

绿色发展理念下农林生态安全体系构建研究

李绵雪*, 鞠由秀, 刘佳文, 王雪雯

大连海洋大学, 经济管理学院, 辽宁 大连

收稿日期: 2026年2月25日; 录用日期: 2026年3月18日; 发布日期: 2026年3月30日

摘要

绿色发展是新时代中国特色生态文明建设的核心要义, 农林生态安全作为国家生态安全体系的关键组成部分, 是保障农产品供给稳定、维护生态系统平衡、支撑乡村振兴战略的基础前提。本文基于绿色发展理念的核心内涵, 系统梳理农林生态安全的理论基础与时代价值, 剖析当前我国农林生态安全面临的资源约束趋紧、生态系统退化、污染防控压力大、制度体系不完善等现实困境, 从空间管控、系统治理、技术支撑、制度保障四个维度构建农林生态安全体系框架, 并提出路径优化策略, 为实现农林生产与生态保护协同发展、筑牢国家生态安全屏障提供理论参考与实践指引。

关键词

绿色发展, 农林生态安全, 体系构建, 系统治理, 乡村振兴

Research on the Construction of Agriculture and Forestry Ecological Security System under the Concept of Green Development

Mianxue Li*, Youxiu Ju, Jiawen Liu, Xuewen Wang

School of Economics and Management, Dalian Ocean University, Dalian Liaoning

Received: February 25, 2026; accepted: March 18, 2026; published: March 30, 2026

Abstract

Green development is the core essence of ecological civilization construction with Chinese characteristics in the new era. As a key component of the national ecological security system, agricultural and forestry ecological security serves as the fundamental premise for ensuring the stable supply of agricultural products, maintaining ecosystem balance, and supporting the rural revitalization

*通讯作者。

strategy. Based on the core connotation of the green development concept, this paper systematically sorts out the theoretical basis and contemporary value of agricultural and forestry ecological security, and analyzes the practical dilemmas currently confronted in China, such as increasingly tight resource constraints, ecosystem degradation, mounting pressure on pollution prevention and control, and an imperfect institutional system. It constructs a framework for the agricultural and forestry ecological security system from four dimensions: spatial management and control, systematic governance, technical support, and institutional guarantee, and puts forward path optimization strategies. This study aims to provide theoretical references and practical guidance for achieving the coordinated development of agricultural and forestry production and ecological protection, as well as strengthening the national ecological security barrier.

Keywords

Green Development, Agricultural and Forestry Ecological Security, System Construction, Systematic Governance, Rural Revitalization

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 国内外研究现状

国内研究立足生态文明与国家安全战略，形成了本土化理论成果。生态安全格局理论聚焦空间管控与红线约束；山水林田湖草沙一体化治理突出系统观念与整体保护；生态产品总值(GEP)核算框架实现生态价值显性化；农业绿色发展与自然资源全链条管理等框架，紧扣耕地保护、面源污染治理等现实问题。国内研究针对性强、政策契合度高，但仍存在维度碎片化、系统整合不足、理论与实践衔接不够等问题，尤其缺乏对农林复合系统一体化、多维度协同的体系化构建。

国外在生态安全、可持续资源管理与环境治理领域形成了一批经典理论与分析框架。生态承载力理论为生态保护与资源开发设定了底线约束；压力-状态-响应(PSR)框架成为生态安全评价的主流范式；社会-经济-自然复合生态系统理论强调多系统耦合互动；公地悲剧与自主治理理论揭示公共资源治理逻辑；生态系统服务理论推动生态价值量化与市场化实现；基于自然的解决方案(NbS)与可持续发展理论则突出协同治理与长期均衡。国外理论体系成熟、方法规范，但多基于西方制度与资源禀赋，对我国农林复合系统的适配性有限。

2. 研究背景与意义

2.1. 研究背景

党的二十大报告明确提出“统筹产业结构调整、污染治理、生态保护、应对气候变化，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，推进生态优先、节约集约、绿色低碳发展”，将绿色发展提升至国家战略核心层面。农林系统作为陆地生态系统的主体，涵盖森林、草原、农田、湿地等关键生态单元，兼具生态调节、产品供给、经济支撑等多重功能，是维系人与自然和谐共生的重要纽带[1]。但同时，我国农林生态安全仍面临多重挑战，化肥农药减量增效尚未完全落地，农业面源污染治理难度大；部分区域农田土壤有机质含量下降、退化草地面积扩张；农林生态系统韧性不足，应对极端气候灾害能力薄弱；生态产品价值实现机制不完善，“绿水青山”向“金山银山”转化路径不畅。

2.2. 研究意义

理论意义，一是丰富绿色发展理念在农林领域的应用研究，完善农林生态安全的理论内涵与外延；二是构建“空间-系统-技术-制度”四维体系框架，为农林生态安全研究提供系统化的理论分析框架，推动生态安全研究从单一维度向系统维度升级；三是整合生态承载力理论、系统治理理论、生态产品价值实现理论，形成适配我国国情的农林生态安全理论体系，为后续相关研究奠定基础。

实践意义，一是为地方政府推进农林生态治理提供实践指引，明确体系构建的核心环节与实施路径，提升农林生态安全治理效能；二是助力农林产业绿色转型，推动绿色技术、清洁生产模式广泛应用，实现生态效益与经济效益协同提升。

3. 核心概念界定

绿色发展理念，是以效率、和谐、持续为目标的经济增长和社会发展方式，核心是坚持“绿水青山就是金山银山”理念，统筹生态保护与经济发展，实现资源节约集约利用、生态环境友好、产业绿色转型[2]。其核心要义包括三个层面：一是生态优先，将生态保护置于发展首位，严守生态保护红线；二是节约集约，推动资源利用效率提升，减少资源消耗与污染物排放；三是协同共赢，实现生态效益、经济效益、社会效益的有机统一，促进人与自然和谐共生。

农林生态安全，是指农林生态系统处于稳定、健康的状态，能够持续提供生态服务与农产品供给，有效抵御资源环境风险、极端气候灾害等外部冲击，同时实现生态系统自我修复与可持续发展[3]。相较于单一生态领域安全，农林生态安全具有复合性、系统性、区域性特征：复合性体现为农林系统融合森林、农田、湿地等多重生态单元，功能相互关联；系统性体现为生态过程、经济活动、社会治理相互交织；区域性体现为不同区域农林生态禀赋差异显著，安全保障需因地制宜。

4. 理论基础

生态承载力理论，生态承载力是指生态系统在维持自身结构与功能稳定的前提下，能够承载的人类活动强度与资源消耗规模。该理论强调农林生态系统的资源供给与环境纳污能力存在上限，绿色发展理念下的农林生态安全构建需以生态承载力为基准，合理规划农林生产布局、控制开发强度，避免过度索取导致生态系统退化[4]。例如，在水资源短缺区域，需严格限制高耗水型农林作物种植，推广节水灌溉技术，确保资源利用不超越生态承载力。

生态产品价值实现理论，生态产品价值实现理论是指通过制度创新与市场机制，将农林生态系统提供的生态产品转化为经济价值，实现生态保护的可持续性。该理论为绿色发展理念下农林生态安全体系构建提供核心动力支撑，通过完善生态产品核算、认证、交易机制，激发市场主体与农户参与生态保护的积极性，推动“生态保护-价值实现-产业发展”良性循环[5]。

可持续发展理论，可持续发展理论强调满足当代人需求的同时，不损害后代人满足其自身需求的能力。农林生态安全体系构建需立足长远，兼顾当前农产品供给与未来生态资源可持续性，推广清洁生产技术、加强生态修复、健全资源循环利用机制，确保农林资源能够持续满足代际发展需求。例如，推广秸秆还田、种养循环模式，实现农林废弃物资源化利用，提升资源利用效率，保障农林系统可持续发展。

5. 绿色发展理念与农林生态安全的内在关联

绿色发展理念是构建农林生态安全体系的核心指引，二者存在紧密的内在关联。一方面，绿色发展理念为农林生态安全体系构建提供价值导向，强调生态优先、协同共赢，明确体系构建的核心目标是实现生态保护与产业发展的统一，而非单纯的生态保护；另一方面，农林生态安全体系构建是绿色发展理

念在农林领域的具体实践，通过空间管控、系统治理、技术创新、制度完善，推动绿色发展理念落地生根，破解农林生态安全困境。同时，农林生态安全的实现能够进一步夯实绿色发展的基础，提升生态系统韧性，为绿色发展提供更坚实的生态支撑，形成“绿色发展引领生态安全、生态安全支撑绿色发展”的良性互动[6]。

6. 我国农林生态安全的现状与现实困境

6.1. 发展现状

农林生态建设成效显著，一是生态保护修复工程稳步推进，全国累计完成退耕还林还草面积超 5 亿亩，农田防护林体系建设成效显著，全国农田林网控制率达 90% 以上，森林、草原等生态系统质量持续提升；二是绿色生产技术广泛推广，测土配方施肥、生物防治、节水灌溉等技术应用面积不断扩大，截至 2025 年，全国绿色、有机、地理标志农产品数量突破 6 万个，农业面源污染治理取得阶段性成效；三是制度体系逐步完善，出台《农业农村部关于加快农业发展全面绿色转型促进乡村生态振兴的指导意见》等政策文件，构建起以资源保护、污染治理、生态修复为核心的制度框架；四是生态产品价值实现机制初步探索，部分区域开展 GEP (生态产品总值)核算试点，推动生态产品与金融、旅游等产业融合，生态效益逐步转化为经济效益。

政策支撑体系持续强化，国家层面将农林生态安全纳入国家安全体系，“十四五”推进农业农村现代化规划明确提出“加强农业生态环境保护和修复”“推进农业面源污染综合治理”等目标；地方政府结合区域禀赋，出台配套政策文件，如辽宁、山东等省份制定农林生态安全专项规划，明确区域治理重点与任务；同时，财政、金融、土地等配套政策持续发力，加大对农林生态修复、绿色技术研发的支持力度，设立绿色农业发展基金，推动绿色信贷、生态补偿等政策落地，为农林生态安全体系构建提供政策保障[7]。

6.2. 现实困境

资源约束趋紧，生态系统韧性不足，一是土地资源压力突出，部分区域农田土壤有机质含量低于 1.5%，土壤板结、盐碱化问题突出，退化草地面积占比达 15% 以上，农林用地质量下降影响系统稳定性；二是水资源供需矛盾显著，农田灌溉水有效利用系数虽有所提升，但与发达国家 0.7 以上的水平仍有差距，部分北方农林区域水资源短缺问题突出，制约绿色发展；三是生态系统抗干扰能力薄弱，极端干旱、洪涝等气候灾害频发，导致农林生态系统受损严重，农产品供给稳定性面临挑战[8]。例如，2024 年夏季华北地区极端降雨导致部分农田内涝、果树根系受损，直接影响当年粮食与水果产量。

污染防控压力大，绿色转型进程滞后，一是农业面源污染治理难度大，化肥、农药虽实现减量，但部分区域仍存在过量施用问题，氮、磷等污染物通过农田径流进入水体，导致部分流域水质恶化；畜禽养殖粪污资源化利用率仅达 85%，部分区域粪污直排现象仍存在；二是农林废弃物资源化利用水平不高，秸秆焚烧、农膜残留等问题尚未完全解决，秸秆饲料化、基料化利用率不足 60%，不可降解农膜残留导致土壤污染；三是绿色生产技术推广覆盖面有限，中小农户受技术水平、资金限制，难以广泛应用清洁生产技术，绿色转型进程滞后。

制度体系不完善，协同治理效能不足，一是空间管控体系不健全，部分区域农林生态保护红线与生产布局衔接不紧密，存在“重生产、轻生态”的规划倾向，生态保护与生产发展冲突时有发生；二是治理机制协同性不足，农业农村、生态环境、自然资源等部门职责交叉，缺乏统一的协调机制，导致治理过程中出现“多头管理”“监管真空”等问题；三是生态补偿机制不完善，补偿标准偏低、覆盖范围较窄，难以有效激发农户参与生态保护的积极性；生态产品价值实现路径不畅，“优质不优价”问题突出，绿

色农产品市场渗透率不足 10%；四是法律法规体系有待完善，针对农林生态安全的专项法律缺失，现有法律对污染行为的处罚力度不足，监管威慑力有限。

技术支撑薄弱，创新转化效率不高，一是绿色技术研发针对性不足，部分技术与区域农林禀赋适配性差，难以解决当地突出的生态问题；二是技术推广体系不完善，基层农技人员数量不足、专业水平有限，绿色技术下乡落地难度大，中小农户获取技术的渠道不畅[9]；三是科技成果转化效率低，农林生态领域的科研成果多停留在实验室阶段，缺乏中试与产业化推广平台，难以转化为实际生产力；四是数字化支撑不足，农林生态监测网络尚未完全覆盖，遥感、物联网等技术应用范围有限，难以实现精准治理。

7. 绿色发展理念下农林生态安全体系构建

7.1. 体系构建的核心原则

生态优先，底线思维，严守生态保护红线，将生态保护置于农林发展首位，优先保障森林、湿地、草地等关键生态单元的健康稳定，严控高污染、高消耗产业布局，确保农林资源利用不超越生态承载力，筑牢农林生态安全底线。

系统治理，协同发力，践行“山水林田湖草沙”一体化治理理念，统筹森林、农田、湿地等生态单元，整合政府、市场、农户等多元主体，打破部门、区域壁垒，实现全要素、全流程、多主体协同治理。

绿色转型，协同增效，以绿色发展理念引领农林产业转型，推广清洁生产技术、生态种植养殖模式，推动农林产业从“数量型增长”向“质量效益型增长”转变，实现生态效益、经济效益、社会效益有机统一。

因地制宜，分类施策，立足不同区域农林生态禀赋差异，如沿海区域侧重海洋农林生态安全、北方干旱区域侧重水资源高效利用与草地保护、南方丘陵区域侧重水土保持与森林生态安全，制定差异化的体系构建方案，提升治理精准性。

制度先行，长效保障，以制度创新为核心，完善空间管控、污染治理、生态补偿、技术推广等制度体系，建立权责清晰、协同高效、可持续的长效机制，确保农林生态安全体系稳定运行[10]。

7.2. 体系构建的核心框架

基于绿色发展理念与现实困境，构建“空间管控 - 系统治理 - 技术支撑 - 制度保障”四维农林生态安全体系，各模块相互关联、协同发力，共同保障农林生态安全。

空间管控模块，筑牢生态安全底线，空间管控是农林生态安全体系的基础，核心是通过科学规划与严格管控，优化农林生产布局，严守生态保护红线，实现“生产 - 生态 - 生活”空间协调发展。一是严守生态保护红线，结合国土空间规划，明确农林生态保护红线范围，禁止不符合主体功能定位的开发活动，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变；二是优化农林生产布局，根据区域生态承载力，合理规划划定粮食主产区、经济作物优势区、生态保护区，避免盲目扩大高耗水、高污染种植规模；三是构建生态缓冲带，在农田与森林、湿地、河流之间建设生态缓冲带，种植乡土树种，发挥水土保持、污染物拦截等生态功能，提升农林生态系统韧性；四是推进国土空间精细化管控，建立“国家 - 省 - 市 - 县”四级红线监管体系，配套监测评估技术标准，实现农林生态空间的精准化、科学化管理。

系统治理模块，提升生态系统韧性，系统治理是农林生态安全体系的核心，聚焦生态修复、污染治理、风险防控三大关键环节，统筹推进农林生态系统全流程治理[11]。一是实施生态修复工程，推进退耕还林还草、退化草地改良、湿地恢复、农田生态修复等工程，提升森林、草原、农田等生态系统的质量与功能；推广“林草 - 农田”复合经营模式，如林下种植中药材、食用菌，提升土地利用效率与生态系统多样性；二是强化农业面源污染治理，坚持源头减量、过程控制、末端治理协同发力，推广测土配方施肥、水肥一体化、生物防治等技术，减少化肥农药用量；推进畜禽养殖粪污资源化利用，推广“畜禽 - 沼气 -

农田”循环模式,提高粪污肥料化利用率;加强农林废弃物资源化利用,推广秸秆饲料化、基料化、能源化技术,完善农膜回收体系,推广全生物降解地膜;三是构建风险防控体系,建立农林生态安全监测网络,整合遥感、物联网、地面监测等技术,实时监控土壤质量、水资源、病虫害等风险因子;完善极端气候灾害、生物入侵等应急响应机制,制定应急预案,提升应急处置能力;四是统筹跨区域协同治理,针对流域性、区域性农林生态问题,如淮河、太湖流域农业面源污染治理,建立跨区域协同治理机制,明确各方责任,实现统一规划。

参考文献

- [1] 张小伟. 森林覆盖面积遥感监测中空间抽样技术及应用[D]: [硕士学位论文]. 南京: 南京林业大学, 2011.
- [2] 侯伟丽, 韦洁. “金山银山”和“绿水青山”可以同时实现吗?——基于省级面板数据的分析[J]. 林业经济, 2019, 41(2): 18-21.
- [3] 刘长松. 中国气候安全评价指标体系构建, 风险评估与适应策略[J]. 阅江学刊, 2025, 17(4): 43-61+171.
- [4] 张英杰. 论现代林业保护与经济的协调发展[J]. 经贸实践, 2016(13): 55.
- [5] 王松良. 协同发展生态农业与社区支持农业促进乡村振兴[J]. 中国生态农业学报(中英文), 2019, 27(2): 212-217.
- [6] 汪辉, 任静, 赵康兵. “绿色绿地”概念及评估体系构想[J]. 中国园林, 2020, 36(2): 48-52.
- [7] 王冠量. 绿色金融对我国生态文明建设的影响[J]. 中国地名, 2024(12): 208-210.
- [8] 朱立志. 以生态文明理念指导农业发展[J]. 农业技术与装备, 2013(15): 14-15.
- [9] 孙明扬. 基层农技服务供给模式的变迁与小农的技术获取困境[J]. 农业经济问题, 2021, 42(3): 40-52.
- [10] 赵鑫鑫 曹明德. 新环境保护法与生态保护补偿制度的构建[J]. 西南民族大学学报: 人文社会科学版, 2015, 36(5): 102-106.
- [11] 曹越, 杨锐. “再野化”: 山水林田湖草生态保护修复的新思路[J]. 生态学报, 2019, 39(23): 8763-8770.