

doi:10.3969/j.issn.1673-9833.2022.02.012

资兴市自然保护地空间冲突与重构研究

李轶敏^{1,2}, 傅丽华¹, 郭湘³

(1. 湖南工业大学 商学院, 湖南 株洲 412007; 2. 资兴市自然资源局, 湖南 郴州 423400;
3. 湖南省不动产登记中心, 湖南 长沙 410031)

摘要: 自然保护地对生物多样性保护和环境质量提升有着重要作用,但其空间边界冲突导致管控不力,保护与发展的矛盾亟待破解。因此,应用GIS空间叠加分析技术对资兴市自然保护地空间格局及空间冲突特征进行了分析,并对其空间同质性展开综合评价。结果表明,资兴市域内6处自然保护地有5处存在一次或两次交叉重叠现象,面积达29 577.30 hm²。因此,采用整合交叉重叠区域及边界、功能归并及管控分区等空间重构措施,将资兴市的自然保护地归并为2类4处,相比整合优化前,保护区总面积可增加0.02%。同时,应整合相应管理结构、实行差异化管控等以实现国土空间规划“一张图”管控。

关键词: 自然保护地; 空间冲突; 空间重构; 资兴市

中图分类号: TU921

文献标志码: A

文章编号: 1673-9833(2022)02-0086-09

引文格式: 李轶敏, 傅丽华, 郭湘. 资兴市自然保护地空间冲突与重构研究[J]. 湖南工业大学学报, 2022, 36(2): 86-94.

Research on Spatial Conflict and Reconstruction of Protected Natural Areas in Zixing City

LI Kemin^{1,2}, FU Lihua¹, GUO Xiang³

(1. Business School, Hunan University of Technology, Zhuzhou Hunan 412007, China;
2. Zixing Bureau of Natural Resources, Chenzhou Hunan 423400, China;
3. Hunan Estate Registration Center, Changsha 410031, China)

Abstract: Protected natural areas play an important role in biodiversity conservation and environmental quality improvement. However, its spatial boundary conflict results in a weak control, with the contradiction between protection and development to be further solved. Therefore, by using GIS spatial superposition analysis technique, an analysis has thus been made of the spatial pattern as well as spatial conflict characteristics of the protected natural areas in Zixing City, followed by a comprehensive evaluation of its spatial homogeneity. The results show that 5 of the 6 protected natural areas in Zixing City are characterized with one or two overlapping, covering a total area of 29 577.30 hm². Therefore, by adopting such spatial reconstruction measures as the integration of overlapping areas and boundaries, functional integration and management and control zoning, the protected natural areas in Zixing City are classified into two categories and four places, with the total area of the protected areas increasing by 0.02% compared with what prior to integration and optimization. Meanwhile, the corresponding management structure should be integrated and differentiated management and control should be implemented to realize the "one map" management and control of land and space planning.

Keywords: protected natural area; spatial conflict; spatial reconstruction; Zixing City

收稿日期: 2021-10-20

基金项目: 国家社会科学基金资助项目(18BGL179)

作者简介: 李轶敏(1991-),女,湖南郴州人,湖南工业大学硕士生,主要研究方向为土地资源与环境管理,

E-mail: 541433697@qq.com

通信作者: 傅丽华(1971-),女,湖南永州人,湖南工业大学教授,博士,主要研究方向为国土空间规划管理与区域发展,

E-mail: 2293681718@qq.com

自然保护地是指由各级政府依法划定或确认,对重要的自然生态系统、自然遗迹、自然景观及其所承载的自然资源、生态功能和文化价值实施长期保护的陆域或海域^[1]。其对维护自然生态系统和生物多样性保护及国家生态安全有重要作用^[2]。统计显示中国已建立自然保护地 1.18 万处,总面积约占国土面积的 18%^[3]。当前,各自然保护地交叉重叠、边界不清,部门多头管理与权责不明,保护与发展矛盾等问题较常见,迫切需要对交叉重叠区域进行整合优化^[4],或对自然保护地空间格局进行科学重构。

近年来,自然保护地的整合优化成为生态环境领域的研究热点^[5],已有研究多从机制体制角度提出整合优化对策^[6],从空间整合优化思路和规则提出应对路径^[7],或以空间格局特征分析作为依据等^[8-10],缺乏从自然保护地空间冲突及异质性角度进行空间体系重构分析^[11-12]。空间重构的基础是空间要素分析,解决空间冲突矛盾是空间重构的主要任务。已有研究虽从不同角度展开,但多集中于宏观尺度,聚焦于土地利用冲突。如邱国强等^[12]开展了基于景观影响的苏锡常城市群土地利用空间冲突水平评估;罗天玥等^[13]基于生态安全给出了京津冀城市群土地利用冲突和空间冲突测度模型;陈竹安等^[14]基于“三生空间”,研究了南昌市土地利用空间冲突评估及分区优化。但已有研究缺乏对特定类型空间冲突的系统分析,难以为区域生态管控提供可操作性决策。因此,

本研究选择资兴市 6 处自然保护地为研究对象,剖析其空间格局及交叉重叠特征,对自然保护地重叠关系及部门管控职责冲突展开分析,并以特定空间的同质性及冲突程度评价为基础,提出相应空间重构策略,以为自然保护地空间重构路径优化提供科学依据,也为资兴市自然保护地体系构建提供参考。

1 资兴市自然保护地概况

资兴市位于湖南省东南部,地处湘、粤、赣 3 省交汇处,是一座新兴工业城市、生态旅游城市和开放魅力城市。全市户籍总人口为 37.46 万人,其中常住人口为 35.34 万人,城镇化率达 64.91%,国土总面积为 2 746.79 km²,现辖 11 个乡镇、2 个街道和 1 个省级经济开发区。资兴市生态环境优美,建立了多个自然保护地。市域范围内有 6 处自然保护地,即湖南东江湖国家风景名胜区,湖南东江湖国家湿地公园,湖南天鹅山国家森林公园,浙水资兴段大刺鳅、条纹二须鲃国家级水产种质资源保护区,湖南资兴市野生兰花原生境保护区等 5 处国家级自然保护地,以及 1 处资兴市顶辽银杉县级自然保护区。自然保护地总批复面积为 91 810.07 hm²,约占资兴市国土面积的 33.42%;而实际落图面积为 91 800.45 hm²,其中资兴市辖面积为 91 245.51 hm²,约占全县国土面积的 33.22%。资兴市各自然保护地的基本信息见表 1。

表 1 资兴市自然保护地基本信息

Table 1 Basic information of protected natural areas in Zixing City

序号	保护地名称	级别	批准年份	批复面积 /hm ²	落图面积 /hm ²
1	湖南东江湖国家风景名胜区	国家级	2009	29 000.00	29 056.27
2	湖南东江湖国家湿地公园	国家级	2014	53 618.50	53 612.77
3	湖南天鹅山国家森林公园	国家级	1992	7 066.70	6 685.27
4	资兴顶辽银杉县级自然保护区	市县级	1986	952.50	950.79
5	浙水资兴段大刺鳅、条纹二须鲃国家级水产种质资源保护区	国家级	2014	1 101.70	1 114.51
6	湖南资兴市野生兰花原生境保护区	国家级	2019	70.67	75.57

资兴市自然保护地分布于东江湖流域、南岭、罗霄山脉,呈环带状结构,且空间分布相对集中,跨越 6 个乡镇(街道)。其中,湖南东江湖国家风景名胜区,湖南东江湖国家湿地公园,浙水资兴段大刺鳅、条纹二须鲃国家级水产种质资源保护区以及湖南资兴市野生兰花原生境保护区均分布在东江湖流域,湖南天鹅山国家森林公园和资兴顶辽银杉县级自然保护区分布于南岭和罗霄山脉。6 处保护区中,湖南东江湖国家湿地公园的面积最大,约占所有保护地面积的 58.4%;湖南资兴市野生兰花原生境保护区的面积最小,仅约占总保护地面积的 0.08%。上述自然保护地的综合管理涉及生态环境保护、自然资源、文化旅

游、林业、住建、水利、农业农村等多个部门和相关乡镇(街道),加之多个自然保护地划定时存在边界交叉或重叠现象,导致开发保护存在多种矛盾,亟待通过空间重构实现国土空间“一张图”管控。

2 数据处理与研究方法

2.1 数据来源与处理

本研究所选用的数据主要包括资兴市自然保护地总体规划、资源专项调查、专项规划,以及资兴市 2018 年第三次全国土地调查数据等。数据资料主要来源于资兴市林业局、资兴市自然资源局、湖南东

江湖风景名胜管理处等，并核实自然保护地面积与范围，全面调查主要保护对象、自然保护地社会经济、自然资源产权、管理体制、人员机构、重大民生工程、基础设施情况、重要资源等，绘制相关图表。

本研究以综合分析、GIS 技术等方法，采用自然保护地界线、功能区界线图层、自然保护地土地利用现状等矢量数据，利用 ArcGIS 软件空间叠加分析模块，重点对其范围、市域内交叉重叠程度、空间形态特征及延展性，以及景观异质性等进行综合分析。

2.2 研究方法

综合考虑自然保护地评估因子的多元性、复杂性和可变性，从自然保护地自然属性和生态价值、边界区划的合理性、主要矛盾及历史遗留问题、保护管理现状 4 个方面对自然保护地进行系统评估。以自然保护地生态系统、动植物群落、重点保护对象、自然遗迹、自然景观、土地资源利用情况等现状调查为基础，选取原真性、生物多样性、典型性、稀有性、完整性、脆弱性 6 个因子评估自然保护地的自然属性；从生态系统服务价值、科研价值、观赏价值、文化价值 4 个因子评估自然保护地的生态价值，得到各自然保护地自然属性和生态价值综合评估值，为整合优化确定自然保护地建设类型、类别和级别提供依据。

3 自然保护地空间冲突分析

空间冲突概念起源于“土地利用冲突”^[13]，原指以土地资源为核心的各土地利用主体在空间和时间上对资源要素的竞争与博弈过程^[15]。自然保护地空间冲突以特定资源类型的土地利用为基础，各种要素集聚与分配的时空不均衡性也会导致空间冲突。通常，可将自然保护地的空间冲突划分为外部冲突和内部冲突两种类型。外部冲突主要指两个或两个以上自

然保护地界限不清、交叉重叠现象，容易导致重叠区域“多头管理”或“管理空缺”；内部冲突是指自然保护地范围内的各种土地利用功能冲突，如永久基本农田、村庄、城镇建成区等的特定用途发生改变。

3.1 重叠边界识别

自然保护地交叉重叠实质上是不规则多边形之间交集与并集的关系，两个或多个自然保护地间边界重叠部分称为重叠区域^[16]，分为一次、两次、多次重叠区域（2 个、3 个、4 个或 4 个以上自然保护地间的共同区域）。交叉重叠区域面积与单个自然保护地面积比是空间冲突程度判断的重要依据。采用 GIS 技术手段对自然保护地边界进行叠加分析，得到如图 1 所示资兴市自然保护地重叠区域空间分布情况，具体重叠区域与面积列于表 2 中。

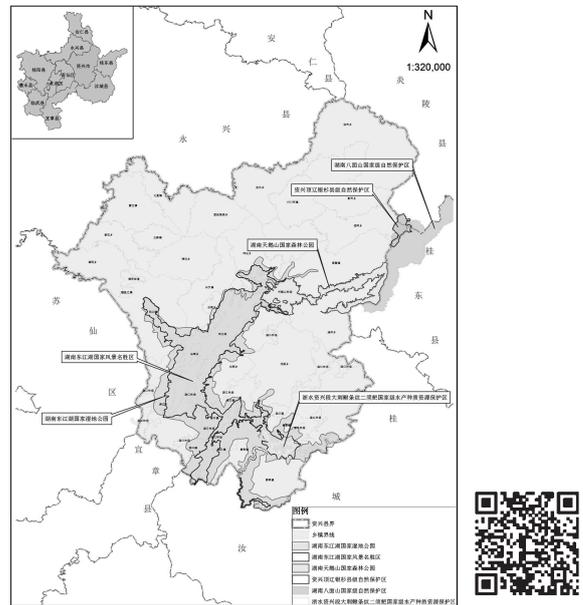


图 1 资兴市自然保护地重叠区域空间分布图

Fig. 1 Spatial distribution map of overlapping areas of natural protected areas in Zixing City

表 2 资兴市自然保护地交叉重叠情况统计表
Table 2 Statistics of overlapping of protected natural areas in Zixing City

序号	保护地名称	重叠面积 / hm ²	重叠区域	重叠类型	重叠面积占保护地面积比例 / %
1	湖南东江湖国家风景名胜区	28 395.87	与东江湖国家湿地公园重叠 28 227.43 hm ² ；与天鹅山国家森林公园重叠 168.44 hm ² 。	交叉重叠	97.73
2	湖南东江湖国家湿地公园	28 428.44	与东江湖国家风景名胜区重叠 28 227.43 hm ² ；与天鹅山国家森林公园重叠 201.01 hm ² 。	交叉重叠	53.03
3	湖南天鹅山国家森林公园	743.34	与八面山国家级自然保护区重叠 373.89 hm ² ；与东江湖国家风景名胜区重叠 168.44 hm ² ；与东江湖国家湿地公园重叠 201.01 hm ² 。	交叉重叠	11.12
4	资兴顶辽银杉县级自然保护区	950.79	与八面山国家级自然保护区完全重叠；资兴市域内面积 395.85 hm ² 。	内嵌	100
5	浙水资兴段大刺鲃、条纹二须鲃国家级水产种质资源保护区	1 112.86	与东江湖国家风景名胜区、东江湖国家湿地公园完全重叠	内嵌	100

注：重复交叉重叠区域面积只计算 1 次。

GIS 技术识别出资兴市境内除湖南资兴市野生兰花原生境保护区外的其余 5 处自然保护地至多存在两次重叠, 其总面积 (重复交叉重叠的区域面积只计算 1 次) 为 29 577.30 hm²。

资兴市自然保护地的空间叠加关系可分为内嵌和交叉重叠两种。内嵌是指 1 个自然保护地完全镶嵌在另一个更大的自然保护地内部; 交叉重叠是指 2 个或多个自然保护地空间范围交错。由图 1 和表 2 可知, 资兴市的自然保护地交叉重叠情况程度不均匀, 其中以湖南东江湖国家风景名胜区与湖南东江湖国

家湿地公园的重叠程度最为突出。

3.2 空间管控冲突

3.2.1 管控部门及保护对象分类

资兴市域内的 6 处自然保护地分别代表了 6 种不同类型的生态系统, 主要保护对象也各不相同。管理部门为林业局、农业农村局及相关管理处等; 主要保护对象有生态系统、森林植被、水产种质资源、植物生境等, 根据不同部门管理权限和职能实施分类管控, 详见表 3。

表 3 资兴市自然保护地分类管控一览表

Table 3 List of classified control of protected natural areas in Zixing City

序号	保护地名称	管理机构	主要保护对象	备注
1	湖南东江湖国家风景名胜区	湖南东江湖风景名胜区管理处	水域生态系统、景观资源等	湖南东江湖风景名胜区管理处加挂“东江湖国家湿地公园管理局”牌子
2	湖南东江湖国家湿地公园	东江湖国家湿地公园管理局	东江湖湿地生态系统	
3	湖南天鹅山国家森林公园	湖南天鹅山国家森林公园管理处	植被景观、古树名木资源、地文景观等森林生态系统	下辖天鹅山国有林场, 管理交叉
4	资兴顶辽银杉县级自然保护区	资兴市林业局	天然银杉群落及其生境	无专门的管理人员和独立的人员编制
5	浙水资兴段大刺鲃、条纹二须鲃国家级水产种质资源保护区	资兴市农业农村局	大刺鲃、条纹二须鲃、翘嘴红鲌、斑鳊及其他经济鱼类	无专门的管理人员和独立的人员编制
6	湖南资兴市野生兰花原生境保护区	资兴市农业农村局	野生兰花资源	

3.2.2 空间异质性评价

景观生态学认为, 空间异质性是景观格局和过程在空间分布上的不均匀性及其复杂性。结合资兴市自然保护地土地利用现状矢量数据叠加分析, 资兴市自然保护地范围内农村集中居住区、永久基本农田、人工商品林、城镇建成区等多种土地利用类型并存。按照自然保护地主体划分, 东江湖国家湿地公园与东江湖国家风景名胜区保护主体为东江湖水库, 与城镇建成区、永久基本农田、村庄及人工商品林等存在空间冲突, 其冲突地块总面积分别为 1 882.69 hm² 和 7 998.9 hm², 分别占保护地面积的 14.92% 和 6.49%; 湖南天鹅山国家森林公园除主要保护森林资源外, 还存在成片集体人工商品林分布和农村集中居住区, 其空间冲突面积为 7.81 hm², 约占保护地面积的 1.4%; 资兴顶辽银杉县级自然保护区, 浙水资兴段大刺鲃、条纹二须鲃国家级水产种质资源保护区和资兴野生兰花原生境保护区空间分布较为均匀, 不涉及城镇建成区、永久基本农田、村庄等冲突地块, 空间异质性程度相对较低。

总体看来, 资兴市 6 处自然保护地的空间异质性程度可控, 其空间异质性程度由高至低依次为东江湖国家湿地公园, 东江湖国家风景名胜区, 天鹅山国家森林公园, 资兴顶辽银杉县级自然保护区, 浙水资兴

段大刺鲃、条纹二须鲃国家级水产种质资源保护区, 资兴市野生兰花原生境保护区。空间异质性程度越高, 越有利于形成多样的小生境, 但是其空间管控难度也越高, 需要进行边界整合及优化, 并根据功能分区予以调整。

3.3 空间冲突程度评价

以自然保护地同质性、联系紧密度作为空间冲突评价的主要指标。采取模糊综合分析法, 对资兴市自然保护地的同质性和联系紧密度进行分析, 设因素集 $U=\{U_1, U_2, \dots, U_m\}$, 评价集 $V=\{V_1, V_2, \dots, V_m\}$, 确定各指标权重后进行赋值, 通过对 U 中每一评价因子按评价标准指标进行打分, 求和统计总分值

$$P = \sum_{i=1}^m P_i \text{ 为最终评价结果。}$$

自然保护地同质性评价适用于两个交叉重叠自然保护地的评价, 主要设有自然特征、文化特征、管理目标 3 个一级指标及 8 个二级指标, $U=\{U_1, U_2, \dots, U_8\}$, 确定评价集 $V=\{\text{相同, 相似, 不同}\}$ 3 个层次, 根据各指标不同的影响力赋以评价值, 建立如表 4 所示自然保护地同质性评价体系。P 值越大表示两个自然保护地同质性程度越高, 空间冲突程度越低, 越有利于整合成一处自然保护地。通常标准认为 $P>50$ 分则基本相同, $P<50$ 分则差异较大。

表4 自然保护地同质性评价体系

Table 4 Evaluation system of homogeneity of natural protected areas

一级指标 U	二级指标 U	分值	评价标准 V
自然特征 (50分)	U_1 : 典型生态系统	20	相同: 16~20分; 相似 10~15分; 不同: 0~9分
	U_2 : 典型动植物群落	20	相同: 16~20分; 相似 10~15分; 不同: 0~9分
	U_3 : 地质地貌景观	10	相同: 9~10分; 相似 4~8分; 不同: 0~3分
文化特征 (25分)	U_4 : 建筑类型数量	10	相同: 9~10分; 相似 4~8分; 不同: 0~3分
	U_5 : 名胜古迹类型数量	10	相同: 9~10分; 相似 4~8分; 不同: 0~3分
	U_6 : 风物类型数量	5	相同: 5分; 相似 2~4分; 不同: 0~1分
管理目标 (25分)	U_7 : 主要保护对象类型	15	相同: 14~15分; 相似 7~13分; 不同: 0~6分
	U_8 : 资源合理利用方法等其他目标	10	相同: 9~10分; 相似 4~8分; 不同: 0~3分

据此对湖南东江湖国家风景名胜区、湖南东江湖国家湿地公园、湖南天鹅山国家森林公园, 以及浙水资兴段大刺鳅、条纹二须鲃国家级水产种质资源保护区4处自然保护地进行同质性评价, 主要依据对以上4处自然保护地在自然、文化、保护对象等方面的

调查资料以及交叉重叠关系特征, 采用德尔菲法(专家调查法)确定 U_1 、 U_2 、 U_7 3项指标的权重, 得到评价结果, 具体见表5。因资兴市顶辽银杉县级自然保护区与湖南八面山国家级自然保护区为内嵌关系, 故不再对其进行同质性评价。

表5 资兴市4个自然保护地同质性评价结果表

Table 5 Table of homogeneity evaluation results of four protected natural areas in Zixing City

评价对象	各指标得分			总分值 P	结果
	自然特征	文化特征	管理目标		
湖南东江湖国家湿地公园与湖南东江湖国家风景名胜区	43分	18分	13分	74分	基本相同
湖南东江湖国家风景名胜区与湖南天鹅山国家森林公园	20分	5分	6分	31分	差异较大
湖南东江湖国家湿地公园与湖南天鹅山国家森林公园	20分	5分	7分	32分	差异较大
浙水资兴段大刺鳅、条纹二须鲃国家级水产种质资源保护区与湖南东江湖国家湿地公园、湖南东江湖国家风景名胜区	50分	25分	25分	100分	内嵌, 完全相同

由表5可知, 浙水资兴段大刺鳅、条纹二须鲃国家级水产种质资源保护区与湖南东江湖国家湿地公园、湖南东江湖国家风景名胜区的同质性评价总分为100分, 即同质性评价结果为完全相同, 为内嵌关系。此外, 湖南东江湖国家湿地公园与湖南东江湖国家风景名胜区的同质性评价总分为74分, 表明二者的同质性程度为基本相关, 空间冲突程度较低, 可对这两地进行整合。

或相连的自然保护地间在自然生态系统、物种栖息地等方面相关联的程度。评价中设有地理空间联系、物质能量联系、物种基因联系等指标, 并设定相应的评价标准。当 $P \geq 70$ 分时, 认定为保护地联系紧密; 若 $P < 70$ 分, 则认定为保护地联系不紧密。依据上述自然保护地在自然、生态系统等方面的调查资料以及地理位置关系等, 对整合后的东江湖区域与湖南天鹅山国家森林公园开展自然保护地联系紧密度评价, 所得结果见表6。

自然保护地联系紧密度评价适用于两个或两个以上相邻、相连的自然保护地的评价。通常指相邻

表6 东江湖区域与湖南天鹅山国家森林公园的联系紧密度评价体系及结果表

Table 6 Evaluation system with the results of Dongjingshn region and Hunan swan mouneain national forest park contact tightness

指标 U	分值	评价标准 V	得分 P
地理空间联系	40	属同一自然地理单元, 空间最近直线距离原则上在 10 km 以内: 21~40 分	40
		虽属不同自然地理单元, 但空间最近直线距离在 10 km 以内: 0~20 分	
物质能量交流	30	保护地之间有物质、能量的交流, 环境生态要素相互作用较强, 自然生态系统结构或自然资源类型基本一致或相似: 16~30 分	26
		保护地之间有物质、能量的交流, 环境生态要素相互间有一定影响, 自然生态系统结构或自然资源类型存在较大差异: 0~15 分	
物种基因联系	30	保护地之间主要物种与遗传基因彼此交换, 已具有天然的生态廊道或具有建立生态廊道的可能性: 16~30 分	26
		保护地之间存在不可逾越的屏障, 无建立生态廊道的可能性: 0~15 分	
总分			92

由表6可知东江湖区域与湖南天鹅山国家森林公

园开展自然保护地联系紧密度评价的 P 值为 92 分,

表明这两处自然保护地的联系较为紧密,应对交叉重叠区域进行归并优化。

4 资兴市自然保护地空间重构

空间资源竞争会引起土地空间压力增大、土地景观生态稳定性减弱和空间扰动性增强等一系列冲突效应^[14]。系统科学认为空间重构是再次进行体系构架、优化空间资源的一种有效方法。自然保护地空间重构是对保护地本身及其生态系统进行空间整合优化的过程,也是一种有效的规划方法。在自然状态下,稳定的生态系统表现为空间连续和完整性,但各种自然或人类干扰有可能促进斑块及节点变化,进而降低稳定性^[17]。对自然保护地空间进行重构,有助于生态系统结构和功能实现稳定和连续,有利于保护多样性的生态系统及丰富的动植物资源,提升系统生态服务功能及价值,促进人与自然是和谐共生。结合资兴市自然保护地交叉重叠类型、空间冲突评价结果以及分类管控要求,采取3种措施对其进行空间重构。

4.1 整合交叉重叠区域及边界

自然保护地交叉重叠区域的整合优化,必须牢固树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念,坚持保护第一,兼顾科学性、客观性、全局性等基本原则^[5]。根据自然保护地重叠关系的不同,适用不同的整合规则,原则上按照国家级、省级自然保护区优先,同级别保护强度优先、不同级别低级别服从高级别的顺序进行整合。对于空间冲突表现为内嵌型的区域,原则上整合为一个自然保护地;交叉重叠型区域如同质性评价得分为50分以上的,可整合成1

个自然保护地;得分为50分以下则保留为多个自然保护地,但要注意其资源禀赋和保护强度应有区别,边界范围不能再度交叉重叠。对于相邻或相连的自然保护地,若联系紧密度评价得分在70分以上,原则上归并为一个自然保护地;反之,则不合并。因部门分治而造成保护地破碎化现象的自然保护地,应按照国家生态系统完整、物种栖息地连通、保护管理目标统一的原则进行合并重组;跨区域共同管理条件成熟的自然保护地,建立跨区域协调管理机制;确实无法实际落地、无明确保护对象、无重要保护价值的可按有关程序予以撤销。整合优化后的自然保护地应对原有多个管理机构和人员队伍进行整合,合理设置优化机构,做到一个保护地、一套机构、一块牌子。

自然保护地边界划定应根据区域国土空间规划编制要求,以及永久基本农田、城镇开发边界和生态保护红线3条控制线划定,把握自然保护地地块调入和调出原则。总体上,对无保护价值、无生态环境重大影响、但有管控冲突的“两无一有”区域必须调出自然保护地,并退出相关生产经营活动,保护生态系统的完整性^[5],原则上整合优化后的自然保护地要全部划入生态保护红线。根据以上原则,拟将东江湖国家湿地公园、天鹅山国家森林公园2个自然公园内的建制村镇、村民聚集区、城镇开发边界、战略性矿产资源以及永久基本农田、人工商品林等不同管控要素落图区域调出自然保护地;拟将湖南东江湖国家湿地自然公园周边的天然林地、公益林地调入自然保护地范围,具体的整合优化情况如表7所示。

表7 资兴市自然保护地整合优化汇总表

Table 7 Summary of integration and optimization of protected natural areas in Zixing City

自然保护地类型	优化调整前		优化调整后			
	级别	数量/个	面积/hm ²	级别	数量/个	面积/hm ²
自然保护区	市县级	1	950.79	国家级	1	769.74
自然公园		5	90 849.66		3	60 975.77
风景名胜区	国家级	1	29 056.27	国家级	1	54 463.45
森林公园	国家级	1	6 992.19	国家级	1	6 436.75
湿地公园	国家级	1	53 612.77		0	
水产种质资源保护区	国家级	1	1 112.86		0	
原生境保护区	国家级	1	75.57	国家级	1	75.57

4.2 功能归并及管控分区

自然保护地功能分区明确了自然保护地保护和利用的具体空间和管控要求,是实施用途管制的基础;是规划中必不可少的组成部分^[18]。根据空间冲突及同质性评价,拟将东江湖国家风景名胜区,东江湖湿地公园,浙水资水段大刺鳅、条纹二须鲃国家级水产种质资源保护区整体合并,组建湖南东江湖国家

风景自然公园;天鹅山国家森林公园北部区域与八面山国家级自然保护区重叠373.89 hm²,拟将重叠区域全部纳入湖南八面山国家级自然保护区统一管理,剩余区域由天鹅山国家森林公园管理处管理;资兴市顶辽银杉县级自然保护区落在资兴市行政范围内的面积仅为395.85 hm²,而超出资兴市行政区域的面积为554.94 hm²,且全部与湖南八面山国家级自然

保护区重叠，故拟将其保护范围全部纳入湖南八面山国家级自然保护区统一管理；资兴市野生兰花原生境保护区保持原有范围不变。

针对不同的自然保护区保护对象差异与管控强度，可以将核心保护区、缓冲区转为核心保护区，实验区转为一般控制区，即“三区变两区”；自然公园原则上按一般控制区管控，进行功能归并优化。据此，根据评价结果将湖南八面山国家级自然保护区（资兴市）管控范围划定为核心保护区，东江湖国家风景区、天鹅山国家森林公园和湖南资兴市野生兰花原生境保护区等3个自然公园管控范围划定为一一般控制区，实现管控优化，整合优化前后的自然保护地分布情况对比如图2所示。



图2 整合优化前后的资兴市自然保护地分布对比图
Fig. 2 Distribution comparison of protected natural areas in Zixing City before and after integration and optimization

因本次的整合优化范围不涉及湖南资兴市野生兰花原生境保护区，故图2所示分布对比图上未予以体现。

4.3 整合相应管理机构

资兴市自然保护地优化调整后，考虑东江湖、天鹅山国家森林公园两处现已分别设立了副处级管理机构，配备了专职管理人员，目前管理机构运行状况良好，在边界区域已形成联防联控机制。因此，由现有管理机构湖南东江湖国家风景名胜区管理处和湖南天鹅山国家森林公园管理处实施管理职责，在保证管理强度不降低的前提下优化管理职能。野生兰花原生境保护区拟设立独立管理机构进行保护管理。顶辽银杉县级自然保护区纳入湖南八面山国家级自然保护区统一管理，对跨县域部分联合管理。湖南八面山国家级自然保护区的主体在桂东县，由湖南八面山国家级自然保护管理局统一管理。

4.4 实行差异化管控

根据各类自然保护地功能定位及保护对象的不同，对整合优化后的自然保护地应进行合理分区，细化自然保护地分区管控要求，设立准入条件，落实差别化分类管控措施，并且与国土空间规划、生态保护红线等规划统筹协调，做好衔接^[19]。拟对湖南八面山国家级自然保护区（资兴市）实行分区管控，因其在资兴市域范围内全部划为核心保护区，因此除满足国家特殊战略需要的有关活动外，原则上禁止一切形式的开发建设活动。对湖南东江湖国家风景自然公园、湖南天鹅山国家森林公园以及湖南资兴市野生兰花原生境保护区3个自然公园按一般控制区管理，限制人为开发建设活动，按保护对象的不同实行分类管控措施。对湖南东江湖国家风景自然公园按资源实行分级保护，划分一级、二级、三级保护区。其中，一级保护区为核心景区，严格禁止一切开发建设活动；二级保护区为严格限制建设范围，除规划确定的必要的基础和游览设施外，禁止建设其他无关设施或项目；可以适度开展游赏活动；三级保护区为限制建设范围，控制各项建设与设施，适当安排旅游、休闲度假、文化娱乐设施。另外，对湖面水体区和陆地地区分别制定详细的差异化管控措施。

5 结语

运用空间分析与异质性评价对建立自然保护地管理体系具有一定的参考作用。解决自然保护地的空间冲突矛盾，既要整合优化边界，更要强化相关功能归并及差异化，科学分区管控是实现自然保护地可持续发展的重要路径。自然保护地空间重构要实施差异

化的分区管控措施,确保生态系统和生境的真实性和完整性,更好地解决生态保护与区域发展之间的矛盾,促进自然保护地与社区和谐共生。与其他自然保护地类似,资兴市6个自然保护地受人类活动的影响和干扰较大,后续应加强对各类空间冲突的作用机理分析,以及空间冲突程度与人为干扰的关系分析。另外,要充分考虑不同空间冲突类型的差异,以及不同保护主体的利益诉求多元化,切实提高分类管控细则的落地性。

参考文献:

- [1] 佚名. 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见的通知》[EB/OL]. (2019-06-26) [2021-10-10]. http://www.gov.cn/zhengce/2019-06/26/content_5403497.htm. Anon. General Offices of the CPC Central Committee、The State Council. Circular on The Issuance of Guidelines on Establishing a System of Protected Natural Areas with National Parks as the Main Body[EB/OL]. (2019-06-26) [2021-10-10]. http://www.gov.cn/zhengce/2019-06/26/content_5403497.htm.
- [2] 赵力, 周典. 秦东区域自然保护地整合优化空间体系重构[J]. 河南农业大学学报, 2021, 55(3): 561-570.
ZHAO Li, ZHOU Dian. Integration Optimization and Spatial System Reconstruction of Nature Protected Areas in Eastern Qinling Region[J]. Journal of Henan Agricultural University, 2021, 55(3): 561-570.
- [3] 张雪, 池梦薇, 兰思仁, 等. 福建省自然保护地边界交叉重叠的格局特征[J]. 风景园林, 2021, 28(8): 106-112.
ZHANG Xue, CHI Mengwei, LAN Siren, et al. Pattern Characteristics of Protected Areas with Overlapping Boundaries in Fujian Province[J]. Journal of Landscape architecture, 2021, 28(8): 106-112.
- [4] 佚名. 自然资源部、国家林业和草原局关于做好自然保护地范围及功能分区优化调整前期有关工作的函(自然资函〔2020〕71号)[EB/OL]. (2021-09-26) [2021-10-10]. <https://www.waizi.org.cn/doc/86097.html>. Anon. Department of Natural Resources、National Forestry and Grassland Administration. Letter on the Preliminary Work Related to the Optimization and Adjustment of the Scope and Functional Zoning of Nature Reserves (Natural Resources Letter (2020) No. 71)[EB/OL]. (2021-09-26) [2021-10-10]. <https://www.waizi.org.cn/doc/86097.html>.
- [5] 苏逸轩, 王剑, 刘纯青, 等. 近十年自然保护地国内外研究进展与热点: 基于 Citespace 和 VOSviewer 分析[J]. 现代城市研究[J]. 现代城市研究, 2021, 36(8): 91-98.
SU Yi Xuan, WANG Jian, LIU Chunqing, et al. Research Progress and Hot Issues of Nature Reserves at Home and Abroad in the Last Decade: Based on the Analysis of Citespace and VOSviewer[J]. Modern Urban Research, 2021, 36(8): 91-98.
- [6] 汪凌峰, 钱建鑫, 谢凤俊, 等. 南昌市自然保护地管理现状及整合优化对策[J]. 南方林业科学, 2021, 49(4): 69-73.
WANG Lingfeng, QIAN Jianxin, XIE Fengjun, et al. Aintegration and Optimization Strategy for the Natural Protected Areas Based on Management Status for Nanchang City[J]. South China Forestry Science, 2021, 49(4): 69-73.
- [7] 唐小平, 刘增力, 马焱. 我国自然保护地整合优化规则与路径研究[J]. 林业资源管理, 2020(1): 1-10.
TANG Xiaoping, LIU Zengli, MA Wei. A Study on Integration and Optimization Rules and Paths for Natural Protected Areas in China[J]. Forest Resources Management, 2020(1): 1-10.
- [8] 石秀雄, 杨广斌, 李蔓, 等. 贵州省国家级自然保护地空间格局特征分析[J]. 水土保持研究, 2021, 28(6): 323-329.
SHI Xiuxiong, YANG Guangbin, LI Man, et al. Analysis on Spatial Pattern of National Protected Area in Guizhou Province[J]. Research of Soil and Water Conservation, 2021, 28(6): 323-329.
- [9] 靳川平, 刘晓曼, 王雪峰, 等. 长江经济带自然保护地边界重叠关系及整合对策分析[J]. 生态学报, 2020, 40(20): 7323-7334.
JIN Chuanping, LIU Xiaoman, WANG Xuefeng, et al. Overlapping Relationship of the Protected Area Boundary in the Yangtze River Economic Belt and Its Integration Countermeasures[J]. Acta Ecologica Sinica, 2020, 40(20): 7323-7334.
- [10] 梁玉喜, 林波, 王洪荣. 四川省自然保护地空间格局分析[J]. 四川林业科技, 2021, 42(2): 47-51.
LIANG Yuxi, LIN Bo, WANG Hongrong. Spatial Pattern Analysis of Nature Reserves in Sichuan Province[J]. Journal of Sichuan Forestry Science and Technology, 2021, 42(2): 47-51.
- [11] 吴闯, 王长鹏, 王小予, 等. 济南市历下区自然保护地空间冲突与优化对策[J]. 国土资源情报, 2021(7): 13-16.
WU Chuang, WANG Changpeng, WANG Xiaoyu, et al. Spatial Conflict and Optimizing Countermeasures of Nature Reserve in Lixia District, Jinan City[J]. Land and Resources Information, 2021(7): 13-16.
- [12] 邱国强, 牛潜, 吴振华, 等. 苏锡常城市群土地利用冲突空间测度及异质性分析[J]. 水土保持研究,

- 2021, 28(6): 1-8.
- QIU Guoqiang, NIU Qian, WU Zhenhua, et al. Spatial Measurement and Heterogeneity Analysis of Land Use Conflict in Suzhou-Xizhou-Changzhou Urban Agglomeration[J]. Journal of Research of Soil and Water Conversation, 2021, 28(6): 1-8.
- [13] 罗天玥, 刘学军, 李 静, 等. 京津冀城市群生态空间冲突时空演变研究 [J]. 测绘地理信息, 2021, 46(5): 88-92.
- LUO Tianyue, LIU Xuejun, LI Jing, et al. Spatio-Temporal Evolution of Ecological Spatial Conflicts in Beijing-Tianjin-Hebei Urban Agglomeration[J]. Journal of Geomatics, 2021, 46(5): 88-92.
- [14] 陈竹安, 冯祥瑞, 洪志强, 等. 南昌市土地利用的空间冲突风险评估及分区优化研究: 基于“三生空间”视角 [J]. 世界地理研究, 2021, 30(3): 533-545.
- CHEN Zhu'an, FENG Xiangrui, HONG Zhiqiang, et al. Research on Spatial Conflict Calculation and Zoning Optimization of Land Use in Nanchang City from the Perspective of “Three Living Spaces” [J]. World Regional Studies, 2021, 30(3): 533-545.
- [15] 阮松涛, 吴克宁. 城镇化进程中土地利用冲突及其缓解机制研究: 基于非合作博弈的视角 [J]. 中国人口·资源与环境, 2013, 23(增刊2): 388-392.
- RUAN Songtao, WU Kening. Research of the Land Use Conflict and Mitigation Mechanism During the Urbanization in China[J]. China Population, Resources and Environment, 2013, 23(S2): 388-392.
- [16] 石伊博, 郭 悦, 刘 畅, 等. 国家公园体制下的自然保护地整合优化探讨: 以三门峡市为例 [J]. 湖北农业科学, 2021, 60(10): 180-183.
- SHI Yibo, GUO Yue, LIU Chang, et al. Discussion on the Integration and Optimization of Natural Reserves Under the National Park System: Take Sanmenxia City as an Example[J]. Hubei Agricultural Sciences, 2021, 60(10): 180-183.
- [17] 傅丽华, 谢 美, 彭耀辉, 等. 旅游型乡村生态空间演化与重构: 以茶陵县卧龙村为例 [J]. 生态学报, 2021, 41(20): 8052-8062.
- FU Lihua, XIE Mei, PENG Yaohui, et al. The Evolution and Reconstruction of Tourism Rural Ecological Space: A Case Study of Wolong Village, Chaling County[J]. Acta Ecologica Sinica, 2021, 41(20): 8052-8062.
- [18] 廖 华, 宁泽群. 国家公园分区分管控的实践总结与制度进阶 [J]. 中国环境管理, 2021, 13(4): 64-70.
- LIAO Hua, NING Zequn. Practice Summary and System Advancement of National Park Zoning Management and Control[J]. Chinese Journal of Environmental Management, 2021, 13(4): 64-70.
- [19] 佚名. 中共中央 国务院关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见的通知 [EB/OL]. (2019-05-23) [2021-10-10]. http://www.gov.cn/zhengce/2019-05/23/content_5394187.htm.
- Anon. CPC Central Committee、State Council Circular on Several Opinions on Establishing A Territorial Space Panning System and Supervising Its Implementation [EB/OL]. (2019-05-23) [2021-10-10]. http://www.gov.cn/zhengce/2019-05/23/content_5394187.htm.

(责任编辑: 廖友媛)