

应对气候变化科技

与



Yingdui Qihou Bianhua Keji
<<< Yu Difang Kechixu Fazhan

地方可持续发展

主 编 马燕合 郭日生

副主编 孙成永 么 厉



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

应对气候变化科技与 地方可持续发展

主 编 马燕合 郭日生

副主编 孙成永 么 厉



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

应对气候变化科技与地方可持续发展 / 马燕合, 郭日生主编. —北京: 科学技术文献出版社, 2014.4

ISBN 978-7-5023-8630-6

I. ①应… II. ①马… ②郭… III. ①气候变化—影响—可持续性发展—研究—中国 IV. ①X22

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 009585 号

应对气候变化科技与地方可持续发展

策划编辑: 丁坤善 责任编辑: 刘 亭 丁坤善 责任校对: 赵文珍 责任出版: 张志平

出 版 者 科学技术文献出版社
地 址 北京市复兴路15号 邮编 100038
编 务 部 (010) 58882938, 58882087 (传真)
发 行 部 (010) 58882868, 58882874 (传真)
邮 购 部 (010) 58882873
官 方 网 址 www.stdp.com.cn
发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销
印 刷 者 北京金其乐彩色印刷有限公司
版 次 2014年4月第1版 2014年4月第1次印刷
开 本 710×1000 1/16
字 数 130千
印 张 12.25
书 号 ISBN 978-7-5023-8630-6
定 价 36.00元



版权所有 违法必究

购买本社图书, 凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换

编委会

主 编 马燕合 郭日生

副主编 孙成永 么 厉

编 委 (按姓氏笔画排序)

么 厉	卫新锋	马燕合	王文涛	王志强
刘燕华	许吟隆	孙成永	李 高	沈建忠
张九天	张巧显	徐华清	高 云	高东升
郭 伟	郭日生	康相武	彭斯震	焦小平
温宗国				

序 言

气候变化是当前国际社会普遍关注的重大问题。随着全球气候变暖，极端天气气候事件频发以及海平面上升等给世界各国带来了日益严重的不利影响。气候变化对地球生态系统和人们的生产生活方式是一种长期的、不可逆转的威胁，已经成为全球实现可持续发展面临的严峻挑战。我国正处于工业化、城市化加速发展的关键阶段，经济社会发展与资源、环境有限承载能力的矛盾日益凸显，应对国际低碳发展竞争的相应能力亟须提升。这些情况使我国应对气候变化和低碳发展面临的形势更为急迫。

科技进步和科技创新是减少温室气体排放、提高气候变化适应能力、促进经济社会可持续发展的有效途径。依靠科技进步大力发展绿色低碳产业，培育新的经济增长点，促进发展方式转变和经济结构调整，充分发挥科技进步在减缓和适应气候变化中的先导性和基础性作用，为应对气候变化、增强可持续发展能力提供强有力的科技支撑，是我们应对气候变化的必然选择。



科技部一直高度重视并不断促进提高应对气候变化的科技支撑能力。“十二五”以来，我国政府各部门通过实施《“十二五”国家应对气候变化科技发展专项规划》，极大地促进了应对气候变化的科技进步和相关产业发展，“十城万盏”、“十城千辆”、“金太阳”等新能源技术示范工程引领了战略性新兴产业发展。目前科技部会同相关部门组织全国近 500 名专家，正在开展第三次气候变化国家评估报告的编制工作，将对这些科研成果进行系统总结，评估结论将支撑国家国际国内应对气候变化决策。总体来看，应对气候变化科技工作是国务院各部门推进低碳发展与应对气候变化工作的坚实基础，其研发成果有力地支撑了国家碳排放强度降低目标的实现，支撑了我国应对气候变化与低碳发展制度的构建和国际谈判。

2013 年 6 月，科技部面向地方科技管理系统和国家可持续发展实验区举办了以“依靠科技应对气候变化，推进地方可持续发展”为主题的地方应对气候变化能力建设培训班。从事气候变化研究和管理的知名专家、学者和相关部门官员报告了目前我国应对气候变化科技的进展与研发部署、低碳发展与减缓气候变化机制、适应气候变化的任务与行动、运用市场化手段应对气候变化与碳交易等前沿进展，全国各省（市、自治区）科技厅和各可持续发展实验区负责低碳发展与应对气候变化相关管理的同志们齐聚一堂，深入学习、研讨和实地考察。

本书内容是此次培训报告的综合，其出版有助于读者了解和认识当前全球应对气候变化的总体形势，准确理解和把握国家应对气候变

序 言■

化、促进低碳发展、建设生态文明的宏观政策，可为政府管理部门、学术界、企业界开展应对气候变化工作提供重要的参考。

特此为序。

本书编委会

2014 年 4 月

目 录

主题报告	1
依靠科技应对气候变化 全力推进地方可持续发展	3
国家应对气候变化工作的总体部署	14
推进我国应对气候变化科技工作的总体部署	27
工业应对气候变化的总体部署	41
发挥可持续发展实验区示范作用 依靠科技提升应对气候变化能力	49
主题讲座一 低碳发展与减缓气候变化	61
第三次工业革命与创新模式转型	63
国家低碳发展政策与部署	81
我国行业低碳技术发展与温室气体减排	93
财政措施与减排	107
主题讲座二 适应气候变化的任务与行动	113
我国适应气候变化科技发展的形势与任务	115
气候变化背景下的极端天气气候事件应对与气候可行性论证	124
中国适应气候变化国家战略研究	134
中国适应气候变化战略	140



应对气候变化科技与地方可持续发展

主题讲座三 市场化手段应对气候变化与碳交易	151
全球碳市场的发展趋势与挑战	153
国内自愿碳交易和国内碳市场	163
主题讲座四 科技部社会发展司相关科技工作介绍	175
社会发展科技领域工作介绍	177

主题报告



依靠科技应对气候变化 全力推进地方可持续发展

科学技术部 王伟中 副部长

气候变化是当前国际社会普遍关注的重大问题，给自然生态系统和经济社会发展带来了全方位的严重影响。气候变化问题已经成为全球可持续发展面临的严峻挑战。采取积极措施应对气候变化已上升为实现生态文明的重要任务。从 20 世纪 90 年代开始，我有幸参与了我国筹备 1992 年联合国环境与发展大会的相关工作，参加了 2002 年世界可持续发展首脑论坛峰会和 2012 年联合国可持续发展大会，经历了国内外 20 多年来气候变化与可持续发展的发展历程。立足当前的形势，我有很多感触。今天，我想就“依靠科技应对气候变化，全力推进地方可持续发展”问题交流一些认识，谈几点意见。



一、国际应对气候变化的发展历程与几点认识

可持续发展是 20 世纪 60 年代提出的经济社会发展新观念，气候变化是 20 世纪 70 年代提出的一个科学新问题。半个世纪以来，可持续发展与气候变化问题经过了概念萌生、理论发展、行动融合和共识完善四个阶段，从里约启程再回到里约，走过了互融伴生的历程，给我们留下了许多深刻启迪。

从里约启程再回到里约，国际社会围绕应对气候变化、实现可持续发展，对建立公平有效的国际气候治理机制进行了积极探索。1992 年，里约联合国环境与发展大会通过了《联合国气候变化公约》，开启了人类社会共同应对和解决全球气候变化问题的新时代，并首次明示了气候变化与可持续发展间的关系；同年，《21 世纪议程》将气候变化列为“保护大气层”的重要内容。1997 年，第三次联合国气候大会通过了《京都议定书》，该议定书成为量化减排温室气体里程碑式文件，明确了温室气体类型、温室气体减排机制、发达国家减排时间表和减排量。2002 年，第八次联合国气候大会发布《德里宣言》，确认了可持续发展与气候变化间的重要联系，提出了把应对气候变化纳入可持续发展框架。2007 年，第十三次联合国气候大会通过了《巴厘路线图》，为应对气候变化的新框架和谈判议题确定了内容与路线。2012 年，第十八次联合国气候大会通过了《京都议定书》修正案，确保议定书第二承诺期在 2013 年启动实施。2012 年，里约联合国可持续发展大会发布了《我们憧憬的未来》，提出气候变化问题贯穿可持续发展各领域，应对气候

变化是全球可持续发展的优先事项。

从里约启程再回到里约，世界各国围绕应对气候变化、实现可持续发展，开启了以低碳发展为核心的新一轮国际竞争。在全球气候变化和全球金融危机的背景下，发展低碳经济、减少温室气体排放、实现绿色发展，已成为当前国际社会关注的焦点。西方发达国家已将低碳社会建设提升为国家行为。英国发布了《英国低碳转型计划》和《英国低碳工业战略》；美国出台了《国家能源政策法》和《美国经济复苏与再投资法》；德国实施了《能源与气候一揽子计划》和《国家能源效率行动计划》；日本发布了《面向低碳社会的十二大行动》和《绿色经济与社会变革》政策草案；韩国出台了《低碳绿色增长战略》。2011年，欧盟议会提出“继第一次工业革命和第二次工业革命后，人类社会即将迎来以低碳经济为特征的第三次工业革命”。

从里约启程再回到里约，国际社会通过应对气候变化、实现可持续发展的行动实践，形成了多项共识。

一是应对气候变化是实现可持续发展战略的重要内容。随着全球气候变暖，持续干旱、极端气候事件、海平面上升、海岸侵蚀和海洋酸化等问题已给世界各国带来了日益严重的不利影响，给全球粮食安全、水资源安全、生态安全、基础设施、防灾减灾、卫生健康、人居环境带来了巨大威胁，制约着各国可持续发展能力，危及人类的生存与延续。气候变化的复杂性、动态性和不确定性，要求我们必须积极应对气候变化，把气候风险控制到最低程度。20多年来，世界各国对因气候变化问题造成可持续发展的制约因素不断加深新认知、不断凝



聚新共识、不断实施新机制。应对气候变化也与环境影响问题、经济发展问题、社会公平问题相互交织，最终融入了可持续发展框架体系。实践证明，应对气候变化是实现可持续发展的战略需求、行动实践和突破口，可持续发展是应对气候变化的理论基石、指导原则和原动力。应对气候变化是实现可持续发展战略的重要内容。

二是应对气候变化是拓展国家发展空间、提升国家低碳竞争实力的战略需求。随着可持续发展理念的深入实践，应对气候变化已经跃升为世界各国创新发展模式、拓展发展空间和提升核心竞争力的战略需要。只有在以低碳技术、低碳产品和低碳标准为核心的新一轮国家竞争力角逐中，抢占低碳经济发展的制高点，才能占据国际市场有利地位、引领世界经济发展潮流；只有通过大力发展低碳技术，完成传统产业提质增效，在合理可行的范围内控制温室气体排放，才能确保国家能源安全、拓展国家发展空间。目前，欧盟实施的乘用车碳排放标准，航空、航海行业碳税等政策措施已影响到广大发展中国家的竞争力。为此，以应对气候变化为突破口，走低碳发展的新道路，是世界各国实现经济社会可持续发展的必然选择。

三是科学技术是应对气候变化的关键。应对气候变化必须依靠科学技术，已经凝聚为国际社会的共识。近年来，世界各主要国家都意识到在当前发展阶段既满足经济社会发展，又实现低碳减排，必须有科学技术的有力支撑；同时一些国家还寄希望于通过绿色低碳技术的创新，创造低碳绿色发展机会。于是，世界各主要国家都纷纷制定应对气候变化的专门科学技术发展计划，大力支持应对气候变化科技研

发创新活动，不断提高应对气候变化科技能力，以期抢占低碳经济发展的制高点，如美国制定了全球变化研究计划，德国实施了气候保护高技术战略，英国实施了与环境变化共存计划，法国组织实施了气候变化影响与管理研究计划等。

二、我国应对气候变化面临的新挑战和新任务

经过几十年的不懈努力，我国在应对气候变化方面做出了巨大努力，取得了一定成效，但应对气候变化的国内外形势依然严峻、任务繁重。

（一）国内应对气候变化方面

一是温室气体排放总量持续增加，国内减排任重道远。近年来，我国碳强度实现了显著降低，但温室气体排放总量仍然增长。我国正处在工业化、城镇化加快发展的进程中，人口众多、能源资源匮乏、气候条件复杂、生态环境脆弱、区域发展不平衡，依靠能源资源消耗拉动经济增长的局面在短期内难以从根本上改变，未来温室气体排放总量可能还会增长，增添我国减排难度。

二是极端天气事件趋多、增强，适应气候变化任务艰巨。在全球气候变化背景下，我国各类极端天气事件趋多、增强，灾害带来的损失巨大，适应气候变化任务艰巨。自 1991 年以来，平均每年因气象灾害死亡 3900 多人，造成经济损失 2200 多亿元。其中，每年因旱灾造



成农业受灾面积 2366 万公顷，占自然灾害损失总量的 60%。暴雨洪涝灾害造成受灾面积 1223 万公顷，直接经济损失达 1082 亿元。全国平均高温日数较常年偏多达 30%。高温日数和极端最高气温等不断突破历史极值。登陆的台风比例增加，且登陆强度增强。其中，2012 年，华南部分地区遭遇了 32 年来最强降水；北京遭遇了 61 年来最大暴雨灾害，经济损失近百亿元；1 周之内 3 场台风接连在我国东部登陆，影响了 15 个省、市、自治区。该年气象灾害造成的直接经济损失达 3358 亿元，高于 1990 年至 2011 年的平均值。

（二）国际应对气候变化方面

一是气候变化谈判形势日趋复杂，国际减排压力陡增。随着我国成为世界第二大经济体，国际社会对我国的要求也发生了重大变化、气候变化国际谈判的外部环境和条件都发生了变化。2014 年，联合国将召开气候变化领导人峰会，联合国政府间气候变化专门委员会第五次评估报告将于 2014 年年底发布。2015 年，德班平台将出台适用于《联合国气候变化框架公约》所有缔约方的法律文件。全球应对气候变化将迎来新一轮高潮，我国应对气候变化国际谈判面临的压力也将更大。

二是行业低碳标准化进程加快，产业发展空间受到挤压。制定严格的产品能耗效率标准、进行碳足迹标示，已成为发达国家促进低碳经济发展的重要举措。美国、法国、瑞典、加拿大、日本、韩国等国已开始推广使用碳标签。欧盟议会通过了乘用车碳排放标准，强制要