

国内外循环经济模式及其对中国新型工业化的启示

雷 健

摘 要: 循环经济是一种新型的、先进的经济形态,国外发展循环经济的基本模式主要有杜邦化学公司模式、卡伦堡生态工业园区模式和日本模式三种。国内模式有生态产业模式、生态工业园模式、生态城市和生态区域模式。本文评价国内外模式对中国循环经济的启示是:以循环经济为指导实现工业经济结构优化升级,依靠技术进步为发展循环型工业经济提供技术支撑,建立有利于循环经济发展的机制推进新型工业化,以必要政策和制度形成有利于循环经济发展的工业产业结构。

关键词: 循环经济;模式;新型工业化

中图分类号: F4 **文献标识码:** A

文章编号: 1001-490X(2008)12-029-03

作 者: 西北大学经济管理学院博士生;陕西,西安,710127

循环经济是指在人、自然资源和科学技术的大系统内,在资源投入、企业生产、产品消费及废弃的全过程中,把传统的依赖资源消耗的线形增长的经济,转变为依靠生态资源循环来发展的经济。循环经济是一种新型的、先进的经济形态,是集经济、技术和社会于一体的系统工程。

一 国外循环经济模式

国外发展循环经济的基本模式主要有企业模式、园区模式和社会模式三种。在发达国家比较有代表性的是杜邦化学公司模式、卡伦堡生态工业园区模式和日本模式三种循环经济模式。

(一)杜邦化学公司模式。杜邦化学公司模式是一种建立在企业面上的小循环模式。20世纪80年代末,杜邦公司的研究人员把工厂当作试验循环经济理念的实验室,创造性地发展出与化学工业相结合的“3R制造法”。其方式是组织厂内各工艺之间的物料循环,延长生产链条,减少生产过程中的物料和能源的使用量,减少废弃物和有毒物质的排放,最大限度地利用可再生资源,以达到少排放甚至零排放的环境保护目标。

(二)卡伦堡生态工业园区模式。丹麦的卡伦堡生态工业园区模式被称为企业之间的循环经济。其方式是把不同的工厂联结起来,形成共享资源和互换副产品的产业共生组合,使得一家工厂的废气、废热、废水、废渣等成为另一家工厂的原料和能源。卡伦堡工业园区的主体企业是电厂、炼油厂、制药厂和石膏板生产厂,它以这四个企业为核心,通过贸易方式,利用对方生产过程中产生的废弃物或副产品,作为自己生产

中的原料,不仅减少了废物产生量和处理的费用,还产生了很好的经济效益,形成经济发展和环境保护的良性循环。燃煤电厂向炼油厂和制药厂供应发电过程中产生的蒸汽,还通过地下管道向卡伦堡全镇居民供热,从而关闭了镇上3500座锅炉;将电厂脱硫的副产品生产工业石膏;炼油厂产生的废气火焰通过管道供石膏板厂用于干燥石膏板;炼油厂脱硫产物供给硫酸厂,脱硫气则供给电厂燃烧;炼油厂的许多化学废料和副产品,如煤焦油等又成为制药厂的原料;炼油厂的废水经过净化处理输送给电厂。

(三)日本模式。美国、德国、日本等发达国家在循环经济的实践中取得了丰富的经验,尤其以日本在社会层面上发展循环经济最有代表性。日本在循环型社会建设方面主要体现在三个层次上。一是政府推动构筑多层次法律体系。日本已形成了由一个基本法、两个综合法以及六部具体法规构成的比较完整的循环经济法律体系。2000年6月,日本政府公布了《循环型社会形成推进基本法》,这是一部基本法,随后又出台了《食品再生利用法》《建材再生利用法》《汽车再生利用法》《家电再生利用法》《容器包装再生利用法》和《绿色采购法》等六项第二层次的综合法,加上原有的《促进资源有效利用法》和《修订的废弃物处理法》形成了较为完善的循环型社会的法律保障体系。二是要求企业开发高新技术,首先在设计产品的时候就要考虑资源再利用问题。三是要求国民从根本上改变观念,不要鄙视垃圾,要把它视为有用资源。国家制定大政方针和奖惩制度;企业严格按照法律规定处理废弃物;民众则要改变传统生活方式,配合处理废弃物;最后社团组织和媒体宣传和监督,使循环经济理念深入人心。

二 国内的循环经济模式

循环经济目前已成为国内较新的研究学科,这一经济模式从资源利用效率最大化入手,强调资源的减量化、再利用和再循环,通过“资源—产品—再生资源”的经济增长方式,做到生产和消费“污染排放最小化、废物资源化和无害化”,以最小成本获得最大的经济效益和环境效益,从而实现经济和社会的全面协调发展。从国内来看,循环经济主要有如下模式:

(一)生态产业模式。生态产业是国内循环经济发展的重点。生态产业可分为生态工业和可持续农业。生态工业重在清洁生产。清洁生产在长江流域部分地区已开始实施,如扬州发电厂的剩余热量能源得到充分利用,污水处理后循环使用,灰渣作为建筑材料使用。可持续农业是一种符合循环经济的农业生产模式,包括有机农业、生态农业等形式,是既能实现增产增收又能保护环境的未来农业,珠江三角洲的桑基鱼塘就是生态农业的典型实例。

(二)生态工业园模式。生态工业园区是传统开发区的升华和优化。生态工业园把不同的企业联结起来,通过企业间的物质、能量和信息的集成,形成企业间或产业间的代谢和共生耦合的工业共生体系。企业间通过贸易方式利用对方生产过程中产生的废弃物或副产品,作为自己生产中的原料。生态工业园区形成了共享资源和互换副产品的产业共生组合,其最终废弃物以对环境无害的形式进行排放。这样不仅减少了废物产生量和处理的费用,还产生了很好的经济效益,形成经济发展和环境保护的良性循环。在我国,典型的有广西贵港国家生态工业(制糖)示范区和鲁北国家生态工业建设示范园区等。

(三)生态城市和生态区域模式。生态城市同时涉及城市的人工环境系统、经济系统、社会系统。它以自然环境系统为依托、资源和能源流动为命脉、以社会体制为经络的“社会—经济—自然”的复合系统,是社会、经济 and 环境的统一体。目前,国内一些主要的城市已经提出了建立生态城市的目标。贵阳成为我国第一个生态城市的试点,深圳、广州、哈尔滨、乌鲁木齐、杭州、绍兴、佛山、厦门、青岛等城市都已经进行或正在进行生态城市规划。在地区层次,全国已有8个省开展了生态省建设,循环经济省、市示范达到5个。辽宁省各市均制定了发展循环经济规划。广东省编制了珠江三角洲环境保护规划,提出了“以人为本,环境优先”指导思想,确定了优化社会经济布局、发展循环经济和防治环境污染的红线、绿线和蓝线三线战略。

三 国内外循环经济模式的评价及其借鉴

循环经济是对物质闭环流动型经济的简称,是以物质能量梯次和闭路循环使用为特征,在环境方面表现为污染低排放,甚至污染零排放。在发达国家,如德国和日本,循环经济正成为一股潮流和趋势。

(一)国外循环经济模式的评价

国外的杜邦化学公司模式、卡伦堡生态工业园区模式和日本模式三种循环经济模式在很多国家都有应用。在企业层面,许多发达国家和发展中国家开始推广清洁生产,以循环经济发展模式改造传统产业,并通过经济手段和法律手段促使企业按照ISO14001环境认证标志生产。在区域层面,发达国家建立了大量的生态工业园区,把不同的企业和产业联结起来,形成互换副产品和共享资源的代谢和共生组合园区。在社会层面,美国、德国、英国等发达国家都提倡建设循环型社会,并有很多成功的经验。但是,国外的循环经济发展缺少三者的有效结合,企业、工业园和社会没有成为一个统一的整体。在企业层面,许多发达国家的企业注重清洁生产,但是主要局限在生态工业园内,没有达成社会共识。在区域层面,国外主要是工业生态园区建设,对农业的循环经济发展缺少关注。在社会层面,国外尽管开始了生态城市的实践,但大多还停留在理论和初级阶段。

(二)国内循环经济模式的评价

我国在实施循环经济上具有超前的意识,在世界上也是走在前列的几个国家之一。1999年以来,国家环保总局将发展循环经济、建设生态工业园区作为提高区域环境质量、促进区域可持续发展、实现区域经济和“双赢”的一个重要举措,积极试点,稳步推广,从宣传、技术研究、理论探索、政策引

导和试点等方面做了大量的工作。近十年,在企业层面清洁生产大力推广的基础上,大力加强生态工业示范园区的建设,同时加强建设生态城市和生态省,主动探索适合我国国情、适合经济社会与环境协调发展的道路。截止到2006年5月,国家环保总局已主持论证通过了18个国家生态工业示范园区的建设规划和7个循环经济省市的建设规划。循环经济一共有三个层面,在企业层面,我国的大多数企业还远远达不到清洁生产的地步,可持续农业的应用也很少;在产业园区层面,尽管目前在我国也开始了基于循环经济理念的生态工业示范园区的建设,但从总体来讲,我国的循环经济生态园区建设更多地还停留在较低层次上,国内的大多生态园区并不“循环”;在社会层面上,缺乏相应的符合生态规律和循环经济要求的政治、法律制度保障和相应的文化道德环境支撑。

四 国内外循环经济模式对中国新型工业化道路的启示

我国目前正处于工业化中期阶段,多数行业沿用的仍是“高消耗、高产出、高排放”的线型经济模式。在经济高速发展的同时,消耗了大量资源,生态环境和人居环境趋于恶化。借鉴国内外循环经济模式,大力发展循环经济,加快由传统工业道路向现代新型工业化道路的转变,是我国经济增长方式转变和工业化发展的战略选择。

(一)以循环经济为指导实现工业经济结构优化升级

进入21世纪以来,尽管我国工业经济结构调整步伐较快,但从总体上看,我国工业经济结构层次依然较低,基本处在产业链的底端,资源消耗量大,附加值低。在新型工业化发展中借鉴国内外模式的经验,必须按照循环经济的要求,下大力气继续调整工业经济结构,促进工业经济结构升级:(1)进行产品结构调整。我国相当一部分企业至今仍使用陈旧的设备、落后的工艺生产加工传统的产品,资源浪费大、环境污染严重,附加值低。在新型工业化发展中必须尽快改变这种状况,加快技术进步,利用先进设备和工艺,提高产品的科技含量和档次,促进工业经济结构的升级换代,减少能源消耗和污染排放。在工业生产中贯穿循环经济理念,做到低消耗、低排放、少污染,能循环、可回收、再利用;(2)建立资源节约型工业产业结构和产业经济体系。控制工业经济增长的结构与速度,搞好传统工业的改造和工业产业结构调整,大力发展绿色农业,减少农药、化肥用量,积极运用生物工程原理发展现代农业。农业的副产品要在“吃干榨净”之后回归大地,建立循环的生物链;(3)以智力资源为基础提高工业经济的质量。工业产业的发展主要靠智力和人力资源,减少自然资源消耗,降低工业化造成的环境污染,把发展第三产业放到新型工业化发展的战略和全局的高度,不断提高工业化发展的质量和水平。

(二)依靠技术进步为发展循环型工业经济提供技术支撑

科学技术是第一生产力,因此建立循环生产技术体系是发展循环经济的最基本环节。借鉴国内外模式的经验,以循环经济的理念统领工业化的发展必须加快技术进步和产业结构调整步伐,加速工业化发展由资源驱动向创新驱动型转变:(1)逐步建立工业循环经济信息系统和技术咨询服务平台,及时向社会发布有关循环经济的技术、管理、政策等方面信息和工业企业废物处理需求信息,依靠技术进步为发展循环型工业经济提供技术支撑,是新型工业化发展的关键环节。(2)解决工业循环经济发展中的关键技术。技术创新可以大大提高

产品的回收利用率,减少生产对自然资源的消耗和对自然环境的破坏。充分发挥社会中介机构和科研单位、大专院校的作用,开展信息咨询、技术推广、宣传培训等。以解决工业循环经济发展中的共性和关键技术为重点,认真借鉴国内外发展循环经济的做法,选择具有标志性和推广前景的项目,组织实施一批重大的循环经济示范项目。(3)大力推广有利于循环经济发展的技术。积极开发和推广资源节约和替代技术、能量梯级利用技术、循环利用延伸产业链和相关产业链技术、“零排放”技术、回收处理技术、有毒有害替代技术、绿色再造技术、绿色消费技术等,扩大社会效用。(4)完善有利于循环经济发展的绿色技术体系。尽快建立包括用于消除污染物排放的环境工程技术、废弃物再利用的资源化技术和生产过程中无废少废技术、生产绿色食品的清洁生产技术等在内的绿色技术体系,以缓解经济增长对生态环境的压力。绿色技术体系包括“保护绿色的技术和推进绿色的技术”两类。

(三)建立有利于循环经济发展的机制推进新型工业化

建立有利于可持续发展的机制,引导企业和个人节约资源、保护环境。可持续发展在理论层面上是指在满足当代人需要的同时,不损害后代人满足其自身需要的能力。在操作层面上是指“降低经济发展的成本,提高经济发展的净收益”。可持续发展的核心是实现人与自然的和谐发展。可持续发展涉及到三个基本问题:资源保护、环境保护和人口控制。推进新型工业化的基本目的就是实现可持续发展。实现可持续发展的关键是建立有利于可持续发展的激励和约束机制,通过激励和约束机制引导企业和个人节约资源、保护环境。借鉴国内外模式的经验,建立有利于循环经济发展的机制包括三个方面的内容:(1)建立资源循环利用的激励和约束机制。在有关政府部门中设置专门的资源保护机构,鼓励民间成立资源节约组织,制定资源集约利用、循环利用和资源节约的衡量标准和指标体系,在此基础上制定资源集约利用、循环利用和资源节约行为的奖励政策,以及资源粗放利用和资源浪费行为的惩处政策;(2)建立工业污染治理和环境保护的激励和约束机制。加强各级环保部门的执法职能,鼓励民间设立环保或绿色组织,制定污染治理和环境保护的衡量标准和指标体系,在此基础上制定污染治理和环境保护行为的奖励政策,以及污染排放和环境破坏行为的惩处政策。为此要将环境目标纳入政府目标体系中,并把环境标准作为衡量政府业绩的一个重要指标。保持政府经济政策与环境政策的协调性,防止经济政策与环境政策之间的冲突。保持政府经济职能部门、环境保护部门之间的协调与合作,同时开展保护环境的教育,提高环境政策的执行力度,鼓励清洁产业的发展。(3)建立人口控制的激励和约束机制。严格执行计划生育国策,控制人口数量,提高人口质量,鼓励优生优育、少生晚育,限制早生多生,努力发展教育,提高人口素质。进一步优化人口结构,建立可持续发展的人口产业结构和人口消费结构,解决好工业化发展中人口与资源的矛盾。

(四)制定科学政策和制度形成有利于循环经济发展的工业产业结构

不同的产业,技术含量不一样,对资源的消耗不一样,对环境的压力不一样。通过制定必要的产业政策,完善相关制度,鼓励技术密集型产业、资源集约利用型产业、资源循环利用型产业、环境友好型产业的发展,形成有利于可持续发展的

产业结构,以达到推进新型工业化的效果。(1)以政策引导形成有利于循环经济的工业产业结构。制定鼓励高附加值产业发展的工业产业政策,对技术和知识含量较高的高新技术产业和产品、现代服务业和传统产业中的高附加值环节,在土地使用、融资、项目审批、税收等方面提供适当的政策鼓励;制定鼓励低资源消耗产业发展的产业政策,对那些物耗低、能耗低、水耗少、土地占用少的产业和产品提供政策鼓励;制定鼓励资源循环利用产业发展的工业产业政策,对那些能循环利用资源、节约资源和保护环境的产业和产品提供政策鼓励;制定鼓励环境友好型产业发展的工业产业政策,对那些污染排放少,甚至与环境共生共荣的产业和产品提供政策鼓励。(2)制定和实施激励制度形成有利于循环经济的工业产业结构。要建立有利于循环经济发展的激励制度,该制度包括以下内容:拓宽循环经济融资渠道,建立完善循环经济多元化的投资机制;实行资源回收奖励制度,调动各方面回收资源的积极性;鼓励发展废旧物资回收和再生利用的产业;调整税收、信贷、财政等政策,对再生资源利用企业及购买再生资源产品的企业和个人实行税收优惠,也可以考虑通过增设新鲜材料税、垃圾填埋税等税种,鼓励企业、公众尽可能使用再生物品,少用原生物料。同时,要培育和奖励环境友好型企业。建立循环经济的科技支撑和示范制度。鼓励依靠科技进步,采用降低原材料和能源消耗的无害或低害的新工艺、新技术,鼓励产业技术的创新和开发。政府部门要加大科技投入,组织力量研制开发清洁生产技术,推广无害或者低害的新工艺、新技术,大力降低原材料和能源的消耗。对研究和处理废弃产品的研究机构给予政策上的扶持。(3)大力发展资源循环利用型工业产业,全面提高资源利用率。以循环经济的理念统领我国新型工业化道路的实现,形成有利于循环经济发展的产业结构,需要大力发展资源循环利用产业,全面提高资源利用率:一是在企业大力推行清洁生产,从生产的源头和全过程充分利用资源,使每个生产企业在生产过程中废物最小化、资源化、无害化;二是在工业集中地区、经济开发区积极发展生态工业,在企业清洁生产的基础上,使上游企业的废物成为下游企业的原料,不断延长生产链条,实现区域或企业群的资源最有效利用,废物产生量最小,甚至零排放;三是在一定区域内,用生态链条把工业与农业、生产与消费、城区与郊区、行业与行业有机结合起来,大力发展资源循环利用产业,实行可持续生产和消费,全面提高资源利用率,逐步建成循环型社会。

参考文献:

[1] 周宏春:《循环经济学》,中国发展出版社,2005年版,第255页。
[2] 傅晓华、欧祝平:《基于可持续发展视角的新型工业化内在规律》,《求索》,2007年第9期。
[3] 任保平:《中国21世纪的新型工业化道路》,中国经济出版社,2005年版,第126页。
[4] 张扬:《循环经济概论》,湖南人民出版社,2005年版,第281页。
[5] 任保平:《低成本经济发展的制度阐释》,中国社会科学出版社,2003年版,第110页。

(责任编辑:余小平)