



经济知识丛书

世界能源问题

顾少白 编著

经济科学出版社

经济知识丛书

世界能源问题

顾少白 编著

经济科学出版社

一九八五年·北京

封面设计：习耀章
责任编辑：李爱屏
责任校对：段晓青

世 界 能 源 问 题

顾少白 编著

•
经济科学出版社出版 新华书店北京发行所发行
中国人民大学印刷厂印刷

•
787×1092毫米 32开 7印张 120千字

1985年12月第一版 1985年12月第一次印刷

印数：00001—4000册

统一书号：4312.94 定价：1.05元

编 者 的 话

自从党中央决定把全党工作的着重点转移到社会主义现代化建设上来以后,我国的经济工作已经取得巨大成绩。社会主义经济的发展对于建成具有中国特色的社会主义有决定的意义,因而理所当然地为全国人民所关注。为了在各自的岗位上对社会主义建设作出更大的贡献,现在除了从事经济理论研究和教学的同志外,越来越多的从事实际经济工作的同志、企业职工、机关干部、高校学生、社会青年等都要求学习经济科学知识。人们不但需要理论经济学,而且需要各种应用经济学;不但瞩目于我国经济生活的各种问题,而且也在关心着世界的经济形势。显然,经济科学知识的普及已经成为我们当代生活中一件大事。

《经济知识丛书》就是适应这样的形势编写出版的。它以具有中等文化水平的读者为对象,在写作中力求给读者以系统的知识,并力求做到深入浅出,文字通俗易懂。

这套丛书第一批计划出版一百种,书目涉及政治经济学基础理论,经济学说史,国内经济生活中人们普遍感兴趣的问题和经济科学中许多专门学科。我们希望丛书能够对广大读者掌握经济科学知识有一点帮助。丛书编写方面的不足之处,敬希读者批评。

这套丛书的编纂工作由中国经济学团体联合会倡导和组织。从一开始就得到全国许多经济学团体和许多经济理论工作者、经济工作者的大力支持。它将由北京出版社、商务印书馆、四川人民出版社、上海学林出版社、天津人民出版社、经济科学出版社等合作出版。我们谨向所有为这套丛书的编写、出版、发行付出辛勤劳动的同志表示衷心的感谢。

《经济知识丛书》编辑部

1985年2月

目 录

自序.....	1
前言.....	3
第一章 世界能源问题的发生及其影响	6
第二章 节约能源是各国解决能源问题的当务之急	15
第一节 关于节能的一些知识.....	16
第二节 节能的潜力——以中国为例.....	21
第三节 各国的节能措施.....	26
第四节 世界节能工作的成果.....	32
第三章 石油	35
第一节 世界石油资源的潜力.....	35
第二节 世界石油的产量.....	38
第三节 世界石油市场及其变化.....	49
第四节 世界石油市场的前景.....	52
第五节 石油跨国公司与石油输出国组织.....	54
第四章 天然气	61
第一节 世界天然气的储量.....	63
第二节 世界天然气的产量.....	67
第三节 世界天然气的贸易.....	69
第四节 世界天然气的贸易问题.....	74

第五章 煤炭	82
第一节 煤炭生产简史	82
第二节 世界煤炭资源的储量和潜力	85
第三节 世界煤炭的产量	89
第四节 世界煤炭的贸易	91
第五节 世界各地煤炭情况	95
第六章 核能	102
第一节 世界核能发展的现况和趋势	102
第二节 核能的经济性和公众的信任问题	110
第三节 原料和技术问题	114
第四节 核能设备和技术的进出口贸易问题	117
第五节 发展核电站的其他一些问题	121
第七章 新能源和可再生能源 (一)	
水力发电——来自海洋的能源	123
第一节 水力发电的现状	123
第二节 大坝水电的兴建及其问题	129
第三节 关于中小型水电站	136
第四节 来自海洋的能源	138
第八章 新能源和可再生能源 (二)	
太阳能——生物能——沼气	114
第一节 太阳能研究开发的概况	144
第二节 太阳能热量的应用和太阳能光电池	148
第三节 用于房屋建筑中的太阳能装置	153

第四节	生物能·····	156
第五节	沼气·····	162
第九章	新能源和可再生能源 (三)	
	地热能——风能——各种可再生 能源的综合利用 ·····	167
第一节	地热能·····	167
第二节	风能·····	176
第三节	各种可再生能源的综合利用·····	181
第十章	第三世界石油进口国的能源问题 ·····	182
第一节	石油进口国的能源严重不足·····	183
第二节	在自力更生的基础上争取国际援助·····	185
第三节	解决能源问题的决策：节能 加能源多样化结构·····	186
第四节	发展新能源和可再生能源的途径·····	188
第十一章	世界能源展望和今后的战略方针 ·····	191
第一节	世界正处在能源替换的新时代·····	191
第二节	世界能源的展望·····	195
第三节	稳定世界能源的战略方针·····	205

自序

世界能源问题，已成为当代世界经济中最迫切、最重要的问题之一。无论发达国家或发展中国家，都对此十分重视。本书对世界当前各种能源如石油、天然气、煤炭、核能、水力发电，以及太阳能、生物能、地热能等等可再生能源的情况分别作了介绍，并结合我国的实际，作了综合论述。

本书还详细介绍了1973年世界第一次石油涨价冲击以来的经过，以及到1981年世界石油开始转折到过剩价跌的情况。论述了当前世界能源的时代特点，尤其是在石油涨价冲击的严峻时刻，世界石油是怎样转折到过剩价跌的，并论证了世界各国在当前石油跌价过剩中应采取的战略方针。

中华人民共和国建国以来，遇到了农村严重缺乏能源的问题。对此，我们在建设过程中重点发展了中小型水电站，大力发展了沼气、太阳能以及薪炭林等等以缓解农村能源问题。多少年来的实践，现已取得初步成果，大部分农村地区的能源紧张，已有所缓和，有些地区已发展到能源充沛的可喜景象。联合国已向第三世界推广中国的中小型水电。本书在这方面作了概括的阐述。

本书的编写，从节约能源开始，以石油、天然气、煤炭、以及各种新能源和可再生能源，分章论述，提供一些有关知识、发展情况及其前景，然后就第三世界石油进口国的能源政策提供一些意见，最后论述当前石油过剩价跌之后有关问题，作为本书的结论。

本书编写期间，上海社会科学院研究员储玉坤同志，自始至终参与讨论，提出了不少宝贵的意见，有些还作了改正，并写了《前言》。本书第六章，由于涉及专业性的技术较多，曾蒙核电工程研究设计院高级工程师杨钧陶同志以及杨柱石同志的帮助指正；研究员宋梯云同志提供了很多有益的资料和宝贵的意见，谨此一并致谢！

顾少白

于上海社会科学院世界经济研究所

1983年5月

前 言

截止本书脱稿时为止（1983年5月31日），世界石油价格仍动荡不定，今后趋势如何？各方的看法不一，有人看跌，有人估计油价将趋稳定，也有人预测油价终将回升。我们认为，目前油价已趋稳定，虽不排除继续下跌的可能，但相信油价终将回升。理由如下：

（1）世界石油产量现已下降到10年前的水平。这是1973年第一次石油涨价冲击后各国厉行节约能源及采用代用能源（主要是煤、核能及水电），尤其是世界经济普遍衰退而促成的。与1973年以前的石油产量经过10年翻一番的情况成为鲜明的对照。据统计，1983年1月世界石油日产量为5,180万桶，较1982年1月下降5.8%，其中石油输出国组织的日产量降到1,620万桶，下降幅度达22.9%；今后如严格遵守该组织决定的产量配额，日产量可能降到1,400万桶，比战后最高日产量1977年的3,130万桶，几乎减产一半。其他非石油输出国组织也将放慢开发石油的计划，例如美国阿拉斯加大油田，因生产成本高于石油价格，已开始大幅度减产，目前阿拉斯加的钻井比一年前减少了三分之一。石油供应量的减少足以改变供过于求的局面，必然导致油价的回升。

(2) 由于油价的下降, 现在世界石油的勘探活动已经减少; 核电的建设也因近年来的经济衰退而推迟甚至取消; 而煤的液化和气化, 更因成本太高而处于无法开展的局面。

(3) 石油的需求量将随经济的回升而增加。在危机期间, 由于工业生产的萎缩和能源消耗的节约而产生的需求量减少, 完全是暂时性的, 一旦危机过去, 工业生产回升, 对于石油的需求势必增加。

(4) 各种原料价格的回涨, 必然带动石油价格的回升。据联邦德国汉堡世界经济研究所的统计, 1983年1—3月, 原料和初级产品的价格上升3%, 与1982年10月的最低价相比涨起4%。据路透社发布的商品价格指数, 这些商品价格, 1983年1月上涨2.7%, 2月上涨4.1%, 3月又上涨2.1%。其中金属商品的指数, 到3月15日为止, 比1982年年底上升4.1%。这只能算是原料价格回升的开始, 今后的趋势还要继续上涨, 最终会带动石油价格的回升。

(5) 资本主义国家特别是美国, 在经济危机期间, 为了缩小外贸逆差, 尽量削减石油和石油制品的进口, 1982年1—11月的进口值仅545.4亿美元, 比1981年同期的707.3亿美元减少23%, 以致贮囤的石油日益减少, 已接近危险的界线, 因此需要在油价下跌时大量补进石油。其他如日本、联邦德国、法国等, 无不如此。据美国石油公司估计, 整个资本主义世界原油和石油产品的库存, 1982年年底已从1981年末的50亿桶减少到40亿桶。1983年第一季库存每

天减少350—400万桶，目前尚存35亿桶，只等于84天的消费量。可以说，已到了库存的最低限度，使得各国不能不补进石油。一俟各国开始囤购石油时，买方市场就会变成卖方市场，油价的回涨，是势所必至的。

世界能源机构的预测，世界石油的供求在1985年以前可望稳定，但在此以后需求增加，或将出现供不应求甚至油价爆炸的可能（本书第十一章第二节）。

1983年5月

第一章 世界能源问题的 发生及其影响

1973年10月，以色列在中东发动了侵略战争，激起了阿拉伯人民的义愤，他们以石油为武器，实行了禁运、减产和提价的措施，反击侵略者及其支持者。这一行动，立即扩大为整个石油输出国组织的一致行动。第二次世界大战后，世界的石油价格，一向被国际石油卡特尔^①所垄断，石油价格压得过份低廉。石油输出国组织收回了石油的定价权之后，在禁运、提价中提高了油价。1973—1974年的石油价格提高三倍。油价猛涨，影响了石油进口国的经济，西方经济学家称之为“能源危机”。之后，1978年伊朗革命，中断了一部分石油出口。1979年4月，当时美国的汽油供不应求，掀起了一个从美国开始，迅速扩展到世界市场的石油抢购风潮，现货市场的油价扶摇直上，高出官价一倍以上，石油输出国组织也就提高了官方的油价。因此1979—1980年间，世界石油价格又上涨了一倍多。西方经济学家称这次石油涨价为“第二次能源危机”。石油经过

① 即埃克森、莫比尔、德士古、加利福尼亚美孚、海湾五家美国的大石油公司与英国的英国石油及英荷合办的壳牌石油公司，系世界七大石油跨国公司，也就是一般简称的石油七姊妹。

两次涨价，每桶价格从3.11美元上升到1980年的32美元，七年间上涨十倍。国际市场的石油是以美元计价的，剔除美元币值变动因素之后，实际价格也上涨5.28倍。石油价格的涨落，与世界各国的国计民生息息相关，这样大幅度的涨价，就成为各国经济的头等大事。因此，当代世界能源问题，就是从1973年的石油涨价开始的。

一、石油价格的冲击加深了西方的经济危机

1973—1974年石油涨价之时，正是西方国家处在第二次世界大战后最大的一次周期性经济危机的年头；而1979年第二次石油涨价，又碰上了一次新的长期性的世界经济衰退，这次衰退是三十年代经济大危机后最大的一次。因此，西方经济学家往往把石油涨价与经济危机连起来，认为油价猛涨，促使发生经济危机、通货膨胀、失业增加，这是西方的理论。我们认为石油涨价，决不是资本主义经济危机发生的原因，经济危机是腐朽的、寄生的资本主义制度的产物。但我们也看到两次石油涨价，起着加深经济危机的作用。这作用是多方面的：（1）以石油为主要能源或原料的电力、石油化工、机动车辆、航空航海等生产和运输成本的增加，将影响工农业产品价格的普遍上涨。

（2）绝大多数西方国家和不产油的发展中国家，都是石油进口国，油价猛涨，它们将支出更多的外汇，原来贸易逆差国的逆差将更扩大，原来顺差的国家如联邦德国和日本等，它们的顺差势必减少甚至成为逆差。因而原来可用于进口其他商品的支付能力将相应的减缩，这对整个世界

市场起了相对的收缩作用。至于石油输出国的进口能力虽然能相应的增加，但它们的人口不多，地区不大，其可增的进口，抵不过世界市场相对缩小的程度。而石油进口国的国内市场，由于汽油涨价，也会削弱居民对其他商品的购买力，这同样会产生相对的紧缩作用。（3）在发达的西方国家，汽车工业是国民经济的重要支柱，油价猛涨影响了汽车的销路，使汽车销售量已大幅度下降，大汽车公司减产裁员，甚至歇业。至于其他能源消费量大的工业如冶炼、化肥、化纤等工业，都受到很大打击。

二、石油价格的冲击对进口国的影响

石油价格的冲击对进口国的影响各有不同，主要决定于它的进口数量或石油的自给程度。如日本对进口石油的依赖程度达99%，联邦德国、法、意等国家仅次于日本。美国的石油自给虽不算小，而且它的石油产量占世界第二位，1978年达5.1亿吨，可是它的消费量最多，自产之外还要进口4.1亿吨，进口量占世界首位，所以石油涨价对它的影响最大。但是，工业发达国家可以提高工业产品的出口价格以及增加其工业品的出口数量来弥补其石油涨价的一部或全部。1974年石油价格提高三倍，经济合作与发展组织（简称经合国家）24个国家的国际收支发生了40亿美元的逆差，到1975年就扭转了逆差趋势并且有230亿美元的顺差，1978年达到290亿美元的顺差。至1979年第二次石油提价，又发生了110亿美元的逆差，1980年的逆差增至440亿美元，（表1.1）。因此西方经济学家认为第二次石

油冲击的影响，较第一次冲击的影响更大。

表1.1 经常项目国际收支 (单位: 亿美元)

	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
主要石油输出国	70	680	350	400	330	70	680	1120
进口石油的发展中国家	-110	-300	-380	-260	-210	-320	-580	-820
经济合作与发展国家	190	-40	230	50	-10	290	-110	-440

资料来源: 1973—1978年沙特阿拉伯财政部长凯尔《石油价的透视》一文, 载〔英〕《国际事务》1979年10月第517页;
1979年—1980年联合国国际货币基金组织 (IMF) 报告, 1981年7月20日。

三、油价上涨对进口石油的发展中国家影响最大

油价上涨, 使进口石油的发展中国家受到双重打击, 既要多付油价, 又要多付进口的工业品价格。它们的石油进口, 目前将达450多亿美元, 而工业品的进口更多。它们所出口的初级产品, 因受西方经济危机影响, 价格日益低落, 它们历来就是危机转嫁的承担者。它们的贸易条件更形恶化, 因此经常项目的逆差日益扩大, (表1.1)。1973年逆差110亿美元, 1979年逆差达580亿美元, 1980年逆差更增至820亿美元, 从而它们的债务, 一天天地扩大。《华盛顿邮报》登载了一篇戴维·奥特韦的文章 (1980年12月20日) 说: 越来越多的进口石油的第三世界国家, 他们把出口所得的硬通货, 大部分用在石油上, 以致为发展经济的硬通货越来越少。土耳其1983年支付进口石油的外汇,