

循环经济

理论与区域实践研究

江心英 张海峰 著



中国农业科学技术出版社

循环经济理论与区域 实践研究

江心英 张海峰 著

中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

循环经济理论与区域实践研究/江心英, 张海峰著.
北京: 中国农业科学技术出版社, 2006
ISBN 7-80233-011-4

I. 循… II. ①江…②张… III. 自然资源—资源
经济学—中国 IV. F124.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 083930 号

责任编辑: 崔改系

责任校对: 贾晓红

整体设计: 孙宝林

出版者: 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电话: (010)62121228 传真: 62189012

发行者: 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

经销者: 新华书店北京发行所

印刷者: 北京华正印刷有限公司

开本: 850mm×1168mm 1/32

印张: 11.375

字数: 309 千字

版次: 2006 年 8 月第 1 版

印次: 2006 年 8 月第 1 次印刷

印数: 1~1 050 册

定价: 32.00 元

版权所有·翻印必究

前 言

循环经济 (circular economy) 思想萌芽于 20 世纪 60 年代, 迅速发展于 90 年代。目前, 以德、日、美为代表的发达国家已率先将实施可持续发展战略目标定位为“发展循环型经济, 建立循环型社会”。中国是一个正处于转轨时期的发展中国家, 工业化、城市化进程不断加快, 资源短缺与经济增长的矛盾日益加深。中国科学院可持续发展战略研究组首席科学家牛文元指出, 中国经济增长的 GDP 中, 至少有 18% 是依靠资源和生态环境的“透支”获得的。粗放型的经济增长方式已对经济社会的可持续发展提出了严峻挑战。中国政府高屋建瓴, 1998 年引入了循环经济概念; 1999 年在广西贵港、江苏苏州等地进行试点; 2002 年在辽宁省开展建设循环经济省的试点工作; 2002 年 6 月全国人大颁布了第一部促进循环经济的法律《清洁生产法》; 2004 年 5 月, 国家发改委号召企业走资源节约型道路; 党的十六届五中全会提出“十一五”规划要大力发展循环经济。这标志着循环经济在我国已经从一种学术理念和一般实践升华为国家战略。

笔者自 2000 年 2 月开始从事循环经济的研究工作。并先后完成了三项相关课题的研究。三项课题分别是: 2003 年江苏省发改委课题“镇江市循环经济发展战略研究”、2004 年江苏省社科基金项目“工业企业产品生态设计运行机制与运行环境研究”及 2004 年镇江市科技局课题“镇江市发展循环经济评价指标、发展战略与模式研究”。本书是对三项课题研究成果的总结和丰富。

在基础篇, 笔者从历史的角度, 分析了人类社会经济形态演变的过程、动力、不同经济形态的特征, 研究了人与自然关系的历史

变迁,论证了发展循环经济是人类社会的必然选择。

在理论篇,笔者从循环经济内涵、循环经济与可持续发展战略的关系、循环经济的评价指标、循环经济规划与管理、产品生态设计等方面,阐述了循环经济是以生态学理论和可持续发展为思想基础,依据3R原则把经济活动组织成以资源循环使用,避免或减少废物产生为特点的生态经济的内涵;提出了循环经济理念与可持续发展观同根同源,发展循环经济是实施可持续发展的有效路径等观点。

在实践篇,笔者介绍了西方发达国家政府立法、企业主导、公众参与的循环经济发展模式;从分析中国循环经济发展现状出发,阐述了中国发展循环经济的必要性与可行性,探讨了中国发展循环经济的战略选择;研究了江苏省以及镇江市发展循环经济的相关实践问题;并具体剖析了山东鲁北生态工业园区、广西贵港国家生态工业(制糖)示范园区、苏州高新区生态工业园区、苏州工业园区生态工业园4家典型生态工业园区的运作经验;总结了江苏沙钢集团有限公司、江苏华电扬州发电有限公司、江苏洋河酒厂股份有限公司、江苏恒顺集团有限公司、江苏索普(集团)有限公司、金东纸业(江苏)有限公司等工业企业循环经济实践经验;剖析了北京市朝阳区金盏乡的蟹岛立体种植养殖模式、江苏宝应有机农业立体种植养殖模式、江苏丹阳市云阳迈春茶场科技示范园循环种养模式的践行循环经济理念的成功经验。案例的研究,能够为各级政府和各类企业发展循环经济提供可资借鉴的经验。

该书既有较丰富的理论研究,又有可资借鉴的案例剖析。因此,该书既可以作为高等学校环境教育教材,也可作为政府工作人员、企业经营者实际工作的参考用书。

2006年5月于镇江

目 录

基 础 篇

第一章 人类社会经济形态的演化	(3)
第一节 人类社会经济形态的演变	(3)
第二节 人与自然界关系的历史变迁	(9)
第三节 传统工业经济与生态危机	(13)
第四节 发展循环经济的历史必然性	(21)

理 论 篇

第二章 循环经济理论概述	(33)
第一节 循环经济的内涵及其全球发展	(33)
第二节 循环经济理论的科学基础	(41)
第三节 循环经济的 3R 原则	(49)
第四节 循环经济发展与传统观念变革	(53)
第三章 循环经济与可持续发展战略	(70)
第一节 可持续发展战略的内涵	(70)
第二节 可持续发展战略的路径选择	(73)
第三节 循环经济与可持续发展战略的关系	(86)
第四章 循环经济评价的指标体系	(93)
第一节 基于工业生态效率的循环经济评价体系	(94)
第二节 基于环境约束机制的循环经济评价体系	(102)
第三节 基于过程的生命周期评价理论与方法	(106)
第四节 中国生态省建设的评价指标体系	(114)

第五章 循环经济发展规划与管理	(123)
第一节 循环经济发展规划的基本问题	(123)
第二节 循环经济产业特征与发展模式	(127)
第三节 生态工业园区的规划与管理	(138)
第四节 循环经济的其他管理模式	(149)
第五节 循环经济发展战略	(161)
第六章 产品生态设计与循环经济发展	(169)
第一节 产品生态设计基本内涵	(170)
第二节 产品生态设计的动力机制	(180)
第三节 产品生态设计策略	(191)
第四节 产品生态设计的国际实践	(204)

实 践 篇

第七章 中国循环经济的实践活动与战略选择	(215)
第一节 循环经济的国际实践概述	(216)
第二节 中国发展循环经济的理论探索与实践	(228)
第三节 中国发展循环经济的成功案例	(241)
第四节 中国循环经济发展战略与对策	(248)
第八章 江苏省循环经济发展规划与实践	(261)
第一节 江苏省循环经济发展概况	(261)
第二节 江苏省发展循环经济与富民强省战略	(272)
第三节 江苏省循环经济发展规划	(280)
第九章 镇江市发展循环经济研究	(292)
第一节 镇江市循环经济发展概况	(292)
第二节 基于工业生态效率的镇江市循环经济发展 水平评估	(296)
第三节 镇江市发展循环经济的制约因素与对策	(304)
第四节 镇江市发展循环经济案例	(314)
参考文献	(322)

附录 1 中华人民共和国清洁生产促进法	(329)
附录 2 中华人民共和国环境影响评价法	(336)
附录 3 中华人民共和国可再生能源法	(345)
后记	(352)

基 础 篇

第一章 人类社会经济形态的演化

人类社会先后经历了农业经济时代、工业经济时代，目前正进入知识经济时代。农业革命重组了人类的生活方式，实现了基于狩猎和采集的游牧生活向围绕土地耕种的定居生活的转型，历时数千年的垦殖文明逐步改变了地球的原始地貌。以化石燃料大规模利用为特征的工业革命，改变了人类的能源结构，实现了从木材燃料向化石燃料的转型。机械设备的规模使用扩展了人类活动的广度和深度，同时，也伴随着资源的高消耗和污染物的高排放，开启了人类历史上破坏环境的新纪元，并最终导致大自然对人类的报复。20世纪60年代以来，环境保护的呼声不断高涨，对传统线性经济发展模式的反思不断深化。以环境友好为特征的循环经济发展模式随之登上历史舞台。

第一节 人类社会经济形态的演变

经济形态是指在农业经济、工业经济、知识经济等某一经济形式基础上，发展形成起来的经济系统或经济结构。它具有显著的层次性。一方面，经济形态是一个最高层次的总体，由中观层次的产业组成，而每种产业又由最低层次的产品组成。因此，它类似一个树根型的网络。另一方面，通常人们将它理解为某一国的经济形态，也可以把它理解为某一地区的经济形态，甚或理解为全球经济形态。经济形态是抛开社会经济制度，单纯从生产技术方式差异出发的判断，即从经济形式差异造成的经济体系或经济结构差别的角度，来划分社会经济发展的形态。

一、人类社会经济形态的演变

社会经济形态系指人类社会一定发展阶段占主要地位的生产关系的总和。17世纪以来,人类社会先后经历了农业经济、工业经济和知识经济时代。公元前8000年至公元1750年,经济形态最大的特征是以农业为主。在农业经济时代,“有土斯有财”,富者多是拥有土地的地主。科学技术发展缓慢,人们日出而作,日落而息,经验与劳动力是农业经济发展的关键。农业经济时代是人类向自然界获取生存物质的起步阶段。

1750年到20世纪90年代初,社会经济的最大特征是工业占主导地位,该阶段被称为工业经济时代。工业经济形态以商业扩张、市场扩大、商品流通与组织发展为特征。在工业经济时代,劳动方式由农业时代的劳动力密集型转变为人力与机械相结合。生产效率得到很大的提高,资本与技术成为工业经济发展成败的关键。^①

20世纪90年代以来,人类社会进入了知识经济时代。按照世界经济合作与发展组织(OECD)的定义:知识经济即以知识为基础的经济,是以现代科学技术为核心,建立在知识信息的生产、存储、使用和消费之上的经济。它有别于自然物质、资本在生产中起主导作用的自然经济和资本经济。与依靠大量投入传统生产要素的经济增长方式相比,现代经济的增长则更多地依赖于知识的积累与应用。在知识经济时代,知识的价值功效已远高于传统生产要素,以知识、信息、管理为代表的高级生产要素成为推动现代经济发展的关键。

二、经济形态演化的动力

著名的诺贝尔经济学奖获得者道格拉斯·诺思认为,推进人类社会经济形态演进的两个重要因素是技术创新和制度创新。社会经

^① 经济形态演化趋势 <http://www.greenlm.org.cn>

济形态演化过程实际上就是技术变迁和制度变迁的过程。经济形态的演化伴随着生产关系的巨大变革和科学技术的突飞猛进。17世纪末,英国开始了近代农业革命,作物连续轮种代替休耕制,新作物技术推广和选种育苗及农具改进等,促进了农业资本主义的发展。生产关系变革带来经济方式的变化。近代金融制度的建立与银行业的发展,促进了信用工具的发展。贸易政策也从重商主义转向自由贸易。工业革命则成为一系列革命性变化的结果,它不仅包括技术上的革命,也包括社会制度的变革,其核心是机器的广泛应用和工业制度的兴起。1733年飞梭的发明,使织布效率提高了一倍。1782年复式蒸汽机的问世,使人类首次掌握了能量转化技术。第一次工业革命推动了机械制造业的发展,也促进了人类由农业经济时代进入工业经济时代。在工业经济时代,知识的含量和作用不断增加且呈加速态势。尤其是在后工业经济时期,知识的增长出现了加速发展趋势。第三次科技革命催生了一个以高科技为核心、以信息产业为基础的崭新的知识经济时代。

伴随经济形态的演化和更替,人类文明的内容不断更新。当今世界正处于新世纪的巨大变革时期,形成了现代经济发展的“三重转变”:人类文明由工业文明向绿色(生态)文明的转变;经济形态由物质经济向知识经济的转变;现代经济发展道路由非持续发展向可持续发展的转变。目前,人类社会已进入了信息经济、科技先导型经济和可持续发展经济的时代。21世纪既是生态文明建设的世纪,又是知识经济发展的世纪。在以生态经济为基础,知识经济为主导的可持续发展经济时代,以电子计算机为代表的微电子技术、光导纤维、生物工程、海洋工程、空间技术、新能源、新材料等高新技术得到了飞速的发展,传统生产要素在经济发展与经济增长中的作用不断被“弱化”,而知识与技术在经济增长中的作用日益被“强化”(杨志,张弓,2000)。社会经济的属性也逐渐由从物质经济向功能经济转变。

三、人类社会经济形态特征

马克思在《资本论》第一版序言中指出,社会经济形态的发展是一个自然历史过程。马歇尔也曾形象地借用“自然界不能飞跃”这句格言,来表述经济进化是渐进的。人类发展过程中的一切创新,总是不能离开已有文明提供的基础。农业经济、工业经济、知识经济的动态演变都是建立在已有文明的基础之上。每一种经济形态都是在前一种经济形式充分发展的条件下,逐步产生和发展起来的。

(一) 农业经济形态特征

农业经济产生于以采集和渔猎为代表的自然经济之后。农业经济是以土地为依托,以基本的农业生产经验和技能为条件,以利用物质资源制造的人力工具和畜力工具为劳动工具,以土地和动物为劳动对象,以人力、畜力与基本生产工具相结合为基础,以土地、劳动力和部分资本投入为主体,以获取土地产出物(动植物)为目的的一种生产方式。作为一种新的生产方式和经济形态,农业经济的产生,是在以采集和渔猎为代表的自然经济劳动生产率下降,社会劳动力规模持续增长,以及人类试图追求劳动资源的价值最大化从而使群体的经济福利最大化的方式来分配资源的结果。

(二) 工业经济形态特征

以人力资源、技术和资本投入为主的工业经济,产生于农业社会末期的手工业和工场手工业。以商业扩张、市场扩大、商品流通与组织发展为特征,以地理大发现为契机的商业革命,成为一系列革命性变化的转折点。15世纪前后的“圈地”、“清地”运动,促进了土地关系的革命变化,导致了农民土地被剥夺,为工业资产阶级提供了廉价劳动力。17世纪始于英国的近代农业革命,推进了农业资本主义化。18世纪60年代,随着英国第1台纺织机和蒸汽机的运转,人类进入了以线性经济为主的工业文明时代。工业革命成为一系列革命性变化的结果,同时,工业革命又诱发了人类社会

一系列变化,^①,形成了独具特色的工业经济形态特征。工业经济形态的基本特征可概括如下:第一,制造业是主导产业。如,现代纺织、轻工、钢铁、汽车、化工和建筑等。第二,劳动、机器(物化的资本)是主要生产要素。第三,人类追求财富和利润的欲望不断膨胀,疯狂地开发和掠夺自然资源,生态环境遭到严重破坏。第四,产品的分配由人占有的资本决定。产品种类数量丰富,功能齐全,质量较高。第五,三次工业革命,促进了生产力水平的提高;人类获取知识的能力和主观能动性有了进步。第六,工业经济对知识的依赖程度提高,对资源的依赖程度降低。第七,人们对人类与自然界关系的认识从无到有,但又往往明知故犯,破坏了环境与生态的平衡。

(三) 知识经济形态特征

1996年,OECD报告提出了“以知识为基础的经济”。软件产业的兴起是知识经济形成的标志。美国微软公司的产品是软盘、光盘及其包含的知识,其资产已达1500亿美元,超过了美国三大汽车公司的资产总和。知识经济作为一种新的经济形态,其基本特征表现为:一是以知识与信息的生产、扩散、应用为基础,知识、无形资产和知识型劳动者成为核心生产要素;二是其生产特征表现为信息化、网络化、虚拟化、分散型、及时性、快速生产、厂家与用户合作设计、消费引导生产等;三是组织特征表现为学习型、紧密合作伙伴关系,是并行关系;四是管理特征为信息化、网络化、个性化、适应性、创新性等;五是成功的企业多为创新、柔性、知识生产型企业;六是产品特征为智能化、特色化、艺术化,以知识为基础;七是市场特征为全球化、网络化、电子商务等;八是技术特点为数字化、智能化、知识化、可视

^① 变化表现为:一是机械代替人力,生产效率提高。二是工厂制度成为占统治地位的生产体制。三是经济生活从农村转为以城市为主。四是生产和消费彻底分离,人与物的异化

化、柔性制造等；九是产业结构为知识型产业、高技术产业、服务业占主导地位；十是知识型劳动者就业率高，劳动者终身学习等。尽管对知识经济特征的描述不尽相同，但共同的观点是，科学技术已成为推动当今经济增长实现产业结构升级的决定因素。正如美国科学与工程公共政策委员会在一份报告中所指出的：“从科学研究和发展活动中产生的新知识已成为促进产业成功的主要贡献者。”大量的统计数据也佐证了上述观点。多年来，OECD 国家知识型产业的经济增长速度超过了国内生产总值的增长速度，知识型产业的产值占 GDP 的比重由 1985 年的 45% 上升到 1998 年的 50% 以上。信息和通讯技术（ICT）已成为知识经济的重要支柱。OECD 对 ICT 方面的投资与 GDP 的比值由 1992 年的 6% 上升到 1997 年的 7%。互联网已成为 ICT 产业发展的驱动器。OECD 各国对知识的生产投入了更多的财力。1998 年 OECD 对知识的投资已达 GDP 的 8%。如果包括在教育和培训方面的私人支出，则这一均值将超过 GDP 的 10%（石林，芬杨峻，1999）。

四、三大经济形态特征的比较

综上所述，农业经济、工业经济和知识经济形态各具特征。不同经济形态特征形成的根本原因，在于各经济形态所遵循的指导思想、经济理论、目标体系、价值观、对经济要素的认识以及对自然环境的影响等不同（表 1-1）。

农业经济的特征是听命于自然，指导理论是宿命论，目标体系是个体温饱和整个社会稳定，价值观是节俭、服从，经济要素是劳动力、土地、资源、宗教，资源状况是农业资源循环与过度垦殖并存，自然资源开发能力低，经济发展模式为线性发展。

工业经济的特征是征服自然，指导理论是社会财富论，目标体系是高增长、高消费、最大限度创造社会财富，价值观是金钱至上和竞争，经济要素是劳力、土地、资本，资源状况是掠夺性地开发自然资源，经济发展模式为线性发展。

表 1-1 不同经济形态的比较

	农业经济 (线性经济)	工业经济(线性经济)	知识经济(循环经济)
指导理论	听命于自然;宿命论	征服自然;社会财富论	自然资源的节约、保护和循环利用
目标体系	温饱;维持社会稳定	高增长、高消费、高排放,最大限度地创造社会财富	全面建设小康社会
价值观	节俭、服从	金钱至上、竞争	经济、社会与生态效益的统一;人与自然和谐
经济要素	劳力、土地、资源、宗教	劳力、土地、资本、科学技术	劳力、资源、资本、环境、科学技术
资源状况	农业资源循环与过度垦殖并存、自然资源开发能力低	掠夺性地开发自然资源	依据 3R 原则,不断提高资源循环利用率
对环境的影响	农业社会早期是蒙昧状态下的自然至上主义,对环境影响甚微;农业社会后期,过度开垦和种植导致水土流失	生命圈至上,忽略自然生态系统的承载力;三高一低的经济模式、对环境破坏严重	尊重自然的存在权;对环境友好;企业进行生态设计;对环境进行战略经营

资料来源:根据“循环经济基本知识”, <http://www.rzhb.gov.cn/>相关内容编制

知识经济的特征是以知识、信息、资本为基础发展经济。指导理论是知识论,目标体系是全面建设人与自然和谐发展的小康社会,价值观是经济、社会与生态效益统一、人与自然和谐,经济要素是科学技术、智力资本、资本、环境、自然资源、劳力;资源状况是高强度地开发高级人力资源,逐步提高自然资源循环利用率,经济发展模式为循环经济。循环经济的特征是自然资源的节约、保护和循环利用,指导理论是系统论和生态学。

第二节 人与自然界关系的历史变迁

诺斯认为,人类社会经济形态演化的动力来源于技术革命和制度创新。而人类经济活动的基本内容是人与自然界发生的物质变换