



“十二五”国家重点图书出版规划项目
林业应对气候变化与低碳经济系列丛书

◆
总主编：宋维明

世界低碳经济 政策与行动

◎ 侯方森 付亦重 编著

中国林业出版社



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FUND PROJECT

【 “十二五”国家重点图书出版规划项目
林业应对气候变化与低碳经济系列丛书 】

◆
总主编：宋维明

世界低碳经济政策与行动

◎ 侯方淼 付亦重 编著



中国林业出版社

图书在版编目(CIP)数据

世界低碳经济政策与行动 / 侯方淼, 付亦重编著. — 北京: 中国林业出版社, 2015.5

林业应对气候变化与低碳经济系列丛书 / 宋维明总主编

“十二五”国家重点图书出版规划项目

ISBN 978-7-5038-7934-0

I. ①世… II. ①侯…②付… III. ①节能—经济发展—研究—世界 IV. ①F113.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 060328 号

出 版 人: 金 旻

丛书策划: 徐小英 何 鹏 沈登峰

责任编辑: 何 鹏

美术编辑: 赵 芳

出版发行 中国林业出版社(100009 北京西城区刘海胡同7号)

<http://lycb.forestry.gov.cn>

E-mail: forestbook@163.com 电话: (010)83143515、83143543

设计制作 北京天放自动化技术开发公司

印刷装订 北京中科印刷有限公司

版 次 2015年5月第1版

印 次 2015年5月第1次

开 本 787mm×1092mm 1/16

字 数 332千字

印 张 17.5

定 价 63.00元

林业应对气候变化与低碳经济系列丛书

编审委员会

总主编 宋维明

总策划 金 旻

主 编 陈建成 陈秋华 廖福霖 徐小英

委 员 (按姓氏笔画排序)

王 平	王雪梅	田明华	付亦重	印中华
刘 诚	刘 慧	刘先银	刘香瑞	杨长峰
杨桂红	李 伟	吴红梅	何 鹏	沈登峰
宋维明	张 兰	张 颖	张春霞	张彩虹
陈永超	陈建成	陈贵松	陈秋华	武曙红
金 旻	郑 晶	侯方森	徐小英	程宝栋
廖福霖	缪东玲			

出版说明

宋维明

气候变化是全球面临的重大危机和严峻挑战，事关人类生存和经济社会全面协调可持续发展，已成为世界各国共同关注的热点和焦点。党的十八大以来，习近平总书记发表了一系列重要讲话强调，要以高度负责态度应对气候变化，加快经济发展方式转变和经济结构调整，抓紧研发和推广低碳技术，深入开展节能减排全民行动，努力实现“十一五”节能减排目标，践行国家承诺。要正确处理好经济发展同生态环境保护的关系，牢固树立保护生态环境就是保护生产力、改善生态环境就是发展生产力的理念，更加自觉地推动绿色发展、循环发展、低碳发展，决不以牺牲环境为代价去换取一时的经济增长。这为进一步做好新形势下林业应对气候变化工作指明了方向。

林业是减缓和适应气候变化的有效途径和重要手段，在应对气候变化中的特殊地位得到了国际社会的充分肯定。以坎昆气候大会通过的关于“减少毁林和森林退化以及加强造林和森林管理”（REDD+）和“土地利用、土地利用变化和林业”（LULUCF）两个林业议题决定为契机，紧紧围绕《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》和《“十二五”控制温室气体排放工作方案》赋予林业的重大使命，采取更加积极有效措施，加强林业应对气候变化工作，对于建设现代林业、推动低碳发展、缓解减排压力、促进绿色增长、拓展发展空间具有重要意义。按照党中央、国务院决策部署，国家林业局扎实有力推进林业应对气候变化工作并取得新的进展，为实现林业“双增”目标、增加林业碳汇、服务国家气候变化内政外交工作大局做出了积极贡献。

本系列丛书由中国林业出版社组织编写，北京林业大学校长宋维明教授担任总主编，北京林业大学、福建农林大学、福建师范大学的二十多位学者参与著述；国家林业局副局长刘东生研究员撰写总序；著名林学家、中国工程院院士沈国舫，北京大学中国持续发展研究中心主任叶文虎教授给予了指导。写作团队根据近年来对气候变化以及低碳经

济的前瞻性研究，围绕林业与气候变化、森林碳汇与气候变化、低碳经济与生态文明、低碳经济与林木生物质能源发展、低碳经济与林产工业发展等专题展开科学研究，系统介绍了低碳经济的理论与实践和林业及其相关产业在低碳经济中的作用等内容，阐释了我国林业应对气候变化的中长期战略，是各级决策者、研究人员以及管理工作者的学习和参考读物。

2014年7月16日

总 序

刘国生

随着中国——世界第二大经济体崛起于东方大地，资源约束趋紧、环境污染严重、生态系统退化等问题已成为困扰中国可持续发展的瓶颈，人们的环境焦虑、生态期盼随着经济指数的攀升而日益凸显，清新空气、洁净水源、宜居环境已成为幸福生活的必备元素。为了顺应中国经济转型发展的大趋势，满足人民过上更美好生活的的心愿，党的十八大报告首次单篇论述生态文明，首次把“美丽中国”作为未来生态文明建设的宏伟目标，把生态文明建设摆在总体布局的高度来论述。生态文明的提出表明我们党对中国特色社会主义总体布局认识的深化，把生态文明建设摆在五位一体的高度来论述，也彰显出中华民族对子孙、对世界负责任的精神。生态文明是实现中华民族永续发展的战略方向，低碳经济是生态文明的重要表现形式之一，贯穿于生态文明建设的全过程。生态文明建设依赖于生态化、低能耗化的低碳经济模式。低碳经济反映了环境气候变化顺应人类社会发展的必然要求，是生态文明的本质属性之一。低碳经济是为了降低和控制温室气体排放，构造低能耗、低污染为基础的经济体系，通过人类经济活动低碳化和能源消费生态化所实现的经济社会发展与生态环境保护双赢的经济形态。低碳经济不仅体现了生态文明自然系统观的实质，还蕴含着生态文明伦理观的责任伦理，并遵循生态文明可持续发展观的理念。发展低碳经济，对于解决和摆脱工业文明日益显现的生态危机和能源危机，推动人与自然、社会和谐发展具有重要作用，是推动人类由工业文明向生态文明变革的重要途径。

林业承担着发挥低碳效益和应对气候变化的重大任务，在发展低碳经济当中有其独特优势，具体表现在：第一，木材与钢铁、水泥、塑料是经济建设不可或缺的世界公认的四大传统原材料；第二，森林作为开发林业生物质能源的载体，是仅次于煤炭、石油、天然气的第四大战略性能源资源，而且具有可再生、可降解的特点；第三，发展造林绿化、

湿地建设不仅能增加碳汇，也是维护国家生态安全的重要途径。因此，林业作为低碳经济的主要承担者，必须肩负起低碳经济发展的历史使命，使命光荣，任务艰巨，功在当代，利在千秋。

党的十八大报告将林业发展战略方向定位为“生态林业”，突出强调了林业在生态文明建设中的重要作用。进入 21 世纪以来，中国林业进入跨越式发展阶段，先后实施多项大型林业生态项目，林业建设成就举世瞩目。大规模的生态投资加速了中国从森林赤字走向森林盈余，着力改善了林区民生，充分调动了林农群众保护生态的积极性，为生态文明建设提供不竭的动力源泉。不仅如此，习近平总书记还进一步指出了林业在自然生态系统中的重要地位，他指出：山水林田湖是一个生命共同体，人的命脉在田，田的命脉在水，水的命脉在山，山的命脉在土，土的命脉在树。中国林业所取得的业绩为改善生态环境、应对气候变化做出了重大贡献，也为推动低碳经济发展提供了有利条件。实践证明：林业是低碳经济不可或缺的重要部分，具有维护生态安全和应对气候变化的主体功能，发挥着工业减排不可比拟的独特作用。大力加强林业建设，合理利用森林资源，充分发挥森林固碳减排的综合作用，具有投资少、成本低、见效快的优势，是维护区域和全球生态安全的捷径。

本套丛书以林业与低碳经济的关系为主线，从两个层面展开：一是基于低碳经济理论与实践展开研究，主要分析低碳经济概况、低碳经济运行机制、世界低碳经济政策与实践以及碳关税的理论机制及对中国的影响等方面。二是研究低碳经济与生态环境、林业资源、气候变化等问题的相关关系，探讨两者之间的作用机制，研究内容包括低碳经济与生态文明、低碳经济与林产品贸易、低碳经济与森林旅游、低碳经济与林产工业、低碳经济与林木生物质能源、森林碳汇与气候变化等。丛书研究视角独特、研究内容丰富、论证科学准确，涵盖了林业在低碳经济发展中的前沿问题，在林业与低碳经济关系这个问题上展开了系统而深入的探讨，提出了许多新的观点。相信丛书对从事林业与低碳经济相关工作的学者、政府管理者和企业经营者等会有所启示。

2014 年 7 月 9 日

前 言

“低碳经济”一词已成为 21 世纪最流行的词汇之一，它不仅仅是工业高度发达的发达经济体对于气候环境的自我反思和要求，也是各国积极思考经济结构调整、全面减少资源浪费的必经过程。发展低碳经济成为很多国家应对气候变化的长期挑战以及保障能源安全的国家战略，也是提高自身经济活力、重获国际竞争力的重要举措。同时，低碳经济发展所带动的低碳技术飞速发展也有助于提升碳竞争力。在新的国际舞台之上，碳竞争力成为各国发挥其影响力的重要平台。当然，对于低碳经济的起步、低碳技术的发展水平和阶段在各国大有差别，其发展的意图与目的也各有不同。低碳经济成为发达经济体和发展中国家之间在经济发展和气候变化方面达成契合的一种尝试。

从现实与发展看，中国的环境污染问题仍面临严峻的挑战，所以控制环境污染、解决温室气体减排问题，需要在政策研究上进一步加大力度。中国高度重视绿色经济发展，提出要培育以低碳排放为特征的新的经济增长点，加快建设以低碳排放为特征的工业、建筑、交通体系，同时制定颁布了《中华人民共和国可再生能源法》，重点发展太阳能光热利用、风力发电、生物质能高效利用和地热能的利用。近年来，风力发电、海洋能潮汐发电以及太阳能利用等领域在国家的大力扶持已经取得了很大的进展。同时，我国通过植树造林、保护天然林、退耕还林(还草)、草原建设以及建设自然保护区等生态保护政策，积极发展森林碳汇。作为世界上最大的发展中国家，中国一直在践行低碳中国的理念。低碳中国是一个具有更大的服务产业、更先进的劳动者技能和更少环境退化的国家，这种转变是中国发展过程中必不可少的组成部分。发展低碳经济为中国转变经济增长方式提供了难得的机遇。走低碳发展道路，既是应对全球气候变化的根本途径，也是国内可持续发展的内在需求。发展低碳经济有利于突破中国经济发展过程中资源和环境的瓶颈性约束，走新型工业化道路；有利于顺应世界经济社会变革的潮流，形成完善的促进可持续发展的政策和制度保障体系；有利于推动中国产业升级和企业技术创新，打造中国未来的国际核心竞争力；有利于推进世界应对气候变化的进程，树立中国对全球环境

事务负责任的发展中大国的良好形象。

面对全球绿色经济的大潮，各国的政策对我国发展绿色经济有较强的借鉴意义。因此，本书以低碳经济在全球的发展为切入点，在国内外低碳经济及其政策研究成果的基础上，探讨了世界低碳经济政策和实践的总体发展及各国的政策与实践，并分析了低碳经济在中国的发展。全书共分为3篇，第1篇从世界低碳经济发展与研究概述、世界低碳经济政策概述和世界低碳经济实践与行动等三个方面综合论述了世界低碳经济的发展；第2篇探讨了世界主要地区与国家低碳经济政策与行动，包括了美洲、欧洲、亚洲等世界主要地区的主要国家的一些低碳政策和推进低碳发展的具体做法；第3篇探讨了中国的低碳经济政策与实践，包括了低碳政策的沿革、可再生能源、可再生技术、碳税等的发展。

本书写作过程中得到了北京林业大学经济管理学院领导的大力支持，尤其是陈建成院长对本书构思和框架给出了许多指导性的意见，在此表示深深的感谢。研究生卜善雯、姚茂元、贾瑞哲、杨嫣、任宇佳、刘安凤等在本书写作过程中收集了大量的数据资料。同时，本书中借鉴了国内外诸多专家学者的论著和文章，在此我们一并表示由衷的感谢！由于作者的水平有限，同时低碳经济的政策和实践也在不断发展和完善中，书中难免存在某些不足之处，在此恳请各位同仁、专家学者及广大读者给予批评指正并提出宝贵意见。

编著者
2014年6月

目 录

出版说明

总 序

前 言

第 1 篇 世界低碳经济发展综述

第 1 章 世界低碳经济发展与研究概述	(2)
1.1 “低碳经济”在各国的名称、由来和范畴	(2)
1.2 发展低碳经济的全球实践——气候变化与绿色经济	(11)
1.3 各国家与地区发展低碳经济的蓝图	(27)
1.4 低碳经济发展的未来与全球新格局	(35)
第 2 章 世界低碳经济政策概述	(41)
2.1 世界低碳经济的财政政策	(42)
2.2 世界低碳经济的外资政策	(51)
2.3 世界低碳经济的文化与教育政策	(60)
2.4 世界低碳经济的生态政策与绿色产业	(63)
2.5 世界低碳经济的能源政策	(71)
第 3 章 世界低碳经济实践与行动	(75)
3.1 低碳经济与技术创新	(75)
3.2 低碳经济与国际贸易	(81)
3.3 低碳经济与低碳城市	(86)
3.4 低碳经济与低碳农村	(95)
3.5 低碳经济与低碳校园	(98)

第 2 篇 世界主要地区与国家低碳经济政策与行动

第 4 章 美洲低碳经济政策与行动	(106)
4.1 美国低碳经济政策与实践	(106)

4.2	巴西低碳经济政策与实践	(117)
4.3	美洲其他国家低碳经济政策与行动	(120)
第5章	欧洲低碳经济政策与行动	(123)
5.1	欧盟低碳经济政策与行动	(123)
5.2	欧盟主要成员国低碳经济政策与行动	(128)
5.3	欧洲其他国家低碳经济政策与实践	(144)
第6章	亚洲主要国家低碳经济政策与行动	(147)
6.1	日本低碳经济政策与实践	(147)
6.2	韩国低碳经济政策与实践	(153)
6.3	东盟国家低碳经济政策与行动	(156)
6.4	亚洲其他国家低碳经济政策与行动	(159)
第7章	大洋洲低碳经济政策与行动	(162)
7.1	澳大利亚低碳经济政策与实践	(162)
7.2	新西兰低碳经济政策与实践	(164)
7.3	新西兰木材采购政策	(165)
第8章	非洲低碳经济政策与行动	(170)
8.1	南非低碳经济政策与行动	(171)
8.2	非洲其他国家低碳经济政策与实践	(173)

第3篇 中国低碳经济政策与实践

第9章	中国低碳经济政策与国内实践	(178)
9.1	全球经济发展的新趋势	(178)
9.2	中国低碳经济政策与发展实践概述	(180)
9.3	中国低碳经济政策及行动实践	(184)
第10章	中国发展低碳经济的未来路径与政策选择	(198)
10.1	中国发展低碳经济面临的机遇	(198)
10.2	中国发展低碳经济的政策选择	(208)

附 录

附录一	国外低碳经济政策及文件	(225)
附录二	国内低碳经济政策及文件	(249)
参考文献		(259)

第 1 篇

世界低碳经济发展综述

第1章 世界低碳经济发展与研究概述

“低碳经济”已成为21世纪最流行的词汇之一，它不仅仅是工业高度发达的发达经济体对于气候环境问题的自我反思和要求，也是各国积极思考经济结构调整、全面减少资源浪费的必经过程。发展低碳经济成为很多国家应对气候变化的长期挑战以及保障能源安全的国家战略，也是提高经济体自身经济活力、重获国际竞争力的重要举措。另外，低碳经济发展所带动的低碳技术飞速发展也有助于提升碳竞争力。在新的国际舞台之上，碳竞争力成为各国发挥其影响力的重要平台。当然，低碳经济的起步、低碳技术的发展水平和阶段在各国大有差别，其发展的意图与目的也各有不同。低碳经济成为发达经济体和发展中经济体之间在经济发展和气候变化方面达成契合的一种尝试。

1.1 “低碳经济”在各国的名称、由来和范畴

1.1.1 首次提出“低碳经济”概念的英国

2003年英国政府颁布《能源白皮书》，题为“我们未来的能源：构建一个低碳经济（Our Energy Future, Creating a Low Carbon Economy）”，首次提出“低碳经济”（Low Carbon Economy）概念。《能源白皮书》指出，“低碳经济是通过更少的自然资源消耗和更少的环境污染，获得更多的经济产出；低碳经济是创造更高的生活标准和更好的生活质量的途径和机会，也为发展、应用和输出先进技术创造了机会，同时也能创造新的商机和更多的就业机会”。

2007年，英国贸工部再次发布《2007年能源白皮书：直面能源挑战》，计划在长期能源发展战略中大力发展可再生低碳能源，希望到2020年，将碳排放量减少到2300万~3300万t，到2050年，将碳排放量减少60%。白皮书中还提出了“国际能源和气候变化战略”，该战略与其他一系列战略均服务于英国长远能源发展目标，同时使得英国在促进其他国家制定更加激进的环保政策时，处于更有利的谈判地位。



英国：2003 年能源白皮书



英国：2007 年能源白皮书

英国是在政治、经济和社会环境不断变革的历史背景下提出发展低碳经济的。低碳经济提出的经济和产业背景是其国力日渐衰落并亟待突破的经济发展现状。在 20 世纪,随着产业经济中企业家精神的丧失,英国的工业部门缺乏创新,长期停留在煤炭、钢铁、纺织等传统行业,化学、汽车、电力等新型行业逐渐落后,并最终失去英国在第二次工业革命中获得的领头地位。20 世纪 80 年代之后,英国对产业经济进行了大刀阔斧的产业结构调整,获得重大成效。英国对已经丧失竞争优势的煤炭、钢铁、机械、造船、能源等传统产业进行了出售、调整和升级,大力发展以金融和创意产业等领衔的服务业以及电子、生物和航天等高科技,由此实现了经济发展升级。

与此同时,英国执政党力求在自由放任和政府干预的经济政策与措施之间寻求平衡,提出了重视社会福利的社会民主主义和重视市场经济的自由主义相结合的执政理念。在这种适度政府干预的自由市场经济的政治经济背景下,奠定了低碳经济坚实的经济发展模式基础。另外,在全球化浪潮和国际政治经济新秩序构建这一新的历史环境下,英国开始深刻认识到当前和未来的国际、国内政治经济局势与社会环境状况的巨大变化,开始以低碳经济为契机,积极调整国家战略和政策措施。

英国所提出的低碳经济,侧重于应对气候变化的长期挑战以及在能源开发利用方面实行低碳转型,以便保障长期能源安全,强调产业结构的升级与调整,发展各种低碳技术来提升碳竞争力,这是一种目光长远的国家战略。英国在应对气候变化问题上的激进态度,以及其国内大力推动发展的低碳经济,在一定程度上与其他欧盟国家的

国家战略趋同,也是工党政府为迎合国内政治势力和舆论发展并调整全面亲美政策、改善国际形象的政策举措。

英国用实际行动证明了绿色经济发展是可行的,也就是通过低排放同样可以实现经济增长,并成功实现经济增长与排放脱钩:自从1990年,英国经济增长了48%,同期实际排放量降低了超过20%。欧盟自从1990年经济增长了40%,同期排放降低了超过7%。通过提高效率和使用更多碳密集度较低的能源,节约了很多资源。

1.1.2 为“低碳经济”立法的美国

由于美国人长久以来高碳的消费和生活方式,美国对于欧洲高调提出并推行的“低碳经济”并不“感冒”。但是,自2007年全球金融危机以来,美国选择以开发新能源、发展低碳经济作为应对危机、重新振兴美国经济的战略取向,短期目标是促进就业、推动经济复苏,长期目标是摆脱对外国石油的依赖,促进美国经济的战略转型。2007年7月,美国参议院提出了《低碳经济法案》。全球金融危机以来,美国选择以开发新能源、发展低碳经济作为应对危机、重新振兴美国经济的战略取向,短期目标是促进就业、推动经济复苏;长期目标是摆脱对外国石油的依赖,促进美国经济的战略转型。美国政府发展低碳经济的政策措施可以分为节能增效、开发新能源、应对气候变化等多个方面,其中,新能源措施是核心。

2009年6月,美国众议院投票通过了《美国清洁能源安全法案》。该法案包括了以总量限额交易为基础的减少全球变暖计划,通过创造数百万的新就业机会来推动美国的经济复苏,通过降低对外国石油依存度来提升美国的国家安全,通过减少温室气体排放来减缓地球变暖,是一部综合性的能源立法。

尽管美国退出《京都议定书》,不愿意承担减排责任,对低碳经济也呈低调的态度。但是美国在发展低碳技术、增强低碳竞争能力方面的实践从未落后。早在乔治·W·布什执政时期,美国发布了两个重要的能源法案:《2005年能源政策法》和《2007年能源独立安全保障法》。联邦政府还推出了一系列计划和项目,通过政企合作,减少温室气体排放量。在奥巴马总统上任之后又进一步推行了“绿色新政”。

1.1.3 率先提出“碳中和”的新西兰

自1987年以来,为了呼应全球各地依据不同环境与发展现状所制定的政策及具体做法,联合国每年选择一个城市作为联合国的宣传活动中心。2008年获选的城市是新西兰的惠灵顿,其中选原因是新西兰是全世界率先宣示要达到“碳中和”的国家之一,并且将具体以森林管理作为减少温室气体的工具。

新西兰总理海伦·克拉克在2007年9月20日的演说中宣布,该国将采取全面的经济计划,以降低所有温室气体的排放,不同的经济部门将逐步纳入2013年完全生效的国家碳排放贸易计划。其余的承诺包括2025年前将再生发电从现在的70%提高到90%、大幅提升森林面积、广泛应用电动车和2040年前降低50%的运输相关碳排放,目标是成为“全球第一可持续发展的国家”。新西兰的雄心壮志并非空中楼阁,在2007年耶鲁大学发布全球环境绩效指数(Environmental Performance Index, EPI)中,新西兰位列第一名,该指数所囊括的两大领域是环境健康与生态系统活力。

碳中和与碳平衡

树木具有储存二氧化碳的功能,在木材内贮藏的二氧化碳会在木材燃烧时排出至大气中。但是这些二氧化碳本来就存在于地球循环的大气中,经由树木的生长周期而被吸收、释放,因此即使被排出至大气中亦不会再使二氧化碳浓度上升,这就是所谓的碳中和作用(carbon neutrality)。相较于树木,那些原本不属于地球循环中的化石燃料,经由燃烧后所释放出的二氧化碳,对于地球造成额外的负担,破坏了原本平衡的大气生态。

Carbon neutral 通常被翻译成“碳中性”“碳中和”,联合国中文网站将其翻译成“碳平衡”,而且通常和“恢复”搭配,其中隐含了碳平衡才是天然状态的意思,而造成温室效应、全球变暖的一大元凶就是人类在各种经济社会活动过程中排出过量的二氧化碳等废气。实现“碳中和”并不意味着可以随意排放,增加造林、减少二氧化碳等废气的排出才是解决当前气候变化问题的根本。

从宏观来看,一国可以通过造林或参与其他国家的造林计划、增强营林水平、多种方式促进减排等方式实现碳平衡。居民和企业等经济单位同样可以实现碳中和,具体流程如下:首先计算出某种产品、某人或某企业等从事活动的碳足迹,然后有选择地进行自愿性碳抵换,可以实际参与某项减量计划,或是直接在市场上购买碳额度,最终实现碳中和。

1.1.4 低碳法律最完备的德国

2009年6月德国政府发布文件,指出“发展低碳经济”应成为德国经济现代化的指导方针。文件主要包含6个方面的内容:环保政策要名副其实,扩大可再生能源使用范围,各行业能源有效利用战略,汽车行业的改革创新,可持续利用生物质能源以及执行环保教育、资格认证等方面的措施,可谓内容详尽考虑周全。文件中强调,低碳