

DOI: 10.5846/stxb202205111325

张予倩, 赵振斌, 李小永, 张大钊, 李洋洋. 城郊保护地“三生”空间变化对社会生态服务价值的影响——以邛海国家湿地公园为例. 生态学报, 2023, 43(16): 6772-6784.

Zhang Y Q, Zhao Z B, Li X Y, Zhang D Z, Li Y Y. Impact of Production-Living-Ecological Space change in suburban protected areas on the social values for ecosystem services: a case study on Qionghai National Wetland Park. Acta Ecologica Sinica, 2023, 43(16): 6772-6784.

城郊保护地“三生”空间变化对社会生态服务价值的影响

——以邛海国家湿地公园为例

张予倩¹, 赵振斌^{1,*}, 李小永², 张大钊¹, 李洋洋¹

¹ 陕西师范大学地理科学与旅游学院, 西安 710119

² 扬州大学旅游烹饪学院, 扬州 225127

摘要:“三生”空间的优化布局,有赖于对“三生”空间变化所产生的地域功能效应的认识,社会生态服务价值分析为这一效应评价提供了新的途径。以邛海国家湿地公园为例,采用参与式制图与半结构化访谈方法调查当地居民感知的社会生态服务价值变化类型,最终获取有效问卷与填图 393 份,提取空间数据点 1830 个。通过质性空间分析等方法研究湿地公园建设以来“三生”空间变化对社会生态服务价值的影响,探讨地域功能的尺度特征及其变化趋势与效应。研究表明:(1)湿地公园建设以来“三生”空间格局变化剧烈,主要表现为生产空间转换为生态空间与生活空间,前者占据主导地位,呈带状分布在邛海湿地周围,后者则呈斑块状分布在各村落周边;(2)利用 Nvivo11 软件进行质性分析,将归纳出的 6 种社会生态服务价值与区域性、地方性地域功能相联系,发现在城郊保护地“三生”空间变化中,区域性地域功能增益明显,而地方性地域功能表现出增益与贬损交织的复杂变化特征,不同尺度地域功能间存在协同与冲突的多重关系;(3)研究指出区域“三生”空间配置过程中,既要关注地域功能在地域间的水平综合均衡,也要兼顾不同尺度地域功能间的垂直综合均衡,才能实现区域效益的最优化。城郊保护地在受到外部结构化力量和社区内部适应能力的双重作用下发生地域功能转化,社区参与的质性空间评价则为认识地域功能转化过程、效应及调控策略提供了途径。

关键词:参与式制图;三生空间;社会生态服务价值;城郊保护地

Impact of Production-Living-Ecological Space change in suburban protected areas on the social values for ecosystem services: a case study on Qionghai National Wetland Park

ZHANG Yuqian¹, ZHAO Zhenbin^{1,*}, LI Xiaoyong², ZHANG Dazhao¹, LI Yangyang¹

¹ School of Geography and Tourism, Shaanxi Normal University, Xi'an 710119, China

² School of Tourism and Culinary, Yangzhou University, Yangzhou 225127, China

Abstract: The optimal layout of Production-Living-Ecological Space depends on the understanding of the territorial functional effect caused by the change of Production-Living-Ecological Space. The analysis of the social values for ecosystem services provides a way to evaluate this effect. Taking Qionghai National Wetland Park as an example, this research employed a mixed method of participatory mapping and semi-structured interview to investigate the change types of social values for ecosystem services perceived by local residents, with 393 sets of effective questionnaires and paper maps

基金项目:国家自然科学基金(41971227)

收稿日期:2022-05-11; 网络出版日期:2023-06-06

* 通讯作者 Corresponding author. E-mail: zhaozhb@snnu.edu.cn

generated, extracted 1830 geospatial points. Through qualitatively spatial analysis and other methods, this paper studied the impact of the Production-Living-Ecological Space change on the social values for ecosystem services since the construction of the Wetland Park, and discussion on the scale characteristics of territorial functions and their change trends and effects. Results show that: (1) since the construction of the Wetland Park, the pattern of Production-Living-Ecological space has changed dramatically, which was mainly manifested in the transformation of production space into ecological space and living space. The former occupied the leading position and distributed around Qionghai wetland in a belt shape, while the latter was distributed around villages in a patch shape. (2) Using Nvivo11 software for qualitative analysis, two kinds of outward social values for ecosystem services included ecological environment value and aesthetic value were linked with regionally territorial functions, and four kinds of inward social values for ecosystem services included life security value, spiritual and emotional value, economic value and agricultural production value were linked with local territorial functions. It was found that the regional territorial functions gained significantly in the change of Production-Living-Ecological space in suburban protected areas, while the locally territorial functions showed the complex change characteristics of interwoven gain and derogation. There are multiple relationships of synergies and conflicts between territorial functions of different scales. (3) The research pointed out that in the process of regional Production-Living-Ecological space allocation, we should not only pay attention to the horizontally comprehensive spatial equilibrium of territorial functions among regions, but also pay attention to the vertically comprehensive balance of territorial functions at different scales, so as to realize the optimization of regional benefits. Finally, under the dual effects of the externally structural forces and the internal adaptability of the community, the suburban protected areas underwent territorial functions transformation. The qualitative spatial evaluation based on community participation provides a way to understand the process, effect and control strategy of territorial functions transformation.

Key Words: participatory mapping; Production-Living-Ecological Space; social values for ecosystem services; suburban protected area

早在党的十八大报告中就已明确指出将优化国土空间开发格局作为生态文明建设的首要举措,并提出“促进生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀”的总要求^[1]。作为优化国土空间格局的核心,“三生”空间的协调发展需要考虑到自然系统与社会经济系统的协同耦合^[2],这依赖于对多尺度地域结构与地域多功能发展的认识与评价^[3]。就城市边缘区域来看,“三生”空间提供的生态功能有显著的外部性和区域性,而生活、生产功能更多地与当地居民有关,有明显的内向性和地方性。这一功能的尺度特征使得城郊保护地“三生”空间优化既是一个技术问题,可以通过分析适宜性和发展潜力寻找不同空间的功能定位;也是一种社区参与的社会实践活动,需要关注社区居民诉求以消除转型发展带来的社会问题^[4]。因此,为了实现“三生”空间的协调发展,尤需从社区和居民内部视角探测“三生”空间转型所产生的地域多功能效应,并深入认识多尺度地域功能间的均衡机制,这关系到国土空间的优化布局和可持续发展,但目前相关研究尚且不足。

“三生”空间是生产空间、生活空间和生态空间的简称,目前与其相关的理论研究尚处于探索阶段,多数学者认为“三生”空间属于功能的空间,是土地利用多功能性的体现^[5],并在不同时空尺度和具体研究区域下提出了两种主要的分类方法:第一种是基于用地主导功能对现有土地利用类型进行归并的定性分类法^[5-6];另外一种是通过建立土地功能指标体系进行定量测算^[3, 7]。伴随着工业化与城镇化的快速推进,土地利用格局与功能发生了显著变化,在已有分类研究的基础上“三生”空间的变化研究逐渐成为学者关注的热点话题。一方面,学者们对“三生”空间的格局演变^[8]、功能更新^[9]、空间重构^[10]及驱动机制^[11]进行分析,利用动态度模型、转移矩阵等方法研究数量变化^[12],利用重心转移模型、标准差椭圆等方法探究格局演变特征^[12-13],通过地理探测器、障碍度模型等分析驱动因素^[11, 14]。研究区域涉及国家、城市群、省域、县等行政单元^[5, 13-15]和流域、山区、山江海交错带等自然单元^[8, 12, 16],对小尺度特殊单元的研究一般采用定性分析与GIS空间技术相结合的方法^[17];另一方面,部分学者也探讨了“三生”空间转型带来的生态环境^[18]和碳储量效应^[19],主要方法包括生态系统服务价值评估^[20]、生态环境质量指数^[21]、生态贡献率^[22]等。除此之外,也有学者从社会学视角对“三生”空间的变化进行探究,梁肇宏等^[23]借助空间生产理论分析了在权力、资本及社会力量驱

动下,乡村“三生”空间演变和人地关系重构,认为乡村社会呈现出更为复杂的特征。窦银娣等^[24]通过构建评价体系探究传统村落“三生”空间的旅游适应性,发现旅游功能的强化导致部分社区功能的弱化,并加剧了文化冲突。周昱辰等^[25]基于参与式制图将不同利益群体的意见纳入“三生”空间的布局研究,发现不同利益群体对“三生”功能的偏好存在冲突。以上研究从不同角度反映了“三生”空间变化过程中出现的社会文化效应,以及“三生”空间转型可能存在的潜在冲突。

总体而言,现有研究从不同方面对“三生”空间变化展开研究并取得积极进展,但仍存在一些不足:在数据上,多采用遥感和统计数据等结构化数据进行研究,缺乏社区居民的参与,导致对复杂社会现象的解释能力有限;在内容上,针对“三生”空间变化效应的研究更强调其生态效应,虽为“三生”空间优化、生态环境保护与协调发展提供参考,但缺乏对多功能效应的认识;在社会效应的分析方面,相关研究以理论分析为主,忽略了“三生”空间本身具有的“空间属性”信息,不利于深入认识相关问题。此外,“三生”空间作为人的生存和社会经济活动的空间载体,同时承担着经济、社会、生态等多种地域功能^[4, 26],由于不同地域功能之间相互作用的关系和冲突程度不同^[27],“三生”空间优化布局需要地域多功能的空间均衡,然而,不同尺度的地域功能间的相互关系及其均衡途径尚未得到全面认识和了解^[28-29]。特别是近年来,地域功能均衡由注重经济效益转向经济-生态-社会综合效益,更需要在“三生”空间优化过程中加强社区居民的参与^[29],关注人的福祉与空间正义。

生态系统服务评价是认识地域多功能变化的重要手段^[30]。近年来,基于参与式评价思想提出的社会生态服务价值的概念,表示个人或群体赋予生态系统服务的价值,强调将利益相关者所感知的价值纳入生态系统服务价值评估中^[31],以弥补现有生态服务评价方法货币化和忽视社区参与所带来的问题^[32]。这就需要从更宏观、广泛的视角将各类生态系统服务联系起来,对生态系统带来的物质与非物质利益、经济价值与社会文化价值进行评估,强调居民作为重要利益相关者,分析其感知的社会生态服务价值的变化^[33]。从社区视角对地域功能转型进行评价,为“三生”空间变化带来的社会-生态效应分析提供了新的视角。

城郊保护地是位于城市边缘地区,对其自然资源、生态系统服务和文化价值进行长期保育的区域^[34],承载着改善城市环境质量、带动乡村振兴、满足旅游需求等多尺度功能^[35],由于其特殊的地理位置相比于其他保护地更容易产生用地冲突与社会问题^[36],在人类活动与自然保护的双重作用力之下,其“三生”空间的结构发生着剧烈变化,并产生较为广泛的生态-社会影响。基于此,本研究选取四川省凉山彝族自治州西昌市邛海湿地公园为案例地,采用参与式制图、问卷和访谈相结合的方式采集数据,以获得居民感知社会生态服务价值变化的空间与属性信息。然后,基于质性研究方法中的扎根理论进行社会生态服务价值变化的类目构建,最后,利用密度制图、对应分析等方法研究湿地公园建设背景下“三生”空间结构变化及其对社会生态服务价值的影响,探究地域功能的尺度特征、变化趋势及其相互关系,以期增强对地域功能综合均衡机理的认识,为“三生”空间优化配置提供依据。

1 研究设计

1.1 研究区概况

邛海国家湿地公园是我国最大的城市湿地公园,位于四川省凉山彝族自治州西昌市东南部郊区,东西跨度 9.2km,南北跨度 10.8km,湿地总面积为 3728.7hm²。湿地公园主要包括邛海及官坝河、鹅掌河和小青河入湖河段,主体部分邛海是封闭与半封闭湿地类型,状如蜗牛。邛海东、南、西三面环山,北连西昌市区,西接泸山风景区,周边以农牧、渔业、林业等农业经济为主。20 世纪 60 年代末,由于大量围海造塘、无序开发和垃圾排放,邛海近三分之二的湖滨湿地遭受破坏。从 2010 年开始,西昌市分六期实施邛海湿地恢复工程,一到六期分别是观鸟岛湿地、梦里水乡湿地、烟雨鹭洲湿地、西波鹤影湿地、梦寻花海湿地、梦回田园湿地,2014 年湿地公园全面建成,独特的湿地旅游资源吸引着大批游客前来体验。在湿地建设期间,当地落实“三退三还”(退耕还湿、退塘还湿、退房还湿)政策,并对邛海周边五乡一镇原住民实施生态搬迁,引起其生活较大的改变。

湿地建设导致的“三生”空间格局变化、生态环境与社会经济条件的改变等为本文的研究提供了条件,由于当地实施生态搬迁,故本研究的访谈对象为当地原住民,文中所指邛海湿地范围以邛海国家湿地公园为主,还包括西昌市的西郊乡、大箐乡、海南乡、大兴乡、川兴镇和高枳乡的部分区域,研究区位置与具体范围如图 1 所示。

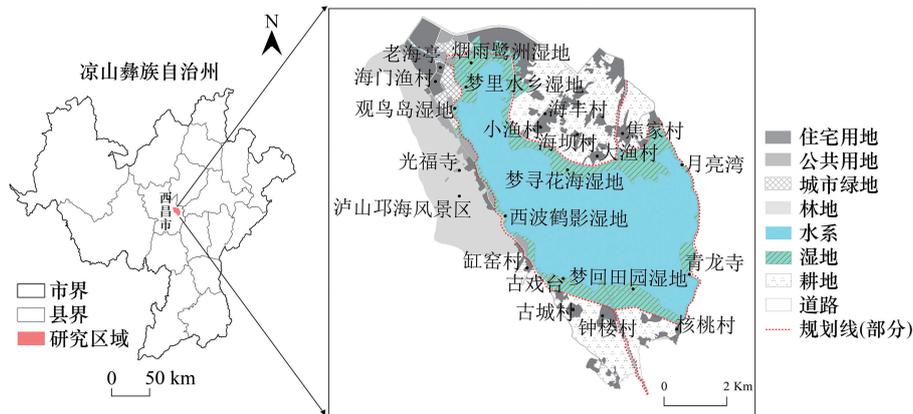


图 1 研究区位置与范围

Fig.1 Location and scope of the study area

1.2 数据来源

本研究通过解译邛海湿地的高分辨率卫星影像,获取湿地公园建设前后的“三生”空间分布图,并通过参与式制图与半结构化访谈相结合的方式收集社会生态服务价值数据。参与式制图是融合了参与式研究与地理信息技术的方法,能够使社区居民的话语权力得到充分表达,用于记录和表示地方知识空间^[37],由于其能准确获取社区居民感知的属性和空间信息而被应用于社会生态服务评估中^[38]。研究通过参与式制图获取居民感知的空间点数据,与每个空间点对应的文本资料由半结构化访谈获得,该访谈方法允许调查人员和受访者双向沟通,是在开放框架下进行的主题性、互动性的对话^[39]。邛海湿地的建设主要在 2010 年到 2014 年之间进行,在此前后,研究区“三生”空间格局发生明显的变化,依据研究问题需要和数据可获取性,本研究分别选取 2007 年与 2019 年作为湿地建设前后时间节点进行比较。

课题组 11 名研究生于 2019 年 4 月中下旬进行了为期 15 天的数据搜集工作,收集资料包括研究区土地利用情况、旅游发展情况、景区规划等。在正式调研之前,小组成员进行了 1 天的预调研,并针对预调研过程中存在的问题修改完善调研方案。本次调研工具包括:一张有详细注记的研究区域高清遥感影像图(比例尺为 1:375);一套拥有不同符号的不干胶圆形贴片;一份记录访谈对象人口学信息和半结构化访谈信息的问卷。半结构访谈部分主要围绕三个核心问题展开:(1)您觉得近十年来(湿地公园建设以来)邛海变化最大的地方在哪里?(2)您为什么觉得这里变化大呢?以前和现在分别是什么样子?(3)您觉得这些变化是变好了还是变差了?为什么?

在实际调查时,首先由课题组成员向受访者表明调研目的,并帮助回顾邛海的保护开发历史,接着展示准备好的卫星影像,要求受访者识别本村和研究区内一些标志性地点的位置,若识别困难,则调查成员帮助其了解地图基本信息和辨认各村落与六大湿地等代表性地点的位置,增强后续填图的准确性。在调查人员的帮助下,受访者使用不干胶圆形贴片在卫星影像上贴出他认为近十年来邛海变化最大的地方,并回答(2)(3)两个核心问题,由调查人员记录该点变化的原因及相关描述,但也允许受访者不回答问题,在填图过程中,贴点数量与填图时间不做限制。调研地点包括邛海周边的小渔村、大渔村、焦家村、赵家村、海坝村、核桃村、古城村、缸窑村等村落及海门渔村等安置小区,通过分层抽样和方便抽样相结合的方式选取样本,以保证所获数据具有代表性。

本次调研总共获得有效问卷和填图 393 套,采集到有效位置点 1830 个。对调研所获得问卷进行样本信息统计,得到表 1,男女比例总体均衡,占比分别为 50.13%和 49.87%;年龄构成以 30 岁及以上的受访者为主,他们对湿地公园建设前后研究区的变化有较深的印象;受教育程度初中及以下占比 74.05%,表明当地居民普遍文化水平偏低;职业构成以农民、个体经营人员和从事旅游相关工作的人为主,占比分别为 41.22%、17.30%、16.39%;月收入为 3000 元及以下占比 70.23%,当地居民的收入整体水平不高。

表 1 受访者人口统计学特征

Table 1 The demographic characteristics of respondents

特征 Features	分类 Classification	人数/人 Number of people	比例/% Proportion	特征 Features	分类 Classification	人数/人 Number of people	比例/% Proportion
性别 Gender	男	197	50.13	职业 Occupation	大专	17	4.33
	女	196	49.87		本科及以上	15	3.81
年龄 Age	18 岁以下	10	2.54	个人月收入水平 Personal monthly income level	农民	162	41.22
	18—29 岁	56	14.25		个体经营者	68	17.30
	30—44 岁	90	22.90		旅游相关工作	66	16.79
	45—59 岁	144	36.65		其他	97	24.68
	60 岁及以上	93	23.66		3000 元以下	276	70.23
受教育程度 Education level	小学及以下	159	40.46	3000—7000 元	83	21.12	
	初中	132	33.59	7000 元以上	34	8.65	
	高中或中专	70	17.81				

1.3 研究方法

本研究使用质性 GIS 的方法将公众意见纳入空间分析,通过将质性分析与 GIS 的可视化制图、空间分析相结合分析社会生态服务价值的变化。并通过对应分析探究“三生”空间变化对社会生态服务价值变化的影响。

1.3.1 质性分析

质性分析是以分析社会现象、发掘总体和深层社会文化结构为目的,通过研究者和被研究者之间的互动对事物的“质”得到一个比较全面的解释性理解^[40],扎根理论作为一种重要的质性研究方法,通过不断比较的方式对原始资料进行逐级编码从而构建实质理论^[41],已有研究利用其进行社会生态服务价值类目的建构^[31]。本研究在质性分析软件 Nvivo11 的帮助下,通过分析社区居民根据自身经验、信仰或价值所陈述的变化地点及相应描述^[42],采用扎根理论围绕社会生态服务价值变化进行编码,然后将编码进行合并归类,形成社会生态服务价值变化的类目。

1.3.2 质性数据的空间化

首先对质性分析编码所得的社会生态服务价值变化类目进行编号(如经济价值增益编号为 1),通过识别编码与访谈内容之间的所属关系,访谈内容与空间点的对应关系,将编码对应的服务价值变化类目编号赋予每个点数据,通过对各类服务价值变化的点数据进行密度制图,从而实现质性数据的空间化。具体操作为:在 ArcGIS 10.4 中矢量化参与式制图搜集的点数据时,将与点数据对应的服务价值变化类目编号输入点数据的属性表中,然后将点数据作为密度制图的输入字段,权重值默认为 1,经过反复实验对比并结合研究区规模与比例尺大小,将输出栅格大小设置为 100m,搜索半径为 1000m,生成用于反映各类社会生态服务价值变化的集中程度及范围差异的密度图。

1.3.3 对应分析

对应分析是一种视觉化的数据分析方法,能够揭示不同分类变量的多种类别之间的相互关系,并通过直观的散点图展示出来,散点距离越近表示相关性越强^[43]。其基本思想是将列联表的行和列中各元素的比例结构以点的形式在较低维的空间中表示出来。具体操作为:首先,在 ArcGIS 软件中解译 2007 年和 2019 年研

究区的高分辨率卫星影像,获得两年的“三生”空间分布图,并通过叠加分析得到“三生”空间变化类型图。然后,将“三生”空间变化面图层与各类社会生态服务价值变化点图层叠加,并通过区域统计工具得到与“三生”空间变化类型叠加的各类服务价值变化的点数目。最后,利用 SPSS 软件进行“三生”空间变化类型与社会生态服务价值变化类型的对应分析,生成二者对应的散点图。

2 结果与分析

2.1 “三生”空间格局变化分析

通过在 ArcGIS 软件中对获取的 2007 年和 2019 年的两幅 Google Earth 高清影像进行目视解译,并结合实地调研搜集的土地利用历史与现状数据,在充分考虑主导功能的基础上对土地利用数据进行归并,绘制出两年的“三生”空间分布图,见图 2,并利用 ArcGIS 空间叠加分析功能绘出“三生”空间变化图,并计算各变化类型的面积。

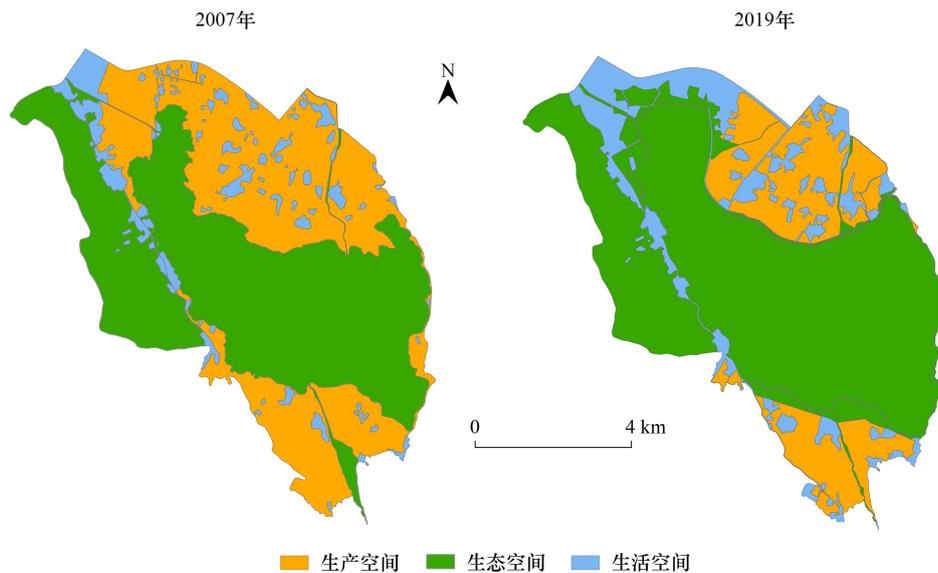


图 2 2007 年与 2019 年“三生”空间格局特征

Fig.2 Characteristics of “Production-Living-Ecological” Space pattern in 2007 and 2019

2007 年(湿地公园建设前)研究区生产空间、生活空间、生态空间的面积分别是 2762hm², 563hm², 3723hm²,各占研究区面积的 39.19%, 8.00%和 52.81%。如图 2 所示,生态空间占比最大,主要包括邛海、泸山及鹅掌河、官坝河等支流,具有一定的生态防护功能。生产空间次之,主要包括耕地、鱼塘等传统农业生产用地,由于围海造田、填海造塘等人类活动生产空间环绕邛海分布,并在邛海南北两侧广泛分布。占地最小的是生活空间,主要包括西北部的西昌市区及邛海周边的各村落,承担着居民居住、消费及休闲娱乐的功能,集中分布在邛海北边地势平坦开阔的冲积扇与西部泸山脚下,零星分布在邛海南部的平原上。2019 年“三生”空间面积由大到小依然是生态空间、生产空间和生活空间,但占地面积已经发生较大改变,分别是 4627hm²、1395hm²、1026hm²,各占研究区面积的 65.65%, 19.79%和 14.56%。生态空间包括邛海、邛海周边湿地、泸山、河流以及城市绿地。由于湿地建设后禁止捕鱼,生产用地主要包括耕地,分布在各村落周边。生活空间主要包括西昌市区与各村落,由于村民从事民宿、餐饮等旅游相关职业,此时各村落也承担着部分生产功能,但居民生活、娱乐、休闲功能仍占主导地位,因此划分为生活空间。

从 2007 年到 2019 年,“三生”空间发生转换的面积为 1655hm²,占到了研究区总面积的 23.48%,变化显著,除生产空间减少了 1367hm²,生态空间和生活空间均呈现扩张趋势,增加面积分别为 904hm²和 463hm²。这些变化呈现以下特点:(1)生态空间整体呈现扩张趋势:其转出和转入面积分别是 99hm²和 1003hm²,转入

量中 91.23% 来源于生产空间。为建设湿地, 当地实施“三退三还”政策, 征用环邛海水面的农业用地改造成生态用地, 导致了大量生产空间与部分生活空间向生态空间的转变; (2) 生活空间面积变大且功能复杂化: 其转出和转入面积分别是 116hm² 和 579hm², 转入量中 90.67% 来源于生产空间。一方面当地进行生态移民, 搬离湿地公园规划区的居民被安置到新修的村子或者安置小区里, 例如古城村和海门渔村安置小区, 该类空间之前均为农业生产用地; 另一方面, 受旅游开发和城镇化的影响, 其他村落如核桃村、大渔村、焦家村等向外扩建, 也导致生产空间向生活空间转变, 使得生活空间功能更加复杂; (3) 生产空间面积大幅度减少: 转出面积远大于转入面积, 分别是 1440hm² 和 73hm², 转出量中 63.54% 流向生态空间。

总体来说, 研究区内“三生”空间变化的主要类型是生产空间转换为生态空间和生活空间。其中, 生产空间与生态空间的转换主要在邛海周边呈带状连续分布, 生产空间与生活空间的转换主要在各村落周边离散分布呈斑块状。除此之外, 生活空间转换为生态空间的类型分散在邛海边老旧建筑周围。

2.2 社会生态服务价值变化分析

在质性分析软件 Nvivo11 辅助下, 本文运用扎根理论对访谈内容编码, 共得到 6 种社会生态服务价值类型: 生态环境价值、美学价值、生活保障价值、农业生产价值、经济价值和精神情感价值; 根据调查对象描述服务价值的变化方向(变好/变差), 可将每种价值分为增益、贬损两种, 分别表示某种服务价值增加、减少, 可得到 12 种服务价值变化类型。通过质性数据的空间化后, 选取居民感知变化幅度较大的 8 种社会生态服务价值变化类型(表 2), 根据密度制图的结果观察其在空间上的分布情况(图 3), 颜色越深代表服务价值变化程度越高。

表 2 社会生态服务价值变化类目

Table 2 Categories of changes in social values for ecosystem services

社会生态服务价值变化类型 Categories of changes in social values for ecosystem services	编码举例 Coding examples	频数 Frequency	比例/% Proportion
经济价值增益 Gain of economic value	发展带动经济, 农民可以把房子租给别人、开馆子、卖烧烤, 增加了就业; 外地的游客在节假日很多, 停车场都爆满。	1107	21.60
生态环境价值增益 Gain of ecological environment value	最开始没保护意识, 餐馆什么的污水都往里排, 现在治理了, 水质变好了; 空气也变好了, 尤其去晨跑, 可以闻到花香, 有很多海鸥。	951	18.55
生活保障价值增益 Gain of life security value	现在房子宽敞了; 以前路都走不通, 现在到处走得通; 治安变好了; 以前挑水喝, 现在吃自来水。	727	14.18
农业生产价值贬损 Derogation of agricultural production value	大好农田变成花花草草觉得有点可惜, 几百上千万亩土地都变了; 土地都荒废了。	652	12.72
经济价值贬损 Derogation of economic value	农民没田种, 没生活来源; 人气还没起来就收费, 没有吸引到多少人; 景区里面没有规划好。	492	9.60
生活保障价值贬损 Derogation of life security value	生活变差, 物价高, 人口多, 人员杂; 把湿地围起来不让我们过去了; 以前的家还是宽敞方便一点, 有院子可以停车。	468	9.13
美学价值增益 Gain of aesthetic value	之前没规划很原生态, 说得不好听就是长点花长点草, 现在风景很好, 也有很多拍婚纱照的。	329	6.42
精神情感价值贬损 Derogation of spiritual and emotional value	没有以前那种自由自在的田园生活了; 以前的邻居都搬得很远, 不好联系, 新邻居都不认识; 现在没那些童趣, 会怀念; 青龙寺进不去, 香火不旺了。	172	3.36

居民提到频率最高的社会生态服务价值变化类目是“经济价值增益”,比例达 21.60%。该变化类型指湿地公园建设后,当地通过大力发展生态旅游,带动了经济发展,并提高了居民收入的情况。这种变化在空间上(图 3)表现为:在青龙寺出现了最高值,由于湿地建设之前青龙寺为当地居民活动场所,后来政府在这里新修了金鳞沙滩,将其打造为当地知名景点,不断完善配套设施吸引游客,青龙寺的经济价值显著提高。次高值区位于核桃村、观鸟岛湿地、梦里水乡湿地以及梦寻花海湿地。以核桃村为例,湿地建设之前,该地因地处偏远较为贫困,而在湿地建设后核桃村成为重要的旅游集散中心,既是公交车的终点站还是停车场所所在地,带动村庄经济发展,居民收入提高,经济价值凸显。

第二位的是“生态环境价值增益”,比例达 18.55%。该变化类型包括整体生态环境的改善,以及水质、卫生条件等多方面的提升,表明当地居民认可湿地建设带来的生态环境改善。如图 3 所示,该变化类型连续分布在环邛海一周的区域,分布范围广,说明居民感知邛海整体环境变好;高值区域集中在梦里水乡、观鸟岛、烟雨鹭洲、梦寻花海及梦回田园湿地附近,这些多为从农业用地改造为生态用地的区域。在西波鹤影湿地、青龙寺及小渔村下方形成了次级高值区,说明湿地公园建设不仅为当地带来了直接的生态环境价值,也提高了当地居民的环境意识,有效改善了部分村落污染的情况。

第三位的是“生活保障价值增益”,比例达 14.18%。该变化类型指当地居民生活水平提高的情况,具体包括交通和居住条件改善、教育水平提升等。如图 3 所示,高值区集中在核桃村附近,其次分布在焦家村、大渔村、小渔村、古城村、缸窑村等地。湿地公园建设前,核桃村是研究区内典型因交通不便发展远落后于其他村落的村子,湿地建设使得这里发生较大变化,居民对此感知强烈。邛海周围其他各村居民也对湿地建设带来的积极变化做出肯定,如认为新居在室内面积、卫生条件和外观上均强于老房子。

第四位的是“农业生产价值贬损”,比例达 12.72%。该类型指部分土地被征收后没有被及时开发建设,而导致居民认为土地荒废、农田浪费的情况。这一变化类型广泛分布在邛海周围,高值区位于梦里水乡湿地、观鸟岛湿地及梦寻花海湿地(图 3)。

第五位的是“经济价值贬损”,比例达 9.60%。主要指景区管理政策发生变化(如收取门票、集中经营)使得居民经济收入减少的情况,也包括了部分居民在土地被征收后难以维持生计的处境。如图 3 所示,高值区位于青龙寺、小渔村沿海地区及月亮湾,青龙寺和月亮湾在湿地建设之前就是当地著名景点,无需门票游客较多,周边有商铺和农家乐,还有流动商贩在此处谋生;而景区规划之后,两地收取门票一定程度上使得游客数量减少,居民生意难做。此外,管理者要求所有烧烤店集中到烧烤园中经营,客观上加剧了同类竞争,加上其他村子对游客的分流,使得以烧烤为主要谋生手段的小渔村居民倍感生意艰难。

第六位的是“生活保障价值贬损”,比例为 9.13%。该变化类型指湿地公园建设后,居民感觉生活不便、保障水平下降的情况。如图 3 所示,两个高值区分别位于核桃村上方和焦家村右侧,这两地由于受景区管理要求不允许私家车通行,导致日常出行不便,居民对此产生较多不满;其余贬损价值还分布在居民新居和搬迁前的老房子处,主要是因为老房子拆迁使得居民地方依恋丧失,产生消极情感,认为新居不如老房子好。

第七位的是“美学价值增益”,比例达 6.42%。包括湿地建设后自然风景优美宜人以及统一规划后景区面貌规范整洁两个方面,如图 3 所示,高值区主要分布在青龙寺与六大湿地处。频率排第八位的是“精神情感价值贬损”,比例达 3.36%,该类型主要指的是湿地建设使得居民童年记忆丢失、乡邻之间联系减弱以及宗教信仰受到影响等方面,如图 3 所示,高值区位于青龙寺和古城村下方的老房子处。其余变化类型还有“生态环境价值贬损”、“农业生产价值增益”、“精神情感价值增益”及“美学价值贬损”4 种类目,共占 4.44%。

2.3 “三生”空间变化对社会生态服务价值的影响

本文选取“生产→生态”空间、“生产→生活”空间、“生活→生活”空间、“生活→生态”空间四种面积占比较大的类型,与数量较多的 8 种社会生态服务价值变化类目进行对应分析,得到散点图(图 4),根据散点图中二者的距离关系,探讨“三生”空间变化带来的效应。其中,“生活→生活”空间虽未发生“三生”空间类型的改变,但在旅游开发的背景下,逐渐由单一的提供吃穿住行用、社会交往与公共服务的生活功能转变成为生

活-生产复合功能,因此承载在生活空间上的服务价值也发生了变化。

“三生”空间变化类型与社会生态服务价值变化类型的对应关系如图 4,“生产→生态”空间与生态环境价值增益、美学价值增益、经济价值贬损、农业生产价值贬损相对应。生产空间到生态空间的转变,是规划管理者为了保护邛海生态环境、恢复湿地进行地域功能调整的结果,而居民感知到生态环境价值和美学价值增益与其预期相符。同时,部分居民认为生产空间的减少,降低了粮食产量和家庭收入,产生了农业生产价值与经济价值的贬损。“生产→生活”空间、“生活→生活”空间对应着生活保障价值增益和生活保障价值贬损,即生活空间的变化与居民感知的生活保障价值的变化密切相关。邛海湿地周边原住民为建设湿地搬离家乡,被安置在新村或在本村就近安置,多数居民生活水平得到提高,但同时,生活空间的位置和功能的巨大改变也导致了新矛盾的出现。“生活→生态”空间与精神情感价值贬损相对应,说明老房子是居民的情感寄托。此外,经济价值增益与“生产→生态”空间和“生产→生活”空间的距离相当,是二者的综合结果,代表着居民认可传统农业生产空间的缩减与以旅游业为主导模式的发展为当地带来了经济价值。

从社会生态服务价值的变化结果来看,“三生”空间类型与数量的变化对其产生显著影响,根据居民反映的服务价值类型的属性,将 6 种服务价值分为 2 种外向服务价值与 4 种内向服务价值^[44]。其中,外向服务价值包括生态环境价值和美学价值,构成湿地公园建设和旅游开发后保护地具有的外向性明显的区域性功能,内向服务价值包括生活保障价值、农业生产价值、经济价值和精神情感价值,代表本地居民的诉求,构成保护地承载的地方性功能。

总体来看,“三生”空间的变化促进了区域性地域功能的增益,达到了保护自然、增强区域生态效益的目标,而地方性地域功能则出现复杂的变化,表明“三生”空间变化带来的社区历史、文化、生计变化和社会问题的出现:一方面经济价值、生活保障价值出现增益与贬损并存,说明自然资源的保护与周边社区发展的关系复杂。沿海居民进行了生态移民,维持居民生计的传统农业生产空间大幅压缩,然而相关补偿机制不够完善,虽部分居民完成从“农业生产者”向“旅游从业者”转型,而另一些居民由于经济资本、个人技能等因素无法适应新角色的扮演^[45],使村落之间与各村内部发展不平衡。生产空间与生态空间的转变具有不可逆性,加之通过比较产生的经济价值贬损感知,居民中出现个体与群体的横向相对剥夺感^[46],居民对服务价值的不同认识反映出变化过程中社区居民的分化;另一方面精神情感价值的贬损则显示了搬迁过程中的非经济因素造成的社会矛盾,老的居住环境承载着居民成长的记忆,基于历史与文化的归属感将社区居民紧密的联系在一起,居民对村落和老房子的依恋与新环境的不适应构成冲突产生的因素^[47]。社区居民曾经长期生活在邛海边上,也是邛海最主要的利用者,生活各方面都与邛海息息相关,移民搬迁为邛海的生态保护作出了贡献,如今却需通过购买景区门票的方式走进邛海,割裂了当地居民与地方的情感联系,使居民在未适应新环境的情况下精神情感价值受到损失。可见,随着“三生”空间的变化,不同尺度地域功能间存在复杂的协同和冲突关系。

3 讨论

“三生”空间是功能的空间,其结构的变化会带来地域功能的改变,对其变化产生效应进行评价能够为

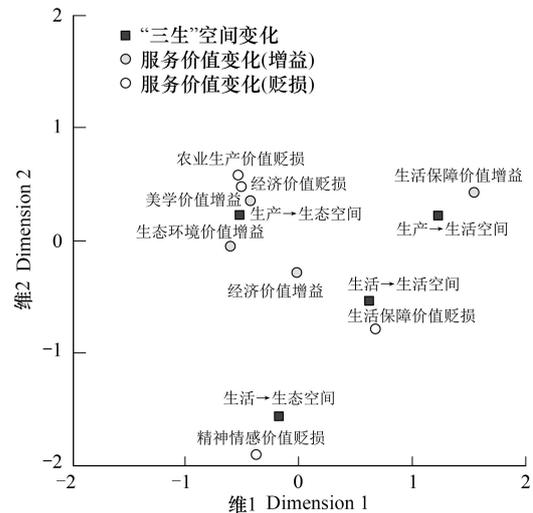


图 4 “三生”空间变化与社会生态服务价值变化对应分析图

Fig.4 Correspondence Analysis chart of categories of changes in Production-Living-Ecological Space and categories of changes in social values for ecosystem services

“三生”空间的优化问题提供参考。本研究从社区居民的视角出发,通过评估社会生态服务价值,自下而上地探索了其感知的湿地公园建设带来的影响,采用参与式制图与半结构化访谈的方式所获的质性数据具有空间和属性信息,与当地湿地建设工程、经营环境整治、移民搬迁政策等实际情况相联系,在一定程度上弥补了已有研究中客观数据的不足,为认识“三生”空间结构与地域功能的关系、地域功能转化过程与社会影响机制提供了可能。

国土空间的优化配置有赖于地域功能的综合均衡。已有学者建立了地域功能综合均衡的理论模型,作为指导和评价三生空间优化配置的依据^[29, 48]。现有研究中,主要关注了地域间多功能水平综合均衡机制,从生态功能、经济功能、生活功能等方面提出人口-效益均衡目标,但理论的完整性还有待发展^[28]。由于地表空间的多要素构成特点,使得地域功能也表现出多样性特征;又由于地表空间过程的多尺度特点,地域功能同时也具有显著的尺度特征^[49]。多尺度的地域功能构成、功能变化与相互作用机制构成地域功能垂直均衡的过程。由本研究可见,在较大尺度的地域功能增强的情况下,并不能与地方小尺度的地域功能相互协同,而是出现了冲突与权衡的复杂状态,这也与以往研究中发现政府决策者重视生态功能,而社区居民更重视生产和生活功能的结论一致^[25],因此,不同尺度地域功能垂直均衡,成为必须考虑的问题。本研究通过将社会生态服务价值归纳为区域和地方两个尺度的地域功能,揭示了城郊保护地“三生”空间变化中不同尺度地域功能的构成与变化特征。由于地方尺度的地域功能与居民生产生活紧密相关,因此,垂直均衡不应局限于人口、生态、经济等因素,而应该将地方历史文化、生活方式、居民生计等社会、文化因素纳入其中。协调不同尺度地域功能增益和贬损关系,可以指导地域功能转化过程与目标调控的政策取向,以实现地域功能均衡和区域综合效益优化的目标。

对多类型和多尺度地域功能间的相互作用的认识是实现功能均衡的基础。“三生”空间的优化应遵循因地制宜的原则,不同地域类型其“三生”空间配置目标不同,从而导致地域结构重构过程产生不同的功能效应,对地方社会、生态各方面产生影响。对于城市郊区保护地和乡村区域而言,由于区域城市化和生态建设的发展,逐渐进入后生产主义阶段(post-productivism)^[3, 50],传统农产品生产被面向外部和市场的公共产品和服务产品的提供替代,地域外向功能和内向功能在结构化力量和社区适应能力的作用下出现增益或贬损效应,成为产生相关社会效应的因素。邛海国家湿地公园在湿地保护的过程中,以传统农业为主的地域融入到两个外部体系中:一方面,邛海作为西昌市城市大型生态斑块和关键生态节点以及长江上游湿地保护网络的重要组成部分,其建设对于完善和优化西昌市城市生态网络体系、保护和恢复长江上游湿地生物多样性具有重要意义,因此,邛海作为区域主体功能网络的一部分,保护湿地系统的完整性是其发展的宗旨;另一方面,邛海被纳入川西南区域旅游网络之中成为其重要节点,以客源市场的偏好和需求为导向开发相应的旅游产品和主题线路。在外部结构化力量的推动下,对邛海进行湿地公园规划线的划定,将社区居民排除在外,生态空间面积显著增加,该空间具有提供公共产品、生产外向服务价值的功能,生态环境价值和美学价值两种外向服务价值在湿地建设的过程中得到重视。而生活空间和生产空间同时受到了来自外部的结构化力量与来自社区居民的主体性力量的影响,伴随保护与开发主体的变化,外部资本和权力的介入,传统农业生产体系瓦解,生产与生活两种内部功能紊乱,社区居民出现边缘化与阶层分化的现象,导致了内向服务价值的增益与贬损相互交织,对经济价值、生活保障价值的评价出现人群差异,一种重要的精神情感价值被忽视。由此可见,城郊保护地“三生”空间的变化,伴随着多尺度地域功能冲突和内外不同尺度因素博弈。同时,社会生态服务评价所采用的社区参与式方法,也为认识问题提供了途径。

4 结论

城郊保护地“三生”空间的结构发生着剧烈的变化,本研究以邛海湿地公园为例,从居民视角对“三生”空间结构与功能变化进行评价。研究发现湿地建设前后“三生”空间格局发生较大改变,生产空间转换为生态空间和生活空间构成了主要变化类型,也成为城郊自然保护区域“三生”空间变化的主要特征。在空间转换

的过程中,区域性地域功能增益明显,而地方性地域功能表现出增益与贬损交织的复杂变化特征,说明不同尺度地域功能间存在协同与冲突关系。因此,在优化“三生”空间过程中既要关注地域功能在地域间的水平综合均衡,也要兼顾不同尺度地域功能间的垂直综合均衡,才能避免相应功能冲突问题的出现,实现区域效益的最优化。

参考文献(References):

- [1] 黄金川,林浩曦,漆潇潇. 面向国土空间优化的三生空间研究进展. 地理科学进展, 2017, 36(3): 378-391.
- [2] 李广东,方创琳. 城市生态—生产—生活空间功能定量识别与分析. 地理学报, 2016, 71(1): 49-65.
- [3] 马晓冬,李鑫,胡睿, KHUONG Manh Ha. 基于乡村多功能评价的城市边缘区“三生”空间划分研究. 地理科学进展, 2019, 38(9): 1382-1392.
- [4] 魏伟,张睿. 基于主体功能区、国土空间规划、三生空间的国土空间优化路径探索. 城市建筑, 2019, 16(15): 45-51.
- [5] 刘继来,刘彦随,李裕瑞. 中国“三生空间”分类评价与时空格局分析. 地理学报, 2017, 72(7): 1290-1304.
- [6] 张红旗,许尔琪,朱会义. 中国“三生用地”分类及其空间格局. 资源科学, 2015, 37(7): 1332-1338.
- [7] 曹根榕,顾朝林,张乔扬. 基于POI数据的中心城区“三生空间”识别及格局分析——以上海市中心城区为例. 城市规划学刊, 2019, (2): 44-53.
- [8] 李江苏,孙威,余建辉. 黄河流域三生空间的演变与区域差异——基于资源型与非资源型城市的对比. 资源科学, 2020, 42(12): 2285-2299.
- [9] 窦银娣,叶玮怡,李伯华. 旅游驱动型传统村落“三生”空间功能更新的特征、模式与逻辑——以湖南省张谷英村为例. 热带地理, 2022, 42(1): 136-147.
- [10] 席建超,王首珉,张瑞英. 旅游乡村聚落“生产-生活-生态”空间重构与优化——河北野三坡旅游区苟各庄村的案例实证. 自然资源学报, 2016, 31(3): 425-435.
- [11] 宋永永,薛东前,夏四友,米文宝. 近40a黄河流域国土空间格局变化特征与形成机理. 地理研究, 2021, 40(5): 1445-1463.
- [12] 时振钦,邓伟,张少尧. 近25年横断山区国土空间格局与时空变化研究. 地理研究, 2018, 37(3): 607-621.
- [13] 林伊琳,赵俊三,张萌,陈国平. 滇中城市群国土空间格局识别与时空演化特征分析. 农业机械学报, 2019, 50(8): 176-191.
- [14] 林树高,陆汝成,刘少坤,叶宗达,韦千桃,罗金玲. 基于“三生”空间的广西边境地区土地利用格局及多功能演变. 农业工程学报, 2021, 37(5): 265-274.
- [15] 李欣,方斌,殷如梦,荣慧芳. 江苏省县域“三生”功能时空变化及协同/权衡关系. 自然资源学报, 2019, 34(11): 2363-2377.
- [16] 凌子燕,李延顺,蒋卫国,廖超明,凌玉荣. 山江海交错带城市群国土三生空间动态变化特征——以广西北部湾城市群为例. 经济地理, 2022, 42(2): 18-24.
- [17] 吴清,冯嘉晓,陈刚,陈婷婷. 山岳型乡村旅游地“三生”空间演变及优化——德庆金林水乡的案例实证. 生态学报, 2020, 40(16): 5560-5570.
- [18] 韩美,孔祥伦,李云龙,魏帆,孔凡彪,黄淑萍. 黄河三角洲“三生”用地转型的生态环境效应及其空间分异机制. 地理科学, 2021, 41(6): 1009-1018.
- [19] 陈美景,王庆日,白中科,史泽宇. 碳中和愿景下“三生空间”转型及其碳储量效应——以贵州省为例. 中国土地科学, 2021, 35(11): 101-111.
- [20] 勾蒙蒙,刘常富,李乐,肖文发,王娜,胡建文. “三生空间”视角下三峡库区土地利用转型的生态系统服务价值效应. 应用生态学报, 2021, 32(11): 3933-3941.
- [21] 孔冬艳,陈会广,吴孔森. 中国“三生空间”演变特征、生态环境效应及其影响因素. 自然资源学报, 2021, 36(5): 1116-1135.
- [22] 杨清可,段学军,王磊,金志丰. 基于“三生空间”的土地利用转型与生态环境效应——以长江三角洲核心区为例. 地理科学, 2018, 38(1): 97-106.
- [23] 梁肇宏,范建红,雷汝林. 基于空间生产的乡村“三生空间”演变及重构策略研究——以顺德杏坛北七乡为例. 现代城市研究, 2020, 35(7): 17-24.
- [24] 窦银娣,叶玮怡,李伯华,刘沛林. 基于“三生”空间的传统村落旅游适应性研究——以张谷英村为例. 经济地理, 2022, 42(7): 215-224.
- [25] 周昱辰,尹丹,黄庆旭,张玲,白岩松. 基于生态系统服务参与式制图的“三生”空间优化建议——以白洋淀流域为例. 自然资源学报, 2022, 37(8): 1988-2003.
- [26] 刘彦随,刘玉,陈玉福. 中国地域多功能性评价及其决策机制. 地理学报, 2011, 66(10): 1379-1389.
- [27] 樊杰. 地域功能-结构的组织途径——对国土空间规划实施主体功能区战略的讨论. 地理研究, 2019, 38(10): 2373-2387.

- [28] 盛科荣, 樊杰, 杨昊昌. 现代地域功能理论及应用研究进展与展望. 经济地理, 2016, 36(12): 1-7.
- [29] 樊杰. 人地系统可持续过程、格局的前沿探索. 地理学报, 2014, 69(8): 1060-1068.
- [30] 李平星, 陈雯, 孙伟. 经济发达地区乡村地域多功能空间分异及影响因素——以江苏省为例. 地理学报, 2014, 69(6): 797-807.
- [31] Bryan B A, Raymond C M, Crossman N D, MacDonald D H. Targeting the management of ecosystem services based on social values: where, what, and how? *Landscape and Urban Planning*, 2010, 97(2): 111-122.
- [32] Sherrouse B C, Clement J M, Semmens D J. A GIS application for assessing, mapping, and quantifying the social values of ecosystem services. *Applied Geography*, 2011, 31(2): 748-760.
- [33] Scholte S S K, van Teeffelen A J A, Verburg P H. Integrating socio-cultural perspectives into ecosystem service valuation: a review of concepts and methods. *Ecological Economics*, 2015, 114: 67-78.
- [34] 欧阳志云, 杜傲, 徐卫华. 中国自然保护区地体系分类研究. 生态学报, 2020, 40(20): 7207-7215.
- [35] 王凤珍, 周志翔, 郑忠明. 城郊过渡带湖泊湿地生态服务功能价值评估——以武汉市严东湖为例. 生态学报, 2011, 31(7): 1946-1954.
- [36] 张蔚萍, 李蓝浩. 城郊生态保护区发展研究. 中国农业资源与区划, 2016, 37(5): 148-151.
- [37] 刘阳, 赵振斌, 李小永. 基于 PPGIS 的乡村旅游社区景观价值变化研究——以丽江束河古镇为例. 地理科学, 2021, 41(2): 328-339.
- [38] Brown G, Fagerholm N. Empirical PPGIS/PGIS mapping of ecosystem services: a review and evaluation. *Ecosystem Services*, 2015, 13: 119-133.
- [39] 刘阳, 赵振斌. 居民主体视角下民族旅游社区多群体冲突的空间特征及形成机制——以西江千户苗寨为例. 地理研究, 2021, 40(7): 2086-2101.
- [40] 陈向明. 质的研究方法与社会科学研究. 北京: 教育科学出版社, 2000: 3-13.
- [41] 李小永, 赵振斌, 李佳乐, 张熠. 居民视角下民族社区旅游化的空间演变过程及特征——以肇兴侗寨为例. 资源科学, 2021, 43(5): 1051-1064.
- [42] 黄越, 赵振斌. 旅游社区居民感知景观变化及空间结构——以丽江市束河古镇为例. 自然资源学报, 2018, 33(6): 1029-1042.
- [43] 何晓群. 应用多元统计分析. 北京: 中国统计出版社, 2010: 317-320.
- [44] 高艳, 赵振斌. 民族旅游社区空间的竞争性——基于地方意义的视角. 资源科学, 2016, 38(7): 1287-1296.
- [45] 王华, 梁舒婷. 乡村旅游地空间生产与村民角色转型的过程与机制——以丹霞山瑶塘村为例. 人文地理, 2020, 35(3): 131-139.
- [46] 王文辉, 白冰, 张茵. 相对剥夺视角下的乡村旅游地居民不规范行为研究——以江西婺源县李坑、思溪为例. 地理科学, 2019, 39(11): 1814-1821.
- [47] 赵振斌, 褚玉杰, 郝亭, 张铖. 汉长安城遗址乡村社区意义空间构成. 地理学报, 2015, 70(10): 1606-1621.
- [48] 樊杰. 我国主体功能区划的科学基础. 地理学报, 2007, 62(4): 339-350.
- [49] 王传胜, 赵海英, 孙贵艳, 樊杰. 主体功能优化开发县域的功能区划探索——以浙江省上虞市为例. 地理研究, 2010, 29(3): 481-490.
- [50] Wilson G A. From productivism to post-productivism and back again? Exploring the (un) changed natural and mental landscapes of European agriculture. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 2001, 26(1): 77-102.