

# 我国“低碳经济”现状及策略选择

杨俊<sup>1</sup>, 鲍泳宏<sup>1</sup>, 刘芊<sup>2</sup>

(1.重庆大学经济与工商管理学院, 重庆 400030; 2.重庆大学贸易与行政学院, 重庆 401331)

**摘要:**在2010年两会上,九三学社提交了一份名为《走中国特色低碳发展道路》的提案而备受关注。从低碳经济的国际背景、我国面临的巨大温室气体减排压力和以低碳带动经济复兴3个方面,分析了我国发展低碳经济的紧迫性。在对我国低碳经济发展现状和趋势分析的基础上,提出了实施低碳经济模式的政策措施:完善法律法规,设计经济刺激方案;建设低碳城市和基础设施;加强国际合作,形成低碳研发技术体系;以结构创新推进低碳经济;提高认识,鼓励全社会广泛参与。

**关键词:**低碳经济;经济模式;节能减排;可持续发展;政策措施

中图分类号:F061.3

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2010)15-0011-04

## 0 引言

2010年的“两会”,“低碳风”劲吹。根据相关资料粗略统计,“两会”上人大代表、政协委员们提交的与“低碳”有关的议案、提案占总量的10%左右。而代表、委员们所提有关“低碳”的事例更是不计其数。这表明,“低碳”不再只是概念。“低碳生活”和“低碳经济”正在成为全社会的共识,成为人们所期待的最为主导的生存和发展方式。但从“热情”到“现实存在”还有很长、很艰难的路要走。

作为政策意义上的概念,低碳经济最初是由英国前首相布莱尔在2003年2月24日发表的白皮书中所提出的<sup>[1]</sup>。低碳经济(Low-Carbon Economy; LCE)是指一个经济系统只有很少或没有温室气体排出到大气层,或指一个经济系统的碳足印(碳足印指个人或者一个系统日常所释放的温室气体)接近于或等于零。它是低碳发展、低碳产业、低碳技术、低碳生活等一类经济形态的总称;它以低能耗、低排放、低污染为基本特征,以应对碳基能源对于气候变暖影响为基本要求,以实现经济社会的可持续发展为基本目的。低碳经济的实质在于提升能源的高效利用、推行区域的清洁发展、促进产品的低碳开发和维持全球的生态平衡。这是从高碳能源时代向低碳能源时代演化的一种经济发展模式。

## 1 “低碳经济”是我国可持续发展的必由之路

### 1.1 国际背景

在全球变暖的大背景下,全球气候正变得越来越糟糕,

自然灾害频发,各国人民也强烈呼吁其政府马上采取措施降低温室气体的排放,以便逐渐降低温室效应对全球气候的影响。世界卫生组织、欧洲环境机构和欧洲委员会在2009年9月发布的一份报告中显示,现在北极冰川的含量仅仅是20世纪50年代北极冰川含量的一半。也就是说,在过去的50年间,北极冰川已经融化了多达一半。该报告中预计,到2100年,随着海平面的上升,从伦敦到雅典将有400多万欧洲人面临着被洪水吞噬的危险,损失将达到2万亿欧元。

国际能源机构指出,如果不能马上达成针对气候改变全球协议,世界就要面临能源费用和温室气体排放数量的大幅增长;并警告,各国应马上采取行动,遏制灾难性的气候变暖,不然,每拖延一年,抗防费就会增加5000亿美元。国际能源机构在《世界能源展望》报告指出,受金融危机的影响,世界工业生产出现严重紧缩,2009年全球能源消耗低于2008年,这是1981年来的第一次。不过,一旦经济复苏,各国能源需求都会出现反弹。如果现行能源政策不改变,对化石燃料的需求量在未来5年里每年平均会增加2.5%。

根据这一趋势,未来20年世界主要能源需求每年会平均增长1.5%。对石油(不包括生物燃料)的需求将以每年1%的速度增加,从2008年的每天8500万桶增加到2030年的1亿5000万桶。照此下去,全球平均气温将在20年内上升6摄氏度,给气候带来“无法弥补的伤害”。能源需求增长主要来自发电需要。报告说,从现在到2030年,世界电力需求每年会增加2.5%。

收稿日期:2010-06-04

基金项目:国家自然科学基金项目(70941029)

作者简介:杨俊(1972-),男,重庆铜梁人,重庆大学经济与工商管理学院教授,博士生导师,研究方向为收入分配、人力资本与经济增长、能源技术经济、创新理论与实践、行业经济与企业发展战略、金融经济;鲍泳宏(1985-),女,重庆奉节人,重庆大学经济与工商管理硕士研究生,研究方向为产业经济、能源技术经济;刘芊(1991-),女,重庆奉节人,重庆大学贸易与行政学院学生,研究方向为市场营销。

图1显示了最近20多年间全球变暖的大事记。我国在1997年签署并于2002年批准了《京都议定书》，当时的美国却一直拒不承担减排义务，因而也成为众矢之的<sup>[2]</sup>。随着2009年底哥本哈根会议的召开，全球在“京都议定书”、

全球范围		中国范围	
1988年	全球气候变暖警钟敲响，有史以来最热的一年。	中国为联合国《联合国气候变化框架公约》的缔约国之一。	1992年
1992年	联合国《联合国气候变化框架公约》。		
1994年	3月21日《联合国气候变化框架公约》正式生效。	12月11日中国加入《京都议定书》	1997年
1997年	12月11日《京都议定书》	6月国家发展改革委出台的《中国应对气候变化国家方案》对外发布	2007年
2001年	3月布什政府宣布拒绝批准《京都议定书》。		
2005年	2月16日《京都议定书》正式生效。已有156个国家和地区批准了该项协议。	12月国家发展改革委同有关部门制定《节能减排综合性工作方案》印发	2007年
2005年	超过1998年，成为有史以来最温暖的年份。	1月春节前，中国南方低温雨雪冰冻灾害。	2008年
2006年	中国冬季平均气温9.92摄氏度，成为自1951年以来最暖的冬天	8月中国绿色奥运	2008年
2007年	10月12日美国前副总统戈尔获得诺贝尔和平奖。		
2009年	自上世纪80年代，中国的暖冬年份达到19年	6月两个最大的温室气体排放国中美气候谈判开启，几周后进入实质谈判。	2009年
哥本哈根大会：《联合国气候变化框架公约》的缔约国，于2009年底举行的哥本哈根会议，决定2012年—2017年的全球减排协议。中国和美国作为2个最大的温室气体排放国，成为世界焦点。			

图1 全球变暖大事记

“巴厘岛路线图”之后，迎来一个新的后京都时代。

### 1.2 我国当前面临的温室气体减排压力

国际能源局(IEA)2007年10月对我国的能源需求作出评论认为，我国已成为继美国之后的全球第二大化石燃料消费国<sup>[3]</sup>。荷兰环境机构2007年6月的评测指出，我国已超过美国成为世界最大的温室气体排放国。

我国能源需求约70%依赖于煤炭。荷兰环境评估局(MNP)于2007年6月底发布的评估报告指出：2006年我国CO<sub>2</sub>排放已第一次超过了美国8.0%。2005年美国排放比我国高出2.0%<sup>[4]</sup>。我国2006年排放的二氧化碳为62亿吨，而此前排放量一直为全球第一的美国2006年的排放量为58亿吨。这些数据系MNP基于最近的能源和水泥生产所得出的结果评估而出。工业过程和化石燃料(石油、天然气

和煤炭)的燃烧是CO<sub>2</sub>排放的主要原因。工业过程之中，水泥生产是温室气体的主要排放源之一。2006年我国占全球水泥生产44%的份额。据MNP发布的数据<sup>[5]</sup>，美国2006年的排放量比2005年高出1.4%。而我国2006年的排放量比2005年高出9.0%。尽管我国排放量不断增长，但美国仍然是人均排放量最多的国家。我国人均CO<sub>2</sub>排放量现为发达国家平均排放量的1/3不到。我国的年人均排放量为3.5吨，而北美为20吨，英国为10吨。

到2004年，美国占全球温室气体排放的22%，我国占18%(美国人均排放为中国的5倍)。据美国能源信息署的预测，到2030年，我国的排放预计比2004年增长119%，而美国的排放预计增长23%。

与世界其它国家相比(见表1)，我国单位GDP的碳排

表1 1970—2025年世界主要地区二氧化碳强度 (单位：吨/百万GDP美元，2000年美元值)

地区	历史数据				预测数据				年均	
	1970	1980	1990	2002	2010	2015	2020	2025	1990—2002	2002—2025
中国	2 560	194 3	125 2	605	570	500	436	375	-4.4	-2.1
美国	1 117	917	701	701	501	459	423	393	-2.1	-1.6
西欧	695	624	471	471	333	307	281	264	-1.9	-1.5
印度	286	312	346	324	272	242	212	185	0.4	-2.4
加拿大	1 046	883	691	691	562	527	495	481	-1.7	-1.0
日本	627	497	348	348	310	291	274	259	-1.7	-1.4

数据来源：The Energy Information Administration (EIA)，International Energy Outlook 2005 (IEO2005)

放强度很高，2002年为605吨/百万GDP美元，为日本的1.69倍，印度的1.86倍，西欧发达国家的1.6倍。根据美国能源署预测，我国碳排放强度呈逐年下降趋势，1990—2002年期间年均下降4.4%，2002—2025年期间年均下降2.1%，高于发达国家的下降速度。但是由于我国煤炭主导的能源结构以及经济规模逐年增加，我国二氧化碳排放总量呈快速增长趋势，年均增长2.6%，2020年将达到81.45亿吨。届时将超过美国，成为世界第一大二氧化碳排放国。

### 1.3 以低碳带动经济复兴的作用

由于发达国家大多数是低碳和清洁能源技术大国，它们很大可能会利用气候变化税、减排指标、碳市场、碳信

用等来主导全球低碳经济革命和新能源市场。一方面提升全球环境贸易标准；一方面通过限制发展中国家的所谓高碳商品和产业，实现其低碳产业垄断全球市场的目的，最终从金融危机困境中实现“绿色经济复兴”<sup>[6]</sup>。发达国家将在能源发展问题和量化减排上继续向发展中国家施加压力。面对复杂艰难的形势，我国作为最大的新兴发展中国家必须未雨绸缪，积极应对。

同时我们应该看到，在我国发展低碳经济，其中益处多多：一是有助于节约能源，可以在很大程度上减轻日益增加的能源需求，减少对进口能源的依赖，从而巩固能源安全；二是可缓解当地的污染程度并保护当地环境的完整性；三是可创造新的就业机会；四是可促进新能源产业的

快速发展;五是可推动发展创新和先进的技术,增加我国在国际竞争中的优势。发改委相关人士也表示,发展低碳经济与我国正在实施的可持续发展战略相契合,这是我国建设创新型国家、走新兴工业化道路、建设生态文明的必然选择。发展低碳经济为我国推动产业结构调整,转变经济发展方式提供了一个重要抓手。

任何一次经济危机都是现有经济模式弊端累积到一定程度的产物,本质上也是经济发展模式改良的必然过程,模式优则竞争力强<sup>[7]</sup>。低碳经济是一种新的发展模式,比以往的工业革命意义更为重大,影响更为深远,它将是 21 世纪人类最大规模的经济、社会和环境革命。这不仅关系到我们的产业繁荣、国家实力和生存环境,也关系到我们每个人的财富、健康和未来。

## 2 我国低碳经济发展的现状与趋势

### 2.1 我国低碳经济发展现状

低碳经济作为新的发展模式,不仅是实现全球减排目标的战略选择,也是保证经济持续健康增长的良方。气候变化和经济危机为我国的跨越式发展提供了难得的契机,我国必须抓住这次机会,在发展和低碳中找到最佳的平衡点。我国已经意识到了这点,并且已经成为应对气候变化和实践低碳经济的先锋国家之一。

我国企业目前已经在多个低碳产品和服务领域取得世界领先地位,其中以可再生能源相关行业最为突出。2009 年 3 月,英国《星期日泰晤士报》发布绿色富豪榜,在上榜的全球 100 位绿色巨人中,中国内地占 17 席,在这 17 人中,11 人从事太阳能产业。

我国是世界上风力发电装机容量增长最快的国家,在不到 8 年时间里突破了 1 千万千瓦,年增长速度接近翻番;我国已有超过 150 台超临界、超超临界机组在网运行,是采用此种技术最多的国家之一;我国是世界最大的太阳能热水器的生产者和消费者,占世界总产量的 50%和总安装量的 65%,约 95%的太阳能热水器的核心技术为我国公司持有;我国是世界最大的光伏组件出口国,供应着世界 40%的光伏产品需求;我国企业生产出了全球首款单次充电可行驶 400 千米、并可容纳 5 位乘客的纯电动轿车;我国水泥余热发电效率世界领先,已开始向国外出口技术和设备;我国是国际碳市场最活跃的一员,并在北京、上海、天津三地建立了环境交易所。虽然目前我国在很多的新能源技术与国际先进水平尚有较大的差距,但我国正奋起直追,差距正在不断缩小。

### 2.2 我国低碳经济发展趋势

低碳技术投资呈增长趋势。我国最近几年用于“绿色行业”风险投资差不多增加了一倍,占总投资的 19%。2007 年,我国的项目融资达到 108 亿美元,我国五大银行工业效率项目贷款达 1 063 亿元人民币;清洁能源项目(不包括大水电)投资较 2006 年增长 91%,达到 108 亿美元,据估计到 2020 年将达到 2 680 亿美元,其中太阳能产业的开发利用世界领先。在 2008 年我国政府 4 万亿的经济激励计划中,环境基

础设施建设、新能源开发和能效提高成为重点投资领域。

低碳经济各分支领域加速发展,早已不是“一枝独秀不是春”,而是“百花齐放春满园”。其中:

(1)新能源汽车以电动汽车为代表的新能源汽车,将为我国汽车产业开辟非常规快速发展之路。根据政府规划,到 2011 年,我国将年产 50 万辆新能源车,成为未来电动汽车中心可能在不久的将来成为现实。

(2)可再生能源、核能等新能源:我国将从生产大国向消费大国改变。我国发展新能源具有很强的紧迫性,我国已经意识到必须更快、更彻底地完成从制造大国到消费大国的转变,不仅是为了构建均衡的产业结构,更是为了在寻找持久的经济增长点的同时,应对能源和气候问题的挑战,实现国内和国际的双赢。

(3)工业节能:在政策驱动下稳步前进。我国计划在“十一五”(2006—2010 年)期间,将单位 GDP 能耗降低 20%,钢铁、建材、化工、有色金属等重点能耗工业领域的节能减排是实现这一目标的关键。据国家发改委公告,在我国 4 万亿经济刺激计划中,节能减排和生态建设方面的投资达到 2 100 亿。与其它领域相比,工业节能主要源于中央政府的政策驱动。

(4)建筑节能:减排潜力巨大。“十一五”规划中规定,建筑节能的目标为 1.2 亿吨标准煤,占全社会总节能目标的 21%。根据《节能中长期专项规划》,到 2010 年,新建建筑应全面执行节能 50%的设计标准,直辖市及有条件地区实施节能 65%的标准;加上对 400 亿平方米既有建筑节能改造的需求,我国低碳建筑的总体市场规模将可能达到数十万亿元。

远景令人鼓舞,但现实却依然很残酷。我们离低碳的未来还有着不小的差距,其主要原因有:

(1)技术仍以中低端为主。以风力发电技术为例,它虽然是我国发展最快的新能源行业,已具有 1.5MW 以下风机的整机生产能力,但是一些核心零部件,如轴承、齿轮箱、控制系统、变流器等生产技术难关却迟迟未能攻克。可再生能源发电并网一直是一大技术难题,其中重要原因是我国没有构建智能电网,没有先进的电网调控和调度技术。

(2)融资机制匮乏。麦肯锡研究报告称我国构建“绿色经济”从现在到 2030 年需 40 万亿。也就是说,年均需 1.8 万亿元人民币的资金投入,才能有效实现“绿色经济”。虽然我国政府不断加大财政预算,通过银行推动绿色信贷,还积极推行合同能源管理、国际 CDM 交易等新型融资方式,并与国际金融机构广开合作之门,甚至开始建立国内首个环境交易所,拓展融资渠道。但是,这些努力带来的资金非常有限。融资机制匮乏限制了新能源产业发展的速度,甚至可能损害新能源产业的健康发展。

除此之外,我们在新能源发展方面存在的一些问题还值得特别关注:产业竞争无序,存在恶性竞争的情况应该引起警惕,市场准入门槛有待提高,以促进新能源产业的有序健康发展。自主创新的动力和能力不足,目前大多数新能源和节能环保的技术和产业研发投入不足,缺乏自主科学技术;技术产业的示范与应用推广不力。

### 3 我国实施低碳经济模式的政策措施

(1)建立应对气候变化的法律法规和经济刺激方案,形成低碳发展的长效机制。我国应开展《应对气候变化法》立法可行性研究。在相关法规修订中,增加应对气候变化的有关条款,逐步建立应对气候变化的法规体系。加强管理能力建设,提高各级政府、企业及公众适应和减缓气候变化的能力。引导市场和社会行为,形成低碳发展的长效机制。同时实施以市场机制为基础的经济激励与约束手段,如提高化石能源价格、征收碳税、建立碳交易市场等。

(2)建设低碳城市和基础设施,为我国未来的低碳发展创造条件。将低碳理念引入设计规范,合理规划城市功能区布局,提倡环保、节能的生活理念。比如在建筑物的建设中,推广利用太阳能,尽可能利用自然通风采光,选用节能型取暖和制冷系统,在家庭推广使用节能灯和节能电器等。在不影响生活质量的同时,有效降低日常生活中的碳排放量。重视低碳交通的发展方向:加强多种运输方式的衔接,减少运输工具空驶率;提高低排放量和环保车的使用,减轻交通运输对环境的压力。

(3)加强国际合作,形成低碳研发技术体系。走低碳发展道路,技术创新是核心。应进一步加强国际合作,探索我国低碳技术发展的路线图,逐步建立起节能和能效、洁净煤和清洁能源、可再生能源和新能源等多元化的低碳技术体系,为低碳转型和经济发展方式转变提供强有力的技术支撑,使我国重点行业、重点领域的低碳技术、设备和产品达到国际领先水平。

(4)以结构创新推进低碳经济。通过实现能源结构和产业结构的调整,促进低碳经济发展。淘汰落后技术,以大规模生产替代小规模生产是产业结构调整的一项重要举措。同时,发展资源回收利用的“静脉”产业,是大幅度减少资源、能源消耗的另一项有力措施。

(5)提高认识,鼓励全社会广泛参与。低碳发展不但是政府主管部门或企业关注的事情,还需要全社会的广泛参与,加强研究、集思广益、发挥集体智慧。同时,应加强舆论引导公众的节能消费方式。

我国走发展低碳经济道路,既符合当前经济社会可持续发展的要求,也符合全球气候环境合作的要求。我国应积极应对低碳经济,建立与低碳发展相适应的生产方式、消费模式,和鼓励低碳发展的国际国内政策、法律体系和市场机制,最终实现我国经济社会、人与自然和谐发展。我国能否在未来几十年里走到世界发展的前列,很大程度上也取决于我国应对低碳经济发展调整的能力,因此必须尽快采取行动,积极应对这个严峻的挑战。

#### 参考文献:

- [1] 潘泽勇.更有效的低碳和安全的英国能源政策[J].全球科技经济瞭望,2007(9):56-59.
- [2] 陈迎,潘家华,庄贵阳.斯特恩报告及其对后京都谈判的可能影响[J].气候变化研究进展,2007,3(2):114-119.
- [3] REDDY A, WILLIAMS R, JOHANSSON T. Energy after rio: prospects and challenges. united nations development programme [EB/OL]. <http://www.undp.org/seed/energy/exec-en.htmls>.
- [4] 中国科学院能源战略研究组.中国能源可持续发展战略专题研究[M].北京:科学出版社,2006.
- [5] ABDEEN MUSTAFA OMER. Focus on Low Carbon Technologies: The Positive Solution [J]. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2007(4):1-27.
- [6] 苏瑾,赢余.低碳经济的成长[J].世界环境,2007(4).
- [7] 冯之浚,牛文元.低碳经济与科学发展[J].中国软科学,2009(8).

(责任编辑:陈晓峰)

## The Current Situation and Strategies of Low-Carbon Economy in China

Yang Jun<sup>1</sup>, Bao Yonghong<sup>1</sup>, Liu Qian<sup>2</sup>

(1.Economics and Business Management School, Chongqing University, Chongqing 400030, China; 2.Trad and Administration, Chongqing University, Chongqing 400030, China)

**Abstract:** In the Third Session of the 11th National People's Congress in 2010, a proposal named *A Low-Carbon Development Path with Chinese Characteristics* presented by San Jiu Society, it aroused a lot of concerning. In this paper, from three aspects of international background of low-carbon economy, great pressure of greenhouse gas emissions which China faces, and promoting economic recovery with low-carbon, it analyzes China's urgency on developing low-carbon economy. Based on the analysis of the current situation and trend of low-carbon economic development in China, it puts forward policies and measures on the implementation of low-carbon economic model, that are improving laws and regulations, designing economic stimulus package; building low-carbon cities and infrastructure construction, strengthening international cooperation and form low-carbon R&D technology system, using structural innovation to promote low-carbon economy, and raising awareness and encourage broad participation of society as a whole.

**Key Words:** Low-Carbon Economy; Economic Model; Energy Conservation & Emission Reduction; Sustainable Development; Policies and Measures