

DOI: 10.13718/j.cnki.xdzk.2022.11.002

西南丘陵山区乡村 经济韧性测度及空间格局研究

——以重庆市为例

李东麟^{1,2}, 廖和平^{1,2}, 郑萧³,
朱琳^{2,4}, 杨胜强^{1,2}, 张甜^{1,2}

1. 西南大学 地理科学学院, 重庆 400715; 2. 西南大学 精准扶贫与区域发展评估研究中心, 重庆 400715;
3. 重庆市计量质量检测研究院, 重庆 400715; 4. 西南大学 国家治理学院, 重庆 400715

摘要: 探究西南丘陵山区乡村经济系统的稳定性、抗风险能力及恢复能力, 综合分析其空间异质性, 能够为乡村振兴背景下的乡村治理与乡村可持续发展提供实证案例与参考. 以重庆市 33 个区县为例, 采用社会调查和熵权-Top-sis 法, 构建“压力—状态—响应”模型, 对 33 个区县经济韧性进行测度, 并使用 ArcGIS、GeoDa 等软件, 对乡村经济韧性进行空间可视化分析和空间聚类分析. 研究表明: ① 重庆市乡村经济韧性综合评价得分为 0.431 4, 整体乡村经济稳定性不高; ② 重庆市乡村经济韧性空间分异格局特征显著, 状态层呈现以主城区为核心, 辐射状递减的格局, 响应层呈现出“西南—东北”翼状分布的格局; ③ 乡村经济韧性的 Moran' I 指数为 0.725 8, 乡村经济韧性较高和较低水平的区县在地理空间上都倾向于集聚分布. 应针对各区县的功能定位分级分类施策, 以乡村振兴为契机促进城乡多要素融合, 拓展韧性治理理论的应用, 为偏远脱贫地区抵抗内外冲击和转型发展提供新的思路.

关键词: 经济韧性; 空间格局; 乡村治理; 西南丘陵山区

中图分类号: F321 文献标志码: A

文章编号: 1673-9868(2022)11-0013-12

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Study on the Measurement and Spatial Pattern of Rural Economic Resilience in Hilly and Mountainous Areas of Southwest China ——A Case Study of Chongqing

LI Donglin^{1,2}, LIAO Heping^{1,2}, ZHENG Xiao³,
ZHU Lin^{2,4}, YANG Shengqiang^{1,2}, ZHANG Tian^{1,2}

收稿日期: 2022-08-27

基金项目: 重庆市技术预见与制度创新项目(cstc2020jsyj-zzysbAX0077); 中国科学院区域可持续发展分析与模拟重点实验室开放基金项目(KF2020-01); 重庆市硕士研究生科研创新项目(CYS22156).

作者简介: 李东麟, 硕士研究生, 主要从事土地利用与国土空间规划, 区域发展评估研究.

通信作者: 廖和平, 教授, 博士研究生导师.

1. School of Geographical Sciences, Southwest University, Chongqing 400715, China;
2. Center for Targeted Poverty Alleviation and Regional Development Assessment, Southwest University, Chongqing 400715, China;
3. Chongqing Academy of Metrology and Quality Inspection, Chongqing 400715, China;
4. College of State Governance, Southwest University, Chongqing 400715, China

Abstract: Exploring the stability, anti-risk ability and recovery ability of the rural economic system in the hilly and mountainous areas of southwest China, and comprehensively analyzing its spatial heterogeneity, can provide empirical cases and references for rural governance and rural sustainable development in the background of Rural Revitalization. Taking 33 districts and counties in Chongqing as an example, this study uses social investigation and entropy weight Topsis method to build a “pressure state response” model to measure the economic resilience of 33 districts and counties, and uses ArcGIS, GeoDa and other software to conduct spatial visualization analysis and spatial clustering analysis on the rural economic resilience. The results show that: ① The comprehensive level of rural economic resilience in Chongqing is 0.431 4, and the overall rural economic stability is not high. ② The spatial differentiation pattern of rural economic resilience in Chongqing is remarkable. The state layer takes the main urban area as the core, with a radial decreasing pattern, and the response layer presents a “southwest-northeast” wing distribution pattern. ③ The Moran’s I of rural economic resilience is 0.725 8. Districts and counties with high and low levels of rural economic resilience tend to be concentrated in geographical space. Based on this, we should implement the measures according to the functional positioning, category and classification of each district and county, take the Rural Revitalization as an opportunity to promote the integration of urban and rural multi factors, expand the application of resilient governance theory, and provide new ideas for resisting internal and external shocks and transforming development in remote poverty-stricken areas.

Key words: economic resilience; spatial pattern; Rural Governance; southwest hilly area

党的十九大指出, 实施乡村振兴战略, 核心是着力破解城乡发展不平衡、农村发展不充分等突出问题, 弥补全面建成小康社会的乡村短板^[1]。乡村地区除了面临脱贫攻坚与乡村振兴有效衔接的认识不足、各级部门责任与能力不匹配、政策落实一刀切、规划引领和绩效考核机制不完善等外在问题外^[2-5], 也存在城乡差距扩大、农民内生动力不足、乡村劳动力流失、社会主体老龄化等内在困境^[6-8]。内外困境造成乡村地区人、地、业发展停滞不前, 乡村经济严重衰退, 使得乡村更加失去活力。乡村经济韧性作为乡村系统发展的重要支撑^[9], 着力塑造乡村系统在经济上的包容、适应与能力提升^[10], 不仅是盘活乡村各类资源的重要支持, 也是缩小城乡差距、实现乡村振兴的关键因素^[11]。

乡村韧性目前已发展成为较为系统的概念, 大多数学者将其描述为乡村最大限度吸收外界扰动冲击而保持自身功能稳定与发展水平不变的能力^[12]。当前研究主要围绕乡村的发展问题、社会生态系统和乡村风险治理^[13-14] 3 方面展开。如胡霄等指出, 识别韧性演进的阶段, 发掘韧性薄弱区, 可为建立以问题为导向的韧性提升路径奠定基础^[15]。朱媛媛等则认为研究生态韧性的空间分异有助于资源化利用的的差异化研究, 全面提升资源利用效率^[16]。张磊则认为韧性理论的实践运用, 是乡村灾后重建与转型的有效途径^[17]。近年来, 学者们也开始关注乡村韧性与脱贫攻坚^[18]、乡村振兴^[19]、产业发展^[20]、人居环境之间^[21-22]的关系。段进军等探究经济韧性与乡村振兴的耦合协调度, 提出了加快要素流动和提成乡村功能的协调互补路径^[23]。目前乡村韧性的研究方法已经较为成熟, 但对乡村经济韧性的研究, 才刚刚起步。经济韧性概念最初由 Reggiani 提出, 并解释为区域经济系统应对冲击、干扰和扰动的能力^[24]。而 Martin 则对此概念进行延伸, 认为还包括重新定位的能力^[25]。李连刚等将经济韧性运用于区域, 并总结了经济韧性在区域的实证研究方

法^[26]。李玉恒等首次引入乡村经济韧性的概念, 并构建乡村经济韧性评价指标, 总结归纳了乡村可持续发展的经济提升路径^[9]。在评价方法上, 当前常用的评价方式有熵权法^[9, 27-28]、主成分分析法^[29]、OWA 方法^[30]等。整体而言, 目前的研究多集中于乡村韧性或城市经济韧性, 对于乡村经济韧性的探讨较少, 且研究多集中于城市^[31]、区域^[32]和乡村^[33], 对于县域这一政策实施主体的关注较少, 缺乏一定可实施性。

从脱贫攻坚转向巩固脱贫成果的历史性转变, 对乡村的人、地、业的发展提出了新的要求。西南丘陵山区作为脱贫攻坚和乡村振兴的重点区域, 其险峻地形阻滞经济发展, 因而具有研究的特殊意义。本研究依据乡村韧性治理理论^[33-34], 引入乡村经济韧性^[9, 35], 将其描述为乡村在遭受外界扰动后, 能够自适应以减少经济损失的能力, 以此构建“压力—状态—响应”模型(PSR), 建立县域乡村经济韧性评价体系。以重庆市 33 个区县为研究对象, 运用熵权-Topsis 法, 探究乡村振兴战略背景下乡村系统在经济方面的稳定性、抗风险能力及恢复能力, 分析重庆市乡村经济韧性的区域差异及空间聚类, 以期为乡村振兴背景下的乡村治理与乡村可持续发展提供理论支撑与实践指导。

1 理论构建与研究区概况

1.1 理论构建

韧性治理理论最初由生态学家 Holling 运用于生态领域, 将其描述为生态系统在产生变化前能够吸收最大外界干扰的能力^[36]。后由学者不断进行扩充, 将其引入乡村领域, 描述为乡村系统最大限度吸收外界扰动冲击而保持自身功能稳定与发展水平不变的能力^[11-12]。当前, 乡村韧性理论正在由稳定韧性向演化韧性转变^[12], 即乡村韧性存在一定阈值, 且具备动态演化性, 恢复后上升到脱离原始状态的稳定态。就当前乡村而言, 面临的扰动不仅包括政府政策、市场波动、产业竞争、自然灾害等影响, 也包括农户自身内生动力等因素^[2-9, 35]。面临种种压力, 乡村系统更加注重系统互动与要素流动^[37], 调用内外资源抵御外界干扰, 自组适应扰动, 并通过学习创新来转向更高、更稳定的平衡态。

复杂适应系统理论最初被应用于工程领域, 认为系统内部之间能够产生交互作用, 在整体上呈现出新的结构与现象^[38]。由于复杂适应系统的动态演化性与内部关联性, 被众多学者用于城市和乡村的韧性治理中^[26, 39]。该系统采取自下而上的研究路线, 着重揭示客观事物构成的原因及其演化历程。

乡村经济韧性是一个动态演化过程, 且不同阶段具有不同特征, 具备复杂适应系统的非线性特征^[26]。本研究基于复杂适应系统理论, 认为乡村经济韧性包含抗风险能力、恢复力与转型力, 且三力之间相互制约, 相互依存。因此引入“压力—状态—响应”模型, 构建乡村经济韧性的理论框架(图 1), 认为乡村系统受到政府政策、市场波动、产业竞争、自然灾害、农户内生动力、内外压力胁迫, 乡村的基本要素构成为人力资本、社会资本、经济资本和自然资本, 各项资本累积、关联成为乡村系统的状态, 即乡村经济韧性的基础本底。在乡村系统中, 抗风险能力、恢复力和转型力用以强调乡村基础本底长期面临内外部扰动后进行的韧性演化, 表征乡村系统的阶段性特征和结果响应, 被定义为响应层。

1.2 研究区概况

重庆市位于中国内陆西南部、长江上游地区, 是联结中国东西部的重要枢纽(图 2)。重庆市地貌以丘陵、山地为主, 面积 8.24 万平方公里, 其中山地占 76%, 兼具大山区、大城市、大农村的特点。2020 年底, 重庆市常住人口 3 205.42 万人, 其中城镇人口 2 226.41 万人。2020 年末, 全市 14 个深度贫困县全部出列, 脱贫人口人均年纯收入达 12 302.63 元。

1.3 数据来源

本研究中的数据来源于重庆市 2021 年统计年鉴、重庆市 2021 年调查年鉴、重庆市各区县 2021 年统计年鉴及笔者 2021 年 11 月对重庆市 33 个区县进行的实地调研和问卷调查。

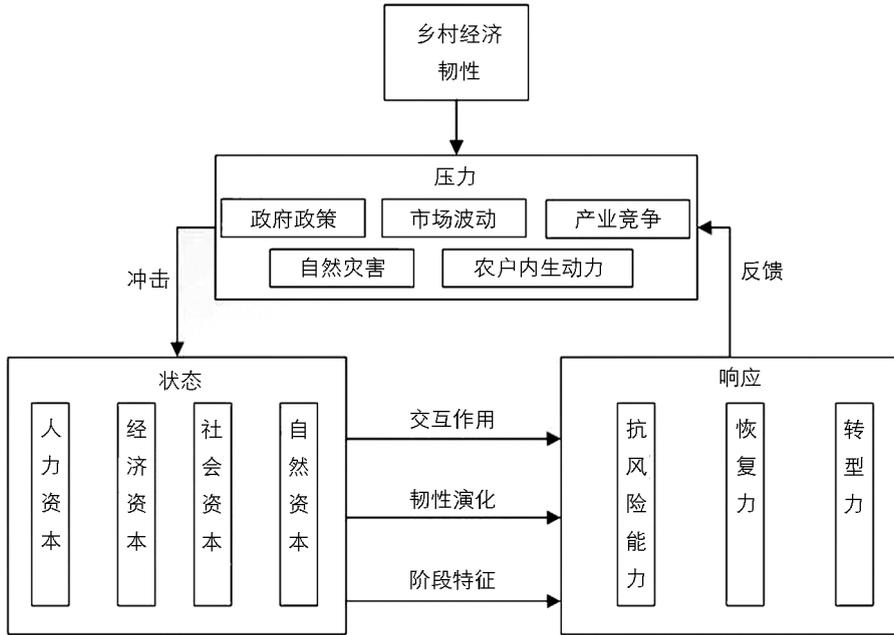


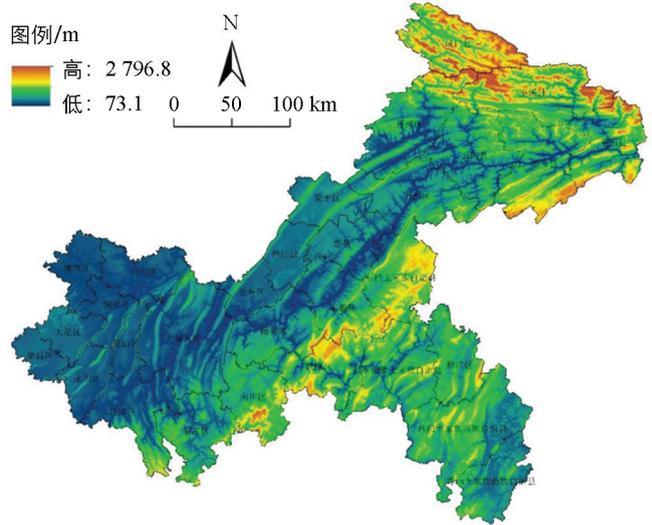
图 1 乡村经济韧性理论框架图

2 指标构建与方法

2.1 指标体系构建

乡村经济韧性指标体系是综合衡量乡村系统遭受外界冲击后其经济能够抵抗、恢复和转型能力的指标群。参考以往学者的研究，多涵盖自然、社会、经济、人文等方面^[9, 35, 37]，也有学者从乡村振兴中涵盖的社会、经济、生态、文化、制度 5 个维度构建指标体系^[15]，本研究综合考虑《乡村振兴战略规划(2018—2022 年)》、现有学者对乡村振兴指标体系的构建及李玉恒等的研究成果^[9, 35, 40-42]，从人力资本、经济资本、社会资本和自然资本 4 个方面选取 14 项指标构建本研究的乡村经济韧性评价指标体系。

本研究从韧性发生学的角度，引入“压力—状态—响应”模型对乡村经济韧性进行测度。乡村经济韧性面临的压力包括市场调控、政策供给、自然环境变化以及经济波动等对乡村产生的冲击，面对新发展格局，以上因素具有较强的不确定性^[43]，特别是政策供给与市场调控的效能难以进行量化描述^[44]，且缺乏对县域遭受冲击的表征数据，在此对压力层仅做定性描述，将其描述为政府政策、市场波动、产业竞争、自然灾害、农户内生动力的内外压力胁迫。“状态层”指标从人力资本、经济资本、社会资本和自然资本 4 个维度进行描述，具体包括常住劳动力/常住人口、户均常住从业人员(人)、常住人口占户籍人口比例、脱贫人口人均纯收入(元)、人均生产经营性收入与务工就业收入占比、农村居民人均消费支出(元)、城镇化率(%)、第一产业生产总值指数(%)、县域平均坡度(°)及人均耕地(亩/人)10 个指标。“响应层”包含抗风险能力、恢复力和转型力 3 个维度，具体包括脱贫人口人均收入低于 10 000 元且收入不增反降比例(%)、增收效果满意度(%)，用以反映乡村经济在受到外界干扰后的抗风险能力；村干部支持



审图号: GS(2019)3333 号

图 2 重庆市高程图

率(%),用以反映乡村经济系统在受到外界干扰后,在村干部的组织下迅速响应并恢复生产生活的能力;基础设施覆盖度(%),用以衡量道路、交通、产业配套基础设施等现代化程度,反映乡村经济系统的创新能力,以此构建乡村经济韧性水平测度指标体系(表 1)。

表 1 重庆市乡村经济韧性水平测度指标体系

标准层	维度	指标	单位	方向	权重
状态层	人力资本	常住劳动力/常住人口	/	+	0.107 6
		户均常住从业人员	人	+	0.068 8
		常住人口/户籍人口	/	+	0.070 8
	经济资本	脱贫人口人均纯收入	元	+	0.121 8
		人均生产经营性收入与务工就业收入占比	%	+	0.033 9
		农村居民人均消费支出	元	+	0.595 0
	社会资本	城镇化率	%	+	0.122 8
		第一产业生产总值指数	%	+	0.041 1
	自然资本	县域平均坡度	/	-	0.059 4
		人均耕地	亩/人	+	0.087 4
响应层	抗风险能力	脱贫人口人均收入低于 10 000 元且收入不增反降情况	%	-	0.040 1
		增收效果满意度	%	+	0.058 0
	恢复力	村干部支持率	%	+	0.080 5
	转型力	基础设施覆盖度	%	+	0.048 3

2.2 研究方法

2.2.1 经济韧性水平测算方法

本研究采用熵权-Topsis 法计算乡村经济韧性,通过熵权法确定 14 项指标的权重,再通过 Topsis 法的正负理想解的思路确定评价对象的排名,一方面改进评价对象与正负理想解的取值公式,以使评价结果进一步与真实情况相匹配,另一方面采用客观权重使得评价结果更加客观公正。在县域乡村经济韧性评价基础上,利用空间自相关法定量分析经济韧性的空间分布格局及县域间关联。

1) 指标标准化。评估乡村发展水平的指标分为正向指标和负向指标,正向指标的值越大表示乡村发展水平越高,负向指标的值越小表示乡村发展水平越高。为了使指标数据具有可比性,对正、负向指标进行无量纲标准化处理,处理后的指标值处于[0, 1]之间,标准化计算公式如下:

正指标:

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij} - \min(x_{ij})}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})}$$

负指标:

$$x_{ij}^* = \frac{\max(x_{ij}) - x_{ij}}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})}$$

其中: x_{ij}^* 为标准值, x_{ij} 表示评价指标的原始值; $\max(x_{ij})$ 和 $\min(x_{ij})$ 分别表示 i 个地区 j 项指标的最大值和最小值。

2) 确定 H_j 为信息熵值。(1- H_j) 指标信息效用价值越大,表示该指标在乡村振兴发展综合评价中的权重越大,越重要。其中, P_{ij} 为第 i 个地区第 j 个指标的比重。

$$H_j = -\frac{1}{\ln m} \sum_{i=1}^m P_{ij} \cdot \ln P_{ij}$$

3) 确定第 j 个指标的权重 W_j 。

$$W_j = (1 - H_j) / \sum_{j=1}^n (1 - H_j)$$

4) 构建加权决策矩阵 V .

$$V = w_j * x_{ij}$$

5) 确定指标的正、负理想解. 令 V^+ 表示所有方案中最好的方案, 称为正理想解; V^- 表示最不理想方案, 称为负理想解.

$$V^+ = \{ \max v_{ij} \mid i = 1, 2, \dots, m \}$$

$$V^- = \{ \min v_{ij} \mid i = 1, 2, \dots, m \}$$

6) 计算欧式距离. 设各个评价地区向量到正、负理想解的距离分别是 W^+ 和 W^- , 则

$$W^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m (V_{ij} - V_j^+)^2} \quad i = 1, 2, \dots, n$$

$$W^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m (V_{ij} - V_j^-)^2} \quad i = 1, 2, \dots, n$$

7) 计算贴近度 R_j .

$$R_j = \frac{W^-}{W^+ + W^-}$$

贴近度表示评级对象与正理想解即最优方案的接近程度, 用 R_j 表示. 显然, $R_j \in (0, 1)$, R_j 越接近于 1, 说明该地区的乡村经济韧性距离最优水平越近, 乡村经济韧性越高; 反之, R_j 越接近 0, 说明该地区的乡村经济韧性距离最优水平越远, 乡村经济韧性越低, 有待进一步改善. 本研究将贴近度划分成 5 个等级来评价 33 个区县的乡村经济韧性.

2.2.2 空间自相关检验与分析

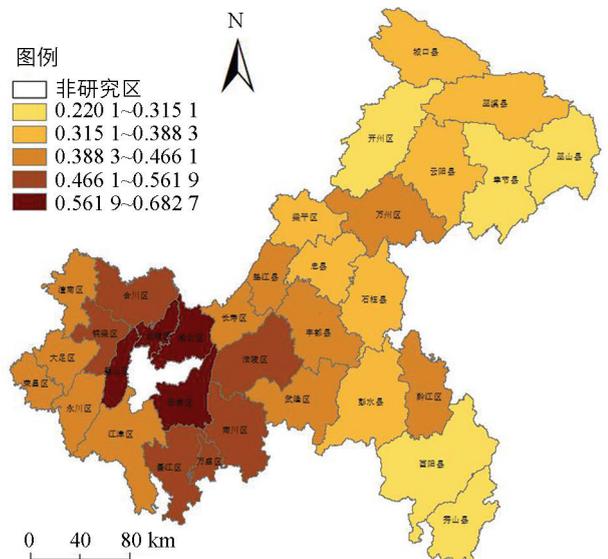
利用熵权-Topsis 法, 得到 2020 年重庆市 33 个区县的状态层和响应层 2 个标准层的各指标权重及评价分值. 在此基础上, 将评价结果在 ArcGIS 10.5 中采用自然断点法将指数分为“高、较高、中、较低、低”5 级, 并计算各维度的 Getis-Ord G_i^* 指数, 将其按照置信水平划分为 5 个等级, 得到重庆市乡村经济韧性的冷热点分布空间格局, 揭示重庆市乡村经济韧性的空间分布格局和聚类特征.

3 结果分析

3.1 空间格局分析

经测算, 重庆市乡村经济韧性综合评价得分为 0.431 4 (总分为 1), 整体水平不高, 其中乡村经济系统的状态韧性为 0.440 3, 响应韧性为 0.445 7, 两者大致相当. 研究结果显示了重庆市整体乡村经济韧性较差, 抗风险能力及恢复能力有待提升.

本研究以区县为对象单元, 计算各区县的乡村经济韧性水平, 得到乡村经济韧性结果并对其进行可视化处理(表 2). 如图 3 所示, 重庆市 33 个区县的乡村经济韧性水平呈现出显著的“核心—边缘”结构. 重庆市各区县乡村经济韧性呈现出以主城区为核心, 向外围辐射状递减的结构. 重庆市乡村经济韧性高水平区主要分布在重庆市主城周围的璧山区、北碚区、渝北区、巴南区 4 个区; 乡村经济韧性较高水平区围绕重庆主城和高水平区外围分布, 包括铜梁区、合川区、涪陵区、南川区、万盛区、綦江区 6 个区; 乡村经济



审图号: GS(2019)3333 号

图 3 重庆市乡村经济韧性空间格局分布

韧性中等水平区主要分布在渝西片区的潼南区、大足区、荣昌区、永川区、江津区以及长寿区、垫江县、丰都县、武隆区、黔江区、万州区 11 个区县; 乡村经济韧性较低水平区主要分布在渝东北片区的梁平区、忠县、石柱县、城口县、巫溪县、云阳县和彭水县 7 个区县; 乡村经济韧性低水平区主要分布在渝东北片区的开州区、巫山县、奉节县及渝东南片区的酉阳县、秀山县 5 个区县。

表 2 重庆市乡村经济韧性水平测度结果

区县	状态层		响应层		乡村经济韧性	
	评分	排名	评分	排名	评分	排名
巴南	0.722 3	1	0.464 8	14	0.678 2	2
北碚	0.653 0	2	0.917 8	1	0.682 7	1
璧山	0.631 6	4	0.665 0	3	0.636 5	3
城口	0.375 9	23	0.436 5	17	0.383 4	23
大足	0.404 1	21	0.409 2	19	0.404 9	21
垫江	0.423 6	17	0.470 7	13	0.430 9	17
丰都	0.410 2	19	0.574 4	6	0.436 1	16
奉节	0.301 0	30	0.336 2	28	0.308 1	30
涪陵	0.498 8	9	0.445 9	15	0.490 7	10
合川	0.584 6	5	0.405 3	20	0.556 0	6
江津	0.516 8	8	0.166 2	31	0.466 1	11
开州	0.286 6	32	0.311 8	30	0.290 5	32
梁平	0.349 8	25	0.563 3	8	0.383 1	24
南川	0.550 7	6	0.633 3	4	0.561 9	5
彭水	0.355 3	24	0.319 6	29	0.350 6	26
綦江	0.475 7	11	0.724 3	2	0.519 4	8
黔江	0.434 9	15	0.338 3	26	0.419 7	19
荣昌	0.447 4	14	0.398 0	21	0.440 2	14
石柱	0.336 5	28	0.598 3	5	0.381 5	25
铜梁	0.542 9	7	0.421 0	18	0.522 6	7
潼南	0.406 2	20	0.539 7	9	0.428 1	18
万盛	0.490 5	10	0.513 6	10	0.494 2	9
万州	0.470 3	12	0.129 5	33	0.419 5	20
巫山	0.234 7	33	0.142 7	32	0.220 6	33
巫溪	0.340 7	26	0.388 2	22	0.347 1	27
武隆	0.419 2	18	0.565 2	7	0.440 9	13
秀山	0.287 1	31	0.341 0	24	0.295 8	31
永川	0.429 1	16	0.499 6	11	0.440 1	15
酉阳	0.310 9	29	0.338 0	27	0.315 1	29
渝北	0.644 5	3	0.498 4	12	0.625 1	4
云阳	0.338 6	27	0.338 7	25	0.338 6	28
长寿	0.466 0	13	0.441 0	16	0.462 2	12
忠县	0.391 1	22	0.373 7	23	0.388 3	22

3.1.1 乡村经济韧性高水平区

乡村经济韧性高水平区的 4 个区距离主城的平均距离在 1 小时内, 通达性优势明显. 璧山区农业产业发展势头高涨, 依托蔬菜、水果、苗木等产业稳步推进乡村振兴, 乡村经济具备良好的抗风险能力与恢复

能力;北碚区作为重庆后花园,人员、资金双轮驱动,依托校地合作优势,从产业、生态、人才、文化等多角度并驾齐驱,经济发展势头持续向好;渝北区和巴南区贫困人口及乡村人口相对较少,重庆市予以两个区的现代化产业集群政策支持,为两个区的整体经济发展注入了强大动力。

3.1.2 乡村经济韧性较高水平区

乡村经济韧性较高水平的 6 个区中,合川区、涪陵区、万盛区、綦江区是重庆市的重要支点城市,区位优势较好,兼具交通枢纽功能,其既受到主城的辐射带动作用,也要辐射带动传统腹地,内联外通优势明显,故乡村亦能受到内联外通作用带动,经济韧性较高;铜梁区处于成渝腹地核心,兼具产业特色与门户优势,协同毗邻区县抱团发展,经济韧性较高;南川区是重庆市同城化发展先行区,在产业分工、交通设施、功能配套等方面加速融合,乡村地区受益显著,抗风险能力与恢复能力较强。

3.1.3 乡村经济韧性中等水平区

乡村经济韧性中等水平的 11 个区县中,潼南区、大足区、荣昌区地处成渝腹地,丘陵山地特征显著,抱团发展受限,产业特色不突出,经济韧性水平一般;永川区、江津区、长寿区受到重庆市功能分区影响,城区建设任务较重,乡村发展稍显滞后,经济韧性水平不突出;垫江县、丰都县、武隆区、黔江区、万州区地处渝东南和渝东北,山地特征明显,平均坡度超过 20° ,产业发展受阻,交通物流亟需加强,经济韧性水平不高。

3.1.4 乡村经济韧性较低水平区

乡村经济韧性较低水平的 7 个区县中,梁平区、忠县、石柱县平均坡度超过 20° ,交通出行和农业产业现代化受阻,梁平区是重要农业生产基地,依靠农业的经济体量不大,经济优势不明显,忠县和石柱县山地特征更加显著,工业产业较多,农业产业发展受限,乡村经济抗风险能力较差。城口县、巫溪县、云阳县、彭水县均是主城区较小,对乡村地区的扶持力度和管理能力稍显不足,山地特征限制村域对外联通和产业发展,乡村经济抗风险能力和恢复能力略显疲乏。

3.1.5 乡村经济韧性低水平区

乡村经济韧性低水平的 5 个区县中,开州区、巫山县、奉节县 2020 年的第一产业占比分别为 15.7%、18.24%、18.14%,农业产业发展相对弱化,抗风险能力不足。5 个区县的坡度均在 20° 以上,土地细碎化程度高,农业产业现代化水平低,产业发展潜力弱,整体乡村经济韧性水平偏低。

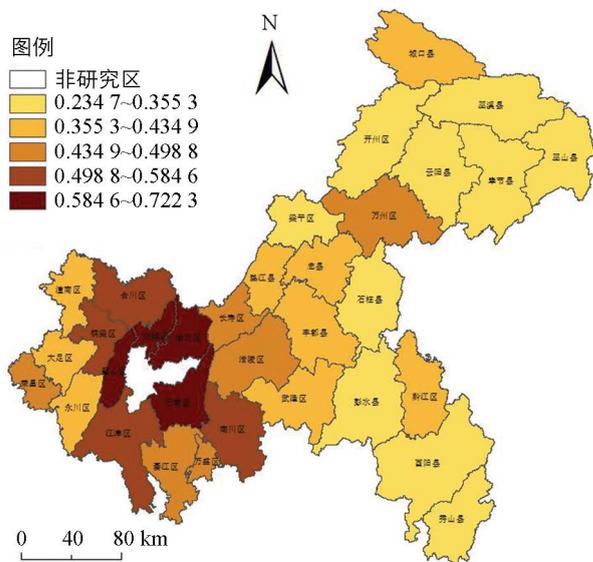
3.2 状态层水平空间格局分析

重庆市乡村经济韧性的状态层指数同经济韧性水平大致相当,呈现出以主城区为核心,向外围辐射状递减的结构(图 4)。乡村经济韧性状态层高水平区与经济韧性指数一致,这类区县地势较为平坦,人口流出较少,城镇化率水平高,乡村人口占比不高,呈现出人力、经济、社会、自然各方面均衡发展的态势。乡村经济韧性状态层较高水平区主要包括铜梁区、合川区、江津区、南川区,4 个区在经济资本上略显乏力,江津区脱贫人口人均年纯收入 12 432.21 元,相比于同层次区县落后较多。乡村经济韧性状态层中等水平区包括荣昌区、长寿区、涪陵区、綦江区、万盛区、万州区 6 个区,其中荣昌区地势平缓,但城镇化率不高,即使农业产业发展较好,但农户增收效果仍不显著,经济条件一般;涪陵区和万州区处于长江沿线,经济发展较好,但对乡村地区重视程度较弱,乡村人口流失严重、社会投入不足,整体经济状态不佳;长寿区、綦江区、万盛区规模以上工业发达,在乡村居住就业的人口较少,整体乡村活力不足。乡村经济韧性状态层较低水平区包括潼南区、大足区、永川区、垫江县、忠县、丰都县、武隆区、黔江区、城口县 9 个区县,其中潼南区、大足区、永川区、垫江县、忠县、丰都县、武隆区 7 个区县分布于重庆主城两翼,受到主城辐射,经济发展较为强劲,但乡村地区自然禀赋不足、社会投入不够等因素,促使乡村人口外流,造成空心化、老龄化等问题;黔江区和城口县自然条件极为苛刻,经济条件相对乏力,但政府与社会对原深度贫困地区的倾力帮扶,加之与农户的通力合作,其经济、自然、社会条件持续向好。乡村经济韧性状态层低水平区包括梁平区、开州区、云阳县、巫溪县、巫山县、奉节县、石柱

县、彭水县、酉阳县、秀山县 10 个区县, 这类区县均属于原深度贫困县, 在刚刚脱贫后, 各方面仍处于补短板、强基础阶段, 发展潜力较大。

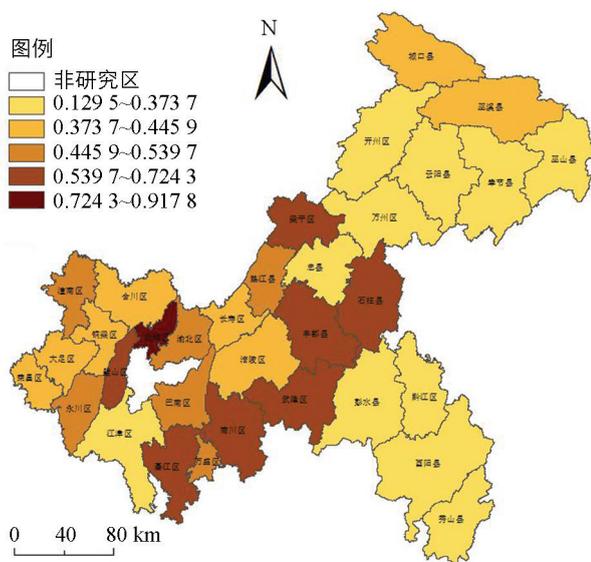
3.3 响应层水平空间格局分析

重庆市乡村经济韧性的响应层指数呈现出两条西南—东北翼状分布的结构(图 5)。乡村经济韧性响应层高水平区仅有北碚区, 其因缙云山片区打开了三产融合的创新之局, 依托校地联动机制实现农业产业现代化和农业育培高质高效, 各方面社会反响高涨。较高水平区包括璧山区、梁平区、綦江区、南川区、武隆区、丰都县、石柱县 7 个区县, 其中璧山区、梁平区、綦江区和南川区 4 个区区位条件较好, 具备天然的发展优势, 该类区县的科研投入力度大, 对于农业产业的供、产、销有一定的拉动作用; 武隆区、丰都县、石柱县是原深度贫困县, 政策倾斜力度较大, 特别是农村合作社和龙头企业带动作用显著, 呈现出社会反响较好的趋势。中等水平区包括潼南区、永川区、渝北区、巴南区、万盛区和垫江县 6 个区县, 该类区县乡村发展相对弱化, 故整体社会反响一般。较低水平区包括合川区、铜梁区、大足区、荣昌区、长寿区、涪陵区、城口县和巫溪县 8 个区县, 这类区县的基础设施现代化水平不高, 增收效果不显著。低水平区包括江津区、忠县、万州区、开州区、云阳县、奉节县、巫山县、彭水县、黔江区、酉阳县、秀山县 11 个区县, 主要分布在渝东北片区和渝东南片区。



审图号: GS(2019)3333 号

图 4 重庆市乡村经济韧性状态层空间格局分布



审图号: GS(2019)3333 号

图 5 重庆市乡村经济韧性响应层空间格局分布

3.4 空间聚类分析

3.4.1 全局空间自相关分析

运用 GeoDa 软件对重庆市 33 个区县的乡村经济韧性综合水平进行全局自相关分析, 选择 Queen 邻接创建权重矩阵, 选择经济韧性综合水平作为变量, 计算结果如表 3 所示, 乡村经济韧性的 Moran's I 指数为 0.725 8, $P=0.001 \leq 0.05$, $Z > 1.96$, 具有统计学意义。表明乡村经济韧性水平存在较为显著的空间聚集性, 区县之间存在双向互动并形成空间集群, 即乡村经济韧性水平高(低)的区县在空间上趋向集聚。

表 3 重庆市乡村经济韧性水平全局自相关分析

Moran's I 指数	预期指数 $E[I]$	Z-value	P-value
0.725 8	-0.032 3	5.647 3	0.001

3.4.2 局部空间自相关分析

运用 GeoDa 软件对重庆市 33 个区县的乡村经济韧性水平进行局部空间自相关分析, 得到乡村经济韧

性水平的 Moran 散点图(图 6)。在 33 个区县中,有 25 个区县位于一、三象限,占总数的 75.76%,表明绝大多数区县与邻近区县的乡村经济韧性水平存在正相关性,即存在局部的空间集聚性。位于第一象限的 H-H 型区县有 10 个,占比 30.3%,主要分布在重庆市主城周边;第三象限的 L-L 型区县有 15 个,占总数的 45.45%,主要分布在渝东北片区和渝东南片区。

为进一步验证 Moran 散点图呈现的集聚性和空间异质性特征,对 33 个区县的局部 Moran 指数进行 P 值显著性检验,共得到 14 个具有统计学意义的高低值集聚区。

高值集聚区:8 个,占比 24.24%,主要分布在中心城区周边,具备良好的区位,受到中心城区辐射带动作用,自身与周边地区经济韧性较强。

低值集聚区:6 个,占比 18.18%,主要分布在渝东北地区,6 个区县县域平均坡度均在 20° 以上,受制于地形影响,自然资源贫瘠,人口流失严重,交通条件较差,难以发展规模化产业,自身与周边地区经济韧性较差。

4 结论与讨论

4.1 结论

本研究以重庆市 33 个区县为研究对象,解析了重庆市县域乡村经济韧性水平、要素构成及其空间分布格局,主要结论有:

1) 重庆市县域乡村经济韧性综合评价得分为 0.431 4(总分为 1),23 个区县得分为中等、较低或低,占比 69.70%,总体水平偏低。重庆市各区县自然资源本底、区位条件、社会状况和人口结构各不相同,其县域乡村经济韧性也存在空间分异^[45]。根据其不同的发展态势和经济韧性呈现出的不同结果响应,决定各个区县的功能定位应量体裁衣。主城区周边区县,继续利用自己的区位优势,与主城区进行深度融合,有利于农村地区的功能转型和农民增收;离主城区较远的区县,发掘交通条件、增强外联互通能力仍是首要目标;处于成渝双城腹地或处于重要节点的城市,其商贸交通是一大优势,应发挥其枢纽优势,扩大商贸规模,缩减农产品流通环节,以利于农民增收。

2) 从要素构成来看,劳动力缺失、人口外流、城镇化水平不高及县域坡度较大是制约乡村经济韧性的主要要素;从空间分布来看,状态层和经济韧性高水平区均呈现出以中心城区为核心辐射式展开的空间格局,响应层高水平区则呈现出显著的“西南—东北”条带状走向分布。重庆市各区县的空间格局,反映出政府、社会与农户之间交互存在滞后性。因此,在政府层面,应注重农业产业链的构建,依托各区县不同的自然资源,发展特色农业,强化优势产业和完善农业发展模式,构建行之有效的可持续发展的农业产业体系;在社会层面,应建立健全农业产业培育体系,鼓励龙头企业、专业合作社创建农产品品牌,吸纳优秀专业人才;在农户层面,以个体和村集体为单位,着手培育新型农业经营主体,加强技能培训,扩展销售渠道。

3) 重庆市县域经济韧性的 Moran's I 指数为 0.725 8,县域乡村经济韧性呈现出高低值集聚分布,高值集聚区主要围绕中心城区分布,低值集聚区主要分布在渝东北地区。重庆市的经济发展主要依托于主城区的带动,周边地区的经济增长仍显乏力。“十四五”时期,重庆市应仍以巩固脱贫成果与乡村振兴有效衔

Moran's I : 0.726(空间权重中的没有邻居的对象已被删除)

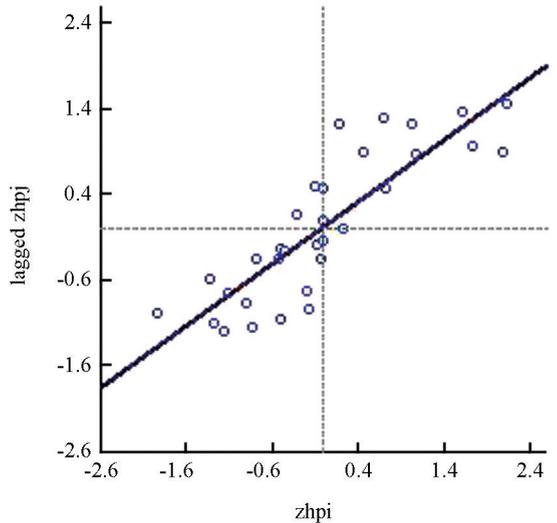


图 6 重庆市乡村经济韧性局部自相关分析散点图

接为抓手,科学编制巩固脱贫成果与乡村振兴有效衔接规划,筑牢各区县资源本底,稳固经济发展,切实推进各区县均衡发展。

4.2 讨论

1) 乡村韧性理论深入揭示了乡村地域系统演化、乡村系统对外界发展扰动的响应及其自适应过程,对于科学推进乡村可持续发展具有重要意义。复杂适应系统理论能有效解构系统内部从上至下的联系,本研究以乡村韧性理论与复杂适应系统理论为依据,研究乡村经济韧性,有利于乡村经济韧性完成从理论支撑到实践运用再到内部优化的动态演进。一是乡村韧性理论使得将乡村系统划分为自然、社会、经济、人力 4 个方面,解构了推动乡村系统发展的要素;二是有力解释了社会、政府、农户多主体之间的互动关系,有助于分级分类施策;三是分析了乡村系统的抵御风险、恢复原状并实现转型的内在要素驱动,为乡村可持续发展提供具体路径。在未来的研究中,可继续将空间尺度细化至镇、村、户,研究空间嵌套,并与劳动力转移、脱贫稳定性相比较,进一步优化提升乡村系统的韧性。

2) 西南丘陵山区的乡村经济韧性研究,为乡村韧性治理提供了新的思路。西南丘陵山区的主要特征为坡度较大,道路崎岖,在乡村治理领域,其农业产业细碎化程度高、交通通达度差等问题突出,探讨区位条件、地形地势等因素与乡村经济韧性之间的联系,有利于丰富乡村韧性治理实证案例,为偏远脱贫地区抵抗内外冲击及转型发展提供新的思路。

参考文献:

- [1] 刘彦随. 中国新时代城乡融合与乡村振兴 [J]. 地理学报, 2018, 73(4): 637-650.
- [2] 高强, 曾恒源. 巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接: 进展、问题与建议 [J]. 改革, 2022(4): 99-109.
- [3] 张明皓, 叶敬忠. 脱贫攻坚与乡村振兴有效衔接的机制构建和政策体系研究 [J]. 经济学家, 2021(10): 110-118.
- [4] 卢黎歌, 武星星. 后扶贫时期推进脱贫攻坚与乡村振兴有机衔接的学理阐释 [J]. 当代世界与社会主义, 2020(2): 89-96.
- [5] 邢成举, 李小云, 史凯. 巩固拓展脱贫攻坚成果: 目标导向、重点内容与实现路径 [J]. 西北农林科技大学学报(社会科学版), 2021, 21(5): 30-38.
- [6] 李玉恒, 阎佳玉, 刘彦随. 基于乡村弹性的乡村振兴理论认知与路径研究 [J]. 地理学报, 2019, 74(10): 2001-2010.
- [7] 郭晓鸣, 张克俊, 虞洪, 等. 实施乡村振兴战略的系统认识与道路选择 [J]. 农村经济, 2018(1): 11-20.
- [8] 芦恒, 芮东根. “抗逆力”与“公共性”: 乡村振兴的双重动力与衰退地域重建 [J]. 中国农业大学学报(社会科学版), 2019, 36(1): 25-34.
- [9] 李玉恒, 黄惠倩, 王晟业. 基于乡村经济韧性的传统农区城乡融合发展路径研究——以河北省典型县域为例 [J]. 经济地理, 2021, 41(8): 28-33, 44.
- [10] 沈费伟. 数字乡村韧性治理的建构逻辑与创新路径 [J]. 求实, 2021(5): 72-84, 111.
- [11] 王思斌. 乡村振兴中韧性发展的经济——社会政策与共同富裕效应 [J]. 探索与争鸣, 2022(1): 110-118, 179.
- [12] SCOTT M. Resilience: A Conceptual Lens for Rural Studies? [J]. Geography Compass, 2013, 7(9): 597-610.
- [13] 王向彬, 朱铨. 乡村韧性研究进展与展望 [J]. 资源开发与市场, 2022, 38(3): 321-327.
- [14] 雷晓康, 汪静. 乡村振兴背景下农村贫困地区韧性治理的实现路径与推进策略 [J]. 济南大学学报(社会科学版), 2020, 30(1): 92-99, 159.
- [15] 胡霄, 李红波, 李智, 等. 河北省县域乡村韧性测度及时空演变 [J]. 地理与地理信息科学, 2021, 37(3): 89-96.
- [16] 朱媛媛, 汪紫薇, 顾江, 等. 基于“乡土—生态”系统韧性的红色旅游资源利用空间格局优化研究——以大别山革命老区为例 [J]. 自然资源学报, 2021, 36(7): 1700-1717.
- [17] 张磊. 韧性理论视角下贫困村灾后恢复重建与灾害风险管理刍议 [J]. 灾害学, 2021, 36(2): 159-165, 175.
- [18] 巩蓉蓉, 何定泽, 吴本健. 乡村振兴背景下脱贫地区韧性治理: 机理与路径 [J]. 世界农业, 2021(11): 35-45, 55.
- [19] 陈轶, 李金花, 叶志聪, 等. 乡村振兴背景下我国农村韧性研究进展与展望 [J]. 小城镇建设, 2019, 37(11): 68-73.
- [20] 张东玲, 焦宇新. 农业保险、农业全要素生产率与农户家庭经济韧性 [J]. 华南农业大学学报(社会科学版), 2022, 21(2): 82-97.

- [21] 王成,代蕊莲,陈静,等. 乡村人居环境系统韧性的演变规律及其提升路径——以国家城乡融合发展试验区重庆西部片区为例[J]. 自然资源学报, 2022, 37(3): 645-661.
- [22] 鄂施璇. 韧性视角下农村人居环境整治绩效评估[J]. 资源开发与市场, 2021, 37(9): 1053-1058.
- [23] 段进军,玄泽源. 长三角一体化背景下江苏省县域经济韧性与乡村振兴耦合关系分析[J]. 苏州大学学报(哲学社会科学版), 2021, 42(3): 32-43.
- [24] REGGIANI A DE, GRAFF T, NIJKAMP P. Resilience: an Evolutionary Approach to Spatial Economic Systems [J]. *Networks and Spatial Economics*, 2002, 2: 211-229.
- [25] MARTIN R. Regional Economic Resilience, Hysteresis and Recessionary Shocks [J]. *Journal of Economic Geography*, 2012, 12(1): 1-32.
- [26] 李连刚,张平宇,谭俊涛,等. 韧性概念演变与区域经济韧性研究进展[J]. 人文地理, 2019, 34(2): 1-7, 151.
- [27] 陈鹏伟,宋慧琪,武耀杰,等. 中国农村经济韧性评价及影响因素研究[J]. 云南农业大学学报(社会科学), 2022, 16(5): 43-52.
- [28] 郝爱民,谭家银. 农村产业融合赋能农业韧性的机理及效应测度[J/OL]. 农业技术经济, 2022, <https://kns.cnki.net/kcms/detail/11.1883.S.20220418.2254.004.html>. DOI: 10.13246/j.cnki.jae.20220418.002.
- [29] 蒋恒峰. 福建省区域经济韧性测度研究[J]. 市场周刊, 2022, 35(2): 68-70.
- [30] 杨涛,陈海,刘迪,等. 黄土丘陵沟壑区乡村社区恢复力时空演变及影响因素研究——以陕西省米脂县高渠乡为例[J]. 地理科学进展, 2021, 40(2): 245-256.
- [31] 李彤玥. 韧性城市研究新进展[J]. 国际城市规划, 2017, 32(5): 15-25.
- [32] 孙久文,孙翔宇. 区域经济韧性研究进展和在中国应用的探索[J]. 经济地理, 2017, 37(10): 1-9.
- [33] 唐任伍,郭文娟. 乡村振兴演进韧性及其内在治理逻辑[J]. 改革, 2018(8): 64-72.
- [34] 唐皇凤,王豪. 可控的韧性治理: 新时代基层治理现代化的模式选择[J]. 探索与争鸣, 2019(12): 53-62, 158.
- [35] 李玉恒,黄惠倩,宋传垚. 贫困地区乡村经济韧性研究及其启示——以河北省阳原县为例[J]. 地理科学进展, 2021, 40(11): 1839-1846.
- [36] HOLLING C S. Resilience and Stability of Ecological Systems [J]. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 1973, 4: 1-23.
- [37] 邱明丽,刘殿锋,刘耀林. 乡村韧性理论框架与测度体系[J]. 中国土地科学, 2021, 35(8): 107-114.
- [38] 谭跃进,邓宏钟. 复杂适应系统理论及其应用研究[J]. 系统工程, 2001(5): 1-6.
- [39] 陈志端,仇保兴,陈鸿. 韧性城市系统韧健水平提升与强健模型研究——基于复杂适应系统理论(CAS)[J]. 城市发展研究, 2021, 28(8): 1-9.
- [40] 毛锦凰. 乡村振兴评价指标体系构建方法的改进及其实证研究[J]. 兰州大学学报(社会科学版), 2021, 49(3): 47-58.
- [41] 周苗苗,廖和平,李涛等. 脱贫县乡村发展水平测度及空间格局研究——以重庆市城口县为例[J]. 西南大学学报(自然科学版), 2022, 44(5): 23-34.
- [42] 杨胜强,廖和平,刘洛甫等. 重庆市县域乡村振兴水平评价及发展路径研究[J]. 西南大学学报(自然科学版), 2022, 44(5): 13-22.
- [43] 文军,刘雨航. 面向不确定性: 新发展阶段中国社会治理的困境及其应对[J]. 地理科学, 2022, 42(3): 390-400.
- [44] 陈诚. 全球化背景下国家乡村政策演变与乡村地方重组及其不确定性的理论分析[J]. 地理科学, 2020, 40(4): 563-571.
- [45] 陈棋,李静,何志明,等. 重庆市县域乡村性空间分异及其影响因素[J/OL]. 中国农业资源与区划, 2022, <https://kns.cnki.net/kcms/detail/detail.aspx?dbcode=CAPJ&dbname=CAPJLAST&filename=ZGNZ2021112900T&uniplatform=NZKPT&language=gb>.