



Research on the
System Construction of
Venous Industry Our Country

—Take an Example of Municipal Solid Waste Industry

我国静脉产业体系构建研究 ——以城市固体废弃物处理产业为例

张宝兵 / 著

非外借

中国财经出版传媒集团



经济科学出版社
Economic Science Press



Research on the
System Construction of
Venous Industry in China
Take an Example of Municipal Solid Waste Industry

我国静脉产业体系构建研究

——以城市固体废弃物处理产业为例

张宝兵 / 著

图书在版编目 (CIP) 数据

我国静脉产业体系构建研究：以城市固体废弃物处理产业为例/张宝兵著. —北京：经济科学出版社，2016. 12

ISBN 978 - 7 - 5141 - 7618 - 6

I. ①我… II. ①张… III. ①再生资源 - 资源产业 - 产业体系 - 研究 - 中国 IV. ①F124. 5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 307408 号

责任编辑：李 雪

责任校对：隗立娜

责任印制：邱 天

我国静脉产业体系构建研究

——以城市固体废弃物处理产业为例

张宝兵 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址：北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编：100142

总编部电话：010 - 88191217 发行部电话：010 - 88191522

网址：www. esp. com. cn

电子邮件：esp@ esp. com. cn

天猫网店：经济科学出版社旗舰店

网址：http://jjkxcbs. tmall. com

北京密兴印刷有限公司印装

710 × 1000 16 开 13. 75 印张 200000 字

2016 年 12 月第 1 版 2016 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 7618 - 6 定价：46. 00 元

(图书出现印装问题，本社负责调换。电话：010 - 88191510)

(版权所有 侵权必究 举报电话：010 - 88191586)

电子邮箱：dbts@ esp. com. cn)



安徽财经大学第十三批专著资助出版

安徽省高校人文社科重大项目（SK2015ZD02）

安徽财经大学C类学科特区“流通创新与产业集群”的研究成果

前 言

随着社会经济的发展，人类社会面临着越来越严重的资源短缺与环境污染问题，按照目前资源的消耗速度，常规能源将在不久的将来会被消耗殆尽；人类赖以存在的生态环境也在不断地恶化中。为了实现人类社会可持续发展，必须改变目前的资源利用方式，发展静脉产业，实现废弃物资源化与回收再利用是改善资源供给结构，治理环境污染的必由之路，也是美国、日本、欧盟等大部分发达国家的惯用做法，它们在发展静脉产业方面积累了较为成熟的经验，能够我国提供有益的参考。

长期以来，我国经济发展沿着“大量开采—大量生产—大量废弃物”的线性模式进行，这种依靠原生资源的大量消耗获得经济发展的粗放增长方式难以长期维系。虽然，我国早在 20 世纪 50 年代中期就开始进行了废旧物质的回收，但是由于我们长期对环境问题的忽视和“地大物博、物产丰富”的舆论导向等原因，并没能从“废弃物就是资源”的高度加以重视，致使我国静脉产

业没能发展起来，远远落后于西方发达国家，废弃物资源化处理率不高，大量的废弃物被白白扔掉，这不仅带来了严重的环境问题，还造成了巨大的资源浪费。因此，从我国经济发展的长远角度出发，需要大力发展静脉产业，提高废弃物资源化处理水平，将废物变成资源，以支撑我国经济的长期增长的能源供给需求。

从我国目前静脉产业发展现状来看，回收环节、中间处理环节与最终处理环节之间存在着衔接不畅，产业链上、中、下游之间存在着体系断层，关联不紧密，回收环节的分散化与最终处理环节的规模化之间的矛盾较为突出；从产业布局层面来看，产业园区、二手市场、社区回收网络之间存在着布局不合理等问题，这些问题在城市固体废弃物处理领域有着很明显的体现，降低了静脉产业链运行效率，阻碍了城市固体废弃物处理水平的提升，客观上需要建立一套完整的体系，以促进我国静脉产业的发展。这对于转变我国经济发展方式、实现产业结构合理化与高度化、缓解资源短缺带来的压力，以及改善环境质量有着重要意义。

基于上述考虑，本书以静脉产业体系构建为研究内容，以城市固体废弃物为研究对象，系统归纳发达国家静脉产业发展的成功经验，从产业链、产业布局与产业发展的外部支撑等维度系统构建我国静脉产业体系，全书共分为八章。

第一章，导论。主要介绍本书的选题背景，研究意

义，书中涉及的重要概念，研究内容与方法、创新与不足等。

第二章，研究综述与理论基础。通过对国内外学者在该领域的研究成果进行综述，总结他们研究达成的共识，找出目前研究的薄弱环节，确立研究方向。并从可持续发展理论，循环经济理论，规制经济理论等学科对静脉产业体系进行解释，为本书后续部分的写作奠定理论基础。

第三章，静脉产业体系主体行为与依据。通过理论模型分析政府行为对社会福利的影响，为政府管理静脉产业体系提供依据；分析企业选择原生资源与再生资源的边界与决定因素，并从废弃物自身的特征、我国静脉产业发展状况及静脉产业发展目标等方面为静脉产业体系的构建提供了依据。

第四章，静脉产业链运行体系。从城市固体废弃物的回收、物流、处理、资源化等不同环节，通过考查我国静脉产业链诸环节，提出了构建我国静脉产业链运行体系的基本路径。

第五章，静脉产业空间布局体系。从生态城市建设、静脉产业园区的建设、旧货市场建设、废弃物交易中心、社区回收网络等方面对静脉产业布局体系进行了研究。

第六章，发达国家静脉产业发展状况与经验。介绍美国、日本、欧盟等发达国家和地区静脉产业发展的现状，总结归纳它们在构建静脉产业体系，处理城市固体

废弃物方面的成功经验，为我国静脉产业体系构建提供了外部参考。

第七章，静脉产业支撑体系。主要从政策体系，管理体系、环境教育体系等方面研究支撑静脉产业发展的外部支撑体系。

第八章，研究结论与展望。总结本书研究得出的重要结论，对本书需要进一步探讨的问题进行展望。

本书是在笔者博士论文的基础上修改而成的，因水平所限，书中还存在着错误与疏漏之处，肯请同行专家、学者批评，斧正。

张宝兵

2016年11月

目 录

第一章 导论	1
第一节 写作背景与意义	1
第二节 概念释义	7
第三节 研究目标与内容	12
第四节 研究思路与方法	14
第五节 创新与不足	16
第二章 文献述评与理论基础	18
第一节 文献述评	18
第二节 理论基础	36
第三章 静脉产业体系的主体行为及构建依据	49
第一节 静脉产业体系的主体	49
第二节 静脉产业体系的主体行为分析	55
第三节 静脉产业体系构建依据	65
第四章 我国静脉产业链运行体系	71
第一节 城市固体废弃物的回收	72

第二节	我国静脉产业链运行的中间环节	84
第三节	我国静脉产业链最终处理环节	91
第四节	静脉产业链体系的共生	107
第五章	我国静脉产业城市布局体系	111
第一节	生态文明与生态城市	111
第二节	静脉产业园区	118
第三节	我国城市固体废弃物的交易体系	127
第四节	静脉产业体系在城市的合理布局	134
第六章	发达国家静脉产业的发展与体系建设经验	139
第一节	发达国家静脉产业发展状况	139
第二节	发达国家静脉产业体系建设经验	153
第七章	我国静脉产业体系构建的路径	166
第一节	政策引导	166
第二节	科学管理	175
第三节	环境教育	183
第四节	构建静脉产业体系的其他方面	188
第八章	结论与展望	193
第一节	研究结论	193
第二节	研究展望	198
参考文献		200
后记		213

第一章

导 论

本章主要介绍本书的概貌，包括本书的写作背景、写作意义、写作思路、研究内容、研究方法，以及创新与不足之处等。

第一节 写作背景与意义

本书的选题立足于我国社会经济发展中面临的资源短缺与环境污染问题，结合我国城市固体废弃物处理产业发展现状，以构建静脉产业体系，促进静脉产业发展，提高城市固体废弃物资源化处理率为研究目标。本书的选题是以人类社会的可持续发展和我国产业结构变迁，以及近年来国家对静脉产业发展的促进政策走向为背景的。

一、研究背景

随着社会经济的发展，环境恶化、资源短缺对经济的“瓶颈”制约问题日益突出。为了寻求经济长期发展的资源支持，主

要发达国家兴起了一股静脉产业发展的浪潮,进入 21 世纪以来,以废弃物资源化为主要内容的静脉产业得到了越来越多的国家的重视,在部分发达国家的产业结构中,静脉产业成为其重要的支柱产业之一,如美国的静脉产业已经成为其支柱产业,产值与其汽车产业相当;德国也通过了“3R”^①行动计划,鼓励民间团体参与废弃物处理,倡导公私合作处理废弃物的模式,使得德国成为世界上静脉产业发展程度较高的国家之一;日本在 2000 年通过循环型社会推进法,提出了分阶段处理废弃物的循环型社会构建规划,使得静脉产业在日本也得到了快速的发展。发达国家对静脉产业的重视,不仅促进了这些国家环境的改善与资源节约,还为这些国家提供了大量的就业机会,创造了国民收入,取得了良好的经济、环境与社会效益。

改革开放以来,依靠资源的大量投入的粗放型增长模式造成了我国经济发展对资源的高度依赖,我国单位 GDP 能耗是世界上比较高的国家。虽然国家一直致力于调整产业结构,实施产业升级策略,大力开发新能源,鼓励能源领域内的技术创新等一系列措施,以此来摆脱我国工业化和现代化对资源过度依赖的现状,但是由于制度变迁的刚性和产业结构升级的复杂性,这种粗放型的增长模式在短期内依然难以改变,而我国现有的资源存量难以支撑我国工业化的长期快速发展。因此,在兼顾社会经济发展保持一定速度和效益的同时,寻求经济长期发展的资源支撑,是我国当前和今后一段时间内经济发展的重要主题之一。

以废弃物处理为对象的静脉产业,具有运行成本低;经济、环境效益好;发展前途广阔的特征,能够在很大程度上解决我国

^① 3R 是指 Reduce, Recycle, Reuse, 即减量化、再循环与再使用。

经济发展面临的资源约束问题，缓解环境污染带来的巨大压力。实际上，我国在 20 世纪 50 年代，以供销合作社系统为依托，已经开始对部分废旧物质进行过回收，这可以看成是现代静脉产业在我国发展的开端，只是后来该产业并没有发展起来。20 世纪 90 年代，国内部分学者开始引进国外的循环经济理论，传播可持续发展理念，我国社会也开始对“先污染、后治理”的工业发展模式进行反思，并逐步重视循环经济与静脉产业的发展。2005 年（被誉为“中国循环经济年”）我国开始实施《中华人民共和国固体废弃物污染防治法》，表明了我国开始从环境视角下重视发展静脉产业；2006 年实施的《静脉产业类生态工业园区标准（试行）》，标志着静脉产业在我国成为一门独立的产业；2009 年确立的战略性新兴产业中的节能环保产业发展目标中，提出了要“加快资源循环利用关键共性技术研发和产业化示范，提高资源综合利用水平和再制造产业化水平，加快建立以先进技术为支撑的废旧商品回收利用体系”；“十二五”规划中“节能环保”“绿色发展”也是主要的关键词，表明了静脉产业在我国也不断地被得到重视。2012 年年底，全国多数城市被雾霾笼罩，呼唤着我国大量消耗资源的产业结构必须转型；同年，党的十八大报告中特别强调突出了“生态文明”建设，并把它提到了一个与经济文明、政治文明、文化文明等并存的历史高度。2015 年，中央政治局审议通过了《关于加快推进生态文明建设的意见》，明确提出要牢固树立“绿水青山就是金山银山”的理念，协同推进工业化、城镇化、信息化、农业现代化和绿色化。我国的“十三五”规划提出了“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念，而静脉产业是实现我国绿色发展重要依托。2016 年，国家发展改革委会同住房和城乡建设部组织起草并印发了《垃圾强制分类

制度方案（征求意见稿）》，意见稿中明确要求到2020年年底，重点城市生活垃圾得到有效分类，垃圾分类的法律法规和标准制度体系基本建立，生活垃圾减量化、无害化、资源化和产业化体系基本形成，初步形成可复制、可推广、公众基本接受的生活垃圾强制分类典型模式。实施生活垃圾强制分类的重点城市，生活垃圾分类收集覆盖率达到90%以上，生活垃圾回收利用率达到35%以上（含再生资源回收、分类收集并实施资源化利用的厨余等易腐有机垃圾）。到2030年，生活垃圾分类得到全社会的普遍认可和积极参与，差异化的垃圾分类模式在全国所有城镇得到推广，农村生活垃圾分类水平明显提高。要实现上述目标，就需要大力发展静脉产业，将我国的废弃物“变废为宝”。

从发达国家静脉产业发展实践和我国静脉产业政策导向来看，该产业有着广阔的发展前景，并会逐步在产业结构系统中占据重要地位。城市固体废弃物资源化处理属于静脉产业的重要组成部分，涉及经济、社会、环境等诸多方面。对城市固体废弃物进行资源化处理，是深入贯彻科学发展观的要求，也是转变我国经济增长方式，实现我国经济社会的可持续发展的重要支撑。

从目前我国城市固体废弃物处理现状来看，以生活垃圾处理为例，卫生填埋、清运、焚烧、循环利用等是主要的处理方式，而清运实际上是转移了城市固体废弃物存在的空间位置，多数城市固体废弃物从城市各个角落转移至城郊，造成了全国近2/3的城市被“垃圾包围”，甚至有“城市垃圾包围农村”的趋势；卫生填埋，也无法完全将城市固体废弃物中的有害物质和难以消解的成分达到无害化处理的标准，不仅侵占了大量的土地，还污染了土壤和地下水，并且这些会通过代际转移的方式将生活垃圾处理问题转嫁给我们的子孙后代。我国城市固体废弃物处理水平

低，每年不经处理直接丢弃的各类城市固体废弃物多达 1 亿吨左右，被丢弃的“再生资源”价值高达 250 亿元左右，专家指出，固体废弃物综合利用率若能提高 1%，每年就可减少 100 万吨废弃物的排放量，每回收利用一吨再生资源，相当于减少 4 吨固体废弃物处理量；每回收利用一吨废钢铁，可以节省开采各种矿石 20 吨，节约 1.2 吨炼钢标准煤，到 2020 年我国再生铝比重如果能从目前的 21% 左右提高到 60%，就可以替代 3640 万吨的铝矿石需求，节电 1365 亿千瓦时，节水 9100 万立方米。因此，发展静脉产业，将城市固体废弃物进行资源化处理，循环利用，能够有效地解决我国面临的资源环境问题，实现我国经济结构转型与可持续发展。

基于上述背景，本书以城市固体废弃物（一般工业废弃物与生活垃圾）为主要研究对象，以我国静脉产业体系构建为研究内容，遵循静脉产业自身发展的基本规律，沿着产业人格化的主线，以静脉产业参与主体行为微观分析结论为基础，从静脉产业链及静脉产业在城市的布局与组合等层次，结合我国城市固体废弃物处理产业发展现状，借鉴发达国家静脉产业发展经验，系统研究了我国静脉产业体系的构建问题。

二、研究意义

本书的理论意义主要体现在以下几个方面：

（1）对静脉产业产出再生资源对原生资源取代的条件与边界进行了理论分析。虽然静脉产业产生的再生资源能够取代原生资源的观点已被普遍接受，但是这个取代的过程主要是通过企业在生产中对原材料的选择来实现的，企业在生产产品时，什么情况

下使用原生资源？什么条件下使用再生资源？也就是使用原生资源与再生资源的边界在哪里？本书引用经济学中著名的命题“伯川德悖论”，结合生产企业、废弃物处理企业的成本结构，以及使用要素的原则，进行了理论分析，具有一定的理论意义。

（2）政府对静脉产业运行不同环节的政策效果进行了理论分析。废弃物减量化的政策重点应放在废弃物产生以前，在生产领域要延长产品生命周期，从产品设计环节开始；在消费领域要从消费者的观念和消费习惯改变开始；而废弃物一经产生，产生者考虑的是排放路径，此时政策的重点应是资源化处理与无害化处理，并从理论上对不同环节的政策设计问题进行了分析，具有一定的理论价值。

（3）本书从理论上研究了静脉产业与动脉产业之间的关系，不仅体现在它们共同构成了循环经济闭合回圈，而且它们之间也有密切的联系，这种联系通过在资源使用中的竞争关系，通过再生资源对原生资源的取代过程得以体现。

本书的实际意义主要体现在以下几个方面：

（1）当前，我国城市固体废弃物污染环境的事件时有发生，研究静脉产业体系建构问题，对于提高城市固体废弃物资源化处理水平，减少固体废弃物污染问题，降低其对环境的破坏，改善我国城市生态环境有着重要的实际意义。

（2）我国城市固体废弃物处理行业最终处理环节具有较为典型的垄断特征，产业发展的市场化程度不足，造成了城市固体废弃物资源化处理水平低。本书从回收、处理、资源化、市场化等产业链运行维度；沿着国内外静脉产业发展的历程变迁的时间维度、静脉产业园区、静脉企业的集聚、旧货市场建设、废弃物交易中心建设等空间维度，以及产业外部的支撑体系建设维度，深

入了探讨我国静脉产业体系的建构问题，这对于提高我国城市固体废弃物处理效率和资源化处理规模，具有一定的参考价值。

(3) 如何将城市固体废弃物中的有用成分进行资源化，再投入到产业结构系统中，事关我国经济社会可持续发展的重大而又现实的问题。本书以静脉产业体系构建为主要研究内容，系统研究了我国城市固体废弃物资源化处理问题，对于缓解当前我国经济发展面临的资源约束、转变我国产业结构和经济发展方式、实现我国经济可持续发展等方面具有较强的实际意义。

第二节 概念释义

本书使用的主要概念有静脉产业、再生资源、固体废弃物处理产业、生活垃圾、一般工业固体废弃物等。

一、主要概念

(一) 静脉产业

静脉产业 (venous industry) 一词最早是由日本学者后藤典弘等于 2001 年提出的，是借用人体中静脉的功能来形象地比喻能够将废弃物进行收集、加工成再生资源的产业领域，如同人体静脉将含有二氧化碳的血液输送回心脏一样。按照日本《循环关键字》对静脉产业进行了如下界定：一般制造业等可称作动脉产业，处理、处置及循环利用从这些产业排放的废弃物的产业相当于人体的静脉，因此可称作静脉产业。从日本对静脉产业的界定