



论能源产业 战略管理

Lun Nengyuan Chanye Zhanlue Guanli

王家诚 著



中国计量出版社

论能源产业战略管理

王家诚 著

中国计量出版社

图书在版编目(CIP)数据

论能源产业战略管理 / 王家诚编著. — 北京: 中国计量出版社,
2003.3

ISBN 7-5026-1739-6

I. 论… II. 王… III. 能源工业 - 可持续发展 - 经济发展战
略 - 研究 - 中国 IV. F426.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 012876 号

中国计量出版社出版
北京和平里西街甲 2 号
邮政编码 100013
电话(010)64275360
E-mail jlfxb@263.net.cn
中国计量出版社印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行
版权所有 不得翻印

*

850 mm × 1168mm 32 开本 印张 6.5 字数 132 千字

2003 年 3 月第 1 版 2003 年 3 月第 1 次印刷

*

印数 1-3 000 定价: 26.00 元



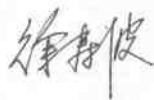
王家诚 男，1939年9月出生，浙江镇海人，汉族，中共党员。1961年9月毕业于中国人民大学工业经济系。国家计委产业经济与技术经济研究所研究员，原副所长。长期从事综合能源的理论与实践研究，特别是在能源产业战略管理领域有突出成绩。由他主持并完成的各类研究成果有200多项，主要论著有：《中国能源：成绩、问题、政策和展望》，《1996-2010年中国石油工业环境及发展战略研究》，《21世纪能源发展战略——中国，你做何选择？》，《2001'中国能源发展报告》，《中国全面节约信息库研制》，《王家诚研究成果集》(电子版)。兼任北京工业大学教授，博士生导师。享受国务院颁发的政府特殊津贴。1988年9月至1989年6月受聘美国哈佛大学能源与环境政策中心研究员。

序

能源产业是国民经济的基础产业，它的发展已成为支持经济社会可持续发展的重要基础。但是，另一方面，能源的生产和使用又是环境污染主要来源，成为制约经济社会可持续发展的重要因素。为达到中国经济社会可持续发展的战略目标，必须积极探索一条既保证能源供应，又节约能源和保护环境的新型发展之路。同时，必须加强对能源产业的经济管理，特别是战略管理，使其在激烈的国内外市场竞争中，以其特有的核心竞争能力，依靠技术创新和人才资本，优化资源配置，提高技术水平和经济效益，促进能源、经济与环境协调发展。

本书作者长期从事综合能源的理论与实践研究，特别对能源发展与战略管理的理论与实践研究做出了有益的新探索。《论能源产业战略管理》从产业经济管理角度，对能源战略管理的科学概念、基本职能和原理、新时期中国能源可持续发展战略、加强能源产业战略管理和能源信息化建设等进行全面概要论述，在理论、方法和应用上都有新的思路和实际意义。本书的出版对促进我国能源战略管理和可持续发展都有积极的作用。本书阐述的能源战略管理理论与方法也可对相关产业的管理和发展提供参考。

中国工程院院士、原国家计委
产业经济与技术经济研究所所长



■ 前 言

能源问题一直是人们关注热点。实现中国能源可持续发展,不仅是能源生产部门的重要任务,而且涉及到能源使用部门,需要全社会各行各业的共同努力,开源节流,促进经济社会可持续发展。新时期中国能源发展的基本思路是:以市场需求为导向,以全面创新为动力,以安全供应为基础,以经济效益为中心,以全方位调整和优化能源结构为主线,重点解决石油供不应求的能源结构性矛盾,重点开拓煤炭资源的清洁和优质开发利用,重点发展以利用洁净煤为基础的电力工业;以加入世贸组织为契机,抓住机遇,充分利用国内国外两个市场两种资源,立足国内,面向国际,努力走出一条生产规模稳步扩张、经济效益良好、市场竞争能力和对外开放程度不断提高的能源产业发展之路。坚持“开发与节约并重,把节约放在首位”的能源发展总方针,采取各种有效措施合理利用和节约能源,不断提高能源利用效率,特别是煤炭的清洁和优质利用,保护生态环境,促进能源、经济与环境协调发展。

笔者长期从事综合能源、能源技术经济、能源发展及战略管理的理论与实践研究。最近,作者在课题研究积累的成果资料和数据的基础上,查阅了相关的书刊和文献,编著了《论能源产业战略管理》。期望本书的出版发行有助于中国能源的可持续发展。

并对能源产业管理工作者和所有读者有用。本书编著中得到中国工程院院士、原国家计委产业经济与技术经济研究所所长徐寿波教授和国家计委学术委员会秘书长马抗研究员的指点和帮助，谨此深表感谢！限于水平，本书中所论述的内容、观点和问题难免有疏漏乃至不妥之处，敬请读者批评指正。

作者 王家诚

二〇〇三年二月于北京

目 录

1 第一章 能源和能源产业

1 第一节 能源

4 第二节 能源资源

30 第三节 能源产业

34 第二章 中国能源产业

35 第一节 能源产业在国民经济中的地位和作用

38 第二节 能源发展的特点和存在问题

46 第三节 能源产业发展展望

47 第四节 能源产业发展对策措施

65 第三章 管理科学与能源产业管理

65 第一节 管理与组织

69 第二节 管理科学

70 第三节 管理工程与能源产业管理

73 第四节 能源产业管理基本职能

88 第四章 能源产业管理基本原理

88 第一节 能源产业管理的经济效果理论

91 第二节 能源产业管理的现代管理理论

100 第三节 能源产业管理的战略理论

104 第四节 能源产业管理的比较原理

109 第五节 能源产业管理的评价理论

113 第五章 能源可持续发展与战略管理

- 113 第一节 能源可持续发展
- 120 第二节 能源发展战略
- 126 第三节 能源产业战略管理

134 第六章 中国新时期能源发展战略探索

- 134 第一节 战略环境
- 139 第二节 战略定位与战略目标
- 140 第三节 战略任务与战略重点
- 147 第四节 战略方针与重点措施

155 第七章 能源企业发展战略管理

- 155 第一节 企业总体发展战略
- 160 第二节 核心竞争能力战略
- 164 第三节 技术创新战略
- 172 第四节 洁净能源战略
- 176 第五节 市场营销战略

181 第八章 能源管理信息系统

- 181 第一节 建立企业管理信息系统
- 185 第二节 能源产业信息化建设

191 参考文献

第一章 能源和能源产业

能源是发展国民经济和提高人民生活水平的物质基础,能源产业支撑着经济社会的发展。以能源和能源产业为研究对象的能源科学技术和能源产业管理,在科技创新和经济社会发展中将扮演越来越重要的角色。

第一节 能源

一、人类与能源

在地球表面的空间,人类赖以生活和生存的有物质、能量和知识。物质是指可以直接为人们消费和进一步发展生产所必需的物品。能量是物质的重要属性之一,一般把能量称为物质做功的能力,简称为能,是度量物质运动的物理量。能量也是自然界中存在的物质,但它在自然界中既不能创造也不能消灭,只能互相转换。知识是人类认识的成果。人们在日常生活、社会活动和科学研究中所获得的对事物的了解,其中可靠的成分就是知识,它是在实践的基础上产生又经过实践检验的对客观实际的反映。

能源是能量的源泉。能够提供各种能量的物质资源都应该称之为能源,它是能量资源的简称。能量是人类社会生产和生活所必不可少的,特别是现代社会,对能量的数量和质量要求越来越高。因此,人类对能源的开发和利用也就提出了越来越严格的要求。随着人类社会的发展,能源及其产业在国民经济中的地位将越来越重要。

二、能源种类

在种类繁多的能量和能源世界里,人们从不同的角度把能源分成不同的类别。

(1) 按能源的来源(或成因)分,全部能源可分为两大类:一类是自然界中以现成形式存在的能源,如原煤、原油、天然气、油页岩、水能、风能、太阳能、潮汐能、海洋能等等,称为天然能源,也可称一次能源。另一类是由天然能源直接或间接加工为其他形式的能源,如电力、汽油、煤油、柴油、重油、煤气、焦炭、酒精、沼气、氢能等等,称为人工能源,或叫二次能源。

(2) 按能源的性质分,无论是天然能源或人工能源,都可分为燃料能源和非燃料能源两大类。燃料能源,是指能作为燃料燃烧的能源。属于燃料能源的有四类:矿物燃料——煤炭、石油、天然气等;生物燃料——木材、碳水化合物、蛋白质、沼气、有机废物等;化工燃料——甲醇、酒精、丙烷、苯胺、火药、废塑料制品等;核燃料——铀、钍等。非燃料能源,是指不能作为燃料燃烧的能源,包括水能、风能、太阳能、潮汐能、地热能、电能等。

(3) 按能源的使用状况分,无论是一次能源或二次能源,都可分为常规能源和新能源两大类。常规能源,是指人们平常已经广泛使用的能源。新能源是和常规能源相对说的。柴草、煤炭和石油是人类最早使用的主要能源。从远古时期到19世纪,木柴和杂草作为燃料,为人类生活和生产活动提供大部分的热能。从19世纪80年代开始,煤炭提供的能源超过木柴,成为人类使用的主要能源。20世纪60年代,石油在世界能源消费中占据了首要地位。今后,预计天然气可能成为消费量最大的能源。煤炭、石油、天然气、水能、电力等等在人类刚开始开发利用能源时是新能源,在现有科学技术条件下已经被广泛使用,成为常规能源了,或称为传统能源。人类开始利用风能、太阳能、地热能资源的时间虽然比较早,但是至今没有像煤炭、石油

等化石燃料那样得到广泛开发利用,其它能源如核巨变能、风能、太阳能、地热能、潮汐能、生物质能、氢能、海洋能等的开发利用是近年才开始受到重视,因此人们把它们称为新能源。随着科学技术的发展,有些新能源(如核裂变能)已被广泛应用而视为常规能源。

(4) 按能源是否能“再生”分,一次能源可分为可再生能源和非再生能源两大类。可再生能源,是指每年能够重复产生的自然能源,如水能、生物燃料、风能、太阳能、潮汐能、地热能、海洋能等,一般来说是人类可以取之不尽,用之不竭的。非再生能源,是指那些不能每年重复再生的自然能源,如煤炭、石油、天然气、核燃料铀等,每年用一点就少一点,总有一天会被人类用尽。

(5) 按能源对环境污染状况分,可以分为清洁能源和非清洁能源两大类。清洁能源,是指使用中对环境无污染和少污染的能源,如水能、气体燃料、风能、太阳能、海洋能等。非清洁能源,是指使用中对环境污染大的能源,如煤炭、油母页岩等固体燃料和裂变核燃料等。液体燃料石油的污染比固体燃料小,但也产生氧化硫、氧化氮等污染物质。因此清洁能源和非清洁能源的划分并不是绝对的。在现代社会对环境质量的要求越来越高的趋势中,人们将高度重视清洁能源的开发利用,以及发展将非清洁能源转化为清洁能源的科学技术。

三、能源特性

在自然界作为经济社会发展的物质基础中,惟有能源的自身互换性最强,一种能源形式可以通过各种转换工艺生成两种或多种能源形式。一种产品生产可以使用一种或多种能源作为原料或燃料。能源生产和消费的自身特点决定了能源产业是一个综合性很强的产业部门,必须加强综合管理和战略管理。

电力是重要的二次能源,在自然界各种形式的能量和能源中,惟有电力可以实现一切能量的相互转换。所有一次能源,无论是煤炭、

石油、天然气、水能、还是核能和可再生能源等，都可以转换成电力。同时，电力又可以方便地转换为动力、光能、热能等其它形式的能量，以及产生电解、电化学、电物理（包括电话、电报、电视、录音、收音）等化学物理作用和在各种电子仪器方面的应用等等。电力与其它能源形式相比的优越性在于，电力是一种最方便和最容易控制与转换的能源形态，又是最清洁的能源，适于大量生产和集中管理。电力的自身特点和优点，客观上决定了电力在能源发展中的中心地位。大力发展电力工业，提高非清洁能源转化为电力的比重，是改善大气环境质量、推进经济社会可持续发展的必由之路。

第二节 能源资源

能源资源是能源产业可持续发展的根本条件。中国一次能源资源丰富，在世界上占有重要地位。根据多年地质勘探工作的成果，中国常规能源（包括煤、油、气和水能，水能为可再生能源，按使用100年计算）探明（技术可开发）总资源量超过8230亿吨标准煤，探明（经济可开发）剩余可采总储量1392亿吨标准煤，约占世界总量的10.1%。能源探明总储量的结构为：原煤87.4%，原油2.8%，天然气0.3%，水能9.5%。能源剩余可采总储量的结构为：原煤58.8%，原油3.4%，天然气1.3%，水能36.5%（见表1-1）。煤炭在中国能源资源中占绝对优势地位。

一、煤炭资源及勘探开发评价

煤炭是中国最主要的能源资源，储量多，分布广，煤质较好，品种比较齐全。按2000年煤炭产量10亿吨计算，中国煤炭资源探明保有储量的保证程度高达1000年，其中经济可开发剩余可采储量的保证程度为114年。

表 1-1 中国常规能源资源储量及结构

能 源	能源总量 (亿吨标准煤)	原 煤 (亿吨)	原 油 (亿吨)	天然气 (亿立方米)	水 能 (亿千瓦时)
总资源量	40466.4	50592.2	1000.0	381400.0	59221.8
结构(%)	100.0	89.3	3.5	1.3	5.9
世界总量	1048809.7	1195748.4	51172.8	79330827.1	413095.0
中国所占比例(%)	3.9	4.2	2.0	0.5	14.3
探明总储量(技术可开发)	8231.0	10077.0	160.0	20606.0	19233.0
结构(%)	100.0	87.4	2.8	0.3	9.5
世界总量	329697.5	352749.6	25674.6	26630075.2	117549.0
中国所占比例(%)	2.5	2.9	0.6	0.1	16.4
资源探明率(%)	20.3	19.9	16.0	5.4	
资源保证年限	766.8	1007.7	98.2	74.3	
2000年产量	10.9	10.0	1.6	277.3	2224.0
结构(%)	100.0	67.2	21.4	3.4	8.0
剩余可采储量(经济可开发)	1391.9	1145.0	32.7	13668.9	12600.0
结构(%)	100.0	58.8	3.4	1.3	36.5
世界总量	13832.9	9842.1	1402.8	1493811.0	73053.0
中国所占比例(%)	10.1	11.6	2.3	0.9	17.2
资源保证年限	129.7	114.5	20.1	49.3	

注：资源探明率为探明总储量除以总资源量；资源保证年限为探明储量或剩余可采储量除以2000年产量。在计算各类结构时，各能源折标准煤系数为：煤炭0.7143，石油1.4286，天然气13.3；水电按发电标准煤耗404克和使用100年计算。

资料来源：国家统计局编《中国统计年鉴》；中国石油企业管理协会编《石油企业管理》；国家经贸委资源司编《中国能源年鉴》；BP Amoco世界能源统计评论2000年版；World Atlas；美国《油气杂志》等。

（一）资源储量及分布特点

1. 资源储量在世界占有重要地位

据地质部门的普查和勘探，在中国960万平方公里范围内，含

煤面积达55万平方公里,煤炭资源地质总储量50592亿吨,其中埋深在1000米以浅的煤炭地质储量26000亿吨。截止2001年底,煤炭探明保有储量10033亿吨,资源探明率19.83%。按2001年煤炭产量11.07亿吨计算,中国煤炭资源探明保有储量的保证程度高达900多年,其中经济可开发剩余可采储量的保证程度为103年。根据国际通行的划分标准,中国现有煤炭经济可开发剩余可采储量为1145亿吨,约占世界同类储量(9842亿吨)的11.6%。

2. 资源的分布既广泛又集中

所谓广泛,是指分布面积而言。全国大陆31个省(市、自治区),除上海外,都有煤炭的探明储量;2220多个县中,近60%的县有煤炭资源。所谓集中,是指分布的数量而言。在全国煤炭地质总储量中,按大别山—秦岭—昆仑山为划分南北方的分界线,北煤多于南煤。北方包括东北、华北、西北和苏北、鲁、皖北、豫西17个省(市、区),国土面积500万平方公里,占全国总面积的52%,煤炭地质储量占全国的93.5%;南方包括西南、两湖、两广、海南和赣、浙、沪、闽14个省(市、区),国土面积460万平方公里,占全国总面积的48%,煤炭地质储量仅占全国的6.5%。大别山—秦岭—昆仑山以南,煤炭资源又主要集中在云、贵、川三省,煤炭地质储量占南方总储量的90%。

在全国煤炭地质总储量中,若按京广铁路为划分东西部的分界线,西煤多于东煤。西部包括西北、西南和晋、蒙西、豫西13个省(市、区),国土面积约610万平方公里,煤炭地质储量占全国85%;西部地区煤炭资源则主要集中在以山西为中心的能源基地,国土面积110万平方公里,煤炭地质储量占全国43%。东部地区18个省(市、区),国土面积350万平方公里,煤炭地质储量仅占全国的15%。从省区来看,新疆、内蒙古、山西和陕西等四省(区)的煤炭地质储量占全国总量的81.3%;东北三省占1.6%,华东七省占2.8%,江南九省占1.5%。

3. 煤种牌号齐全, 质量较好

中国煤炭资源不仅储量大, 而且煤种牌号齐全, 质量较好。从煤种看, 从低变质程度的褐煤、长焰煤到高变质程度的无烟煤、天然焦以及石煤, 都有赋存。从牌号看, 炼焦煤中气、肥、焦、瘦煤均有。在现有探明储量中, 烟煤占 75%, 无烟煤占 12%, 褐煤占 13%; 原料煤占 27%, 动力煤占 73%; 炼焦煤占 32%, 非炼焦煤占 68%。在炼焦煤中, 气煤占 58%, 肥煤占 12%, 焦煤 16%, 瘦煤 13%, 未分牌号煤 1%。动力煤主要分布在华北和西北, 分别占全国总量的 46% 和 38%。炼焦煤主要集中在华北, 无烟煤主要集中在山西和贵州两省。

煤质是煤炭消费者在使用中所要考虑的首要问题。中国煤炭资源的质量, 一般来说, 北方煤田的灰份、硫份较低, 南方煤田的灰份、硫份较高。例如山西大同的低灰、高热值动力煤, 晋东南的低灰、低硫、高热值无烟煤, 河北开滦的强粘结性炼焦煤, 在国际市场上均享有盛名。全国已探明的储量中, 灰分小于 10% 的特低灰煤占 20% 以上; 硫份小于 1% 的低硫煤占 67% 左右, 硫分 1% ~ 2% 的煤炭约占 18%, 硫分大于 4% 的特高硫煤仅占 3%。高硫煤主要集中在西南和中南地区, 华东和华北地区上部煤层多低硫煤, 下部多高硫煤。

4. 资源开发条件较好

中国煤炭资源的开发条件, 从总的情况看, 是比较好的, 有许多有利条件, 但也存在一些不利因素。从煤层赋存情况看, 北方煤田构造比较简单, 煤层比较稳定, 以中厚、厚煤层为主, 厚和薄层所占比例不大, 大多适于机械化开采。南方煤田, 西南地区煤层较薄, 但赋存比较稳定, 可以正规开采。江南九省煤田地质构造复杂, 分布零散, 厚薄不稳定, 开采比较困难。

从煤层埋藏深度看, 已探明储量的计算深度, 除个别矿区外, 一般不超过 1000 米; 以山西为中心的能源基地一般不超过 600 米。由于煤层埋藏不深, 东北、华北、西北地区的不少矿井可用平峒、斜井

开采。与国外相比,适于露天开采的储量不多,全国具有露天开采条件的大小煤产地共有18处,主要是在内蒙东部、山西北部 and 云南等部分煤田,其储量约占全国的10%。东部沿海平原地区包括苏、鲁、皖、冀等部分煤田,地表覆盖层较厚,一般在200~400米,最厚达600~900米,必须用立井开采,部分立井需要用特殊凿井法施工。

中国煤田开发的不利因素主要有:矿井突水威胁煤矿生产,煤层瓦斯在煤系地层中普遍存在,尤其是一些煤炭变质程度较高的无烟煤、炼焦煤矿区,随着矿井开采深度的增加,瓦斯对矿井安全生产的威胁也随之加大;煤炭自燃发火普遍存在,开发时必须采取措施。

5. 主要煤田可划归为十二片三个区带

根据煤炭资源的分布和开发利用条件,可将中国列入储量平衡表的主要煤田(或矿区)划分为十二片。这十二片煤炭基地,按每片保有储量的大小顺序如下:山西省、鄂尔多斯北部、内蒙古东部、川滇黔边区、苏鲁皖边区、鄂尔多斯南部、豫中豫西、河北平原、贺兰山、天山南北、黑龙江省东部和沈阳周围边区。这十二片煤炭基地的探明储量占全国总量的90%以上。除川滇黔边区外,其他十一片煤炭基地都分布在北方;其中七片煤炭基地分布在京广线以西。

根据资源条件、地理位置、交通运输状况和区域经济发展水平,可以把这十二片煤炭基地划分为三个区带。

中部区带,包括山西、鄂尔多斯北部、贺兰山、鄂尔多斯南部、豫中豫西,以及内蒙古东部和川滇黔边区七片煤炭基地,资源丰富,位置适中,开发条件好。已探明储量占全国总量的80%以上,煤种牌号齐全,煤质优良。特别是以山西为中心,包括陕西、宁夏、内蒙古西部、河南西部在内的中国最大能源基地的开发条件优越。

东部地带,包括苏鲁皖边区、河北平原、沈阳周围和黑龙江省东部四片煤炭基地。这个区带地处中国经济发达地区,煤炭资源开发强度较大,储量相对不足,已探明储量不足全国总量的10%。