

# 中国发展低碳经济的机遇与挑战

张欣

(中国环境监测总站,北京 100012)

**摘要:**中国发展低碳经济十分必要和紧迫,但同时也面临着能源结构以煤为主、技术水平落后、快速工业化和城市化等严峻挑战。该文在详细分析中国发展低碳经济机遇与挑战的基础上,提出了中国未来实施低碳发展战略的对策建议。

**关键词:**气候变化;低碳经济;机遇;挑战;对策建议

**中图分类号:**F062.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1671-2404(2010)41-0009-04

由过度消耗化石燃料所导致的全球变暖引起了世界范围的广泛关注。而全球变暖又给经济社会的发展带来严重影响,并深刻触及到能源安全、生态安全、水资源安全和粮食安全,甚至威胁到人类的生存和可持续发展。因此,全球变暖引起了国际社会的高度关注和对现有经济发展模式的深刻反思,低碳经济模式因此受到了国际组织和各国政府的广泛关注和青睐<sup>[1-3]</sup>。中国是个易受气候变化影响且能源紧张的发展中国家,目前,国内正处于以重化工业为主导的快速工业化进程,在国际上面临后京都时代的外部压力,低碳经济发展的道路必然要经受更为严峻的考验,这就需要以科学发展观为指导,大力发展低碳技术,制订并建立相应的政策和制度体系,推动资源节约型环境友好型社会建设,从而实现国家的可持续发展<sup>[4]</sup>。

## 1 低碳经济提出的背景

随着全球人口和经济规模的不断增长,能源使用带来的环境问题及其诱因不断地为人们所认识,不止是烟雾、光化学烟雾和酸雨等的危害,大气中二氧化碳(CO<sub>2</sub>)浓度升高带来的全球气候变化业已被确认为不争的事实。“低碳经济”正是在全球气候变暖已对人类生存和发展产生严峻挑战的大背景下提出的,是一种以低能耗、低污染、低排放为特征的经济模式,是人类社会继农业文明、工业文明之后的又一次重大进步。在此背景下,“碳足迹”、“低碳经

济”、“低碳技术”、“低碳发展”、“低碳生活方式”、“低碳社会”、“低碳城市”、“低碳世界”等一系列新概念、新政策也应运而生。低碳经济的实质是能源高效利用、清洁能源开发、追求绿色GDP的问题,核心是能源技术和减排技术创新、产业结构和制度创新以及人类生存发展观念的根本性转变,目标是减缓气候变化和促进人类的可持续发展<sup>[5]</sup>。

## 2 国内外低碳经济发展概况

### 2.1 低碳经济概念的发展

“低碳经济”最早见诸于政府文件是在2003年的英国能源白皮书《我们能源的未来:创建低碳经济》<sup>[6]</sup>。作为第一次工业革命的先驱和资源并不丰富的岛国,英国充分意识到了能源安全和气候变化的威胁,它正从自给自足的能源供应走向主要依靠进口的时代,按目前的消费模式,预计2020年英国80%的能源都必须进口。2006年,前世界银行首席经济学家尼古拉斯·斯特恩牵头做出的《斯特恩报告》指出,全球以每年GDP1%的投入,可以避免将来每年GDP5%-20%的损失,呼吁全球向低碳经济转型。自英国提出发展低碳经济后,美国也提出《低碳经济法案》并加速研发低碳技术,日本提出建设低碳社会,世界各地争相发展低碳城市,实现低碳发展已逐步成为国际社会的共识。2007年确定的“巴厘岛路线图”要求发达国家大幅度减排温室气体,为全球进一步迈向低碳经济起到了积极的推动作用。2008年“世界环境日”的主题也被定为“戒除嗜好!面向低碳经济”。2009年底举行的哥本哈根气候变化大会,虽然最终达成的协议不具法律约束力,但各国均表达了积极采取行动减排温室气体的

意愿,根据《联合国气候变化框架公约》秘书处截止2010年3月31日的统计<sup>[7]</sup>,哥本哈根联合国气候变化大会结束以来,共有112个缔约方表态支持《哥本哈根协议》,其中41个发达国家提出了到2020年的温室气体减排目标,35个发展中国家做出了自愿控制规划,这76个国家的温室气体排放量占目前全球总排放量的80%以上,这些承诺为未来世界向低碳经济转型奠定了根本保证和坚实基础。

## 2.2 低碳经济世界中的中国

众所周知,中国在应对气候变化和发展低碳经济方面的政策行动一贯是积极和负责的<sup>[7-8]</sup>。2007年6月,中国正式发布了发展中国家第一部《中国应对气候变化国家方案》;2007年9月,胡锦涛主席在亚太经合组织(APEC)第15次领导人会议上郑重谈到发展低碳经济;2008年“两会”,全国政协委员吴晓青明确将“低碳经济”提上议题,指出中国能否在未来几十年里走到世界发展的前列,很大程度上取决于中国应对低碳经济发展调整的能力,并建议中国尽快发展低碳经济,着手开展技术攻关和试点研究;2009年8月,全国人大常委会通过《关于积极应对气候变化的决议》,强调要把加强应对气候变化相关立法作为形成和完善中国特色社会主义法律体系的一项重要任务,纳入立法工作议程。2009年11月,国务院又明确提出到2020年实现单位GDP二氧化碳排放比2005年下降40%–45%,并拟将此作为约束性指标纳入国民经济和社会发展中长期规划。2010年5月,国务院发布了《关于进一步加大工作力度确保实现“十一五”节能减排目标的通知》,表明国家决心继续从严控制高碳增长,积极鼓励节能、新能源和低碳技术研发,在“十二五”期间,还将会出台一系列法律、经济、科技的综合措施。

## 3 中国发展低碳经济的必要性和紧迫性

### 3.1 发展低碳经济有利于减缓气候变化威胁和国际减排压力

气候系统变暖的趋势是毋庸置疑的,根据IPCC的预估,到本世纪末,全球气温将上升 $1.1^{\circ}\text{C}$ – $6.4^{\circ}\text{C}$ <sup>[9]</sup>。其中,中国变暖的程度可能更加严峻。如果不采取适当的措施,随之而来的农业减产和海平面上升将对中国的经济发展构成严重威胁;此外,尽管《京都议定书》中没有规定包括中国在内的发展中国家在2012年前的量化减排义务,但目前中国温室

气体排放总量实际已超美国,居世界第一位,面临着巨大的国际减排压力。发展低碳经济,减少温室气体排放,将有效缓解气候变化的威胁和国际减排压力。

### 3.2 发展低碳经济有利保障中国能源安全

目前,中国正处于快速工业化阶段,发展更多的是依赖以煤为主的化石能源高投入,加上巨大的人口基数及增长幅度,使中国在实现工业化过程中,需要比世界上任何其他经济体所付出更多的能源成本。尽管中国能源总量较为丰富,但人均能源可采储量却远低于世界平均水平,且石油对外依存度逐年上升,给中国的经济发展和经济安全带来了一定威胁。发展低碳经济,改变能源供给结构,提高可再生能源比例,将有利于保障中国能源安全。

### 3.3 发展低碳经济有利于解决中国资源环境的瓶颈制约

近年来,中国经济呈高速增长态势,资源消耗增长迅速,生态环境破坏严重。2006年按现行汇率计算中国GDP总量大约占世界GDP总量的5.5%。但却消耗了世界15%的能源和54%的水泥。单位GDP能耗是世界平均水平的2.9倍,分别是美国和日本3.7倍和5.4倍,是印度和巴西的1.4倍和3.3倍。淡水供应趋于紧张,耕地面积持续减少,逐渐逼近18亿亩警戒线,太湖、巢湖和玄武湖等内湖出现大面积蓝藻聚集,沿海滩涂、湿地生态破坏加剧,海域和流域污染仍未好转<sup>[10]</sup>。资源的超常利用,生态环境的恶化,已经成为中国社会经济发展的瓶颈制约。发展低碳经济,改变中国能源供给结构,减少污染物排放,有利于解决资源环境的瓶颈制约,促进可持续发展。

## 4 中国发展低碳经济面临的主要挑战

近年来,中共中央、国务院出台了一系列促进社会经济发展的重大决策,明确提出落实科学发展观,建设资源节约型、环境友好型社会,促进人与自然的和谐发展,建设生态文明,这些重大决策对发展低碳经济具有重要指导意义。同时,将节能减排作为约束性指标,在4万亿经济刺激计划中与环保、基础设施和经济结构调整有关的绿色投资比例占了37.8%,为发展低碳经济创造了难得的机遇。在看到上述机遇的同时也要看到,中国发展低碳经济还面临着严峻的挑战。

#### 4.1 总体技术水平较低是中国发展低碳经济的短板

低碳经济竞争事关未来国家核心竞争力,一定程度上讲就是清洁能源技术和高效能源技术的竞争,谁在这个领域的技术创新中取得突破,谁就能够在低碳竞争中占得先机,谁就能在激烈的国际竞争中占据优势。欧美等发达国家目前正大力推进“低碳革命”,着力发展“低碳技术”,以抢未来发展制高点。相比之下,中国在能源生产利用、工业生产等领域的技术水平总体比较落后,技术开发能力和关键设备制造能力差,产业体系薄弱,是中国发展低碳经济的严重阻碍。

#### 4.2 以煤为主的能源结构是中国向低碳经济转型的长期制约因素

“富煤、少气、缺油”的资源条件,决定了中国能源结构以煤为主,中国是世界上少数几个主要依赖煤炭资源的国家,煤炭约占中国一次能源消费总量的70%左右,比世界平均水平高40个百分点,“高碳”占绝对的统治地位。在中国已经探明的能源储量中,煤炭占94%,石油占5.4%,天然气占0.6%,可供选择的低碳能源资源十分有限,这种“富煤贫油少气”的资源禀赋特点,决定了中国能源生产与消费以煤为主的格局将长期难以改变。煤炭的燃烧是大气污染的主要来源,分别占二氧化硫排放的90%、二氧化碳排放的70%和氮氧化物排放的67%<sup>[10]</sup>。因此,以煤为主的能源结构将是中国向低碳发展模式转变的一个长期性制约因素。

#### 4.3 自身发展的能源刚性需求是中国发展低碳经济的现实难题

中国正处于快速工业化、城市化进程中,大规模基础设施建设不可能停止,为改变贫穷落后、追求小康目标、改善和提高13亿人民的生活水平和生活质量,大量且快速增长的能源需求不可避免。因此,在未来相当长时期内,由于工业化与城市化的发展,中国二氧化碳排放的增长趋势不可避免,“高碳”特征突出的“发展排放”,将成为中国发展低碳经济的重大制约。怎样既确保人民生活水平不断提升,又不重复西方发达国家以牺牲环境为代价谋发展的老路,是中国发展低碳经济必须面对的现实难题。

### 5 中国发展低碳经济的对策建议

#### 5.1 大力提高能源利用效率,坚持节能优先的发展战略

提高能源利用效率是中国控制温室气体排放,促进低碳经济发展的重要途径。研究表明,中国的能源系统效率仅为33.4%,比国际先进水平低近10个百分点,电力、钢铁、有色、石化、建材、化工、轻工、纺织等行业主要产品的平均单位能耗比国际先进水平高约40%,单位建筑面积采暖能耗相当于气候条件相近发达国家的2-3倍。这说明中国的能源利用比较浪费,从提高能源利用效率的角度发展低碳经济潜力巨大。需要特别关注的是,能源利用效率的提高不可能一蹴而就,需要经济、技术、政策等多方面的共同推动,因此,中国发展低碳经济应坚持节能优先的发展战略。

#### 5.2 大力发展可再生能源,促进能源结构低碳化

由于中国以煤炭为主的能源消费结构短期内难以根本改变,这就需要重点考虑煤炭的清洁利用,在消费前对煤炭进行低碳化和无碳化处理,减少燃烧过程中碳的排放,同时,加速发展天然气,适当发展核电,积极发展水电,深入开发风能、太阳能、水能、地热能 and 生物质能等可再生能源,促进能源供应的多样化,逐步减少煤炭资源的消耗,降低煤炭在能源消费结构中的比重,努力提高能源清洁利用的程度,从根本上改变能源利用方式,减少温室气体排放。

#### 5.3 建立和完善市场机制手段,激励低碳技术的研发和应用

以市场体制为基础,制定低碳技术发展的激励政策与措施,加强可再生能源与新能源、煤的清洁高效利用、油气资源和煤气层的勘探开发、二氧化碳捕获与埋存等技术的开发与利用,建立低碳能源系统、低碳产业结构和低碳技术体系。另一方面,要增加低碳技术研发预算投入,对企业的低碳技术研发和技术创新活动给予相应的资金补贴和税收优惠,加快技术成果的产业化,支持低碳技术的试验示范。在有条件的地区,可以逐步开展碳基金、碳交易方面的试点示范工作。

#### 5.4 加强宣传教育,倡导低碳生产生活方式

大力宣传低碳经济概念和气候变化知识,转变企业生产行为和公众消费观念;制定碳排放强度评价体系及相关行动指南,指导政府、企业和居民的行

动向低碳经济转变。对于个人,要培养节约是美德的观念,改变浪费等与节能减排背道而驰的行为,戒除“面子消费”、“奢侈消费”的嗜好;对于企业,则要推行绿色经营的理念,建立清洁生产体制和环保生产方式。此外,还可以通过城市、社区、企业层面的低碳试点,吸引全社会参与到低碳经济中来,促进形成低碳的生产模式和消费模式。

#### 参考文献

- [1] 付允,马永欢,刘怡君等. 低碳经济的发展模式研究[J]. 中国人口资源与环境,2008,18(3): 14-19.
- [2] 何建坤. 发展低碳经济关键在于低碳技术创新[J]. 绿叶,2009,(1):46-50.
- [3] 中国科学院可持续发展战略研究组. 2009 中国可持续发展战略报告[M]. 北京:科学出版社,2009.
- [4] 孟德凯. 关于我国低碳经济发展的若干思考[J]. 综合管理,2007,(9):125-126.
- [5] 张坤民,潘家华,崔大鹏. 低碳发展论[M]. 北京:中国环境科学出版社,2009.
- [6] UK Department of Trade and Industry. Our Energy Future, Creating a Low Carbon Economy. UK Energy White Paper. London: The Stationery Office, 2003.
- [7] 国务院新闻办公室. 中国应对气候变化的政策与行动(白皮书)[Z]. 2008-10-29.
- [8] 国家发展和改革委员会. 中国应对气候变化的政策与行动-2009 年度报告[Z]. 2009-11.
- [9] Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Climate change 2007: summary for policymakers[M]. UK: Cambridge University Press, 2007.
- [10] 吴晓青. 实行低碳发展 应对气候变化. 低碳发展论[M]. 2009. 59-66.

## Opportunities and Challenges for the Development of Low-carbon Economy in China

Zhang Xin

(China National Environmental Monitoring Center, Beijing100012, China)

**Abstract:** It is a necessary and imminent target for China to develop low-carbon economy, which is facing serious challenges such as the coal-dominated energy structure, backward technology, rapid industrialization and urbanization and so on. Having analyzed the opportunities and challenges for the development of low-carbon economy in China, the author puts forward relevant suggestions on the developmental strategies for low-carbon economy of China.

**Key words:** climate change; low-carbon economy; opportunity; challenge; suggestion