



气候变化绿皮书®

GREEN BOOK OF CLIMATE CHANGE

应对气候变化报告 (2013)

聚焦低碳城镇化

ANNUAL REPORT ON ACTIONS TO
ADDRESS CLIMATE CHANGE (2013)
FOCUS ON LOW-CARBON URBANIZATION

主 编 / 王伟光 郑国光

副主编 / 巢清尘 潘家华 庄贵阳



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

2013
版



应对气候变化报告 (2013)

ANNUAL REPORT ON ACTIONS TO ADDRESS
CLIMATE CHANGE (2013)

聚焦低碳城镇化

FOCUS ON LOW-CARBON URBANIZATION

主 编 / 王伟光 郑国光
副 主 编 / 巢清尘 潘家华 庄贵阳
执行副主编 / 朱守先 胡国权



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. 2013, 聚焦低碳城镇化/王伟光,
郑国光主编. —北京: 社会科学文献出版社, 2013. 11
(气候变化绿皮书)
ISBN 978 - 7 - 5097 - 5165 - 7

I. ①应… II. ①王… ②郑… III. ①气候变化 - 研究
报告 - 世界 - 2013 IV. ①P467

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 238563 号

气候变化绿皮书

应对气候变化报告 (2013)

——聚焦低碳城镇化

主 编 / 王伟光 郑国光
副 主 编 / 巢清尘 潘家华 庄贵阳
执行副主编 / 朱守先 胡国权

出 版 人 / 谢寿光
出 版 者 / 社会科学文献出版社
地 址 / 北京市西城区北三环中路甲 29 号院 3 号楼华龙大厦
邮政编码 / 100029

责任部门 / 经济与管理出版中心
(010) 59367226
责任编辑 / 蔡莎莎 陈凤玲 王莉莉
电子信箱 / caijingbu@ssap.cn
责任校对 / 师晶晶
项目统筹 / 恽 薇 蔡莎莎
责任印制 / 岳 阳
经 销 / 社会科学文献出版社营销中心 (010) 59367081 59367089
读者服务 / 读者服务中心 (010) 59367028

印 装 / 北京京华虎彩印刷有限公司
开 本 / 787mm × 1092mm 1/16
印 张 / 24.75
版 次 / 2013 年 11 月第 1 版
字 数 / 398 千字
印 次 / 2013 年 11 月第 1 次印刷
书 号 / ISBN 978 - 7 - 5097 - 5165 - 7
定 价 / 79.00 元

本书如有破损、缺页、装订错误, 请与本社读者服务中心联系更换

 版权所有 翻印必究



广视角·全方位·多品种

权威·前沿·原创

皮书系列为
“十二五”国家重点图书出版规划项目

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“十二五”国家科技支撑计划“城镇碳排放清单编制方法与决策支持系统研究、开发与示范”课题（编号：2011BAJ07B07）资助出版。

同时感谢国家科技支撑计划（编号：2012BAC20B05）、中国气象局气候变化专项（编号：CCSF201354）、国家自然科学基金重点项目（编号：70933005）、国家社科基金（12CGJ023）、中国清洁发展机制基金（1112097，2012034）的资助。

气候变化绿皮书编撰委员会

主 编 王伟光 郑国光

副 主 编 巢清尘 潘家华 庄贵阳

执行副主编 朱守先 胡国权

编 委 (按姓氏音序排列)

陈洪波	陈 迎	陈 峪	丁 丁	高 云
何 勇	胡秀莲	姜克隽	姜 彤	李 婷
李玉娥	刘洪滨	宋连春	孙 颖	王 谋
徐 影	闫宇平	张 莹	郑 艳	周波涛

主要编撰者简介

王伟光 中国社会科学院院长、党组书记、学部主席团主席。哲学博士、博士研究生导师、教授，中国社会科学院学部委员。曾任中央党校副校长、中国社会科学院常务副院长。中国共产党第十七届中央候补委员、第十八届中央委员。中国辩证唯物主义研究会会长，马克思主义理论研究和建设工程咨询委员会委员、首席专家。荣获国务院颁发的“做出突出贡献的中国博士学位获得者”荣誉称号，享受政府特殊津贴。长期从事马克思主义理论和哲学、中国特色社会主义重大理论与现实问题的研究。

郑国光 中国气象局党组书记、局长，理学博士，研究员，北京大学兼职教授、博士研究生导师。1994 年获得加拿大多伦多大学物理系博士学位。中国共产党第十七次、第十八次全国代表大会代表，第十八届中央纪律检查委员会委员，中国人民政治协商会议第十一届全国委员会委员，国家气候委员会主任委员，全球气候观测系统中国委员会（CGOS）主席，全国人工影响天气协调会议协调人，国家应对气候变化及节能减排工作领导小组成员兼应对气候变化领导小组办公室副主任，世界气象组织（WMO）中国常任代表，WMO 执行理事会成员，政府间气候变化专门委员会（IPCC）中国代表，联合国秘书长全球可持续性高级别小组（GSP）成员。长期从事云物理和人工影响天气研究，以及中国气象事业发展的重大理论与现实问题研究。

潘家华 中国社会科学院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

生态经济学会副会长，政府间气候变化专门委员会（IPCC）第三次、第四次和第五次评估报告核心撰稿专家，先后发表学术（会议）论文 200 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；获中国社会科学院优秀成果一等奖（2004 年）、二等奖（2002 年），孙冶方经济学奖（2011 年）。

巢清尘 中国气象局国家气候中心副主任、理学博士。主要研究领域为气候变化科学与政策研究、气候诊断分析。长期作为中国代表团成员参加联合国气候变化框架公约谈判，参与我国政府间气候变化专门委员会（IPCC）的组织 and 协调工作。承担国家气候变化专家委员会办公室相关工作。《气候变化研究进展》编委，第二次《气候变化国家评估报告》办公室副主任，第三次《气候变化国家评估报告》编写组副组长及主要作者。参与国家应对气候变化相关政策的讨论和制定。曾负责全球气候观测系统中国委员会办公室、国家气候委员会办公室工作。在海气相互作用、气候变化影响、气候政策等领域发表论文 30 余篇。

庄贵阳 经济学博士。中国社会科学院城市发展与环境研究所研究员、气候变化经济学研究室主任、中国社会科学院研究生院博士研究生导师。兼任中国社会科学院－中国气象局气候变化经济学模拟联合实验室副主任，北京市节能减排与应对气候变化业务支撑单位项目负责人，广元市低碳经济发展顾问。主要研究领域为低碳经济与气候变化政策。是国内最早研究低碳经济的学者之一，在低碳经济理论、评价方法、政策与实践方面开展了大量研究工作。目前的研究重点包括低碳城市发展战略与规划、低碳城市评价指标体系以及城市温室气体排放清单等。主持、协调和参与完成与低碳相关的研究项目 20 余项，出版专著 7 部（包括合著），发表重要论文 60 余篇。曾获中国社会科学院科研成果三等奖一项、胡绳青年学术奖提名奖一项。

摘 要

气候变化是人类面临的共同挑战。自 2012 年多哈会议以来，中国政府本着对本国人民和世界人民高度负责的态度，坚定不移地推进生态文明建设和绿色低碳发展，采取强有力的应对气候变化的国内政策和行动，按照“共同但有区别的责任”原则、公平原则和各自能力原则，建设性地推动气候变化国际谈判进程，为应对全球气候变化做出积极贡献。

党的十八大报告提出，促进工业化、信息化、城镇化、农业现代化同步发展，要求“必须以改善需求结构、优化产业结构、促进区域协调发展、推进城镇化为重点，着力解决制约经济持续健康发展的重大结构性问题”，推进经济结构战略性调整。如何提高城镇化发展的质量和效益，走出一条集约、智能、绿色、低碳的新型城镇化道路，是当前面临的新的课题。

低碳城市已成为世界各国降低资源能源消耗、转变旧有发展模式、谋求城市新兴竞争力的着力点。我国提高城镇化质量，走新型城镇化道路也要以城市为空间载体发展低碳经济。低碳城镇化是新型城镇化建设的重要内容，是提高城镇化质量、控制温室气体排放的重要实现路径。与此同时，在气候变化背景下，极端气候事件给城市带来的气候风险与脆弱性也日益凸显。因此，需要对城市加强适应性管理，打造低碳韧性城市。

至 2012 年底，中国已确定了 6 个省区低碳试点、36 个低碳试点城市、26 个低碳交通运输试点城市 and 7 个绿色低碳重点小城镇，低碳试点已经在全国全面铺开。与此同时，中国政府启动低碳发展宏观战略研究，低碳城镇化成为国家低碳发展宏观战略研究的核心问题之一。

《应对气候变化报告（2013）》以“聚焦低碳城镇化”为主题，邀请从事气候科学评估、能源与气候政策研究、城镇化问题研究方面的专家撰稿，系统论述气候变化热点议题、城镇化与城市低碳转型实践、城镇化与城市适应气候



变化等问题，并结合城市案例，讨论低碳城镇化建设与发展路径。

全书包括总报告及四个专题篇。

总报告系统分析低碳城镇化的背景、内涵、政策、战略目标与实现路径，提出低碳是新型城镇化的最核心的刚性约束。城镇化的速度不是问题，如何避免被高碳锁定才是关键。城市建设要加强适应性管理和碳预算管理，打造低碳韧性城市，协同应对气候变化挑战，建设美丽中国。

第一专题聚焦气候变化热点议题，分别就 COP19（华沙）预期成果、全球实现 2℃ 升温目标及中国的 CO₂ 排放峰值问题、如何增强发达国家 2020 年减排力度问题、气候变化资金机制谈判进展及对中国形成的新挑战、国际气候谈判中的损失与危害立场，以及对 IPCC 第四次评估报告以来关于气候变化科学研究的最新进展进行了深入解读。

第二专题集中论述城镇化与城市低碳转型实践，包括中国城镇化的能源及碳排放问题、低碳试点省区和试点城市进展、中国中小城市低碳发展面临的挑战、中国城市温室气体清单编制方法的内容框架，以及中国绿色建筑发展和城市低碳交通运输体系试点评述。

第三专题聚焦城镇化与城市适应气候变化问题，包括低碳发展与适应的协同治理路径，气候变化对中国典型城市群的影响和潜在风险分析，城市基础设施的气候可行性论证，气候变化与城市布局、功能区规划案例分析，低碳宜居社区建设与低碳消费模式，中国雾霾趋势分析及治理对策，以及 2013 年江南极端高温事件的思考与启示。

第四专题为案例研究专论，选取了北京市“7·21”特大暴雨、深圳市土地利用、宁夏气候移民、杭州市下城区低碳智慧城区建设、济源市工业发展、广元市城乡统筹、美国纽约桑迪飓风的案例，就低碳发展与气候风险防护等问题进行了深入分析。

本书最后还收录了 2012 年主要国家、地区以及主要城市人口、经济、能源和 CO₂ 排放等相关数据，以及全球和中国气象灾害及损失统计资料，供读者参考。

Abstract

Climate change is a common challenge faced by the entire mankind. Since the Doha Conference in 2012, with a responsible attitude for Chinese people and the world people, the Chinese government has been promoting the ecological civilization construction as well as the green and low-carbon development, implementing strong domestic policies and actions addressing climate change, pushing forward the international negotiation process constructively according to the principles of equity, respective capacities and “common but differentiate responsibilities”, thus making positive contributions in global governance on climate change.

The report of the 18th Congress of the Communist Party of China points out that promoting the synchronous development of industrialization, IT application, urbanization and agriculture modernization should “remove major structural barriers to sustained and sound economic development, with a focus on improving the demand mix and the industrial structure, promoting balanced development between regions and advancing urbanization”, and enhance the strategic restructuring of the economy. It's a new major task for current China to explore and develop an intensive, smart, green and low-carbon urbanization process.

Developing low-carbon cities has become a main focus in reducing energy consumption, transforming previous development patterns and seeking emerging urban competitiveness around the world. In order to improve the quality of urbanization and explore new urbanization model, China also needs to develop low-carbon economy based on the cities. Low-carbon urbanization is a critical component of new urbanization concept and an effective way to improve urbanization quality as well as greenhouse gas emission control. Meanwhile, it is becoming more and more apparent that extreme climate disasters make cities vulnerable. As a result, it has become imperative to increase the adaptability and resilience of cities.

By the end of 2012, China has selected a series of pilot projects for low-carbon development across the country, including 6 provincial level pilots, 36 low-carbon



pilot cities, 26 low-carbon transportation cities, 7 green and low-carbon towns. Meanwhile, macroscopical strategic researches on low-carbon development are also initiated, as low-carbon urbanization being one of its main research focuses.

Annual Report on Actions to Address Climate Change (2013) focuses on topics of low-carbon urbanization. Experts on climate science, energy, climate policies and urbanization are invited to write about hot topics on climate change, urbanization and low-carbon transition practices, climate resilience of cities, etc. The report also discusses low-carbon urbanization pathway based on case studies.

This report has an overview chapter followed by four sections.

“General Report” presents systematic analysis of the context, meaning, policies, strategic goals and pathways of urbanization, suggesting that low-carbon development is the core constraining factor for the new type of urbanization. The critical point of urbanization is not speed but how to avoid high carbon lock-in. Adaptability management and carbon budget management shall be better integrated into urban development in order to construct low-carbon and resilient cities, synergistically addressing climate change and contribute to the realization of Beautiful China.

Section I presents insights on topics including projected outcomes of COP19 in Warsaw, the global goal of 2 degree centigrade temperature increase and China's peak emission, how developed countries should commit to higher emission reduction by 2020, progress of negotiations on climate change financing mechanism and its new challenging implications for China, loss and damage standpoint in international climate negotiations, and interpretation of the latest conclusions of IPCC Fifth Assessment Report.

Section II focuses on urbanization and cities' low-carbon transition practices. This section is fleshed with discussions on energy and carbon emission issues, progress of low-carbon pilot provinces and cities, challenges faced by China's medium and small-sized cities in their low-carbon development, framework of China's urban greenhouse gas inventory development methodologies, review of China's green building and low-carbon urban transportation pilot projects, etc.

Section III highlights urbanization and cities' resilience to climate change, including synergetic pathway for low-carbon development and adaptability, analysis on risks that typical Chinese city clusters face in light of climate change, climate feasibility



study for the planning and design of urban infrastructures, case studies on the implications of climate change for urban layout and function zone planning, low-carbon livable community development and low-carbon consumption patterns, analysis on China's air pollution trends and policies aiming to abate such pollution, and lessons learned from the heat waves in southern China in 2013.

Section IV presents a insightful analysis on low-carbon development and climate risk management through a collection of case studies, including studies on the rainstorm that hit Beijing in July 21st 2012, land use in Shenzhen, climate resettlement in Ningxia Hui autonomous region, low-carbon and smart city development in Xiacheng district of Hangzhou, industrial development of Jiyuan city, integration of urban and rural areas in Guangyuan, and hurricane Sandy that hit New York.

For the reference of the readers, this report also includes data on some basic facts of major cities across the world, including their population, economy, energy, carbon emission, as well as data on climate disasters that occurred in the year of 2012 and associated losses.

前 言

2013 年是《京都议定书》第二承诺期、巴厘行动计划谈判成果首个执行年，国际社会尚处在摸索、适应和不断完善的阶段，中国在气候变化立法、碳市场等领域也不断推进，世界各国都在向着巴厘行动计划下承诺的减排或减排行动目标安排工作。第十九届《联合国气候变化框架公约》缔约方大会将于 2013 年 11 月在波兰首都华沙举行。这次会议是巴厘行动计划谈判结束后的第一次缔约方会议，也是德班平台密集开展谈判的第一届缔约方会议，具有承前启后、继往开来的作用。2013 年既是巴厘成果的执行年，也是德班平台谈判的开局年，好的执行，是履行协议的必然要求，也是未来协议谈判的基础。因此，华沙会议承前启后，在后续谈判尚不明朗的局面下，应该更多关注巴厘行动计划谈判成果的落实和执行，尤其是减缓、适应、资金、技术等机制的进一步完善和持续稳定的运行，通过务实合作，为即将到来的联合国 2014 年首脑气候变化峰会、2015 年完成德班授权谈判积累政治动能，打好合作基础。

在应对气候变化问题和发展低碳经济推动发展的问题上，低碳城市成为世界各国降低资源能源消耗、转变旧有发展模式、谋求城市新兴竞争力的着力点。我国提高城镇化质量，走新型城镇化道路也要以城市为空间载体发展低碳经济。因此，用低碳经济理念来引领城镇化，即低碳城镇化，就是要在城镇化进程中以低能耗、低污染、低排放、高效率、高产出为特征来进行低碳城市的规划设计与建设。2012 年 12 月，中央经济工作会议提出，要构建科学合理的城市格局，大中小城市和小城镇、城市群要科学布局，与区域经济发展和产业布局紧密衔接，与资源环境承载能力相适应；要把有序推进农业转移人口市民化作为重要任务抓实、抓好；要把生态文明理念和原则全面融入城镇化全过程，走集约、智能、绿色、低碳的新型城镇化道路。

低碳城镇化是指在城镇化建设过程中，坚持可持续发展原则，通过制定低



碳科学的城镇规划和建立低碳的城镇基础设施，形成低碳的能源消费结构，发展低碳经济，加强城镇生态环境的综合治理，尽可能减少城镇化建设对生态环境的影响，最终实现经济、社会、环境的协调发展。低碳城镇化是新型城镇化建设的重要内容，是提高城镇化质量、控制温室气体排放的重要实现路径。为了指导未来的城镇化建设，实现科学可持续发展，在低碳城镇化的发展过程中应该遵循以下基本原则。一是做好科学严谨的低碳城镇化发展规划；二是以产业为本，坚持节能优先的发展战略；三是促进制度创新，推进低碳城镇化建设；四是面向城镇居民普及低碳价值观，倡导低碳生活方式。

在全球变暖背景下，极端气候灾害愈加频繁，同时由于中国快速的城镇化发展，城镇化建设面临更大的脆弱性和风险。北方暴雨、南方干旱高温天气、中东部城市的长时间雾霾天气、城市局地暴雨等极端气候事件无不提醒着我们：城镇化的过程选择会对气候变化产生影响。同样，气候变化也对城镇化产生影响。因此，推进低碳城镇化，就要在城市治理和规划设计中协同考虑温室气体减排和应对气候变化相关风险与灾害的不同需要，转变传统的城市管理模式和治理理念，进行适应性管理，打造低碳韧性城市。

继 2009 年推出第一部气候变化绿皮书《应对气候变化报告（2009）：通向哥本哈根》后，到 2012 年已连续出版了 4 部。2013 年围绕低碳城镇建设，编撰《应对气候变化报告（2013）：聚焦低碳城镇化》。本书由长期从事气候变化科学评估、应对气候变化经济政策分析以及直接参与国际气候谈判的资深专家撰稿，全面介绍多哈会议以来全球应对气候变化的最新进展，深入分析中国应对气候变化的行动、成效与面临的挑战，特别围绕低碳城镇化这一国际国内热点问题展开论述，力图为读者全景式地展示有关低碳城镇化发展的最新进展和发展方向，是一本集气候变化科学研究、气候外交与谈判、应对气候变化政策行动以及气候变化经济学分析于一体的综合性读物。

王伟光 郑国光

2013 年 10 月 8 日

目 录



Gr I 总报告

Gr.1 低碳城镇化：中国应对气候变化的战略选择	001
--------------------------------	-----

Gr II 气候变化谈判热点议题

Gr.2 华沙务实合作：以行动夯实基础	037
Gr.3 全球实现 2℃ 升温目标及中国的排放峰值	044
Gr.4 发达国家减排以及增强 2020 年减排力度问题研究	055
Gr.5 气候变化资金机制谈判进展及中国参与构建资金机制的建议	065
Gr.6 国际气候谈判中损失与危害立场分析	074
Gr.7 IPCC AR4 以来气候变化自然科学研究的最新进展	087

Gr III 城镇化与城市低碳转型实践

Gr.8 中国城市化的能源及碳排放问题	099
Gr.9 低碳试点省区和试点城市进展评估	111
Gr.10 中国中小城市低碳发展面临的挑战及建议	123
Gr.11 从绿色建筑标识评定看中国绿色建筑发展	134
Gr.12 城市低碳交通运输体系试点评述	147
Gr.13 中国城市温室气体清单编制方法及内容框架	163



Gr IV 城镇化与城市适应气候变化

Gr. 14	低碳发展与适应的协同治理：基于可持续城市化的视角	174
Gr. 15	气候变化对中国典型城市群的影响和潜在风险	186
Gr. 16	城市基础设施的气候可行性论证现状与发展趋势	198
Gr. 17	气候变化与城市规划布局 ——以北京市为例	208
Gr. 18	低碳宜居社区建设与低碳消费模式探讨 ——气候舒适性评价方法和气候资源应用	226
Gr. 19	中国雾霾趋势分析及治理对策	241
Gr. 20	2013 年江南极端高温事件的思考与启示	256

Gr V 案例研究专论

Gr. 21	城市气候脆弱性及其适应性对策分析 ——以北京“7·21”特大暴雨为例	263
Gr. 22	土地利用变化对深圳市低碳城市建设的影响	277
Gr. 23	适应气候变化的移民规划及其实践 ——宁夏气候移民案例	290
Gr. 24	建设低碳城区，推进智慧发展 ——杭州市下城区的探索与实践	302
Gr. 25	低碳城市建设与工业发展的良性互动 ——以济源市为例	313
Gr. 26	统筹城乡与低碳发展协同性研究 ——以广元市为例	325
Gr. 27	沿海地区经济发展和生态建设所面临的台风灾害风险 ——飓风“桑迪”的启示	336