

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

朱媛媛^{1,2}, 汪紫薇^{1,2}, 顾江^{1,2}, 余瑞林^{1,2}

(1. 华中师范大学地理过程分析与模拟湖北省重点实验室, 武汉 430079;

2. 湖北省发展和改革委员会/华中师范大学武汉城市圈研究院, 武汉 430079)

摘要: 红色旅游资源利用与开发将对旅游地的人地关系地域系统产生强烈扰动, 基于“乡土—生态”系统韧性水平厘定红色旅游资源利用空间格局, 有利于推动红色旅游资源开发与区域可持续发展共促共赢。以大别山革命老区为例, 从经济、社会、文化、生态四方面构建红色旅游地“乡土—生态”系统韧性水平评价体系, 并对红色旅游资源的空间特征与类型进行识别。研究结果为: (1) 各县域“乡土—生态”系统韧性以中低水平为主, 呈“中部高、四周低”的空间分布特征。(2) 区域内各子系统韧性处于勉强协调状态, 县级行政单元的协调度呈现中等水平多、较高与较低水平少的“橄榄型”等级结构。(3) 红色旅游资源的冷、热点区分别位于大别山南北两侧及中心地带, 呈现出“大集聚、小分散”的特征, 根据其规模、影响力划为五种聚类分区。(4) 依据“乡土—生态”系统韧性在红色旅游资源高富集区可通过内部要素重构向更高水平发展、在中低密度区因吸纳和适应外界扰动力较弱而与红色旅游资源开发相互抑制这一特征, 初步厘定“三区、两带、三核心”的红色旅游资源利用空间格局, 并针对不同区域从“乡土—生态”系统韧性视角下提出差异化建议, 以期排除红色旅游资源开发对“乡土—生态”系统产生的干扰。

关键词: “乡土—生态”系统; 红色旅游资源; 系统韧性; 空间优化; 大别山革命老区

红色旅游资源是我国革命历史、事迹和精神内涵的重要承载^[1], 是红色旅游地发展的核心竞争力^[2], 也是社会经济可持续发展、产业结构高质量转型的重要媒介^[3,4], 其开发利用将对“乡土—生态”系统产生重要影响。1949年新中国成立特别是1978年改革开放以来, 红色旅游作为一种新型主题旅游形式在我国兴起^[5], 《2016—2020年全国红色旅游发展规划纲要》中明确红色旅游是以传承红色文化、弘扬革命精神、促进革命老区振兴、增强社会经济综合效益、实现持续健康发展为目的^[6]。历史上中国革命走的是“农村包围城市”道路^[2], 这决定了中国红色旅游资源大都分布在远离中心城市、交通不便、偏远落后的山区和乡村地区^[7]。红色旅游资源利用开发一方面能够带动革命老区的经济复兴^[8]、满足红色旅游地乡村振兴产业兴旺的需求^[9]; 同时也使旅游地承受和抵御多元主体的扰动压力^[10], 进而使旅游地的“乡土—生态”系统从有序走向无序^[11]。韧性(resilience)作为“乡土—生态”系统的基本属性, 是“乡土—生态”系统在面对内外

收稿日期: 2020-12-14; 修订日期: 2021-02-02

基金项目: 国家自然科学基金项目(42071170); 国家重点研发计划项目(2018YFD1100804)

作者简介: 朱媛媛(1985-), 女, 河南兰考人, 博士, 副教授, 硕士生导师, 研究方向为区域发展与城乡规划、文化地理学。E-mail: zhuyy990@126.com

通讯作者: 顾江(1988-), 男, 北京人, 博士, 副教授, 硕士生导师, 研究方向为区域发展与城乡规划。

E-mail: gujiang@mail.ccnu.edu.cn

压力和张力时快速应对、调试或更新并保持红色旅游地功能正常运行的关键因素。基于“乡土—生态”系统韧性进行科学评估,厘定红色旅游资源利用空间格局,有利于推动红色旅游资源利用开发与区域可持续发展共促共赢。

作为特定乡土空间上孕育出的文化产物^[12],红色旅游资源是一种以社会效益为先,兼顾政治、经济、生态等功能的公共属性资源^[13]。国外与此相关的议题包括黑色旅游^[14]和遗产旅游^[15],研究视角大多聚焦于旅游资源的情感与符号、伦理与认同等方面^[16]。相较国外已形成的丰富研究成果,国内相关探讨大多关注现实需求,而学术型成果较少。国务院发布的《2004—2010年全国红色旅游发展规划纲要》是第一部指导中国红色旅游产业发展的纲领文件^[17]。随后,学者们针对红色旅游资源的概念^[2]、分类^[12]、特征^[18]及价值^[2,13]等方面进行了理论探讨;各红色旅游地也围绕红色旅游资源开发^[7,19]、营销^[4]等进行了大量实践工作。同时,与之相关的红色旅游扶贫^[8]、各色(红、绿、古)旅游资源融合发展^[20]、跨区域红色旅游联动^[3]等也成为研究热点。然而,针对典型乡土区域红色旅游资源的优化配置及红色旅游地的可持续发展探讨尚为欠缺。

乡土文化是乡村居民在长期生活中形成的相对稳定的文化形态与知识系统^[21]。近年来,伴随着传统乡村的转型^[22,23],乡土文化发展成为特定地域孕育、流行、沉淀并带有浓厚地方色彩的物质与非物质的结合体^[24]。生态文化作为生态文明和美丽中国建设的基底,与乡土文化存在地域上、功能上的重叠和耦合^[25]。“乡土—生态”系统是以乡土文化功能和生态文化功能为核心的地域系统^[26]。“乡土—生态”系统韧性的本质是在面对外界干扰时仍保持相同状态、并能够进行内部自组织且不断提高其自身适应性的一种能力。据此,本文从“乡土—生态”系统的本质出发,深入解析案例区“乡土—生态”系统韧性的特征,多维识别红色旅游资源类型差异,科学厘定红色旅游资源利用的空间格局,以期推动红色旅游地“乡土—生态”系统的有序运行,助力乡村实现高质量发展。

1 研究方法 with 数据来源

1.1 研究思路

加拿大生态学家Holling等^[27]提出的“层次结构、混沌性、适应性循环”的韧性理论,较好地诠释了系统稳态平衡和可持续发展的内涵。其中,适应性循环(adaptive cycles)理论将系统的发展分为利用、保存、释放和重组四个阶段。借助这一内涵特征,认为红色旅游地“乡土—生态”系统通过不断吸纳各类要素并建立起要素间的联系而获得发展,要素间组织的多样性与灵活性使系统内经济、社会、文化、生态等子系统的结构和功能从无序走向有序,“乡土—生态”系统进而达到维系其自身稳定的均衡状态。伴随各要素组织的稳定,系统需要打破固有的联系获得新发展,红色旅游资源利用对于该阶段的旅游地而言是“乡土—生态”系统韧性提升的媒介,可通过内部要素的重组来实现系统韧性更高水平的发展,并迈入新一轮“利用、保存、释放和重组”的适应性循环阶段。但与此同时,系统也可能因吸纳和应对外界干扰的能力较低而脱离良性循环,致使系统崩溃。因此,基于红色旅游地“乡土—生态”系统韧性水平评价下的红色旅游资源利用空间格局优化,对于系统在重组阶段自组织能力的提升以及区域可持续发展具有重要意义。

以外源驱动力和适应性循环理论阐释“乡土—生态”系统韧性的内涵,通过对经济、社会、文化和生态韧性的测度来具象“乡土—生态”系统韧性的空间特征和各子系统之间的协调性,根据空间自相关分析、Getis-Ord G_i^* 热点分析和K-means空间聚类分析对红色旅游资源进行类型划分,并将各子系统韧性水平与红色旅游资源规模、影响力进行综合分析。全面考虑红色旅游资源类型的分异特征及各子系统韧性水平下红色旅游资源的县域分布特点,以聚类分区结果为参考,依据红色旅游资源的富集程度与系统韧性水平之间共促共赢和互为约束的关系,初步厘定大别山革命老区红色旅游资源利用空间格局(图1)。

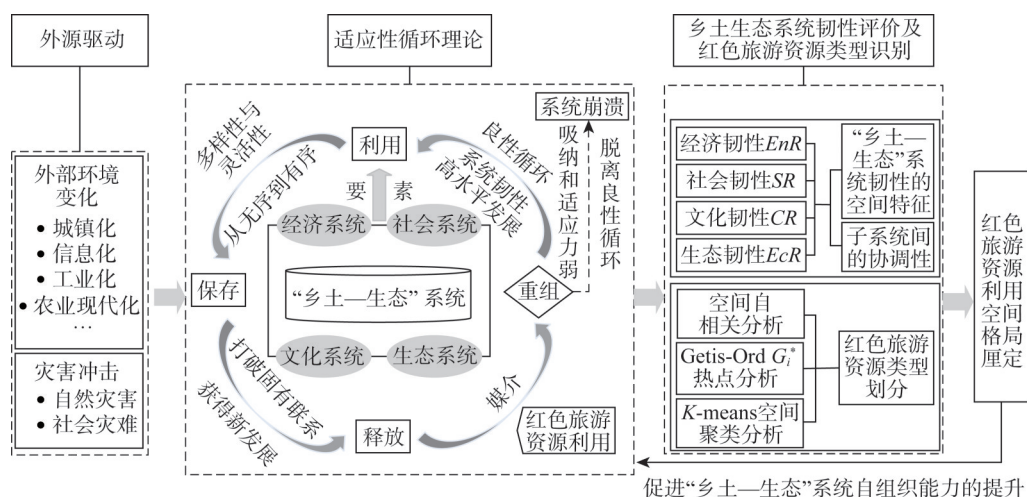
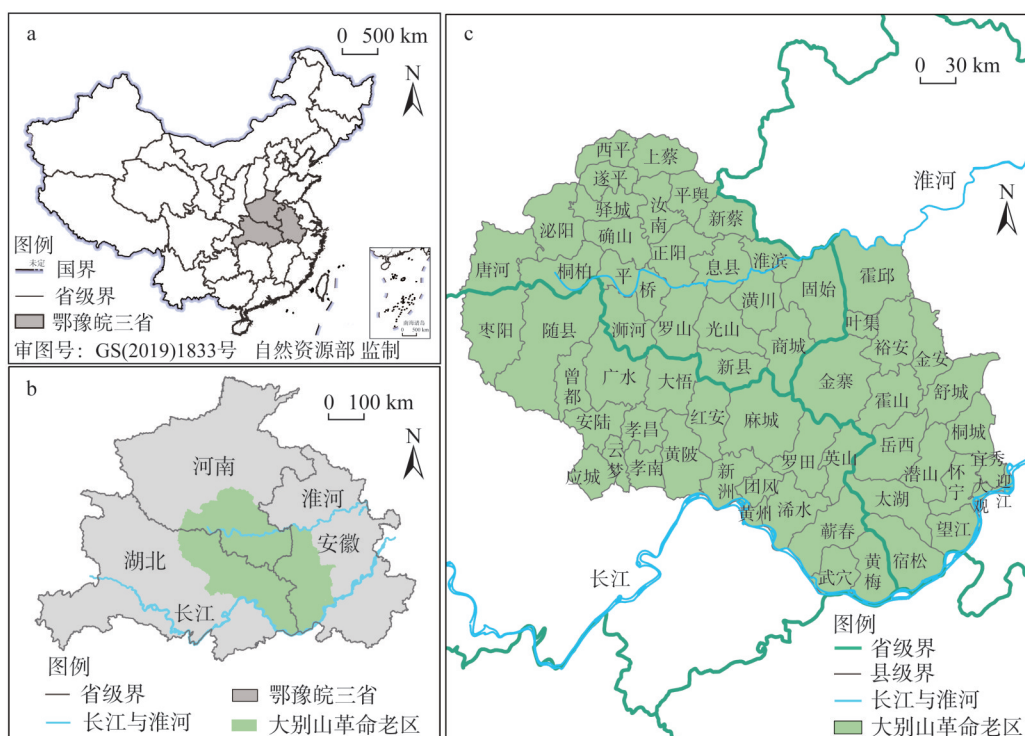


图1 基于“乡土—生态”系统韧性的红色旅游资源利用空间格局优化的理论逻辑

Fig. 1 Theoretical logic for the optimization of the spatial pattern of red tourism resources utilization based on the resilience of the "ruralism-ecology" system

1.2 研究区概况

大别山革命老区位于长江、淮河两大水系的分水岭,地跨鄂豫皖三省,以大别山区为主体,总面积10.86万 km^2 。具体范围包括:安徽六安市、安庆市全境;河南信阳市、驻马店市全境,南阳市的桐柏县、唐河县;湖北黄冈市、随州市全境,孝感市的孝南区、安陆市、应城市、大悟县、孝昌县、云梦县,襄阳市的枣阳市,武汉市的黄陂区、新洲区,共61个县级行政单元(图2)。该区域集国家重点生态功能区、粮食主产区、连片扶贫区于一体,拥有丰富的自然景观和红色旅游资源。在抗日战争和解放战争时期诞生了多支红色武装部队,是刘邓大军千里跃进的主要活动区域^[28],也是土地革命时期全国第二大革命根据地——鄂豫皖革命根据地的中心区域^[8]。境内红安、金寨、大悟、新县、六安(现六安市)均位于中国十大将军县之列,被授予军衔的开国将军近220余名。大别山革命老区是中国十二大重点红色旅游景区之一,拥有全国百家红色旅游经典景区六个、中国红色旅游精品线两条,在全国红色旅游经典景区2020年热度排名中位列第三。现有全国红色旅游经典景区34处、省级红色旅游景区(点)123处、市级红色旅游景区(点)84处、县级红色旅游景区(点)70处、各级爱国主义教育基地高达81个、《风雪大别山》等非物质红色文化旅游资源近23部(首)^[29]。按照《GB/T18972-2017旅游资源分



注：本图基于自然资源部标准地图服务系统下载的标准地图制作，底图无修改。

图2 研究区区位

Fig. 2 Location of the study area

类、调查与评价》的标准，该区红色旅游资源划分为三大主类、六大亚类、18个基本类型。2018年常住人口3999.92万人，城镇化率44.09%；红色旅游接待人数7100.71万人次，占全国红色旅游接待总人次的10.76%；红色旅游总收入288.97亿元，占同期全国红色旅游总收入的6.79%。作为鄂豫皖革命根据地的中心区域，大别山革命老区的红色旅游资源开发却处于零星分散状态，缺乏地方文化系统性挖掘，也尚未形成安全韧性、功能复合、多类型和多层次的红色旅游资源保护和利用格局。如何科学推动该区的红色旅游资源利用、助力革命老区振兴发展成为亟待解决的问题。

1.3 数据来源

采用的数据主要包括2018年大别山革命老区61个县（市、区）级行政单元的社会经济、基础设施、资源环境等基础数据和红色旅游相关数据。社会经济和基础设施数据主要来源于2019年《中国城市统计年鉴》《中国县域统计年鉴》《中国农村统计年鉴》《湖北统计年鉴》《安徽统计年鉴》《河南统计年鉴》以及各县（市、区）统计年鉴和公报；森林覆盖数据来源于《中国环境统计年鉴》；空气质量数据来源于各市生态环境局；红色旅游资源相关数据来源于国家文化和旅游部、鄂豫皖三省文化和旅游厅、十市文化和旅游局、县（市、区）政府网站、百度地图以及中红网（<http://www.crt.com.cn/>）；地形起伏度所需的DEM数据、各级行政区划边界和河流数据来自于1:400万国家基础地理信息数据库（<https://www.resdc.cn>）。

2 结果分析

2.1 “乡土—生态”系统韧性评价

2.1.1 指标体系构建

参考相关学者对区域韧性的评估^[30,31]、基于社会生态系统视角构建的城市韧性评价^[32]、韧性理念下的生态修复^[33]和乡村发展^[34]、社会—生态系统脆弱性^[35]与适应性^[36]研究、“乡土—生态”空间的解读^[26]等，结合研究区的具体情况，构建融经济、社会、文化、生态四个子系统于一体的“乡土—生态”系统韧性水平评价体系。其中“乡土—生态”系统经济韧性表现为红色旅游地面对未知经济因素冲击时表现出的稳定性，为此从经济基础、经济结构和经济潜力等方面遴选出五个具体指标；“乡土—生态”系统社会韧性体现在红色旅游地的社会保障能力和发展潜能，为此从基础设施、教育、医疗和人口结构等方面遴选出六个具体指标；“乡土—生态”系统文化韧性是表征红色旅游地核心软实力的重要指标，为此从红色旅游资源规模、种类、影响力等方面遴选出四个指标；“乡土—生态”系统的生态韧性表现在生态系统面对社会发展胁迫所呈现出的恢复力，基于大别山特殊的自然环境和县域具体生产活动，从地形、空气质量、农业作业等方面遴选五个指标。具体见表1：

表1 “乡土—生态”系统韧性水平综合评价指标体系

Table 1 Comprehensive evaluation index system for resilience of the "ruralism-ecology" system

目标层	系统层	指标层	指标含义与性质	权重
“乡土—生态”系统韧性水平	EnR 经济韧性	人均GDP/元	表征地区经济发展水平 (+)	0.0309
		0.1634		
		第三产业比例/%	表征第三产业发展水平 (+)	0.0212
		城乡收入差距	表征系统城乡平衡问题 (-)	0.0661
		红色旅游总收入/亿元	表征系统红色旅游效益状况 (+)	0.0289
	SR 社会韧性	红色旅游拉动率/%	表征红色旅游对其他产业的拉动作用 (+)	0.0163
		人口密度/(人/km ²)	表征系统的人口压力 (-)	0.1527
		0.3139		
		城镇化率/%	表征系统的城镇化进程 (+)	0.0500
		红色旅游者与当地居民数量比/%	表征系统人口结构 (+)	0.0208
	CR 文化韧性	道路交通密度/(km/km ²)	表征系统的交通基础设施条件 (+)	0.0526
		教育支出占财政支出比例/%	表征教育的政策扶持力度 (+)	0.0166
		公共服务设施配套完善度/个	表征系统公共基础设施发展水平 (+)	0.0212
		0.1094		
		红色旅游资源规模/个	表征系统红色文化的资源禀赋 (+)	0.0183
	EcR 生态韧性	红色旅游资源丰度/种	表征系统红色文化多样性 (+)	0.0560
		0.4133		
		红色旅游资源影响力/分	表征系统红色文化影响力 (+)	0.0253
		爱国主义教育基地数量/个	表征政治教育功能 (+)	0.0098
		地形起伏度/km	表征系统的地形 (-)	0.0768
		森林覆盖率/%	表征系统的森林资源条件 (+)	0.0717
		空气质量优良率/%	表征系统的空气质量 (+)	0.0671
		单位面积粮食产量/(kg/hm ²)	表征土地的粮食生产力 (+)	0.0802
		单位面积化肥施用量/(kg/hm ²)	表征化肥对农业生态系统的影响 (-)	0.1175

注：① 红色旅游拉动率=当年地区生产总值增长率×[(当年地区红色旅游总收入-上一年地区红色旅游总收入)/(当年地区生产总值-上一年地区生产总值)]×100%^[37]；② 公共服务设施配套完善度=当地医院、幼儿园、小学、中学、文化馆、图书馆、体育馆、商业中心的个数；③ 地形起伏度=某区域最高点海拔高度-最低点海拔高度；④ 表中“+”表示该指标为正向指标、“-”表示该指标为负向指标。

2.1.2 评价方法

首先将原始数据进行极差标准化处理, 采用熵权法确定各个指标权重, 运用多目标加权求和计算出“乡土—生态”系统韧性水平综合指数^[38]。具体公式如下:

$$\text{正向指标: } X'_{ij} = (X_{ij} - \min X_j) / (\max X_j - \min X_j) \quad (1)$$

$$\text{负向指标: } X'_{ij} = (\max X_j - X_{ij}) / (\max X_j - \min X_j) \quad (2)$$

式中: X_{ij} 为原始指标数据; $\min X_j$ 表示第 j 个指标的最小值; $\max X_j$ 表示第 j 个指标的最大值; X'_{ij} 为指标无量纲化数据。

$$\text{指标归一化后的 } Y_{ij} \text{ 为: } Y_{ij} = X'_{ij} / \sum_{i=1}^m X'_{ij} \quad (3)$$

$$\text{指标信息熵 } E_j \text{ 为: } E_j = -k \sum_{i=1}^m (Y_{ij} \times \ln Y_{ij}), k = \frac{1}{\ln m} \quad (4)$$

$$\text{信息熵冗余度 } D_j \text{ 为: } D_j = 1 - E_j \quad (5)$$

$$\text{指标权重 } W_j \text{ 为: } W_j = D_j / \sum_{j=1}^n D_j \quad (6)$$

$$\text{单指标韧性指数 } RES_{ij} \text{ 为: } RES_{ij} = W_j \times X'_{ij} \quad (7)$$

$$\text{韧性水平综合指数 } RES_i \text{ 为: } RES_i = \sum_{j=1}^n RES_{ij} \quad (8)$$

式中: m 为县域数 (个); n 为指标数 (个)。

根据上述步骤计算出大别山革命老区 61 个县级行政单元“乡土—生态”系统韧性水平指数, 得分越高, 县域“乡土—生态”系统韧性水平越高。

2.1.3 “乡土—生态”系统韧性的空间特征

(1) 各子系统韧性水平

根据各子系统韧性指数计算结果, 参考世界银行对于经济发展水平阶段的划分^[39], 分别以子系统韧性指数平均值的 50%、100% 和 150% 作为临界值, 将韧性指数划分为低水平、中低水平、中高水平和高水平四个等级 (图 3)。具体而言:

大别山革命老区经济韧性水平整体不高, 近半数县域处于中低韧性水平状态。其中, 孝昌、裕安、潜山、驿城经济韧性水平较低, 其次是金安、望江、罗田、大悟, 经济韧性水平较高的为新洲、黄陂和新县。从经济韧性水平的空间分布状况来看, 经济韧性呈“东部低、西部高”的分布特征, 西部地区经济韧性水平明显高于东部地区。根据数据统计, 2018 年大别山革命老区人均 GDP 为 37144 元, 仅为全国人均 GDP 的 57.46%, 而城乡收入差距指数是全国平均水平的 79.95%, 第三产业比例值仅为全国平均水平的 78.23%, 表明该区域经济发展水平较低, 城市和农村地区人民生活水平均有待提高, 是中部经济塌陷重点区域。同时, 红色旅游收入提高了区域经济系统的活力和响应力, 2018 年大别山革命老区红色旅游总收入为 288.97 亿元, 占案例地全部 GDP 的 1.95%, 红色旅游资源发展对于该区国民经济相关产业具有重要带动作用。

社会韧性水平以大别山体为中心呈圈层式由内向外递减, 大部分县域处于中高韧性水平状态, 迎江、大观、应城、孝南社会韧性水平较低, 其次是上蔡、新蔡、驿城、黄梅, 社会韧性水平较高的为新县、霍山、平桥。从整体上来看, 大别山主体区是红色革命主战场, 受地形因素影响, 经济发展缓慢, 城镇化率较低; 但人口密度较小, 人地系统所承受的压力相对较小, 道路交通密度为 1.66 km/km²; 受国家对革命老区的政策扶持, 2018 年区域教育支出占 GDP 比例已上升为 8.16%。

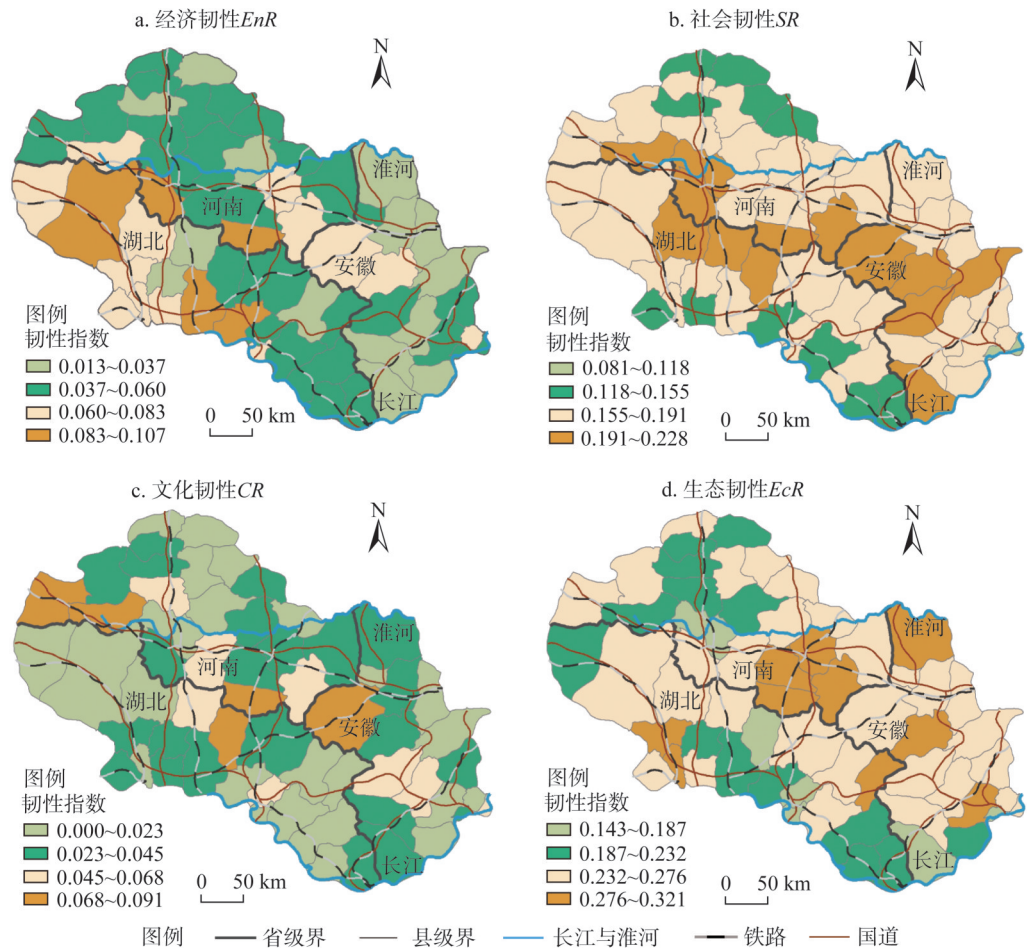


图3 “乡土—生态”各子系统韧性水平空间格局

Fig. 3 The spatial pattern of resilience level of the "ruralism-ecology" sub-systems

大别山革命老区文化韧性水平极化现象较为严重, 78.69%的县域处于中低水平或低水平韧性状态, 金寨、新县、红安、唐河、桐柏5个县域为文化韧性高水平地区。区域内共有336处全国、省、市、县级红色旅游资源, 81个全国、省、市级爱国主义教育基地。其中金寨、新县、红安单个县域分别拥有全国经典红色旅游景区2个、5个、3个, 红色旅游资源规模分别高达32处、23处、16处, 是红色旅游资源最为富集区域。近年来, 国家高度重视红色旅游资源利用, 各地区积极推进红色文化高质量发展, 大别山作为红色旅游扶贫快速通道, 文化韧性水平得到不断提升。

大别山革命老区生态韧性水平整体发展态势较好, 近2/3的县域处于中高或高水平韧性状态, 其生态韧性水平空间分布与大别山地形高度一致, 地形起伏度高的区域, 森林覆盖率高, 韧性水平也较高。近十年来, 区域内大力开展沿淮调蓄生态保护和水源涵养区的修复、加强坡耕地的水土流失整治, 并打造“淮河生态走廊”, 实施了“绿色矿山”工程、“千万亩森林增长”工程、“绿盾2018”专项行动, 加大生态保护和监管力度。截至2018年, 区域内森林覆盖率和空气质量优良率分别为37.70%和74.58%, 远高于全国水平, 但区域内单位面积粮食产量略低于全国水平、单位面积化肥施用量远高于全国水

平。该区作为重要的红色旅游地,一方面当地政府在发展红色旅游业的同时加强了对生态环境的保护,红色旅游资源的政治文化教育功能一定程度上潜移默化地提高了旅游者环境保护意识;另一方面红色旅游及相关产业带动的社会消费、资源消耗也对生态系统韧性产生了干扰。

(2) “乡土—生态”系统韧性水平

大别山革命老区61个县级行政单元的“乡土—生态”系统韧性水平呈“中部高、四周低”的空间分布特征,且以中低韧性水平为主(图4)。其中,大别山革命老区中部的新县地区系统韧性最为突出,韧性水平综合指数为0.728;其次,中部的商城、霍山、金寨、潢川、光山等县域韧性水平较高;大观区系统韧性水平综合指数(0.337)最低。“岳西—桐柏”沿线地区系统韧性基本处于中高水平,说明大别山脉主体区系统的自我修复和抗击能力相对较强,面对外界冲击具备一定的防御能力;而大别山山体外围区域大部分处于中低水平,面对外来干扰的自我应对能力较弱。此外,大别山三省交界处的湖北黄冈等地区同样拥有丰富的红色旅游资源,其红色旅游资源利用对系统的扰动性最强,系统韧性水平较低。从“乡土—生态”系统来看,大别山革命老区在经济发展、生态保护和文化遗产过程中,红色旅游资源丰富、生态环境较好,但人均GDP、城镇化水平与东部发达地区相距甚远(分别为东部地区的41.94%、63.92%),甚至与大部分中部地区差距较大(分别为中部地区的84.91%、78.47%)。因此,提高不同区域韧性度是区域可持续发展的关键所在。

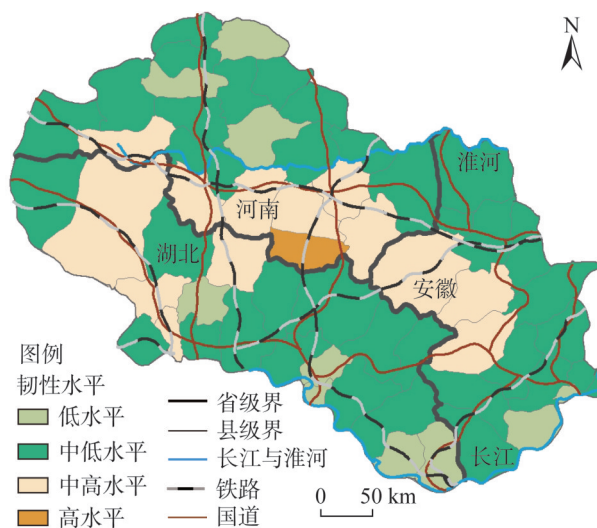


图4 “乡土—生态”系统韧性水平空间格局

Fig. 4 The spatial pattern of resilience level of the "ruralism-ecology" system

2.2 经济、社会、文化、生态子系统间的协调度

为进一步探讨大别山革命老区“乡土—生态”各子系统韧性水平之间的相互关系,利用耦合协调度模型,对大别山革命老区各县域四个子系统的耦合协调度进行计算,得到61个县级行政单元系统韧性的耦合协调度^[40]:

$$\text{耦合度} \quad C = \left\{ (R_{En} \times R_S \times R_C \times R_{Ec}) / \left[(R_{En} + R_S + R_C + R_{Ec}) / 4 \right]^4 \right\}^{1/4} \quad (9)$$

$$\text{协调度} \quad D = \sqrt{C \times \bar{R}} \quad (10)$$

式中: C 表示各子系统之间的耦合度,取值范围 $[0, 1]$; R_{En} 、 R_S 、 R_C 、 R_{Ec} 分别表示经济、社会、文化和生态各子系统韧性指数; R 表示“乡土—生态”系统韧性水平综合指数; D 表示各子系统的发展协调程度,其值越大,系统协调程度越高。参照相关研究^[40],具体可以分为以下几种类型:严重失调型 $[0, 0.20]$ 、中度失调型 $(0.20, 0.30]$ 、初级失调型 $(0.30, 0.40]$ 、濒临失调型 $(0.40, 0.50]$ 、勉强协调型 $(0.50, 0.60]$ 、初级协调型 $(0.60,$

0.70]、中等协调型 (0.70, 0.80]、良好协调型 (0.80, 1.00]。

通过对其耦合协调度的计算,发现整个区域各子系统韧性协调度为0.580,处于勉强协调状态,各县域协调度间存在显著差异,在空间上表现为“中部高、四周低”的特征,与系统韧性水平分布基本一致(图5)。从协调度的各阶段水平分布上来看,大别山革命老区经济、社会、文化和生态协调度等级结构为“橄榄型”结构,即协调度各阶层中较高与较低水平的县域少、中等水平的县域多。该类型结构反映出大别山革命老区韧性协调水平整体较为稳定,协调度的差距相对较小,大部分县域各子系统协调程度上升的势头较好。其中,新县的协调水平最高,处于良好协调状态。该县作为革命老区的红色旅游大县,红色旅游总收入高达35亿,红色旅游拉动率高达3.84%,年接待红色旅游者数量约为当地居民的1/4;且该县域人口密度较小,城镇化率超过区域整体水平,森林覆盖率达71.00%,空气质量优良率高达90.68%,生态环境优美,是大别山革命老区各子系统协调发展的排头兵。而汝南、上蔡、云梦则处于重度失调状态,此类地区的共同特点是文化韧性均处于低水平,“乡土一生态”系统整体失调。因此,对于整个大别山革命老区而言,协调各县域子系统之间的韧性差距是实现区域“乡土一生态”系统均衡健康发展的关键。当前的主要任务是提升中间段县域的经济、社会、文化和生态子系统的协调度,亟待改善严重失调区域各系统要素配置、调整发展结构,助力大别山革命老区走高质量、可持续发展之路。

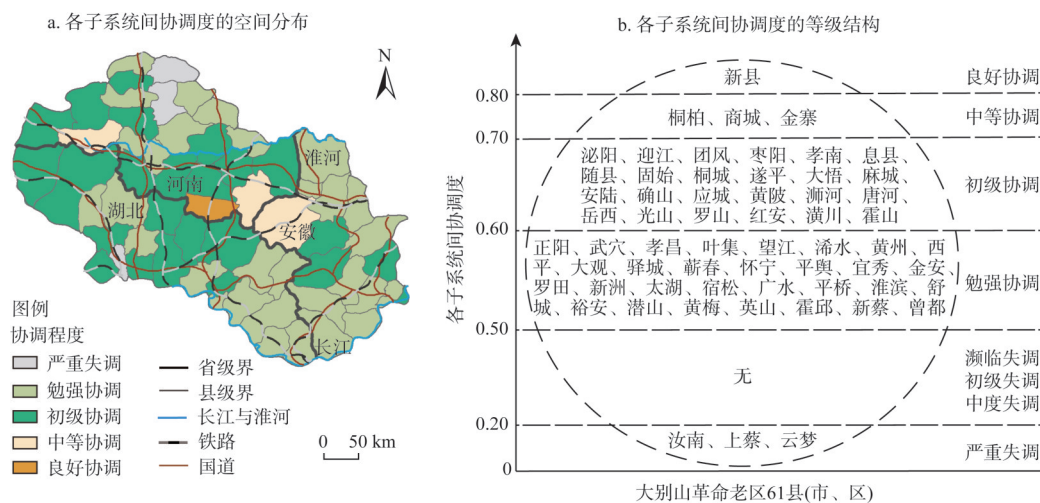


图5 大别山经济、社会、文化、生态子系统间协调度的空间分布和等级结构

Fig. 5 The spatial distribution and hierarchical structure of coordination among the economic, social, cultural and ecological sub-systems of Dabie Mountains

2.3 红色旅游资源利用的空间格局厘定

2.3.1 红色旅游资源类型划分

为进一步分析红色旅游资源发展的空间特征,通过对红色旅游资源分布使用ArcGIS空间自相关分析工具,计算得到 P 值为0.000, z 值为5.41,均通过显著性检验,Moran's I 指数为0.451,与期望值存在显著差异,因此红色旅游资源分布在地理空间上存在显著的空间集聚性。使用ArcGIS中Getis-Ord G_i^* 热点分析工具计算得到大别山革命老区红色旅游资源冷热点区域分布(图6a)。

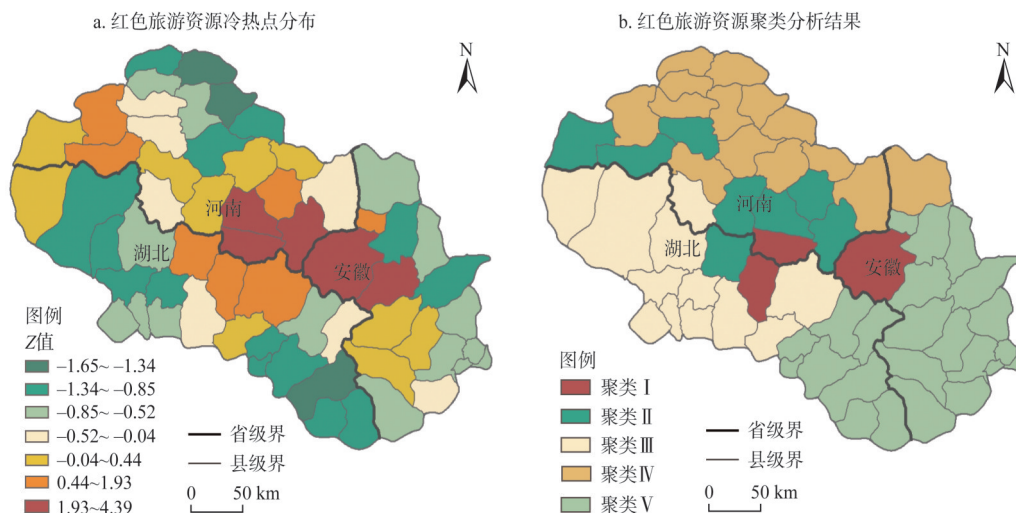


图6 大别山红色旅游资源冷热点分布与聚类分析结果

Fig. 6 Distribution and cluster analysis results of red tourism resources in Dabie Mountains

大别山革命老区红色旅游资源数量总体上呈“大集聚、小分散”的空间特征。红色旅游资源分布热点区域集中于大别山鄂豫皖三省交界处，山地地形和丰富的地表覆盖使得红色旅游资源丰富，生态功能较强。与此同时，红色旅游资源分布热点区接待人数较多，是红色旅游发展的核心区域，但受资源禀赋限制，人口流失严重，交通基础设施与公共服务较为落后，经济基础较为薄弱。而红色旅游资源分布冷点区集中于大别山体南北两侧的大部分县域，其中，北部驻马店市经济发展较差、生态系统支撑力不足，西南地区经济社会韧性较高，而东南部冷点区域经济基础较差、社会和生态系统支撑力较弱。

以红色旅游资源规模和影响力为分类依据（表2），使用Geoda 1.1.6软件对大别山革命老区各研究单元进行K-means空间聚类分析，采用Queen邻接方法构建空间权重矩阵，即认为两个对象的距离越近，其相似度就越大^[41]。经分析，当聚类数设为5时可以避免各类型区域过度分散化的同时又兼顾了其相对独立性，由此得到县级单元的空间聚类结果（图6b）。

对五个聚类分区结果进行子系统分析统计（表3），结果显示：聚类I区拥有最丰富的红色旅游资源，最高水平的文化韧性，较高水平的经济、社会和生态韧性，主要包括金寨、新县和红安三个县域，与红色旅游资源热点区分布较为一致，是大别山红色旅游资源发展核心地。聚类II区包括“唐河—桐柏—确山”和“大悟—光山—商城”沿线，是区域内红色旅游资源第二高水平地区，文化韧性处于中高水平，社会生态基础较好，经济基础较差。聚类III区红色旅游资源较少，经济韧性在各分区中最高，文化韧性处于中低水平，主要包括西南部的“枣阳—新洲”沿线的汽车工业走廊，是大别山革命老区工业产值增长最快的区域。聚类IV区域内红色旅游资源最稀少地，是文化韧性水平最低区，同时经济发展落后，主要包括驻马店和信阳、六安市的个别县域，作为传统农区具有丰富的农耕文化，且大部分地区位于淮河生态经济带，生态旅游资源具备深入挖掘和培育的潜力，是大别山革命老区红色旅游资源与绿色旅游、乡村旅游融合发展的重要区域。聚类V区红色旅游资源在大别山区处于中等水平，区域内经济、社会和生态韧性

表2 大别山红色旅游资源规模及影响力统计

Table 2 Statistics of the scale and influence of red tourism resources in Dabie Mountains

县域	红色旅游资 源规模/个	红色旅游资 源影响力/分	县域	红色旅游资 源规模/个	红色旅游资 源影响力/分	县域	红色旅游资 源规模/个	红色旅游资 源影响力/分
金安区	2	10	新县	23	78	红安县	16	59
裕安区	5	18	商城县	11	34	麻城市	7	25
叶集区	1	3	固始县	4	12	罗田县	2	8
霍邱县	3	8	潢川县	12	14	英山县	2	10
舒城县	2	8	淮滨县	4	4	浠水县	1	4
金寨县	32	71	息县	6	10	蕲春县	2	6
霍山县	6	16	驿城区	5	7	武穴市	1	3
迎江区	5	11	西平县	1	4	黄梅县	3	9
大观区	6	15	上蔡县	0	0	曾都区	1	5
宜秀区	1	2	平舆县	2	2	随县	3	9
桐城市	3	8	正阳县	1	3	广水市	1	3
怀宁县	3	6	确山县	15	43	孝南区	3	10
潜山县	8	17	泌阳县	4	9	孝昌县	4	10
太湖县	6	18	汝南县	0	0	大悟县	9	34
宿松县	3	8	遂平县	5	7	云梦县	0	0
望江县	3	8	新蔡县	4	8	应城市	8	15
岳西县	10	34	桐柏县	17	42	安陆市	5	13
淠河区	4	14	唐河县	12	17	枣阳市	2	6
平桥区	2	6	黄州区	2	9	黄陂区	3	8
罗山县	10	26	团风县	8	21	新洲区	1	1
光山县	11	32						

注：红色旅游资源影响力按照各红色旅游资源级别进行赋值累加（国家、省、市、县级分别对应5分、3分、2分、1分）。

表3 聚类分区指标统计表

Table 3 Statistical table of cluster indexes

聚类 分区	县级个 数/个	国土面积 /km ²	经济韧性	社会韧性	文化韧性	生态韧性	系统韧性
聚类I	3	7163	中高水平	高水平	高水平	中高水平	中高水平
聚类II	8	15706	中低水平	中高水平	中高水平	中高水平	中高水平
聚类III	13	27595	中高水平	中高水平	中低水平	中高水平	中低水平
聚类IV	14	24453	中低水平	中高水平	低水平	中高水平	中低水平
聚类V	23	33820	中低水平	中高水平	中低水平	中低水平	中低水平

均处于中低水平；且此类型区域所辖县域数量超过研究区的 1/3，主要包括东部地区的六安、安庆和黄冈地区；该区域作为大别山革命老区红色旅游资源向东辐射的腹地，是连接东部发达地区的主要交通廊道和扩大大别山红色旅游资源对外开放力的关键门户。

2.3.2 红色旅游资源利用空间格局厘定

根据红色旅游资源实际情况划定4个红色旅游资源规模区间（<5个、5~10个、10~15个和>15个）和4个红色旅游资源影响力区间（<5分、5~10分、10~15分和>15分）。

将各子系统韧性水平与红色旅游资源规模、影响力进行综合分析（图7），结果显示：经济和生态韧性高水平区域红色旅游资源规模大多<5个或为5~10个，系统高韧性水平县域个数随红色旅游资源个数的增加而下降，但各阶段的红色旅游资源影响力分布较为均匀；社会韧性高水平区域红色旅游资源规模大多>15个或<5个，红色旅游资源影响力大多在15分以上，说明社会基础设施倾向于红色旅游资源富集地或红色旅游资源稀少、经济发展较好地区；文化韧性高水平区域红色旅游资源规模大多>15个，影响力均>15分，系统韧性低水平县域个数随红色旅游资源规模和影响力的减小而增多，且远超过高水平区域，说明文化韧性的极化现象较为严重。同时，大别山革命老区“乡土—生态”红色旅游资源越富集区域，其系统协调度越高。

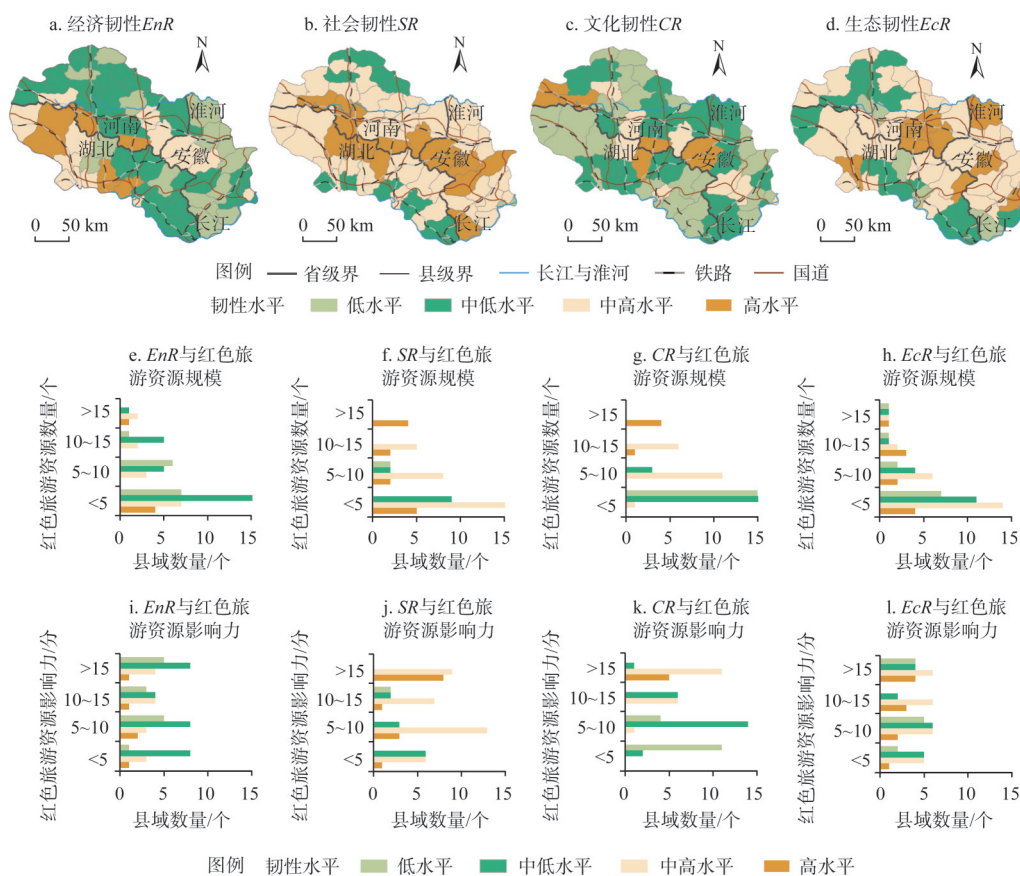


图7 大别山红色旅游资源与“乡土—生态”各子系统韧性水平县域分布

Fig. 7 The distribution pattern of the resilience level of the red tourism resources and the sub-systems of "ruralism-ecology" of the Dabie Mountains

基于以上分析得出：对于红色旅游资源高度富集地（>15个）而言，各子系统韧性水平与红色旅游资源相互促进，共促共赢，系统内部要素可通过重组来实现更高水平的韧性发展并进入良性适应性循环阶段；对于红色旅游资源中低密度区（≤15个）而言，尽管文化韧性水平随着资源数量的增长而提升，但经济、社会和生态韧性水平随着资源数量的增长而降低，该类型地区系统对红色旅游资源开发所带来扰动的吸纳、应对和转换能力较弱，“乡土—生态”系统韧性水平与红色旅游资源开发相互抑制。基于此，初步

厘定大别山革命老区红色旅游资源“三区、两带、三核心”的空间利用格局(图8)。其中,“三区”指红色旅游资源主要支撑区、红色旅游资源融合发展区、红色旅游资源开放辐射区;“两带”指“唐河—桐柏—确山”和“大悟—光山—商城”红色旅游资源重点发展带;“三核心”指金寨、新县和红安三个红色增长极。

针对大别山红色旅游资源利用空间总体格局,提出差异化调控建议,具体如下:(1)红色旅游资源主要支撑区。以区域汽车工业走廊良好的经济基础作为支撑,带动以农副产品加工为主要产业的大别山革命老区产业高质量转型,进而以产业优化为当地红色旅游资源发展输血,增强各子系统的协调度,提高“乡土—生态”系

统综合韧性水平。(2)红色旅游资源融合发展区。该区域集中在北部以驻马店为主的大别山人口密集区,作为集生态、农业、红色旅游等多种国家战略功能于一体的区域,该地区应立足“乡土—生态”各子系统的优质协调发展,将红色旅游资源与生态、农业相互融合,借助乡村振兴的契机,合理规划开发红、绿、古三色共融共生的旅游产品。(3)红色旅游资源开放辐射区。包括六安、安庆和黄冈等地,是大别山革命老区脱贫攻坚主战场,应发挥长江沿岸的区位优势和大别山腹地的资源优势,与长江沿岸各节点红色旅游资源联动组合,利用红色旅游资源的辐射力量,打造红色旅游圈,使该区域成为大别山红色旅游资源对外开放的主要门户地区,进一步巩固红色旅游在带动农民增收和脱贫致富中的突出作用,助力地区经济社会发展韧性的提升,持续全面推进乡村振兴。(4)红色旅游资源两大重点发展带。作为区域内红色旅游资源第二梯度富集区,“唐河—桐柏—确山”和“大悟—光山—商城”沿线是连接整个大别山系红色革命遗迹的纽带,未来应打破各县域之间红色旅游壁垒,加强两大重点发展带之间的经济社会文化联系,构建红色大通道,提升“乡土—生态”系统韧性的张驰度。(5)红色旅游资源三大核心增长极。金寨、新县和红安三个红色旅游核心增长极是大别山革命老区红色旅游资源最丰富、影响力最大的区域,近年来大力推进红色旅游廊道建设,依据自身资源在旅游扶贫上取得显著成效;但从整个中部地区乃至全国尺度上来看,仍属于欠发达地区,未来应将地区绿化、空气质量提升等作为生态特色基底与红色旅游资源融合发展,力争将三大增长极从红色扶贫地发展成红色振兴地,再到红色领先示范区,成为大别山革命老区“乡土—生态”系统韧性的高梯队区域。同时,应加强研究区内全国红色旅游经典景区的基础设施建设和公共服务水平的提升,使其成为大别山革命老区红色旅游资源高质量发展的引擎点。

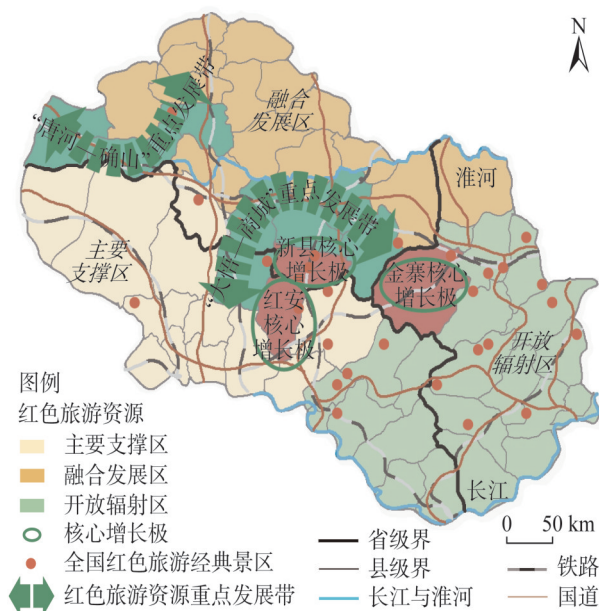


图8 大别山红色旅游资源利用空间总体格局

Fig. 8 The overall spatial pattern of the utilization of red tourism resources in Dabie Mountains

3 结论与讨论

3.1 结论

本文基于对“乡土—生态”系统韧性的评价,通过识别红色旅游资源的空间特征与类型,构建大别山红色旅游资源利用空间格局,并提出针对“乡土—生态”系统韧性下不同类型红色旅游资源的发展方向与对策。研究发现:

(1)“乡土—生态”系统韧性水平在各县域间存在明显的空间分异,呈“中部高、四周低”的分布特征,并以中低水平韧性为主。研究区经济韧性水平整体不高,近半数县域处于中低水平韧性状态,呈“东部低、西部高”的空间特征;社会韧性水平以大别山体为中心呈圈层式由内向外递减,大部分县域处于中高水平韧性状态;文化韧性水平空间极化现象较为严重,78.69%的县域处于中低水平或低水平韧性状态,金寨等5个县域为文化韧性高水平地区;生态韧性水平整体发展态势较好,近2/3的县域处于中高或高水平韧性状态,其空间分布与大别山地地形分布高度一致。“乡土—生态”系统韧性水平的空间分异探讨可以为其他区域在面对外源驱动时自身适应力及资源利用的差异化研究提供理论参考。

(2)大别山革命老区各子系统韧性处于勉强协调状态(子系统韧性协调度为0.580),县级行政单元的协调度呈现中等水平多、较高与较低水平少的“橄榄型”等级结构。该类型结构反映出研究区韧性协调水平较为稳定,县域间协调水平差距相对较小,且大部分县域各子系统协调度上升的势头较好。对于大别山革命老区整体而言,协调县域各子系统之间的韧性水平差距是实现区域“乡土—生态”系统均衡健康发展的关键。

(3)红色旅游资源的分布在空间上呈“大集聚、小分散”的显著特征,并与“乡土—生态”韧性水平存在明显关联性。红色旅游资源发展热点区域集中于生态功能强、经济基础较差的大别山中心地带,而红色旅游资源发展冷点区集中于大别山体南北两侧的大部分县域;以红色旅游资源规模和影响力为分类依据进行聚类,可将大别山革命老区分为经济、社会、文化、生态韧性各异的五大类型;通过对不同县域各子系统韧性水平与红色旅游资源规模、影响力进行综合分析,发现系统内部要素在红色旅游资源高富集区可通过重组来实现更高水平的韧性发展,在中低密度区因吸纳、应对和转换能力较弱而表征出韧性水平与红色旅游资源开发相互抑制的情况。深入研究红色旅游资源和“乡土—生态”系统韧性水平间的关联,可以充分发挥地理学与资源学服务于乡村振兴、全面提高资源利用效率的国家战略需求。

(4)依据以上评价结果,初步厘定“三区、两带、三核心”的大别山红色旅游资源利用总体格局。具体包括红色旅游资源主要支撑区、红色旅游资源融合发展区、红色旅游资源开放辐射区、红色旅游资源两大重点发展带、红色旅游资源三大核心增长极。针对不同红色旅游资源类型区,考虑系统韧性水平和区域特征,提出从产业转型与优化、多种战略功能相互融合、资源联动组合、红色大通道构建等方面制定空间格局优化对策,助力大别山“乡土—生态”系统韧性水平的提升,促进区域可持续发展。大别山革命老区的红色旅游资源利用空间格局优化研究可以为中国其他革命老区从脱贫攻坚向全面推进乡村振兴转变提供示范效应。

3.2 讨论

从“乡土—生态”系统韧性出发探讨红色旅游资源利用空间格局优化,并在红色旅游资源本底与系统韧性相互作用的基础上厘定了红色旅游资源利用的空间格局。本文成果的应用既能避免资源开发破坏“乡土—生态”系统的有序运行,又为红色旅游资源开发背景下的旅游地系统“提韧”提供了新思路,并拓展了乡村文化地理学研究的新领域。然而,红色旅游地是一个复杂的、动态的、不稳定的“乡土—生态”系统,其系统韧性是一个涵盖自然、经济、社会、文化、政策等多要素的综合性命题,涉及到的地理因素错综复杂。本文红色旅游地韧性综合评价体系尚未涉及相关政策和制度指标,如何更加全面地度量红色旅游地“乡土—生态”系统的韧性水平是未来的重要研究工作。此外,未来将通过补充长时段的面板数据,将适应性循环中的“利用、保存、释放和重组”四个阶段理论运用到红色旅游地的演化过程和发展规律中。同时,红色旅游资源是带动区域社会经济发展、巩固脱贫攻坚成果、助力乡村振兴的重要引擎,更是引导特定乡土空间上要素集聚共生与耦合协调的纽带,未来基于“乡土—生态”系统韧性发展下的红色旅游资源利用的空间格局优化需要与地区内绿色、古色旅游等要素进行融合探讨。将红色旅游资源嵌套在“乡土—生态”系统的可持续发展中,才能全面提升红色旅游地综合韧性水平,从而助力欠发达地区探索乡村高质量发展的建设路径,推动区域实现可持续发展。

参考文献(References):

- [1] 徐克帅. 红色旅游和社会记忆. 旅游学刊, 2016, 31(3): 35-42. [XU K S. Red tourism and social memory. Tourism Tribune, 2016, 31(3): 35-42.]
- [2] 刘海洋, 明镜. 国内红色旅游研究进展与评述. 旅游研究, 2012, 4(3): 60-65. [LIU H Y, MING J. Progress and comment on red tourism study in China. Tourism Research, 2012, 4(3): 60-65.]
- [3] 黄静波, 李纯. 湘粤赣边界区域红色旅游协同发展模式. 经济地理, 2015, 35(12): 203-208. [HUANG J B, LI C. The developing mode of red tourism in Hunan-Guangdong-Jiangxi Border Region. Economic Geography, 2015, 35(12): 203-208.]
- [4] 杨洪, 刘玉桥, 袁开国, 等. 伟人故里“红三角”旅游产业优化研究. 人文地理, 2011, 26(3): 154-158. [YANG H, LIU Y Q, YUAN K G, et al. A study on the tourism industry optimization and innovation at great men's hometown- "red triangle" in human province. Human Geography, 2011, 26(3): 154-158.]
- [5] 高楠, 张新成, 王琳艳. 中国红色旅游网络关注度时空特征及影响因素. 自然资源学报, 2020, 35(5): 1068-1089. [GAO N, ZHANG X C, WANG L Y. Spatio-temporal characteristics and influencing factors of Chinese red tourism network attention. Journal of Natural Resources, 2020, 35(5): 1068-1089.]
- [6] 中共中央办公厅, 国务院办公厅. 2016—2020年全国红色旅游发展规划纲要. 北京: 中共中央办公厅, 国务院办公厅, 2016. [CPC, Central Committee and State Council. National Red Tourism Development Plan 2016-2020. Beijing: CPC, Central Committee and State Council, 2016.]
- [7] 范力, 焦世泰, 韦复生. 左右江红色旅游区红色旅游产品开发模式研究. 中国软科学, 2013, 18(11): 170-177. [FAN L, JIAO S T, WEI F S. Red tourism product development oriented to tourist areas around the red river. China Soft Science, 2013, 18(11): 170-177.]
- [8] 中共中央办公厅, 国务院办公厅. 大别山革命老区振兴发展规划. 北京: 中共中央办公厅, 国务院办公厅, 2015. [CPC, Central Committee and State Council. The Dabie Mountainss Revolutionary Revitalization and Development Planning. Beijing: CPC, Central Committee and State Council, 2015.]
- [9] 黄细嘉, 赵晓迪. 旅游型乡村建设要素与乡村振兴战略要义. 旅游学刊, 2018, 33(7): 5-6. [HUANG X J, ZHAO X D. The elements of tourism-oriented rural construction and the strategic significance of rural revitalization. Tourism Tribune, 2018, 33(7): 5-6.]

- [10] 张玉钧, 徐亚丹, 贾倩. 国家公园生态旅游利益相关者协作关系研究: 以仙居国家公园公孟园区为例. 旅游科学, 2017, 31(3): 51-64. [ZHANG Y J, XU Y D, JIA Q. A study on the cooperative relationship between the ecotourism stakeholders in national parks: A case study of Gongyu zone in Xianju National Park. Tourism Science, 2017, 31(3): 51-64.]
- [11] 郭向阳, 穆学青, 丁正山, 等. 城市生态环境与旅游经济协调效应及动态关系: 以曲靖为例. 经济地理, 2020, 40(7): 231-240. [GUO X Y, MU X Q, DING Z S, et al. Coordination effect and dynamic relationship of urban ecological environment and tourism economy: A case study of Qujing. Economic Geography, 2020, 40(7): 231-240.]
- [12] 方世敏, 邓丽娟. 红色旅游资源分类及其评价. 旅游研究, 2013, 1(1): 36-40. [FANG S M, DENG L J. The classification and evaluation of red tourism resources. Tourism Research, 2013, 1(1): 36-40.]
- [13] 张红艳, 马肖飞. 新格局下基于国家认同的红色旅游发展. 经济问题, 2020, 3(1): 123-129. [ZHANG H Y, MA X F. Red tourism development based on national identity under the new pattern. On Economic Problems, 2020, 3(1): 123-129.]
- [14] DUNCAN L. Progress in dark tourism and thanatourism research: An uneasy relationship with heritage tourism. Tourism Management, 2017, 61(8): 275-301.
- [15] CLARE J A, MEGHAN S. Exploring cultural heritage tourism in rural Newfoundland through the lens of the evolutionary economic geographer. Journal of Rural Studies, 2018, 59(4): 21-34.
- [16] FRANCH M, IRIMIÁS A, BUFFA F. Place identity and war heritage: managerial challenges in tourism development in Trentino and Alto Adige. Place Branding & Public Diplomacy, 2017, 13(2): 119-135.
- [17] 中共中央办公厅, 国务院办公厅. 2004—2010年全国红色旅游发展规划纲要. 北京: 中共中央办公厅, 国务院办公厅, 2004. [CPC, Central Committee and State Council. National Red Tourism Development Plan 2004-2010. Beijing: CPC, Central Committee and State Council, 2004.]
- [18] 许春晓, 黎巧. 长株潭红色旅游共生发展的空间特征. 旅游科学, 2015, 29(2): 14-27. [XU C X, LI Q. A research on the spatial characteristics of symbiotic development of red tourism in Changzhutan Area. Tourism Science, 2015, 29(2): 14-27.]
- [19] 余凤龙, 陆林. 红色旅游开发的问题诊断及对策: 兼论井冈山红色旅游开发的启示. 旅游学刊, 2005, 19(4): 56-61. [YU F L, LU L. Problem diagnosis and countermeasures of red tourism development: A concurrent talk about the enlightenment from red tourism development in Jinggang Mountain. Tourism Tribune, 2005, 19(4): 56-61.]
- [20] 张广瑞. 全球视野下的“红色旅游”. 旅游科学, 2008, 22(5): 1-6. [ZHANG G R. Red tourism in global context. Tourism Science, 2008, 22(5): 1-6.]
- [21] 费孝通. 乡土中国. 北京: 北京大学出版社, 2012: 1-8. [FEI X T. From the soil: The Foundations of Chinese Society. Beijing: Peking University Press, 2012: 1-8.]
- [22] 余斌, 李营营, 朱媛媛, 等. 中国中部农区乡村重构特征及其地域模式: 以江汉平原为例. 自然资源学报, 2020, 35(9): 2063-2078. [YU B, LI Y Y, ZHU Y Y, et al. Characteristics and regional model of rural restructuring in main agricultural production regions in Central China: A case study of Jiangnan Plain. Journal of Natural Resources, 2020, 35(9): 2063-2078.]
- [23] 高俊, 王灵恩, 黄巧. 边境旅游地乡村转型及可持续发展路径: 云南打洛口岸地区的民族志研究. 地理研究, 2020, 39(10): 2233-2248. [GAO J, WANG L E, HUANG Q. Transformation of rural border tourism destination and its sustainable development path: An ethnographic study of Daluo Port Area in Yunnan. Geographical Research, 2020, 39(10): 2233-2248.]
- [24] 李佳. 乡土社会变局与乡村文化再生产. 中国农村观察, 2012, 9(4): 1006-4583. [LI J. Change of the local society and recreation of rural cultures. China Rural Survey, 2012, 9(4): 1006-4583.]
- [25] 朱媛媛, 甘依霖, 曾菊新, 等. 基于乡村振兴战略的农村人居环境质量演变驱动机制研究: 以长江中游城市群为例. 地理科学, 2018, 38(11): 1855-1863. [ZHU Y Y, GAN Y L, ZENG J X, et al. The driving mechanism of human cultural environment quality's evolution based on rural revitalization strategy: A case of urban agglomeration in the Middle Reaches of the Yangtze River. Scientia Geographica Sinica, 2018, 38(11): 1855-1863.]
- [26] 陆林, 任以胜, 徐雨晨. 旅游建构城市群“乡土—生态”空间的理论框架及研究展望. 地理学报, 2019, 74(6): 1267-1278. [LU L, REN Y S, XU Y C. Theoretical framework and research prospect of "ruralism-ecology" space of urban ag-

- glomeration constructed by tourism. *Acta Geographica Sinica*, 2019, 74(6): 1267-1278.]
- [27] HOLLING C S, GUNDERSON L H. *Resilience and Adaptive Cycles*. UK: Island Press, 2001: 25-62.
- [28] 靳思彤. 刘邓大军征战亲历记. 北京: 中共党史出版社, 2010: 109-162. [JIN S T. *The Forces Led by LIU Bo-cheng and DENG Xiao-ping's Personal Experience in the Battle*. Beijing: History of Chinese Communist Party Publishing House, 2010: 109-162.]
- [29] 中共中央办公厅, 国务院办公厅. 关于印发全国红色旅游经典景区名录的通知. http://www.gov.cn/xinwen/2016-12/30/content_5154944.htm, 2016-12-30. [CPC, Central Committee and State Council. Notice on printing and distributing the directory of National Red Tourism Classic Scenic Spots. http://www.gov.cn/xinwen/2016-12/30/content_5154944.htm, 2016-12-30.]
- [30] 李艳, 陈雯, 孙阳. 关联演化视角下地理学区域韧性分析的新思考. *地理研究*, 2019, 38(7): 1694-1704. [LI Y, CHEN W, SUN Y. New reflections on the analysis of regional resilience in geographical sciences from a relational-dynamic perspective. *Geographical Research*, 2019, 38(7): 1694-1704.]
- [31] 刘逸, 纪捷韩, 张一帆, 等. 粤港澳大湾区经济韧性的特征与空间差异研究. *地理研究*, 2020, 39(9): 2029-2043. [LIU Y, JI J H, ZHANG Y F, et al. Economic resilience and spatial divergence in the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area in China. *Geographical Research*, 2020, 39(9): 2029-2043.]
- [32] 孙阳, 张落成, 姚士谋. 基于社会生态系统视角的长三角地级城市韧性度评价. *中国人口·资源与环境*, 2017, 27(8): 151-158. [SUN Y, ZHANG L C, YAO S M. Evaluating resilience of prefecture cities in the Yangtze River Delta Region from a socio-ecological perspective. *China Population, Resources and Environment*, 2017, 27(8): 151-158.]
- [33] 李杨帆, 向枝远, 杨奕, 等. 基于韧性理念的海岸带生态修复规划方法及应用. *自然资源学报*, 2020, 35(1): 130-140. [LI Y F, XIANG Z Y, YANG Y, et al. Application of ecological restoration and planning based on resilience thinking in coastal areas. *Journal of Natural Resources*, 2020, 35(1): 130-140.]
- [34] 李红波. 韧性理论视角下乡村聚落研究启示. *地理科学*, 2020, 40(4): 556-562. [LI H B. Rural settlements research from the perspective of resilience theory. *Scientia Geographica Sinica*, 2020, 40(4): 556-562.]
- [35] 王群, 银马华, 杨兴柱, 等. 大别山贫困区旅游地社会—生态系统脆弱性时空演变与影响机理. *地理学报*, 2019, 74(8): 1663-1679. [WANG Q, YIN M H, YANG X Z, et al. Spatio-temporal evolution and impact mechanism of socio-ecological system vulnerability in poor mountainsous tourist destinations: Taking Dabie Mountains Area as example. *Acta Geographica Sinica*, 2019, 74(8): 1663-1679.]
- [36] 宋爽, 王帅, 傅伯杰, 等. 社会—生态系统适应性治理研究进展与展望. *地理学报*, 2019, 74(11): 2401-2410. [SONG S, WANG S, FU B J, et al. Study on adaptive governance of social-ecological system: Progress and prospect. *Acta Geographica Sinica*, 2019, 74(11): 2401-2410.]
- [37] 张伟, 刘苏, 张文新. 安徽省旅游业对经济增长拉动效应的实证研究: 基于二维度与三指标的探讨. *旅游科学*, 2011, 25(6): 25-33. [ZHANG W, LIU S, ZHANG W X. An empirical study on tourism's pulling effects on economic: Growth in Anhui province based on two dimensions and three indicators. *Tourism Science*, 2011, 25(6): 25-33.]
- [38] 杨秀平, 贾云婷, 翁钢民, 等. 城市旅游环境系统韧性的系统动力学研究: 以兰州市为例. *旅游科学*, 2020, 34(2): 23-40. [YANG X P, JIA Y T, WENG G M, et al. A study on system dynamics of the resilience of urban tourism environment system: A case study of Lanzhou city. *Tourism Science*, 2020, 34(2): 23-40.]
- [39] THE WORLD BANK. Per capita income: Estimating internationally comparable numbers. <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/496091468180250433/per-capita-income-estimating-internationally-comparable-numbers>, 1989-01-13/2020-12-10.
- [40] 李琳娜, 璩路路, 刘彦随. 乡村地域多体系统识别方法及应用研究. *地理研究*, 2019, 38(3): 563-577. [LI L N, QU L L, LIU Y S. Research on identification method and application of rural regional multi-body system. *Geographical Research*, 2019, 38(3): 563-577.]
- [41] XIE H, ZHANG L, LIM C P, et al. Improving K-means clustering with enhanced firefly algorithms. *Applied Soft Computing*, 2019, 84(10): 1016, <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2019.105763>.

The spatial optimization of red tourism resources utilization based on the resilience of "ruralism-ecology" system: A case study of Dabie Mountains Old Revolutionary Base Area

ZHU Yuan-yuan^{1,2}, WANG Zi-wei^{1,2}, GU Jiang^{1,2}, YU Rui-lin^{1,2}

(1. Key Laboratory of Geographic Process Analysis & Simulation Hubei Province, Central China Normal University, Wuhan 430079, China; 2. Academy of Wuhan Metropolitan Area, Hubei Development and Reform Commission & Central China Normal University, Wuhan 430079, China)

Abstract: The red tourism resources utilization and development of tourist destination have a strong disturbance to human-earth areal system. Based on the resilience evaluation of "ruralism-ecology" system, this study presents a spatial utilization pattern of red tourism resources, which is conducive to promoting the development of red tourism resources and regional sustainable development mutual win-win situation. Taking the Dabie Mountains Old Revolutionary Base Area as an example, we constructed a resilience level evaluation system of the "ruralism-ecology" system of red tourism from four aspects of economy, society, culture and ecology, and identified the spatial characteristics and types of red tourism resources. The results showed that: (1) The resilience of "ruralism-ecology" system in each county was mainly at the middle and low levels, characterised by "high in the middle and low in the surroundings". (2) The resilience of subsystems in the region was barely coordinated, and the coordination of county-level administrative units presented an "olive-shaped" hierarchical structure with more counties at medium level and less counties at high and low levels. (3) The cold spot and hot spot areas of red tourism resources located on the north and south sides of the Dabie Mountains and the central part of the study area, showed a pattern of "large agglomeration, and small dispersion", which were divided into 5 clusters based on their scale and influence. (4) In areas with high concentrations of red tourism resources, the resilience of the "ruralism-ecology" system can be developed to a higher level through the reconstruction of internal elements. In the low- and medium-density areas of red tourism, the resilience of the "ruralism-ecology" system was weak in absorbing and adapting to external disturbances, which inhibited the development of red tourism resources. According to the evaluation results, the spatial pattern of red tourism resources utilization of "three regions, two belts and three cores" can be constructed preliminarily, and differentiated suggestions were put forward from the perspective of "ruralism-ecology" system resilience in different regions. The research results aim to mitigate the interference of the development of red tourism resources to the "ruralism-ecology" system.

Keywords: "ruralism-ecology" system; red tourism resources; system resilience; space optimization; Dabie Mountains Old Revolutionary Base Area