

## 蘇聯能源發展前途

王承宗

自能源危機發生後，世界各石油進口國家多半陷入經濟疲憊的困境，均以保證能源充分供應或探採新礦藏，發掘代替品爲其努力之目標。世界能源需求有日益緊張之勢，本世紀初期世界能源消費量約每隔五十年增加一倍，至中期約每隔三十年倍增，目前則每十五年至二十年倍增，在多數已開發國家甚至每隔十年即增加一倍<sup>①</sup>。煤炭、石油與天然煤氣都是有形物質，消耗快而且多，却無法循環使用。在未發現新礦藏或發明有效代替品之前，現有能源逐漸趨於匱乏、昂貴，擁有豐富能源出口國家不但不以此致富，且利用能源作經濟性武器。就蘇聯而言，能源輸出居外貿首位，特別是廉價售與東歐國家以資示惠。但蘇聯的能源究竟有無充裕的蘊藏與生產？其遠景如何？着實令人注意。本文擬就與此有關問題加以探討，期能獲得瞭解。

### 壹

一般使用的能源有電力、石油、天然煤氣、煤炭和柴薪等，其中石油與天然煤氣目前佔世界能源消費量百分七〇<sup>②</sup>。蘇聯土地面積二千二百四十萬平方公里，各種自然資源頗爲豐富，重要能源蘊藏有下述數類。

水力：蘇聯大小河川十萬多條，湖泊三百萬個，其能量約相當於三億二千萬瓩電力<sup>③</sup>。按日本學者小川和男估計，蘇聯具有開發價值的水力每年可發電一〇·九五〇億度，此數約爲一九七九年全蘇聯發電總量的九〇%。如果全部開發可以節省不少火力發電廠的燃料消耗。

註① [消息報]，一九七九年四月十一日。蘇聯科學院長亞歷山德羅夫發表專文「能源展望」。

註② 同註①。

註③ "Ekonomicheskije Razjoni SSSR" (1969) Pp. 258, 259, 283, 232, 233 按：蘇聯估計東西伯利亞水力七千二百萬瓩，佔全蘇五分之一；蘇聯遠東地區

四千八百萬瓩，佔一五%。據此推計，蘇聯水力應在三億六千萬瓩——三億二千萬瓩之間。

石油：美國中央情報局一九七七年發表的研究报告曾估計蘇聯石油儲藏量約三〇〇億——三五〇億桶，瑞典一家研究機構估計約一、五〇〇億桶，兩者的預估差距過大；另外“Oil and Gas Journal”雜誌估計是七八一億桶，佔世界儲藏量一三%。至於蘇聯官方從未透露有關資料，實際儲藏量無法知悉。

天然煤氣：蘇聯是天然煤氣最大蘊藏國，根據“Oil and Gas Journal”雜誌估計，七八年初世界總蘊藏量（經證實）二千五百零二萬億立方英尺，蘇聯佔九一〇萬億立方英尺（三六·四%），折合二五七、五三〇億立方公尺。蘇聯官方估計數約五三三、〇〇〇億立方公尺<sup>④</sup>，比外界任何機構的推測要高出一倍。

煤炭：根據聯合國七五年統計年鑑刊載，世界煤炭總儲藏量八、一三四、三七四萬噸，蘇聯佔三、九九三、三五七百萬噸；其中具有經濟開採價值的煤礦全世界共有一、〇七六、六六一百萬噸，蘇聯則佔有一六五、八〇二百萬噸<sup>⑤</sup>。但是蘇聯官方估計數高達八萬億噸至九萬億噸之

註④ 同註③，蘇聯西西伯利亞地區天然煤氣估計儲藏十六萬億立方公尺，佔蘇聯總儲藏三〇%，準此推算全蘇儲藏量當在五〇萬億立方公尺以上。

註⑤ 日本總理府統計局編〔一九七七年國際統計要覽〕P. 89, 引自〔一九七五年聯合國統計年鑑〕。

蘇聯能源發展前途

表一、蘇聯能源儲藏量

類別	A. 確定儲存量	B. 估計儲存量	資料來源與註
水 力 發 電 量	10,950億 度	39,500億度	A. B. 兩項係每年可能利用水力，A項具有 ①開發價值。小川和男，東西經濟關係—日本的對策與抉擇，PP.120-127
	6,607百 萬 噸	—	②UN統計年鑑（1975年）。
石 油	350億 桶	670億桶	③OECD報告，日本經濟新聞，Nov. 6, 1979
	300—350億 桶	—	④CIA報告，世界週報，1977年5月17日，P. 59
	781億 桶	—	⑤Oil and Gas Journal, Dec. 27, 1976
	1,500億 桶	—	⑥Petro-Studies Institute, Sweden 每日新聞，1979年11月21日。
天然煤氣	198,160億立方米	—	⑦UN統計年鑑（1975年）。
	275,000億立方米	—	⑧OECD報告，日本經濟新聞，Nov. 6, 1979
	225,583億立方米	—	⑨同①欄。
	280,000億立方米	—	⑩CIA報告，世界週報，1979年6月25日，PP. 28-29
煤 炭	9,100,000億 立 方英尺	—	⑪Oil and Gas Journal, Dec. 25, 1978.
	165,802百 萬 噸	3,993,357百萬噸	⑫同②欄，A項係指具經濟開採之礦藏。
	—	7,765,300百萬噸	⑬同①欄
	1,099億 噸	—	⑭經濟學人（日文），1980年3月11日P. 17, 1977世界能源會議資料。

間，也比聯合國之統計數多出一倍<sup>⑥</sup>。（參表一）

就上述四種能源蘊藏量估計判斷，蘇聯確實擁有豐富之儲藏，問題是能否予以充分開發利用。

貳

去年蘇聯固定生產基金累積達一萬億盧布，其中燃料能源部門佔了四分之一左右<sup>⑦</sup>；近年工業基本建設投資當中，燃料能源之投資約佔三分之一<sup>⑧</sup>，一九六六年至七〇年電力投資一三、六二一億盧布，煤工業七、二四一億盧布，石油工業一一、〇六四億盧布，天然煤氣工業四、四五七億盧布，四項合計投資總額一一九、六八二億盧布的三〇・四%。七一年至七五年電力投資一六、九九九億盧布，煤八、三四〇億盧布，石油一五、九八一億盧布，天然煤氣七、二九〇億盧布，合計投資總額一六八、六五五億盧布的二八・八%。七六年至七八年電力投資八、二六一億盧布，煤五、六三〇億盧布，石油一三、八三九億盧布，天然煤氣六、〇七六億盧布，四項共佔三年投資總額一二八、四一五億盧布的二六・三%<sup>⑨</sup>。

註⑥ 同註⑤，蘇聯估計庫茲內茨石炭蘊藏量九・〇五〇億噸，佔全蘇一〇・五%，則全蘇石炭儲存量當在八六・一九〇億噸。蘇聯泥炭一、六〇〇億噸，西西伯利亞區佔一半。又：蘇聯估計東西伯利亞地區煤炭儲藏量三萬七千億噸，佔全蘇五分之一，如此全蘇煤炭應有九萬二千五百億噸之儲藏量（包括石炭、泥炭、褐炭）。

註⑦ [消息報]，一九七九年四月十二日。

註⑧ Planovoe Khozyaistvo, Feb. 1979, P. 32.

註⑨ Narodnoe Khozyaistvo SSSR V1978 G. P. 344.

表二、蘇聯能源生產動向

類 別		1980年	1979年	1978年	1977年	1976年	※1980年原訂計劃
電 力 (億度)	計劃	12,950	12,650	12,070	11,600	10,950	13,400—13,800
	實績	—	12,390	12,020	11,500	11,114	—
石 油 (百萬噸)	計劃	606	593	575	550	520	620— 640
	實績	—	586	572	546	520	—
天 然 煤 氣 (億立方米)	計劃	4,350	4,040	3,700	3,420	3,130	4,000— 4,350
	實績	—	4,070	3,720	3,460	3,210	—
煤 炭 (百萬噸)	計劃	745	752	746	733	715	790— 810
	實績	—	719	724	722	712	—

資料來源：各年度國民經濟執行總結報告與各年度執行計劃報告。

※：第十個五年計劃原訂計劃，1976年蘇共二十五次大會公佈，（消息報，1976年三月二日）

一九七九年蘇聯發電量一二、三九〇億度，石油產量五八六百萬噸，天然煤氣四、〇七〇億立方公尺，煤七一九百萬噸。綜觀過去各項燃料能源生產是一年比一年差，生產率逐漸下落。例如七五年發電量比七〇年增加四〇・一%，石油增產三九%，天然煤氣四六・二%，煤炭一二・四%；但一九八〇年預定發電量僅比七五年增加二四・七%，石油二三・五%，天然煤氣五〇・五%，煤炭六・四%。而且該項預定指數係經修正者，比七六年初公佈的目標減少許多。故近十年來除天然煤氣符合原訂生產計劃外，其餘三項均無法按年完成。（參表二）根據小川和男的預估。（參表三）蘇聯能源增產率減緩是不爭之事實，不過天然煤氣還能夠保持相當的成長。惟小川氏對煤炭增長估計似乎偏高，蘇聯雖然是最大的煤產國兼儲存國家，但自六〇年以後每年增長數目即趨於萎縮，（六五年比六〇年增加一一・四%，七〇年比六五年增八・〇%）；煤產式微主要原因是礦區採煤設備之落後陳舊，以及勞力不足缺乏熟練礦工。

蘇聯能源增產最富潛力的當屬天然煤氣，一九六〇年全蘇總產量不過是四五三億立方公尺，六五年已增至一、二七七億立方公尺，去年超過四千億立方公尺，主要產區在西西伯利亞一帶，而且此地區產量增加頗為迅速，七〇年西西伯利亞天然煤氣產量九二億立方公尺，佔全蘇之四・七%，七八年增至八五〇億立方公尺，佔全蘇總產量的二二・九%，八〇年預計佔全蘇比例三一・二%—三五・七%。

石油生產迄今恐怕已達到最高峯，一九六一年至六五年平均每年增長一〇・四%，六六年至七〇年七・八%，七一年至七五年六・八%，七六年五・九%，七七五年五・一%，七八年五・六%，七九年二・五%。石油增長率二十年來顯著下降，未來石油產量縱然有所增加，其數量必然相當有限。究其原因可能是(1)儲存量漸漸耗竭，舊礦控掘一空，新礦探採又十分不易，西西伯利亞之油田目前是最重要產油區，估計今年此區油產量將佔全蘇產量半數。(2)開採技術落後，深井與海域採掘

註① [世界週報]，一九七九年六月廿六日，P. 34.

註② [一九七八年日蘇貿易手冊]（蘇聯東歐貿易會，七八年三月）P. 79，蘇聯官方數字。

蘇聯能源發展前途

表三 蘇聯石油、天然煤氣與煤炭增產率(%)

	1971年—1975年		1976年—1980年		1981年—1985年		1886年—1990年	
	①	②	①	②	①	②	①	②
能源總生產量	28.0	5.1	25.8	4.7	23.4	4.3	20.8	3.9
1.石 油	39.0	6.8	25.3	4.6	17.1	3.2	13.9	2.6
2.天然煤氣	46.2	7.9	53.8	9.0	46.1	7.9	33.8	6.0
3.煤 炭	12.4	2.4	9.8	1.9	11.0	2.1	11.1	2.1

註：①五年間增產率②年平均增產率。1971年至1975年為實際增產，其餘三個五年為預估。  
資料來源：小川和男，蘇聯的天然瓦斯埋藏量與增產(上)，世界週報(日文)，1979年6月26日。  
P. 39. Table 7

需要更高度的技術和設備，但蘇聯向來欠缺此種優良設施，所需要者大率自國外進口。新近和日本合作開發庫頁島油源，其目的即在解決技術設備問題。(3)自然環境惡劣，新發現油區多在西伯利亞天候地理條件甚差，勞力需求亦甚為緊張。

電力方面，七五年全蘇發電能力共二一七·五百萬瓩，近年來每年約增加一千萬瓩——一千一百萬瓩，預計第十個五年計劃期間增加六七百萬瓩（其中核能發電一千三百萬瓩）。七五年發電量一二五、九八七百萬度，其中火力發電站發電量佔八五·九二%，水電站一二·一三%，核能電站一·九五%<sup>②</sup>。七七年火力發電站發電能力佔全部動力之七七·九%，發電量佔八四·二%。由於火力發電站以煤、瓦斯、重油作燃料，為求節省該類消耗，現正積極建設水電站和核能電站，且其發電能力逐年增加，約占最近五年所啓用新發電能力的四〇%。在輸配線路方面，蘇聯統一電力系統於七七年已聯繫了大約一千個發電站，發電能力一億六千六百萬瓩，發電量八、六五〇億度，七八年此輸配電力系統已和西伯利亞地區系統接連，至八〇年蘇聯統一電力系統涵蓋二億三千八百萬瓩發電能力，輸配電量一萬二千億度，佔全蘇發電量九五%以上<sup>③</sup>。易言之，今年底蘇聯各發電站生產之電力將全部置於統一之輸送系統，可完全調配各地區供需，提高電力利用效果。

參

根據蘇聯能源部能源督察單位估計，一九八〇年蘇聯能源燃料需要量將超過二〇億噸標準燃料，佔世界消費總額約五分之一。蘇聯燃料能源大約四〇%用於生產電力與熱能；在七八年平均廿四小時生產電力三三億度，各電站消耗一百一十萬噸標準燃料<sup>④</sup>。如果按照官方

表四、蘇聯能源供需 (標準燃料, 百萬噸)

	1965年	1970年	1975年	1976年	1977年	1978年
總供給量：	1121.5	1399.8	1845.2	1938.0	1990.7	2062.1
1. 燃料生產量	966.6	1221.8	1571.3	1649.3	1726.5	1790.3
2. 水力發電量	10.0	15.3	15.5	16.7	18.1	20.9
3. 輸入量	9.1	14.1	36.5	34.3	33.6	35.0
4. 其他來源	35.5	36.5	42.8	43.6	44.8	46.9
5. 年初剩餘	100.3	112.1	179.1	194.1	167.7	169.0
總分配量：	1121.5	1399.8	1845.2	1938.0	1990.7	2062.1
1. 消費支出	897.8	1117.3	1412.2	1496.8	1523.0	1594.3
a. 電力、熱能消費	339.8	458.2	613.5	642.8	651.2	674.4
b. 其他需要※	558.0	659.1	798.7	854.0	871.8	919.9
2. 輸出	116.7	167.6	238.9	273.5	298.7	306.3
3. 年底剩餘	107.0	114.9	194.1	167.7	169.0	161.5

註：※包括工業生產與其他需要和耗損。  
資料來源：1978年蘇聯國民經濟統計年鑑，P.44.

註② 「一九七六一一九八〇年蘇聯電力業」(一九七七年—莫斯科)，引自《日蘇貿易手冊》，一九七八年，P. 32。  
註③ 同註②，P. 33-34。  
註④ 同註②，P. 32。

發表之數字來看，蘇聯燃料能源基本消費中：五〇%用於鍋爐（生產電力和熱能），二三%用於工業直接消費，一四%用於城鄉社區生活消費。剩餘部份則用於運輸等部門<sup>⑤</sup>。

蘇聯國家計劃委員會直屬燃料能源問題科學研究所所長雅特羅夫（S. Yatrov）和副所長別特金（A. Pyatkin）在共同署名的文章裏指出，一九六一年至七五年期間，蘇聯初級燃料能源每年消費量從七二〇百萬噸標準燃料增至一、六七〇百萬噸標準燃料。到八〇年將增加四七〇百萬噸，而超過二〇億噸標準燃料<sup>⑥</sup>，（總量將約達二、一四〇百萬噸標準燃料）。以七七年能源需求為例，蘇聯總需求為一九八八・三百萬噸標準燃料，其中國內消費一五二三・四百萬噸，輸出二九八・七百萬噸，年底儲蓄一六七・二百萬噸。（參表四）供應方面主要來源是燃料生產，包括石油、天然煤氣、煤炭、油頁岩、薪柴。各項燃料所佔比重以石油最高，其次為煤炭、天然煤氣。（參表五）就未來趨勢判斷，煤炭的比重仍會繼續下跌，石油可能亦會緩慢減少，天然煤氣之比重至九〇年可能和石油並列甚或超過之。根據美國國會早期一份報告指出，（參表六）七五年蘇聯能源供應總量估計為

一、六八六百萬噸標準燃料，同年蘇聯實際供應量（扣除年初儲蓄）是一、六六六百萬噸標準燃料；八〇年原計劃供應二、一五六百萬噸，現計劃是二、一四〇百萬噸。該報告預測到一九九〇年蘇聯能源供應量三、五〇〇百萬噸，亦即從八〇年至九〇年平均每年增長六・二%，而七五年至八〇年每年增長不過五・六%左右。此外，石油將從八〇年的六二九百萬噸（九億噸標準燃料）增至九〇年的七六九百萬噸（十一億噸標準燃料）；天然煤氣則從四、二六七億立方公尺（五億噸標準燃料）增至九、二〇五億立方公尺（十一億噸標準燃料），可見這兩項燃料之比重到九〇年就一致了。國會之報告與後來中央情報局的報告似乎大相逕庭，前者預測蘇聯能源燃料在八〇年代仍可穩定增產，且有更多剩餘供輸

表五 蘇聯燃料生產結構（%）

年 代	總數※	石油	天然煤氣	煤炭	泥煤	油頁岩	柴薪
1940	237.9	18.7	1.8	59.1	5.7	0.3	14.4
1950	311.2	17.4	2.3	66.1	4.8	0.4	9.0
1960	692.8	30.5	7.9	53.9	2.9	0.7	4.1
1965	966.6	35.8	15.5	42.7	1.7	0.8	3.5
1970	1,221.8	41.1	19.1	35.4	1.5	0.7	2.2
1971	1,282.4	41.9	19.6	34.3	1.5	0.6	2.1
1972	1,342.0	42.7	19.6	33.5	1.6	0.7	1.9
1973	1,405.7	43.7	20.0	32.4	1.4	0.7	1.8
1974	1,480.5	44.4	20.9	31.4	0.9	0.7	1.7
1975	1,571.3	44.7	21.8	30.0	1.2	0.7	1.6
1976	1,649.3	45.0	23.1	29.0	0.7	0.7	1.5
1977	1,726.5	45.2	23.7	28.2	0.8	0.7	1.4
1978	1,790.3	45.7	24.6	27.2	0.5	0.6	1.4

※：總數係以百萬噸標準燃料作單位，各項目則為百分比。  
資料來源：同表四 P.144.

註⑤ 同註③ P.1-2

註⑥ 同註③ P.8。標準燃料之換算率在二九七五年採取之準則是：原油1噸等於1・四三噸標準燃料，天然煤氣1,000m<sup>3</sup>=1,185t，煤炭1t=0,673t，泥炭1t=0,345t，油頁岩1t=0,340t，薪柴1t=0,249t，電力1kwh=340g

出，後者預測蘇聯自八〇年代中期將陷於能源缺乏之困境，需要自國外大量進口，使蘇聯經濟步入頹途。

日本學者小川和男預測蘇聯燃料能源生產一九八一年至八五年平均每年增長四·三%，八六年至九〇年三·九%。就各項燃料而言，小川氏預估九〇年時蘇聯石油產量一、一七二·六百萬噸標準燃料，天然煤氣一、〇三一·一萬噸標準燃料，煤炭六三九·四萬噸標準燃料。除煤炭外，餘兩項之估計與前述美國國會之報告數目相差不遠。不過總的來說，小川氏的估計數比較低，消費方面亦是如此。（參表七），而且生產與消費之間還有剩餘能源可供輸出（如果不考慮增加儲備），八〇年淨輸出二八五·八百萬噸標準燃料，八五年三六四·五百萬噸，九〇年四〇九·六百萬噸。再參照表六數字，將增加儲備併入淨輸出，則美國國會預測蘇聯九〇年能源淨輸出可達四五〇百萬噸標準燃料。兩者之預估難免會有誤差，並且小川氏的舉證尙欠週詳；但無論如何，雙方在若干項目的數字上十分接近。

蘇聯對外國批評能源短缺一事輒加以否認。就事實而論，未來十數年內蘇聯本身大概不至於發生能源恐慌。經濟合作開發組織（OECD）的報告預估蘇聯石油產量在八〇年每日可產一千二百萬桶，八五年一千一百七十萬桶，九〇年一千一百萬桶；蘇聯石油輸出在八〇年每日三百五十萬桶，八五年一百九十萬桶，至九〇年將失去輸出國地位，其石油僅够自給<sup>①</sup>。由於蘇聯能源燃料採掘技術和設備落後陳舊，現有開發能力已臻極點，加上能源生產率逐漸下降，使外國對蘇聯能源生產預測顯示出悲觀的結論。若就客觀條件來看，地理環境的限制、勞力供應的不足，自然會影響國家經濟持續成長；在生產技術未獲得突破之前且其生產力已達飽和點時，自然不可能期望生產增加幅度上揚。蘇聯如果要保持能源生產穩定上升，必須克服若干障礙：（一）取得更精密之開採技術，更換舊設備並輸入較優良之開採設備。（二）解決人力與資金缺乏現象。（三）繼續尋找新礦藏，充分利用舊礦。第一種障礙

表六、美國國會對蘇聯能源供需報告  
（標準燃料：百萬噸）

	1975年 估計	1980年 計劃	1990年 預測
供應總量：	1,686	2,156	3,500
1. 燃料生產	1,593	2,020	3,140
a. 石油與瓦斯凝結液	702	900	1,100
b. 天然煤氣	345	500	1,100
c. 煤炭	491	560	870
d. 泥煤、油頁岩、柴薪	55	60	70
2. 水力發電量	17	24	35
3. 核能發電量	7	26	175
4. 其他	36	36	50
5. 輸入	33	50	100
需求總量：	1,686	2,156	3,500
1. 消費	1,443	1,851	2,950
2. 輸出	238	300	540
3. 儲存增加	5	5	10

資料來源：Emily E. Jack, J, Richard Lee, and Harold H. Lent : Out look for Soviet Energy Joint Economic Committee of the United States, Soviet Economy in a New Perspective, Washington, October, 1976.

表七、蘇聯能源生產與消費預測

(標準燃料百萬噸)

	石油		天然煤氣		煤		泥頁岩油頁岩油		水電力量	核能發電	總計	五年平均年增加率
	生產	消費	生產	消費	生產	消費	生產	消費				
1970年 (實績)	502.5	371.2	233.5	233.9	432.7	416.9	53.1	53.1	42.3	—	1,264.1	1971—75年 平均年增率5.1%
1975年 (實績)	701.9	524.7	342.9	334.6	471.8	457.7	54.7	54.7	※46.2	0.5	1,618.0	1971—75年 平均年增率4.9%
1980年 (預測)	879.5	650.7	527.3	485.9	518.2	503.2	52.3	52.3	※45.7	0.5	1,750.4	1976—1980年 平均年增率4.7%
1985年 (預測)	1,029.6	773.6	770.3	680.2	575.4	558.0	51.6	51.6	69.1	16.5	2,512.5	1981—1985年 平均年增率4.3%
1990年 (預測)	1,172.6	890.9	1,031.0	924.3	639.4	619.6	51.2	51.2	88.9	16.3	3,035.9	1986—1990年 平均年增率4.2%
	生產	消費	生產	消費	生產	消費	生產	消費	89.8	51.9	2,626.3	1986—1990年 平均年增率3.9%
									88.9	51.4		1986—1990年 平均年增率4.1%

※：1976年實績。註：石油包括瓦斯凝結液在內。

資料來源：小川和男，蘇聯的天然瓦斯埋藏量與增產(下)，〔世界週報〕，1979年七月三日，PP.39-40, Table 11, 12 應編。

在於蘇聯科技發展問題，而設備與技術專利之輸入受到西方若干先進國家的抵制和設限，使蘇聯無法得到必須供應。關於第二種障礙，蘇聯之作法是與其他東歐經互會國家合作，由這些國家提供勞力和部份資金，例如建築「聯合瓦斯運輸管」，後者分擔二十億美元投資費用，蘇聯三十億美元<sup>⑧</sup>。此外蘇聯亦爭取與西方工業國家合作投資機會，例如和日本合作開採煤礦，探勘庫頁島的近海油田。關於第三種障礙，蘇聯相信東部西伯利亞和海域有豐富的燃料蘊藏，因此不斷進行地質勘查。

註⑧〔世界週報〕，一九八〇四月八日，P.36。



肆

從蘇聯能源供需求(參閱表四)看,過去能源淨輸出增加是一事實,但能源剩餘(儲存)於一九七五年達到一億九千四百十萬噸標準燃料(折合石油約一億三千六百萬噸)後,接着三年連續減少,至七八年底減少三千二百六十萬噸標準燃料。淨輸出的增加却反映着儲存之減少,這種情形證實蘇聯能源供應已日趨緊張,且近年國內生產都未能符合計劃指標,使輸出和儲存受到影響。單就輸出而言,七六年蘇聯煤炭淨輸出一七·五百萬噸,原油淨輸出一〇四·四百萬噸,石油製品三六·九百萬噸,天然煤氣一三、九九五百萬立方公尺,電力不詳(參表八)最主要輸出對象是東歐經互會國家。七一年至七五年蘇聯輸往這些附庸國的煤炭共七千三百萬噸,石油與石油製品三億零三百萬噸;七六年至八〇年預計供應東歐之石油三億六千四百萬噸,天然煤氣九百億立方公尺,電力六百七十億度<sup>⑨</sup>。柯錫金在經互會三三次大會報告指出,八一年至八五年預定供給其他會員國能源將比前一個五年時期增加二〇%<sup>⑩</sup>。實際上在七六年—八〇年之供應量(約八億噸標準燃料)比七一年—七五年增加四三%左右。由此可見蘇聯自八一年起對其附庸國供應量增幅較前減少,這必然迫使這些國家更多購買自由世界之能源。一九七六年東歐國家能源自給率為七三·三%,自蘇聯輸入二三%,其餘三·七%自其他地區輸入;到八〇年自給率預計降為六七·八%,自蘇聯輸入二五·六%,其他地區六·六%<sup>⑪</sup>。向其他地區(主要是石油輸出國家)購進能源需要支付硬貨(hard currency),增加東歐國家外債負擔,且難免削弱蘇聯之影響力。

近年蘇聯對外貿易統計不再公開燃料輸出數量,是以祇能就其金額衡量輸出。一九七七年煤炭輸出總值一、〇四五·八百萬

表八、蘇聯燃料能源輸出

年代		煤 (百萬噸)	炭 (百萬噸)	焦 (百萬噸)	炭 (百萬噸)	原 (百萬噸)	油 (百萬噸)	石油製品 (百萬噸)	天然煤氣 (百萬m <sup>3</sup> )	電 (百萬度)
一九六五	輸出	22.4		3.8		43.4		21.0	391.5	1515.8
	輸入	6.8		0.7		—		1.9	.....	.....
一九七〇	輸出	24.5		4.1		66.8		29.0	3300.0	5300.0
	輸入	7.1		0.7		—		1.1	3555.6	—
一九七五	輸出	26.1		—		93.1		37.3	19333.0	11268.0
	輸入	9.8		—		6.5		1.1	12417.0	—
一九七六	輸出	26.9		—		110.8		37.7	25780.0	.....
	輸入	9.4		—		6.4		0.8	11785.0	—

註：“—”無，“.....”不詳。 資料來源：蘇聯對外貿易年鑑編製。

註⑨ Planove Khozjaistvo, 1979, N.5, P.73.

註⑩ [世界週報], 一九八〇年四月十五日, P.59.

註⑪ 註② P.54. (印給率輸入不包括電力)。

盧布，其中共黨國家（不限東歐）佔六五·四%；七八年輸出總值降為九六五萬盧布，共黨國家佔七〇·三%。石油與石油製品輸出總值七年為九、三九九·七百萬盧布，共黨國家佔四四·五%；七八年為一〇、〇五二萬盧布，共黨國家佔五一·四%<sup>註②</sup>。天然煤氣輸出總值七年為一、〇二二·八百萬盧布，共黨國家佔五〇·九%；七八年一、四七二·七百萬盧布，共黨國家佔四三·三%。電力輸出七年共一一、五二八百萬度，保加利亞、匈牙利、波蘭、捷克四國合佔九、八七九百萬度，計八五·七%；七八年輸出一二、〇九三萬度，同四國合佔一〇、四五九百萬度，計八六·五%<sup>註③</sup>。上述四項燃料能源輸出佔蘇聯輸出總值（七八年三五六億六千七百八十萬盧布）的三五·六%。所以燃料輸出在蘇聯外貿上佔極重要地位。

一九七八年蘇聯國內能源消費一、五九四·三百萬噸標準燃料，比七〇年增加四二·六%，同時期能源淨生產增加四五·九%，淨輸出增加一倍半，顯示蘇聯對於能源消費仍予相當程度的控制，俾便支持輸出擴張。不過國內消費量十分可觀，節約消費成爲蘇聯政府一貫推行的政策。根據蘇共廿五次大會決議，七六年——八〇年規定鍋爐燃料消耗標準應降低三一四%，電力和熱能五%，汽車用汽油與柴油八%。七五年每生產一度電力需消費三四〇公克標準燃料，至七八年已降爲三三一公克，至八〇年預計再減爲三二五——三二八公克左右<sup>註④</sup>。節約能源主要方式是提高燃料能源利用效率，改善工藝程序和採用具有高度經濟性的機器設備；按此，七五年與七〇年之水平相較，曾節省一億三千萬噸標準燃料，八〇年與七五年的水平相較將可節省一億六千萬噸標準燃料<sup>註⑤</sup>。惟這類節約祇是減低消費量增加的幅度，並不能解決供需緊張。根本之道，還是應設法增加燃料能源的生產量。

## 伍

就蘇聯能源發展前途觀測，雖因個中變數太多不易探明；但在表面上顯示的若干困難沒有得到解決之前，是難望有更進一步發展和增產的，而這些困難則見之於資金緊俏、勞力缺乏，特別是科技與設備輸入受到限制和國內有關設備生產不足。蘇聯各類燃料蘊藏量無疑地是十分豐富，至少在可見的將來不會匱乏，但是地理環境諸條件的障礙，使開採需要付出昂貴的資本費用，秋明油田開發之基層建設比任何產油區之成本要高，即爲明證。西方人士對蘇聯能源生產預測有的過於樂觀，有的則極爲悲觀，難有一致看法。最近蘇聯入侵阿富汗，引起世人注目關切，若干人士且斷言蘇聯此舉旨在攫取中東油源。蘇聯對中東地區之長遠目的是要斷絕西方能源供應來源，藉陷西方工業經濟於崩潰之途，並從而達成其赤化世界的革命野心。但就蘇聯本身的能源生產與蘊藏情況而言，其在近十數年內應能供應所需，不虞匱乏；假如在若干年內能夠擴大天然煤氣和煤炭之開採與運用方式（例如煤炭氣化），解決前述困難，應當不致在近期內發生能源危機。

蘇聯輸往東歐或特定國家之燃料價格比國際市場價格低，因此其數量和金額有若干差距，實際輸出量比金額所佔比例要大。

註② 蘇聯對外貿易統計年鑑 P. 60-62

註③ 蘇聯對外貿易統計年鑑 P. 143

註④ 蘇聯對外貿易統計年鑑 P. 53