

主编 张 曦

非传统安全与现实中国
Non-traditional Security in China



能源安全

Energy Security

倪健民 郭云涛 著



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

能源安全

Energy Security

倪健民 郭云涛 著

浙江大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

能源安全 / 倪健民, 郭云涛著. —杭州: 浙江大学出版社, 2009. 11

(非传统安全与现实中国丛书 / 张曦, 余潇枫主编)

ISBN 978-7-308-07064-5

I. 能… II. ①倪…②郭… III. 能源—国家安全—研究—中国 IV. TK01

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 170504 号

能源安全

倪健民 郭云涛 著

出品人 傅强

丛书主持 黄宝忠 陈丽霞

责任编辑 田华 金更达

封面设计 张志伟

出版发行 浙江大学出版社

(杭州天目山路 148 号 邮政编码 310028)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排版 杭州中大图文设计有限公司

印刷 临安市曙光印务有限公司

开本 787mm×960mm 1/16

印张 18.25

字数 220 千

版印次 2009 年 11 月第 1 版 2009 年 11 月第 1 次印刷

书号 ISBN 978-7-308-07064-5

定价 38.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话(0571)88925591

序 一

由浙江大学非传统与和平发展研究中心组织的、浙江大学出版社出版的《非传统安全与现实中国丛书》将出版两辑共十本,该套丛书选题重要,内容也比较系统,是一项具有为国家安全重大战略问题集思、集智、建言、献策意义的开创性工作。

今年我国南方的雨雪冰冻灾害,发生在四川汶川等地的特大地震灾害,给我国人民生命财产造成了重大损失,对非传统安全相关领域的科学研究和预警应对能力提出了重大考验。诸多不断突显的非传统安全问题,对中国发展形成了越来越严峻和多样的挑战,国家对非传统安全的应对能力建设也越来越成为国家战略层面需要考虑的重点。从我国发展的内在需求看,庞大的人口、资源短缺、生态环境恶化仍然制约着可持续发展的实施;从我国发展的外部环境看,经济全球化深入发展以及全球气候变化等全球环境问题使我国面临新的挑战;从我国发展的科技支撑看,自主创新能力不足和创新体系不健全影响我国核心竞争力的提升;从我国危机治理的能力建设看,复合性灾害的研究不足与综合性危机防范能力与体制建设相对薄弱影响着社会和谐与维护与保持。中国的知识分子必须应国家之所需,急国家之所急,要努力为国家重大需求和战略部署提供知识、科技和思想支撑。

国家安全的重大战略问题需要多学科交叉地进行研究,需要不同领域的专家学者汇聚起来共同探讨。学科交叉点往往就是科学新的生长点、新的科学前沿,这里最有可能产生重大的科学突破,使科学发生革命性的变化。可以说,学科交叉融合已成当代科技创新的大趋势,有利于解决人类面临的重大复杂的科学问题、社会问题和全球性问题,而研究国家安全的重大战略问题,也为学科交叉提供了一个重要的途径。

我觉得《非传统安全与现实中国丛书》作出了一个很好的尝试:引导师生和社会关注与研究经济社会发展和国家安全的重大战略问题。这无疑有利于得到社会对安全重于发展理念的认同,有利于激励师生立志为国强民富和民族复兴献身,有利于教育干部和群众努力树立科学的世界观、人生观和价值观,而不局限于眼前和局部。

我希望《非传统安全与现实中国丛书》在忧患意识、方法创新、学科交叉、战略前瞻上努力深化,使研究和出版工作做得更好,使该丛书发挥更好的社会效应。

路甬祥

2008年7月1日

序 二

读者手上的这套《非传统安全与现实中国丛书》，不仅仅是中国学界在这一领域推出的第一套丛书，据我所知，它也是亚洲地区头一次以丛书形式出版的非传统安全研究系列，是当今世界不多见的一类成果形式。该套丛书第一辑共五本即《非传统安全与公共危机治理》、《粮食安全》、《信息安全》、《公共卫生安全》、《文化安全》已于去年问世，今年第二辑共五本即《食品安全》、《产业安全》、《能源安全》、《人口安全》、《金融安全》又隆重面世。全国人大常委会副委员长、中国科学院院长路甬祥还专门为此丛书写了新序。如果进展顺利，今后还有更多的成果会与公众见面，涉及范围将逐步扩展到非传统安全研究所有新开拓的分支领域和问题领域，作者队伍不仅可能包括全国各地的专家学者，还将延揽国外在非传统安全研究上有成就的知名人士加盟。浙江大学在研的关于非传统安全方面的国家社科基金项目、福特基金项目、教育部重大招标课题等项目的研究成果也将陆续与读者见面。潇枫和我本人甚至设想，在各方面的帮助下，并假以时日，以“浙江大学非传统安全与和平发展研究中心”为主要推动单位和研发基地，这套丛书有可能成为中国乃至国

际理论界非传统安全研究成果的主要释放窗口,成为衡量全球化时代安全思想充实和发展新阶段、新高度的一个“学术地标”。

非传统安全问题的研究之所以如此“兴师动众”,确实有它的理由:首先,在今天这样一个时代(不论人们用什么词汇或方式概括它),安全问题越来越多地从传统的军事安全、战场安全及狭义的国家议事的瓶子里“外溢”,蔓延到过去人们无法想象、旧的教科书无法解说、老套办法无法应对的死角;假使一味听任它扩张,不顾及、不解决理论(思考)与实践(政策)的脱节,最终各国公众和国际社会可能会受到难以想象的厄运惩罚。2008年由金融危机引发的全球经济危机和十年前亚洲金融危机给出的重要警示是:金融领域爆发的强大冲击波,可能造成比一场中等规模的武装冲突更惊人的毁坏,譬如讲,它可以使一个国家的经济倒退一二十年,可以带来社会的严重骚乱和政府的非正常更迭,可以极大地降低公众的自信心和承受度,甚至可以使一些国家面临“国家破产”。几年前在中国内地、香港以及新加坡等地刚刚消逝的SARS阴霾,曾经对我们国家权力中枢所在地施加了前所未有的考验:它不止夺走了数百人的宝贵生命,更以其“查无源、症无药”以及“来无影、去无踪”的诡异形态,预示着这是一个随时可能再度现身的可怕“妖魔鬼怪”。如果说,学术研究跟不上现实生活的变化,多少还可以理解或辩解;那么,研究工作无视甚至轻视实际过程的挑战,则是不能原谅的。中国是这样大的一个国家,中国在当代的发展又举世公认,中国的教学和研究人員当然有义不容辞的义务,直面非传统安全的各种威胁;不这么做,中国算不上是“负责任的大国”,我们的学者也称不上是“有良知的学者”。

其次,非传统安全的研究,属于高难度的系统工程,需要多

学科的攻关,更需要广泛的参与和支持。在笔者看来,非传统安全问题的探索不是孤立的工作,也不能与过去的努力截然分割开来,与其说它是对“非传统问题”或“非传统特征”的讨论,不如把它定位为本质上“对安全事务的重新理解和阐释”。这就要求研究者有全新的思考维度,熟练驾驭已有的和正在研制的各种“工具”(既指“传统工具箱”里的各种军事火炮,又指“新式装备库”里的各种软件与技巧),学会应对扑朔迷离、千变万化的对手。举例说,台湾问题既可纳入传统安全的范畴(如何以军事手段遏制台独势力),又可放进非传统安全的领域(怎样面对认同危机、渔业纠纷、合作对付海上犯罪问题等)。这就需要我们的研究群体能够细致探讨传统与非传统安全间的各种定义及其复杂关系。比如它们之间可能的转换及转换的条件,区分属于不同领域发生、不同力量应付、不同思考方式的各种安全难题。从国际关系理论前沿观察,后者恰恰反映出国内外分析人士近年来苦苦探索的焦点与难点所在。上面的讨论同时涉及非传统安全研究另一个重大分歧点,即这一分支(学科)的边界何在?是否允许把各种有严重瑕疵的“切片”,都放到数量(资源)有限的(非传统安全)“显微镜”下,排队等候各种代价不菲的“药敏试验”?用一个通俗的比喻,能否可以不加区别地将“信息安全”、“能源安全”、“文化安全”、“粮食安全”、“人口安全”等问题,与“城镇交通安全”、“医院用药安全”、“沙漠化现象”、“城市水资源短缺”、“上访事件与群发性危机”等现象,全都放进“非传统安全威胁”这个“大篮子”里?什么时候、什么条件下、把哪些问题放进或拿出这个篮子?在最新的国际关系理论里,这类分析被统称为“安全化”研究,包含了对安全概念怎样定义、包括哪些层次和可变性,什么是安全问题、什么不是安全问题,如何将原本非

安全的问题安全化、又如何把已经有安全性质的问题非安全化（“去安全化”）等一系列十分复杂又相当有趣的命题与解释（尽管尚未定型，谈不上十分成熟）。我再次强调，作为新兴大国的研究群体，中国学者有责任、有义务，在这些复杂、高难度但前景无量的分析领域，做出持续有效的努力，争取自己的话语权并作出独特贡献。

本丛书各本的作者，不妨视为非传统安全研究之高山峻岭前比较早的一批“攀岩者”。一方面，我想指出，他们尽到自己的努力，尤其是对涉及“公共安全”领域的某些重大非传统安全现象做了独到而有趣的探究，为后来者提供了跟进、批评和超越的文本，毫无疑问这些工作是可喜可贺的；另一方面，我也要特别说明，这一批书的作者都不是军事安全或传统安全研究的“行家里手”，而是造诣精深的科学家、工程院院士、技术专家，是学有专攻的文化学者、伦理哲学家和各有其专攻学科的大学教授与研究学者，因此他（她）们很可能在“传统安全分析家”看来是贸然闯入别人领地的“入侵者”，评价上自然会见仁见智，甚至褒贬不一。在我看来，有争论是好事，是学术进步的前提。非传统安全的研究尤其需要争辩与抗议，它本身即是一个未定型的分支领域。实践和时间才是检验作品真伪的最佳标准。

最后，衷心祝贺《非传统安全与现实中国丛书》第二辑的出版，也衷心期盼读者对它的认真阅读和批评！

是为序。

王逸舟

2008年10月1日

目 录

第一章 能源与能源安全 001

- 一 世界能源结构的发展路径 004
- 二 世界化石能源的地质储藏与分布 009
- 三 全球能源资源的需求状况 014
- 四 世界能源的发展趋势 021
- 五 世界一些国家的能源安全战略 026
- 六 我国能源安全的基本情况 035
- 七 我国能源发展的战略方针 042

第二章 能源安全理论分析 049

- 一 能源安全概述 049
- 二 能源安全的基本原则与实现途径 054
- 三 能源安全的支撑体系 063
- 四 能源安全的国际合作 078
- 五 能源安全评价方法与指标体系 086

第三章 各国能源安全战略与政策调整 094

- 一 美国:发布《国家能源政策法 2005》 094
- 二 欧盟:出台共同能源政策 097
- 三 日本:发布《新国家能源战略》 101

- 四 印度:制定和实施新能源政策 103
- 五 俄罗斯:推出新世纪国家能源战略 105
- 六 欧佩克:通过《长期能源战略》 109
- 七 各国能源战略和政策调整的启示 111

第四章 我国新能源安全观与能源外交 113

- 一 我国新能源安全观的提出 113
- 二 新能源安全观的基本要点 118
- 三 推动全球性能源安全与合作 120

第五章 我国能源安全政策与实践 137

- 一 我国能源法律和政策的实施 138
- 二 我国能源战略和政策的基本要点 145

第六章 我国能源安全战略管理 158

- 一 能源发展战略管理 158
- 二 能源产业战略管理 165
- 三 我国能源安全战略保障 177
- 四 关于我国能源安全战略保障的思考 182

附 录 207

- 中华人民共和国可再生能源法 207
- 中华人民共和国节约能源法 215
- 中华人民共和国能源法 231
- 能源发展“十一五”规划 263

参考文献 280

后 记 281

第一章

能源与能源安全

能源是人类活动的物质基础，也是国家发展和安全的物质基础。能源安全不是单纯的能源问题，也不仅仅是一个国内保障供应的经济问题，而是一个涉及国家安全、国家利益和对外战略等多层面的国家战略问题，是一个关乎国际能源供求和能源地缘政治的国际战略问题。

能源是经济的命脉，是发展国民经济和提高人民生活水平的重要保障。世界上没有哪一个国家能够在能源供应不足的情况下，维持国家实力的稳定上升。我国经济正处于转型过程中，由依赖本国资源转向利用国际市场，面临着许多亟待解决的能源问题。鉴于能源供应不足可能成为我国发展的最大障碍之一，能源安全在我国国家战略中的地位正在上升，并越来越成为我国战略考虑的重心之一。我国经济的快速发展，已经并将继续导致能源需求和消费的急剧上升，我国对国际能源市场的依赖性也不断增强。随着经济持续高速发展，我国能源消费量呈现快速增长的态势。近年，中国能源消费总量已达16亿~17亿吨标准煤，成为世界第二能源消费大国，约占世界能源消费总量的11%~12%。在中国能源消费中，尤以石油消费增长迅猛，过去10多年间的年均增长率高达6.23%，近年石油消费量已经超过2.5亿吨，约占能源消费总量的

22%~23%。由于国内石油供不应求，中国石油净进口量逐年增加，石油对外依存度已上升到33%。

我国要实现党的十七大提出的全面建设小康社会的宏伟蓝图，需要强有力的能源作支撑。根据国内外权威机构预测，2020年前，我国能源需求将持续高速增长，2020年将达到27亿~33亿吨标准煤。其中：石油消费4.5亿~5.5亿吨，天然气消费1800亿立方米，煤炭消费22亿~24亿吨，一次电力需求将达到4.9万亿千瓦时。我国的能源资源禀赋和生产建设能力与巨大的能源需求相比，存在很大的缺口。到2020年，我国需进口石油2.5亿~3.5亿吨，对外依存度超过60%；需进口天然气600亿立方米，对外依存度达到33%；煤炭需新建产能近10亿吨；电力需新增发电装机容量近6亿千瓦。我国除煤炭能基本满足自给外，其他化石能源均需大量进口，能源稳定供给和安全性问题日趋尖锐，将可能成为制约我国实现宏伟目标的重要因素之一。随着社会经济不断发展，我国未来能源的总需求会有较大幅度的增长，同时能源消费结构、消费方式等也正在酝酿着巨大的变化。鉴于此，确保能源安全有着非常重要的意义。

能源安全是保障国家安全的基石。从国家安全角度看，能源资源的稳定供应和运输安全始终是一个国家，特别是依赖进口的国家关注的重点，是国家安全的核心内容。能源作为一种特殊的战略性物品，已经成为世界各国竞相争夺的对象。能源获取的多少，已经成为一个国家政治实力的体现。纵观世界发达国家的发展历史，没有哪个国家是完全依靠本国能源资源支撑其经济社会的高速发展的。占世界人口15%的发达国家一直消耗着全球59%的能源。在复杂多变的国际形势下，国际

能源供应受地缘政治的影响越来越大。国际上，军事大国采用武力控制着世界优质能源资源和主要运输通道；经济大国则依靠强大的经济实力，买通了能源进口渠道和通道。我国是爱好和平的国家，如何稳定、安全地获取境外优质能源将面临严峻挑战。因此，推动实施我国国际能源战略，以适应国际能源政治形势，稳定、安全地获取境外能源资源，成为摆在我们面前的艰巨而迫切的任务。从长远和全球观点来看，所谓“能源问题”，主要是“石油问题”。石油是创造社会财富的关键因素，也是影响全球政治格局、经济秩序和军事活动的最重要的一种商品。几乎所有国家都把石油安全置于能源战略的核心位置。石油短缺将是我国未来一段历史时期能源安全的主要矛盾。石油安全出现问题，如石油供应暂时突然中断或短缺、价格暴涨，将对国家的经济安全产生损害，其损害程度主要取决于经济对石油的依赖程度、油价波动的幅度，以及国家的应变能力。

在全球化条件下，能源安全又应当是一个处于开放体系中并与世界相互依存的概念。我国能源安全问题主要是由清洁能源需求刚性上升而供给严重不足所引发的结构性矛盾，这是中国能源安全问题中的主要矛盾；石油短缺是我国国内能源安全主要矛盾中的主要方面。在全球化条件下，一国的能源安全不仅是一个经济问题，同时也是一个政治和军事问题；它不仅与国内供求矛盾及其对外依存度相联系，同时还与该国对世界资源丰富地区的外交及军事影响和控制力相联系。因此，正确把握国内外能源发展态势，及时调整国家能源战略和政策，对于确保能源安全和经济安全，有着重要的战略意义。

一 世界能源结构发展路径

能源，是指可以从中取得能量以转换为人们所需的热能、光能、动能、电能等的自然资源。关于能源的定义，美国《科学技术百科全书》说：“能源是可从其获得热、光和动力之类能量的资源。”我国的《能源百科全书》说：“能源是可以直接或经转换提供人类所需的光、热、动力等任一形式能量的载能体资源。”可见，能源是一种呈多种形式的，且可以相互转换的能量的源泉。确切而简单地说，能源是自然界中能对人类提供某种形式能量的物质资源。通常凡是能被人类加以利用以获得有用能量的各种来源都可以称为能源。也就是说，能源是指可产生各种能量（如热量、电能、光能和机械能等）或可做功的物质的统称。

能源资源，是指自然中蕴藏的富集能源。这些资源需要在经济上有开发利用的价值，或在可预见的时期内有经济价值。已探明的或估计可经济开采的能源资源称为能源储量。据世界能源委员会发表的世界能源调查，各种可利用的能源资源，包括煤炭、石油、天然气、核能、水能、太阳能、地热能、风能及潮汐能等。

人们自从学会使用火以来，就开始了利用外部能源的历史。随着人类对能源资源的认识不断深化，特别是科技的不断进步，人类社会所使用的能源也在不断发展。迄今为止，人类利用能源的历史经历了三个重要时期：即以薪柴、木炭等植物燃料为主的“木炭时代”，以煤炭为主的“煤炭时代”，以石

油、天然气为主的“石油时代”。目前世界能源的生产及消费又在向以太阳能、核能为主体的多样化的新能源时期过渡。

在能源与现代社会经济发展结缘后，能源结构虽然经历了变革，但其结构性的影响在现代世界仍然发挥着作用。因此，厘清能源结构发展的路径，对于当前我们考虑能源问题、制定能源战略具有重要的意义。

1. 木炭时代

人类自从懂得使用火以来，就学会了通过燃烧有机物取得热能，从而开始了木炭时代。这一时期延续时间很长，直至18世纪，以木炭为主要能源的格局仍然没有多大改变。今天，广大发展中国家的农村以木炭、秸秆为燃料，耕种负重靠牲畜的现象仍很普遍。

随着社会的进步、生活的富裕、人口的增加，能源的需求量不断提高。一方面，当人类迅速膨胀的需求超过森林资源再生的速度，从而导致乱砍滥伐时，世界森林面积日益缩小；另一方面，森林被砍伐变成了荒野，失去了调节气候、维持生态平衡的能力，环境质量日益下降。

工业化在发现木材的新用途的同时，加剧了木材供应紧张的局面。因为木材不仅是一种重要的燃料，还是盖房子、制作家具、造船所必需的材料。而且自从史蒂文森发明蒸汽机车以后，随着铁路的普及，大量木材被用作铁路枕木。这样一来，对木材的需求增加更快，与建设用材相竞争的燃料用材的供应更加困难了。这时历史的车轮已经走到了18世纪末，煤炭作为一种比木炭更适应工业化需要的能源开始崭露头角。

2. 煤炭时代

煤炭的大量开发和利用，为 18 世纪欧洲产业革命奠定了重要的物质基础。从 18 世纪末到 20 世纪初的 100 多年时间里，以煤为主要能源的世界发生了科学、技术、经济和社会的巨变。今天这个高度现代化的世界，就是在以煤为主要能源的基础上建立起来的。

煤炭的少量使用，历史悠久。直至 17 世纪中叶，煤炭被制成了耐压除烟的焦炭，才取代木炭作为铁矿石的还原材料，得到了广泛使用。到 18 世纪，英国便开始大规模地用煤炭炼铁，在产煤区建立了大批钢铁工业。以此为基础建立的现代化机器制造业为英国社会劳动生产率的提高奠定了物质基础。英国也由此迅速成为世界上最强大的国家。

科技的发展扩大了煤炭的用途。以煤炭为燃料的蒸汽机将热能转换成机械能来代替人力、畜力，它不受时间地域变化的干扰而能持续工作的特点，使其成为工业生产中的主要动力机械。蒸汽机在工业、交通运输等领域内的广泛应用，大大促进了对煤炭的开发利用。

19 世纪末，电灯照明逐步代替了传统的油灯和蜡烛，电力成为工矿企业的基本动力及生产和生活照明的主要来源。电力进入社会的各个领域，进一步扩大了煤炭在能源消费中的比重，因为煤炭是火力发电的主要原料。从 20 世纪初期开始，木炭不再是世界的主要能源，世界进入了煤炭时代。从 1860 年到 1920 年，煤炭在世界能源构成中所占的比重由 24% 递增到 62.4%。然而，随着煤炭的广泛应用，由烧煤产生的大量烟灰、飘尘和有害气体，污染了环境。适逢其时，内燃机的发明