



中国再生资源产业 顶层设计理论与方法

刘光富/著



科学出版社

中国再生资源产业 顶层设计理论与方法

刘光富 著

科学出版社

北京

内 容 简 介

资源的大量需求与环境容量的限制之间的矛盾日益成为中国经济可持续发展急需解决的问题。自然资源经过工业经济时代无限制掠夺式开采已接近枯竭,超出环境所能承受的能力。预计到2020年,全世界将有80%的原材料来自于再生资源。再生资源产品与其他产品属性不同,因其具有半公共产品属性,虽然采用企业为主的市场化运作模式,但更需要政府引导。作为中国战略性新兴产业的再生资源产业与发达国家相比发展滞后,尤其在法律法规、管理体系、监管体系、主管部门职责等方面还存在缺位、不协调等问题。作者从我国再生资源产业发展现状和问题出发,研究了顶层设计理论和方法,给出我国再生资源产业顶层设计的架构,并以废旧纺织品回收再利用为例探索顶层设计的实施,理论与实践相结合,有助于读者更好地理解再生资源产业顶层设计的理论精髓和实施方法。

本书非常适合与再生资源产业相关的政府、企业、中介机构等的管理者制订政策和决策参考使用,也可供相关研究学者、学生参考。

图书在版编目(CIP)数据

中国再生资源产业顶层设计与方法/刘光富著. —北京:科学出版社, 2017.12

ISBN 978-7-03-056034-6

I. ①中… II. ①刘… III. ①再生资源企业-企业管理-研究-中国 IV. ①F259.23

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第314754号

责任编辑:魏如萍/责任校对:彭珍珍
责任印制:吴兆东/封面设计:无极书装

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

http://www.sciencep.com

北京京华虎彩印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2017年12月第 一 版 开本:720×1000 1/16

2017年12月第一次印刷 印张:11 3/4

字数:250 000

定价:86.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)



作者简介

刘光富，1963年生，安徽人，同济大学经济与管理学院教授、博士生导师，中国再生资源产业技术创新战略联盟专家委员会副主任、委员，昆明市人民政府参事。长期研究再生资源产业战略、回收模式、供应链、产业政策、管理体系、知识产权、生态园区建设与管理、顶层设计等问题，是最早关注我国社会源危险废弃物分类回收模式、环境责任、治理机制等方面问题的学者之一。主持“十一五”“十二五”国家科技支撑计划项目、国家社会科学基金重点项目和省部级项目20余项，出版6部著作，发表科技论文120多篇，在《浦东时报》以“社会源危险废弃物危害生态环境”为题发表系列文章，获得上海市科技进步二等奖“废旧机电产品综合利用园区产业链开发与示范”、上海市第十三届哲学社会科学优秀成果二等奖“再生资源生态工业园区建设与管理”、第十届上海市决策咨询研究成果二等奖“上海市社会源危险废弃物回收处置体系研究”等。



序

在一个国家的经济发展中，离不开对资源环境的讨论。改革开放以来，我国社会经济得到了突飞猛进的发展，但资源与环境问题也日渐成为阻碍中国经济可持续发展的瓶颈，特别是中国正处在经济新常态的新时期，面临经济转型、调整的节点，再生资源产业的战略地位越发突出。党的十八届三中全会和“十三五”规划纲要中指出“推动再生资源产业发展成为绿色环保产业的重要支柱和新的经济增长点，形成适应我国国情的再生资源产业发展模式”。我国再生资源产业虽然在20世纪50年代早有出现，但是限于当时国情，发展一直比较迟缓；进入21世纪以来，再生资源产业深受国家重视并处于快速发展时期，但产业发展仍然是由市场、技术和企业在推动，缺乏“自上而下”的顶层设计，产业战略方向不清晰，组织监管不到位，法律法规体系不健全，资源回收效率比较低下等问题依旧比较突出。鉴于此，中国再生资源产业急需一本能够系统地阐述再生资源产业顶层设计如何构建等内容的书籍。

多年来，《中国再生资源产业顶层设计与方法》的作者对中国再生资源产业的发展动向、发展理念进行了潜心研究，是再生资源产业领域的专家，对我国再生资源产业的发展提出了很多有益的见解。该书以再生资源产业为切入点，深入研究中国再生资源产业顶层设计的理论与方法，结构严谨、内容新颖、实用性强。

在结构编写上，作者从再生资源产业及顶层设计理论出发，介绍了相关理论的精要，结合中国再生资源产业发展现状，给出了中国再生资源顶层设计的方法及用例，层层递进，为中国再生资源顶层设计提供了系统性知识体系；在内容上，作者引入了中国典型的废旧纺织品行业的回收再利用顶层设计实践，理论与实践相结合，有助于读者更好地理解再生资源产业顶层设计的理论精髓和实施方法。

再生资源产业作为中国经济发展与转型的战略性新兴产业，促进中国经济可持续发展还有很长的路要走。衷心希望该书能够成为再生资源领域管理者的首选，为指导产业顶层设计建设提供借鉴，推动中国再生资源产业不断发展完善。

李士龙

2017年6月

前言

本书内容是国家社会科学基金重点项目——“我国再生资源产业顶层设计方案研究”（12AZD104）的研究成果之一，研究内容能够得到国家社会科学基金重点项目的资助，研究团队全体成员深感荣幸，也深知不能辜负国家的冀望所托，因而从不敢有丝毫懈怠。团队成员五年多来精诚合作，以高标准、高起点、高要求的严肃态度，对我国再生资源产业顶层设计与方法进行了深入细致的研究，因研究成果显著，项目结项被全国哲学社会科学规划办公室免于鉴定。

本书研究的目的与意义：再生资源产业对我国建设资源节约型、环境友好型社会和国家经济可持续发展具有重要作用；再生资源产业对生产和生活废弃物进行回收利用、变废为宝，是弥补我国自然资源缺乏的一种重要手段，并且减轻了社会经济发展对环境的污染；再生资源产业涉及面广，再生资源产品丰富，提供了大量就业机会，有力地促进了经济的繁荣发展和社会稳定。为了更好地推动我国再生资源产业的长期快速健康发展，需要加强再生资源产业的顶层设计，对我国再生资源产业顶层设计的基础理论与方法进行研究。本书就是要研究这些基础理论与方法，为再生资源产业相关的政府政策决策、企业管理、理论研究提供策略建议。

本书研究的主要内容：第1章概述了再生资源产业并提出再生资源产业需要顶层设计，着重强调顶层设计对再生资源发展的必要性和重要性。第2章分别从经济视角、管理视角、法律法规政策视角、技术视角描述了我国再生资源产业的发展现状。第3章指出了我国再生资源产业存在的主要问题，并且对问题的根源进行了全面的剖析。第4章对顶层设计理论的发展历程和支撑理论进行了总结和介绍。第5章全面构建了再生资源产业顶层设计的基本原则、顶层设计的制定、顶层设计的实施、顶层设计的绩效评估与迭代。第6章从我国再生资源产业发展战略规划、顶层设计框架构建、发展机制构建等几方面具体阐明了我国再生资源顶层设计的方法。第7章针对废旧纺织品回收再利用产业，对产业发展顶层设计范例应用进行了简要的介绍。

本书研究的重要观点：我国再生资源产业顶层设计的首要任务是进一步完善我国再生资源产业发展的管理组织体系；合理完善的管理组织体系是我国再生资源产业良性发展的制度保证基石；通过国家层面管理组织和地方层面管理组织相结合，专职管理部门和配合管理部门相结合，政府管理组织和非政府管理组织相

结合,产业监督管理组织和行业企业自我管理组织相结合,管理组织的常态化和动态化相结合,形成我国有效可持续发展的再生资源产业管理组织体系。我国再生资源产业顶层设计需要以遵循市场规律为基础;市场是资源配置的主体,再生资源产业政策是政府为鼓励、支持、引导和规范再生资源产业发展而采取的一系列政策措施,重在培育市场、优化产业结构和完善产业布局;产业政策应注重与市场机制协调配合,而不应取代市场机制。再生资源产业具有公益性、准公共物品属性、很强的产业关联性和双重外部性等特征,在追求经济效益的同时,必须兼顾生态环境和社会效益,完全靠市场机制不能解决我国再生资源产业发展的所有问题,产业发展依赖于政府有效管理和市场机制的共同作用,需要用系统科学的思想来推动我国再生资源产业的发展。我国再生资源产业要取得进一步快速发展,必然要建立良好的产业创新机制与氛围,吸引高层次人才进入该行业,带动新技术、新设备、新方法的研究、开发与应用,提升产品技术含量,吸取发达国家再生资源产业发展经验,保持和提升产业比较优势,促进产业结构优化调整;顶层设计的本身就是一种创新,是对组织活动的总体长远安排,顶层设计的创新性主要体现在组织创新、技术创新、方法创新、手段创新等方面;创新不可能一蹴而就,顶层设计的创新需要迭代发展,需要在实践中不断解放思想、摸索前进,不断总结经验,及时调整资源配置,提高组织资源的使用效率;随着信息技术的深入发展和互联网的普遍应用,电子商务、电子政务在工作中显得越来越重要;互联网的应用发展就是要去中心化,进行经济发展成果的普惠,提高各参与方的主观积极性,让各参与方进行自我管理、自我激励,形成共生互惠的立体网络化发展格局;在产业发展的过程中,加强制度化建设,减少人为随意性,增强政府服务力度;顶层设计的创新始终围绕绩效展开,创新是为了有更好的绩效,而不是为了创新而创新,创新不是靠喊口号、贴标签就可以完成的,而是一种艰苦的实践探索过程,创新不可能轻松完成,在创新的过程中肯定也会有失败和挫折,顶层设计对于创新失败和挫折要能容忍,也有必要创造一种创新性的组织文化和激励机制。

本书研究的一个重点理论创新是深化和丰富了顶层设计理论。本书对什么是顶层设计理论的具体内容,做了深入而艰苦的理论研究,并且结合再生资源产业,详细研究出了一套顶层设计理论的标准范式,对填补完善国家社科基础理论具有重要意义,因为顶层设计理论不仅可以应用于国家大政方针的制定,而且在社会发展的不同层面和不同行业都有着广泛的应用。从目前已知的公开文献中,还没有检索到完整的顶层设计理论的各行业通用范式,而本书结合再生资源产业,给出了顶层设计理论的标准通用范式。相信本书能够抛砖引玉,对研究和利用顶层设计理论的管理者和研究者具有参考价值。

本书由刘光富教授制定研究内容和框架,研究团队成员麻月婷、严荣爱、荣

静枚、陈飞达、鲁圣鹏、田婷婷、郝欣宇、刘丹丹、陈思岐、刘林、张士彬、刘文侠、郭峻芳、易天、刘嫣然等都作出了不同程度的贡献。

感谢给本书作序的中国再生资源产业技术创新战略联盟李士龙理事长，他给了我们研究团队莫大的鞭策和鼓励。

感谢所有关心和帮助过本书研究和出版的朋友，感谢科学出版社，尤其是魏如萍编辑。

再次感谢国家社会科学基金的资助；因我国再生资源产业的快速发展，新情况、新问题不断涌现，本书的研究内容还不周全，欢迎各界朋友斧正。

刘光富

2017年8月于同济大学

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 再生资源产业发展概述	1
1.1.1 再生资源产业的概念和发展背景	1
1.1.2 再生资源产业的属性	2
1.1.3 再生资源产业组成成分	5
1.1.4 再生资源回收概述	7
1.1.5 再生资源产业园区的发展概述	9
1.2 再生资源产业顶层设计的提出	10
1.2.1 顶层设计理论与方法的提出	10
1.2.2 顶层设计理论与方法应用的必要性	12
1.3 国外再生资源产业顶层设计概述	14
第 2 章 中国再生资源产业发展现状	17
2.1 经济视角下的我国再生资源产业发展规模现状	17
2.1.1 再生资源产业规模	17
2.1.2 再生资源产业企业构成	18
2.1.3 产业贡献度	19
2.2 管理视角下的我国再生资源产业发展管理现状	21
2.2.1 管理部门变迁及相关部门权责分配	21
2.2.2 产业链环节和相关主体	24
2.2.3 产业管理体制的运行模式	28
2.3 法律法规政策视角下的我国再生资源产业发展监管现状	28
2.4 技术视角下的我国再生资源产业发展技术水平现状	31
2.4.1 回收网络体系建设现状	31
2.4.2 回收利用技术现状	33
第 3 章 中国再生资源产业问题分析	37
3.1 我国再生资源产业存在的主要问题	37
3.1.1 综合利用问题	37
3.1.2 回收网络问题	38
3.1.3 处置技术问题	39

3.1.4	法律法规问题	40
3.1.5	组织发展问题	41
3.1.6	市场监管问题	42
3.1.7	理论研究问题	43
3.1.8	标准建设问题	45
3.2	我国再生资源产业问题根源分析	45
3.2.1	产业保障机制不完善	46
3.2.2	产业促进机制不健全	46
3.2.3	产业监管体系不到位	46
3.2.4	产业支撑体系不得力	47
3.2.5	产业链协同不够协调	47
第4章	顶层设计理论概论	48
4.1	顶层设计理论的发展历程	48
4.1.1	萌芽期	48
4.1.2	发展期	49
4.1.3	拓展期	51
4.2	顶层设计理论的支撑理论	52
4.2.1	产业系统组织理论	52
4.2.2	目标管理理论	55
第5章	再生资源产业顶层设计理论	58
5.1	再生资源产业顶层设计的基本原则	58
5.1.1	系统性	58
5.1.2	目标性	59
5.1.3	战略性	59
5.1.4	可操作性	60
5.1.5	实践性	60
5.1.6	创新性	61
5.2	再生资源产业顶层设计的制定	61
5.2.1	问题确定分析	61
5.2.2	目标体系制定	62
5.2.3	组织架构制定	63
5.2.4	激励机制制定	63
5.3	再生资源产业顶层设计的实施	64
5.3.1	资源配置管理	64
5.3.2	组织体系管理	64

5.3.3 信息系统管理	65
5.3.4 技术创新管理	65
5.3.5 流程化管理	66
5.3.6 生态系统平台构建	69
5.3.7 系统机制化管理	71
5.4 再生资源产业顶层设计的绩效评估与迭代	77
5.4.1 顶层设计的绩效评估	77
5.4.2 顶层设计的迭代	78
第 6 章 中国再生资源产业顶层设计方法	79
6.1 中国再生资源产业的发展战略规划	79
6.1.1 中国再生资源产业发展战略规划的 SWOT 分析	79
6.1.2 中国再生资源产业发展战略规划的可行性	81
6.1.3 中国再生资源产业发展的战略规划内涵	82
6.1.4 中国再生资源产业顶层设计发展战略中的发展驱动力	83
6.2 再生资源产业顶层设计框架构建	86
6.2.1 再生资源产业顶层设计总框架构建	86
6.2.2 再生资源产业顶层设计框架内涵	88
6.2.3 基于产品全生命周期的产业政策协同体系	92
6.3 再生资源产业顶层设计中的发展机制构建	97
6.3.1 再生资源产业保障机制构建及实施	97
6.3.2 中国再生资源产业促进机制构建及实施	106
6.3.3 中国再生资源产业支持体系构建及实施	114
6.3.4 中国再生资源产业监管体系构建及实施	120
6.3.5 中国再生资源产业链运行发展策略	126
第 7 章 废旧纺织品回收再利用产业顶层设计案例	130
7.1 我国废旧纺织品回收利用产业发展现状分析	130
7.1.1 我国废旧纺织品的来源与再利用途径	131
7.1.2 我国废旧纺织品回收再利用产业的发展历程	132
7.1.3 我国废旧纺织品回收再利用产业存在的主要问题	133
7.2 国外废旧纺织品回收再利用产业发展	135
7.2.1 日本领先的再利用技术	136
7.2.2 英美慈善机构回收模式	137
7.2.3 德国完善的回收再利用体系	137
7.2.4 国外废旧纺织品回收再利用产业发展经验	139
7.3 我国废旧纺织品回收再利用产业顶层设计步骤	140

7.3.1	明确产业发展的战略目标.....	140
7.3.2	基于社会网络分析法判断主要影响因素.....	141
7.3.3	基于 ISM 解释结构模型分析主要影响因素的关联性	144
7.3.4	安排主要影响因素的设计顺序	148
7.3.5	我国废旧纺织品回收再利用产业的顶层设计框架	149
7.4	我国废旧纺织品回收再利用产业顶层设计构建.....	149
7.4.1	产业链基础体系构建	149
7.4.2	保障体系构建	157
7.4.3	促进体系分析	160
7.4.4	支持体系构建	163
7.4.5	相关政策建议	164
	参考文献	166

第1章 绪 论

1.1 再生资源产业发展概述

1.1.1 再生资源产业的概念和发展背景

近年来,再生资源产业在我国社会经济可持续发展战略中的作用越来越显著,再生资源产业是循环经济的一部分,是建设资源节约型、环境友好型社会和国家可持续发展的重要基础。大力发展再生资源产业是扭转过去大量生产、大量消费、大量废弃、资源单向流动、经济不可持续发展模式的有效途径。这里表述的再生资源是指在社会生产和生活消费过程中产生的,已经失去全部或部分使用价值,经过回收、加工处理能够使其重新获得使用价值的各种废弃物;主要品种包括废钢铁、废有色金属、废塑料、废轮胎、废玻璃、废电子电器和废纸等。再生资源产业是以节约资源和减少环境污染为目的,围绕再生资源展开的物质流通、拆解、加工、再制造、研究开发、咨询服务等活动的集合,也称“静脉产业”。再生资源产业作为循环经济的重要产业,是实现环境效益、经济效益、社会效益三赢局面的有效途径,是实现人类经济增长方式转变的必然选择。

党的十八大报告指出,建设生态文明是关系人民福祉、关乎民族未来的长远大计。面对资源约束趋紧、环境污染严重、生态系统退化的严峻形势,必须树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念,把生态文明建设放在突出地位,融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设各个方面和全过程;同时指出“要着力推进绿色发展、循环发展、低碳发展,形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式,从源头上扭转生态环境恶化的趋势,为人民创造良好生产生活环境,为全球生态安全做出贡献”。2013年2月5日,国务院发布的《循环经济发展战略及近期行动计划》中提出,到“十二五”末,“主要资源产出比例将比‘十一五’末提高15%,资源循环利用产业总产值达到1.8万亿元”;中长期的目标是推广、建立循环生产方式、绿色消费模式和资源循环利用体系。

由于国情等因素的差异,一些发达国家对废弃物综合处理的目的与中国存在一定的差别。如美国,其主要目的是改善公共健康和生态环境,因此这类国

家对于废弃物以综合治理为主,很少以产业组织形态进行发展与研究,这也使得有关再生资源(废弃物的回收与资源化)研究主要包含在废弃物管理、循环经济、垃圾经济等研究中。中国、巴西及日本等国家出于提高资源综合利用效率、保护自然资源的目的,将其列为节能环保类战略性新兴产业,重点培育和发展。

发达国家很早就意识到发展再生资源产业的重要性,自20世纪初就开始研究与发展再生资源产业,并逐步制定再生资源产业发展规划与详细的国家实施基本计划,所以目前发达国家配套的法律法规、政策体系、技术支持和行业服务平台等都相对比较完善,产值规模已超过2万亿美元,并以每年15%~20%的速度增长。目前很多发达国家都建立了较为完善的废物综合利用与处理的体系。德国、瑞士、美国、日本和荷兰等国家是世界上公认的发展再生资源循环利用产业起步早、水平高的国家。日本再生资源产业的从业人员达1400万,年产值约3500亿美元;德国的居民生活垃圾和企业生产垃圾的利用率分别达到57%和58%;瑞士塑料瓶的回收率已经达到90%以上;美国再生资源产业相关企业有5.6万个,从业人员130万人左右,再生资源产业规模已超过2400亿美元;日本的废塑料、废橡胶的回收率已达90%,再生铝已经占金属铝总产量的98%以上^[1]。

近年来,随着中国把发展循环经济上升到国家战略层面,再生资源产业作为循环经济的重要环节,已逐渐受到国家领导人和各政府部门的高度重视,在很多会议和场合中都提到要大力发展循环经济,提高资源综合利用,中国已把再生资源产业发展战略作为“十二五”计划的关键研究任务;再生资源产业在中国也有了较快的发展。

1.1.2 再生资源产业的属性

1. 产业属性

任何一项产业都是随着经济发展到一定历史阶段的产物,再生资源产业也是随着工业革命的开展、生活水平的提高,同时各类工业和社会废弃物逐渐增多、环境恶化、环保意识的增强而发展起来的产业。根据《经济类型分类与代码》(GB/T 12402—2000)的分类,废弃物和废旧材料回收加工属于制造业,包括:①金属废料和碎屑加工处理。指从各种废料[包括固体废料、废水(液)、废气等]中回收,并使之便于转化为新的原材料,或适于进一步加工为金属原料的金属废料和碎屑的再加工处理活动。②非金属废料和碎屑加工处理。指从各种废料[包括固体废料、废水(液)、废气等]中回收,或经过分类,使其

适于进一步加工为新原料的非金属废料和碎屑的再加工处理活动。但不包括由非金属废料和碎屑制造新产品的活动,如用废塑料再生产的塑料制品,列入塑料制品业。

从产业的分类上来看,再生资源产业主要的加工利用环节明确属于第二产业,但是回收环节涉及交通运输,属于第三产业。与再生资源产业相关的市场交易组织,以及相关科研及信息服务机构也属于第三产业。因此再生资源产业广泛涉及多个社会层面,产业组成成分包含多重性质,具有一定的复杂性。

2. 市场属性

再生资源产业的市场性首先表现为产业市场的高度竞争性。再生资源产业的市场竞争性既体现在再生资源产业与其他产业之间的竞争,也体现在再生资源产业内部之间的竞争。根据《2016年中国统计年鉴》的数据,我国年产值超过2000万元的再生资源产业企业数量就超过了1500家,市场充分竞争,产业内部竞争非常激烈。同时再制造企业利用回收产品再制造后出售,与同类和相似产品原生产单位存在竞争关系。

再生资源产业的市场性其次表现为逐利性。任何产业的兴起,是因为市场的需求,也就是新的盈利点。美国再生资源产业现有规模已超过2400亿美元;日本再生资源产业年产值约3500亿美元。各类再生资源产业园区的兴起不仅是因为其明显的环境效益和生态效益,关键在于经济效益。例如,宁波镇海再生金属资源加工园区,累积取得经济效益17000万元,其中,新增产值15000万元,新增利润1500万元,新增纳税500万元,解决就业岗位3000多个。

再生资源产业的市场性还存在公益性。再生资源产业对社会产生的生产和生活废弃物进行回收再利用,降低了社会发展对自然环境的污染,同时又节约了对自然资源的需求,这就体现了再生资源产业所具备的公益性。美国具有完善的再生资源产业发展机制与体系,有明确的产业发展战略目标,这些标准建立在环境保护的基础之上。虽然国内发展再生资源产业的动力更多地来自经济利益,但是不可否认再生资源产业所具备的公益性。

3. 双重经济外部性

由于再生资源产业是对生产和生活废弃物的回收再利用,回收再利用的过程中,虽然回收利用了一部分,但是由于目前的行业特点,又没有做到完全回收再利用,并且有部分不良企业还进一步产生了环境污染,所以再生资源产业就产生了既具有正外部性,也具有负外部性的特殊情况。

1) 正外部性

再生资源产业回收废弃物,也就减少了废弃物污染环境的可能性,而且将废

弃物转化为资源,替代了一部分原生资源,减少了社会对自然资源的开采量,保护了自然资源。地球的自然资源是有限的,保护了自然资源,对社会的可持续发展具有重要意义;而且再生资源产业作为一项经济产业,为社会提供了就业岗位,为社会创造了大量物质财富。

根据商务部发布的报告,2016年国内主要品种的再生资源回收总量约2.56亿吨,回收总值约5902亿元,全国各类回收企业10万多家,从业人员约1500万人。有关研究表明,2016年全国回收约443万吨废铝、179万吨废铜、165万吨废铅。随着再生资源利用技术水平不断提高,“垃圾发电”也已被很多发电厂实现,有色金属和贵金属的提纯能力也大大提高,形成了巨大的经济效益、生态效益和环境效益。

2) 负外部性

目前我国再生资源的回收量仅占可回收利用量的30%左右,每年仍有超过4000万吨可回收的再生资源没有被充分回收利用。目前绝大多数的回收是由流动的小商小贩完成的,他们对于废弃物的种类具有一定的选择性,只回收经济价值大的物品,对经济价值小的物品不回收,导致物主直接将此类经济价值低的废弃物遗弃,在局部地区对环境形成污染,并浪费了可再生资源;同时不少再生资源企业无视国家法规,在再生资源再加工的过程中,对“三废”(废水、废气、固体废弃物)处理不力,进一步加深了对环境的污染;也有不少再生资源企业由于自身加工利用的技术水平有限,无法做到再生资源的高效利用,浪费了一部分再生资源。

4. 准公共物品属性

准公共物品是指具有有限的非竞争性或有限的非排他性的公共产品,它介于纯公共产品和私人产品之间,如教育、政府兴建的公园、拥挤的公路;公共物品从理论上讲应由政府部门提供,而准公共物品同时具有公共物品和私人物品的性质,需要政府和市场同时发挥作用^[2]。从全社会来看,再生资源的回收利用一方面减少了对原生资源的消耗,节约了资源;另一方面减少了垃圾数量,避免了环境损害,节省了最终垃圾处置成本,提供了有利于公众的良好环境,具有消费的非排他性和竞争性,具有准公共物品的性质,需要通过市场的作用,驱动再生资源的回收利用。但是完全借助于市场,在经济利益驱动下,必然导致回收利用的不稳定性和污染的难以控制。因此,再生资源产业的发展依赖于政府和市场的共同作用^[3]。

5. 系统性

再生资源产业与社会经济系统中的其他产业密切相关,研究再生资源产业不

能将其单独进行考察,需要考虑其与整个系统的关系,界定再生资源产业的系统属性,以下从三个方面研究再生资源产业的系统属性。

(1) 从环境的视角看,系统可分为开放系统和封闭系统。作为社会经济系统内的一部分,再生资源产业与社会经济系统中的其他行业有着密切的联系。再生资源产业需要从外界获取原材料、资金、人力资源、技术设备、信息、中介服务 etc.,同时也向社会经济系统中的其他部门提供产品、资源等。因此再生资源产业应归类于开放系统,不可简化为封闭系统。

(2) 从时间的视角看,系统可以分为动态系统与静态系统。再生资源产业在中国是一个快速发展的行业,特别是近三十几年,行业发展突飞猛进,由最开始简单的回收利用到小范围的工业共生,再到较大规模的生态产业园,继而发展为以城市区域为范畴的城市共生,最后发展为国家范围的再生资源产业共生。再生资源产业一直随着经济的发展和模式的探索不断发生变化,因此再生资源产业是一个多变的动态系统。

(3) 从规模的视角看,系统分为小、大、巨型系统。再生资源产业从产业属性上看横跨第二、第三产业,涉及多个社会层面,产业环节包括回收、利用、再加工等诸多步骤,产业参与人员包括一线回收工人,技术工人,销售、信息和科研人员等,因此再生资源产业是一个复杂的巨型系统。

1.1.3 再生资源产业组成成分

再生资源产业的组成成分主要包括市场主体、再生资源科研机构、再生资源行业协会、政府,他们共同形成了再生资源产业的系统,在再生资源产业发展中各主要组成成分的主要行为、权力如下:

市场主体,是再生资源市场的主要参与者,包括生产者、回收商、综合利用企业、处置企业等。它们在相应的法规政策下、在市场的作用下进行一系列活动,包括回收模式的确定、综合利用技术的选择、商业模式的选择、融资、再生资源的选择、再生资源产品品种的产出等,同时也能够在一定程度上影响再生资源产品的价格。

再生资源科研机构,是指长期有组织地从事再生资源行业研究与开发的组织。它同企业或政府合作,对再生资源产业各个方面进行研究,如政策法规、技术标准、行业现状、发展桎梏、产业前沿等,旨在为再生资源产业提供理论等方面的指导。

再生资源行业协会,是指针对再生资源行业,为了行业的有序发展,主要由再生资源企业组成的各种协调组织。主要职能是在政府与企业之间起到沟通、协调的作用,同时对本行业进行监督、研究、统计。