

# 基于循环经济理论的河北省 经济发展模式及对策研究

崔和瑞

(华北电力大学 经济管理系, 河北 保定 071003)

**摘要:** 循环经济作为一种新的经济发展模式, 已被越来越多的国家所提倡。阐述了循环经济的涵义, 分析了河北省经济发展中存在的问题, 明确了发展循环经济的必要性, 并提出了河北省发展循环经济的相应的对策。

**关键词:** 循环经济; 区域经济; 河北省

中图分类号: F127.22

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2006)10-0174-04

## 0 前言

在 20 世纪的 100 年里, 占世界人口 15% 的国家先后实现了工业化, 但是他们消耗了全世界 60% 的能源和 50% 的自然资源; 在 21 世纪的这 100 年, 占世界人口 85% 的国家中又有相当一部分(包括中国、印度等人口大国)也要陆续完成工业化, 人类正面临着前所未有的资源和环境带来的挑战。目前, 土地退化和荒漠化、酸雨、环境污染、能源危机等问题已严重影响了人与自然之间的和谐, 解决这一系列问题的关键是改变传统的经济发展模式, 探索在提高经济效益的同时又能够保护资源、改善环境的可持续发展战略, 而循环经济正是可持续发展的一种经济模式。目前, 循环经济在一些发达国家已取得了明显的成效。全世界钢产量的 1/3、铜产量的 1/2、纸制品的 1/3 来自于循环使用, 水的循环利用则更为普遍, 一些发达国家在 17 个产业部类的生产中, 水资源的消耗速率已达到“零增长”, 有的甚至已实现“负增长”。单是铝饮料罐的回收率巴西就高达 85%, 日本为 82.5%, 美国为 55.4%。我国如果采取强化节能的措施, 使再生铝的比重从目前的 21% 左

右提高到 60%, 就可减少 3 640 万 t 的铝矿石需求。因此, 发展循环经济不仅有利于节约资源、保护环境, 更是落实科学发展观的必然选择, 是构建和谐社会的根本出路。

## 1 循环经济的涵义

所谓循环经济, 本质上是一种生态经济, 它要求运用生态学规律而不是机械论规律来指导人类社会的经济活动。与传统经济相比, 循环经济的不同之处在于: 传统经济是一种由“资源—产品—污染排放”单向流动的线性经济, 其特征是高开采、低利用、高排放; 循环经济则要求把经济活动组织成一个“资源—产品—再生资源”的反馈式流程, 其特征是低开采、高利用、低排放, 所有的物质和能源要能在这个不断进行的经济循环中得到合理和持久的利用, 以把经济活动对自然环境的影响降到最低。循环经济(Circular Economy)是物质闭环循环流动型经济(Closing Materials Cycle Economy)的简称, 以物质、能量的梯次使用和闭路循环为特征, 要求经济活动按照自然生态系统模式, 组成“资源—产品—消费—再生资源”的闭合型产业链, 彻底改变“资源—产品—废物”的单

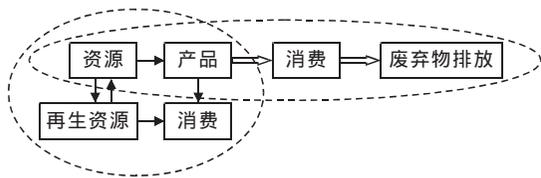
向直线型传统经济模式, 使所有的原料和能源都能得到合理的利用, 整个经济系统以及生产和消费的过程基本上不生产或者只生产少量的废弃物, 最大限度地提高资源环境的配置效率, 实现自然资源的低投入、高利用以及废弃物的减量化、资源化和无害化, 把经济活动对自然环境的影响控制在尽可能小的程度。循环经济的核心原则是“3R”原则, 它既是人们在生产和消费活动中需要提倡的新的行为准则, 也是实现清洁生产、“污染物零排放、物质能耗零增长、废弃物零填埋”(即“3Z”目标)的唯一途径。

所谓“3R”原则, 具体包括: 减量化原则(Reduce)。减量化原则属于输入端方法, 要求用较少的原料和能源投入来达到既定的生产目的或消费目的, 从经济活动的源头就注意节约资源和减少污染。例如, 在生产中, 减量化原则常常表现为要求产品小型化和轻型化, 产品的包装应该追求简单朴实而不是豪华浪费, 从而达到减少废物排放的目的。再利用原则(Reuse)。再利用属于过程性方法, 目的是提高产品和服务的利用效率, 要求制造产品和包装容器能够被反复使用。因此要抵制当今世界泛滥的一次性用

收稿日期: 2005-11-25

基金项目: 华北电力大学博士基金项目(200512009)

作者简介: 崔和瑞(1967-), 男, 博士, 副教授, 研究方向为区域经济理论与政策。



附图 基于循环经济理念的资源利用模式

品,例如一次性的筷子、饭盒、塑料袋等,均可以回收再利用;还可将制品及其包装当作一种日常生活器具来设计,使其像西餐具和背包一样可以被反复使用;而产品制造商应该尽量延长产品的使用期,而不是非常快地更新换代。再循环原则(recycle)。再循环原则属于输出端方法,要求生产出来的物品在完成其使用功能后,能重新变成可以利用的资源,而不是不可恢复的垃圾。按照循环经济的思想,再循环有两种情况:一种是原级再循环,即废品被循环用来生产同种类型的新产品,例如报纸再生报纸、易拉罐再生易拉罐等等;另一种是次级再循环,即将废物资源转化成其它产品的原料。原级再循环在减少原材料消耗方面的效率要比次级再循环高得多,是循环经济追求的理想境界。

“3R”原则有助于改变企业的环境形象,使他们从被动转化为主动。典型的事例就是杜邦公司的研究人员创造性地把“3R”原则发展成为与化学工业实际相结合的“3R制造法”,以达到低排放甚至零排放的环保目标。他们通过放弃使用某些对环境有害的化学物质、减少某些化学物质的使用量以及发明回收本公司产品的新工艺,在过去5年中使生产造成的固体废弃物减少了15%,有毒气体排放量减少了70%。同时,他们在废塑料(如废弃的牛奶盒和一次性塑料容器)中回收化学物质,开发出了耐用的乙烯材料—维克等新产品。因此,循环经济的原则应该成为衡量企业是否优秀的一个重要标志。

## 2 河北省发展循环经济过程中存在的问题

近年来,随着河北省工业经济的快速发展,传统经济所固有的矛盾日益显现出来。主要表现在以下几个方面。

### 2.1 能源问题日益突出

(1)人均资源储量相对匮乏。人均资源储量是经济持续发展的物质基础,而河北省的人均资源占有量比较低。据统计,截至2003年底,河北省人均原煤储量为59.09t,

仅为全国平均水平的66%,世界平均水平的40%;人均天然气储量为269.02m<sup>3</sup>,仅为全国平均水平的20%,世界平均水平的1%;人均石油储量为1.89t,略低于全国平均水平,为世界平均水平的10%;水资源总量为210.52

亿m<sup>3</sup>,人均水资源量311m<sup>3</sup>,为全国平均值的1/7,远低于国际公认的500m<sup>3</sup>的严重缺水线,且水资源总量呈逐年下降趋势。2003年河北省矿产资源保有储量的潜在价值约为14232亿元,人均只有2万多元,不足全国人均占有量的1/3,且在经济发展中占重要地位的煤、石油、天然气、铁矿、金矿等开发强度大,采储比例严重失调,许多矿产资源需要依靠进口。据统计,河北铁矿石的80%-90%靠进口,2003年我国共进口铁矿石1.48亿t,而河北铁矿石缺口为8920万t,竟占全国进口铁矿石的2/3。

(2)河北省的能耗总量比较高。能耗总水平不仅影响工业企业的经济效益,而且影响社会经济可持续发展的能力。目前,河北省的能耗总量比较高。据统计,2003年,全国万元生产总值综合能耗(2000年不变价)为1.34t标准煤,而河北省为1.99t标准煤,比全国平均水平高32.6%。这主要因为河北省产业结构偏重,冶金、建材、化工3大高耗能行业是主导产业,能源终端消费量居全省工业前3位,拉动全省万元生产总值能耗上升了0.29t标准煤。2003年,河北省一次能源生产总量为5998万t标准煤,但仅能满足需求量的50%,有一半能源需从省外调入,其中一次能源中省外调入量为6204万t标准煤,缺口比例达51%。河北省水资源利用总量每年在221亿m<sup>3</sup>左右,其中地下水开采量为170亿m<sup>3</sup>左右,每年需要超采地下水约50亿m<sup>3</sup>。

### 2.2 废物利用率低

随着经济的增长,河北省废物总量也在增长,但是这些废物的综合利用率却比较低。2003年浙江省固体废物的综合利用率为88%,江苏省固体废物的综合利用率为89%,相比之下,据河北省发展与改革委员会资料显示,同年河北省固体废物的生产量为9000.4万t,而固体废物的综合利用率仅为48.6%,低于浙江、江苏等先进省份近40个百分点。此外,河北省矿产资源综合回采率、工业用水重复利用率等均远低于发达国

家,资源浪费现象严重。

### 2.3 废弃物对环境的污染日益严重

人与自然和谐相处是社会主义和谐社会追求的目标之一,但是河北省目前的情况却是,能源消费以煤炭为主,次能源消费中,原煤消费比重高达89.3%,这种过高的以煤炭为主的能源消费结构,不仅使能源利用效率低,而且是造成环境污染的主要原因之一。2003年,河北省SO<sub>2</sub>、烟尘和工业粉尘的排放量分别为142.9万t、69.9万t和65.9万t,分居全国第2位、第3位和第4位,远远超出了环境的承载能力。其中,万元工业增加值废气排放量比全国平均水平高30.7%,万元工业增加值SO<sub>2</sub>排放量比全国平均水平高8.8%。水体污染也是河北省水环境面临的严重问题。2003年,全省废水排放总量为18.1亿t,其中工业废水排放量为10.8亿t,造成57.2%的断面水质为五类或劣五类,七大水系中,大清水系、滦河水系水质较好,其余五大水系污染较重;湖库水体呈富营养化趋势,79%的水库总氮指标超过国家地表水V类水质标准。全省11个设区市中,除秦皇岛、廊坊两市外,其它9个城市空气质量均超过国家二级标准,整体污染程度日趋严重。

河北省确定的全面建设小康社会的目标要求到2010年全省生产总值将达到1.45万亿元,而如果从根本上改变传统经济的高投入、高消耗、高排放的增长方式,不仅难以实现全面建设小康社会的目标,也影响社会主义和谐社会中人与自然和谐相处的建设目标。

## 3 循环经济的发展模式

循环经济是一种经济模式的革命,需要社会各个方面的参与和推动才能实现,具体体现在思想理念、行为方式和社会经济各种活动中。循环经济的实施包括企业、区域、社会3个层次,分别通过运用3R原则实现物质闭循环流动,形成一体化的经济体系。企业是建立循环经济模式的主体;区域是企业的组合;通过生产、消费和管理模式在全社会范围实现资源的循环利用是发展循环经济的最终目的。

### 3.1 循环经济运行的企业模式

在微观层面上(小尺度循环),以一个企业或者一个农村家庭为单位实现清洁生产,使所有的资源、能源都得到有效的利用,最

终达到无害排放或污染零排放的目标。首先,在企业微观层面,组织企业内部物料循环,将流失的物料回收后作为原料返回原工序;将生产中生成的废料经适当处理后作为原料(或替代物)返回原流程或厂内其它流程;实现清洁生产,减少物料和能源使用量、减排有毒物和废弃物。其次,打造企业间的物料输入输出关系链条,建立产业生态系统的“食物链”。美国的杜邦化学公司就是一个典型的例子。

### 3.2 循环经济运行的区域模式

在区域层面上(中尺度循环),按照工农业生态学的原理,通过企业间的物质集成、能量集成和信息集成,形成企业间的工业、农业代谢和共生关系,建立生态工业园区和农业园区。它通过工业园区内物质流和能量流的正确设计,模拟自然生态系统,形成企业间的共生网络,在生态园区内的各企业内部实现清洁生产,减少废物源,而在各企业之间实现废物、能量和信息的交换,以达到尽可能完善的资源利用和物质循环以及能量的高效利用,使得区域对外界的废物排放趋于零,达到对环境的友好交互。生态园追求的是系统内各生产过程从原料、中间产物、废物到产品的物质循环,达到资源、能源、投资的最优利用。在这一模式中,没有了废物的概念,每一个生产过程产生的废物都变成下一生产过程的原料,所有的物质都得到了循环往复的利用,这是建立在多个企业或产业的相互关联、互动发展的基础上的。

最著名的有丹麦的卡伦堡生态工业区,它根据自身的资源情况,把发电厂的热供给炼油厂和制药厂,同时解决了周围居民的供热。发电厂脱硫产生的硫酸钙是石膏板厂的原料,同时硫酸可被制成稀硫酸;发电厂用燃煤产生的粉煤灰来铺设公路,并供给小型的水泥厂;炼油厂的废水又可以供给发电厂用来冷却。这样在发电厂、石膏板厂、炼油厂、制药厂之间形成了一种清洁生产、共生互补、多重循环利用的产业网络,既最大限度地减少了污染,又保证了资源的充分、合理利用。

### 3.3 农业科技园区的循环经济模式

农业温室大棚里不用煤电取暖、照明,用什么?用风能、太阳能、生物质能和地温,这些新型清洁能源既节能又环保。1万头猪和500头牛每天的粪便是否为养殖者增添

了负担?而如果将其收集起来利用生物发酵技术进行无害化处理,废物将变成有机养分,肥田种牧草和饲料,牧草、饲料喂牛产出绿色鲜奶。秋收后,大量的秸秆、苞米芯等废弃物怎么办?发酵后做成菌种栽培各种特色菇,菌渣处理后喂鹅,鹅粪处理后肥田种稻,生产绿色稻米、无公害菇品和鹅蛋、肉……通过类似这样的节能、环保型生态农业,以及废弃物被循环利用的新型农业方式,资源利用实现了最大化,废弃物找到了新价值。环境变美了,农民变富了,企业找到了新的获利渠道。传统农业经过科学技术的改良,被赋予了新的内涵,这就是农业科技园循环经济的一种模式。

农业科技园区的循环经济模式就是以资源可持续利用和农业生态良性循环为主要内容,注重把我国传统农业精华和现代技术相结合,采取系统工程的手段,合理组装,发挥整体系统功能,通过物质循环、能量多层次综合利用和系统化深加工实现经济增值,实现废弃物的资源化利用,改善农村生态环境,提高林草覆盖率,减少水土流失和污染,提高农产品安全性。农业科技园区其实就是一个开放式的大循环系统,每一个园区内企业建立的小园区则是半封闭式的小循环系统,园区的特点就是节能、节水、生态、环保,形成一个可持续发展的高效农业生态循环发展模式。比较典型的例子如哈尔滨国家科技园区,该园区以农业生态循环经济为指导思想,已初步形成以种养结合循环经济为主导,以有机特菜、特种玉米、中药材、食用菌、奶牛、猪等特色产业为框架的新型农业经济体系。

## 4 河北省发展循环经济的对策

### 4.1 建立发展河北省循环经济的激励制度

循环经济的减量化原则体现为节约资源。目前,无论是大型工业企业还是小型工业企业的节能意识都比较淡薄,要想在工业企业中推行循环经济,解决某些地方和领域的能源浪费现象、减少环境污染,最根本的途径是建立一套比较完善的经济激励机制。从企业自身来看,其能源浪费、环境污染等种种行为的个体效益远远高于其社会效益,因此如果仅靠强制性政策只能起到一时的作用,不能真正影响企业行为。例如,河北省晋州市人民政府曾发布关停漂洗企业的通告,对漂染厂进行全面整治,但仍有一些企

业在偷偷生产,或者等待时机重新开工。因此要想杜绝这种政策“反弹”现象,出台相应的激励优惠措施十分必要。例如,对设置资源回收系统、建有废弃物处理设施、进行循环利用的企业给予财政补贴和贷款优惠,实行减税、退税,延长设备折旧期;对那些与循环经济相悖的高消耗、高排放、高污染的企业,要增收资源税、环境税,加大惩罚力度,迫使其走低消耗、低污染、循环利用资源的道路。同时,建立绿色经济核算体系,实行干部绿色经济考核制度,包括3个方面内容:一是建立地区环境核算框架,二是开展污染损失调查,三是开展环境核算。这种绿色经济核算体系的建立和实施,把清洁生产、资源综合利用等循环经济发展目标纳入各级领导干部政绩考核范围,对各级领导干部任期内的绿色经济进行核算,以绿色GDP占总GDP的比重为依据,对各级领导干部进行任期考核,促使各级领导干部真正树立科学发展观,增强发展循环经济、保护生态环境的责任感和使命感。

### 4.2 调整河北省产业结构、优化能源消费结构

河北省主导产业主要以资源消耗型的钢铁产业、建材产业等为主,这些产业能耗高、污染重、资源利用率低。所以一方面,应从市场需求出发,结合国家政策导向及河北省的基础和优势,尽快培育新的投资增长点,包括机械电子、食品加工、纺织服装、绿色电力能源、旅游等新兴服务业等;另一方面,用高新技术产业去改造传统产业。虽然河北省各级政府已经意识到实行扩张式、粗放型的经济开发模式难以维持其可持续发展,但是经济增长方式的转变、工业结构的调整并非一朝一夕能完成的,所以,在今后较长的一段时间内,经济发展在一定程度上还将依靠速度,冶金、能源、化工、机械建材、建筑、纺织等传统行业仍然会占很大比重。因此,要借鉴世界同行业高新技术成功改造传统产业的经验去改造河北省的传统产业,既可以调整和优化产业结构,又可以降低能源消费,提高能源利用率。例如日本钢铁工业在世界上首屈一指,它的技术就是在吸收了许多国家的先进技术的基础上形成的。

### 4.3 加强科技研发,建立循环经济技术支撑体系

循环经济的发展必须靠高新绿色技术的

支撑。发展循环经济就要在“十一五”期间积极引导高等院校、科研院所和企业等各方面的科技力量,共同研究发展循环经济的技术问题,各级政府还应重点扶持对循环经济发展有重要推动作用的科研项目。根据实施循环经济发展的实际情况和循环经济的“3R”原则,河北省应重点发展以下3种循环经济技术:一是污染治理技术。河北省发展污染治理技术有很好的基础,环保产业与其它省份相比有着明显的优势。今后要充分利用好国家对环保产业的优惠扶持政策,在大气污染治理和水污染治理等方面加大科技投入,提高产品科技含量,应用于全省污染治理。二是废物利用技术。目前,河北省的城市污水处理率仅为45%,生活垃圾无害化处理率仅为41%,医疗垃圾和危险废物还没有得到有效处置,虽然环保基础设施的投入不足为重要原因,但废物利用技术的不成熟、难以实现产业废弃物和生活废弃物的资源化处理也是其重要的影响因素。今后,河北省应加强废物利用技术的研发和引进,实践好循环经济的“再利用”原则。三是清洁生产技术。《河北省加快推进清洁生产的实施意见》提出“到2010年推广100项先进的清洁生产技术,培育100家高标准、规范化的清洁生产示范企业”,通过清洁生产技术的推广,实现企业生产过程的污染物减量化排放和产品的绿色无害化。

#### 4.4 加强宣传,提高社会公众对发展循环经济的参与意识和能力

循环经济不仅仅是经济和环境的范畴,而且还是一个社会的范畴,社会公众在发展循环经济中承担着重要的责任。针对发展循环经济认识不足问题,河北省可采取多种形式加强发展循环经济的宣传。一是举办由各级领导干部和企业法人参加的循环经济理论与实践高级培训活动,在提高领导干部和

企业循环经济发展意识的同时,培养能促进循环经济各个层面发展的专业人才;二是充分发挥新闻媒介的宣传作用,在新闻媒体设置循环经济专栏,在各级政府门户网站上添加循环经济专题内容,利用这些新闻媒介宣传循环经济理论知识,介绍推广全省循环经济试点的先进经验。这些宣传工作的开展,不仅能使公众认识到发展循环经济的重要意义,而且会激发公众自觉参与环境保护、倡导绿色消费的热情,从而减少和杜绝浪费资源和破坏环境的行为发生,推动全省循环经济的发展。

发展循环经济的社会公众参与形式主要有两种:一是直接参与,即公众直接参与发展经济和保护环境过程中的决策、管理、监督和治理等。具体做法是省政府有关部门在论证一个建设项目、实施一项区域或流域开发、制定一项规划等在环境保护方面是否可行时,要召开由一定比例的公众参与的论证会,并充分考虑公众提出的意见和建议,减少环境决策的失误;同时还要充分发挥公众对环境破坏行为的监督举报作用。二是绿色消费。要大力提倡消费者选购无公害绿色食品,提醒消费者注重对消费过程中产生的废弃物的处置,注重环境保护,节约资源和能源,实现可持续消费,形成绿色消费需求 and 经济增长之间的良性循环,使绿色消费切实成为发展循环经济的内在动力,从而推动全省循环经济的发展。

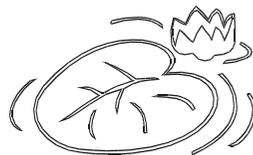
4.5 按照“统筹规划、分步实施、示范带动、整体推进”的原则,提出符合河北实际的“点、线、面结合,大、中、小循环”的发展思路力争实现全省农村秸秆综合利用率达60%以上,工业固体废物综合利用率达50%以上,城市生活垃圾无害化处理率达45%,城市污水集中处理率达45%以上。推行清洁生产,建立企业“小循环”。在冶金、建材、轻

工、电力、医药5个重点行业,大力推行清洁生产。围绕“降耗、减污”,对重点企业开展耗能、耗水和环保情况统计评价,促进企业全面达到国家规定的资源消耗和环保标准,有效降低资源消耗,减少环境污染。大力推进结构调整,构建产业“中循环”。以国家实施宏观调控为契机,着力推进经济增长方式的转变和循环经济的发展。加大用先进适用技术改造传统产业的力度,促进传统产业新型化。建设生态体系,促进区域“大循环”。建设生态工业,积极开展资源综合利用,推广采煤—发电—粉煤灰—建材、城市垃圾发电和废水回收利用等发展循环经济的先进模式,促进各相关产业间物质、能量的循环利用。

#### 参考文献:

- [1] 唐敦敏.日本循环经济及其启示与借鉴[J].世界经济与政治论坛,2004,(5).
- [2] 苏杨,周宏春.关于当前我国促进循环经济发展的若干问题的探讨[J].经济研究参考,2005,(10).
- [3] 郑云虹.发展循环经济的财税政策[J].东北大学学报,2004,(4).
- [4] <http://www.hebei.gov.cn>
- [5] <http://www.ceh.com>
- [6] 王辉等.不同行为主体在发展循环经济中的努力途径[J].环境保护,2005,(1).
- [7] 邢振纲.天津发展循环经济的战略思考[J].环境保护,2005,(1).

(责任编辑:来扬)



## The Study on the Economic Development Mode of Hebei Province Based on Circular Economic Theory

Abstract: Circular economy is recommended by more and more countries as a kind of new economic development model. This paper explains the meaning of Circular economy, analyzes the question existing in the economic development of Hebei, develops the necessity of Circular economy clearly, and puts forward the corresponding countermeasure of developing Circular economy in Hebei.

Key words: circular economy; mode; countermeasure