

# 低碳经济选择与践行科学发展

庄贵阳, 储诚山

(中国社会科学院城市发展与环境研究中心, 北京 100732)

**摘 要** 由温室气体排放所引起的全球变暖问题已引起国际社会的广泛关注。从《联合国气候变化框架公约》签署到《京都议定书》生效,再到后京都谈判艰难上路,关于发展权与排放权的讨论不断升级,也催生了低碳经济理念。发展低碳经济既是气候变化背景下实现全球气候安全的必然选择,也是中国转变经济增长方式、建立资源节约型社会和环境友好型社会的大势所趋。阐述了在后京都国际气候治理进程中面临的压力与挑战,分析了中国工业化进程中面临的资源与环境约束,指出发展低碳经济是践行科学发展的重要形式。

**关键词** 气候变化 后京都 低碳经济 科学发展

## 1 前言

随着气候变化问题的不断升温,中国在后京都国际气候治理进程中的受关注度也在不断升温。中国是世界上最大、人口最多的发展中国家,也是联合国安理会常任理事国之一,目前已经成为世界第四大经济体。作为全球能源消费大国和温室气体排放大国,中国在后京都国际气候治理中的重要作用是不容置疑的。应对气候变化关系到我国经济社会发展的全局,关系到我国发展模式与能源安全、经济竞争力与对外贸易、国际地位与国家形象,必须统筹考虑国际、国内两个大局,以积极姿态参与应对气候变化国际合作,以低碳经济践行科学发展,实现发展目标和气候保护目标的统一。

## 2 国际气候治理与中国面临的挑战

科学证据显示,由人类活动引起的全球气候变化已是一个不争的事实。全球气候变化影响人类的生存和发展,对经济社会的可持续发展带来了严重的挑战,深度触及农业和粮食安全、水资源安全、能源安全、生态安全、公共卫生安全。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”,为避免免费搭车,必须通过国际合作加以解决。伴随着全球环境保护的制度化趋势,建立公平有效的国际气候治理机制已成为当今世界政治的主要议程之一。

由于《京都议定书》所约定的减排目标非常有限,且目标执行年限也只到 2012 年,因此需要考虑

《京都议定书》以后即“后京都”或“2012 年以后”的国际气候协定。根据 2007 年底达成的“巴厘路线图”,国际社会期望于 2009 年 12 月在哥本哈根气候变化会议上达成 2012 年以后的国际气候制度协议。由于各国利益诉求迥异,全球协调应对气候变化还面临诸多挑战。

后京都国际制度框架必须公平地反映每个国家的具体国情,诸如责任、能力和减排潜力<sup>[1]</sup>。尽管各种方案设计均有其理性基础,但协议的达成,是一个通过谈判形成共识的过程。国际气候制度的走向,主要受科学认知、政治意愿和经济利益 3 个方面的综合影响。各方都试图从这 3 个方面入手,发挥自身的影响力,同时最大限度地维护自身利益,在妥协中为打破僵局寻求一条可行的解决途径<sup>[2]</sup>。多方制衡,微妙影响国际气候政治格局。可以说,任何一方的立场变化或战略调整,都会对“后京都谈判”的走向带来重要的影响。

由于减缓气候变化涉及到各国的现实经济利益和发展权益,因此从 1990 年联合国大会启动公约谈判,到 2005 年《京都议定书》生效,再到后京都谈判艰难上路,国际气候谈判进程可谓一波三折,

作者简介:庄贵阳,副研究员,2007 年毕业于中国社会科学院研究院,获经济学博士。主要从事环境经济与可持续发展研究。发表论文多篇,主要代表著作:《低碳经济:气候变化背景下中国的发展之路》。E-mail:zhuang\_gy@yahoo.com.cn

步履维艰。无论是学术界还是政府谈判代表,一度将温室气体减排和经济发展放在比较对立的角度去认识。在这一背景下,承认发展中国家的发展权益,强调在发展中寻求减排的“低碳经济”理念,率先由英国政府在其2003年发表的《能源白皮书》中提出,为国际气候谈判提供了新的思路。2006年10月,由英国政府推出、前世界银行首席经济学家尼古拉斯·斯特恩牵头的《关于全球气候变化经济的斯特恩报告》(Stern Review on Economics of Global Climate Change)指出,全球以每年GDP的1%的投入,可以避免将来每年GDP的5%~20%的损失,呼吁全球向低碳经济转型。

2007年政府间气候变化专门委员会(IPCC)第四次评估报告发布以后,其所包含的科学结论已经不容否认地成为了当今国际社会的主流话语:人类必须一致行动应对气候变化带来的挑战,越早采取行动越经济可行。全球未来温室气体排放的2/3~3/4将来自发展中国家,低成本的减排潜力也主要在发展中国家,各部门均具有较大的潜力。IPCC报告特别指出,全球未来温室气体的排放取决于发展路径的选择<sup>[3]</sup>。随着“巴厘路线图”的达成,应对气候变化国际行动不断走向深入,低碳经济发展道路在国际上越来越受到关注。联合国环境规划署把2008年世界环境日的主题定为“戒除嗜好!面向低碳经济”,希望低碳经济理念能够迅速成为各级决策者的共识。

中国在控制温室气体排放方面正面临着巨大的压力。从1990年至2003年的13年间,中国的能源消费增长占世界的25%,温室气体排放量增长占世界的34%。2003年中国的CO<sub>2</sub>排放量占世界的比例为14.1%,预计到2015年这一比例将达到20.7%,超过美国(20.1%)成为世界第一排放大国(见表1)。

据一些国际研究机构的估计,中国在2006年就已经超过美国成为全球第一排放大国<sup>[4]</sup>。据国际能源署(IEA)分析,如果不采取任何新的政策措施,全球CO<sub>2</sub>排放量将继续增长。在这一情景下,到2030年全球CO<sub>2</sub>排放量将比2000年增长69%。其中最快的增长来自于非OECD国家,排放量将增长2倍以上。OECD国家CO<sub>2</sub>排放占全球的份额将从2000年的54%降到2030年的42%,而非OECD国

家所占的份额将从2000年的46%增长到58%,其中中国所占的份额将从13%增长到17%<sup>[5]</sup>。中国能源消费和温室气体排放的净增长趋势显示中国有必要减缓温室气体排放。国际上的流行观点认为,要实现公约“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”的最终目标,要以中国实施大量减排为先决条件<sup>[6]</sup>。美国退出《京都议定书》的原因之一就是中国和印度等发展中大国没有做出有意义的承诺,并继续把中国和印度作为参与后京都国际气候制度协议的条件。

表1 1990~2030年部分国家和地区CO<sub>2</sub>排放趋势

国家/地区	历史		预测	
	1990年	2003年	2015年	2030年
美国	49.78	57.96	67.18	81.15
欧盟15国	40.89	42.64	46.23	51.23
日本	10.11	12.06	12.28	12.19
中国	22.41	35.41	70.00	107.16
印度	5.78	10.23	15.92	22.05
世界	212.23	250.28	336.63	436.76

资料来源: EIA(2006)。

气候变化问题的本质是发展问题。研究发现,人均温室气体排放与人均收入之间存在近似倒“U”型的曲线关系,而中国正处于这一曲线的爬坡阶段。从全球层面来看,如果没有足够的政策干预,人均收入增长和人均排放之间的正相关关系将长期存在。必须通过适当的政策措施,才能打破这种关系。虽然中国在现阶段尚不需要承诺温室气体减排或限排义务,不具备承诺强制性限排或减排的能力与条件,但这不等于中国不为控制全球温室气体排放做出贡献。

在发展中寻求减排,走低碳经济发展道路是中国平衡工业化和控制温室气体排放之间关系的双赢选择。

### 3 中国工业化进程中的资源与环境约束

改革开放30年来,中国经济增长取得了举世瞩目的成绩。从1978年到2006年,中国经济(GDP)以年均9.7%的速度增长,到2007年人均GDP达到2460美元,成为世界第四大经济体。然而,中国正在走一条赶超型或压缩型的工业化道路。发达国家上百年工业化过程中分阶段出现的种种能源和环境问题正在中国集中显现。一直以来粗放型的经济

增长方式造成的资源浪费与枯竭、环境破化和恶化,使得资源环境问题成为中国经济社会发展过程中的最大困惑。2003 年中共十六届三中全会提出了全面、协调、可持续发展的科学发展观,并在国家“十一五”规划纲要中明确提出了节能减排目标,表明了中国政府对能源、资源、环境和气候变化问题的高度关切。

① 能源安全。能源是经济增长的引擎。中国经济的高速增长使其对能源需求始终保持强劲增长的态势。1990 年中国能源消费总量为  $9.9 \times 10^8$  标煤,到 2007 年达到  $26.5 \times 10^8$  标煤。在中国经济的高速发展过程中,能源安全越来越成为制约中国经济持续增长的瓶颈,尤其是石油的可获得性。从 1993 年起中国成为石油净进口国。目前中国已成为仅次于美国的世界第二大石油消费国,由于巨大的能源消耗,中国已成为世界上最大的石油进口国之一。虽然中国非常注重能源结构的清洁化,但国内替代选择方式有限,以煤炭为主的能源结构在相当长一段时期内难以改变。考虑到国际社会对中国石油进口的过度敏感,以及根据西方国家在第一次和第二次石油危机时期的经验,中国必须重视能源供给安全。

② 资源短缺。我国是世界人口数量最多的国家,而人均资源占有量却低于世界人均水平。步入重化工业发展阶段,对能源、原材料等资源需求压力增大,粗放型经济快速增长使国民经济发展的基础性、战略性资源进一步紧张,如石油供应不足,水资源短缺,电力紧张等问题。从统计数据来看,2006 年,我国 GDP 总量占世界的比重为 5.5%,但能源消耗、钢材和水泥消耗却分别占世界的 15%、30% 和 54%。据预测,到 2020 年,在我国经济发展所需的 45 种矿产资源中,可以保证的有 24 种,基本保证的有 2 种,短缺的有 10 种,严重短缺的有 9 种<sup>[7]</sup>。到 2020 年中国的石油、铁、锰、铜、铅和锌的进口依存度将分别为 58%、52%、38%、82%、52% 和 69%。以我国目前的增长速度和生产规模,依赖国际市场购入大量资源来支持粗放型增长是不切实际的。中国不能无限度地利用国际市场,这就要求在加强对国内资源开发和国外资源利用的同时,更要注重转变经济增长方式,努力降低资源消耗。

③ 环境污染。在资源瓶颈日益突出合被广泛关注的同时,环境生态的压力更为严重,工业废水、废气和固体废弃物排放量均保持较高的增长率。经济运行成本和社会成本进一步扩大。有关研究表明,2003 年中国环境负担占 GDP 的比例约为 2.68%~5.78%。据国家环保总局和国家统计局 2006 年发布的数据,2004 年环境污染损失占同期 GDP 的 3.05%。

中国的煤炭储量占全世界的 13%,而石油和天然气储量只占全世界的 1%,国内能源需求的 2/3 需要由煤炭来满足。由于煤炭是最脏的化石能源,大量的污染物如  $\text{CO}_2$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  等都是燃煤排放的,其中最严重的是  $\text{SO}_2$ 。据世界卫生组织判断,中国 30% 的地区受到严重的酸雨影响。2005 年,  $\text{SO}_2$  排放造成大约 600 亿美元的直接经济损失。2001 年世界银行发展报告列举的全世界 20 个空气污染最严重的城市中有 16 个在中国。世界卫生组织指出,2004 年只有 31% 的中国城市符合世界卫生组织的空气质量标准。

④ 温室气体排放。一个国家(或地区)  $\text{CO}_2$  排放量的增长,主要取决于 4 个因素:人口、人均 GDP、能源强度(单位 GDP 能耗)和能源结构。从人口因素看,虽然出生率、人口自然增长率、婴儿死亡率、总生育率都远低于世界平均水平,但中国毕竟有 13 亿的人口基数;从能源结构来看,虽然通过落实《可再生能源法》和清洁发展机制(CDM)项目实施,可再生能源开发呈快速发展趋势,但中国快速增长的能源需求,决定了以煤炭为主的能源结构在今后相当长的一段时期内不会发生根本性改变;从人均收入来看,中国正处在工业化发展的加速阶段,人口基数庞大,减少贫困、发展经济、满足就业、提高全体人民的生活水平、实现国家的现代化仍然是中国面临的重大任务。中国满足人们日益增长的物质文化生活需要的决心和努力不会动摇,这是实现社会政治稳定的必要条件,中国不会以降低人均收入或减缓经济增长来实现控制温室气体排放目标。因此,从理论和国情来看,中国控制温室气体排放的最重要途径就是降低能源强度。然而,研究表明,即便实现“十一五”节能减排目标,中国也只能做到相对的低碳经济发展。如果 GDP 的增长速度按 9% 来计算的话,即使我们每年能源强度下降 4% 以上,到

2010年,总的CO<sub>2</sub>排放还会比2005年增加20%以上。这意味着中国的温室气体排放总量将在一个较长的时期内保持持续增长的趋势。

#### 4 发展低碳经济与践行科学发展

过去中国一直把环境和气候变化问题看成是外交问题。但随着认识的不断深入,中国不仅把环境和气候变化看作外交问题,更看作是一个科学发展问题。2007年9月,胡锦涛主席在APEC会议上指出,“气候变化从根本上说是发展问题,只有在可持续发展的前提下才能妥善解决。应该建立适应可持续发展要求的生产方式和消费方式,优化能源结构,推进产业升级,发展低碳经济,努力建设资源节约型、环境友好型社会,从根本上应对气候变化的挑战”。

低碳经济的实质是高能源效率和清洁能源结构的问题,核心是能源技术创新和制度创新,与目前国内落实科学发展观,建设资源节约型和环境友好型社会,转变经济增长方式的本质是相一致的。低碳经济对中国的含义并不是要求减少煤炭等化石燃料的使用(至少在相当长的时期内不可能作这样的要求),而是要全力地提高中国的能源利用效率,使单位GDP的能源消费和碳排放逐步降低,使中国的产业与技术在未来国际竞争中能占据一席之地。

面对环境污染、资源和能源短缺等硬约束,中国只有通过利用国内外“两种资源、两种市场”,才有可能突破经济增长的瓶颈。如果说低碳经济是全世界在气候变化背景下的必然选择,那么科学发展观和十七大的战略着眼点,就在于以和平方式突破生存局限。正是基于以上考虑,中国在“十一五”规划中提出2010年单位GDP能耗比2005年降低20%的目标,并提出要控制温室气体排放。党的十七大报告已经明确提出,中国将在可持续发展、建设资源节约型和环境友好型社会、建设生态文明的过程中,不断加强应对气候变化能力建设,为保护全球气候做出新贡献。

中国在减缓气候变化方面实际上已经做了不少努力。1990~2005年,仅通过调整经济结构和提高能源效率,中国就累计节约 $8 \times 10^8$ t标煤,相当于减少 $18 \times 10^8$ t CO<sub>2</sub>排放。特别值得一提的是,国家制定了“十一五”期间节约能源以减少温室气体排放

的具体目标,即到2010年,我国单位GDP能耗要比2005年下降20%。这一措施所产生的温室气体减排量,比很多发达国家在《京都议定书》下承诺的减排量都要大;也比美国政府提出的到2012年美国单位GDP CO<sub>2</sub>排放强度比2002年下降18%的目标还要雄伟。这足以显示中国应对气候变化的决心和勇气。如果这一目标能够实现,仅这一项行动,就相当于减排CO<sub>2</sub>  $12 \times 10^8$ t以上。

为了完成“十一五”单位GDP能耗下降20%的目标,中国已尽了很大的努力,包括关闭能耗高、效率低的小电厂,严格对高耗能项目和工业的准入,并且把节能降耗的指标分解到省市和行业。节能减排目标已成为考核各级政府的一项重要内容。然而国家统计局的资料表明,2006年全国31个省、市、自治区当中,只有北京市实现了年度单位GDP能耗目标,这说明节能减排工作是一项严峻的挑战。正因为如此,2007年5月,中国节能减排和应对气候变化领导小组正式成立,温家宝总理亲任组长。随后在2007年6月,中国出台《应对气候变化国家方案》、《节能减排综合性工作方案》、《应对气候变化中国科技专项行动》等多个法律文件和行动计划,表明中国推进节能减排和发展低碳经济的决心和勇气。

2008年政府工作报告指出,由于重视资源节约和环境保护,节能减排取得了积极进展。依法淘汰一大批落后生产能力,关停小火电 $2157 \times 10^4$ kW、小煤矿1.12万处,淘汰落后炼铁产能 $4659 \times 10^4$ t/a、炼钢产能 $3747 \times 10^4$ t/a、水泥产能 $8700 \times 10^4$ t/a。全国环保投入达到5500多亿元,占同期GDP的1.24%。启动十大重点节能工程。燃煤电厂脱硫工程取得突破性进展。中央政府投资支持重点流域水污染防治项目691个。2007年单位GDP能耗比2006年下降3.27%,化学需氧量、SO<sub>2</sub>排放总量近年来首次出现双下降,比2006年分别下降3.14%和4.66%。但同时,也必须清醒地认识到,目前节能减排的成效仍然较为脆弱,落实节能减排任务还存在不少障碍,实现节能减排约束性目标任重道远。

#### 5 结语

气候变化挑战催生了低碳经济理念。全球向低碳经济转型已是大势所趋。

中国正处于快速工业化和城市化进程,需较大

的温室气体排放空间,同时中国也有保护全球的责任和政治意愿。虽然中国一直反对为发展中国家设定强制性的温室气体排放限制目标,在现阶段中国还没有能力和条件承诺强制性温室气体限排义务,但这不表明中国不采取应对气候变化行动,实际上中国已采取了许多力所能及的措施应对气候变化。中国的战略选择只能是融入世界经济发展浪潮,走低碳经济发展道路,通过发展低碳经济,践行科学发展,不但可以树立良好国际形象,而且有助于国民经济的持续健康发展。

#### 参考文献:

- [1] OTT H E,WINKLER H.South-North dialogue on equity in the greenhouse;a proposal for an adequate and equitable global climate agreement[M].Berlin :Deutsche Gessellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ),2004;31-34.
- [2] 陈迎.全球气候变化政治较量升温[N].人民日报,2007-12-07.
- [3] IPCC.Summary for policymakers of climate change 2007:mitigation contribution of working group to the fourth assessment report of the intergovernmental panel on climate change[M].London:Cambridge University Press,2007.
- [4] HARRABIN R.China“now top carbon polluter”[N].BBC News,2008-4-14.
- [5] IEA(International Energy Agency).30 key energy trends in the IEA & worldwide[C]//30th Anniversary of the International Energy Agency,2005.
- [6] 唐更克,何秀珍,本约朗.中国参与全球气候变化国际协议的立场与挑战[J].世界经济与政治,2002(8):35-41.
- [7] 任勇.我国开始步入环境与发展战略转型期[C]//第四届中国经济论坛论文集.北京:中国社科文献出版社,2008.
- [8] 吕学都.气候变化的国际博弈[J].商务周刊,2007(10):40-47.

(编辑 周溪华)

## Choice of Low Carbon Economy and Practice of Scientific Development

Zhuang Guiyang, Chu Chengshan

(Research Center for Urban Development and Environmental Studies, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100732)

**[Abstract]** Global climate change resulted from GHG emission has drawn wide attention of international community. From the signing of United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) and the Kyoto Protocol taking effect to post-Kyoto negotiation, the increasing escalation of the debates upon the development right and emission right has brought about the emergence of low carbon economy idea. The development of low-carbon economy is not only an inevitable choice to realize global climate security under the background of climate change, but also a general trend for China to change the patterns of economic growth and establish a resource-saving and environment-friendly society. The article expounds the pressure and challenge facing China in the process of international climate control during post-Kyoto period and analyzes China's resources and environment condition in its industrialization process, and finally points out that developing low-carbon economy is an important form of practising the scientific development.

**[Keywords]** climate change; post-Kyoto; low carbon economy; scientific development

欢迎广大读者踊跃投稿

zhongwny@163.com