

DOI:10.13869/j.cnki.rswc.2025.01.014; CSTR:32311.14.rswc.2025.01.014.

罗光强, 豆伊伊, 宋新宇. 东三省美丽乡村建设“三生”功能耦合协调与时空演变[J]. 水土保持研究, 2025, 32(1): 275-284.

Luo Guangqiang, Dou Yiyi, Song Xinyu. Study on the functional coupling and coordination of production-living-ecology and spatial-temporal evolution of beautiful countryside construction in the three northeastern provinces of China[J]. Research of Soil and Water Conservation, 2025, 32(1): 275-284.

东三省美丽乡村建设“三生”功能耦合协调与时空演变

罗光强, 豆伊伊, 宋新宇

(湖南农业大学 经济学院, 长沙 410128)

摘要: [目的] 评估东三省美丽乡村建设水平, 揭示东三省“三生”功能耦合协调演变规律。[方法] 基于生态经济系统, 构建美丽乡村建设“三生”功能耦合协调理论框架, 选择东三省 2012—2021 年 34 个地市级面板数据, 采用耦合协调模型, 刻画东三省美丽乡村建设“三生”功能耦合协调的时空分异特征。[结果] (1) 东三省美丽乡村建设水平在样本年内呈逐年上升态势和空间异质性显著特征。(2) 样本年内东三省美丽乡村建设“三生”功能的耦合度整体均处于高耦合或良性共振耦合阶段, 表现出周期性持续进阶特征。(3) 美丽乡村建设正处于中偏低的水平阶段, 制约美丽乡村建设的因素集中于“生态系统稳定性”与“产业经济结构水平”等指标因子。[结论] 东三省美丽乡村建设必须继续做好黑土地保护与中国大粮仓的创新“文章”, 遵循美丽乡村建设的“三生”功能自组织耦合协调发展规律, 按照产业生态化和生态产业化的推进路径, 实施因地制宜和分类施策的精准行动, 加快东三省乡村全面振兴。

关键词: 新时代; 美丽乡村建设; “三生”功能

中图分类号: F301.2

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2025)01-0275-10

Study on the functional coupling and coordination of production-living-ecology and spatial-temporal evolution of beautiful countryside construction in the three northeastern provinces of China

Luo Guangqiang, Dou Yiyi, Song Xinyu

(College of Economics, Hunan Agricultural University, Changsha 410128, China)

Abstract: [Objective] Evaluating the level of beautiful countryside construction in the three northeastern provinces, and revealing the evolution of the coupling and coordination of production-living-ecology functions in the three northeastern provinces. [Methods] Based on the ecological and economic system, we constructed a theoretical framework for the coupling and coordination of the production-living-ecological functions of beautiful countryside construction, selected the panel data of 34 prefectures and municipalities in the three northeastern provinces from 2012 to 2021, and adopt the coupling and coordination model to characterize the temporal and spatial variability of the production-living-ecological functions of beautiful countryside construction in the three northeastern provinces. [Results] (1) The level of beautiful countryside construction in the three northeastern provinces was characterized by yearly increase and spatial heterogeneity in the sample year. (2) In the sample year, the coupling degree of the production-living-ecological functions of beautiful countryside construction in the three eastern provinces was in the stage of high coupling or benign resonance coupling, and was characterized by cyclical continuous progression. (3) The construction of beautiful countryside was at a medium-low level, and the constraints on the construction of beautiful countryside were concentrated in the indicators of ‘stability of ecosystem’ and ‘level of industrial and

收稿日期: 2024-04-03

修回日期: 2024-05-05

资助项目: 国家社会科学基金重点项目“三维视角下推动主产区粮食经济高质量发展的机制与政策体系研究”(20AJY012)

第一作者: 罗光强(1963—), 男, 湖南湘乡人, 博士, 教授, 博士生导师, 研究方向: 粮食经济、可持续发展。E-mail: luguqi@163.com

<http://stbcyj.paperonce.org>

economic structure'. [Conclusion] The construction of beautiful countryside in the three northeastern provinces must continue to do a good job in the protection of the black soil and China's large granary of innovative strategy, follow the beautiful countryside construction of the production-living-ecological functions of self-organization coupled with the law of coordinated development. The precise actions tailored to local conditions and classified policies should be implemented to accelerate the comprehensive revitalization of the countryside in the three northeastern provinces according to the ecological and ecological ecological industrialization of the path of promotion, and the path of industrial ecology and ecological industrialization.

Keywords: new era; construction of beautiful countryside; production-living-ecological functions

全面推进东三省美丽乡村建设是新时代东北全面振兴战略的重要任务和重大举措。按照美丽中国建设的总要求,美丽乡村建设的内涵需要凸显生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀等“三生”一体化耦合协调行为效应,使其外延特征真正实现习近平总书记擘画的农业成为有奔头的产业、农民成为有吸引力的职业、乡村成为安居乐业的美丽家园。然而,当前东三省美丽乡村建设面临着黑土地保护与可持续利用协调发展的问题,水土流失与人口流失严重制约着美丽乡村建设的生产需要、生活需要和生态需要等“三生”功能耦合协调行为需要。新时代全面推进东三省美丽乡村建设,需要立足东三省资源禀赋,以“黑土地”生态文明可持续演进为轨迹,加快推进东三省美丽乡村“三生功能”一体化建设。

美丽中国建设是党的十八大首次提出的新时代国家战略,2024年1月11日《中共中央、国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》明确提出到2035年美丽乡村基本建成的目标。美丽乡村建设作为乡村振兴^[1]和社会主义现代化强国战略行动^[2]的重大任务和关键举措,自提出以来备受社会各界和学术界关注,其研究热度不断攀升。从既有文献梳理来看,目前研究可以分为理论与实证两大类型。(1)关于理论研究主要集中于:一是美丽乡村建设的内涵和特征^[3-6],二是美丽乡村建设的实现路径机制研究^[7-10]; (2)关于实证研究主要集中于美丽乡村建设的综合水平评价^[11-12]、时空演变特征^[13-14]和多维战略行动的耦合协调分析^[15-18]。

综上,学者们对于美丽乡村建设的研究在理论上强调经济、社会和生态功能之间的相互影响与协调,实践模式上强调多样化的创新方式模式,实证结论认为我国当前美丽乡村建设正处于从测算的低水平开始加速向高水平演进的雏形阶段。基于以上共识,本文试图从生态经济系统视角,构建美丽乡村建设“三生”功能耦合协调的理论分析框架,选择中国粮仓的东三省作为实证检验对象,解构美丽乡村建设的内在规律,研判当前美丽乡村建设的客观现实,

提出促进东三省美丽乡村建设目标可持续发展的政策建议。

1 评价模型构建与研究方法

1.1 机理研究

1.1.1 美丽乡村建设目标全景透视 美丽中国建设是社会主义现代化强国建设的重要内容,社会主义现代化强国是有别于西方发达国家后工业化社会的先进文明社会,是新质生产力与生产关系的中国特色表现,是人类命运共同体价值观的中华优秀传统文化与赓续。全面推进美丽乡村建设,实现社会主义现代化强国目标,现代化乡村社会将呈现全新的图景:首先,乡村生态凸显山清水秀、天蓝地绿、村美人 and 的自然美丽景象;其次,乡村社会既表现为中华文明传承的家庭美丽,又展现社会主义集体和谐共处的村民自治美丽,融家庭个体与村落集体美美与共的生机盎然、欣欣向荣;再次,乡村经济凸现一村一品、三产融合、城乡融合、低碳绿色、线上向下、公用品牌、地理标志等传统元素与现代元素完美结合的可持续演变态势与特征。

1.1.2 美丽乡村建设行为演进特征 依据美丽乡村建设目标全景,推进美丽乡村建设行动,必须尊重人类命运共同体价值导向的乡村建设规律,从顶层设计到美丽乡村雏形再到美丽乡村示范与全面推广,最后到美丽乡村目标实现实施系统性与可持续性的特征行为。特别是必须谨记习近平总书记提出的“绿水青山就是金山银山”“冰天雪地也是金山银山”嘱托,运用生态科学和技术,实施全时空“特征行为”的产业生态化和生态产业化,以乡村村落空间为人与自然共生的生态协同系统为单位,通过不断增进村落生态协同自组织内生动能和外生动力,推动村落生态协同系统从低级形态向高级形态不断演进,凸显每个阶段美丽乡村的特色与特征,最终实现乡村社会生产、生活与生态等“三生”功能高度融合,协同共生,展现中国乡村最美丽的风貌。

1.1.3 美丽乡村建设与“三生”功能耦合协调机理 美丽乡村建设的全景透视与行为特征表明,美丽乡村

建设的实质是通过工业反哺农业与城乡融合等政策作用,推动社会生态文明、经济生态文明、自然生态文明等社会—经济—生态一体化从初级形态到融合形态再到高级形态的现代文明演进过程。乡村“三生”功能耦合协调行为实质是通过市场力量、社会分工、生活宜居选择等自组织演化行为,激活乡村生态经济系统内生

因子,促进乡村生产—生活—生态等“三生”功能从耦合雏形阶段演进到完全耦合阶段,实现产业生态化、生态产业化、生活绿色化的“三生”功能目标。因此,美丽乡村建设与乡村“三生”功能耦合协调具有目标一致、方向一致、行动一致、能量互补等相互作用、相互促进、相互交织、相辅相成、相得益彰等共同演进特征(图 1)。

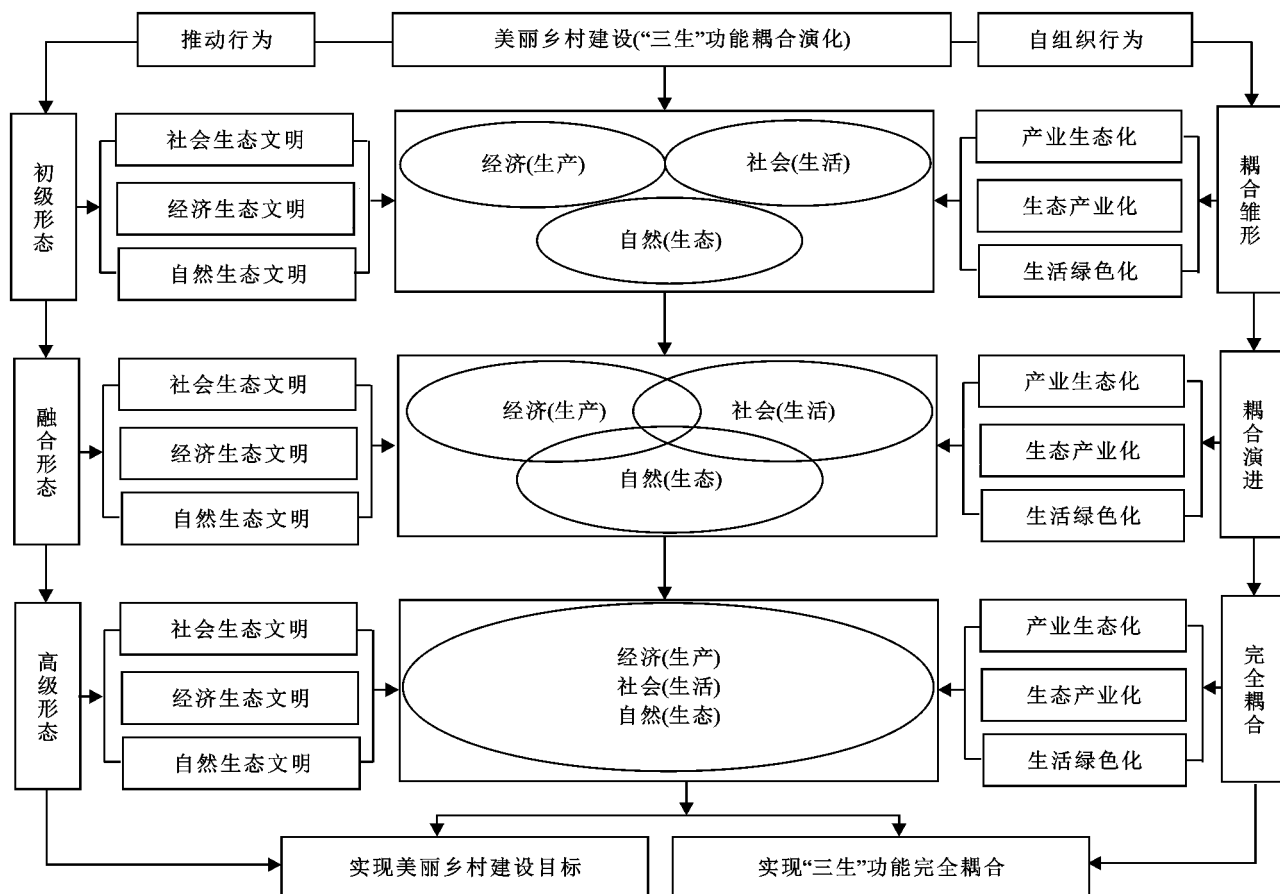


图 1 美丽乡村建设“三生”功能耦合协调与时空演变机理示意图

Fig. 1 Schematic diagram of coupling coordination and spatial-temporal evolution mechanism of ‘Production-Living-Ecological’ functions of beautiful rural construction

1.2 指标体系构建与数据来源

1.2.1 指标体系构建 根据美丽乡村建设“三生”功能耦合协调与时空演变机理,将美丽乡村建设水平评估指标体系建构转化为“三生”功能耦合协调度指标体系,并结合从 2012 年开始进行的美丽乡村建设实际与社会需求^[19-21],一级指标分为生产功能指标、生活功能指标、生态功能指标等;二级指标体系中,考虑到农业的多功能性和产业的融合性,以及产业生态化发展的方向性,将生产功能设置为农业生产与非农农业生产等两个指标;考虑到中国传统生活方式和现代共同富裕发展的集体主义生活方式,将生活功能设置为家庭生活和社区生活等两个指标;考虑到当前我国农村生态环境修复和保护紧迫性重要性,将生态功能设置为生态环境和水土保护等两个指标。三级指标的设置尽可能依据美丽乡村建设

“三生”功能耦合协调与时空演变机理进行甄选,但同时也考虑了指标设置后数据的可获得性问题。综合以上分析,构建美丽乡村建设评价指标体系,并采用熵值法进行指标权重的分解与确定(表 1)。

1.2.2 数据来源 以下选取东三省 34 个地市级作为主题实证研究对象,考虑到美丽中国建设的起始年限和最新权威数据可获得年限,时间序列数据设置为 2012—2021 年,数据主要来源于《中国农村统计年鉴》《中国粮食与物资储备年鉴》《中国城乡建设统计年鉴》《黑龙江统计年鉴》《吉林省统计年鉴》《辽宁省统计年鉴》等,少数数据来自于其他具有权威性的数据库。

1.3 研究方法

1.3.1 耦合度模型 采用耦合协调模型测算东北三省美丽乡村建设中生产功能、生活功能、生态功能 3 个子系统之间的耦合协调关系,以便精准测度子系统内部发

展以及子系统之间相互协同程度。参考既有研究成果^[22],结合研究需要,构建耦合度测算模型如下:

$$C=3\times\left\{\frac{P_i\times R_i\times E_i}{P_i+R_i+E_i}\right\}^{\frac{1}{3}}\quad (1)$$

式中: C 为“三生”功能之间的耦合度,取值范围为 $[0,1]$, C 值越大说明“三生”功能之间相互作用的程度越强烈; P_i,R_i,E_i 分别为乡村生产功能、生活功能、生态功能的综合评价值, $i\in\{1,2,3,\cdots,34\}$ 。

表 1 美丽乡村建设评价指标体系

Table 1 Evaluation index system of beautiful rural construction				
准则层	要素层	指标层	衡量指标	权重
生产功能(A_1)	农业生产功能(A_{11})	农业可持续发展能力(X_1)	人均耕地面积($\text{hm}^2/\text{人}$)	0.312
		粮食安全保障水平(X_2)	粮食单位面积产量(kg/hm^2)	0.070
		农业生产动力水平(X_3)	人均机械总动力(kW/hm^2)	0.068
		农业劳动生产率(X_4)	农业总产值/农业从业人数(万元/人)	0.075
		区域耕地质量(X_5)	有效灌溉面积/耕地面积(%)	0.477
	非农产业功能(A_{12})	产业经济结构水平(X_6)	非农产业增加值/区域生产总值(%)	0.810
		产业融合发展水平(X_7)	规模以上农产品加工企业主营业务收入(万元)	0.190
		家庭生活质量(X_8)	人均住房面积($\text{m}^2/\text{人}$)	0.312
		家庭生活功能(A_{21})	家庭消费水平(X_9)	恩格尔系数(%)
		家庭生活保障(X_{10})	安全饮用水占比(%)	0.080
生活功能(A_2)	社区生活功能(A_{22})	家庭收入水平(X_{11})	居民人均纯收入(元/人)	0.296
		医疗发展水平(X_{12})	农村每千人拥有卫生技术人员数(人)	0.313
		教育发展水平(X_{13})	农村义务教育学校专任教师本科以上学历比例(%)	0.222
		数字化生活水平(X_{14})	互联网宽带业务的行政村占比(%)	0.180
		文化设施水平(X_{15})	乡村文化站数量(个)	0.181
	生态环境(A_{31})	交通便利水平(X_{16})	村庄道路硬化率(%)	0.230
		村庄生态文明建设(X_{17})	村庄整治的行政村占比(%)	0.187
		农业面源污染控制(X_{18})	畜禽粪污综合利用率(%)	0.243
		村庄环境整洁(X_{19})	生活垃圾集中处理的行政村占比(%)	0.264
		人居环境改善(X_{20})	卫生厕所普及率(%)	0.241
生态功能(A_3)	水土保持(A_{32})	农业生态系统健康(X_{21})	单位化肥使用量情况(kg/hm^2)	0.252
		农村生态系统稳定(X_{22})	农村绿化率(%)	0.622
		农村水资源充足(X_{23})	农村绿化率(%)	0.316
			人均水资源量($\text{m}^3/\text{人}$)	0.062

根据学术共识^[23],考虑研究的实际需要,以下将“三生”功能耦合度划分为 5 个阶段,等级水平越高,表明功能间的耦合程度越高(表 2)。

1.3.2 耦合协调度模型 为测算“三生”功能间耦合相互作用的耦合程度以及协调状况,以下引入耦合协调指数,构建了乡村三生空间功能耦合协调模型,具体计算公式如下:

$$D=\sqrt{C\times T},T=\alpha P+\beta R+\gamma E\quad (2)$$

式中: C 为“三生”功能耦合度; D 为“三生”功能耦合协调度; T 为协调指数; P,R,E 分别为生产功能、生活功能、生态功能的评价值; α,β,γ 分别为生产功能、生活功能、生态功能的待定系数,参照学术共识^[22],将待定系数确定为 $\alpha=0.35,\beta=0.35,\gamma=0.30$;综合以上分析,并参考既有研究成果^[23-24],将美丽乡村建设的“三生”空间耦合协调度划分为 5 个阶段(表 2)。

表 2 “三生”功能耦合协调度类型划分标准

Table 2 Classification standard of coordination degree of functional coupling of ‘Production-Living-Ecological’			
耦合度	类型	耦合协调度	类型
$[0.00,0.65]$	低耦合阶段	$[0.00,0.40]$	严重失调
$(0.65,0.75]$	拮抗阶段	$(0.40,0.50]$	中度失调
$(0.75,0.85]$	磨合阶段	$(0.50,0.60]$	基本协调
$(0.85,0.95]$	高耦合阶段	$(0.60,0.70]$	中度协调
$(0.95,1.00]$	良性共振耦合阶段	$(0.70,1.00]$	高度协调

1.3.3 障碍度模型 为了进一步甄别美丽乡村建设的“三生”耦合协调发展的关键障碍因子,文中运用障碍度模型分析准则层 6 个维度和指标层 23 个维度对其耦合协调水平的障碍程度。计算公式为:

$$O_j=\frac{(1-Z_j)\times W_i}{\sum_{j=1}^n(1-Z_j)\times W_i}\times 100\%\quad (3)$$

式中: O_j 为指标层各个指标对美丽乡村建设中“三生”功能耦合协调的障碍度,其取值范围均为 $[0,1]$,

值越大,表明该因子对二者耦合协调水平的障碍程度越高; Z_j 为根据极差标准化法求出的单项指标的标准化值; W_i 为因子 i 的贡献度。

2 结果与分析

2.1 东三省美丽乡村建设“三生”功能时空演变特征分析

2.1.1 东三省美丽乡村建设“三生”功能指标测算值的时序特征 利用熵值法,计算东三省美丽乡村建设“三生”功能时间序列演变特征,结果如图 2 所示。东三省美丽乡村建设水平在 2012—2021 年呈现逐年上升态势,从 2012 年的测算值 0.207 提高到 2021 年的测算值 0.284,10 年间增幅为 37%。其中,生产功能指标测算值从 2012 年 0.225 提高到 2021 年 0.244,增幅为 8.5%;佐证了东三省作为中国黑土地的大粮仓,实施积极的美丽乡村建设,不仅农业生产功能得以资源禀赋特征的凸显,而且其非农生产功能包括乡村旅游、三产融合、休闲观光、农产品深加工等得以培育培壮;生活功能指标测算值从 2012 年 0.228 提高到 2021 年 0.381,增幅为 66.6%,表明东三省美丽乡村建设大大改善了居民生活质量,不仅家庭生活质量发生了明显的变化,社区公共生活质量得以极大的改善,凸显着中国特色的共同富裕特征;生态功能指标测算值从 2012 年 0.167 提高到 2021 年的 0.245,增幅为 47.3%,表明东三省美丽乡村建设深刻领悟习近平总书记关于“绿水青山就是金山银山”的重要意涵,并积极践行于产业生态化与生活绿色化的行为过程,生态环境和水土保持工作取得了明显的成效,为美丽乡村建设持续推进和“三生”

功能耦合协调进阶演化奠定了坚实的基础。

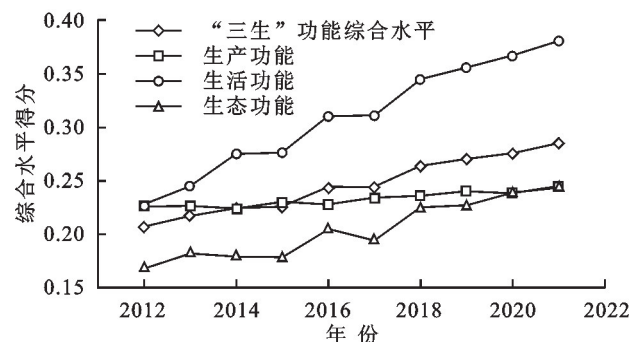


图 2 2012—2021 年东三省美丽乡村建设“三生”功能指标测算值时序特征

Fig. 2 Time series characteristics of the measured values of ‘Production-Living-Ecological’ function indicators of beautiful rural construction in the three Northeastern provinces from 2012 to 2021

2.1.2 东三省美丽乡村建设“三生”功能指标测算值的空间变化 以东三省 34 个地市为空间分布单位,测算东三省各地市美丽乡村建设“三生”功能指标,其空间演变特征(图 3)。东三省美丽乡村建设呈现空间异质性显著特征。根据自然断点法,从 2012—2021 年东三省美丽乡村建设空间演变表征为两类不同的态势,其中,齐齐哈尔、大庆、伊春、鹤岗、双鸭山、鸡西、七台河、牡丹江、吉林、辽源、通化、白山、铁岭、阜新、朝阳、锦州、葫芦岛、盘锦、鞍山、营口、抚顺、本溪、丹东等 23 个地市美丽乡村建设综合评价水平呈上升型态势特征,哈尔滨、佳木斯、黑河、绥化、白城、松原、长春、四平、沈阳、大连、辽阳等 11 个地市美丽乡村建设综合评价水平表现为平稳型态势特征。

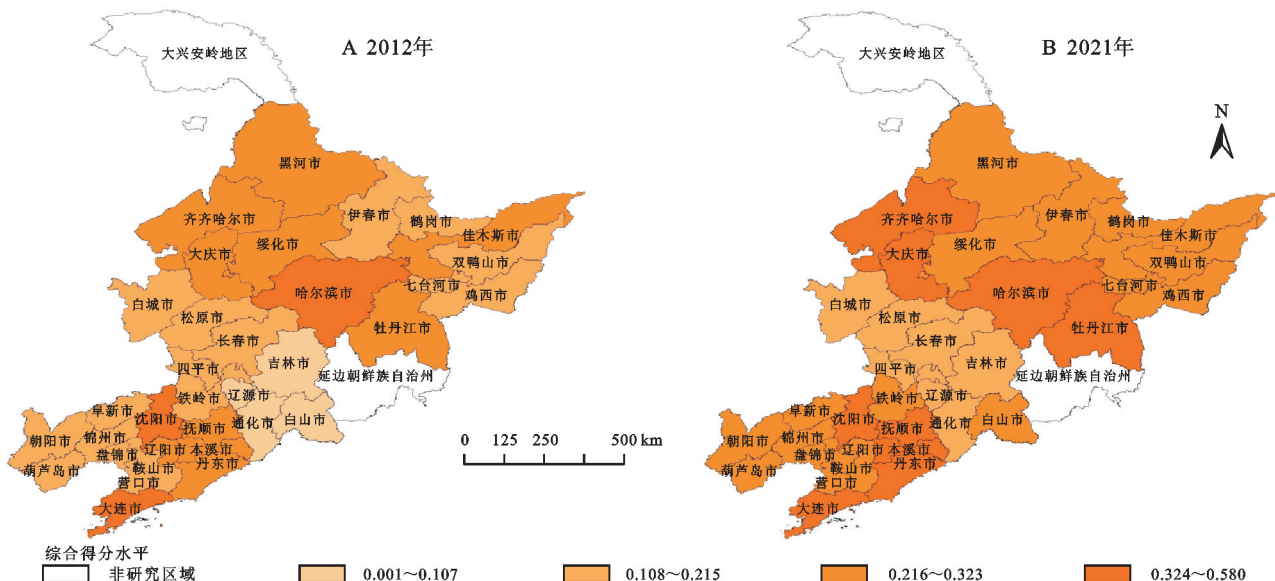


图 3 2012 年、2021 年东三省美丽乡村建设“三生”功能指标测算值空间变化

Fig. 3 Spatial changes in the measured values of the ‘three lives’ function indicators of beautiful rural construction in the three Northeastern provinces, 2012 and 2021

2.2 东三省美丽乡村建设“三生”功能耦合协调的时空分异特征分析

基于“三生”功能的评价结果,分析东三省美丽乡村建设“三生”功能耦合协调度演变特征。选取 2012 年和 2021 年的截面数据,利用 ArcGIS(10.8.1) 可视化功能,分别导出两个年份东北三省美丽乡村建设“三生”功能耦合协调的时空分异特征图(4—5)。

2.2.1 东三省美丽乡村建设“三生”空间功能耦合度时空分异特征 2012—2021 年东三省美丽乡村建设“三生”功能的耦合度总体较高,大部分地市美丽乡村建设“三生”功能耦合均处于高耦合或良性共振

耦合阶段,但是不同时期耦合度的空间分异特征明显(图 4)。2012 年黑龙江省和辽宁省大部分地市美丽乡村建设“三生”功能耦合表现为高耦合阶段与良性共振阶段;吉林省大部分地市则表现为低耦合阶段与拮抗阶段。2021 年黑龙江省与辽宁省地市均表现为高耦合阶段与良性共振阶段;吉林省除长春市和白山市为拮抗阶段外,其他均为高耦合度阶段。表明 2012 年中共十八大首次提出“美丽乡村建设”到 2021 年东三省农业生产、乡土生活、乡村生态等“三生”功能间逐渐形成良性互动,耦合度逐渐向有序协同的良性共振耦合阶段迈进。

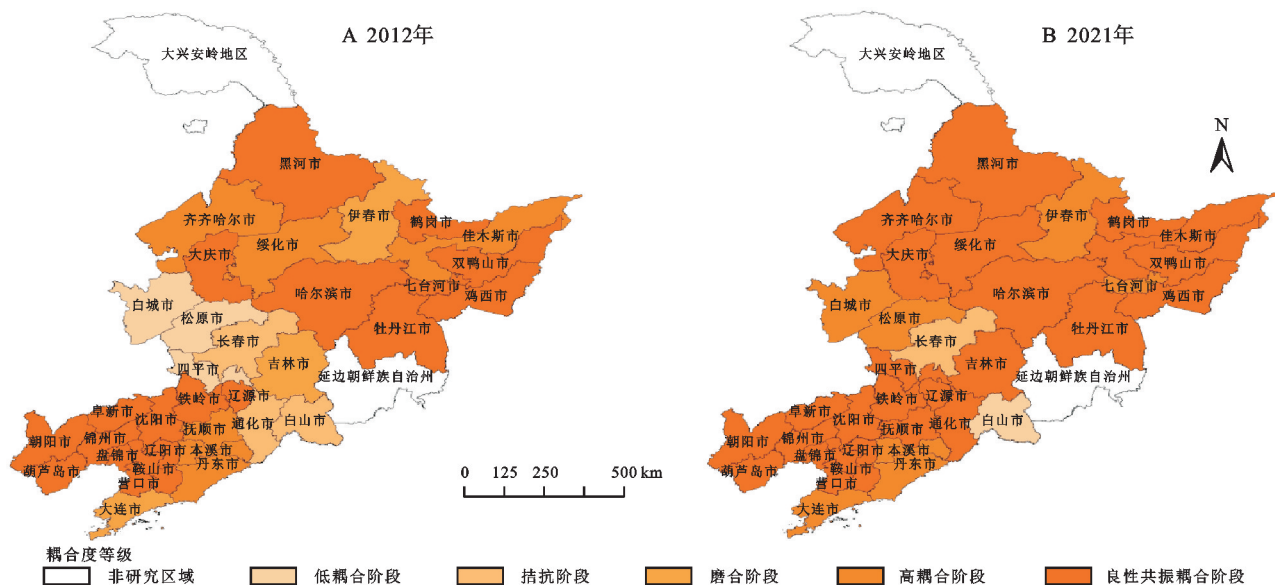


图 4 2012 年、2021 年东三省美丽乡村建设“三生”功能耦合度空间分布

Fig. 4 Spatial distribution map of coupling degree of 'Production-Living-Ecological'

function of beautiful rural construction in the three Northeastern provinces in 2012 and 2021

2.2.2 东三省美丽乡村建设“三生”空间功能耦合协调度时空分异特征 从图 5 可知,东三省美丽乡村建设“三生”功能耦合协调呈现从低水平值向较高水平值递进态势,整体呈现“南北高,中间低”的空间分布特征,并且具有高耦合协调度与高耦合度相匹配的规律特征。空间维度比较,黑龙江省与辽宁省的指标值相对吉林省增长较快一点。时间维度比较,2012 年东三省地市级美丽乡村建设“三生”功能耦合协调度均介于 $[0.190, 0.667]$ 区间,其中,最低值为松原市,最高值为哈尔滨市;到 2021 年,其耦合协调度均介于 $[0.337, 0.770]$ 区间,其中,最低值为长春市,最高值为哈尔滨市;从 2012—2021 年东三省地市级美丽乡村建设“三生”功能耦合协调度均值由 0.423 上升到 0.516。特征阶段维度比较,2012—2021 年黑龙江省与辽宁省美丽乡村建设“三生”功能耦合协调度呈现由基本协调向中度协调逐渐递进的态势,而吉林省表

现为严重失调向中度失调方向的上升态势。

2.3 障碍因子诊断

基于公式(3)计算各地市指标层的障碍度,采用 2012—2021 年东三省美丽乡村建设指标体系指标层障碍度的均值,并进行排序,由于指标层因子较多,仅选取每个地市前 7 位障碍度最大的指标(累计障碍度超过 55%)筛选为主要障碍因子排序(表 3)。

总体分析,推进东三省美丽乡村建设面临着农业可持续发展能力、区域耕地质量、产业经济结构水平、家庭生活质量、家庭生活保障、家庭收入水平、农业面源污染控制、农业生态系统稳定水平、农业生态系统健康水平等 10 个因子的制约或问题。其中,区域耕地质量、产业经济结构水平以及生态系统稳定性等 3 个因子引致的问题尤为突出。省际比较,黑龙江省推进美丽乡村建设的主要障碍因子来自于“产业经济结构水平”,吉林省主要障碍因子来自“生态系统稳定性”,辽宁省主要障

碍因子来自“产业经济结构水平”“区域耕地质量”和“生态系统稳定性”等。表明美丽乡村建设既客观存

在着省际间的异质性问题,也面临着地市间更显著的差异性问

题,需要因地制宜,靶向施策。

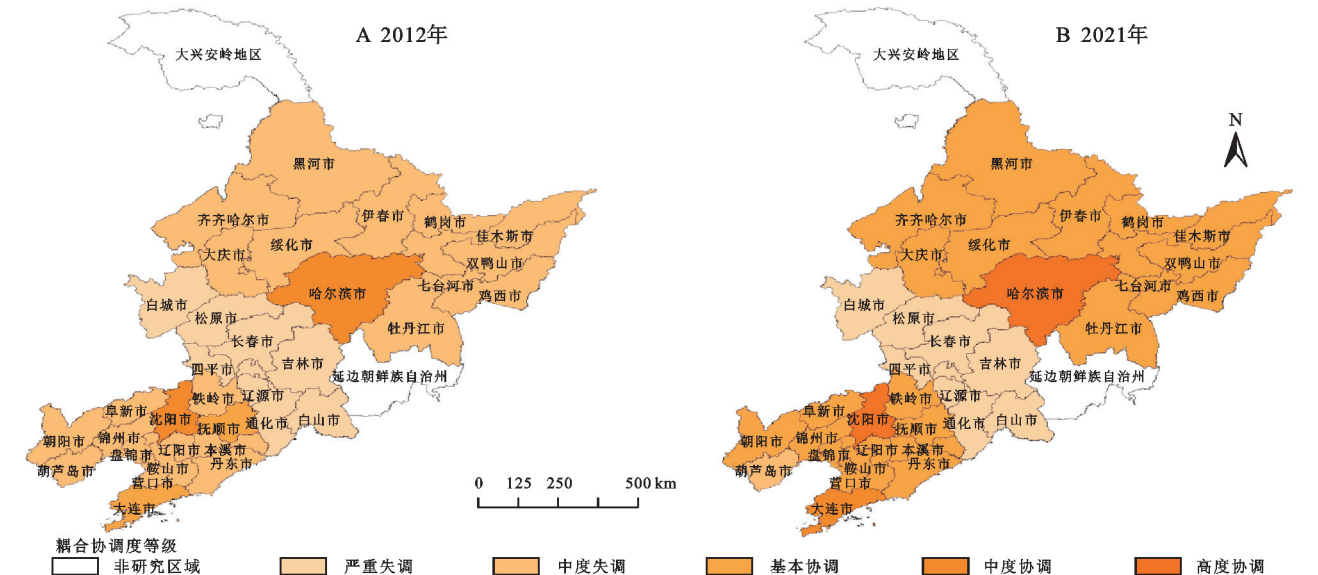


图 5 2012 年、2021 年东三省美丽乡村建设“三生”功能耦合协调度空间分布

Fig. 5 Spatial distribution of function coupling coordination degree of ‘Production-Living-Ecological’ in beautiful rural construction in the three Northeastern provinces in 2012 and 2021

表 3 美丽乡村建设“三生”功能耦合协调关系的障碍因子排序

Table 3 Obstacle factor ranking of the function coupling coordination relationship of ‘Production-Living-Ecological’ in beautiful rural construction

地市		障碍因子排序						
		障碍因子 1	障碍因子 2	障碍因子 3	障碍因子 4	障碍因子 5	障碍因子 6	障碍因子 7
黑龙江省	哈尔滨	X ₅ (19.6)	X ₆ (19.4)	X ₁ (8.6)	X ₂₁ (8.5)	X ₈ (4.2)	X ₁₉ (2.9)	X ₁₈ (2.4)
	齐齐哈尔	X ₆ (13.7)	X ₅ (11.5)	X ₂ (10.5)	X ₈ (5.8)	X ₁₁ (5.3)	X ₁₀ (5.1)	X ₁₈ (4.9)
	鸡西	X ₆ (14.7)	X ₅ (11.3)	X ₂₁ (9.6)	X ₁ (5.7)	X ₈ (5.1)	X ₁₁ (4.9)	X ₁₀ (4.8)
	鹤岗	X ₆ (13.9)	X ₅ (11.2)	X ₂ (10.2)	X ₁ (6.5)	X ₈ (5.1)	X ₁₁ (4.9)	X ₁₀ (4.6)
	双鸭山	X ₆ (14.6)	X ₅ (11.5)	X ₂ (10.5)	X ₁ (5.3)	X ₈ (5.0)	X ₁₀ (4.9)	X ₁₁ (4.4)
	大庆	X ₆ (10.8)	X ₂ (10.4)	X ₅ (10.3)	X ₁ (6.4)	X ₈ (5.4)	X ₁₁ (5.3)	X ₁₀ (5.1)
	伊春	X ₆ (14.5)	X ₅ (10.9)	X ₂ (10.1)	X ₁ (7.0)	X ₈ (5.1)	X ₁₁ (4.9)	X ₁₈ (4.5)
	佳木斯	X ₆ (15.0)	X ₅ (11.2)	X ₂ (10.3)	X ₁ (5.4)	X ₁₁ (5.2)	X ₁₀ (4.7)	X ₁₈ (4.6)
	七台河	X ₆ (11.8)	X ₅ (11.4)	X ₂ (10.1)	X ₁ (7.4)	X ₈ (5.4)	X ₁₁ (5.0)	X ₁₈ (4.5)
	牡丹江	X ₆ (12.6)	X ₅ (11.5)	X ₂ (10.2)	X ₁ (6.9)	X ₈ (5.4)	X ₁₁ (5.0)	X ₁₀ (4.7)
吉林省	黑河	X ₆ (15.7)	X ₅ (11.5)	X ₂₁ (9.9)	X ₈ (5.3)	X ₁₁ (5.0)	X ₁₀ (4.8)	X ₁₈ (4.5)
	绥化	X ₆ (15.4)	X ₅ (11.1)	X ₂₁ (11.0)	X ₈ (5.3)	X ₁₁ (5.1)	X ₁₀ (4.9)	X ₁₈ (4.6)
	长春	X ₂₁ (11.7)	X ₅ (10.2)	X ₆ (9.0)	X ₈ (6.2)	X ₁₁ (6.1)	X ₁₀ (5.7)	X ₂₀ (5.1)
	吉林	X ₂₁ (11.2)	X ₅ (9.6)	X ₆ (9.0)	X ₁ (6.5)	X ₁₁ (5.8)	X ₈ (5.7)	X ₁₀ (5.3)
	四平	X ₂₁ (11.4)	X ₆ (11.1)	X ₅ (9.6)	X ₈ (5.9)	X ₁₁ (5.9)	X ₁₀ (5.5)	X ₂₀ (4.9)
	辽源	X ₂₁ (11.6)	X ₅ (9.8)	X ₆ (8.8)	X ₁ (6.0)	X ₈ (5.8)	X ₁₁ (5.8)	X ₁₀ (5.5)
	通化	X ₂₁ (11.5)	X ₆ (9.3)	X ₅ (9.1)	X ₈ (5.9)	X ₁₁ (5.9)	X ₁₀ (5.5)	X ₁ (5.1)
	白山	X ₂₁ (11.2)	X ₅ (9.9)	X ₆ (8.8)	X ₁ (6.4)	X ₈ (5.9)	X ₁₁ (5.8)	X ₁₀ (5.5)
	松原	X ₂₁ (11.4)	X ₆ (1.2)	X ₅ (9.8)	X ₁₁ (5.9)	X ₁₀ (5.8)	X ₂₀ (5.5)	X ₈ (4.9)
	白城	X ₂₁ (11.7)	X ₆ (10.4)	X ₅ (8.4)	X ₈ (6.0)	X ₁₁ (6.0)	X ₁₀ (5.5)	X ₂₀ (5.0)

续表 3

地市		障碍因子排序						
		障碍因子 1	障碍因子 2	障碍因子 3	障碍因子 4	障碍因子 5	障碍因子 6	障碍因子 7
辽宁省	沈阳	X ₅ (11.5)	X ₂ (10.5)	X ₆ (10.2)	X ₁ (7.9)	X ₈ (5.4)	X ₁₁ (5.0)	X ₁₀ (4.8)
	大连	X ₂₁ (12.2)	X ₈ (6.5)	X ₁ (6.5)	X ₁₁ (6.2)	X ₁₀ (5.6)	X ₁₈ (5.6)	X ₂₀ (5.1)
	鞍山	X ₅ (11.5)	X ₂ (10.8)	X ₆ (10.3)	X ₁ (7.4)	X ₈ (5.4)	X ₁₁ (5.1)	X ₁₈ (4.6)
	抚顺	X ₂₁ (12.6)	X ₁ (9.1)	X ₈ (6.4)	X ₁₁ (6.0)	X ₁₀ (5.8)	X ₁₈ (5.3)	X ₁₉ (4.9)
	本溪	X ₅ (11.5)	X ₂ (10.8)	X ₆ (10.2)	X ₁ (7.9)	X ₈ (5.4)	X ₁₁ (5.0)	X ₁₀ (4.8)
	丹东	X ₆ (12.0)	X ₅ (11.3)	X ₂₁ (10.2)	X ₁ (7.5)	X ₈ (5.2)	X ₁₁ (5.0)	X ₁₀ (4.8)
	锦州	X ₆ (11.7)	X ₅ (10.7)	X ₂₁ (10.6)	X ₁ (6.7)	X ₈ (5.4)	X ₁₁ (5.2)	X ₁₈ (4.7)
	营口	X ₂₁ (10.9)	X ₆ (10.6)	X ₅ (10.5)	X ₁ (7.8)	X ₈ (5.3)	X ₁₁ (5.1)	X ₁₈ (4.6)
	阜新	X ₆ (12.8)	X ₅ (11.2)	X ₂₁ (10.1)	X ₁ (7.0)	X ₈ (5.4)	X ₁₁ (5.0)	X ₁₈ (4.4)
	辽阳	X ₅ (11.1)	X ₆ (10.6)	X ₂₁ (10.6)	X ₁ (7.6)	X ₈ (5.4)	X ₁₁ (5.1)	X ₁₈ (4.6)
	盘锦	X ₆ (10.8)	X ₂ (10.5)	X ₅ (10.4)	X ₁ (7.8)	X ₈ (5.4)	X ₁₁ (5.2)	X ₁₈ (4.7)
	铁岭	X ₆ (12.9)	X ₅ (11.3)	X ₂₁ (10.5)	X ₁ (6.4)	X ₈ (5.4)	X ₁₁ (5.0)	X ₁₈ (4.5)
	朝阳	X ₆ (12.7)	X ₅ (10.9)	X ₂₁ (10.6)	X ₁ (6.6)	X ₈ (5.4)	X ₁₁ (5.0)	X ₁₀ (4.7)
	葫芦岛	X ₆ (11.4)	X ₅ (10.9)	X ₂₁ (10.8)	X ₁ (7.2)	X ₈ (5.4)	X ₁₁ (5.0)	X ₁₈ (4.5)

注：表中相关指标含义见表 1 指标层，括号内数据表示相应指标的障碍度大小。

3 结 论

东三省美丽乡村建设水平在样本年内呈现逐年上升态势和空间异质性显著特征。样本年内东三省美丽乡村建设“三生”功能的耦合度整体均处于高耦合或良性共振耦合阶段，表明东三省农业生产、乡土生活、乡村生态等“三生”功能间逐渐形成良性互动，耦合度逐渐向有序协同的良性共振耦合阶段迈进。总体来说，东三省美丽乡村建设战略行动取得了显著成效，但以美丽中国建设的总体要求为参照，其任务仍然十分艰巨繁重；目前东三省美丽乡村建设正处于中偏低水平阶段，制约美丽乡村建设的因素主要集中于“生态系统稳定性”与“产业经济结构水平”等指标因子。

上述研究具有重要的启示：第一，美丽乡村建设行动虽然是战略顶层设计的推动式外在行为，但它依然是中国现代化进程中必然的内生规律性行为，即乡村生态经济系统“三生”耦合协调演进行为。必须按照乡村生态经济系统可持续演进的“三生”功能耦合协调自组织行为特征与需要，实施从自组织演进的初级阶段到高级阶段的行动路线，特别是需要精准识别美丽乡村建设“三生”功能耦合协调的现实和路径，以保障美丽乡村建设行稳致远。第二，美丽乡村建设也不是千篇一律的可复制可模仿工程，客观存在着省际间、地市间、县域间、村镇间的异质性问题。必须按照“一村一品”“一镇一特”“一县一业”的禀赋资源特征和经济功能空间互补需要，创新美丽乡村建设“三生”耦合协调发展模式方式业态，东三省特别需要做好黑土地保护与中国大粮仓的创新“文章”，实施可持续发展理念下的多功能化、生态化、品

牌化、特质化等传统与现代高度融合的“三生”功能战略。第三，美丽乡村建设绝不是一蹴而就的工程，而是需要遵循生态经济系统自组织初级形态到高级形态的演变轨迹，实现从一个生命周期到另一个生命周期的进阶时序过程。必须瞄准“三生”功能耦合协调的进阶特征和空间异质性特征，按照产业生态化和生态产业化的推进路径，因地制宜、精准施策，加快“高级化阶段”的目标演进。

参考文献 (References)：

[1] 霍松涛.乡村振兴背景下美丽乡村建设的困境和突破[J].中国农业资源与区划,2022,43(4):226,236.
Huo S T. The dilemma and breakthrough of beautiful countryside construction under the background of rural revitalization[J]. Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning, 2022,43(4):226,236.

[2] 吴丹丹,吴杨,马仁锋,等.浙江美丽乡村空间格局及可持续发展模式研究[J].世界地理研究,2022,31(2):363-375.
Wu D D, Wu Y, Ma R F, et al. Study on the spatial differentiation pattern and sustainable development model of beautiful villages in Zhejiang Province [J]. World Regional Studies, 2022,31(2):363-375.

[3] 燕连福,赵建斌,毛丽霞.习近平生态文明思想的核心内涵、建设指向和实现路径[J].西北农林科技大学学报:社会科学版,2021,21(1):1-9.
Yan L F, Zhao J B, Mao L X. The core connotation, construction direction and realization path of xi Jinping's ecological civilization thought [J]. Journal of Northwest A&F University: Social Science Edition,2021,21(1):1-9.

[4] 唐任伍.乡村建设的历史逻辑、价值内涵和未来图景[J].人民论坛·学术前沿,2022(15):18-31.
Tang R W. Historical logic, value connotation and future vision of rural construction[J]. Frontiers, 2022(15):18-31.

- [5] 渠涛,邵波.生态振兴:建设新时代的美丽乡村[M].郑州:中原农民出版社,2019.
- Qu T, Shao B. Ecological revitalization: building beautiful countryside in a New Era[M]. Beijing: Red Flag Publishing House, 2019.
- [6] 吴志斌,屈雅红,徐燕明.中国美丽乡村的时空分异特征及影响因素分析:基于文化地理的视角[J].福建论坛, 2020(8):47-59.
- Wu Z B, Qu Y H, Xu Y M. Spatial and temporal differentiation characteristics and influencing factors of beautiful countryside in China: based on cultural geography[J]. Fujian Tribune, 2020(8):47-59.
- [7] 张熙,杨冬江.从“乡村美化”到“和美乡村”:新时代“美丽乡村”的内涵变化、建设路径及价值探析[J].艺术设计研究, 2023(3):69-74.
- Zhang X, Yang D J. From “rural beautification” to “harmonious village”: analysis of the connotation change, construction path and value of “beautiful countryside” in the new era[J]. Art & Design Research, 2023(3):69-74.
- [8] 张琦,杨铭宇.空间治理:乡村振兴发展的实践路向:基于Q市“美丽乡村建设”的案例研究[J].南京农业大学学报:社会科学版, 2021, 21(6):128-139.
- Zhang Q, Yang M Y. Analysis on the path of rural spatial governance from the perspective of rural revitalization: based on the case analysis of “beautiful countryside construction” in Q city[J]. Journal of Nanjing Agricultural University: Social Sciences Edition, 2021, 21(6):128-139.
- [9] 徐斌,洪泉,唐慧超,等.空间重构视角下的杭州市绕城村乡村振兴实践[J].中国园林, 2018, 34(5):11-18.
- Xu B, Hong Q, Tang H C, et al. The practice of rural vitalization of Raocheng Village in Hangzhou in the perspective of space reconstruction[J]. Chinese Landscape Architecture, 2018, 34(5):11-18.
- [10] 高强,周丽.协同治理视阈下乡村建设实践样态解析:基于江苏常熟“千村美居”工程的案例观察[J].南京农业大学学报:社会科学版, 2022, 22(6):22-33.
- Gao Q, Zhou L. Analysis of rural construction practice under the threshold of collaborative governance: based on the case observation of the “thousand villages mercure” project in Changshu, Jiangsu Province[J]. Journal of Nanjing Agricultural University: Social Sciences Edition, 2022, 22(6):22-33.
- [11] 陈锦泉,郑金贵.生态文明视角下晋江市的美丽乡村建设问题研究[J].福建论坛, 2016(8):187-193.
- Chen J Q, Zheng J G. Research on the construction of beautiful countryside in Jinjiang city from the perspective of ecological civilization[J]. Fujian Tribune, 2016(8):187-193.
- [12] 张宇伯,王丹.乡村振兴视野下和美乡村建设评价模型研究[J].中央民族大学学报:哲学社会科学版, 2023, 50(3):168-176.
- Zhang Y B, Wang D. Research on the evaluation model of harmonious and beautiful rural construction under the perspective of rural revitalization[J]. Journal of Minzu University of China: Philosophy and Social Sciences Edition, 2023, 50(3):168-176.
- [13] 刘德林,周倩.我国美丽乡村建设水平的时空演变及影响因素研究[J].华东经济管理, 2020, 34(1):1-8.
- Liu D L, Zhou Q. Study on spatio-temporal evolution and its influencing factors of beautiful rural construction level in China[J]. East China Economic Management, 2020, 34(1):1-8.
- [14] 吴清,冯嘉晓,朱春晓,等.中国美丽乡村空间分异及其影响因素研究[J].地域研究与开发, 2020, 39(3):19-24.
- Wu Q, Feng J X, Zhu C X, et al. Spatial evolution and influencing factors of China's beautiful villages[J]. Areal Research and Development, 2020, 39(3):19-24.
- [15] 王昌森,张震,董文静,等.乡村振兴战略下美丽乡村建设与乡村旅游发展的耦合研究[J].统计与决策, 2019, 35(13):97-101.
- Wang C S, Zhang Z, Dong W J, et al. Study on the coupling of beautiful countryside construction and rural tourism development under the rural revitalization strategy[J]. Statistics & Decision, 2019, 35(13):97-101.
- [16] 刘翔.河南省新型城镇化与美丽乡村建设耦合研究[J].中国农业资源与区划, 2019, 40(1):74-78.
- Liu X. Research on the coupling of new urbanization and beautiful rural construction in Henan Province[J]. Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning, 2019, 40(1):74-78.
- [17] 何成军,李晓琴,银元.休闲农业与美丽乡村耦合度评价指标体系构建及应用[J].地域研究与开发, 2016, 35(5):158-162.
- He C J, Li X Q, Yin Y. Construction and application of the evaluation index system of the coupling degree between the leisure agriculture and the beautiful countryside[J]. Areal Research and Development, 2016, 35(5):158-162.
- [18] 唐瑾.美丽乡村建设中经济-生态-文化系统的耦合及其评价[J].求索, 2019(4):182-188.
- Tang J. Coupling and evaluation of economic-ecological-cultural system in the construction of beautiful countryside[J]. Seeker, 2019(4):182-188.
- [19] 徐凯,房艳刚.乡村地域多功能空间分异特征及类型识别:以辽宁省78个区县为例[J].地理研究, 2019, 38(3):482-495.
- Xu K, Fang Y G. Spatial differentiation and type identification of rural territorial multi-functions in Liaoning Province[J]. Geographical Research, 2019, 38(3):482-495.
- [20] 刘彦随,刘玉,陈玉福.中国地域多功能性评价及其决策机制[J].地理学报, 2011, 66(10):1379-1389.
- Liu Y S, Liu Y, Chen Y F. Territorial multi-functionality evaluation and decision-making mechanism at county scale in China[J]. Acta Geographica Sinica,

- 2011,66(10):1379-1389.
- [21] 程宪波,陶宇,欧维新.江苏省乡村三生功能耦合协调时空变化特征分析[J].长江流域资源与环境,2022,31(1):222-233.
- Cheng X B, Tao Y, Ou W X. Spatio-temporal characteristics and evolutions of rural production-living-ecological function and coupling coordination in Jiangsu[J]. Resources and Environment in the Yangtze Basin, 2022,31(1):222-233.
- [22] 王成,唐宁.重庆市乡村三生空间功能耦合协调的时空特征与格局演化[J].地理研究,2018,37(6):1100-1114.
- Wang C, Tang N. Spatio-temporal characteristics and evolution of rural productionliving-ecological space function coupling coordination in Chongqing Municipality [J]. Geographical Research, 2018,37(6):1100-1114.
- [23] 程佳琦,林伊琳,赵俊三,等.昆明市“三生空间”功能耦合协调时空特征与影响因素[J].水土保持研究,2024,31(3):299-310,319.
- Cheng J Q, Lin Y L, Zhao J S, et al. Spatiotemporal characteristics and influencing factors of functional coupling and coordination of ‘ProductionLiving-ecological’ spaces in Kunming city[J]. Research of Soil and Water Conservation, 2024,31(3):299-310,319.
- [24] 纪璇,李琳娜,程明洋.安徽省县域乡村“三生”功能及耦合协调时空格局分析[J].中国农业资源与区划,2022,43(10):150-161.
- Ji X, Li L N, Cheng M Y. The spatio-temporal pattern of rural “production-living-ecological” function and coupling coordination at county level of Anhui Province [J]. Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning, 2022,43(10):150-161.

(上接第 265 页)

- [27] 韩苗,王瑾,赵辰,等.基于用地竞争的潜在土地利用冲突权衡分区研究:以山西省晋中市为例[J].湖北农业科学,2022,61(9):66-73.
- Han M, Wang J, Zhao C, et al. Research on trade-off regionalization of potential land use conflicts based on land use competition: a case study of Jinzhong city in Shanxi Province [J]. Hubei Agricultural Sciences, 2022,61(9):66-73.
- [28] 龙花楼.中国乡村转型发展与土地利用[M].北京:科学出版社,2012.
- Long H L. Land use and rural transformation development in China[M]. Beijing: Science Press, 2012.
- [29] 蒋万芳,肖大威.农村住宅建设管理的思考与探讨:以广东省增城市为例[J].规划师,2011,27(2):83-87,92.
- Jiang W F, Xiao D W. Countryside residential building management: zengcheng example[J]. Planners, 2011, 27(2):83-87,92.
- [30] 程新艳,王坤鹏,欧名豪.家庭生命周期视角下农村居民点整理的农户意愿影响因素研究[J].中国农业资源与区划,2021,42(9):81-89.
- Cheng X Y, Wang K P, Ou M H. Research on influencing factors of farmers’ willingness of rural settlements consolidation from the perspective of family life cycle[J]. Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning, 2021,42(9):81-89.

(上接第 274 页)

- [27] 张伟,龙闹,李盛港,等.基于生态本底-格局-潜力框架的国土空间生态修复分区研究:以粤港澳大湾区为例[J].热带地理,2024,44(2):212-225.
- Zhang W, Long N, Li S G, et al. Zoning of territorial space for ecological restoration based on potential ecological background pattern framework: a case study of the Guangdong-Hong Kong-Macao creater bay area [J]. Tropical Geography, 2024,44(2):212-225.
- [28] Yang H F, Zhong X N, Deng S Q, et al. Assessment of the impact of LUCC on NPP and its influencing factors in the Yangtze River Basin, China[J]. Catena, 2021,206:105542.
- [29] 王进,周广胜,何奇瑾,等.内蒙古克氏针茅草原净生态系统碳交换的物候特征及遥感监测[J].应用生态学报,2024,35(3):659-668.
- Wang J, Zhou G S, He Q J, et al. Phenological characteristics of net ecosystem carbon exchange of *Stipa krylovii* steppe in Inner Mongolia, China and its remote sensing monitoring [J]. Chinese Journal of Applied Ecology, 2024,35(3):659-668.
- [30] 黄奇,于冯,权伟,等.温州城市绿地的土壤呼吸特征及影响因素[J].山西农业大学学报:自然科学版,2024,44(1):79-88.
- Huang Q, Yu F, Quan W, et al. Soil respiration characteristics and influencing factors in urban green spaces of Wenzhou, China[J]. Journal of Shanxi Agricultural University: Natural Science Edition, 2024,44(1):79-88.