

乡村70载 振兴跨百年系列丛书

# 中国乡村振兴

—— 肉牛养殖场(户)废弃物  
资源化利用行为及政府规制研究

李 乾 王玉斌○著



中国农业大学出版社  
China Agricultural University Press

## 内 容 简 介

本书是“乡村七十载 振兴跨百年系列丛书”中的第三册。基于畜禽养殖统计数据,从时空维度科学评估我国肉牛养殖废弃物产生量、资源价值量以及引致的环境压力;对当前我国肉牛养殖废弃物资源化利用模式进行划分,并基于典型案例解析不同模式的产生动因、发展优劣势、运行机制以及推广条件;利用肉牛养殖场(户)调研数据,分别从意愿与行为两个方面识别肉牛养殖场(户)废弃物资源化利用的行为动机,并从政府规制的视角探究政府介入肉牛养殖场(户)废弃物资源化利用行为的边界方式以及作用效果。

### 图书在版编目(CIP)数据

中国乡村振兴:肉牛养殖场(户)废弃物资源化利用行为及政府规制研究 / 李乾, 王玉斌著. —北京:中国农业大学出版社, 2021.9  
(乡村七十载 振兴跨百年系列丛书)  
ISBN 978-7-5655-2603-9

I. ①中… II. ①李…②王… III. ①肉牛—养殖业—经济发展—研究—中国 IV. ①F326.35

中国版本图书馆CIP数据核字(2021)第170770号

书 名 中国乡村振兴

——肉牛养殖场(户)废弃物资源化利用行为及政府规制研究

作 者 李 乾 王玉斌 著

策划编辑 童 云 张 玉

责任编辑 童 云

封面设计 郑 川

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路2号

邮政编码 100193

电 话 发行部 010-62733489, 1190

读者服务部 010-62732336

编辑部 010-62732617, 2618

出 版 部 010-62733440

网 址 <http://www.caupress.cn>

E-mail [clsszs@cau.edu.cn](mailto:clsszs@cau.edu.cn)

经 销 新华书店

印 刷 涿州市星河印刷有限公司

版 次 2021年9月第1版 2021年9月第1次印刷

规 格 787×1092 16开本 11.75印张 180千字

定 价 45.00元

图书如有质量问题本社发行部负责调换

## 前言 ●●●●

随着我国居民肉类消费结构的变化,牛肉消费需求逐渐走强,肉牛养殖业规模不断扩张,肉牛养殖面临的环保压力不断增大。目前国家重点支持并推进的是生猪、家禽和奶牛养殖废弃物资源化利用,对肉牛养殖废弃物资源化利用方面的重视程度明显不足。实际上,肉牛养殖废弃物与其他畜禽养殖废弃物的理化性质迥异,且废弃物排泄系数较大。为切实推进乡村绿色发展,保障乡村振兴,全面实现农业强、农村美、农民富,尤其需要提前谋划并高度重视肉牛养殖废弃物资源化利用问题,及早构建肉牛养殖废弃物资源化利用可持续发展机制。

本书首先基于畜禽养殖宏观统计数据,从时间和空间两个维度科学评估我国肉牛养殖废弃物产生量、资源价值量以及造成的资源环境压力;其次,对当前我国肉牛养殖废弃物资源化利用模式进行划分,并基于典型案例剖析不同模式产生的动因、发展的优劣势、运行的机制以及推广普及的条件;再次,利用肉牛养殖场(户)调研数据,运用结构方程模型、似不相关回归模型、中介效应模型分别从养殖场(户)意愿与行为两个方面分析肉牛养殖场(户)养殖废弃物资源化利用决策的驱动因素;最后,从政府规制的视角探究政府介入肉牛养殖场(户)养殖废弃物资源化利用行为的方式及效果。得出的主要结论如下:

(1) 改革开放 40 多年,我国肉牛养殖产生的粪、尿、化学需氧量、全氮、全磷等废弃物/污染物总体呈增长趋势。当前,西南和西北地区肉牛养殖废弃物或污染物产生量的贡献率在波动中上升,中南地区的贡献率稳中有降,华北、东北和华东地区则趋于下降。牧区是肉牛养殖废弃物或污染物的主要来源地。肉牛养殖废弃物能源化、肥料化价值潜力巨大,但是目前总体开发利用不足。从全国层面来看,畜禽养殖全氮、全磷土地承载力形势比较乐观,但是部分省(市、区)存在环境污染风险,甚至处于环境风险预警Ⅴ级,其中肉牛养殖对全氮、全磷土地

承载力的平均贡献率分别为 19.6% 和 13.5%，是畜禽养殖污染的主要来源之一。

(2) 在环保压力、利益驱使以及政策引导下，肉牛养殖废弃物资源化利用在实践中形成了肥料化模式、基质化模式和能源化模式三种模式。三种模式的核心运行机制是市场化运行，其关键在于保障养殖废弃物资源化利用产业链畅通，如产前的原料供应、产中的技术运用、产后的产品销售等。肉牛养殖规模、投资需求、技术含量、设施设备的资产专用性等决定着不同模式的普适性强弱，也构成了不同模式推广的要件。未来肉牛养殖废弃物多重资源化利用以及第三方主体参与将会愈加重要，养殖废弃物资源化利用还将与农村人居环境整治紧密结合，助力农村人居环境整治与乡村振兴。

(3) 肉牛养殖场（户）行为态度、主观规范以及认知行为控制对养殖废弃物资源化利用意愿具有显著正向影响，其中行为态度的影响作用最大，其余依次为认知行为控制、主观规范。肉牛养殖场（户）对养殖废弃物资源化利用各效应的行为态度相当，主动或被动地考虑养殖废弃物资源化利用的经济效益、社会效益以及生态效益。来自政府层面的压力是肉牛养殖场（户）主观规范的重要来源，村干部和乡邻层面压力的贡献相对较小。时间或劳动力禀赋以及经济实力是肉牛养殖场（户）养殖废弃物资源化利用的核心制约因素，技能掌握的约束相对较小。

(4) 当前肉牛养殖废弃物资源化利用以自用和赠送为主，销售比例较低；肉牛养殖场（户）负责人性别、是否为村干部、文化程度、身体健康状况、是否从事农业种植、是否转入土地、当地地形、养殖场位置、周边种植户使用牛粪的积极性、养殖是否具有辐射带动作用、养殖规模、是否有养殖废弃物处理设施以及养殖场（户）认知等对养殖废弃物资源化利用模式选择具有显著影响，但该影响在养殖废弃物赠送、销售以及自用三种模式之间存在差异。种植规模和养殖规模是影响养殖场（户）养殖废弃物资源化利用模式选择的核心因素，二者决定着种养结合的实现方式。周边种植户使用牛粪的积极性是影响三种养殖废弃物资源化利用模式选择的本质因素，肉牛养殖废弃物资源化利用的外在需求拉动性较强。

(5) 政策认知对肉牛养殖场（户）养殖废弃物资源化利用投资多元化以及投资力度均具有显著正向影响，行为合作与土地流转是政策认知影响养殖废弃物资源化利用投资的重要中间传导机制，二者发挥中介效应的侧重点分别体现在养殖废弃物资源化利用投资的质与量上。具体而言，政策认知通过土地流转主要促进养殖废弃物资源化利用设施设备配套普及，而通过行为合作主要促进养殖废弃物

资源化利用设施设备提档升级。综合情况下，行为合作与土地流转发挥投资激励的中介效应程度相当。养殖场（户）负责人文化程度、养殖废弃物处理中是否有困难、养殖规模以及收入认知对肉牛养殖废弃物资源化利用投资也具有显著的促进作用。

（6）政府针对肉牛等畜禽养殖出台的相关经济激励型和命令强制型政策均能有效促进肉牛养殖场（户）养殖废弃物资源化利用，其中命令强制型政策的边际效应高于经济激励型政策。经济激励型政策和命令强制型政策并非孤立地发挥养殖废弃物资源化利用激励促进作用，二者之间存在正向交互影响，同时实施两类政策措施能够发挥出“1+1>2”的政策效能，表现出典型的范围经济效应。

本书是李乾博士和王玉斌教授在国家社会科学基金项目“肉牛养殖废弃物资源化利用模式选择、利益分配与政策设计研究”（编号：18BJY133）的资助下完成的，也是该项目的部分研究成果。本书作为养殖废弃物资源化利用众多研究成果之一，希望对相关学术研究、业界实践以及政策制定等有所裨益。

本书难免存在一些不足，恳请广大读者批评指正。

作 者

2021年5月

# 目 录

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 第一章 绪 论 .....                | 1  |
| 第一节 选题背景与研究意义 .....          | 3  |
| 第二节 国内外相关研究综述 .....          | 5  |
| 第三节 相关概念界定 .....             | 17 |
| 第四节 研究目标与思路 .....            | 18 |
| 第五节 研究内容与方法 .....            | 20 |
| 第六节 可能的创新之处 .....            | 22 |
| 第二章 肉牛养殖废弃物总量估算与价值评估 .....   | 23 |
| 第一节 模型构建与数据来源 .....          | 25 |
| 第二节 肉牛养殖废弃物/污染物估算结果分析 .....  | 27 |
| 第三节 肉牛养殖废弃物/污染物土地承载力评价 ..... | 37 |
| 第四节 本章小结 .....               | 44 |
| 第三章 肉牛养殖废弃物资源化利用典型模式 .....   | 47 |
| 第一节 肉牛养殖废弃物资源化利用模式划分 .....   | 49 |
| 第二节 肉牛养殖废弃物资源化利用模式比较 .....   | 58 |
| 第三节 肉牛养殖废弃物资源化利用发展趋向 .....   | 61 |
| 第四节 本章小结 .....               | 63 |
| 第四章 肉牛养殖废弃物资源化利用意愿分析 .....   | 65 |
| 第一节 理论框架与研究假说 .....          | 67 |
| 第二节 模型构建与数据来源 .....          | 70 |
| 第三节 实证检验与结果分析 .....          | 76 |
| 第四节 本章小结 .....               | 84 |

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 第五章 肉牛养殖废弃物资源化利用模式选择 .....    | 85  |
| 第一节 模型构建与数据来源 .....           | 87  |
| 第二节 实证检验与结果分析 .....           | 95  |
| 第三节 本章小结 .....                | 102 |
| 第六章 肉牛养殖废弃物资源化利用投资决策 .....    | 103 |
| 第一节 理论框架与研究假说 .....           | 105 |
| 第二节 模型构建与数据来源 .....           | 108 |
| 第三节 实证检验与结果分析 .....           | 111 |
| 第四节 稳健性检验 .....               | 118 |
| 第五节 本章小结 .....                | 122 |
| 第七章 肉牛养殖废弃物资源化利用政府规制 .....    | 123 |
| 第一节 政府规制肉牛养殖场（户）行为的经济逻辑 ..... | 125 |
| 第二节 政府规制肉牛养殖场（户）行为的策略博弈 ..... | 127 |
| 第三节 政府规制肉牛养殖场（户）行为的实证检验 ..... | 134 |
| 第四节 本章小结 .....                | 141 |
| 第八章 研究结论及政策启示 .....           | 143 |
| 第一节 主要研究结论 .....              | 145 |
| 第二节 相关政策启示 .....              | 148 |
| 第三节 未来研究展望 .....              | 151 |
| 附 录 .....                     | 153 |
| 附录 1 模型潜变量间区别效度检验 .....       | 153 |
| 附录 2 有约束的 SUR 模型推导 .....      | 153 |
| 附录 3 相关政策文件 .....             | 154 |
| 参考文献 .....                    | 160 |