



## 基于管理视角对发展我国低碳经济的思考

陈 贇

**摘 要:** 发展低碳经济是一种经济发展模式的创新选择,是实践科学发展观的必由之路。西方发达国家纷纷推出低碳经济发展战略与措施。从管理的视角看低碳经济的发展必须解决三个问题:一是要有明确具体的碳排放削减比例的目标;二是要有检测目标是否达到的碳排放的统计数据,三是有科学的制度安排激励利益各方去进行碳排放削减的行动。这三个方面是发展低碳经济的基础性工作,但目前在我国却没有引起足够的重视。为此建议采取如下措施:一是国家发改委结合我国实际迅速出台碳排放削减时间表;二是统计部门要加强碳排放监测和计量的力度;三是税务、财政和金融部门等完善促进低碳经济发展的财税政策。

**关键词:** 低碳经济; 管理视角; 目标; 计量; 激励机制

在全球气候迅速变暖的趋势下,人类社会的可持续发展受到严重威胁,世界许多国家,尤其是西方发达国家纷纷推出低碳经济发展战略与措施。在 2009 年 12 月召开的哥本哈根联合国气候变化大会上,我国政府对外宣布,到 2020 年,单位国内生产总值二氧化碳排放比 2005 年下降 40%—45%,作为约束性指标纳入国民经济和社会发展中长期规划,并制订相应的国内统计、监测、考核办法。国家发改委在 2010 年 7 月 19 日发布了《关于开展低碳省区和低碳城市试点工作的通知》,把广东、辽宁、湖北、陕西、云南五省和天津、重庆、深圳、厦门、杭州、南昌、贵阳、保定八市确定为首先开展低碳试点工作省市。已经公布的中央关于制定十二五规划的建议中明确要求,要推广低碳技术,积极应对气候变化,要积极倡导与我国国情相适应的文明、节约、绿色、低碳消费模式。这些都说明,发展低碳经济在我国已经开始启动,我国发展低碳经济在摸索中前进。

发展低碳经济是一种经济发展模式的创新选择,是实践科学发展观的必由之路。虽然我国改革开放 30 多年来,经济社会发展取得了举世瞩目的成就,但这种发展主要是一种粗放式地发展,更多地是以能源和资源的“爆炸式”消耗为代价,是不可持续的。必须调整经济结构,转变发展方式,走资源节约和环境友好型的发展道路,全面贯彻落实科学发展观,大力发展低碳经济。从管理的视角来看,把低碳经济发展作为一个项目向前推进,必须解决三个基本的问题:一是目标是什么;二是怎么检测目标;三是如何激励人们实现目标。本文将基于管理的视角探讨推进我国低碳经济发展的策略。

### 一、低碳经济在我国推进的现状

低碳,英文译为 low carbon,它本意指较低(更低)的温室气体(二氧化碳为主)的排放。低碳经济的概念提出只有 10 多年的时间。最早可见于美国著名学者布朗的《生态经济革命》(1999 年)。面对“地球温室化”的威胁,他建议应当尽快从石化为燃料(石油、煤炭)为

核心的经济,转变为以太阳、氢能为核心的经济。在2003年英国政府发表的能源白皮书《我们未来的能源:创建低碳经济》中就明确提出要发展低碳经济,英国就成为了全球低碳经济的倡导者和先行者<sup>①</sup>。

为了应对气候变暖对人类的威胁,1992年各国政府通过了《联合国气候变化框架公约》(又称UNFCCC),1995年在柏林举行的第一次缔约方会议中,发达国家承诺到2000年将二氧化碳排放量恢复到1990年的水平。1997年12月《联合国气候变化框架公约》第三次缔约方大会在日本京都举行,149个国家和地区的代表通过了旨在限制发达国家温室气体排放量以抑制全球变暖的《京都议定书》。《京都议定书》强制要求发达国家减排,具有法律约束力,但它需要占1990年全球温室气体排放量55%以上的至少55个国家和地区批准之后才能成为具有法律约束力的国际公约。截至2009年12月,已有184个《公约》缔约方签署。美国布什政府于2001年3月宣布退出,美国也是目前唯一游离于议定书之外的发达国家。《京都议定书》对2008年到2012年第一承诺期发达国家的减排目标作出了具体规定,发达国家温室气体排放量要在1990年的基础上平均减少5.2%,不同国家有所不同。目前,欧美一些发达国家正在掀起以高效率、低排放为核心的“新工业革命”,大力发展低碳经济,为自身经济发展寻找新的增长动力<sup>②</sup>。

我国政府在1998年签署了京都议定书,成为第37个签约国,2002年核准《〈联合国气候变化框架公约〉京都议定书》,2009年提出到2020年我国单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降40%—45%的目标。明确提出到2020年,我国非化石能源占一次能源消费的比重达15%左右,森林面积比2005年增加4000万公顷,森林蓄积量比2005年增加13亿立方米。

我国不断调整经济结构,转变发展方式,大力发展绿色能源,低碳经济发展取得了一些成效,多个低碳产品和服务领域取得世界领先地位。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;是世界上风力发电装机增长最快的国家,装机容量居世界第一;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;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%等等。

虽然,发展低碳经济在全国基本形成共识,无论在制度层面还是实践操作层面,正在做着有益探索,并取得了一些效果,但是还必须正视,推进低碳经济发展面临着诸多挑战。如我国是以煤为主的能源结构,2009年我国能源消费需求中煤炭占69.6%、石油占18.7%、天然气占3.8%、其他(水电、核电、风电)占7.4%。全国85%的二氧化碳、90%的二氧化硫和73%的烟尘都是由燃煤排放的。而且这种以煤为核心的能源结构在现在以及以后相当长的时期内都很难改变,从1990到2009年的20年我国能源消费需求中煤炭从76%下降到近70%,仅下降了6个百分点,仍然是我国最主要的能源消费。再如,我国森林覆盖率低于世界平均水平。低碳化发展不仅要求从碳源上有效遏制碳排放,还应尽可能增加碳汇,从而使实际碳排放量有所降低<sup>③</sup>。地球上最有效的碳汇是森林植被,全球平均每公顷森林植被每年的净碳吸收量约为0.26~0.39t。第7次全国森林普查结果表明,我国森林面积是19545.22万公顷,森林覆盖率是20.36%,只有全球平均水平的2/3,排在世界第139位;人均森林面积0.145公顷,不足世界人均占有量的1/4。我国森林资源分布还不均衡,森林资源主要分布在东北的黑龙江(占全国森林面积的13.3%),内蒙古(11.9%)、吉林(5.3%)和西南的四川(5.9%)、云南(8.0%)、西藏(5.5%)等省区;而经济发达、碳排放较多的长三角和珠三角地区森林面积却较少。还有,我国正在经历工业化、城市化快速发展的阶段,人口增长、消费结构升级和城市基础设施建设等对能源的需求不断增长,因此能源消费需求拐点离我们还很远。国际能源署(IEA)发布的“世界能源展望2007年”中,2005—2030年在参考情景和可选择政策情景下,中国一次能源需求年均将分别增长3.2%和2.5%,能源相关的二氧化碳排放将年均分别增长3.3%和2.2%。另外,一些地方政府和部门对发展低碳经济困难的重视程度不够。因

①王梅:《发展低碳经济 构建和谐社会》,载《科技创新导报》2010年第27期。

②付加峰,庄贵阳,高庆先:《低碳经济概念辨析及评价指标体系构建》,载《中国人口资源与环境》2010年第8期。

③Yang Xin, Wang Mingxing, Huang Yao. "The Climatic-induced Net Carbon Sink by Terrestrial Biosphere Over", *Advances in Atmospheric Sciences*, 2001, (6).

此,需要我们加大工作力度,推进低碳经济的发展。

## 二、基于管理视角分析我国低碳经济发展的关键

### (一) 明确具体目标是管理的基础

在管理过程中,目标具有十分重要的意义,可以说,明确具体的目标是管理的基础。1954年,德鲁克在《管理实践》一书中首次提出了“目标管理”这个概念。他认为,如果一个领域没有目标,这个领域的工作必然被忽视,企业的使命和任务,必须转化为目标<sup>①</sup>。洛克提出目标设置理论,他认为目标越具体、越具挑战性、越能激发人们产生实现目标的成就需要和提高工作的努力程度,并要求进行及时的绩效反馈。

一些发达国家提出了碳排放的时间表,但各国间的目标差异很大。英国政府在2003年《能源白皮书》中提出了温室气体减排目标:计划到2010年二氧化碳排放量在1990年基础上减少20%,到2050年减少60%,建立低碳经济社会。2008年“G8”峰会上八国表示将寻求与《联合国气候变化框架公约》的其他签约方一道共同达成到2050年把全球温室气体排放减少50%的长期目标。2008年英国伯明翰举办了第一届国家气候变化节,发布了《气候变化战略》,提出了“后碳时代城市”目标,明确提出到2026年减少二氧化碳排放60%、人均排放从6.6吨下降到2.8吨等。欧盟单方面承诺到2020年将温室气体排放量在1990年的基础上减少20%,到2020年将可再生能源占能源消耗总量的比例提高到20%,将煤炭、石油、天然气等一次能源的消耗量减少20%,将生物燃料在交通能耗中所占的比例提高到10%。日本2008年提出“福田蓝图”,其减排长期目标是到2050年温室气体排放量比目前减少60%—80%。2009年奥巴马公布的能源政策提出:到2012年,美国发电量的10%将来自可再生能源(这个指标到2025年将达到25%)<sup>②</sup>。从这些发达国家制订的目标来看,低碳经济的定量指标并不统一,英国是2050年比1990年碳排放量减少60%,日本是2050年比2008年碳排放量减少60%—80%，“G8”八国签约是2050年比2008年温室气体排放减少50%;低碳定量指标要求范围也不一样,欧盟承诺还提到可再生能源提高的比例,占能源消耗总量的比例提高到20%,美国也提出了提高可再生能源的比重,第一届国家气候变化节发布的《气候变化战略》,中还提出人均排放指标等。

我国政府虽然提出了一些碳排放的时间表,但与发达国家有一些差异。我国提出到2020年将单位碳排放比2005年减少40%—45%的目标,而英国是2050年比1990年碳排放量减少60%,日本是2050年比2008年碳排放量减少60%—80%。还有不少学者提出了一些低碳经济的统计指标。李小燕在其《基于模糊层次分析方法的省区低碳经济评价探索》文中以低碳经济建设目标的层次性为指导,建立包含目标层、准则层、指标层的指标体系,较为全面地反映省域低碳经济。王建敏在《基于物质流分析方法的低碳经济指标体系框架》中根据碳能源在经济过程中投入和产出,以一个国家碳能源的循环利用为主线,再根据低碳经济物质流分析图构建低碳经济指标体系框架<sup>③</sup>。2010年中国社科院公布的评估低碳城市的新标准体系,把低碳城市的标准具体分为低碳生产力、低碳消费、低碳资源和低碳政策四大类共12个相对指标,提出低碳的目标是该城市低碳生产力指标超过全国平均水平的20%。

总之,国家权威部门还没有发布既考虑国际发达国家提出的一些低碳标准又考虑我国能源资源特点和经济发展阶段的权威的低碳经济的标准。这既不利于引导和激励地方政府调整经济结构,转变发展方式,大力发展低碳经济,也不利于上级部门对低碳经济发展情况的考核和评估,而且还容易产生打着低碳经济的幌子进行高碳式发展的现象。

### (二) 评价与控制是促进目标实现的重要保证

管理学认为控制是对组织活动的动态监测与调节,以实现组织目标的过程。当我们为一项目设定目标之后,就组织资源和调动积极性来实现这一目标,然而在项目推进过程中,各方面在认识上和能力上的差异,以及组织内外环境的变化等因素的影响,从而可能出现偏离目标的情况,这就需要及时进行

① 陈颖:《论目标管理理论的发展过程》,载《经济论坛》2008年第13期。

② 陈柳钦:《低碳经济演进:国际动向与中国行动》,载《科学决策》2010年第4期。

③ 任福兵,郭强,吴青芳:《低碳社会的评价指标体系构建》,载《江淮论坛》2010年第1期。

监测和评估,确保目标的实现,因此,评价与控制是管理的一项重要职能。控制基本特点是信息变换过程和信息反馈原理。信息变换过程包括信息接收、存取和加工的过程。信息反馈原理就是控制系统把信息输送出去,又把其作用结果运回来,并对信息的再输出发生影响,起到控制的作用。有效地控制需要注意以下几点:1. 准确性,也就是监测的信息要准确,调节的手段也要准确。2. 适时性,监测调节必须及时,尤其要注意防止滞后现象,如果监测信息滞后,调节手段滞后,则可能造成不可弥补的损失。3. 经济性,也就是监测调节需要进行成本和效益的比较。

由于低碳经济的提出到目前仅仅10年左右时间,我们原有的统计指标体系里可能并没有相关的数据,另外,由于技术原因,有些碳排放又是难以测量的,所以当前对低碳经济发展很难进行比较和考核。目前,国际上估算气体排放量主要采用三种方法:实测法、物料衡算法和排放系数法<sup>①</sup>。实测法主要是通过监测手段或国家有关部门认定的连续计量设施,测量排放气体的流速、流量和浓度,用环保部门认可的测量数据来计算气体的排放总量的统计计算方法,公式为: $G=KQC$   $C=\sum CQ/\sum Q$ ,其中: $G$ :某气体流量, $Q$ :介质(空气)流量, $C$ :介质中某气体浓度, $K$ :公式中单位换算系数。物料衡算法的基本原理就是质量守恒定律,简单地说,就是投入某系统或设备的物料质量必然等于该系统产出物质的质量。排放系数也称为排放因子,排放系数法是指在正常技术经济和管理条件下,生产单位产品所排放的气体数量的统计平均值,排放系数的数值是在企业正常生产条件下的单位产品的排放物的量,排放系数法的计算公式为: $E=EF$  产品 $\times$ 产品产量,其中: $E$ :排放量, $EF$ :生产单位产量产品时的 $CO_2$ 排放量。温室气体的排放源几乎涉及到与人类生产生活相关的各个方面,研究对象成为较为复杂的系统。

我国一些学者进行了碳排放监测和控制的探索。如温玉璞等在瓦里关山、长白山、鼎湖山、兴隆建立起监测系统,开展长期的观测,获得了具有较长时间记录的温室气体浓度实测资料。再如丁一汇等在我国具有代表性的森林地区开展了不同类型的森林生态系统 $CO_2$ 排放量等定位观测,并对我国森林生态系统的 $CO_2$ 进行了估计。对我国温室气体排放的排放系数进行了科学监测和评估,对为计算排放量所需的大量数据进行了收集和加工,建立了计算工业源温室气体所需的数据库<sup>②</sup>。我国一些企业建立了能源消费的全面监测和计量,为碳排放的换算提供了详细数据。马鞍山钢铁股份公司制定了三类能源测点的确定原则、测点网络图编制办法,建立了测量体系能源计量的基本框架。确定能源测点共2350个,其中一类918个,二类850个,三类582个,一类测点计量综合配备率达94.35%,二类测点计量综合配备率达94.24%。利用计算机网络系统,形成了网上报表自动生成系统,公司及各二级单位都设有专门能源人员,按月建立能源统计台账,按时、按质报送能源统计报表。

目前我国还没有碳排放的官方测算标准,我国的碳排放数据都是由英国世界自然研究所、美国国家实验室、国际能源署、世界银行等国际机构给出的。我国的能源供给有其特殊性,70%左右的能源消费是煤,可是我国煤的开采不仅有会计科目完备的大型国企,还有数量众多的小煤矿,甚至还有许多非法偷采者,这些小煤矿一年究竟生产多少煤,销往什么地方去,很难说清楚。从能源消费的角度讲,我国大量的中小企业没有建立能源监测点,能源消费上报数据真实性较差。总之,我国碳排放的数据还是一笔糊涂账,国家统计局提供数据缺少碳排放这一项目,国外提供的数据也不可能十分准确。国家发改委发布的《关于开展低碳省区和低碳城市试点工作的通知》中也要求试点地区要加强温室气体排放统计工作,建立完整的数据收集和核算系统,加强能力建设,提供机构和人员保障。没有碳排放的基础数据,进行低碳经济发展的评价与控制是十分困难的。

### (三)有效的激励制度是调动各方积极性的重要措施

科学的制度设计,从某种意义上说,就是一种生产力。近代欧洲经济增长的真正的决定原因是私有产权制度的确立,只有能够提供个人刺激的有效的制度才是经济增长的决定性因素。在我国经济发展所处的阶段和资源禀赋条件下,推进低碳经济面临的挑战确实艰巨,因此,没有好的激励机制设计,让确

①张德英,张丽霞:《碳源排放量估算办法研究进展》,载《内蒙古林业科技》2005年第1期。

②车卫红,侯宁等:《我国碳源排放量估算研究进展》,载《现代科技:现代物业下旬刊》2010年第3期。

实走低碳之路者受到奖励,碳排放较高者受到惩处,那么推进低碳经济的发展将可能只是说在口上,放在纸上的东西。

自行为科学形成后,许多管理学家、心理学家和社会学家从不同角度对如何激发人的动机,满足人的需要,调动人的积极性方面进行了大量研究,并提出相应的激励理论。马斯洛提出需要层次理论,他认为人类的需要从低到高有五个层次,即生理需要、安全需要、社交需要、尊重需要、自我实现需要,每一层次未满足的需要,就是激发人行为动机的激励因素。麦克利兰提出成就需要激励理论,他认为人有三种高层次需要,即权力需要、社会需要和成就需要。成就需要在三种需要中处于核心地位,对一个组织来讲,具有这种需要的人越多,其成长和发展就越有保障。弗鲁姆提出期望理论,他认为人们在预期自己的行为有助于达成自己期望的目标时,才会被激励起来去做这件事。

从政府的角度讲,干部是任期制。当前对干部的考核指标虽然在不断修正和完善,增加民生改善和社会管理等方面的内容,但经济增长方面的指标仍然是核心,所以许多地方干部不敢去冒转变经济发展方式的风险,仍然追求大干快上式资源消耗型经济发展模式。如部分省市进行的试点,没有给予实实在在的优惠政策和重大的资金倾斜,低碳经济转型的经济成本和干部仕途政治风险无法得到补偿,所以试点省份和城市到目前仍然进展缓慢,甚至有的省市时间已经过去半年仍然没有拿出试点方案。再从企业的角度来看,高耗能、高排放的项目见效快,贷款、税收上也没有“额外成本”,所以不少企业仍然会选择上马这方面的项目;而发展低碳项目,多数银行不选择对低碳技术项目融资,即使部分银行实施融资,其信贷放款数量也非常有限,不能满足低碳技术发展的资金需求,在财政和税收政策方面,对低碳项目支持也很微小。此外,我国在知识产权保护方面力度不够,低碳经济发展方面的技术创新薄弱。

### 三、结论及政策建议

综合以上的分析可以得到以下结论:

1. 虽然我国已开始重视低碳经济的发展,不少地方进行着低碳经济发展的探索,但低碳经济在我国的发展面临着十分严峻的挑战。

2. 从管理视角来看,发展低碳经济首先是缺少一个明确具体的目标。从一些发达国家公布的标准来看,很不统一,如果考虑我国经济发展的阶段和可利用能源的状况,我们借鉴发达国家的标准时还需慎重。

3. 由于内外环境的变化,实现目标就是一个动态过程,需要进行及时的评价和控制,然而对于低碳经济发展来说,我国的碳排放量却是一本糊涂帐,我们无法及时真实地监控我国低碳经济的发展状况。

4. 由于我国干部考核机制和资源产品价格等方面因素的影响,低碳经济还很难成为官员和企业的自觉行为。目前的干部制度、财税制度、法规规范等,还很难形成有效的激励机制,以调动全社会推进低碳经济发展的积极性。

为此,建议采取如下措施,以推进低碳经济的发展:

1. 国家权威部门尽快出台我国低碳经济发展的计划表。由国家发改委牵头组织有关部门进行广泛研究,提出我国低碳经济发展的计划表,明确地提出到什么时间比哪一个基准年份碳排放量减少的比例,达到多高比例的时候才算达到了低碳社会或低碳城市,然后以国家规范性文件的方式向全社会公布。在制定这份计划表时,必须充分考虑以下因素:(1)发达国家所列出的计划表。不仅关注碳排放量的减少比例,还要关注他们比较的基准年份。(2)我国经济发展制订的阶段目标必须切实可行,充分考虑我国经济发展仍然处在工业化时期,仍然处在城镇化加速发展时期,碳排放的绝对量在一个相当长时间内是往上增长的。(3)我国的能源禀赋。从我国的资源储量和现在的能源供给状况来看,在较长一段时间里,煤炭仍然是我国主要的消费能源。虽然“十一五”时期,我国大力发展新能源,如太阳能和风力发电等获得了快速发展,但这些能源由于自身属性的原因,仍然在我国能源结构中所占比例较小。(4)各地区的实际情况。我国各省市、自治区的资源禀赋和经济发展情况差异较大,在制订低碳经济发展计划表的时候,不仅要有全国的指标,还要有各省的指标,从而使指标能更加符合各地实际,发挥目标的导向和激励作用。

2. 加强对碳排放的全面监测和计量。国家统计局要把碳排放的监测和计量提到重要议事日程,联合科技、环保、能源等部门对各行各业的碳排放进行监测和计量,尽快形成权威的统计数据。一是要研发成本较低易于广泛普及应用的碳排放计量设备。二是要考虑不同的行业采取不同的碳排放计量方法,如开车的碳排放可以用排放系数法进行计量,对钢铁、化工行业等可以进行物料衡算法来计量等。三是要建立全国统一直报方式的碳排放量统计的平台。四是要加强统计人员的培训,提高他们的素质。

3. 充分借鉴发达国家经验,制订我国发展低碳经济的激励机制。以欧美为主的发达国家开始采取一系列实际行动向低碳经济转型。一是制订法律法规。英国、美国、丹麦、芬兰、荷兰等国近几年分别推出了低碳经济法案,为发展低碳经济提供法律保障。2008年英国议会通过了《气候变化法案》;2007年美国参议院提出《低碳经济法案》;2008年日本国会通过了《能源合理利用法》修正案和《推进地球温暖化对策法》修正案;2008年澳大利亚政府发布了《减少碳排放计划》政策绿皮书,具体设定了碳排放企业的排放上限,并实施碳排放交易制度。二是加大投入。美国从2009年10月到2010年底对清洁燃煤技术的研究开发就提供了150亿美元的拨款;英国政府在2002—2008年间每年提供5亿英镑用于可再生能源的研发,并计划2020年前对可再生能源项目的财政支持达到20亿英镑。三是财税政策。英国先后引入了气候变化税、排放贸易机制、碳信托基金等多项经济政策推动低碳经济发展,丹麦、荷兰、意大利和瑞典等国,对燃烧产生二氧化碳的化石燃料开征国家碳税,德国、日本和奥地利等国也相应引入能源税和碳税制度<sup>①</sup>。四是成立相关的机构。英国成立了“气候变化委员会”,负责研究减排目标落实情况,并向政府提供独立的专家建议和指导等,日本实行“节能减排管理师制度”,细化管理政策完善法律制度及监督。<sup>②</sup>

我国发展低碳经济要充分吸收发达国家的一些好的做法和经验,结合我国实际修订完善相关的法律法规、财税政策等,形成科学合理的激励机制,调动利益各方发展低碳经济的积极性。一是完善法律法规。虽然我国虽然实施了《清洁生产促进法》、《促进循环经济法》等,但还要按照发展低碳经济的总体要求,加快出台《中华人民共和国能源法》、《中华人民共和国低碳经济法》等法律,抓紧制定和修订节约石油管理办法、建筑节能管理条例、用电管理办法等法规。二是财税政策。对企业用于购置环境保护型设备的投资,可按一定比例实行税额抵免。关于低碳技术的研究、开发、转让、引进和使用等方面给予税收优惠,如技术转让费的税收扣除、对引进技术的税收优惠、技术转让收入的税收减免等。扩大消费税征税范围,将部分高耗能、高污染产品列入征税范围,开征碳税、环境保护税等。三是价格改革。积极推进电价改革,逐步做到发电和售电价格由市场竞争形成,输电和配电价格由政府监督的体制;深化煤炭价格改革,改从量计征为从价计征,全面实现市场化;逐步完善天然气、石油等的定价机制,及时反映国际市场价格变化和国内市场供求关系。四是积极发展碳金融和碳交易制度。碳金融是指旨在减少温室气体排放的各种金融制度安排和金融交易活动,既包括碳排放权及其衍生品的交易、低碳项目开发的投融资,也包括银行的绿色信贷以及其他相关金融中介活动<sup>③</sup>。积极吸取国际上的先进经验,发展相关碳金融业务。开展碳交易及衍生品交易,实现交易的规模效应,在“总量控制”前提下,实行碳排放的有偿使用。五是完善干部考核指标体系,把碳排放量、新能源生产和消费的比重等作为对地方主要领导考核的指标之一。

■ 作者简介:陈 贇,东南大学经济与管理学院博士后;江苏 南京 210018。

■ 责任编辑:于华东

①徐晓静:《支持低碳经济发展的财税政策研究》,载《现代商业》2010年第12期。

②陈小京:《西方国家低碳经济发展措施与效应》,载《中国集体经济》2010年第10期。

③任卫峰:《低碳经济与环境金融创新》,载《上海经济研究》2008年第3期。