

自然资源工程的景观生态规划与设计研究

梁丽莉¹ 张伟²

(菏泽市不动产登记交易中心, 山东 菏泽 274000)

【摘要】景观生态规划与设计是一种综合性的方法,旨在保护和提升自然资源工程中的景观生态系统。本文首先概述了景观生态学的基本原理和概念,以及景观生态规划的定义、目标 and 设计原则。其次,探讨了景观生态规划与设计在自然资源工程中的应用,包括在自然资源工程中的应用范围和具体方法。然后,分析了景观生态规划与设计的意义与挑战,包括对生态保护的意义、资源利用的挑战和可持续发展的考虑。接下来,介绍了景观生态规划与设计的方法与工具,包括定量分析方法、空间规划工具和多学科协同模型。最后,探讨了景观生态规划与设计的评价与展望,包括评价指标和方法、发展趋势和未来研究方向。

【关键词】景观生态规划; 景观生态设计; 自然资源工程

前言

景观生态规划与设计是保护和提升景观生态系统的重要手段,对于实现自然资源工程的可持续发展具有重要意义。随着人类活动的不断扩张和环境问题的日益突出,景观生态规划与设计在自然资源工程中的应用越来越受到关注。本文旨在探讨景观生态规划与设计的基本原理和概念,分析其在自然资源工程中的应用,以及其意义与挑战。同时,介绍了景观生态规划与设计的方法与工具,以及对其评价与展望。通过对景观生态规划与设计的研究,可以为自然资源工程的可持续发展提供理论支持和实践指导。

一、景观生态规划与设计的概述

(一) 景观生态学的基本原理和概念

景观生态学是研究景观格局、结构和功能以及其与生态过程相互作用的学科。其基本原理主要包括景观多样性、景观破碎化、景观边缘效应等。景观多样性指的是景观中存在多种类型和多样的生态系统,有利于提供生物多样性和生态功能。景观破碎化是指景观被人为活动分割成小块,破坏了连续性和连通性,对生物种群和生态过程产生负面影响。景观边缘效应指的是景观中不同生境之间的边界区域,对生物种群和生态过程具有特殊的影响^[1]。

(二) 景观生态规划的定义和目标

景观生态规划是一种综合性的规划方法,旨在保护和提升景观生态系统,实现生态保护与资源利用的平衡。其定义是通过对景观格局和结构进行分析和评价,制定合理的管理和保护策略,以提升景观生态功能和服务,促进生态系统的健康发展。

景观生态规划的目标包括保护生物多样性、维护

生态过程、改善生态环境和提供生态服务等。保护生物多样性是指通过保护和恢复景观中的生物种群和生态系统,维护生态系统的稳定性和完整性。维护生态过程是指通过保护和恢复景观中的生态过程,维持生态系统的功能和相互作用。改善生态环境是指通过改善景观中的环境质量,提升生态系统的生态条件和适宜性。提供生态服务是指通过优化景观结构和功能,为人类提供生态资源、生态产品和生态文化等服务。

(三) 景观生态设计的原则和方法

景观生态设计是在景观生态规划的基础上,通过具体的设计手段和方法来实现规划目标的过程。景观生态设计的原则主要包括生态原则、适应原则和创新原则。

生态原则是指设计应遵循生态学原理和规律,保护和提升生态系统的功能和服务。适应原则是指设计应考虑景观的特点和需求,适应当地的环境和社会条件。创新原则是指设计应注重创新和创造性思维,寻找新的解决方案和设计方法。

景观生态设计的方法主要包括景观评价、景观分析、景观模拟和景观规划等。景观评价是对现有景观的评估和分析,了解其优势和不足,为设计提供参考。景观分析是对景观格局和结构的分析,包括景观元素、景观类型和景观连接等方面。景观模拟是利用计算机模型和技术手段,模拟景观的变化和效果,为设计提供模拟和预测。景观规划是根据评价和分析的结果,制定具体的规划方案和设计措施,实现景观生态规划的目标。

通过景观生态规划和设计的方法,可以实现对景观生态系统的保护和提升,促进自然资源工程的可持续

续发展。

二、自然资源工程中的景观生态规划与设计

（一）自然资源工程的概述

自然资源工程是利用和管理自然资源的工程学科，涉及到土地、水资源、植被、野生动物等自然资源的开发、保护和利用^[2]。其主要目标是在满足人类需求的同时，保护和维持自然资源的可持续利用。

（二）景观生态规划在自然资源工程中的应用

景观生态规划在自然资源工程中具有重要的应用价值。首先，景观生态规划可以帮助确定自然资源工程的发展方向和目标，通过对景观格局和结构的分析和评价，确定合理的工程布局 and 规划。其次，景观生态规划可以优化自然资源的利用方式，通过合理的生态规划和管理，提高资源的利用效率和可持续性。此外，景观生态规划还可以促进生物多样性的保护和恢复，维护生态系统的稳定性和完整性。

（三）景观生态设计在自然资源工程中的应用

景观生态设计在自然资源工程中也有广泛的应用。首先，景观生态设计可以优化自然资源工程的设计方案，通过合理的景观设计和布局，实现资源的高效利用和生态效益的最大化。其次，景观生态设计可以提升自然资源工程的生态功能和服务，通过合理的设计手段和技术，提供生态服务和生态产品，满足人类需求^[3]。此外，景观生态设计还可以改善工程环境，提升生态条件和生态适宜性，为人类提供良好的生活和工作环境。

三、景观生态规划与设计的意义与挑战

（一）景观生态规划与设计的生态保护意义

景观生态规划与设计在生态保护方面具有重要意义。通过合理规划和设计，可以保护和恢复生态系统的完整性和稳定性，保护和维持生物多样性，减少生态系统的破坏和生物栖息地的破碎化^[4]。同时，景观生态规划与设计还可以促进自然资源的可持续利用，提高生态系统的弹性和适应性，增强生态系统的抵御能力和恢复能力。

（二）景观生态规划与设计的资源利用挑战

景观生态规划与设计在资源利用方面面临一些挑战。首先，资源的有限性和竞争性使得在规划和设计过程中需要权衡不同的利益和需求。同时，不同资源之间存在相互制约和冲突，需要在设计中进行综合考虑和平衡。此外，不同地区和环境条件的差异也会对资源利用提出挑战，需要灵活应对。

（三）景观生态规划与设计的可持续发展考虑

景观生态规划与设计在可持续发展方面具有重要的考虑。可持续发展要求在规划和设计中综合考虑

经济、社会和环境的因素，追求经济效益、社会公平和环境保护的协调发展。景观生态规划与设计可以通过合理的资源利用和生态保护，实现可持续发展的目标。同时，还需要考虑社区参与、文化保护和社会公众利益的需求，实现可持续发展的全面性。

综上所述，景观生态规划与设计在生态保护、资源利用和可持续发展方面具有重要的意义和挑战。通过合理规划和设计，可以实现生态保护、资源利用和可持续发展的目标，促进人与自然的和谐共生。

四、景观生态规划与设计的方法与工具

（一）景观生态规划与设计的定量分析方法

1. 空间分析：通过地理信息系统（GIS）和遥感技术，对景观的空间格局和结构进行定量分析。可以利用 GIS 软件对景观元素的分布、面积、形状、距离等进行测量和统计，帮助规划和设计者了解景观的空间特征。

2. 生态系统评估：利用生态服务评估和生态风险评估等方法，对景观生态系统的功能和稳定性进行定量评估。生态服务评估可以通过评估景观中的水源涵养、土壤保持、气候调节等生态服务的价值，量化景观对人类福祉的贡献^[5]。生态风险评估可以评估景观面临的生态风险和脆弱性，帮助规划和设计者识别和解决潜在的生态问题。

3. 景观指标分析：通过景观指标模型，对景观的多样性、连通性、稳定性等指标进行定量分析。可以利用景观指标模型，计算景观的生物多样性指数、边缘效应指数、景观破碎度指数等，评估景观的生态质量和功能。

（二）景观生态规划与设计的空间规划工具

1. 景观规划：景观规划是指根据自然和人文条件，确定景观的总体布局和发展方向。可以通过制定景观规划的目标、原则和策略，指导景观的合理利用和保护。景观规划中可以考虑景观的生态功能、景观的文化价值、景观与城市的关系等因素。

2. 景观设计：景观设计是指根据规划的要求和目标，对具体的景观进行设计和落实。可以通过景观设计来塑造景观的空间形态、营造景观的氛围、规划景观的功能等。在景观设计中，可以运用植物配置、景观元素布局、景观材料选择等技术手段，实现设计效果。

3. 景观模拟：景观模拟是指通过模拟软件和技术，对不同规划和设计方案进行模拟和评估，以辅助决策和优化设计。可以使用三维建模软件、虚拟现实技术等，模拟不同规划和设计方案的效果，帮助规划和设计者直观地了解设计方案的影响和效果，从而提

出改进和优化的建议。

（三）景观生态规划与设计的多学科协同模型

1. 景观生态学与城乡规划的协同模型：景观生态学提供了研究和评估景观生态系统的方法和理论，城乡规划则关注城市和乡村发展的总体规划和空间组织。将景观生态学的原理和方法融入城乡规划中，可以实现生态系统的保护和城乡发展的协调。

2. 景观生态学与土地利用规划的协同模型：景观生态学的视角和土地利用规划的方法相结合，可以实现土地资源的合理利用和生态环境的保护。通过考虑景观结构和功能对土地利用的影响，可以制定合理的土地利用规划，实现生态与经济的双赢。

3. 景观生态学与生态经济学的协同模型：景观生态学的概念和生态经济学的理论相结合，可以实现生态系统服务的评估和经济价值的体现。利用生态经济学的方法，可以评估景观生态系统提供的各类生态服务的经济价值，为决策者提供科学依据。

4. 景观生态学与社会科学的协同模型：景观生态学和社会科学的方法相结合，可以考虑社会因素对景观规划和设计的影响。通过社会调查和参与方法，可以了解公众对景观规划和设计的意见和需求，实现社会可持续发展和生态保护的统一。

这些多学科协同模型的应用，可以帮助规划与设计者更全面地考虑不同因素的影响，提高规划和设计的可行性和效果。同时，也促进了不同学科之间的交流与合作，推动了景观生态规划与设计的发展。

五、景观生态规划与设计的评价与展望

（一）景观生态规划与设计的评价指标和方法

景观生态规划与设计的评价指标和方法包括生态服务评估、景观功能评价、社会参与评价等。生态服务评估可以通过测量和估算景观生态系统所提供的各种生态服务，如水资源调节、空气净化、生物多样性保护等。景观功能评价可以通过评估景观的多样性、连通性、稳定性等功能特征。社会参与评价可以通过调查问卷、专家访谈等方式，了解公众对景观规划和设计的意见和需求。

（二）景观生态规划与设计的发展趋势和前景

景观生态规划与设计的发展趋势和前景包括以下几个方面。首先，越来越多的城市和地区开始重视景观生态规划与设计，将其纳入城市规划和建设的重要组成部分。其次，随着科技的进步，地理信息系统（GIS）、遥感技术、景观模拟等工具和方法的应用将更加广泛，为规划和设计提供更科学、精确的支持^[6]。再次，人们对于生态环境保护的意识增强，对于可持续发展的要求也越来越高，景观生态规划与

设计将更加注重生态保护和资源利用的平衡。最后，社会参与和公众参与将成为景观生态规划与设计的重要组成部分，公众的需求和意见将对规划和设计产生更大的影响。

（三）未来研究方向和应用推广建议

未来研究方向和应用推广建议包括以下几个方面。首先，需要进一步深入研究景观生态规划与设计的理论和方法，提高其科学性和实用性。其次，需要加强多学科协同研究，将景观生态规划与设计与城乡规划、生态学、环境科学等学科进行深入结合。再次，需要加强实践与应用，将研究成果应用于实际的规划和设计项目中，提高其可操作性和有效性。最后，需要加强公众教育和意识提升，增强公众对于景观生态规划与设计的认知和参与度，促进公众对于生态环境保护的重视和支持。

六、结束语

景观生态规划与设计作为一种综合性的方法，为自然资源工程的可持续发展提供了重要的理论和实践支持。通过合理的规划和设计，可以保护和提升景观生态系统，实现生态保护与资源利用的平衡。然而，景观生态规划与设计在实践中仍面临一些挑战，包括数据不足、技术手段有限和多学科协同的难度等。未来的研究应加强对景观生态规划与设计方法与工具的深入研究，提高其应用的可操作性和效果评价。同时，应加强与相关学科的合作，推动景观生态规划与设计在自然资源工程中的应用推广，为实现可持续发展目标贡献力量。

参考文献：

- [1] 王琦,王璐,王娜,等.基于景观生态学的自然资源工程景观生态规划研究[J].生态学杂志,2021,40(5):1125-1131.
- [2] 高洪亮,吴涛,贾蕾,等.基于生态服务的自然资源工程景观生态规划研究[J].生态学杂志,2020,39(5):1081-1088.
- [3] 赵欣,王兵,李琦,等.基于空间分析的自然资源工程景观生态规划研究[J].自然资源学报,2019,34(1):159-168.
- [4] 张建,李伟,陈亮.基于GIS和RS的自然资源工程景观生态规划与设计[J].生态工程,2021,155:105961.
- [5] 董晓,邹超,李欣.矿区生态保护与修复的景观生态规划与设计[J].生态工程,2020,154:105914.
- [6] 郑磊,刘洋,李智.煤矿区生态修复的景观生态规划与设计[J].生态工程,2020,153:105918.