

农业经济管理国家重点学科
农业与农村经济发展系列研究

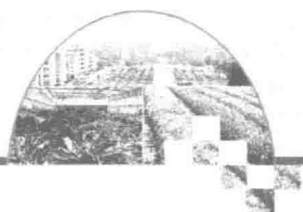
养猪业循环经济生态产业链 理论与实践研究

齐振宏◎著



科学出版社

农业经济管理国家重点学科
农业与农村经济发展系列研究



养猪业循环经济生态产业链 理论与实践研究

齐振宏◎著

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书从生态链与产业链“两链耦合”的视角,系统研究了我国养殖业循环经济生态产业链发展的现实背景与理论根源,研究了养猪业生态产业链主体行为选择的博弈机理、行为选择的影响因素及其作用机制、行为优化的激励机理、行为优化的个案剖析等内容,为加快发展养猪业循环经济生态产业链提供了理论与现实依据。本书从理论上增强对养猪业循环经济战略的认识,为加快养猪业增长方式的转变,发展养猪业循环经济生态产业链提供了理性的制度分析框架、有效途径、科学方法和可行策略,具有十分重要的理论价值和现实意义。

本书可供从事农业及养猪业循环经济、可持续发展、生态文明建设的科研工作者和管理工作者及高等院校师生等参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

养猪业循环经济生态产业链理论与实践研究 / 齐振宏著. —北京: 科学出版社, 2015

(农业与农村经济发展系列研究)

ISBN 978-7-03-043664-1

I. ①养… II. ①齐… III. ①养猪业-生态经济-产业发展-研究-中国
IV. ①F326.33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 046199 号

责任编辑: 林 剑 / 责任校对: 邹慧卿

责任印制: 徐晓晨 / 封面设计: 王 浩

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

*

2015 年 1 月第 一 版 开本: 720×1000 1/16

2015 年 1 月第一次印刷 印张: 12 3/4

字数: 257 000

定价: 98.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

总 序

农业是国民经济中最重要的产业部门，其经济管理问题错综复杂。农业经济管理学科肩负着研究农业经济管理发展规律并寻求解决方略的责任和使命，在众多的学科中具有相对独立而特殊的作用和地位。

华中农业大学农业经济管理学科是国家重点学科，挂靠在华中农业大学经济管理学院和土地管理学院。长期以来，学科点坚持以学科建设为龙头，以人才培养为根本，以科学研究和服务于农业经济发展为己任，紧紧围绕农民、农业和农村发展中出现的重点、热点和难点问题开展理论与实践研究，21 世纪以来，先后承担完成国家自然科学基金项目 23 项，国家哲学社会科学基金项目 23 项，产出了一大批优秀的研究成果，获得省部级以上优秀科研成果奖励 35 项，丰富了我国农业经济理论，并为农业和农村经济发展作出了贡献。

近年来，学科点加大了资源整合力度，进一步凝练了学科方向，集中围绕“农业经济理论与政策”“农产品贸易与营销”“土地资源与经济”和“农业产业与农村发展”等研究领域开展了系统和深入的研究，尤其是将农业经济理论与农民、农业和农村实际紧密联系，开展跨学科交叉研究。依托挂靠在经济管理学院和土地管理学院的国家现代农业柑橘产业技术体系产业经济功能研究室、国家现代农业油菜产业技术体系产业经济功能研究室、国家现代农业大宗蔬菜产业技术体系产业经济功能研究室和国家现

代农业食用菌产业技术体系产业经济功能研究室等四个国家现代农业产业技术体系产业经济功能研究室，形成了较为稳定的产业经济研究团队和研究特色。

为了更好地总结和展示我们在农业经济管理领域的研究成果，出版了这套农业经济管理国家重点学科《农业与农村经济发展系列研究》丛书。丛书当中既包含宏观经济政策分析的研究，也包含产业、企业、市场和区域等微观层面的研究。其中，一部分是国家自然科学基金和国家哲学社会科学基金项目的结题成果，一部分是区域经济或产业发展的研究报告，还有一部分是青年学者的理论探索，每一本著作都倾注了作者的心血。

该丛书的出版，一是希望能为本学科的发展奉献一份绵薄之力；二是希望求教于农业经济管理学科同行，以使本学科的研究更加规范；三是对作者辛勤工作的肯定，同时也是对关心和支持本学科发展的各级领导和同行的感谢。

李崇光
2010年4月

前言

猪粮安天下。中国是生猪生产、消费大国，2012 年生猪出栏达 7.1 亿头，猪肉消费占我国肉类消费的 67% 左右，养猪业成为我国农业和农村经济的支柱产业。养猪业为保障畜产品有效供应、农业产业结构调整、农业增效、农民增收等都作出巨大贡献。然而，养猪业又是资源密集型、环境污染型产业，传统粗放式发展方式带来了日益严重的资源与环境问题，造成严重的“畜产公害”，畜禽养殖业已经成为农业面源污染的主要来源，不仅直接影响到畜产品质量和人畜安全，而且严重制约着养猪业的可持续发展。

造成养猪业资源瓶颈制约的技术原因是我国养猪业生产方式粗放，割裂了养猪业与种植业的内在联系；养殖业与种植业技术上割裂的深层制度根源，是缺乏发展养猪业循环经济的长效激励机制，是制度缺陷所造成的“市场失灵”与“政府失灵”。因而，解决养猪业资源环境问题，既要遵从自然生态规律构建生态链，又要遵从养猪产业发展的经济规律构建产业链；更要从制度层面建立起促使养猪业生态链与产业链“两链耦合”的长效机制，充分调动相关利益者的积极性，才能保证养猪业循环经济的可持续发展。

“十二五”时期是我国养猪业发展的重大转型变革期，养猪业发展与资源环境之间的矛盾成为重大瓶颈约束，引入循环经济这一新的理论范式，研究以加快养猪业发展方式转变促进其可持续发展，成为我国养猪业发展的阶段性新特征和亟待破解的重大课题。本书运用循环经济理论对养猪业生态产业链的相关理论与实践问题进行了探索性研究。

全书总分 9 章。第 1 章，绪论，主要介绍养猪业循环经济生态产业链研究的现实背景、理论意义，以及国内外相关研究动态；第 2 章，养猪业循环经济生态产业链理论基础，分别介绍农业可持续发展理论、循环经济理论、循环农业理论、外部性理论等相关理论基础，从内涵、实质、原则和特征等方面系统分析养猪业生态产业链构建的基本原理；第 3 章，养猪业循环经济生态产业链的现状分析，综合分析了养猪业循环经济生态产业链发展现状与演进逻辑；第

4 章，养猪业生态产业链耦合机理分析，运用共生耦合理论对养猪业循环经济生态产业链的构成进行理论分析；第 5 章，养猪业生态产业链耦合影响因素实证分析，运用实证方法对养猪业生态产业链影响因素进行研究；第 6 章，养猪业生态产业链绩效评价指标体系构建，对如何评价养猪业生态产业链的共生绩效的指标体系进行分析；第 7 章，养猪业生态产业链绩效评价的实证分析，对养猪业生态产业链的共生绩效从经济绩效、生态绩效和社会绩效三个维度进行综合评价；第 8 章，我国养猪业生态产业链发展长效机制研究，从废弃物循环利用机制、生态环境价值补偿机制和共生利益共享激励机制等三个视角研究养猪业生态产业链长效机制问题；第 9 章，推进养猪业循环经济生态产业链发展的对策建议，分别从转变观念、经济杠杆、政策法规、绿色技术、生态文明制度建设等方面提出综合建议。

全书得到国家自然科学基金项目“基于循环经济的养猪业生态产业链共生模式与绩效研究”（编号：41171436）的支持。全书由齐振宏教授主持、策划、设计、指导、编辑和统稿完成。各章的作者具体如下。

第 1 章：齐振宏、曹丽红。第 2 章：罗丽娜、周慧、冉春燕、梁凡丽、邬兰娅、齐振宏。第 3 章：邬兰娅、冉春燕、王培成。第 4 章：唐素云、齐振宏、冉春燕、王培成、方丽丽、梁凡丽。第 5 章：张董敏、王培成。第 6 章：李欣蕊、梁凡丽、王培成。第 7 章：黄建、梁凡丽。第 8 章：朱萌、王培成。第 9 章：刘毕贵、曹丽红、齐振宏。

由于时间和水平有限，而且国内外学者对养猪业循环经济的系统研究非常少，相关研究资料非常不足，因而本书一定存在这样或那样的不足之处，敬请读者与专家批评指正。

本书得以出版，要特别感谢华中农业大学经济管理学院领导与学术委员会的大力支持，特别感谢科学出版社林剑编辑的热情帮助与精心指导。本书吸取了很多国内外研究者的智慧成果，我们已尽量在参考文献中列出，可能存在遗漏，在此一并致谢。

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景与意义	1
1.2 国内外研究文献综述	6
1.3 研究内容、方法与技术路线	10
1.4 研究主要观点与创新点	13
1.5 结论	15
第 2 章 养猪业循环经济生态产业链理论基础	17
2.1 农业可持续发展理论	17
2.2 循环经济理论	23
2.3 两型农业	28
2.4 外部性理论	32
2.5 结论	39
第 3 章 养猪业循环经济生态产业链的现状分析	40
3.1 养猪业循环经济的演进轨迹	40
3.2 传统工业化农业的养猪业困境与选择	44
3.3 “两型农业”下养猪业循环经济的必然选择	57
3.4 结论	63
第 4 章 养猪业生态产业链耦合机理分析	64
4.1 生态产业链的内涵与特征	64
4.2 养猪业生态产业链耦合机理	70
4.3 养猪业循环经济生态产业链博弈机理	75
4.4 结论	81

第5章 养猪业生态产业链耦合影响因素实证分析	82
5.1 研究假设与理论分析	82
5.2 计量经济模型与变量解释	85
5.3 数据来源与统计分析	87
5.4 模型估计结果、外部效度检验与结论	98
5.5 结论	105
第6章 养猪业生态产业链绩效评价指标体系构建	106
6.1 养猪业生态产业链绩效评价指标体系设计	106
6.2 指标权重的确定——层次分析法（AHP）	119
6.3 评价模型与方法的解释	123
6.4 结论	125
第7章 养猪业生态产业链绩效评价的实证分析	127
7.1 实证研究设计	127
7.2 样本“猪—沼—X”绩效评价体系构建	130
7.3 实证分析	131
7.4 结论	145
第8章 我国养猪业生态产业链发展长效机制研究	147
8.1 养猪业废弃物资源循环利用机制	148
8.2 养猪业生态环境价值补偿机制	154
8.3 养猪业生态产业链共生利益分享激励机制	160
8.4 结论	165
第9章 推进养猪业循环经济生态产业链发展的对策建议	166
9.1 加快农业转型发展，大力推进养猪业循环经济发展	166
9.2 加大政策扶持力度，加快推广养猪业循环经济模式	167
9.3 大力发展养猪业循环经济，加快形成养猪业生态产业链	169
9.4 推进农业循环经济法规建设，促进养猪业循环经济法规体系	171
9.5 加大农村生态文明建设，大力推进美丽乡村建设	173
参考文献	176
附录	189

第1章 绪论

猪粮安天下。中国是生猪生产、消费大国,2012年生猪出栏达7.1亿头,占世界总量的55%以上;猪肉消费占我国肉类消费的67%左右,养猪业成为我国农业和农村经济的支柱产业。养猪业为保障畜产品有效供应、农业产业结构调整、农业增效、农民增收等都作出巨大贡献,但养猪业是资源密集型、环境污染型产业,传统粗放的发展方式带来了日益严重的资源与环境问题,造成“畜产公害”。如何转变养猪业的发展模式,实现养猪业的转型发展,是亟待研究的重大问题。

1.1 研究背景与意义

1.1.1 研究背景

1. 规模化养猪带来日益严重的资源环境问题,造成“畜产公害”

养猪业是我国传统产业之一,发展历史悠久。随着经济增长和人们消费水平的提高,消费者不仅对畜产品的需求量日渐增加,而且对畜产品品质要求也越来越高,市场需要不断推动我国畜牧业产业调整、结构升级。养猪业作为其重要组成部分,一直是我国居民肉类食品的主要来源。据统计,2011年,我国猪肉产量为5053.1万吨,占全国肉类总产量的63.5%,比2001年增长了868.6万吨^①;城乡居民人均猪肉消费量在1980~2008年不断增长,且不低于肉类消费总量的60%^②。相对大米、小麦等粮食产品而言,畜禽品需求弹性较高(彭新宇和张陆彪,2006),客观上迫使我国养猪业向规模化发展。

^① 引自国务院发展研究中心信息网.2013-1-8. <http://edu.drcnet.com.cn/eDRCnet.common.web/docview.aspx?version=data&docId=3109450&leafId=17505&chnId=4540>.

^② 引自《中国经济》.2011-4-19. <http://www.p5w.net/news/cjxw/201104/t3562000.htm>.

然而,与之相伴的是资源紧缺和触目惊心的环境污染问题。规模化猪场需要大量的饲料、水和土地资源,随着中国养猪业的快速增长,粪便排放导致的“畜产公害”问题日趋严重,给农村生态环境带来了沉重的压力,并严重影响中国农业可持续发展。据测算,一个年产量达万头的猪场需用地面积 50~100 亩^①,日耗水 100~150 吨;养猪业饲料消耗资金较多,占养猪总成本的 70% 左右。另外,养猪业污染严重,2000 年国家环境保护总局对全国 23 个省份规模化畜禽养殖业调查显示,全国 90% 的规模化畜禽养殖场未经过环境影响评价,60% 的养殖场缺乏必要的污染防治措施,规模化畜禽养殖业粪便排放量是工业固体废弃物的 2.4 倍;畜禽污染物波及面广且危害大,畜禽粪便化学需氧量(COD)的排放量远远超过工业与生活污水的排放量之和,以畜禽粪便为主的养殖污染已逐渐成为非点源污染的主要来源。有专家指出,预计到 2020 年,畜禽养殖规模将是 2001 年的 1.67 倍,如果畜禽养殖流失的污染总量维持在 2000 年的水平,流失系数则要降低到目前水平的 60%,畜禽养殖的环境治理压力巨大(李晓璐,2007)。Fischer 等(2010)预测,2005~2030 年,中国猪、肉鸡等畜禽产品产量将平均增长 2.5 倍。畜禽产品产量的快速增长带来了畜禽粪便排放的大幅度增加。

2010 年《第一次全国污染源普查公报》显示,畜禽养殖业年粪便产生量 2.43 亿吨,尿液产生量 1.63 亿吨,农业源污染物排放对水环境的影响较大,其化学需氧量排放量占化学需氧量排放总量的 43.7%。农业源也是总氮、总磷排放的主要来源,其排放量分别占排放总量的 57.2% 和 67.4%。畜禽养殖业已经成为农业面源污染的主要来源,产生了严重的“畜产公害”,不仅直接影响畜产品质量和人畜安全,而且严重制约着养猪业的可持续发展(林藩平,2001;郑江平,2004;温铁军,2006;张铭华和游金进,2010)。随着我国养猪业快速发展和饲养规模增大,其产生的环境污染的威胁将愈发严重。

2. 国家循环农业政策和法规的不断加强

养猪业发展引发的“畜产公害”引起了我国政府的高度关注。2005 年 12 月,国务院在《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》中指出,要积极发展节水农业与生态农业,加大规模化养殖业污染治理力度。2006 年,中央一号文件正式提出要加快循环农业发展,提高农业投入资源利用效率,加大农业面源污染防治力度;同年,农业部开展了“一池三改”——户用沼气池带动农村改猪圈、改厕所、改厨房的“生态家园富民计划”。同年 10 月,国家

^① 1 亩≈666.7 平方米。

环境保护总局颁布《国家农村小康环保行动计划》，行动计划的重点是规模化畜禽养殖污染防治，并计划到2010年实现建成500个规范化畜禽养殖污染防治示范工程建设的目标。

2007年，面对养猪业的粗放式发展、猪肉市场价格的大幅波动，国务院两次紧急下达关于促进生猪生产发展，稳定市场供应的意见，明确提出要搞好生猪养殖的治污减排工作，要把农村户用沼气建设与支持散养户发展生猪生产结合起来，因地制宜推广“四位一体”和“猪—沼—果”等循环经济养殖模式。这些措施均反映了我国政府对发展养猪业循环经济的高度重视。2007年，中央一号文件再次强调要鼓励发展生态农业和循环农业，有条件的地区还可以发展有机农业。2008年，中央一号文件重点指出要大力发展节水灌溉，加强土壤改良和农用沼气工程建设。2009年，中央一号文件指明发展循环农业的优惠政策，提出要安排专项资金用于农村面源污染防治和沼气工程建设。2010年，中央一号文件进一步强调要加强整治农村面源污染，加大力度发展循环农业和生态农业。这些文件的出台，不仅显示了政府对改变农村面源污染的高度重视，也反映出我国农业要转型发展、转变发展方式、发展循环农业的紧迫性。2013年10月8日，国务院总理李克强主持召开国务院常务会议，审议通过《畜禽规模养殖污染防治条例（草案）》，指出，随着我国畜禽养殖量不断扩大，养殖污染已成为农业农村环境污染的主要来源，运用法律手段，促进养殖污染防治，对推动畜牧业转型升级、有效预防禽流感等公共卫生事件发生、保障人民群众身体健康，具有重要意义。会议要求，要强化激励措施，鼓励规模化、标准化养殖，统筹养殖生产布局与农村环境保护，严格落实养殖者污染防治责任，扶持养殖废弃物综合利用和无害化处理，使畜禽养殖污染明显改善，保护生态环境，促进畜牧业持续健康发展。

在全国农业和农村经济发展的“十一五”规划中，中央提出要将“发展农村循环经济，转变农业增长方式，降低农业生产成本”作为基本任务，并将“大力推进节地、节水、节肥、节药、节种、节能，发展低投入、低消耗、低排放和高效率的农业循环经济”作为解决“三农”（农业、农村、农民）问题的基本指导方针。全国畜牧业发展“十一五”规划中指出，“坚持经济、社会、生态目标并重，大力发展以秸秆养畜、畜禽粪便资源化利用为核心的循环经济”。“十二五”时期是中国经济大转型时期，“十二五”规划中指出，以加快转变经济发展方式为主线推动科学发展，这是我国的基本国情和发展阶段性新特征，是一场深刻的社会经济变革，必须贯穿经济社会发展的全过程和各领域。养猪业如何在“十二五”大转型期，加快转变发展模式，摆脱资源环境瓶颈的约束，成为亟待研究的重大课题，客观上迫切需要从理论和实践上进行

总结和反思。

1.1.2 现实意义

在农村，一方面，养猪业粪污带来了日益严重的“畜产公害”，不仅给农村环境带来严重污染，直接影响人民群众的身体健康，而且大量的粪便资源，未能“变废为宝”，实现资源化再利用，也严重浪费了大量生物质资源。另一方面，种植业过度使用化肥，不仅带来环境污染，而且由于缺乏粪肥保养，土壤土质严重退化，土壤有机质和保墒性都严重下降，不仅使农产品产量下降，而且给农产品品质与食品安全也带来威胁。以畜禽粪便为主的养殖污染已逐渐成为非点源污染的主要来源（王培成，2010）。

养猪业带来的资源环境问题已成为其发展的瓶颈，严重制约着养猪业的可持续发展，亟待转型发展，而转型发展亟须新的理论范式指导。发展循环经济是解决这些问题的根本出路。循环经济被认为可以从根本上消解长期以来资源环境与发展之间的尖锐冲突，是经济范式的革命，“十二五”规划建议特别强调要大力发展循环经济。“十二五”时期是我国养猪业发展的重大转型变革期，引入循环经济这一新的理论范式，研究加快养猪业发展的方式，促进其可持续发展，成为我国养猪业发展的阶段性新特征和亟待破解的重大课题（冉春艳，2010）。本书以循环经济新范式研究相关问题，对于加快转变养猪业发展方式，破解养猪业发展与资源环境的尖锐矛盾，促进农牧一体化，减少面源污染，提高畜产品质量与人畜安全，促进养猪业可持续发展，都具有十分重要的现实意义，特别是在我国“十二五”大转型期更加具有广阔的应用前景。

1.1.3 理论意义

1. 将为发展养猪业循环经济提供理性的制度分析框架

通过多年的研究发现，我国规模化养猪业所造成的“畜产公害”问题的技术原因是割裂了养猪业和种植业生态产业链的天然联系，制度原因是经济理性与生态理性相悖导致的环境外部性，因而解决问题的根本举措是发展养猪业循环经济产业链（齐振宏和王培成，2010）。

然而，由于规模型猪场养猪户的复杂性和波动性，以及猪场生态环境的不确定性，以养猪业为主体的生态产业链的稳定性受到各种因素的影响，往往表现为链条中环节的不稳、缺失甚至断裂，从而导致养猪业生态产业链的解构，

影响养猪业循环经济的稳定运行与可持续发展。生猪生产的不稳定又会直接导致市场上生猪价格的波动,在这样的背景下,建立以养猪业为主体的循环经济产业链到底有无必要?是否会产生预期的效益?如何建立养猪业循环经济产业链的各个环节达到耦合的长效机制?这些都是发展养猪业循环经济需要认真研究的科学问题,具有重要的理论价值。

在理论上,养猪业循环经济不仅是一种新的技术范式,而且是一种新的制度范式。在某种程度上,产生养猪业环境与资源压力的深层原因在于没有形成适合循环经济发展的制度体系和长效运行机制。本书将从生态链与产业链“两链耦合”的视角来分析养猪业循环经济的主体行为选择的博弈机理、行为选择的影响因素的作用机制、行为优化机制的定量分析、行为优化的个案剖析等,从理论上增强对养猪业循环经济战略的认识,为加快养猪业增长方式的转变、发展养猪业循环经济提供理性的制度分析框架、有效途径、科学方法和可行策略,因此具有十分重要的理论价值。

2. 为建立养猪业循环经济产业链共生绩效评价体系提供理论保障

养猪业循环经济是指养猪业按照循环经济原理,仿照自然生态系统,建立起农牧一体化的共生“食物链”,通过废弃物交换、资源循环利用、要素耦合和产业联结等方式形成“生产者—消费者—分解者”相互依存、密切联系、合作协同的组织网络体系。其实质就是通过养猪业生产方式的根本转变,实现生态重组转型为核心的养猪产业生态化以及相应的组织制度创新(齐振宏和王培成,2010)。

养猪业循环经济产业链是实施循环经济的有效载体,共生和协作是其根本特征。解决养猪业资源与环境矛盾的根本举措并不是依靠“末端治理”的环保措施,而是需要在养殖业与种植业之间建立紧密的利益联结机制,着力提高组织化协作程度,寻求经济理性与生态理性的有机融合,建立起共生和协作的养猪业生态产业链。养猪业生态产业链共生绩效评价是共生理论与共生模式的具体化,是生态产业链主体生产经营行为的指挥棒和监督器。将循环经济生态产业链嵌入共生绩效评价理论中,实现与共生绩效评价理论的全面结合,从理论上解决共生绩效评价与生态产业链相脱节的问题,将增强共生绩效评价理论的科学性、完整性和系统性。建立基于循环经济生态产业链的共生绩效评价理论与方法体系,将从理论和方法上激励和引导相关利益者有动力将循环经济贯彻落实到养猪业生产经营的全过程,为养猪业生态产业链创造可持续发展的价值,促进经济效益、生态效益和社会效益的有机统一。从国内外发展状况来看,绩效评价呈现出财务绩效与非财务绩效相结合、经济绩效与社会绩效以及

环境绩效相结合的发展趋势。但是,目前我国的大多数绩效评价体系仍然侧重于对经济绩效的评价,无法全面地反映经济、生态、社会三方面绩效价值创造的协调性和持续性(温素彬和薛恒新,2005)。不少学者(叶谦吉和罗必良,1988;刘彦随和吴传钧,2000)都批评了我国片面强调短期经济效益而忽视长期环境效益和社会效益所导致的农业资源环境恶化和生态系统有序性破坏所产生的负效应。因此,研究制定一套三个效益统一的共生绩效评价体系,为养猪业生态产业链绩效评价的实施奠定理论基础和方法保障。

综上所述,从循环经济视角研究养猪业循环的长效发展机制以及绩效评价体系,属于前瞻性探索性交叉学科课题,在理论上具有较大的创新性,对充实和完善资源环境经济学、农业循环经济学、农业可持续发展理论体系都具有十分重要的理论意义和科学价值。

1.2 国内外研究文献综述

1.2.1 国外研究综述

循环经济(circular economy)发端于对传统工业化增长模式的反思,它是应对工业文明危机及其社会经济发展方式危机的产物。1962年美国经济学家鲍尔丁(Boulding)提出著名的“宇宙飞船理论”,首次提出“循环式经济”概念。他主张需要建立“循环式经济”替代“单程式经济”,即改变传统的由“资源—产品—废弃物”形成的单向流动的线性经济转向“资源—产品—废弃物—再生资源”组成的循环反馈式模式,以使物质和能量能够得到充分和持久的利用,从而减少资源消耗与环境压力,确保人类社会经济的可持续发展。

然而,这一思想当时并未引起高度重视,20世纪70年代世界各国关心的仍然是“末端治理”(end of pipe)环境治理方式,80年代人们开始全面重视资源的回收利用与资源利用效率的提高。西方学者认为环境污染的经济实质是环境外部性,因而解决的思路就是外部性如何内部化,代表性的思路主要有两种:一是依靠政府调控的庇古手段(Pigou, 1932),二是依靠市场机制的科斯手段(Coarse, 1960)。但它们仍属于“末端治理”方式,治标未治本。

直到20世纪90年代“可持续发展战略”确定后,世界各国才逐渐由“末端治理”(1960~1980年)转向“源头预防”“全过程控制”“消除造成污染的根源”(1980~1990年)。在可持续发展战略思想的指导下,1989年联合国环境规划署制定了《清洁生产计划》,大力推行清洁生产(cleaner

production)。转变经济增长方式,逐渐将清洁生产、资源综合利用、生态设计和可持续消费等融为一体的循环经济发展模式被各国认为是实施可持续发展战略的优选模式。因此,发达国家通过制度创新,在传统市场经济框架内引入环境规制和环境交易制度体系,把环境作为经济要素纳入市场经济循环中。尤其是针对经济活动的三个重要层面(单个企业、区域层面、社会层面)形成了物质闭环型经济的三种关键性思路,使循环经济在理论与实践方面有了实质性发展。在企业层面上,最典型的循环经济发展模式是杜邦化学公司模式;在区域层面上,最典型的是丹麦卡伦堡生态工业园;在社会层面上,德国于1996年颁布《循环经济和废物管理法》,建立较为完善的“DSD 二元回收系统”,日本也相继颁布《促进建立循环型社会基本法》等法律法规,目标是建立“循环型社会”,以便将环境保护与节约资源融入经济活动的各个层面。国外学者 Ann Mari Janson、Carl Fokke、Herman Daily、Kenneth Boulding 等从20世纪90年代开始对循环经济进行研究,但目前还未得出对循环经济理论基础的完整解释。

当前,许多发达国家把循环经济作为实现经济建设与资源环境协调发展的重要方式,从立法、财政、税收、投资、企业环境责任、公众参与等方面采取了一系列措施,积极促进循环经济发展,建立起政府引导、市场竞争、企业自律、公众自觉参与的循环型社会。

1.2.2 国内文献研究综述

1. 养猪业循环经济发展的问题与根源

我国是世界养猪业大国,年生猪出栏量达到7亿头,养猪业已成为我国农业重要的支柱产业,但养猪业是资源消耗型、环境污染型产业。日本早在20世纪60年代就出现了“畜产公害”的严重局面。在美国,畜禽养殖场产生的废弃物高达2.7万亿磅,是人类生活废弃物的130多倍,严重危害着人类的生存环境(Edwards and Withers, 1998; Smith et al., 1998, 2001)。我国养猪业发展也没有从根本上摆脱粗放型增长方式,养猪业发展与资源环境之间的矛盾日益突出(王爱国, 2006)。据彭新宇(2007)测算,2005年我国畜禽粪便排放总量是当年工业固体废物产生量的2.0倍,畜禽废水COD的排放已经超过全国工业废水和生活污水的COD排放量的4.0倍。

这些问题成为社会各界广泛关注的焦点,一些学者从养猪业污染的症状、途径、危害、特点等方面研究环境承载压力(林藩平, 2001; 卢霞, 2003; 甘

露, 2006; 冯进修和郭风英, 2007); 另一些学者则从饲料资源、土地资源、水资源、能耗资源等角度研究养猪业的资源压力 (尤琦, 2003; 刘勇, 2007); 还有一些学者对养猪业资源环境问题产生的原因, 从生产 (发展) 方式、工程技术、环境管理、经济根源、制度机制等方面进行分析。例如, 赵希彦和温萍 (2005) 认为, 养猪场规模化程度的提高, 造成环境污染日益严重; 彭新宇 (2007) 认为随着规模化养殖业的快速发展, 生猪产生的粪便、污水、噪声, 以及清洗猪体和饲养场地及器具等产生的污水、粉尘、恶臭等, 对大气、水体、土壤、生物各圈层造成了交叉复合危害和破坏, 因此养殖污染产生的经济原因是环境的外部性; 陈昌洪和霍学喜 (2007) 认为养猪业资源环境问题是生猪产业的负外部性导致的; 张子仪 (2002) 认为产生养猪业资源环境问题的根本原因是养猪业与种植业发生分割, 使生态链与产业链出现断裂, 破坏了包括农业产业系统内在的生态共生联系。

2. 养猪业循环经济概念与内涵

张子仪 (2002) 等认为只有发展养猪业循环经济才能从根本上解决养猪业的资源环境压力问题。目前与养猪业循环经济相近的概念有生态养猪业 (吴华东, 2001)、绿色养猪业 (张明峰, 2001)、健康养猪业 (周桂莲等, 2001)、环保型养猪业 (何英俊, 2002)、节约型养猪业 (王林云, 2006b)、低碳养猪业 (王美芝, 2010) 等。这些概念实际上是从不同视角诠释了养猪业循环经济的主旨, 核心均为节约资源、保护环境这两个最根本的问题。王树星 (2008) 认为养猪业循环经济应包括清洁化生产、产品与产业的生态化设计、资源与能源的循环利用以及可持续生产与可持续消费等内容。但目前论述养猪业循环经济的文献绝大多数还是实际工作经验的总结, 处于实践经验的定性描述阶段, 而从理论层面对养猪业循环经济的内涵、实质、特征等的研究还不够系统和深入。

3. 养猪业循环经济发展模式与对策

对解决养猪业粪污所造成的资源环境压力, 学者提出的思路主要集中在三个方面: 生态环境工程治理技术手段、环境经济政策与法律手段以及循环经济手段等。学界对于养猪业带来的环境污染危害与工程治理技术模式研究得比较多 (赵学贤, 1997; 张明峰, 2001; 张铭华和游金进, 2010), 他们强调生态环境工程治理技术手段和环境政策, 但往往忽视环境工程与养猪产业综合协调发展的研究; (王兆军, 2001; 王林云, 2006c) 对养猪业粪污的资源化、无害化、减量化等作环境技术性分析的比较多, 但对其作经济性研究的比较少。张