

DOI: 10.5846/stxb201808261827

解钰茜, 曾维华, 马冰然. 基于社会网络分析的全球自然保护区治理模式研究. 生态学报, 2019, 39(4): 1394-1406.

Xie Y X, Zeng W H, Ma B R. Social network analysis of governance types of global protected areas. Acta Ecologica Sinica, 2019, 39(4): 1394-1406.

基于社会网络分析的全球自然保护区治理模式研究

解钰茜, 曾维华*, 马冰然

北京师范大学环境学院, 北京 100875

摘要: 治理模式的选择在自然保护区有效治理过程中起着关键作用, 适宜的治理模式是实现保护区生态、社会、经济和文化效益最大化的重要途径。但是, 目前国内外保护区体制机制研究大多集中在保护区治理模式的理论体系分析、体制机制构建与经验总结等方面, 缺乏对全球尺度上自然保护区治理模式的系统分析, 尤其是对于目前全球保护区网络的治理模式呈现何种结构, 以及各类治理模式之间是否存在关联性更未涉及。为弥补此短板, 对 IUCN 全球保护区数据库中全球保护区的治理模式进行统计分析, 结果表明: 全球自然保护区治理模式主要呈现以“政府治理”为主, 其他治理模式为辅的多样化状态, 并且治理模式随保护区的空间分布及保护区类型的不同呈现差异性; 进一步, 利用社会网络分析法对全球保护区治理模式结构进行定量与定性相结合的系统分析, 分析结果表明: 目前全球自然保护区治理模式呈现一个较明显的双中心“核心-边缘”网络结构特征, 形成以“联邦政府或国家部门/机构”、“地方政府部门/机构”为主要治理模式, “合作管理”为次要治理模式的核心圈, 在边缘处形成以“通过社区建立和管理”的治理模式为主的独立中心, 说明保护区社区治理模式的重要性不容忽视; 并且通过研究发现“地方政府部门/机构”与“通过非营利组织”, 以及“通过社区”、“通过个人土地所有者”、“政府授权管理”这两组治理模式内部的治理模式间呈现较强的关联性, 这表明同一国家/地区倾向于同时采用有关联的保护区治理模式。

关键词: 社会网络分析; 自然保护区; 治理模式

Social network analysis of governance types of global protected areas

XIE Yuxi, ZENG Weihua*, MA Bingran

School of Environment, Beijing Normal University, Beijing 100875, China

Abstract: Governance type plays a prominent role in the effective management of protected areas. Appropriate type of governance is essential to maximize the ecological, social, economic and cultural benefits of these areas. Nonetheless, existing studies on the institutional mechanisms of protected areas primarily focused on the theoretical system analysis, institutional mechanism construction, and experience summaries of specific governance types. These studies overlooked the need to analyze governance types on a global scale, especially the current governance structure of the global protected area network, and understand the correlations between different governance types. To this end, current study analyzed the IUCN global protected area database, and found that the global protected area governance types are quite diverse. In general, the “governance by government” serves as the dominant governance type, while other governance types act as the supplement. The governance types vary with the spatial distribution and management categories of protected areas. To evaluate the structure of the global protected area governance type, a social network analysis involving both qualitative and quantitative features was conducted. It revealed that the current structure of the global protected area governance type is a dual-center ‘core-edge’ network structure, which consists of a core circle with the ‘federal or national ministry or agency in charge’ and ‘sub-national ministry or agency in charge’ as the main center. It is supplemented by the ‘collaborative governance’; and an independent center based on the ‘established and run by local communities’ governance type at the edge, indicating

基金项目: 国家重点研发计划(2018ZX07111003)

收稿日期: 2018-08-26; 修订日期: 2018-12-26

* 通讯作者 Corresponding author. E-mail: zengwh@bnu.edu.cn

that community governance type cannot be ignored. Present study also found that the governance types within the two groups show certain relevance. The first group includes the ‘sub-national ministry or agency in charge’ and ‘conserved areas established and run by non-profit organizations’, while the second group includes the ‘established and run by local communities’ and ‘established and run by indigenous peoples’ or ‘government-delegated management’. These imply that the same country/region tends to adopt these associated governance types simultaneously.

Key Words: social network analysis; protected area; governance type

保护地对于维护人与自然环境健康、可持续发展发挥着重要的作用,随着设立保护地成为“爱知生物多样性目标”的重要考核指标^[1],在过去的十年里,保护地的建设已成为全球各国首要任务之一^[2]。据 IUCN (International Union for Conservation of Nature,世界自然保护联盟)的不完全统计^[3-4],2010 年到 2017 年间全球保护地增加了约 5 万个,陆地和海洋保护地的面积占比分别增加了 1.9% 和 5.3%,分布在各个国家的各类保护地已逐步形成了全球保护地网络。然而,《保护地 2016 年度报告》^[5]指出,目前全球保护地的保护级别千差万别,绝大多数保护地的管理质量仍不明确,在重要生物多样性地区只有不到 20% 得到完全保护,且出现了许多“零保护”的“纸上公园(Paper Park)”^[2,6-7],这反映出全球保护地在快速建设的同时治理不到位的问题。

治理模式的选择在保护地有效治理过程中起着关键作用,适宜的治理模式是实现保护地生态、社会、经济和文化效益最大化的重要途径^[8]。《IUCN 自然保护地治理指南》(以下简称《指南》)中明确了保护地“治理模式”的本质是要关注保护地发展总体战略制定和决策的主体,决策主体拥有的权力和责任,以及决策相关的原则、政策和规则等^[8-9]。目前全球保护地的治理模式共包含“政府治理”、“共同治理”、“公益治理”、“社区治理”4 大类、11 子类,但根据目前保护地治理现状,可以发现,即使是同一个国家、同一类型的保护地也会采取不同的治理模式。不同治理模式反映了不同利益相关者(决策主体)在保护地治理过程中的重要性,全面了解保护地的治理模式,将有助于理解不同“决策主体”在保护地治理过程中的相互关系,识别现阶段保护地治理模式中存在的不足,以便进一步完善全球保护地网络。

当前对于保护地治理方面的研究已成为热门^[10],但国内外关于保护地体制机制的研究大多集中在保护地“多方共治”和“社区参与”等具体治理模式的理论体系分析、体制机制构建与经验总结等方面,缺乏对全球尺度上保护地治理模式的系统分析。此外,尽管保护地治理模式的选择在一定程度上受保护地所在国家的政体类型、经济社会发展水平、自然资源禀赋等因素影响^[8],但目前全球保护地网络的治理模式呈现何种结构以及各类治理模式之间是否存在关联性等研究鲜有人涉及。为弥补此短板,将依据《指南》中对于保护地治理模式的分类要求,首先对 IUCN 全球保护地数据库进行统计分析,得到全球保护地治理模式在不同地理空间、不同保护地类型上的分布情况;并利用社会网络分析法对全球保护地治理模式进行定量与定性相结合的分析,以期探明目前全球保护地网络的治理模式结构以及各类保护地治理模式之间潜藏的内在联系,为我国未来保护地体系建设及治理模式选择提供参考。

1 全球保护地建设及治理模式概况

根据 IUCN 数据库网站最新统计显示^[3],目前全球共有各类保护地约 23.54 万个,其中陆地保护地面积 1930.58 万 km²,海洋保护地面积 1953.57 万 km²,分别占全球陆地和海洋总面积的 14.64% 和 14.87%。其中,极地地区(不包括南极洲)保护地面积占比最大,其陆地和海洋保护地面积占比分别为 89.87% 和 33.88%;欧洲地区保护地个数最多,达到 14.58 万个,占全球保护地总个数的 61.93%(表 1)。

目前,全球保护地的治理模式共分为 4 大类、11 子类(表 2),且每个治理模式都有其特点。第一类“政府治理”模式,是以“政府部门/机构(国家或地方)”为决策主体进行保护地治理,或在保留整体控制权和主要决

策权的情况下,将一些管理任务委托给非政府组织、企业或社区等机构/组织。该治理模式分为“联邦政府或国家部门/机构负责”、“地方政府部门/机构负责”和“政府授权管理”3个子类型。如欧洲地区主要以“中央集权”式的国家政府部门治理为主要保护地治理模式;北美地区由于州政府的独立性,则主要采用地方政府部门治理模式。此外,政府授权管理的形式,由于保护地管理的委托方也涉及到非政府组织、企业等,很容易与“公益治理”和“社区治理”模式相混淆,但“政府授权管理”模式的主要特点在于保护地治理的最终决策权归于政府。如塞尔维亚 Secovlje Selina 国家公园就是以“双重特许权”的形式将国家公园委托给私人公司进行资源开发利用(海盐生产)及园区的保护管理^[8]。“政府治理”模式的主要优点就是政府“集权”形式所带来的管理措施执行效率高,便于整个国家/地区保护地的统一管理,但反之这种模式由于需要设置专门的管理机构和人员,也相应增加了政府的行政和管理成本,并且如若在委托管理时未真正做到“权力下放”或未给予委托方应有的支持,反而会降低保护地的治理效果。

表 1 世界 7 大洲/区域自然保护地概况(按陆地保护区面积占比排名)

Table 1 Overview of protected area in 7 continents/regions (ranked by terrestrial area ratio)

洲/区域 Continent/region	包含国家个数 Number of countries	保护地个数 Number of protected areas	陆地保护区面积 Land area protected/ (10 ⁴ km ²)	陆地保护地占比 Coverage of land area protected/%	海洋保护区面积 Marine area protected/ (10 ⁴ km ²)	海洋保护占比 Coverage of marine area protected/%
极地 Polar	5	34	89.87	85.59	293.07	33.88
拉丁美洲 & 加勒比地区 Latin America & Caribbean	52	7856	477.63	22.34	307.94	11.48
欧洲 Europe	62	145823	315.40	18.76	97.55	9.78
亚洲 & 大洋洲 Asia & Pacific	56	31275	470.61	17.47	1104.83	12.21
非洲 Africa	58	8431	434.13	16.96	84.41	3.87
北美洲 North America	3	41719	219.74	8.56	357.64	13.99
西亚 West Asia	12	350	13.09	6.48	1.20	3.98
总计 Total	243	235454	1930.58	14.64	1953.57	6.97

表 2 IUCN 自然保护地治理模式分类^[8]

Table 2 IUCN Governance types for protected areas

治理类型 Governance types	子类型 Sub-types
A 政府治理 Governance by government	联邦政府或国家部门/机构负责 地方政府部门/机构负责(如区域、省级、自治区) 政府授权管理(如非政府组织)
B 共同治理 Shared governance	跨边界管理(一个或多个主权国家或领土之间的协作管理) 合作管理(不同角色和机构通过各种方式一起工作) 联合管理(成立多元管理委员会或多方治理机构)
C 公益治理 Private governance	通过个人土地所有者建立和管理 通过非营利组织建立和管理(如非政府组织、大学) 通过营利机构建立和管理(如企业土地所有者)
D 社区治理 Governance by indigenous peoples and local communities	通过原住民建立和管理 通过社区建立和管理

IUCN: International Union for Conservation of Nature, 世界自然保护联盟

第二类“共同治理”模式,是一种协商达成共识的治理方式,即保护地的治理“决策主体”是由不同的利益相关方组成,这也是 IUCN 所倡导的包括政府、企业、专家组织、民间社会、原住民和当地社区协调一致的多方参与治理机制^[5]。该治理模式分为“合作管理”、“联合管理”和“跨边界管理”3个子类型。其中,“合作管理”和“联合管理”看似意思相近,但其主要区别在于:“合作管理”是指不同的治理相关方通过一定的合作机

制对保护地进行共同管理,而“联合管理”是需要成立多方共治的机构对保护地进行管理,类似于流域管理中“综合管理”与“集成管理”的区别^[11]。如印度的一些自然保护地就采取不同政府机构与当地社区的联合协作治理模式,政府还创新地推行了联合森林管理和生态发展项目来协调社区发展与自然保护的矛盾^[12]。此外,“跨边界管理”模式虽然可以增加生态系统的完整性,促进国家/地区多边和平,但由于不同国家/地区在政治、文化、语言上的差异,使得采用这类治理模式的保护地目前还较少。“共同治理”模式的优势主要是各利益相关方在保护地治理中能发挥各自的优势,可充分吸纳研究机构的科研能力、政府机构的行政能力、非政府组织的宣传能力和企业的运营能力,最终产生“合力效应”;同时,多方参与可以使决策更加“透明化”,又可减少单方治理失败的风险。然而,这种涉及到多个利益相关方的治理模式也可能会在一定程度上扩大大方博弈的几率,增加决策的时间成本,降低决策效果的可控性,最终造成目标的偏离。

第三类“公益治理”和第四类“社区治理”模式都是一种非政府主导的、自发性保护模式。“公益治理”类似于“私人自然保护地治理”的模式^[8],即个人土地所有者、非政府组织、高校、企业等基于对自然资源保护、社会责任感,或生态经济价值产生的收益等因素对保护地进行管理,同时,为了保证保护责任的落实,治理方一般要与政府签订相关协议,换取一定的激励条件(如减税)^[8]。该模式分为通过“个人土地所有者”、“非营利组织”和“营利机构”对保护地进行建立和管理的3个子类。根据本研究对 IUCN 数据库的统计,美国目前有近 18% 的保护地由非政府组织进行治理,如大自然保护协会就建立了超过 1300 个自然保护地^[13];南非目前有超过 60% 的个人土地所有者建立的私有自然保护地,并与政府签约,确保保护的效果不因私人利益而遭到破坏^[14]。“公益治理”模式的优势在于其减少了政府部门的干预,提高了保护地管理的多样性和灵活性;促进了国家/地区政府完善保护地相关法律体系的建设,确保保护地在“非政府”主导下达到有效治理的效果;同时,依托专业的科研机构、非政府组织等对保护地进行管理,可增强保护地管理的科学性和公益性。但反之,由于保护地管理过程中“政府强制性”的减少,此类治理模式也无法保证在保护地治理过程中进行及时的公共参与和监督,无法避免私人所有者为追求短期利益而影响保护地的长远发展^[9]。

“社区治理”模式是一种尊重传统和民众生计,通过当地原住民和社区自发进行保护地保护和管理的模式,目前全世界就有近 400 万 km² 的森林属于社区治理^[15]。“社区治理”模式自 2003 年的德班协定正式宣布后,逐渐被各国所重视^[8,16-18]。在一些传统的、历史悠久的保护地,当地民众在他们世代生存的地方按照传统方式对保护地和当地的自然资源进行保护,在生物多样性方面贡献显著^[19-20]。斐济海洋保护地治理曾被认为是基于社区的海洋资源保护成功典范之一。根据对 IUCN 的数据进行统计,斐济有超过 70% 的自然保护地是以原住民治理的方式进行保护管理。世代在海洋保护地生存的当地民众自古捕鱼的传统延续至今,有近 410 个捕渔区(iqoliqoli,相当于陆地的农田),为了海洋环境的可持续发展,避免生物多样性下降,当地民众严格遵守全球海洋保护委员会在海洋保护地设置禁渔区(no-take)的规则,目前斐济 14 个省 200 多个村庄都已加入斐济地方海洋管理网络(FLMMA)。他们自发设定捕鱼规定,如捕鱼地点、大小、数量、捕鱼方式等,有效地平衡了当地的发展与自然资源保护^[21]。“社区治理模式”的优点是可以减少政府和当地民众在资源开发与保护中产生的冲突,同时,当地原住民和社区可按照他们的传统方式、经验对自然资源进行保护和利用,提高了保护地的保护效率,达到保护与生计双赢的效果。但这类治理模式也面临的一些问题,如原住民和社区自身的管理能力和资金不足等,这就需要政府和专业部门/机构通过不同渠道给予一定的资金支持和科学指导。

2 研究方法

2.1 数据来源

本研究涉及的数据主要来自 IUCN 全球自然保护地数据库中 202 个国家/地区自然保护地的统计数据,且由于目前各国保护地的面积数据统计不完整,所以在本研究中“治理模式”指标主要采用“某国家/地区某一类治理模式的保护地个数占该国家保护地总数的比例”进行表征,一方面可体现出不同治理模式在该国

家/地区保护地体系中的重要性,另一方面消除了不同国家/地区保护地个数差异带来的影响,从而可对全球尺度的保护地治理模式进行相对公平的对比分析。

2.2 网络结构分析方法

本研究将采用社会网络分析法(Social Network Analysis, SNA)对保护地治理模式的结构及各类治理模式之间的关联性进行分析。社会网络分析是一种研究社会环境中不同行动主体(行动者)内在关系和结构的有效工具,可以提供一系列图论工具、代数模型,分析行动者之间的关系,以及在网络结构中的位置和重要性等^[22]。“社会网络”指的是社会行动者及其间关系的集合,其融合了现代社会学、人类学等多学科研究,可利用节点及之间的连线构成网络图进行网络结构的直观表达^[22-24]。“社会网络”包含的种类很多,其中按照“模式”(简称“模”)即“行动者的集合数量”可将其分为1-模、2-模、3-模等网络,其中1-模网络研究的是一个集合的行动者及其内部的关系,2-模网络则研究的是两类行动者群体间的关系或一类行动者与一类参与事件之间的关系^[22]。在本研究中,根据治理模式的核心特征,即决策主体的不同(如国家政府部门/机构、非营利组织、原住民、共治机构等),可将“治理模式”视为一类表征不同“决策主体”的“行动者”,构建关于参与“保护地治理”事件的“保护地治理-治理模式”的2-模网络。

在社会网络分析法中,2-模社会网络的分析方法主要包括矩阵分析(矩阵转换)、图形分析(二部2-模图)、定量分析(网络中心性、因子分析等)和分派分析(网络聚集性)等^[22]。由于本研究主要关注保护地治理模式的重要性及其相互之间的关联性,将主要从网络中心性、网络聚集性的角度探究保护地治理模式的结构及关联性特点。具体分析方法如下:

(1) 网络中心性分析

网络中心性分析方法是通过测量“行动者”之间的关联性,找到整个网络中处于核心重要地位的“行动者”,在本研究中即找到目前全球保护地网络的核心“治理模式”。将首先通过 UCINET 及 NetDraw 网络分析及可视化工具将“保护地治理-治理模式”2-模关系矩阵转化为“治理模式-治理模式”的1-模关系矩阵,再对其进行“中心性”及“核心-边缘”结构分析,最终得到目前全球尺度保护地治理模式的结构分布情况及核心的治理模式。其中,中心度的分析是关键,将主要采用“特征向量中心度”进行定量表征,可视化分析则利用“多维量表(Multi-Dimensional Scaling, MDS)”对整体治理模式网络进行图形布局,使分析结果表达更为直观。特征向量中心度是网络中所有“行动者”中心度的总和,强调“行动者”所处节点的重要性不仅取决于与其相邻节点的个数,还取决于与其他相邻节点自身的重要性,能够更加准确地表征网络中节点的重要性^[25]。多维量表是在低维空间去展示高维多元数据的一种方法,是将原始数据“拟合”到一个低维坐标系中,且使得由降维所引起的任何变形最小^[26],保留了原始数据的相对关系,从而达到分析可视化的目的。

(2) 网络模块化分析

模块化是衡量网络分割成块的指标,即在整体网络小范围的个体聚集会使他们相对远离其他个体,形成簇状的分散结构^[24]。根据块模型理论,同一模块里的子节点之间存在某种程度的结构对等性,在本研究中即可分析出同一模块(簇)中的不同保护地治理模式是否具有一定的相似性。将利用 Gephi 网络分析及可视化工具将“保护地治理-治理模式”2-模网络结构直接进行模块可视化处理,分析得到不同治理模式间的聚类性及关联性。其中,模块化分析选用 CONCOR 算法(Convergent Correlation)来构建块模型,可视化分析则利用“力引导(Fruchterman Reingold)”的布局算法对“保护地治理-治理模式”2-模网络进行网络重新布局,进一步分析不同“治理模式”之间的关联性。CONCOR 法是一种迭代相关收敛法,通过计算矩阵的各个行/列之间的相关系数,得到相关系数矩阵,从而将所计算的项目分类,聚类之后的同一类别内的网络节点具有一定程度的结构对等性^[24,27]。基于“力引导”的布局算法主要应用于复杂网络可视化,其原理是将网络中的每个节点看作一个点电荷,两点间的连线看作一个弹簧,然后对初始状态的每个点的受力进行计算并更新位置信息,直到每个点都达到平衡^[28],其目的是减少布局中边的交叉,尽量保持边长一致,并可根据实时状态自动完成聚类,便于直接观测节点之间的亲疏关系^[29]。

3 结果与讨论

3.1 全球自然保护区治理模式分类情况

通过全球保护区治理模式的统计结果(表3),可以看出,在4大类治理模式中,“政府治理”模式是目前全球自然保护区主要采用的治理模式,占全部保护区总个数的80.15%;其次是“公益治理”模式、“共同治理”模式和“社区治理”模式,分别占全球自然保护区总个数的5.61%、3.24%和2.62%;此外,目前全球仍有10.17%(涵盖187个国家)的自然保护区治理模式不明确,或治理模式不在IUCN治理模式的分类中,以至于未能在IUCN的数据库里进行有效统计。

表3 自然保护区治理模式分类统计结果

Table 3 Classification statistics of protected area governance types

治理类型 Governance types	子类型 Sub-types	对应保护区个数占比 Percentage of protected areas	包含此类治理模式国家个数 Number of countries	代表性国家 Representative countries
A 政府治理 Governance by government	联邦政府或国家部门/机构负责	59.31%	145	瑞士、捷克、德国、芬兰、意大利、波兰、瑞典等
	地方政府部门/机构负责	20.84%	42	尼日利亚、西班牙、日本、加拿大等
	政府授权管理	0.13%	16	蒙古、越南、约旦
B 共同治理 Shared governance	跨边界管理	0.00%	1	尼日利亚
	合作管理	2.05%	42	科摩罗、摩洛哥、吉布提、孟加拉国、阿富汗
	联合管理	1.19%	18	黎巴嫩、密克罗尼西亚
C 公益治理 Private governance	通过个人土地所有者建立和管理	2.39%	15	南非、斯威士兰、哥伦比亚
	通过非营利组织建立和管理	3.20%	15	美国、危地马拉
	通过营利机构建立和管理	0.02%	6	危地马拉
D 社区治理 Governance by indigenous peoples and local communities	通过原住民建立和管理	2.39%	10	萨摩亚、斐济、巴布亚新几内亚、所罗门群岛
	通过社区建立和管理	0.23%	24	纳米比亚、马绍尔群岛
E 其他 Others	—	10.17%	187	

通过统计结果还可以看出,除去治理模式尚不明确保护区,在全球202个国家中,有145个国家选择了“政府治理”模式分类下的“联邦政府或国家部门/机构负责”的保护区治理模式,并且分别有42个国家选择了“地方政府部门/机构负责”和“共同治理”模式分类下的“合作管理”的保护区治理模式,表明这3个子类的治理模式在全球保护区的治理中应用较广泛。此外,通过对各国保护区治理模式的多样性进行统计(表4),可以看出,危地马拉的保护区共涉及9类治理模式,其次是美国、加拿大、澳大利亚、南非等20个国家/地区的保护区也都采用了4种以上的治理模式。因此,在今后对于保护区治理模式的研究中可参考以上治理模式的分类及多样性统计结果,着重对具有代表性的保护区治理模式以及国家/地区进行分析及调研。

3.2 全球自然保护区治理模式分布情况

3.2.1 不同空间区域自然保护区治理模式分布

通过对全球不同地理空间区域(7大洲/区域)的国家/地区自然保护区治理模式的数据进行分析(图1),可以看出,在采用第一类“政府治理”模式的保护区中,欧洲地区有超过80%的保护区选择的是“联邦政府或国家部门/机构负责”的治理模式,极地地区除了尚不明确治理模式的保护区外,其余保护区也都全部采用的是此类治理模式;而在北美洲、亚洲和大洋洲地区有近50%的保护区采用的是“地方政府部门/机构负责”的

治理模式;此外,西亚地区有约 5%的保护地采用的是“政府授权管理”的治理模式。在采用第二类“共同治理”模式的保护地中,北美洲地区有超过 7%的保护地采用的是“合作管理”的治理模式,而在西亚、亚洲和大洋洲地区分别有近 7%和 6%的保护地采用的是“联合管理”的治理模式。在采用第三类“公益治理”模式的保护地中,非洲、拉丁美洲和加勒比地区分别有近 12%和 10%的保护地采用的是“通过个人土地所有者建立和管理”的治理模式,而在北美洲地区有约 16%的保护地采用的是“通过非营利组织建立和管理”的治理模式。在采用第四类“社区治理”模式的保护地中,拉丁美洲和加勒比地区有超过 9%的保护地选择的是“通过原住民建立和管理”的治理模式,而在西亚、非洲、拉丁美洲和加勒比地区还分别有不到 3%的保护地采用的是“通过社区建立和管理”的治理模式。此外,在现有数据的统计结果中,可以发现,欧美地区治理模式不明确的保护地占比最少,这也可能是由于欧美国家在保护地建设方面起步较早,与 IUCN 保护地管理体系联系比较紧密有关,同时不可否认,欧美国家对于全球保护地建设的贡献和影响也较大。

表 4 自然保护地治理模式多样性统计结果

Table 4 Diversity statistics of protected area governance types

治理模式个数 Number of governance types	国家个数 Number of countries	代表性国家 Representative countries
1	80	瑞士、奥地利、捷克、埃及、希腊、伊朗、以色列等
2	34	德国、丹麦、芬兰、意大利、日本、韩国、挪威等
3	24	巴西、法国、荷兰、俄罗斯、越南、古巴等
4	5	库克群岛、西班牙、约旦、尼日利亚、南非
5	6	伯利兹、肯尼亚、墨西哥、巴布亚新几内亚、坦桑尼亚、萨摩亚
6	8	澳大利亚、加拿大、智利、斐济、英国、马达加斯加、菲律宾、沙特阿拉伯
7	1	美国
9	1	危地马拉

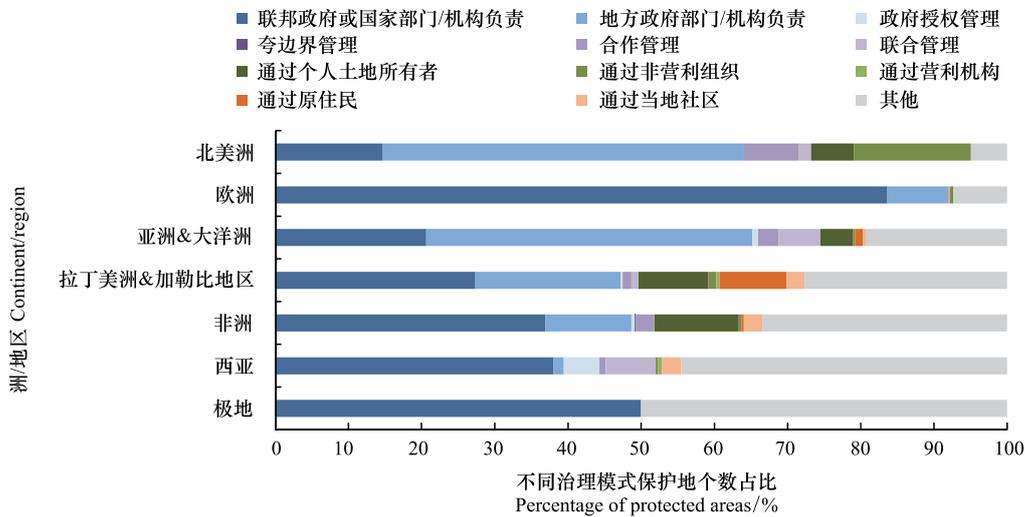


图 1 世界 7 个洲/区域自然保护地 11 个治理模式分布

Fig.1 Distribution of 11 protected area governance types in 7 continents/regions

3.2.2 不同类型自然保护地治理模式分布

目前 IUCN 根据管理目标的不同将保护地分为了 6 大类,通过对不同类型的自然保护地治理模式的数据分析(图 2),可以看出,在采用“政府治理”模式的保护地中,严格自然保护地、荒野保护地、栖息地/物种管理区这类需要严格物种保护的保护区主要采用“联邦政府或国家部门/机构负责”的治理模式,国家公园、自然历史遗迹或地貌、陆地/海洋保护景观、自然资源可持续利用自然保护地这类兼顾自然与社会文化多种价值体

现的保护地则以“地方政府部门/机构负责”的治理模式为主。

在采用“共同治理”模式的保护地中,分别有约 5% 和 7% 的陆地/海洋保护景观和荒野保护地采用的是“合作管理”的治理模式,有超过 6% 的自然历史遗迹或地貌类型的保护地采用的是“联合管理”的治理模式。在采用“公益治理”模式的保护地中,约有 15% 左右的陆地/海洋保护景观保护地和自然资源可持续利用自然保护地分别采用“通过非营利组织建立和管理”和“通过个人土地所有者建立和管理”的“公益治理”模式对保护地进行建设和管理。在采用“社区治理”模式的保护地中,有约 1.4% 的自然资源可持续利用类型的保护地采用的是“通过社区建立和管理”的治理模式。此外,在现有数据的统计结果中可以发现,在保护地分类体系中第一类“严格自然保护地和荒野保护地”中治理模式不明确的保护地占比最少,说明严格物种保护的保护地管理机制较其他类型保护地更为完善。

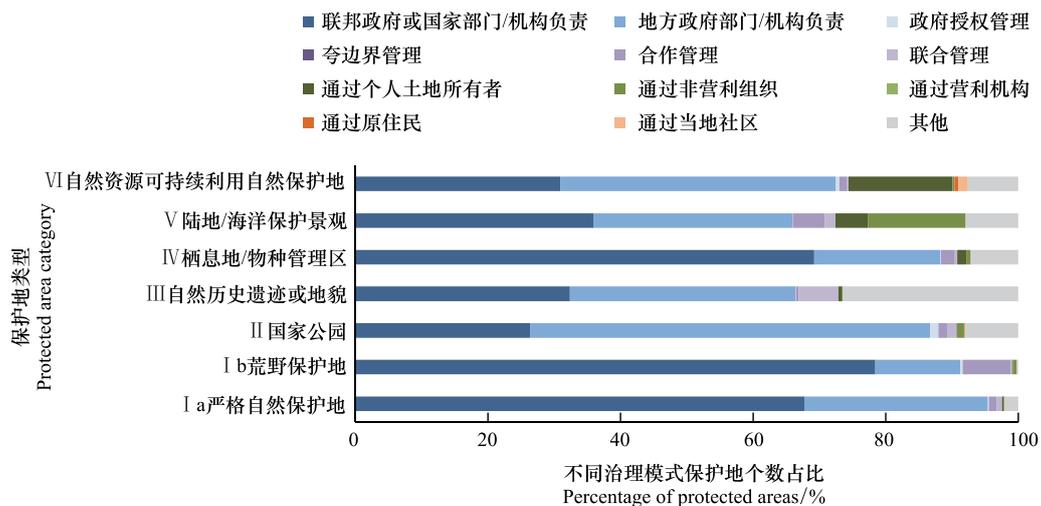


图 2 不同类型自然保护地 11 个治理模式分布

Fig.2 Distribution of 11 protected area governance types in different management categories

3.3 基于社会网络法的自然保护地治理模式网络结构可视化定量分析

3.3.1 基于 UCINET 和 NetDraw 的 2-模矩阵中心性及核心-边缘结构分析

通过对全球保护地治理模式数据进行筛选,去除治理模式不明确的国家/地区,得到 159 个国家/地区 11 个保护地治理模式的初步网络,并用 NetDraw 软件进行可视化(图 3)。其中,节点大小表示与其相连节点的多少,如危地马拉涉及保护地治理类型较多,相应的节点也较其他国家/地区更大;连线的粗细表示两个节点联系的强弱,如蒙古有 92% 的保护地采用的是政府委托授权管理的治理模式,而巴哈马只有 20% 的保护地采用的此模式,所以蒙古与“政府授权管理”模式的连线较巴哈马的连线更粗一些。然后利用 UCINET 软件的“数据-联系”(2-模到 1-模)路径及适用于多值矩阵的“最小值”转化方法将“保护地治理-治理模式”2-模矩阵转化为“治理模式-治理模式”的 1-模矩阵,进行“中心性”及“核心-边缘”分析。

根据 UCINET 软件的“网络-中心度-多重方式”路径,得到每个治理模式的中心度值并用 NetDraw 软件进行可视化呈现(图 4),其中,节点的大小代表节点的中心度,节点颜色深浅代表节点的特征向量中心性的大小,两节点间连线的粗细代表节点间的关联性强弱。通过分析结果可以看出,目前全球自然保护地的主要治理模式是以“联邦政府或国家部门/机构”、“地方政府部门/机构”及“通过社区”这 3 个子类治理模式为主。此外,特征向量的网络中心性计算结果为 202.99%,说明该网络呈现双中心性的趋势。进一步考虑各节点之间的关联权重并选择“迭代矩阵多维量表法(Iterative metric MDS)”对网络结构重新布局(图 5),可以看出,目前全球自然保护地治理模式呈现一个较明显的“核心-边缘”网络结构特征,形成以“联邦政府或国家部门/机构”、“地方政府部门/机构”为主要模式、“合作治理”为次要模式的核心圈,并且在边缘处形成了“通过社区”治理模式的独立中心,说明虽然目前全球自然保护地中“社区治理”模式的占比不高,但这种自发性的治理模

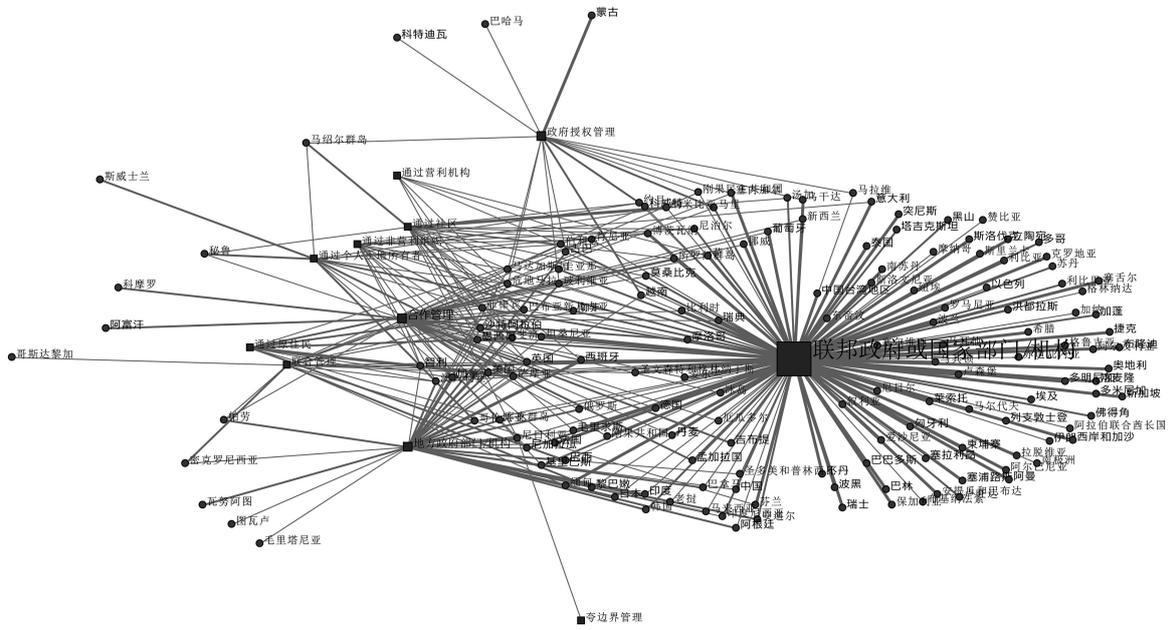


图 3 全球 159 个国家自然保护地治理类型初步 2-模网络图

Fig.3 2-mode Network diagram of protected area governance types in 159 countries

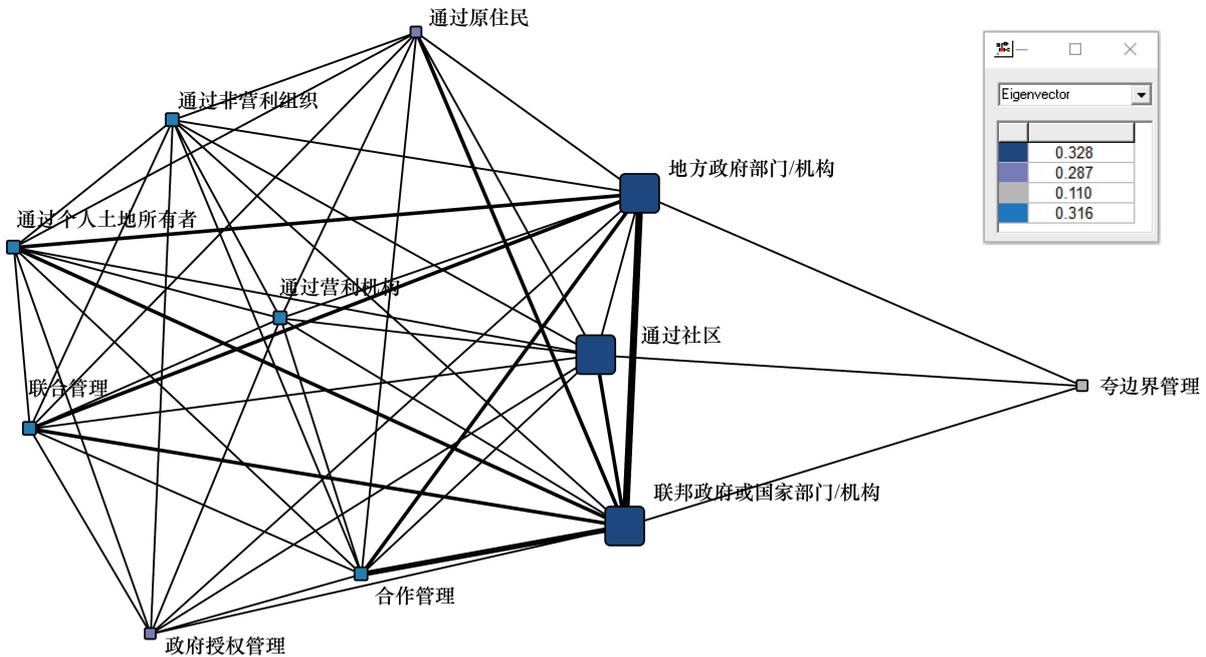


图 4 治理模式中心化网络结构

Fig.4 Centralized network structure of protected area governance types

式的重要性也不容忽视,这也与现在越来越多的学者对于保护地“社区参与”的关注度和研究趋势相吻合。

3.3.2 基于 Gephi 的 2-模矩阵模块化及聚类性分析

将“保护地治理-治理模式”2-模矩阵导入 Gephi 软件进行可视化处理,选取“力引导 (Fruchterman Reingold)”的布局算法进行网络重新布局,并计算特征向量大小,用节点及其标签的大小表示特征向量大小,然后利用软件内置的模块化分析功能对整体 2-模网络进行模块分析(图 6),结果显示,整体网络可以分成

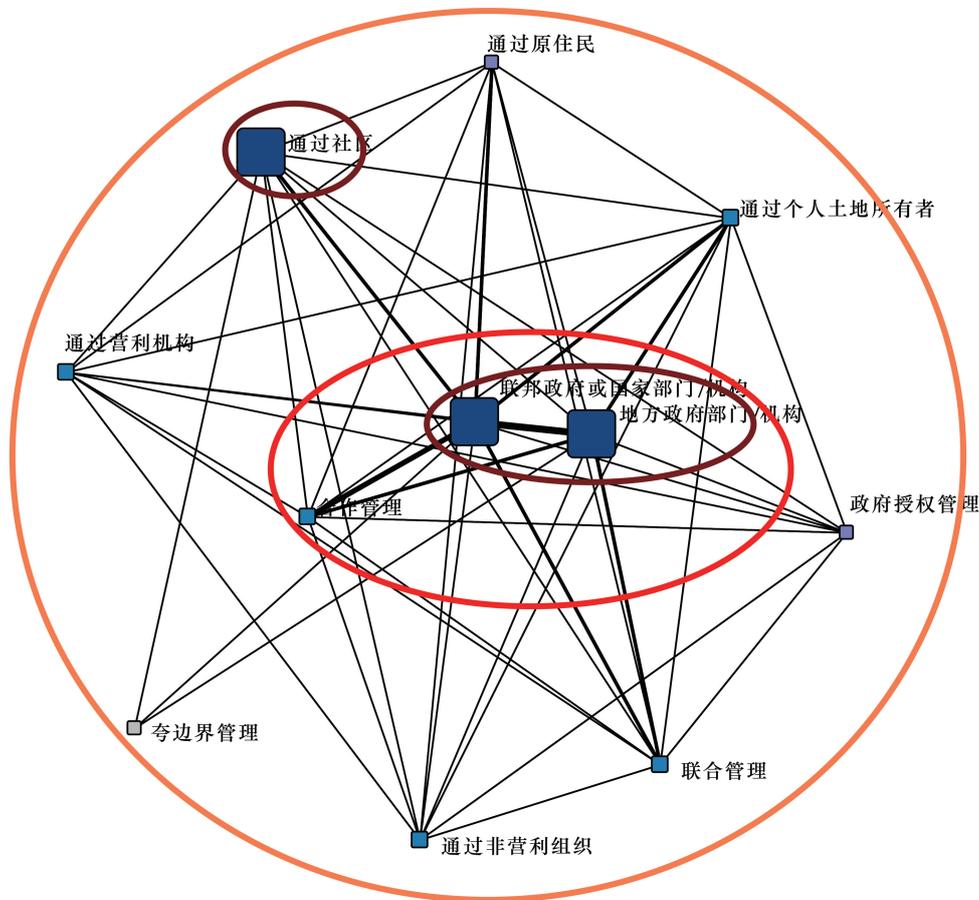


图5 治理模式网络“核心-边缘”结构图

Fig.5 'Core-Edge' network structure of protected area governance types

5个模块,且模块化系数为0.374,说明全球保护地治理模式网络是一个低密度且模块化程度较低的网络。结合前面保护地治理模式的初步网络现状,模块化分析的结果说明目前全球各国/地区在保护地治理模式选择上较为分散,最主要的模块是以“联邦政府或国家部门/机构治理”模式为主的子模块。

此外,可以看出,该网络仍存在个别的小团体聚类现象,子模块2和4分别呈现出一定的聚集性。其中,子模块2是以“通过社区”、“通过个人土地所有者”以及“政府授权管理”治理模式为主的分散式簇状结构;子模块4是以“地方政府部门/机构”和“通过非营利组织”治理模式为主,“联合管理”、“通过营利机构”及“跨边界管理”治理模式为辅的分散式簇状结构。根据块模型的理论,同一模块里的子节点之间存在某种程度的结构对等性,且节点距离越近表示相关性越强,对应到保护地治理模式网络,则可认为处于同一模块里的治理模式之间存在相关性,说明“地方政府部门/机构”与“通过非营利组织”模式有较强的关联性,“通过社区”、“通过个人土地所有者”以及“政府授权管理”这3类治理模式间也存在着较强的相关性,即同一国家/地区倾向于同时采用其中一组有关联的保护地治理模式。

4 对我国保护地建设的启示

我国的保护地建设在时间上较发达国家稍晚,1956年建立了我国第一个国家级自然保护区——广东鼎湖山国家级自然保护区,又先后建立了具有中国特色的多种形式的园区包括风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园等。近些年,我国在国际环保相关履约行动中表现突出,不断加强对自然资源保护的重视,并且截至到2016年,我国已建成各类保护地超过8000个,面积超过全国国土总面积的18%^[30]。然而,在本研究对IUCN数据库的统计工作中发现,我国保护地的相关数据不完整,仅有2200多个保护地进行了统计,且

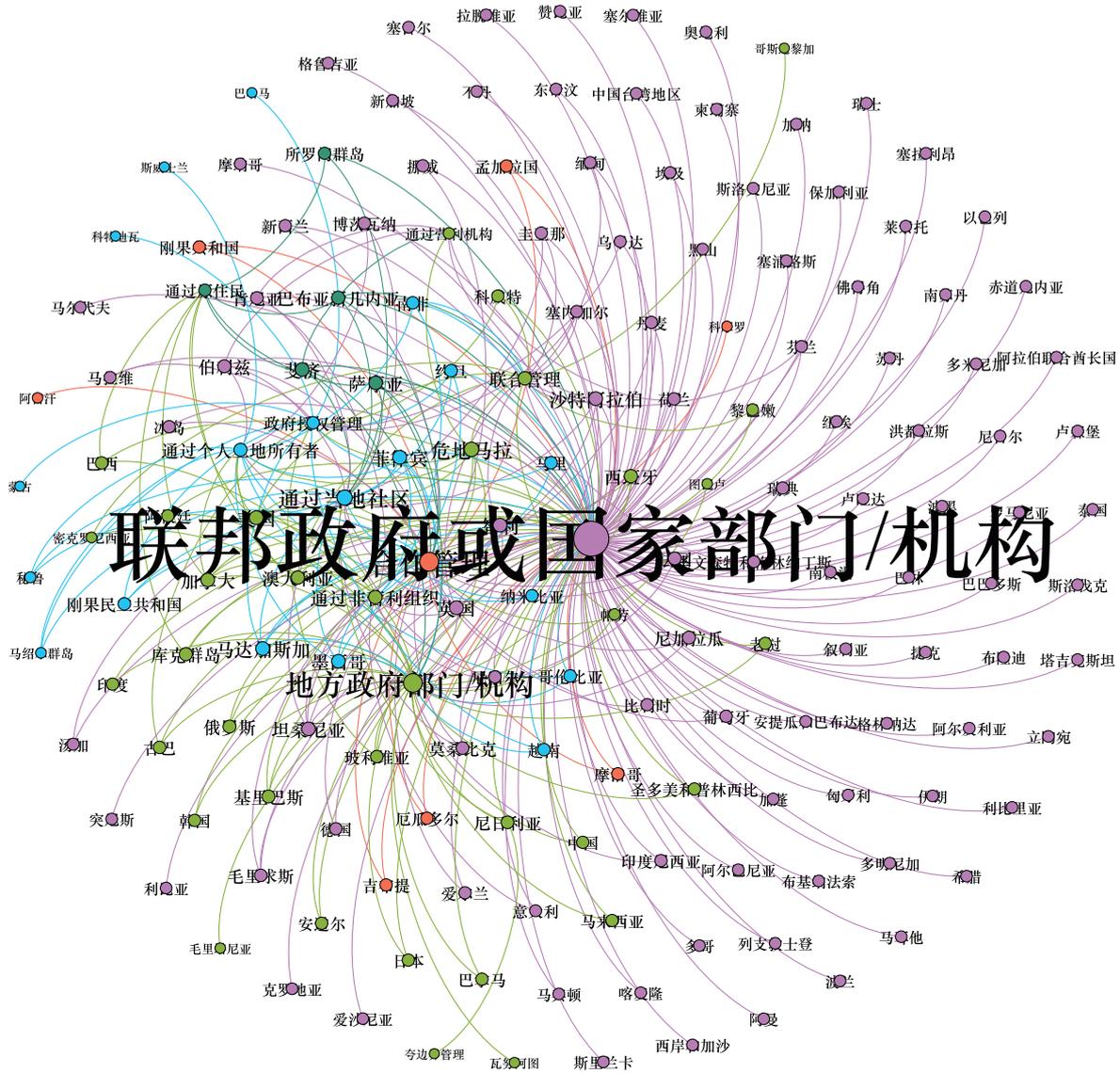


图 6 2-模网络模块化分析整体结构图
 Fig.6 Structure of 2-mode network modular analysis

90%的保护地治理类型不明确,已有数据的保护地治理类型也都以“地方政府部门/机构”治理为主。这不仅说明我国在保护地基础数据收集和管理工作不到位,未与国际平台完全对接。另一方面也表明了我国保护地治理模式的单一性,未能像我国多种所有制经济制度一样摆脱“完全国有化”的命运,与我国当前社会经济与生态环境协同发展的目标不匹配。

党的十九大报告明确了我国要建立以“国家公园”为主体的自然保护地体系;2018年3月,在大部制改革的推动下,自然资源部及其下设的对自然保护地进行统一管理的国家林业和草原局成立,进一步优化统筹了我国森林、草原、湿地等自然资源的监督管理职能。针对我国保护地建设工作中的不足,我国应加快整合原来分散在各部门的保护地管理职责;同时,全面开展保护地的本底调查工作,明确保护地的边界、资源权属、治理责任主体等,对各类保护地的基本情况进行统计和汇总,尽快完善保护地管理工作的备案,形成保护地科研及管理的基础数据库,建立保护地体系管理平台,并及时与 IUCN 全球保护地平台进行对接。

此外,全球保护地治理模式的多样化也为我国保护地治理模式创新提供了一定的借鉴。我国的保护地大多分布在经济欠发达地区,长期以来地方居民的生产、生活多依赖于保护地的自然资源,如具有时代特征的

“林场”,近期也暴露出了沉积多年的自然资源管理混乱、生态破坏严重等问题。且随着社会和经济的快速发展,以及人们对于美好生态产品的需求,对于保护地的严格保护政策也在一定程度限制了生活在保护地的居民对自然资源的传统利用,甚至给当地社区的经济发展带来了一定的负面影响。我国传统以国家或地方“政府治理”为主的单一保护地治理模式常会受到人力、资金等方面的制约,未能实现保护地与当地经济社会的共同发展,亟需探索和创新我国保护地的治理模式。首先,我国可以在现有政府治理模式的基础上建立包含国家林草局、自然资源部和生态环境部的地方机构、专家顾问、当地居民/社区代表等多角色参与的治理机构和共管机制,即在影响自然资源、生计和社会的决策过程中实现更多的平等、合法和负责任^[8],提高保护地的有效治理。其次,可针对不同保护等级或结合不同的功能类型分区(严格保护区、游憩区等)建立多层次的保护地治理模式,如在严格物种保护区,以政府委托专业机构的治理为主;在游憩区或缓冲区鼓励多方共治模式;在可居住及资源利用区以原住民/社区共治的模式为主,将传统的自然保护方式融入保护地的治理,建立利益共享机制,最终实现保护地的可持续发展^[31]。

5 结论和建议

本研究通过对 IUCN 保护地数据库的统计分析和社会网络分析,结果显示:目前全球保护地治理模式以“政府治理”模式为主、其他治理类型为辅的多样化状态,且治理模式随保护地空间分布及保护地类型的不同呈现差异性;此外,全球自然保护地治理模式呈现一个较明显的双中心“核心-边缘”网络结构特征,形成以“联邦政府或国家部门/机构”、“地方政府部门/机构”为主要治理模式、“合作治理”为次要治理模式的核心圈,及在边缘处形成以“通过社区建立和管理”治理模式为主的独立中心,说明“通过社区建立和管理”的保护地治理模式的重要性不容忽视;并且“地方政府部门/机构”与“通过非营利组织”,以及“通过社区”、“通过个人土地所有者”、“政府授权管理”这两组治理模式内部的治理模式间存在着较强的相关性,说明同一国家/地区倾向于同时采用一组有关联的保护地治理模式。

结合本研究对于全球保护地不同治理模式的特点和相关性分析,以及我国保护地在基础数据管理、国际平台对接、治理模式创新等方面的不足,建议我国在保护地建设中尽快完善保护地管理备案和国际平台的对接工作,加强保护地建设和治理方面的国际合作,提升我国保护地体系在国际保护地联盟中的影响力。此外,建议我国在保护地体系建设时要借鉴全球保护地治理中的不同国家的创新模式和先进经验,充分考虑各类治理模式之间的互补优势和应用范围,结合我国具体国情,形成针对我国保护地体系治理的适宜模式,建立我国自然资源管理的长效机制,避免我国在保护地体系建设中“走弯路”,为我国生态安全提供有力保障。

参考文献 (References):

- [1] Coates D. Strategic plan for biodiversity (2011—2020) and the Aichi biodiversity targets//Finlayson C M, Everard M, Irvine K, McInnes R J, Middleton B A, van Dam A A, Davidson N C, eds. *The Wetland Book: I: Structure and Function, Management, and Methods*. Dordrecht: Springer, 2016.
- [2] Manolache S, Nita A, Ciocanea C M, Popescu V D, Rozyłowicz L. Power, influence and structure in Natura 2000 governance networks. A comparative analysis of two protected areas in Romania. *Journal of Environmental Management*, 2018, 212: 54-64.
- [3] World Database on Protected Areas. [2018-03-29]. <https://www.protectedplanet.net/c/unep-regions>
- [4] Bertzky B, Corrigan C, Kemsey J, Kenney S, Ravilious C, Besançon C, Burgess N. *Protected Planet Report 2012: Tracking Progress Towards Global Targets for Protected Areas*. Cambridge: IUCN, Gland, Switzerland and UNEP-WCMC, 2012.
- [5] UNEP-WCMC and IUCN (2016). *Protected Planet Report 2016*. UNEP-WCMC and IUCN: Cambridge UK and Gland, Switzerland, 2016.
- [6] Geldmann J, Coad L, Barnes M, Craigie I D, Hockings M, Knights K, Leverington F, Cuadros I C, Zamora C, Zamora C, Woodley S, Burgess N D. Changes in protected area management effectiveness over time: a global analysis. *Biological Conservation*, 2015, 191: 692-699.
- [7] 张海霞, 钟林生. 国家公园管理机构建设的制度逻辑与模式选择研究. *资源科学*, 2017, 39(1): 11-19.
- [8] Borrini-Feyerabend G, Dudley N, Jaeger T, Lassen B, Broome N P, Phillips A. *IUCN 自然保护地治理——从理解到行动*. 朱春全, 李叶, 赵云涛, 译. 北京: 中国林业出版社, 2016.

- [9] 沈兴兴, 曾贤刚. 世界自然保护地治理模式发展趋势及启示. 世界林业研究, 2015, 28(5): 44-49.
- [10] Alexander S M, Andrachuk M, Armitage D. Navigating governance networks for community-based conservation. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 2016, 14(3): 155-164.
- [11] 曾维华, 程声通, 杨志峰. 流域水资源集成管理. 中国环境科学, 2001, 21(2): 173-176.
- [12] 廖凌云, 杨锐, 曹越. 印度自然保护地体系及其管理体制特点评述. 中国园林, 2016, (7): 31-35.
- [13] Ministry of Environment & Tourism (2010) State of Protected Areas in Namibia, A review of Progress and Challenges, Chapter 6: Protect Areas and Tourism. MET, Windhoek, Namibia, 2010.
- [14] Dudley N. Guidelines for Applying Protected Area Management Categories. Gland: IUCN, 2008.
- [15] Molnar A, Scherr S J, Khare A. Who Conserves the World's Forests? Community-driven Strategies to Protect Forests and Respect Rights. Washington, DC: Forest Trends, and Ecoagriculture Partners, 2004.
- [16] Baghai M, Miller J R B, Blanken L J, Dublin H T, Fitzgerald K H, Gandiwa P, Laurenson K, Milanzi J, Nelson A, Lindsey P. Models for the collaborative management of Africa's protected areas. *Biological Conservation*, 2018, 218: 73-82.
- [17] 鲁冰清. 浅谈保护地管理模式及我国的模式选择//生态文明与环境资源法—2009 年全国环境资源法学会研讨会(年会)论文集. 昆明: 中国法学会环境资源法学会研究会, 昆明理工大学, 2009.
- [18] 邓禾. 论自然保护地居民的权利发展及其保障——兼论中国自然保护地完善的几点构想. 西南民族大学学报: 人文社科版, 2007, 28(5): 163-167.
- [19] Kothari A, Pathak N, Anuradha R V, Taneja B. Communities and Conservation: Natural Resource Management in South and Central Asia. London: Sage Publications, 1988.
- [20] Borrini-Feyerabend G. Bio-cultural Diversity Conserved by Indigenous Peoples & Local Communities: Examples & Analysis. ICCA Consortium and CENESTA: Teheran, Iran; p. 2010.
- [21] FIJI. FLMMMA Fiji Locally Managed Marine Protected Area Network; Community Based Management. [2018-10-20]. <https://www.fijimarinass.com/flmma-fiji-locally-managed-marine-protected-area-network/>.
- [22] 刘军. 整体网分析讲义: UCINET 软件实用指南. 上海: 格致出版社, 上海人民出版社, 2009.
- [23] 邱兰. 基于社会网络视角的项目沟通管理研究. 建设监理, 2012, (10): 33-35.
- [24] 程蕾. 基于社会网络结构分析法的中国水管理体制体制改革研究[D]. 北京: 北京师范大学, 2018.
- [25] 孙菲. 社会网络节点重要性研究[D]. 武汉: 华中科技大学, 2014.
- [26] yang_xian521, CSDN 博客. MDS(multidimensional scaling)多维尺度分析. [2018-08-02]. https://blog.csdn.net/yang_xian521/article/details/7301121.
- [27] 夜空骑士, CSDN 博客. 社会网络分析法 SNA. [2018-08-02]. <https://blog.csdn.net/Nieson2012/article/details/46514815>.
- [28] MATH. CSDN 博客. Force-direct 力引导算法. [2018-08-02]. <https://blog.csdn.net/newworld123made/article/details/51443603>.
- [29] YOYO 做设计, 简书. 力引导布局. [2018-10-20]. <https://www.jianshu.com/p/879c4215aca2>.
- [30] 解焱. 我国自然保护区与 IUCN 自然保护地分类管理体系的比较与借鉴. 世界环境, 2016, (S1): 53-56.
- [31] Stafford R. Lack of evidence that governance structures provide real ecological benefits in marine protected areas. *Ocean & Coastal Management*, 2018, 152: 57-61.