



高校社科文库
University Social Science Series

教育部高等学校
社会发展研究中心

汇集高校哲学社会科学优秀原创学术成果
搭建高校哲学社会科学学术著作出版平台
探索高校哲学社会科学专著出版新模式
扩大高校哲学社会科学科研成果的影响力



全球气候变化、 低碳经济与环境金融

Global Climate Change, Low Carbon
Economy and Environmental Finance

邓常春
任卫峰/著
邓莹

光明日报出版社



高校社科文库
University Social Science Series

教育部高等学校
社会科学发展研究中心

汇集高校哲学社会科学优秀原创学术成果
搭建高校哲学社会科学学术著作出版平台
探索高校哲学社会科学专著出版的新模式
扩大高校哲学社会科学科研成果的影响力



全球气候变化 低碳经济与环境金融

Global Climate Change, Low Carbon
Economy and Environmental Finance

邓常春
任卫峰/著
邓莹

光明日报出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

全球气候变化、低碳经济与环境金融 / 邓常春, 任卫峰, 邓莹著. — 北京: 光明日报出版社, 2013. 8

(高校社科文库)

ISBN 978-7-5112-5051-3

I. ①全… II. ①邓…②任…③邓… III. ①气候变化—影响—金融市场—研究 IV. ①F831.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 162728 号

全球气候变化、低碳经济与环境金融

著 者: 邓常春 任卫峰 邓 莹

责任编辑: 陈 娜

责任校对: 傅泉泽

封面设计: 小宝工作室

责任印制: 曹 诤

出版发行: 光明日报出版社

地 址: 北京市东城区珠市口东大街 5 号, 100062

电 话: 010-67019099 (咨询), 67078870 (发行), 67078235 (邮购)

传 真: 010-67078227, 67078255

网 址: <http://book.gmw.cn>

E-mail: gmcbs@gmw.cn chenna1633@163.com

法律顾问: 北京天驰洪范律师事务所徐波律师

印 刷: 北京楠萍印刷有限公司

装 订: 北京楠萍印刷有限公司

本书如有破损、缺页、装订错误, 请与本社联系调换

开 本: 690×975 1/16

字 数: 250 千字

印 张: 14.5

版 次: 2013 年 8 月第 1 版

印 次: 2013 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5112-5051-3

定 价: 38.00 元

版权所有 翻印必究



CONTENTS 目 录

导 言 / 1

0.1 选题背景 / 1

0.2 选题意义 / 8

0.3 文献综述 / 12

0.4 本书的研究思路、研究方法、主要内容、创新之处与不足 / 20

第 1 章 气候变化和未来社会经济发展模式 / 26

1.1 对气候变化及其影响的科学分析 / 26

1.2 气候变化的特点 / 40

1.3 气候变化的影响 / 45

1.4 全球环境危机 / 48

1.5 社会经济发展模式出现生态化、低碳化和循环化趋势 / 53

1.6 全球气候变化、可持续发展和商界反应 / 63

第 2 章 气候变化经济学与排放权交易的经济分析 / 68

2.1 气候变化经济学的争论和意见的趋同 / 68

2.2 排放权市场 (Emission Trading) 的经济学分析 / 77

2.3 排放权市场的发展概况和相应规定 / 83



第3章 国际气候变化机制和碳市场	/ 87
3.1 国际气候变化机制	/ 87
3.2 碳市场及其发展	/ 96
第4章 中国对国际气候变化机制和碳市场的参与	/ 109
4.1 中国是气候变化和环境保护国际合作的积极参与者	/ 109
4.2 清洁发展机制 (CDM) 及中国的参与	/ 116
第5章 构建环境金融	/ 133
5.1 碳金融和环境金融的涵义	/ 134
5.2 作为金融创新的碳金融和环境金融	/ 135
5.3 碳金融和环境金融的动力学	/ 140
5.4 重塑金融机构	/ 157
5.5 环境和金融绩效：对环境金融的一个简单经验验证	/ 165
第6章 环境金融：为中国可持续发展融资	/ 168
6.1 构建国家碳市场，搭建环境金融市场平台	/ 170
6.2 调动国内银行金融机构参与环境金融构建的积极性	/ 171
6.3 环境信息披露和投资评估改变影响下的证券市场	/ 180
6.4 “绿色保险”：架通保险市场和资本市场的桥梁	/ 181
6.5 把成立环境产业基金纳入行动议程	/ 182
6.6 发展环境对冲基金和环境风险投资	/ 186
6.7 参与多边国际基金的环境融资安排	/ 190
6.8 建立多元化环境投资体制和运行机制：以合同能源管理为例	/ 193
第7章 主要研究结论及有待进一步研究的问题	/ 203
7.1 主要研究结论	/ 203
7.2 有待进一步研究的问题	/ 206
参考文献	/ 208
附录：文中相关术语缩写对照表	/ 222
致谢	/ 226



导 言

0.1 选题背景

人为温室气体引起的气候变化（二者关系参见图 0.1），已经成为当今和未来世界经济主要的风险之一，影响到社会财富、资源、能源价格以及投资评估和公司价值估价。为应对气候变化，英国政府于 2003 年发表了能源白皮书《我们能源之未来：创建低碳经济》，首次提出了低碳经济的概念。

低碳经济是对工业革命以来全球经济高碳发展模式的“逆动”，是工业革命以来又一个历史大变局。纵观历史，每一次产业革命的背后，都离不开金融业的支持，第一次工业革命的快速发展离不开股份制改造及与之配套的资本融资制度的支持，信息技术革命的完成得益于风险投资的推波助澜。当前，发展低碳经济正成为世界各国寻求可持续发展的重要战略选择。

随着全球“碳减排”需求和碳交易市场规模的迅速扩大，碳排放权进一步衍生为具有投资价值和流动性的金融资产，环境金融逐渐成为抢占低碳经济制高点的关键。为了让碳减排获得持续不断的融资和资金流，更为了从碳减排中获得能源效率和可持续发展的收益，全球正在形成的碳资本和环境金融体系，将对后危机时代的全球经济与金融格局产生广泛而深远的影响。

0.1.1 全球气候变化

尽管对气候变化的界定还有一些争议，但各界对全球气候系统已经并正在发生着不利于人类生活的变化已达成共识。2007 年 11 月，参加政府间气候变化专门委员会（IPCC）的来自 100 多个国家的 2500 位科学家指出：“气候系统变暖是确凿无疑的”，而人类活动“很有可能”应为此负责。联合国人类发展报告也指出：“无法回避的气候变化危机笼罩于我们这个时代已经成为不争

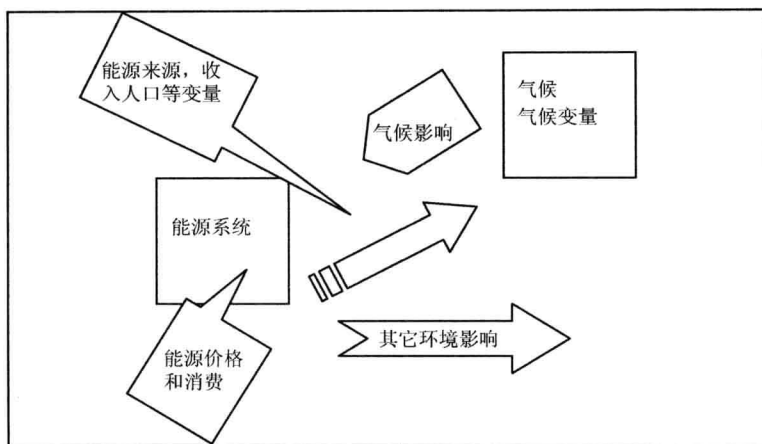


图 0.1 简化的经济增长、能源系统和气候影响

注：图 0.1 可以用来进行相关建模，如后面提到的大量气候变化经济学模型。

的事实”^①。政府间气候变化科学小组的多项科学研究则表明：最近十几年中，有 11 年的气温是有史以来气温最热的年度。在 20 世纪，全球气温上升了 0.75℃。过去 50 年气温上升的速度是近 100 年以来气温上升速度的两倍，并且全世界出现了越来越明显的气候变暖（Global Warming）的迹象。与之相关的还有海平面上升、冰川消融，干旱季节延长而且密集等。

研究表明，如果气候变暖超过 2℃，发生不可逆转的气候变化进而引发气候巨灾风险的可能将大幅提高。研究者们建立起大型气候变化经济模型，模拟了不同温度升高下的影响：如果气温上升 1℃，陆地上的物种就会有 10% 濒临灭绝，80% 的珊瑚礁面临消失，粮食作物的产量将在 2050 年下降 30%，到 2030 年海平面上升的升幅达到 1.06 厘米；如果上升 2℃，物种将有 15% ~ 40% 面临灭绝；如果上升 3℃，海平面的上升将导致数百万人的家园被淹；如果上升 4℃，将严重影响到全球食物产出，会有数以亿计的人遭受饥荒；全球气温如果继续上升，阿尔卑斯山的冰河将于 30 年后溶化。到了 21 世纪中期，2 亿人可能会因为更大的洪水、旱情、风暴而被迫离开家园。

2005 年，大气中二氧化碳当量（CO₂e，一种温室气体的测量标准）的浓

^① 联合国开发计划署，全球人类发展报告，2007/08：分化世界中的人类团结 [R]，P21.
<http://hdr.undp.org>



度是 375ppmv^①，并正以约每年 2ppmv 以上的速度增长。科学界的共识是，如果要把大气中温室气体浓度稳定在防止气候系统受到危险的人为干扰的水平上，就必须将气候变暖控制在 2℃ 左右。而要达到这一目标，全球碳排放必须在未来十年左右达到峰值，并在 2050 年之前减少到目前的 1/2。如果按照人均排放量估算，到 2050 年，预计世界人口将增至 90 亿，这就意味着，到 2050 年每年人均排放二氧化碳当量水平约为 2 吨。而目前的人均水平为 4 吨，其中美国为 16 吨以上，欧洲国家和日本为 10 吨，中国为 5 吨，印度为 2 吨。^②

所有这些都意味着世界经济乃至人类发展模式的转型：为了将碳排放降至这一水平并保持现有的经济增长速度，碳生产率（每吨碳所产出的 GDP）在未来 40 年里要增加 10 倍^③。如果不在发展方式和技术水平上进行重大变革，这一目标是很难实现的。

在全球层面，温室气体减排和向低碳经济转型的全球性行动正在展开。低碳经济作为一种新的发展模式正逐步显现，并将逐渐成为主流。一些发达国家的社会经济政策已经朝着低碳发展的方向开始了切实而持续的转变。尤其是在 2008 年金融危机后，低碳经济在西方各国得到更多重视，各国不仅将其视为应对气候变化的良方，更将其视为新的经济推动力和国际竞争的制高点，并大力推动本国经济的低碳化转型。同时，在碳约束下，全球经济和贸易模式正发生着结构性变化，与贸易相关的温室气体排放在未来几十年中也将受到越来越严格的监控。对于中国等新兴经济体来说，这一趋势将会对其经济增长方式的转型形成一种倒逼机制，向低碳转型势在必行。

0.1.2 国际气候变化机制

人类对气候问题的关注始于 19 世纪第一次工业革命时期，但是直到 20 世纪 70 年代以前，还主要停留在对气候变化的科学研究与认知阶段，并没有上升到构建减缓和适应气候变化的国际制度层面上。在 1977 年第一次世界气候大会上，气候变化首次作为一个广受关注的问题提上议事日程。随着对气候变化问题认识的逐渐深入，国际社会深感有必要采取行动应对气候变化带来的挑战。1988 年 12 月 6 日，联合国大会（General Assembly of the United Nations，

① IPCC, 2007: 气候变化 2007: 综合报告，序。政府间气候变化专门委员会第四次评估报告第一、第二和第三工作组的报告 [核心撰写组、Pachauri, R. K 和 Reisinger, A. (编辑)]。IPCC, 瑞士，日内瓦，104 页。

② CO₂ EMISSIONS FROM FUEL COMBUSTION Highlights (2011 Edition), www.iea.org

③ 托尼·布莱尔：《打破气候变化僵局：低碳未来的全球协议》[M]，第 10~11 页。



UNGA) 通过名为“为人类当代和后代保护全球气候”的决议。同年, 联合国政府间气候变化专门委员会 (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) 成立, 主要负责收集和整理世界各国在气候变化领域的研究成果, 提出科学评价和政策建议。1990 年 12 月 21 日, 气候公约“政府间谈判委员会” (INC) 成立, 国际气候变化谈判的进程正式启动。

1992 年, 在巴西的里约热内卢召开的环境与发展大会上, 155 个与会国签署了《联合国气候变化框架公约》 (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC), 公约于 1994 年 3 月生效。截至 2011 年 12 月, 共有 192 个国家和地区组织 (欧盟) 成为公约的成员方。《联合国气候变化框架公约》是国际环境与发展领域中影响最大、意义最为深远的国际法律文件之一。

公约规定每年召开一次缔约方大会。截至 2011 年 11 月 28 日至 12 月 11 日在南非港口城市德班举行的缔约方大会, 共召开了 17 次, 其中最重要的是 1997 年在日本京都召开的第三次缔约方大会。大会通过了具有法律约束力和时间表的减排义务的《京都议定书》 (Kyoto Protocol, KP)。^① 在承认发达工业化国家应对气候变化承担主要历史责任的基础上, KP 给这些国家设定了强制性的减排义务, 要求其在承诺期内实现降低温室气体排放的目标, 以遏制全球平均气温升高的趋势。KP 是达到联合国气候变化框架公约中目标的重要一步: 防止产生“对气候系统危险的人为影响”。这份里程碑式的协议, 有三种灵活的减排机制: 国际排放贸易 (Emission Trading, ET)、联合履行 (Joint Implementation, JI) 和清洁发展机制 (Clean Development Mechanism, CDM)。JI 和 CDM 机制允许发达国家 (附件 I 国家) 可以通过在某些尚无排放目标的非工业化国家 (附件 II 国家和非附件 I 国家) 进行降低排放量的融资项目, 从而达到其减排目标。此后, 围绕议定书具体规则的谈判, 因各方分歧严重而未能设定的时间框架内完成。

2005 年起, “后京都”谈判艰难上路。2007 年 12 月, 第 13 次缔约方大会在印度尼西亚巴厘岛举行, 会议着重讨论“后京都”问题, 即《京都议定书》第一承诺期在 2012 年到期后如何进一步降低温室气体的排放。2007 年 12 月 15 日, 联合国气候变化大会通过了“巴厘岛路线图”, 启动了加强《公约》和《京都议定书》全面实施的谈判进程, 致力于在 2009 年年底前完成《京都议定书》第一承诺期 2012 年到期后全球应对气候变化新安排的谈判并签署有

^① 刘中民, 王倩:《多维视角中的国际气候制度研究综述》[J],《太平洋学报》, 2007 年第 6 期。



关协议。

2009年12月,第15次缔约方会议在丹麦首都哥本哈根召开,各方分歧严重,未能落实“巴厘岛路线图”,未能达成“后京都”时代有法律效力的气候协议。各方勉强就2012年后如何应对气候变化问题达成了不具有法律约束力的《哥本哈根协议》,会议的积极成果在于确定了全球升温不能超过 2°C 的目标。

2010年底,第16次缔约方会议在墨西哥的坎昆召开,与会各方达成《坎昆协议》(Cancun Agreement),其积极结果之一是进一步确认和推进了关于全球升温不能超过 2°C 的科学共识,并再次强调了发达国家率先减排的责任和发展中国家以发展为首要任务的原则。但由于各主要成员方的根本利益分歧,仍未能达成有法律效力的气候协议。

2011年11月28日,公约第17次缔约方会议暨《京都议定书》第7次缔约方会议在南非德班开幕,共有来自世界约200个国家和机构的代表参会。较之于之前两届峰会,德班会议取得了一些实质性的进展。

首先,大会确定继续KP的第二承诺期,这为国际碳交易市场排除了最大的不确定性,使得建立在京都机制基础上的ET、JI和CDM市场得以继续。按照大会决议,第二承诺期从2013年1月1日开始,总体目标是到2020年发达国家的温室气体排放总量在1990年的基础上减少25%~40%。不过,大会没有就第二承诺期的时限作出规定,而是留待下一次COP解决。此外,由于担心无法达到承诺减排目标而遭到巨额罚款,加拿大已宣布退出KP,加上此前已明确表态不签第二承诺期的日本和俄罗斯及早已退出的美国,KP能够管束的发达国家极为有限,这将在极大程度上降低KP的实施效果,也为国际气候合作增加了更多的不确定性。

其次,大会决定正式启动绿色气候基金。此前,《联合国气候变化框架公约》下一直没有专门的机构来操作减缓和适应气候变化所需的金融工作。事实上,国际气候谈判的一个重点也是难点就是为发展中国家减缓和适应气候变化提供资金和技术支持,尤其是敦促发达工业化国家向发展中国家提供上述帮助。由于没有操作实体及其他因素制约,上述工作一直没有实质性进展。绿色气候基金的启动将改变这一状况。基金正式启动后,将成立基金董事会,在最短时间内使基金运作起来,而发达国家将基于基金规定,在2013~2020年间,每年向发展中国家提供1000亿美元的资金支持。如果说上述两项成果主要体现了发展中国家的利益诉求的话,那么,其第三项成果就是发达国家利益诉求



的集中体现。德班会议特别建立了一个名为“德班增强行动平台特设工作组”的机构，其职责为起草适用于《公约》所有缔约国的法律文书。根据相关决议，工作组需于2015年前完成工作，然后各缔约方从2020年起，以特设工作组起草的法律文书为基础，进行碳减排谈判。这实际上是为发展中国家承担减排责任设定了最后期限——2020年。

总体上看，国际气候谈判进程缓慢，各缔约方立场分歧严重，利益冲突激烈的局面在德班会议上未有根本改观。要取得实质意义上谈判成果，国际气候合作还有很长的路要走。

0.1.3 气候变化是一种风险和收益并存的商业机会

气候变化除了是对人类社会生存的巨大挑战之外，从商业经济角度看，对公司、企业来说也是一个重大的发展机遇。

工业社会已经和仍然在积累大量的碳赤字（Carbon Deficit），这需要从现在开始到未来20多年乃至半个世纪的减排努力才能使得气候变化稳定下来。

作为减缓（Abatement）气候变化的“低碳技术”的推广及应用已经开始受到世界各国的高度关注。许多提供低碳产品和低碳服务的公司已经成功运营，各类机构投资者以及风险投资机构都在关注和投资清洁技术等低碳产业领域。低碳技术涉及到电力、交通、建筑、冶金、化工、石化等部门以及在可再生能源及新能源、煤的清洁高效利用、油气资源和煤层气的勘探开发、二氧化碳捕获与埋存（Carbon dioxide capture and sequestration, CCS）^①等领域的有效控制温室气体排放的新技术。而这种全新的技术所带动的则是“低碳经济”的发展。低碳经济是以低能耗和低污染为基础的绿色经济^②之一。

在FCCC框架的影响下，逐渐形成了国际碳市场，包括欧盟排放机制（European Emission Trading Scheme, EU ETS），美国加州的限额和贸易市场（California: Cap and Trade under AB32），美国区域温室气体计划（Regional Greenhouse Gas initiative, RGGI），日本自愿排放交易机制（Japanese Voluntary Emission Trading Scheme, JVETS）和澳大利亚新南威尔士温室气体减排机制（New South Wales Greenhouse Gas Abatement Scheme GGAS）等交易市场。碳市

^① Elizabeth J. Wilson, et al., *Liability and Financial Responsibility Frameworks for Carbon Capture and Sequestration*, World Resources Institute, WRI Issue Brief, No. 3. 2007 (12).

^② Joel Makower, *State of Green Business* 2008, Greenerworldmedia.com.



场为解决环境危机提供了重要的市场机制^①。

2007 年全球排放贸易额达到 600 亿 ~ 700 亿美元^②，2008 年这一数字达 1260 亿美元，比上年增长了约 1 倍^③。世界银行曾预计到 2012 年，全球的碳排放交易额将达到 1500 亿美元。而最新的预测数据显示，到 2020 年全球碳排放交易量会达到 3.5 万亿美元，或将超过石油市场，成为最大的能源交易市场。

京都体系下清洁发展机制（CDM）建立起了发展中国家和全球碳市场的联系。很多低碳项目已经在全球范围内开始运转，作为碳卖方的发展中国家企业能够在该机制下获得资金的支持，也能够获得环保技术和收益，成为低碳经济的一种形式，使得环保和商业之间的关系变得更像合作伙伴的关系。

到 2011 年 10 月，中国已成为最主要的碳信用（Carbon Credit）供给方，占全球每年核证减排量供给市场的 58.4%。^④

0.1.4 气候变化带来经济增长方式的转型

低碳经济的兴起，标志着人类的经济生活方式将从高碳排放的工业文明转变为低碳发展^⑤。如若仅从表面上看，低碳经济是为减少温室气体（GHG）排放所做的努力，但其实质是能源消费方式、经济发展方式和人类生活方式的一次新变革，低石油耗能将成为未来生活的主流模式，是从以化石燃料为特征的工业文明转向生态经济文明的巨大进步。这是继工业革命、信息革命后的又一次历史变局，将改变现有的经济发展模式^⑥。

有研究表明：英国在过去 10 年间实现了 200 年来最长的经济增长期，经济增长了 28%，但温室气体排放却减少了 8%。这是工业革命以来英国第一次打破了经济增长和碳排放之间的联系。这表明：经济增长和减排是可以同时实现的，这对于发展中国家有特别重要的启示。

① EarthNet, *Carbon Trading: A Market Approach to the Environmental Crisis*, A press release from EarthNet, July, 1997.

② 碳金融市场重要分析机构点碳公司（Pointcarbon）的报告认为 2007 年全球碳市场价值 600 亿美元。而国际排放交易联盟（IETA）的报告认为 2007 年全球碳市场价值 700 亿美元。

③ 引自世界银行在 2009 年 6 月西班牙巴塞罗纳第六届全球碳博览会暨“2009 全球碳博览会”的发言。

④ <http://www.chinacarbonfund.com>, 2012 年 2 月 25 日。

⑤ Anderson, K., Shackley, S., Mander, S. and Bows, A. (2005) *Decarbonising the UK: Energy for a Climate Conscious Future*. Tyndall Centre 2005.

⑥ 玛莉安·贝德：“二十一世纪的经济学”，中外对话官方网站，2008 年 3 月 25 日。



中国正处于加快工业化和城镇化的发展阶段，全球发展低碳经济对中国来讲是一个很大的机遇。转变经济发展方式，推进经济结构调整，节约资源和能源，这既是中国自身科学发展和可持续发展的需要，也是为应对全球气候变化做出贡献的需要。

0.2 选题意义

在人们热切思考中国在世界经济中的地位的时候，除了人们通常关注的诸如低就业机会、高资本投入率、高储蓄率、低消费、贫穷和不平等、贸易差额和资本流动等问题外，一个更大的问题摆在人们面前：即全球气候变化及其国际谈判带来的政策变化。虽然中国作为发展中国家在《京都议定书》第二个阶段 2008 ~ 2012 年没有减排义务，但是气候变化及其政策的影响却是实在和现实的。历史上已经发生的气候变化对自然生态系统和社会经济的影响是多方面的。未来气候变化对农牧业、生态系统、水资源、沿海岸带社会经济的影响最为严重，同时气候变化对人体健康、旅游业、能源供应等的影响也不容忽视。

中国实施的节能减排政策正是在这一问题下提出的应对方案。国际国内政策的改变促使人们思考金融领域如何应对气候变化的问题。由此，环境金融进入研究视野。

0.2.1 应对气候变化等全球性问题需要创造性思维

《京都议定书》将在 2012 年完成其历史使命，国际社会将进入“后京都”时代。解决如气候变化等全球问题需要人们按照某种共同的约定来行动，这就需要新的创造性思维，以便在解决全球公共物品问题上形成一种全新的合作机制。

以对森林观念的变化为例，在传统上，人们对森林的价值只注重其提供的木材，而忽略了其生态服务价值以及碳汇价值。而现在人们已经为其打造了“神赐之碳”^①，在碳金融市场尤其是自愿交易市场上进行交易。世界银行也设立了森林碳伙伴基金（The Forest Carbon Partnership Facility, FCPF）保护和恢复热带森林，来缓解气候变化。这在某种程度上打消了后京都时代的不确定性

^① 格雷琴等：《新生态经济：使环境保护有利可图的探索》，上海科技教育出版社，2005。



给人们带来的各种疑虑。规划 CDM (PCDM) 等形式被创新出来,但各种相应的制度和措施还没有跟上,所以,社会经济行为方式需要创造性思维,以促成根本的转变。

又如,技术是低碳经济发展的关键要素之一,现有的技术已经基本能够解决气候变化中的温室气体排放问题,关键的问题是技术向生产力的转化以及国际技术领域的合作,在现有机制下或今后的国际制度安排下形成有效的技术转让机制。《京都议定书》下的清洁发展机制(CDM)是一个有效的途径,但是仍存在很多问题需要解决。

虽然全球减缓气候变化的行动将给我国未来发展带来一定的成本,但也将成为推动能源等领域技术创新的重要驱动力,成为促进我国可持续发展的重大机遇。作为一个正处于经济快速工业化和城市化的发展中国家,我国巨大的节能减排潜力蕴含着众多的商业和金融机会以及国际合作机遇。当前,在全球应对气候变化的形势下,我国要积极适应国际形势发展,将减缓气候变化对策纳入国家经济与社会发展战略与规划之中,促进国家经济和社会的全面、协调和可持续发展,形成政策和制度激励,有效地参与全球环境治理。

0.2.2 低碳经济改变商业模式,被理解为一种激励制度安排

低碳经济不应简单地被理解为节能减排,而应是更高层次的经济发展模式建设要求,应体现为一种更广阔的思维和行动模式。

国际碳市场的快速成长,已经成为人们转变思维的契机,将改变一提环境保护就增加生产成本的观念。当前的现实是某种形式的“环境成本”已经通过金融市场上的创新予以定价,形成“环境资产”,如碳资产就在碳金融市场上交易。也就是说,只要能够清洁生产,金融市场就可以提供巨大的商业机会。而正在建构当中的国际环境金融将能为越来越多的生态、低碳和循环经济领域提供更多的融资安排。

可以以一个案例来解释低碳经济下商业运行模式的改变^①。

苏格兰的纽卡斯尔啤酒公司是全球最大的 6 家啤酒企业之一,英国金融时报指数 100 家企业之一。它拥有欧洲 10 大啤酒品牌中的 3 个品牌。2005 年,其产能超过 87 亿品脱,年营业额 49 亿英镑。啤酒并不是高能耗行业,但该公司把气候变化作为战略性问题来对待,为此专门成立能源小组,分析如何应对

^① 潘家华等:《英国气候政策:以激励机制促进低碳发展》,《中国环境报》2006 年 2 月 8 日。



政府的低碳政策。公司已采取了一些措施，如酒瓶回收、把酒糟用于燃料进行废热回收等。关于气候变化对公司的影响，公司评估后认为：气候变化将改变农业生产模式，从而改变公司原材料供给；并且气候变化会改变消费者的饮食选择，当气温高于 33℃ 时，消费者就会用水来代替啤酒；同时气候变化会影响公司的生产用水；更严重的是气候变化引起的能源价格上涨，导致了生产成本上升；气候变化给公司生产工艺带来影响；公司也会面临新的气候政策风险。

该公司认为，参加碳管理计划可以树立公司良好的商业声誉和企业形象，有利于吸引投资商和公司股票投资者；实施碳管理的能源评估能够降低成本，提高公司利润；可以减少能源成本风险损失；还可对未来法律和更高的减排目标尽早采取应对措施；同时减缓气候变化的直接影响；并在管理过程中培养和完善能源管理人才。经过评估，该公司约有每年 5.7 万吨二氧化碳的减排潜力，所以积极进行了碳管理，取得良好效益。

韩国三星地球环境研究所^①分析了关于“碳市场”的商业观点和模式。它的一系列报告指出，美国和非义务承担国家如中国都在积极投资碳排放权市场和清洁发展机制（CDM），抢占地球气候变化带来的商机。报告同时认为，韩国政府和企业不应只保持观望姿态，而应加入市场争夺战。报告还把日本政府和企业的消极应对的失败战略比作又一个“失去的 10 年”，强调韩国应以此为前车之鉴，避免重蹈日本的覆辙。

因此，可以说，为应对气候变化，全球商业活动越来越转向新的商业模式。

0.2.3 环境、社会和治理责任下的金融制度变革

金融业在一国的经济运行中起到重要的作用，为整个经济运行提供了动力，并起到杠杆作用，更决定资金的效率和社会效益。一直以来，金融业已经建立起很复杂的系统，但是还没能为至关重要的日常生活面临的环境问题建立起类似的系统^②。一个具有社会责任的金融机构不仅自己在日常运行中要环境友好，而且在运用资金推动环境保护方面也要有所作为。

当前，在环境保护方面，金融业面临前所未有的责任与压力。而长期以来，金融机构曾被认为与环境无关。但问题是，资本的流向不改变，经济运行

^① Samsung Economic Research Institute Seoul, Korea, <http://www.seriworld.org>.

^② 格雷琴等：《新生态经济：使环境保护有利可图的探索》，上海科技教育出版社，2005。



方式就不会改变。在气候变化、资源的迅速消耗和环境恶化使得人们在倡导共同责任的同时，金融业也在寻找实现责任的杠杆。具有战略眼光的企业家、金融家们已经认识到树立良好的环保形象，承担必要的社会责任是实现企业和社会可持续发展的内在要求。社会责任对于金融这一具有杠杆效应和掌控利益传导机制的行业来说，其责任不仅仅是让自己的经营与运行更加绿色，还应通过杠杆和利益传导机制来更广泛地影响其他行为主体。

所以，国际社会已经开始要求全球金融界积极参与环境问题的解决。以此为契机，全球众多金融机构实现了观念转变，开始利用金融力量致力于解决以气候变化为主的各种环境问题。这种理念已经成为全球社会的共识，也将成为全球金融业发展的主流。当前，国际金融界正积极行动，推进这一影响人类未来命运的行动。

发展中国家能否利用后发优势跨越传统工业化过程，实现低碳经济发展，在很大程度上取决于资金和技术能力。虽然我国的储蓄率很高，但资金或沉淀或浪费，没有发挥出应有的效率。所以我国一方面要积极利用现有国际机制的资金技术转移途径，另一方面需要进行环境金融创新，为可持续发展有效融资。

环境金融建设代表了现代金融体系未来的发展方向。首先，环境金融建设拓展了金融市场的广度和深度，促进我国金融机构积极投入到国际碳金融市场。其次，环境金融建设为资本市场提供了环境金融基础和衍生工具，深化了金融市场，为投资者增加了投资渠道，为我国可持续发展提供了金融支持，同时也实现为环境资产定价的功能，为节能减排提供了金融激励。

环境金融建设符合我国在科学发展观指导下的可持续发展和建设生态文明的要求，环境金融建设突破了经济发展中环境成本瓶颈，拓宽了金融业的工具和思路，可以推进金融体制的改革。环境金融的构建是市场为主导的金融创新机制，可以发挥其在资源配置上的功能，也进一步深化了金融企业的改革。国际金融领域形成了明确的原则，为我国金融机构形成良好的治理结构提供了指导。环境金融从一开始形成就具有国际化的特征。我国金融业参与其中，可以积累经验和智力资本，把握国际金融市场发展动态，实现金融人才战略；可以造就一批具有创新意识和国际视野的职业金融家，增强中国金融的国际竞争力。由此来看，我国大力发展环境金融正当其时。

2008年我国首次把应对气候变化写进了政府工作报告，这一方面说明了国家对气候变化的关注，同时也对各领域和行业提出了在应对气候变化方面的



新要求。在这一新形势下,我国金融业既有新的发展机遇,也面临更为严峻的挑战,处于重要的转折和发展时期(《“十二五”规划》)。

我国金融业需要切实面对气候变化的形势和我国在能源建设上的巨大投资,并认真研究当前的碳市场,参与碳市场和相关领域的建设,形成各种金融创新,而不是传统的固守于“简单的投融资”的支持模式。

所以,面向环境的金融产品是一种市场的自然演进。建设环境金融,提供环境金融创新安排,将成为我国金融业和相关行业面临的一个重要任务,研究环境金融具有重要的理论和现实意义。

0.3 文献综述

气候变化背景下的环境金融是一个很新的主题,此前专门的研究不多。我们按照其形成的脉络,把地球和环境科学、全球气候变化经济学、排放权市场等领域中同我们的研究主题相关的内容,以及金融创新理论等领域的研究,逐次述评如下:

0.3.1 全球气候变化及其影响的科学分析

最早认识到温室效应的是法国科学家 J. B. Fourier,早在 1824 年,他就提出自然温室效应对地球保持适合生物生存的环境具有重要作用^①。到了 1896 年,诺贝尔奖获得者瑞典科学家阿累利乌斯(Svante Arrhenius)就温室气体导致温室效应得出定量研究结果,指出大气中的二氧化碳浓度加倍后,地球表面温度将升高 5℃~6℃。此后许多科学家对此问题展开了研究。目前的主流观点是 IPCC 第四次评估报告中提出的“自 1750 年以来,人类活动已对气候变暖产生了重大影响的可能性达到了 95%”(IPCC, 2007)。

国际上,环境、气象、经济等各领域的科学家通过构建大型的气候和经济学模型的分析,得出的结论是二氧化碳(CO₂)与氧化二氮(N₂O)已达到有史以来的最高水平。而正是大量燃烧化石燃料和大规模毁林的人类活动导致了大气中上述两种温室气体浓度显著升高。但自工业革命以来,人类社会的经济增长动力即来自于能源消耗,尤其是石油、煤炭等碳基能源的消耗,经济生产力与能源消耗的增长,尤其是利用化石燃料所产生的能源,有着密不可分的关系。

^① 陈迎:《气候变化的经济分析》[J],《世界经济》,2000 年第 1 期,第 65~74 页。