

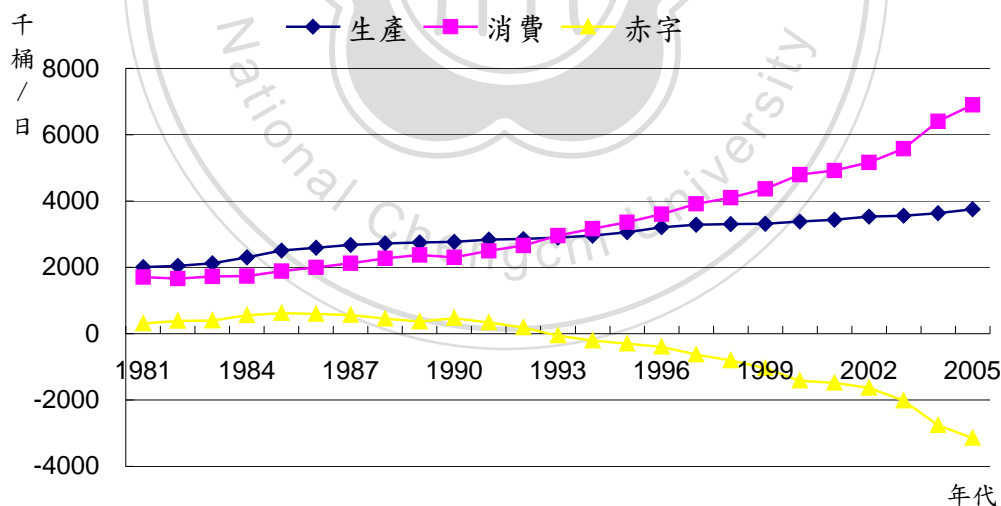
第四章 中國石油能源持續發展戰略

第一節 中國石油能源可持續發展策略

一、中國石油戰略發展評估

石油在中國能源戰略中具有極為重要的地位，尤其當前中國油氣消費進入快速增長時期，中國只擁有全球不到 3% 的石油資源，從 50 年代到 1993 年以前，中國對於石油供給，還可保有「獨立自主」的立場，甚至在 1980 年代還能夠大量出口石油。但隨著廿世紀後期中國推動改革開放政策並快速轉型為出口導向國家，其經濟的高速成長，使之無法以自有石油資源因應高漲的石油消費需求；1993 年起，中國開始進口石油，至今已有四成多的石油仰賴進口。（如圖 1）根據 2006 年能源藍皮書《中國能源發展報告》估計，到 2010 年進口依存度將達 50%。¹

圖 1：中國石油供需情勢（1981-2005）



資料來源：Energy Information Administration, the United States of America, <<http://www.eia.doe.gov>>.

¹ 崔民遠主編，《2006 年終國能源發展報告》（北京：社會科學文獻出版社，2006 年），頁 225。

面對國內外情勢不斷的變化，石油資源短缺成為制約中國大陸發展的瓶頸，進口石油的供應安全，成為中國大陸無法逃避的重大問題。中國國務院總理溫家寶即指出，在全面建設小康社會、加快現代化建設的進程中，必須高度重視和妥善解決能源問題。²故油氣資源短缺已成為中國經濟與社會發展的重要制約因素，油氣資源可持續發展戰略的制定與實施即成為其國家發展的重要環節。

（一）石油需求展望

為有效推動符合國情需求之石油能源戰略，中國將未來國家石油供需數額估算與影響因素列為重要研究課題，已擬定石油能源安全戰略，就影響未來中國石油需求的主因有經濟發展前景、人口增長、工業化與城鎮化水準、產業結構、人民生活水準及替代能源開發利用等。本研究主要分析三方面因素，包括經濟發展前景、石油需求強度和政策因素，並以各項預測為參據，做出分析判斷。（如表 1）

預測機構	年代	2010 年	2020 年
中國能源研究所		1.70-1.80	1.80-1.90
雲南大學國際關係研究中心		1.72-1.75	1.8-1.9
國際能源機構(IEA)		1.56	1.35
美國能源部(EAI)		1.84	1.89
OPEC		1.87	2.20

資料來源：OPEC, Oil & Energy Outlook To 2020, p. 64

EIA, Annual Energy Outlook 2001 With Projections to 2020

中國能源網資料

² 中國國務院總理溫家寶於 2004 年主持會議，聽取中國工程院關於「中國可持續發展油氣資源戰略研究」匯報做出指示。

經濟發展前景方面，依照中國的經濟發展目標，至 21 世紀中，中國將達到中等開發國家之發展程度，基本實現現代化；要達此一目標，未來中國 GDP 增速將保持在 7% 左右水準，至 2020 年其經濟總量計將達 6 兆美元，人均 GDP 達 3,500 美元，達中等收入國家水準。人口增長方面，人口增速雖進一步下降，且計於 2020 年達下降頂峰，惟龐大人口規模仍將是中國石油消費增長的重要動力。產業方面，產業結構將進一步優化，一、二、三產業比重持續調整，建築、石油化工、汽車工業、信息及相關產業發展加速。2010 年後，中國經濟發展週期可能面臨調整，經濟發展將會面臨新挑戰，經濟增長則維持適當增幅。（如表 2）

表 2： 中國石油供需均衡預測 （單位：百萬桶/日）

項目類別	年代	2005	2010	2015	2020	2025	2030
生產		3.8	3.8	3.7	3.8	4.0	4.2
消費		6.9	8.7	10.0	11.7	13.2	15.0
淨進口		3.1	4.9	6.3	7.9	9.2	10.8
對外依存度		45.5	56.3	63.0	67.5	69.7	72.0

資料來源：Energy Information Administration, the United States of America, <<http://www.eia.doe.gov>>.

依據中國統計顯示，大陸 GDP 每增長 1%，石油消費增加 0.7%—0.8%。1981-1990 年間，中國平均 GDP 增速為 9%，同期石油消費增長 5.94%，石油彈性係數為 0.66；1990-2000 年間，中國平均 GDP 增速為 7.5%，同期石油消費增長 7%，石油彈性係數為 0.93。2004 年能源消費增長數度超過經濟增長數度 60%。³故綜合以上數據看，石油消費與經濟增長間之關係，顯示中國的石油強度高出世界 50%，單位產量油耗

³ “訪談實錄”：戴彥德談“節能降耗與發展可再生能源”，人民網，2006 年 1 月 11 日查詢。
<<http://env.people.com.cn/BIG5/8220/47101/4017796.htm>>。

較高，節能空間巨大。惟隨著科技進步、經濟增幅放緩與節能技術之發展，據中國研究單位估算，2010—2020 年間，石油需求強度仍維持在 0.6—0.7 間，因此為保持經濟持續增長，中國還將投入較高的能源或石油消費。⁴

另一方面，中國未來石油需求還將受到許多不確定因素影響。首先，為其價格政策變化對石油需求程度之影響；其次，油氣供應與成本亦為影響油氣需求的主要變量因素；第三，能源技術發展程度，對中國能源供應、生產成本、節能與替代能源發展，以及長期價格形成影響則尚不能確定；第四，環境政策，特別是與氣候變化有關的環境政策，亦為重要的不確定因素之一。1998 年中國正式簽署「關於氣候變化的京都議定書」，經濟發展目標與目標趨勢間之矛盾，中國環境政策對能源結構、供需可能產生的影響等，都需要進一步觀察；第五，預計中國未來石油消費增長主要動力將來自交通運輸業，中國的汽車工業政策及其消費政策對未來石油消費的影響，亦值進一步分析研究。（如表 3）

預測機構	年代	2010 年	2020 年
中國能源研究所		3.35-3.57	4.30-4.75
雲南大學		3.4	4.4
國際關係研究中心			
國際能源機構(IEA)		3.55	5.06
美國能源部(EAI)		3.68	5.5
OPEC		3.38	4.05

資料來源：OPEC, Oil & Energy Outlook To 2020, p. 64

EIA, Annual Energy Outlook 2001 With Projections to 2020 中國能源網資料

⁴ 由中國雲南大學及復旦大學共同估算發表，2007 年。

（一）對外石油依存度觀察

對外石油依賴程度（依存度）係指一個國家或地區進口石油需求占石油消費總量的比重，為估量一個國家或地區石油安全形勢的重要指標。⁵在一般情況下，對外石油依存度的增長意味石油供應安全的脆弱性增加。石油進口依賴是否會造成石油供應的脆弱性，其估量方式約可分為2種：物質方法和經濟方法。物質分析法常用來評價一個國家或地區石油進口需求的水準；然在評價一國或地區能源安全時，石油進口依賴的脆弱性方為理解石油安全的關鍵因素。在石油安全理論中，最重要的評價方法就是石油進口依賴與石油進口脆弱性間之關係（如表）。一個國家進口2%或50%的石油，僅為依賴水準的高低，未表明面臨油價衝擊與石油供應中斷時對其經濟衝擊的嚴重程度，此時物質依賴對能源安全的影響應有限；在石油供應中斷和國際油價暴漲情況下，物質依賴度高的國家所受衝擊和影響較物質依賴度低的國家嚴重，此時物質依賴對能源安全方具實際意義。顯然，石油安全的核心問題亦為一價格問題。

經濟方法描述者為石油進口成本或油價衝擊的前景。石油安全的經濟評價方法與物質評估法一樣重要，石油供應中斷與油價上漲為石油安全鏈上的兩種嚴重後果，對進口國造成的直接與間接之經濟和社會衝擊與影響為石油安全關注的核心問題。1997年，美國「每年能源展望」(AEO)開始公布石油進口毛支出統計數據，以評價進口石油對經濟的影響。1998年AEO把進口石油經濟影響侷限於「淨支出」，以更適當反應美國實際進口石油費用。

石油強度的高低亦為一種經濟脆弱性評價方法，強度高意味GDP產值中石油的消耗量多；反之，則少。自1970年以來，隨著節能技術不斷進步，已開發國家石油強度普遍下降，石油需求的增速亦受到抑制，石油供應中斷造成的經濟脆弱性程度隨之降低。（如表4）

⁵ 吳磊，中國石油安全（北京：中國社會科學出版社，2003年），頁133至134。

表 4：中國石油進口依賴與石油安全脆弱性評估方法

評價方法	物質範圍	經濟範圍
進口依賴	進口量占供應量的比重	進口價值 進口價值占產品總值的比重
脆弱性	世界出口的比重 庫存供應天數 波動能力 運輸部門石油消費 每資本石油消費	人均 GDP 消費量 人均 GDP 支出量

資料來源：James M Kendell, Measure of Oil Import Dependence, www. eia. doe. gov.

就上述評估方式看，依中國未來石油進口需求增長情況，大致可做出判斷，即中國的國內石油市場與國際石油市場的聯繫伴隨著進口石油日增，國際石油市場的發展變化，特別是國際油價的波動，可能對中國的石油安全將產生重大且深遠之影響。⁶

由中國石油進口依存度看，據中國國家發改委發布統計顯示，2008年中國石油產品進口大幅增長，消費對外依存度達到 49.8%，比上年提高 1.4 個百分點；若依各機構研究預測，此依存度至 2010 年將逾 50%（IEA 預測達 60%，如表 5），2020 年將近 60%。2008 年全年進口原油 17888 萬噸，增長 9.6%。全年進口成品油 3885 萬噸，同比增加 506 萬噸。成品油出口 1703 萬噸（主要是航空煤油和 5-7 號燃料油），同比增加 9.8%，其中汽油出口 204 萬噸，下降 56.2%。據行業統計，原油消費對外依存度 47.9%，比上年提高 1.3 個百分點。另據中投顧問產業研究部數據分析顯示，自 1993 年中國成為石油淨進口國開始，此後石油進口量每年遞增約 1,000 萬噸，對外依存度逐年攀升，目前在 50% 左右。

⁶ 例如：1973-1974 年石油危機，對世界各國產生的衝擊，參見 Ystein Noreng 著，朱樹恭譯，一九八〇年代石油政治，台北：台灣商務印書館（1981 年）頁 260。

表 5：中國對外石油依賴程度預測結果比較表		單位：%	
預測機構	年代	2010 年	2020 年
美國能源部(EAI)		49.7	65.6
OPEC		45	52
中國能源研究所		46-52	55-62
國際能源機構		60	76

資料來源：OPEC, Oil & Energy Outlook To 2020, p. 64

EIA, Annual Energy Outlook 2001 With Projections to 2020, 中國能源網資料

石油對外依存度不斷攀升，影響是顯而易見的。自從國際金融危機爆發以來，國際石油市場價格的持續波動，已給中國國內石油市場造成很大影響；從更長遠看，石油此種重要戰略資源，甚至任何關係國計民生之戰略物資過分依賴進口，勢必會影響中國能源安全。美國蘭德公司(Rand Corporation)曾委託艾瑞克·唐斯(Erica S. Downs)研究中國能源安全問題。認為中國能源結構及能源供需不平衡，都是造成能源安全升高的原因。⁷

二、中國石油發展戰略選擇

中國為目前世界上最具活力的經濟體，經濟增長速度也常年位居全球第一，惟此種速度係靠粗放式增長方式換來。首先，是單位資源的產出效率較低。總體來看，中國重要資源產出效率遠低於已開發國家水準，亦低於世界平均水準。其次，資源技術效率低。生產環節能耗強度高，係中國在此領域單位物質產品污染排放強度亦高於發達國家的水準。第三，資源綜合利用率和再生資源回收利用較低。中國實則已意識到此一問題，胡錦濤在十七大上即明確提出，中國經濟發展方式轉變要從三方面進行，一個是經濟增長過去過度依賴投資和出口轉變到消費投資出口

⁷ Erica Strecker Downs, Chins' s Quest for Energy Security (Santa Monica:Rand,2000)

協調拉動。第二，由過去經濟增長過度依賴第二產業來拉動向第一、第二、第三產業協同拉動轉變。第三，經濟增長由過去過度的依賴物質資源的消耗轉變到依靠技術進步、改善管理和提高勞動者素質。

2002 年，中國國務院研提「廿一世紀石油戰略方案」，重新架構中國石油戰略未來發展，方案重點包括：(一) 設置國務院直屬之「國家能源委員會」，並預計未來 20 年內，投入 1 千億美元資金；(二) 創設國家石油基金（建構石油金融體系，並參與全球石油期貨市場），該基金未來長遠規模將在 100 億元左右；(三) 建立國家石油儲備體系和石油安全保障體制：預計在 2005 年前建立相當 30 天石油淨進口量的儲備，在 2010 年建立相當 40 天石油淨進口量的儲備；(四) 發展戰略儲備油氣田：建立新疆、陝、甘、寧油氣田等 4 大戰略儲備田，即計劃性地將某些勘探好或開發好的油田(天然氣田)封存或減量開採，作為戰略儲備資源；(五) 發展中石油、中石化、中海油 3 大「石油航母」；(六) 重組能源消費結構：重組國家能源結構，建立天然氣和煤炭消費體系多元化戰略；(七) 強化石油運補能力，建立石油運輸船隊和遠洋力量以及強大的海空軍，使其具備保衛中國海上資源和能源補給能力；(八) 加快建立節約型石油消費模式；(九) 建立國際化與能源供應體系，積極參與建立國際區域能源共同體（到國外合辦油氣田），形成國際區域能源安全體系。

2004 年 5 月 19 日新華網的報導指出，2008 年中國能源局成立後，除規劃加緊興建戰略石油儲備基地外，還規劃採取 5 大措施，來規避石油短缺的風險：⁸ (一) 組織探明國內石油儲量，以 3 大公司增加投入為動力，來提高國內石油產量；(二) 透過替代燃料和提高燃油經濟型標準，來減少工業和民用機動車的耗油量；(三) 以三大公司為主，開發

⁸ 中國能源局於 2008 年 8 月 8 日正式成立，英文名稱：National Energy Administration，設綜合、政策法規、發展規劃、能源節約、科技裝備、電力、煤炭、石油天然氣、新能源和再生能源、國際合作司等 9 個司，編制有 112 人，新華社 2008 年 9 月 29 日報導。

天然氣資源，力爭在 5 年內產量翻兩番；(四) 鼓勵企業走出去，利用境外資源；(五) 規範市場建設。可以看出，能源局的規劃措施，大致與 2002 年的「廿一世紀石油戰略方案」相似。

中國工程院早已開始研究「中國可持續發展油氣資源戰略」，該院組織 31 位院士及相關單位 120 名專家學者組成課題組，同時聘請中國工程院、中國科學院院士和各大石油公司的專家 23 人組成課題諮詢委員會。⁹此「中國可持續發展油氣資源戰略」主研究課題分為 7 個專題研究，分別從中國油氣資源供需戰略、中國油氣資源開發戰略、海外油氣資源開發與進口戰略、節油與替代燃料、石化工業發展戰略、石油安全與儲備戰略、油氣法規與政策等方面進行全面分析，以供提出總體戰略、指導原則和政策措施的建議，而中國大陸國務院總理溫家寶分別在 2003 年 5 月和 10 月兩次主持會議，聽取課題組匯報並對研究工作提出要求。2004 年 6 月 25 日，溫家寶再主持會議，聽取中國工程院院長（全國政協副主席）徐匡迪、趙文智教授的綜合匯報，及課題組組長侯祥麟（中國工程院院士）的發言，國務院副總理黃菊、曾培炎都出席此場會議。會中溫家寶針對中國油氣資源可持續發展戰略提出六點指示：一要加强中國境內石油天然氣勘探開發，保持國內原油穩定供應，加快天然氣發展。二要充分利用國際國內兩個市場、兩種資源，積極發展多種形式的國際合作，建立經濟、安全、穩定的油氣供應渠道。三是要加快科技進步，大力提高油氣資源開發、加工和利用效率。四要堅持開發與節約並重、節約優先的方針，採取經濟、法律和必要的行政手段，全面推進油氣節約使用。五要積極發展新能源和可再生能源，大力開發石油替代產品，優化能源生產結構和消費結構。六要立足當前、放眼長遠，進立石

⁹ 中國工程院於 2003 年 5 月開始進行「中國可持續發展油氣資源戰略」，2004 年 6 月 25 日，新華網報導。

油儲備制度，完善多方面、系統性的石油保障和風險規避體系，維護國家石油安全。

2004年7月1日中國新聞網報導，在2004年6月30日中國國務院總理溫家寶主持國務院常務會議，討論並原則通過「能源中長期發展規劃綱要（2004—2020年）」（草案）。¹⁰重要方向為：（一）要堅持把節約能源放在首位，實行全面、嚴格的節約能源制度和措施，顯著提高能源利用效率；（二）大力調整和優化能源結構，堅持以煤炭為主體、電力為中心、油氣和新能源全面發展的戰略；（三）搞好能源發展合理佈局，兼顧東部地區及中西部地區、城市和農村經濟社會發展的需要，並綜合考慮能源生產、運輸和消費合理配置，促進能源與交通協調發展；（四）充分利用國內外兩種資源、兩個市場，立足於國內能源的探勘、開發與建設，同時積極參與世界能源資源的合作與開發；（五）要依靠科技進步和創新。無論是能源開發或節約能源，都必須重視科技理論創新，廣泛採用先進技術，淘汰落後設備、技術和工藝，強化科學管理；（六）要切實加強環境保護，充分考慮資源約束和環境的承載力，努力減輕能源生產和消費對環境的影響；（七）要高度重視能源安全，搞好能源供應多元化，加快石油戰略儲備建設，健全能源安全預警應急體系；（八）要制定能源發展保障措施，完善能源資源政策和能源開發政策，充分發揮市場機制作用，加大能源投入力度，深化改革，努力形成適應全面建設小康社會和社會主義市場經濟發展要求的能源管理體制和能源調控體系。

經濟發展方式只是中國石油對外依存度上升一方面的原因，要從根本上解決這一問題，其石油發展戰略已向「內外併進」、「渠道多元」之方向發展，以確保其國民經濟穩定增長；整體歸納，其戰略可略分為以

¹⁰ 中國國務院於2004年6月30日通過「能源中長期發展規劃綱要」，2004年7月1日新華社報導，
<<http://www.epochtimes.com/b5/4/7/1/n584218.htm>>。

下六大面向：一為「強化內生力量」，包括加強中國境內石油勘探開發，保持國內原油持續穩產等；二為「拓展對外力量」，包括充分利用國際與中國國內兩個市場、兩種資源，積極發展多種形式的國際合作，建立經濟、安全、穩定的油氣供應渠道；三為「產出效益提升」，即為加快科技進步，大力提高油氣資源開發、加工和利用效率等；四為「使用效率增長」，即堅持「開發與節約並重」、「節約優先」等方針，採取經濟、法律與必要的行政手段，全面推進油氣節約使用；五為「新能源探求」，即積極發展新能源和可再生能源，大力開發石油替代產品，優化能源生產結構和消費結構；六為「風險保障體系構築」，即立足當前、放眼長遠，建立石油儲備制度，完善多方面、系統性的石油保障和風險規避體系，維護國家石油安全。此一石油發展戰略若「內外」、「產出與需求」及「風險保障」等面向呈現。

以「強化內生力量」方面作為為例，中國積極進行國內勘查與開採工作，此由近年來中國的石油與天然氣開採業發展迅速可印證。據中國中投顧問發布資料顯示，2008年1-10月，中國石油和天然氣開採行業累計實現工業總產值155,299,892千元，比2007年同期增長46.8%；累計實現產品銷售收入154,189,131千元，比2007年同期增長42%；累計實現利潤總額78,834,704千元，比2007年同期增長61.23%。¹¹另中國近海海域亦開發一系列沉積盆地，總面積達近百萬平方公里，具有豐富含油氣資源。這些沉積盆地自北向南包括：渤海盆地、北黃海盆地、南黃海盆地、東海盆地、沖繩海槽盆地、台西盆地、台西南盆地、台東盆地、珠江口盆地、北部灣盆地、鶯歌海-瓊東南盆地、南海南部諸盆地等。中國海上油氣勘探主要集中於渤海、黃海、東海及南海北部大陸架。根據中國國務院頒布的「全國海洋經濟發展規劃綱要」，中國近海石油

¹¹ 《2009-2012年中國石油天然氣開採行業投資分析及前景預測報告》，新華社2008年11月12日。

資源量約 240 億噸，海洋可再生能源理論蘊藏量 6.3 億千瓦。¹²到 2010 年海洋產業增加值將佔 GDP5%以上，海洋經濟將成為國民經濟新的增長點。

綜而觀之，石油進口的快速增長是中國石油供需矛盾發展的必然結果。惟過度依賴，必將對中國經濟健全發展乃至國家安全利益產生不利影響。呈現意義規納如下：

(一) 進口石油的快速增長對中國的國際收支平衡有重大影響。石油為大宗國際貿易商品，無論國際市場油價高低，亦不論中國進口量多少，都將耗去其外匯，影響中國國際收支平衡。2000 年，中國用於進口石油費用已近 200 億美元，占全陸貿易進口總額 6.6%。依據國際能源機構預測，到 2010 年、2015 年及 2020 年，中國每天需進口 400 萬桶、600 萬桶和 800 萬桶左右的原油，此將為中國一筆沉重的負擔。

(二) 隨著中國對外石油依賴程度不斷深化，其所面臨外部風險暴露與政治經濟壓力將越來越大。目前中國仍然缺乏對國際石油市場變化的應變能力、承受能力及完善的保障體系。長遠觀之，油價持續攀升抑或突發性暴漲之可能性不低，中國經濟是否能持續承受危機衝擊，令人憂慮。

(三) 對外石油依存度的加深，對中國的國家安全利益亦有重大影響。石油為國計民生不可或缺之商品，亦為重要戰略資源。依賴進口滿足其國內需求之際，亦意味著國家安全利益被束縛，在最壞情況下，會嚴重影響一國的整體外交戰略，以及國家的對外安全利益。如 1973 年石油危機期間，阿拉伯國家「石油武器」的成功運用，對美、歐與日的中東政策影響甚大。針對中國對外石油依賴程度不斷加深，西方亦充滿擔憂，認為中國對石油問題的關注「正日益影響中國外交與戰略方程式」，將構成對西方的挑戰。¹³

¹² 《全國海洋經濟發展規劃綱要》，由中國國家發展和改革委員會、國土資源部、國家海洋局組織制定，於 2003 年 5 月由國務院頒佈，新華社，2003 年 5 月 20 日。

¹³ A.M.Jaffe and S. W. Lewis, "Beijing's Oil Diplomacy", *Survival*, vol. 44, no. 1, (Spring 2002), 頁 115。

三、建立現代石油市場機制

(一) 國際石油價格波動對中國經濟的影響

隨著中國加入 WTO 以及中國進口石油數量的持續增加，世界石油價格的上漲對中國經濟的影響越來越大。石油價格上漲對中國國民經濟的直接影響，表現為降低國內生產總值增長率和物價的上漲。眾所周知，國內投資、消費和出口是構成國內生產總值增長的三要素，油價上漲將導致外匯支出增加、淨出口減少，進而降低 GDP 增長率。據有關部門測算，國際油價每桶變動 1 美元，將影響進口用匯 46 億元人民幣，直接影響中國 GDP 增長 0.043 個百分點。¹⁴（如表 6）

油價漲幅	5	10	20	40	50	100
GDP 降幅	0.029	0.053	0.088	0.126	0.137	0.159

資料來源：中國科學院預測中心，《國際油價波動對我國經濟的影響預測》，中國科學研究院，〈<http://www.cas.ac.cn/>〉。

石油價格上漲對中國國民經濟的間接影響，主要表現為出口面臨著下降的危險。一是以石油為主要燃料、原料的產品，因為生產成本上升導致產品競爭力下降，從而使出口面臨下降的潛在可能；二是出口物件國因油價上漲使國際收支出現困難，進而降低進口能力。

2004 年初以來，國際原油價格一路攀升，從 30 美元／桶漲至 40 多美元／桶，原油價格一度突破 50 美元／桶。在油價一路飆升的情形

¹⁴ 郭博堯，“中國大陸石油安全戰略轉折”，國政分析，2004 年 8 月 10 日。
〈<http://www.npf.org.tw/PUBLICATION/SD/093/SD-R-093-002.htm>〉。

下，中國原油進口仍保持增長，不僅增加了國家外匯支出，而且增加了煉油加工及運輸成本，嚴重影響和波及工業、農業、交通動力以及人民生活等各個方面，國民經濟整體運行成本的增加，嚴重影響中國經濟的持續穩定健康發展，危及國家經濟安全。

（二）增強在國際能源市場上的議價能力需要為能源交易提供平臺

目前，決定國際石油價格的不是市場上即時的供需關係，而是倫敦與紐約兩大市場上的石油交易情況。以倫敦市場上的布倫特原油價格為例，它曾是英國北海 19 座海上油塔生產的石油標準價格，後來變成英國股市石油期貨的價格表，現在成為決定世界石油市場的標準之一。但是，目前中國金融機構對境外投資瞭解得太少，沒有這方面的經驗，也缺乏這方面的人才與技術。據估計，儘管中國目前為全球第 2 大石油進口國，國際石油市場價格的浮動對中國的經濟增長產生著巨大的影響，但只能被動地接受，中國對國際石油價格的影響還不到 0.1%。中國以如此大的市場需求，卻在國際原油市場上處於被動挨打的窘境，與中國不能參與和影響國際原油市場價格有很大關係。沒有風險規避機制，沒有石油期貨市場，就無法為石油生產者和消費者搭建規避價格風險的平臺，同時也無法為現貨市場提供石油價格依據。因此，建立中國的石油交易平臺對增強中國在國際能源市場上的談判能力具有重要意義。

（三）建立現代石油市場機制

應深化中國石油市場化改革，儘快推進中國石油市場化進程，建立現代石油市場機制。必須在逐步放開市場的同時，抓緊建立和完善市場規則，使放開市場與建立和完善市場規則相輔相成、協調發展。

改革現有石油工業管理體制和市場准入機制，就是要在中國加入 WTO 後的過渡期內率先實現對內開放，放鬆進出口管制，打破石油供應

方的寡頭壟斷。應鼓勵民營企業投資石油行業，積極培育市場主體，促進有效競爭，在戰略石油儲備建設和管理中引入民間投資者，並逐步放開原油、成品油市場價格。應該說，放開原油、成品油的定價機制，由市場需求決定價格，對於穩定社會、促進企業發展、減少政府行政干預具有重要意義。

第二節 中國石油能源運輸與供應安全

一、中國石油運輸通道安全保障

石油運輸為一國石油供應之命脈，即使買得起石油，也能買得到石油，對於世界油氣供應而言，保障海上運輸線的安全至關重要。據美國能源部統計，全球石油產量約為每天 8500 萬桶，每天就有 4800 萬桶原油及成品油在海上航行。其中有 3500 萬桶每天經過被國際石油界稱為「咽喉要道」的地方，即那些交通不暢的狹長地帶。運送原油及石油產品的油輪通常只走幾條固定的線路。連接中東地區和太平洋[15.41-2.03%]，沙烏地阿拉伯、伊朗和阿拉伯聯合酋長國這幾個世界石油生產大國的原油都經荷莫茲海峽，前往世界最大石油消費國美國以及石油消費增長迅速的亞洲各國，其最狹窄處只有 33.79 公里。2008 年 11 月 18 日被海盜劫持的「天狼星號」巨型油輪（屬沙烏地阿拉伯石油公司，全長 330 公尺、載重 31.8 萬噸，最多可運送 200 萬桶原油，約有 3 艘航空母艦大）走的就是這條路線；連接印度洋和太平洋的麻六甲海峽，最狹窄處只有 2.7 公里，來自中東和西非的原油都從這裏送往亞太地區，包括日本和中國。（如表 7）

表 7：中國石油進口來源的衝突熱點（單位：千桶/日、%）

地區/國家	產量 2004	產量 2010	進口 2004	占比	戰略 / 威脅
阿爾及利亞	1,900	2,000	13.0	0.6	武裝激進份子與政府軍數度駁火。
波利維亞	40	45	n. a.	n. a.	蘊含豐富天然氣。然而，受到對於外國投資者極不友善的立法影響，原油輸出可能被迫延遲。
裏海	1,800	2,400- 5,900	n. a.	n. a.	預計石油產量將快速成長，但受限於眾多種族紛爭。
哥倫比亞	551	450	n. a.	n. a.	南美洲存在不穩定勢力，石油輸出易遭受反抗勢力與軍事武裝之攻擊。
厄瓜多	535	850	n. a.	n. a.	不穩定的政治環境，反抗勢力威脅石油輸出。
印尼	900	1,500	65.8	2.8	不再是淨輸出國家，並且分離運動盛行，而維和部隊亦在此地執行任務，暴力威脅到馬六甲海峽的和平。
伊朗	4,100	4,000	253.9	10.8	對世界市場出口達到 250 萬桶/日。
伊拉克	2,025	3,700	25.1	1.1	2003 年 3 月-2005 年 5 月間，共發生 236 起攻擊公共設施事件。
利比亞	1,600	2,000	25.7	1.1	已恢復與美外交關係。
奈及利亞	2,500	2,600	n. a.	n. a.	盛行的暴力犯罪、貧富差距懸殊、以及族群衝突；與反抗者更多次中斷石油輸出。
俄羅斯	9,300	11,100	206.7	8.8	產量僅次於沙烏地阿拉伯。其中，尤斯科事件業已打破不確定的投資氛圍。
沙烏地阿拉伯	10,400	13,200	330.7	14.0	al-Saud 家族可以長期穩定控制，但是西方石油工人者易於遭受攻擊。
蘇丹	344	530	110.7	4.7	達爾富危機 (Darfur crisis) 與南北衝突影響到政府穩定與石油運輸安全。
委內瑞拉	2,900	3,700	6.4	0.3	大規模出口石油到美國。最近，該國總統 Chavez 一再重申將分散出口與國有化石油資源生產基地。

註 1：2010 年預計石油產量係美國能源總署的估計。

註 2：以上衝突熱點為美國能源總署的判斷。

資料來源：International Energy Agency, <<http://www.iea.org>>；崔民選，
《2006 中國能源發展報告》（北京：社會科學文獻出版社，2006），頁 178-179。

中國石油進口的安全，不只是石油來源的安全，即石油進口來源穩定可靠、可以保證足夠的供應量，還指進口價格安全，即價格穩定、不大起大落地波動，以及運輸安全，即進口來源地至國內的運輸安全。¹⁵運輸安全包括航線安全、運輸船舶安全、承運份額安全等，但主要是航線安全。運輸所涉及的關鍵海峽、運河、運輸管道等節點必須安全暢通。在這些航線中存在一些部位，一旦發生問題會導致完全或部分受阻：如因天氣惡劣而暫時關閉，或油輪發生原油洩漏而要將部分水域劃為禁區，都可能對世界石油日常運輸流程產生重大影響，進而波及國際油價。而根據中國進口原油可能供應源的地理分佈及進口原油需求量分析，未來中國進口原油的境外通道將總體形成東南西北四個方向，其中，東、南向通道以海運為主，西、北向通道以陸路管道運輸為主，構築十大運輸通道。

南向通道 4 條：從中東進口的原油通道走南向通道共計 4 條，一條是中國目前最主要的原油進口通道，即經麻六甲海峽到我國沿海的海上原油運輸通道；另一條是繞開麻六甲海峽，直接在孟加拉灣的緬甸沿海興建原油接卸設施，結合煉油廠佈局在緬甸或西南相應建設緬甸至西南的原油或成品油輸送管道，形成南向第二通道；此外，還有泛亞鐵路、克拉地峽及「海陸聯運陸橋」原油輸送管線可供選擇。北向通道 4 條：是指從俄羅斯進口的原油通道，共計 4 條，包括泰納線，以及從俄羅斯薩哈林進口的海上原油通道，從俄羅斯遠東伊爾庫茨克到中國滿洲里和

¹⁵ 「中共海外石油戰略」，《新浪網》，2006 年 5 月 11 日，<[Http://finance.sina.com.cn](http://finance.sina.com.cn)>。

到二連浩特的俄中兩條陸路通道，形成新的北向陸上和海上新通道。東、西向通道：分別指從中南美、中亞的哈薩克斯坦至中國沿海、新疆的獨山子的海上運輸通道和陸路原油輸送管道。

正因為如此，依仗海峽航運的同時，必須重視在陸地上鋪設輸油管道。中國國家能源局局長張寶國表中國和國際合作的能源管線工程，中亞部分有一條經哈薩克西部，一直修到裏海邊境，到新疆的阿拉山口，再到中國境內獨山子的原油管道，2006年已經向中國獨山子供油接近500萬噸。而索馬利亞海域恰恰是石油運輸的重要通道，其北面扼住亞丁灣，東南面扼著印度洋，中國從索馬利亞、衣索比亞、肯亞合作開採的份額油和進口石油，都必須從那裏通過。海盜在那裏攔路搶劫，無疑對中國石油安全形成極大的威脅。毫無疑問，中國派遣軍艦赴索馬利亞海域參加護航活動，值得期待。然而，中國石油海洋運輸安全，不只是索馬利亞海域，還有印度洋、阿拉伯海、荷莫茲海峽。長距離運輸，風險極大，尤其是最窄處僅1.5英里的咽喉要路麻六甲海峽，海盜出沒，美國駐軍，情勢複雜，隨時可能遭到不測。中國石油運輸大動脈面臨巨大的潛在威脅，一旦出現安全事故，國內即有斷油之虞。中國除了加緊石油戰略儲備，在石油進口渠道、運輸方式多元化上下功夫之外，關鍵時刻派出軍艦護航顯然十分必要。

二、能源交通線的多元開展部署

為降低對麻六甲海峽的過度依賴，開闢更好的石油進口通道，降低石油進口風險，中國政府十分重視能源地緣政治關係，正積極加強與週邊國家在能源領域的合作。¹⁶其中包括形成四大石油運輸通道，即中哈和中俄陸路原油運輸通道、麻六甲海峽和中緬海上原油運輸通道。

¹⁶ 張勁，「中共開展石油戰略突破麻六甲困境」，《中共研究》40卷第9期（2007年9月），頁43-45。

(一) 中哈石油管道構築中國第一條油氣補給線。環裏海地區擁有豐富的油氣資源，所以中國十分重視與環裏海地區哈薩克斯坦、伊朗等國家的油氣合作。中國與哈薩克共建的中哈石油管道在 2005 年 12 月正式竣工投入使用，哈薩克表示有望在 2006 年 5 月開始向中國大規模出口石油。該管道西起裏海岸邊的阿特勞，東至新疆阿拉山口，全長 3088 公里，設計年輸油能力 2000 萬噸，今後伊朗等環裏海國家的油氣資源也有可能通過該管道運輸出口到中國新疆。另外，中哈天然氣管道建設專案正在論證當中，因此，中國已成功打通了中哈陸路石油運輸通道。

17

(二) 中俄遠東石油管線大慶支線將架起中國第二條油氣補給線。俄羅斯是中國的第四大原油進口來源國，目前從俄羅斯的原油進口主要依賴於鐵路運輸。由於鐵路運輸具有成本高、運量小等缺陷，雙方都對管道運輸表現出極大的熱情。2006 年 1 月俄羅斯政府正式公佈，泰納線將在 2006 年 7 月 1 日開工，一期工程從西伯利亞中部的泰舍特到靠近中國東北邊境的斯科沃羅季諾，全長 2400 公里，預計 2008 年底可交付使用，屆時年輸油能力將達 3000 萬噸，泰納石油管線一期工程將修建斯科沃羅季諾-大慶的支線，年輸油能力為 2000 萬噸，可以大大降低中國原油進口的壓力和風險。

(三) 廣結聯盟、多元發展、互惠雙贏，中國正籌畫多條「油氣補給線」。除與哈薩克斯坦、俄羅斯的合作以外，中國也在與印度、緬甸等東南亞國家開展廣泛的油氣運輸合作。中國和印度是世界上最大的兩個發展中國家，石油進口依存度都比較大，印度的石油進口依存度為 70%。雖然中印兩國在石油領域存在一些競爭，但也存在著巨大的共同利益。2005 年印度與伊朗簽訂一項為期 25 年的液化天然氣貿易協定，印伊兩國還有可能鋪設一條穿越巴基斯坦境內的天然氣管道。為確保該管道的順利

¹⁷ 「中國近年尋油陸上的最大安慰：中哈石油管道」，《星島環球網》，2007 年 6 月 1 日。

實施和穩定運營，印度正在尋求中國的支持和參與，並建議將管道延伸到中國境內。就在巴基斯坦總統穆沙拉夫訪華的前幾天，緬甸總理梭溫也對中國進行了為期 5 天的正式訪問，雙方領導人的會談自然也離不開能源問題。緬甸是一個天然氣資源儲量相當豐富的國家，中緬雙方在 2006 年 1 月份簽署了天然氣貿易備忘錄，並有可能修建一條到達中國昆明的天然氣管道。此前中緬雙方也商討過修建石油管道的問題。

隨著中國與週邊國家油氣管道專案的建成與合作，中國的油氣進口通道也將逐漸呈現多元化趨勢，從西北到東北，再到西南，全方位的油氣進口網路正在逐漸形成。毫無疑問，這將大大降低對麻六甲海峽的依賴，提高中國石油供應安全。

三、組建油輪團隊與強化軍事力量

在原油的對外依存度持續上漲的同時，中國的石油供給還存在另外兩個不容忽視的因素。其一就是中國購買的原油大多由國外商船運送，這種局面短期內難以改變；其二就是原油運輸線路漫長，且經過咽喉要道麻六甲海峽，中國軍事力量鞭長莫及，極易受制於人。

關於外國商船為中國運送原油的問題。最新的資訊顯示，目前中國的石油進口，由中國人自己的船隊運送的只占 10%。不久前，有關方面發佈消息表示中國的船隊將奮起直追，進一步實現大型化、現代化、專業化，購買超大型油輪，力爭在 5 年內將中國油輪船隊承擔的進口石油份額，從現在的 10% 提高到 30% 左右。中國是繼美國、日本之後的世界第三大石油進口國，預計到 2020 年中國進口原油將達到兩億多噸。相比而言，中國油輪船隊目前六、七百萬噸運力，處於明顯弱勢。有資料顯示，目前由中國船東控制的 VLCC 約 20 多艘，即使全部服務於中國的原油進口，充其量每年的承運能力也只有 3 千萬至 4 千萬噸。近年來，由中國船隊承運進口原油的比重不超過 10% 也居世界前列。但中國油輪

船隊的規模較小，僅占全球油輪運力的 2.06%，離「國貨國運」的目標還有一段距離，而石油正是國家最重要的戰略物資之一，由中國油輪運輸的重要性不言而喻。為此，中國油輪船隊的加快升級建設意義更重大。

中海集團所屬中海發展股份有限公司與大連船舶重工續建的 4 艘 30 萬噸級 VLCC，交船期為 2009 年下半年；同時，該公司還與廣船國際簽約建 4 艘 4.2 萬噸級原油和成品油兼用船，也將在 2009 年前全部交付。屆時，隨著這批油輪的投入使用，中海油輪船隊超大型油輪將達 10 到 12 艘，擁有運力約 8 百萬載重噸，運力規模有望躋身世界油輪船隊前 10 名。隨著中海和中遠兩大海運集團加速擴張遠洋油輪船隊，預計到 2010 年後，中國進口的原油和成品油將有 50% 由國輪運輸，石油運輸安全問題將得到有效改善。

關於麻六甲問題。專家們普遍認為，從中國大陸沿海開始，經過臺灣海峽、南中國海、麻六甲海峽、印度洋、阿拉伯海，這一條線路是中國的海上生命線。目前我國經過麻六甲海峽運送的石油數量約占我國石油進口總量的 70% 以上，每天通過麻六甲海峽的船隻近 60% 是為中國運送貨物。這樣一條海上運輸線路，一方面中國軍事力量尚無能力遂行有效的保護，另一方面，美國軍方從其霸權戰略的角度考慮，對包括麻六甲海峽在內的全球交通要道覬覦已久，並且已經在一些關鍵地點有所佈置。這樣的局勢，對中國形成強有力的挑戰。

2008 年 3 月 3 日，美國國防部公布「2008 中國軍力報告」對通往市場和資源，特別是金屬和原油的安全通道的依賴正在成為影響中國戰略行為的更顯著的因素。儘管中國預計依舊會將煤作為最主要的燃料資源，但是很大程度上由於交通運輸部門的發展，汽油以及其他液體燃料的消耗將會顯著增加。「報告」推測解放軍可能正在辯論如何把這些任務轉化為軍事學說、資源分配、部隊結構變化以及應急計劃。不過，至

少在近期和中期而言，中國進行遠程投送和持續作戰的能力有限，解放軍將面臨野心與能力的差距。「報告」認為目前解放軍沒有能力使用軍事力量保護對外能源投資，也沒有能力保衛關鍵海道。展望未來，中國的領導人可能設法採取措施縮小這一差距，這包括：擴展遠程軍力投送（其中包括航空母艦的發展），發展遠征作戰、水下戰、防空戰、遠程精確打擊能力和海上 C4ISR 系統，發展遠程物流，尋求前進基地，開展訓練和演習（特別是在公開水域）以及尋求一個更積極的海外軍事存在。

第三節 小結

目前中國經濟高速發展使其成為能源消費大國，中國已是僅次於美國的世界第 2 大石油消費國，同時預期未來中國石油需求將保持強勁增長的態勢，而擺在中國面前的問題是如何解決石油在中國經濟發展中的瓶頸制約。由於油已成為全球經濟競爭與政治較量交匯點，因此具前瞻性展之可持續發展石油戰略即為其迫切所需，以使中國經濟獲得可持續發展力。

依據 2004 年 6 月 30 日中國國務院討論並原則通過的「能源中長期發展規劃綱要（2004—2020 年）」（草案）來看，中國體認到其能源使用效率過低，造成能源需求成長高過預期，所以今後必然積極向美日歐等先進國家學習，將節約能源和提高能源使用效率視為首要工作；而中國身為煤炭蘊藏量第 1 大國，在石油進口比重即將超過 50% 之際，考慮強化煤炭的使用，暫時忽略環境問題，是其不得不的選擇；至於尋求充分利用國內外能源資源，比照工業國家加速建設石油戰略儲備，並力促充分發揮市場機制作用，已顯現中國大陸的能源市場，未來將更為與國際接軌。綜而觀之，石油對外依存度上升是中國經濟發展速度和方式的矛盾產物，隨著中國經濟增長集約性增強及石油開採行業快速發展，此問題仍將是中國觀注之重點問題。