



中国 低碳经济

发展研究报告

第Ⅱ辑

上海立信会计学院
开放经济与贸易研究中心课题组 ©著

Research on the Development of
China's Low-carbon Economy
(II)



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE



中国 低碳经济

发展研究报告

第Ⅱ辑

上海立信会计学院

开放经济与贸易研究中心课题组 ◎著

Research on the Development of
China's Low-carbon Economy
(Ⅱ)

 中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

中国低碳经济发展研究报告 (第 II 辑) / 上海立信会计学院开放经济与贸易研究中心课题组著.

北京: 中国经济出版社, 2015. 7

ISBN 978 - 7 - 5136 - 3684 - 1

I. ①中… II. ①上… III. ①气候变化—影响—经济发展—研究报告—中国—2014
IV. ①F124

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 015275 号

责任编辑 赵静宜

责任审读 贺 静

责任印制 巢新强

封面设计 久品轩

出版发行 中国经济出版社

印刷者 北京艾普海德印刷有限公司

经销者 各地新华书店

开 本 710mm × 1000mm 1/16

印 张 10.75

字 数 160 千字

版 次 2015 年 7 月第 1 版

印 次 2015 年 7 月第 1 次

定 价 42.00 元

广告经营许可证 京西工商广字第 8179 号

中国经济出版社 网址 www.economyph.com 社址 北京市西城区百万庄北街 3 号 邮编 100037

本版图书如存在印装质量问题, 请与本社发行中心联系调换 (联系电话: 010 - 68330607)

版权所有 盗版必究 (举报电话: 010 - 68355416 010 - 68319282)

国家版权局反盗版举报中心 (举报电话: 12390)

服务热线: 010 - 88386794

《中国低碳经济发展研究报告》课题组

课题组组长：毕玉江

课题组成员(以姓氏笔画排序)：

毕玉江 刘国平 张 云 李秀珍
郑 义 蒙英华 廖 春 陈诗一

课题组秘书：杨文文

前 言

当前，中国经济发展中的资源能源约束问题日益突出，低碳经济成为未来经济增长方式转变和产业结构升级的重要发展方向。2012年1月13日，国务院发布《“十二五”控制温室气体排放工作方案》，明确了“十二五”减排目标。同时，国家发展和改革委员会也发布通知，同意北京市、天津市、上海市、重庆市、湖北省、广东省及深圳市开展碳排放权交易试点。早在2011年底的德班气候大会上，中国就提出要建立自愿减排交易机制，制定管理办法，确立基本管理框架、交易流程和监管办法，建立交易等级注册系统和信息发布制度。同时，开展碳排放权交易试点，根据形势发展和合理控制能源消费总量的要求，建立碳排放总量控制制度，研究提出碳排放权分配方案，逐步形成区域碳排放权交易体系。

显然，低碳发展、节能减排已经成为未来中国经济发展方式转变和对外贸易发展方式转变的重要内容。在低碳经济发展过程中，有较多内容需要深入研究。这其中关于低碳经济发展的评价指标体系、碳排放权的核算及其交易特性、碳排放权的交易体系建立及其运行是当前尤其需要关注的问题。

为推进低碳经济发展的相关研究，上海立信会计学院经贸学院、经济运行风险预警与管理研究中心组织专门的团队，并邀请校外专家参与，围绕低碳经济发展的重大问题、热点问题展开专项研究，定期出版《中国低碳经济发展研究报告》。本研究团队通过资料积累、科研交流、协作研讨等形式，围绕低碳经济发展的评价指标体系、碳排放权核算方法及应用、

低碳经济与行业发展、国际碳排放权交易体系及中国的对策等主题进行专门研究。本报告研究框架设计与统稿工作由唐海燕教授与毕玉江副教授负责，具体进行研究和撰写的人员有：毕玉江、李秀珍、廖春、蒙英华、刘国平、张云、郑义、陈诗一；杨文文负责了部分文字的校对工作。

特别感谢上海立信会计学院及相关部门在本项目研究过程中给予的指导与帮助。本报告在写作过程中参考了国内外学者的相关研究，在合适之处尽量给出了标注，在此一并表示感谢。如有遗漏与不足，还请各位专家与读者批评指正。

低碳经济是中国未来结构转型、持续发展不容回避的路径，需要社会各界齐心协力、共同推进。上海立信会计学院愿意与社会各界共同努力，为中国低碳经济的发展贡献一份力量。

目 录

前 言

第 1 章 2014 年世界低碳经济及环境政策评价

- 1.1 中国低碳经济相关政策评价 1
- 1.2 欧盟低碳经济政策评析 9
- 1.3 美国低碳经济及环保政策分析 11
- 1.4 其他国家低碳环保领域的政策动向 12
- 1.5 关于低碳经济发展的政策思考 13

第 2 章 中国碳排放权交易市场发展现状

- 2.1 碳排放权交易的相关文献及讨论 15
- 2.2 中国 CDM 与 VER 发展现状 24
- 2.3 中国发展碳交易试点省市进展及政府（企业）的角色分析 ... 32
- 2.4 中国发展碳交易市场的政府及企业角色分析 34
- 2.5 中国碳交易机制方案比较及评价 36

第3章 低碳发展竞争力评价：基于上海及国内外数据的对比研究

3.1 文献回顾	47
3.2 模型、指标与数据	51
3.3 评价结果与分析	54
3.4 结语	60

第4章 中国各地区低碳经济转型进程评估

4.1 低碳经济转型的重要性	62
4.2 低碳经济转型的评估方法	64
4.3 数据描述和指数说明	67
4.4 中国各地区低碳经济转型进程评估	74
4.5 加快各地区低碳经济转型的政策建议	84

第5章 环境技术效率、污染治理与环境绩效：基于中国省级面板数据的分析

5.1 问题的提出	89
5.2 文献回顾与相关理论	90
5.3 理论方法、计量模型与变量说明	93
5.4 回归结果分析	100
5.5 结论与建议	103

第6章 中国出口贸易碳排放测算与影响因素研究

6.1 引言	106
6.2 研究现状总结	107

6.3	理论模型与方法	110
6.4	计算过程与结果分析	116
6.5	结论与建议	125
第7章 “金砖四国”国际贸易隐含碳及产业升级比较研究		
<hr/>		
7.1	引言	128
7.2	理论模型和数据处理	130
7.3	计算结果	132
7.4	结论分析	134
第8章 关于碳排放责任界定的国内外研究介绍		
<hr/>		
8.1	国外研究介绍	136
8.2	国内研究介绍	144
参考文献		146

2014 年世界低碳经济及环境政策评价

1.1 中国低碳经济相关政策评价

2013 年底以来，中央支持经济结构调整、促进创新发展、调节过剩产能的信息越来越明显，从中央政府工作规划到地方政府的实际行动，都强调了要提高能源使用效率、降低环境污染。

1.1.1 明确将环境治理列入 2014 年中央政府重点工作内容

2014 年 3 月 5 日，李克强总理在第十二届全国人民代表大会第二次会议上作《政府工作报告》，明确将治理环境污染问题列入 2014 年政府重点工作内容。该份工作报告对环境治理提出了明确的指标要求与政策思路。

报告要求出重拳强化污染防治。以雾霾频发的特大城市和区域为重点，以细颗粒物（PM_{2.5}）和可吸入颗粒物（PM₁₀）治理为突破口，抓住产业结构、能源效率、尾气排放和扬尘等关键环节，健全政府、企业、公众共同参与的新机制，实行区域联防联控，深入实施大气污染防治行动计划。实施清洁水行动计划，加强饮用水源保护，推进重点流域污染治理。实施土壤修复工程，整治农业面源污染，建设美丽乡村，要像对贫困宣战一样，坚决向污染宣战。

在政策方面，《政府工作报告》明确提出要推动能源生产和消费方式

变革。要提高非化石能源发电比重，发展智能电网和分布式能源，鼓励发展风能、太阳能、生物质能，开工一批水电、核电项目。加强天然气、煤层气、页岩气勘探开采与应用。推进资源性产品价格改革，建立健全居民用水、用气阶梯价格制度。实施建筑能效提升、节能产品惠民工程，发展清洁生产、绿色低碳技术和循环经济，提高应对气候变化的能力。强化节水、节材和资源综合利用。加快开发应用节能环保技术和产品，把节能环保产业打造成生机勃勃的朝阳产业。

2014年3月21日，李克强总理主持召开节能减排及应对气候变化工作会议，推动落实《政府工作报告》，促进节能减排和低碳发展，研究应对气候变化相关工作。他强调，尽管经济存在下行压力、稳增长面临挑战，但仍要坚定不移地推进节能减排。这是给自己压“担子”，必须努力走出一条能耗排放做“减法”、经济发展做“加法”的新路子，对人民群众和子孙后代尽责。必须用硬措施完成节能减排硬任务。要加强政策引导，更多引入和运用市场机制，推进工业、建筑、交通运输、公共机构等重点领域和重点单位节能，加大污染特别是大气污染治理，努力改善重点地区雾霾状况。建立和实施能效“领跑者”等制度，增强全社会特别是企业节能减排的内在动力。

我们认为，与《政府工作报告》中的计划相关的社会经济问题主要可归纳为以下几点：

第一，在节能降耗硬指标约束下，经济结构调整的压力明显增加。

2014年《政府工作报告》计划淘汰燃煤小锅炉5万台，推进燃煤电厂脱硫改造1500万千瓦、脱硝改造1.3亿千瓦、除尘改造1.8亿千瓦，淘汰黄标车和老旧车600万辆，推广新能源汽车，在全国供应国四标准车用柴油。提出要加大节能减排力度，控制能源消费总量，2014年能源消耗强度要降低3.9%以上，二氧化硫、化学需氧量排放量都要减少2%。

当前，中国环境治理成为社会经济领域一个重要且不容回避的问题，在政府工作计划中制定了相当明确的硬任务，表明了新一届政府环境治理方面的决心与信心。在当前宏观经济运行趋缓的背景下，调整产业结构是完成经济增长与节能降耗的主要方式。

第二，不同行业领域面临的挑战与发展机遇存在很大差别。

对于传统制造业而言，由于面临产能过剩与污染排放控制力增强的约束，其在宏观经济结构调整中将面临较大的冲击。但是对于清洁能源和新能源行业，比如风能、水能、太阳能、生物质能等新能源行业，政府将推广分布式能源和智能电网，加强天然气、煤层气、页岩气勘探开采与应用，开发应用节能环保技术和产品，这将大大拓展节能环保等新兴产业的成长空间。

第三，环保措施的实施将深刻影响中国未来宏观经济走向。

当前，中国宏观经济面临的重大挑战既有外来的竞争压力，又有自身长期积累的产能过剩与结构扭曲。如何从经济发展的根源上进行调整是本届政府面临的重大挑战。2013年以来，中国经济增速显著下降，结构调整的阵痛可能要经历较长一段时间。在环境、能源、资源约束不断增强的背景下，未来中国宏观经济走向将受到环保措施及政策的深刻影响。

2014年5月15日，国务院办公厅印发《2014—2015年节能减排低碳发展行动方案》，明确近期工作目标是，2014—2015年，单位GDP能耗、化学需氧量、二氧化硫、氨氮、氮氧化物排放量分别逐年下降3.9%、2%、2%、2%、5%以上，单位GDP二氧化碳排放量两年分别下降4%、3.5%以上。在工作机制上，《2014—2015年节能减排低碳发展行动方案》强调要大力推进产业结构调整、加快建设节能减排降碳工程、狠抓重点领域节能降碳、强化技术支撑、进一步加强政策扶持、积极推行市场化节能减排机制、加强监测预警和监督检查、落实目标责任等。在该方案的附件中，还规定了各地区燃煤锅炉淘汰任务、各地区主要大气污染物减排工程任务、各地区黄标车及老旧车辆淘汰任务，以量化的任务指标明确了各地区应当完成的任务。

从以上各措施的实行来看，中国政府在低碳经济发展领域中的任务越来越明确，不仅有战略规划，还有任务落实。未来低碳经济发展的系统化特征也越来越明显。

1.1.2 各部委围绕环保任务纷纷出台相应措施

围绕国家在环保领域的任务规划与目标，各部委纷纷出台相应的政策或细则。

（1）环保部以环境空气质量新标准对各城市进行评价

2014年3月末，环保部发布《2013年京津冀、长三角、珠三角等重点区域及直辖市和省会城市空气质量报告》（以下简称《报告》）。《报告》首次对我国自2013年实施环境空气质量新标准的74个城市进行评价。结果表明，2013年74个城市中，只有海口、舟山、拉萨3个城市各项污染指标年均浓度均达到二级标准，其他71个城市存在不同程度超标现象。环保部也在报告中明确了2014年大气环境质量的任务。根据部署，2014年环保部将推动第三阶段空气质量新标准监测能力建设，力争早日完成全国地级以上城市新标准监测能力的全覆盖。根据环保部的要求，对检查中发现的数据质量问题及时督促整改，对存在行政干预、数据造假等严重问题的单位约谈负责人和相关责任人并给予严肃处理，进一步提高自动监测数据质量，不断增强自动监测数据的公信力和权威性。

（2）国家发展和改革委员会将节能减排任务进行年度分解，并将加大制度实施力度

为引导用能单位采用先进适用的节能低碳技术装备，加快节能低碳技术进步和推广普及，建立节能低碳技术遴选、评定和推广机制，2014年初，国家发展和改革委员会发布了《节能低碳技术推广管理暂行办法》，用于指导《国家重点节能低碳技术推广目录》的申报及遴选等工作。

国家发展和改革委员会主任徐绍史2014年4月21日向全国人大常委会作国务院关于节能减排工作情况的报告时指出，按2014—2015年GDP年均增长7.5%测算，要实现“十二五”节能目标，后两年需节能3.2亿吨标准煤。我国将把节能减排作为向环境污染和低效浪费宣战的有力武器，坚持用“铁规”和“铁腕”推进节能减排，采取多项措施确保实现

“十二五”节能减排约束性指标。计划采用的方法主要包括：（1）强化目标责任制和问责制。出台2014—2015年节能减排低碳发展行动方案，督促各地区制定具体实施办法，抓好工作落实，开展节能减排目标责任评价考核，考核结果向社会公布，接受社会监督。对考核结果为未完成的地区，必要时由国务院领导同志约谈省级人民政府主要负责人，有关负责人在考核结果公布后1年内不得评优树先和提拔重用，暂停该地区新建高耗能项目的节能评估审查和新增主要污染物排放项目的环评审批。（2）控制能源消费增量。据测算，在经济保持平稳增长的情况下，要实现节能减排约束性目标，2015年能源消费总量要控制在40亿吨标准煤以内。2013年全国能源消费总量为37.5亿吨标准煤，按此计算，2014—2015年能源消费增量应控制在2.5亿吨标准煤以内。（3）加大结构调整力度。实现节能减排约束性目标，结构调整的贡献率须达到一半左右。（4）大力推进污染治理。深入实施“大气十条”，制定配套政策措施，开展实施情况年度考核。落实能源领域大气污染防治工作方案，加快推进集中供热、煤改气、煤改电工程建设。

2014年8月25日，国家发展和改革委员会在其2014年第13号公告中正式发布了《国家重点推广的低碳技术目录》。该目录共分五大类技术，分别是非化石能源类技术，燃料及原材料替代类技术，工艺过程等非二氧化碳减排类技术，碳捕集、利用与封存类技术，碳汇类技术。该技术目录内容非常详细，每类技术都明确了适用范围、应用现状、技术内容、技术指标、技术鉴定、投资收益、推广前景和减排潜力等具体内容。对于指导、推广低碳技术的应用范围将发挥重要作用。

（3）能源局明确未来五年能源监管的目标及重点任务

2014年5月，国家能源局制定印发《能源监管行动计划（2014—2018年）》（以下简称《计划》），明确了未来五年能源监管的目标、重点任务和 Related 措施，拓展了监管范围，从机构重组前的电力监管拓展到了油气、煤炭等领域，并针对不同领域的实际情况，确定了不同的监管目标和任务。力争通过五年的努力，建立透明高效的能源监管体系，保障国家能源

政策规划有效执行，积极推进能源市场建设，逐步规范能源市场秩序，促进能源垄断环节公平公开，实现能源投资环境日趋良好，保障国家能源安全稳定供应，切实维护市场主体利益和社会公共利益，促进能源行业清洁、高效、可持续发展。

1.1.3 环境治理的联合工作协调机制正在形成

2014年3月，国家发展改革委、国家能源局和环境保护部三部委联合发布《能源行业加强大气污染防治工作方案》（以下简称《能源大气方案》），对能源领域大气污染防治工作进行全面部署，要求按照“远近结合、标本兼治、综合施策、限期完成”的原则，通过加快重点污染源治理、加强能源消费总量控制、着力保障清洁能源供应以及推动转变能源发展方式等多种措施，显著降低能源生产和使用对大气环境的负面影响，为全国空气质量改善目标的实现提供坚强保障。

《能源大气方案》提出了能源行业大气污染防治工作的指导思想和总体目标，确定了四个方面13项重点任务。一是加强对火电、石化、燃煤锅炉以及分散燃煤等能源领域重点污染源的治理，突出解决目前较为严重和迫切的污染问题，减少能源生产和利用过程中的大气污染物排放。二是控制能源消费过快增长，逐步降低煤炭消费比重，通过强化能源消费总量控制来减轻日益增长的环境压力。三是通过加大向重点区域送电规模、推进油品质量升级、增加天然气供应、安全高效推进核电建设以及有效利用可再生能源等措施，大幅提高清洁能源供应能力，为能源结构调整提供保障。四是从长远出发，加快转变能源发展方式，重点推动煤炭高效清洁转化、促进可再生能源就地消纳、推广分布式供能方式和加快储能技术研发应用，实现能源行业与生态环境的协调和可持续发展。

《能源大气方案》同时提出建立国家有关部门、有关地方政府及重点能源企业共同参与的工作协调机制，要求进一步强化规划政策引导、加大能源科技投入、明确总量控制责任、推进重点领域改革、强化监管措施、完善能源价格机制以及加大财金支持力度，共同落实好能源领域大气污染防治各项任务。

1.1.4 前期规划政策开始落地，实施力度逐渐加大

这主要表现在各省份及主要城市纷纷制定了碳交易管理细则及配套措施。

(1) 各省市纷纷发布碳交易管理细则

建立碳排放权交易市场是推动低碳经济发展的重要环节。在国家明确推动低碳经济发展的大背景下，各地都想抢占先机，以碳排放权交易市场的建立来推动企业节能减排的积极性。2013年11月，北京、天津相继出台碳排放权交易管理办法，对交易机制、交易产品、配额管理、参与主体、交易平台等细节问题做出了明确规定。同月，上海出台碳排放管理试行办法，对碳排放配额的分配、清缴、交易以及碳排放监测、报告、核查、审定等工作的管理活动进行了规定。

(2) 节能减排措施的实施力度逐渐加大

这主要表现在两个方面，一是与碳排放管理及碳排放权交易相关的配套细则措施逐渐跟上，二是节能减排的实施力度明显增加。

由于碳排放权交易涉及相关企业的碳排放核查及认定工作，因此，与碳排放权相关的碳排放核查工作细则成为近期各地方政府工作的重点。北京市发展改革委在2013年末发布的碳排放权交易工作规定中就附加上了碳核算和报告指南、碳排放权交易核查机构管理办法、碳排放权交易试点配额核定方法、温室气体排放报告报送流程、碳排放权交易注册登记系统指南等配套措施。上海市发展改革委则在2014年3月印发《上海市碳排放核查工作规则》，对纳入碳排放配额管理单位实施的碳排放核查活动进行了详细的规定。

此外，节能减排措施的实施力度也在不断增加。2014年，北京市将继续加大力度推进污染企业调整退出，将重点调整退出砖瓦、石灰、石材、家具、涂料、印染等12个工业污染行业。为在2014年10月提前完成全年调整退出300家污染企业的目标，北京市将定期公布工业行业调整、生产

工艺和设备退出指导目录，对目录范围内的企业，相关部门不予审批扩大产能项目，不得提供新增授信支持，不再换发生产许可证、排污许可证、安全生产许可证等。对未按规定淘汰退出、被责令关闭的企业，限期办理工商注销登记。此外还将加大执法力度，严厉查处违法、违规、超标排放的污染企业，对整治无效的依法依规强制关停退出。

1.1.5 节能减排正朝着多管齐下、标本兼治的方向发展

从目前的发展趋势上来看，中国可能形成多管齐下，共同严格治理的体制。通过金融创新、证券市场规范要求企业披露碳排放信息，加强监管。

2014年3月，上海证券交易所金融创新实验室发布的《沪市上市公司碳效率分析与产品开发研究》建议，监管机构应尽快出台上市公司碳排放信息披露规则，从自愿性、鼓励性披露逐渐转为强制性披露。该项研究指出，未来碳金融将成为与互联网金融、大数据金融相并列的三大新金融领域。与发达国家相比，我国上市公司对碳排放信息的披露尚处于起步阶段。基于对沪市上市公司碳效率分析与产品开发的研究，该报告提出了以下四点发展建议。一是完善碳效率量化标准，加大培训，普及碳排放信息披露的理念。二是推动监管机构尽快出台上市公司碳排放信息披露规则。三是推出适合中国国情的碳效率指数，引导社会责任投资。四是开发相关产品，引导全社会对碳效率的关注。基于碳效率指数的开发，金融机构可以尝试推出多样的金融产品。

可以预计，未来中国在低碳经济领域将主要围绕低碳能源的开发和利用、碳排放权交易体系的建立与完善、经济结构调整与环保并举等方面展开。近期低碳经济面临的主要约束是中国宏观经济趋缓的压力，在经济增长乏力的情况下进行产能调整与强化资源能源的硬约束，将加大中国经济陷入螺旋式衰退的风险。但是，长期以来不顾资源能源约束而放任高碳产业过度扩张，导致资源浪费、环境污染的经济增长方式已经难以为继。中国政府目前要做的就是调整产能、调整结构的过程中，在经济增长与环境治理之间寻求平衡。