

DOI: 10.5846/stxb201808271829

何思源, 苏杨, 闵庆文. 中国国家公园的边界、分区和土地利用管理——来自自然保护区和风景名胜区的启示. 生态学报, 2019, 39(4): - .

He S Y, Su Y, Min Q W. Boundary, zoning, and land use management of the China National Parks: Learning from Nature Reserves and Scenic Areas. Acta Ecologica Sinica, 2019, 39(4): - .

中国国家公园的边界、分区和土地利用管理 ——来自自然保护区和风景名胜区的启示

何思源¹, 苏 杨², 闵庆文^{1,*}

¹ 中国科学院地理科学与资源研究所, 北京 100101

² 国务院发展研究中心管理世界杂志社, 北京 100013

摘要: 作为生态文明制度改革的具体实现方式和前沿阵地, 国家公园体制建设旨在对我国多样化的保护地体系进行重组管理, 实现高效合理的国土空间规划、自然资本的保护和全民公益。研究对我国自然保护区和风景名胜区这两类法定保护地的边界和区划的理论基础和发展的技术手段的发展进行梳理, 并对我国国家公园体制试点进展进行总结。在此基础上提出, 中国国家公园在保护地个体的边界和内部分区上应以实现保护目标为原则, 借鉴自然保护区功能分区的基本原则, 根据管理目标细化功能分区, 借鉴风景名胜区规划实践, 注重景观价值, 考虑社会经济条件特别是土地权属及土地开发利用可能和方式, 进而考虑气候变化和区域长期发展目标等自然和社会经济动态, 形成完整的边界和分区理论体系, 从而满足全民公益, 实现社区经济发展。在区划理论上, 一个可行的切入点是考虑空间上生态系统服务功能的差异, 根据实现保护目标的管理需求和满足社区生计发展的利用需求, 在土地权属和其他限制条件上实现不同组合的生态系统服务功能的空间规划, 利用保护地役权来分离土地所有权、使用权和收益权, 限制特定土地利用方式, 进行利益相关方资源利用管理。

关键词: 自然保护区; 风景名胜区; 国家公园; 边界; 分区; 生态系统; 保护地役权

Boundary, zoning, and land use management of the China National Parks: Learning from Nature Reserves and Scenic Areas

HE Siyuan¹, SU Yang², MIN Qingwen^{1,*}

¹ Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Beijing 100101, China

² Management World Magazine, Development Research Center of the State Council, Beijing 100013, China

Abstract: Establishment of the China National Park system aims to re-organise the diversified management systems of protected areas to realize efficient and proper terrestrial land planning, natural capital conservation, and public welfare. This study reviews the development of theories and techniques of the nature reserves and scenic areas and summarizes progress of national park pilots, and proposed the general rules of boundary delineation and zoning of national parks. National park planning should aim to achieve conservation goals, learn from nature reserve zoning and itemize management objectives for sub-zoning, and learn from scenic area planning to take a landscape value into consideration and balance socio-economic conditions, especially land tenure. It then should consider climate change and regional development goals in the long term to finalize the theoretical system. In the formation of the theory, realizing different ecosystem service bundles could be the target of spatial control. Under certain land tenure systems, ecological protection and community livelihood development could be balanced by implementing conservation easements to separate land ownership, use rights, and benefit

基金项目: 国家重点研发计划项目 (2017YFC0506400)

收稿日期: 2018-08-27; 修订日期: 2018-11-27

* 通讯作者 Corresponding author. E-mail: minqw@igsnrr.ac.cn

rights to restrain community land use in certain areas with compensation.

Key Words: nature reserve; scenic area; national park; boundary; zoning; ecosystem; conservation easement

中国建立国家公园体制并以此为契机明确保护地体系,旨在提高保护效率,是实现生态文明的具体途径之一,是关系到绿色发展的要务。这一保护地体系的重构和管理是一个在空间上调配资源的过程。国家公园在空间上的边界划分涉及到利益分配,功能区划涉及到保护目标的实现。国家公园试点区依托原有多类型保护地,但笼统的继承原有边界和分区既不符合生态系统原真性、完整性保护目标,也会忽略现有土地利用方式对保护目标的实现和社区经济发展的影响。作为实现土地利用空间管制的前提,国家公园边界和区划需要从区域整体入手,统筹自然生态保护和资源利用,规定可行的土地利用方式、限制不可行的土地利用方式进入^[1]。因此,形成一套国家公园边界划分和内部功能分区的理论体系指导实践很有必要。

当今的自然保护理念关注生态整体性和生物多样性以及生态系统健康^[2]。自然保护区建设理论依据由岛屿生物地理学向景观生态学发展,由关注单个保护区设计向保护区网络发展^[3]。我国自然保护区在分区上遵循人与生物圈提出的三圈划分,并根据保护目标和社区发展需求对三区内涵不断深化。较之自然保护区比较明确的理论和技术发展脉络,风景名胜区作为我国自然保护地的重要组成部分,其规划突出管理目标的综合性,也因为利益分配带来更为敏感的边界问题^[4]。

对照世界自然保护联盟自然保护地分类标准,我国自然保护区类似于第 I 类严格保护区^[5-6],风景名胜区类似于第 II 类国家公园^[7]。因此,可以分别从两者的区划理论和实践经验寻求对实现核心保护目标与发展游憩等服务的规划方法;同时,为实现资源保护与利用的平衡,需要借鉴两者对包括社区土地利用在内的边界利益相关方管理经验。

综上,本文对我国自然保护区和风景名胜区这两类法定保护地实现土地利用空间管制的边界和区划理论与实践技术发展进行梳理,突出我国开展实践时的经验总结和技术发展。在此基础上,针对两种保护地在规划中的指标选择、评估、边界问题等关键问题上的异同,结合国家公园体制试点建设进展研究,提出一个基于适应性区划的国家公园土地利用空间管制思路。

1 自然保护区设计理论和实践

1.1 自然保护区面积和边界设定的理论依据与实践技术

20 世纪 70 年代,自然保护区设计根据岛屿生物地理学均衡理论、种-面积关系^[8-10]和群落生态学提出了关于面积、形状、排列等六个原则^[11],并在此之后产生了关于面积与保护效率的 SLOSS (Single Large Or Several Small) 辩论,得到了一定共识^[12]。20 世纪 80 年代以来,针对上述经典原则缺乏对防止物种灭绝所需面积的考虑和对特有种的保护,产生了基于种群生态学的种群生存力分析 (Population Viability Analysis, PVA) 来计算最小可存活种群 (Minimum Viable Population, MVP)^[13]。之后,景观生态学的发展使得自然保护区被看作由生态系统构成的廊道、斑块和本底的景观组分。最优自然保护区设计应由大型自然植被斑块作为本底,由分散其中的小斑块或廊道补充成为踏脚石^[14]。“斑块-镶嵌体”理论认为景观尺度上大镶嵌体(如保护区)应当能够维持其中生态系统斑块相对稳定^[15],斑块为“最小可存活斑块种群”,镶嵌体最小面积作为保护区^[16]。

在我国,徐基良等将影响自然保护区面积的因素分为自然因素和社会经济因素^[17]。自然因素主要是保护对象差异性,社会经济因素则复杂、灵活、多样,使得保护区面积确定存在经验数字。这种经验数据建立在大量自然保护区分布和面积影响因子的量化上,特别是社会经济因素^[18]。

在自然保护区设计实践中,有研究者认为保护区有三种边界^[19],分别为管理边界,即法定边界;生成边界,人们对管理边界的反应引起的栖息地变化而产生的边界;自然边界,即生态学边界,边界可以通过地面或

航测调查确定^[13]。如果生成边界在管理边界之内,则保护区已受到人为活动严重干扰,如果在管理边界之外则保护效果较好。

自然保护区设计技术已经成为土地利用决策的分支之一。20 世纪 70、80 年代,线性规划被用来解决在成本最小化这一约束条件下分配土地以实现保护区物种丰富度最高的目标,寻找合适的几何计算成为设计重点^[20]。后来,保障多样性成为研究热点,生态异质性(ecological heterogeneity)理论和景观生态学理论认为复杂生境可以提供更丰富的生态位,资源开发潜能更大,所以在多样化的景观上设置保护区可以最大程度保护物种丰富度^[2-21]。除了单个保护区设计,如何将各个保护区纳入保护网络也是保护区设计考虑的重点^[22]。

1.2 自然保护区的功能区划理论与技术

在功能区划上,我国一般遵循国际人与生物圈计划建议的基于保护对象的核心区、缓冲区和实验区三分法,但对于具体管理目标的认知是动态发展的,特别是对核心区与实验区的内涵。

在 20 世纪 80 年代,王献溥根据保护目的提出三区应根据生态系统演化和人为活动的干预程度而区分^[13];舒永忠^[23]提出为三区设立功能小区,并设立外围缓冲区(生活文化区)供管理机构、当地群众和游客活动,提出旅游区应融景于自然,市镇发展规划与自然保护区规划相协调。进入 90 年代,徐嵩龄从资源经济学角度对三区定义进行了细化,提出以是否需要获取经济利益区分实验区与其他两区,可将实验区命名为“保护性经营区”或“经营区”,但三区仍应当在生态景观上相对一致^[6]。翟惟东和马乃喜认为^[24],核心区也是包含一定文化多样性和自然资源传统利用方式的保护区域,考虑到特殊生境(对干扰)的需求,可以允许符合保护目的的低强度人类活动。

事实上,三区定边原则由于其管理目标差异而不同,相关研究不多。徐嵩龄针对野生动物类自然保护区提出的分区边界原则,在一定程度上反映了不同原则的相对科学和严格程度^[3](表 1)。

表 1 自然保护区“三区”边界的界定原则

Table 1 Rules to define boundaries of “three zones” of nature reserves

功能区 Functional zone	保护目标 Conservation goals	理论依据 Theory	分区原则 Zoning principle
核心区 Core zone	生物物种-生态系 统-生态景观	分类学 种群动力学 生态系统生态学 景观生态学	确定保护物种 确定保护种群的大小 确定支持绝对保护种群及其相关种群的环境系统 确定内部“嵌拼”结构以及面积、形状和边界
缓冲区 Buffer zone	隔绝人类干扰、提供 物种庇护		评估自然干扰的风险和生物应对以确定后备性栖息地的位置和面积 确定生物保护科学研究活动的地点和面积以及观赏型旅游活动的地点和面积
实验区 Experimental zone	可持续发展的资源 适度利用	景观生态学 —	边界动力法则进行几何设计,走向和凹凸可根据外部活动的侵入和内部自然景观的扩展按照分水岭或道路划分。 生态景观一致性 资源承载力适应 社区生计需求和保护区管理的经济需求相适应

从表 1 中可以看出,从核心区到实验区,生物学和生态学理论依据减弱。由于广义缓冲区(包括实验区)是核心区重要的对外交流和抗干扰区域,对缓冲区的设计讨论增多。缓冲地带兼具公益功能与经济效益,如生态缓冲与保护、教育科研、服务社区,因此,在规划上不但需要考虑生态学特征,更受制于社会经济原则^[24](表 2)。

在自然保护区功能区划实践中,基于空间差异性的分区是常用方法。在确定最小面积的基础上,根据生物多样性空间分异规律,制定指标体系,采用空间聚类指标叠加方式判断生物和生态系统属性的空间差异性从而形成分区。该方法要求必须选择合适的分析尺度,如单元网格或自然景观单元;指标体系必须有明确的

自然保护意义,空间分布规律明显且相互独立。同时,要设定有层次与可操作的判别标准,特别是判别缓冲区内外边界,以明确核心区和实验区的范围^[25-27]。随着 3S 技术的发展和普及,基于计算机辅助决策的功能区划愈加客观和合理,方法也趋于多样化^[28-29]。表 3 根据文献[28]和[29]对自然保护区功能区划分主要方法予以总结,具体分析可参阅文献。

表 2 自然保护区“三区”功能的设定原则

Table 2 Rules to define functions of “three zones” in nature reserves

功能区 Functional zone	功能设定原则 Principle of functional zoning
核心区 Core zone	保护第一 生态完整性
缓冲区 Buffer zone	景观同质性 生态完整性
实验区(包含在广义缓冲区内) Experimental zone (general buffer zone)	社会经济原则: (确定位置)土地利用矛盾; (确定大小)建立目的、可利用土地、传统土地利用系统、威胁和机遇; 社区居民的需要、兴趣和知识水平; 立法和管理方式

表 3 不同类型保护区和具体功能区的区划方法

Table 3 Zoning approaches of different types of nature reserves and specific functional zones

区划方法 Zoning method	区划特点 Zoning features	适用类型 Adaptability	案例 Case
物种分布模型法 Species distribution model	模拟物种分布,结合生境破碎化程度、巢域面积及景观连接度等指标确定区划	野生生物类	盐城丹顶鹤生物圈自然保护区;崇明东滩鸟类国家级自然保护区
景观适宜性评价法 Landscape suitability evaluation	根据不同景观因子对研究物种的重要性来确定权重,评价其空间组合的物种景观适宜性	野生生物类	卧龙大熊猫自然保护区
最小费用距离计算法 Least cost distance model	可达性:计算物种由“源”经过不同阻力的景观介质所耗费的费用	野生动物类	陕西老县城大熊猫国家级自然保护区;秦岭大熊猫自然保护区群
聚类分析法 Clustering analysis	基于生物多样性空间分异提取关键要素聚类	野生生物和生态系统类	卧龙自然保护区;森林生态系统保护区
不可替代性计算法 Irreplaceability analysis	反映生物多样性保护价值空间分异,表现一个规划单元在实现整体保护目标中的重要性	野生生物类和生态系统类	三江源自然保护区
层次分析法 Analytic hierarchy process		缓冲区	盐城丹顶鹤自然保护区
宽度分析法 Breadth analysis		缓冲区	
景观阻力面分析法 Landscape resistance surface analysis		缓冲区	

研究者指出,不同方法对资源利用与保护对象的分析存在差异,在实践中各类方法不一定截然分开^[28],并且能够通过物种分布模型、系统保护规划模型软件予以实现。但是,目前保护区功能区划方法仍存在问题,包括重个体不重栖息地,缺乏对生态属性的评估;重单个区域划分,缺乏功能分区统一标准;各个方法存在参数界定问题等^[29],针对这些问题出现了基于生态系统稳定性弹性机制的有机分区方法,通过生态价值差异进行土地单元划分^[29]。

事实上,对生态系统和本地资源的全面调查和认识是进行分区实践的前提。研究者指出,目前保护区管理目标仍存在与国际惯例脱节等问题^[28,30],导致分区管理实践难以协调保护与资源利用^[31],比如,有些保护

对象不适合三区划分,有些地区居民搬迁不符合生态系统管理需求,廊道规划忽视土地权属、经济补偿不合理等问题,都会导致土地利用空间管制失效。

自然保护区内外边界也需要根据社会经济发展和保护目标变动进行适时调整,但不能以满足短期经济目标而随意调节^[32]。黎国强等提出一个边界调整流程,通过对保护区生物属性和生态关键地段的识别,确定保护区限制开发内容和可开发利用资源;通过功能区划结果适宜性评价确定保护区自然与人类需求之间功能和结构的适宜性;再结合保护区资源特点和利用现状、经济社会状况,进行功能分区资源利用模式的格局和优化调整^[33]。

2 风景名胜区的边界和功能区划

2.1 风景名胜区的规模和边界

风景名胜区的规划目标为综合资源保护、旅游发展和居民社会发展,总体规划原则是保障景源特征及其生态环境完整性,历史文化与社会的连续性,地域单元的相对独立性,保护、利用、管理的必要性与可行性。其规划理论主要依托保护生物学和社会经济理论,涉及综合自然地理学、土地资源学以及生态美学,从而支持对边界的生态含义和管理权限层面的认知和划定。尽管有保护生物学理论依据,但从技术层面出发,目前风景名胜区划界基本以景源为导向,主观性强,突出视觉景观含义,各有利弊^[34](表4)。

表4 风景名胜区边界划定技术方法
Table 4 Approaches of boundary delineation of Scenic Areas

方法 Approach	技术路线 Technical route	优势 Pros	不足 Cons
景源法 Source of view spot	根据景源影响范围划定边界	从风景资源评价结果出发,把握风景名胜区核心价值	景源辐射范围难以确定;难以系统考虑周边环境特征
地形法 Topography	根据山体、流域等地形线划定边界	便于保护自然地貌、资源和景观视线	存在地形依据的尺度、精度问题;与风景名胜区核心价值缺乏关联
偏移法 Shifting	根据道路、河流等要素进行偏移划定边界	操作性强	平移主体和距离缺乏依据;与风景名胜区核心价值缺乏关联
协调法 Coordination	根据已有其他保护地边界和城市发展现状划定边界	综合考虑用地现状和规划,便于理清用地关系	难以论证对其他边界的借用;与城市协调选取参照因素和具体距离视觉景观因素难以确定

在上述方法基础上,有学者提出了基于要素的边界划定方法。余彦俊^[35]根据风景名胜区基础资料调查类别表提出包括自然和人文因素在内的边界划定要素表,并从资源保护层面、管理权限层面和人类行为控制层面进行权重赋值,采用空间叠加方法得到综合要素的重要性和敏感性等级空间分布图,结合土地利用现状图以及适宜的地形线,形成闭合的边界线。与此类似,胡一可认为风景名胜区边界划定的核心问题是社区协调不足,提出了基于自然要素、人文要素和调整要素的空间分析方法,充分考虑了社会经济因素^[36]。

2.2 风景名胜区的功能分区

风景名胜区功能分区在可持续发展、生态规划、景观生态学等理论支持下开展。在实践中,分区并不固定,而是由特别保护、风景游赏、旅游服务、发展控制等具体管理目标决定,在原则上保证同一区内具有景观一致性,功能一致性和自然、人文、线状等单元界限的大致完整性。

风景名胜区功能分区按照国家规范分为六大类(表5)。这是一个保护、利用和管理混合定义的分区体系,难以看出与所谓“核心景区”的关系,也看不出明确的保护目标。所以,有学者认为功能分区、景区划分和保护区划同时存在而分别开展是风景名胜区管理区划的一个弊端^[36]。

在此基础上学者提出了其他分区方案(表5),有的与国家标准类似,如谢凝高^[37]。类似的,王云提出建立大区加次区形式^[36],值得注意的是提出户外游憩区在土地权属方面常需要共同使用或托管等方式短期解决;服务管理区涵盖风景区内重要城镇或高强度开发的区域,而一般控制区管理风景区内不属于其他任何分

区的陆地与水域,控制新的开发建设活动以供后人资源利用。这两种仍是资源类型标准和管理目标标准的混合。

相对而言,标准比较统一的是杨锐提出以资源利用强度为出发点的四大功能区^[38]。束晨阳认为^[39],考虑到世界范围内国家公园运动将保护对象由视觉景观拓展到到生态系统和生物多样性保护,核心景区的划定应参照生物圈保护区分区模式,划分游览活动次区和生态保护次区。这一分区更为强调生态保护,并提出调整土地利用以达到分区目标。

表 5 风景名胜功能区分区框架*
Table 5 Functional zoning framework of Scenic Area

分区来源 Source	国标 Guobiao(GB)	王云(2000) ^[36] Wang Yun(2000)	谢凝高(2005) ^[37] Xie Ninggao(2005)	杨锐(2003) ^[38] Yang Rui(2003)	束晨阳(2007) ^[39] Shu Chenyang(2007)
分区 Zoning	生态保护区	生态保护区	生态保育区	资源核心保护区	
	自然景观保护区	自然景观区 特殊景观次区 研究自然次区 实验研究次区 一般景观次区	特殊景观区		核心景区 游览活动次区 生态保护次区
	史迹保护区	人文史迹区 保存次区 适度使用次区 纪念次区	史迹保存区	资源低强度利用区	
	风景恢复区	户外游憩区 一般游憩次区 游憩发展次区			一般景区
	风景游览区	服务管理区 服务管理次区	服务区	资源高强度利用区	旅游服务区
	发展控制区	一般控制区	一般控制区	社区协调区	协调发展区 社区发展次区 生产发展次区 生态恢复次区
				外围控制地带	

* 根据管理目标各分区大致对应

在技术手段上,分区以生态敏感性分析和景源评价分析为主。生态敏感性分析关注生态系统本底条件,根据区域生态状况,选择生态敏感因子进行等级化、数量化,对不同土地利用类型方式施以权重,最终进行因子叠加得到综合敏感度,再根据保护力度、开发强度等管理目标进行功能分区。景源评价分析综合评价风景资源类型、规模、结构、组合和功能,主要涉及风景资源本身、区位条件和区位特征等三方面。评价使用指标层次体系进行权重分析,使用模型计算评价分值,进而划分评价等级^[40]。景源评价分为特级到四级五个等级^[41],风景资源价值和保护力度逐渐减弱而开发强度增大,并对应相应分区(表6)。在实践中,生态敏感性评价与景源评价相结合,并参考边界涉及到的地形、生态和建成物界限,统筹进行分区。

3 国家公园边界和区划的思考

3.1 中国国家公园体制试点边界与功能区划研究进展

当前,国家公园体制试点建设中边界与功能区划尚无技术标准。试点区一般建立在现有多类型保护地基础上,其边界确定是原有保护地边界、区划和现实生态完整性等的协同考量。

相对而言,试点区根据国家公园保护、科研、教育、游憩与社区发展等功能开展的分区规划实践更为普遍。研究者总结发现^[42],由于缺乏国家公园总体规划顶层设计,各试点区功能分区在名称、数量、面积比例等方面存在差异,在功能分区是否与原有保护地分区进行衔接上处理不同,既反映了各试点区人地关系不同特征,也反映了进行保护地空间整合和管理整合的复杂性。

表 6 景源评价等级与分区的对应
Table 6 Evaluation criteria of scenic sources and relavent zones

景源评价等级 Grade of the source of view spot	分区 Zone	景源属性 Source of view spot attribute	次区 Sub-zone
特级景源、一级景源 Super, Level 1	核心保护区	生态特色 自然景观 人文史迹	核心生态区 核心景观区 核心史迹区
二级景源、三级景源 Level 2, Level 3	重点保护区	生态特色 自然景观 人文史迹	重点生态区 重点景观区 重点史迹区
四级景源 Level 4	生态缓冲区 适度开发区	—	—

总体而言,保护、游憩和传统利用无论分区名称及个数如何,均是土地管理重点。可见,目前国家公园功能区划没有脱离自然保护区和风景名胜功能区划所提出的分区类型和管理目标,关键在于如何形成统一标准,一方面借鉴自然保护区生态学与生物学理论和实践技术,保证保护目标的实现;另一方面学习自然保护区规划中逐渐重视人地关系和社会经济动态,以及风景名胜区景观资源评价和综合要素考量,形成多功能分区并进行土地利用管理。对此,研究者开始从国家公园体制建设层面与试点层面进行功能分区与实现路径的探讨。

在体制建设层面上^[43],研究者综合现有试点实践与自然保护地规划经验,从资源、生态、人类活动、管理程度、管理目标等综合因子出发提出严格保护区、生态保育区、科普游憩区、传统利用区,以及承担生物走廊、带动社区发展等功能的协调控制区;提出基础指标、衍生指标与结果评价指标,以基础指标评价进行功能区划,集成基础数据产生衍生指标进行功能区内级别分化,以结果评价指标进行合理性评估。这一指标体系构建考虑了土地利用、土地权属等空间管控难点。相对的,对生态完整性和原真性不够突出,将保护对象与资源使用对象相混淆,指标依据复杂。

在试点区实践层面上,根据不同生态本底状况和社会经济条件,研究者从不同角度提出了分区原则和方法。针对三江源国家公园体制试点区的生态安全重要性,研究者采用资源评估方法^[44],选取生态系统服务、重要物种潜在生境、生态敏感性以及生态压力来构建评价指标体系,以生态保护为核心目标,兼顾社区发展、访客体验与环境教育,将黄河源区划分为核心保育区、生态保育修复区、传统利用区与居住和游憩服务区。针对钱江源国家公园体制试点区的高人口密度特征^[45],研究者从协调社区土地利用出发,利用要素叠加方法,强调与原有保护地的衔接,提出核心保护区、生态保育区、游憩展示区和传统利用区。对于大熊猫国家公园体制试点区^[46],研究者以野生动物栖息地的联通与完整为基础,结合社区布局与游憩可达性需求,采用要素叠加法对四川片区进行功能区划,形成核心保护区、生态修复区、科普游憩区与传统利用区。

综上可见,由于缺乏统一区划标准,各试点区虽然在功能区划上都强调保护为主,协调社区,提供游憩等多样化服务,显示出高度类似的分区名称与管理目标,但实际区划角度与区划指标选择差异较大,科普游憩类功能在指标体系中很少体现。总体表现出三个特征,一是生物学与生态学指标是基础,二是人口经济指标是重要辅助,三是功能区内的土地具体管理尚未有明确方法。

3.2 自然保护区和风景名胜区边界与区划发展对国家公园的启示

国家公园边界设定与功能区划的目的是为了在在空间上开展资源有效管理。以实现保护目标为先导,在有效管理方面,由于缺乏对国家公园边界设置研究,我们建议从自然保护区对于管理绩效的考量思考国家公园管理边界的形成。

首先,借鉴社会影响力,即自然保护区的社会影响和对公众的吸引力等。国家公园具有全民公益性,在设定边界时需要明确其服务范围 and 人群,使得国家公园具有吸引力和可达性。其次,注意土地有效性,即自然保护区土地与其他自然资源的所有权、经营权状况、以及自然保护区管理机构行使管理权的有效性、合法性和可

行性。我国自然保护区管理证明,土地权属及其管理是资源保护和利用的关键因素,国家公园管理边界的确定应尊重社区土地权属及其管理现状,力求土地利用范围、方式和强度遵循实现保护目标的要求。再次,重视社区协调性,即社区居民分布、生产经营与实现保护目标的矛盾与积极解决方式。国家公园管理边界要通过协调土地利用来维持和恢复生态系统完整性,在局部地区和某些时间上,有必要从社会-生态系统角度评估人的作用。

从自然保护区缓冲区内外界与风景名胜区边界确定的原则和方法可见,规划建立在对自然生态过程与人为活动过程在时空上的互动关系认识之上。互动越强,意味着这一空间内人们依赖于自然资源并进行人工改造的痕迹越强;互动越弱,意味着生态系统自身的组成、结构、过程和功能等自然表现越强,这些互动构成了景观的空间异质性。由于保护需要社区支持而社区又对资源存在诉求和依赖,因此与社区接触的外边界是平衡生态价值和社会经济价值的关键地带。

同样,国家公园边界确定也是利益划分过程,位置和形态是两个重要方面。国家公园的边界,在位置上,是以保护对象特征为依据所确定的范围和以社会经济发展为依据的人类活动所确定的范围的外围线。边界位置是资源重要性和建设可行性的双重考虑。在形态上,要考虑生态系统本身的物质、能量和信息的流动,以及人作为生态系统一部分与其他生物和非生物组分的互动强度、范围和通道。实现边界合理,需要在景观尺度上分析人地互动带来的空间异质性,判断基于自然要素的物理边界是否可以成为具有社会经济乃至文化心理意义的管理边界。

功能区划实质仍然是确定边界,从自然保护区和风景名胜区区划理论和实践总结中可以发现,自然保护区以自然保护区为核心,核心区的形状、面积和边界设置基本上以自然科学理论为基础,技术手段较为严谨,但对人地关系把握有时过于死板;缓冲区界乃至实验区范围的确定由于涉及到更多的社会经济要素,与风景名胜区边界依据的社会经济因素相似。风景名胜区承担更为综合的遗产保护功能,但由于其更明确的承担游览和开发功能,在边界利益上的冲突更为明显。这些冲突多源自以景观资源的利用为出发点而不是以保护为优先。这一点从风景资源评价的分级标准和评价指标也能看出:景观价值评价层中没有直接评价物种、种群、生态系统和环境本底的指标。

因此,我们认为,主要依托自然保护区、风景名胜区而进行建设的国家公园体制试点区,涉及到依据科学理论对最重要而核心的保护区域重新界定,对适宜开放科普、游憩、教育、休闲的区域增加景观资源价值评估,重新确定外围缓冲区延伸范围,注重外界界上错综复杂的社会经济与生态保护需求的交织与角逐。我国风景名胜区已经发展出生态敏感性分析,整合了生态系统服务概念,所以国家公园分区应当更明确的关注生态完整性的维持和恢复以及生态系统服务的提供,更好的利用先进的空间分析和保护区设计算法等技术途径,考虑生境类型的稀缺性和独特性,识别显著性和敏感性,让空间区划支持土地利用管控,真正成为适应性管理的一部分。

3.2 中国国家公园基于适应性区划的土地利用管理

基于上述边界和区划总结,以服务国家公园管理目标为最终目的,我们借鉴自然保护区边界调整途径思路,提出一个国家公园土地利用管理的适应性设计过程:根据国家公园的概念和评估标准选定保护地的大致边界,展开调研,划定内外边界,进行土地利用管理,适时评估,进行调整。而如何利用功能区划这一空间管制手段来真正实现国家公园土地管理目标,需要回答两个方面的问题:一是具体的保护目标是什么,它决定了边界和功能区的位臵和形状;二是土地利用的空间管制以什么方式来实现保护目标,它影响着边界利益的平衡和管理功能的实现(图1)。

对于第一个问题,明确保护目标,需要确定保护对象,保护紧迫性,保护主要手段,保护成效评估方法,将保护目标具象化为量化指标。根据生态系统方法(Ecosystem approach),需要注意单一保护目标是否是有效保护,不同保护目标之间有何相互关系;保护不但是为了生态目标,同时也可以为了经济需求和社会公益而存在^[47]。所以,具体的保护目标可以从对生态系统完整性和生态系统服务角度确定,在此之上进行边界和功能

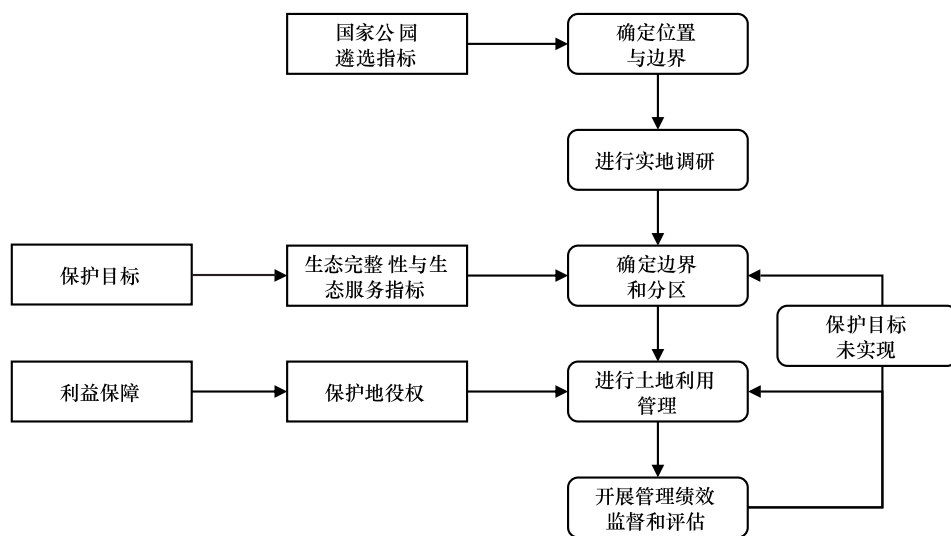


图1 基于边界和功能区划的国家公园土地利用管理的适应性设计过程

Fig.1 An adaptive design procedure for national park land use management based on delineation

区划^[48]。

代表生态系统完整性和支持生态服务的关键生态系统特征,是由可量化的属性作为性能指标反映出来的。所以,确定生态系统特征,并为之选择合适的属性以及性能指标(评价因子),是进行功能区划的关键之一。我国自然保护区规划参考特征可以作为国家公园功能区划的参考^[49]。对特征的描述性语言需要转变为可量化的指标。例如,完整性这一特征,可以由丰富度、种群动态、营养级等属性来度量;生态系统服务特征,可以从演替、生产力、分解、养分维持等属性来寻找评价因子。目前,已有学者提出了一套的生态系统完整性和生态系统服务的潜在指示因子^[50]。

对于第二个问题,空间管制是在分区确定后对于不同区域内土地利用方式和规模的管控,以实现保护目标为原则,对人们在空间内的行为从对保护对象的影响出发来进行。空间管制的实现要对禁止、限制和鼓励的行为予以界定并形成奖惩机制。自然保护的生态系统方法为国家公园土地利用管理提供了思路,提出在考虑保护核心的基础上,理解生态系统经济属性,尊重本土和传统知识,将自然资源管理纳入社会选择框架^[51],以便在边界上协调利益相关方,达到物理边界与文化、心理边界的统一。

对自然保护区和风景名胜区的边界和功能区划研究表明,协调资源利用与生态保护是确定边界的目的。对于资源利用的关键利益相关方之一——社区而言,土地权属涉及的土地经营管理问题是保护地管理最为复杂的问题之一^[48]。在此,我们提出基于保护地役权的土地管理制度。

土地权属作为一个权利束包括所有权、使用权、经营管理权和收益处置权。从我国自然保护实践来看,对社区集体土地使用权的剥夺,会导致居民对土地和资源利用的收益权丧失^[52],因此,需要在自然保护中保障社区居民依赖土地的生存权^[53]。研究表明,行政强制性规定和较低的生态补偿标准往往引发社区土地利用的负面生态效应^[54]。

随着《物权法》的颁布,保护地役权开始成为解决社区土地利用的私人利益与实现生态保护目标的公共利益的制度思考,被认为是对公法性质的自然生态资源法律规范与生态补偿制度的补充,是具有激励性的私法工具^[55]。保护地役权肇始于美国,广泛用于自然和文化遗产保护^[56-59]。我国学者从林地、草地、自然资源保护等方面对保护地役权制度进行了研究^[60-62],形成了一个对于保护地役权制度的定义:政府、企业、社会团体等主体(需役地人)为了环境资源保护的目的,与自然资源权利人(供役地人)协商,从后者取得土地(供役地)进行保护性管理,并对“供役地人”出于保护目的而放弃的收益权进行补偿,达到土地的经济价值和生态价值的平衡^[54,63]。

保护地役权的关键在于对“供役地人”(社区居民)施加的负担并不是彻底限制所有利用,而是有针对性的为了达成保护目标而限制具体活动并尽量避免对其他利用活动的干扰^[64]。同时,保护地役权制度下的激励机制具有多样性,不限于单一的资金补偿,在发展中国家为促进保护地社区生计发展提供了制度保障^[65]。

因此,实现国家公园的空间管制,在保护地役权在设计上可以把握三个方面:1)土地使用权或收益权的细分;2)保护行为和限制行为的权责明晰;3)资金补偿和非资金补偿并重。结合生态特征与土地权属空间分布的功能区划,可以将社区行为管控落实到空间上,对保护目标与行为限定实现可控管理,促进国家公园边界和区划的实现与调整。随着国家公园试点进程推进,已有试点区开始尝试以保护地役权方式实现林地管理^[66]。

4 结论

中国国家公园以生态系统完整性为保护目标,兼有多种公益功能,其边界和功能区划是实现保护目标的重要手段,需要科学性和可行性的统一。本文对以自然保护区和风景名胜区为代表的保护地边界和功能区划进行了理论回顾、技术梳理和实践总结后认为,生态边界是基础,管理边界是关键,国家公园应当在充分依据生物学、生态学等理论上考量利益相关方利益分享的公平性和可持续性。因此,国家公园个体边界和内部分区应借鉴自然保护区功能分区的基本原则,同时根据管理目标细化功能分区;借鉴风景名胜区规划实践,注重景观价值和历史文化价值;考虑社会经济条件特别是土地权属及土地开发利用可能和方式;在气候变化和区域长期发展目标等自然和社会经济动态下形成完整的边界和分区理论体系。

结合我国现实和国外经验,我们认为在实践中,国家公园的边界和分区问题最终需要转化为协调利益相关方的土地利用方式、规模和强度的管控问题,在一个适应性边界区划过程中,形成这一有效的土地利用空间管控可以参考以下途径:

首先,识别关键生态系统特征,明确可量化属性并形成评价因子,建立评价体系并划分保护空间与强度。其次,详细分析社会、经济、文化等软性因子对保护地划定的影响,分析人们认知层面对边界的体验,调整保护空间和强度。第三,以保护地役权等能够保障利益分享的公平和可持续的制度对利益相关方行为进行调控。

参考文献(References):

- [1] 陈耀华, 张振源, 黄丹. 基于生态文明要求的中国风景名胜区规划. 中国园林, 2014, 30(9): 101-103.
- [2] Frost W, Hall C M. Tourism and National Parks: International Perspectives on Development, Histories and Change. New York, NY: Routledge, 2009: 30-44.
- [3] 徐嵩龄. 自然保护区的核心区、缓冲区和保护性经营区界定——关于中国自然保护区结构设计的思考. 科技导报, 1993, 11(1): 21-24.
- [4] 胡一可, 杨锐. 风景名胜区边界划定方法研究——以老君山风景名胜区为例//中国风景园林学会. 中国风景园林学会 2009 年会论文集. 北京: 中国风景园林学会, 2009: 9-9.
- [5] 喻泓, 张学顺, 杨晓晖, 肖曙光, 罗菊春, 崔国发. 基于特征属性的中国自然保护区分类体系. 应用生态学报, 2007, 18(10): 2289-2294.
- [6] 王智, 蒋明康, 朱广庆, 陶思明, 周海丽. IUCN 保护区分类系统与中国自然保护区分类标准的比较. 农村生态环境, 2004, 20(2): 72-76.
- [7] 李振鹏. 国家风景名胜区制度与国家公园体制对比研究及相关问题探讨. 风景园林, 2015, 22(11): 74-77.
- [8] Arrhenius O. Species and area. Journal of Ecology, 1921, 9(1): 95-99.
- [9] Gleason H A. On the relation between species and area. Ecology, 1922, 3(2): 158-162.
- [10] Preston F W. The mathematical representation of migration. Ecology, 1966, 47(3): 375-392.
- [11] Diamond J M. The island dilemma: lessons of modern biogeographic studies for the design of natural reserves. Biological Conservation, 1975, 7(2): 129-146.
- [12] Simberloff D, Abele L G. Refuge design and island biogeographic theory: effects of fragmentation. The American Naturalist, 1982, 120(1): 41-50.
- [13] 王献溥. 自然保护区简介(七)——自然保护区建立的原则和方法. 植物杂志, 1988, (5): 4-5.
- [14] 华彦, 李国忠, 高桂华. 踏脚石原理在自然保护区设计上的应用. 野生动物, 2005, (4): 30-31.
- [15] Bormann F H, Likens G E. Catastrophic disturbance and the steady state in northern hardwood forests: a new look at the role of disturbance in the

- development of forest ecosystems suggests important implications for land-use policies. *American Scientist*, 1979, 67(6): 660-669.
- [16] Baker W L. Landscape ecology and nature reserve design in the Boundary Waters Canoe Area, Minnesota. *Ecology*, 1989, 70(1): 23-35.
- [17] 徐基良, 崔国发, 李忠. 自然保护区面积确定方法探讨. *北京林业大学学报*, 2006, 28(5): 129-132.
- [18] 闫颜, 王智, 高军, 徐网谷, 蒋明康. 我国自然保护区地区分布特征及影响因素. *生态学报*, 2010, 30(18): 5091-5097.
- [19] Schonewald-Cox C M. Boundaries in the protection of nature reserves: translating multidisciplinary knowledge into practical conservation. *BioScience*, 1988, 38(7): 480-486.
- [20] Wiersma Y F, Urban D L. Beta diversity and nature reserve system design in the Yukon, Canada. *Conservation Biology*, 2005, 19(4): 1262-1272.
- [21] Kati V, Poirazidis K, Dufrêne M, Halley J M, Korakis G, Schindler S, Dimopoulos P. Towards the use of ecological heterogeneity to design reserve networks: a case study from Dadia National Park, Greece. *Biodiversity and Conservation*, 2010, 19(6): 1585-1597.
- [22] Margules C, Higgs A J, Rafe R W. Modern biogeographic theory: are there any lessons for nature reserve design?. *Biological Conservation*, 1982, 24(2): 115-128.
- [23] 舒永忠. 自然保护区规划初探. *环保科技*, 1988, (1): 21-23, 18-18.
- [24] 翟惟东, 马乃喜. 自然保护区功能区划的指导思想和基本原则. *中国环境科学*, 2000, 20(4): 337-340.
- [25] 周世强. 自然保护区功能区划分的理论、方法及应用. *四川林勘设计*, 1997, (3): 37-40.
- [26] 翟惟东, 马乃喜. 生物多样性自然保护区功能区划方法. *西北大学学报: 自然科学版*, 1999, 29(5): 429-432.
- [27] 梁尚游. 自然保护区功能区划技术研究. *林业勘察设计*, 2007, 28(1): 99-102.
- [28] 呼延佼奇, 肖静, 于博威, 徐卫华. 我国自然保护区功能分区研究进展. *生态学报*, 2014, 34(22): 6391-6396.
- [29] 张娜, 吴承照. 自然保护区的现实问题与分区模式创新研究. *风景园林*, 2014, 21(2): 126-131.
- [30] 李小双, 张良, 李华, 路飞, 程文龙. 浅析自然保护区功能分区. *林业建设*, 2012, (2): 24-27.
- [31] 刘德隅, 顾祥顺, 刘伯扬. 自然保护区总体规划中几个问题的思考. *林业调查规划*, 2014, 29(4): 16-19.
- [32] Xie Z L, Xu L F, Duan X F, Xu X G. Analysis of boundary adjustments and land use policy change-a case study of Tianjin palaeocoast and wetland national natural reserve, China. *Ocean & Coastal Management*, 2012, 56: 56-63.
- [33] 黎国强, 朱丽艳, 孙鸿雁, 王梦君, 李小双. 自然保护区功能分区调整. *林业建设*, 2012, (1): 24-27.
- [34] 胡一可. 风景名胜区边界认知与划定[D]. 北京: 清华大学, 2010.
- [35] 余彦俊. 基于资源要素分析的风景名胜区边界划定研究[D]. 重庆: 西南大学, 2014.
- [36] 王云. 风景名胜区土地使用分区制试拟. *规划师*, 2000, 16(6): 60-63.
- [37] 谢凝高. 国家风景名胜功能区的发展及其保护利用//风景园林学科的历史与发展论文集. 北京: 中国风景园林学会, 2006: 11.
- [38] 杨锐. 试论世界国家公园运动的发展趋势. *中国园林*, 2003, 19(7): 10-15.
- [39] 束晨阳. 对风景名胜规划中有关分区问题的讨论. *中国园林*, 2007, 23(4): 13-17.
- [40] 王保忠, 王保明, 何平. 景观资源美学评价的理论与方法. *应用生态学报*, 2006, 17(9): 1733-1739.
- [41] 国家质量技术监督局, 中华人民共和国建设部. GB 50298-1999 风景名胜规划规范[S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2000.
- [42] 唐芳林, 王梦君, 黎国强. 国家公园功能分区探讨. *林业建设*, 2017, (6): 1-7.
- [43] 王梦君, 唐芳林, 张天星. 国家公园功能分区区划指标体系初探. *林业建设*, 2017, (6): 8-13.
- [44] 付梦娣, 田俊量, 朱彦鹏, 田瑜, 赵志平, 李俊生. 三江源国家公园功能分区与目标管理. *生物多样性*, 2017, 25(1): 71-79.
- [45] 虞虎, 陈田, 钟林生, 周睿. 钱江源国家公园体制试点区功能分区研究. *资源科学*, 2017, 39(1): 20-29.
- [46] 叶菁. 大熊猫国家公园功能分区研究——以四川成都片区为例. *绿色科技*, 2018, (14): 20-21.
- [47] He S Y, Gallagher L, Su Y, Wang L, Cheng H G. Identification and assessment of ecosystem services for protected area planning: a case in rural communities of Wuyishan national park pilot. *Ecosystem Services*, 2018, 31: 169-180.
- [48] He S Y, Su Y, Wang L, Gallagher L, Cheng H G. Taking an ecosystem services approach for a new national park system in China. *Resources, Conservation and Recycling*, 2018, 137: 136-144.
- [49] 国家林业局. GB/T 20399-2006 自然保护区总体规划技术规程[S]. 北京: 中国标准出版社, 2006.
- [50] Kandziora M, Burkhard B, Müller F. Interactions of ecosystem properties, ecosystem integrity and ecosystem service indicators-a theoretical matrix exercise. *Ecological Indicators*, 2013, 28: 54-78.
- [51] 周杨明, 于秀波, 于贵瑞. 自然资源和生态系统管理的生态系统方法: 概念、原则与应用. *地球科学进展*, 2007, 22(2): 171-178.
- [52] 潘景璐. 我国自然保护区土地权属问题和对策研究. *国家林业局管理干部学院学报*, 2008, 7(4): 33-36.
- [53] 周训芳, 徐丰果. 自然保护区土地管理制度创新与农民经济利益维护. *求索*, 2007, (4): 15-18.
- [54] 唐孝辉. 建设美丽中国的法律制度回应——自然资源保护地役权制度的构建. *理论与现代化*, 2013, (4): 12-16.
- [55] 耿卓. 农地三权分置改革中土地经营权的法理反思与制度回应. *法学家*, 2017, (5): 13-24, 175-175.
- [56] Stroman D, Kreuter U P. Factors influencing land management practices on conservation easement protected landscapes. *Society & Natural*

- Resources, 2015, 28(8): 891-907.
- [57] Cheever F, McLaughlin N A. An introduction to conservation easements in the united states; a simple concept and a complicated mosaic of law. *Journal of Law, Property, and Society*, 2015, 107: 112-114.
- [58] Jacobs H M. Conservation Easements in the U.S. and Abroad: Reflections and Views toward the Future[R]. Lincoln: Lincoln Institute of Land Policy, 2014.
- [59] 沈海虹. 美国文化遗产保护领域中的地役权制度. *中外建筑*, 2006, (2): 52-54.
- [60] 吴一博. 环境保护地役权: 环境资源的经济价值与生态价值之平衡. *内蒙古农业大学学报: 社会科学版*, 2010, 12(6): 30-32.
- [61] 李锴, 徐凌. 论我国林地地役权制度的完善. *江西社会科学*, 2011, (8): 178-182.
- [62] 唐孝辉. 草原地役权之存在合理性分析. *理论月刊*, 2012, (2): 110-113.
- [63] 唐孝辉, 单平基. 自然生态资源法律保障机制重构. *人民论坛*, 2014, (32): 85-87.
- [64] 耿卓. 我国地役权现代发展的体系解读. *中国法学*, 2013, (3): 85-97.
- [65] Watson R, Fitzgerald K H, Gitahi N. Expanding Options for Habitat Conservation Outside Protected Areas in Kenya: the Use of Environmental Easement. African Wildlife Foundation Technical Paper No. 2, Nairobi: Kenya Land Conservation Trust, 2010.
- [66] 韦贵红. 中国自然保护地役权实践. *小康*, 2018, (25): 28-30.