我国循环经济理论与实践研究综述

肖忠海　(四川省循环经济研究中心,成都理工大学核技术与自动化学院工业工程系,四川成都 610059)

摘要　针对循环经济理论已受到政府部门和学者普遍重视,对国内学者在循环经济理论研究与实践成果方面系统梳理,表明在研究模式上由宏观、中观与微观方面开始转向"经济—社会—自然"复合生态系统的整合规律及运行机制的研究,在实践层面由生态园扩展到"生态城"甚至"生态省"建设的实践模式研究,从区域上看,主要集中在经济发达地区,对西部循环经济的机理与推进机制研究文献相对较少。

关键词　循环经济;研究模式;运行机制;综述
中图分类号　F321　　**文献标识码**　A　　**文章编号**　0517 - 6611(2009)34 - 17106 - 04

1　循环经济在我国的实践

十七大报告指出:"建设生态文明,基本形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式、消费模式","循环经济形成较大规模,可再生能源比重显著上升"。"循环经济"(Circular Economy)的概念由英国环境经济学家D. Pearce等于1990年首先提出[1]。而循环经济的说法主要流行于德国和日本,在英美主要体现在产业生态学(Industrial Ecology,简称IE,也有译作工业生态学的)和清洁生产(Cleaner Production,简称CP)的文献论述中。我国从20世纪90年代引入循环经济理念,把倡导循环经济视为落实科学发展观的必然选择和重大战略性举措。目前,相关研究已取得初步成效,上海市把循环经济纳入社会经济发展规划,大力发展生态工业和生态农业,在清洁生产、节能、节水、废弃物资源化等方面开展了大量工作;辽宁省发展循环经济振兴老工业基地,创建了一批循环经济型企业、生态工业园区和几个资源循环型城市,初步建立起发展循环经济的机制和框架;贵阳市作为国家环保总局批准的首座循环经济试点城市,同时也是西部地区发展循环经济进行跨越式战略转型的首次尝试,提出了"一个目标、两个环节、三个核心系统和八大循环体系"的战略框架,建立了"政府主导、规划先行、制度建设、立足生产、转变观念"的循环经济建设和推进体系。江苏省和山东省于2003年结合"生态省"建设,制定了发展循环型工业、循环型农业、循环型服务业和循环型社会的专项规划,在此基础上形成了江苏省循环经济发展总体规划,开展了全省范围内的循环经济试点。山东省则提出了发展循环经济的"点、线、面"和"八创建活动"模式,使循环经济的试验示范在数量、规模和质量上均取得了显著进展。

2　循环经济理论研究

2.1　循环经济机理研究进展　循环经济的运行机理是对循环经济发生、发展及运行态势的规律性把握。20世纪末,循环经济理论突破了西方主流经济学的研究范畴,将自然资本转变为经济运行的内生变量,运用生态学规律改造传统经济系统的线性物质流动模式,按照物质循环运动规律,利用自然资源和环境容量,以物质的高效利用和充分循环利用为核心,以"减量化、再循环、再利用"为原则,以"守恒与平衡、循环与协调、互动整合与倍增效应、聚集经济与产业集群、生态学基本原理应用和生态系统服务"为基本特征[2],重新构造了经济系统,实现人类社会经济活动的生态化和绿色化,实现人类社会经济系统与自然生态系统之间的良性循环。

循环经济涉及经济、社会、文化及环境等一系列可持续发展的基本问题,已从单纯的经济及管理转向经济—社会—自然复合生态系统的整合和优化,关注不同生态伦理的整合与提升,旨在构建人与自然,人与人和谐发展的社会。段宁认为,一个正常的经济体系,在时间足够长的增长过程中,人均物质消费量上升的充分必要条件是物质利用强度下降的速度低于人均GDP的增长速度[3];因此,贯彻落实科学发展观,重估自然资源的价值显得十分必要,因为任何一种经济都需要人力资源、金融资源、加工资源、自然资源等4种类型的资源来维持其运转,自然资源是最重要的资源形式,在生态阈值范围内应合理利用自然资源[4]。程启智等分析了循环经济的均衡模型与发展路径后认为,循环经济的实现依赖于社会经济发展到一定阶段后人类生态理性的回归,其关键是制度建设,根本动力是技术进步[5]。孙广生等通过构建包含产品消费与固体废弃物的效用函数累积折现值所代的社会福利的动态最优化模型,认为面向供应链的整体式环境政策可能比传统的环境政策更有效[6]。刘鸿亮等从宏观上提出了循环经济链的作用机理,即产业生态链是推行循环经济的必要条件,市场价格链是推行循环经济的控制条件,政府导向链是推行循环经济的主导条件,绿色消费链是推行循环经济的充分条件[7]。高洪深等认为,循环经济本质上是"一个经济活动过程,而不是一个经济要素",因此,推进循环经济发展的实质是将经济发展、环境保护、社会就业统一起来,从三维分裂发展走向三维整合发展:解决环境问题的根本性变革在于实现从开环的末端性治理到闭环的全过程控制的变革;促进经济发展的实质在于从数量型的物质增长到质量型的服务增长变革;推进社会就业的核心在于从就业减少型的社会到就业增加型的社会变革[8]。叶敏等从产品生命周期研究循环经济的实现过程[9]。王虹等从责任感、社会规制、经济效益和技术可行性等方面探讨了生态工业园中企业的动力机制[10]。黄建军等从循环型产业的产业特性、结构特性、资源特性等方面分析了产业链构成的可能性,进而探讨其实现形式和发展途径[11]。赵玮从绿色供应链的角度探讨了在循环经济模式下物质流、能量流、价值流、信息流的运行过程与系统集成[12]。

基金项目　四川循环经济研究中心项目(XHJJ-0827)。
作者简介　肖忠海(1973 -),男,江西赣县人,硕士,讲师,从事产业政策与循环经济研究。
收稿日期　2009-07-31

2.2　循环经济实现条件研究　随着对循环经济理论研究的深入,许多学者转向对循环经济机理的实现条件进行研究。王朝全研究了德国循环经济发展的动力机制形成的内外条件及其适应性,认为循环经济的动力机制主要体现在 5 个方面:一是经济利益驱动;二是社会需求拉动;三是技术进步推动;四是政府支持促进;五是法律体系保障[13-14]。牛桂敏从转向系统论角度把握循环经济理论的实施条件,提出"经济—社会—自然"三维系统作为支撑,针对资源存量、环境容量、生态阈值的综合约束,以缓解资源环境压力、满足经济社会发展需要为目标,研究物质流、能源流、价值流的运行机理、方式、技术、效率、机制等,从而在跨越自然生态系统、社会—经济系统,在更广泛的空间寻求物质流、能源流配置效用的最大化[15]。王海龙等从资源环境外部性角度出发,推动循环经济在企业管理中的应用实践[16]。程启智等从循环经济的均衡与发展路径视角构造生态效用函数,认为循环经济的实现依赖于人类生态理性的回归并由政府加以引导,而技术进步则是推动循环经济由低级向高级发展的根本动力[17]。李慧明等从代谢的视角出发,提出"物质经济代谢"概念,认为经济系统的"代谢过程"是由生物物理规律和经济规律共同作用,融合社会经济因素分析的物质经济代谢过程——循环经济的微观层次——即物质流的社会经济因素和生物物理因素重合作用的交叉点,因此微观层次研究是引导循环经济从"循环"走向"经济"的关键[18]。刘志坚提出以"资源深度利用驱动、生态驱动、利益驱动"的循环经济产业链的耦合效益体现在合作企业的价值创造(增值)上,以企业链为载体,通过研究企业链的空间分布实现产品链的相互链接[19]。向宏桥提出设计产权制度体系是促进各类主体实现由传统经济生产方式向循环经济生产方式转变,也是构建循环经济发展的核心动力机制的关键[20]。孙广生等构建了一个包含产品消费与固体废弃物的效用函数累积折现值的社会福利的动态最优化模型,认为面向供应链的整体式环境政策可能比传统的环境政策更有效[21]。李昆等运用产业经济学"SCP"研究范式对循环经济静脉产业活动的负外部效应成因进行了分析,认为不良行业市场绩效直接源于静脉企业特有的市场行为,行业市场制度缺位和产品供给不足则是此类社会非理性行为的根本原因[22]。

2.3　循环经济发展壁垒研究　推动循环经济发展的一个重要方面就是协调人与自然的关系,实现"人类中心主义"向"生命中心主义"、"生态中心主义"的转变。科学发展观强调"生态价值"的全面回归,主张在生产领域和消费领域向生态化转向,承认"生态位"的存在和尊重自然权利[23],因此,推动循环经济发展,必须综合考虑技术进步、制度、体制、管理、文化等因素,注重观念创新和生产、消费方式的变革。孙勇[24]认为,推动循环型经济发展的困难在于价格管制与扭曲:资源和能源是传统计划经济的管理模式,为加快循环经济发展的政策目标必须实行"新计划经济"的管理模式。赵绘宇[25]从法学角度分析综合环境治理首先针对污染源制定标准,呼吁环境公益诉讼和无过错责任的实施,确立以"资源—产品—废弃物"型经济系统转变为"资源—产品—废弃物—资源"型的循环型经济系统。向宏桥认为,产权缺失阻碍了循环经济发展[20]。吴广谋等则认为,当不确定性因子或弹性因子变大时,循环经济的总利润呈下降趋势,且每个参与其中的企业利润也会相应变小,因此,市场需求环境的稳定与否对资源再利用的成败起着关键性作用[26]。在克服现实障碍的研究中,既需要研究产权、价格等基础性制度的激励作用,又需要研究税收、财政、法律等规范性制度的约束作用,还需要研究行业监管、产品标准、经济核算等考核性制度的评价机制,最终将其内化为企业的自觉行为[27-28]。张华等在微观层面从企业的技术创新、管理创新、动力机制等角度对循环经济提出新见解[29]。郭蕾认为,在城市循环经济多元主体管理架构中,城市政府的行为决定其他城市管理主体的活动方式和活动效果,应通过规制性政策、市场性政策和参与性政策构筑全方位的政策体系,推动城市循环经济发展[30]。朱庆华提出,我国可借鉴欧盟双指令(WEEE 和 RoHS 指令)和延伸生产者责任等措施,通过制度设计促使厂商进行产品的生态设计,通过事前收费和逆向物流等方法使用户、厂商和回收公司共同参与电子废弃物的处理[31]。

2.4　循环经济推进机制研究　来有为认为,发展循环经济必须依靠市场机制才具有生命力[32],但是,由于循环经济发展首先以解决资源短缺和环境污染为目标,即以社会效益最大化为目标,这使得市场机制自身往往无法解决问题,必须走政府、企业与市场相结合的道路,这就需要理顺循环经济的运行机制,形成循环经济发展的有效模式。首先,如何突破成本障碍;其次,如何形成政府引导、市场主导、企业行动、公众驱动的运行体制。推进我国循环经济的发展模式总结为 2 个重点领域和 4 个重点产业体系:抓住生产和消费领域,生态工业体系、生态农业体系、绿色服务业体系及废弃物再利用、资源化和无害化处置产业体系[33],这些重点领域和产业体系循环经济运行模式是互相渗透、互相支撑的有机融合。

国内比较有影响力的研究成果还有:段宁在"循环经济理论与生态工业技术研究"课题中,提出了我国发展循环经济的资源环境目标、推进机制、政策框架、优先领域、区域战略和行业模式等[3]。著名学者冯之浚在其专著中提出了循环经济发展范式和生产过程末端治理范式理论[34],并提出循环经济的理论基础为整体论、系统论、自组织理论和协同理论。

此外,很多学者对传统循环经济的评价方法如物质流分析、分析、能量分析等也进行了深入研究。孙振清等以熵分析和能值分析为基础,采用生态累计分析(ECECA)方法对传统循环经济测定方法进行了改进,更加全面地反映了经济活动对资源、能源和环境的影响[35]。肖忠海对徐州市环境承载力与生态阈值进行了实证研究[36]。

3　基于循环经济模式的实践研究

随着循环经济理论研究的逐步深入,循环经济实践研究也向纵深发展。循环经济研究模式主要从 3 个层面展开:宏观层面、中观层面和微观层面。微观层面的研究对象为单个独立企业。此类研究集中于探索企业内部过程集成以实现最优化资源和最小化废物,方法上体现为清洁生产(Cleaner Produc-tion)、零废物排放(Zero Emission)、生命周期分析

(LCA)等。陈春明等则认为,企业各种技术创新和组织创新是构建循环型企业的关键。不同创新类型带来序参量的变化,诱导组织混沌产生,推动整个组织演化。该层面的研究集中于工程技术领域[37]。

中观层面的研究对象为产业链,通过产业集群方式获得更大的环境效益、经济效益和社会效益。通过"资源深度利用驱动、生态驱动、利益驱动"来推动企业链在空间上的分布,以实现产品链的相互链接[19]。该层面的研究主要集中于生态工业园的实践。Ayres 等认为,生态工业园内应至少包含一家"大型轴心公司"(An-chor),以向其他公司提供原料或已加工过的材料,因而组成一系列的"卫星型"企业,并将废物转化为可以使用的产品[38]。在我国,随着生态工业园在实践领域的逐步推广,其运作模式的创新也不断推出,如依托型、平等型、嵌套型和虚拟型运作模式[39]。王兆华等对生态工业园内的工业共生机理、工业共生模式及园区角度的生态产业链结构等进行了较为深入的探讨[33,40]。喻宏伟等通过研究发现,生态工业园(EIP)由于为发展循环经济找到了一个有效的载体而受到广泛重视,但由于 EIP 涉及到独特的循环链接属性,其稳定性的主要影响因素是:核心企业的经营状况、企业之间的契约完备性、共生企业之间的"利益共享、风险共担"的激励与监督机制、共生企业间完备的生态产业链[41]。唐晓华等认为,生态工业上下游企业间的合作是生态产业链形成的微观基础和保障,追求生态效益目标较"经济人"的经济利益为目标更利于上下游企业间在废物利用中的合作[42];而且生态效益目标与合作协同绩效间可相互强化,进而产生良性的扩散效应和积累效应,对企业间的废物利用合作行为形成内生激励。佘崇林认为,循环经济以工业园区为载体,以大企业小循环为主要途径,经济上与中心城市和农村互动发展,其实质是在市郊县发展以循环经济工业园区为载体的大企业小循环的循环工业生产[43]。于成学等对中国鲁北企业集团生态产业链之间的产业链接关系进行了实证分析,结果显示,3 条生态产业链将不同的产品依其内在联系,形成了一个完整的工业系统,该模式是有别于丹麦卡伦堡模式、美国杜邦模式而具有中国独特的"中国鲁北生态工业模式",实现了经济效益和生态效益的双赢,以及工业技术集成上的重大创新[44]。也有学者从产业集群产业链角度进行研究,如潘丽燕等基于循环经济的畜禽养殖模式,以厦门民惠食品公司及其生态猪基地集美鹭盛养猪场为研究对象,对其生态养殖模式和经济与生态环境效益进行了分析与估算[45]。王余等研究发现,化工产业集群获得了单个企业所不具备的循环经济、集聚经济和知识溢出创新优势,集群通过节点级的企业创新、网络级的产业链创新和平台级的辅助机构创新,促使化工产业链的产品形态、价值形态和知识形态高级化[46]。贺传皎等认为,发展循环经济是产业集群发展的内在要求,因为产业集群和生物群都是弱小的个体以群聚方式生存并形成强大生存能力,两者在资源利用方面都存在向资源循环利用演化的趋势[47]。

循环经济运行模式的第 3 个层面为宏观层面,研究对象为地区、国家甚至更广阔范围(如洲域、全球范围)的区域生态产业网络。其研究焦点集中于区域范围内的不同产业系统、工业群落之间的有效集成,改善整体环境绩效,最大可能地推进区域可持续发展[40]。循环经济理论的核心主旨是倡导经济活动应以"循环式经济"代替传统的"单程式经济",从效仿以线性为特征的机械论规律转向服从以反馈为特征的生态学规律[48-49]。杨慧民认为,从东北三省大系统、区域性系统、个人行为系统 3 个层面入手,发展循环经济,振兴东北老工业基地,推动循环经济发展的总体规划、发展政策、技术支撑体系和企业制度[50]。田永坡则从经济学视角分析东北老工业基地的发展战略选择:一是以产业的劳动力就业结构和人力资本为基础,选择本地的主导产业;二是在主导产业选择的基础上,设计符合该区域的人力资本投资和技术创新激励机制[51]。薛冰等以能值理论为基础,对青海省的经济发展、生态环境保护进行了研究,详细分析了青海省的人口-资源-环境的耦合演变关系,认为随着经济的发展和人民生活水平的提高,青海的可持续性没有得到提升[52]。韩传峰等分析了黄河三角洲可持续发展的制约因素,认为黄河三角洲区域产业结构战略性调整中大力推进循环经济新型石油替代产业选择,充分利用黄河三角洲丰富的自然生态资源,大力发展高效生态农业,引进和采用有利于集约利用自然资源、改善生态环境和提高现实生产力的现代农业生产技术,改造落后的传统农业,建立区域性的循环经济绿色技术支撑体系[53]。赵景来分析了长江三角洲地区的区位优势与良好基础,认为长三角洲要大力发展循环经济,加快区城经济增长方式的转变,增加自主创新能力,建设创新型区城,推动重大基础设施建设一体化,提升区域合作的功能和效率,努力改变城乡二元结构,推动农村建设,推进产业结构优化升级,避免区域产业结构趋同[54]。诸大建等构建了一套基于生态效率的城市循环经济规划的分析工具,并以上海为例初步验证了城市循环经济规划的效能[55]。

4 循环经济的未来研究方向与研究重点

上述研究从不同学科角度出发,选择不同的切入点和研究范围,着眼于循环经济,探讨物质循环和经济活动的协调性,对成都经济区循环经济运行机理研究具有重要的借鉴意义。

综观国内外循环经济的研究现状,国外将循环经济看作解决后工业化社会垃圾问题的主要方法,是后工业化道路的自然延续,其理论研究成果主要集中在产业经济学等领域;而国内将循环经济看作中国新型工业化的高级形式,解决的是压缩工业化的复合环境问题,其研究领域由产业领域扩大到了国民经济整体层次,并进一步扩大到社会整体层面。就循环经济本身来讲,国内对此方面的研究热情较高,这与政府的倡导及对循环经济寄予的厚望有关,因此,国内研究所涉及到的层面和问题具有其独特的政治背景、产业背景和独特的中国特色。

国外对循环经济问题的研究主要集中于垃圾处理、法律推进、生态工业园建设、能源效率、能源矿区可持续发展等方面,有关发展中国家的经济圈循环经济的运行机理和推进机制的研究较少。国内学者也认识到经济圈循环经济具有特殊的规律性,认识到研究经济圈循环经济运行机理和推进机制的必要性,而且主要集中于长三角、环渤海、珠三角等区

域,西部循环经济的发展同样是一个“自发的扩展秩序”而非“建构的理性”[24],因此在承接东部产业转移及自身发展的产业模式、地理结构、文化背景的基础上,其运行机理有不同的内涵和规律性,循环经济的发展战略也具有一定的差异性,有关东西部地区循环经济的差异性与次发展城市群循环经济的共同本质和遵循的共同规律研究不够深入。

参考文献

[1] DAVID W PEARCE, KERRY TURNER R. Economics of natural resources and the environment[M]. London:Harvester wheatsheanf,1990:35 -41.
[2] 李康. 循环经济理论思索[J]. 环境科学研究,2007,20(1): 114 -117.
[3] 段宁. 赶不上定理及其循环经济理论意义[J]. 中国环境科学,2007,27(3): 423 -427.
[4] 冯之浚. 推进长江三角洲地区加快发展的若干思考[J]. 中国软科学,2007(7): 1 -6.
[5] 程启智,向宏桥,徐楷. 循环经济的均衡模型与发展路径分析[J]. 中南财经政法大学学报,2007(5): 19 -25.
[6] 孙广生,田海峰. 面向供应链的环境治理组织模式研究—基于交易费用视角的考察[J]. 中国工业经济,2006,224(11): 60 -67.
[7] 刘鸿亮,曹凤中. 21 世纪经济与环境协调发展全新思维模式的建立[J]. 环境科学研究,2006,19(4): 148 -153.
[8] 高洪深,常泽鲲. 循环经济的系统分析[J]. 中国人民大学学报,2007(6): 41 -46.
[9] 叶敏,万后芬. 基于循环经济的产品生命周期分析[J]. 中南财经政法大学学报,2005(3): 115 -120,144.
[10] 王虹, 叶逊. 生态工业园中企业的动力机制分析[J]. 环境保护,2005(7): 72 -75.
[11] 黄建军,刘建新,陈雪阳. 循环经济产业化的实现形式及其发展途径[J]. 科技进步与对策,2005(5): 20 -22.
[12] 赵玮. 循环经济模式下的供应链管理[J]. 科研管理,2005(2): 50 -54,45.
[13] 王朝全. 论循环经济的两大基本经济原理[J]. 软科学,2006(6): 27 -30,43.
[14] 王朝全. 论循环经济的动力机制与制度设计[J]. 生态经济,2006(8): 56 -59.
[15] 牛桂敏. 循环经济理论对西方主流经济学的突破[J]. 天津社会科学,2007(1): 80 -82.
[16] 王海龙,赵光洲. 循环经济对资源环境外部性的作用及问题探讨[J]. 经济问题探索,2007(2): 22 -26.
[17] 程启智,向宏桥,徐楷. 循环经济的均衡模型与发展路径分析[J]. 中南财经政法大学学报,2007(5): 19 -25.
[18] 李慧明,王军锋. 物质代谢、产业代谢和物质经济代谢———代谢与循环经济理论[J]. 南开学报:哲学社会科学版,2007(6): 104 -111.
[19] 刘志坚. 基于循环经济的产业链耦合机制研究[J]. 科技管理研究,2007(7): 111 -113.
[20] 向宏桥. 论循环经济产权制度体系的构建[J]. 湖北民族学院学报:哲学社会科学版,2007(5): 116 -119.
[21] 孙广生,王雁. 循环经济的微观组织模式:基于供应链的分析[J]. 东北大学学报:社会科学版,2007 (1):30 -34.
[22] 李昆,魏晓平. 基于耗散理论的生态工业发展机制研究[J]. 软科学,2006(5):38 -41.
[23] 冯之浚. 制定我国循环经济生态园规划的若干思考[J]. 科学学与科学技术管理,2008(6):116 -121.
[24] 孙勇. 循环经济的理论与实践[J]. 学习与探索,2005(2):168 -171.
[25] 赵绘宇. 欧盟环境法中的循环经济趋势谈[J]. 上海交通大学学报:哲学社会科学版,2006(1):42 -46.
[26] 吴广谋,黄佳. 需求特征对供应链中企业资源再利用的影响分析[J]. 东南大学学报:自然科学版,2007(S2):58 -62.
[27] ZHOU M,XIAO Z H. Optimization of safety production supervision mode of coalmining enterprises [J]. Journal of China University of Mining &Technology,2005,15(4): 348 -353.
[28] 周敏,肖忠海. 煤炭企业安全生产监管效能的博弈分析[J]. 中国矿业大学学报,2006(1):54 -60.
[29] 张华. 循环经济的技术范式与技术创新[J]. 西南民族大学学报:人文社科版,2007(9):113 -117.
[30] 郭蕾. 我国城市循环经济发展与政府政策研究[J]. 经济问题探索,2007(11):42 -45,52。
[31] 朱庆华. 反倾销公共利益评价比较与启示[J]. 商业时代,2007(1):25 -26。
[32] 来有为. 循环经济发展中的障碍及解决对策[J]. 中国发展观察,2007(1):27 -29。
[33] 肖华茂,彭剑. 基于循环经济的区域经济发展研究[J]. 科学管理研究,2007(6):44 -47。
[34] 冯之浚. 树立科学发展观 促进循环经济发展[J]. 上海大学学报:社会科学版, 2004(5):5 -12.
[35] 孙振清,赵秀生,刘滨,等. 钢铁生产环境影响的 ECECA 方法[J]. 清华大学学报:自然科学版,2007(9):1541 -1544,1548.
[36] 肖忠海,袁虹. 徐州经济发展的环境承载力实证研究——基于环境库兹涅茨曲线理论[J]. 华东经济管理,2008(6):14 -18.
[37] 陈春明,金大伟. 论企业技术创新与组织创新的协同问题——以循环经济为视角[J]. 学习与探索,2007(6):166 -169.
[38] AYRES BRADEN, RICHARDS D J. The greening of industrial ecosystems[M]. Washington: National Academy Press,1996:65 -68.
[39] 王兆华,尹建华. 循环经济视角下的我国工业园可持续发展路径研究[J]. 科学管理研究,2007(5):26 -30.
[40] 王兆华,尹建华. 基于循环经济的电子废弃物回收管理与资源化对策研究[J]. 工业技术经济,2006(12):44 -46.
[41] 喻宏伟,齐振宏,徐为. 基于生态价值链视角的企业竞争优势探析[J]. 山东财政学院学报,2007(5): 78 -81.
[42] 唐晓华,王广凤,马小平. 基于生态效益的生态产业链形成研究[J]. 中国工业经济,2007(11): 121 -127.
[43] 余崇林. “市郊县循环经济发展模式”刍议——山东鲁北企业集团发展循环经济的实践及启示[J]. 山东社会科学,2007(11): 126 -128.
[44] 于成学,武春友,王文璋. 基于循环经济的中国鲁北生态工业模式选择[J]. 中国软科学,2007(6): 135 -140.
[45] 潘丽燕,陈伟琪,陈锋. 基于循环经济的畜禽养殖模式探讨与典型案例分析[J]. 厦门大学学报:自然科学版,2007(S1): 209 -213.
[46] 王余,蒋志明. 化工主导产业链高级化与产业集群创新研究[J]. 工业技术经济,2007(1): 85 -87,98.
[47] 贺传皎,李江. 循环经济理念下的产业集群可持续发展研究[J]. 工业技术经济,2007(2): 26 -29.
[48] 秦书生. 循环经济的生态系统观探析[J]. 科学管理研究,2007(6): 48 -50,76.
[49] 吴季松. 循环经济:全面建设小康社会的必由之路[M]. 北京:北京出版社,2003:23 -25.
[50] 杨慧民. 循环经济视野中的东北老工业基地振兴研究[J]. 理论探讨,2007(1): 85 -86.
[51] 田永坡, 和川,于月芳. 人力资本投资软环境研究:基于社会保障制度和劳动力市场分割的视角[J]. 中国人口? 资源与环境,2006(5): 103 -107.
[52] 薛冰, 陈兴鹏,伍俊辉,等. 青海人口—资源—环境关系的耦合演变研究[J]. 兰州大学学报:自然科学版,2007(1): 33 -36.
[53] 韩传峰, 廖少纲,刘惠敏. 基于循环经济的黄河三角洲区域发展战略研究[J]. 科技进步与对策,2007(2): 55 -58.
[54] 赵景来. 综合配套改革与区域经济发展若干问题研究述略[J]. 经济社会体制比较(双月刊),2008(3):135 -140.
[55] 诸大建,邱寿丰. 城市循环经济规划的分析工具及其应用——以上海为例[J]. 城市规划,2007(3):64 -69.
[56] WANG L. Development pattern of circular economy in Jiangsu coastland [J]. Asian Agricultural Research,2009,1(1):49 -52.

(上接第 17105 页)

[4] 张霞,蔡根女. 农业产业集群:新农村建设的有效路径——湖北省罗田板栗产业集群分析[J]. 林业经济,2007(11):37 -40.
[5] SUN JR. Construction scientifically of new socialist countryside[J]. Inner Mongolia Agricultural Science and Technology,2009(2):4 -5.