

环境约束下的区域经济 协调发展研究



潘文砚 著

人民日报出版社

本专著获得湖北省技术创新专项（项目批准号：2016ADC095）；中央高校
基本科研业务费专项资金资助（项目批准号：2017VI069）资助

环境约束下的区域经济协调发展研究

潘文砚 著

人民日报出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

环境约束下的区域经济协调发展研究 / 潘文砚著.

— 北京: 人民日报出版社, 2017.5

ISBN 978-7-5115-4683-8

I. ①环… II. ①潘… III. ①区域经济发展—协调发

展—研究—中国 IV. ①F127

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 096733 号

书 名: 环境约束下的区域经济协调发展研究

作 者: 潘文砚

出 版 人: 董 伟

策 划: 庞 强 杨 洁

责任编辑: 孙 祺

封面设计: 宋晓璐·贝壳悦读

出版发行: 人民日报出版社

社 址: 北京金台西路 2 号

邮政编码: 100733

发行热线: (010) 65369527 65369846 65369509 65363528

邮购热线: (010) 65369530 65363527

编辑热线: (010) 65369518

网 址: www.peopledaily.press.com

经 销: 新华书店

印 刷: 北京市金星印务有限公司

开 本: 710mm × 1000mm 1/16

字 数: 157 千字

印 张: 10.25

印 次: 2017 年 6 月第 1 版 2017 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5115-4683-8

定 价: 40.00 元

| 目 录 |

第一部分 引 篇

第一章 全球环境保护发展现状	3
第一节 人类应对气候变化的行动进程	3
第二节 欧盟	5
第三节 美国	8
第四节 日本	8
第五节 印度	9
第六节 中国	9
第二章 中国环境保护发展现状	12
第一节 中国环境保护与能源结构	12
第二节 中国环境保护与产业结构	17
第三节 中国环境保护发展的区域特征	18
第四节 中国碳排放量、GDP和能源消费量之间的关系	21
第五节 本章小结	30

第二部分 低碳经济篇

第三章 低碳经济的发展现状 35

 第一节 低碳经济的概念和内涵 39

 第二节 碳减排和经济增长之间的关系 40

 第三节 低碳经济与产业模式研究 41

 第四节 低碳经济与消费模式研究 42

 第五节 发展低碳经济的制度研究 42

 第六节 低碳经济发展水平的评价研究 43

 第七节 本章小结 44

第四章 低碳经济系统的机理分析 46

 第一节 低碳经济和相关理论之间的关系 46

 第二节 中国经济社会发展和低碳发展的协调分析 47

 第三节 DPSIR模型 61

 第四节 本章小结 67

第五章 国家维度低碳经济发展水平的评价及实证研究 69

 第一节 实证研究 69

 第二节 影响国家维度低碳经济发展水平的重要指标 72

 第三节 重要指标的国内外差距分析 76

 第四节 本章小结 80

第六章 省级维度低碳经济发展水平的评价及实证研究 81

 第一节 实证研究 81

 第二节 省级维度低碳经济发展水平的差异分析 89

 第三节 本章小结 95

第七章 城市维度低碳经济发展水平的评价及实证研究	97
第一节 实证分析	97
第二节 城市维度低碳经济发展水平的差异分析	103
第三节 本章小结	106
第八章 我国低碳经济发展的意见与建议	108
第一节 国家维度低碳经济的发展	108
第二节 省级维度低碳经济的发展	112
第三节 城市维度低碳经济的发展	113
第四节 本章小结	114
 第三部分 “波特假说” 篇 	
第九章 环境规制对企业自主创新的影响	117
第一节 开放式创新的研究现状	120
第二节 企业开放式创新能力评价指标体系的构建	122
第三节 实证研究	127
第四节 本章小结	133
第十章 总结	134
后 记	141
参考文献	143

第一部分

引 篇

第一章 全球环境保护发展现状

第一节 人类应对气候变化的行动进程

19 世纪后期产生了著名的自然保育运动，美国国内开始建立联邦国家公园、建立森林公园，并大力提倡对物种进行保护。而在欧洲，以西班牙为例，原来整个国土范围内森林覆盖率极高，但是经过了几百年的造船业的发展，西班牙的环境被破坏得非常厉害，沙漠化非常严重；同样，德国原本的森林覆盖率也极高，但在 19 世纪经济起飞后，90% 的原始森林被砍伐殆尽。逐渐的，人民开始发现工业化发展和自然保护之间的冲突非常突出，开始进行反思，并在 19 世纪末期开展了对植被的复植计划，正是由于这一时期的努力，德国现在的森林覆盖率保持得较好。1962 年，在美国作家雷切尔的著作《寂静的春天》中提出了农药将危害人类，第一次将“环境保护”的概念提了出来，引起了社会的极大关注，现代生态主义运动由此展开。与此同时，1968 年正处于欧洲学生运动的退潮时期，社会运动在寻找新的方式和出口，其中就包括了环境主义。1972 年，世界第一次环保大会召开，美国和日本是最赞成和支持环保的国家。后来，欧洲在环境主义中作出了巨大努力，成为世界环保运动的先锋。到了 20 世纪 80 年代，欧洲的环境主义运动达到了一个高潮。

随着对环境问题关注度的加深,人们逐渐意识到气候问题是一个全球性的问题,应对气候问题成为全球共识,需要全球共同参与解决。国际社会相继成立了气候变化的专门机构,围绕气候变化的谈判也在不断进行,目前,已达成了一系列的国际公约、议定书、宣言等。

1979年2月,第一次世界气候大会在日内瓦召开,明确指出人类活动的不断扩大会影响到全球的气候变化,需要全球协作,根据对未来气候变化的预测来制定人类社会的发展计划。此后,国际社会在一系列国际会议上讨论气候变化问题。

1990年10月,第二届世界气候大会仍然在日内瓦召开,会议上呼吁,要立刻开始关于气候变化公约的谈判,并通过了一项《部长宣言》。明确指出,控制二氧化碳等温室气体的排放,保护全球气候是各国的共同责任,在共同但有区别的责任原则、可持续发展原则、风险预防原则等问题上达成了共识。宣言的大多数内容都体现在后来的《联合国气候变化框架公约》中。

1990年12月,第45届联合国大会决定成立一个气候变化框架公约政府间谈判委员会,负责《联合国气候变化框架公约》的谈判和制定工作。

1995年以来,《联合国气候变化框架公约》每年都组织召开缔约方会议(Conferences of the Parties,COP),在会议中对气候的变化进行评估并采取应对措施,这个过程是各国不断博弈的过程。

2015年12月,《联合国气候变化框架公约》缔约方会议第21次大会在法国巴黎布尔歇会场圆满闭幕,全球195个国家通过了具有历史意义的全球气候变化新协议。《巴黎协定》也成为历史上首个关于气候变化的全球性协定。

2016年11月3日,联合国环境署最新发布的《2016年排放差距报告》指出,务必在现有基础上采取紧急措施,进一步削减2030年预期温室气体排放总量的25%,将气候变化带来的危害降到最低。要实现本世纪内全球气温上升控制在 2°C 以下的排放水平,在2030年之前还有120-140亿吨二氧化碳当量减排差距。科学家认为如果我们能成功将全球升温控制在 2°C 以内(相对于工

业化前的水平），将有效减少地震、洪水、飓风、干旱等由气候变化引起的自然灾害发生的强度和频率。

科学家认为，气候变化主要原因是大气中以二氧化碳为代表的温室气体大幅度增长。在工业革命刚刚兴起之时，大气中的二氧化碳浓度是 280ppm（0.028%），这也是人类历史大部分时间内的水平。然而，目前的浓度已经超过 400ppm，限制碳排放已经成为应对气候变化的关键。2015 年是有现代气象记录以来最热的一年。而这一趋势仍在继续，2016 年前六个月均是有记录以来最热的月份。现实非常严峻，环保产业、低碳经济的发展需要加快步伐。

应对气候变化问题已经在全球范围内形成了共识，各国都采取了一定的行动和措施，从国外应对气候变化问题所采取的行动上看，主要从产业、技术、能源、贸易结构和政策上进行了一系列的重大改革，在方式方法上采取法律、金融、财税等手段，以期促进环境保护和经济发展的双赢，并取得了一定成效。

第二节 欧盟

欧盟一直以来都积极推动低碳经济的发展，具有长远和详细的目标，各成员国也都分别有自己的低碳发展路线，取得了非常好的成效。欧盟全面、协调、稳步的推进低碳经济发展，逐渐推出了全面的政策和措施，从评价指标的制定到低碳技术研究经费的投入，从碳排放机制的安排到节能标准和环保标准的确定，形成了一个全面的系统。

在 21 世纪的国际竞争格局中，欧盟逐渐失去了与美国和日本竞争的优势，中国、印度等发展中国家的经济正在迅速崛起，导致了欧盟的危机感不断增强，其发展低碳经济一方面是认识到了气候变化所带来的危害，另一方面更是希望通过发展低碳经济，在政策、技术和产业等方面进行革新，提高自己的国际竞争力。《斯特恩报告》更是欧盟为应对气候变化所采取行动的政策基础。各国均采取了行动：

英国在《我们能源的未来：创建低碳经济》中指出，英国将在 2050 年把其温室气体排放量在 1990 年的水平上减少 60%，英国促进低碳经济发展的政策手段主要有 5 种。

（1）气候变化税（CCL）

英国的气候变化税于 2001 年开始生效，它本质上是一种“能源使用税”。计税的依据是所使用的煤炭、天然气等能源的数量，同时，如果使用的是可再生能源或者零碳能源则可以减免税收。显而易见，这项税收的收取其目的是要促进节能产品的使用、促进能源技术的开发和提高能源使用效率，而不是为了筹措政府财政资金或者扩大税源。

（2）碳基金（Carbon Trust）

碳基金成立于 2001 年，是像企业一样独立运作的公司，由英国政府投资。其主要资金来源是政府所收取的气候变化税、垃圾填埋税和英国贸易与工业部门所投入的一部分资金。它的作用主要表现在能够马上产生具有减排效果的活动；能够促进低碳技术的开发；能够帮助企业和政府公共部门面对能源和气候问题时具有应变能力，向公众传递和提供大量与发展低碳经济相关的信息。

（3）气候变化协议（CCA）

由于气候变化税的征收对于高能耗产业会造成巨大的负担，英国政府出台了 CCA，它的目的是减少高能耗产业的超额负担，其具体内容分为两个部分：高能耗产业和政府之间签订气候变化协议，并且能够达到协议中所规定的温室气体减排目标，政府可以减少其应该缴纳的气候变化税的 80%；另一方面，如果高能耗产业不能实现约定的目标，允许这些企业参与英国的排放贸易机制，以买卖排放配额的方式，实现协议中的约定。

（4）排放贸易机制（ET）

ET 就是指在市场上买卖气体排放配额的方法，首先由政府对各企业发行约定排放量的排放量许可证，各企业可以在市场上对许可证进行买卖。这是一种充分利用市场机制对温室气体排放进行定价的方法。

（5）低碳技术创新

英国在低碳技术创新方面做出了巨大的努力，并投入大量资金，于2008年4月设立了总预算为12亿英镑的“环境变革基金”。在2008年到2009年“环境变革基金”对“碳托拉斯”（指导企业进行温室气体减排的政府机构）的技术开发计划提供了4800万英镑。此外，为了实现到2050年减少60%碳排放量的政府目标，投资6亿英镑设立了“能源技术研究所”，由政府和企业联合运作。

德国在发展低碳经济时高度重视低碳技术的研发，采取气候保护的高技术战略，在能源的开发技术和环保技术的研究上处于世界领先状态，并且通过立法和制定具有执行力的制度来确保气候保护和减排节能的时间进度表和各阶段的目标。德国所采取的方法如下：

（1）采取气候保护的高技术战略

德国的“高技术战略”对各项能源研究计划进行资金支持。自1977年开始，德国先后推出了5期能源研究计划，其中2005年开始以提高能源效率和开发可再生能源为重点；2007年，德国联邦教育与研究部计划在未来10年内在研究气候保护技术上投入10亿欧元，德国工业界积极响应，计划投入1倍的资金。

（2）提倡节约，提高能源效率

德国在提高能源效率上做了大量努力，从1999年4月开始分阶段实行生态税，对油、气和电的使用征收生态税，促进能源节约、优化能源结构；鼓励企业实行现代化能源管理，设立专项的节能基金；大力推广热电联产技术，制定了《热电联产法》，将发电中产生的热能收集后用于供暖；每年投入7亿欧元用于民用建筑的节能改造，2亿欧元用于地方公共设施的节能改造。

（3）大力发展可再生能源

由于可再生能源的生产成本高，为了促进其发展，德国制定了《可再生能源法》，对其进行补贴。正视由于德国政府的大力支持，德国可再生能源的发电比重已经接近13%，可再生能源的使用占初级能源使用的4.7%。

(4) 减少二氧化碳排放量

应用清洁煤技术的发电站可以将发电中产生的二氧化碳气体分离出来并加以储存；通过制度和规定降低各种交通工具的二氧化碳排放量；开展排放权交易，并制定了完善的法律体系和管理制度以确保交易的顺利进行，以期通过市场竞争机制使二氧化碳排放权达到最佳配置。

第三节 美国

美国虽然在国际谈判中没有表现出积极的态度，没有加入《京都议定书》，但是，分别在 1990 年通过了《清洁空气法》、2005 年通过了《能源政策法》、2007 年提出了《低碳经济法案》，显示出美国在发展低碳经济上也做出了一系列的努力，并且面对国际经济社会新环境，美国也将低碳经济的发展作为促进经济腾飞的重要战略。由于美国 50% 电的生产来自煤炭，且预计到 2030 年，将达到 57%，因此从 2001 年开始，美国政府投入 22 亿美元用于对先进清洁煤技术的研究和发展；通过“清洁煤发电计划”推动政府和企业合作，共同建设示范性清洁煤发电厂，对具有市场前景、值得推广的新技术进行验证，并通过税收优惠、税收补贴等方式使值得推广的技术具有市场竞争力，进行商业推广，推动清洁煤技术的商业化。2009 年 2 月，奥巴马提交的 2010 年财政预算中，用于发展低碳经济、发展可再生能源、摆脱对进口石油的过分依赖、减少温室气体排放量所占的比例相当大。此外，美国政府还运用市场机制和财税手段促进低碳消费，比如制定免税政策鼓励节能、鼓励消费者购买节能汽车等。这些都表明了美国在战略部署上积极推动低碳经济发展，向低碳经济转型的决心。

第四节 日本

日本是《京都议定书》的倡导者和发起者，一直以来都大力发展低碳经济，

这是由日本的地理位置所决定的。日本作为一个岛国，资源比较匮乏，所以一直以来都重视能源的多样化和提高能源的使用效率。2008年6月，福田首相提出了“福田蓝图”，其内容就是应对全球变暖的对策，计划日本减排的长期目标是到2050年碳排放量减少60%—80%。此外，日本非常重视核电和太阳能的研发使用，比如：计划在将来的三到五年内将家用太阳能发电系统的成本减少一半，将太阳能发电量增加到目前的十倍，到2030年达到四十倍，以强化其太阳能使用世界第一的地位。为了实现这一目标，日本制定了一系列的鼓励政策和措施，加强法律保障，先后出台了《促进建立循环社会基本法》《促进资源有效利用法》《固体废弃物管理和公共清洁法》《促进容器与包装分类回收法》《家用电器回收法》《建筑及材料回收法》《食品回收法》《绿色采购法》等。

第五节 印度

印度在历次国际谈判中，认为要准确认识自己的立场，那就是遵循“共同但有区别的责任”原则，为建立一个平等、有效的国际合作机制而付出努力。印度认为发达国家应该对累积的碳排放承担责任，根据巴黎行动纲领，向发展中国家转移技术和资源来协助发展中国家应对气候变化问题。在此基础上，印度也作出将来其人均GDP的碳排放量不会超过发达国家平均水平的承诺。2009年，印度被认为是清洁发展机制（CDM）做得最好的国家，所登记注册的项目最多，有220家科研机构专门对气候变化的方方面面进行研究，比如：印度未来20年气体排放情况的预测；喜马拉雅山的冰川融化速度；对温室气体的检验检测等。

第六节 中国

我国还处于工业化发展过程中，工业化和城市化正快速发展，资源、环

境的保护与经济发展之间的矛盾非常突出：从已经完成了工业化发展过程的西方发达国家来看，经济发展过程中重工业发展的阶段是要必然经历的，重工业的发展需要大量能源资源的支持；同时，以化石能源为基础的重工业的快速发展又不可避免地带来高污染、高能耗和高排放。中国现阶段的高碳化的能源结构非常明显，根据国际能源机构（International Energy Agency）（2009）的统计数据，1995—2007年期间，中国的碳排放总量从8.38亿吨增加到16.65亿吨，增加了98.7%，化石燃料产生的碳排放量已超过美国，中国成为全球第一大二氧化碳排放国。

我国政府对环境保护问题采取了一系列措施，达到了空前重视的程度，长期的工业化发展模式遗留下来一系列的环境风险隐患，其中包括多起突发性的群体性事件。环境污染事件频发，所引发的社会问题越来越被人们所关注，大众的环境保护意识不断增强，同时，以微博为代表的网络舆论对于环境问题的监督力量也迅速增强。以雾霾为代表的环境事件，更是使得民众关注空气污染、水污染、食品安全等关系到生命安全的问题，大众对于环境安全的忧患意识逐渐加强，并由此带来焦虑，构成了当今社会的不稳定因素之一。从不断发生的群体性事件来看，环境问题已经逐步超出了污染事件本身，开始构成区域的社会不稳定因素且有愈演愈烈的趋势。风险的另一面是机遇，正是在此背景下，政府、企业对于污染治理的要求也逐步提高，各项减排指标从以前的“有没有”到“是否达标”。PM_{2.5}和PM₁₀等直接表征环境综合质量改善的量化指标更成为人们每日外出时必看的指标。2011年9月公布的新版《火电厂大气污染物排放标准》规定了严格的排放浓度要求，并针对重点地区增设特别排放限值。2013年2月环保部公告将对在重点控制区四十七个地级市及以上城市的火电等六大行业以及燃煤锅炉项目灯，执行大气污染物特别排放限制。各个地区大气、水、土壤三领域的环保规划陆续出台，生态环境在各级官员考核评价指标体系中所占比重也显著提升。四川省绵阳市重点地区官员的生态考核指标权重约两倍于GDP指标权重，政治上的高度重视，为区域的环境保护工作的推进提供了难得的外部机遇，一些重点地区更

是将 PM2.5 和 PM10 纳入约束性考核体系。这也标志着我国的环境保护工作将由“先污染，后治理”的思路，转变为通过政府和企业的需求导向影响市场的需求导向，使得各区域更加重视整体的环境质量改善。