

DOI: 10.5846/stxb202005061121

虞虎, 钟林生, 樊杰. 青藏高原国家公园群地域功能与结构研究. 生态学报, 2021, 41(3): 823-832.

Yu H, Zhong L S, Fan J. Regional function and spatial structure of National Park Cluster in Qinghai-Tibet Plateau. Acta Ecologica Sinica, 2021, 41(3): 823-832.

青藏高原国家公园群地域功能与结构研究

虞 虎^{1,2}, 钟林生^{1,2,*}, 樊 杰^{1,2}

1 中国科学院地理科学与资源研究所, 北京 100101

2 中国科学院区域可持续发展分析与模拟重点实验室, 北京 100101

摘要: 青藏高原国家公园群建设是促进青藏高原地区可持续发展的重要模式探索。解析地域功能、建构有序的空间组织模式是其关键科学基础。基于青藏高原科学考察研究队提出的国家公园群建设方案, 从地域功能和空间结构上进行了探讨。研究认为青藏高原国家公园群具有生态保育功能、生活保障功能和游憩公益服务功能, 并表现为空间异质性、时间变异性、多样复合性和相互依附性 4 种特性; 在层级结构上可以划分为 2 个跨国国家公园、8 个旗舰国家公园和 11 个一般国家公园, 未来可再融入青藏高原其他不同层级的自然保护地; 从“群”层面优化单体国家公园的功能定位和整体层面的有机组织, 需要在类型结构、层级结构和空间结构上进行综合统筹, 建构点域、线域、面域相结合的空间组织模式, 形成联系紧密、发展稳定、演化有序的功能有机体, 才能够深入推进青藏高原国家公园群建设、生态安全屏障建设和区域绿色发展的三位一体目标实现。

关键词: 地域功能; 空间组织; 国家公园群; 青藏高原

Regional function and spatial structure of National Park Cluster in Qinghai-Tibet Plateau

YU Hu^{1,2}, ZHONG Linsheng^{1,2,*}, FAN Jie^{1,2}

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

2 Key Laboratory of Regional Sustainable Development Modeling, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China

Abstract: The construction of the Qinghai-Tibet Plateau National Park Cluster (QTPNPC) is an important model for promoting the sustainable development of the Qinghai-Tibet Plateau. Analyzing the regional function and building an orderly spatial organization pattern are key guarantees to promote sustainable development. This study proposes the QTPNPC construction plan based on scientific investigation of the Qinghai-Tibet Plateau and provides an in-depth study on regional function and structure, which is necessary to construct a new group of QTPNPC with a wholesome and integral relationship among ecological conservation, life security, and tourist service functions. Understanding the spatial heterogeneity, time variability, and diverse compounds of the national park cluster is necessary. In terms of the hierarchical structure, it can be divided into 2 transnational national parks, 8 flagship national parks and 11 general national parks. In the future, it can be integrated into other nature protected area in the Qinghai-Tibet Plateau region to form a highly integrated park utilization system. Four primary and mutually dependent characteristics are group-level monomer optimization; national park function, orientation, and organic organization; type, hierarchical, and spatial structures; and integration through domains, lines, and points on three levels. The spatial organization mode is created to allow the QTPNPC to form functional organisms that are closely connected, to steadily develop and evolve in an orderly manner. In construction we need to develop advantage of

基金项目: 第二次青藏高原综合科学考察研究(2019QZKK0401); 中国科学院战略性先导科技专项(A类)子课题(XDA20020302); 三江源国家公园联合研究专项(LHZX-2020-05)

收稿日期: 2020-05-06; 修订日期: 2021-01-09

* 通讯作者 Corresponding author. E-mail: zhongls@igsrr.ac.cn

monomer national park, establish an effective connection among the resource environmental bearing capacity and the national spatial development suitability evaluation, on the basis of comprehensive consideration of ecological importance and vulnerability, the ecosystem services value, according to the actual situation of different national park, thus forms the different characteristic paths. In accordance with the overall goal of the construction of the QTPNPC, we need to explore institutional innovation schemes, legislative systems and construction regulations for national parks, promote the realization of regional functions from the aspects of community development mechanism, franchise operation mechanism, recreation service mechanism and ecosystem product value-added system, and constantly improve the spatial governance system of natural protected areas on the Qinghai-Tibet Plateau, and to promote the construction of an ecological security barrier on the Qinghai-Tibet Plateau and the green development of the region.

Key Words: regional function; spatial organization; national park cluster; Qinghai-Tibet Plateau

针对人口分布相对稀少、产业发展类型受限、生态景观价值突出的青藏高原地区,采用国家公园群进行保护和利用,是助推青藏高原跨上新台阶的关键外部力量,符合青藏高原可持续发展规律^[1-2]。国家公园作为我国国土空间开发保护格局中的一种新地域功能类型,具有维系生态系统完整性、兼顾区域经济发展和可持续生计的综合功能,并为生态旅游、科学考察和环境教育提供一定场所^[3]。以青藏高原国家公园群为主体的自然保护地体系建设方式,对于促进青藏高原生态屏障体系优化、促进资源合理利用和实现第二个百年目标具有重要作用。自从2017年青藏高原国家公园群的概念提出以来,得到了学术界和地方政府部门的广泛认可和关注^[1]。青藏高原国家公园群的启动建设,迫切需要解析和建构稳定、有序的地域功能和空间结构体系。

“群”表征了要素集聚及相互作用的空间现象,反映基本地理单元通过中介渠道形成特定空间构成和内部联系及其实现具体功能的特性^[4-5],类似概念包括“城市群”、“产业集群”、“工业集群”等概念,建设“保护地群”已成为我国自然保护地体系建设的关键要点^[6]。青藏高原国家公园群包括单体国家公园节点、区域性通道和组合网络的内涵,是适应青藏高原国家公园新地域功能空间建构的表达载体和实现方式^[7],能够从国家公园选址位置、空间联通、网络体系等方面,增进生物多样性流通、实现国家公园公益服务效益最大化的目标^[8-9]。国家公园群作为重要类型嵌入到青藏高原自然保护地体系之中,本身要建立适合的节点-廊道-网络体系,以避免公园孤岛与生境破碎化,同时要为游憩服务提供条件。在全球发展实践中,类似概念有美国国家公园生态廊道、欧洲生态网络、韩国自然保护区地带等^[10-12],如落基山脉国家公园群包括的加拿大边境地区从北到南跨越几百公里荒野,根据冰川、雪山、湖泊、河流、生物多样性等区域特征分别建设有班夫、贾斯珀、约霍、库特奈等国家公园,以及汉帕、罗布森、阿西尼伯因等省立公园,美加国家公园之间通过交通运输走廊相联系,成为世界知名的国家公园群并被列入世界遗产^[13]。由此可见,采用“群”的组织方式是推动青藏高原国家公园群体功能塑造的重点。

“群”的有机体形成依靠功能和结构的良好匹配,结构决定功能,景观形态是生态异质性形成的基础,包含事物构成要素类型与内部联系,在功能层面反映系统作用于环境的能力^[14-15]。青藏高原是相对独立的地域系统,长期演化中一直保持着自然保护地建设与人类活动齐行共进的局^[16],随着生态文明改革、守住生态红线、生态安全屏障建设的深化,自然保护地类型划分不合理和边界范围交叉重叠、自然生态区域被部门割裂、草畜平衡矛盾等问题凸显^[17]。国家公园这一新要素的介入,作为负熵流将会重构青藏高原人地系统的要素结构,有利于消除多种自然保护地的重叠与冲突,协调生态脆弱区域的生态、生产和生活空间,优化其演化方向^[18]。在这个过程中,建构青藏高原国家公园群的功能结构体系,将有效推进青藏高原既有人地关系地域系统从外界环境中吸收新的物质、能量和信息要素,重构面向新发展阶段的人地关系响应模式,达到优化青藏高原可持续发展的目标。

鉴于此,本文系统研究青藏高原国家公园群的地域功能与空间组织,以期后续建设和深化研究提供

参考。

1 青藏高原国家公园群的地域功能

1.1 地域功能特性

青藏高原拥有全球代表生物多样性和自然生态景观,包括喜马拉雅山为代表的一系列海拔 6000—8850 m 的山峰,是江河之源、亚洲水塔,生物多样性独特^[19],是综合多重功能的有机体。青藏高原生态系统每年的生态服务价值为 9363.9×10^8 元,占全国生态系统每年服务价值的 17.68%,全球的 0.61%^[20]。国家公园群在生态价值、景观服务等方面拥有极强的社会经济服务功能,通过其建设增强生态和景观资产增值,能够有效支撑青藏高原高质量发展。

功能由不同类型要素构成并通过特定的组织结构来实现。组织结构是功能形成的基础和前提,功能包括元功能(组成要素性质)、本功能(要素数量)和构功能(要素结构),改变事物功能的途径包括两种,一是改造每个要素的素质,增加要素的数量,提高“本”功能;二是改变事物的结构,发挥整体作用,提高“构”功能^[21]。青藏高原地域广阔,拥有不同类型的自然生态区,地理条件、生态环境和景观类型分异较大,第二次青藏高原科学考察队据此提出了由 21 个单体国家公园组成的青藏高原国家公园群方案^[3]。从资源环境景观的供给,以及经济发展阶段和多类型需求来看,国家公园群是包括了多种资源特色类型和规模层级的主体,只有通过基于单体赋能、节点匹配和区域联通等措施将每个国家公园连接起来,才能形成区域协同、合作共赢的有机结构,即按照“群”的理念建构特定的空间发展模式。通过改变青藏高原国家公园体系的“本”功能和“构”功能来构建新的地域功能空间,推动青藏高原可持续发展目标的实现(图 1)。

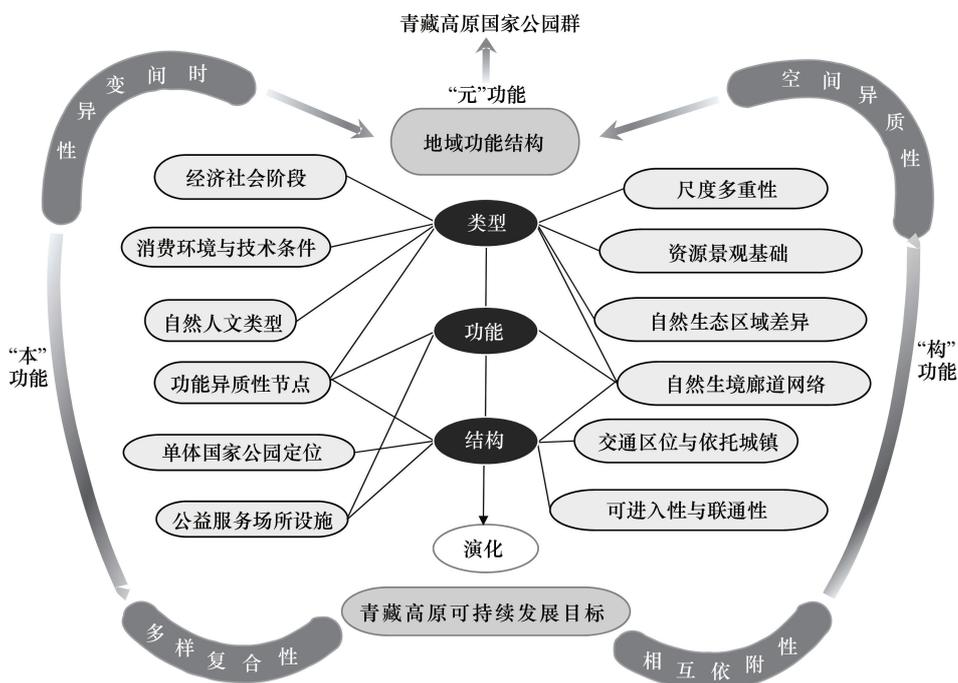


图 1 青藏高原国家公园群地域功能有机体演化树

Fig.1 Evolutionary tree of regional functional organism in Qinghai-Tibet Plateau National Park Group

由于人类活动与生态环境之间的不断交互作用,加上外部需求和内生发展的持续变化,青藏高原国家公园群体现出以下地域功能特性。

(1)空间异质性:不同国家公园拥有的自然条件、生态系统类型、资源禀赋差异巨大,区域支持性的基础设施、资源产权等也存在较大差异,使得单体国家公园功能拥有单体异质性和整体统一性。

(2) 时间变异性: 某一区域或某一类型生态系统的的功能并非一成不变的。青藏高原国家公园群的提出是伴随着青藏高原地区在新的体制时代、消费环境、技术体系等外部环境变化下, 根据自然生态系统保护体制的发展规律而做出的选择, 在时间尺度上体现出某一区域地域功能的动态变化。

(3) 多样复合性: 国家公园的功能目标表现出多元性、综合性, 单体国家公园的功能可能偏重于某一类, 国家公园群则是面向自然保护和区域发展的多重目标, 既要遵守自然生态保护和恢复这一基本要求, 也要在资源-产品供给等方面发挥作用。

(4) 相互依附性。国家公园群与周边环境存在着自然和人文交互影响, 国家公园生态产品为人类发展服务, 国家公园之间后期也会通过学习、竞争等要素流动产生联系, 进而形成国家公园地域功能与外界环境之间的相互依附性。

1.2 地域功能类型

国家公园类型划分主要是根据所在区域的自然或人文环境特征所决定的。例如美国将国家公园划分为自然和人文两种类型^[22], 英国划分为自然美景、野生生物和文化遗产三种类型, 但历史文化遗产类型往往占比较小^[23]。青藏高原从珠穆朗玛峰到墨脱热带雨林, 拥有高山草甸、冰川荒漠、湖泊湿地、高山森林等多类型、大尺度景观生态, 集中了全系列自然景观图谱, 点缀着复合性民族文化特色, 表现出全区域、全谱系、全景观的综合特征。在青藏高原国家公园群中, 自然类占多数, 主要目标仍然是保护自然生态系统, 但也有个别国家公园在特定的自然区域融合了地域文化景观, 可归为人文类, 如藏族传统的神山圣湖和扎日神山。因此, 青藏高原国家公园群可在大类上划分为自然类和人文类两种类别^[24-25], 再根据二级类型特征, 将自然类别再细分为自然生态系统类、野生生物类、自然遗迹类, 人文类再细分为历史纪念地、人类活动遗址及历史人文景观。

在青藏高原国家公园群的地域功能系统中, 生态保育功能是基础, 生活保障功能是前提, 游憩服务是发展路径, 生活保障和游憩服务功能都要以生态保育功能为前提。国家公园服务功能不同于一般性的旅游景区, 它的设立是建立面向生态脆弱性地区生态承载能力框架下的生态旅游、科学研究与科普教育传播^[26-27]。为了发挥上述不同类型国家公园的区域效应, 青藏高原国家公园群发展必须权衡自然保护、传统社区发展、公众游憩服务功能(包括自然教育和科普价值), 在每个单体国家公园上进行精准的匹配关系定位, 并根据资源基础和区域发展需要而有所侧重。围绕青藏高原国家公园群地域功能划定与分类组合的分析框架, 结合国家公园是否所在全国主体功能区划、西藏/青海/新疆主体功能区划的情况, 同时考虑各个国家公园的自然生态特点、区域关联程度、游憩利用潜力等因素, 可以将青藏高原国家公园群划分为单功能型、复合功能型和综合型 3 类。其中单一功能型包括生态保育主导型、生活保障主导型、游憩服务主导型; 复合功能型包括生态-生活保障复合型、生态-游憩服务复合型; 综合型是指同时兼具了这三种地域功能的类型(表 1)。

2 青藏高原国家公园群的层级结构

国家公园的层级划分与行政区划级别直接关联, 大多数国家采取的是“中央集权-区域分部-国家公园”的垂直管理模式, 以及跨区域或跨国性质的国家公园^[28]。青藏高原国家公园群适宜采用中央垂直管理体系, 从中央层面实施更有效的财政和政策支持, 在国际合作层面处理好与邻国之间的国际关系, 促进与尼泊尔毗邻的珠峰南坡地区、与巴基斯坦毗邻的帕米尔地区实施更加有效的跨国国家公园协同合作。由于青藏高原国家公园群的其他 19 个国家公园在规模面积、资源景观价值等方面的显著差异, 可以考虑将其划分为旗舰国家公园(跨国性的单列)和一般性的国家公园, 来突出单体国家公园的层级特性(图 2)。

(1) 跨国国家公园: 属于国际共建类型的国家公园, 包括中尼合作的珠峰跨国国家公园、中巴合作的帕米尔跨国国家公园共 2 个, 它们位于两国边境重要生态地带, 拥有世界一流的自然景观, 跨边境同属于同一自然生态地域单元。

(2) 旗舰国家公园: 国家公园综合价值高、区域代表性突出, 在国家公园群中起到主导作用, 能够对某一国家公园集中分布区域形成主导品牌和较强吸引力, 吸引外部要素向该区域流入。包括神山圣湖、色林错-普

若岗日、长江源、黄河源、澜沧江源、雅鲁藏布大峡谷、祁连山、大熊猫共 8 个国家公园。

表 1 青藏高原国家公园群的功能类型特点

Table 1 Classification system and functional characteristics of the Earth's Third Pole national park cluster

名称 Name	资源生态类型 Resource ecological type			功能特点 Functional characteristics	
	主类 Main Class	亚类 Subclass	基本类型 Basic types	所在主体功能类型区 Main functional type area	功能类型 Function type
帕米尔 Pamir	自然类	自然生态系统	草原与草甸生态系统类型	国家级限制开发区域	生态-旅游服务复合型
珠峰 Mt. Everest	自然类	自然生态系统	草原与草甸生态系统类型	国家级禁止开发区域	生态-游憩服务复合型
神山圣湖 Holy mountain and lakes	人文类	历史人文景观	历史人文景观	国家级禁止开发区域	生态-游憩服务复合型
色(林错)普(若岗日) Selincuo Puruogangri	自然类	自然生态系统	草原与草甸生态系统类型	国家级禁止开发区域	综合型
长江源 Yangtze river source	自然类	自然生态系统	内陆生态系统类型	禁止开发区域、限制开发区域	生态保育主导型
黄河源 Yellow river source	自然类	自然生态系统	内陆生态系统类型	禁止开发区域、限制开发区域	生态保育主导型
雅鲁藏布大峡谷 Yarlung Zangbo grand canyon	自然类	自然生态系统	森林生态系统类型	国家重点生态功能区	综合型
大熊猫 Giant Panda	自然类	野生生物类	野生生物类	国家级限制开发区域(重点生态功能区)	综合型
香格里拉 Shangrila	自然类	自然生态系统	草原与草甸生态系统类型	国家重点生态功能区、国家禁止开发区域	生态-游憩服务复合型
独龙江三江并流 Dulong river and three parallel rivers	自然类	自然生态系统	内陆生态系统类型	国家重点生态功能区、国家禁止开发区域	生态-生活保障复合型
扎日神山 Zhari mountain	人文类	历史人文景观	历史人文景观	自治区重点生态功能区域	生态-游憩服务复合型
澜沧江源 Lancang river source	自然类	自然生态系统	内陆生态系统类型	禁止开发区域、限制开发区域	生态保育主导型
扎达土林 Zanda Tulin	人文类	人类活动遗址	人类活动遗址	国家级禁止开发区域	综合型
昆仑山可可西里 Kunlun Mountains and Hoh Xil	自然类	自然生态系统	荒漠生态系统类型	国家级限制开发区域	生态-游憩服务复合型
西天山 Western Tianshan mountain	自然类	自然生态系统	森林生态系统类型	自治区级重点生态功能区	综合型
水上雅丹 Semi-submerged Yardang	自然类	自然生态系统	内陆生态系统类型	限制开发区域	生态-游憩服务复合型
海西盐湖 Hercynian salt lake	自然类	自然生态系统	内陆生态系统类型	重点开发区域	综合型
祁连山 Qilian Mountain	自然类	自然生态系统	森林生态系统类型	限制开发区域	生态保育主导型
若尔盖 Zoige	自然类	自然生态系统	草原与草甸生态系统类型	国家级限制开发区域(重点生态功能区)	综合型
稻城亚丁 Daocheng Yading	自然类	自然生态系统	草原与草甸生态系统类型	国家级限制开发区域(重点生态功能区)	生态-游憩服务复合型
贡嘎山 Gongga Mountain	自然类	自然生态系统	森林生态系统类型	国家级限制开发区域(重点生态功能区)	综合型

(3) 一般国家公园: 国家公园特色价值相对突出, 具有区域代表性, 与跨国和旗舰国家公园相比, 单体面积较小、景观吸引力相对较弱。包括香格里拉、独龙江三江并流、扎日神山等其他 11 个国家公园。

3 青藏高原国家公园群的空间结构

有效的空间组织是国家公园功能实现的关键, 青藏高原国家公园群需要建构合理的空间组织结构, 促进自然生态保护和游憩公益服务的协同发展。相对于自然保护区网络通过生境廊道将破碎化的斑块进行

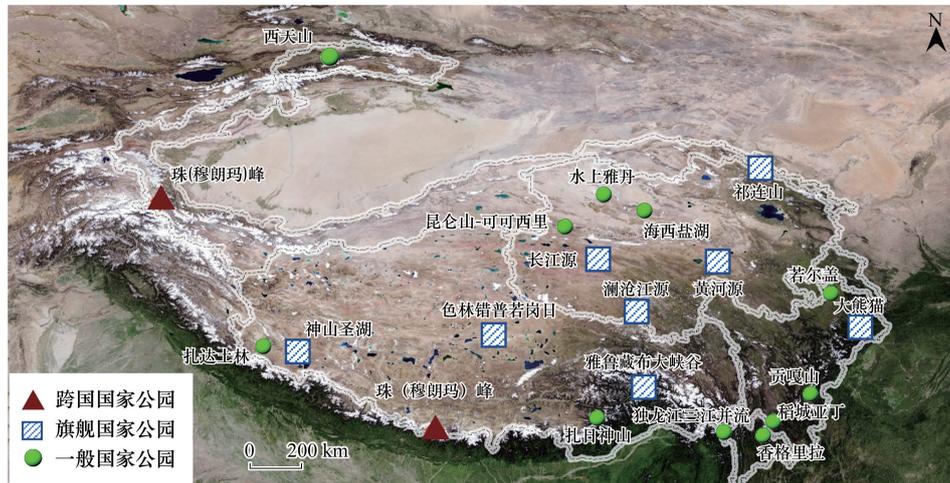


图 2 青藏高原国家公园群的层级结构

Fig.2 Draft of the Earth's Third Pole national park cluster

相连形成的系统保护^[29],国家公园群需要在此基础上叠加区域性通道和服务性节点,从面域、线域和点域 3 个层面整体统筹来推动功能目标的实现。

3.1 面域:带状区域和面状板块相结合的自然保护格局

面域是实现国家公园成片保护的基础和主体,将来能够同自然保护区、自然公园相结合形成大区域的保护目标。自然地理的地带性决定了国家公园之间的资源异质性。面域可以从区域层面的带、生态地理的板块两个方面考虑,青藏高原国家公园群体现出两个明显的地带性,即西南方向的国际前沿带、东北方向的高原边缘带。前者是青藏高原国家公园群主要面向跨国国家公园共建、服务入境游客而设置的地域单元,从东到西包括珠峰和帕米尔 2 个跨国国家公园、神山圣湖和雅鲁藏布大峡谷 2 个旗舰国家公园,以及扎日神山、独龙江三江并流、扎达土林 3 个一般国家公园,主要功能是面向国际合作和交流服务。高原边缘带是指处于青藏高原东部边缘地区的空间单元,是从东部进入的高原门户地带,从南到北分布有大熊猫、黄河源、祁连山 3 个旗舰国家公园,稻城亚丁、香格里拉、贡嘎山、若尔盖、海西盐湖、水上雅丹、祁连山 5 个一般国家公园,主要功能是面向国内进入国家公园的窗口功能。

从青藏高原国家公园群的集群分布来看,存在典型的板块特征。综合考虑生态系统类型和地域分异规律所反映的不同生态系统类型和特点,可以判定各个国家公园所处的生态地理单元,即处于同一或邻近生态地理单元的国家公园则适宜作为一个功能板块进行有机组织。根据郑度等提出的生态地理区划方案^[30],考虑与三级自然生态地理区域的对应性和空间集聚性,将其划分为五个集中板块(表 2)。

(1) 青南高原-祁连山-柴达木盆地板块,涉及了 HIIC1 祁连青东高山盆地针叶林/草原区、HIID1 柴达木盆地、HIC1 青南高原宽谷高寒草甸草原区、HIID2 昆仑北翼山地荒漠区,包括长江源、黄河源、祁连山、水上雅丹、海西盐湖、昆仑山-可可西里共 6 个国家公园,其中旗舰国家公园 3 个、一般国家公园 3 个。

(2) 川西藏东高山深谷-果洛那曲高原山地板块,涉及了 HIIA/B1 川西藏东高山深谷针叶林区、HIB1 果洛那曲高原山地高寒灌丛草甸区,包括独龙江三江并流、贡嘎山、香格里拉、稻城亚丁、大熊猫、澜沧江源、若尔盖共 7 个国家公园,其中旗舰国家公园 2 个、一般国家公园 5 个。

(3) 东喜马拉雅南翼山地板块,涉及了 VA6 东喜马拉雅南翼山地季雨林/常绿阔叶林区、HIIC2 藏南高山谷地灌丛草原区西部地区,包括雅鲁藏布大峡谷、珠峰、扎日神山共 3 个国家公园,其中跨国、旗舰、一般国家公园各 1 个。

(4) 阿里山地-羌塘高原湖盆板块,涉及了 HIID3 阿里山地荒漠区、HIC2 羌塘高原湖盆高寒草原区,包括神山圣湖、扎达土林、色林错-普若岗日共 3 个国家公园,其中旗舰国家公园 2 个、一般国家公园 1 个。

(5) 帕米尔高原-西天山板块,涉及 IID5 天山山地荒漠、草原、针叶林区, HID1 昆仑高山高原高寒荒漠区,包括帕米尔、西天山,总共 2 个,其中跨国国家公园 1 个、一般国家公园 1 个。

表 2 青藏高原国家公园群与自然生态区的对应关系

Table 2 The correspondence between the Earth's Third Pole National Park Cluster and the natural ecological zone

温度带 Temperature zone	干湿地区 Wet and dry area	代码 Code	自然区 Natural area	所含国家公园 National park included
中温带(II) Mid-temperate zone	干旱地区(D)	IID5	天山山地荒漠、草原、针叶林区	西天山国家公园
中亚热带(V) Mid-subtropical zone	湿润地区(A)	VA6	东喜马拉雅南翼山地季雨林/常绿阔叶林区	雅鲁藏布大峡谷国家公园
高原亚寒带(HI) Highland subfrigid zone	半湿润地区(B)	HIB1	果洛那曲高原山地高寒灌丛草甸区	若尔盖国家公园、澜沧江源国家公园
	C 半干旱地区	HIC1	青南高原宽谷高寒草甸草原区	长江源国家公园、黄河源国家公园
		HIC2	羌塘高原湖盆高寒草原区	色林错-普若岗日国家公园、神山圣湖国家公园
	干旱地区(D)	HID1	昆仑高山高原高寒荒漠区	帕米尔国家公园
高原温带(HII) Plateau temperate zone	A/B 湿润/半湿润地区	HIIA/B1	川西藏东高山深谷针叶林区	独龙江三江并流国家公园、贡嘎山国家公园、香格里拉国家公园、稻城亚丁国家公园、大熊猫国家公园
	半干旱地区(C)	HIIC1	祁连青东高山盆地针叶林/草原区	祁连山国家公园
		HIIC2	藏南高山谷地灌丛草原区	珠峰国家公园、扎日神山国家公园
	干旱地区(D)	HIID1	柴达木盆地	水上雅丹国家公园、海西盐湖国家公园
		HIID2	昆仑北翼山地荒漠区	昆仑山-可可西里国家公园
		HIID3	阿里山地荒漠区	札达土林国家公园

3.2 线域:主题线路和类型组合的游憩线路组织

分散的国家公园要成为一个完整的“群”系统,需要通过生态景观廊道和交通网络联系实现联通,以促进国家公园层面有效的要素流动和扩散,避免单体国家公园的“孤岛化”,增加国家公园群对于区域发展在要素物质能量流动方面的驱动能力。区域进入性和连通性是影响国家公园合理组织的关键因子。青藏高原进入条件具有“入口-干线-节点”的典型特征,即外部要素流入主要依托航空港和交通入口,包括青藏铁路和青藏公路、川藏公路、滇藏铁路、新藏公路等陆路入口(尤以青藏线、川藏线居多),樟木口岸、普兰口岸、吉隆口岸和红其拉甫边境口岸;以及西宁、乌鲁木齐、拉萨的航空港,林芝、日喀则、阿里、玉树、格尔木、喀什等支线空港。这些入口通道决定了交通网络组织的单一化和模式化。在时间和成本匹配最优前提下,对于空间临近、组合性较高的国家公园进行有效组织成为关键重点。青藏高原国家公园群的景观资源主要包括三类,东北部侧重于山地草原和河湖源景观、东南部侧重于高山峡谷和森林景观、西南部侧重于高山冰川和民族文化景观。从集群发展来看,局地单体国家公园特色差别明显,处于任一入口的国家公园进行有效组织,尽可能多地展示区域国家公园特色,形成若干条主题游憩线路,从而共同构成“3+X”的主题线路,满足长距离游览和短距离分散的网络动态需求。

3.3 点域:依托城市(镇)和公园服务节点的类型组合

(1) 依托城市(镇)

青藏高原城镇体系发展受到生态环境的约束性较大^[31],呈现出典型的等级差异,西宁、拉萨等中心城市的首位度极高,城市服务体系完善,其次是阿坝、格尔木、那曲、日喀则等首府所在城市的服务体系较为完善,县城和村镇发展较为滞后,交通、医疗、食宿等服务设施更为滞后^[32]。青藏高原国家公园发展需要依托紧邻城镇,并且在未来的门户城镇建设上有所加强,保障有效的服务供给。

(2) 国家公园内部设施

交通区位和依附城市规模,影响着单体国家公园在青藏高原国家公园群网络结构中的功能角色。不同空间位置的国家公园根据自身与周边国家公园的关系,可以形成具有特定功能的公园单元,承担相应的职能分

配。根据地理学中关于旅游地空间组织的相关理论^[33],考虑到交通区位、联系通道、区域经济规模、景观资源价值和吸引力等关键变量,可以从空间组织的角度将青藏高原国家公园群划分为中心型、门户型、过境型和边缘型四种,它们未来在容量规模、日规模、瞬时规模等方面都会有所差异,进而决定公共服务设施建设和人口城镇社区建设方面的侧重点。

①中心型国家公园。包括帕米尔国家公园、神山圣湖国家公园、珠峰国家公园、雅鲁藏布大峡谷国家公园、长江源国家公园、黄河源国家公园和昆仑山-可可西里国家公园,此类国家公园拥有世界级的品牌知名度、良好的区位交通条件、优越的资源价值禀赋、雄厚的客源市场支撑,是内外各个方向通行的核心节点,中心集散能力、周边接近能力、中介联通能力都较高,占据着国家公园群的中心地位,具有显著的集聚和扩散作用,未来的设施建设上需要提高综合服务能力。

②门户型国家公园。包括祁连山国家公园、大熊猫国家公园、香格里拉国家公园,该类型处于青藏高原的边缘地区或者是航空枢纽附近,是内外部要素交流组织的门户,未来到访游客主要通过这些门户国家公园进入到其他国家公园,因此未来需要强调交通接待和转运能力建设。

③过境型国家公园。包括札达土林国家公园、色林错-普若岗日国家公园、扎日神山国家公园、稻城亚丁国家公园、贡嘎山国家公园、澜沧江源国家公园、海西盐湖国家公园和水上雅丹国家公园,该类型是处于门户型、中心型及其他类型国家公园的中间地带,位于连接前后端国家公园的主干交通线路上,位于国家公园之间的中间地带,因此流经游客停留时间不会太长,设施建设达到常规需求即可。

④边缘型国家公园。包括西天山国家公园、三江并流-独龙江国家公园、若尔盖国家公园,该类型国家公园位于青藏高原的边缘地带,与其他国家公园的空间联系较少,媒介能力较低,是青藏高原国家公园群网络中的边缘孤立节点,需要配套基础性的接待设施。

综合上述面域、线域和点域三个层面的分析,将各个层面考虑因素进行叠加制图,可以形成“两带、五圈、3+X 主题线路”的空间组织模式(图3),即在南缘和北缘分别形成两条国家公园分布带,分别是国际合作前沿带和高原边缘公园带,每个带拥有一定数量的中心型和门户型的国家公园。未来外部游客可以通过不同方向进入到青藏高原国家公园群内部,在有效时间内都能够体验到不同生态类型和特色景观的国家公园,实现游憩公益服务的目标。

4 讨论与结论

(1)青藏高原国家公园群在全球、国家、区域层面的基本功能表现在国家形象展示、自然生态系统保护和景观资源利用,在地方层面又承担着激发生态产业发展、促进兴藏富民的重要作用,是青藏高原现代化建设中有效解决人地关系矛盾的重要政策工具。为了实现上述基本功能,青藏高原国家公园群建设必须处理好生态保育功能、生活保障功能和游憩服务功能之间的关系,从“群”的层面合理定位各个单体国家公园的职能分工,重视国家公园在群组织中的空间异质性、时间变异性、多样复合性和相互依附性,使国家公园群形成联系紧密、发展稳定、演化有序的功能有机体。

(2)基于青藏高原国家公园群的地域功能解析,从类型结构、层级结构和空间结构三个方面分析了国家公园群的基本特征。在类型结构上可以将青藏高原国家公园群划分为包括主类、亚类和基本类 2 个主类、3 个亚类和 7 个基本类型;在层级结构上可以划分为 2 个跨国国家公园、8 个旗舰国家公园和 11 个一般国家公园,未来可再融入青藏高原地区其他的自然公园和省级及以下公园,形成面域、线域、点域相结合的空间组织体系。

(3)国家公园群是青藏高原生态文明建设与可持续发展的推进器,在未来建设中需要充分挖掘单体国家公园的优势,建立有效的连接组合,在资源环境承载力和国土空间开发适宜性评价的基础上,综合考虑生态重要性和脆弱性、生态系统服务价值,根据不同国家公园的实际情况,制定差异化的发展路径,优化国家公园群空间组织模式。按照青藏高原国家公园群建设的总体目标,在国家公园群的体制创新、立法体系、建设规程等

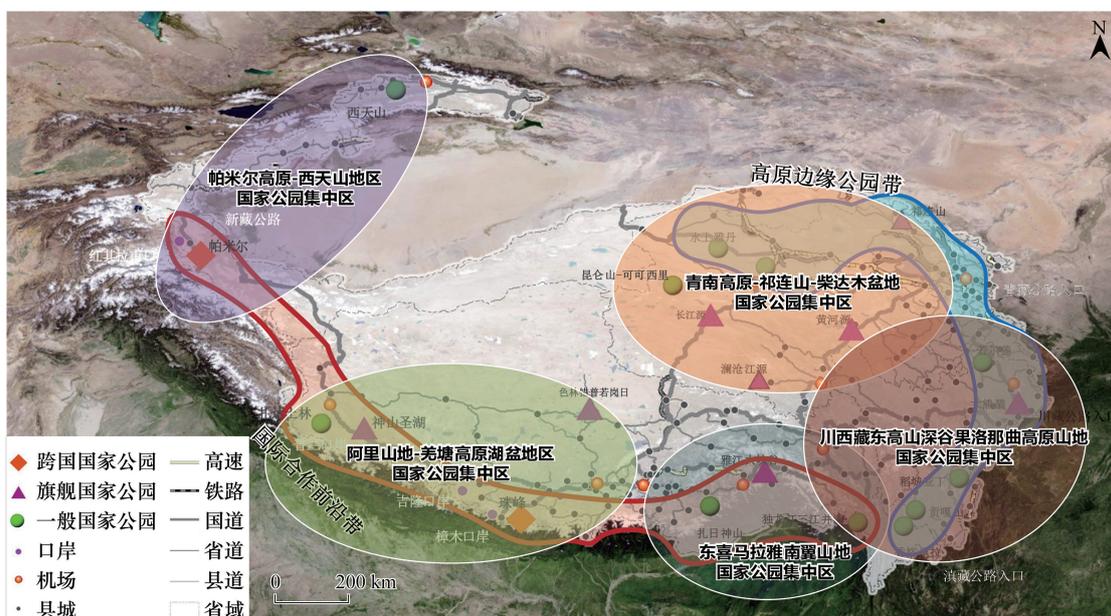


图3 青藏高原国家公园群的空间组织模式

Fig.3 Spatial organization model of the Earth's Third Pole National Park Cluster

方面综合探索,从社区发展机制、特许经营机制、游憩服务机制、生态产品增值机制等方面推动地域功能实现,不断完善青藏高原国家公园群的空间治理体系。

参考文献 (References):

- [1] 樊杰,钟林生,李建平,陈田,黄宝荣,虞虎,陈东,王亚飞,郭锐. 建设第三极国家公园群是西藏落实主体功能区大战略、走绿色发展之路的科学抉择. 中国科学院院刊, 2017, 32(9): 932-944.
- [2] 臧振华,张多,王楠,杜傲,孔令桥,徐卫华,欧阳志云. 中国首批国家公园体制试点的经验与成效、问题与建议. 生态学报, 2020, 40(24): 8839-8850.
- [3] 樊杰,钟林生,黄宝荣,虞虎,王亚飞,陈东,郭锐,刘宝印. 地球第三极国家公园群的地域功能与可行性. 科学通报, 2019, 64(27): 2938-2948.
- [4] 王云才,韩丽莹,王春平. 群落生态设计. 北京: 中国建筑工业出版社, 2009.
- [5] De Pablo C L, Peñalver-Alcázar M, De Agar P M. Change in landscape and ecosystems services as the basis of monitoring natural protected areas: a case study in the Picos de Europa National Park (Spain). Environmental Monitoring and Assessment, 2020, 192(4): 220.
- [6] 中共中央办公厅, 国务院办公厅. 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. (2019-06-26). http://www.gov.cn/zhengce/2019-06/26/content_5403497.htm.
- [7] 王凯. 自然保护地治理研究进展与思考: 网络治理视角. 林业资源管理, 2020, (5): 30-35.
- [8] 汪再祥. 自然保护地法体系的展开: 迈向生态网络. 暨南学报: 哲学社会科学版, 2020, 42(10): 54-66.
- [9] 闫水玉, 赵柯, 邢忠. 美国、欧洲、中国都市区生态廊道规划方法比较研究. 国际城市规划, 2010, 25(2): 91-96.
- [10] Jongman R H G, Pungetti G. Ecological Networks and Greenways: Concept, Design, Implementation. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.
- [11] 单楠,周可新,潘扬,唐夫凯. 生物多样性保护廊道构建方法研究进展. 生态学报, 2019, 39(2): 411-420.
- [12] Margules C R, Pressey R L. Systematic conservation planning. Nature, 2000, 405(6783): 243-253.
- [13] 万象. 落基山脉的国家公园群. 环境导报, 2003, (2): 12-13.
- [14] 彭建,吕丹娜,董建权,刘焱序,刘前媛,李冰. 过程耦合与空间集成: 国土空间生态修复的景观生态学认知. 自然资源学报, 2020, 35(1): 3-13.
- [15] Wu J G. Linking landscape, land system and design approaches to achieve sustainability. Journal of Land Use Science, 2019, 14(2): 173-189.
- [16] 王爱民,刘加林,缪磊磊,高翔. 青藏高原东北边缘及毗邻地区自然环境与入地系统响应. 山地学报, 2000, 18(2): 97-103.

- [17] 蒋明康, 王智, 朱广庆, 陶思明, 陶思明. 基于 IUCN 保护区分类系统的中国自然保护区分类标准研究. 农村生态环境, 2004, 20(2): 1-6, 11.
- [18] 任佩瑜. 从自然系统到管理系统——管理系统的熵、耗散结构、信息与复杂性. 北京: 科学出版社, 2019.
- [19] 郑度, 赵东升. 青藏高原的自然环境特征. 科技导报, 2017, 35(6): 13-22.
- [20] 谢高地, 鲁春霞, 冷允法, 郑度, 李双成. 青藏高原生态资产的价值评估. 自然资源学报, 2003, 18(2): 189-196.
- [21] 鲍际刚, 夏树涛, 刘鑫吉. 信息·熵·经济学——人类发展之路. 北京: 经济科学出版社, 2013.
- [22] 刘海龙, 王依瑶. 美国国家公园体系规划与评价研究——以自然类型国家公园为例. 中国园林, 2013, 29(11): 84-88.
- [23] 张振威, 杨锐. 自然保护与景观保护: 英国国家公园保护的“二元方法”及机制. 风景园林, 2019, 26(4): 33-38.
- [24] 张新时. 建立青藏高原高寒草地国家公园和发展高原野生动物养殖产业. 中国科学: 生命科学, 2014, 44(3): 289-290.
- [25] 唐芳林, 王梦君. 国家公园类型划分的探讨. 林业建设, 2015, (5): 25-31.
- [26] 陈彩云. 旅游与国家公园的全球发展路径——评《旅游业与国家公园——问题与影响》. 世界林业研究, 2020, 33(4): 126-126.
- [27] 张丛林, 陈伟毅, 黄宝荣, 张慧智, 郑诗豪, 邓冉. 国家公园旅游可持续性管理评估指标体系——以西藏色林错-普若岗日冰川国家公园潜在建设区为例. 生态学报, 2020, 40(20): 7299-7311.
- [28] 蔚东英. 国家公园管理体制的国别比较研究——以美国、加拿大、德国、英国、新西兰、南非、法国、俄罗斯、韩国、日本 10 个国家为例. 南京林业大学学报(人文社会科学版), 2017, 17(3): 89-98.
- [29] 陈强强, 李美玲, 王旭, Qamer F M, 王鹏, 杨建伟, 汪沐阳, 杨维康. 新疆塔什库尔干野生动物自然保护区马可波罗盘羊潜在生态廊道识别. 生物多样性, 2019, 27(2): 186-199.
- [30] 郑度. 中国生态地理区域系统研究. 北京: 商务印书馆, 2008.
- [31] 傅小锋. 青藏高原城镇化及其动力机制分析. 自然资源学报, 2000, 15(4): 369-374.
- [32] 王振波, 梁龙武, 褚昕阳, 李嘉欣. 青藏高原旅游经济与生态环境协调效应测度及交互胁迫关系验证. 地球信息科学学报, 2019, 21(9): 1352-1366.
- [33] Law A A, McKercher B. Trip destinations, gateways and itineraries: the example of HongKong. Tourism Management, 2002, 23(6): 609-621.