

# Wetland ecological landscape for biodiversity conservation

Yanyong Zhang

Guangling County Hulihe Wetland Provincial Nature Reserve Service Center, Datong, Shanxi, 037500, China

## Abstract

In China, wetland nature reserves are precious ecological treasures, not only harboring abundant wetland plants and species resources, but also playing a crucial role in water conservation, climate regulation, and maintaining the balance of the biological chain. However, with the rapid economic development, human demand for wetland exploitation has increased significantly. Practices such as excessive reclamation, overuse of water resources, and pollution infiltration from surrounding areas have led to the destruction of some wetland ecosystems, shrinking wetland areas, a sharp decline in species diversity, and many rare species on the brink of extinction. Taking the Huli River Wetland Provincial Nature Reserve in Guangling County as a case study, this paper systematically addresses core issues such as habitat degradation and human interference in the wetland's ecological landscape through field research and ecological analysis. It further explores scientific strategies for landscape optimization and targeted conservation measures, providing practical references for wetland ecosystem restoration and species diversity protection.

## Keywords

wetland ecology; landscape; biodiversity

# 湿地生态景观对生物多样性的保护

张雁勇

广灵县壶流河湿地省级自然保护区服务中心, 中国·山西 大同 037500

## 摘要

在中国, 湿地自然保护区是珍贵的生态宝库, 不仅蕴藏着丰富的湿地植物与物种资源, 更在涵养水源、调节气候、维护生物链平衡中发挥关键作用。然而, 随着经济快速发展, 人类对湿地的开发需求日益增加, 过度围垦、水资源过度利用、周边污染渗透等行为, 导致部分湿地生态系统遭破坏, 湿地面积萎缩, 物种多样性大幅下降, 不少珍稀物种濒临灭绝。文以广灵县壶流河湿地省级自然保护区为实例, 结合实地调研与生态分析, 系统梳理该湿地生态景观面临的生境退化、人为干扰等核心问题, 进一步探讨科学的景观布局优化策略与针对性保护措施, 为湿地生态系统修复及物种多样性保护提供切实参考。

## 关键词

湿地生态; 景观; 生物多样性

## 1 引言

湿地在保护生态系统方面有着重要的作用, 具体表现在对洪水调节、净化水质和放置沙尘暴等方面, 并且对人们带来了许多的直接的经济价值。湿地生态系统能为自然界生物的生长提供必备的物质和能量, 是在环境的长期适应过程中, 形成了具有不同功能形态且造型独特的湿地景观。广灵县位于我国山西省, 其得天独厚的气候环境、地形、水文资源、土壤等自然因素, 为该县建立壶流河湿地省级自然保护区提供了基础支持。本文针对湿地生态景观面临的问题, 布局策略及保护措施进行探讨, 以便于为保护物种多样性提供理论支持。

## 2 湿地生态景观的作用

湿地被称为“地球之肺”, 湿地生态景观简单来说就是以湿地为主体对象, 由不同湿地单元镶嵌而成的具有异质性的景观类型, 随着生态旅游等旅游产业的发展, 湿地生态景观已经成为了一个生态产品, 对生物多样性的保护具有重要意义。湿地生态景观具有保护物种多样性、改善水质、保护土壤、调节气候、净化污染等作用, 湿地生态景观生物的多样性为有机界和无机界之间的物质和能量的交换提供了基础, 促进了自然界物种多样性的发展<sup>[1]</sup>。物种多样性是物种遗传多样性的基础, 湿地生态景观拥有得天独厚的物种资源, 物种资源的丰富为自然界生态系统提供了众多物种基因创造了条件, 为湿地生态的建设提供了无限可能。

## 3 湿地生态景观的布局策略

### 3.1 适宜的生态环境

根据物种对不同的栖息环境选择, 湿地生态景观建设

【作者简介】张雁勇(1982-), 男, 中国山西广灵人, 本科, 工程师, 从事湿地生态保护研究。

中因划分多种生态环境,分别为陆生、湿地生生态系统,以丰富物种的栖息地。如,河流生态环境,为了对广灵县自然保护区湿地河流生态进行修复,修复区主要通过承接广灵县主要河流壶流河上游流水、渗水,收集县城雨水和回收污水处理厂再生水,实现湿地补水、增水等措施,并利用湿地的净化功能,使水质得到净化,改善了湿地的生态环境,滋养了丰富的湿地生物,也为鸟类提供了栖息环境,河流浅滩生态环境为鸭类提供了觅食活动区域。除此之外,对于陆生生态环境,湿地植被物种的多样性为野生动物提供了丰富的栖息及觅食场所,该湿地保护区许多水禽栖息地、越冬地、迁徙地的重要驿站,也是国家一级重点保护野生动物黑鹳繁殖地(如图1)。



图1 黑鹳

### 3.2 丰富湿地食物链

食物链是自然界各生物之间由于食物关系形成的一种联系,湿地生态景观中植物、河水、微生物等处于食物链的低端,属于生产者;河水当中的鱼类、虾类、贝类属于初级消费者;在水面上层,多以鱼虾为主食的鸟类属于三级消费者。在植物丛中,密封、蝴蝶等昆虫为初级消费者,食肉鸟类最为二级消费者。水陆生食物链的多样性,为湿地生态景观的物种之间的循环发展提供了支撑<sup>[2]</sup>。广灵县湿地食物链的丰富多样,离不开多重自然条件的协同赋能。其中,独特的地形地貌是构建多样化生态空间的核心基础——区内河谷滩涂蜿蜒舒展,浅水区与沼泽地交错分布,还夹杂着小片草本湿地,形成了层次分明的微生境。这种地形不仅为水生植物(如芦苇、菖蒲)提供了差异化的生长区域,让浮游植物在光照充足的浅水区大量繁殖,也为鱼类、虾类创造了躲避天敌的隐蔽场所,同时为鸟类提供了开阔的觅食滩涂与休憩驿站。

### 3.3 丰富植物多样性

对于湿地生态景观中植被的选择,需考虑几个方面。一是在动物的食物来源,为吸引鸟类栖息于此,可增加在春秋两季可以结果的植物,有助于鸟类的捕食;而是对于动物的栖息地应增加常绿的乔木,供其繁衍生息;最后,应种植一些能结出果实的植物,以便于小型哺乳动物觅食<sup>[3]</sup>。对于

水生动物而言,湿地保护区应提供有着丰富水生植物、昆虫的岸边环境,以便于水生动物的驻足和觅食。对于水生种植植被的选择,多以湿生植被、挺水及浮水植被种植为主,提供湿地保护区丰富的湿地景观,在植被种植时,要注意植被之间群落的搭配,更不要种植一些有毒有害,危害生命健康的植被,以免造成不可挽回的自然资源的损失。广灵湿地自然保护区的植被选择如图2所示。



图2 广灵湿地自然保护区植图

## 4 湿地生态景观对生物多样性的保护

### 4.1 制定湿地生态景观保护规划

湿地生态景观与物种多样性息息相关,自然保护区要根据湿地生态中物种多样性分布情况划分保护区,对现有的湿地生态进行摸底,对其的数量、质量、经济价值做全面分析评估,在不破坏其原有的湿地生态系统前提下,按照其所处的区域中,提出最佳的保护管理办法以及具有科学性的修复和整治操作,以实现人们对湿地生态景观功能性的开发,推动湿地生态景观的综合效益发展<sup>[4]</sup>。广灵县壶流河湿地保护中心在县委、县政府的坚强领导下,以法治化、科学化手段推进湿地保护与合理利用,为区域生态建设注入强劲动力。在保护工作中,中心严格划定1200公顷核心保护区,建立“日常巡护+专项督查”机制,年均巡护频次超300次,及时制止非法捕捞、破坏植被等行为;同时实施植被修复工程,累计恢复芦苇、香蒲等原生水生植物面积达80余公顷,并布设15个水质监测点位,实现湿地水质全年动态监管,有效维护了生态系统的完整性。

在合理利用层面,中心依托湿地资源打造县级科普教育基地,年均开展生态研学、环保宣传活动20余场,吸引中小學生、社区群众超5000人次参与,既提升了公众保护意识,又让湿地成为“活的生态课堂”。经过持续深耕,壶流河湿地逐步成为广灵县的“生态名片”,湿地内记录的鸟类种类从2018年的126种增至2023年的168种,其生态价值与景观魅力显著提升。

### 4.2 构建科学的湿地生态景观系统

在对湿地生态的保护中,要学会利用植物群落学、景观规划学、生态园林和安全格局等相关理论知识,对湿地生态景观的管理形成科学化的规划和设计,从而达到对湿地生态景观的保护,并推动动生物多样性的发展。遥感技术、地理系统、全球定位系统三种监控系统结合起来对湿地生态景观进行保护、管理,以便于对已知湿地生态系统建立保护模型和标本库,时刻关注前沿发展,把握动态发展模型,自然保护区模型,可以为生物多样的保护及可持续发展提供科学依据<sup>[9]</sup>。不仅如此,人们的生活方式对湿地生态景观的管理有一定影响,如工业黑烟、生活垃圾倾倒、污水乱排的不文明想象,都直接破坏湿地生态系统。广灵县湿地自然保护区的成立,结合了当地土壤、植被等自然资源,并考虑了当地的湿地水文、水质、植被、绿化等综合性因素。

#### 4.3 重视湿地生态景观的研究

为强化湿地生态保护实效,自然保护区需从资源投入与科学管理两方面双管齐下。一方面,应显著加大湿地生态景观保护力度与专项资金投入,完善湿地周边基础设施建设,如修建生态缓冲带、修复退化植被区,同时保障监测设备采购、专业人员培训等工作的资金需求,为湿地保护提供坚实物质支撑。另一方面,需建立常态化动态监测机制,通过布设红外相机、设置水质与土壤监测点、开展定期实地巡查等方式,精准追踪湿地内动植物种群数量变化、生态习性演变及繁殖后代的生存状况,全面掌握物种生存动态。

在此基础上,进一步构建湿地生物多样性系统信息库,系统调查并收集湿地动植物的遗传多样性、物种多样性及景观多样性相关数据,详细记录物种分布区域、濒危等级、栖息地特征等关键信息,形成完整的生态档案,为后续湿地生态环境的保护规划与精细化管理奠定数据基础。此外,需以科学理论为指导,合理规划湿地生态中物种多样性的开发利用路径,避免盲目开发对生态系统造成破坏。科学家可依据物种特性与生态规律,优化湿地景观功能分区,实现保护与利用的平衡,既能提升湿地生态景观的保护成效,又能推动生态教育、科研观测等可持续利用工作,最终助力人与自然和谐共生的历史进程稳步推进。

#### 4.4 提高公众参与度

对湿地生态景观的保护就是对物种多样性的保护,湿地物种生命的延续主要依赖于湿地生态系统的稳定发展,但随着人们经济水平的发展,部分湿地生态环境已经作为旅游圣地并走进了大众的眼里,但部分公众的由于环保意识弱,把保护环境的工作全权归于湿地保护区的工作人员,推卸自身的环保责任,导致湿地生态景观被破坏,造成难以弥补的损失。湿地生态环境保护人员应携手政府,唤起全民保护意识,才能更大程度上提高对湿地生态的保护,从而促进物种多样性的发展,通过新闻报道、纪律片、展览会等多种途经,在每年的湿地日加大湿地生态功能的宣传,提高公民的环保意识,积极投身于对物种多样性的保护,并达到全民环保的境界,为建立人与自然和谐发展的社会打下坚实的基础。

#### 5 结语

自然保护区的湿地生态系统具有丰富的物种资源和自然风光,对人心有较强烈的治愈能力,因此,在对该湿地自然保护区发的开发和保护中,需以自然环境为基础,避免对湿地生态景观造成破坏,从而破坏该湿地的物种多样性。在对湿地生态景观进行保护时,需制定规范化的保护和管理计划,用科学的方法对湿地自然保护区的物种进行保护。要注意的时,保护湿地生态景观的重任是每个公民都应该积极响应,为保护环境做出自己的贡献。

#### 参考文献

- [1] 付志惠. 华南地区景观湿地植物生物多样性及生态保护研究[J]. 现代农业研究,2022,28(6):72-74.
- [2] 李路路,程诗惠,王春元,等. 潍坊白浪绿洲湿地公园园林植物应用及水域植物景观营造探究[J]. 山东农业工程学院学报,2024,41(12):36-43.
- [3] 钱斌天,宋海龙,冯峻林,等. 基于鸟类栖息地修复的湿地公园设计研究[J]. 绿色科技,2024,26(20):1-6,17.
- [4] 林家鑫,林润熙. 湿地保护与全球可持续发展[J]. 生态经济,2025,41(10):1-4.
- [5] 耿童. 基于生态修复的湿地公园设计探讨——以太阳乡金竹坪片区水环境生态治理项目为例[J]. 今日农业,2025(10):83.