

# 中日循环经济比较研究

## 中文提要

以“大量生产、大量消耗、大量废弃”为特征的传统经济发展模式，导致了资源的浪费，环境的恶化，严重制约了经济社会的可持续发展，在我国实施循环经济已经刻不容缓。日本是世界上循环经济体系发展最完善的国家之一，为世界上其它国家循环经济的发展提供了众多值得学习、借鉴的地方。同时，中日两国在地缘关系、治理传统、风俗习惯、文化教育等内在和外在制度上彼此趋同，反映在循环经济政策的制定、执行上也有相似的地方。所以通过对中日两国循环经济的发展战略和相关法律法规及产业政策的比较分析，我国可以借鉴日本的先进经验，探索一条适合自身实际的发展循环经济的道路。

本文在借鉴国内外学者有关循环经济研究成果的基础之上，从中日两国循环经济发展背景的差异和发展现状的比较入手，重点从战略和政策两个层面对中日循环经济的发展进行深入的比较分析，从中得出对我国循环经济的发展具有较强借鉴意义的经验与启示，并尝试着提出了我国进一步发展循环经济的对策建议。文章最后以苏州市为例进行实证研究，通过跟踪分析经济系统内的经济社会发展、资源利用和废物排放情况，对苏州市循环经济发展状况进行了初步分析和评价，以便为政府部门对经济和环境问题的宏观调控提供决策支持。

**关键词：**循环经济 战略 政策 比较

**作者：**郭晓超  
**指导老师：**朱仲羽

# **A Comparison Study on the Circular Economy of China and Japan**

## **Abstract**

With the characteristic of “produce in a large amount, consume in a large amount, a large amount of discarding”, the traditional economic development model cause resource waste and deterioration of environmental quality and it’s high time for china to develop the circular economy. Japan is one of the countries in the world who has the excellent system of circular economy and set a good example for other countries. As the same time, China is similar to Japan on geopolitical environment, custom, culture and education and so on. So it may have the same formulation and implementation on circular economy policies between the two countries. And through the comparison and analysis on strategy, related laws and policies between the two counties, we can learn from Japan and probe into a way suitable for us.

On the basis of learning research results on circular economy from domestic and overseas scholars, my paper begin with the differences in historical background and comparison on present situation, and focuses on the analysis of strategies and polices of circular economy between the two countries, and drew some experience which is good to our development, and give some advises for the further development on circular economy in China.

The last part takes Suzhou as an example to research circular economy. By tracing and analyzing economic and social development, utilization of resources and discharge of wastes, a tentative analysis is made on the circular economy development of Suzhou, and it offers support for decision-making so as to improve the macro regulatory and control ability of the government.

**Key Words:** Circular Economy Strategy Policy Comparison

**Written by: Guo Xiaochao**

**Supervised by: Zhu Zhongyu**

# 苏州大学学位论文独创性声明及使用授权的声明

## 学位论文独创性声明

本人郑重声明：所提交的学位论文是本人在导师的指导下，独立进行研究工作所取得的成果。除文中已经注明引用的内容外，本论文不含其他个人或集体已经发表或撰写过的研究成果，也不含为获得苏州大学或其它教育机构的学位证书而使用过的材料。对本文的研究作出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式标明。本人承担本声明的法律责任。

研究生签名： 郭晓超 日期： 2008.4.8

## 学位论文使用授权声明

苏州大学、中国科学技术信息研究所、国家图书馆、清华大学论文合作部、中国社科院文献信息情报中心有权保留本人所送交学位论文的复印件和电子文档，可以采用影印、缩印或其他复制手段保存论文。本人电子文档的内容和纸质论文的内容相一致。除在保密期内的保密论文外，允许论文被查阅和借阅，可以公布（包括刊登）论文的全部或部分内 容。论文的公布（包括刊登）授权苏州大学学位办办理。

研究生签名： 郭晓超 日期： 2008.4.8  
导师签名： 朱冲羽 日期： 2008.4.8

# 第1章 导论

## 1.1 选题意义

我国是发展中的经济大国，人口众多，经济发展迅速，资源供给缺口较大，经济发展与环境保护之间的矛盾突出，沿袭传统的高能耗、高物耗的经济发展模式已经难以为继，必须寻求新的经济发展模式。循环经济作为一种能够有效协同人与自然、经济增长与社会发展的经济发展模式，符合我国经济社会发展的要求。通过对污染进行全程控制，在生产过程中实现清洁生产，提高全社会的资源利用效率，倡导绿色消费等，能够使我们达到在资源与环境得到改善的情况下促进经济增长的目标。

在发展循环经济方面，日本已在全国范围内颁布了一部循环经济基本法、两部综合法、若干部专项法，建立了完备的法律制度和政策体系。在法律的规范下，全社会共同参与发展循环经济，形成了政府推动、公众参与、企业响应的良好局面，并且以循环经济为主要内容的“静脉产业”正在崛起，日本正在向建立循环型社会方向迈进。

对中日两国循环经济的发展情况、战略模式、政策措施等方面进行比较研究，总结日本的有益经验，大胆借鉴，对于我国发展循环经济，制定相应战略、实施相应政策等各方面都具有重要参考价值，而目前国内比较具体的相关资料和经验介绍为数寥寥，更没有人进行系统的比较并总结出规律，进而运用到实际工作中来指导我国的经济实践，本文旨在在这方面做些探索与分析。

## 1.2 国内外研究综述

### 1.2.1 国际循环经济理论进展情况

对循环经济进行系统论述的著作以巴里·康芒纳 1974 年所著的《封闭的循环》为代表。他认为每种新的、有着更多污染的技术，在能源上的浪费也要比它们所代替了的那些技术多。由环境危机所证实以及能源危机所表明的各种问题都说明，使用了战后生产技术的经济体系确实在短期内是获利的，但是，这种利润是以污染环境及一个生产体系受到高度损伤为代价的。由于因环境危机所引起的各种问题太深刻、太普遍，所以它们是不可能由技术变动、纳税规划的简单更改，或者拼凑起来的立法来解决的。他还认为，因为环境危机是社会对世界资源错误管理的结果，所以当人类的社

会组织与生态圈取得和谐一致时，环境危机才可以得到解决。

尽管巴里·康芒纳在1974年就提出用生态循环理论来发展经济，但直到20世纪80年代，循环经济理念才在一些世界大公司内部开始实验（如杜邦公司）。1992年里约热内卢环境与发展大会，使人类社会认识到环境与发展是密不可分的，环境问题必须在发展中加以解决，可持续发展的理念被各国广为接受。90年代后期，循环经济相关理论相继出现，如：

1997年 Rosana Moraes, Sara Elfvendahl 等人在人类环境杂志上发表了名为《论国家土地政策对森林退化的影响——以秘鲁亚马逊河为例》的论文，文中以1986-1997年的资料为基础，论述了城镇化对森林和环境的破坏，指出政府政策对环境的影响不可低估，提出了发展环境友好经济中政府的作用，循环经济是政府宏观调控性强的经济，制度的作用不可忽视等重要观点，从制度方面对如何发展循环经济给予了启示。

2003年 Monica Tapia 和 Luis Zambrano 联合发表了关于墨西哥中部农村水产业发展对社会和生态的影响一文，文章以水产品为例，指出水产品（鲤鱼）产量的变化不仅影响到洁净水系统，还改变了人类社会关系（鱼塘主和农民）。作者从社会关系角度论述了人与人的关系和人与自然的关系密不可分，提示我们建立循环经济应考虑社会和生态两方面的问题。

除此以外，众多的环境和经济学家也在许多网站发表文章，从就业、环境、能源、商业等角度对发展循环经济进行了肯定。美国还成立了由十个州的经济、环境专家组成的经济信息研究网，专门为循环经济研究者提供最新数据和相关信息。如 <http://www.ambio.kva.se>（人类环境杂志），<http://grid2.cr.usgs.gov>（全球资源信息数据库），<http://gssd.mit.edu>（全球可持续发展决策支持网络系统）等。

### 1.2.2 国内循环经济研究现状

我国经济理论界关注循环经济最早开始于1997年，以闵毅梅在《环境导报》上发表的《德国的〈循环经济法〉》为标志。根据现有资料，2003年4月我国学者吴季松所著的《循环经济》一书是国内学者撰写得最早的循环经济专著，主要就循环经济的基本内容、循环经济产生的理论基础和实践过程进行了阐述，并简要介绍了高新技术和循环经济发展的关系，对发展区域循环经济提出了初步设想。随着我国政府对可持续发展的重视，循环经济方面的专著相继出版，其中张坤主编的《循环经济理论与实践》论文集较全面地反映和评价了我国循环经济实践状况，曲格平教授撰写的《从

清洁生产到循环经济》论文详细阐述了清洁生产和循环经济密切关系,指出清洁生产是实现循环经济的基本途径。

2000年起,在政策的引导下,全国各地开始逐渐进行循环经济试点,同时各大影响力的学术期刊纷纷介绍国际循环经济理论和国内实践现状,总结经验,探讨我国发展循环经济的基本条件和促进对策。如:《可持续发展与复杂自循环经济系统》、《循环经济呼唤绿色经营》、《构筑循环经济的政策体系》、《发展循环经济的内生增长模型》、《循环经济及法律调控模式》、《中国生态工业的发展》、《辽宁省发展循环经济试点方案》、《以循环经济理念创建贵阳生态城市》等。与此相关的研究成果,可参见本文第4章的4.1.2国内学者对循环经济的认识。

### 1.2.3 已有研究的不足

当前国内对于循环经济研究的不足主要表现在以下两点:

第一,对于循环经济国际发展情况,大部分文章以介绍国际循环经济实践、立法现状为主,很少有对各国循环经济发展模式、制度、战略进行系统比较与深入研究的文章。

第二,从目前研究成果看,对于循环经济的研究大部分局限于改善生态环境的层面。改善生态环境的确是循环经济的一个重要范畴,但是若将循环经济的范围局限在生态经济的范围之内,思路未免过于狭窄。对于循环经济的研究应超越生态经济学、宏观微观经济学以及社会学的范围,可从环境-经济-社会的大系统出发,对五流(物质流、信息流、能量流、人力资源流、价值流)的循环导致社会财富的增长与社会可持续发展进行理论的研究。

## 1.3 本文研究思路与方法

第1章是导论。基于对国外和国内相关文献的综述,提出本文的整体研究思路及方法。

第2章是本文的理论基础,概括循环经济的内涵、原则及其与其他新经济的关系,并突出其基本特征。

第3章对中日两国循环经济开展的现状进行概括分析,并通过实际数据进行初步的比较。首先从中国着手,分析中国循环经济理念提出的背景,开展的初步成效及当前面临的主要问题。接着对日本循环经济理念提出的背景及发展历程作出回顾,并概括出其循环经济开展的特点。在此基础之上,根据历年的统计数据,借助于物质流分

析法建立起的评价指标体系对中日两国循环经济开展的现状做出一个比较直观的比较。

第4章重点对中日两国开展循环经济从战略和政策上作出比较。首先介绍两国对循环经济认识上的差异,据此引出两国各自的发展战略和具体的政策,继而对两者的异同进行分析比较。

第5章是全文的总结与启示。借鉴日本循环经济开展过程中的成功经验,对我国进一步开展循环经济建设进行思考,并提出相应的对策建议,最后用实证分析方法对苏州市区及下辖的各县级市循环经济发展状况进行评价分析,为政府部门的决策提供支持。

## 第2章 对循环经济的基本认识

### 2.1 循环经济的内涵和基本特征

#### 2.1.1 循环经济的内涵

概括地说,循环经济是一种以资源的高效利用和循环利用为核心,以“减量化、再利用、资源化”为原则,以“低消耗、低排放、高效率”为表现形式,符合可持续发展理念的经济发展模式,是对“大量生产、大量消费、大量废弃”的传统经济增长模式的根本变革。

传统经济是一种由“资源-产品-污染排放”所构成的物质单向流动的经济。在这种经济中,人们以越来越高的强度把地球上的物质和能源开发出来,在生产加工和消费过程中又把污染和废物大量地排放到环境中去,对资源的利用常常是粗放的和一次性的,通过把资源持续不断地变成废物来实现经济的数量型增长,导致许多自然资源的短缺与枯竭,并酿成了灾难性环境污染后果。与此不同,循环经济倡导的是一种建立在物质不断循环利用基础上的经济发展模式,它要求把经济活动按照自然生态系统的模式,组织成一个“资源-产品-再生资源”的物质反复循环流动的过程,使得整个经济系统以及生产和消费的过程基本上不产生或只产生很少的废弃物,只有放错了地方的资源,而没有真正的废弃物,其特征是自然资源的低投入、高利用和废弃物的低排放,从根本上消解长期以来环境与发展之间的尖锐冲突。

简言之,循环经济是按照生态规律,利用自然资源和环境容量,实现经济活动的生态化转向,它是实施可持续发展战略的必然选择和重要保证。

#### 2.1.2 循环经济的基本特征

第一,循环经济体现了资源价值和环境价值的统一。

循环经济体现了资源价值和环境价值的统一,有利于促进整个社会减缓资源与环境财产的损耗,确立了新型的资源观。据专家测算,按目前的技术水平,每利用1吨废钢铁可炼好钢850千克,节约铁矿石3吨和标准煤1吨,减少“三废”污染负荷76%~97%;每利用1吨废杂铜可提炼电解铜850千克,节约铜矿石150吨和电260度;每利用1吨废铝可炼再生铝900千克,节约铝土矿4吨、纯碱800千克、电极600千克和电1.5万度,减少空气和水污染负荷95%以上;每利用1吨废纸可生产再

生纸 800 千克,相当于节约木材 4 立方米、电 512 度和水 250 吨,减少“三废”污染负荷约 75%。为缓解资源短缺、保护生态环境,西方发达国家都把资源开发的重点转向废弃物资源再生利用,并向着产业化方向发展。早在 1990 年,西方发达国家的有色金属年产量中,再生铜占 52.26%、再生铝占 26.96%、再生铅占 50.02%、再生锌占 29.52%。目前再生资源综合利用和废弃物资源化的产量已接近或超过采掘业的产量,形成了新的原材料供应渠道。<sup>1</sup>

第二,循环经济体现了经济利益和环境利益的统一。

循环经济在给世界带来全新的环境效益的同时,正在给人们带来巨大的经济效益。例如:鲁北化工股份有限公司依托石膏制硫酸同时联产水泥技术,建成了我国第一套磷铵配套硫酸、水泥生产装置,利用生产磷铵排放的磷石膏废渣制造硫酸并联产水泥,硫酸又返回用于生产磷铵,使资源在生产过程中得到高效循环利用,与同等规模的单一产品厂家相比,磷铵、硫酸、水泥的成本下降了 30%~50%。山东九发食用菌股份有限公司利用作物秸秆、鸡粪生产双孢菇新技术,建成了亚洲最大的双孢菇生产基地,1998 年实现年利用小麦秸秆、玉米秸秆 2 万吨,带动利用秸秆 5 万吨,工厂化生产、加工、出口高品质双孢菇 1 万吨,利用双孢菇加工废料生产高效菌肥 1 万吨、菌丝颗粒饲料 1 万吨、多糖系列产品 15 万吨,实现年产值 2 亿元,创汇 1800 万美元。<sup>2</sup>

总之,循环经济体现了一种新的经济发展理念,确立了新型的经济发展模式,将传统的以“资源-产品-废弃物”型的线性经济系统转变为“资源-产品-再生资源”型的循环性经济系统,从根本上改变了人们传统的思维方式、生产方式和生活方式。它要求全社会增强珍惜资源、循环利用资源、变废为宝、保护环境意识,实现资源的减量化、产品的反复使用和废弃物资源化。它要求政府在产业结构调整、科学技术发展、城市建设等重大决策中,综合考虑经济效益、社会效益、环境效益,节约利用资源,减少资源与环境财产的损耗,促进经济、社会与自然的良性循环。它要求企业在确定经营方针和从事经济活动时,兼顾经济发展、资源合理利用和环境保护,逐步实现“低排放”或“零排放”,从而营造出一个人与自然和谐共存的循环型经济社会。

## 2.2 循环经济的原则

<sup>1</sup> 初丽霞. 循环经济发展模式及其政策措施研究. [D], 山东师范大学, 2003.

<sup>2</sup> 初丽霞. 循环经济发展模式及其政策措施研究. [D], 山东师范大学, 2003.

循环经济的核​​心内涵一般而言包括三个原则，即 3R 原则，见表 2-1：

表 2-1：循环经济三原则

3R 原则	对象	目的
减量化原则 Reduce	减量化原则针对的是输入端	减少进入生产和消费过程的物质和能源流量，从源头节约资源使用和减少污染物的排放
再利用原则 Reuse	再利用原则属于过程性方法	提高产品和服务的时间强度及其利用效率。要求产品和包装容器以初始形式多次使用，减少一次性用品的污染
资源化原则 Recycle	资源化原则属于输出端方法	把废弃物再次变成资源以减少最终处理量，即废品回收利用和废物综合利用。再循环能够减少垃圾的产生，制成使用能源较少的新产品

资料来源：董亚丽. 循环经济评价指标体系的构建与分析. 厦门大学硕士学位论文, 2006.

减量化原则(Reduce)要求用较少的资源投入来达到既定的生产目的或消费目的，在经济活动的源头注意节约资源和减少污染。在生产中，减量化原则常常表现为要求产品体积小化化和产品重量轻型化。此外，要求产品包装追求简单朴实而不是豪华浪费，从而达到减少废弃物排放的目的。减量化优先级最高，是从源头控制废弃物产生量，是最彻底有效的管理方法；在不得不产生废弃物时，则应尽量减少其产生量；接下来是在可行的情况下再利用或再循环。

再利用原则(Reuse)要求产品和包装容器能够以初始的形式被多次利用，而不是用过一次就了结，以抵制当今世界一次性用品的泛滥。

资源化原则(Recycle)要求生产出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无用的垃圾。很显然，通过再使用和再循环原则的实施，反过来强化了减量化原则的实施。

循环经济的 3R 化使资源以最低的投入达到最高效率的使用和最大限度的循环利用，实现污染物排放的最小化，使经济活动与自然生态系统的物质循环规律相吻合，从而实现人类活动的生态化转向。

## 2.3 循环经济的理论基础

### 2.3.1 生态学理论

生态学是研究生物之间以及生物与非生物环境之间的相互关系的学科。“生态学”是德国生物学家海克尔 1869 年提出的。海克尔对生态学的定义是：研究动物与其有机及无机之间相互关系的学科，特别是动物与其他生物之间的有益和有害关系。

其后,有些博物学家、从事植物群落和动作行为工作的学者和侧重进化观点的学者等相继从各自的专业角度对生态学进行了阐述。再后来,在生态学定义中又增加了生态系统的观点,把生物与环境的关系归纳为物质流、能量流和信息流。

循环经济最主要的指导原理是生态系统原理。生态系统是一个不断演化的动态系统,在外界环境与能量供应相对稳定的情况下,向着物种组成多样化、结构复杂化和功能完善化的方向发展,直到达到成熟状态。当生态系统的结构和功能处于相对稳定的时候,生物之间、生物和环境之间高度适应相互协调,能量和物质输出输入大致相等,这种状态就是生态平衡。生态系统还具有自我调节功能。当外来干扰在一定程度以内时,通过反馈机制,系统自我调节后可恢复到最初的稳定状态;当外来干扰超过系统自我调节能力时,系统不能恢复到最初的稳定状态,此时,生态系统表现为生态失衡或生态平衡的破坏。

人类社会是以人的行为为主导、以自然环境为依托、以物质流动为命脉、以社会控制为经络的人工生态系统,即社会-经济-自然复合生态系统,这不同于生物群落。人与自然、环境矛盾的产生与实质,就是由于自然生态系统中各个成分之间关系的失调,人既是生态系统的成员,受一般自然规律的制约;又是支配生态系统的最积极、最活跃的因素。人们一旦认识和掌握了生态系统的特性并运用科学方法进行管理,就能维持其平衡或创造出具有更好的生态效益与经济效益的新系统,建立起新的生态平衡。

### 2.3.2 生态经济学理论

生态经济学<sup>3</sup>是生态学与经济学密切结合的科学,从总体上来研究经济系统和生态系统之间的相互关系及其发展规律。在生态经济中,经济活动的目标包括:保护生态环境;通过开发新能源和新材料,开发节约原材料、能源的产品等方式,以防止因过度开发导致的资源枯竭,保证整个社会的可持续发展;通过采用各种生态手段来消除生态危机并满足人类消费需求的增长。

生态经济学认为:(1)在资源的开发和利用之间,通常存在链状和网状的关系,并且与短链相比,长链循环转化环节较多,所以更有利于系统稳定和物质的多次利用,同时也可以提高系统的生产力;(2)生态系统中有一个生态阈值。在生态因子或经济

<sup>3</sup> 生态经济学是经济学与生态学交叉发展起来的一门新兴边缘科学,从经济学角度研究生态系统和经济系统相结合的复杂系统结构、功能及其规律的学科。

因子的变化或经济系统作用于生态系统时,若没有超过生态系统的承载能力(生态阈值),则系统会在各因子的相互反馈调节下得到补偿,从而保证其内部能量、物质(产品)转化效率得到提高;反之,则会引起系统失控、环境破坏和生态失衡等问题;

(3) 价值增值可以通过三种方式实现:首先是加环增值。通过增加一个或几个转化效率高的环节来延伸产业加工链,提高生态资源利用效率,生产出数量更多、品种更优的产品以实现价值的增值。其次是减环增值,适用于以自然力和自然能为主的产业链。当能量转化和经济产出水平较低难以达到高产型利用时,为取得高产出,借助于高技术方法来减少原来产业链的环节,从而取得高增值产品。再次是差异增值。通过产品的品质、外观、功能的差异、季节性差异、地域差异和习惯差异等,使价值和价格相背离,达到价值增值的目的。

### 2.3.3 零排放理论

零排放理论是由欧洲实业家、前任联合国大学校长顾问 Gunter Pauli 首创的。所谓零排放,直译就是“废弃物为零”,其定义如下:零排放是使所有生产过程的最终排放物与其可转化为其它工艺或过程的有附加价值的副产物之比趋向于零的过程。ZERI (Zero Emission Research Initiatives, 零排放研究创新计划) 组织认为,零排放是工业活动、经济活动和社会活动的终极环境目标,是一个无限逼近的过程,即零排放是一种目标或理念。

零排放是指无限地减少能源消耗和污染物排放直至为零的活动;即应用清洁生产、物质循环和生态工业等各种技术,实现对天然资源的完全循环利用,而不给生态环境遗留任何废弃物。换言之,就是以最小的投入谋求最大的产出,有时还需构筑产业间网络,将某种产业的废弃物或副产品作为另一产业的原材料。零排放概念的基础是完全、有效地利用地球的有限资源,使人类对自然环境的影响减至最小。实现零排放的重要途径是建立对环境无害的物质循环,它既可以保证废物排放最小化,又可以节约资源。零排放不单纯指减少废弃物排放量直至为零,它也包含节约资源和能源、延长产品使用寿命、产品回收和重复利用等重要内容。

零排放理论可以被吸收到循环经济的系统中。在经济方面,零排放是市场经济发展的刺激因素,企业必须通过改进传统的生产工艺、提高生产效率才能实现污染零排放,这对调整企业内部的产业结构也起到了极大的推动作用。在生态方面,零排放通过对生产过程、产品、产品链条和产品网络进行综合性的生命周期评价,把对环境

的污染减至最小；在社会方面，原材料的完全利用可以提高资源生产率，同时还可形成新的产业，创造新的就业机会。因此，零排放理论对实现经济、社会和环境的“共赢”发展，建设循环型经济社会有巨大的推动和促进作用。

#### 2.3.4 资源价值论

资源价值论认为：价值的实质是资源所具有的、得到社会承认的利益属性，价值是由资源形成成本和利益增量两部分构成的。自然资源的价值基础，来源于自然资源的稀缺性、有用性和所有权的垄断性。资源价值论要求对资源的再生产进行经济核算，确定资源的价值与价格；利用经济手段使资源价格反映其真实的生态学和经济学价值。

在循环经济中，环境资源和自然资源是有价值的。循环经济以综合性指标来衡量发展，以实现社会的可持续发展为目标，重视污染预防和废弃物循环利用以及资源和能源的节约。在我国为了促进经济的快速发展，政府广泛实行了补贴制度，环境资源和自然资源的价格仅仅体现了资源开采或获取的成本，而没有考虑由于资源使用而带来的外部性成本和收益。因此，只有建立起资源的完全价格体系才能通过市场机制和价值规律使全社会建立起节约资源、充分利用资源的循环经济体系。

### 2.4 循环经济与其它新经济的关系

在大量文献中，我们常看到循环经济与其它一些新的经济形式同时出现，甚至用其它新经济来界定循环经济的现象，如循环经济的实质是生态经济或绿色经济、循环经济与知识经济是 21 世纪国际社会的两大趋势等。由此可以看出，循环经济与这些新经济存在非常密切并且极易引起混淆的关系。对循环经济与这些新经济的关系加以深入剖析，不仅有利于将循环经济与其它新经济加以区别，而且可以更全面的探究循环经济的内涵，更深入完整的理解循环经济。

#### 2.4.1 循环经济与生态经济的关系

生态经济是让产品的生产、使用和废弃的全过程像生态系统一样形成全封闭循环，最终达到资源的零输入和废弃物的零排放，使生产系统实现可持续发展，这是种理想化的状态。只有在知识经济的后期，生态经济才有可能作为一种新的经济形态出现，它是以太阳能或氢能为基础的<sup>4</sup>。可见，纯粹意义上的生态经济是一种理想的可持续发展的状态，在现实社会发展阶段，即使是最发达的国家，生态经济也没有完全

<sup>4</sup> 吴季松. 循环经济[M]. 北京出版社, 2003 年版, 第 9 页.

实现。目前,各个国家生态经济的发展仅仅是经济活动的生态化趋势,而循环经济恰是通向经济生态化的具体途径。循环经济强调物质的闭环流动,主要研究经济活动中如何利用“3R”原则以实现资源节约和环境保护。作为一种经济发展模式,循环经济是仿生态的,其本质是实现经济活动的生态化,不仅具有可操作性,也是实现可持续发展的最有效途径。

#### 2.4.2 循环经济与绿色经济的关系

绿色经济即经济活动的绿色化,其出发点和目的是为了保护环境,所以,绿色经济又被称作环保经济,主要是通过一系列环境保护标准防治污染,使经济活动有益于环境或与环境不对抗,即通过“环境友好方式”实现可持续发展。根据对环境问题思考的不同深度或绿色程度,绿色经济有浅绿色和深绿色之分,浅绿色的环境观念建立在环境与发展分裂开来的思想基础上,是20世纪60~70年代第一次环境运动的基调,主要关注对各种环境问题的描述,渲染环境问题的严重程度,侧重于从技术层面探讨问题,常常散发出对人类未来的悲观情绪甚至反对发展的消极意识。而深绿色的环境观念则是将环境与发展进行整合性思考,是20世纪90年代以来第二次环境运动的主题,重点在于探究环境问题产生的经济、社会原因及在此基础上的解决途径,是从技术到体制和文化的全方位透视和多学科的综合研究。概言之,浅绿色的环境观念就环境论环境,较少探究工业化运动以来的人类发展方式是否存在问题,其结果是对旧的工业文明方式的调整和补充。而深绿色的环境观念,洞察到环境问题的病因藏匿于工业文明的发展理念和生活方式之中,要求从发展的机制上防止、堵截环境问题的发生,因此它更崇尚人类文明的创新与变革<sup>5</sup>。

在环境问题上,循环经济与深绿色的环境观念完全吻合,它们都没有停留在对环境问题的一般性关注上,而是深入剖析传统经济发展模式的弊端,揭示环境问题与传统线性经济发展模式的内在联系,探究人与自然关系的传统理念对环境问题的深刻影响,寻求通过发展模式的创新与人类环境价值观念的革新,实现经济发展与环境保护的双赢。但是,与绿色经济单纯关注环境问题相比较,循环经济内涵更加丰富。就人类经济活动与自然界的联系来看,绿色经济更多关注的是经济活动的输出端,即废弃物对环境的影响,重点在于环境保护。而循环经济在此基础上还关注经济活动输入端与自然界的联系,关注资源、特别是不可再生资源的枯竭对经济发展的深刻影响,倡

<sup>5</sup> 褚大建.《绿色前沿译丛》总序,上海译文出版社2001年版,第1页.

导通过贯彻“3R”原则，实现资源环境与人类经济社会的和谐与可持续发展。因而，可以认为，绿色经济是循环经济内容的一部分，是循环经济内涵中应有之义。

## 第3章 中日循环经济的发展现状与比较

### 3.1 中国循环经济的发展状况

#### 3.1.1 中国循环经济理念的提出背景

改革开放以来,我国经济迅猛发展,国内生产总值以年均 8%-9%的速度增长,2006 年 GDP 已跃居世界第四位。然而伴随经济增长的同时,我国却面临着经济增长质量不高和严峻的资源环境问题。表现在以下几个方面:

(一)我国的基本国情是人口众多,资源相对贫乏,生态环境脆弱,不能承受原有粗放型的增长。具体表现在:自然环境先天不足,我国人均占有土地面积只有世界平均水平的 1/3,山地、高原、丘陵比重较大,生态环境脆弱带分布广泛;水土流失、荒漠化危害严重;水资源紧缺、污染严重,我国的人均水资源不到世界人均的 1/4,有 2/3 的城市供水不足,同时七大水系存在不同程度的污染;森林覆盖率低、增长缓慢;生物多样性迅速减少;矿产资源存量不足;另外,人均资源不足、单位资源产出水平较低也是我国的基本国情。日益严重的资源危机决定了我们必须转变经济增长方式,发展循环经济,建设资源节约型社会。<sup>6</sup>

(二)传统“三高”的经济增长方式造成了生产过程中资源的大量消耗和浪费。建国 50 多年来,我国的 GDP 增长了 10 多倍,但是矿产资源的消耗增长了 40 多倍。现在,每增加 1 亿元 GDP 需要投资高达 5 亿元。2003 年,我国实现的 GDP 仅占世界的 4%,而为此消耗的各类资源占世界消耗总量为:原油 7.4%、原煤 31%、铁矿石 30%、钢材 27%、氧化铝 25%、水泥 40%。同时,单位产值能耗比世界平均水平高出许多,每增加单位 GDP 的废水排放量比发达国家高 14 倍,单位工业产值产生的固体废弃物比发达国家高 10 多倍。<sup>7</sup>2006 年中国的人均 GDP 能耗与世界部分国家进行比较排行表如下:

<sup>6</sup> 《我国农业生态环境的主要问题与对策》<http://www.ecomas.gov.cn/bbs/viewtopic.php?pid=1894>

<sup>7</sup> 李德水:《加快转变经济增长方式》<http://theory.people.com.cn/GB/40557/44058/45454/54782/3821338.html>

表 3-1: 2006 年中国人均 GDP 能耗与世界比较排行

国家	2006 总能源消费 (万吨标准煤)	总 GDP 能耗 (吨标准煤/万美元)	人均能耗 (吨标准煤)	人均 GDP (美元)	人均 GDP 排名	人均 GDP 能耗 (吨标准煤/美元)
日本	74332	20373	58245	36486	10	1.60
德国	46929	14178	56918	33099	17	1.72
美国	331037	78693	110085	42067	4	2.62
菲律宾	3594	33152	4017	1084	118	3.71
巴西	29504	89109	15687	3311	77	4.74
印尼	16335	149452	6655	1093	117	6.09
印度	60456	927233	5519	652	133	8.47
埃及	8396	75095	10642	1118	116	9.52
中国	242549	1794003	18339	1352	112	13.56
全球	1552786		23789			

资料来源: 环球能源网。

从上表不难看出, 2006 年中国能源消费增长迅速, 并且, 中国的能源消费已占了全球能源消费的 15% 以上。尽管中国的人均能耗还远远比不上日本、美国等发达国家, 不过, 中国的能源消费主要集中在沿海或者较发达的地区, 因此人均 GDP 能耗才是真正值得比较的数据。这个数据不能不说是发人深省了, 日本、德国、美国这样的发达国家能耗都不高, 这不仅得益于这些国家能源的高效利用, 也由于这些国家第三产业发展迅猛。而人均 GDP 水平与我国较为接近的菲律宾、印尼及埃及人均 GDP 能耗都远不及我国来得高。就连印度, 也与中国在人均 GDP 能耗上远远地拉开了差距。由此可见, 在我国开展循环经济以降低能耗、提高资源的利用率刻不容缓。

(三) 传统经济增长方式导致资源与环境双重危机。传统经济增长方式有两大特点:

首先, 它是物质单向流动的开放式经济; 其次, 评判标准是经济增长速度, 评判指标是国内生产总值等单一性的数量指标, 其中没有包含投入资源的全部价值, 以及对环境造成的损失。由于传统增长方式将经济系统和环境系统割裂开来, 经济发展不考虑环境的承载力, 最终会造成资源的浪费和环境的污染。

在这样的经济发展条件下, 为了实现经济的可持续增长, 我国提出了循环经济的发展战略。我国循环经济理念的提出可以划分为三个阶段: 第一阶段, 20 世纪 80 年代以前。在这个阶段, 尽管没有系统的提出循环经济的概念, 但实际上已开始注意到环境问题。例如, 当时“三废”的提出和利用。第二阶段, 20 世纪 90 年代-2002

年。在这一阶段,对循环经济理论的认识逐步深化。进入20世纪90年代,随着经济增长带来的环境问题日益突出,人们的环境意识加强,治理环境污染开始由末端治理向源头治理转变,清洁生产和减少消耗成为环境部门关注的重要问题。强调以生态规律指导经济活动,发展经济生态系统成为解决环境问题的重要手段。第三阶段,2003年至今。从2003年起进入到循环经济理论和实践的发展和推进阶段,中国不断深化循环经济理论研究的同时加快了循环经济实践的步伐。

### 3.1.2 发展循环经济初显成效

近年来,在政府相关部门的大力推动下,我国积极开展循环经济试点,努力探索适合国情的实践模式,取得了初步成效。

#### (一) 大量企业加入清洁生产行列

中国从1993年起开始推行清洁生产,通过不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术和设备、改善管理等措施,提高资源利用率,减少或避免污染物的产生。中国已在20多个省(区、市)的20多个行业、400多家企业开展了清洁生产审计,建立了20个行业或地方的清洁生产中心。有1万多人参加了不同类型的清洁生产培训班,5000多家企业通过了ISO14000环境管理体系认证,几百种产品获得了环境标志<sup>8</sup>。

#### (二) 生态工业蓬勃发展

1999年,中国开始启动生态工业示范区建设试点工作。2001年8月,国家环保总局批准建设中国首家国家生态工业园区——广西贵港国家生态工业园区。截至2005年年底,中国在工业企业集中区先后设立了17个国家生态工业示范园区,其中西部地区6个,东部和中部地区11个。这些生态工业示范园区主要有两种类型:

(1) 具有行业特点的生态工业园区。国家环保总局主要在制糖、化工、造纸、冶金、钢铁等行业开展了试点。这些园区通过各系统之间产品、副产品和废弃物的相互交换,使园区内资源得到最佳配置、废物得到有效利用、环境污染降低到较低水平、经济效益大幅度提高,进而拉动地区经济的发展。广西贵港国家生态工业(制糖)示范园区、山东鲁北(化工)国家生态工业示范园区、新疆石河子国家生态工业(造纸)示范园区、内蒙古包头国家生态工业(铝业)示范园区等均属于此类生态工业园区。

(2) 具有区域特点的生态工业园区。包括对现有经济技术开发区或高新技术开

<sup>8</sup> 解振华. 大力发展循环经济,求是[J],2003(13).

发区进行生态化改造的工业园区,以及新规划建设生态工业园区。包括天津开发区、大连经济技术开发区、苏州高新区等。

### (三) 生态农业发展取得长足进步

从20世纪90年代起,农业部在全国批准了两批共51个生态农业示范县。2002年,农业部从我国各地实施370种模式中选出了具有代表性的十大生态农业模式和技术体系,并正式将这十大模式作为今后一段时间农业部的重点任务加以推广。这十大典型模式和配套技术是:北方“四位一体”生态模式及配套技术;南方“猪—沼—果”生态模式及配套技术;平原农林牧复合生态模式及配套技术;草地生态恢复与持续利用生态模式及配套技术;生态种植模式及配套技术;生态畜牧业生产模式及配套技术;生态渔业模式及配套技术;丘陵山区小流域综合治理模式及配套技术;设施生态农业模式及配套技术;观光生态农业模式及配套技术。

### (四) 循环经济试点省(市)工作业已展开

循环型城市和循环型示范省的建设均属于区域范围内的循环经济实践,这在国内外都是新生事物。循环型区域一般来说是循环型企业、生态工业园在更大范围扩展的产物,是通过调整区域产业结构、转变区域生产和消费模式,构建各种产业生态链,以物质循环流动为特征,以社会、经济环境可持续发展为目标,最大限度地高效利用资源和能源,减少污染物排放。我国循环型城市和循环经济示范省的建设就是在区域内对循环经济发展模式的积极探索。国家环保总局共批准了8个省市开展了循环经济试点,其中,贵阳市是我国环保总局确立的第一个循环经济试点城市,而辽宁省则是国家环保总局确定的我国第一个循环经济示范省。这些省市通过引入循环经济理念,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,改变了传统的经济发展模式,促进区域经济发展,推进环境友好型社会的建设。

虽然与发达国家相比,我国循环经济实践还处于早期摸索和局部试点阶段,但累积起来的宏观经济效应已经开始显现出来。统计数字显示:2003年我国每万元GDP能耗比1980年下降了65.5%;每万元GDP取水量比1980年下降了84.7%;工业“三废”综合利用产值为1985年的14.6倍;废旧物资回收利用总值为1985年的12.4倍<sup>9</sup>。2004年全国主要污染物排放量除二氧化硫外,均比2000年有所下降。二氧化硫排放总量为2254.9万吨,比2000年增加13%;烟尘1095万吨,比2000年削减6.0%;

<sup>9</sup> 邓海云.《节约能源:中国经济发展的唯一选择》,光明日报,2005年8月1日。

工业粉尘 904.8 万吨,比 2000 年削减 17.1%;化学需氧量 1339.2 万吨,比 2000 年削减 7.35%;氨氮 133 万吨,比 2000 年下降 27.5%;工业固体废物 1792.0 万吨,比 2000 年削减 43.8%<sup>10</sup>。

### 3.1.3 循环经济发展面临的主要问题

#### (一) 对循环经济的发展仍存在较为严重的认识误区

当前,循环经济在我国仍处于探索阶段,人们还存在着不少认识上的误区,主要表现在:

(1) 对我国在人均收入水平较低的发展阶段开展循环经济实践认识不足。“环境库兹涅兹曲线”,即“环境倒 U 型曲线”显示,人均 GDP 范围在 5000-10000 美元左右时,经济增长与环境之间的矛盾会得到改善。美国在人均 GDP1.1 万美元、日本在人均 GDP8000 美元时达到临界点,此后,才走上经济发展与环境质量改善的协调发展之路。因此,有人认为,我国 2007 年人均 GDP 刚刚达到 2460 美元,经济增长任务重,发展循环经济为时过早,不符合国情。这种观点实际上是默认发展中国家必然要步发达国家后尘,走“先污染、后治理”、“先破坏、后保护”的老路,而这条路从目前来看很难再行得通。一方面,发达国家实现工业化时的资源、环境初始条件已不复存在,地球上已没有足够的资源和空间来支撑包括我国在内的发展中国家沿袭发达国家昔日经济起飞时所采取的不可持续的生产和消费模式。我国现阶段环境退化程度已远远高于西方国家同等收入水平时的退化程度,经济增长已经开始受制于资源和环境的约束了。发达国家在工业化进程中大都利用外部资源,日本则是完全依赖全球资源完成工业化的,目前依然如此。但是当前我国则没有这样的外部条件,因为发达国家仍在争夺世界资源的控制权,全球主要资源仍被少数发达国家的跨国公司所垄断。我国近年来一些企业对外投标屡屡受挫、中俄石油管线项目及其它能源等合作的艰难,也反映了我国在开发利用海外资源方面面临的难题;另一方面,我们可以充分利用后发优势,借鉴发达国家循环经济发展的技术和经验,降低“环境倒 U 型曲线”的临界点,力争在人均 GDP3000-4000 美元阶段,实现整体生态环境质量向良性的逆转。<sup>11</sup>

(2) 对“先污染、后治理”的局限性认识不充分。“先污染、后治理”是生产过

<sup>10</sup> 顾瑞珍.《我国“十五”以来污染物排放总量得到一定控制》,新华网 2005 年 10 月 4 日。

<sup>11</sup> 孙育红.循环经济引论-可持续发展的路径选择,吉林大学博士学位论文,2006(6)。

程末端治理模式的体现,是问题产生后进行处理的被动措施,不仅治理成本高,而且将一种废弃物转化成为另一种废弃物,不可能从源头上避免废弃物的产生。末端治理也使企业满足于排污不超标,而没有动力实施更加清洁的生产方式。同时,由于我国环保技术的发展与发达国家仍存在较大差距,末端治理模式会加大我们对发达国家的依赖。

(3) 对我国 GDP 高速增长背后所付出的巨大资源和环境代价仍缺乏深刻的认识。这主要源于目前的国民经济核算体系存在不足。据资料显示:我国 20 世纪 80 年代以来,经济迅速增长的环境成本大约占 GDP 的 3~8%<sup>12</sup>,GDP 增长所带来的收益在很大程度上被生态环境恶化的负效应所抵消。如果继续遵循现行的 GDP 核算制度,将会出现治理环境污染的费用越多,GDP 增长越快的虚假繁荣现象。因此,传统经济发展模式必须彻底转变。

## (二) 缺乏有效的激励机制

企业是资源消耗及废弃物排放最重要的主体,据统计,我国国民经济诸行业单位产值污染物排放位于前八位的行业均为工业部门,约 70%的废弃物来自企业的排放。因此,发展循环经济必须激活企业的积极性。从目前来看,由于缺乏健全有效的激励机制,企业开展循环经济实践的动力明显不足:

(1) 对企业从生产经营源头上提高资源综合利用率缺乏有效激励。我国自然资源长期以来定价偏低,资源价值在产品和生产成本中得不到正确和充分的体现。例如,利用电厂的脱硫石膏,在著名的丹麦卡伦堡生态工业园中是经济的,但在我国情况则截然不同。由于买天然石膏矿成本较低,而用脱硫石膏要上设备进行预处理,就不够经济。同时,税费政策不完善也导致对自然资源的掠夺性开采,浪费严重。例如,当前在煤炭等矿产资源开采方面,国家采取的是按照开采量征收资源税的政策,导致企业在开采过程中采取“吃菜心”的方式,即只开采易开采的部分而遗弃不易开采的部分,不仅造成资源的严重破坏,也带来严重的环境问题。同时,以大规模、高速度为特征的现代生产技术体系使许多原材料开采、加工的直接经济成本日益降低,而废弃物处理技术的发展则相对滞后,因此,在很多情况下,再生资源成本比购买新资源的价格更高。这不仅使企业缺乏节约及利用再生资源的动力,而且也使企业投资开发稀缺资源替代品的动力明显不足。

<sup>12</sup> 张晓. 中国环境政策的总体评价, 中国社会科学[J], 1999(3).

(2) 对废弃物排放所征收的处理费用偏低或尚未开征。目前,我国仅对企业在生产过程末端所产生的废弃物征收较低的排污费,而对企业所生产的产品进入消费领域报废后的回收处理上,无论企业还是消费者几乎没有或极少为此付过费用。结果一方面难以激励企业及个人从源头预防污染、减少废弃物的产生和排放;另一方面也使经营废弃物处理的企业因无利可图而难以为继。

(3) 激励循环经济发展所需的政策保障体系不够健全。企业以盈利为经营目标,在市场激励机制充分发挥作用前提下,企业会自觉按照循环经济理念调整自身行为并因此而获益。但有些经济活动则不然,需要在政府补贴及相关税收、金融等优惠政策扶持下才能逐步发展起来。如在瑞士和日本,每处理1吨废旧电池,政府对企业的补贴约合人民币5000元,但迄今为止,我国还没有类似的政策<sup>13</sup>。不仅如此,我国现行的一些补贴政策(如出口退税),强化了个别地区和企业以我国宝贵自然资源为原料的产品的生产和出口(如一次性木筷),以对外贸易方式加剧了对国内资源的消耗。

### (三) 约束机制发挥作用的前提基础薄弱

循环经济发展所涉及的资源、环境在很大程度上属于公共产品,存在强烈的“外部效应”,其私人成本与社会成本、私人收益与社会收益不一致,因此政府必须通过管制手段和经济手段加以约束。但目前来看,约束机制发挥作用的前提基础还十分薄弱:

(1) 法律法规体系不健全及执法不严使管制手段作用效率降低。近几年,我国颁布了一些有利于循环经济发展的法律法规,如《中华人民共和国清洁生产促进法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《矿产资源法》、《水污染防治法》和《排污费征收管理办法》等。但关于发展循环经济的立法思路尚不清晰,已有的一些规定比较原则笼统,可操作性不强。相关法律之间存在着不够协调、有关的配套措施不到位等问题,缺乏必要的强制性标准等技术法规。另外,我国现有的法律法规从总体上看属于污染预防型立法模式,尚未对经济运行全过程循环进行立法,如《循环经济基本法》、《再生资源利用促进法》、《家电再利用法》等均未出台,对生产者 and 消费者的责任和义务缺乏法律约束。

(2) 产权交易市场不发育、交易费用过高使经济手段的运用受到局限。我国自然资源交易权安排中,只有土地和矿产资源被规定了有条件的交易权,其它自然资源

<sup>13</sup> 金磊. 生态安全的循环经济理念与实践. 安全与健康[J], 2002(10).

的交易权安排尚处于“原始部落”状态。而对矿产资源交易权附加的条件是禁止牟利性交易，这相当于“交易”只是政府行政安排或分配的另一种形式，真正意义上的交易产权实际上仍不存在，由此导致自然资源浪费使用现象严重。同时，发达国家治理污染所采取的庇古手段（征税、补贴、押金-退款）和科斯手段（自愿协商、排污权交易）在我国的作用前提基础也十分薄弱。庇古手段发挥作用的关键在于对私人成本和社会成本拥有充分的信息，从而确定合理的税费数量。而在现实中确定经济主体废弃物排放所造成的边际外部成本非常困难，市场经济本身又缺乏能够使企业如实向政府报告其真实的私人成本和收益的激励机制，使政府相关部门难以通过计算私人成本和社会成本的差额来确定排污收费量。科斯手段作用的前提包括经济运行高度市场化、产权明晰、交易费用为零或较低等，这些条件在我国目前并不具备。我国正处于市场化改革进程中，政府的力量依然很大，距真正意义的市场经济还存在较大的差距，特别是法制还不够健全、信用缺失等，都会导致巨大的交易费用。因此，在我国的一些城市污染治理过程中所试行的污染权交易制度，效果并不理想。

#### （四）缺乏有力的技术支撑

循环经济的发展离不开大量先进适用技术的支撑，没有生态化技术创新及其产业化，循环经济就失去了技术基础。目前，我国企业生态化技术创新能力及采用率较低，大多处于自发或被迫状态，即使是采用生态技术的少数企业，由于条件限制，通常也只是采用末端治理技术。造成这种情况的原因主要有：

（1）资金缺乏。资金匮乏是企业进行生态化技术创新的重要制约因素，我国目前生态化技术创新投资仅占 GNP 的 0.7% 左右，远远低于发达国家水平。而我国环境问题要得到解决，这一比例最低应达到 1.5% 左右。近年来，虽然我国环保资金投入不断加大，但资金短缺仍然是我国生态化技术创新及其产业化的重要制约因素。

（2）技术力量薄弱。我国科技发展水平不均衡，虽然有些技术位于世界领先水平，但与发达国家相比，总体上仍处于落后状态，这也是我国企业生产中单位产值能耗、物耗高于发达国家几倍甚至几十倍，单位产值的污染物排放量是发达国家几倍甚至几十倍的一个主要原因。技术水平滞后使发展循环经济的成本效益不高，如将废弃物资源化的成本比购买新原材料的价格更高，企业自然缺乏对废弃物再生利用的积极性。

（3）技术市场发育不成熟。我国绝大多数企业、特别是中小企业缺乏生态化技

术创新能力,所需技术主要来自市场。由于我国正处于社会主义市场经济发展初期阶段,市场体系刚刚建立起来,技术市场远未成熟,企业不能及时获得生态化技术创新的信息,也难以把握相关技术领域的发展动态和发展趋势。这样不仅影响企业生态化技术成果的先进性,也影响技术引进的质量和水平,造成不必要的浪费。

#### (五) 废弃物回收利用体系尚未完全建立起来

据《2003年中国环境状况公报》显示:2003年,我国工业固体废物产生量为10.0亿吨,比上年增加6.3%;工业固体废物利用量为5.6亿吨,综合利用率为55.8%,比上年增加3.8%;危险废物产生量1171万吨,比上年增加17.1%,其中有毒有害固体废物大都未经严格的无害化和科学的安全处理。城市生活垃圾年产量为14857万吨,人均440多公斤(已高于一些欧洲国家的水平),比上年增8.8%,生活垃圾无害化处理率为50.8%,被丢弃的可再生资源价值超过百亿元。一方面是宝贵的资源得不到充分利用,另一方面废弃物的堆积和排放已经成为严重的污染源。从我国废弃物的回收利用体系来看,目前主要存在两个问题:

第一,从源头对垃圾进行分类至今未能全面展开。由于缺乏对垃圾分类的宣传教育及必要的设施,居民对垃圾随意丢弃的危害认识不足,也没有充分意识到垃圾分类给自己带来的好处。如废电池在家中存放会对人体产生危害,混杂在生活垃圾中一起扔掉时,随着电池中有毒物质渗入土壤和水源,再通过农作物进入食物链,仍会威胁人类的健康。而对其进行分类回收则相当于回收了镉、镍、锰、锌等宝贵的重金属。

第二,废弃物的回收与利用仍存在脱节现象。目前,我国城市垃圾的回收主要由个体人员经营,回收市场比较混乱,废弃物的回收利用率和再资源化率偏低,能够收集某种废弃物的人员没有能力处理,而有能力处理的企业又苦于废弃物回收不上来、企业生产原料不足,无法取得经济效益,资源回收与利用之间尚缺乏有效的疏通渠道。

## 3.2 日本发展循环经济的现状及特点

### 3.2.1 日本发展循环经济的背景

二战结束后日本优先发展重工业,企业为追求利润,大量生产、大量排污,消极对待环保,到60年代后半期,日本的污染问题日益严重。随着经济规模的不断壮大,日本能源瓶颈及环境污染严重制约了经济发展速度,主要表现在:

#### (一) 庞大的废物产生量

1960年，日本内阁会议决定“国民收入倍增计划”，在随后的约三十年间 GNP 迅速增加，可也了形成大量生产、大量消费、大量废弃的资源浪费型社会结构。见图 3-1:

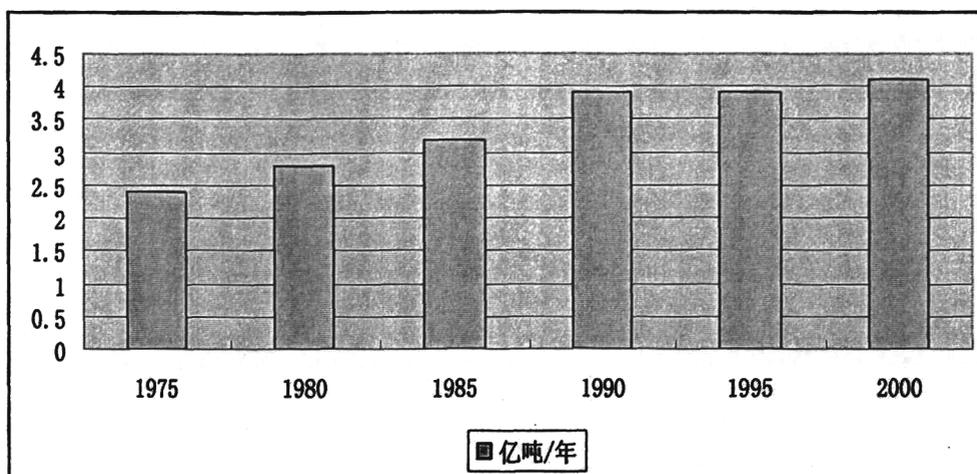


图 3-1：产业废物产生量的变化情况

资料来源：中日友好环境保护中心.日本的建设循环经济的措施[Z].

产业废物主要是指工厂、企业产生的废物，每年产生量大约 4 亿吨，由企业自己负责处置，最终处置(填埋)量为大约 0.45 亿吨 (11%)。

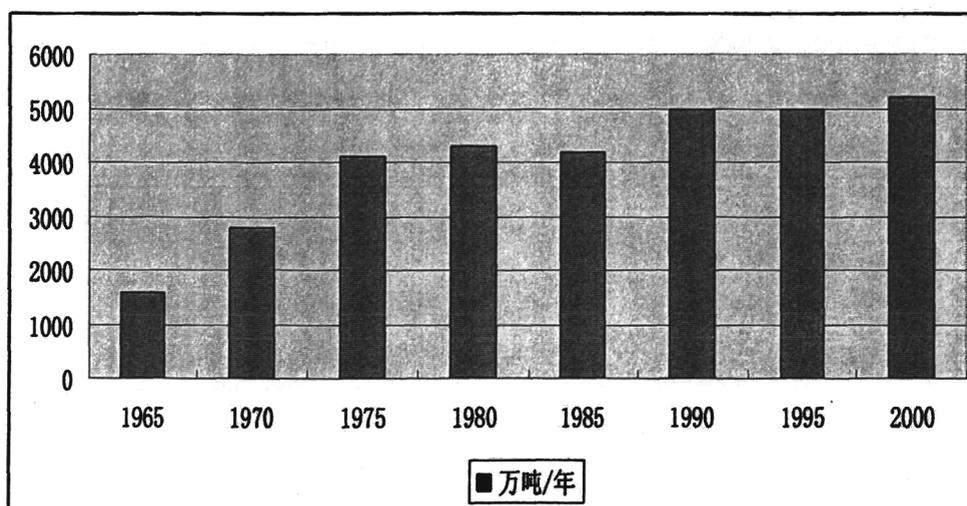


图 3-2：一般废物产生量的变化情况

资料来源：中日友好环境保护中心.日本的建设循环经济的措施[Z].

一般废物主要指家庭或商业街、办公楼等产生的废物，每年产生量大约 0.5 亿吨，由地方政府(市町村)负责处置，最终处置(填埋)量为大约 0.1 亿吨 (20%)。

(二) 产生了多种多样难处理的废物，如化学药品、农药、轮胎、电池、小型燃

气罐等，增加了很多处理困难、有害、危险的废物，其处理令很多地方政府头疼。

### （三）废物最终处置场（填埋场）的不足

最终处置场的剩余可利用年限（2000年度）如下：

一般废物：全国 12.2 年，首都周边 11.2 年；

产业废物：全国 3.9 年，首都周边 1.2 年。

### （四）非法倾倒废物事件的频繁发生（2001年度）：

非法倾倒事件：1150 件；非法倾倒的废物量：24 万吨。

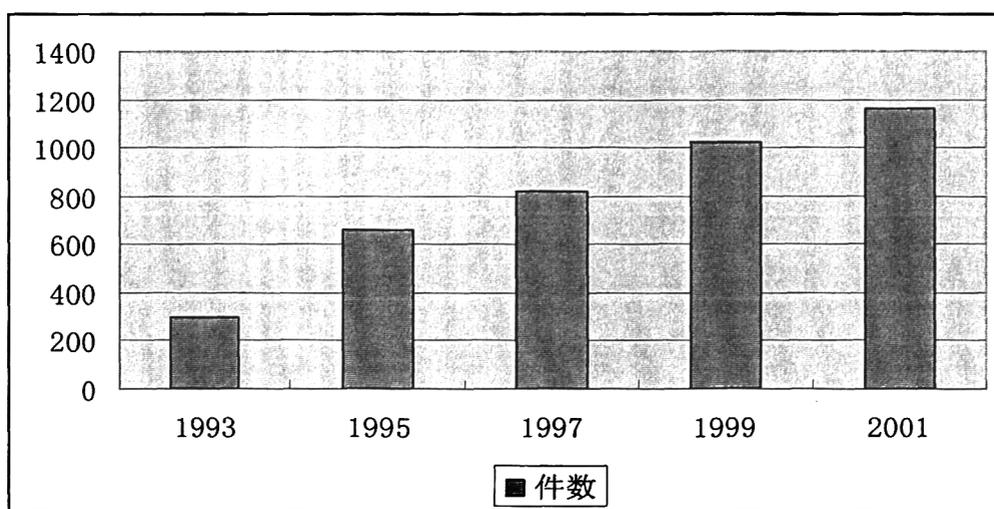


图 3-3：非法倾倒废物事件的数量变化

资料来源：中日友好环境保护中心. 日本的建设循环经济的措施[Z].

### （五）循环利用率过低

日本的资源循环利用量(约 2 亿吨 / 年)占资源总投入量(约 21 亿吨 / 年)的比率过低，只有大约 10%，形成了资源浪费型的社会经济结构。概观 2000 年度日本物质收支：投入物质约 21 亿吨，其中约 2 亿吨被循环利用，最终处置、填埋量约 5600 万吨。

#### 3.2.2 日本循环经济的发展历程

在 20 世纪 70 年代，日本实行的是环境保护末端治理的战略和思路，80 年代以后转向从生产和消费源头防止污染的“管端预防”，实现了发展战略和思路的一次突破，并取得了积极的成效。但是，“资源-产品-废物排放”的传统经济流程并无根本的改变。进入 90 年代，日本提出循环经济理念，实现了发展战略和思路的二次突破。1994 年 12 月日本内阁制定环境基本计划，首次提出“实现以循环为基调的经济社会体制”。

1998年日本制定“新千年计划”，把循环经济作为构建21世纪日本社会发展的目标。2000年5月日本参众两院表决通过和修订了《推进循环型社会形成基本法》、《资源有效利用促进法》等多项法规，提出创建循环型社会的国家目标，其基本理念是彻底抛弃20世纪的“大量生产、大量消费、大量废弃的社会模式”，谋求建立“以可持续发展为基本理念的简洁、高质量的循环型社会”，以及“以清洁生产、资源综合利用、生态设计和可持续消费等为指导思想的、运用生态学规律来指导人类社会经济活动的循环经济发展模式”。2002年初，日本环境厅升格为环境省，统一管理废弃物的回收利用。2004年5月，日本又提出“环境革命”的概念，强调应改变以牺牲环境为代价追求便利和舒适的观念，改变盲目消费把大量资源变为垃圾的社会现状。

日本政府于1991年再次修订了1970年的《废弃物处理法》(该法至今已修改过20次)，并通过了《资源有效利用促进法》。1993年，日本又以减少人类对环境的负荷为理念制定了《环境基本法》，实现了环境立法从完备单项法律体系为目标走向法典化的重要一步。此后，《容器和包装物的分类收集与循环法》与《特种家用机器循环法》分别在1995年与1998年被通过。到90年代末，伴随着这三项法令的实施，日益增长的公众意识逐渐演变成一种需要，需要改变现存的社会经济体系，并发展一种能使得日本在21世纪克服其环境与资源限制的新型社会经济体系。日本国际贸易工业部工业结构委员会在1999年7月准备了一份《循环经济规划》的报告，这份报告认为，为了同时取得环境保护与经济的可持续发展，必须建立起“一种循环型经济体系”，以便将环境保护与节约资源融合到经济活动的各个层面。2000年被命名为日本“资源循环型社会元年”，同年日本国会通过了六项法案：《推进循环型社会形成基本法》、《废弃物处理法》(修订)、《资源有效利用促进法》(修订)、《建筑材料循环法》、《食品回收法》、《绿色采购法》，2002年还通过了《车辆再生法》。

### 3.2.3 日本循环经济的成效

日本促进循环型社会形成的法律制度的框架基础是《推进循环型社会形成基本法》，这项法律确定了形成循环型社会的基本原则，并规定了由国家提供经济援助和设施建设等措施。据此规定，日本于2003年3月制定并公布了“循环基本计划”。该计划的最大特征就是依据《推进循环型社会形成基本法》的基本思想，提出了“物质流指标”和“对策指标”，并且提出截至2010年度的目标值。关于其进展状况，则有日本中央环境审议会检查，并且每年向国会报告检查结果。日本于2005年度公布了

第二次检查的结果,但是,由于统计数据的公布滞后,所以除了一部分数据之外,其它数据都是以2003年度的数据为最新数据。

关于基本计划,从民意调查结果来看,约90%的人拥有废弃物减量化与循环利用及绿色采购的意识,而约50%的人把这些意识变成了具体行动。如下表所示的2004年度调查结果,虽然在商品采购时考虑到了环境问题的人口比例仅为77%,但是对于消费者考虑环境问题的购买行为对企业环境保护对策的促进,以及垃圾与生活消费之间联系这两个问题的关注度却分别达到了92%和95%的高比例。

表 3-2: 面向循环型社会的国民意识变化 (2004 年度)

问题项目	人数比例/%
认为消费者是购买考虑到环境问题的商品,可以促进企业环境保护的对策	92
购买商品的时候考虑垃圾、资源、能源等环境问题	77
关心垃圾问题与生活消费之间的关系	95

资料来源:中央环境审议会.循环型社会形成推进基本计划.进步状况.第2回·点检结果

关于一般废弃物的减量化,2003年家庭方面减少4.1%,工作单位减少6.1%,见表3-3:

表 3-3: 一般废弃物的减量化成绩

排出量	2000年	2001年	2002年	2003年	2003年与2000年比较
平均每人每天从家庭排出的量(能够回收的资源除外)(kg/人·d)	0.663	0.634	0.618	0.636	-4.1%
平均每天从工作单位排出的量(kg/d)	9.9	9.3	9.3	9.3	-6.1%

资料来源:中央环境审议会.循环型社会形成推进基本计划.进步状况.第2回·点检结果

产业废弃物的最终处理量2003年度的成绩比1990年度减少了65.3%,最终处理量由于再生利用量和减量化量分别有33.1%和16.1%的大幅增加而减少,如表3-4所示:

表 3-4: 产业废弃物的减量化成绩

数量	1990年	2000年	2001年	2002年	2003年	2003年与 1990年比 较
总排放量/万t	39 500	40 600	40 000	39 300	41 200	4.3%
再生利用量/万t	15 100	18 400	18 300	18 200	20 100	33.1%
减量化量/万t	15 500	17 700	17 500	17 200	18 000	16.1%
最终处理量/万t	8 900	4 500	4 200	4 000	3 000	-65.3%

资料来源: 中央环境审议会. 循环型社会形成推进基本计划. 12-13 页

绿色采购方面的成绩如下表所示, 由于地方政府和上市企业的目标值为 50%, 非上市企业的目标值为 30%, 而 2004 年度它们的成绩分别为 42%、33%、21%, 可见已经非常接近目标了。

表 3-5: 地方公共团体及企业中绿色购入的对策状况 (单位: %)

类别	2003 年度	2004 年度
地方公共团体	38	42
上市企业	29	33
非上市企业	22	21

资料来源: 中央环境审议会. 循环型社会形成推进基本计划. 进步状况. 第 2 回 · 点检结果

循环型社会的市场规模和雇佣规模对照目标值 (达到 1997 年的 2 倍), 市场规模达到了 1997 年的 1.8 倍, 雇佣规模达到了 1.4 倍, 也取得了较好的成绩, 见表 3-6:

表 3-6: 循环型商业的市场规模、雇佣规模

规模	1997 年	2000 年	2003 年	2003 年与 1997 年比较
市场规模/亿 日元	118 112	207 962	216 517	1.83
雇佣规模/ 人	441 517	566 295	616 118	1.40

资料来源: 中央环境审议会. 循环型社会形成推进基本计划. 进步状况. 第 2 回 · 点检结果

由于日本在二战之后一直实行的是“追赶型”的经济增长策略, 以重化工业为主, 环境与资源对经济发展存在严重约束, 又由于日本在经济发展过程中一直走“强势政府”路线, 所以日本的循环经济战略采取的是建立“循环型社会”的模式, 即对于循环经济的发展加强政府的干预和指导, 在国家层面上颁布一系列法律, 以法治形式贯

彻循环型社会战略,同时通过政府相关部门对企业决策进行强有力的干预和诱导,依靠财政等杠杆对循环经济进行宏观间接有效调控与管理,并对微观经济主体进行相应管理,引进先进循环经济技术,尤其在产业政策上扶植循环产业,建设工业园区,在整个社会层面上大力发展循环经济。所以,日本的循环经济是通过政府的强势推动,以循环社会的建立为其战略重点的。

### 3.3 对中日循环经济主要指标数据的比较

#### 3.3.1 物质流分析法的主要指标体系

为了更好地推动和引导我国循环经济的发展,需要明确制定我国循环经济发展的战略目标和分阶段推进计划,而循环经济指标体系的建立是制定循环经济发展目标和计划的基础。目前,国际上一些国家采用物资流分析(MFA, Material Flow Analysis)方法来表述国家资源投入、废弃物产生和废弃物再生利用的概况,并在物资流分析方法框架的基础上,建立循环经济的评价指标体系,日本在这方面做得比较成功。

物质流分析的基本观点是基于人类活动所产生的环境影响在很大程度上取决于进入经济系统的自然资源和物质的数量与质量,以及从经济系统排入环境的废弃物质的数量与质量。前者产生对生态环境的扰动,引起自然资源的耗竭和生态环境的退化;后者则引起环境的污染。它从实物的质量出发,通过追踪人类对自然资源和物质的开发、利用及遗弃过程,研究可持续发展问题,即通过对自然资源和物质的开采、生产、转移、分配、消耗、循环、废弃等过程的分析,揭示物质在特定区域内的流动特征和转化效率,找出环境压力的直接来源,作为区域发展的可持续性指标,进而提出相应的减少环境压力的解决方案,为区域循环经济及可持续发展目标的制定提供科学依据。

物质流分析的理论指标主要有三类,分别是:投入指标、消耗指标、产出指标,见表 3-7:

表 3-7: 物质流分析的指标体系

类别	具体指标	计算方法
投入指标	直接物质投入量 (DMI)	$DMI = \text{国内资源使用量} + \text{进口资源量}$
	物质总需求量(TMR)	$TMR = DMI + \text{国内隐藏流 (DHF)} + \text{国外隐藏流 (FHF)}$
消耗指标	国内物质消耗(DMC)	$DMC = DMI - \text{出口量}$
	物质总消耗量(TMC)	$TMC = TMR - \text{出口量} - FHF$
	库存净增加(NAS)	$NAS = DMI - \text{国内制造产出 (DPO)} - \text{出口量} = DMC - DPO$
产出指标	国内制造产出(DPO)	DPO=国内排放的空气污染物+其它形式的废弃物
	国内物质总产出量(TDO)	$TDO = DPO + DH$

资料来源:王军等. 物质流分析方法的理论及应用研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2006(4).

除上表介绍的指标外还有两个较常用的反映资源利用情况的指标,即人均资源消费量和资源生产率。

### 3.3.2 中日循环经济主要指标的比较

以上物质流分析的指标体系为基础,可尝试着建立起我国的循环经济评价指标体系。由于循环经济是一种以资源的高效利用和循环利用为核心,以“减量化、再利用、资源化”为原则的经济增长模式,故循环经济的评价指标体系也应以评价资源利用的效率和效益、废弃物的产生量和最终处置量、废弃物的再利用和资源化为主要目标。由于数据上的不可获得性,本文仅以循环经济评价指标体系中最重要指标——资源利用这一评价指标为对象进行初步的比较。资源利用的评价指标主要包括:资源消费总量、人均资源消费量、资源消费强度、资源生产率等。

#### (一) 我国 2000-2003 年直接物质投入量与日本的比较

根据核算结果,我国 2000-2003 年直接物质投入量在 77.11 亿~87.24 亿 t 之间,人均 6.04~6.75t。我国直接物质投入量基本都保持稳定增长,以 2000 年为基础,2002 年和 2003 年我国直接物质投入量分别增长了 4%和 12%;人均直接物质投入量分别增长了 3%和 10%。

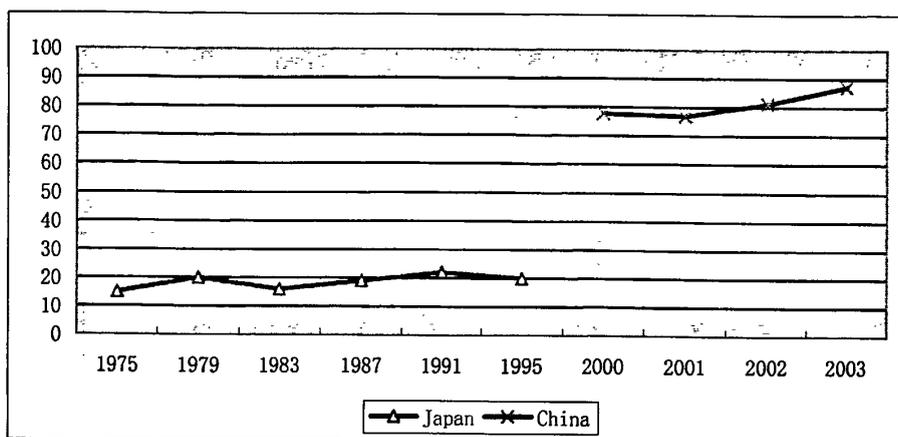


图 3-4：直接物质投入量（亿吨）的比较

资料来源：刘滨等. 试论以物质流分析方法为基础建立我国循环经济指标体系[J]. 中国人口·资源与环境, 2005(4).

上图显示了日本 1975-1996 年和中国 2000-2003 年的直接物质投入量变化趋势。由于两国数据的统计口径、统计方法学有所出入，所以在具体的数据上不具绝对的可比性，上图虽只是粗略的对比图，仍可以看出我国的经济发 展所需要投入的物质质量在 80 亿吨左右，远远超过日本，并且还呈现快速上升的态势。

### （二）我国 2000-2003 年人均资源消费量与日本的比较

中国的人均资源消费量只有 6t 左右，约是日本的 40%。

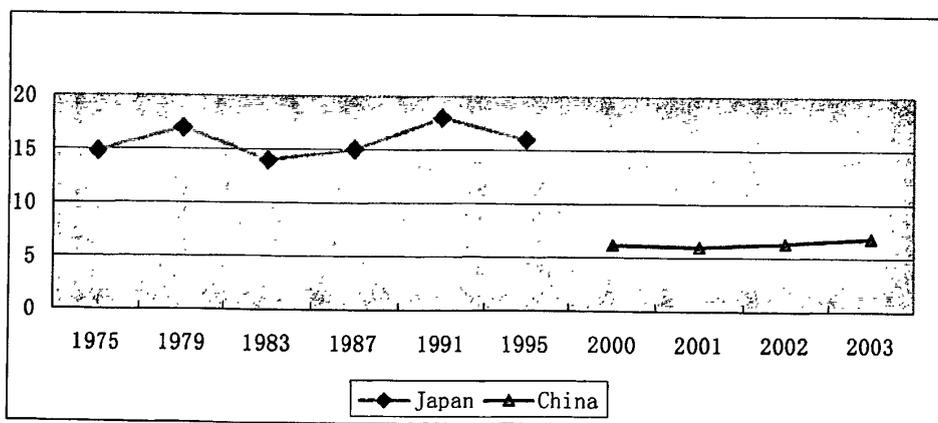


图 3-5：人均资源消费量的比较（t/人）

资料来源：刘滨等. 以物质流分析方法为基础核算我国循环经济主要指标[J]. 中国人口·资源与环境, 2006(4).

我国人均资源利用数量非常低，同时如果我国的经济发 展程度和国人的富裕程度以人均物质使用作为衡量指标，那么达到发达国家的经济和生活水平，我国仍需投入

大量的资源维持经济的快速发展。

我国人均国内开采量已经超过日本,资源品种虽然丰富,但是很多资源的品位却比较低下。现在我国的经济发展所用的资源 90%还是来自于国内,这对于我国已经十分脆弱的生态环境来说是一个沉重的包袱。如何更好地利用其他国家的优质资源服务于我国的经济的发展,如何协调进口资源为进口国带来的生态压力,如何平衡我国资源进口需求和日益看涨的国际资源价格,这些都是研究循环经济时需要注意的问题。

### (三) 2000-2003 年资源生产率和资源使用强度与日本的比较

资源生产率是循环经济三大指标(总量指标、效率指标和物质循环指标)中重要的效率指标之一。资源生产率也可称为资源使用效益,资源生产率就是用当年本国的 GDP(2000 年不变价)除上直接物质投入量。这个指标越高说明单位资源产生的增加值越高、资源利用效益水平越高。

下表 3-8 列出了日本和中国的资源生产率。可以看出,与日本相比,我国的资源生产率非常低。用 2000 年我国的资源生产率与 1975 年日本的指标相比,我国是日本的 30%。1975-1996 年,日本技术的快速进步以及大量严格的环境法规的出台使得资源生产率增长非常快。用我国 2000 年的资源生产率与 1996 年日本的指标相比,差距就更大了,我国是日本的 6.2%。我国的资源生产率非常低的主要原因是:(1)大部分产品的增加值低;(2)产业结构的重型化,资源消耗强度高的第二产业比重大,资源消耗强度低的第三产业比重小;(3)资源利用技术效率低。但是应该看到,虽然我国与日本资源生产率的差距非常大,但是我国 2000-2003 年资源利用水平是在不断增加的,增加的幅度也是在不不断提高的。

表 3-8: 资源生产率的比较

	1975	1980	1985	1990	1995	1996	2000	2001	2002	2003
日本	472	700	852	1 410	2 543	2 255				
中国							139	151	154	158

注:单位为美元/t;表中两国 GDP 均为 2000 年不变价

资料来源:刘江等.中国资源利用战略研究[M].北京:中国农业出版社,2002.

资源使用强度是资源生产率的倒数,其涵义是为取得单位 GDP 所需付出的资源量。它与能源强度指标相类似,该值越高说明自然环境所必须负载的人类经济发展需

要的资源投入量越高。

在下图 3-6 中,中国以 2000 年的资源使用强度为 100,日本以 1994 年的资源使用强度为 100。通过图 3-6 可以看到两国逐年资源使用强度的变化范围和变化规律。日本的资源使用强度在逐年下降,我国在 2000-2003 年资源使用强度也有一定的下降,以 2000 年为基础,2001-2003 年资源使用强度分别下降了 8%、10%、12%。因此,可以说我国大量开采、大量消费的粗放型经济发展模式已经有所改进。

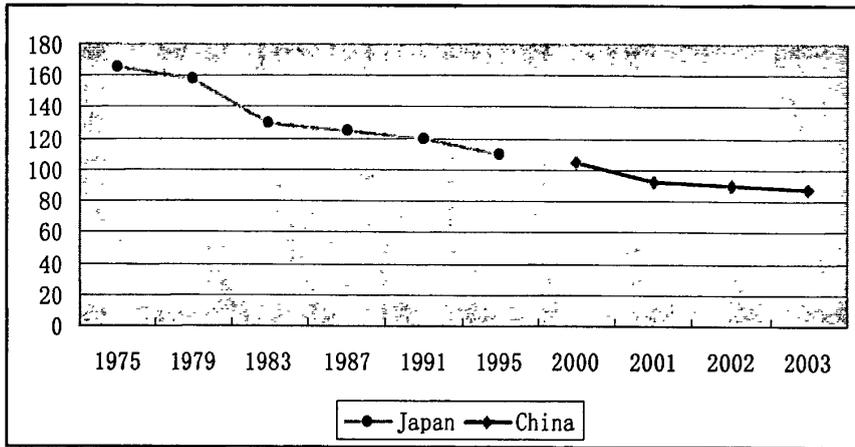


图 3-6: 资源强度国际对比

资料来源:刘江等.中国资源利用战略研究[M].北京:中国农业出版社,2002.

对我国以上几个反映资源利用状况的循环经济的主要指标的核算,可以看出,我国资源直接投入量仍在逐年增高,人均资源消费量还处在比较低的水平上,我国要保持经济的和谐稳定发展还需要大量地消耗资源。同时,我们也可以通过资源使用强度等指标的不断下降看出近年来我国资源综合利用和循环经济开展的初步效果。由于我国人均资源生产率与日本还相距甚远,因此,达到日本的经济水平,我国还需继续探索提高资源利用和循环利用的技术方法,加快循环经济发展。

## 第4章 中日循环经济发展战略与政策的比较

改革开放以来我国经济高速发展,但资源消费量急剧增加,环境压力越来越大,资源约束矛盾日益突出,这就决定了我国必须在借鉴国际先进经验的基础上,提出适合中国国情的发展战略和制度模式。循环经济是依据不同的社会、经济和环境条件而制定的处理和调整有关资源环境问题的有效手段,符合新型工业化道路的要求,是建设和谐社会、切实落实科学发展观的重要载体,无疑是我国社会环境制度变迁的理想途径。

日本是世界上循环经济理念引入最早的国家之一,也是循环经济体系发展最完善的国家,其在发展的过程中形成了一套成熟、完善的体系,对世界上其他国家循环经济的发展提供了众多值得学习、借鉴的地方。同时,中日两国在地缘关系、治理传统、风俗习惯、文化教育等内在和外在制度彼此趋同,反映在循环经济政策的制定、执行上也有相似的地方。所以通过对中日两国循环经济的发展战略和相关法律法规及产业政策的比较分析,我国可以借鉴日本的先进经验,探索一条适合自身实际的发展循环经济的道路。

### 4.1 中日对循环经济认识上的比较

#### 4.1.1 日本对循环经济的认识

众所周知,二战后,日本实施“追赶型”和“赶超型”发展战略,使国民经济得以快速复苏和腾飞。1968年,日本的国民生产总值已经位居世界第二位。但从1990年起,日本经历了持续十多年的经济低迷,饱受资源和环境压力。资料显示,近年来,日本每年投入的资源总量约20亿吨左右,其中有30%的资源完全依赖进口。日本由消费引起的废弃物年产量约5000万吨,产业废弃物约4亿吨,尽管采取了大量减排及处置措施,但每年废弃物填埋量仍约有6000万吨左右。由于土地有限,垃圾最终填埋场严重不足。2000年,日本一般废弃物填埋场的可利用年限为12.2年,东京圈为11.2年。全国产业废弃物填埋场的可利用年限为3.9年,东京圈为1.2年<sup>14</sup>。与此同时,日本也成为全球二氧化碳第四排放大国,戴上了世界公害大国的帽子。进入新

<sup>14</sup>周宏春、刘燕华等. 循环经济学[M], 中国发展出版社, 2005年版, 第237—238页。

世纪后,为避免工业化运动以来高消耗、高排放的“资源-产品-废弃物排放”的线性流程所组成的“开环式经济”,日本政府于2000年颁布了《推进循环型社会形成基本法》和若干专门法,目的是改变传统经济发展模式,建立“循环型社会”。

所谓“循环型社会”是指通过抑制废弃物的产生、资源的循环利用及合理处置等措施,控制自然资源的消费,建立最大限度减少环境负荷的社会。其它发达国家虽然没有循环经济的说法,但20世纪90年代以来,欧盟各国、美国、澳大利亚和加拿大等国家相继制定了包装废弃物的回收、复用或再生利用的具体目标。废弃物减量化、再利用及再循环、零污染、零排放、清洁生产、生态工业(园)等成为各国目前开展循环经济实践的重点内容。

#### 4.1.2 国内学者对循环经济的认识

自20世纪90年代末我国引进循环经济概念以来,国内政府部门、产业界和学术界对循环经济的研究非常活跃,多维度对循环经济进行了研究。从目前来看,对循环经济的认识大体可分为以下几种观点:

##### (一) 循环经济“资源综合利用论”

我国经济理论界关注循环经济最早开始于1997年,以闵毅梅在《环境导报》上发表的《德国的<循环经济法>》为标志。2002年,冯良在《关于推进循环经济的几点思考》一文中认为,循环经济是指通过废弃物或废旧物资的循环再生利用发展经济,目标是使生产和消费中投入的自然资源最少,向环境中排放的废弃物最少,对环境的危害或破坏最小,即实现低投入、高效率、低排放的经济发展,其核心是废旧物资回收和资源综合利用。同年,周宏春主持完成的国务院发展研究中心调研报告第104号《循环经济:一个值得重视的发展趋势》中,主要也是从资源综合利用角度界定循环经济的。

##### (二) 循环经济“发展模式论”

持这种观点的学者认为:循环经济是对物质闭环流动型经济的简称,是基于工业化运动以来以“高开采、低利用、高排放(两高一低)”为特征的线性经济模式的弊端所提出的一种人类社会未来应该建立的以物质闭环流动为特征的经济模式,是实现可持续发展所要求的环境与经济发展双赢的途径。诸大建在《可持续发展呼唤循环经济》一文中提出,按照美国著名生态经济学家哈丁的说法,传统工业社会犹如一个可以由牧羊人肆意放牧的草场,是一种由“自然资源-产品和用品-废弃物排放”单通道

组成的线性经济或“牧童经济”，当前的人口膨胀、资源衰竭、环境退化三大危机，正是人类自己一手造成的这种“牧童经济”的恶果。与此不同，循环经济则是一种善待地球的经济发展模式。它要求把经济活动组织成为“自然资源-产品和用品-再生资源”的反馈式流程，所有的原料和能源都能在这个不断进行的经济循环中得到最合理的利用，从而使经济活动对自然环境的影响控制在尽可能小的程度。冯之浚也认为，就人类与环境的关系而言，人类社会在经济发展过程中经历了三种模式，分别代表三个不同的层次：一是传统经济模式，即人类从自然中获取资源，同时又任意向环境排放废弃物，是一种“资源-产品-污染排放”的单向线性开放式经济过程，该模式导致环境问题日益严重，资源短缺的危机日益突出；二是生产过程末端治理模式，即人类已经开始注意环境问题，具体做法是“先污染、后治理”，强调在生产过程的末端采取措施治理污染，其结果不但是治理成本畸高，而且生态恶化难以遏制，经济效益、社会效益和环境效益都难以达到预期目的；三是循环经济模式，它要求用生态学规律来指导人类社会的经济活动，合理利用自然资源和环境容量，在物质不断循环利用的基础上发展经济，实现经济活动的生态化，是一个“资源-产品-再生资源”的闭环反馈式循环过程。

### （三）循环经济“发展阶段论”

吴季松 2003 年出版的《循环经济》一书是我国最早研究循环经济的著作。在该书中作者认为，从经济发展史来看，经济发展可分为五个阶段：第一阶段是原始经济，大约始自 5 万年前，即原始人狩猎捕鱼的初始时期；第二阶段是农业经济，大约始于公元前 4000 年，指经济的农耕阶段；第三阶段是工业经济，始自 18 世纪下半叶的工业革命，即以现代大工业生产为主的包括现代纺织、轻工、钢铁、汽车和建筑等主要产业的经济时期；第四阶段是循环经济，也称为后工业经济，始自 20 世纪下半叶的新技术革命，它以资源循环利用为导向改造传统产业，由此涌现出一批如电子、信息和环保等不以资源消耗线性增加为其发展前提的新兴产业；第五阶段是知识经济，始自 20 世纪末，涌现出一批主要依靠知识投入的产业，如生物、新材料、新能源、软件、海洋和空间产业。而循环经济就是在人、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，不断提高资源利用效率，把传统的、依赖资源净消耗线性增加的发展，转变为依靠生态型资源循环来发展的经济。因此，循环经济是一个与农业经济、工业经济发展阶段无论在经济理论、目标体系还

是价值观等方面存在明显差别的一个新的社会发展阶段。

#### （四）循环经济“经济形态论”

齐建国认为，循环经济是在生态环境成为经济增长制约要素、良好的生态环境成为一种公共财富阶段的一种新的技术经济范式，是建立在人类生存条件和福利平等基础上的以全体社会成员生活福利最大化为目标的一种新的经济形态。“资源消费-产品-再生资源”的闭环型物质流动模式仅是其技术经济范式的表征，其本质是对人类生产关系的调整，其目标是追求可持续发展。段宁也认为，循环经济是以人类可持续发展为增长目的、以循环利用的资源和环境为物质基础，充分满足人类物质财富需求，生产者、消费者和分解者高效协调的经济形态。

#### 4.1.3 中日对循环经济认识上的区别

由于经济发展阶段不同、发展循环经济的起点和基础不同，我国和发达国家对循环经济的认识存在一定的差别，以中日两国为例，主要体现在两个方面：

##### （一）产生背景不同

日本是在逐步解决了工业污染和部分生活型污染后，由于后工业化或消费型社会结构引起的大量废弃物逐渐成为其环境保护和实现可持续发展的重要问题，在这一背景下，产生了以提高生态效率和废弃物减量化、再利用和再循环为核心的循环经济理念与实践。我国是在工业化和城市化进程中，在较低经济发展阶段，为寻求综合性和根本性的战略措施来解决复合型生态环境问题的情况下，借鉴国际经验，形成和发展了自己的循环经济理念，如图 4-1：

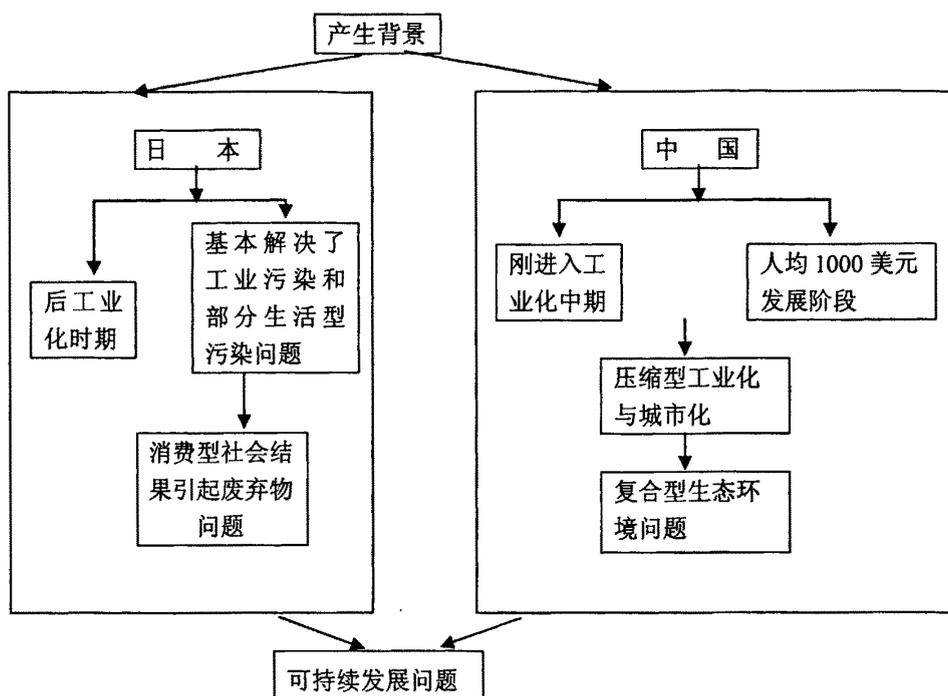


图 4-1: 中日循环经济历史背景上的差异

资料来源:《中外循环经济比较》,中国环境报,2004年6月22日。

## (二) 对循环经济内涵认识不同

日本的循环经济首先是从解决消费领域的废弃物问题入手,向生产领域延伸,最终旨在改变“大量生产、大量消费、大量废弃”的社会经济发展模式。而从我国目前对循环经济的理解和探索实践看,发展循环经济的直接目的是改变高消耗、高污染、低效益的传统经济增长模式,走新型工业化道路,解决复合型污染问题,保障全面建设小康社会目标的顺利实现。所以,我国循环经济实践最先从工业领域开始,其内涵和外延逐渐扩展到包括清洁生产(小循环)、生态工业园区(中循环)和循环型社会(大循环)三个层面。如图 4-2:

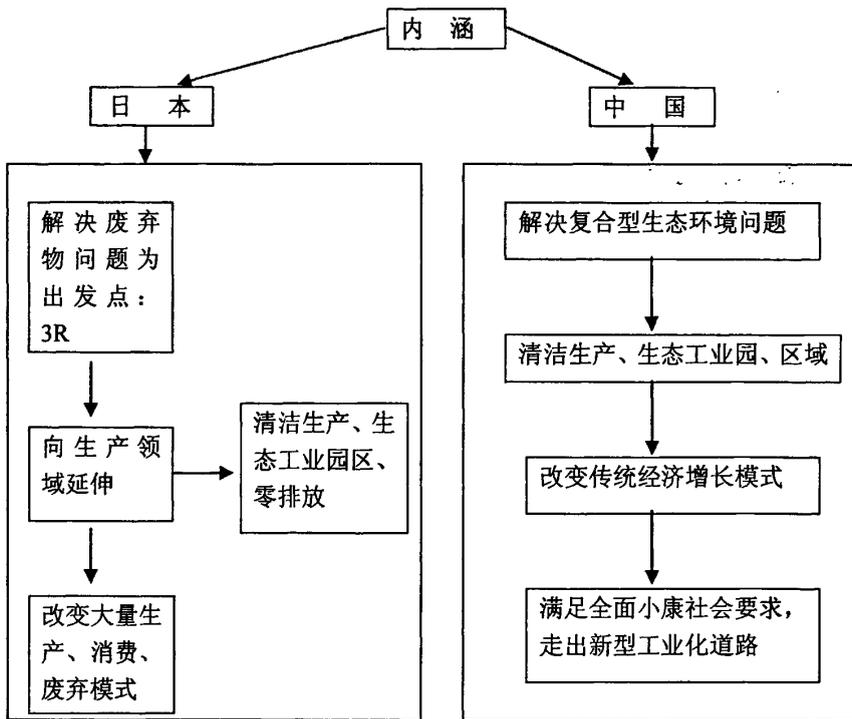


图 4-2: 中日循环经济内涵的比较

资料来源:《中外循环经济比较》,中国环境报,2004年6月22日.

## 4.2 中日循环经济发展战略比较

### 4.2.1 中国发展循环经济的总体战略目标

国家发改委宏观经济研究院“中国循环经济发展战略研究”课题组提出,中国发展循环经济的总体战略目标是:用50年左右的时间,全面建成人、自然、社会和谐统一的、资源节约的循环型社会,资源生产率、循环利用率、废弃物的最终处理量等循环经济的主要指标以及生态环境、可持续发展能力等达到当时世界先进水平,极大提高生态环境质量并整体改善生存空间,全国全面进入可持续发展的良性循环。

中国发展循环经济的总体战略目标应分三个阶段进行:

近期是2005年至2010年,建立比较完善的促进循环经济发展的法律法规体系、政策支持体系、技术创新体系和有效的激励约束机制。

中期是2011年至2020年,基本建成具有循环经济特征的经济社会体系,建立起完善的循环型社会的管理体系和政策法规体系。

长期是 2021 年至 2050 年，全面建成、人、社会、自然和谐统一的循环型社会。资源生产率、循环利用率、废弃物的最终处理量等循环经济的主要指标以及生态环境、可持续发展能力等达到当时世界先进水平，极大提高生态环境质量并整体改善生存空间，全国全面进入可持续发展的良性循环。

#### 4.2.2 日本循环经济战略

##### （一）循环型社会的战略构建

建立循环型经济社会的关键在于通过资源的循环利用和效率化，使单位物质投入能带来最大的社会福利，为此日本的《推进循环型社会形成基本计划》要求全社会必须实现一系列的转变：实现人与自然关系的转变，实现从流量扩大型经济结构向资源存量活用结构转变，实现从大量消费、大量废弃向适度消费、减少废弃的转变。

循环型社会的战略构建，是一项复杂而系统的工程，需要构筑与之相应的市场环境、政府推进机制和社会整体环境。《推进循环型社会形成基本法》及相关法规明确了社会各方的责任和义务：政府有责任制定基本政策并具体组织实施，必须公布相关信息、提供技术援助和财政支持等；企业负有进行循环利用或处理的义务（排放者责任）并减少废弃物产生（产品、容器的环保设计、回收、合理循环使用等）；民间团体须依据政策法规组织实施资源回收；消费者有义务密封垃圾、分类排放、按规定付费，并对政府和企业行为进行监督。

##### （二）循环经济系统的战略构建

日本《推进循环型社会形成基本计划》的宗旨在于通过生产、流通、消费、废弃等社会经济活动的干预，建立“生产者-消费者-分解者”的产业经济链，形成互利共生的循环经济网络，实现物质能量流的封闭式循环；在环境保全过程中，从废弃物被动的“末端处理”，转向在生产和消费源头控制废物产生的“管端预防”；配合废物回收再利用和减量化的方法，构建相应的经济系统结构。

（1）回收体系。与产业废弃物相比，一般废弃物的回收体系截然不同，根据日本《推进循环型社会形成基本计划》的社会化措施体系，日本形成了资源回收的三条主要途径：行政收集、集团回收以及直接搬运，最终由回收部门提供给所需的各产业部门或废品收购部门，再生资源从此走上了再商品化的道路。以 2002 年为例，这三种途径对资源回收的贡献率分别为：行政回收 42.8%；民间团体 28.9%；直接搬运 28.3%。

在日本《推进循环型社会形成基本计划》的战略指导下,生活废弃物治理和资源化的进程不断加快,其中政府承担了制定规划、组织实施和督促检查的职能,广大市民积极配合,通过分类回收、回收频度和有偿回收等方式,将成分复杂和收集分散的生活垃圾分类处理,形成了再循环使用的社会框架及工作程序。

鉴于国民对各项法律法规的自觉遵守、政府财政大力的支持,日本废弃物的减量效果十分突出,自20世纪90年代以来,废弃物排放量及每日人均废弃物排放量每年减少3%左右,10余年来废弃物总量累计少排放约2000万吨左右。

(2) 产业机制。继欧洲之后,日本运用物质流分析理论(MFA)对本国的资源利用情况与经济发展的关系进行分析,有关环境部门在环境与经济统一计算(SEEA)的基础上,与日本内阁府经济社会综合研究所(原经济企划厅经济研究所)合作进行“环境计算”研究,注重物质流计算与国民经济计算的关系,注重与相关产业表格相结合,在此基础上提出相应的国家报告,并根据企业、园区、行业、区域等多层次的原则构建立体的循环经济产业体系。

第一,构建企业内部循环体系,发展绿色工业。以清洁生产为中心,力求产业环保化和环保产业化,将“资源消耗-产品工业-污染排放”的物质单向流动,转变为“资源利用-绿色工业-资源再生”的封闭型物质能量循环反馈式流程。

第二,构建不同企业间的生产循环体系,建立工业体系中不同工业流程和不同行业之间的横向共生关系。通过不同企业或工艺流程间的横向耦合及资源共享,为废物找到下游“分解者”,建立工业生态系统的“食物链”和“食物网”,变污染负效益为资源正效益。

第三,大力发展“静脉产业”(日本的学者形象地把开采自然资源、利用自然资源生产制造产业称作“动脉产业”,而把回收、利用生产和消费活动中产生的废弃物(二次资源)生产再生资源的产业成为“静脉产业”)。发展“静脉产业”是日本循环经济战略实施的切入点和重点领域,并对地域循环经济的发展起着示范带动作用。

第四,构建区域循环经济体系。将生态系统规律应用于区域规划,逐步淘汰传统产业,优化产业结构,组建循环经济产业系统。

(3) 政策体系。根据日本《推进循环型社会形成基本计划》,日本政府制定了一系列促进政策:在预算上对创新型技术研究、开发予以补助,对先导型设备予以补贴;在税收方面,对再资源化设备的投入采取特别折旧、固定资产税、公司所得税等优惠

政策；为从资金方面支持企业的环保投资，根据《环境事业团法》，日本政府成立了环境事业团，并通过政策投资银行(原日本开发银行)和中小企业金融公库等提供环保融资贷款，在融资上对从事 3R 研究开发、设备投资、工艺改进活动的企业予以政策贷款利率；而在政府规制方面，则主要采取价格优惠和激励政策，收到了良好的效果。

### 4.2.3 中日循环经济战略异同比较

日本循环型社会强调要建立资源能源消耗和环境负荷最小的社会，这相当于我国目前倡导的资源节约型和环境友好型社会。中日循环经济战略的不同之处主要体现在以下两方面：

第一，扩散方式不同。日本的循环经济首先是从解决消费领域的废弃物问题入手，向生产领域延伸，最终旨在达到“高利用率、低消耗、低排放”的目的。我国发展循环经济首先是从生产领域开始，通过清洁生产、建立工业生态园区等方式，提高生产过程中的资源利用率，减缓资源压力，再进行消费领域的绿色引导，可以说，我国的循环经济发展路径与日本正好相反。

第二，处于不同的循环经济阶段。与传统经济发展史划分方法相对应的循环经济模式是：原始循环型的经济发展模式、线性掠夺型的经济发展模式和高级循环型的经济发展模式。按照各经济发展模式的内涵，我国尚处于线性掠夺型经济发展初期（工业化中期），开始意识到循环生产的重要性；日本已经处于高级循环型经济发展模式初期，正开始致力于循环型社会的建设。

## 4.3 中日循环经济发展政策法规的比较

### 4.3.1 中国现有的循环经济政策法规

#### （一）相关政策

##### 1、宏观产业管理政策

(1) 废旧物资综合利用产业的总体政策，主要包括以下两个层面：

在固体废弃物处理方面，为推动固体废弃物的处置的市场化管理，2002 年国家发展计划委员会、财政部、建设部、国家环境保护总局联合发出《关于实行城市生活垃圾处理收费制度，促进垃圾处理产业化的通知》和《关于推进城市污水、垃圾处理产业化发展的意见》的通知，要求“各级政府给予城市污水、垃圾投资、运营企业以用地、用电、融资等配套优惠政策，并要求加强污水、垃圾处理费征收、使用的管理和监督”，“各省、自治区、直辖市人民政府要全面推行生活垃圾处理收费制度，合理

制定垃圾处理费标准，制定科学的计收办法”。

在污水处理方面，为推动污水处理的市场化运作，国务院和建设部分别出台了《关于印发城市排水当前产业政策实施办法的通知》、《关于加强城市供水节水和水污染防治工作的通知》，这些政策的重点就是要求各省市加快污水处理费的征收，推动污水处理产业的市场化运作。国家计委、建设部、国家环保总局于2002年又先后出台了“加大污水处理费的征收力度建立城市污水排放和集中处理良性运行机制”、《关于推进城市污水、垃圾处理产业化发展的意见》的通知，解决了污水处理过程的运营费用，并创造了适度的盈利空间，为社会资本、民营企业参与污水处置产业，多元化产业投资结构、转变产业管理模式奠定了基础。

(2) 在清洁生产方面，国家经贸委和国家环保总局制定了《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》和《国家重点行业清洁生产技术导向目录》，政策管理的重点是要要求环境污染和资源浪费的行业首先开展清洁生产，逐步扩展到各个生产领域，鼓励企业采取与环境相容的方式进行生产经营活动，这对于清洁生产的推广有着积极的拉动作用。

(3) 在环境友好产品方面，国家出台的政策主要有以下四个：中国环境标志、绿色食品标志、《全面推进“无公害食品行动计划”的实施意见》和《国家环境保护总局关于开展创建国家环境友好企业活动的通知》，其中中国环境标志和绿色食品标志是应用较为普遍的政策。

## 2、经济政策

(1) 在废旧物资综合利用方面，相应的经济激励政策较多，涉及到税收、金融等多个领域，其中税收政策是废旧物资综合利用产业经济激励政策的主要组成部分。

税收政策是废旧物资综合利用产业政策的重点之一，并在近些年不断得到加强和延续。1994年制定的《关于印发固定资产投资方向调节税资源综合利用、仓储设施税目税率注释的通知》、《关于下发固定资产投资方向调节税城市建设类税目注释的通知》等政策，从所得税、固定资产投资方向调节税、所得税等税种上都给予环保产业一定的优惠。此外，国家对于固体废弃物循环利用政策具有连贯性，如财政部、国家税务总局在1995年、1996年、1997年分别出台了《关于对废旧物资回收经营企业增值税先征后返的通知》《关于继续对部分资源综合利用产品免征增值税的通知》《关于继续对废旧物资回收经营企业等实行增值税优惠政策的通知》，把“对废旧物资回收

经营企业增值税实行先征后返 70% 的规定”继续执行，政策得到了延续，而且优惠企业的范围也在不断扩大。

收费政策是废旧物资综合利用经济政策的重要组成部分，也是实现市场化运营管理的基础，2002 年国家发展计划委员会、财政部、建设部、国家环境保护总局联合发出《关于实行城市生活垃圾处理收费制度，促进垃圾处理产业化的通知》、“加大污水处理费的征收力度建立城市污水排放和集中处理良性运行机制”和《关于推进城市污水、垃圾处理产业化发展的意见》的通知，为在全国范围内征收废弃物处理费提供了法律依据，收费政策的实施对于推动废弃物处理的产业化具有决定性的作用，有效地解决了废弃物处置资金的筹集问题，对于吸引社会资本、转变政府管理方式、推动废弃物处置产业的市场化等方面都起着重要的作用。

随着环保产业管理机制的转变，金融政策对于吸引社会资本进入环保产业能发挥重要作用，1995 年中国人民银行下发了《关于贯彻信贷政策与加强环境保护工作有关问题的通知》，要求“要求各级金融部门对国家明令禁止、不符合环境保护规定的项目和企业不得发放贷款，并收回已发放的贷款，对国家严格限制的产业，必须通过环保部门的审核后金融机构才能对企业提供贷款，而对于环境有利，治理污染的企业要予以积极的贷款支持，从多层面推动环保产业的发展”。约束与激励并进的金融政策对于引导产业技术方向，优化产业结构，推动废旧物资综合利用产业的发展有积极的作用。

(2) 在资源开发利用方面，主要包括资源的定价政策和补偿政策。资源定价政策主要有：《城市供水价格管理办法》、《中华人民共和国城镇土地使用税暂行条例》、《开采海洋石油资源缴纳矿区使用费的规定》、《石油地震勘探损害补偿规定》、《探矿权采矿权使用费和价款管理办法》等，资源补偿政策主要有：《矿产资源补偿费征收管理规定》《大中型水利水电工程建设征地补偿和移民安置条例》等。

为更好地解决当前经济发展中出现的过于依赖资源消耗的问题，国家积极调整资源性产品与最终产品的比价关系，促进资源的综合利用和循环。如 1998 年制定的《城市供水价格管理办法》对城市供水价格的确定和供水企业的净资产利润率出了规定，也制定了污水处理价格和供水定价方式的管理办法，要求在水资源的使用价格中充分体现资源的全部价值。

《财政部 国家税务总局关于部分资源综合利用及其他产品增值税政策问题的通

知》主要是为了鼓励企业利用废旧资源进行发电,通过给予企业增值税上的优惠以鼓励利用废旧物资生产能源的生产活动。《国家计委、科技部关于进一步支持可再生能源发展有关问题的通知》则规定可再生能源发电项目可由银行优先安排基本建设贷款,并给予2%财政贴息,要求对可再生能源并网发电项目在还款期内实行“还本付息+合理利润”的定价原则。

为减少自然资源的使用量,提高资源的使用效率,我国在1993年制定了《中华人民共和国资源税暂行条例》,规定国内开采矿产品或者生产盐的单位和个人,应当缴纳资源税,资源税的税目、税额,依照《资源税税目税额幅度表》及财政部的有关规定执行。

## (二) 相关法律法规

1、废旧物资综合利用方面的总体法律法规,主要包括以下两个层面:

(1) 在固体废弃物处理方面,我国颁布了《固体废弃物污染环境防治法》,这是我国第一个关于固体废弃物管理的全国范围的法律,它对防治固体废弃物及其污染做出了全面规定,是我国目前固体废弃物管理的基础。

(2) 在污水处理方面,《中华人民共和国水法》是我国污水处理产业管理的主要法律依据。

2、在推进清洁生产方面,国家于2002年颁布了《中华人民共和国清洁生产促进法》,该法不仅对环境污染和资源浪费的行业进行了规制,对环保部门也提出了更高的要求,在要求各级环保部门加强清洁生产的宣传、调整管理制度、加强企业生产过程的环境监督管理、建立激励机制等方面提出了指导性的建议。

## 3、资源和能源综合利用相关法律法规

我国非常重视资源能源的开发管理,对重要资源能源都进行了专门立法,如《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国电力法》、《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国矿产资源法》、《中华人民共和国煤炭法》、《中华人民共和国节约能源法》等。这些法律的重点不仅是要求各级管理部门尽可能推动资源利用率的提高,完善资源利用价格,加强资源利用市场管理等,更是对企业及公众在资源及能源利用方面相关行为的规范。

### 4.3.2 日本发展循环经济的主要政策法规

自20世纪90年代开始,日本政府先后制定了多层次、多方面的法律体系,对不

同行业的废弃物处理和资源再利用等作了具体规定,并大力加以推行。日本为循环经济所构建的法律体系大致可以分成三个层次:

第一层次也可称为基础层次,它由基本法《推进循环型社会形成基本法》构成。该法在2000年12月公布实施。该法提出建立循环型经济社会的根本原则是:“促进物质的循环,以减轻环境负荷,从而谋求实现经济的健全发展,构筑可持续发展的社会。”

该法就处理“循环资源”(可处理的废弃物)规定了国家、地方政府、企业和一般国民所应承担的责任:政府负责制定构筑循环型经济社会的基本计划,首先在中央环境委员会颁布的指导原则下,由环境部拟定规划草案,促进建立循环社会基本规划应作为政府制定其他规划的基础;地方政府具体实施限制废弃物排出并对其进行分类、保管、收集、运输、再生及处理等措施;企业负有减少“循环资源”产生并对其进行循环利用和处理的义务,即对产品从生产到最终处理的全过程负责;国民则尽可能延长消费品的使用时间,并对地方政府或企业的回收工作给予配合。该法明确了建立循环社会的政府措施:减少垃圾产生量;以法规形式规定“垃圾产生者责任”;在产品回收利用到评估的整个过程中增加“生产者责任”,鼓励使用再循环产品;如妨碍环境保护、产生污染的企业征收环境补偿费。

第二层次是综合性的两部法律,分别是《资源有效利用促进法》和《固体废弃物管理和公共清洁法》。

《资源有效利用促进法》于2001年4月开始实施。该法的主要内容是从过去主要促进废物再生利用扩大为通过清洁生产以促进减废和尽可能对废旧产品和零部件进行再利用,即由主要强调 Recycle(原材料的循环)改为 3R:(1)废弃物的减少(Reduce):对制品设计时要考虑小型、轻便、易于修理,达到省资源、长寿命;修理体制充实完善,使产品的寿命延长;通过升级使产品的寿命延长。(2)部件的再使用(Reuse):在设计时使部件易于再使用;要再使用的部件应标准化;经修理或再生后再使用。(3)循环(Recycle)的强化:生产者有回收废弃产品循环利用的义务:为了使不同材料的废弃物再回收时易于区别,生产者有义务添加材料标号;抑制副产物的产生,强化副产物的循环利用。总之,要在制品的设计、制造、加工、销售、修理、报废各阶段综合实施 3R,达到资源的有效利用,充分体现了循环经济的特点。

《固体废弃物管理和公共清洁法》早在1970年就制定了,又在2000年进行了修

订,修订后充实了有关促进废弃物减量化和再利用的内容,增加了垃圾产生最小化、垃圾分类及回收等条款;对有毒性的固体废物(如医疗垃圾)管理条款更加严格;建立垃圾处理中心系统;将选择性处理的责任分摊到公众身上;地方政府组建促进垃圾减量化委员会。其主要内容是:(1)整顿废弃物的处理体制和处理设施,防止不适当处理;(2)推行在废物处理中心处理;(3)推行产业废弃物管理票单制度,记载废弃物从排出者、中间处理者到最终处置者的情况;(4)禁止私自焚烧废弃物;(5)产业废弃物的排出者要制定废弃物的减量和处理计划;(6)发生不适当处理和非法丢弃时,排出者要受处罚,并负有恢复原状的义务等。

第三层次是根据各种产品的性质制定五部具体法律法规,分别是《容器和包装物的分类收集与循环法》、《家用电器回收法》、《建筑材料循环法》、《食品回收法》及《绿色采购法》。

日本一直十分重视废物再生利用,1995年颁布了《容器和包装物的分类收集与循环法》1997年4月起施行,是最先实行的具体的资源循环法律。该法明确“容器包装生产企业负有对用毕废物回收利用和处置的义务,费用加入售价”。要求建立容器与包装回收体系,涉及到不同主体承担不同的责任:对玻璃瓶、PET瓶、纸制品、塑料包装制品等回收制定了具体条款。

随着日本废家电的数量不断增加,1998年报废电视达到737万台,电视、冰箱、空调和洗衣机4种家电废弃总量达1953万台,日本政府感到对废家电进行回收循环很有必要,于1998年颁布了《家用电器回收法》,并于2001年4月开始实施,明确“废弃电视、冰箱、空调和洗衣机由厂家负责回收、再生和处置,用户向厂家交付少量再循环所需费用”。规定制造商和进口商制造、进口的家用电器有回收义务,并需按照再商品化率标准对其实施再商品化。明确规定电冰箱、洗衣机的再商品化率(资源回收)必须达到50%以上;电视机的再商品化率必须达到55%以上;空调器的再商品化率达到60%以上。

日本针对建筑废弃物数量大(不含废土和砂石达每年0.8亿~1亿吨,占产业废物的20%),填埋量大(2000万~3500万吨),且二战后的建筑物将进入报废高峰的形势,2000年5月颁布了《建筑材料循环法》,2002年1月起实施。该法除要求建筑商做好分类解体 and 再生利用外,对新建筑的设计亦应努力提高使用寿命,为减少废物创造条件。规定要大力推进沥青块、废木材等废物的再生利用,要求到2010年上述3种废

料的再生利用率目标为 96%。

在日本,农业中化肥用得,堆肥用得少;养殖业特别是喂猪用的剩饭菜越来越多。而在食品的生产、流通、消费过程产生的食品废弃物却在增加。针对这种情况,2000年6月颁布了《食品回收法》,2001年5月起实施。该法所指的废弃物是指食品残渣和到期食品及食品生产过程产生的动植物残渣等。混有有害物质或异物的不能作为食品循环资源。要求对食品废弃物主要采取的方法是抑制产生、减量(如脱水、干燥等)、以供饲料、肥料和沼气发电的方式予以再生利用;对于食品废弃物的排出量在100t以上的有关生产者,5年内要减少排出量的20%,要与饲料、肥料制造者建立稳定的关系。若食品废弃物的抑制产生、再生利用不充分,将进行处罚;地方公共团体有促进食品废弃物再利用的义务。

《绿色采购法》于2000年制定,2001年4月实施。该法规定政府等单位负有优先购入环保型产品的义务,2001年的对象为文具、OA机器和汽车等14类共101种产品。为了促进国家机构和地方当局积极购买对环境友好的再循环产品,该法指定的环境友好产品的类型有再生打印纸、低污染办公车、节能型复印机等。

日本政府所实施的三个层次与“循环经济”已经构成了一个完整的、配套的法律体系,使日本成为发达国家中利用法制武器发展循环经济搞得最好的国家。它从法制上确定了21世纪经济和社会发展的方向,提出了建立循环型经济和社会的根本原则。

《容器和包装物的分类收集与循环法》施行以来,日本PET瓶的再生利用率已由1996年的2.9%猛升到2003年的33.3%,钢、铝罐的再生利用率已超过80%,废塑料的再生利用率亦上升到50%以上。

《家用电器回收法》实施以来,在政府扶持下,各家电企业在全国建成四大家电再生基地,年处理能力约1200万台。2002年,共回收855万台,比原预计超过约40%。为了降低再生费用和为2008年再生利用率80%的目标做准备,各生产厂从源头上作了改进:(1)减少塑料的品种和螺栓的个数,以利回收;(2)用液晶显示器代替显像管;(3)显像管玻璃、洗衣机塑料运用再生材料技术等。以上努力使2002年日本的电视、空调、冰箱、洗衣机的再生利用率分别达到72%、77%、59%、57%,超额完成原定目标。<sup>15</sup>

《食品回收法》推动了食品废弃物再生设备制造业的发展,目前已达520户;部

<sup>15</sup>染野宪治. 日本的循环型社会法规体系[J]. 中国循环经济发展高峰论坛2005年年会资料, 2005(10).

分食品加工工业将快到期的食品廉价处理给职工,使食品废弃物减少了54%;有些餐饮业自制堆肥,售给菜农,并购入菜农用堆肥种出的清洁蔬菜,形成良性循环;食品废弃物用于汽车再生燃料;环境省在神户市将6个宾馆的食品废弃物集中发酵提氢后供100KM 燃料电池发电试成功,正在推广。

相对完善的法律体系使日本在发展循环经济上卓有成效,创造了一系列的循环经济增长点,为日本摆脱经济衰退起到了一定的作用。

### 4.3.3 中日循环经济相关政策法规的比较

日本的成功经验之一,就是非常重视法律制度建设。日本的立法过程和法律体系是以一部循环经济基本法作为核心法律,同时制定与颁布若干项相关配套法规,形成一整套完整的法律体系。这些法律体现了法律目标与社会目标相融合,各立法权力机构之间的协调和法律对改革成果的及时巩固等特点,具有重要的法制意义和社会意义。首先是其循环经济原则被确立为具有法律效力的生产指导性原则,对国家的生产部门的产品设计、生产结构的调整起到了指导作用;其次是有针对性地对可回收、回收价值大(包括可利用价值大、污染处理的环境效益大等多方面)的具体产业发布有针对性的单行法律法规文本,使重要的产业部门的生产原则得以确认,有效地减少了全社会的污染排放总量;最后,法律法规体系与立法机构的预先规划性法律文本相结合,以立法的形式向全社会明确了生产调整的方向,起到了指导性的作用。

现阶段,我国虽已在环境与资源保护领域进行了大量立法,可以说从立法总量来说,已达到了世界先进水平。这些立法在各自领域都起到了相当作用,但我国有关循环经济立法的现状却不尽如人意。主要表现在无专门立法,立法零散不完整、不彻底。如我国现行《环境保护法》、《大气污染防治法》、《水污染防治法》和《固体废物污染环境防治法》等法律规范中均明确规定“国家鼓励、支持开展清洁生产,减少污染物的产生量”。但从上述法律性质及定位来看,还不能称其为循环经济立法,只是暗合了循环经济的部分要求。循环经济在生产、治污等方面有不少特殊要求,没有一定的强制措施和经济鼓励来规范和引导,要想大规模推广、利用存在较大难度。而目前我国,专门针对循环经济进行的立法尚未出现。与日本在循环经济方面完善的法律体系相比,我国循环经济的开展更多地依据政策。虽然政策具有较大的灵活性,可以随着形势的变化而随时调整,但开展循环经济是我国经济发展的必经之路,法律在循环经济发展中的独特角色是不可替代的,立法机构发挥作用的方式不是直接作为微观主

体加入循环经济发展的过程中，而是通过制度安排，制定法律、法规和政策、激励生产者和消费者通过循环经济模式追求自身利益最大化。所以必须以法律的形式把相关的政策固定下来，提高其连续性、稳定性及约束力，并使其具有普遍的适用性。也只有如此，方能彰显我国开展循环经济的坚定信念，明确各方的责任和义务，更好地指导循环经济的开展。

## 第5章 日本循环经济成功经验对我国的启示

### 5.1 以日为鉴，对我国发展循环经济的思考

通过对日本循环经济经验的研究可以发现，我国在制定整体战略时可以借鉴日本模式，如制定循环经济发展规划、编制循环经济基本法等，具体的一些思考主要有以下几个方面：

#### 5.1.1 做好循环经济战略规划

日本为促进循环经济顺利开展，根据本国国情制定了相应的战略，即《推进循环型社会形成基本计划》等。我国在发展循环经济过程中，也应该针对目前的经济、社会发展阶段，编制相关规划、加强宏观指导，逐步建立资源节约型国民经济体系。我国“十一五”经济和社会发展规划中，确定了将发展循环经济，建设资源节约型、环境友好型社会作为战略目标，在地方“十一五”规划制定中，也应该把资源节约、降低能耗放在突出位置，加大产业结构调整的力度，大力发展高新技术产业和第三产业，形成有利于资源持续利用和环境保护的国际贸易格局。应按照新型工业化道路的要求，全面推行清洁生产，加快循环经济发展。同时，编制节能、节水、节约土地、资源综合利用等专项规划，提出战略目标、发展重点和政策措施。

#### 5.1.2 完善循环经济法律体系

循环经济发展应该有法可依，通过前文对日本循环经济发展的研究分析可以看出，在发展循环型经济的过程中，日本极为重视相关的法律法规体系的建设，逐步形成了覆盖生产、消费和废弃物的回收利用的各个方面、各个环节的法律法规体系。我国自20世纪80年代以后，制定了4部环境法律，8部资源管理法律、20多项环境资源管理行政法规、260多项环境标准，初步形成了环境资源保护的法律法规体系框架。然而，现行环保法律的立法观念还局限于“污染治理”的思维模式上，对于废物的回收利用认识含糊，执行上居于从属次要位置，这和循环经济的理念是背道而驰的。循环经济将对废弃物进行被动的“末端处理”代之以在生产和消费的源头控制废物产生的“管端预防”为主，配合废物回收再利用和减量化的方法，从而形成一整套系统的以避免废物产生为特征的机制。2002年第九届全国人大通过了《中华人民共和国清洁

生产促进法》，这是促进循环经济立法体系建设的开端，但该法作为综合性法律也还需要更加具体的支持。

所以，根据我国目前的经济发展和循环经济所处的阶段，在循环经济立法体系的建设方面可以大力借鉴日本的成功经验，以“减量化”、“再利用”和“资源化”原则为指导，在三个层面上完善我国循环经济立法：

首先制定循环经济基本法，明确建立循环型社会的发展战略，并将循环型社会的建设目标作为法律条款。基本法强调的应该是确定可持续发展的整体思路及指导思想，实现从理念到实践目标的法制化。目前我国的《循环经济促进法》正处于初审阶段，可以作为国家发展循环经济的基本法，这是第一层次。在第二层次综合法的制定方面，尽管我国已经出台了《中华人民共和国清洁生产促进法》、《清洁生产审计条例》，但这些立法思想在其它的资源环境法律中体现不充分。我国目前在资源再生利用核可持续消费等重要领域的立法基本处于空白，应尽快出台相关法律法规。通过制定这些综合性法规，规定国家、地方政府、企业（生产企业和流通企业）、消费者（社会组织、社区、居民）等各方面在建立循环型社会所承担的责任和义务；规定政府相关管理机构的职能和权限，规定各行为主体的法律责任；阐明国家建设循环型社会的计划和所采用基本措施。综合法规的制定应该始终贯彻“减量化、再利用则、再循环”原则，对基本法思想的实践提供一个执行标准。最后，在第三层次专项法方面，应修订主要耗能产业节能设计规范，并制定重点行业、重点领域节约能源、资源、废弃物循环利用的专项法律，使我国循环经济发展有法可依，并与现有环境法律相协调。

### 5.1.3 制定循环经济相关政策

如前所述，我国在开展循环经济建设上已经出台了不少的政策，但尚需进一步完善，要把政府的引导作用和市场的资源配置功能充分结合起来。日本在循环经济发展初始阶段也是由政府先制定整体战略，然后出台引导循环经济发展的促进措施。

投资和消费是带动循环经济发展的动力，政府在投资政策和项目的选择上，应该向产业结构调整 and 升级的方向倾斜。政府应起到表率作用，通过绿色采购计划拉动循环经济需求，并影响社会公众。如优先购买经过生态设计或通过环境标志认证的产品，优先采购通过清洁生产审计或通过 ISO14001 认证企业的产品。根据不同行业的特点，制定生产部门节约利用和再生利用资源的规划，出台配套的经济技术政策，引导和推动工业企业循环利用资源，对环保产业、绿色经济给予支持。

政府要充分运用市场机制,制定相关财政、税收、价格、投资、贸易等政策,形成资源节约和循环利用的激励和约束机制。利用这些激励机制,使循环利用资源和保护环境有利可图,将企业和个人对环境保护的外部效益内部化。按照“污染者付费、利用者补偿、开发者保护、破坏者恢复”的原则,大力推进生态环境的有偿使用制度。对资源回收产业及废弃物无害化处理产业,可以通过税收优惠和政府补贴等措施,使其获得社会平均利润率。

#### 5.1.4 巩固循环经济社会基础

日本非常重视运用各种手段,在全社会范围内开展循环经济宣传教育活动,使公众真正了解什么是循环经济,并将可持续发展理念作为自身的行动指导。我国自古以来便提倡勤俭节约,在发展循环经济的过程中,更应注重舆论宣传,提倡绿色生活方式,引导公众改变传统的大量消耗资源、能源而不关注环境的生活习惯和生活方式,提高社会大众的觉悟与意识,使公众将环保、节约、循环的理念融入日常生活中。政府应鼓励家庭购买环保汽车、环境友好型产品、绿色住宅等,减少与避免奢侈型消费,节水节电,废物利用,进行垃圾分类等。同时还应在全社会范围内建立信息发布制度,及时发布国内外相关产品、资源、技术、管理信息,为形成循环经济回路创造良好的条件。

## 5.2 我国进一步开展循环经济的对策建议

### 5.2.1 转变原有经济发展模式

循环经济是一种新型的经济形态,是集经济、技术和社会于一体的系统工程。实施循环经济的发展战略,必须首先转变原有的发展模式,包括原有的发展道路、环境治理模式以及原有的消费模式,具体表现在:

(一)改变原有的先污染后治理的传统发展道路。经济发展与环境之间的关系可以描述为一条著名的倒U型曲线,即在经济发展初期环境的破坏程度较低。随着经济的不断发展,环境也在不断恶化。当工业化程度达到高潮时,环境的污染程度也会随之到达峰值。随着后工业化时代的到来,人们将意识到环境问题的严重性,并付出巨大的代价用于治理和改善。中国必须改变这种传统的发展道路,提高资源和能源的利用效率,走以降低资源、能源消耗为核心的新型工业化道路。

(二)改变环境治理中的末端治理模式。基于线性经济的末端环境保护模式,即传统末端治理是问题发生后的被动做法,不可能从根本上避免资源消耗和污染发生,

而循环经济的环境目标，是要在整个经济流程中系统地节约资源和减少废物，实现经济增长的减物质化。因此，要推行清洁生产，尽量少用和不用有毒有害的原料，采用无毒、无害的中间产品，选用少废、无废工艺和高效设备，尽量减少生产过程中的各种危险性因素，完善生产管理，不断提高科学管理水平。

（三）发展绿色消费模式。绿色消费是一种人与自然相互协调的消费观，既强调消费的重要作用，又强调消费和再生产其他环节与环境的动态平衡，有利于取得人类社会和自然的协调发展。消费者是绿色消费的主体，消费者应建立合理的绿色消费结构和多样的绿色消费方式；企业是绿色消费的载体，应抓住绿色消费这个机遇，创造需求；政府是绿色消费的规范者和引导者，应推进绿色产业的发展，确保全社会绿色消费的有序进行。

### 5.2.2 推进循环经济发展的制度、机制创新

（一）进行适合循环经济发展的制度创新。制度创新就是要依据循环经济发展的客观要求，优先进行制度设计。循环经济的发展需要改变现有利益格局，把生态环境和基本资源作为生产要素进入市场“流通”，因此，首先要设计一种制度框架，明确生态环境和基本资源的产权关系，并明确规定其交易和补偿机制。目前，在中国循环经济生态省、市试点建设中，普遍存在对技术创新的重视远高于对制度创新的重视这类现象，靠这种模式发展循环经济是不能持久的。

（二）积极推进循环经济的机制创新。发展循环经济最根本的是实现经济增长方式的转变，摒弃传统的高度依赖资源型发展模式。要强化政策导向，建立资源利用的协调机制，根据资源的承载能力来配置资源，坚持鼓励与限制相结合，形成促进循环经济发展的激励机制。一方面充分发挥优惠政策的鼓励、引导和扶持作用，制定和完善财政、税收、金融、投资、技术等促进循环经济发展的经济政策，形成有利于低投入、高产出、少排污、可循环的政策环境和发展机制。另一方面对高物耗、高能耗、高污染行业采取经济、法律、行政等手段，形成控制和淘汰机制。坚决淘汰浪费资源、污染环境的落后工艺、技术、设备和产品，尽快建立以节能、节材为中心的资源节约型工业生产体系。

（三）积极推进循环经济的创新。要完善与循环经济发展相适应的宏观管理体系，创造政府与市场相结合的新的环境保护机制。要加强资源开采管理，健全资源勘查开发准入条件，改进资源开发利用方式，实现资源的保护性开发。在产业结构调

整、科学技术发展、城市建设等重大决策中,综合考虑经济效益、社会效益、环境效益,节约利用资源,减少资源与环境的损耗,促进经济、社会与自然的良性循环。要加强环境保护,引导企业在确定经营方针和从事经营活动时,兼顾经济发展、资源合理利用和环境保护,逐年实现“低排放”或“零排放”,从而营造出一个人与自然和谐发展的资源节约型社会。加大执法监督检查的力度,逐步将循环经济发展纳入法制化轨道。

### 5.2.3 在生产制造领域促进循环经济发展

资源的利用涉及到社会、经济、环境各个方面,我们要在生产领域提高资源利用效率,以多种形式实现资源的循环利用和综合利用,就是要实行绿色生产和绿色制造,绿色生产和制造是一种综合考虑环境影响和资源效率的现代制造模式,其目标是使产品从设计、制造、运输、使用到报废处理的整个产品生命周期中,最大程度减少资源消耗和废弃物的产生,最大程度地提高资源利用效率,是现代制造业的可持续发展模式。具体表现为:一是节约初级资源,把各种不可再生资源的消耗速度控制在必要的界限之内,使得在其耗竭之前能够找到替代资源;对可再生资源的消耗速度不能超过其再生速度,以保证持续供给。二是通过多种途径回收利用各种废旧产品、包装材料等物质。除了某些医疗器械和特殊用品之外,应限制乃至逐步取消一次性消费品。三是尽可能对一种资源的多种用途同时加以利用。四是对一种资源的多种有用成分分别加以利用,这种综合利用的效率明显高于对资源单一成分的利用。五是设法对利用各种资源所产生的排放物加以利用。

要在生产制造领域促进循环经济的发展,就要充分发挥科学技术的作用,开发建立绿色技术支撑体系。包括:(1)污染治理技术,即传统意义上的环境工程技术,通过建设废弃物净化装置来实现有毒有害废弃物的净化处理,如煤烟脱硫等大气污染防治技术;(2)废物利用技术,如废纸加工再生产技术、废塑料转化为汽油和柴油技术;(3)清洁生产技术,通过这些技术实现生产过程的零排放和制造产品的绿色化。

### 5.2.4 建立符合循环经济原理的综合评价指标体系

首先要改革现行的经济核算体系,建立绿色国民经济核算体系。在现行国民经济核算体制下,人类生产和消费活动中使用环境和自然资源的真实成本得不到反映,环境质量的退化等环境债务也在国民账户的资产负债表上缺乏反映。在GDP计算方法上,环境污染导致环境质量的下降,不仅没有从最终附加值中扣除,环境治理的费用

还被列入了国民收入。现行核算方法严重背离了经济运行的实际,导致了以环境资源存量和质量迅速恶化为代价的虚假繁荣。因此,在宏观层次上,必须要改变过去只注重经济指标,忽视环境效益的评价方法,从企业到国家建立起一套包括绿色会计制度、绿色审计制度、绿色国民经济核算体系在内的绿色经济核算制度,改变传统 GDP 的核算方法,采用绿色国内生产总值(EDP)的概念,扣除资源消耗和环境污染的损失。

### 5.2.5 选择循环经济发展的重点行业

循环经济是按照生态规律运行、实行资源循环利用和清洁生产的经济形态,涉及到许多部门和行业,选择发展循环经济的优先领域应遵循以下原则:(一)应有利于增加就业,至少不与就业发生矛盾;(二)应该以在总体污染排放中所占比例较大,资源消耗多的行业为优先发展循环经济的领域;(三)针对短缺资源,推进资源的循环利用;(四)具有较为成熟的循环利用资源技术、资源再生技术的产业领域应优先推进。

近期看,解决资源短缺,改善人类生存条件和保护生态环境是发展循环经济的重点。(一)在工业方面,循环经济的重点应是石油、冶金、化工、建材、煤炭等行业和部门。如石化产业中的塑料、薄膜、橡胶、酸碱盐;冶金行业中的各种金属材料;矿冶和发电行业的废渣;各种工业用水;电子行业中各种电器用的稀有金属等,都是回收利用的重点行业,应尽量回收加工和利用。工业用水的回收、处理和利用是重中之重。(二)在农业方面,重点在种植业、养殖业、林业等方面。种植业中的秸秆以及多种有机物,养殖业的粪便,如果能组织回流至农田,可生成有机肥,不仅节约化肥而且能生产更多的绿色食品。林业中的林产品、副产品如草场、药材、珍贵动植物等都可以循环发展。(三)公共事业方面,重点是在节水和废物处理上。我国大部分城市普遍缺水,节约用水是发展循环经济应首先考虑的问题。如普遍建立城市和工厂的污水处理设备等。

## 5.3 实证研究:以苏州市为例的区域循环经济发展评价

为了更好地推动和引导我国循环经济的发展,以科学的发展观指导经济建设,为可持续发展研究提供新的思路,需要科学构建循环经济评价指标体系,这是制定循环经济发展目标和计划的基础。区域循环经济发展评价是我国循环经济状况评价的一个重要层面,其主要研究对象是一个城市或区县经济系统,研究目的是通过跟踪分析经济系统内的经济社会发展、资源利用和废物排放情况,为政府部门提供决策支持,便

于政府对经济和环境问题的宏观调控。开展区域层面的循环经济评价研究对于经济快速发展时期的国内各地区减少资源消耗量,改善环境污染严重的局面,突破资源和环境这两个制约“瓶颈”具有十分重要的意义。

本文以地处长江三角洲的苏州市为例,构建了适合于研究区的区域循环经济评价指标体系和权重体系,确立了区域循环经济评价指标分级标准,对其循环经济发展状况进行了初步分析和评价。苏州在中国区域循环经济发展中处于前列(其中苏州高新区和张家港扬子江冶金工业园被国家发改委等六部委确定为全国第一批循环经济试点单位),设立了循环经济推广中心、全国首家环保技术交易中心,下辖的5个县级市以及苏州工业园区、苏州高新区均已相继编制和实施了具体的循环经济发展规划。所以通过对苏州市进行区域循环经济发展评价,我们大致能估测出我国现阶段循环经济工作的进展状况,也可为今后我国循环经济工作的进一步开展提供参考。虽然目前区域循环经济评价指标体系的研究还处于探索阶段,依然存在着许多问题和争论,但循环经济的研究将会不断的争论中发展和完善自己。

### 5.3.1 研究区状况

苏州市地处我国社会经济比较发达,城市化水平相对较高的长江三角洲地区,东靠上海,南临浙江,西濒太湖,北依长江。全市总面积 8488 平方公里,其中市区面积 1650 平方公里,古城区 14.2 平方公里。2006 年年末,全市总人口 616.07 万人,其中市辖区 230.15 万人。下辖沧浪、平江、金阊、吴中、相城、苏州工业园区、苏州新区(虎丘区)7个区和张家港、常熟、太仓、昆山、吴江5个县级市,121个镇。2006年全市实现地区生产总值4820.26亿元,按可比价格计算比上年增长15.5%。人均地区生产总值(按户籍人口计算)突破10000美元。全市地方一般预算收入突破400亿元,完成400.23亿元,比2005年增长26.3%<sup>16</sup>。

近年来,苏州市大力开展循环经济试点,坚持以点带面,强力推动全区工业、农业、园区的循环经济工作。2006年,全市循环经济试点达到100家,16家被评为省级试点,新增ISO14000认证企业253家,通过清洁生产审核150家<sup>17</sup>,在中国区域循环经济的发展中处于前列。但是,由于长期以来该市经济增长方式仍未从外延式、粗放式的增长方式中根本转变过来,从而导致了一些生态与环境问题,环境质量不容

<sup>16</sup> 苏州市政府网。

<sup>17</sup> 2006 苏州市环境状况公报。

乐观,资源供需矛盾突出等发展“瓶颈”依然凸现位置。

### 5.3.2 区域循环经济发展水平指标体系的选择

根据可持续发展的要求和循环经济的“3R”原则,即减量化(Reduce)、再利用(Reuse)、资源化(Recycle),再考虑到数据的可获得性,选取经济和社会发展指标及资源和环境指标来进行考察。经济和社会发展指标旨在评价考察区域的经济和社会效益,不仅在经济总量上实现高速度增长,而且在人均指标上也要有很好的反映,考察区内从业人员的生活和科学文化水平;资源和环境指标旨在反映资源的有效利用率和减量化投入水平,有助于我们采取有效措施改善区域的环境质量,促进各行业的清洁生产,加强环境治理,使污染排放对环境的影响达到最小。具体操作上选取人均GDP等11项指标,分别用字母X1、X2……X11表示,将其分为社会经济发展、资源减量投入、污染减量排放、资源再利用四类。根据苏州市2006年各指标的数据,综合评价苏州市各县循环经济建设的基础条件,见表5-1:

表5-1: 苏州市循环经济建设基础评价指标

	指标	全市	市区	常熟	张家港	昆山	吴江	太仓
经济 社会 发展	人均GDP(元/人)	78802	85515	76983	95269	141063	63734	79431
	GDP增长率(%)	15.5	15.2	15.0	15.2	23.5	20.0	20.1
	职工平均工资(元)	28010	30388	25411	26042	25989	25911	25503
资源 减量 投入	万元GDP耗能(吨标准煤)	0.99	0.30	1.07	2.09	0.33	0.69	2.54
	万元GDP耗电量(千瓦时)	1424	930	970	2035	1096	2111	1296
	万元农业产值化学用品强度(Kg/公顷)	175	243	217	128	229	176	93
	单位土地面积GDP(万元/平方千米)	5679	11799	7397	10896	10776	4582	5913
污染 减量 排放	万元工业产值废气排放量(标立方米)	4560	2512	4145	12550	1417	1211	12173
	万元工业产值废水排放量(立方米)	4.78	4.53	4.82	6.04	3.01	6.45	5.19
	万元工业产值工业固体废物产生量(Kg)	106	60	98	313	13	54	215

资源再利用	“三废”综合利用产值占工业产值比(%)	0.25	0.05	0.03	1.11	0.09	0.23	0.04
-------	---------------------	------	------	------	------	------	------	------

资料来源：《2007 苏州统计年鉴》

### 5.3.3 评价指标权重的确定

目前在各类有关循环经济评价中，尚未有关于评价指标标准分级的方法的报道。为此，本文在参考了国内外相关研究的有关标准以及本研究区的特殊地理、生态、环境与经济条件，运用打分法<sup>18</sup>确定各指标的权重，见表 5-2：

表 5-2：专家打分法确定一级权重和二级权重

类指标	一级权重	指 标	二级权重	总权重
经济社会发展	0.1	人均 GDP(元/人)	0.4	0.04
		GDP 增长率 (%)	0.2	0.02
		职工平均工资 (元)	0.4	0.04
资源减量投入	0.4	万元 GDP 耗能 (吨标准煤)	0.3	0.12
		万元 GDP 耗电量 (千瓦时)	0.3	0.12
		万元农业产值化学用品强度 (Kg/公顷)	0.2	0.08
		单位土地面积 GDP(万元/平方千米)	0.2	0.08
污染减量排放	0.4	万元工业产值废气排放量 (标立方米)	0.333	0.132
		万元工业产值废水排放量 (立方米)	0.333	0.132
		万元工业产值工业固体废物产生量 (Kg)	0.333	0.132
资源再利用	0.1	“三废”综合利用产值占工业产值比 (%)	1	0.1

资料来源：黄贤金. 循环经济：产业模式与政策体系[M]. 南京大学出版社，2004 年 12 月第 1 版

### 5.3.4 评价指标的标准化处理

首先对数据进行标准化，由于各指标之间的数量级不同，统计方式和代表的意义都不尽相同，在评价之前，采用数学方法来进行标准化处理，方法如下：

<sup>18</sup> 黄贤金. 循环经济：产业模式与政策体系[M]. 南京大学出版社，2004 年 12 月第 1 版.

(一) 设定每个指标的最大值和最小值, 如表 5-3:

表 5-3: 指标标准化

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11
MAX	100000	20	30000	1	1500	250	12000	12000	6	100	1
MIN	60000	15	25000	0	900	90	4000	1000	3	10	0

(二) 指标有正相关和负相关之分。其中正相关指标有 X1、X2、X3、X7、X11, 负相关有 X4、X5、X6、X8、X9、X10。

对于正相关指标:

$$Y_i = (X_i - \text{MIN}_i) / (\text{MAX}_i - \text{MIN}_i)$$

对于负相关指标:

$$Y_i = (\text{MAX}_i - X_i) / (\text{MAX}_i - \text{MIN}_i)$$

(三) 计算各类指标的评价值, 以社会经济发展类指标为例:

$$Z = Y_1 * 0.4 + Y_2 * 0.2 + Y_3 * 0.4$$

(四) 计算综合得分, 如下表:

$$F = Y_1 * 0.04 + Y_2 * 0.02 + Y_3 * 0.04 + Y_4 * 0.12 + Y_5 * 0.12 + Y_6 * 0.08 + Y_7 * 0.08 + Y_8 * 0.132 + Y_9 * 0.132 + Y_{10} * 0.132 + Y_{11} * 0.1$$

表 5-4: 苏州循环经济基础评价得分

分类系统	全市	市区	常熟	张家港	昆山	吴江	太仓
经济社会发展	0.448	0.696	0.200	0.444	1.232	0.308	0.440
资源减量投入	0.178	0.697	0.369	-0.270	0.598	-0.107	-0.116
污染减量排放	0.340	0.596	0.373	-0.809	0.976	0.446	-0.350
资源再利用	0.250	0.050	0.030	1.110	0.090	0.230	0.040
总分	0.276	0.590	0.318	-0.273	0.758	0.188	-0.137

从社会经济发展来看, 昆山明显优于其他市县, 市区仅次之, 张家港和太仓的经济发展水平与全市平均水平接近, 但吴江和常熟的经济发展不及全市平均水平。然而, 常熟的资源和污染减量排放却仅次于昆山和市区, 要好于张家港、太仓和吴江, 这主要与其产业结构密切相关。因为常熟的支柱产业主要是服装和汽车零部件产业, 污染相对较小; 昆山和市区的产业结构中民生用品占了很大的比例, 服务业发展迅速, 第三产业的比重较大, 所以资源投入及污染相对也较小; 张家港主导产业是钢铁、化工和针纺, 前两者均为高投入、高消耗、高污染行业; 太仓的主导产业中石油化工、

电力能源、轻工造纸也是高污染性行业，这也说明了相对高产出的经济发展水平是以环境破坏为代价的。资源再利用只用了一项指标即“三废”综合利用产值占工业产值比，上表中数据说明，张家港和吴江的循环利用状况比较好，而市区、常熟和太仓很接近，由于统计数据缺乏的原因，生活垃圾、水资源和农业加工品的废弃物等的回收利用状况还不能确定，因此，有待于生产部门和统计部门改革统计方法和口径，及时增加资源再利用的指标，删减部分不合适的指标。

### 5.3.5 苏州进一步开展循环经济的对策建议

（一）实行财政补贴示范制度。政府每年可安排一定数额的资金对以下单位和个人可以给予适当的财政补贴：一是从事有关循环经济技术研究、开发的科研机构、企事业单位、其他组织和个人；二是采用前项研发的新技术生产有关符合循环经济要求的产品的企业；三是采用其他符合循环经济要求的新技术、新工艺的企业和其他组织。政府科技研发资金、技术改造资金等专项资金应当优先安排循环经济技术研究和产品开发以及促进循环经济发展的项目。

（二）对现有的循环经济示范试点企业及一些循环经济重大项目、创新项目和示范项目在规定的权限范围内制定地方税收扶持政策，同时在用电、水、土地、贷款等各方面制定鼓励措施。比如对进行循环经济技术研究和产品开发的企业，以及采用资源节约和循环利用的新工艺、新技术生产循环产品，政府可制定条例予以鼓励和支持，而采用新工艺、新技术的企业和生产循环产品的企业，可以享受高新技术企业的优惠政策，并对其生产在用电、用水方面提供优惠，优先批准这类企业的厂房地，也可对其贷款进行贴息优惠等。

（三）在企业环境行为信息公开化的基础之上，给企业建立“诚信档案”，建立企业环保信用等级制度。苏州市环境行为信息公开化工作得到了纵深发展。2005年全市1540家工业企业被纳入环境行为信息公开评价体系，比上年参评企业数增加了3倍，在13个省辖市中位列全省第一。评价结果通过报纸、电台、电视台和因特网等方式向公众公开，接受公众监督，充分加强了社会舆论监督的力量。苏州市可以此为基础，建立企业环保信用等级制度，给企业建立“诚信档案”。可对电镀、染色、制革、造纸、化工、食品酿造等重污染企业实行环保守法信用等级分级管理，重点审查其设施建设、排污控制及环保管理制度落实情况等。定期公布这些重点企业的环境保护信用信息，对信用好的企业给予优惠，对信用等级低的企业重点监督，强化社会

监督。

(四) 加强宣传教育, 创建循环型社会。如前所述, 在全社会范围内开展循环经济宣传教育活动, 引导公众改变传统的大量消耗资源、能源而不关注环境的生活习惯和生活方式, 提高社会大众的觉悟与意识, 使公众将环保、节约、循环的理念融入日常生活中。如: 开展“循环日”或“循环月”大规模造势活动, 或在电视上经常播放垃圾分类的节目, 由一些热爱公益事业的明星引导人们对垃圾进行正确分类; 鼓励消费者积极参与“绿色消费”与“生态消费”, 自觉抵制对生态环境有消极影响的物质产品和消费行为, 主动选择对健康无害而且对环境友好的绿色产品, 用正确的消费导向引导生产经营者向着保护生态环境的方向转变, 在全社会大力营造生态道德的良好氛围和风气; 将废品回收组织的相关资料汇编成册, 提醒公众哪些机构长年回收电池等家庭有害废物, 并定期对内容进行更新; 通过一些商业网站或政府支持的网站进行旧货买卖; 组织旧货调剂交易会, 使市民、企业、政府互通信息, 调剂余缺, 推动垃圾减量化。

## 结束语

本文在借鉴国内外学者有关循环经济研究成果的基础之上,以中日两国循环经济发展现状及战略和政策层面上的差异为重点进行了系统的比较分析,并借鉴日本的成功经验,得出以下启示:必须做好循环经济的战略规划;要完善与循环经济相关的法律体系;要制定落实好循环经济方面的相关政策和法律法规;巩固循环经济社会基础,把社会公众引导到循环经济建设中来。此外,还根据上述启示提出了一系列具体的操作性对策措施。

本文采用的主要研究方法是:

### (1) 比较分析的方法

本文采用比较经济学的比较分析方法进行研究。中日循环经济的开展是在不同体制、不同模式下进行的,通过比较鉴别两国循环经济举措的相同之处和不同之处及对日本成功经验的剖析,可为我国循环经济的进一步开展提供借鉴。

### (2) 定性定量分析法

本文在循环经济理论的论述、分析以及评价指标的阐述上进行定性分析;在评价模型的建立、测度及分析上采用大量的定量指标进行分析,从而得出一个相对直观的分析结果。

### (3) 理论分析与实证分析相结合方法

在对循环经济理论进行阐述时,必须使用到的就是理论分析;同时在对苏州市循环经济发展状况进行测度评价时,必须引用相关的数据进行佐证,因而实证分析不可少。

由于循环经济在我国尚处于探索阶段,整个社会范围内还没有建立起完整的循环链,所以目前衡量循环经济发展程度的很多重要指标没有统计数据,再加上生态经济系统的极度复杂性,上述评价循环经济发展的指标体系对于复杂的生态经济系统显然过于简单,测算结果可能也会由于关键指标的缺失而有所偏差,这需要在今后的研究中不断丰富和完善。

## 参考文献

- [1] 曲格平. 关注中国生态安全[M]. 中国环境科学出版社, 2006.
- [2] 冯之浚. 循环经济导论[M]. 人民出版社, 2004.
- [3] 刘燕华、周宏春. 中国资源环境形势与可持续发展[M]. 经济科学出版社, 2003.
- [4] 中国科学院. 2005年中国可持续发展报告[M]. 科学出版社, 2005.
- [5] 中国科学院. 2006年中国可持续发展报告[M]. 科学出版社, 2006.
- [6] 黄贤金. 循环经济: 产业模式与政策体系[M]. 南京大学出版社, 2004.
- [7] 黄贤金. 区域循环经济发展评价[M]. 社会科学文献出版社, 2006.
- [8] 闫敏. 循环经济国际比较研究[M]. 新华出版社, 2006.
- [9] 赵立祥. 日本的循环型经济与社会[M]. 科学出版社, 2007.
- [10] 王军. 循环经济的理论与研究方法[M]. 经济日报出版社, 2007.
- [11] 国际循环经济动态[J]. 动态与趋势. 2005(9).
- [12] 孙育红. 循环经济引论. 吉林大学博士学位论文, 2006.
- [13] 王鲁明. 区域循环经济发展模式研究. 中国海洋大学博士学位论文, 2005.
- [14] 刘滨等. 试论以物质流分析方法为基础建立我国循环经济指标体系[J]. 中国人口·资源与环境, 2005(4).
- [15] 刘滨等. 以物质流分析方法为基础核算我国循环经济主要指标[J]. 中国人口·资源与环境, 2006(4).
- [16] 陈效迷、赵婷婷、郭玉泉等. 中国经济系统的物质输入与输出分析[J]. 北京大学学报(自然科学版), 2003(4).
- [17] 国家发改委经济体制与管理研究所《我国循环经济发展战略研究》课题组. 发达国家发展循环经济的基本经验[J]. 宏观经济研究, 2005(4).
- [18] 解振华. 关于循环经济理论和政策的几点思考[J]. 环境保护, 2004(1).
- [19] 王军、周燕等. 物质流分析方法的理论及其应用研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2006(4).
- [20] 刘敬智、王青等. 中国经济的直接物质投入与物质减量分析[J]. 资源科学, 2005(1).

- [21] 孙振宇、李华友, 中国发展循环经济政策需求分析, 中国环保总局-中日友好环境保护中心, 2006.
- [22] 李惠明、郝冀等. 中日韩循环经济政策比较研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2006(3).
- [23] 周国梅. 中外循环经济比较研究[J]. 国外城市规划, 2005(6).
- [24] 周国梅、任勇、陈燕平. 发展循环经济的国际经验和对我国的启示[J]. 中国人口·资源与环境, 2005(4).
- [25] 钟大洋、黄贤金、李璐璐、王晨. 区域循环经济发展评价: 方法、指标体系与市政研究-以江苏省为例[J]. 资源科学, 2006(3).
- [26] 章波等. 循环经济发展评价指标体系研究及实证分析[J], 中国人口·资源与环境, 2005(3).
- [27] 石磊. 国际发展循环经济的经验[J]. 领导之友, 2004(4).
- [28] 谢永清. 促进循环经济发展的税收政策 [J]. 环境保护, 2005(3).
- [29] 马凯. 贯彻和落实科学发展观 大力推进循环经济发展[J]. 全国循环经济工作会议文件, 2004-9-28.
- [30] 小柳秀明. 日本的建设循环经济的措施[J]. 中国循环经济发展高峰论坛 2005年年会资料, 2005(10).
- [31] 染野宪治. 日本的循环型社会法规体系[J]. 中国循环经济发展高峰论坛 2005年年会资料, 2005(10).
- [32] 森口佑一. 物质流分析的国际动向、手法及对日本循环型社会政策的贡献[J]. 中日合作循环经济及物质流分析高级研讨会资料, 2005(1).
- [33] 王青. 对日本建立“循环型社会”的一点思考[J]. 日本问题研究, 2004(1).
- [34] 李树. 环境库兹涅茨曲线与我国的政策措施[J]. 宏观经济研究, 2005(5).
- [35] 环境省编. 循环型社会白皮书. 株式会社: 行政, 东京, 日本, 平成 16 年.
- [36] 环境省. 日本国 2002 年度环境白皮书. 东京: 日本国环境省, 2003.
- [37] 环境省. 日本国 2003 年度环境白皮书. 东京: 日本国环境省, 2004.
- [38] 苏州环保局. 2005 年环境状况公报(正式).
- [39] 苏州市统计局. 《2007 苏州统计年鉴》
- [40] Benjamin J. Richardson, Environmental Regulation through Financial Organizations,

Kluwer Law International, 2002.

- [41]Bye, Brita, Taxation, Unemployment, and Growth: Dynamic Welfare Effects of “Green” Policies, *Journal of Environment Economies and Management*, 2002, 43(1).
- [42]What is about “Zero waste”? [http:// www.natlogic. com / resources/ nbl/ v13/](http://www.natlogic.com/resources/nbl/v13/), 2004-8-24.
- [43]Reijnders L. , A normative strategy for sustainable resource choice and recycling, *Resources Conservation and Recycling*, 2000, 28(1).

## 攻读学位期间公开发表的论文

- 1、《中国开发区将向何处去》，载于《甘肃农业》，2006年第7期。
- 2、《高新技术产业开发区开展循环经济的途径选择-以苏州高新区为例》，载于《能源与环境》，2006年第6期。
- 3、《FDI流入的技术溢出效应与我国的对策分析》，载于《经济研究导刊》，2008年第2期。

## 后 记

值此论文完成之际,首先我要对我的导师朱仲羽教授表示由衷的感谢。论文从选题、结构设计到每一部分内容的写作与修改,朱老师都循循善诱,悉心指导,倾注了大量的心血。更令我感动的是,朱老师在对我的两次初稿进行修改时极为认真负责,不仅在篇章结构、逻辑顺序等大的层面进行指导,而且在字词、语法,甚至标点符号等小细节上也进行了修正。朱老师严谨的治学态度和宽厚待人的高尚品格使我深受感动,从尊敬的导师身上,我不仅学到了专业知识,也学到了做人的道理。在此,我要向我的恩师致以最衷心的感谢和深深的敬意!

其次,我还要感谢在读研究生期间传授我知识的老师们,他们是邢建国教授、王志明教授、袁建新教授、蒋珠燕教授、顾建平教授、赵建新教授等,是他们的无私耕耘为我打下了坚实的经济学基础。在我攻读硕士学位的三年里,他们给予了我孜孜不倦的教诲和热情无私的帮助,不但教授了我理论知识,而且教授了我为人之道,使我受益良多。在此向各位老师表示崇高的敬意和由衷的感谢!

还要感谢我的同门施意妮、刘金功、胡磊、顾凝白、李令志等同学。在我搜集日本相关资料的过程中,施意妮同学给我翻译了很多资料;在我电脑出问题的这段时间,刘金功同学主动把自己的电脑拿出来供我使用,我的论文进度方不受影响;在我制作相关图表遇到困难时,胡磊同学也给予了大量的帮助。

还要感谢苏州大学 2005 级世界经济系的全体同学以及所有关心和帮助过我的领导、老师、同学和朋友们。我还要感谢我的家人,如果没有他们的关心和支持,我是不能顺利完成学业的。

此外,衷心地感谢在百忙之中评阅论文和参加答辩会的各位专家、教授!

最后,由于本人学识有限,文中一定还存在很多不足之处,在此恳请各位专家学者批评指正,谢谢!

郭晓超

2008 年 4 月