

世界新能源

投资译丛

THE NEW ENERGY CRISIS

新的能源危机

——气候、经济学和地缘政治

(第二版)

让·马里埃·席瓦利 (Jean-Marie Chevalier) 著

帕特里斯·杰弗伦 (Patrice Geoffron)

彭文兵 杨俊保 译

王诗婷 严国津

世界新能源投资译丛

上海市教委(第五期)重点学科:现代电力企业

管理(J51302,上海电力学院)基金资助出版

新的能源危机

——气候、经济学和地缘政治

(第二版)


让·马里埃·席瓦利
(Jean-Marie Chevalier)

帕特里斯·杰弗伦
(Patrice Geoffron)

著

彭文兵 杨俊保
王诗婷 严国津

译

 上海财经大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

新的能源危机:气候、经济学和地缘政治(第二版)/席瓦利(Chevalier, J.-M.),杰弗伦(Geoffron, P.)著;彭文兵,杨俊保,王诗婷,严国津译.

—上海:上海财经大学出版社,2015.10

(世界新能源投资译丛)

书名原文:The New Energy Crisis

ISBN 978-7-5642-2260-4/F·2260

I. ①新… II. ①席…②杰…③彭…④杨…⑤王…⑥严…

III. ①能源危机-研究 IV. F407.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第194273号

丛书策划 王永长
责任编辑 李宇彤
封面设计 张克瑶
版式设计 钱宇辰

XINDE NENGYUAN WEIJI

新的能源危机

——气候、经济学和地缘政治
(第二版)

让·马里埃·席瓦利
(Jean-Marie Chevalier) 著
帕特里斯·杰弗伦
(Patrice Geoffron)
彭文兵 杨俊保 译
王诗婷 严国津

上海财经大学出版社出版发行
(上海市武东路321号乙 邮编200434)
网 址: <http://www.sufep.com>
电子邮箱: webmaster@sufep.com

全国新华书店经销

上海华业装潢印刷厂印刷装订

2015年10月第1版 2015年10月第1次印刷

787mm×1092mm 1/16 17.75印张 272千字
定价:49.00元

图字:09-2014-674 号

The New Energy Crisis: Climate, Economics and Geopolitics, 2nd edition

Editorial and selection matter © Jean-Marie Chevalier and Patrice Geoffron 2013

Individual chapters © Contributors 2013

Foreword © Claude Mandil 2013

All rights reserved. No reproduction, copy or transmission of this publication may be made without written permission.

“First published in English by Palgrave Macmillan, a division of Macmillan Publishers Limited under the title *The New Energy Crisis*, 2nd edition Edited by Jean-Marie Chevalier and Patrice Geoffron. This edition has been translated and published under license from Palgrave Macmillan. The Author has asserted his right to be identified as the author of this Work.”

CHINESE SIMPLIFIED language edition published by SHANGHAI UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS PRESS, copyright © 2015.

2015 年中文版专有出版权属上海财经大学出版社

版权所有 翻版必究

“世界新能源投资译丛”委员会

主 任：杨俊保

副 主 任：施泉生 曾芬钰 彭文兵

委 员：（按姓氏笔画排序）

马迎春 王乐鹏 孔艳杰 叶瑜敏 米 阳

孙海彬 汪 洋 李 丽 何西培 张双甜

张世翔 陈 凌 杨太华 杨俊保 赵文会

赵俏姿 施泉生 容 庆 晋自力 徐解究

秦瑞杰 崔树银 谢 婷 程 创 彭文兵

韩云昊 曾芬钰 慈向阳 蔡依平

丛书策划：王永长

总 序

在全球经济陷入衰退的背景下,可再生能源革命或可能成为人类历史上的第四次革命,其影响是巨大的,其意义是深远的。

回顾世界经济史,几次重大的技术革命都推动了世界经济的高速增长。18世纪后期到19世纪70年代,蒸汽机技术的诞生,催生了欧洲的第一次工业革命,人类社会进入资本主义社会,人类社会生产力获得极大的提升;第二次工业革命时期,内燃机和电力广泛应用,电力工业、化学工业、汽车工业等新兴工业部门兴起,成为人类社会新的经济增长点。主要国家的经济结构由轻工业为主导转变为重工业为主导,由农业为主导转变为工业为主导。自20世纪四五十年代以来,在原子能、电子计算机、微电子技术、航天技术、分子生物学和遗传工程等领域取得的重大突破,标志着新的科学技术的到来,这次科学技术在人类历史上被称为第三次技术革命。

前三次工业革命带来了经济增长,同时也带来了化石能源消费的快速增长。化石能源的不可再生性使其供给减少,价格上涨,传统能源消费产生的温室效应也导致生态环境被破坏。传统经济增长无法解决负外部效应。

第四次工业革命应该是以大自然最广泛的能量——“自然能”的广泛应用为主要标志的一次技术革命。自然能包括宇宙作用能(天体间的引力等)、地外天体能(比如太阳能)、地球能(岩浆能、地磁能、水能、风能、板块运动能)等清洁能源。而清洁能源革命的关键在于其是否可以突破可再生清洁能源应用的高成本问题。随着现有资源的逐渐消耗,相关资源的价格大多数长期呈现上涨趋势,而随着各国政府对于可再生清洁能源技术的大力投入,可再生清洁能源取代传统能源将是大势所趋,可再生清洁能源技术也





必将成为人类赖以生存的核心技术。随着金融危机的爆发,可再生清洁能源产业更被赋予了“新经济”的全新内容,极有可能成为继信息技术后承载带动全球经济复苏的“新技术革命”的核心内容。各国政府以“可再生清洁能源”发展为契机,制定以可再生清洁能源带动经济增长的刺激政策。美国当前面临着能源和环境两大威胁:石油对外依存度过高,温室气体效应加剧。在全球可再生清洁能源发展如火如荼,可再生清洁能源如风能、太阳能成本迅速向传统能源成本靠拢的背景下,奥巴马历史性地选中了以“可再生清洁能源”为核心的振兴计划。这一经济刺激计划被认为是自20世纪30年代“罗斯福新政”以来美国政府推出的最激进的经济振兴措施。奥巴马将发展可再生清洁能源摆在了前所未有的战略高度,在其经济刺激计划中,涉及新能源的资金高达500亿美元。其中100亿美元用于智能电网改造,从而支持新能源并网,其余400亿美元全部用于扶持太阳能、风能、地热能等新能源,确保到2012年,发电量的10%来自可再生能源,到2025年,这个比例将达到25%,并实施广泛的“总量管制与排放交易”,到2050年减少80%的温室气体排放,以减少碳排放量。



欧盟委员会于2009年5月10日推出一份内容丰富的可再生清洁能源政策,以图摆脱欧盟对传统能源进口的过度依赖。欧盟委员会主席若泽·曼努埃尔·巴罗佐认为,“新政”将带动欧盟经济向高效、低排放的方向转型,引领全球进入“后工业革命”时代。为此,新能源政策主张“开源节流”,从可再生能源开发、提高能效和温室气体减排三个方面分别设定了雄心勃勃的目标。

2009年《美国清洁能源与安全法案》(ACES)对高碳经济征收6000亿美元的排放权以补贴新能源,通过配额交易发展低碳经济,将2020年减排目标设定为比2005年降低17%;欧盟提出2020年的减排目标是比1990年减排30%。可见碳交易必将是万亿美元的大市场——欧盟减排初具规模,美国减排已起步:目前欧盟已建立了相对完善的碳排放贸易体系(EU ETS),大型排放源企业被分配一定的指标额度,企业可以自主选择到EU ETS购买或出售排放权。2008年,EU ETS的交易额高达950亿美元(全球碳交易市场为1200亿美元)。美国自2009年以来,改变了前任政府抵制减排的政策,正在筹建具有总额限制的排放权拍卖及交易体系,目标是在

到1 050万千瓦和8 600万千瓦。到2020年,风电、太阳能发电、核电装机将占电力总装机的16%左右。”国家在可再生清洁能源方面的投资也将达3万亿元人民币。

我国为发展可再生清洁能源进行了大量的研究、规划和投资,同时对可再生清洁能源实业的发展采取了在政策上鼓励、财力上补贴的措施,并鼓励可再生能源技术、管理与投资创新模式的研究。上海电力学院承担的上海市教委(第五期)重点学科“现代电力企业管理”(J51302)的四个研究方向——电力系统优化与安全评价、电力金融与风险管理、智能电网管理、新能源与电力经济——就是在上述背景下产生的。本重点学科的研究目标是:以世界可再生清洁能源及相关学科前沿研究为标杆,发挥现有学科优势,加强学科的可持续发展能力建设,提高学科建设的现代化和国际化水平,经过本期建设,学科总体水平达到或接近国际先进水平,成为国家特别是华东地区现代电力企业管理和电力金融风险领域研究基地、高素质人才培养基地、决策咨询服务基地。



为达到此目标,我们精选了一批国外可再生能源研究机构的研究成果,并且翻译成中文。理查德·W.阿斯普朗德著的《清洁能源投资——太阳能、风能、乙醇、燃料电池、碳信用等行业的绿色贸易指南》认为,从2002年起,清洁能源产业已经达到两位数的增长率。强有力的政府支持在全球范围内不断扩大,因技术改进带来了清洁能源成本的不断降低,这些措施刺激了两位数的增长率,并且很可能在未来几年内继续下去。与没有政府支持的矿物燃料相比,即使政府的支持政策在未来5~10年开始减弱,大多数主要的清洁能源仍然具有很强的竞争力。那时的清洁能源产业将在取代矿物燃料方面开始取得重大进展,并以两位数的增长速度至少持续几十年。

美国彼得·C.福萨洛等著的《能源与环境对冲基金——新投资范式》认为,在过去的几年里,对冲基金日益强大的力量持续影响着华尔街和伦敦金融城。当2005年对冲基金的收益普遍让投资者感到失望时,它们在能源领域的投资则是另外一番景象。现在看来,它们在世界能源领域的投资主要是顺应了金融市场全球化加速的趋势。中国和印度经济的迅速增长引发的对能源日益增长的需求是导致对冲基金投资能源领域的主要因素。金融模型现在已经发生了变化,包括更多的股权投资、商品交易,并开始模糊了

◆ ◆ ◆ ◆ ◆ ◆ ◆ ◆ ◆ ◆

投资银行、风险投资和对冲基金的业务范围。推动金融市场发生很大变化的第二个因素是新近出现的环境金融市场,这既是推动金融市场发生变化的因素,也是一个新的投资机遇。环境市场已经超越了能源价值链,因为新近出现的“绿色”对冲基金证明了其潜在的投资机遇。

上述两本译著对中国正在兴起的可再生清洁能源发展具有较高的借鉴价值。为了让更多的读者和清洁能源研究人员了解国外对这一领域的研究动态和发展现状,2011年我们又精心挑选了《电力市场经济学——能源成本、交易和排放》和《清洁能源发展——美国经验与展望》两本书。

《电力市场经济学——能源成本、交易和排放》从经济学视角研究了发达国家电力行业市场化改革以后电力市场结构、定价与电力系统的关系,并对其现状和问题进行了评估。而且,对像中国和印度这样的新兴发展市场的能源需求和价格上涨以及环境问题带来的挑战,也作了深入的论述。

《清洁能源发展——美国经验与展望》系统地回顾了美国能源的发展历史,指出了美国能源存在的问题。书中始终认为,依赖传统化石燃料的终结时代已经到来,新能源革命的曙光就在眼前。美国页岩气的蓬勃发展,大大提高了天然气产量,就可以说明这个问题。美国的新能源发展,可以说已经开始引领新能源革命了。新能源的开发与利用,掀开了第四次工业革命的新篇章。因此,研究美国新能源的发展经验、政策及其对未来的展望,对我国经济结构的转型与社会经济再次腾飞,是具有极高的借鉴意义的。

“世界新能源投资译丛”是上海财经大学出版社推出的系列译丛,目前已经出版四本,后续有好的书,将继续引进,以飧读者。本系列丛书相对比较专业,书中翻译难免有不当之处,恳请读者批评指正。

编委会

2012年12月

前 言

很难想象,世界能源格局自《新的能源危机》2009年出版以来,一直动荡起伏。金融危机、阿拉伯之春、页岩气革命和福岛核灾难等事件都引起了人们对以前能源问题的反思。唯一不变的似乎只有气候变化问题的谈判,然而令人意外的是,他们把本应该现在就能解决的事情延迟到了2020年。

然而,这个根本性的问题依然长期存在着。现在世界更加需要解决三重挑战:如何保证对能源需求者持续不断的能源供应?如何保证它的实施而不造成重大的气候恶化?如何保证能源政策可以促进经济增长而不是导致经济衰退?

现有的分析往往导致人们孤立地思考这三个挑战,甚至使它们处于相互对立的状态。人们常说,必须在经济增长和应对气候变化之间进行选择,或者说,欧洲电力市场和天然气市场的自由化进程只是影响供应或环境安全。


《新的能源危机》(第二版)提供了一种选择。让·马里埃·席瓦利、帕特里斯·杰弗伦和其他参与者发现,除了观察到能源供应是不确定的、二氧化碳的排放量飞涨使价格上升因素之外,他们还研究发现了这些现象产生的原因并提出了补救措施。在这里,我们发现各学者研究的发生原因是相似的,因此,补救措施也大致相同。

我们现在面临的不是三个不同的问题,而是一个与以往不同的能源危机。这不仅是由于新兴国家对能源的渴求造成的,还因为这些国家的民族主义和不利的公众舆论增加了能源领域投资的约束和不确定性。如果出现了不同结果,主要是由于历史、地理和地缘政治形成的。



因此,为了理解这些国家之间形成的差异,我们应该通过分析每个国家或同类国家的情况,而不是单个地分析某个问题。这就是本书所要研究/讲述的内容,这就是理解和克服当今世界能源问题或发生危机面临的悖论所不可或缺的东西。这个悖论都源自同一个矛盾:全球民族主义。

全球化从来没有像现在这样如此明显,这就意味着应当采取合理的措施,这是处理危机最好的时期,但反之也可能会导致危机加速恶化。而且能源现在是在全球范围内运输和消费的,各个区域都忽视了温室气体问题,这使得全球化共同应对气候变化变得非常紧迫。从围绕着气候变化的国际论坛和会议的不断举办可以判断出,全球化共同应对气候变化问题已被普遍认可。然而,一个又一个的国家退回到了狭窄的、自闭的民族主义,他们筑起了本民族的防护墙,在应对气候变化的斗争中,使用能源作为外交武器(不排除它成为真正意义上的武器的可能性),以给他们的切身利益或观念提供特权。

2  政治家们都在大量地谈论能源问题,但他们相互倾听吗?他们设身处地试着去理解他们每个人都必须面对的困难和特殊挑战吗?我们担心的是,他们只听自己的。最悲哀的一个例子是,欧盟和俄罗斯之间的能源关系,本有充分的理由使双方达成共赢,但由于双方未能考虑彼此的观点而变成了冲突的根源。

所有这一切都需要被理解。这本书,特别是关于分析地缘政治的章节,传授了这方面的知识,并提供了必要的启示。希望这本书能为世界各地所有关心能源和环境问题的人士所关注。

克劳德·曼迪尔
(Claude Mandil)

国际能源署(IEA)前执行董事

贡献者注释

玛丽·克莱尔·奥恩既是一位天然气基础设施分析师,也是法国能源规划局(CRE)的网络理事会成员。此前,她是巴黎第九大学 CGEMP 的一名资深研究员。她拥有经济学博士学位(出口国的石油租金和经济发展)。

纳迪亚·坎帕娜是石油和天然气领域的一名顾问。此前,她是巴黎第九大学 CGEMP 的一名资深研究员。她拥有巴黎索邦大学政治学博士学位(俄罗斯与欧盟之间的能源相互依赖)以及斯德哥尔摩大学的理学硕士学位。

让·马里埃·席瓦利是巴黎第九大学的名誉教授以及 CGEMP 的前主管。他同时也是剑桥能源研究协会(IHS-CERA)的高级助理以及法国经济学家联合会的一员。他已出版了一些关于能源经济学和产业组织的书籍及文章。

米歇尔·克鲁西亚尼毕业于巴黎国立高等工程师学院,与 CGEMP 也有关联。他同时也是一名致力于能源问题的独立顾问。他在法国电力集团、法国燃气公司、法国工会(能源工人联合会)都有很长的工作经验。他被选为法国燃气公司的董事会成员,任期五年。他的研究方向是欧洲机构的行动以及与环境、能源效率和可再生能源的发展相关的问题。

帕特里斯·杰弗伦是巴黎第九大学经济学的教授。他是 CGEMP 的主管。他的主要研究领域集中在智能电网的动态网络行业最新发展方面。

阿斯卡尔·古拜杜林是法国 S2M 公司石油和天然气项目的项目经理。他从莫斯科国立大学获得理学硕士学位,从瑞典皇家理工学院获得能源技术博士学位。

伊娃·赫里斯托娃是巴黎第九大学 CGEMP 的一名博士研究生(《京都议定书》和清洁发展机制:对发展中国家的影响)。



简·霍斯特·开普勒是巴黎第九大学经济学教授及 CGEMP 的高级研究员。他曾与国际能源署(IEA)和经济合作与发展组织(OECD)有过合作。他已发表了大量有关能源与碳经济的文章。

戴尔芬·劳蒂尔是巴黎第九大学金融学教授和巴黎高等矿业学院副研究员。她是金融和可持续发展讲座指导委员会的一员,同时也是美国 FIME 实验室的一名研究员。她的主要研究领域是能源衍生品市场和商品价格的期限结构,关于这个论题她已经出版了一些著作和发表了一些文章。

克劳德·曼迪尔是国际能源署(IEA)的前执行董事。

苏菲·梅里特拥有巴黎第九大学经济学博士学位,是巴黎第九大学经济学一名助理教授及 CGEMP 的高级研究员。她已发表了一些有关美国、欧洲、巴西的电力和天然气行业的能源政策以及放松管制方面的文章。

纳迪亚·S.欧德拉戈拥有巴黎第九大学 CGEMP 的经济学博士学位(撒哈拉以南非洲国家面临的挑战:能源贫困和能源的脆弱性、碳氢化合物的价格上涨和全球变暖以及国家的社会经济发展)。

史蒂法纳·劳希尔是一位能源行业的经济学家。他拥有巴黎第九大学 CGEMP 的经济学博士学位(中国能源使用的增加对环境的影响:一个可持续发展的解决方案)。

法比亚纳·萨卢是巴黎第九大学经济学副教授及 CGEMP 的高级研究员。她拥有经济学博士学位,她在加入法国电力公司企业战略部、负责监管问题之前,曾担任法国电力公司经理。

C.皮埃尔·扎尔斯基是巴黎第九大学 CGEMP 的总代表以及波兰历史和文学学会会长。他活跃在许多国际科研机构,如莫斯科国际能源(副总裁)、国际核能研究院(前总裁)和其他一些机构。他也是波兰科学与文学学院和欧洲艺术、科学与人文学院成员,以及欧洲核学会名誉院士和前会长。他出版了许多有关能源问题的书籍。

引言

让·马里埃·席瓦利,帕特里斯·杰弗伦

气候变化问题已经波及能源经济和地缘政治领域,并由此引发了新的能源危机,这本书就此展开研究。气候变化问题长期以来一直都被人们所否认,而如今,气候变暖已是国际科学界公认的事实,但没有人确切地知道这种现象将会带来的物理、经济、政治和社会影响。世界经济由此遭受的损失可能会是巨大的,尤其对那些特别脆弱的国家更是如此,而这些国家往往也是那些最贫穷的国家。

因此,气候变化的问题表明了当前能源与环境之间的平衡是不可持续的,这些不平衡或许可以通过一些数字来反映。现在有 70 亿人生活在地球上,这其中有 12 亿人消耗了将近 50% 的世界能源,并造成了 30% 的温室气体排放量。其他人当中,约 20 亿人每天的生活费不到 2 美元,他们很少有机会获得现代能源产品(电力和化石燃料产品)以及清洁水,这几乎意味着他们难以实现自身经济的发展。在西方国家中,一个美国公民每年要消耗 8 吨当量的油,并且他们不愿去质疑自己的生活方式。在遥远的东方国家中,一个中国公民每年消耗的油当量少于 2 吨,但他们希望有更多的经济增长和更多的财富,包括汽车的所有权。如果中国人有如今发达国家那样的生活水平,他们将会拥有 7 亿辆车,这意味着每年消耗的汽油相当于整个中东的年产油量。这是不可能的!

一方面,数百万人需要增加他们的能源使用量来促使经济增长;另一方面,必须减少温室气体的排放以保持地球的清洁。如果我们考虑人口统计因素,世界人口在 2050 年前会从 70 亿人增加到 90 亿人,情况因此将会恶化,大多数新生命将会出生在发展中国家。本世纪的挑战是在不对环境造

成进一步伤害的前提下,提供足够的食物、水和能源:这正是可持续性发展的意义。

这种不一致就是我们所说的“约翰内斯堡方程式”(来自 2002 年地球峰会):如何在尽可能多消费能源的同时明显地减少排放?这是在人类历史上第一次,我们有义务妥善管理属于全世界公民共同拥有的财产,但谁又来为维护地球的清洁买单呢?

该方程式的解将包含三个因素:行动、适应性和更高的价格。将在以下不同阶段开展行动:

- 在世界范围内,试图监测气候变化是一个全球性问题。《京都议定书》是第一次在全球范围内进行监测的尝试。现在的挑战是如何制定后京都法规(从 2009 年的哥本哈根到 2011 年的南非德班,都未能取得令人满意的结果)。

- 在欧洲层面,为构建一个可持续发展的能源未来的行动正在进行中。举一个例子就是“20-20-20”指令,在 2007 年为 2020 年制定的三个定量指标:到 2020 年温室气体减排比 1990 年水平减少 20%,能源效率提高 20%,可再生能源占能源消费总量的 20%。此外,关于从 2011 年开始到 2050 年二氧化碳减排 80%这样一个激进的目标的辩论仍在进行之中。欧洲的这些行动反映了他们的巨大责任感,但这些举措对全球目前排放量的不断增长已经起不到太大的作用。根据目前的趋势,联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)预计,到 2030 年,二氧化碳排放量将进一步增长 45%~110%,而未来增长量的 2/3 将来自发展中国家。

- 在国家或地方层面,能源政策必须涵盖气候变化问题。一些国家正在致力于减缓气候变化的减排过程,而许多国家倾向于忽略这个问题而优先考虑经济增长。

行动可能会有延迟和不足。对于延迟性,由于气候变化的影响还不明显(并且是多样性的),人们需要时间去意识到气候变化是一个重要的问题,同时也因为最富有的人并不准备改变他们舒适的生活方式。此外,强大的游说团体在隐瞒问题和拖延时间上卓有成效。行动也可能是不足的,因为一些不可改变的变化可能已经在起作用了。

如果行动出现延迟和不足的情况,那么适应性就显得很重要。对于气

◆ ◆ ◆ ◆ ◆ ◆ ◆ ◆

候变化可能带来的影响,人们并不了解也无法评价,人们关心的是全球和地方污染、卫生条件、疾病、物种灭绝、干旱、洪水和其他气候灾难。气候变化给人类带来了方方面面的影响,一些人将不得不迁移,一些土地将消失或出现荒漠化。对于许多人,尤其是那些最贫穷的人来说,适应将是昂贵的和痛苦的,会出现一些其他暴力的适应形式:为获得土地、食物、水资源和能源而发生饥荒、流行病、冲突和战争。

能源产品和碳价格上涨可能会是调整的一个变量。可能会由于不同的原因而出现明显的价格上涨:能源政策强加的更高的价格和税收来抑制能源需求,鼓励提高能源效率,减少排放和污染。高价也可能是因为稀缺资源的增加、需求的过度,或者是在化石燃料资源集中的高风险国家的资源缺乏或投资延迟所引起的。价格的演变将比过去更加依赖于地球上的地缘政治,以此来开发和获取现有的资源,包括越来越多的非传统的资源(例如页岩气)。如果价格更高,那些最贫穷的人将遭受到更多困难,目前的收入不平等也可能会加剧。未能解决好方程式可能会成为战争、绝望和暴力的潜在原因。

本书提出了新的能源危机带来的挑战,而第二版书的具体目标是强调加剧这种紧张关系的额外不确定性因素。自次贷危机以来,全球经济和金融市场出现动荡,也引发了在投资更多对气候有利的能源系统上出现了更多的不确定性和投资限制,从而加剧了能源危机。

第 1 章奠定了基础。世界能源的消费中 80% 以上是石油、煤和天然气,这些都是不可再生的和产生污染的能源。如果这样的结构大量存在,未来将变得不可持续:因为全球变暖过程正在加速,经济的增长以及 20 亿的新增人口数量将给现有资源带来巨大压力。资源开发将加剧地缘政治紧张局势。

在接下来的章节中,我们采用了区域划分的方法来更好地了解这个世界。每个区域在资源禀赋、历史和对气候变化的敏感度上都有着属于自己的特殊性。每个区域对本世纪的历史都有着不同的贡献度。每个区域都加入到全球化进程中,但有时也抵制全球化。

首先是亚洲(第 2 章),因为这一区域的人口超过了世界总人口的 60%。本世纪的历史从根本上将由这一区域的情况来决定。亚洲正处在环