

# 农业碳排放与 粮食生产管理

等◎著

NONGYE TAN PAIFANG YU  
LIANGSHI SHENGCHAN GUANLI

首批全国优秀出版社 |  中国农业出版社



扫描全能王 创建

图书在版编目 (CIP) 数据

农业碳排放与粮食生产管理 / [ ] 等著.

— 北京 : 中国农业出版社, 2025. 5. — ISBN

978-7-109-32951-5

I. S210. 4; X511; F326. 11

中国国家版本馆 CIP 数据核字第 2025P614U4 号

农业碳排放与粮食生产管理

NONGYE TANPAIFANG YU LIANGSHI SHENGCHAN GUANLI

---

中国农业出版社出版

地址: 北京市朝阳区麦子店街 18 号楼

邮编: 100125

责任编辑: 刁乾超 文字编辑: 陈亚芳

版式设计: 王 怡 责任校对: 吴丽婷

印刷: 中农印务有限公司

版次: 2025 年 9 月第 1 版

印次: 2025 年 9 月北京第 1 次印刷

发行: 新华书店北京发行所

开本: 787mm×1092mm 1/16

印张: 17.5

字数: 426 千字

定价: 88.00 元

---

版权所有·侵权必究

凡购买本社图书, 如有印装质量问题, 我社负责调换。

服务电话: 010-59195115 010-59194918



扫描全能王 创建

# 目 录

CONTENTS

前言

<b>第一章 灰色模型技术的农业应用</b> .....	1
<b>第一节 灰色模型应用于农业的多维分析</b> .....	1
一、年度发表相关文章的统计分析 .....	1
二、文章发表量大的作者分析 .....	2
三、文章发表量大的机构分析 .....	3
四、高引用文献分析 .....	3
<b>第二节 灰色关联分析模型与农业发展关键因素识别</b> .....	5
一、在种植业关键因素识别中的应用 .....	5
二、在林业关键因素识别中的应用 .....	7
三、在畜牧业关键因素识别中的应用 .....	7
四、在渔业关键因素识别中的应用 .....	8
五、在农业经济关键因素识别中的应用 .....	8
<b>第三节 灰色评价模型与农业发展水平评估</b> .....	9
一、在农业生产发展水平评估中的应用 .....	9
二、在农产品品质评价中的应用 .....	9
三、在资源与生态环境评估中的应用 .....	10
四、在农业现代化水平评估中的应用 .....	11
五、在农业产业化水平评估中的应用 .....	11
六、在农业风险评估中的应用 .....	12
<b>第四节 灰色预测模型与农业发展趋势预测</b> .....	12
一、在粮食产量预测中的应用 .....	13
二、在渔业经济产业预测中的应用 .....	13
三、在农业结构、农业发展态势预测中的应用 .....	14
四、在畜牧业发展预测中的应用 .....	14
五、在种植业发展预测中的应用 .....	15
<b>第五节 灰色决策模型与农业发展策略选择</b> .....	15
一、在农业发展决策中的应用 .....	15
二、在品种决策与种植结构规划中的应用 .....	16



三、在农业机械化发展决策中的应用 .....	16
四、在农业产业化发展决策中的应用 .....	17
本章小结 .....	17
参考文献 .....	17
<b>第二章 农业碳排放时空特征分析 .....</b>	<b>31</b>
<b>第一节 农业发展中的碳排放 .....</b>	<b>31</b>
一、碳排放相关政策 .....	31
二、农业碳排放现状 .....	33
三、农业碳排放的相关研究 .....	34
<b>第二节 农业碳排放测算框架 .....</b>	<b>36</b>
一、农业碳排放来源 .....	36
二、碳排放测算方法 .....	37
三、农业碳排放影响因素识别模型 .....	38
<b>第三节 河南省农业碳排放的特征分析 .....</b>	<b>39</b>
一、河南省农业碳排放时序特征分析 .....	40
二、河南省农业碳排放空间分布特征分析 .....	42
三、河南省农业碳排放时空特征分析 .....	44
<b>第四节 河南省农业碳排放影响因素时空动态演变 .....</b>	<b>46</b>
一、农业碳排放影响因素时序特征分析 .....	46
二、农业碳排放影响因素空间分布特征分析 .....	47
三、农业碳排放影响因素时空特征分析 .....	48
本章小结 .....	51
参考文献 .....	51
<b>第三章 农业碳效率时空特征分析 .....</b>	<b>53</b>
<b>第一节 农业碳效率的研究现状 .....</b>	<b>53</b>
一、农业碳效率内涵 .....	53
二、农业碳效率评价 .....	54
三、农业碳效率影响因素 .....	56
<b>第二节 基于灰色超效率 SBM 的农业碳效率测算 .....</b>	<b>56</b>
一、农业碳效率评价指标体系设计 .....	56
二、农业碳效率灰色超效率 SBM 测算模型 .....	58
<b>第三节 河南省农业碳效率的时空特征分析 .....</b>	<b>60</b>
一、农业碳效率时序特征分析 .....	60
二、农业碳效率空间分布特征分析 .....	62
三、农业碳效率时空特征分析 .....	64
<b>第四节 农业碳效率影响因素与驱动因子分析 .....</b>	<b>67</b>
一、模型构建与变量设置 .....	67



二、结果分析 .....	69
本章小结 .....	73
参考文献 .....	73
<b>第四章 粮食生产的多源要素及其作用路径分析 .....</b>	<b>76</b>
<b>第一节 粮食生产多源要素的内涵及属性特征 .....</b>	<b>76</b>
一、多源要素的内涵 .....	76
二、粮食生产的多源要素属性 .....	77
<b>第二节 小麦生产的多源要素体系构建 .....</b>	<b>78</b>
一、粮食生产总体情况 .....	78
二、小麦生产多源要素集 .....	79
三、黄淮海地区小麦生产多源数据获取 .....	81
四、黄淮海地区小麦生产多源数据处理 .....	83
<b>第三节 小麦产量时空分析 .....</b>	<b>86</b>
一、时空特征分析方法 .....	86
二、黄淮海地区小麦生产时空特征分析 .....	87
<b>第四节 多源要素对小麦生产的作用路径分析 .....</b>	<b>91</b>
一、多源要素诊断模型 .....	91
二、黄淮海地区小麦生产多源要素诊断 .....	95
三、关键要素调控产量路径分析 .....	100
四、政策措施 .....	101
本章小结 .....	102
参考文献 .....	102
<b>第五章 小麦多源要素生产效率及增产潜力评估 .....</b>	<b>105</b>
<b>第一节 小麦生产效率及增产潜力研究现状 .....</b>	<b>105</b>
一、小麦生产效率研究 .....	105
二、小麦增产潜力研究 .....	106
<b>第二节 多源要素生产效率及增产潜力评估模型 .....</b>	<b>107</b>
一、多源要素生产效率评估模型 .....	107
二、多源要素生产效率评估指标体系 .....	112
三、增产潜力测算模型 .....	113
<b>第三节 小麦多源要素生产效率分析 .....</b>	<b>115</b>
一、模型对比 .....	115
二、黄淮海地区小麦多源要素生产效率时空特征 .....	117
三、黄淮海地区小麦多源要素生产效率评级 .....	117
四、小麦多源要素生产效率提升建议 .....	120
<b>第四节 小麦增产潜力分析 .....</b>	<b>121</b>
一、黄淮海地区小麦增产潜力分布特征 .....	121



二、增产潜力区域等级划分 .....	122
三、小麦增产潜力提升政策建议 .....	126
本章小结 .....	126
参考文献 .....	126
<b>第六章 粮食生产与气象要素 .....</b>	<b>129</b>
<b>第一节 气象要素特征与粮食生产 .....</b>	<b>129</b>
一、气象要素内涵与特征 .....	129
二、气象要素对粮食生产影响的研究现状 .....	130
<b>第二节 冬小麦生产中的气象要素分析 .....</b>	<b>134</b>
一、冬小麦生产概况 .....	134
二、气象要素对冬小麦生产的影响 .....	135
三、冬小麦气象要素集构建 .....	136
四、冬小麦关键气象要素识别 .....	137
五、冬小麦气象效率评估 .....	142
<b>第三节 玉米生产中的气象要素分析 .....</b>	<b>151</b>
一、玉米生产概况 .....	151
二、气象要素对玉米生长的影响 .....	152
三、玉米气象效率评估 .....	155
本章小结 .....	158
参考文献 .....	158
<b>第七章 粮食生产与科技创新 .....</b>	<b>164</b>
<b>第一节 科技创新与粮食生产的关系 .....</b>	<b>164</b>
一、科技创新与粮食生产的发展进程 .....	164
二、科技创新与粮食生产的研究现状 .....	166
<b>第二节 影响粮食生产的科技创新要素诊断 .....</b>	<b>169</b>
一、粮食生产科技创新影响因素集构建 .....	169
二、基于综合灰色关联度的因素诊断模型 .....	170
三、河南省粮食生产关键影响因素分析 .....	172
<b>第三节 粮食生产科技创新效率评估 .....</b>	<b>173</b>
一、评价指标体系构建 .....	174
二、粮食生产科技创新效率评价模型建立 .....	174
三、河南省粮食生产科技创新效率结果分析 .....	175
本章小结 .....	185
参考文献 .....	186
<b>第八章 粮食供需的多维结构平衡 .....</b>	<b>190</b>
<b>第一节 粮食供需结构平衡问题 .....</b>	<b>190</b>



一、粮食供需面临的问题 .....	190
二、粮食供需的相关研究 .....	191
<b>第二节 粮食供需结构平衡现状 .....</b>	<b>193</b>
一、粮食供需质量现状 .....	193
二、粮食供需品种结构性现状 .....	193
三、粮食区域生产情况 .....	195
<b>第三节 粮食总量及品种平衡 .....</b>	<b>198</b>
一、粮食需求总量 .....	198
二、粮食总产量 .....	200
三、粮食总量及品种供需平衡分析 .....	201
<b>第四节 粮食质量等级平衡 .....</b>	<b>202</b>
一、粮食质量等级的划分 .....	202
二、粮食生产质量等级 .....	204
三、粮食需求质量等级 .....	205
四、粮食质量等级结构平衡分析 .....	206
<b>第五节 粮食供需区域性平衡 .....</b>	<b>207</b>
一、粮食产量区域性分析 .....	207
二、粮食需求区域性分析 .....	209
三、粮食区域性供需结构平衡分析 .....	212
<b>第六节 粮食供需结构平衡的影响因素分析 .....</b>	<b>213</b>
一、粮食供需缺口的关键影响因素辨识 .....	213
二、主产区粮食供给影响因素差异性分析 .....	216
三、粮食供需结构平衡的政策建议 .....	218
本章小结 .....	219
参考文献 .....	219
<b>第九章 农业碳排放与粮食生产管理趋势预测 .....</b>	<b>221</b>
<b>第一节 农业碳排放趋势预测 .....</b>	<b>221</b>
一、基于核优化的灰色 BP 神经网络预测模型 .....	221
二、河南省农业碳排放量趋势预测 .....	224
三、河南省农业碳效率趋势预测 .....	226
<b>第二节 农业气象灾害预警分析 .....</b>	<b>231</b>
一、河南省冬小麦生产的干热风灾害预警 .....	231
二、河南省冬小麦生产的干旱灾害预警 .....	234
三、河南省玉米生产的干旱灾害预警 .....	237
四、河南省玉米花期及灌浆期连阴雨灾害预警 .....	241
<b>第三节 科技创新对粮食生产变化趋势的影响 .....</b>	<b>245</b>
一、基于 SD(System Dynamics, 即系统动力学)-GM 的粮食生产科技创新模型 .....	245
二、模型检验 .....	249



三、基于科技创新的粮食生产政策情景仿真 .....	253
本章小结 .....	260
参考文献 .....	260



# 内 容 简 介

农业高质量发展离不开低碳农业和高质量粮食生产，探索农业碳排放和粮食生产管理是实现农业高质量发展的基础性工作，不完整、不确定信息广泛存在于这个过程中，部分信息已知、部分信息未知的情形也时常涌现，解决好这些问题，灰色模型技术具有独特的适用性和优势。

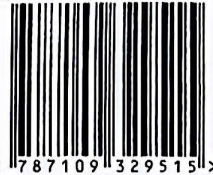
《农业碳排放与粮食生产管理》在系统梳理和分析灰色模型技术农业应用相关文献的基础上，拓展和深化已有研究成果，以灰色模型技术原理融入解决农业碳排放和粮食生产管理实际问题的实施过程及效果判断为主线，重点阐述灰色模型技术如何有效应用于分析农业碳排放、农业碳效率时空演变以及气象要素、科技创新、多源要素对粮食生产的作用程度及效率问题，系统辨识粮食供需的多维结构平衡及粮食供需缺口的关键因素问题，深度剖析农业碳排放、气象要素、科技创新对低碳农业发展及粮食生产管理演化趋势的影响。本书是李炳军及其团队多年来在灰色模型技术农业应用领域相关研究成果的系统总结，同时，也融入了国内外同行的相关前沿成果。

本书可供从事灰色系统理论研究、应用的教学人员和专业技术人员、管理人员（尤其是农业科学研究人员和管理人员）参阅，亦可作为本科生及研究生，特别是高等农林院校农学类专业、农林经济管理专业、管理科学与工程专业的学习参考书。



封面设计：李 爽

ISBN 978-7-109-32951-5



9 787109 329515 >

定价：88.00元

🔗 欢迎登录中国农业出版社网站：<http://www.ccap.com.cn>

☎ 欢迎拨打中国农业出版社读者服务部热线：010-59194918，65083260

🛒 购书敬请关注中国农业出版社  
天猫旗舰店：



中国农业出版社  
官方微信号



扫描全能王 创建