

基于我国能源安全战略

煤炭资源安全 战略研究

吴永平 著

JIYUWOGUONENGYUAN

ANQUANZHANLUE

MEITANZIYUANANQUAN

ZHANLUEYANJIU

煤炭工业出版社

基于我国能源安全战略

煤炭资源安全战略研究

吴永平 著

煤炭工业出版社

·北京·

图书在版编目 (CIP) 数据

煤炭资源安全战略研究: 基本我国能源安全战略/吴永平著.

—北京: 煤炭工业出版社, 2008. 10

ISBN 978 - 7 - 5020 - 3388 - 0

I. 煤… II. 吴… III. 煤炭资源—资源开发—研究—中国
IV. F426. 21

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 133972 号

煤炭工业出版社 出版发行
(北京市朝阳区芍药居 35 号 100029)
网址: www.ccipa.com.cn
北京房山宏伟印刷厂印刷



*
开本 880mm × 1230mm¹/₃₂ 印张 8¹/₄

字数 161 千字 印数 1—500

2008 年 10 月第 1 版 2008 年 10 月第 1 次印刷

社内编号 6193 定价 25.00 元

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 本社负责调换

内 容 摘 要

能源安全问题是我国经济、科技和社会发展中具有全局性、战略性的重大理论问题，也是我国的煤炭资源安全、国家能源与国民经济安全战略问题。本书研究了我国煤炭资源开发、利用现状，对我国的优质和稀缺的煤炭资源状况进行了分析，对我国煤炭资源安全战略——供应国际化延伸战略，高科学技术支持下的煤炭资源安全战略进行了研究，提出了我国煤炭能源安全战略——循环经济发展战略。

本书提出对于我国的煤炭资源安全战略来讲，实现煤炭供应的长期性、稳定性与可持续性，矿区循环经济的发展战略是十分重要的。

本书可供从事能源研究和煤炭资源研究的专业工作人员参考。

前 言

能源安全问题是我国经济、科技和社会发展中具有全局性、战略性意义的重大理论问题和政府管理中急需解决的问题，也是关系到国家能源与国家经济安全战略问题。通常国家经济安全是指一国最为根本的经济利益不受伤害。国家经济安全广义上可以分为“安全领域内的经济范畴”和“经济领域内的安全范畴”——前者在于采取合理的经济手段来保障国家安全；后者在于国民经济自身的安全性，其首要意义是国民经济中的重要领域自身能够在竞争中获得生存与发展能力，不会受到重大的威胁。而煤炭能源安全是国家经济安全体系中必不可少的重要组成部分，对国民经济及发展具有重大意义。

中国共产党第十六次代表大会明确提出了“全面建设小康社会，在优化结构和提高效益的基础上，国内生产总值到2020年力争比2000年翻两番”，“到2020年基本上实现工业化”的奋斗目标。全面建设小康社会，意味着越来越多的农村人口将进入城市，城市化进程将大为加快。到2020年中国基本实现工业化，意味着工业生产的规模仍要持续扩大，代表工业生产的第二产业今后仍将继续成为中国经济增长的主角。

综合中国的能源现状，在全面建设小康社会的过程中，中国在能源领域将面临一系列挑战：

(1) 尚未摆脱粗放型经济增长模式，经济发展对能源的依赖度较大。中国的经济社会发展对能源的依赖比发达国家大得多。2001 年，中国终端能源用户用在能源消费的支出为 1250G 元，占中国 GDP 总量的 13%，而美国仅为 7%。

(2) 从能源利用效率来看，我国单位产品的能耗水平较高，目前 8 个高耗能行业的单位产品能耗平均比世界先进水平高 47%，而这 8 个行业的能源消费占工业部门能源消费总量的 73%。按此推算，与国际先进水平相比，中国的工业部门每年多用能源约 0.23Gt 标准煤。按全国各种终端能源消费量乘平均单价再相加得出：全国终端用户使用 1t 标准煤的能源支出的能源费用平均为 1910 元，支出的总费用达 19270 亿元，占 GDP 的 16.4%，而美国仅占 7%。

国内到 2020 年存在少用 0.8Gt 标准煤的可能。要实现此目标，其艰巨性要远大于过去的 20 年。过去 20 年通过经济体制改革和产业结构调整所释放出来的节能效果，在今后虽然还有大的潜力可挖，但面临着重化工业新阶段和国际制造业转移的新情况，必须要在经济、能源、环境等方面，采取切实可行的政策、措施并加以落实，方能见到成效。

(3) 主要战略能源的可持续供给面临较大压力。中国是世界上少数几个（还包括南非、印度等国）主要依赖煤炭资源的国家，在 2003 年中国的一次能源消费结构调查中，煤炭占了 67.9%，比世界平均水平高了 41.5 个百分点，比经合组织（OECD）国家高了 46.5 个百分点。

从世界范围特别是发达国家的能源发展历程看，已完成了两次能源变革（由煤炭替代薪柴、由石油替代煤炭），目前正处在走向多元化能源的第三次变革之中，更长远的趋势是可再生能源对化石能源的替代。而中国仅仅是完成了第一次能源变革，刚刚进入石油、天然气快速发展的阶段，能源的多元化结构尚未形成。

在煤炭领域，中国煤炭能源的储量虽然比较丰富，但探明程度很低。目前，煤炭可采储量为 188.6Gt，尚未利用的精查储量为 61.8Gt，其中 90% 煤炭资源分布在自然条件恶劣、生态环境十分脆弱、远离消费中心的中西部地区，开发、运输和利用的难度大。此外，在尚未利用的精查储量中可供新建大中型矿井的精查储量只有 30Gt，考虑到 2020 年要新建年产能力 1Gt 的煤矿，需要精查储量 100Gt，缺口依然巨大。

从发达国家的发展历程看，要达到届时中等发达国家所具备的生活质量，人均能源消费量不会低于 4t 标油，按照国外的研究成果和目前国内东南沿海地区的能源消费现状，如果届时中国基本实现工业化，人民生活水平全面达到小康水平，其能源需求有可能远远超过 4Gt 标煤；从国内的能源条件看，石油产量已接近经济开发上限，难以大幅度增产。天然气目前产量不多，人均能源占有量也远远低于世界平均水平。按照我国到 2020 年全国实现小康社会，国民经济年均增长 7.2%，能源弹性系数为 0.47 计算，到 2020 年需要消耗能源 2.95Gt 标准煤。

显然，中国的能源发展将面临如何满足为高速发展的国民经济提供可靠的能源保障，确保国民经济安全的大问

题。所以煤炭资源安全战略研究意义重大,具有战略性、前瞻性和创新性;无论是在理论研究还是在实践应用方面,对我国的煤炭企业的生存与发展、国民经济的长期稳定发展、社会的稳定、国家能源与经济安全都具有重要的意义。

本书提出能源安全战略的技术基础是实施我国能源科学技术自主发展战略,研究了我国煤炭资源的赋存与开采现状、开发利用与保护的现状和存在的主要问题,特别对我国的优质和稀缺的煤炭资源状况进行了分析,提出了优质煤种、特殊煤种、稀缺煤种保护性开采及煤炭资源保护性开采和储备战略;实行煤炭供应国际化延伸的发展战略,延伸我国的煤炭资源供应链,确保我国的能源供应多样化和可持续性。指出了科学技术是第一生产力,是实现煤炭资源安全战略必要的技术保障与手段,所以应综合应用“硬”和“软”科学技术,实现煤炭资源安全战略。矿区循环经济的发展战略目的是保障煤炭供应的长期性、稳定性与可持续性,以保证国家经济安全。

国营大型煤炭企业为我国经济发展作出了重要贡献,实施基于国民经济安全战略的煤炭资源安全战略是义不容辞的责任。所以对煤炭资源进行合理地开发、优质煤炭资源保护性开采与战略储备、在高科技保障和支持下实行煤炭资源的安全、国际化发展和可持续发展的战略,确保国家经济的安全发展,达到长期、稳定、可持续地供应煤炭。

本书的完成只是一个暂时的定态,学术研究无止境。作者力求达到上述研究目的,但有待进一步深入研究。也

恳切希望广大学者、同仁提出批评并加以指导。在此对本书中引用的研究成果和文献的作者表示真诚的感谢和崇高的敬意，对支持本书出版的同事、朋友和出版社的编辑们表示诚挚的谢意，并感谢国家软科学计划项目(2004DGQ3D090、2006GXQ3D154)、国家自然科学基金项目(70771060)，山东省科技发展计划软科学项目(2007RKA134)对本书出版的资助。

作 者

2008年8月

目 次

前 言/1

第一章 绪论/1

第一节 国内外研究状况综述/1

第二节 煤炭资源安全战略研究的内容/30

第二章 我国煤炭资源开发、利用现状/33

第一节 煤炭在我国能源和经济安全中的战略地位/33

第二节 煤炭中长期供需形势/39

第三节 国内煤炭资源现状/41

第四节 国内煤炭资源开采现状、存在问题及原因分析/48

第三章 我国资源战略科学的发展观/64

——煤炭资源保护性开采与煤炭储备战略

第一节 国外煤炭资源开采现状与政策研究/64

第二节 我国煤炭资源开采及相关政策研究/78

第三节 建立与完善煤炭资源战略储备制度/91

第四节 优质、特殊、稀缺煤炭资源保护性开采战略/110

第五节 结论/120

第四章 我国煤炭资源安全战略/123

——供应国际化延伸战略

第一节 矿产资源全球化配置是历史的必然选择/123

第二节 中国煤炭进口现状分析/129

第三节 中国煤炭出口现状分析/137

第四节 我国煤炭产业基本比较优、劣势分析/141

第五节 我国煤炭产业国际竞争力的因素分析及对策/160

第六节 经济全球化趋势下中国煤炭贸易持续性探讨/167

第七节 我国煤炭企业向国际化延伸战略/174

第五章 高科学技术支持下的煤炭资源安全战略/188

第一节 高科技信息时代的能源技术/188

第二节 应用高科学技术实现煤炭资源安全战略/195

第三节 结论/202

第六章 煤炭能源安全战略/203

——循环经济发展战略

第一节 循环经济的核心与本质/203

第二节 资源型企业资源利用存在的问题及分析/206

第三节 循环经济之路是矿区实现可持续发展的必然选择/211

第四节 建设生态矿区的循环经济模式/215

第五节 循环经济系统结构分析、模型/218

第六节 同煤集团矿区实现循环经济模式研究/224

参考文献/239

第一章 绪 论

能源安全及能源供应安全是指由于国家对外部能源的依存度引起的安全问题，即境外的不确定因素影响能源进口及价格对国家经济、政治、国防产生的威胁和破坏程度；也是指能源生产、运输、消费过程中非预测结果对人的生存质量和生命的损害和威胁程度。能源安全的基本要求是确保消费者和国民经济建设能经济地、安全可靠地得到所需的资源，保障国民经济发展有足够的能源供应。

基于我国国民经济安全条件下的煤炭能源安全研究，选题意义重大。无论是在理论研究还是在实践应用方面，对我国的煤炭企业的生存与发展、国民经济的长期稳定发展、社会的稳定、国家能源与经济安全都具有重要的意义。

第一节 国内外研究状况综述

一、国外研究综述

国际社会一直高度重视能源安全问题，往往把能源安全战略上升到了国家安全战略的高度。在第一次世界大战前夕，温斯顿·丘吉尔作为英国皇家海军上将，开始用石油替代煤炭作为英国海军的动力源泉，于是便出现了能源

安全的问题。结果，英国皇家海军的动力来源从威尔士的煤炭转向了伊朗的石油。面对新的风险，丘吉尔所诠释的能源安全原则是：“石油的安全与确定性存在于品种多样性”。美国《新世纪的国家安全战略》中关于能源安全的表述是：“在提供能源保障方面，采取保护措施以及为提高能源效用和寻找替代能源而进行的研究工作，是美国能源保障战略的一个至关重要的因素；美国还将一如既往地确保外国石油的来源不能中断这个问题上予以特别的关注；美国必须一如既往地记住保持重要产油区地区稳定和安全的必要性，从而确保美国拥有得到这些资源的机会和这些资源的自由流动。”2000年，美国战略和国际问题研究中心发布了《进入21世纪的能源地缘政治》。该报告共分3个部分，认为地缘政治对能源供给的影响主要有4个方面：主要能源生产国的国内局势继续动荡不安，全球化，非政府组织的影响与日俱增，冲突与权力政治。报告还认为能源主要从5个方面来影响地缘政治：能源需求不定，能源供给波动，亚洲能源竞争，能源与地区一体化，能源与环保问题。

《俄罗斯联邦国家安全构想》中关于能源安全的表述为：“国家自然资源枯竭和生态状况恶化源于经济发展水平和社会对这些问题具有全球性和重要性的意识程度。这种威胁对俄罗斯联邦的危害特别大，因为俄罗斯联邦优先发展燃料动力工业部门，自然保护工作的法律基础不健全，没有使用节约资源的技术或者这种技术的使用受到限制，以及生态技术水平低，存在着把俄罗斯作为对生态有危险的材料和物质埋藏地的趋势。”

国际机构对能源安全问题的研究有如下特点：

(1) 研究的领域是以石油为主的战略能源安全。

(2) 研究的出发点主要立足于保障国家安全或国家利益。

(3) 研究主要来自于能源需求大国，满足其能源需求是研究的最终目标。

(4) 研究机构与决策机构密切配合，能源安全无疑是政府和学者共同关注的，研究服务于决策在这里体现得最为充分，由政府资助进行有针对性的研究是国际惯例，在资源安全研究方面体现得最为充分，政府引导下的研究与研究支持下的决策是解决国家资源安全问题的基础。

L·J·哥得斯坦(1998)和乌森(1999)等在研究能源安全战略时，关注的焦点主要集中在如何防范能源的供应风险，尤其关注如何通过国家政策来化解能源供应中的风险，而相对忽略了能源安全理论和指标体系的研究。国际粮农组织曾经在20世纪70年代提出了一个确保粮食安全的最低储备水平——世界全部谷物的储备量至少要达到世界谷物需求量的17%~18%，其中周转储备占12%，后备储备占5%~6%。20世纪70年代石油危机时，西方国家为保持石油的稳定供应，曾要求一个国家的石油储备量不少于该国60天的石油净进口量，国际能源机构还以一国能源供应的缺口达到该国总需求量的7%作为该国能源安全的警戒线。

穆诺雷欧(1999)分析了美国在国际能源新形势下所面临的能源内部风险和外部风险。他认为，美国在国际能源新形势下的基本战略应是增加战略油气的储备量，尤

其强调了增加轻质原油和天然气的储量，同时要通过政治、军事和外交努力，来创造更好的能源外部环境。积极开发多元化的能源投资资金来源（包括自有资金、私人企业投资和国会拨款等），加强能源区域内合作。

瓦尔茨（2002）指出，要正确评估世界能源环境中的不确定因素，探索能源环境的新变化。他研究了“9·11”及其后续事态发展对世界能源安全的地缘政治影响，设计了国家和企业在新能源安全形势下的经营策略。在研究中，他还考虑到经济全球化的因素，探讨了在全球化背景下，环保要求日益苛刻和替代能源（诸如氢能）的崛起对传统油气工业的威胁。瓦尔茨认为，要抵御能源风险，首要的是保证能源的安全供应。目前在世界石油探明储量中，中东国家占据了很大比重，要发展国际能源业与中东等主要产油国的关系，建立互信互助的关系基础，以确保能源的稳定供应。他认为，对于国际石油市场来说，油价的波动也是威胁能源安全的严重问题。各国需要加强风险管理，改进经营创新和技术创新，以提高石油等能源产业核心业务的竞争力。

罗伯逊（2003）认为，在全球化背景下，能源工业不仅是一个巨大的产业，而且也是世界各国共同关心和共有的财富。他把能源安全定义为“消费国的能源供应安全和石油生产商的市场安全”，他认为各国在作出能源决策时必须考虑到新的未知数，并对其能源投资方向作新的调整。2001年油价下跌以后，美国国内出于能源安全的考虑，采取了减少对进口石油依赖的措施：美国逐步减少了燃料消费量，发展替代能源，增加战略石油储备，开放

阿拉斯加野生动物保护区石油勘探，加速阿尔伯达的油砂开发，增加美国国内能源产量。

理查德森（2003）使用供应模型和产业活动研究的方法对未来的世界石油能源安全状况进行了预测分析，他的研究表明，1995 年以来世界探明石油储量、储量增量和探明可采储量都有较大的增加，预计 2021—2067 年全球石油生产能力将达到高峰期，而后会下降。他的预测分析认为，至少到 2020 年全球的石油生产能力仍可以满足需求，世界石油能源的总体安全将得到可靠保证。但各地区的产能增减各异，在 2005—2020 年的 16 年间，加拿大、拉丁美洲、中东、里海地区的石油产能将逐年增加；西欧的石油产能将逐步减少；俄罗斯联邦、西非和北非的石油产能将逐步增加，但至 2015 年达到最高点后石油产量将缓慢下降；美国的产能在 2010 年达到峰值后将迅速减少；远东的产能在 2005 年达到最高峰后将逐步减少。他认为，未来 15 ~ 20 年内中东、拉丁美洲、里海地区、俄罗斯联邦和西非、北非地区将成为世界石油生产能力的主要增长地区，而作为主要石油消费地区的美国、西欧和东亚地区的产能将逐步下降，石油的对外依存度将有增无减，国际石油市场的供求状况分布也将更加不平衡。

苏坦（2002）针对国际能源新风险下的石油上游企业发展战略进行了实证研究和模型分析。他认为从当前石油行业上游企业所处的外部环境来看，油价和需求受到了“9·11”事件的严重影响，国际社会对中东穆斯林国家的看法有所改变，国际地缘政治也发生了相应变化。在美国国内，安然破产事件的冲击要求石油公司提高经营透明