

# 新形势下保障我国能源安全的战略选择\*

江 冰

(国家能源局发展规划司 北京 100824)

**摘要** 文章从能源安全的内涵和能源安全观的演变历程出发,全面分析了新形势下我国能源安全面临的主要挑战,系统提出了保障我国能源安全的战略思路 and 需要着力提高的 6 种能力,以及保障我国能源安全的 7 项重点任务。

**关键词** 能源安全,战略

DOI:10.3969/j.issn.1000-3045.2010.02.006



国家能源局发展规划司  
司长江冰

能源是人类生存、经济发展、社会进步和建设现代文明的重要物质基础。过去 300 年间,全球不足 10 亿人实现了工业化、现代化,而 21 世纪前半叶,包括中国在内,全球将有 30 亿人实现小康,全面进入工业化、现代化,这是人类发展史上影响深远的大变革、大事件,必将对全球能源安全带来巨大挑战。与此同时,全球应对气候变化持续升温,低碳经济成为人类发展的未来趋势,必将导致全球能源格局变革,催生新的能源博弈。面对新形势,需要把能源安全置于经济安全

和国家安全的战略高度,切实谋划好。

## 1 新形势下能源安全观的新变化

### 1.1 能源安全的概念

能源安全既是对所面临能源形势的主

观感觉,也是能源问题的客观状态,是一种“感知、认识、状态、问题”等联系在一起的混合现象。能源安全既是经济问题,也是政治问题,又是社会问题,是关系国计民生、涉及政治、经济、社会 and 军事的大安全问题。在时间、数量、价格、品质四维坐标中,能源安全的状态应是:供应持续,数量充足,价格合理,品质清洁。

其中,持续是基础,数量是核心,价格是关键,清洁是条件。因此,能源安全的概念可以概括为:当前与未来国民经济与社会发展的能源需求,在时间、数量、价格、品质 4 方面满足的程度,以及国家消除能源威胁与风险的能力。

### 1.2 能源安全观的演变

回顾人类社会发展历程,能源安全问题由来已久。自 19 世纪末以电力、化学革命和内燃机为特征的产业革命以来,全球能源需求持续增加,能源安全问题逐步显现。迄今为止,世界各国致力解决能源安全问题的观念发生了 3 次重大变革:一是与战争相关的能源安全观,二是冷战时期的能源安全观,三是新形势下的新能源安全观。与战争时期的能源安全观和冷战时期的能源安全观相

\* 收稿日期:2010 年 2 月 9 日

比, 新形势下的新能源安全观的理念更丰富, 突出体现在 5 个方面(图 1)。

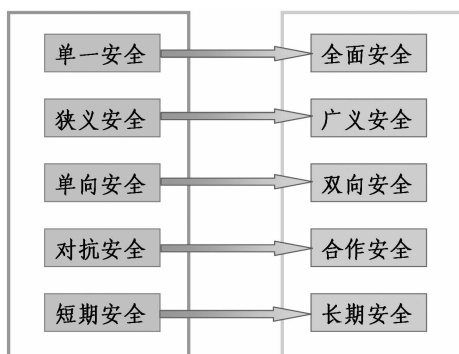


图 1 新形势下能源安全观的新变化

### 1.2.1 从单一安全转向全面安全

当今世界, 能源多元化已经成为各国能源战略的必然选择。传统能源安全以单一的石油安全为核心, 新能源安全观在关注石油安全的同时, 开始关注天然气、电力、煤炭、核能等主要能源的全面安全。

### 1.2.2 从狭义安全转向广义安全

传统能源安全以防御中东石油供应中断为重心, 新能源安全观认为, 恐怖活动的全球化与常态化, 需要将能源安全扩展至各个国家和能源供应链的各个环节, 维护能源来源稳定、基础设施安全和运输通道安全均是能源安全的重要内容。

### 1.2.3 从单向安全转向双向安全

传统能源安全主要关注供应安全, 新能源安全观认为, 能源安全的主体包括消费者、转运者和生产者, 能源安全对消费方和生产方是一致的, 在关注消费方供应安全同时, 也应关注生产方的需求安全和转运方的运输安全。

### 1.2.4 从对抗安全转向合作安全

传统能源安全将消费国与生产国的利益对立起来, 强调“同盟安全”或“结盟安全”。新能源安全观认为, 任何一个国家或地区的能源安全都依赖于全球能源安全, 保障能源安全

的唯一出路是“合作安全”和“共赢安全”, 即从民族国家的安全拓宽至全球安全。

### 1.2.5 从短期安全转向长期安全

传统能源安全主要应对市场短期供应中断, 新能源安全观在强调应对市场短期供应中断的同时, 更加注重能源供应的可持续性, 同时更加注重生态与环境安全, 新能源、新技术、气候变化等成为了新能源安全观的重要内容。

## 2 新形势下我国能源安全面临的新挑战

近年来, 我国广泛开展能源双边多边合作, 大力支持能源企业“走出去”, 积极推进节能减排工作, 启动国家战略石油储备基地建设, 推进加大新能源可再生能源开发力度, 能源安全保障能力有所增强。但是, 油、气、煤、电供应紧张局面时有发生, 大面积停电事故偶有发生, 能源安全形势仍不容乐观。当前和今后较长一段时期, 我国能源需求将持续较快增长, 能源对外依存度还将快速增加, 国际政治经济形势日趋复杂, 围绕资源争夺、市场控制、核心技术的竞争将更加激烈。面向未来, 保障我国能源安全的任务将更加繁重, 形势将更加严峻。

### 2.1 保障能源供应的压力不断加大

近年来, 我国能源消费量逐年上升, 2008 年达到 28.5 亿吨标准煤, 是世界第二大能源消费国(图 2)。

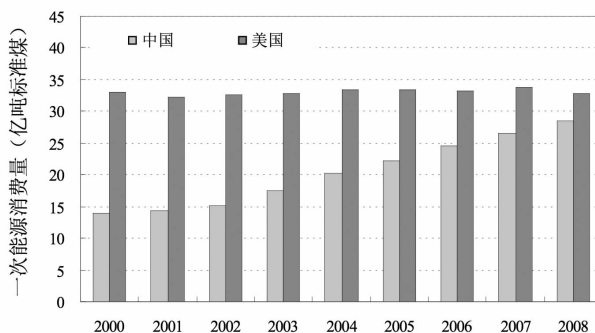


图 2 2000-2008 年中国和美国能源消费量对比



中国科学院

2020年前,我国仍将处于工业化和城镇化“双快速”发展时期,随着经济规模进一步扩大,能源需求还会较快增加。预计2015年,我国能源需求总量将达到38亿吨左右标准煤,有可能超过美国成为世界第一大能源消费国,2020年能源需求总量将达到42亿—45亿吨,2030年有望突破55亿吨。预计到2015年,我国能源对外依存度将由2008年的8.8%上升到15%,石油和天然气对外依存度将由2008年51.2%和5.8%分别上升到60%和30%左右,到2030年,我国能源、石油、天然气的对外依存度将进一步上升到25%、70%和50%以上(图3)。

我国温室气体排放还将继续增长。近年来,世界主要国家高度重视气候变化问题,“G8+5”领导人对话会议、欧盟首脑会议等国际会议,均将气候变化问题作为核心议题。美国奥巴马新政府更加重视气候变化问题,2009年6月26日,美国众议院通过了旨在降低美国温室气体排放、减少美国对外国石油依赖的《美国清洁能源安全法案》,标志着美国迈出了应对气候变化的重要一步。2009年11月27日,国务院常务会议研究决定了我2020年的减排目标,即单位GDP国内生产总值CO<sub>2</sub>排放比2005年下降40%—45%。2009年12月18日,举世瞩目的哥本哈根气候变化

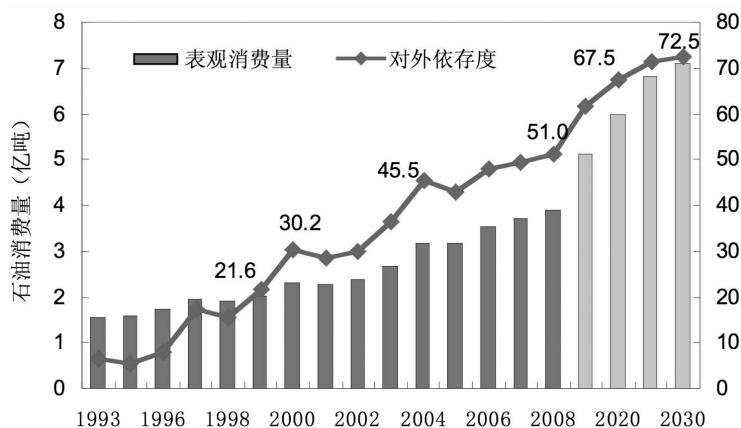


图3 1993-2030年我国石油消费量和对外依存度变化趋势

与此同时,我国煤炭继续扩大产能面临的生态环境压力越来越大;石油继续扩大产能面临的资源制约越来越大;天然气、风电、核电具备产量较大幅度增长的条件,但基数较小;其他新能源和可再生能源大规模发展面临技术和经济性的制约;利用国外能源存在诸多风险。总体来看,我国能源需求快速增长与能源供应增长制约的矛盾将长期存在,我国煤电油运总体处于紧平衡的状态难以在短期内从根本上消除。

## 2.2 温室气体减排对能源安全的掣肘作用依然存在

我国是温室气体排放大国。2030年前,

目的哥本哈根气候变化峰会落下帷幕,温总理在气候变化领导人会议上强调:“中国政府确定减缓温室气体排放的目标是中国根据国情采取的自主行动,是对中国人民和全人类负责的”。“我们言必信、行必果,无论本次会议达成什么成果,都将坚定不移地为实现甚至超过这个目

标而努力”。尽管《哥本哈根协议》不具法律效力,但作为负责任的大国,中国政府仍将减排温室气体作为一项自觉行动,并需在优化能源结构上下更大功夫,同时需付出一些可承受的能源安全代价。

## 2.3 国际能源合作存在诸多风险

近年来,我国广泛开展能源对话与合作,与世界30多个国家签订了政府间能源合作协议,与苏丹、哈萨克斯坦、委内瑞拉、尼日利亚、伊朗、伊拉克等40多个国家开展了油气合作,与澳大利亚、蒙古、越南、印度尼西亚等国开展了煤炭合作,与澳大利亚、哈萨克斯坦等国签署了铀资源双边合作协

议,与越南、蒙古和俄罗斯等周边国家签订了跨国输电协议。2007年12月,中哈原油管道二期工程开工,管线长1362公里,年输送原油2000万吨,预计2013年建成。2008年6月,中亚天然气管道项目开工,设计年输气量300亿立方米,2010年全线投运。中缅油气管道项目达成初步共识,签署了天然气资源购销协议。2008年,我国境外权益石油产量近4500万吨,权益天然气产量约80亿立方米。

长远看,利用国外能源资源已成为我国能源安全战略的必然选择。但是,利用国外能源资源也存在许多风险,主要表现为:主要能源消费国加强对世界能源市场的影响,主要能源生产国强化对能源资源的控制,能源的战略属性进一步增强;国际金融资本和投机资金不断涌入国际能源市场,推动能源价格高位振荡,能源的金融属性进一步突显;国际恐怖事件时有发生,中东、非洲、中亚等能源生产地与过境国政局动荡、冲突不断,人员安全和能源生产设施受到威胁;全球石油运输通道过于集中,且存在加剧趋势(图4、图5),各国对跨国能源运输通道控制权的争夺异常激烈,有可能成为影响能源安全的重要因素;我国利用国外能源历史短、规模小、价格承受力弱,能源军事保障力量较弱,对国际市场的影响力低,利用国外能源的安全保障体系还有待进一步完善。

## 2.4 提高能源科技自主创新能力任重道远

我国能源技术虽然已经取得很大进步,但与能源发展的要求和国际先进水平相比,还有很大差距。未来世界,谁率先掌握了新能源技术,谁就赢得了发展的主动权。为化解能源资源和环境约束,目前,世界主要国家已经展开了新能源科技竞争,零排放燃煤电站、氢能及燃料电池、快中子堆、磁约束核聚变等前沿技术研发步伐加快。与世界先进国家比较,我国在能源高新技术和前沿技术领域还有相当差距,若不能与世界同步发展,在新的能源科技变革中将继续处于落后和被动的境地,难以发挥科技对能源安全的

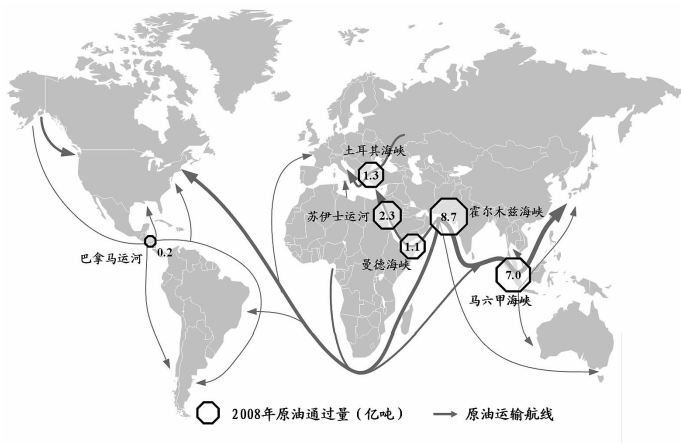


图4 2008年全球主要海上运输通道石油通过量

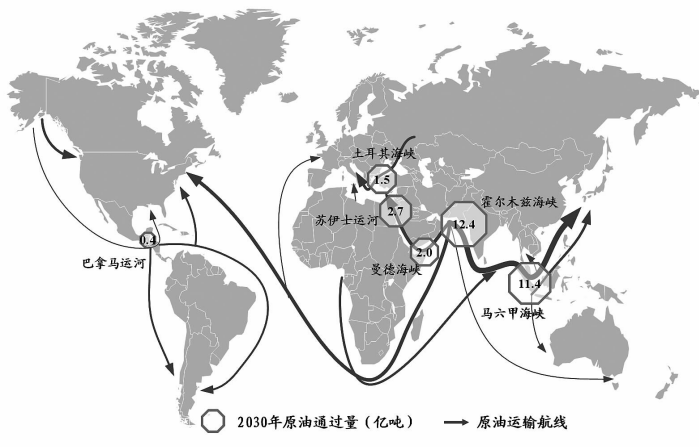


图5 2030年全球主要海上运输通道石油通过量



中国科学院



支撑作用。

## 2.5 能源储运应急能力亟待加强

我国已经建成了第一期总规模为 1 640 万立方米的国家石油储备基地,但是与美日欧等 100 天以上储备规模相比,我国石油储备规模很小。天然气、煤炭和天然铀储备仍是空白,目前仅建成了 6 座枯竭油气藏地下生产性储气库,工作气量为 17 亿立方米,占天然气消费总量的 2%左右,远低于国外天然气工业发达国家约 10%—15%的平均水平。我国煤炭运输通道比较集中,大秦、朔黄铁路占“三西”煤炭外运总量的 70%以上。输煤铁路和油气管道网络化程度不够,铁路运煤量仅占 48%,成品油管输量仅占 11.5%。交流同步电网规模不断扩大,同向平行布置的输电通道逐步增多。东部经济发达地区,资源来源和输送通道等多元化程度不够。

## 3 新形势下我国能源安全战略的新思路

### 3.1 战略依据

制定能源安全战略,必须立足于全球能源需求持续较快增长的大背景,依据于我国能源安全具备的基础与条件以及面临的主要挑战。研究认为,制定我国能源安全战略,必须把握两条原则:一是立足于全球能源保障我国能源安全,统筹好国内国际两个大局是确保能源安全的重要任务;二是能源安全要为经济社会发展服务,不能一味追求绝对的能源安全而制约经济社会发展,因此能源安全战略的重点应集中在提升与经济社会发展需要相适应的能源安全保障能力上。保障能源安全,重点应提高以下 6 种能力:一是国内能源供应能力;二是国内能源需求调控能力;三是能源安全风险的应急能力;四

是国际能源市场的参与能力;五是国际能源市场的影响能力;六是国际能源市场的控制能力。前 3 种能力聚焦在国内,是保障能源安全的“内环”,作用方式直接,是保障能源安全的基础。后 3 种能力聚焦在国际,是保障能源安全的“外环”,一般情况下间接发挥作用,但在经济全球化、能源全球化的新时期,这 3 种能力越来越重要(图 6)。

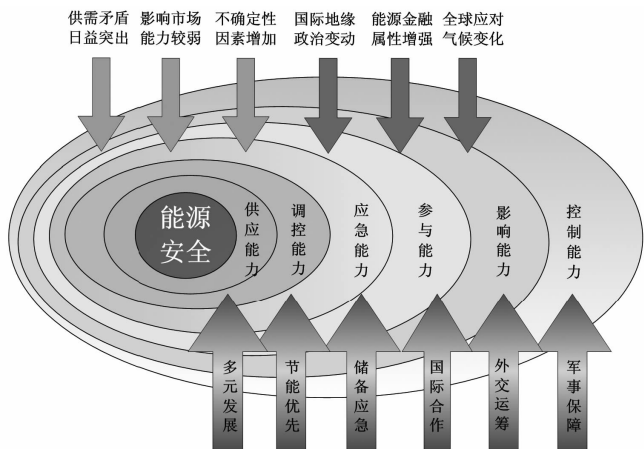


图 6 新形势下保障我国能源安全的六种能力

### 3.2 战略思路

基于以上认识,新形势下我国能源安全战略的思路是:深入贯彻落实科学发展观,统筹国内国际两个大局,在强化国内能源勘探与开发、能源节约与科学替代、科技创新与制度创新的基础上,通过加强国际能源多元互利合作、积极开展能源外交、提升军事保障能力、加快能源储备与预警应急体系建设等战略举措,不断提高能源供应能力、需求调控能力、风险应对能力和国际能源市场的参与能力、影响能力、控制能力,以能源安全保障经济和国家安全。

### 3.3 战略方针

基于以上战略思路,新形势下我国能源安全的战略方针是:节能优先、多元发展;深化外交,互利合作;加强应急,协同保障。

**节能优先:**在国家发展战略规划、经济发展方式、能源生产和消费模式等方面,更加突出能源节约的战略地位,完善节能体制机制,提高能源需求的调控能力,合理控制能源对外依存度。

**多元发展:**坚持多能并举,安全清洁有序发展煤炭,稳步发展石油,加快发展天然气,大规模发展核电,积极有序发展新能源和可再生能源,多渠道提高国内能源的供应能力。

**深化外交:**加强与重要能源生产国、消费国、过境国和国际能源组织的全方位的战略对话与合作,推动建立国际能源新秩序,为国际能源合作营造良好环境,提高对世界能源市场的影响能力和话语权。

**互利合作:**坚持互利共赢的合作理念,鼓励有条件的能源企业大力实施“走出去”战略,拓展合作领域,创新合作模式,扩大合作规模,和谐分享全球能源资源,积极参与国际能源市场建设,提高国际能源市场的参与能力。

**强化应急:**重视区域特点,区别不同行业,划分层次级别,加快建立国家和企业两级能源储备体系,建立健全国家和地方两级能源安全预警应急机制,提高应对自然灾害、设施故障、季节变化等突发性和阶段性安全风险的能力。

**协同保障:**维护世界主要能源生产地区的稳定和国际能源运输通道安全,支持通过对话和协商解决能源领域的分歧和矛盾,维护国际能源市场秩序,支持能源新技术的推广应用,协同保障全球能源安全。

#### 4 新形势下保障我国能源安全的重点任务

能源安全是一个系统工程,涉及政治、经济、能源、环境、外交、军事等多个方面,必须既综合采取各种有效措施,又突出重点,

才能以尽可能小的代价,保障我国能源安全。

##### 4.1 强化面向全球的能源供应能力建设

这是确保我国能源安全的重要基础。面向未来,我国能源供应主要依靠国内,同时也将越来越多地依靠国外资源,统筹国内国际两个大局,加强国内国际两个供应能力建设至关重要。应统筹规划、适度超前、优化布局、多能并举,科学发展现代化煤炭工业,努力推进石油持续稳定小幅增产,加快提高天然气产量规模,积极促进可再生能源有序发展,加快实现核能规模化发展,有序开发水力资源,努力提高国内能源的多元供应能力。同时,应从全球视野出发,着力增强能源公司国际竞争力,提高资源勘探开发技术和装备水平,强化面向全球的供应能力建设,深度参与全球能源开发,增强对国际能源市场的影响力。

##### 4.2 强化能源节约和科学替代

这是解决我国现实和长远能源安全问题的现实手段。把能源节约摆在突出位置,通过转变经济发展方式、大力发展服务业、淘汰高耗能行业落后生产能力、实施循环经济、提高全民族节能意识等措施,降低不合理能源消费,提高能源效率。同时,积极发展核能、太阳能、风能等新能源,有序发展煤基替代燃料、生物质液体燃料,加快发展油页岩、油砂、煤层气、天然气水合物等非常规能源,超前谋划化石能源替代问题,不断提高我国能源的可持续供应能力。

##### 4.3 强化科技创新和机制创新

这是促进能源发展和能源安全的根本途径。世界能源科技蓬勃发展,特别是一些战略性能源高科技将成为促进国家能源发展的决定性力量,也直接关乎国家能源安全。为此,需要在能源基础科学研究、前沿能源技术研究、先进关键技术、重大能源装备



中国科学院

开发制造等方面加大创新力度,依靠能源新技术促进能源安全。同时,建议在能源委员会框架下建立能源安全协调决策机制,制定能源安全战略和应急预案,提出政策建议;建立由国务院有关部门工作层面参加的定期会商、协调的工作制度,为保障国家石油安全提供集中决策平台;探索建立外汇储备与能源资源相互转换的渠道和机制,把外汇储备优势转化为能源话语权。

#### 4.4 加强国际能源多元互利合作

这是经济和能源全球化背景下确保我国能源安全的必然选择。应制定具有适应性和实用性的境外油气资源利用规划,明确不同阶段的方向、目标、重点,完善海外油气利用的政策体系和保障措施;综合采取自主开发、参股经营、战略联盟、公司并购等灵活多样的合作方式,不断加强面向全球的能源资源勘探开发、贸易和科技合作;加快推进中哈、中土、中俄、中缅等跨境油气运输管道建设,加强远洋石油、液化天然气运输能力建设,建设完善的能源贸易基础设施。此外,应加快实施石油深海开发战略,将其作为下一步“走出去”的战略重点(目前,深海储量占世界总储量的44%,而产量仅占6%,可开发潜力很大),为开发深海地区(包括北极地区)油气资源奠定基础。

#### 4.5 积极开展能源外交

这是促进国际能源合作顺利开展、防范能源安全国际风险的重要保障。应继续深化与国际主要能源组织的交流与合作,有选择地加入部分国际能源组织,倡导成立协同保障能源安全的区域性能源组织;强化与主要能源消费大国的战略对话与合作,牢固树立负责任大国的国际形象;继续巩固和发展与主要资源国之间建立的互惠互利、长期友好的外交关系,利用高层互访、优惠贷款、援外工程、减免债务、人员培训和技术援助等机

会,为争取能源合作项目创造条件;充分发挥驻外使馆的领事保护和为企业服务的作用,建立健全应对重大突发事件的快速反应机制,确保境外资产和人身安全;加快与有关国家签订投资保护、避免双重征税、司法协助等政府间双边协定,保障海外能源企业的合法权益。

#### 4.6 加快能源储备体系建设

这是应对能源供应短期中断的必备条件。今后较长时期内,能源供需将继续保持脆弱平衡态势,恐怖袭击、生产事故、自然灾害等因素造成的能源供应中断难以避免。一旦危机发生,将会对经济发展、居民生活造成严重影响。应抓紧制定《石油储备法》,建立政府储备与企业义务储备相结合、中央储备与地方储备相结合、商品储备与资源储备相结合、实物储备与期货储备相结合、外汇储备与石油储备可转换、国内储备与国外储备相关联的石油储备体系;研究将石油替代作为石油储备的方式之一,由国家投资或规定企业将一部分(如20%)煤制油、煤化工装置的产能作为石油储备能力,必要时由国家指令动用;探索建立以中、日、韩为主体的东亚国家石油储备共同体(联盟)。

#### 4.7 建立能源安全信息情报和预警应急系统

这是积极预防和有效化解能源安全风险的重要措施。要逐步建立和完善包括能源预警应急法律法规体系、组织机构和决策机制、信息采集分析发布系统、不同品种不同级别的应急预案和国际互助合作协议在内的能源预警应急体系,准确判断能源安全运行状况,采取与之相配套的应急措施,发挥其防范和应对能源安全风险的功能。特别是要建立全球能源资源信息服务平台,系统收集掌握主要资源国资源基础、开发状况、投资环境、法律政策信息,适时跟踪分析我国及主要能源消费国和国际能源、金融市场动

态,预警预测能源市场变化和能源安全形势,通过信息发布引导市场投资、交易、消费行为,同时为制定实施国家能源安全战略提供决策服务。

#### 主要参考文献

- 1 中国现代国际关系研究院.全球能源大棋局.北京:时事出版社,2005.
- 2 中国现代国际关系研究院.国家经济安全.北京:时事出版社,2005.
- 3 赵政璋等.能源历史回顾与21世纪展望.北京:石油工业出版社,2007.
- 4 王海运,石泽译审.俄罗斯能源外交.北京:人民出版社,2006.
- 5 鲁传一.资源与环境经济学.北京:清华大学出版社,2004.
- 6 张秋明.中国能源安全战略挑战与政策分析.北京:地质出版社,2007.
- 7 王梦奎.中国中长期发展的重要问题 2006—2020.北京:中国发展出版社,2005.
- 8 国际能源署(刘红等译).石油供应安全—2000年国际能源署成员国应急潜力.北京:石油工业出版社,2006.
- 9 International Energy Agency. World Energy Outlook, 2009.
- 10 International Energy Agency. World Energy Outlook, 2008.
- 11 BP. Statistical Review of World Energy, 2009.



## Strategic Selection for Safeguarding the Energy Security in China in the New Situation

Jiang Bing

(Development Planning Department, State Energy Source Bureau 100864 Beijing)

Starting from the evolution process of the connotation of energy security and energy security view, this paper makes an overall analysis of principal challenges facing energy security in China in the new situation, systematically puts forward strategic train of thought for safeguarding energy security in China, and six abilities needing to be raised with great efforts, as well as seven key tasks for safeguarding energy security in China.

**Keywords** energy security, strategy

**江冰** 国家能源局发展规划司司长,国家信息中心在读博士后,曾在煤炭部、国家物资部、国家计委、国家发改委、中央财经领导小组办公室、国家能源领导小组办公室任职,长期从事宏观经济管理、能源战略规划、能源改革的研究和政策制定工作。E-mail:jiangb@ndrc.gov.cn

中国科学院