

生物多样性监测在生态环境保护中的关键作用

赵亚莉

庆阳市环县生态环境监测站

DOI:10.12238/eep.v8i2.2514

[摘要] 生物多样性监测在生态环境保护中扮演着核心角色。其方法涵盖物种水平、生态系统水平及景观水平的全面监测。通过这些方法,生物多样性监测不仅有助于保护物种多样性和维护生态平衡,还为科学研究提供了宝贵数据,推动了生态知识的深入。同时,监测活动提高了公众对生物多样性保护的认识,促进了社会各界的参与。更重要的是,生物多样性监测为可持续发展提供了科学依据,确保了经济发展与环境保护的协调,实现了生态保护与经济发展的双赢。

[关键词] 生物多样性监测; 生态环境保护; 生态平衡

中图分类号: F323.22 文献标识码: A

The key role of biodiversity monitoring in ecological and environmental protection

Yali Zhao

Qingyang Huanxian Ecological Environment Monitoring Station

[Abstract] Biodiversity monitoring plays a core role in ecological and environmental protection. Its methods cover comprehensive monitoring at the species level, ecosystem level and landscape level. Through these methods, biodiversity monitoring not only helps to protect species diversity and maintain ecological balance, but also provides valuable data for scientific research and promotes the deepening of ecological knowledge. At the same time, monitoring activities have raised public awareness of biodiversity conservation and promoted participation from all sectors of society. More importantly, biodiversity monitoring provides a scientific basis for sustainable development, ensures the coordination of economic development and environmental protection, and achieves a win-win situation for ecological protection and economic development.

[Key words] biodiversity monitoring; ecological environment protection; ecological balance

引言

生物多样性是地球上生命的基础,是维持生态系统健康和稳定的关键。然而,随着人类活动的加剧,生物多样性正面临前所未有的威胁。因此,开展生物多样性监测,及时掌握生物多样性的动态变化,对于制定有效的保护措施、维护生态平衡具有重要意义。

1 生物多样性监测的方法

1.1 物种水平监测

这一监测层次深入探索这些物种的生存现状及其变化趋势。针对濒危物种,种群动态的细致监测能够清晰揭示其数量的增减趋势,并精确勾勒出其地理分布范围及随时间的动态演变。这些信息对于揭示物种濒危的根本原因及设计专项保护策略具有不可估量的价值。

经济物种的监测同样占据重要地位,鉴于这些物种在人类经济活动中的关键作用,其种群数量的稳定性直接关联到生态平衡与经济发展的和谐共存。持续的种群动态监测能够预警潜

在的种群衰退风险,为资源管理与可持续利用策略的制定提供前瞻性信息。另外,指示物种的监测构成了物种水平监测不可或缺的一环。这类物种对环境变化表现出高度敏感性,其种群状况成为生态系统整体健康状况的晴雨表。通过对指示物种的监测,可以间接评估生态系统的稳定性与恢复潜力,为生态保护措施的科学制定提供坚实基础。在监测实践中,不仅物种的种群动态受到密切关注,同时深入分析影响物种存续的关键因素也至关重要。栖息地质量、食物资源的可获得性、疾病状况等,均是决定物种生存状态的重要变量。对这些因素的综合评估,有助于全面把握物种面临的生存挑战,进而设计出更为精确有效的保护策略。这些策略的实施,旨在保障物种的生存与繁衍,从而维护生物多样性的稳定与繁荣发展。

1.2 生态系统水平监测

在生态系统层面开展的监测活动,其核心聚焦于挑选那些对区域乃至全球生态平衡具有显著影响的生态系统类型,并在这些生态系统的典型分布区精心设置一系列长期且固定的监测

样地。这些精心规划的样地,犹如生态系统健康状况的指示器,为深入洞察、理解及评估生态系统的组成、结构、功能以及关键物种和濒危物种的生存状态提供了宝贵的观察窗口。

监测样地的设置并非轻率之举,而是基于对生态系统代表性、脆弱性及其保护需求等多方面的深思熟虑。通过在这些样地中定期且系统地收集数据,可以获取一系列反映生态系统健康状况和稳定性关键指标。这些指标广泛涵盖了植被覆盖度、物种多样性、土壤质量、水文循环以及生物地球化学循环等多个方面,共同构成了一幅生态系统整体功能状态的全面图景。定期的数据收集与分析,不仅有助于敏锐捕捉生态系统内部发生的细微变化,还能揭示那些可能对生态系统健康构成威胁的潜在风险。无论是外来物种的入侵、栖息地的退化,还是气候变化的冲击,这些潜在风险都能在监测数据中得以体现。通过科学的数据解析,可以精确评估这些风险的严重程度与紧迫性,从而为生态保护和管理策略的规划提供坚实的科学支撑。

1.3 景观水平监测

在景观层面的监测活动中,其核心聚焦于遥感技术与地理信息系统(GIS)的深入应用,以全面且深入地监测特定地域内景观格局及其变迁历程,以及作用于这些格局和历程的多元因素。遥感技术,凭借其广阔的覆盖范围和精细的分辨率,能够提供详尽且精确的地表信息,这些信息覆盖了植被覆盖、土地利用、水体分布等广泛领域,从而清晰地揭示景观的空间分布特性及其随时间推移的动态演变。

与此同时,地理信息系统(GIS)在信息整合与分析方面发挥着至关重要的作用。GIS能够有效地组织、管理和分析遥感技术所获取的大量数据,借助空间分析、统计建模等高级手段,揭示景观格局与生态过程之间复杂且精细的相互关联。此外, GIS还能深刻洞察人类活动对景观格局的深远影响,无论是城市的扩展、农业的开发,还是资源的开采,这些活动在GIS的视角下都能得到清晰而直观的展现。景观监测的成果对于区域生态规划和可持续发展战略的制定具有重大价值。通过对监测数据的深入分析,可以精确识别生态系统中的关键区域和脆弱点,为生态保护措施的精确实施提供坚实的科学依据。同时,监测结果还为城市规划、土地利用管理、资源保护等领域的决策提供强有力的支持,推动区域经济与生态环境的和谐共存。

2 生物多样性监测在生态环境保护中的关键作用

2.1 保护生物多样性

生物多样性,作为地球生命体系的基石,构成了一个复杂而精细的网络,从微观的基因多样性到宏观的物种多样性,再到整个生态系统的多样性,每一个层次都扮演着不可或缺的角色。这一网络不仅承载着无数生命的繁衍生息,更是维持地球生态平衡、促进自然演化的关键力量。

生物多样性监测,通过一系列科学、系统的观察和记录活动,能够实时捕捉生物多样性变化的蛛丝马迹^[1]。从物种数量的微妙波动,到栖息地的显著改变,再到生态系统功能的逐渐退化,这些看似细微的变化实则蕴含着巨大的生态风险。监测活动能

够及时发现这些潜在威胁,为采取保护措施赢得宝贵的时间窗口。无论是通过建立自然保护区、实施物种保护计划,还是改善生态环境质量,这些措施都是基于监测数据而制定的,旨在从源头上遏制生物多样性的丧失。更重要的是,保护生物多样性不仅仅是为了拯救那些濒临灭绝的物种,更是为了维护整个地球生命网络的完整性和稳定性。生物多样性的丧失,将直接导致生态系统功能的下降,进而影响到气候调节、水源涵养、土壤保持等关键生态服务功能的发挥。这些功能的退化,将对人类社会的可持续发展构成严重威胁。

2.2 维护生态平衡

生物多样性,这一涵盖了无数物种及其相互关系的庞大网络,是生态系统稳定与健康的基石。在这个网络中,不同物种之间存在着错综复杂的食链关系和共生依存,它们相互作用、相互制约,共同编织出一幅幅生态和谐的画卷。

这些复杂而精细的生态关系,构成了生态系统自我调节和恢复的重要机制。然而,当生物多样性遭受破坏时,这些关系网中的某个环节可能会出现断裂,导致物种间的平衡被打破,关键物种的数量急剧下降,进而引发连锁反应,威胁到整个生态系统的稳定^[2]。生物多样性监测,作为一种科学而系统的观察手段,为我们提供了洞察这些生态关系变化的窗口。通过持续、细致的监测活动,我们能够捕捉到物种数量、分布以及生态关系中的微妙变化,及时发现生态失衡的早期迹象。这些数据,如同生态系统的“晴雨表”,为我们提供了制定保护措施的重要依据。基于监测数据的深入分析,我们可以更加精准地识别出生态系统中的薄弱环节和潜在风险,从而制定出针对性的保护措施。这些措施可能包括恢复受损的栖息地、保护关键物种、优化生态网络结构等,旨在增强生态系统的自我恢复能力,促进生态平衡的重建与维持。

2.3 促进科学研究

生物多样性监测,作为科学研究领域的一股强大助力,为探索自然界的奥秘提供了不可或缺的数据宝库。通过对生物多样性的长期、系统跟踪观察,科学家们得以深入揭示物种在自然环境中分布的独特规律,这些规律背后隐藏着物种与环境之间复杂的相互作用关系。同时,监测活动还聚焦于物种的生态适应机制,即它们如何在多变的自然条件下生存、繁衍,并展现出惊人的适应性和韧性。这些机制的揭示,为理解物种如何响应环境变化、维持种群稳定提供了宝贵的视角。

另外,生物多样性监测还深入探索了物种间的相互作用机制,包括捕食关系、竞争关系、共生关系等,这些关系构成了生态系统复杂而精细的网络结构^[3]。科学家们通过监测数据,能够描绘出这些关系网的动态变化,揭示物种间相互依存、相互制约的微妙平衡。这些丰富的监测数据,不仅极大地丰富了生态学、进化生物学等学科的知识体系,推动了相关理论的深入发展,更为科学家们预测气候变化对生物多样性的影响提供了科学依据。在全球气候变暖、生态环境日益严峻的背景下,这些预测对于制定有效的保护策略、减缓生物多样性丧失速度具有至关重

要的意义。科学家们可以基于监测数据,模拟未来气候变化情景下物种的分布变化、生态关系的重构等,从而为政策制定者提供科学指导,确保保护措施的前瞻性和有效性。

2.4 提高公众意识

生物多样性监测活动,作为连接科学与公众的桥梁,其在提升公众意识方面的作用不容小觑。通过一系列精心策划的媒体宣传和教育项目,监测活动的成果得以转化为生动、直观的信息,走进千家万户,深入人心。这些信息不仅展示了生物多样性监测的科学性和严谨性,更以贴近生活的方式,揭示了生物多样性保护与我们每个人息息相关的紧密联系^[4]。

在媒体宣传的推动下,公众得以窥见监测活动背后的艰辛与成就,了解到生物多样性面临的种种威胁,以及科学家和保护工作者们为保护这一宝贵资源所付出的努力。这些真实、感人的故事,激发了公众对生物多样性保护的共鸣和关注,促使他们开始思考自己在这一行动中的角色和责任。当然,教育项目也是提升公众意识的重要途径,通过学校课程、社区讲座、科普展览等形式,监测活动的成果被转化为易于理解的知识,传递给广大公众。这些项目不仅普及了生物多样性保护的基本概念和原则,还引导公众参与到实际的保护行动中,如参与植树造林、清理垃圾、保护野生动物等。通过这些实践活动,公众不仅加深了对生物多样性保护的认识,更在实践中体会到了保护行动的意义和价值。随着公众意识的提升,越来越多的人开始主动关注生物多样性保护,积极参与到保护行动中。这种全社会共同参与的良好氛围,为生物多样性保护提供了强大的社会支持。公众不仅成为了保护行动的参与者,更成为了传播保护理念、推动保护事业发展的重要力量。这种力量的汇聚,无疑为生物多样性保护注入了新的活力和希望。

2.5 推动可持续发展

生物多样性监测,在实现可持续发展的广阔愿景中,占据着核心地位。它是衡量生态系统整体健康的关键指标,亦是环境保护与经济成长之间不可或缺的联结点。生物多样性的状态,犹如一面反映生态系统服务功能的明镜,这些功能涵盖水源涵养、气候调节、土壤保育及生物资源供给等多个方面,共同构成了人类社会经济发展的自然基石。水源的涵养确保了水资源的持续供给,对农业、工业及居民生活至关重要。气候调节功能,通过植

被蒸腾与土壤碳封存等机制,有效缓解气候变化,为社会发展提供稳定的气候环境。而土壤的保持则维系了土地生产力,确保了粮食安全及农业生产的持续^[5]。

然而,经济发展进程中,过度开发与资源掠夺往往对生物多样性构成严峻挑战,进而削弱生态系统服务功能。此时,生物多样性监测的作用凸显,如同自然界的守护者,通过实时追踪与科学评估,确保生物多样性的保护与经济活动间达成微妙平衡。它强调了经济发展不应以环境牺牲为代价,倡导一种既能满足当代需求,又不危及后代福祉的发展路径。在此基础上,生物多样性监测促进了经济与环境的双赢局面。它倡导绿色、低碳、循环的发展模式,鼓励资源的高效与节约利用,减少环境污染与生态退化。

3 结语

生物多样性监测作为生态环境保护的重要手段,通过物种、生态系统和景观等多层次监测,为保护工作提供了科学依据。它不仅直接助力生物多样性的保护,维护着生态系统的稳定与健康,还促进了科学研究的发展,提高了公众的保护意识。更重要的是,生物多样性监测为制定可持续发展策略提供了关键信息,确保了经济发展与环境保护的和谐共生。未来,持续加强生物多样性监测,将是构建生态文明、实现人与自然和谐共处的必由之路。

参考文献

- [1] 刘沛.环境监测在生态环境保护中的应用[J].黑龙江环境通报,2024,37(06):72-74.
- [2] 杜彬仰.关于环境监测在生态环境保护中的应用分析[J].清洗世界,2023,39(12):166-168.
- [3] 陆富韬.浅谈生态环境监测技术对环境保护管理的意义[J].皮革制作与环保科技,2023,4(18):69-71.
- [4] 刘伟龙.浅析城市生态监测体系研究及展望[J].皮革制作与环保科技,2023,4(16):164-166.
- [5] 曹勇.加强自然保护区生态环境保护的有效途径[J].现代园艺,2020,43(18):150-151.

作者简介:

赵亚莉(1987--),女,汉族,甘肃环县人,大学专科,初级助理工程师,研究方向:环境监测。