

我国国家公园保护的威胁因素及管理措施研究

张同升¹, 孙艳芝^{1,2*}

(1. 中国城市建设研究院有限公司, 北京 100120; 2. 北京林业大学, 北京 100083)

摘要 系统梳理了我国自然保护地发展过程中常见的威胁类别及影响后果, 基于我国基本国情下的资源价值认知和我国国家公园遴选的自然生态区域特性, 从立法保护、规划管控、科研支撑、公众参与和科普宣教等方面提出威胁管理及防控措施。

关键词 国家公园; 资源管理; 威胁防控; 生态系统

中图分类号 X 321 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2020)05-0065-06

doi: 10. 3969/j. issn. 0517-6611. 2020. 05. 018



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Study on Threatening Factors and Countermeasures of Protection on China's National Parks

ZHANG Tong-sheng¹, SUN Yan-zhi^{1,2} (1. China Urban Construction Design & Research Institute Co., Ltd., Beijing 100120; 2. Beijing Forestry University, Beijing 100083)

Abstract This paper systematically sorted out the common threat types and influence consequences during the development of China's nature reserves. Based on the analysis of the characteristics of selected ecological regions and the unique value perception of natural and cultural resources with Chinese histories and its fundamental realities, we analyzed the threats and their influences on the conservation and protection of national parks in China, and put forward effective measures on threat management, assessment and integrated control from the aspect of legislation and legal education on protected areas, planning governance, scientific research support, public participation and science education.

Key words National park; Resource management; Threat prevention and control; Ecosystem

党的十九大报告提出“构建国土空间开发保护制度, 完善主体功能区配套政策, 建立以国家公园为主体的自然保护地体系。”国家公园是指由国家批准设立并主导管理, 边界清晰, 以保护具有国家代表性的大面积自然生态系统为主要目的, 实现自然资源科学保护和合理利用的特定陆地或海洋区域^[1]。截至目前, 我国启动了三江源、东北虎豹、大熊猫和祁连山等 10 个国家公园体制试点。

国家公园的资源保护包括保护国家公园生物多样性、提升生态系统功能和真实完整保护自然文化遗产资源及其所处的整体生态环境。①我国生物多样性面临严重威胁。对全国 34 450 种高等植物的评估结果显示, 特有高等植物受威胁比例高达 65. 4%, 我国野生高等植物濒危比例达 15%~20%; 野生动物濒危程度不断加剧, 对全国 4 357 种已知脊椎动物(除海洋鱼类)受威胁状况的评估结果显示, 受威胁的脊椎动物有 932 种, 占 21. 4%, 598 种属于近危等级, 233 种脊椎动物面临灭绝, 约 44% 的野生动物呈数量下降趋势^[2]。遗传资源不断丧失和流失, 部分珍贵和特有的农作物、林木、花卉、畜、禽、鱼等种质资源流失严重, 一些地方传统和稀有品种资源丧失, 60%~70% 的野生稻分布点已经消失。②生态系统服务功能低。低质量生态系统分布广, 森林、灌丛、草地生态系统质量为低差等级的面积比例分别高达 43. 7%、60. 3%、68. 2%^[3]。环境保护部监测的 21 个典型海洋生态系统中, 处于健康、亚健康和不健康状态的海洋生态系统个数分别占生态系统总数的 23. 8%、66. 7% 和 9. 5%^[4]。③自然生态空间持续受到破坏。目前, 我国中度以上生态脆弱区域

占全国陆地国土面积的 55%, 其中极度脆弱区域占 9. 7%, 重度脆弱区域占 19. 8%^[5]。水土流失面积达 295 万 km²; 全国沙化土地面积 173 万 km², 石质荒漠化土地面积 12 万 km²; 全国中度和重度退化草原面积仍占 1/3 以上, 可利用天然草原 90% 存在不同程度的退化^[6]; 每年违法违规侵占林地约 13. 33 万 hm², 全国湿地面积每年减少约 34. 00 万 hm²^[7]。

笔者拟通过总结我国建国以来不同类型自然保护地在保护管理过程中面临的主要人为干扰和自然威胁因素及其作用强度、影响范围、潜在危害等, 提出针对性的防控措施建议, 为新时期我国国家公园建设试点提供参考。

1 主要威胁因素

1.1 人口脱贫, 旅游冲击 由于历史原因, 保护地范围内通常都有居民点从事生产生活活动, 并且保护地对人口与社区聚落的吸引作用更强。相关研究表明, 在 45 个发展中国家的 306 个保护地的边缘地区, 聚落人口的增长率是平均增长率的 2 倍^[8]。我国 95% 的可居地已住满了居民, 留给野生动植物的地方已经很少了^[9]。我国人类活动足迹指数地图显示, 西藏的羌塘地区和人类活动稠密的东部地区形成鲜明的对比, 已成为我国最后的广阔荒野^[10]。

有些人类活动的改造有利于生态系统的稳定和生态功能的提高, 但更多的改造在不同程度上都导致生态功能退化甚至丧失。伦敦动物学会与世界自然基金会的数据显示, 1970—2012 年, 全球范围内野生哺乳动物、鸟类、两栖动物、鱼类和其他脊椎动物的总量下降了 58%^[11]。由于我国保护地历史上就生活着大量社区人口, 社区发展、民生改善的需求与保护地资源严格保护的要求冲突较大。据环保部 2013—2015 年对 446 个国家级自然保护区监测显示, 403 个保护区的缓冲区和 390 个保护区的核心区分别有人类活动 38 459 处和 23 976 处^[12]。与我国 400 mm 等降水量线基本重合的“胡焕庸线”反映了我国人口与自然地理本底的高度

基金项目 中国城市建设研究院有限公司科技创新基金项目“中国国家公园社区适应性管理技术研究”(Y76Y19415)。

作者简介 张同升(1978—), 男, 山东潍坊人, 研究员, 博士, 从事世界遗产、国家公园等自然保护地研究。* 通信作者, 博士, 从事自然资源利用、风景园林研究。

收稿日期 2019-08-21; **修回日期** 2019-09-09

空间耦合：“胡焕庸线”西北侧地广人稀，发展经济、集聚人口的功能相对较弱，“胡焕庸线”东南方聚集了我国94%以上人口^[13]和数量众多的各类保护地，以国家级风景名胜区为例，全国244处国家级风景名胜区中，“胡焕庸线”东南占91.6%（图1（八达岭—十三陵、王屋山—云台山、黄龙—九寨沟、长江三峡（湖北段、重庆段）、黄河壶口（陕西、山西）、福寿山—汨罗江分别按2个风景区统计））。

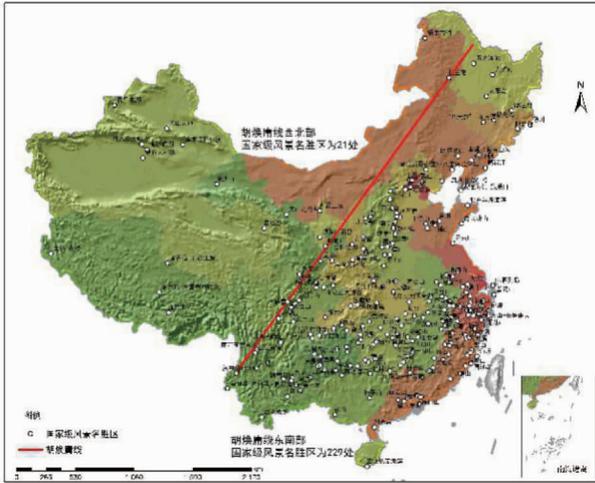


图1 “胡焕庸线”下我国国家级风景名胜区分布

Fig.1 Distribution of China's national scenic spots under the Huhuanrong line

我国生态敏感性和生态重要性的地区，恰恰也是我国集中连片特困地区分布地。《中国农村扶贫开发纲要（2011—2020年）》确定的我国秦巴山区、大别山区等14个集中连片特困地区中有36%（146.39万km²）分布在我国35个生物多样性保护优先区域中，约占生物多样性优先保护区域面积的52.6%，覆盖人口约4253.60万（图2）；涉及国家级风景名胜区62处约6.52万km²，占全国国家级风景名胜区总面积的61%（图3）。根据2014年公布的国家级贫困县清单，我国目前尚有136个国家级自然保护区分布于122个国家级贫困县中。贫困地区生产方式往往直接依赖于本地资源，容易形成“贫困—掠夺资源—环境退化—进一步贫困”的恶性循环。基于现实国情，我国的保护地体系与人的生产生活、与地区的社会经济发展密切相关，我国国家公园建设无法也没有必要将人与自然分割，回避社区人口和生产活动的影响而封闭式、孤岛式谈生态系统保护。

世界范围内，旅游开发已经成为威胁保护地的首要因素。我国面临的情况更加严重，除了常见的超容量游客接待外，不恰当的旅游开发方式，尤其是国家级风景名胜区、国家森林公园、国家地质公园等自然保护地科学价值和生态价值较高的地区，往往也是景观审美价值较高的地区，核心区内旅游设施（包括索道、观光电梯、高标准游道、停车场、宾馆饭店、度假村）建设带来的威胁尤为严重，不仅加剧了对野生动物的干扰，加大了对河流廊道、植被、土壤的破坏，而且也破坏了自然景观的美学价值。

另外，大规模快餐式的旅游开发带来的外来文化对保护

地本土文化的冲击严重。一些民族文化村本土文化特征逐渐消失，原有历史遗迹、民族建筑、服饰、节日、生活方式等被同化、庸俗化、商业化越来越严重。“驴友”缺乏有效规范管理。2009—2011年，全国共发生483起“驴友”旅行伤亡事故，平均每周超过2起^[14]。驴友随意进入未开发的自然禁区、沿非游览线路探险甚至挑战无人区，乱扔垃圾，滥采野生珍贵植物，增加森林防火隐患。

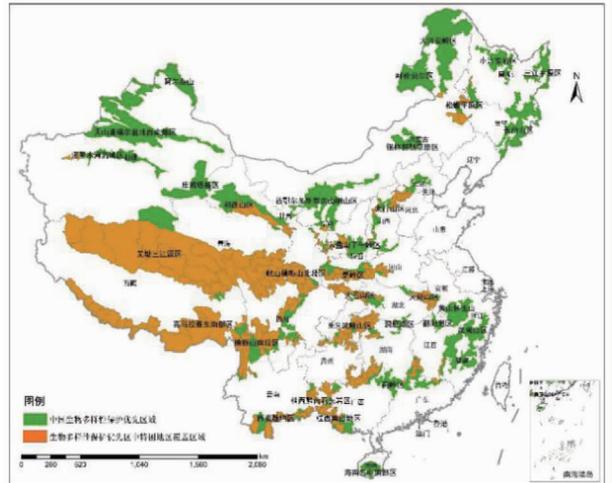


图2 生物多样性保护优先区域中特困地区覆盖区域

Fig.2 Covered areas of extremely poor areas in priority areas for biodiversity conservation

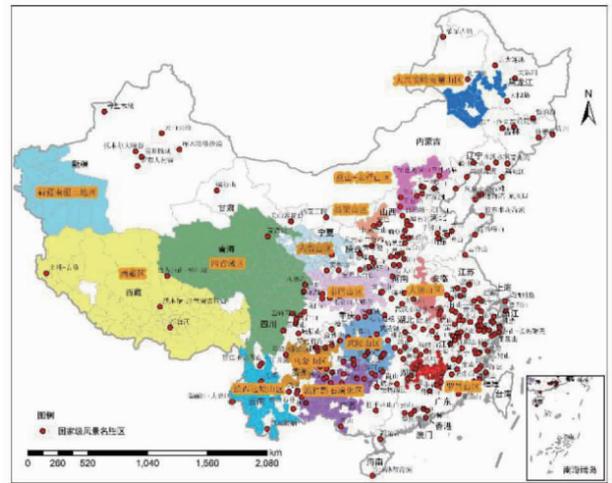


图3 全国14个集中连片特困地区中国国家级风景名胜区分布

Fig.3 Distribution of national scenic spots in 14 contiguous areas in China

1.2 乱砍滥伐，过度开采 根据第八次全国森林资源清查，全国森林面积2.08亿hm²，其中天然林面积1.22亿hm²。森林生态功能进一步增强：全国森林植被总生物量170.02亿t，总碳储量达84.27亿t；年涵养水源量5807.09亿m³，年固土量81.91亿t，年保肥量4.30亿t，年吸收污染物量0.38亿t，年滞尘量58.45亿t^[15]。但我国森林资源总量相对不足、质量相对不高、分布总体不均的状况仍未得到根本改变。森林覆盖率呈增长趋势，但主要是人工林面积的增长。现有宜林地质量好的仅占10%，质量差的多

达 54%,且 2/3 分布在西北、西南地区。2009—2013 年,各类建设违法违规占用林地面积年均超过 13.33 万 hm^2 ,其中约

1/2 是有林地,严守林业生态红线面临的压力日益加大(表 1)。

表 1 1950—2013 年我国历次森林资源清查数据

Table 1 Data of forest resources inventory in China from 1950 to 2013

年代 Year(次)	林地面积 Forestland area 亿 hm^2	森林资源面积 Forest resource area 亿 hm^2	人工林面积 Plantation area 亿 hm^2	天然林面积 Natural forest area 亿 hm^2	森林覆盖率 Forest coverage rate %
1950—1962	2.120	0.850	—	—	8.90
1973—1976(1)	2.576	1.220	—	—	12.70
1977—1981(1)	2.671	1.150	—	—	12.00
1984—1988(1)	2.674	1.250	—	—	12.98
1989—1993(1)	2.629	1.340	—	—	13.92
1994—1998(1)	2.633	1.589	0.470 9	—	16.55
1999—2003(1)	2.849	1.749	0.536 5	1.157 6	18.21
2004—2008(1)	3.059	1.955	0.616 9	1.196 9	20.36
2009—2013(1)	3.126	2.077	0.693 3	1.218 4	21.63

矿山资源的开采会破坏地表植被,形成采空区,造成覆岩层破坏、地表塌陷、水土流失,并可能诱发山体滑坡等一系列地质灾害。例如,我国世界自然遗产地云南三江并流源头处的香格里拉,是我国生物多样性最丰富的地区之一,同时这里又蕴含了铜、钨、钼、铍、铅、锌等极其丰富的矿产资源,是云南省矿产的开发重地。部分违法违规的矿产资源开采行为对原始森林造成破坏,被原国家环保部、国家林业局、国家住建部等相关部委和云南省厅多次查处^[16]。三江并流遗产地被联合国教科文组织世界遗产委员会责令提交的 11 次年度保护状况中,有 9 次涉及采矿问题。

森林中有许多植物资源具有观赏、药用、生态等经济价值,当市场上对某种野生植物资源有较大需求时,通常会导致对该植物的掠夺性采收,直至威胁其生存。例如 20 世纪 90 年代的兰花炒作,导致滇西北怒江、迪庆等地野生兰花资源遭到灭绝性采挖,超过 80% 的野生资源丧失,受损的种群基本无法恢复^[17]。

海床采矿和勘探油、气等活动不可避免地造成深海环境污染和生境丧失。目前海洋油、气勘探可以达到海面 2 500 m 以下。发掘机械可以直接造成生物死亡,开采中灯光和噪声也会影响对光和声音敏感的生物体正常生活。海底热液喷口地区还存在含有铜、锌、金和银的多金属硫化物,对多金属硫化物的开采已经造成海底环境破坏,如移动底层基质、造成底部基质松散、产生金属硫化物沉积、堵塞液体流出并且可能威胁到热液喷口生物^[18]。

河砂的乱挖滥采破坏河床结构,鱼贝类产卵、栖息环境受到严重影响,也是威胁生物多样性的因素之一。例如,长江中下游干流河道涉及数十个国家级/省级自然保护区、风景名胜、水产种质资源保护区等各类保护地。但自 20 世纪 70 年代末以来,长江河道非法采砂屡禁不止,从下游向中游、由干流向支流扩张^[19]。据不完全统计,每年非法采砂数量达数千万立方米,在江底形成深潭,造成局部河床下切,严重影响河床稳定。同时,非法采砂搅动河道泥沙、随意排污,破坏了长江生态,恶化了水生物的生存环境^[20]。

我国海岸珊瑚礁资源以海南岛海岸分布最广,全岛

1 600 km 海岸约有 1/4 岸段分布着珊瑚礁,礁区海洋生物资源丰富。近十多年来,由于当地居民采礁烧制石灰、制作工艺品等,导致海南岛沿岸 80% 的珊瑚礁资源被破坏,有些岸段礁资源濒临绝迹^[21]。

高原湿地中蕴藏着丰富的泥炭资源,可供坑口发电,也可为原料生产复合肥。由于无计划开采,滥采乱挖,不仅泥炭资源浪费严重,而且沼泽地表植被破坏也十分严重,深浅不一、大小不同的废弃泥炭矿坑对湿地生物多样性保护和可持续利用构成重大威胁^[22]。

1.3 非法盗猎,过度捕捞 2019 年 5 月生物多样性和生态系统服务政府间科学政策平台(IPBES)发布的《全球生物多样性与生态系统服务评估报告》指出,地球上 800 万种物种中有高达 100 万种濒临灭绝,超过 40% 的两栖动物濒临灭绝。虎骨和犀牛皮的贸易和走私严重威胁到老虎和犀牛的生存,日本、韩国、新加坡以及中国等国家传统医药对虎骨和虎的其他器官的利用导致虎种群数量急速下降,犀牛因被过度捕杀,在我国早已绝迹。广东、广西等地区许多大型鸟类如雉类、鸮类、鸠鸽等常被作为餐馆的食用鸟类遭到捕杀^[23]。同时,越来越多的科学家认为,生活在淡水中的物种(其数量减少了 81%)所面临的境遇比生活在陆地区域的物种更为糟糕^[24]。例如,在经济增长的刺激下,长江流域渔业的过度捕捞现象日益严重。20 世纪 50 年代极为多见的龟、鳖、蟹类和出现频率较高的稀贵种类,如胭脂鱼、鲟鱼、鳊鱼以及白鳍豚、江豚、中华鲟等,现已十分罕见^[25]。野生动物的非法猎捕、市场销售、人工饲养、滥食等,不但直接威胁野生动物的生存、栖息地生态系统安全,而且还可能造成严重的疫病传播风险。我国自 1989 年开始施行的《野生动物保护法》,仅限于保护“珍贵、濒危的陆生、水生野生动物和有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物”,包括绝大多数的蝙蝠、鼠类、鸦类等传播疫病高风险物种的大量野生动物不在保护管理范围。相关研究发现,2003 年在我国暴发的 SARS 疫情,2019 年末暴发目前仍处于防控关键期的新型冠状病毒肺炎疫情,其病毒源头均为中华菊头蝠,果子狸、穿山甲可能是其潜在中间宿主。

过度捕捞是破坏深海生态系统的主要原因之一。我国建立海洋类国家公园需研究深海捕鱼的影响及深海资源开发管理。对深海生物的最大威胁来自非选择性的海底拖网捕捞和工业化的延绳钓捕。当前捕鱼的深度可达2 000 m^[26]。渔网毁坏了海底珊瑚礁和海山,干扰了依赖于这种生境的生物群落。海底拖网捕鱼已经造成95%~98%的海山覆盖珊瑚消失^[27]。

1.4 围湖造田,超载放牧 根据国家林业局第二次全国湿地资源调查结果(2014年),全国湿地总面积5 360.26万hm²,其中,自然湿地面积4 667.47万hm²,占87.37%。同2003年第一次全国湿地资源调查相比,同口径下湿地面积减少了339.63万hm²,其中自然湿地面积减少了337.62万hm²。

我国天然湿地中30%已经遭到或正面临着盲目开垦和改造的威胁。从20世纪50年代以来,全国湿地开垦面积达1 000万hm²,现存天然湿地仅占国土面积的3.77%^[28]。1949年以来,我国滨海湿地累计丧失119万hm²,占全国滨海湿地总面积50%,全国因围垦而丧失的湖泊面积达130万hm²以上,湖泊消失1 000多个^[29]。长江中下游原有的100多个通江湖泊仅只剩下洞庭湖、鄱阳湖2个,而这两大湖泊的湿地面积却减少了近1/4。黑龙江的三江平原湿地面积由新中国成立初期的500万hm²,锐减到2009年的91万hm²。被誉为“千湖之省”的湖北省,因围湖造田、城市发展填湖、养殖种植侵占水体等原因,湖泊数量从1950年代的1 332个减少到现在的755个,数量减少近45%,面积从8 528 km²缩至2 706 km²,缩减近2/3^[30]。湖泊数量和面积缩小,不仅压缩了湿地水生生物种生境,濒危物种增加,鱼类趋于小型化,水生植被退化,还导致洪水调节能力下降,泥沙沉积过程加速,堵塞了某些重要经济鱼类的洄游通道。我国南部海岸的红树林在20世纪50年代初期有5万hm²,由于几十年来大面积围垦毁林,目前仅剩红树林2万hm²,且部分已退化成为半红树林和次生疏林。

草地植物在长期的演化过程中,发育了适应各草原区生活的各种形态、生理、生态特性。我国拥有草地近4×10⁸ hm²,约占国土总面积的41.7%,是耕地面积的3.2倍、林地面积的2.5倍。目前我国的天然草地有90%左右处于不同程度的退化之中,其中严重退化草地占60%以上。长期以来,我国草原牧区过度强调草地的生产功能,忽视其生态功能,超载过牧,尤其是季节性(春季)的草畜矛盾和区域性的超载过牧造成“人-草-畜”关系失衡和草地的大面积退化。据统计,我国中度和重度退化草地面积达1.53×10⁸ hm²,其中内蒙古、西藏、新疆、青海、四川和甘肃等主要牧区省区的退化草地比例高达80%~97%^[31]。温带草原初级生产力下降20%~40%,高寒草地下降14%~20%^[32]。长期过度放牧导致草地的植被覆盖度和初级生产力降低,生物多样性减少,土壤养分和水分保持能力下降,土壤侵蚀和水土流失加重,对气候变化的敏感性增强。这些变化使草地的生态功能日益衰减,虫鼠害和沙尘暴等自然灾害频繁发生,严

重威胁了我国北方及其周边地区的生态安全^[33]。

1.5 道路建设,水电开发 道路建设是国家公园等自然保护地中最为常见的设施建设之一。它的影响并不单单限于道路本身的面积和长度,更多地指由于道路及其载体交通量而形成的空间生态效应影响地带,这种影响带的范围,往往数倍于道路本身的面积,具有一种廊道效应,传导和屏障能力突出。表现在:①阻隔效应。道路会降低动物种群间的交流或互补性资源间的迁移,严重影响种群自然的消长规律,导致灭绝率增加。道路的分割也可能造成隔离种群发生遗传学变异,例如,道路阻碍了林蛙的基因流动,导致该种群显著的基因分化^[34];过往车辆会直接造成穿越道路的动物死亡。②生境破碎化。道路纵穿生境时,尽管生境的减少量并不大,但其将生态区域碎化为更弱的次级单位,使整个生态区域易受侵蚀和退化,并扩大了外来物种侵入斑块内部的机会^[35]。③回避效应。道路交通产生的干扰因子(如噪音干扰、污染物排放等)会导致两栖动物主动回避公路。例如,沼泽林蛙在接近道路区域,其生境选择的概率降至30%^[36]。

不合理的大型水利工程非常有可能改变湖泊生态系统的结构与功能,甚至彻底改变湖泊生态系统的演变方向,水利工程建设往往会导致流域内自然水沙特征发生变化,改变江河湖泊的自然规律,直接破坏生态和水文系统的结构和功能,使许多重要物种的栖息地改变或者完全丧失。据国家林业局全国第四次大熊猫调查,全国2.58万km²大熊猫栖息地内,大型干扰因子包括319个水电站、1 339 km道路、268 km高压输电线、984个常住人口50人以上的居住区、479处矿山、25个旅游景区等^[37]。世界遗产委员会水利水电工程对世界遗产的威胁极为重视,认为此类工程建设可能造成世界遗产本身的破坏,或导致遗产缓冲区、赋存环境破坏;大坝建设则直接破坏了河流长期演化形成的生态环境,带来水质恶化、鱼类洄游受阻、地质灾害等一系列问题。我国的三江并流保护地、大熊猫栖息地、峨眉山—乐山大佛三处世界遗产都曾因水利工程对遗产价值的威胁而遭到世界遗产委员会的质疑和询问。

1.6 火灾 火灾,是指失去人为控制,在国家公园内烧毁了自然生态系统或景观植被、对林草生态系统和人类带来危害和损失的行为。火灾可能是自燃引起,也可能是人为原因引起。从现有保护地发生的火灾统计分析,大多数是人为因素引起。美国国家公园管理局认为,由自燃引起的火情,包括因火情而产生的烟雾,都属于公园内一直维持着的自然系统的一部分。可能有利于实现公园的管理目标,也可能成为一种阻碍;应对每场野火的治理措施是由该火情是否属于公园火情治理计划中确定的对策而决定的^[38]。这一点与我国重要保护地的最高规格防火要求不同。我国对自然保护区、风景名胜、国家森林公园等保护地火灾防范高度重视,国务院专门成立了国家森林防火指挥部,出台了《森林防火条例》《草原防火条例》。1987年黑龙江大兴安岭火灾^[39]、2001年扎龙湿地国家级自然保护区火灾^[40-41]、2017年内蒙古大兴安岭森林火灾^[42]等,均给当地带来了巨大经济损失,也对野

动植物栖息地保护造成严重破坏。

1.7 病虫害、草原鼠害 不同类型保护地在各个季节都有不同的易于暴发的病虫害,不同林区发生的病虫害差异很大。例如,经常对北京森林造成危害的主要病虫害有 22 种,如松毛虫、舞毒蛾、春尺蠖、双条杉天牛、杨扇舟蛾、桑天牛、国槐尺蠖、落叶松叶蜂、柏肤小蠹、腐烂病等。

鼠类作为生态系统的—一个重要组分,在物质循环、能量流动中发挥着重要的作用。正常情况下,鼠类对草原适度的啃食和挖掘有利于维持生态系统的平衡。我国草原上分布的鼠类有 100 余种,常见的草原害鼠有高原鼠兔等 20 多种。高原鼠兔和高原鼯鼠主要分布在青藏高原地区,危害高寒草甸草原^[43];布氏田鼠主要分布在内蒙古中东部的锡林郭勒和呼伦贝尔地区,危害典型草原;黄尾鼠主要分布在准噶尔盆地,其北界是阿尔泰山的南麓,南界为天山山脉,危害荒漠属草原。有些鼠类分布范围较广,如大沙鼠从新疆塔城至内蒙古乌兰察布的广大北方地区均有分布,长爪沙鼠主要分布在内蒙古东部干草原区和西部荒漠草原及其周边地区^[44]。2012 年,我国危害面积较大的 4 个鼠种是高原鼠兔、高原鼯鼠、大沙鼠和长爪沙鼠,其危害面积分别占全国危害面积的 42%、12%、8% 和 7%;青藏高原特有种高原鼠兔和高原鼯鼠的危害面积达 50% 以上,反映出青藏高原是我国草原鼠害较为严重的地区。2003—2012 年全国草原鼠害年均面积 3 853.6 万 hm^2 ,其中严重危害面积 1 921.9 万 hm^2 ,每年鼠害造成的牧草损失超过 60 亿元。

1.8 外来物种入侵 外来物种入侵是指物种由原产地通过自然或人为的途径迁移到国家公园所在的地区,并在当地的自然或人工生态环境中定居、繁殖和扩散,最终破坏该地区生态平衡,引发生态灾难的现象。初步查明我国有外来入侵物种 560 多种,且呈逐年上升趋势,常年大面积发生危害的超过 100 种,每年造成的经济损失约 1 200 亿元。入侵我国并造成严重危害的外来林业有害生物有 42 种,其中松材线虫病、美国白蛾、松突圆蚧、湿地松粉蚧等发生面积为 158.88 万 hm^2 ,严重威胁我国的森林资源安全^[7]。我国的长江中游生态区危害较大的有水葫芦、水花生、克氏螯虾、巴西龟及一些鱼类等^[25]。广西北海、沧州沿海滩涂曾引进栽培的外来物种互花米草,改变了原潮间带滩涂的生态环境,使沿海的贝类、蟹类、藻类、鱼类等产量下降或缺氧死亡影响到栖息鸟类,与沿海滩涂本地植物竞争生长空间,造成严重的生态灾害^[45]。作为我国第一批外来入侵物种名单中名列第一位的紫茎泽兰,自 20 世纪 50 年代传入我国云南三江并流地区后,由于具有强大的繁殖能力,很快在云南、广西、贵州、重庆等地蔓延,昔日植物种类繁多的草地,现在被紫茎泽兰密集丛生的单优群落所代替,甚至会导致西南山地部分民族村落种植养殖、采集狩猎等传统农业文化生态系统全方位解构^[46]。据估计,紫茎泽兰对我国畜牧业和草原生态系统服务功能造成的损失分别为 9.89 亿元、26.25 亿元/ hm^2 ^[47]。

其他还有气候变化^[48-50]、环境污染^[51]等更宏观更广泛影响的自然与人为威胁因素。

2 威胁管控措施

对于国家公园确知的危险和威胁,应设立专门的国家公园管护机构,基于资源价值和影响程度对国家公园生物多样性、遗产资源等物质和文化损害程度进行判断,提出针对性保护、清除、修复措施。对于潜在的危险和威胁,应结合国家公园所处的社会经济环境发展趋势进行评估,提出防护措施。

2.1 加强自然保护地立法保护 多年来,我国先后颁布了《环境保护法》《草原法》《森林法》《野生动物保护法》等一系列自然文化资源和环境保护相关的法律、法规,各类保护地所在地方政府出台了大量行政法规、部门规章及规范性文件,初步建立了基本符合我国国情的保护地法规体系,为各类保护地的设立、建设、保护和管理发挥了关键作用。但总体而言,缺乏专门的高层阶保护地立法,现有法规条例的关键性条款规定过于笼统,缺乏可操作性。《国家公园法》目前已经形成专家建议稿,《自然保护地法》和《国土空间开发保护法》均已列入 2019 年国家林草局拟报国务院审查的法律草案。2020 年 2 月 24 日,十三届全国人大常委第十六次会议审议通过并公布施行了关于全面禁止非法野生动物交易、革除滥食野生动物陋习、切实保障人民群众生命健康安全的决定。2020 年将修改《野生动物保护法》《动物防疫法》,加快《生物安全法》审议进程。三江源、武夷山、神农架、南山、钱江源等试点区相继颁布或启动了国家公园立法工作,为推动国家层面国家公园立法积累了经验。建议在这些立法工作中,明确土地权属和资源资产用途管理,细化野生动物、濒危物种、狩猎、防火、放牧、建筑等资源保护、威胁防范与设施建设要求,对于可能对国家公园造成重大影响的活动必须经过严格的评估和审批程序。

2.2 科学编制规划管控,严格规划实施监督 对国家公园的生态系统、自然文化遗产资源及自然地理环境特点、社会经济条件、资源保护与开发利用问题等进行综合科学考察之后,明确当前主要的保护对象、保护目标、边界范围、资源评价、分类分级、环境影响、敏感程度、生态容量、空间分区、游客体验、设施项目、科普教育、社区发展、产业引导、威胁管控、公众参与等,突出规划的前瞻性、可行性和持续性。根据生态环境容量控制游客规模,明确界定各分区的用地范围及每一地块资源保护的—措施要求和利用强度、利用方式。在保护—优先的前提下,可以为民众提供生态游憩机会,严禁—大搞旅游设施开发和商业活动项目。建立规划实施过程监督和执法检查机制,建立国家公园生产生活负面清单,发现问题,及时整改,对存在问题严重的保护地,建立相应退出和追责机制。

2.3 注重技术监测和科学研究支撑 鼓励国家公园与高等院校和科研院所建立长期的科研合作机制,组建涵盖生态、地理、林业、动物、植物、水文、地质、规划等各专业方向的专家委员会,注重跨学科的综合研究,加强自然资源普查,注重火灾、病虫害、污染源和外来物种监测等,建立国家公园资源保护的—综合性基础数据信息库,全面掌握国家公园核心资源

受威胁要素及程度,建立基于科学研究基础上的国家公园资源保护、环境评估、发展运营、解说教育等管理决策。

2.4 鼓励公众参与,强化科普宣教 重视原住民在公园管理中的作用,在综合评估社区居民生产活动的真实影响前提下,充分尊重原住民权益保障,尊重原住民文化在生态完整性保护中的作用,增强社区居民的归属感和自豪感,提高其参与保护行动的自觉性。

通过解说和教育提高游客生态保护意识。充分利用微信、微博、抖音等自媒体,在线教育和多媒体资源,以及电视、广播、网站、报纸等传统媒介,教育公众尊重、爱护环境,把国家公园建成实际意义上的“户外教室”和“博物馆”,为中小学、大学和民间组织提供科普解说、科学研究、宣传展示和体验交流平台。

参考文献

- [1] 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《建立国家公园体制总体方案》[EB/OL]. (2017-09-26) [2019-04-05]. http://www.gov.cn/zhengce/2017-09/26/content_5227713.htm.
- [2] 环境保护部. 2016 年环境状况公报 [EB/OL]. [2019-04-05]. <http://www.zhb.gov.cn/hjzl/zghjzkgb/lnzghjzkgb/201706/P020170605833655914077.pdf>.
- [3] 环境保护部. 全国生态保护“十三五”规划纲要 [EB/OL]. (2016-10) [2019-04-05]. <https://www.renrendoc.com/p-20508509.html>.
- [4] 环境保护部. 2016 年自然生态环境 [EB/OL]. [2019-04-05]. http://www.zhb.gov.cn/hjzl/sthj/201706/t20170606_415460.shtml.
- [5] 国务院. 国务院关于印发全国主体功能区规划的通知: 国发〔2010〕46号 [A/OL]. (2010-12-21) [2019-04-05]. http://www.gov.cn/zw/gk/2011-06/08/content_1879180.htm.
- [6] 国家发展改革委,科技部,财政部,等. 关于印发《全国生态保护与建设规划(2013~2020年)》的通知: 发改农经〔2014〕226号 [A/OL]. [2019-04-05]. http://www.ndrc.gov.cn/zcfb/zcfghwb/201411/t20141119_662978.html.
- [7] 国务院. 国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知: 国发〔2016〕65号 [A/OL]. (2016-11-24) [2019-04-05]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-12/05/content_5143290.htm.
- [8] WITTEMYER G, ELSÉN P, BEAN W T, et al. Accelerated human population growth at protected area edges [J]. *Science*, 2008, 321 (5885): 123-126.
- [9] 宋健. 拯救地球 卫护家园 [N]. *大众科技报*, 2007-03-01 (B01).
- [10] 左凌仁. 羌塘荒野: 胜于东非大草原的生命协奏曲 [J/OL]. *中国国家地理*, 2014 (10) [2019-04-05]. <http://www.dili360.com/cng/article/p5448965e1468e48.htm>.
- [11] 新华社. 世界自然基金会: 野生动物数量 40 年减少近六成 [EB/OL]. (2016-10-28) [2019-04-05]. <http://world.people.com.cn/n1/2016/10/28/c1002-28815394.html>.
- [12] 周勉, 姚兵, 张玉洁, 等. 一划了之、画地为牢——自然保护区遭多重保护顽疾 [N]. *经济参考报*, 2017-03-16.
- [13] 陈明星, 李扬, 龚颖华, 等. 胡焕庸线两侧的人口分布与城镇化格局趋势——尝试回答李克强总理之问 [J]. *地理学报*, 2016, 71 (2): 179-193.
- [14] 3 年间发生全国 483 起驴友伤亡事故说明什么? [N]. *中国旅游报*, 2012-07-27.
- [15] 国家林业局. 中国森林资源概况——第八次森林资源清查 [R]. 北京: 国家林业局, 2014.
- [16] 被矿业侵噬的香格里拉原始森林 [EB/OL]. (2016-07-27) [2019-04-05]. http://news.ifeng.com/a/20160725/49632210_0.shtml#p=1.
- [17] 孟锐, 张丽荣, 张启翔. 滇西北野生观赏植物资源受威胁因素及保护对策 [J]. *湖北大学学报*, 2011, 33 (3): 297-303.
- [18] KORN H, FRIEDRICH S, FEIT U. Deep sea genetic resources in the context of the convention on biological diversity and the United Nations convention on the law of the sea [M]. Germany: Bundesamt Für Naturschutz, 2003.
- [19] 刘振胜. 长江中下游河道采砂现状与管理对策 [J]. *人民长江*, 1997, 28 (2): 16-18.
- [20] 周国东, 程璐, 张天赦, 唐冠军. 对长江非法采砂应严格追究刑事责任 [EB/OL]. (2016-03-09) [2019-04-05]. http://www.zgsyb.com/html/content/2016-03/09/content_451127.shtml.
- [21] 李景侠, 赵建民, 陈海滨. 中国生物多样性面临的威胁及保护对策 [J]. *西北农林科技大学学报(自然科学版)*, 2003, 31 (5): 158-162.
- [22] 何池全, 赵魁义. 若尔盖高原湿地生物多样性保护及其可持续利用 [J]. *自然资源学报*, 1999, 14 (3): 238-244.
- [23] 余丽江, 陆舟, 舒晓莲, 等. 广西南石炭灰地区的受威胁鸟类现状及其保护 [J]. *基因组学与应用生物学*, 2015, 34 (6): 1208-1217.
- [24] 世界自然基金会《2016 地球生命力报告》[EB/OL]. (2016-10-28) [2019-04-05]. http://cn.chinagate.cn/news/2016-10/28/content_39587155_3.htm.
- [25] 王海英, 姚政, 王传胜, 等. 长江中游水生生物多样性保护面临的威胁和压力 [J]. *长江流域资源与环境*, 2004, 13 (5): 429-433.
- [26] Secretariat of the Convention on Biological Diversity. Synthesis and review of the best available scientific studies on priority areas for biodiversity conservation in marine areas beyond the limits of national jurisdiction [M]. Montreal, Canada: Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2008.
- [27] GIANNI M. High seas bottom trawl fisheries and their impacts on the biodiversity of vulnerable deep-sea ecosystems: Options for international action, executive summary [R]. Report Prepared for IUCN/the World Conservation Union, Natural Resources Defense Council, WWF International and Conservation International, 2004.
- [28] 郑北鹰. 湿地保护面临六大威胁 [N]. *光明日报*, 2004-12-02.
- [29] 梅青. 加快湿地保护脚步 中国刻不容缓! [N]. *中国绿色时报*, 2012-12-13 (A03).
- [30] 吴植. 湖北半个世纪百亩以上湖泊数量减少近半 [EB/OL]. (2015-01-29) [2019-04-05]. http://news.xinhuanet.com/2015-01/29/c_1114183005.htm.
- [31] 中华人民共和国环境保护部. 中国环境状况公报 2005 [R]. 北京: 中华人民共和国环境保护部, 2006.
- [32] 杜青林. 中国草业可持续发展战略 [M]. 北京: 中国农业出版社, 2006.
- [33] 韩俊. 中国草原生态问题调查 [M]. 上海: 上海远东出版社, 2011.
- [34] FORMAN R T T, ALEXANDER L E. Roads and their major ecological effects [J]. *Annual review of ecology and systematics*, 1998, 29: 207-231.
- [35] KOLOSVARY M, SWIHART R K. Habitat fragmentation and the distribution of amphibians: Patch and landscape correlates in farmland [J]. *Can J Zool*, 1999, 77: 1288-1299.
- [36] VOS C C, CHARDON J P. Effects of habitat fragmentation and road density on the distribution pattern of the moor frog *Rana arvalis* [J]. *Journal of applied ecology*, 1998, 35 (1): 44-56.
- [37] 国家林业局举行全国第四次大熊猫调查结果新闻发布会 [EB/OL]. (2015-02-28) [2019-04-05]. <http://www.scio.gov.cn/xwfbh/gbwxwfbh/Document/1395514/1395514.htm>.
- [38] 贺艳, 殷丽娜. 美国国家公园管理政策 [M]. 上海: 上海远东出版社, 2015: 80.
- [39] 大国脚印. 1987: 大兴安岭森林大火 [EB/OL]. [2019-04-05]. <http://news.qq.com/zt/2009/statstep/1987.htm>.
- [40] 田家龙, 贺福银, 王建强, 等. 2001 年大火对扎龙自然保护区丹顶鹤栖息与繁殖的影响 [J]. *林业科技*, 2004, 29 (4): 29-31.
- [41] 孔博, 张树清, 张柏, 等. 扎龙湿地火烧严重程度分析及火灾对丹顶鹤生境的影响 [J]. *湿地科学*, 2007, 5 (4): 348-355.
- [42] 中国新闻网. 内蒙古大兴安岭一日发生三起森林火灾已全部合围 [EB/OL]. (2017-05-28) [2019-04-05]. <http://news.xhby.net/system/2017/05/28/030684165.shtml>.
- [43] 刘伟, 张毓, 王溪, 等. 植物生长季节不同栖息地高原鼠兔的食物选择 [J]. *兽类学报*, 2008, 28 (4): 358-366.
- [44] 钟文勤, 周庆强, 孙崇露. 内蒙古草场鼠害的基本特征及其生态对策 [J]. *兽类学报*, 1985, 5 (4): 241-249.
- [45] 外来生物入侵北海滩涂“绿色杀手”带来生态灾难 [N/OL]. *南国早报*, 2011-08-07 [2019-04-15]. <http://www.hinews.cn/news/system/2011/08/07/013106749.shtml>.
- [46] 李相兴. 入侵植物紫茎泽兰对西南山地民族传统农业文化生态的危害调查研究 [J]. *生态科学*, 2015, 34 (2): 161-167.
- [47] 万方浩, 刘万学, 郭建英, 等. 外来植物紫茎泽兰的入侵机理与控制策略研究进展 [J]. *中国科学*, 2011, 41 (1): 13-21.
- [48] 马瑞俊, 蒋志刚. 全球气候变化对野生动物的影响 [J]. *生态学报*, 2005, 25 (11): 3061-3066.
- [49] 吴建国, 吕佳佳, 艾丽. 气候变化对生物多样性的影响: 脆弱性和适应 [J]. *生态环境报*, 2009, 18 (2): 693-703.
- [50] 甘肃境内祁连山冰川面积近 10 年减少 36 平方公里 [EB/OL]. (2015-06-20) http://www.gov.cn/xinwen/2015-06/20/content_2882275.htm.
- [51] 陈灵芝. 中国生物多样性保护行动计划 [M]. 北京: 中国环境科学出版社, 1994.