

新形势下我国能源安全保障、 环境保护与经济稳定增长研究

刘志雄 / 著



XINXINGSHI XIA WOGUO NENGYUAN ANQUAN BAOZHANG
HUANJING BAOHU YU JINGJI WENDING ZENGZHANG YANJIU

 人民出版社

新形势下我国能源安全保障、 环境保护与经济稳定增长研究

刘志雄 / 著



XINXINGSHI XIA WOGUO NENGYUAN ANQUAN BAOZHANG
HUANJING BAOHU YU JINGJI WENDING ZENGZHANG YANJIU

 人 民 出 版 社

责任编辑:吴焰东

封面设计:石笑梦

图书在版编目(CIP)数据

新形势下我国能源安全保障、环境保护与经济稳定增长研究/刘志雄 著. —北京:
人民出版社,2019.6

ISBN 978-7-01-019893-4

I. ①新… II. ①刘… III. ①能源-国家安全-关系-经济增长-研究-中国
②环境保护-关系-经济增长-研究-中国 IV. ①TK01②X-12③F124

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 229658 号

新形势下我国能源安全保障、环境保护与经济稳定增长研究
XINXINGSHI XIA WOGUO NENGYUAN ANQUAN BAOZHANG HUANJING BAOHU
YU JINGJI WENDING ZENGZHANG YANJIU

刘志雄 著

人民出版社 出版发行
(100706 北京市东城区隆福寺街 99 号)

北京中科印刷有限公司印刷 新华书店经销

2019 年 6 月第 1 版 2019 年 6 月北京第 1 次印刷

开本:710 毫米×1000 毫米 1/16 印张:21.5

字数:260 千字

ISBN 978-7-01-019893-4 定价:86.00 元

邮购地址 100706 北京市东城区隆福寺街 99 号
人民东方图书销售中心 电话 (010)65250042 65289539

版权所有·侵权必究

凡购买本社图书,如有印制质量问题,我社负责调换。

服务电话:(010)65250042

内 容 简 介

本书主要从以下方面进行研究：首先，对经济增长、能源安全和环境保护的相关理论进行回顾，运用一般均衡分析方法分析了能源安全保障与环境保护对经济增长的影响途径。其次，分别研究我国能源安全、环境保护与经济稳定增长现状。再次，研究能源安全、环境保护与经济稳定增长的相互关系及影响。最后，分别从保障能源安全为经济稳定增长夯实基础，加强环境保护为经济稳定增长提供可持续发展条件，提升我国经济效率为经济稳定增长保驾护航，深化供给侧结构性改革为经济稳定增长添砖加瓦等四个方面提出对策。



刘志雄 经济学博士,教授,硕士生导

师,广西民族大学中英学院副院长,广西“十百千”拔尖会计人才“十百”层次学术类第一期培养人才及管理会计第二期培养对象,长期从事经济增长、环境保护及财务管理等方面的研究。近年来,在核心期刊上发表学术论文 30 余篇,出版专著 5 部,主持和参与多项国家级、省部级课题研究。

责任编辑:吴昭东

封面设计:石笑梦

本书为国家社会科学基金项目（批准号 13CJY044，结项证书号 20171413）“新形势下我国能源安全保障、环境保护与经济稳定增长的协同与政策优化研究”的最终成果。

序

当前，国际经济形势依然严峻，我国经济进入新常态。在新形势下，我国能源安全保障、环境保护与经济稳定增长越来越备受关注，探究三者之间的关系就越发具有研究价值与现实意义。本书首先从能源安全保障、环境保护与经济稳定增长的现有理论入手，基于一般均衡分析方法研究了能源安全保障与环境保护对经济稳定增长的影响路径。分析我国能源安全现状、环境保护现状与经济稳定增长现状，构建模型并实证研究我国能源安全保障、环境保护与经济稳定增长三者之间的关系，得出相应结论，并提出对策。

本书主要分为四大部分：研究基础、现状分析、相互关系及影响分析与对策分析。研究基础部分主要包括绪论和第一章。绪论主要介绍研究背景、研究意义、研究问题、国内外研究现状、研究内容及思路和研究方法等。第一章主要介绍经济增长、能源安全、环境保护的相关理论，运用一般均衡分析方法，分析了能源安全保障与环境保护通过规模经济、技术创新、要素替代和破坏性创造等途径对经济增长的影响。现状分析部分主要包括第二章、第三章和第四章，分别研究了我国能源安全现状、环境保护现状与经济稳定增长。第二章主要从能源安全要素视角（包含能源供给安全、能源价格安全、能源运输安

全、能源消费的环境安全以及能源能效与清洁能源)、能源效率视角和石油产业组织视角三个方面来探讨我国能源安全。第三章从环境保护、节能减排的相关政策入手,分析环境保护的质量,探究环境保护与经济发展之间的博弈,并通过实证研究我国环境库兹涅茨曲线,全面掌握我国环境保护与经济增长之间的关系。第四章实证研究在开放经济条件下我国经济增长的稳定性,进一步从适度消费率、适度投资率和适度外贸依存度三个层面进一步深入探讨,从而全面了解我国经济稳定增长现状。相互关系及影响分析部分主要包括第五章到第八章。第五章到第七章分别研究我国能源安全保障、环境保护与经济稳定增长两两之间的关系,并探究相互影响作用。第八章引入能源安全保障与环境保护,扩展CGE模型,研究我国能源安全保障、环境保护对经济稳定增长的影响。对策分析部分主要从四个方面开展研究:一是保障能源安全为经济稳定增长夯实基础;二是加强环境保护为经济稳定增长的可持续提供发展条件;三是提升我国经济效率为经济稳定增长保驾护航;四是深化供给侧结构性改革为经济稳定增长添砖加瓦。

通过研究,本书得到如下结论:结论一:经济稳定增长是新形势下我国经济发展的必然选择,也是未来我国经济发展中的重点任务,需要提高我国经济增长的质量和效率。结论二:建设“美丽中国”目标,需要能源安全保障、环境保护与经济稳定增长三者协同发展,实现三位一体。我国人口众多,人均资源占有量少,资源得不到合理开采和利用,资源形势日益严峻,环境压力巨大,建设“美丽中国”的目标符合我国的基本国情。我国在经济发展过程中,需要协同发展能源安全、环境保护与经济稳定增长,实现三位一体。结论三:制定切实可行的政策优化措施,实现我国能源安全保障、环境保护与经济稳定增

长的良性互动。

本书在研究过程中，按照一定的技术路线深入开展研究，运用理论与实证分析相结合，模型构建与计量分析相结合的方法，所得结论具有说服力。每一章节各自成体系，但又沿着预先设定的逻辑思路而展开，构成一个逻辑整体。然而，本书研究难免有些不尽完美之处。本书的研究不是终结，而是新的研究起点，本书将在现有研究的基础上继续深入研究如下问题：一是需要更加紧密结合国家的未来发展战略，深入研究我国能源安全保障、环境保护与经济稳定增长的长远规划。二是进一步思索指标设定的科学性。三是需要进行国别横向比较。希望本书能够为相关同行开展同类型的研究提供有价值的参考。

目 录

序.....	1
绪 论.....	1
第一节 研究背景	1
第二节 研究问题	11
第三节 研究意义	11
第四节 国内外研究现状	13
第五节 研究内容及思路	32
第六节 研究方法	34
第一章 能源安全、环境保护与经济增长理论基础.....	36
第一节 经济增长理论研究	36
第二节 能源安全理论研究	42
第三节 环境保理论研究	44
第四节 影响路径：基于一般均衡的分析	48
第二章 我国能源安全分析.....	57
第一节 我国能源安全分析：能源安全要素视角	58
第二节 我国能源安全分析：能源效率视角	69

第三节	我国能源安全分析：石油产业组织视角	91
第三章	我国环境保护分析	103
第一节	我国环境保护与节能减排的相关政策	105
第二节	我国环境保护的质量分析	111
第三节	我国环境保护与经济博弈	114
第四节	我国环境库兹涅茨曲线的实证	120
第四章	我国经济稳定增长分析	129
第一节	开放经济条件下我国经济稳定增长分析	130
第二节	我国适度消费率分析	139
第三节	我国适度投资率分析	151
第四节	我国适度外贸依存度分析	163
第五章	我国能源安全保障与环境保护的相互关系及影响	170
第一节	我国能源消费对环境污染的影响	172
第二节	我国环境规制对能源消费的影响	182
第三节	我国能源安全保障与环境保护的关系及影响	189
第六章	我国能源安全保障与经济稳定增长的相互关系及影响	202
第一节	我国能源效率提升对经济增长的影响	204
第二节	我国能源安全保障与经济稳定增长的关系及影响	209
第七章	我国环境保护与经济稳定增长的相互关系及影响	220
第一节	我国环境规制对经济增长的影响	222
第二节	我国环境保护与经济稳定增长的关系及影响	231

第八章 我国能源安全保障、环境保护与经济稳定增长的关系·····	239
第一节 影响分析：基于改进的 CGE 模型·····	240
第二节 协同分析：基于耦合协调模型·····	245
第九章 相关对策·····	251
第一节 保障能源安全为经济稳定增长夯实基础·····	252
第二节 加强环境保护为经济稳定增长的可持续提供发展 条件·····	257
第三节 提升我国经济效率为经济稳定增长保驾护航·····	261
第四节 深化供给侧结构性改革为经济稳定增长添砖加瓦·····	279
第十章 结论与研究展望·····	286
第一节 主要结论·····	286
第二节 研究展望·····	287
参考文献·····	289
后 记·····	330

绪论

第一节 研究背景

一、国际油价波动对我国能源安全造成一定影响

(一) 国际油价波动频繁

自20世纪70年代之后,国际石油价格波动开始严重影响世界各国,并成为国际社会普遍关注的焦点。1973年之前,国际石油价格长期低于4美元/桶。随着1973年中东战争引发的第一次石油危机、1979年的伊朗革命以及1980年的两伊战争导致的第二次石油危机,国际油价迅速飙升至1980年的36美元/桶。两次石油危机导致国际石油体系的动荡,对西方国家的经济造成了严重冲击(韦进深,2016)。^①在20世纪80年代中后期,国际石油需求下降以及产量增加使得油价下降至1988年的14美元/桶。1990年爆发的海湾战争,使得国际油价迅速飙升至40美元/桶。在随后的1998—1999年,国际油价曾一度跌至10美元/桶以下。2003年之后,国际油价步入一个全新的快速上升通道,即从2003年的30美元/桶上升到2011年4月的114.83美元/桶。

^① 韦进深:《世界石油价格波动的逻辑与中国的国际能源合作》,《世界经济与政治论坛》2016年第3期。

2013年国际油价延续了2011年和2012年的强劲势头，持续高位运行，两大贸易基准的西德州轻质油（West Texas Intermediate, WTI）全年均价约为每桶98.1美元，北海布伦特（Brent）约为每桶108.7美元，分别比2012年均价高3.9美元和低3.1美元。进入2014年，油价持续高位运行仍是国际原油市场上最显著的特点。2014年10月22日，国际油价布伦特仍保持在90.21美元/桶的高位。2015年国际油价总体呈现一季度续跌、二季度大涨、下半年再创新低的走势。2015年12月31日，西德州轻质油和北海布伦特原油期货价格分别为每桶37.07美元和37.60美元，同比分别下降30.98%和33.43%。2015年原油市场呈现四个明显特点：一是供应过剩、库存高企，主导价格走低；二是美元升值直接影响原油价格下降；三是美国页岩油的扩张速度减缓；四是中东乱局对油价的影响力减弱。2016年国际油价探底后有所回升，北海布伦特和西德州轻质油的原油期货年均价分别为45.13美元/桶和43.47美元/桶，比2015年分别下降8.47美元/桶和5.29美元/桶。2017年国际原油市场呈现“V”字走势：上半年震荡下行，西德州轻质油主力合约从54美元/桶左右下跌到42美元/桶左右；下半年国际原油市场步入上行轨道，2017年12月26日西德州轻质油涨到59.97美元/桶，西德州轻质油原油全年涨幅在11.53%，北海布伦特原油涨幅在16.87%。可见，从国际油价的变化来看，国际油价波动较大。国际油价波动过大必然会对经济增长带来明显影响，无论是价格上涨或下跌，都导致财富在原油出口国和进口国之间重新分配，因而也会对世界经济格局产生较大影响（许江山，2012）。^①

在长期，国际原油供需状况影响国际油价。国际原油供给从2003

^① 许江山：《国际油价波动对经济的影响》，《期货日报》2012年4月12日。

年的 77639 千桶 / 日增加到 2016 年的 92150 千桶 / 日, 国际原油需求也从 2003 年的 80216 千桶 / 日增加到 2016 年的 96558 千桶 / 日, 原油供给与需求都表现出较快增长。^① 由于原油需求大于供给, 国际原油缺口在增加, 缺口数量从 2003 年的 2577 千桶 / 日增加到 2016 年的 4408 千桶 / 日。国际原油的生产者会对原油价格的变化作出反应, 但由于需求更大, 结果导致原油均衡价格在上升。在短期, 近年来全球的石油需求量快速增加。2014 年 2 月石油输出国组织 (Organization of the Petroleum Exporting Countries, OPEC) 发布的月度报告指出, 2014 年全球石油的需求量以略微强劲的步伐增长。2013 年全球石油需求量为每天 8989 万桶, 2014 年的全球石油需求量每天增加 109 万桶至每天 9098 万桶, 增幅 1.2%。2016 年 2 月石油输出国组织发布的月度报告显示, 2016 年全球石油需求持稳在平均每天 9421 万桶的水平。可见, 国际油价波动已经成为常态。国际原油消费需求更为快速地增加导致原油缺口增加, 造成原油价格上升。

(二) 国际油价波动对我国能源安全造成影响

一方面, 国际石油价格波动对我国能源安全构成一定程度的威胁。1974 年国际能源署 (International Energy Agency, IEA) 正式提出了“以稳定原油供应和价格安全为核心”的国家能源安全概念。实际上, 能源安全是一个特定的复杂系统, 各子系统的有序运行和协同作用是系统发挥整体功能的基础 (余敬等, 2014)。^② 2014 年 6 月, 中国社会科学院研究生院国际能源安全研究中心和社会科学文献出版社发布的《世界能源蓝皮书: 世界能源发展报告 (2014)》指出, 合理的石油价格是

^① 供给和需求的原始数据均来自于各期的《BP 世界能源统计年鉴》。

^② 余敬、王小琴、张龙:《2AST 能源安全概念框架及集成评价研究》,《中国地质大学学报 (社会科学版)》2014 年第 3 期。

全球能源安全的基础。当前，国际油价波动已经成为影响我国能源安全的重要因素。影响国际油价波动的最根本原因在于西方大国和国际大资本对油价进行操纵，国际原油销售者具有很强的垄断动机，通过提高价格为其带来巨大收益并导致国际油价的巨大波动，这对我国能源价格安全构成了不良影响。在现有国际石油市场的定价机制下，我国不能通过期货市场竞价机制形成公开透明价格，欧美国家拥有发达的石油期货市场形成基准价格，在石油计价中获得明显优势。目前，尽管我国石油“定价机制”解决了石油价格与国际市场的基本接轨问题，但仍没有实现定价机制与国际接轨，从而影响我国能源安全。

另一方面，国际油价波动刺激了我国在能源开发和利用方面的技术进步。当前，我国能源消费巨大，能源消费规模在 2013 年就已达到 37.5 亿吨标准煤，超过同期能源供给规模 3.5 亿吨标准煤。2017 年我国能源消费总量进一步达到 44.9 亿吨标准煤，比 2016 年增长 2.9%，能源缺口达到 8.4 亿吨标准煤，巨大的能源缺口不得不通过进口实现。然而，国际油价波动尤其是国际油价上升不利于我国能源进口，加上传统能源消耗带来的巨大环境污染，这在一定程度上刺激了我国能源开发和利用方面的科技投入，以提升能源技术进步。以新能源领域的开发为例，目前我国新能源产业发展迅速，已经成为世界风电装机第一大国、太阳能电池生产第一大国。2016 年我国风电新增装机容量 2337 万千瓦，新增装机容量再创历史新高，累计并网装机容量达到 1.69 亿千瓦。2017 年我国风电行业平稳有序发展，新增装机量稳步增长，实现弃风电量和弃风率“双降”，全国风电设备平均利用小时显著增加。^①

^① 参考观研天下相关发布的《2018—2023 年中国风电行业市场供需现状调研与投资发展趋势研究报告》。

然而，我国基础研究领域投入明显不足，核心技术瓶颈始终存在，这制约着新能源产业的长远发展。对于政府而言，政府参与能源结构调整和发展新能源产业是最优均衡策略选择（赵昕等，2018）。^①我国政府需要更好地发挥作用，利用宏观调控体系为新能源企业创新能力的提高创造良好的制度环境（齐绍洲等，2017）。^②对于企业而言，我国能源企业既要依赖国外技术，又要参与国际激烈的竞争，在当前能源结构过渡阶段，需要积极主动发展新能源，提高能效加强新能源技术研发，低成本开发可再生能源，加大信息技术在能源领域的应用以进一步开发生物质能等能源，增强能源企业自身的竞争力。

二、我国环境保护刻不容缓

（一）国际社会环境保护的实践

自20世纪20年代之后，环境污染问题日益严重威胁着世界各国。治理环境污染问题也随即经历了从工业污染治理、城市环境污染综合防治，再到生态环境综合防治、区域污染防治四个阶段。1963年美国生物学家蕾切尔·卡逊（Rachel Carson）在《寂静的春天》一书中阐释了农药杀虫剂滴滴涕（DDT）对环境所具有的污染和破坏作用。^③《寂静的春天》一书被认为是20世纪环境生态学的标志性起点，由于该书的警示作用，美国政府开始对剧毒杀虫剂问题进行调查，并于1970年成立了环境保护局，各州也相继通过禁止生产和使用剧毒杀虫剂的法

^① 赵昕、朱连磊、丁黎黎：《能源结构调整中政府、新能源产业和传统能源产业的演化博弈分析》，《武汉大学学报（哲学社会科学版）》2018年第1期。

^② 齐绍洲、张倩、王班班：《新能源企业创新的市场化激励——基于风险投资和企业专利数据的研究》，《中国工业经济》2017年第12期。

^③ 蕾切尔·卡逊著，吕瑞兰、李长生译：《寂静的春天》，吉林人民出版社1997年版，第120—123页。