

中国低碳经济系列丛书

China's Pathway towards Carbon Emissions
Trading Scheme:
International Experience & China's Practices

碳排放交易制度的 中国道路

——国际实践与中国应用

王毅刚 葛兴安 邵诗洋 李亚冬 著



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

中国金融出版社 2015 年 10 月

China's Pathway Towards Global Economic
Integration
The Development of the Chinese Financial
Market

有限开放交易制度的 中国道路

陈雨露 王元龙 著

中国金融出版社 2015 年 10 月

中国低碳经济系列丛书

China's Pathway towards Carbon Emissions
Trading Scheme:
International Experience & China's Practices

碳排放交易制度的 中国道路

——国际实践与中国应用

王毅刚 葛兴安 邵诗洋 李亚冬 著



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

碳排放交易制度的中国道路：国际实践与中国应用/
王毅刚等著. —北京：经济管理出版社，2011.3

ISBN 978-7-5096-1346-7

I. ①碳… II. ①王… III. ①二氧化碳—排气污染
物—污染控制—研究—中国 IV. ①X511

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 050814 号

出版发行：经济管理出版社

北京市海淀区北蜂窝 8 号中雅大厦 11 层

电话：(010)51915602 邮编：100038

印刷：三河市海波印务有限公司

经销：新华书店

组稿编辑：徐 雪

责任编辑：徐 雪

技术编辑：黄 铄

责任校对：陈 颖

787mm×1092mm/16

24.5 印张 610 千字

2011 年 4 月第 1 版

2011 年 4 月第 1 次印刷

定价：52.00 元

书号：ISBN 978-7-5096-1346-7

·版权所有 翻印必究·

凡购本社图书，如有印装错误，由本社读者服务部

负责调换。联系地址：北京阜外月坛北小街 2 号

电话：(010)68022974 邮编：100836

序 言

自工业革命以来，人为活动的温室气体排放不断增长，导致全球气候变暖，负面影响深远且日益显现，全球合作应对气候变化已成为国际社会的广泛共识。

1992 年联合国环境与发展大会通过了《联合国气候变化框架公约》，提出了稳定大气中温室气体浓度的目标和全球应对气候变化的原则。1997 年公约缔约方大会通过了《京都议定书》，规定了发达国家 2008~2012 年第一承诺期内量化的温室气体减排任务，人类社会开始了应对气候变化的实际行动。2007 年又通过“巴厘路线图”，启动了 2012 年后发达国家和发展中国家如何进一步开展应对气候变化行动的谈判日程。2009 年的哥本哈根气候大会和 2010 年坎昆气候大会都在巴厘路线图下取得了积极的成果。虽然发达国家和发展中国家在责任和义务的分担方面还存在着尖锐的矛盾和利益冲突，但在哥本哈根大会前后，各主要国家也都宣布了到 2020 年各自的减排目标或行动计划，表现出合作应对气候变化的强烈政治意愿。

应对气候变化的核心是减缓人为活动的温室气体排放，其中主要是化石能源消费的 CO₂ 排放。在哥本哈根协议和坎昆协议中，都强调了把未来全球地表平均温升控制在 2℃ 范围内，实现这一目标即意味着全球温室气体排放需尽快达到峰值并开始下降，2050 年需比目前水平下降一半，而且到 21 世纪末全球应实现近零排放。当前全球经济社会发展对能源需求不断增长，全球温室气体排放在未来相当长时期内仍将呈增长趋势。经济社会发展对能源消费不断增长的需求与保护全球气候、减缓 CO₂ 排放之间形成尖锐矛盾，发展低碳经济即成为促进经济社会可持续发展与保护全球气候环境相协调的根本途径和必由之路。

实现全球控制和稳定大气中温室气体浓度的目标，全球都将面临排放空间不足的挑战。全球应对气候变化的国际合作行动，将引发世界经济社会发展方式的根本变革，低碳将成为人类社会由工业文明向生态文明过渡的重要特征和标志。在全球应对气候变化日益紧迫的形势下，碳排放空间成为越来越紧缺的自然资源和生产要素，碳排放信用将越来越凸显其独特的价值。大幅度提高碳生产率将成为发展低碳经济、在可持续发展框架下应对气候变化

的核心和关键。到 2050 年世界 GDP 将增长 4~5 倍，而碳排放量却需减半，作为紧缺生产要素，碳的生产率需要提高 8~10 倍，这将超出工业革命以来劳动生产率提高的速度。

为发展低碳经济，降低碳排放量，世界主要国家也都在建立相应的制度保障和政策激励机制。比如国家立法，明确国家碳减排的目标和政策措施；政府规定企业和行业的能效标准，与企业签订自愿减排协议；征收碳税；对新能源和可再生能源给予财政补贴等。

市场机制是促进温室气体减排、降低全社会减排成本的重要手段。自欧盟为履行《京都协议书》的减排承诺在其成员国内建立了碳交易体系以来，世界各种类型的碳交易市场空前活跃。全球碳市场交易规模 1998 年仅有 1900 万吨，2009 年已达到 87 亿吨，交易额达 1440 亿美元。当前碳市场交易主要有两类：一类是基于履约的强制性交易市场，如欧盟内部包含 1.2 万家企业的碳交易体系，政府调控企业的排放额度，企业额度不足则需在市场上购买。而政府对企业免费发放额度越来越少，最终过渡到企业排放都需要在市场上购买政府拍卖的额度，或在企业间进行交易。如果企业不能在其配额和购买的额度内排放，将面临更严重的处罚。清洁发展机制（CDM）是《京都议定书》下发达国家和发展中国家基于项目的合作减排机制，由发达国家提供部分资金，在发展中国家内实施减排项目，项目所产生的减排信用可抵消发达国家国内的减排指标，这既可帮助发达国家降低减排成本，又有助于促进发展中国家的可持续发展。CDM 项目所产生的减排信用也可进入发达国家的碳交易市场。另一类是基于自愿的碳交易市场，如芝加哥碳交易所，由企业自主制定减排目标，自主进行交易，企业一旦加入交易体系，其自主制定的减排目标也应具有约束力，完不成目标则需在市场上购买减排信用。这种交易市场一方面是企业体现社会责任，树立良好公共形象的举措；另一方面也是企业自加压力，促进企业技术创新，打造低碳核心竞争力的自身发展需求。

我国在哥本哈根气候大会之前，也提出了单位 GDP 的 CO₂ 强度下降 40%~50% 的自主减缓行动目标，这是我国统筹国内可持续发展和应对全球气候变化所作出的战略选择。实现这一目标需要付出很大努力，也需要采取多方面措施。“十二五”经济社会发展规划也把单位 GDP 的 CO₂ 强度下降 17% 作为约束性目标，并将其分解到各省市。同时 5 省 8 市低碳省市建设试点工作也已正式启动，使我国应对气候变化国内行动进入了一个新的阶段，包括试点省市在内的相当多的地区都在积极研究和探索如何发挥碳排放交易市场机制的作用。

中国政府高度重视市场机制在应对气候变化、实现减缓碳排放目标中的作用。中国积极参与 CDM 合作机制,联合国签发的核证减排量(CER)中,有超过半数来自中国。2010年9月,《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》中首次在官方文件中提出,要建立和完善主要污染物和碳排放交易制度。《中共中央关于制定“十二五”规划的建议》也明确指出,积极应对气候变化,把大幅降低能源消耗强度和碳排放强度作为约束性指标,逐步建立碳排放交易市场。碳交易市场的建立和发展,将成为我国促进经济社会发展向低碳路径转型的重要市场机制。

在一个区域内形成碳交易市场,首先需要排放额度的限制,碳排放信用作为一种紧缺资源才能体现其价值。当前我国各省市都制定了单位 GDP 的 CO₂ 强度下降目标,但这是一种相对减排目标。随着经济快速增长,CO₂ 排放总量也会有所上升,但是 CO₂ 排放增长速度将低于 GDP 的增长速度,使产生单位 GDP 的 CO₂ 排放不断下降,体现了碳生产率的提高,这和发达国家碳排放总量下降的目标有本质的区别。在我国大多数地区,还难以给企业分配绝对的碳排放限额。当然也可以按行业能效标准或单位产品的 CO₂ 排放强度标准作为依据,根据其产量核算其减排量或超标量,然后进入交易市场,但用相对减排指标确定其绝对交易信用的过程比较复杂,操作上有一定的困难。“十二五”期间,我国也提出了合理控制能源消费总量的思路。因此,在东部经济发达地区或某些限制产能扩张的行业,也可实施 CO₂ 排放总量限控额度,分解到相关企业并形成交易市场。总之,如何建立和形成我国独特的碳交易体系,也需各地区积极探索和实践。

碳交易市场的建立和发展,也是我国应对气候变化能力建设的重要部分。碳市场的建立需要以地区和企业碳排放的统计、检测和核算体系为基础,碳市场的建立则会极大地促进该体系的形成和完善。完善的碳排放统计、检测和核算体系及市场交易机制也是在全球应对气候变化形势下参与国际经济、贸易和技术竞争的核心能力,是我国顺应国际经济社会变革潮流,实施绿色、低碳发展战略的重要的制度建设。此外,利用市场机制促进 CO₂ 减排,降低全社会减排成本,与我国国内节能减排的目标一致,具有协同效应。在理念和行动上都能促进各地方和公众更好地贯彻落实科学发展观,促进经济发展方式的根本性转变,节约资源,保护环境,实现国内可持续发展与应对全球气候变化的共赢。

碳排放交易市场的价格信号,将企业 CO₂ 排放的社会成本内部化,有利于激励企业进行技术创新,发展先进低碳技术,并将引导企业投资的行业 and 项目选择,有利于促进低碳新兴产业的发展。同时也将激励企业以前瞻性的眼

光，进行超前部署，掌握低碳关键技术，打造低碳核心竞争力，以适应全球应对气候变化形势下国际竞争格局的变动趋势。

本书详细分析了国外主要碳交易市场的形成、发展及运作机制，并对我国碳交易体系建立的原则、架构、发展步骤、定价机制和交易试点的设计等方面都提出了开创性的建议。本书的出版适应了我国各地区积极探索和努力推进碳交易市场的形势，对于推进符合中国国情和发展阶段特征的碳交易的形成将有重要参考价值，对相关科研人员、企业家和政府工作者都会带来有益的启示。我国碳市场的建立和完善尚需全社会的共同努力，不断进行探索和实践，逐步形成具有中国特色的应对气候变化，促进绿色、低碳发展的市场机制，为企业低碳技术创新和低碳产业的健康发展创造良好的制度环境和市场环境。

何建坤

2011年3月15日

目 录

第一章 绪论：气候变化	1
第一节 何为气候变化	1
第二节 气候变化带来的系统性挑战	4
第三节 中国积极应对气候变化	6
第二章 排放交易基本概念	11
第一节 排放交易基本理论	11
第二节 应对气候变化的政策工具	21
第三节 排放交易的国际实践	27
第四节 机制设计理论与排放交易	34
第三章 美国早期排放交易实践	42
第一节 早期排放交易计划	42
第二节 酸雨计划	52
第三节 美国早期排放交易计划的借鉴意义	83
第四章 《京都议定书》下的国际碳排放交易模式	88
第一节 《京都议定书》的主要发展	88
第二节 《京都议定书》下的国际温室气体排放交易体系	90
第三节 《京都议定书》的意义和对我国的借鉴	96
第五章 欧盟排放交易体系	99
第一节 欧盟排放交易体系概览	99
第二节 EU ETS 的缘起	105
第三节 EU ETS 的制度设计	112
第四节 对 EU ETS 的评价	126
第五节 EU ETS 可供借鉴之处	135
第六章 美国区域性排放交易体系	146
第一节 美国区域温室气体行动	146

第二节	美国西部气候行动倡议	156
第三节	中西部温室气体减排协议	161
第四节	加州总量控制与交易计划	163
第五节	美国区域排放交易体系的特点与借鉴	177
第七章	其他国家的排放交易体系	186
第一节	澳大利亚新南威尔士温室气体减排体系	186
第二节	日本温室气体减排体系	207
第三节	印度节能证书交易计划	229
第八章	全球自愿减排市场	237
第一节	自愿减排交易市场概览	237
第二节	VER 交易体系构成	244
第三节	影响 VER 价格的因素	256
第四节	芝加哥气候交易所 (CCX)	262
第九章	我国排放交易的实践及总结	269
第一节	二氧化硫排放交易的实践	269
第二节	水体排污权交易	273
第三节	清洁发展机制下的碳交易实践	275
第四节	自愿碳市场与环境交易所	280
第五节	对中国排放交易实践的反思	286
第十章	中国碳排放交易体系的必要性和约束性	289
第一节	中国建立碳排放交易体系的必要性研究	289
第二节	中国建立碳排放交易体系的约束条件	295
第十一章	中国碳排放交易体系设计的基本思路	300
第一节	中国碳排放交易体系设计的目标	300
第二节	中国碳排放交易体系设计的特点	301
第三节	中国碳排放交易体系设计的基本原则	304
第四节	中国碳排放交易体系设计的基本架构	309
第五节	中国碳排放交易体系的基本步骤	313
第十二章	中国排放交易体系的定价机制设计	316
第一节	中国排放交易体系的碳定价机制	316
第二节	关于价格有效性的设计	319

第十三章 中国区域性碳排放交易体系的设计要素	324
第一节 区域性碳排放交易体系设计要素概述	324
第二节 我国区域碳排放交易体系设计要素建议	330
第十四章 区域性碳排放交易体系在我国的应用	345
第一节 区域的产业优势和总量控制政策	345
第二节 火力发电作为先行减排行业的优势	348
第三节 晋冀蒙鲁京津的火电行业减排优势	350
第四节 晋冀鲁蒙京津火电行业碳排放交易体系的机制设计	356
缩略语表	367
参考文献	369
后 记	382

第一章 绪论：气候变化

第一节 何为气候变化

一、气候变化的定义

政府间气候变化专业委员会（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC）将气候变化定义为“随时间过去因自然变化或人类活动而导致的任何气候变化”。

联合国气候变化框架公约组织（United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC）将气候变化界定为：“人类活动直接或间接导致的气候变化，对地球大气层成分所造成的影响超出在同期观察到的自然气候转变。” UNFCCC 所用的“气候变化”一词仅指人类活动导致温室气体变化所带来的影响。

世界气象组织（World Meteorological Organization, WMO）对气候变化的定义则是“气候的平均状态或变量出现可统计到的显著变化，且持续一段较长的时期（通常达 10 年或更长）。气候变化可能因自然界的内部过程，或外部力量所致，又或是在大气层的组成成分或土地使用方面经验持久的人为变化”。

本书所指的气候变化的含义，更为倾向于 UNFCCC 的定义，即由人类活动所导致的地球气候非正常转变，而并不关注和讨论因自然原因引起的气候自然变化。

二、气候变化的科学事实

可见的较早研究地球如何保持热量的著述是 1824 年法国人让·约瑟夫·傅立叶的《地球及其表层空间温度概述》。受他的影响，1896 年 4 月，瑞典科学家阿累尼乌斯（Svante Arrhenius）研究出了第一个用以计算二氧化碳对地球温度影响的理论模型，在《哲学与科学杂志》上发表了《空气中碳酸对地面温度的影响》，首次提出人类排放温室气体的活动长期积累下去将会造成全球气温上升；1909 年，他第一次使用了“温室效应”（Greenhouse Effect）这个术语。这之后，乔治·卡伦德于 1938 年发表了《人为生成的二氧化碳及其对气温的影响》，提出当时地球温度已升高 1 华氏度，并预计 21 世纪地球温度将升高 2 华氏度。而罗杰·雷维尔也指出，人类将会把亿年来沉积在地下的有机碳在几个世纪的时间里返还到大气层中去；查尔斯·基林用 40 年的观测证实了这点，基林曲线从 1956 年的 315ppm 稳步上升到了 1997 年的 365ppm。20 世纪 80 年代以来，越来越多的分析和研究集中于此。而 1988 年成为有记录以来的最热年

份，直接导致了美国参议院对气候问题举办听证，美国宇航局官员、著名气候学家詹姆斯·汉森说：“温室效应的存在业已查明，此时它正改变着我们的气候。”

为了给全球的决策者们提供充分、准确的关于气候变化的科学证据，并对气候变化成因、其潜在环境和社会经济影响以及可能的对策等进行客观评估，1988年11月世界气象组织和联合国环境规划署（United Nations Environment Programme, UNEP）共同成立了政府间气候变化专业委员会。IPCC的作用是在全面、客观、公开和透明的基础上，对世界上有关全球气候变化的最好的现有科学、技术和社会经济信息进行评估。它汇集了全世界130多个国家的2500多名科学家开展全球气候变化科学评估活动，是全球公认的、最具权威的气候问题科学鉴定组织。

IPCC分别于1990年、1995年、2001年和2007年完成了4次全球气候变化科学评估报告，报告中关于人为温室气体排放引起全球气候变暖的结论一次比一次肯定，呼吁各国采取措施尽快行动削减温室气体排放。IPCC报告主要面向的是各国决策者，为气候变化国际谈判提供科技支撑，因此具有极强的政策指示性作用，成为国际社会应对气候变化的重要决策依据。

IPCC第一次评估报告于1990年发表，报告确认了气候变化问题的科学基础。它促使联合国大会作出制定《联合国气候变化框架公约》的决定，直接推动了1992年6月第一次地球峰会（Earth Summit）上UNFCCC的签署；该公约于1994年3月生效，是目前国际气候变化谈判中的最重要和最基本的架构。

1996年发布的IPCC第二次评估报告《气候变化1995》，为系统阐述《联合国气候变化框架公约》的最终目标提供了重要的科学依据，推动了1997年《京都议定书》的签署。全球变暖幅度不能超过2℃的观点最初也是根据该报告的评估提出的（欧盟环境部长于1996年呼吁气候变暖幅度要限制在比工业化前气温高2℃的范围内）。

2001年发布的IPCC第三次评估报告《气候变化2001》为各国政府制定应对气候变化的政策，实现《联合国气候变化框架公约》目标提供了客观的科学信息，也是2002年第二次地球峰会宣言的重要基础。第三次科学评估报告主要提出了如下重要结论：

“过去的1000年中，20世纪增温最大，达0.6℃，海平面升高0.1~0.2米；预计21世纪全球平均气温升高1.4~5.8℃，海平面上升0.09~0.88米；旱、涝、热浪、寒潮的频率将增加；冰川、冰盖将退缩；即使在温室气体浓度稳定后，其影响也还将持续若干世纪；人类采取适当的措施，可以减小气候变化的不利影响；人类必须采取行动，减少人为温室气体排放，保护气候。”

2007年发布的IPCC第四次评估报告，综合、系统、全面地评估了气候变化的最新研究成果。尽管气候变化在科学上还存在许多不确定性，但IPCC第四次评估报告作为国际科学界和各国政府在气候变化科学认识方面形成的共识性文件，在各种场合被广泛引用（包括2007年年底UNFCCC第13次缔约方大会中制定的巴厘岛路线图），成为迄今为止一份影响力最大的关于气候变化问题的科学评估报告。该报告的主要结论包括：

（1）已观测到的气候变化的事实及其经过：气候系统的变暖已经是不争的事实——全球平均气温和海温升高、雪和冰大范围融化以及海平面上升等。

（2）气候变化的成因：自工业革命以来人类活动使得大气中二氧化碳、甲烷和氧化亚氮等温室气体的浓度明显增加，其中1970~2004年增加70%；20世纪中叶以来观测到的大部分

全球平均温度的升高，很可能（90%以上）是由于观测到的人为温室气体浓度增加导致的。

(3) 气候变化及其影响：可以预测，未来 100 年，全球地表温度可能会升高 1.6~6.4℃，在此背景下，很可能会出现一些突发事件或不可逆转的影响，包括极地部分冰盖进一步融化，造成几米的海平面上升，淹没或改变低洼地区海岸线分布，20%~30%的物种因变暖而进一步增大了灭绝的危险性。

(4) 减缓对策：现有的政策手段在激励相关决策者采取减缓气候变化措施方面是有效的，同时可以通过实施一套技术方案把温室气体稳定在某个水平上，这些技术已经成熟并且在今后几十年里很可能商业化。

(5) 温室气体减排费用和成本分析：如果我们的目标是在 2050 年把全球二氧化碳浓度稳定在 710ppm (Part per Million, 每百万单位气体体积)，则全球平均宏观经济代价是 1%GDP；如果把目标确定在 445ppm 的水平，我们将付出 5.5%GDP 的经济成本；能否减小全球变暖所带来的负面影响，将在很大程度上取决于人类在今后二三十年中在削减温室气体方面所做的努力和投资。

三、二氧化碳是问题的根源

众所周知，温室效应是人为导致全球气候变暖的原理成因。实际上，温室效应是一个自然发生的过程，起因是某些大气气体，如二氧化碳、水蒸气和甲烷等，可吸收地球表面发出的长波辐射，吸收地球表面及大气层内更多的热能，从而改变地球的能量平衡。假如没有温室效应，地球的平均温度将会是-18℃的冰雪，而不是目前的 15℃，那么地球上或许就不会有生物存在了。然而，自工业革命以来，人类不断地排放过多的温室气体，使大气层所吸收的热能大增，强化了正常的温室效应，这就是我们所说的“强化”温室效应，是人类活动所带来的直接后果，于是导致了全球气候变暖。

通常所说的温室气体包括 6 种，即二氧化碳 (CO₂)、甲烷 (CH₄)、氧化亚氮 (N₂O)、氢氟碳化物 (HFCs)、全氟化碳 (PFCs) 和六氟化硫 (SF₆)。其中以二氧化碳为最主要的温室气体，在排放测算时，一般是通过全球变暖潜能 (Global Warming Potential, GWP) 将其他温室气体换算为二氧化碳当量 (CO₂ Equivalent, CO₂e)。

在人类活动中，燃烧化石燃料、工业设施以及垦林拓荒的排放物均增加了大气层中二氧化碳的含量。目前大气层中多出的二氧化碳约 65%是来自化石燃料燃烧的排放物，余下的 35%是由砍伐森林及将草原、林地等森林生态系统转化为农业生态系统等活动产生的（森林等自然生态系统每单位面积可容纳的二氧化碳量比农业生态系统高出 20~100 倍）。

1832 年之前，冰芯水平的二氧化碳浓度约为 284ppm；而到 2007 年，大气层中的二氧化碳平均浓度约为 384ppm，较 1832 年的冰芯水平二氧化碳浓度足足增加了 100ppm (35%)。图 1-1 显示了近几十年来大气层中 CO₂ 浓度变化的趋势。

可以说，全球气候变化实质上是一场根源于地球大气层中二氧化碳浓度非正常升高的“星球危机”，而应对气候变化的行动，就是世界各国、各领域围绕二氧化碳开展的一场“减碳大战”。

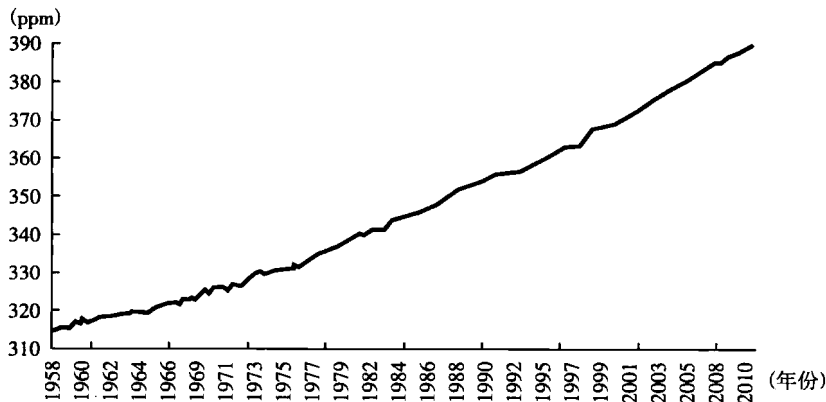


图 1-1 夏威夷 Mauna Loa 监测点 1958~2010 年大气层 CO₂ 浓度变化趋势

资料来源：美国国家海洋与大气管理局地球系统研究实验室 (www.esrl.noaa.gov)，2010。

第二节 气候变化带来的系统性挑战

气候变化以环境问题的姿态出现，最初似乎只意味着温度、降水、海平面和生态系统的变化。但是，最近 30 年气候变化问题却从科学问题上升为经济问题、政治问题，甚至是人类的生存和发展问题。每个国家对全球气候变暖问题的态度，成为一个道德拷问，影响着其国际关系。气候变化带给人类的挑战是系统的和全方位的，对现存的生活方式、生产方式、价值观念产生前所未有的冲击。

一、气候问题的科学属性

气候问题最初以科学研究成果的形式出现，19 世纪末“温室效应”概念初次提出之后长达近百年的历史中，科学家是气候变化问题的认识和参与主体，他们对气候变化进行了长期不懈的研究，积累了全球各地的大量的、长期的科学观测资料和数据，为人类认识 and 应对气候变化奠定了科学基础。1988 年政府间气候变化专业委员会的成立体现了从科学角度为应对气候变化提供最客观权威的评估和建议的全球共识与一致努力。IPCC 能够分享 2007 年度诺贝尔和平奖的原因即是其近 20 年来基于准确、充分的科学依据先后 4 次发布评估报告，告诫世人全球气候变化的重要性以及目前气候变暖的主要原因是人类活动所致，并提出了阻止气候继续变暖的对策与方法。

气候变化问题经历了长期的科学争议，直至今日都未形成定论——2009 年年底哥本哈根会议前发生的“气候门”事件让部分科学家和媒体再次就气候变化的关键科学问题提出了质疑，甚至彻底否认 IPCC 第四次评估报告的核心结论，极端者甚至发出了“气候阴谋”的论调。

关于气候变化的科学争论焦点主要集中在近百年气候观测事实证据的完备性、人类活动与自然因子作用的相对大小、气候模式预测和利用模式评估未来气候变化趋势的可靠性以及

气候变化影响的严重程度等方面。这是因为在全球长期（百年甚至千年）的预测维度上，关于气候变化的观测资料太少，很多科学结论只能通过实验室模拟获得，因此存在不确定性。

然而，众多国际研究机构发布的在不同地区、关于不同对象所得的观测数据已经“不约而同”地证实了近百年来全球气候变暖这一毋庸置疑的客观事实。气候变化怀疑论和阴谋论者将研究方法上的小概率不确定性无限放大并以此来质疑根本结论的科学性，这种态度和做法已经脱离了科学争论的范畴，而是在对科学家们进行政治攻击。这也从侧面表明了气候变化已不只是科学问题，它的政治属性越来越重要且被人关注；然而，从根本上看，气候变化毕竟还是科学问题，应该从科学中寻找证据，用事实代替争论。

退一步讲，仅从预警和风险防范的角度出发，人类社会也应提前采取行动，以减缓和适应等手段应对气候变化带来的各种影响，而不能坐看以较小代价应对气候危机的时机丧失。

二、气候问题的经济属性

气候问题越来越受各国重视，成为经济转型、增长方式转变、产业结构调整的重要推动因素之一，催生了席卷全球的低碳经济浪潮，被称为第四次工业革命——低碳革命。

2006年，世界银行前首席经济师尼古拉斯·斯特恩主持编写并发布了长达700页的《斯特恩报告》，指出气候变化将会严重影响全球经济发展，是迄今为止规模最大、涉及范围最广的市场失灵现象，认为如果人类按照目前的模式继续发展下去，到21世纪末全球温度可能会升高2~3℃，这将会造成全球GDP下挫5%~10%，而贫穷国家甚至会下挫超过10%——这被《自然》杂志称为是世界上“第一份以美元为单位的全球变暖影响估价”；而且在向低碳经济的转变中、在保证社会能够适应已经无法避免的气候变化的过程中都有着复杂的政策挑战，只有采取国际集体行动，才能在所需规模上作出有实效的、有效率的和公平的回应。

低碳经济概念，基本上可以认为是在气候变化国际制度框架，特别是《京都议定书》遭受空前挫折的形势下由英国率先提出的。2003年2月24日英国首相布莱尔发表了题为《我们未来的能源——创建低碳经济》白皮书，宣布到2050年英国能源发展的总体目标是：从根本上把英国变成一个低碳经济国家。

在英国提出低碳经济之后，欧盟各国不同程度地给予了积极评价，并采取了相似的战略，从2007年3月通过的欧盟“一揽子”能源计划，到2008年12月通过的欧盟气候变化协定中的“一揽子”减排计划，其效果都将是带动欧盟经济向高效、低排放和持续繁荣的方向转型。美国虽然被国际社会视为气候变化谈判的最大阻力，美国政府在承诺国家义务方面总是寻找各种理由为己开脱，但在可再生能源发展、能源有效利用、技术创新和市场机制下温室气体排放贸易等方面，美国却毫不含糊。日本也提出要充分利用能源和环境方面的高新技术，引领全球，将日本打造成世界上第一个低碳社会。

胡锦涛总书记在2008年6月中共中央政治局第六次集体学习时发表讲话，表示“妥善应对气候变化，事关我国经济社会发展全局和人民群众切身利益，事关国家根本利益”。世界银行首席经济学家林毅夫也曾提出“经济危机下，中国扩张性财政政策的投向应该是环保领域，能够缓解气候变暖的领域”。在气候变化的命题背景下，绿色经济、循环经济和低碳经济被我国政府大力提倡，成为发展模式转型、产业结构调整的重点方向，相关产业如节能减排、新能源、环保、电动汽车等近几年也呈现出爆发式增长势头。

三、气候问题的政治属性

一般来讲,市场中的单个经济体追逐的是短期利益,而非长期利益,因此需要政府(政治力量)的介入引导市场经济活动应对气候变化。同时,由于大气温室气体及其排放空间是全球公共物品,具有消费的“非排他性”和“非竞争性”。因此,必须通过国际合作加以解决。共同减排必然存有分歧,尤其是当排放权实际上与发展权挂钩时,各国关于温室气体排放权的限制、分配、合作和竞争,就演变成了全球利益之争——在发达国家和发展中国家这两大阵营中,不同利益基础和立场的国家进一步分化,逐步组成多个具有相对共同利益诉求的利益集团。同时各国政府也看到了支持应对气候变化所能带来的利益:解决国家的能源安全问题;借力应对气候变化,为国家带来新的经济增长点,改善国家经济结构,促进国家经济的可持续发展;提升国际影响力和国际地位。

应对气候变化逐渐成为改变国际政治与外交格局的重要元素。气候变化问题在 20 世纪 80 年代首次被列入国际政治议程。1992 年和 1997 年,纲领性文件《联合国气候变化框架公约》和《京都议定书》分别签订,构建起全球应对气候变化的国际制度框架,提出“到 2050 年要将大气中二氧化碳浓度控制在工业化之前水平的 2 倍以内”。《京都议定书》将在 2012 年年底到期,全球各国开始着力构建新的制度框架,由于活动众多,2007 年甚至被称为“气候变化年”,而 2008 年和 2009 年更是成为“后京都时代”的关键年。2009 年 12 月于丹麦哥本哈根举行的 UNFCCC 缔约方第 15 次大会(COP15),成为有史以来参与者最多、最广泛、最全面的国际制度协商与谈判会议。

在国内层面,各国逐渐认识到气候变化问题不仅是一个外交议题,而且可能影响到国内政治体系、经济发展和社会稳定。英国将气候问题纳入立法,于 2008 年年底生效的《气候变化法》是全球首部应对气候变化的专门性国内立法文件。其他国家也纷纷制订了国家应对气候变化方案或计划。我国于 2007 年 6 月发布了《中国应对气候变化国家方案》,是发展中国家的第一部应对气候变化国家方案。

第三节 中国积极应对气候变化

中国是一个发展中的人口大国,经济总量、能源消耗量和温室气体排放量都正处于发展阶段的上升通道。近年来我国大力推行节能减排,促进结构调整和经济转型,在落实“十一五”期间单位国内生产总值能耗降低 20% 左右的节能目标时又提出了 2020 年单位国内生产总值二氧化碳排放要比 2005 年下降 40%~45% 的目标,这一方面是出于中国经济发展的现实,迫于能源、资源和环境问题的现实压力而不得不为,另一方面也是我国应对国际气候谈判、树立负责任的大国形象的主动策略。

一、经济发展的现实需要

改革开放三十多年来,我国经济发展取得了举世公认的成就,但与此同时,我国也付出了相当大的资源和环境代价。