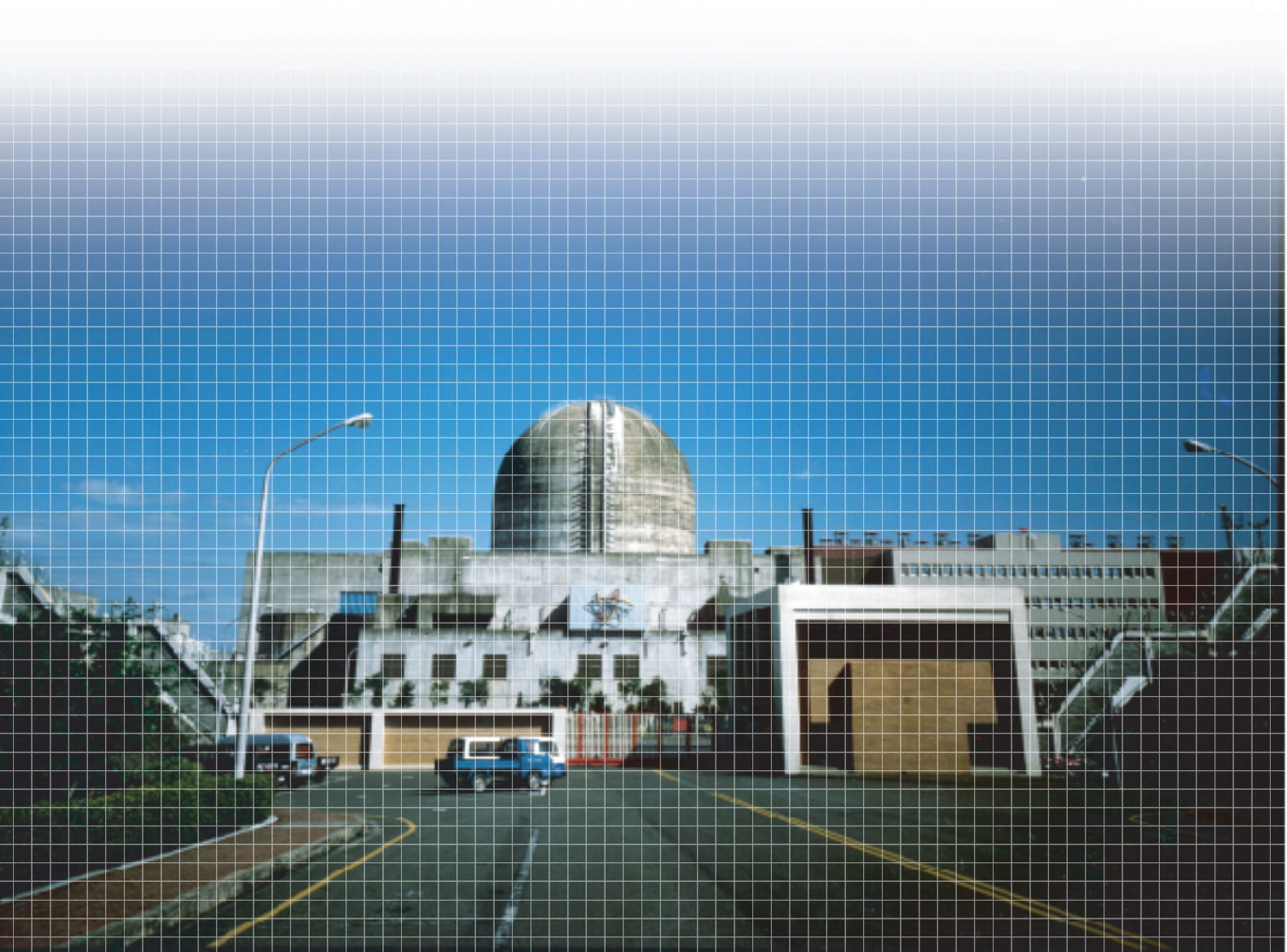


# 3

---

## 第三章 沒有能源安全就沒有國家安全



## 能源安全是國家安全的核心

1973年以阿戰爭導致石油危機後，世界各國開始體認到能源安全（Energy Security）對國家經濟發展的重要性，原先的著眼點在於穩定的石油價格和供應。多年來，因產油國地緣政治關係制約、國際恐怖主義威脅、中國和印度等人口眾多的國家的經濟崛起、國際生態環境保護意識高漲、聯合國氣候綱要公約的擬定、京都議定書的生效實施、與國際能源產銷競爭等議題，使能源安全範疇不斷擴大到包含：資源的取得、運輸管道的暢通、價格的穩定、與國際條約的滿足等。

至今能源安全已成為國家安全的重要課題，是世界各國永續發展最重要的關鍵因素。為保障取得足夠能源，全球強國都積極為「後石油時代」的能源安全進行戰略佈局。

## 能源安全是亞太國家首要課題

亞太地區國家由於經濟發展快速，但能源絕大部分均仰賴進口，更突顯能源安全的重要性。

中國是能源自主率極高的國家，擁有世界最大的煤炭蘊藏量，能源消耗中有92%為自產；但為了滿足經濟的快速成長，中國自82年（1993）起開始進口石油。做為世界發展最迅速的經濟體，中國一直把能源安全視作國家安全最重要的保障。因此中國在競築俄羅斯輸油管線、積極開發東海油田上不惜與日本強烈摩擦；在開發南海油田上不惜與越南、菲律賓一戰。中國還積極發展「深藍海軍」，保障海上油路安全、啓動2,500萬噸（相當於台灣160天消費量）的石油戰略儲備計畫等。**1 2 3 4 5 6**

日本保障能源安全的作為更積極。除提出「一千裡生命線」大肆擴張海軍實力外，在西伯利亞與中國競築輸油管線、強佔有豐富油氣資源的釣魚台與東海油田、強化美日安保條約、將台灣納入「週邊有事」的範疇等作為，都顯示出囊括東亞能源的強烈企圖。

東南亞國家的努力也不落人後，東協已決定斥資70億美元，興建一條連接10國長達4,500公里天然氣管線，預定2020年竣工。東協各國可以利用這條管線輸送天然氣，減輕未來能源短缺的衝擊。

除了少得可憐的水力發電之外，台灣幾乎沒有自產能源。根據統計**7**台灣能源有97.73%的能源仰賴進口；換言之自產能源自比例只有2.27%。在先進國家中與南韓並列最後一名，連日本都比我國高2倍。當週邊國家對於未來能源需求都已有前瞻規劃、並形成區域性策略聯盟時，我國被「邊陲化」的傾向越來越明顯**8 9**。

**確保能源安全應該是政府最須重視的議題之一。**

早年石油危機期間，我國與沙烏地阿拉伯的密切友誼，被國際傳為「石油外交」典範。政府督促能源進口大戶（中油與台電），須分散來源與訂定中長期採購契約，並明訂石油供應廠商與燃煤發電業者須有60天與30天的安全存量**10**至於天然氣的儲存有安全上的顧慮，故目前政府沒有要求天然氣發電業者須有安全儲量；這已完全違反確保能源安全的最基本要求。

除了盡力以各種方式確保化石資源穩定的來源與輸送的順暢外，對深度依賴能源進口的國家，還有一種能源可以提昇「國家能源自主率」，降低國際能源供需失調時對國家威脅的好方法。

## 核能是提升能源安全的最佳方案

**核能發電使用的燃料體積小、運儲方便；燃料成本佔發電成本比例極低，不易受到國際能源價格波動影響。電廠只要更換一次燃料就可以維持兩年運轉，一個500平方公尺的空間，就可以儲存兩年燃料。發展核能發電雖無法實質提昇自產能源比例，但可以大幅減少對化石資源的依賴，提高國家的「能源自主率」。**

核能發電有這項其他化石燃料無法比擬的優點，凡有足夠經濟與科技能力發展核能的先進國家，無不將發展核能發電作為保障能源安全與國家安全的捷徑。圖3.1分析世界先進國家的自產能源比例與核電比重間的關係。凡是自產能源比例越低的國家，對於核能發電依賴程度就越高；與其他缺乏自產能源的國家相比，我國核能發電的比例已明顯偏低。

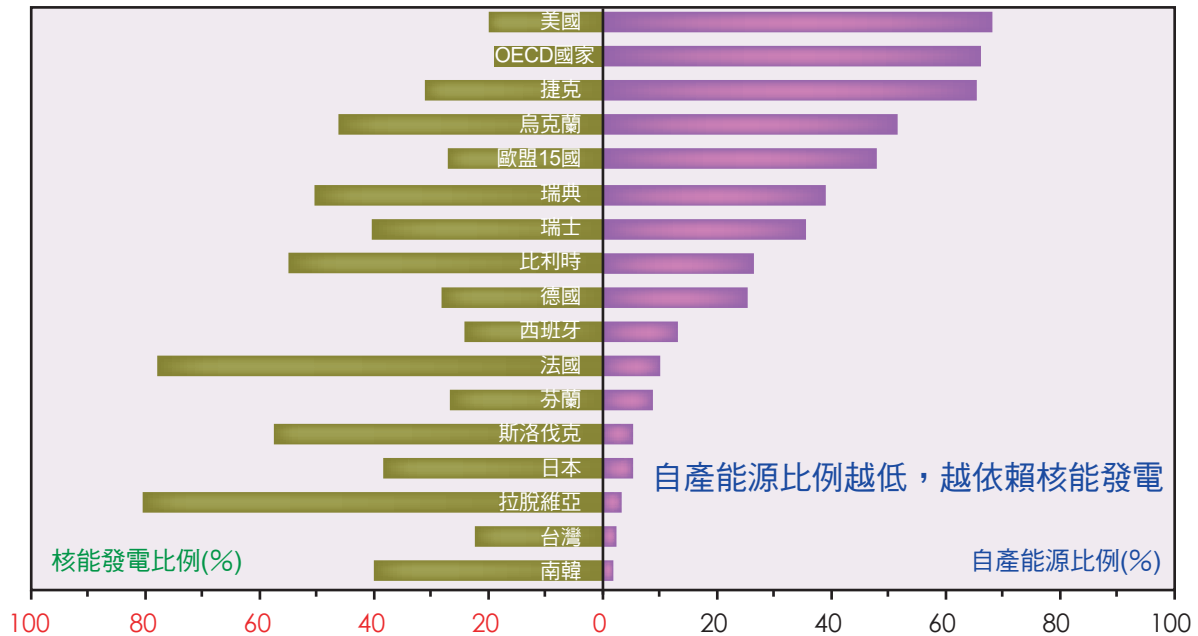


圖3.1 台灣是世界唯一自產能源比例超低、卻堅持非核政策的國

### 東亞鄰國未放棄核能

東亞國家自產能源比例普遍偏低，因此都把擴展核能作為保障能源安全的必要手段。表 3.1 統計東亞國家（除我國外）到民國 109 年（2020）的核能擴張計畫。數據顯示：「金磚四國」中的印度及中國，都把發展核能發電作為滿足能源需求的主要政策。

表3.1東亞國家（我國除外）大幅擴張核能計畫 11

國家	現有核電機組數量(座)	現有核電容量(千瓩)	計畫與興建中機組數量(座)	計畫核電擴張容量(千瓩)	擴張比(%)
中國	9	6,327	29	24,800	390
印度	14	2,493	33	17,288	690
印尼	0	0	2	2,000	
日本	54	46,342	14	17,009	37
巴基斯坦	2	425	1	300	71
南韓	20	16,840	8	9,200	55
北韓	0	0	2	1,900	
越南	0	0	2	2,000	
總計	99	72,427	91	74,497	107

◎ 所謂「計畫中機組」，係指已完成可行性評估、並已經主管機關審定之機組

### 台灣是舉世唯一自產能源比例超低、卻堅持非核政策的國家

國民黨主政時代，政府深知核能發電對能源安全的重要性，四十餘年前即要求台電著手規劃將核電引進國內，成功的完成3座核電廠6部核能機組的興建。這3座核能電廠的運轉，讓台灣在能源的使用上有更多的選擇。核能發電也不負眾望的屢次幫助台灣渡過能源危機。穩定的核能發電成本，也讓台電公司不但在24年內不曾提高電價，還11次調降電費。與其他能源依賴進口的先進國家相比，台灣目前核能發電的比例已經偏低，但還不至於太離譜。

不幸的是民進黨執政後，基於意識型態的考量，推出「非核家園」政策，將核能發電從能源選項中排除。讓台灣成為世界唯一自產能源比例超低、卻又堅持非核政策的國家。

## 非核政策直接衝擊國家安全

能源安全是國家安全的基礎。非核政策明顯降低國家能源自主率，直接衝擊能源安全。能源自主率越低，將使得台灣的經濟在國際能源供需失衡與能源價格飆漲時，越容易受到更大的衝擊；台灣的經濟仰賴出口，能源價格的飆漲將直接影響產品的成本，降低台灣的競爭力。如圖3.2所示，近年來我國自產能源比例逐年快速下降。由於自產化石燃料逐漸停產、能源消耗卻快速增加，使我國自產能源的比例快速下降到只有20年前的 1/6。但是，只要加上核能，則93年的能源自主率立刻提升4倍，核能對於能源安全的重要貢獻顯而易見。

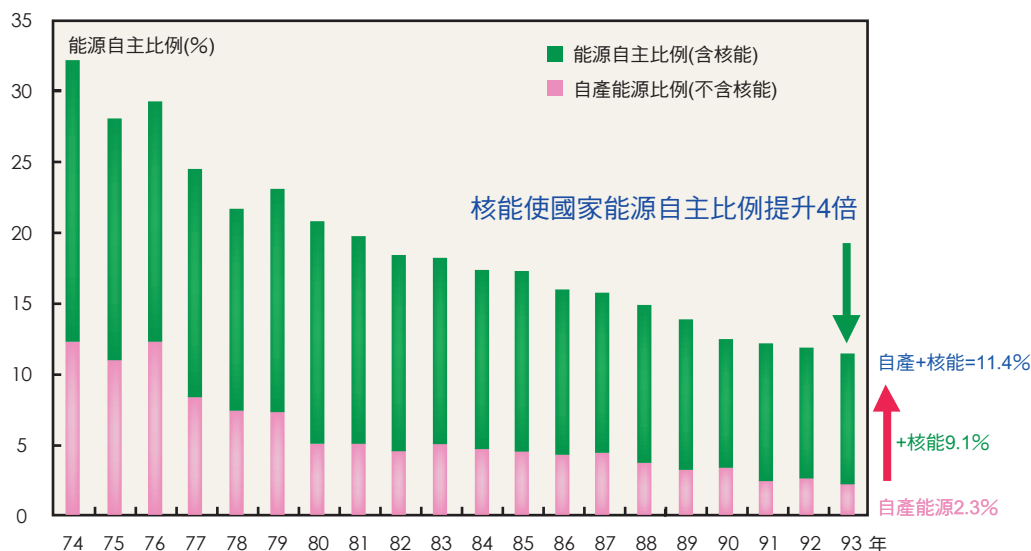


圖3.2 核能使國家能源自主率提升4倍

## 花1600億買1% 安全保險

再生能源的發展可以確實可以提升能源自主比例。但是再生能源受限於天然條件，就算我們的財政可以支付，而政府與民眾也甘願負擔它的天價成本，依照能源局的規劃成功地發展再生能源，民國109年時的再生能源(包括水力)比例，最多只佔全部能源供給量的3.3%<sup>12</sup>；換句話說，投資1600億，只提昇了1%的自產能源比例，等同於只買了1%的安全保險，您願意嗎？再假設我們也能不計成本成功的推動能源節約目標，於民國109年達到累積節省28%能源的目標，民國109年我國的能源進口比例仍然高達95%；仍然無法解決能源安全的顧慮。

台灣人口佔世界的0.3%，土地面積佔0.06%，這麼多的人擠在這麼小的多山島嶼上，卻消耗全世界接近1%的能源，這些數字顯示能源的供應安全是台灣必須審慎面對的頭等大事，而能源使用所衍生的問題也遠較其他國家複雜。如果沒有核能這種「準自產」能源的支援，台灣經濟在面對能源危機時，只會更加脆弱無助。我們為什麼要放棄已經可以掌握與純熟利用的核電技術，去承受一定會發生之國際能源供需失衡與能源價格飆漲的衝擊。

核能發電使用的燃料體積小，運儲方便；燃料佔發電成本的比例極低，發電成本不易受到國際能源價格波動影響；核能發電不會排放二氧化碳。放棄核能，台灣將如何穩定能源的供應、如何面對國際能源價格的波動、又如何面對二氧化碳減量的議題。

從全球能源供需的狀況來看，利用核能分裂產生動力的核能發電，在可見的未來，必定扮演著重要的角色，美國、日本、韓國、中國大陸及歐洲許多國家都未輕言放棄核能，我國幾乎沒有自產能源，為了國家安全更沒有放棄核能的條件。

註

- 1 郭博堯(2004),「中國大陸石油安全戰略的轉折」,國政分析,永續(研)093-002號,國家政策基金會.
- 2 聯合報(2004),「直達印度洋 發展兩洋戰略 中共海陸並進」,2004/08/01報導.
- 3 Sergei Trough (1999), China's Changing Oil Strategy and its Foreign Policy Implication, Brookings Institution, CNAPS Working Paper, Fall 1999.
- 4 徐小杰(1997),「新世紀的油氣地緣政治－中國面臨的機遇與挑戰」,社會科學文獻出版社.
- 5 中國時報(2003),「全長2400公里 年供3000萬噸 中俄簽署油管合作協議」,2003/05/29報導.
- 6 博訊新聞網 (2004),「戰略石油儲備：今日中國的選擇」,2004/07/22報導.
- 7 經濟部能源局(2005),能源供給-自產能源,能源統計月報.
- 8 經濟日報(2004),「能源邊陲化 台灣拉警報」,2004/06/21報導.
- 9 郭博堯 (2002),「全球化石能源危機時代與我國所面臨挑戰」,國政分析,永續(研)091-029號,國家政策基金會
- 10 石油管理發展(2001),第24條。
- 11 World Nuclear Association (2005), World Nuclear Power Reactors 2003-05 and Uranium Requirements.
- 12 經濟部 (2005), "提昇自產能源比例與能源效率增進國家能源安全", 行政院第二十五次科技顧問會議, 議題 貳：發展永續能源, 報告案二, 94 年4月 23 日.