

走中国特色的绿色发展之路*

周宏春

(国务院发展研究中心 北京 100010)

摘要 文章提出了绿色经济的发展重点,主要包括发展低碳经济,发展壮大循环经济,继续推进节能减排,开发利用新能源和可再生能源,建设低碳城市和基础设施、发展环境产业等,在此基础上进一步提出了制定规划,实施必要的激励政策、加大科技投入、运用市场机制、研究绿色经济的发展路线图、人才培养、开展宣传教育等对策,从而走出一条具有中国特色的绿色道路。

关键词 绿色经济,循环经济,低碳经济,政策,建议

DOI: 10.3969/j.issn.1000-3045.2010.02.005



周宏春研究员

随着世界进入绿色经济和低碳经济时代,中国应主动应对节能减排的挑战,转变经济发展方式,推进传统产业的绿色化,大力发展绿色经济、循环经济和低碳

经济,加大对新兴绿色产业的投资,培育新兴战略性新兴产业,研究制定绿色发展的目标,并建立与之相配套的政策体系和制度体系,促进我国的绿色转型和可持续发展。

1 发展绿色经济的重点任务

1.1 发展低碳经济,推进结构调整

低碳经济是向生物圈排放温室气体少

的经济^[1],是一种以低能耗、低碳排放为特征的新的发展模式。要在市场经济条件下,通过制度安排、政策措施的保障,推动提高效率、可再生能源和温室气体减排等技术开发和利用,促进社会经济朝着高效、低能耗和低排放的模式转型。低碳经济的统计和考核指标应该是碳强度(单位 GDP 排放的 CO₂),核心是提高能源效率和可再生能源比例。简单说,低碳经济是从保护全球环境的角度评价经济发展的环境代价。

当前发展低碳经济的重点:一是提高“高碳”产业准入门槛,避免留下长久的不利影响。二是调整产业结构,推进产业和产品向利润曲线两端延伸:向前端延伸,从生态设计入手形成自主知识产权;向后端延伸,形成品牌与销售网络,提高核心竞争力。三是发展高新技术产业和现代服务业,用高新技术改造钢铁、水泥等传统产业,降低碳强度,实现低碳发展。

结构调整是一个缓慢过程,不是一个部

* 收稿日期:2010年3月8日

门所能解决的,应举全国之力,通过制度安排和政策引导来实现。当前,完善政策的重点应放在协调上,清除不利于产业结构升级的政策,如排斥生活性服务业发展的政策和做法、歧视废旧物资回收利用的政策、变相激励过渡开采的出口退税政策、最低价中标政策等,切实实现产业结构的优化升级。

1.2 壮大循环经济,提高资源效率和效益

循环经济是在生产、流通和消费过程中进行的减量化、再利用、资源化活动的总称。发展循环经济,我国在立法、政策、技术、宣传教育等方面做了大量的工作;在企业、行业(包括钢铁、煤炭、电力、再生资源等)、园区、社会等领域进行了两批国家试点,并取得初步成效。循环经济的核心是资源的循环利用和高效利用,理念是物尽其用、变废为宝,目的是提高资源的利用效率和效益,统计和考核指标主要是资源生产率。简单说,循环经济是从资源利用效率的角度评价经济发展的资源成本。

发展循环经济,应将减量化放在优先位置,减量化从减少生产环节入手,推进资源的循环利用和高效利用,变废为宝,化害为利。特别要抓好产业之间、行业之间的物质循环和高效利用;大力推进企业入园、产业集聚、发展集约的模式,提高资源的整体利用效率。全面推进企业的清洁生产,开展物料、能源平衡分析和清洁生产审核。充分回收废旧资源,鼓励垃圾焚烧发电和供热、填埋气体发电,推进城乡垃圾无害化处理,实现垃圾减量化、资源化和无害化。积极推进生态农业和农业循环经济的发展,大幅度减少化肥和农药使用量,农林剩余物可综合利用作为饲料、肥料、菌类基料、工业原料和发电原料,减轻焚烧对城市和机场周边的环境污染,改善农村环境和农民卫生状况,

保障食品安全。

1.3 推进节能减排,加快“脱钩”进程

将节能减排作为一项长期任务加以推进。应通过结构优化和升级推进节能减排,避免重化工业的盲目扩张。进一步实施十大节能工程,推广运用节能技术,控制高耗能、高污染行业的过快增长,加快淘汰落后生产能力和低于能效限定值的终端用能产品;抓好重点用能企业和公共机构的节能;在抓好工业节能的同时,控制建筑和交通能耗的快速增长;加强制度建设,强化目标责任制的落实和评价考核,切实完成“十一五”规划提出的约束性指标。

对能源密集产业实施能效准入标准,对那些不能满足能效、环保、质量和安全标准的投资项目一律不得开工建设。控制“两高一资”和低附加值产品的大规模出口,引导、鼓励高技术含量、高附加值的产品出口,鼓励利用国外资源和初级产品,促进我国贸易结构升级,逐步走出利润微效曲线的底端。

1.4 开发可再生能源,优化能源结构

加大新能源和可再生能源的开发利用。面对全球气候变暖的现实,各国均将可再生能源作为投资和扩大就业的重要领域,这已成为国际竞争的焦点;加大投资和政策扶持力度,开发利用太阳能、风能、地热能、生物质能等新能源和可再生能源,推进第四代核能技术研发和产业化进程;加快研发先进技术和设备,降低利用成本,逐步提高新能源和可再生能源的比例,使之成为满足未来能源需求的重要补充,成为控制温室气体排放、保障能源安全的重要措施。

研究表明,在煤炭的利用方式中,焦化的转换效率达85%,高于直接液化的55%和间接液化的60%(煤制油的两种途径)¹。应对煤炭多联产予以支持,对“煤制油”进行综



中国科学院

1 钱易院士的内部交流资料,2005

合评估,并做好技术储备。鼓励非粮食燃料的研究和开发,限制以粮食生产燃料,除考虑国家粮食安全外,也不能穷其地力,因为土地还要“留给子孙耕”,为他们的发展留下足够的资源和空间。

1.5 发展环境产业,促进人与自然和谐

环保产业是指为防治污染、改善生态、保护自然资源而进行的技术产品、商品流通、资源综合利用及其相关服务活动等。随着人们生活水平的逐步提高,对生活环境质量越来越重视,市场对环保产品和服务的需求越来越大,成为名副其实的“朝阳产业”。

改革开放 30 年来,我国经济发展取得举世瞩目的成就,但也付出较大的资源环境代价。如果说我国 30 多年经济快速发展积累的环境滞后效应正逐步显现的话,垃圾处理^[2]则成为一些城市近年来环境危机爆发的“火山口”。因此,迫切需要大力发展废旧物资回收利用、垃圾填埋和焚烧处理、垃圾填埋气回收热利用、污水处理和中水回用、电厂脱硫以及环保装备、工程设计和安装、环保设施运营服务等环境保护产业,开展植树造林、湿地保护、生物多样性保护等生态环境建设,在减轻当代经济发展的生态足迹的同时,也创造一个更好的生活环境。

1.6 建设低碳城市^[3],塑造可持续的低碳未来

建设低碳城市和基础设施。将低碳理念引入设计规范,合理规划城市功能区布局;在各类建筑物的建设中,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;选用保温材料,倡导适宜装饰,杜绝毛坯房;坚决限制不节能的“垃圾”建筑和“花瓶”建筑;在家庭推广使用节能灯和节能电器,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。

把握低碳交通的发展方向。加强多种运

输方式的衔接,建设形成机动车、自行车和行人和谐的道路体系;建设现代物流信息系统,减少运输工具空驶率;加强智能管理系统建设,实行现代化、智能化、科学化管理;研发混合燃料汽车、电动汽车等新能源汽车,使用柴油、氢燃料等清洁能源;鼓励选择高效利用能源和交通资源、少排放污染物、有益健康的出行方式,鼓励使用自行车、城铁(轻轨、地铁)、公共汽车等交通工具。发挥信息化优势,减少不必要出行。选择典型地区、城市和重点行业进行低碳经济试点。

2 实现我国绿色发展和转型的对策

建议

2.1 规划先行,为绿色发展奠定基础

绿色经济(green economy)一词源自经济学家皮尔斯等 1989 年出版的《绿色经济蓝图》^[4]一书,认为经济发展必须让自然资源和生态环境可以承受,不因盲目追求增长而造成生态危机和社会动荡,不因自然资源耗竭而使经济无法持续。

鉴于新概念的不断推出,我国必须厘定绿色经济、循环经济、低碳经济等的内涵及其相互关系。制定规划,不断降低社会生产和生活活动的碳强度。一是将绿色经济纳入国民经济和社会发展规划,进行总体安排部署。二是将低碳技术研发纳入国家科技规划和相关科技计划。三是制定专项规划,提出绿色经济的概念、目标、发展重点和保障措施等,提出绿色经济的统计和考核指标,并作为国民经济规划中的引导指标。四是制定重点行业和部门的绿色规划,向绿色转型。

在规划制定中要重视超前性、宏观性、可操作性,同时要特别重视规划的层次和衔接,做好中央和地方规划之间、各级专业规划之间的衔接,避免规划之间相互“打架”。要增强规划的权威性,应经过人大的批准成为法规,不至于因为换了领导就推倒重来。

2.2 加大科技投入,注重创新效率

我国是发展中国家,人均 GDP 刚超过 3 000 美元,R&D 投入总量已经进入世界前 5 位,R&D 支出强度达到了中等收入国家水平^[9]。但是,R&D 投入的产出较低,创新效率亟待提高。

应改进政府科技资源的配置机制。一是实施重大科技专项,集中力量突破那些对产业竞争力提升具有全局性影响、带动性强的关键共性技术,培育那些具有自主知识产权、对企业自主创新能力的提高具有重大推动作用的战略性新兴产业。二是建立企业牵头、高等院校、科研院所共同参与创新体系和实施机制。三是建立预算绩效评价体系,建立健全相应的评估和监督管理机制。

应促进科技资源的合理流动和高效利用。一是建立并完善知识产权管理制度,界定项目承担单位成果转移、转化和技术扩散的责任。二是加强科技公共平台建设,建立共享机制。国家重点实验室、工程(技术研究)中心应向企业扩大开放,增建科技基础设施共享平台。三是建立共性技术研究机构和服务机构,加强服务。四是打破地区分割,促进科技资源的流动和共享。

应支持引进技术的消化吸收和再创新,制定鼓励自主创新、限制盲目重复引进的政策。设立专项资金,支持引进技术的消化、吸收和再创新,支持重大技术装备研制和重大产业关键共性技术的研究开发;采取积极的政策措施,多渠道增加投入,支持以企业为主体、产学研联合对引进技术进行消化、吸收和再创新;通过国家重大建设工程的实施,消化吸收引进的先进技术^[9]。

2.3 制定相关政策,激励绿色发展

总体上看,国际上应对气候变化的政策措施,大致可分为基于价格的市场手段和强制性政策措施两类。前者又可分为基于总量控制下的排放交易制度和北欧国家采用的

征收碳税的办法;后者包括法律法规、标准、财政补贴、研发等,主要是政府采取“有形之手”引导和干预市场、企业行为。应该说,这两类工具各有利弊,简要总结成表 1^[9]。

从实际出发,我国开展“应对气候变化法”的立法可行性研究;在相关法规修订中,增加应对气候变化的有关条款,逐步建立起应对气候变化的法规体系。借鉴国际经验,在国家和地方政府层面出台发展低碳经济的指导意见;形成绿色发展的政策环境。应按照国家技术可行、经济合理的原则,研究提出我国低碳发展的目标和路线图,近期应将提高能源利用效率放在优先地位;进一步实施计划生育、节能减排、植树造林、可再生能源开发利用等政策,形成长效机制。

2.4 用好市场机制,降低减排成本

综合考虑经济、能源、碳排放等因素,发挥市场在配置资源方面的基础性作用,研究制定价格形成机制,采用法律的、行政的,特别是价格、排放权交易、自愿协议、能源服务公司等经济手段和市场手段,可以从生态补偿费制度、押金-退还政策、排放交易制度和碳税等入手,总结试点经验,分析存在问题,并逐步推广应用,为我国塑造一个可持续的低碳未来。

需要特别强调的是,环境保护是市场“失效”的领域,需要发挥政府的干预和调控作用,如果任由市场调节,类似“公地悲剧”就会不断出现,2009 年全国不少地方由于垃圾填埋和焚烧诱发的群体性事件,已经说明了公众参与的必要性。从这个角度看,澄清认识,加强科学、经济、工程等领域科学联合,加强能力建设,提高绿色发展的能力,显得十分必要。

2.5 加强研究,勾画我国绿色发展的技术路线图

应借鉴日本建设低碳型社会的经验,提出我国绿色发展的技术路线图。2008 年 3



中国科学院

表 1 各国采用的减排温室气体的政策措施及其评述

种 类	工 具	优 势	劣 势
基于价格	限量 - 交易	由市场对碳进行定价	存在价格波动与短期性问题
		促进企业进行低成本减排	产生国际泄漏问题(转移排放)
		私营部门可以参与减排	交易成本可能较高
		市场将用户联系起来	
其他 政策措施	碳税	给一个明确的价格信号	不能跨国境使用税收政策
		动员公共部门资源	不能保证减排的数量
	标准规则	可以促进减碳	在政治上没有吸引力(如选举)
		可以给特定行为设定目标	效果不太明显,相对于市场
其他 政策措施	清洁技术补贴	容易进行直接地实施和检测	机制成本要高一些
		可以有效促进对行业的投资	可能不太有效,相对于市场
	研发	实施和检测相对简单	机制成本更高
		可以加速新技术发展	效果可能慢些,但却是方向;
		克服市场失效(公共品投资不足)	相对于市场机制成本更高

资料来源:Robert B. Zeollick, Carbon Market for Development, October12 2008, http://siteresources.worldbank.org/INTCARBONFINANCE/Resources/Development_Committee_Bali_Breakfast_Series_Carbon_Markets_4_Development_10-08_final

月,日本经济产业省发布《凉爽地球能源创新新技术计划》,提出可大幅度减排 CO₂ 的 21 项技术²,用 21 项技术可实现日本 CO₂ 排放减半目标的 60%。其中,高效发电及 CO₂ 捕集与封存技术的贡献约 12%;先进核能发电贡献约 12%;新型太阳能发电贡献约 7%;产业部门(氢还原剂和新型材料)贡献约 8%;民生部门节能机器(热泵、燃料电池、IT 机器等)贡献约 11%;新一代汽车(燃料电池、电动汽车等)贡献约 10%;其他(已有技术的普及等)贡献约 40%。

2008 年 5 月,日本发布了《面向低碳社会的十二大行动》报告^[7],提出了建设低碳社会迫切要做的 12 大行动及其可实现的减排

量(表 2),相对于 1990 年的排放水平,到 2050 年减排 70%需要的行动、技术选择、社会改革及政策措施等。该报告也认为,由于资源、资金与人力等方面的限制,立即行动将增加减排成本;保持政策连续性并按一定顺序实施可以实现预期目标。2008 年 7 月 29 日,日本内阁会议通过了《建设低碳社会行动计划》,提出了具体的目标和行动,为日本的低碳转型奠定了基础。这种做法值得我们借鉴。

2.6 加强人才培养,营造社会氛围

人才是创新主体,教育对于一个国家长期创新能力的形成和提升至关重要。要建立有效的激励机制,充分调动人的主动性和积

2 21 项技术是天然气高效发电,燃煤高效发电,CO₂ 捕集与封存,新型太阳能发电,先进核电,超导高效输配电,先进道路交通系统,燃料电池汽车,插电式混合动力汽车,生物质替代燃料制造,新型材料制造,制铁新工艺,节能住宅和高层建筑,新一代高效照明,固定燃料电池,超高效热泵,节能信息设备和系统,家庭、楼房和一定地域中的能源管理系统,高性能电力存储,电力电子,氢的生成、运输和存储

表 2 日本迈向低碳社会的 12 大行动

减排目标	行动名称	说明
住宅 / 商业行业 56-48Mt CO ₂	1 舒适与绿色的建筑环境	有效利用太阳能与高能效的建筑设计;智能建筑;
	2 无论何时何地均使用合适器具	使用领先的与合适的器具;减少器具的初始成本并提高效率;
工业部门: 30-35Mt CO ₂	3 提高地方季节食品供应	以季节性、安全、低碳的当地食物为美食;
	4 可持续建筑材料	使用当地可再生的建筑材料与产品;
	5 商业与工业的环境教育	商业的目的是创建并运营低碳市场,通过高能效的生产系统,提供低碳、高附加值的产品与服务;
交通部门: 44-45 Mt CO ₂	6 迅捷通畅的物流	按照供应链管理的无缝物流网络系统,充分利用交通运输与信息通讯技术等基础设施;
	7 友善城市的步行设计	城市设计要有便捷的短途与行人(和自行车)交通道路,增加高效的公共交通;
能源部门: 95-81 Mt CO ₂	8 低碳电力	通过大规模可再生能源、核电和带有 CO ₂ 捕获与封存设备的化石(和生物质能)电厂供应低碳电力;
	9 用可再生资源满足当地需求	利用当地可再生能源,如太阳能、风能、生物能及其它类型的能源;
	10 下一代燃料	以必要设施开发无碳的氢能或生物质能源供应系统;
跨部门	11 以标签引导消费者聪明而又合理的选择	通过能源利用与 CO ₂ 成本的影视化使消费者聪明地选择低碳产品与服务,公众应接受这种消费;
	12 低碳社会的领导	开发人力资源建设低碳社会,并认识这种贡献的非凡。

资料来源:据气候变化科学动态监测快报及有关英文资料整理

极性,形成尊重人才、用好人才的制度和机制。不仅要建立专业技术人员可以自由发挥所长的激励机制,培育研究开发的领军人才,还要培育和具有创新精神的企业家;建立用人单位内部人才激励机制,鼓励技术创新;改进教育模式,特别是大学教育要增加实践教学内容;调整教育结构,加强职业教育;完善企业家的激励和监督机制。

要通过教育和继续教育,让受教育和培训的个人掌握有助于创新活动的技能。大力推进科研人员和教师、学生的流动,推动知识的传播和技术成果转化。深入开展科普工作和教育,鼓励消费者购买低碳的、技术先进的产品。开展创新体系、政策的比较研究,

监测和评估创新过程、成果的社会经济影响等,使创新真正成为绿色转型和可持续发展的不竭动力。

2.7 广泛宣传教育,提高参与能力

应大张旗鼓地反对消费中的浪费,做到丰年不忘灾年,增产不忘节约,消费不能浪费。我国在公款消费和餐桌上的浪费问题突出,有人还以饭菜丰盛乃至过剩为有面子,以过度劝酒为热情好客。因此,一是严格执行国家相关规定,加大公务接待活动的监督和处罚力度,刹住公款吃喝风。二是加强粮食和原材料采购、储存和加工管理,减少和防止腐烂变质造成浪费。三是鼓励发展快餐业,推进以中央厨房为主的集中生产、统一



配送,建立健全餐饮服务标准等行规行约,鼓励剩菜打包,减少浪费。

利用电视、报纸、影像等各种媒介,宣传普及气候变化和低碳经济的知识,让广大党员干部群众认识到应对气候变化的重要性和紧迫性。发展就要消耗能源,能源消费势必排放 CO₂;降低 CO₂ 排放强度、提高碳生产率,形成低碳的生产方式和消费行为,是我们保护地球这个惟一家园的必然选择。

综上,我们应该而且也必须从实际出发,把绿色经济、低碳经济和循环经济的发展摆到我国工业化和城市化的重要议事日程,统筹中央和地方、城市和农村、东部和中西部、国内外市场等方面的关系,依靠技术进步,完善体制机制,加强国际合作,开展试点示范,走出有中国特色的绿色发展之路。

主要参考文献

1 Low-carbon economy, From Wikipedia, the free encyclopedia, <http://en.wikipedia.org/wiki/Low>

-carbon_economy.

2 中国城市面临垃圾危机 垃圾总量增速与 GDP 比肩.南方周末,2009 年 04 月 16 日,<http://news.sina.com.cn/c/sd/2009-04-16/110517622265.shtml>.

3 http://www.theclimategroup.org.cn/publications/2009-01-China_Low_Carbon_Leadership_Cities.

4 Pearce D, Markandya A, Barbier E B. Blueprint for a Green Economy. London, Great Britain: Earthscan, 1989.

5 吕薇. 中国特色创新之路:政策与机制研究. 北京:人民出版社,2009.

6 Robert B. Zeollick, Carbon Market for Development, http://siteresources.worldbank.org/INTCARBONFINANCE/Resources/Development_Committee_Bali_Breakfast_Series_Carbon_Markets_4_Development_10-08_final.pdf, 2008.

7 气候变化科学动态监测快报. 中科院国家科学图书馆,2008-2009.

Towards the Road of Green Development with Chinese Conditions

Zhou Hongchun

(Development Research Center of the State Council 100010 Beijing)

This paper proposes the key points of the green economy development, mainly including low carbon economy development, circular economy development and enlargement, continual promotion of energy-saving and emission reduction, the exploitation and utilization of new and renewable energies, the construction of low carbon city and infrastructures, and the development of environmental industry, etc. On the basis of this, countermeasures are put forward such as plan formulation, implementation of incentive policy, more financial input into R&D, the utilization of marketing mechanism, the study of development roadmap for green economy in China, human resources development, and public understanding, so as to break a green road with the Chinese Characteristics.

Keywords green economy, circular economy, low carbon economy, policy, recommendations

周宏春 国务院发展研究中心研究员,博士。1956 年出生于江苏建湖县。主要从事可持续发展、环境保护、循环经济、低碳经济等研究。曾参与《中国 21 世纪议程》、《可持续发展国家报告》、《国务院关于加强发展循环经济若干意见》、《循环经济促进法》等的研究和起草。出版《中国资源环境形势与可持续发展》、《循环经济学》等专著 7 部,曾获中国发展研究奖特等奖、一等奖,北京市科技进步奖二等奖等奖项。E-mail:zhouhc@drc.gov.cn