尺，兩者的對外依存度皆將超過 50%。

近年來，中國積極拓展海外石油資源的供應管道，採取包括跨國油氣勘探開發，在海外建立原油生產基地，透過國際貿易取得原油和成品油等方式，以滿足迅速成長的石油需求，保障國家能源安全。而如何透過系統有效的能源外交策略，規避跨國油氣探勘及開發(E&P)存在的政治風險及經濟風險、保障能源安全，也就成為中國海外能源戰略的關鍵。

二、中國能源外交戰略

基本上，中國為滿足國內經濟快速成長所帶動之能源需求，以及因應全球能源資源競爭趨勢，在以確保國家能源安全之能源政策規劃主軸下，能源成為國際戰略及政治外交之重要籌碼，而能源外交即成為重要之政策執行手段。

因此，中國全球能源外交策略可歸結為：多元目標、全面佈局、遠攻近交、政經合擊。基於此種戰術思考，中國能源外交佈局，包括：「穩住中東」、「守住亞洲」、「走進非洲」、「進軍美洲」、「展望大洋洲」等能源發展路線，中國積極與鄰近國家保持友好關係，簽訂合作協議、架設油管等種種策略，都是為確保能源在運輸過程不至遭受威脅，面對非洲及中南美洲距離較遠之產油國家，中國則深入投資開發，力求能源來源多元化，全面部署進口能源替代戰略，以強化其能源供應安全。

(一)「穩住中東」

在「穩住中東」方面，中國十分重視發展與波斯灣石油生產國家的關係，中國已與沙烏地阿拉伯、阿曼、葉門、卡達、阿拉伯聯合大公國等國簽訂原油長期供應合約，總量佔中國進口原油的 40%。中國還與科威特、

伊朗、沙烏地阿拉伯、阿拉伯聯合大公國、阿曼等國在石油基礎設施建設、油田勘探開發等領域開展合作。

(二)「守住亞洲」

在「守住亞洲」方面，中國繼在泰國、印尼投資開發油氣田，也參與越南、菲律賓共同和平開發南海能源資源。更重要的是，在世界能源保衛戰中，保持其於能源資源豐富國家如中亞國家(哈薩克、土庫曼)及俄羅斯之能源戰略地位。中國石油企業集團在參與俄羅斯之油氣開採領域積極參與，雙方亦持續推動天然氣管道之建置等。

(三)「走進非洲」

在「走進非洲」方面，中國先後參與蘇丹、阿爾及利亞、利比亞、尼日利亞、埃及、喀麥隆、加彭等國的能源投資開發或進口其石油。中國積極深化與非洲之能源貿易經濟合作，雙邊能源互動關係良好。雖然非洲部分地區政局不穩，但主要石油蘊藏區大多位於深海區域，與戰爭衝突距離較遠，故安全性較中東地區為佳。

(四)「進軍美洲」

在「進軍美洲」方面，中國除參與投資拉中南美洲委內瑞拉的油氣田，也積極推動與巴西、阿根廷的能源合作計畫。其除了於能源輸出地區中南美洲做了全面佈局，在與北美的美國、加拿大之能源合作方面，雙方亦常互派代表團參訪並商討能源技術及投資合作事宜。目前，中國與美國在油氣領域共有 20 項合作開發計畫，美國在其中的總投資已達 50 億美元。

(五)「展望大洋洲」

在「展望大洋洲」方面，近年來中國積極深化與澳洲之能源雙邊關係，透過各種國際會議場合(例如 APEC 經濟領袖會議)及代表團互訪方式，推動包括在天然氣及鈾礦等燃料採購，以及能源技術合作等關係。

中國的能源外交將更重視區域及手段的平衡性，多以全面合作的經濟手段

為主，輔之其他必要的直接及間接經濟援助。另外，在尋求能源進口多元化的過程中，更加強對中亞、俄羅斯、非洲地區的投入比例，增加石油來源管道，降低石油運輸安全。

能源多邊合作是目前國際能源合作中最為重要的方式，而國際能源組織則提供能源多邊外交及合作的場合及機制。作為世界能源消費大國之一，中國與其他的能源消費大國具有共同利益，因此，更積極參與能源國際多邊合作，加入國際能源組織將是中國未來能源外交所著重考慮的重點。

參、中國能源外交策略分析

一、事件分析法

本研究採行之事件分析法是以過去的歷史事件當基礎，對每個事件發生後影響進行分析，找出造成變化的種種可能因素及持續影響時間與強度，用以推測未來類似事件所產生的影響。其優點為對每個事件進行分析，找出造成能源外交情勢發生變化的可能因素及持續時間，用以推測未來類似事件所產生的影響，並有效掌握過去結構性變化與因果關係的問題，非單純就數字來進行預測。可對未來可能發生的事件進行模擬，提前尋找各種可能的解決方式。缺點為在建置過程中，需主觀判斷事件發生的原因，造成模式準確度不易掌握。不能以過去資料直接預測出未來一個月或一年的情況，必須逐步將事件一個一個的輸入，程序繁雜。另，若未來發生的事件不在判斷資料內，會造成模式偏誤或失效。

而本研究之能源外交事件非量化資料且重視事件的起因與影響程度，故為掌握過去結構性變化與因果關係的問題，擬以事件分析法概念運用至能源外交戰術手段與戰略目標之關係與影響。

本研究之事件分析法之應用是以事件發生的次數與頻率為基礎，來觀察及歸納中國過去與現在密切進行之能源外交布局。除觀察中國動向外，亦可由資料的整理得到中國與他國間的能源及外交重點區域是否重合，是

否為能源外交之競爭對手，藉以系統化整理得到未來我國因應中國能源外交活動之應對策略。

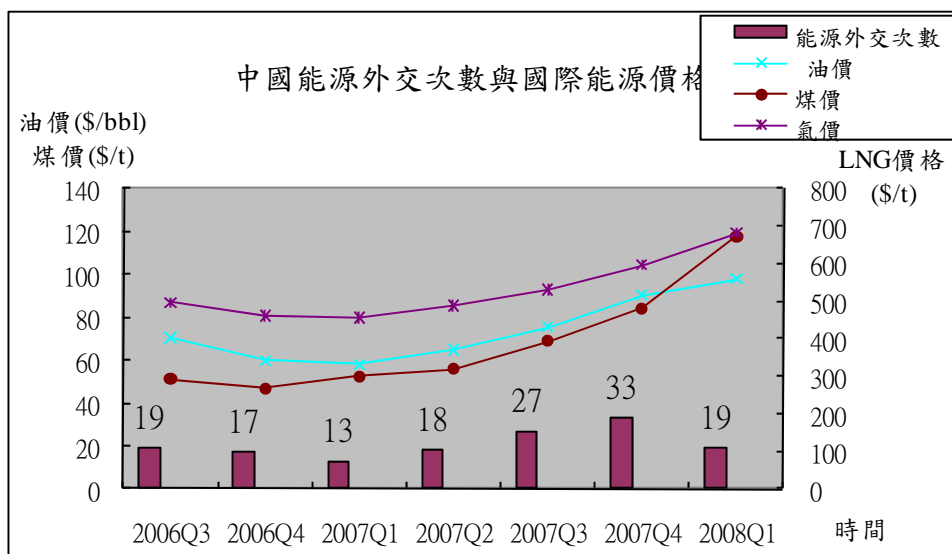
事件分析法之應用為本文後續進行的重點之一，蒐集中國重要之能源外交事件，進而建置事件資料庫，則為事件分析法之基礎。因此，目前本研究正針對中國能源發展及國際合作動態消息進行廣泛的蒐集，並系統性地建置事件資料庫，以 EXCEL 作為資料庫之應用軟體。其中資料庫新聞之取得為各大能源網站，主要為中國能源網、世界石油網及中油網等。收集期間為 2006 年 7 月到 2008 年 3 月之中國能源外交之新聞訊息，新聞記載一次為發生一次，且假設每次強度相同，次數愈多表示愈受重視。本文整理之中國能源外交事件資料庫，總計 146 筆，其中石油資料 71 筆、天然氣資料 43 筆、煤炭資料 18 筆及核能 14 筆。

在構思事件分析法與事件資料庫之建置時，本文期以事件發生時間長短、訊息涵蓋完整為分析之主體，而非單一消息面的發放為判定事件是否納入樣本之依據，此事件必須涵蓋明確之人（主體）或事（事件）、時（時間）、地（區域）以及完整之物（內容）才會予以鍵入。一方面可避免重複之資料輸入，另一則可防止過多僅為消息面的新聞資訊被納入。而依據新聞內容分類，可分為時間、能源類別、區域、國家、目的、標的、數量與備註說明等（分類細則詳見附件）。

二、中國能源外交事件概況

由圖一可以看出整體能源事件有逐年增加趨勢，2007 年第四季是高峰期，可見能源外交布局與能源價格走勢呈現一致。並由不斷增加的能源外交事件次數亦可知，能源議題不僅在全球重要性日增，中國亦愈趨重視。以下以季為時間單位，以下分別就區域、能源、能源外交目的與能源外交之標的等 4 項，概述中國能源外交的近期作為。

圖一 中國能源外交次數與國際能源價格



資料來源：本研究整理

區域策略方面，就發生頻率來說，中國對於歐亞大陸區域採取的能源外交行動最多；對非洲及南美洲接觸次數最少。若以發展趨勢來看，北美洲地區次數增加最為明顯。由此可知，中國能源外交在區域策略上，近期慢慢由以鄰近國家為主的能源外交策略，逐漸往擴大能源外交版圖的方向邁進。

能源策略方面，就發生頻率來說，中國採取的能源外交行動以石油類別最多，核能最少。發展趨勢來說，增加程度幅度依序為核能、天然氣及石油；煤炭甚至出現愈來愈少的趨勢負向變動。可見，中國能源外交在能源策略上，核能與天然氣不僅在次數上較其他能源類別為高，在比例上也愈來愈受重視。

能源外交目的方面，就發生頻率來說，中國採取的能源外交目的以促進技術開發與引進最多；提升全球之影響力為目的的次數最少。發展趨勢來說，同樣以促進技術開發與引進增加幅度最大。由此可知，中國能源外交在近期能源外交目的策略上，仍以國內能源供需無虞為優先。

能源外交主要標的方面，在發生頻率來看，中國採取的能源外交主要標的

以儲運最多；研發為主要標的次數最少。而在發展趨勢上，則是以產品增加幅度最大，其次為儲運。由此可知，中國能源外交在近期能源外交主要標的的策略上，仍以儲運最多。

三、中國能源外交策略分析

(一)能源進出口國

由表一可知，能源出口國次數為 107 筆，在 146 筆能源外交事件中佔比達 73%，顯見中國能源外交以能源出口國為主軸。另，中國雖然為煤炭生產及出口大國，但煤炭的能源外交事件中，與出口國的能源外交筆數仍佔了所有煤炭能源外交事件的 67%，更加強應證了中國與能源出口國的密切聯繫。

在主要目的方面，石油與天然氣以保持來源管道暢通為最常見之能源外交目的，煤炭以擴大資源取得通為最常見之能源外交目的，核能則是促進技術開發與引進為最主要。

在標的方面，石油與天然氣以儲運為最重要關鍵標的，尤其以天然氣最為明顯。煤炭著重在開採，核能則以產品為核心項目。

表一 各能源進出口國之目的與標的次數表

單位：次數

能源	國家	次數	佔該能源比例 (%)	目的					標的					
				擴大能源資源取得	保持來源管道暢通	引進外資投入市場	促進技術開發與引進	提升於全球之影響力	探勘	開採	產品	儲運	銷售	研發
石油	進口國	18	25	9	7	6	3	0	5	3	3	6	1	0
	出口國	53	75	20	29	14	2	5	6	13	11	19	4	0
	總計	71	100	29	36	20	5	5	11	16	14	25	5	0
天然氣	進口國	12	28	5	7	6	0	1	1	3	3	23	2	0
	出口國	31	72	12	21	1	0	0	4	4	3	18	2	0
	總計	43	100	17	28	7	0	1	5	7	6	41	4	0
煤炭	進口國	6	33	2	1	3	3	0	1	2	1	0	0	1
	出口	12	67	7	3	3	3	0	2	5	2	1	0	3

核 能	口 國														
	總 計	18	100	9	4	6	6	0	3	7	3	1	0	4	
	進 口 國	3	21	1	0	2	2	0	0	0	3	0	0	0	
	出 口 國	11	79	5	2	3	5	1	1	1	5	0	1	3	
	總 計	14	100	6	2	5	7	1	1	1	8	0	1	3	

資料來源：本研究整理

(二)能源進口來源國

1.石油

從表二可知，以中國石油外交戰略的國家來說，佔進口來源最多的沙烏地阿拉伯與安哥拉並非其主要區域，反而以進口來源第四名的俄羅斯與 2007 年非主要進口國的委內瑞拉為主要合作對象。顯示中國在能源外交布局上，有漸漸將重心由中東國家轉向其他地區國家的趨勢，可能與近年中東地區政治與宗教不穩定的因素有關。亦可看出，分散來源顯然是中國石油外交的主要核心。

另外，中國也極力加強輸油管線設施，來減少石油運輸對麻六甲海峽的依賴，藉以降低中國石油進口成本、保障中國石油供給安全。故保持來源管道暢通是與周邊國家最重要的能源外交合作，而擴大能源來源則是周邊以外國家的能源外交重點。

2.天然氣與煤炭

表三中，天然氣外交事件共 31 筆，現有進口國僅出現 2 筆，可能原

因(1)目前中國的初級能源消費中，天然氣佔比不高，需求量不如石油及煤炭大；(2)足夠的氣源及基礎設施為天然氣發展的關鍵問題，故目前多朝向管線的鋪設。

而煤炭方面，澳洲為煤炭外交重點國，且因澳洲本身的煤炭蘊藏量為世界第四，產量為世界第三，顯示中國意在尋求更多的煤炭供應。

表二 中國大陸能源進口來源國之目的與標的次數表

單位：千桶

國家	2007 年數量	佔進 口總 量比 例(%)	目的(次數)					標的(次數)						
			擴大 能源 資源 取得	保持 來源 管道 暢通	引進外 資 投入市 場	促進技 術開發 與引進	提升於 全球之 影響力	探 勘	開 採	產 品	儲 運	銷 售	研 發	
沙烏地 阿拉伯	17545 1	16.44	1 0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
安哥拉	17237 2	16.15	1 0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
伊朗	12327 4	11.55	4 2	2	1	0	0	0	1	1	0	2	0	0
俄羅斯	11734 2	11.00	2 5 3	14	8	0	0	0	2	2	6	11	2	0
阿曼	96895	9.08	0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
蘇丹	35618	3.34	1 1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
科威特	22373	2.10	1 1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
阿聯	20646	1.93	1 0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
哈薩克	7923	0.74	4 1	3	2	1	0	0	0	0	2	1	1	0
印尼	15596	1.46	1 1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
伊拉克	7688	0.72	1 0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
澳大利 亞	2954	0.28	2 1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
挪威	2403	0.23	0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他	26649 6	24.98	0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中國進口來源			4 12	24	14	1	1	0	4	6	12	15	3	0

國小計		0											
其他石油出口 國		1 3	17	12	6	4	4	7	1 0	2	10	2	0
石油類合計		5 3	29	36	20	5	5	11	1 6	14	25	5	0

資料來源：本研究整理

表三 天然氣與煤炭事件之目的與標的次數表

單位：次

	國家	2007 年數 量	佔進 口總 量比 例 (%)	次 數	目的					標的						
					擴大 能源 資源 取得	保持 來源 管道 暢通	引進 外資 投入 市場	促進 技術 開發 與引 進	提升於 全球之 影響力	探 勘	開 採	產 品	儲 運	銷 售	研 發	
天然 氣 (單 位： 億立 方米)	澳大利 亞	33	85.27	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	阿爾 及利 亞	4.2	10.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	尼日 利亞	0.8	2.07	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	阿曼	0.7	1.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	中國進口來源國小 計			2	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
	其他世界出口國			29	12	19	1	0	0	0	4	4	1	18	2	0
	天然氣類合計			31	12	21	1	0	0	0	4	4	3	18	2	0
煤炭 (單 位： 萬噸)	越南	2462	48.26	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
	印尼	1407	27.58	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
	澳大 利亞	636	12.47	4	2	0	1	2	0	0	2	1	0	0	1	
	韓國	371.2	7.28	2	1	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	
	蒙古	123.5	2.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	俄羅 斯	102.3	2.01	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	

中國進口來源國小計	9	5	1	3	2	0	1	5	2	0	0	1
其他世界出口國	5	4	3	3	4	0	2	2	1	1	0	3
煤炭類合計	14	9	4	6	6	0	3	7	3	1	0	4

資料來源：本研究整理

(三)主要能源合作國

表四分別就石油、天然氣與煤炭分析，觀察個別能源下，依個別國家之能源外交次數，俄羅斯在三項能源中次數達 30 次，遠高於其他國家，其次為美國、哈薩克、伊朗、土庫曼、澳洲與委內瑞拉，是能源互動最多的國家。

中國能源的合作有期長短策略方面，若以儲產比當作短中長期策略方案，儲產比愈大表示能生產的年限愈長，中國合作的年限亦愈長，故將與小於全球儲產比之國家合作視為短期策略、約等於全球儲產比國家視為中期策略、與大於全球儲產比國家合作則為長期策略。就石油來說，俄羅斯為短期分散能源來源策略，委內瑞拉、伊朗與哈薩克則為長期分散來源策略。天然氣方面，伊朗為長期策略，俄羅斯與哈薩克為中期策略，土庫曼與馬來西亞則為短期策略。煤炭方面，與各大煤炭淨出口國的合作，皆以長期能源策略為主。

另，就個別國家來看，與中國合作最為密切的俄羅斯在石油的產消剩餘最大且地緣便利，看似最有合作的空間，但若參看儲產比的大小，俄羅斯的石油開採年限偏低，可知目前中國以滿足國內需求為第一優先，長期的能源外交計畫尚不明確。而哈薩克、伊朗、委內瑞拉與澳大利亞則以可視為長期的能源外交策略。以美國來看，在油氣方面都是能源淨進口國，故可知兩國傾向採取合作方式為共同開發或技術合作等策略，而非單純能源一進一出。

表四 三大能源合作對象產消儲分析表

國家	次數	占該能源比(%)	蘊藏量	儲產比(年)	產量	消費量	產-消	
石油 (單位： 蘊藏量-10 億 桶；	俄羅斯	23	32.39	79.4	21.8	9978	2699	7279
	委內瑞拉	6	8.45	87	91.3	2613	596	2017
	伊朗	4	5.63	138.4	86.2	4401	1621	2780
	哈薩克	4	5.63	39.7	73.2	1490	219	1271

產消-千桶/ 日)	查德	3	4.23	0.9	16.1	153.2	n/a	n/a
	澳大利亞	2	2.82	4.2	20.3	561	935	-374
	美國	2	2.82	29.4	11.7	6879	20698	-13819
	全球儲產比				41.6			
天然氣 (單位： 蘊藏量-萬億 m ³ ； 產消-10 億 m ³)	俄羅斯	7	16.28	44.7	73.5	607.4	438.8	168.6
	土庫曼	7	16.28	2.7	39.6	67.4	19.8	47.6
	伊朗	5	11.63	27.8	250.0	111.9	111.8	0.1
	哈薩克	5	11.63	1.9	69.8	27.3	n/a	n/a
	馬來西亞	4	9.30	2.5	40.9	60.5	28.3	32.2
	美國	3	6.98	6.0	10.9	545.9	652.9	-107
	緬甸	2	4.65	0.6	40.8	14.7	n/a	n/a
	全球儲產比				60.3			
煤炭 (單位： 蘊藏量-百萬 噸；產消-百 萬噸油當量)	美國	4	22.22	242721	234	587.2	573.7	13.5
	澳大利亞	4	22.22	76600	194	215.4	53.1	162.3
	日本	2	11.11	355	249	0.8	125.3	-124.5
	韓國	2	11.11	135	47	1.3	59.7	-58.4
	全球儲產比				133			

資料來源：本研究整理

故由中國能源外交事件整理合作對象、合作能源類別與合作的目的與標的可知(1)中國與周邊國家著重於運輸管道的合作，其他國家則以資源取得為主；(2)中國近年致力於減少麻六甲海峽的依賴程度，對於降低中國石油進口成本及保障中國石油供給安全具有重要戰略意義；(3)2006 年從中東進口原油的比例明顯下降，拉丁美洲的比例提高，可以發現巴拿馬運河的重要性亦跟著提高；(4)在能源事件資料簿中，進口國筆數不多，顯然不是中國現階段能源外交的重點對象。

肆、中國能源外交對台灣之影響分析

一、能源安全分析

(一)石油

目前我國能源資源嚴重缺乏，初級能源的 98% 依靠進口。其中，石油是最重要的初級能源，儘管在實行多年能源多元化戰略下，石油佔能源總供給量的比例較過去大大降低，但仍佔 50% 以上。中東地區則是原油的最大來源地，佔 70% 左右，主要為沙烏地阿拉伯、科威特、伊朗，其餘要地區包括東南亞與美國等地。中國原油進口區域亦以中東地區為主，該地之進口量約佔中國總進口量的 50%，其次為非洲和中亞地區，分別佔全國總量的 30% 和 11%，而中國原油進口前 5 位的國家分別為沙烏地阿拉伯、安哥拉、伊朗、俄羅斯和阿曼。

就資料分析結果來說，中國石油外交著重在分散來源，加上台灣需求量佔全球市場有限，因此對台灣既有來源不致形成過於明顯的影響。然而，中國的石油外交布局對於亞洲石油價格有影響性，因此，對我國來說較偏向石油價格影響的衝擊，石油數量的取得影響並不大。由表五可知，中國石油外交事件中，針對出口國的 53 筆資料中，針對台灣的石油進口來源國的部分僅有 11 筆，約佔 21%，比例上偏低。另，從目的與標的的次數統計上來看，中國對台灣的石油來源國的合作目的係以擴大能源資源取得為主，但因中國對我國主要石油進口國之能源外交動作次數少，故影響程度亦相對有限，應無重大影響。

表五 我國石油來源國之目的與標的次數表

單位：次

國家	2007 年數量 (千桶)	佔總 進口 量比 例(%)	次 數	目的					標的						
				擴大 能源 資源 取得	保持 來源 管道 暢通	引進 外資 投入 市場	促進 技術 開發 與引 進	提升 於全 球之 影響 力	探 勘	開 採	產 品	儲 運	銷 售	研 發	
沙烏地阿 拉伯	116395	32.3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
科威特	73788	20.5	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
伊朗	40258	11.2	4	2	2	1	0	0	0	1	1	0	2	0	0
安哥拉	28817	8	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
阿聯	20691	5.7	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
剛果	6484	1.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
澳洲	5044	1.4	2	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
奈及利亞	2883	0.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
印尼	1441	0.4	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
其他	73864	20.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
台灣進口來源國小計			11	5	5	3	0	0	0	2	3	3	3	0	0
其他淨出口國			42	24	31	17	5	5	5	9	13	11	22	5	0
石油出口國合計			53	29	36	20	5	5	5	11	16	14	25	5	0

資料來源：本研究整理

(二)天然氣

天然氣與液化天然氣是台灣另一重要能源來源，佔能源供給量的7.5%左右。近年來國內主要經由接收站卸收、氣化後供應發電、工業、商業及家庭用戶使用。2007年國內天然氣總供應量為828.6萬噸，其中

LNG 進口量占總供應量之 95% 左右，進口來源為印尼、馬來西亞、埃及、卡達、澳洲、阿曼與阿爾及利亞等。而中國天然氣進口前 4 位的國家分別為澳大利亞、阿爾及利亞、尼日利亞及阿曼。

就資料分析結果來說，中國現階段天然氣外交以週邊國家為核心，皆屬管線天然氣，對台灣以 LNG 為進口模式影響尚不顯著；由於俄羅斯為台灣潛力進口來源，中國與俄羅斯的合作須持續加以追蹤。

由表六可知，中國對我國天然氣來源國的能源合作事件亦未見明顯重視，總數 31 筆資料中，我國天然氣來源國僅佔 8 次，約是全部與天然氣出口國外交事件的 26%。值得注意的是，由於馬來西亞是我國重要天然氣來源國，中國對於馬來西亞的合作次數達 4 次，是較為明顯的國家。由於俄羅斯為台灣潛力進口來源，中國與俄羅斯的合作須持續加以追蹤。

再從能源目的方面觀察，目前中國與馬來西亞的合作目的以保持管道暢通為主，而非能源方面的爭奪，因此對台灣壓力不致過大。

表六 我國天然氣來源國之目的與標的次數表

單位：次

國家	2007 年數 量(千 公噸)	佔總 進口 量比 例(%)	次 數	目的					標的						
				擴大 能源 資源 取得	保持 來源 管道 暢通	引進 外資 投入 市場	促進 技術 開發 與引 進	提升 於全 球之 影響 力	探 勘	開 採	產 品	儲 運	銷 售	研 發	
印尼	3372	40.7	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
馬來西 亞	3000	36.2	4	1	4	1	0	0	0	0	1	0	3	0	0
埃及	729	8.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
卡達	564	5.2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
澳洲	243	2.9	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

阿曼	192	2.3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
阿爾及利亞	124	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他	61	0.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
台灣進口來源國小計			8	2	7	1	0	0	0	2	3	3	0	0	
其他淨出口國			23	10	14	0	0	0	4	2	0	1	2	0	
天然氣淨出口國合計			31	12	21	1	0	0	4	4	3	1	2	0	
												8			

資料來源：本研究整理

(三)煤炭

從現況來說，煤炭是我國第二大初級能源。早期台灣煤炭儲量還算豐富，但經一百多年的開發，早已枯竭，於 2001 年已正式停止煤炭的生產，全部依靠進口，進口量佔台灣能源總供給的 33% 左右，其中澳大利亞 (38.8%)、印尼 (36.7%) 與中國 (19.9%) 等是台灣煤炭的主要來源地。隨著經濟的快速發展，中國國內對於電力需求的日益增長，因而也加大了對煤炭的需求，為解決國內供應不足之問題，中國已經轉向擴大進口煤炭，這項轉變不斷利多全球煤炭賣方，更令澳洲、印尼及南非等主要出口商受益。

而 2007 年 1 月之後，中國亦正式成為煤炭之淨進口國。由於中國由原本的煤炭出口轉為進口國，對於日本、韓國及我國等原先向中國進口能源的國家，所造成的衝擊是毫無疑問。不但減少了煤炭供應來源，對於市場上的競爭又更加激烈。

就資料分析結果來說，中國為台灣煤炭主要進口來源，但近年中國尋求更多的煤炭資源，表示中國對於煤炭會持續依賴，故直接影響我國煤炭供給來源的取得；另，從中國與煤炭合作國的動作來看，中國與澳洲接觸頻率日趨頻繁，故台灣長期的煤炭來源受到威脅與衝擊，應特別加以注意。

且由表七可知，事件資料裡中國與我國煤炭進口國共有 5 次的能源合

南非	58	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他	141	2.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
台灣進口來源國小計			5	3	0	1	2	0	0	3	1	0	0	1
其他淨出口國			7	4	3	2	1	0	2	2	1	1	0	2
煤炭淨出口國合計			12	7	3	3	3	0	2	5	2	1	0	3

資料來源：本研究整理

(四)對台灣能源發展之影響

就台灣煤油氣三項主要能源來看，短期階段中國能源外交不會有立即衝擊；長期而言，煤炭的情勢最為嚴峻，未來可能面臨競爭，而石油的問題應該最小，甚有共同需求；雖然對於台灣的能源供應不會有明顯的負面影響，但對於能源價格可能會有衝擊。

二、外交關係

經由事件資料庫分析過中國能源外交對我國各能源進口來源國之影響程度之後，在對我國外交關係的影響方面，從中國的能源外交目的、中國能源外交對象及中國能源外交區域三方面，進一步評估中國能源外交對我國外交關係之影響結果。

(一)中國以「能源資源取得」為現階段能源外交主要目的，故中國能源外交策略的實施，是以能源為主軸，輔以外交手段，以達到能源資源之取得，台灣外交關係非中國能源外交之關鍵因素。

(二)中國追求能源外交目的的過程，挾其龐大能源需求投入世界市場，造成國際原物料價格的上漲，並對其他經濟力量弱小的消費國帶來重大壓力。如此，不僅影響全球經濟格局之進一步重組，更可能使得他國之經貿投資夥伴轉而向擁有龐大市場的中國來合作，甚或會運用地緣優勢及市場誘因要求對方放棄對我國的支持。

(三)中國能源外交區域著重在「歐亞大陸」及「亞太地區」，因此在亞太地區的排擠作用下，對台灣的周邊可能形成擠壓效應。

(四)中國對於我國邦交國並無明顯的能源互動，但近年來中國拓展之焦點集中於非洲與中南美洲等我國邦交重心。因此，對我所形成外交空間的壓迫也就相當明顯，諸如我國與巴拉圭、巴拿馬、多明尼加與薩爾瓦多等國都出現邦交不穩現象。

伍、我國因應之道

在當前能源安全議題成為世界各國關注重點之際，積極掌握中國及其他主要能源大國對能源版圖的爭奪及競合關係，以及其中所衍生政治及外交的折衝及影響，對我國確保能源穩定供應，避免上述能源爭奪排擠效應，有其必要性及迫切性。由事件分析法的結果可知，中國目前重視的能源外交重點與類型及影響台灣的能源項目，故以此分析結果，研擬出我國應思考之因應之道：

一、建構能源外交整體策略架構

(一)能源外交的總體戰略整合

我國能源政策目前仍以考量經濟產業及生活環境之國內層次的能源發展及供應安全，缺乏較具高度之國際層次的能源外交策略。因此，在應對國際能源供需情勢，能源集團化結盟趨勢，以及與國際政經外交密不可分的新能源安全觀，我國必須制定一套綜理國際關係、地緣政治、經貿發展、經濟援助及能源安全等議題及相關部門間整合之整體能源外交戰略，與重要國建立全面合作夥伴關係。

(二)積極推動我國能源供應多元化

應分散能源供應來源，以降低能源供應不穩定風險。政府應積極鼓勵

我國能源業者赴海外探勘，並與能源供應來源國簽訂長期契約，以確保能源供應來源的穩定。此外，規劃我國能源結構配比，致力於降低石油依存度、增加自主能源開發、發展新及再生能源、提升能源使用效率，並應針對煤炭等化石燃料開發潔淨且環保的利用技術，以降低溫室氣體排放。

（三）積極鼓勵我國能源企業走出去

師法中國能源外交之“走出去”策略，積極鼓勵特別是國營能源企業“走出去”，藉由其雙邊貿易及投資活動向外發展，透過併購、參股、投標、技術合作等途徑，與能源跨國企業及能源供應國建立合作或夥伴關係。這不但可以帶動企業之國際化發展，累積經營實力，更可進一步促使國內能源供應更具彈性。當然，政府應在相關法規制度、資本協助、獎勵補助上給予全力支持。

（四）務實參與區域能源雙邊或多邊合作

在當前複雜的國際能源情勢中，衍生出多元的多邊或區域能源合作或聯盟，對國情特殊的我國來說，將有可能進一步面臨外交關係限制及邊緣化的窘境。因此，我國應加強跨國能源合作機制，可藉由國際多邊會議場合(WTO 或 APEC 架構)的機會，經由多邊轉進多邊、或利用多邊推進雙邊之可能性，亦可尋求以務實的模式參與例如「東協加 N」之對話。

（五）積極推動兩岸能源合作

根本因應對策，應是運用現階段兩岸關係改善的契機，加速與中國大陸展開能源合作。倘若兩岸能在優勢互補的基礎以及互惠對等原則下，密切開展能源合作，將能進一步創造兩岸雙贏的局面。因此，兩岸能源合作，也可視為我國總體能源外交戰略之核心。當然，推動初期仍應配合整體大陸政策，依循既定海基、海協兩會洽商機制，確立投資保障及智慧財產保護原則，討論推動兩岸能源合作之內涵及項目。

二、保障既有供應能源的區域競爭策略

(一) 煤炭優先天然氣在後的優先順序

煤炭是台灣受中國能源外交影響最為明顯的能源，因此對於能源來源的確保應以煤炭為重點能源標的，其次才是天然氣，至於石油則尚不必過於擔憂。

(二) 重點國家強而有力的能源雙邊合作

善用友好國家關係為基礎協助以能單點突破或延伸觸角，並藉以掌握中國能源外交動向。配合整合性能源外交總體策略，靈活跟隨能源大國之保護傘、或與能源小國議題結盟，以能進退有據。此外，我國應強化與重點國家雙邊能源互動及合作，例如澳洲、印尼、俄羅斯(庫頁島)。

(三) 投資礦權為先、長期採購合約為輔

利用能源價格回降、能源市場進入買方市場的時機，應由國營能源公司參與標的國家礦權的投資，若投資礦權面臨阻礙則以簽訂長期採購合約加以因應。

三、提升能源資源潛能的兩岸合作策略

(一) 截長補短，互補互利

兩岸各自在油氣勘探、煉油技術、再生能源技術、節約能源發展等方面各有所長，互補空間很大。

(二) 對外共同探勘，掌握能源資源

兩岸皆有油氣資源需求，結合兩岸技術與資源，在台灣海峽及南海、東海海域，或海外地區共同進行油氣探勘。

(三) 解決台灣能源發展瓶頸

兩岸間推動用過核燃料和中低放固體廢棄物處置合作，可協助台灣解決核廢料處理難題。

（四）技術合作，引領產業發展

兩岸在能源技術合作的重點之一，即是合作共同建立產業標準，包括太陽光電產業、LED 照明產業等之技術規格、安全規範及模組驗證，除能與國際接軌，並進而引領兩岸新及再生能源產業發展競爭優勢及市場領先地位。

陸、結論

綜合過去中國能源情勢與本文所分析之中國能源外交策略下，發現（一）中國能源快速發展已為全球能源成長的最大動能，因此中國的能源外交已然影響全球的能源局勢，因此兩岸在能源領域的角色有極大的差異；（二）中國能源外交有其一定的戰略目標，並有縝密的分工、整合的策略與完善的組織，亦即中國是非常細膩的在執行能源外交工作；（三）歐亞大陸以及亞太地區為中國能源外交主戰場，來源管道暢通為其能源外交核心，顯示解決麻六甲困境是其能源外交的基本戰略目標，亦即中國擔憂在全球戰略中失衡是根本原因；（四）中國能源外交短期不致對於台灣的外交關係與能源發展產生重大負面影響，但長期之下，亞洲區域的關係擠壓巴拿馬運河與煤炭的供應來源將會是壓力所在，台灣應特別注意此點；（五）最後，中國能源外交固然短期對台灣不致有重大衝擊，但在全球能源情勢變化及區域能源競合趨勢下，國際能源爭奪及主要能源大國積極進行能源外交，對我國能源的採購及投資之排擠效應將更加明顯。

本文最後建議台灣應建立長期穩定的能源安全政策，並持續關注中國能源外交發展。且在未來長期之兩岸的能源爭奪是無法避免，因此我國必須要事先規劃有效因應針對關鍵國家進行長期持續、火力集中的經營。最後，固本培元競合有據的現階段策略主軸兩岸固然在重點國家會形成競爭，但實際上仍有許多可以合作的區塊，因此台灣應以「保障既有來源要競爭、引進新增來源來合作」為基調，達到固本培元的效果做為現行的策略主軸。

(收稿：2009年4月02日，接受：2009年8月20日)

附件：事件類別與事件細項定義

變數代號	事件類別	位數	編號	分類	事件細項操作型定義
A	流水號	4碼數字			依發生順序給予編號第 1 件事件為 0001，依此類推
B	時間	6碼數字			<p>事件發生之時間(西元年月) ex.2006 年 9 月 200609</p> <p>依據順序 1.報上日期 2.報上未載明日期則以見報日為準</p> <p>3.訊息上若有明確註名實際發生日期則以實際發生為</p> <p>(例：2008 年 3 月見報 2 個月後開始實行則以 200805 為時間)</p>
C	區域	1碼數字	1	北美洲	美國、加拿大、墨西哥
			2	中南美洲	阿根廷、巴西、智利、哥倫比亞、厄瓜多、祕魯、委內瑞拉、其他中南美洲國家
			3	歐洲	奧地利、比利時、盧森堡、保加利亞、捷克、丹麥、芬蘭、法國、德國、希臘、匈牙利、冰島、愛爾蘭、義大利、立陶宛、荷蘭、挪威、波蘭、葡萄牙、羅馬尼亞、斯洛伐克、西班牙、瑞典、瑞士、其他歐洲國家

變數代號	事件類別	位數	編號	分類	事件細項操作型定義
			4	歐亞大陸	俄羅斯、哈薩克、土耳其、土庫曼、烏克蘭、烏茲別克、亞塞拜然、其他歐亞大陸國家
			5	中東	伊朗、科威特、卡達、沙烏地阿拉伯、阿拉伯聯合大公國、其他中東國家
			6	非洲	阿爾及利亞、埃及、南非、其他非洲國家
			7	亞太地區	澳大利亞、孟加拉、中國、香港、印度、印尼、日本、馬來西亞、新西蘭、巴基斯坦、菲律賓、新加坡、韓國、台灣、泰國、其他亞太地區國家
D	國家	3碼英文			以聯合國 ISO31661 代號為編號，附件 1
					ex.台灣(TWN)、美國(USA)...
E	邦交國	1碼數字	1	邦交國	至 2008 年 8 月邦交國共 23 國，包括：帛琉共和國、吐瓦魯、馬紹爾群島、索羅門群島、吉里巴斯共和國、諾魯、瓜地馬拉共和國、巴拉圭共和國、聖文森、貝里斯、薩爾瓦多共和國、海地共和國、尼加拉瓜共和國、多明尼加共和國、宏都

變數代號	事件類別	位數	編號	分類	事件細項操作型定義
					拉斯共和國、巴拿馬共和國、聖克 里斯多福及尼維斯、聖露西亞、布 吉納法索、聖多美普林西比民主共 和國、史瓦濟蘭王國、甘比亞共和 國、教廷
			2	非邦交國	(若有邦交國異動，則將邦交國代 號更新)
F	能源	1 碼 數 字	1	煤炭	包括原料煤、燃料煤及各類煤炭產 品
			2	石油	包括原油及各類石油產品
			3	天然氣	包括天然氣及液化天然氣
			4	核能	包括核能發電、核廢料等
G	目的	5 碼 數 字	1	擴大能源資源 取得	包括：擴充能源取得之種類、增加 能源取的來源...等。如：各種能源 開發、制定獎勵能源的條例增加能 源生產
			2	保持來源管道 暢通	包括：維持能源供給無虞、保持能 源來源之流暢...等。如：儲藏設備 及運輸管線之建立、簽訂能源數量 合同...
			3	引進外資投入 市場	包括：引進或促成外資投入中國能 源市場...等。如：他國企業或政府 共同能源策略...
			4	促進技術開發	包括：開發新能源技術或提升中國

變數代號	事件類別	位數	編號	分類	事件細項操作型定義
				與引進	現有能源技術...等。如：與他國合作提升能源技術...
			5	提升於全球之影響力	包括：提升中國對於全球能源的影響力...等。例如：建交、訪查、全球能源會議
<p>G 變數注解：因有多重目的之疑慮，故以 0 跟 1 表示，即第 1 個位置表示“擴大能源資源取得”，若有此目的則第 1 個數字為 1，若無則為 0。編號 1~5 代表第 1 個位置到第 5 個位置。</p> <p>例如：事件有同時具有“擴大能源資源取得”及“促進技術開發與引進”的目的，則代號為 10010。</p>					
H	推動主體	1 碼數字	1	政府	中國政府為推動該項事件的主體
			2	企業	民間企業為推動該項事件的主體
			3	政府與企業	政府與企業同為推動該項事件的主體
			4	不明	事件未記載其推動主體為何
I	提供方向	1 碼數字	1	中國為提供國	中國為該能源動向的提供國
			2	中國為接受國	中國為該能源動向的接收國
			3	為能源雙向	中國為該能源動向的提供及接收國
J	主要標的	1 碼數字	1	探勘	包括：各項能源的探勘與開發 (ex.1.中國科學院從事大西部凍土冰層甲烷水合物探勘研究。 2.開發藻類生質能源。)
			2	開採	包括：各項能源的開採、生產、提

變數代號	事件類別	位數	編號	分類	事件細項操作型定義
					煉
					(ex.1.中國與印尼共同開採蘇丹油田。
					2.塔里木油田生產天然氣，並預計2007年底達157億m ³ 。)
			3	產品	包括：各項能源的購買
					(ex.中國從2001年開始與汶萊簽訂了採購石油的長期合約。)
			4	儲運	包括：各項能源的儲藏及運輸
					(ex.1.加國原子能公司獲建造中國秦山加拿大重水鈾反應爐核電廠燃料儲藏系統的合同。 2.委內瑞拉國營石油公司宣佈將負責向中國運輸原油。)
			5	銷售	包括：各項能源的銷售
					(ex. 美國德州石油投資大亨與潔淨能源燃料公司的共同創立者正在尋找與中國企業合作銷售車用天然氣的機會，希望在中國與當地合作夥伴建立連鎖天然氣加氣站。)
			6	研發	包括：各項能源的研發
					(ex.國務院批准成立中國國家核電技術有限公司，該公司通過建設委

變數代號	事件類別	位數	編號	分類	事件細項操作型定義
					託專案，組織進行關鍵技術和研發創新，走出一條核電自主化發展道路。)
K1	可量化數字—數量				統一單位量詞：煤炭-萬噸；石油-萬桶；天然氣-萬立方米；核能-百萬噸油當量
K2	可量化數字—金額				以台幣萬元表示
K3	可量化數字—期間				以持續月數表示，不足 1 個月則以小數點表示
L	事件摘要說明及原文連結				

資料來源：本研究彙編。

參考文獻

「中國經濟高速發展，極須制定能源外交戰略」，*中華工商時報*，2006年12月4日。

「發改委主任馬凱撰文駁斥中國能源威脅論」，北京新浪網，2006年11月1日，<http://news.sina.com.cn/c/2006-11-01/150611391847.shtml>。

中共能源佈局之現況，2007年7月。

中國能源發展報告，社會科學文獻出版社，2006年4月。

石澤、王海運譯，俄羅斯能源外交，人民出版社，2006年11月。

台灣經濟研究院，「能源穩定供應管理策略之可行性分析」，經濟部能源局委託計畫(2007)。

北京大學中國戰略研究中心，<http://strategy.pku.edu.cn>。

谷源洋，「中國能源戰略和能源外交政策的基點」，中國網，2006年12月30日。

吳明蕙，「中國能源問題之探討」，*Economic Research*，Volume 7。

尚春香，「中國能源外交戰略開局」，改革與開放，第三期，2006年。

倪健民，國家能源安全報告，人民出版社。2005年7月。

倪維鬥，「中國能源領域面臨五大挑戰」，能源經濟人，2006年8月21日，<http://energy.icxo.com/read.jsp?newsid=88119>。

時衛幹，「中國能源戰略憂思錄」，《南風窗》雜誌，2006年11月1日。

管清友，「能源合作：中國有多少迴旋餘地」，2006年8月17日。

構建全球合作背景下的中國能源外交方略，2006年12月26日。

郭博堯，「中國大陸石油安全戰略的轉折」，2004年8月10日，

<http://www.npf.org.tw/PUBLICATION/SD/093/SD-R-093-002.htm>。

孫明德，「中國石油戰略及其可能問題」，中國經濟專區，台灣經濟研究月刊，台灣經濟研究院(2005)。

賴怡忠，「中共能源戰略布局對我之影響與因應之道」，和平論壇，

2005年5月31日。

蔡東杰，「中共能源戰略布局對我之影響與因應之道(評論稿)」，
和平論壇，2005年5月31日。

韓彩珍，大國油氣的地緣爭奪及中國的應對，2007年4月23日。

Egenhofer etc., Market-based options for security of energy supply, 2004.

EIA, International Energy Outlook Report, June 2006.

EIA, System for the Analysis of Global Energy Markets, 2007.

IEA, Key World Energy Statistics, 2007.

Paul Crompton and Yanrui Wu, “Energy Consumption in China: Past Trends
and Future Directions”, *Energy Economics*, vol.21, no1(2005).