

气候变化绿皮书

GREEN BOOK OF CLIMATE CHANGE

No.10

应对气候变化报告

(2018)

聚首卡托维兹

Gathering in Katowice

主编／谢伏瞻　刘雅鸣

副主编／陈迎　巢清尘　胡国权　潘家华

ANNUAL REPORT ON ACTIONS TO ADDRESS CLIMATE CHANGE (2018)

社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

2018 版

www.ertongbook.com



气候变化绿皮书

GREEN BOOK OF
CLIMATE CHANGE

应对气候变化报告（2018）

ANNUAL REPORT ON ACTIONS TO ADDRESS
CLIMATE CHANGE (2018)

聚首卡托维兹

Gathering in Katowice

主　编／谢伏瞻　刘雅鸣
副主编／陈　迎　巢清尘　胡国权　潘家华

社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS（CHINA）

图书在版编目(CIP)数据

应对气候变化报告.2018：聚首卡托维兹 / 谢伏瞻，刘雅鸣主编. --北京：社会科学文献出版社，2018.11
（气候变化绿皮书）
ISBN 978-7-5201-3981-6

Ⅰ.①应… Ⅱ.①谢… ②刘… Ⅲ.①气候变化-研究报告-世界-2018 Ⅳ.①P467

中国版本图书馆CIP数据核字（2018）第260495号

气候变化绿皮书

应对气候变化报告（2018）

——聚首卡托维兹

主　　编 / 谢伏瞻　刘雅鸣
副 主 编 / 陈　迎　巢清尘　胡国权　潘家华

出 版 人 / 谢寿光
项目统筹 / 周　丽　陈凤玲
责任编辑 / 田　康　宋淑洁

出　　版 / 社会科学文献出版社·经济与管理分社（010）59367226
地址：北京市北三环中路甲29号院华龙大厦　邮编：100029
网址：www.ssap.com.cn
发　　行 / 市场营销中心（010）59367081　59367083
印　　装 / 三河市龙林印务有限公司

规　　格 / 开 本：787mm×1092mm　1/16
印 张：25.75　字 数：389千字
版　　次 / 2018年11月第1版　2018年11月第1次印刷
书　　号 / ISBN 978-7-5201-3981-6
定　　价 / 128.00元

皮书序列号 / PSN G-2009-144-1/1

本书如有印装质量问题，请与读者服务中心（010-59367028）联系

版权所有 翻印必究

本书由“中国社会科学院－中国气象局气候变化经济学模拟联合实验室”组织编写。

本书由国家社会科学基金“我国参与国际气候谈判角色定位的动态分析与谈判策略研究”（编号：16AGJ011）和中国气象局气候变化专项项目“气候变化经济学联合实验室建设（绿皮书）”（编号：CCSF201814）资助出版。

感谢科技部改革发展专项“巴黎会议后应对气候变化急迫重大问题研究”第九课题和第十五课题（2016）、教育部重大项目“构建公平合理的国际气候治理体系研究”（编号：15JZD035）、科技部“第四次气候变化国家评估报告”、中国清洁发展机制基金“碳关税及隐形碳关税对我国出口贸易的影响及其国际治理模式研究课题”（编号：2013030）、国家重点研发计划项目“服务于气候变化综合评估的地球系统模式”课题（编号：2016YFA0602602）、国家社科基金重大项目“我国低碳城市建设评价指标体系研究”（编号：15ZDA055）、国家重大科学研究计划课题“地球工程的综合影响评价和国际治理研究”（编号：2015CB953603）、科技部国家重点研发计划课题“雄安新区气候变化风险评估及三生适应模式研究”（编号：2018YFA0606304）、内蒙古气候变化政策研究院课题“一带一路背景下的中蒙俄绿色低碳发展国际合作前景研究”和“大数据视域下的内蒙古应对气候变化政策研究”、国家社会科学基金项目“中国西部农村电气化及分布式可再生能源发展的政策分析（编号：13CJL055）”的联合资助。

同时感谢中国气象学会气候变化与低碳发展委员会的支持。

气候变化绿皮书编纂委员会

主　　编　谢伏瞻　刘雅鸣

副 主 编　陈　迎　巢清尘　胡国权　潘家华

编 委 会　(按姓氏音序排列)

柴麒敏　冯相昭　高　翔　高　云　黄　磊
李国庆　刘洪滨　齐绍洲　宋连春　谭显春
滕　飞　王　谋　闫宇平　于宏源　于玉斌
袁佳双　张　莹　郑　艳　朱守先　庄贵阳

需要全本请访问 www.ertongbook.com

主要编纂者简介

谢伏瞻　中国社会科学院院长、党组书记，学部委员，学部主席团主席，研究员，博士研究生导师。主要研究方向为宏观经济政策、公共政策、区域发展政策等。历任国务院发展中心副主任、国家统计局局长、国务院研究室主任、河南省人民政府省长、河南省委书记；曾任中国人民银行货币政策委员会委员。1991 年、2001 年两次获孙冶方经济科学奖；1996 年获国家科技进步二等奖。1991～1992 年，美国普林斯顿大学访问学者。先后主持完成“东亚金融危机跟踪研究”“国有企业改革与发展政策研究”“经济全球化与政府作用的研究”“金融风险与金融安全研究”“完善社会主义市场经济体制研究”“中国中长期发展的重要问题研究”和“不动产税制改革研究”等重大课题研究。

刘雅鸣　中国气象局党组书记、局长，教授级高级工程师。中国共产党第十九次全国代表大会代表，第十二届全国人大代表。世界气象组织（WMO）执行理事会成员，世界气象组织中国常任代表，政府间气候变化专门委员会（IPCC）中国代表。曾任水利部水文局党委书记、局长，长江水利委员会党组书记、主任，长江流域防汛抗旱总指挥部常务副总指挥，水利部党组成员、副部长。

陈　迎　中国社会科学院城市发展与环境研究所可持续发展经济学研究室研究员，博士研究生导师。研究领域为环境经济与可持续发展、能源和气候政策、国际气候治理等。政府间气候变化专门委员会（IPCC）第五、第六次评估报告第三工作组主要作者。2013 年至今任中国社科院城环所创新

工程项目首席研究员。现任“未来地球计划”中国委员会副主席，中国气象学会气候变化与低碳发展委员会副主任委员，中国环境学会环境经济分会副主任委员。主持和承担过国家级、省部级和国际合作的重要研究课题二十余项，发表合著、论文、文章等七十余篇（部）。多项研究成果获奖，如第二届浦山世界经济学优秀论文奖（2010 年）、第十四届孙冶方经济科学奖（2011 年）、中国社会科学院优秀科研成果二等奖（2004 年、2014 年）等。

巢清尘　国家气候中心副主任，研究员级高级工程师，理学博士。研究领域为气候系统分析及相互作用、气候风险管理以及气候变化政策研究。现任全球气候观测系统指导委员会委员，中国气象学会气候变化与低碳发展委员会主任委员、中国气象学会气象经济委员会副主任委员、国家生态红线专家委员会委员等。第三次气候变化国家评估报告编写专家组副组长，第四次气候变化国家评估报告领衔作者。曾任中国气象局科技与气候变化司副司长。长期作为中国代表团成员参加《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）和政府间气候变化专门委员会（IPCC）工作。《中国城市与环境研究》《气候变化研究进展》编委。主持科技部、国家发展与改革委、中国气象局项目十余项，发表合著、论文五十余篇（部）。

胡国权　国家气候中心副研究员，理学博士。研究领域为气候变化数值模拟、气候变化应对战略。先后从事天气预报、能量与水分循环研究、气候系统模式研发和数值模拟，以及气候变化数值模拟和应对对策等工作。参加了第一、第二、第三次气候变化国家评估报告的编写工作。作为中国代表团成员参加了《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）和政府间气候变化专门委员会（IPCC）工作。主持了国家自然科学基金、科技部、中国气象局、国家发改委等的资助项目十几项，参与编写专著十余部，发表论文二十余篇。

潘家华　中国社会科学院经济学部委员，城市发展与环境研究所所长，

研究员，博士研究生导师。研究领域为世界经济、气候变化经济学、城市发展、能源与环境政策等。担任国家气候变化专家委员会委员，国家外交政策咨询委员会委员，中国城市经济学会副会长，中国生态经济学会副会长，政府间气候变化专门委员会（IPCC）第三、第四、第五、第六次评估报告主要作者。先后发表学术（会议）论文二百余篇，撰写专著4部，译著1部，主编大型国际综合评估报告和论文集8部；多项研究成果获奖，如中国社会科学院优秀成果一等奖（2004年）、二等奖（2002年），孙冶方经济科学奖（2011年）等。

摘　要

气候变化是人类社会面临的最严峻的挑战之一。从2009年丹麦哥本哈根《联合国气候变化框架公约》第15次缔约方会议，到即将在波兰卡托维兹召开的气候公约第24次缔约方会议，国际气候治理走过了十年艰辛曲折的历程。伴随这一历程，“气候变化绿皮书”自第一部《应对气候变化报告(2009)：通向哥本哈根》，到即将和读者见面的《应对气候变化报告(2018)：聚首卡托维兹》，也正好历经十个年头。

本书共分为六个部分。第一部分是总报告。回首气候变化领域过去十年的一些重要进展，包括科学观测和评估、国际气候治理，以及国内应对气候变化的政策行动。在此基础上，重点关注当前全球国际气候合作所处的新的国际环境、中国的绿色低碳发展之路以及中国在国际气候治理中的作用。

第二部分是定量指标分析，继2017年推出城市暴雨韧性指数之后，2018年特别推出低碳城市建设评价指标体系，从6个维度，选取15个指标全面评估了2016年各地低碳城市建设取得的成绩和存在的问题，可以为城市管理提供重要参考。需要强调的是，定量指标分析重在推动低碳城市建设，城市排名结果并不是最重要的。

第三部分聚焦国际应对气候变化进程，选取11篇文章，其中包括一组3篇针对即将启动的“塔拉诺阿”促进性对话的文章，反映中国视角，贡献中国智慧。2018年10月新鲜出炉的政府间气候变化专门委员会（IPCC）1.5℃目标特别报告备受全球关注。参与IPCC大会的专家在第一时间对报告重点进行全面解读，信息丰富，难能可贵。此外，航空和航海排放、“弃煤联盟”、南南合作、国际非政府组织参与国际气候治理等方面的发展动态，也都值得关注和深入思考。

第四部分聚焦国内应对气候变化政策与行动，选取 5 篇文章，从不同方面反映了我国认识和应对气候变化的相关政策和行动。例如，随着各地打响“蓝天保卫战”，雾霾治理成效显著，大气污染物与温室气体的协同治理是城市绿色低碳发展的关键。我国能源战略强调“节能优先”，节能与减排是相辅相成的。又如，随着我国通过去过剩产能控制煤炭消费总量的力度不断加大，在促进能源转型的过程中也必须处理好民生问题，所谓“公正转型”对我国很有现实意义。此外，绿色金融方兴未艾，对于我国如何应对全球气候融资体系，我国碳市场对覆盖行业的国际竞争力影响如何，也有专篇论述。

第五部分“研究专论”选取了 5 篇与应对气候变化相关的研究报告，涉及气候变化的认知、气候科学研究和国际合作、气候变化与贫困、城市适应气候变化政策等不同主题，内容丰富，有利于读者开阔视野。例如，气候变化对农村脆弱生态环境的不利影响是农村贫困的重要原因之一，实施精准扶贫战略须考虑气候变化因素，改善和提升贫困地区和贫困人群适应气候变化的能力。又如，城市人口和经济活动聚集，城市适应气候变化需要综合考虑城市“三生”（即生产、生活、生态）的特点和需求，构建适合城市可持续发展的“三生”模式。

本书附录依惯例收录 2017 年世界各主要国家和地区的社会经济、能源及碳排放数据，以及全球和中国气候灾害的相关统计数据，供读者参考。

关键词：国际气候治理　减缓　适应　可持续发展

前　言

气候变化是人类社会面临的严峻挑战。气候监测事实表明，2017 年平均温度比工业化前时期高出约 1. 1℃，为有完整气象观测记录以来的第二暖年份，也是有完整气象观测记录以来最暖的非厄尔尼诺年份。冰冻圈不断收缩，海平面加速上升，气候变化对自然和人类系统的不利影响正在加剧。在此背景下，全球范围的极端天气气候事件趋多趋强，2017 年全球气候灾害尤为严重，北大西洋飓风、印度次大陆洪水、非洲严重干旱，都对当地可持续发展构成严重威胁。据慕尼黑再保险公司评估，2017 年天气和气候相关事件的总灾害损失为 3200 亿美元，创历史纪录。世界经济论坛《2018 年全球风险报告》中将极端天气事件确定为人类面临的最主要风险。

2018 年 10 月，政府间气候变化专门委员会（IPCC）在韩国仁川发布了特别报告《全球变暖 1. 5℃》，全面评估了在实现可持续发展和努力消除贫困的背景下，实现控制全球升温 1. 5℃目标情景下的气候变化影响、适应和减排路径等。相比 2℃目标情景，将全球变暖限制在 1. 5℃以内可以避免一系列气候变化带来的损失与风险，但要实现 1. 5℃目标，需要全社会各个部门和领域以前所未有的速度和力度进行低碳转型，挑战可想而知。

2016 年 11 月 4 日生效的《巴黎协定》体现了国际社会在合作应对气候变化责任和行动等方面的共识。尽管特朗普总统上台后，美国在气候变化问题上的立场和政策发生了很大变化，但美国国内支持积极应对气候变化的力量仍然存在。2018 年 9 月在美国旧金山召开的全球气候行动峰会，充分展示了民间力量支持落实《巴黎协定》的强大决心。

十八大以来，生态文明建设提升到了前所未有的新高度。在全球绿色低碳转型的大趋势下，坚定走绿色、低碳和可持续发展的道路，是中国的战略

需要全本请访问 www.ertongbook.com

选择。2017 年，中国单位 GDP 二氧化碳排放量比 2005 年下降了 46%，相当于减少二氧化碳排放 40 多亿吨，提前实现 2020 年碳强度下降 40% ~45% 的目标。未来中国还将继续积极落实国家自主贡献目标，百分之百地兑现中国应对气候变化承诺，以成为全球生态文明建设的重要参与者、贡献者和引领者。

气候变化绿皮书是中国社会科学院和中国气象局的专家联手国内气候变化研究领域一线学者联合编撰，汇集国内外气候变化最新科学进展、政策、应用实践等的权威性年度出版物，自 2009 年推出《应对气候变化报告（2009）：通向哥本哈根》以来，十年坚持不懈，立时代潮头，发中国强音，学理评点国际博弈，睿智思辨国内转型，在国内外产生了积极而广泛的影响。2018 年，国际关系纷繁复杂，世界经济不确定性加剧，但全球绿色低碳发展的趋势不可逆转。高质量发展，促进人与自然和谐共生，不仅仅是中国转型发展的方向，更是中国在全球的责任担当。《应对气候变化报告（2018）：聚首卡托维兹》，在总结最近十年应对气候变化进程和行动的基础上，聚焦国内外气候变化领域的新动态、新进展和新问题，希望继续得到广大读者的关注和支持。也借此机会，向为绿皮书出版做出努力的各位作者和出版社表示诚挚的感谢！

中国社科院院长　谢伏瞻

中国气象局局长　刘雅鸣

2018 年 10 月

目　录

Ⅰ　总报告

G. 1　十年气候前行路，历经风雨见彩虹

…… 陈　迎　巢清尘　胡国权　刘　哲　王　谋 / 001

引　言 …… / 002

一　气候变化科学认知的进展 …… / 003

二　国际气候进程与国际治理 …… / 009

三　中国应对气候变化政策与行动 …… / 016

四　气候变化绿皮书十年统计分析 …… / 021

结束语 …… / 026

Ⅱ　定量指标评价

G. 2　我国低碳城市建设成效评估…… 陈　楠　庄贵阳 / 027

Ⅲ　国际应对气候变化进程

G. 3　“去全球化”背景下中国引领全球气候治理的机遇与挑战

…… 滕　飞 / 045

G. 4 应对气候变化“塔拉诺阿对话”中国方案的若干思考与建议
…… 柴麒敏 祁 悦 / 057
G. 5 构建气候韧性社会：挑战与展望
…… 孙 劭 巢清尘 黄 磊 / 066
G. 6 IPCC《全球1. 5℃增暖》特别评估报告
…… 黄 磊 巢清尘 张永香 / 079
G. 7 全球气候治理新变化和非政府组织地位的上升…… 于宏源 / 088
G. 8 “弃煤联盟”的发展动向、可能影响及应对 …… 陈 迎 / 100
G. 9 气候变化南南合作的现状、问题和战略对策
…… 谭显春 顾佰和 朱开伟 / 115
G. 10 全球气候治理规则体系基于科学和实践的演进
…… 高 翔 高 云 / 128
G. 11 协同推进气候行动与可持续发展的国际进展
…… 张晓华 邓梁春 / 142
G. 12 国际海运温室气体减排初步战略浅析
…… 张琨琨 赵颖磊 张 爽 / 158
G. 13 国际航空碳抵消与减排机制（CORSIA）及其影响分析
…… 王 任 赵凤彩 吕继兴 / 169

Ⅳ 国内应对气候变化政策与行动

G. 14 我国城市大气污染防治政策协同减排温室气体效果评价
——以重庆为案例 …… 冯相昭 毛显强 / 181
G. 15 中国节能服务产业发展现状与展望 …… 赵 明 / 192
G. 16 应对气候变化与公正转型 …… 张 莹 / 204
G. 17 中国碳价格对覆盖行业国际竞争力的影响
…… 齐绍洲 杨光星 / 216
G. 18 转型中的全球气候融资体系与中国的应对
…… 刘 倩 许寅硕 罗 楠 / 230

Ⅴ 研究专论

G. 19 气候与水文耦合模拟研究进展 …… 王守荣 / 241
G. 20 气候新常态向冰冻圈科学提出服务新需求
…… 马丽娟 秦大河 / 254
G. 21 气候贫困的影响机制及应对策略 …… 孟慧新 郑 艳 / 264
G. 22 极端气候事件对城市“三生”系统的影响及其适应策略探讨
…… 李国庆 陈 琭 袁 媛 / 276
G. 23 新疆地区人群对气候变化的感知及适应性对策分析
…… 赵 琳 王长科 王 铁 李元鹏 韩雪云 / 291

Ⅵ 附录

G. 24 世界各国与中国社会经济、能源及碳排放数据 …… 朱守先 / 309
G. 25 全球气候灾害历史统计 …… 翟建青 秦建成 / 339
G. 26 中国气候灾害历史统计 …… 翟建青 秦建成 / 352
G. 27 缩略词 …… 胡国权 崔 禹 / 365

英文摘要及关键词 …… / 369

皮书数据库阅读使用指南

CONTENTS



Ⅰ General Report

G.1 10 Years of Tackling Climate Change: Light at the End of the Tunnel

Chen Ying, Chao Qingchen, Hu Guoquan, Liu Zhe, Wang Mou / 001

Introduction / 002

1. Progress on Scientific Understanding / 003

2. International Climate Process and International Governance / 009

3. Domestic Policies and Actions to Address Climate Change / 016

4. Statistics of the Green Book within 10 Years / 021

Conclusions / 026

Ⅱ Evaluation with Quantitative Indexs

G.2 Effectiveness Evaluation of Low-carbon Cities Construction in China

Chen Nan,Zhuang Guiyang / 027

Ⅲ International Process to Address Climate Change

G.3 Opportunities and Challenges of China as a Torchbearer in Global Climate Governance within the "Deglobalization" *Teng Fei* / 045

G.4 China's Approach to the"Talanoa Dialogue"on Address Climate Change
Chai Qimin, Qi Yue / 057

G.5 Towards a Climate Resilience Society: Challenges and Prospects
Sun Shao, Chao Qingchen, Huang Lei / 066

G.6 IPCC Special Report on Global Warming of 1.5°C
Huang Lei, Chao Qingchen, Zhang Yongxiang / 079

G.7 The New Changes of Global Climate Governance and the Rising Status of NGOs *Yu Hongyuan* / 088

G.8 Powering Past Coal Alliance: Status, Impacts and Policy Implications
Chen Ying / 100

G.9 Current Situation, Problems and Tactics of South-South Cooperation on Climate Change *Tan Xianchun, Gu Baihe, Zhu Kaiwei* / 115

G.10 Evolution of the Global Climate Regime Based on Science and Practice *Gao Xiang, Gao Yun* / 128

G.11 The Clobal Progress of Advancing the Synergy between Climate Actions and Sustainable Development *Zhang Xiaohua , Deng Liangchun* / 142

G.12 Analysis on Initial IMO Strategy on Reduction of GHG Emissions from Ships *Zhang Kunkun, Zhao Yinglei, Zhang Shuang* / 158

G.13 Impact Analysis on the Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation *Wang Ren, Zhao Fengcai, Lv Jixing* / 169

Ⅳ Domestic Policies and Actions on Climate Change

G.14 An Evaluation on the Co-benefits of Reducing Greenhouse Gases Emission from Urban Air Pollution Prevention Policies in China—Taking Chongqing City As a Case
Feng Xiangzhao, Mao Xianqiang / 181

G.15 Esco Development in China *Zhao Ming* / 192

G.16 Addressing Climate Change and Just Transition *Zhang Ying* / 204

需要全本请访问 www.ertongbook.com