

综述评

发展低碳经济 建设低碳林业*

江泽慧

(国际竹藤网络中心,北京 100102)

摘要: 在应对经济与环境的双重危机过程中,发展低碳经济成为推进人类可持续发展的重要共识。林业是发展低碳经济的重要力量,建设低碳林业是我国实现科学发展、建设生态文明、应对气候变化以及解决“三农”问题的重要途径。文中综述了低碳经济发展的理论基础与发展路径,分析了国内外低碳经济的发展现状与趋势,阐述了我国林业所面临的重要低碳发展机遇,指出中国林业应对气候变化的主要建设行动。

关键词: 低碳经济,气候变化,碳汇林业

中图分类号: F 316.23

文献标识号: A

文章编号: 1001-4241(2010)03-0001-06

Developing Low-carbon Forestry for Low-carbon Economy

Jiang Zehui

(International Center for Bamboo and Rattan, Beijing 100102, China)

Abstract: In response to both economic and environmental crises, the development of low-carbon economy has come to an important consensus for promoting sustainable human development. Forests are the critical element to develop low-carbon economy, and therefore low-carbon forestry development is the crucial way for China to achieve science-based development, improve ecological civilization, tackle climate change and solve “three-agricultural” problems. The paper reviewed the theoretic basis and development path of low-carbon economic development, analyzed the development status and trend of national and international low-carbon economy, described important development opportunities for forestry sector in China and examined the major activities of China’s forestry sector in response to climate change.

Key words: low-carbon economy, climate change, carbon sequestration forestry

当前,全球性经济危机和环境危机首度出现了交叉的趋势。世界各国在这两个领域都努力采取一切可以利用的措施来克服危机,渡过难关。实际上,经济领域和环境领域各自的问题一直以来都不同程度地存在。由于在传统意义上,经济鼓励政策与环境保护政策间存在着相互抵触的作用力,这意味着无法仅仅采取单方面政策来同时克服两种危机。所以,要同步地刺激经济和保护环境,不仅需要传统的经济理论进行革新,而且还需要提出更为综合和有效的环境措施。建立低碳经济发展模式和低碳社会消费模式

已成为全世界发展的共识。

发展低碳经济是党的十七大做出的重大战略决策。在党的十七届代表大会上,党中央在深入分析我国基本国情、战略需求和我国现代化发展路径的基础上,提出建设生态文明的发展目标。这充分体现了生态文明对中华民族生存发展的重要意义。发展低碳经济将成为中国建设生态文明的重要突破口。在这里,重点就低碳经济的基本理论、国内外低碳经济发展的现状与趋势以及我国低碳林业面临的机遇与挑战等问题进行分析讨论。

* 收稿日期: 2010-04-20

作者简介: 江泽慧教授,国际竹藤网络中心主任,全国政协人口资源环境委员会副主任,中国林学会理事长,国际木材科学院院士,中国林科院首席科学家

1 低碳经济的基本理论框架

美国著名学者莱斯特·R·布朗提出的能源经济革命论是低碳经济思想的早期探索^[1]。1999年他在《生态经济革命——拯救地球和经济的五大步骤》一书中指出:在创建可持续发展经济的庞大再造工程中“首要工作乃是能源经济的变革”,并提出面对“地球温室化”的威胁,应当尽快从以石化燃料(石油、煤炭)为核心的经济转变成为以太阳、氢能源为核心的经济。在2001年出版的《生态经济——有利于地球的经济构想》一书中,他又进一步论证了从化石燃料或以碳为基础的经济向高效的、以氢为基础的经济转变的必要性和紧迫性,重新建构能源经济,形成零污染排放、无碳能源经济体系。2003年他又出版了《B模式——拯救地球延续文明》,明确提出地球气温的加快上升要求将“碳排放减少一半”,这既要“提高能源效率,同时要向可再生能源转换”,即“加速向可再生能源和氢能经济的转变”。

1.1 低碳经济的基本界定

最先提出“低碳经济”概念的是2003年2月英国出版的《我们未来的能源——创建低碳经济》白皮书^[2]。白皮书指出,低碳经济是通过更少的自然资源消耗和更少的环境污染,获得更多的经济产出;低碳经济是创造更高的生活标准和更好的生活质量的途径和机会,也为发展、应用和输出先进技术创造了机会,同时也能创造新的商机和更多的就业机会。低碳经济是人类社会继农业文明、工业文明之后的又一次重大进步,也是继农业革命、工业革命、信息革命以后发展模式的巨大变革。

低碳发展战略是在全球气候变暖对人类生存和发展构成严峻挑战的大背景下提出的。《联合国气候变化框架公约》、《京都议定书》建立了全球应对气候变化的机制,促进了一系列国家政策的出台,激发了低碳经济理念的诞生。低碳经济是以低能耗、低污染、低排放为基础的经济模式,其实质是提高能源利用效率、创建清洁能源结构,核心是技术创新、制度创新和发展观的根本性转变。低碳经济概念衍生出的低碳技术、经济、金融和生活将影响世界,改变中国。

发展低碳经济是构建一种温室气体排放量最低限度的新能源经济发展模式,是一场涉及生产模式、生活方式、价值观念和国家权益的全球性革命。这场能源经济革命的基本目标是努力推进低碳经济发展

的两个根本转变:一是现代经济发展由以碳基能源为基础的不可持续发展经济,向以低碳与无碳能源经济为基础的可持续发展经济的根本转变;二是能源消费结构由高碳型黑色结构,向低碳与无碳型绿色结构的根本转变。实现两个根本转变的中心环节,一方面是着力推进化石能源低碳化;另一方面是构建新能源经济体系,发展低碳与无碳新能源,使整个社会生产与再生产活动低碳与无碳化。这是未来能源经济发展的根本方向,也是发展低碳经济的根本方向。

低碳发展模式意味着调整和改善全球大气环境中的碳循环,通过发展吸碳经济并且增加自然碳汇,从而抵消或中和短期内无法避免的化石能源燃烧所排放的温室气体,最终有利于实现稳定大气中温室气体浓度的目标。

应对气候变化的国际体制在避免毁林等方面的努力,就是将相关资源在自然碳汇方面的价值转化成为具体的经济效益,与其在其他领域所具有的价值进行综合的权衡,从而引导各国的经济社会发展路径朝低碳方向转型。与自然碳汇相关的林业和土地资源对于不同发展阶段的国家具有不同的开发利用价值,在保障粮食安全、缓解贫困、发展可持续生计等方面发挥着积极的作用^[3]。通过植树造林增加自然碳汇以降低大气中的温室气体浓度,通过控制热带雨林焚毁以减少向大气中排放温室气体,以及通过对农业土地进行保护性耕作从而防止土壤中碳的流失,对于全球各国尤其是众多发展中国家都具有重要意义。

1.2 低碳经济的发展特色与路径

1.2.1 低碳经济发展的主要特色

通过对低碳经济发展过程的分析我们可以发现,低碳经济具有两个鲜明的特色。

1) 低碳经济具有良好的经济和制度基础以及巨大的市场潜力。根据英国政府的报告,要遏制气候变化,未来每年需要投资全球GDP的5%^[4]。据测算,2012年全球碳交易市场容量为1400亿欧元(约合1900亿美元)^[5],有望超过石油市场成为世界第一大市场。《英国气候变化战略框架》指出,低碳革命的影响之大可以与第一次工业革命相媲美。汇丰银行近日公布的研究报告显示,低碳经济正在成为全球经济发展新的支柱之一。

2) 低碳经济与全球气候变化及国际应对全球气候变化的努力和机制密切相关。低碳经济不仅涉及到传统产业结构的调整,也会对人们的生活方式和消

费理念产生重要的影响,建设低碳经济社会离不开强有力的国际协调机制、政府政策和财政金融的支持。因此,建立国际协调、政府政策、产业结构、生活方式、金融体系等全方位的低碳经济模式是未来经济的必然趋势。

1.2.2 低碳经济的发展路径

低碳经济涉及的行业和领域十分广泛,主要包括低碳产品、低碳技术和低碳能源的开发利用。在技术上,低碳经济涉及电力、交通、建筑、冶金、化工和石化等多个行业,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等领域开发的有效控制温室气体排放的新技术。低碳经济的发展将体现在以下四个方面:

1) 环保产业。主要包括污水处理、固体废弃物的处理等。目前环境压力较大,为了支持绿色革命,环保产业必须得到迅速的发展,其中固体废弃物的处理已成为一个迅速成长的产业。

2) 节能产业。包括工业节能,比如说余热回收发电、工艺改进以及节能材料,也包括建筑节能,智能建筑、节能家电、节能材料与节能照明均可归结于这一产业路线。

3) 减排。包括余热回收、余热循环与余热发电,这其中涉及到清洁燃煤、整体煤气化联合循环发电系统(IGCC)、碳的封存与捕获(CCS)、农业减排增汇等。

4) 清洁能源。包括新能源的风能、太阳能、地热、潮汐和生物质能等,也包括清洁能源的水电和核电等。

2 国内外低碳经济发展现状与趋势

2.1 国外低碳经济发展现状与趋势

英国作为第一次工业革命的先驱,进入新世纪之后,又成为全球低碳经济的积极倡导者和先行者。自2003年提出建立低碳经济社会以来,英国不仅着力于解决其国内的减排和替代转型问题,而且积极推动世界范围的低碳经济,在低碳技术研发推广、政策法规建设到国民认知姿态等诸多方面都处于世界领先地位。2007年英国通过的《2008年气候变化法案》,使英国成为世界上第一个为减少温室气体排放、适应气候变化而建立具有法律约束性长期框架的国家。2009年7月,英国政府公布了《低碳转型发展规划》(The UK Low Carbon Transition Plan)白皮书,该规划

综合考虑了能源安全、产业发展和适应气候变化等多方面内容,成为全球首次将二氧化碳量化减排指标进行预算式控制和管理,确定“碳预算”指标,并分解落实到各领域的国家。英国通过“政府投资、企业运作”的低碳经济发展模式初步形成了以市场为基础,以政府为主导,以全体企业、公共部门和居民为主体的互动体系,并通过一系列的公共政策创新和技术措施扩大就业,补偿转型替代的损失。

美国和日本积极应对全球金融危机的挑战,大力发展低碳经济,转变经济发展模式,以期占领未来经济发展的制高点。美国虽然对全球应对气候变化的国际谈判缺乏热心,但在发展国内低碳经济方面却也不甘落后。2006年9月,美国公布了新的气候变化技术计划战略规划,新规划将通过捕集、减少以及储存的方式来控制温室气体的排放量。2007年7月,参议院提出了《低碳经济法案》。奥巴马总统上台后,美国应对气候变化的重点是转变能源战略和能源利用方式。在奥巴马政府宣布的经济刺激计划中能源相关产业占据核心地位,并在公布的能源政策中提出了节能和提高能效、发展可再生能源和清洁替代能源、投资新能源和清洁能源技术研发、改变过度依赖石油进口状况、减少温室气体排放等一揽子综合能源改革和转型措施。

2008年7月,日本内阁会议通过了与新能源开发有关的“低碳社会行动计划”。2009年4月,日本又公布了《绿色经济与社会变革》的政策草案,目的是通过实行减少温室气体排放等措施强化日本的低碳经济。据估计,该草案如能通过并实施,将使日本环境领域的市场规模从2006年的70万亿日元增加到2020年的120万亿日元,相关就业岗位也将大大增加。

世界其他主要发达国家也非常重视减缓气候变暖的努力所带来的经济机遇,如德国、丹麦、芬兰、荷兰、挪威、意大利和瑞典等国近几年分别推出了各种低碳经济法案,并建立了气候变化税、能源税、碳税和气候变化协议等经济制度和政策。

2.2 我国低碳经济的发展现状与趋势

根据《中华人民共和国气候变化初始国家信息通报》的数据显示,我国温室气体的历史排放量很低,且人均排放一直低于世界资源研究所的研究结果。1950年,中国化石燃料燃烧二氧化碳排放量为7900万t,仅占当时世界总排放量的1.31%;1950—

2002年,中国化石燃料燃烧二氧化碳累计排放量占世界同期的9.33%,人均累计二氧化碳排放量61.7 t,居世界第92位。根据国际能源机构的统计^[6],2004年中国化石燃料燃烧人均二氧化碳排放量为3.65 t,相当于世界水平的87%、经济合作与发展组织国家的33%。

在经济社会稳步发展的同时,我国单位国内生产总值(GDP)的二氧化碳排放强度呈总体下降趋势。根据国际能源机构的统计数据,1990年我国单位GDP化石燃料燃烧二氧化碳排放强度为1美元5.47 kg二氧化碳,2004年下降为1美元2.76 kg二氧化碳,下降了49.5%,而同期世界水平只下降了12.6%,经济合作与发展组织国家下降了16.1%。

这里介绍一个“能源弹性系数”的概念,即国民经济总值每提高1%,相应需能源消耗量增加的百分点。如能源消费弹性系数小于1,则本年单位不变价GDP能耗比上年降低;如弹性系数大于1,则本年单位不变价GDP能耗比上年上升;如弹性系数等于1,则本年单位不变价GDP能耗与上年持平。因此,能源消费弹性系数越大,从某种意义上讲,意味着经济增长利用能源效率越低,反之则越高。

发达国家,即使是能源利用效率最高的日本,在工业化阶段都经历了能源需求与国内生产总值(GDP)之间弹性系数为1.0以上的阶段。但由于大量运用廉价的石油,弹性系数很快降至0.5以下。中国能源消费弹性系数自改革开放初期到2002年,除了1989年以外,一直都小于1,1997—1999年甚至出现负数,但从2002年起连续几年超过1,由此可见,中国的经济增长所带来的节能减排的压力正逐渐增大。

根据美国能源基金会和国家发改委联合预测,2005—2020年,中国需要能源投资18万亿元,其中节能、新能源和环保需求约7万亿元,平均每年节能环保市场规模为3 000亿~4 000亿元,而目前我国每年在这个市场的投资还不到1 000亿元。报告预测,照目前的投资增长速度,每年资金缺口大约在2 000亿元,到2020年将至少有2万亿元左右的资金缺口需要填补。

低碳经济是与以高能耗、高污染、高排放为特征的高碳经济相对应的以低能耗、低污染、低排放为基础的经济发展模式,在本质上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

增长方式的指导思想是一致的。

中国政府非常关注全球气候变化,重视发展低碳经济。2007年6月,中国政府发布了《应对气候变化国家方案》,提出到2010年中国应对气候变化的总体目标和基本原则。2008年10月,发表了《中国应对气候变化的政策与行动》白皮书^[7],全面介绍了气候变化对中国的影响、中国减缓和适应气候变化的政策与行动以及中国对此进行的体制机制建设。

近来中国政府又进一步提出,把应对气候变化纳入经济社会发展规划。国家发改委正在积极起草低碳经济发展指导意见,低碳经济发展将从呼声落实到产业政策,能源和林业等部门正积极筹划提出各自应对气候变化的行动计划。

低碳城市建设也开始正式起步。2008年保定市和上海市首先进行试点,后来珠海、杭州、贵阳、吉林、南昌、广元、赣州和无锡等多个城市提出了建设“低碳城市”的构想。

3 我国发展低碳林业的机遇与行动

3.1 我国低碳林业的发展机遇

发展低碳经济已成为世界经济发展的一个潮流。我国要抢占未来国际经济竞争制高点,就必须紧跟时代潮流,坚定不移地走发展低碳经济之路。加快低碳林业的发展,是发展低碳经济、应对气候变暖最经济、最直接的途径。发展吸碳经济,建设碳汇林业,通过增加碳汇达到减排的目的,是历史给予林业发展的契机^[8]。这个契机将促进国家经济、技术发展以及经济内部变革,转变为更高效低污染的经济发展模式。

中国作为一个负责任的发展中大国,发展阶段和发展起点都落后于欧美发达国家,如不注意温室气体排放所带来的严重后果,不仅会对中国的可持续发展带来威胁,更会在国际社会和环境外交上面临被动局面。我国要在应对气候变化方面抢占制高点,必须加快林业发展,增加“森林碳汇”。在2009年9月22日举行的联合国气候变化峰会上,胡锦涛主席提出增加森林碳汇等建议^[9],并承诺“争取到2020年单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年有显著下降;非化石能源占一次能源消费比重达到15%左右;森林面积比2005年增加4 000万 hm^2 ,森林蓄积量比2005年增加13亿 m^3 ;大力发展绿色经济,积极发展低碳经济和循环经济,研发和推广气候友好技术”,再次赢得世界各国的高度评价。我国作为对全球环

境事务负责任的大国,在2009年末哥本哈根联合国气候变化大会上公布了我国应对气候变化、减缓碳排放的目标,这也标志着我国国内应对经济危机、发展低碳林业进入了一个新的发展阶段。

2009年6月22—23日,中央林业工作会议在北京召开,这是新中国成立60年来中央召开的首次林业工作会议。在这次会议上,温家宝总理对林业地位作出了“四个地位”的精辟概括^[10],明确指出,林业在贯彻可持续发展战略中具有重要地位,在生态建设中具有首要地位,在西部大开发中具有基础地位,在应对气候变化中具有特殊地位。回良玉副总理对新时期林业的“四大使命”进行了科学分析,明确指出,实现科学发展必须把发展林业作为重大举措,建设生态文明必须把发展林业作为首要任务,应对气候变化必须把发展林业作为战略选择,解决“三农”问题必须把发展林业作为重要途径。这“四个地位”和“四大使命”,是我们党对林业认识的最新成果,是新形势下中央对林业工作提出的最新要求。

2009年11月6日,国家林业局发布了《应对气候变化林业行动计划》^[11]。《林业行动计划》确定了5项基本原则、3个阶段性目标,以及将要实施的22项主要行动。该计划的颁布正是贯彻落实党中央、国务院确立的以生态建设为主的林业发展战略,建设生态文明,充分发挥林业的多种功能的具体落实。可持续林业正逐渐成为国家应对气候变化的一项重要战略。

3.2 我国低碳林业的建设行动

林业在减缓气候变暖的各种努力中具有不可替代的地位和作用。联合国政府间气候变化专门委员会在第4次全球气候变化评估报告中指出:与林业相关的措施如碳封存、碳替代和碳保存,可在很大程度上以较低成本减少温室气体排放并增加碳汇,从而缓解气候变化。森林和森林管理必须纳入应对气候变化的战略,这种全球共识正在形成。中国政府充分认识并高度重视森林在减缓气候变化中的独特作用,加快林业发展、增强森林碳汇功能已成为国家应对气候变化的战略选择。

应对全球气候变暖从林业的角度就是需要如何减少二氧化碳排放,如何通过植物的光合作用把碳固定到木质纤维上,利用森林吸收二氧化碳。减少毁林排放和增加植树造林,不仅可以改变人类长期以来对森林、土地、林产品和生物多样性等资源过渡索取的

状态,而且能够改善人与自然的关系,主动减缓人类活动对自然生态的影响。中国林业通过以下两大措施应对气候变化。

3.2.1 建设林业重点工程,加强森林植被恢复

中国林业在应对气候变化过程中,主要通过加强森林植被恢复来增加森林生态系统碳贮量和碳吸收。

自20世纪80年代以来,中国政府确立了以生态建设为主的林业发展战略,持续加大了发展和保护森林资源的力度,实施了六大林业重点工程,即天然林资源保护工程、退耕还林工程、京津风沙源治理工程、三北及长江中下游地区等重点防护林工程、野生动植物保护及自然保护区建设工程、重点地区速生丰产用材林基地建设工程。

这六大林业重点工程涉及全国97%以上的县、市、区、旗,规划造林任务超过0.76亿 hm^2 ,规划投资9000多亿元,建设内容包括资源保护、国土绿化、水土流失治理、防沙治沙、湿地保护、生物多样性保护和商品林基地建设等各个领域。

六大林业重点工程的开展取得了巨大的生态、经济和社会效益。联合国粮农组织第19次林委会上发布的《2009年世界森林状况》报告指出,全球的森林资源呈下降趋势,但亚太地区的森林是增加的,主要来自于中国大规模的植树造林。

3.2.2 出台《应对气候变化林业行动计划》

最近国家林业局出台的《应对气候变化林业行动计划》也正是林业低碳发展的集中体现。《林业行动计划》确定了5项基本原则、3个阶段性目标,以及将要实施的22项主要行动。

5项基本原则概括起来就是“五个结合”:坚持林业发展目标和国家应对气候变化战略相结合,坚持扩大森林面积和提高森林质量相结合,坚持增加碳汇和控制排放相结合,坚持政府主导和社会参与相结合,坚持减缓与适应相结合。

要达到的3个阶段性目标:一是到2010年,年均造林育林面积400万 hm^2 以上,全国森林覆盖率达到20%,森林蓄积量达到132亿 m^3 ,全国森林碳汇能力得到较大增长;二是到2020年,年均造林育林面积500万 hm^2 以上,全国森林覆盖率增加到23%,森林蓄积量达到140亿 m^3 ,森林碳汇能力得到进一步提高;三是到2050年,比2020年净增森林面积4700万 hm^2 ,森林覆盖率达到并稳定在26%以上,森林碳汇能力保持相对稳定。

围绕这3个目标,国家林业局将实施22项主要行动。其中林业减缓气候变化的15项行动包括,大力推进全民义务植树,实施重点工程造林,加快珍贵树种用材林培育,实施能源林培育和加工利用一体化项目,实施全国森林可持续经营,扩大封山育林面积,加强森林资源采伐管理,加强林地征占用管理,提高林业执法能力,提高森林火灾防控能力,提高森林病虫害危害的防控能力,合理开发和利用生物质材料,加强木材高效循环利用,开展重要湿地的抢救性保护与恢复,开展农牧渔业可持续利用示范。林业适应气候变化的7项行动包括,提高人工林生态系统的适应性,建立典型森林物种自然保护区,加大重点物种保护力度,提高野生动物疫源疫病监测预警能力,加强荒漠化地区的植被保护,加强湿地保护的基础工作,建立和完善湿地自然保护区网络。

建设碳汇林业,发展低碳经济,是时代赋予我们的历史使命。我们应在“十二五”时期抓住机遇,应对挑战,开发低碳技术,发展低碳产业,培植绿色产业体系,引导绿色消费,为应对经济危机,为建设低碳社会,实现绿色可持续发展做出积极贡献!

参 考 文 献

- [1] 方时姣. 也谈发展低碳经济 [N]. 光明日报, 2009-05-19.
 [2] UK Energy white paper: our energy future: creating a low carbon energy

- [R/OL] (2003). [2010-01-25]. <http://img.hexun.com/2009-11-26/121826285.pdf>.
- [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: 探索中国特色的低碳道路 [M]. 北京: 科学出版社, 2009.
- [4] N Stern. The economics of climate change: the stern review [R]. Cambridge University Press, 2007.
- [5] 殷耀, 等. 碳交易资源开发太粗犷: 国外吃“肉”留下“汤” [N]. 经济参考报, 2009-09-09.
- [6] 中国国家发展和改革委员会. 中国应对气候变化国家方案 [EB/OL]. (2007-06-04). [2010-01-20]. <http://www.ccchina.gov.cn/WebSite/CCChina/UpFile/File189.pdf>.
- [7] 中国国务院新闻办公室. 中国应对气候变化的政策与行动(白皮书) [EB/OL]. (2008-10-29). [2010-01-25]. http://www.gov.cn/zwgk/2008-10/29/content_1134378.htm
- [8] 江泽慧. 中国现代林业 [M]. 第二版. 北京: 中国林业出版社, 2009.
- [9] 中国国务院新闻办公室. 中国应对气候变化的政策与行动(白皮书) [EB/OL]. (2008-10-29). [2010-01-21]. http://www.gov.cn/zwgk/2008-10/29/content_1134378.htm.
- [10] 胡锦涛. 携手应对气候变化挑战: 在联合国气候变化峰会开幕式上的讲话 [EB/OL]. (2009-09-22). [2010-01-20]. http://news.xinhuanet.com/world/2009-09/23/content_12098887.htm.
- [11] 温家宝. 推进集体林权制度改革 推动林业更大发展 [EB/OL]. (2009-06-22). [2010-01-19]. http://www.gov.cn/ldhd/2009-06/22/content_1347254.htm.
- [12] 国家林业局. 应对气候变化林业行动计划 [R]. 北京: 国家林业局, 2009.