

自然保护地整合优化背景下麋鹿栖息地整合与保护策略研究

张鹏骞¹, 白冰², 张才高³, 王文波³, 黄观贇⁴, 李稔尧³, 贾婉⁵

(1. 北京市科学技术研究院科学传播中心, 北京 100089; 2. 北京市科学技术研究院资源环境研究所, 北京 100089; 3. 国家林业和草原局林草调查规划院, 北京 100714; 4. 广东江门古兜山省级自然保护区管理处, 广东 江门 529222; 5. 北京市十三陵林场管理处, 北京 102213)

摘要: 目前, 我国自然保护地体系正在经历空间整合优化、管控规则完善、法律法规健全等一系列变化, 为野生动物的保护与管理带来新的契机。全面调研我国自然保护地麋鹿种群分布现状, 识别出栖息地布局失衡、保护“孤岛”效应、关键区域种群过载、自然调控机制缺失及人鹿冲突加剧等问题。从自然保护区功能分区和管控规则变化、麋鹿为主要保护对象的自然保护区和湿地公园空间布局变化、法律法规健全等角度探讨对麋鹿种群保护可能产生的多重效应。在自然保护地体系整合优化的背景下, 应结合麋鹿保护实际情况, 构建多层次、网络化的保护空间格局, 实施基于生态承载力的精细化种群管理, 创新社区协同共管的发展模式, 并健全以最新法律法规为基石的政策保障体系, 从而推动麋鹿保护工作向体系化、科学化的高质量发展阶段迈进。

关键词: 自然保护地; 生态保护红线; 栖息地; 麋鹿; 种群保护

中图分类号: S717.193 文献标识码: A 文章编号: 2097-3438(2025)04-0001-07

DOI: 10.13466/j.cnki.lczyyj.2025.04.001

Integration and conservation strategies of *Elaphurus davidianus* habitats under the background of protected area system optimization

ZHANG Pengqian¹, BAI Bing², ZHANG Caigao³, WANG Wenbo³,
HUANG Guanyun⁴, LI Zirao³, JIA Wan⁵

(1. Science Communication Center, Beijing Academy of Science and Technology, Beijing 100089, China; 2. Institute of Resources and Environment, Beijing Academy of Science and Technology, Beijing 100089, China; 3. Forestry and Grassland Inventory and Planning Institute, National Forestry and Grassland Administration, Beijing 100714, Guangdong, China; 4. Management Office, Guangdong Jiangmen Gudoushan Provincial Nature Reserve, Jiangmen 529222, China; 5. Beijing Ming Tombs Forest Farm Management Office, Beijing 102213, China)

Abstract: Currently, China's natural protected area system is undergoing a series of transformations, including spatial integration and optimization, refinement of management regulations, and improvement of laws and regulations, all of which have implications for the conservation of wildlife. This study comprehensively reviews the current distribution of *Elaphurus davidianus* populations within China's protected areas, identifying issues such as imbalanced habitat distribution, the "island effect" in conservation, overpopulation in key regions, lack of natural regulatory mechanisms, and increasing human-

收稿日期: 2025-02-04; 修回日期: 2025-08-07

第一作者: 张鹏骞, 副研究员, 主要从事生态学、自然保护地政策与管理及科学普及方面的研究。Email: zhang-pengqian@bjast.ac.cn

通信作者: 王文波, 高级工程师, 博士, 主要研究方向为林业规划设计。Email: 2429748656@qq.com

deer conflicts. Furthermore, it analyzes the impacts of functional zoning and regulatory changes in nature reserves, spatial layout adjustments in both nature reserves and wetland parks, and enhanced laws and regulations. Within the context of the holistic optimization of the natural protected area system, we propose tailored measures based on the actual conditions of *E. davidianus* conservation. These include establishing a multi-level, networked conservation spatial pattern, implementing refined population management based on ecological carrying capacity, innovating community co-management models, and enhancing the policy support system grounded in the latest legal frameworks. Such efforts will advance the conservation of *Elaphurus davidianus* toward a systematic, scientific, and high-quality development stage.

Key words: Natural protected areas; ecological protection red line; habitat; *Elaphurus davidianus*; population conservation

麋鹿 (*Elaphurus davidianus*), 属鲸偶蹄目 (CETARTIODACTYLA) 鹿科 (Ceridae) 麋鹿属 (*Elaphurus*)^[1], 是我国特有物种、国家一级重点保护野生动物^[2], 曾于 1920 年在我国灭绝^[3], 1985 年通过中英重引进合作项目再次回到我国。经过 40 年的保护, 我国已形成以麋鹿为主要保护对象的自然保护区就地保护种群为主体, 以生活在其他适宜生境中的迁地保护种群为补充的麋鹿保护体系。通过就地与迁地保护协同策略^[4]以及日益完善的野生动物疾病诊疗救助机制, 麋鹿种群数量增速位居全球之首^[5-6]。

2019 年 6 月, 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》(简称《指导意见》), 对自然保护地的概念作出界定, 明确了其在维护国家生态安全中的首要地位^[7]。当前, 我国正大力建设以国家公园为主体的自然保护地体系, 通过优化保护空间、完善管理体制、健全法律法规等措施, 为麋鹿等野生动物保护带来新的机遇。本研究结合麋鹿生物学特征, 梳理麋鹿种群在我国自然保护地的分布现状, 分析自然保护地体系建设与麋鹿保护之间的关系, 进一步提出新形势下强化麋鹿保护的建議, 旨在为麋鹿保护提供参考。

1 麋鹿生物学特征

麋鹿是以禾本科 (Poaceae) 植物和豆科 (Fabaceae) 植物为主要食物^[8]的大型鹿科动物, 喜好地势开阔、靠近水源的环境^[9]。季节性发情交配优势雄性个体通常

占有大群的雌性配偶, 从而形成繁殖群^[10]。

2 麋鹿种群分布现状和保护管理面临的问题

2.1 自然保护地内的麋鹿种群现状

2.1.1 我国自然保护区内的麋鹿种群现状

目前, 我国共有 7 个自然保护区分布有麋鹿种群, 分别是: 湖北石首麋鹿国家级自然保护区 (简称石首麋鹿自然保护区)、江苏省大丰麋鹿国家级自然保护区 (简称大丰麋鹿自然保护区)、河北滦河上游国家级自然保护区、湖南东洞庭湖国家级自然保护区、内蒙古大青山国家级自然保护区、江西鄱阳湖南矶湿地国家级自然保护区和北京野鸭湖湿地自然保护区。其中, 石首和大丰麋鹿自然保护区是以麋鹿为主要保护对象的自然保护区。截至 2024 年, 这两个麋鹿自然保护区麋鹿种群数量达 1.2 万头^[11-12], 约占全国麋鹿总数量的 85%, 发挥了种质资源库作用。此外, 其他自然保护区共有麋鹿 217 头 (表 1)。

河北滦河上游国家级自然保护区和内蒙古大青山国家级自然保护区开展麋鹿野放实验, 主要为麋鹿在高纬度地区野外建群提供依据。湖南东洞庭湖国家级自然保护区位于长江中下游地区, 是麋鹿自战国时期以来的繁衍生息区域之一。北京野鸭湖湿地自然保护区引入麋鹿是为了开展湿地生态系统调节实验, 通过麋鹿的啃食行为对芦苇等生长旺盛的植物进行调节, 从而平衡生态^[18]。除湖南东洞庭湖国家级自然保护区外, 位于其他自然保护区的麋鹿, 多以增加当地生物多样性、开展建群实验为目的, 种群规模较小。

表1 其他自然保护区的麋鹿保护种群基本情况

Tab.1 Basic information of *Elaphurus davidianus* populations in other nature reserves

名称	位置	级别	主要保护对象	种群保护现状	麋鹿种群来源	备注
河北滦河上游国家级自然保护区	河北省承德市	国家级	森林和野生动物	2008年输送10头麋鹿, 2016年再次输送10头麋鹿 ^[13]	北京南海子麋鹿苑	对种群实施半圈养保护
湖南东洞庭湖国家级自然保护区	湖南省岳阳市	国家级	湿地	截至2019年6月, 约182头麋鹿 ^[14]	部分来自北京南海子麋鹿苑;部分由石首麋鹿自然保护区自由迁徙而来	
江西鄱阳湖南矶湿地国家级自然保护区	江西省南昌市	国家级	湿地	2021年6月5日, 救助1头雄鹿 ^[15]	由江西省鄱阳湖国家湿地公园自由迁徙	
内蒙古大青山国家级自然保护区	内蒙古自治区呼和浩特市、乌兰察布市、包头市	国家级	森林草原生态系统	2021年9月,输入27头麋鹿; 2022年4月,新9头麋鹿 ^[16]	北京南海子麋鹿苑和大丰麋鹿自然保护区	
北京野鸭湖湿地自然保护区(北京野鸭湖国家湿地公园)	北京市延庆区	省级	湿地	2022年4月,共5头(含幼崽1头) ^[17]	北京南海子麋鹿苑	对种群实施半圈养保护

2.1.2 我国湿地公园内的麋鹿种群保护现状

截至2022年10月,我国有溱湖国家湿地公园、鄱阳湖国家湿地公园、七里海国家湿地公园3处国

家级湿地公园分布有麋鹿,种群数量约207头(表2)。湿地公园引入麋鹿的主要目的是丰富湿地景观、增加湿地生态系统多样性。

表2 我国国家湿地公园内的麋鹿种群基本情况

Tab.2 Basic information of *Elaphurus davidianus* populations in national wetland parks

名称	位置	麋鹿保护现状	麋鹿种群来源
溱湖国家湿地公园	江苏省泰州市	1996年引进4头麋鹿实行保护放养,种群总量达132头 ^[19]	未知
鄱阳湖国家湿地公园	江西省鄱阳县	截至2018年3月,麋鹿总数达51头 ^[20]	北京南海子麋鹿苑
天津七里海国家湿地公园(天津古海岸与湿地国家级自然保护区)	天津市宁河区	种群位于七里海国家湿地公园,湿地公园与自然保护区在空间上存在交叉重叠。截至2022年9月,麋鹿约24头 ^[21]	北京南海子麋鹿苑

2.2 自然保护地内麋鹿种群保护管理面临的问题

虽然我国麋鹿保护事业取得了长足发展,但在实际工作中,麋鹿保护管理仍然面临一些问题。

1) 栖息地布局不合理。我国麋鹿种群主要集中于长江中下游的大丰、石首麋鹿自然保护区内,华南、西南等适宜湿地尚未引入保护种群,呈现核心区过度集中、其他适宜区域覆盖不足的布局失衡问题,不利于物种全域保护。

2) 保护“孤岛”效应显著。各麋鹿栖息地之间缺乏常态化的种群交换机制,土地利用类型的限制,进一步加重栖息地碎片化、岛屿化状态,限制了麋鹿自然迁徙扩散,导致不同种群间基因交流受

阻,近亲繁殖风险加剧^[22]。

3) 麋鹿栖息地生态容量不足。在缺乏顶级肉食动物调控的自然保护区,麋鹿种群无序增长,资源竞争加剧。例如,大丰麋鹿自然保护区的麋鹿数量近年来不断攀升,导致食物资源竞争加剧,种群密度持续增加,传染疾病风险上升^[23]。同时受气候、水质等变化的影响,已出现麋鹿种群波动性死亡现象^[24]。

4) 人鹿冲突矛盾频发。湿地是麋鹿的理想栖息环境,同时也是人类经济社会发展的重要空间。随着种群个体数量增加,迫使一些麋鹿从自然保护地进入人类活动区觅食,引发农作物损毁和人畜安全事件^[25]。

3 自然保护地体系优化对麋鹿保护的影响

3.1 功能分区与管控规则变化带来的影响

《指导意见》将我国自然保护区之前的三级功能分区(核心区、缓冲区、实验区)^[26]重塑为二级功能分区(核心保护区、一般控制区)^[27-28],二级功能分区中的缓冲区经评估后整合进核心保护区或一般控制区。对位于自然保护区的麋鹿种群而言,这意味着其栖息地与人类活动之间原有的、具有独立管控规则的空间概念上被重新定义或整合^[29]。二级功能分区体系下,所有活动必须遵循新的规则:核心保护区原则上禁止人为活动;一般控制区则允许开展对生态功能不造成破坏的有限人为活动。这一调整对麋鹿保护提出了更高的要求。例如,麋鹿野放初期所必需的适应性管理、个体监测等活动,今后必须在一般控制区内开展,且须严格遵循该区域内对人为活动的限制性规定。这意味着,相关的保护方案必须在空间布局与活动组织上做出更为精细的设计,统筹协调保护行动与分区分区管控要求,从而确保对野放个体健康的有效监测以及在必要时能够实施及时救护。

3.2 自然保护地管控规则对麋鹿保护带来的影响

在整合优化进程中,自然保护地绝大部分被划入生态保护红线,接受最严格的国土空间管控。依据《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》^[30],自然保护地核心保护区严格禁止一切干扰野生动物自然行为的人为活动,一般控制区开展科研监测需提前完成生态影响评估备案。相关要求为野生动物栖息地保护提供刚性管控依据。自然保护地整合优化一方面降低了人类活动对生态系统的扰动,使位于生态保护红线内的麋鹿种群得以安全度过发情期、产仔期等关键繁殖阶段,另一方面,有效遏制了自然保护地碎片化,使麋鹿种群迁徙廊道得到有效保护,从而扩大生存空间、改善栖息地质量。

3.3 自然保护地整合优化对麋鹿种群保护的差异化影响

空间整合优化通过拓展自然保护地范围、加强生态区域连通,能够有效扩大野生动物的保护空间。这不仅有助于降低单位面积的生态承载压力,

以及因种群密度过高而引发的种内竞争和疫病传播风险,还可通过建设生态廊道、恢复生态系统连续性,满足野生动物季节性迁徙与觅食需求,促进不同种群间的基因交流,对维持遗传多样性、避免近亲繁殖具有长期积极作用。

当前,我国自然保护地整合优化等相关工作正在积极推进。石首、大丰麋鹿自然保护区具体的整合优化方案仍处于完善阶段。两处自然保护区若能够打破边界限制,与周边自然保护地实现生态连通,逐步构建保护地协同机制,将为麋鹿及其他野生动物提供更完整的生存空间,并在执法监管、科研监测等方面形成更有效的保护合力。

3.4 法律体系建设对麋鹿保护的影响

我国自然保护地法律体系的完善,是高质量推进以国家公园为主体的自然保护地体系建设的重要法治保障。2023年10月,国家林业和草原局印发《国家级自然公园管理办法(试行)》。2024年9月,《中华人民共和国国家公园法(草案)》首次提请十四届全国人大常委会第十一次会议审议,标志着相关立法进程不断加快。学界普遍认为,未来应逐步构建以《中华人民共和国国家公园法》《中华人民共和国野生动物保护法》《中华人民共和国森林法》等为上位法,以《中华人民共和国自然保护区条例》等专项法规为补充的,层次清晰、覆盖全面的自然保护地法律体系^[31]。随着法律法规的持续完善,野生动物栖息地的完整性、生态系统的原真性将得到更明确地保护与规范。同时,法律体系也有望更系统地关注保护地内社区的发展权益,在严格保护的前提下,探索生态保护与民生改善相协调的路径,从而推动人与自然关系的和谐发展。

4 自然保护地体系优化背景下的麋鹿保护对策

4.1 完善以自然保护地为主要保护空间的麋鹿保护协同机制

1) 建议国家林业和草原管理部门组织建立麋鹿国家保护研究中心等机构,依据《麋鹿保护行动方案(2024—2035年)》,进一步细化国家层面麋鹿保护专项规划,明确种群调控、栖息地连通等核心任务,不断丰富麋鹿遗传多样性。2) 持续强化大

丰、石首两大麋鹿保护区的种质资源核心库与种群繁育基地功能,同时对其承载力进行科学评估,并进行刚性约束,适时开展种群调控。3)系统评估华南、西南等历史分布区及潜在适宜湿地的生态承载力,有计划、分步骤地在这些区域的自然保护地内建立新的迁地保护种群,种群发展成熟后可考虑就地野放。在全国范围内形成以大丰、石首麋鹿保护区为核心,以已有麋鹿种群分布的自然保护地为骨干,潜在麋鹿栖息地为战略储备的麋鹿保护空间布局体系。此外,同步推动人工圈养与野外建群相结合的管理措施,降低麋鹿种群群体患病致死风险。最后,依托自然保护地整合优化后的协同管理框架,构建跨区域、跨类型的麋鹿保护网络。重点规划并修复连接关键栖息地之间的生态廊道,特别是打破大丰、石首等核心种群与周边其他小种群之间的生态系统隔离,促进种群间的自然迁移与基因交流,破解因“保护孤岛”导致的遗传多样性减弱。

4.2 进一步优化自然保护地麋鹿种群管理措施

为适应麋鹿保护工作的高质量发展要求,必须从追求数量增长转向基于生态承载力的质量管理。1)建立并动态更新主要栖息地的生态承载力评估模型,充分考虑麋鹿生物学行为,科学测算其生存需求与疫病传播风险调控阈值。对于种群密度过高的自然保护地,应通过有组织地迁出部分个体、人工繁殖群体、允许自然淘汰等方式,开展科学的种群调控计划,这些行为应当被纳入必要的生态修复范畴。2)应持续更新管理设施与技术体系。在一般控制区内严格落实检疫隔离、救护救助等制度。借助定位芯片、无人机与卫星遥感技术,实现对种群动态的大范围实时监测。3)在管理策略上,对一般控制区推行“保护性轮牧”等模式,通过科学引导种群周期性移动,模仿捕食压力下的空间利用行为,促进植被恢复,降低局部环境压力与疫病风险。4)强化全域疫病联防联控。同步监测麋鹿栖息地的关键环境因子,在生态廊道节点设立检疫监测站。与周边畜牧兽医机构建立联防联控机制,共同制定演练与应急预案,实现对寄生虫病、细菌性疾病等的早发现、早报告、早处置。最后,应整合保护执法、巡护与科研力量,在一般控制区依法开展

必要的生态恢复,为种群长期健康与生态系统稳定提供保障。

4.3 探索麋鹿保护与当地经济社会相协调的发展模式

1)在理念与实践上,应从单一物种管理提升至对其所属湿地生态系统的整体性保护。持续强化麋鹿作为湿地伞护种与生态指示物种的核心地位,通过对麋鹿完整生活史需求的满足与保护,系统性地带动其栖息地内水体、植被、土壤等关键生态过程的保护与修复。2)应建立前置化、制度化的人鹿冲突缓解机制。在自然保护地一般控制区及毗邻社区,积极推广生态友好型土地利用方式,营建物理或生物隔离缓冲带。同时,完善并严格落实野生动物致害补偿制度,探索引入市场化商业保险机制,以公平、高效地弥补群众损失。3)创新社区参与机制,将当地居民转化为保护事业的利益攸关方与直接参与者。在一般控制区内探索设立“社区共管示范区”或“保护性生产试验区”,将麋鹿栖息地外围管护、湿地生态修复、有机农业发展与社区生计相结合。通过设立“生态管护岗”项目等方式,建立稳定的利益联结,引导居民参与巡护监测、生态旅游服务等工作,使其从潜在的“冲突者”转变为“保护者”。3)合理转化生态与品牌价值,发展可持续的绿色民生经济。依托自然保护地的整合品牌效应,在严格限定规模与活动范围、确保不干扰核心生态功能的前提下,科学开发“麋鹿+”主题生态服务产品。有序开展科普研学、自然体验与生态观鹿等活动,并将部分收益反哺社区发展与保护事业,使保护与发展形成良性循环,实现生态保护、物种存续与社区振兴的协调统一。

4.4 强化自然保护地整合背景下的麋鹿保护法治与政策保障

1)加快完善以《中华人民共和国国家公园法(草案)》为核心的自然保护地法律法规体系。积极推动完善自然保护地相关配套法规或地方条例,强化麋鹿等生态系统伞护种的核心保护地位,将其栖息地完整性与连通性保护要求全面纳入生态保护红线,并进行刚性管控。2)持续完善操作性较强的专项技术规范与管理细则,在核心保护区内严禁干

扰麋鹿自然行为,在一般控制区内开展种群调控、应急救护、科研监测等必要的保护管理活动,提供清晰的法律依据与标准化操作流程。3) 跨部门政策协同机制。推动林业草原、自然资源、生态环境、农业农村等部门在栖息地规划修复、国土空间管控、污染防治、疫病联防联控及社区补偿等政策上深度衔接,形成管理合力。将麋鹿种群健康度、遗传多样性、栖息地质量等科学指标纳入自然保护区管理成效及地方政府生态文明建设考核体系,压实保护责任。此外,属地政府还应依法妥善化解保护与发展的潜在矛盾。针对自然保护区整合优化中可能出现的土地权属纠纷,应完善并落实以麋鹿保护为核心的生态补偿政策,明确保护地内集体土地的合理利用边界与方式,在保障原住民合法权益的同时,确保麋鹿核心栖息地不被侵占,缓解“人鹿争地”矛盾。4) 加大长期稳定的科研投入,强化科技支撑能力。持续支持对麋鹿种群遗传管理、重大疾病防控、栖息地精准修复与模拟自然调控等关键技术的研究,将科研成果转化为保护政策与管理实践的科学依据,助力麋鹿种群的高质量发展。

5 结语

在强有力的保护举措下,我国麋鹿保护事业已经取得了显著成效。当前,以国家公园为主体的自然保护区体系建设,通过空间整合优化与生态保护红线划定,为麋鹿等野生动物的长效保护创造了新的机遇:1) 通过整合碎片化栖息地、构建生态廊道,有望缓解“保护孤岛”效应,优化全域生态空间格局;2) 生态保护红线的刚性管控与二级功能分区的实施,为提升栖息地原真性与完整性保护提供了有力的政策依据;3) 自然保护区整合优化过程中,业已形成的跨区域、跨部门的协同规划、协同保护机制,有助于整合管理资源,形成保护合力。

未来,麋鹿保护仍需在政策层面,加强国家顶层规划与地方实践的有效衔接,确保保护策略落地;在技术层面,应发展针对种群精准调控、疫病风险预警与栖息地动态监测的适应性管理工具;在保护与发展协同层面,则需积极探索生态产品价值实

现的多元路径,构建利益共享机制,推动保护与社区的深度融合与协调发展。随着自然保护区整合优化方案的全面落地与自然保护区相关法律法规的深入实施,我国麋鹿保护必将步入体系更健全、管理更科学、发展更可持续的新阶段。这不仅将为该物种的长期存续与遗传多样性恢复奠定坚实基础,也将为全球大型濒危物种的重引进保护与生物多样性治理贡献更具代表性的中国智慧与中国方案。

参考文献:

- [1] 白加德,张渊媛,钟震宇,等. 中国麋鹿种群重建 35 年:历程、成就与挑战[J]. 生物多样性,2021,29(2):160-166.
- [2] 田宏,温华军,李鹏飞,等. 麋鹿栖息地混播人工草地初级生产力及营养物质动态研究[J]. 家畜生态学报,2021,42(7):65-69.
- [3] Beck C J B. The biology and management of an extinct species: Père David's deer [M]. New Jersey: Noyes Publications, 1983: 19-20.
- [4] 杨戎生,张林源,唐宝田,等. 中国麋鹿种群现状调查[J]. 动物学杂志,2003,38(2):76-81.
- [5] 张树苗,李夷平,陈硕,等. 北京南海子麋鹿苑春季麋鹿粪样皮质醇激素变化及其指示作用[J]. 野生动物学报,2021,42(2):522-527.
- [6] 徐谭. 我国麋鹿种群总数量超 1.4 万只[N]. 光明日报,2024-11-22(8).
- [7] 中华人民共和国中央人民政府. 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区体系的指导意见》[EB/OL]. (2019-06-26) [2025-02-02]. https://www.gov.cn/zhengce/2019-06/26/content_5403497.htm.
- [8] 胡冀宁,郭青云. 麋鹿大百科[M]. 北京:化学工业出版社,2023.
- [9] 张旭,王玲玲,黄峰,等. 长江中游地区麋鹿生境适宜性分析与生态廊道构建[J]. 华中师范大学学报(自然科学版),2023,57(3):404-411.
- [10] JIANG Zhigang, LI Chunwang, ZENG Yan, et al. "Harem defending" or "challenging": alternative individual mating tactics in PreDavid's deer under different time constraint [J]. Acta Zoologica Sinica, 2004, 50: 706-713.
- [11] 吕帅. 麋鹿种群持续扩大[N]. 新华每日电讯,2024-10-31(5).
- [12] 伍志尊. 长江天鹅洲上麋鹿新生记[N]. 新华每日电讯,2024-09-02(8).
- [13] 王艳军,吕发. 河北滦河上游国家级自然保护区喜迎 10 头麋鹿到新家[J]. 河北林业,2016(5):11.
- [14] 王立波,姜慧,安玉亭,等. 中国麋鹿种群现状分析及保护对策探讨[J]. 野生动物学报,2020,41(3):806-813.
- [15] 人民网. 危急:野生麋鹿困水中脱险:多部门联手施救[EB/OL].

- (2021-06-15) [2024-09-10]. <http://jx.people.com.cn/n2/2021/0615/c190181-34775784.html>.
- [16] 矫松原. 内蒙古大青山自然保护区麋鹿种群繁衍成功[J]. 国土绿化, 2022(6):35.
- [17] 千龙网. 北京野鸭湖湿地首次引入麋鹿[EB/OL]. (2021-06-07) [2024-09-29]. <http://beijing.qianlong.com/2021/0607/5880439.shtml>.
- [18] 黄建华, 钟震宇, 潘清泉. 4只麋鹿实现了生物手段解决生物问题 湿地生物多样性得以提升 鹿鸣野鸭湖[J]. 绿化与生活, 2022(9):8-15.
- [19] 央广网. 溱湖国家湿地公园: 麋鹿精灵展自然和谐共生之美[EB/OL]. (2021-10-19) [2024-09-29]. http://travel.cnr.cn/dsywzl/20211019/t20211019_525636956.shtml.
- [20] 吕尚标, 刘亦文, 刘跃民, 等. 鄱阳湖区实施“麋鹿回家计划”对血吸虫病传播影响的调查[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2020, 32(5):498-501.
- [21] 国家林业和草原局. 天津七里海麋鹿增加至24头[EB/OL]. (2022-09-16) [2024-06-01]. <https://www.forestry.gov.cn/main/3095/20220923/154934952141401.html>.
- [22] 张树苗, 梁兵宽, 张林源, 等. 我国圈养麋鹿种群发展面临的挑战及保护管理对策[J]. 林业调查规划, 2011, 36(2):128-132.
- [23] 李丛蕾, 田书荣, 宋玉成, 等. 湖南洞庭湖麋鹿种群生存力分析[J]. 兽类学报, 2023, 43(3):280-292.
- [24] 任义军, 孙大明, 甄军爱, 等. 江苏大丰麋鹿国家级自然保护区麋鹿死亡分析[J]. 兽类学报, 2022, 42(6):741-748.
- [25] 蔡家奇, 温华军, 沙平, 等. 国家级自然保护区人与动物冲突问题的调查与思考: 以石首麋鹿国家级自然保护区为例[J]. 绿色科技, 2021, 23(20):49-51.
- [26] 国家林业局. 自然保护区总体规划技术规程: GB/T 20399-2006[S]. 北京: 中国标准出版社, 2006.
- [27] 吴必虎, 盈斌, 杨秋风. 中国自然保护地体系建设: 红线管控、旅游发展与文化表征[J]. 中国生态旅游, 2022, 12(2):208-219.
- [28] 自然资源部, 国家林业和草原局. 自然资源部 国家林业和草原局关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期有关工作的函[EB/OL]. (2021-01-21) [2022-10-02]. https://lcj.qinghai.gov.cn/ztl/zxt/qhygywztdzrbhd/sfsjs/content_7532.
- [29] 生态环境部. 中华人民共和国自然保护区条例[EB/OL]. (2017-10-23) [2025-02-02]. https://www.mee.gov.cn/ywgz/fgbz/xzfg/201805/t20180516_440442.shtml.
- [30] 自然资源部, 生态环境部, 国家林业和草原局. 自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知(试行)[EB/OL]. (2022-08-16) [2024-11-12]. https://www.mee.gov.cn/ywgz/fgbz/xzfg/201805/t20180516_440442.shtml.
- [31] 吕忠梅. 以国家公园为主体的自然保护地体系立法思考[J]. 生物多样性, 2019, 27(2):128-136.

(责任编辑 张博琳)