

国土空间规划中的生态保护与可持续发展

徐山柱 左稳稳

武汉永业赛博能规划勘测有限公司合肥分公司

摘要：本研究旨在探讨国土空间规划中生态保护与可持续发展的实践方法及其效果。研究方法综合了理论分析与案例研究，通过对国内外多个成功案例的深入分析，揭示了有效的生态保护和可持续发展策略。首先关注于现代生态保护策略，如生物多样性保护和生态网络构建，以及这些策略在实际规划中的应用。其次，着重于国土空间规划中生态敏感区域的识别与保护，利用遥感技术和GIS等工具，分析了保护策略和实践案例。结果显示，国土空间规划在实现生态保护和可持续发展方面发挥着关键作用。通过综合性的规划方法，可以在经济发展、社会福祉和环境保护之间找到平衡。此外，公众参与和科技应用对提高规划效果至关重要。最终，这些策略和实践不仅促进了生物多样性的保护和生态系统服务的提升，还为实现更广泛的可持续发展目标提供了支持。

关键词：国土空间规划；生态保护；可持续发展

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.04.040

引言

在当前全球面临环境挑战和可持续发展追求的背景下，国土空间规划中的生态保护和可持续发展显得尤为重要。国土空间规划不仅是决定土地利用和区域发展的关键工具，更是实现生态保护和促进可持续社会发展的重要手段。随着环境退化问题日益严峻，生物多样性丧失加剧，全球气候变化的影响愈发显著，如何在国土空间规划中有效整合生态保护措施，同时促进经济、社会与环境的协调发展，成为一个迫切需要解决的问题。本研究旨在深入探讨国土空间规划与生态保护的结合策略，分析如何通过规划实现可持续发展目标，特别是在生态敏感区域的保护、生态廊道与绿色基础设施的规划、以及应对气候变化的策略等方面。通过综合考量经济、社会、环境三个维度，本研究旨在为实现更加和谐、可持续的国土空间规划提供理论支持和实践指导。

一、国土空间规划与生态系统服务

（一）国土空间规划的理论框架

国土空间规划作为一种战略性的规划工具，其理论框架基于一系列核心原则、明确的目标以及科学方法的运用。在理论层面，国土空间规划的基本原则主要包括可持续性、协同性和多元性。可持续性原则强调规划需要确保资源的永续利用，不对环境和社会造成长期不可逆的影响。协同性原则则强调规划需要与不同领域、不同区域的规划协同一致，避免割裂性的发展。多元性原

则体现在规划需要综合考虑自然资源、经济发展、社会需求等多方面因素，形成全面而多元的规划决策^[1]。

在实践中，国土空间规划在不同国家和地区存在显著的差异。这些差异既反映了各地区自然环境、经济状况的差异，也受到国家发展战略和政策取向的影响。例如，一些发展中的国家可能更加注重资源的有效配置，而一些已经高度发展的国家可能更加注重环境的保护和可持续性。因此，国土空间规划的差异性既是适应本地情境的结果，也受到全球性问题的影响，如气候变化和生态系统崩溃。

（二）生态系统服务的概念及其在规划中的应用

生态系统服务是指生态系统对人类提供的各种利益，包括但不限于提供食物、水资源、调节气候、保护生物多样性等。这一概念可分为支持服务、调节服务、供给服务和文化服务四大类。支持服务指的是维持整个生态系统运行所必需的基础性服务，如土壤形成和营养循环。调节服务包括水源涵养、气候调节等对生态平衡的调节功能。供给服务强调生态系统为人类提供的直接物质资源，如食物、水、木材等。文化服务则包括景观美学、心灵慰藉等非物质层面的满足。在国土空间规划中，生态系统服务的概念得以应用，主要表现在两个方面：一是在规划目标中纳入生态系统服务的考量，使其成为规划决策的一部分；二是在规划实践中量化和评估生态系统服务的提供和影响，借此更好地平衡自然资源的开发和生态环境的保护。通过充分理解和利用生态系统服务，国土空间规划能够更全面、科学地实现可持续发展的目标^[2]。

（三）空间规划中生态系统服务的综合管理

实现生态系统服务的最优配置是国土空间规划的核心任务之一。首先，综合管理要求深入了解各类生态系统服务的时空分布和相互关系。通过精确的地理信息系统（GIS）和遥感技术，可以对土地覆盖、植被类型、水体分布等进行监测和分析，全面理解生态系统服务在不同地区的提供状况。在此基础上，规划者可以评估各类服务的重要性，确定规划中的重点区域。其次，要在国土空间规划中确立多功能区域，将生态系统服务的需求和自然条件结合起来。例如，在山区可能注重水源涵养和土壤保持的生态服务，而在平原区可能更关注农田生产和城市发展的需求。通过将不同区域划分为适宜发展特定生态系统服务的功能区，实现各类服务的最优配置。此外，规划中需要注重横向和纵向的协同。横向上，各级政府和不同行业部门需要协同合作，共同推动

生态系统服务的综合管理。纵向上，从国家到地方，从区域到县级，需要建立起明确的责任体系和政策框架，使得生态系统服务的管理能够贯穿整个规划体系。在国际上，一些成功的生态系统服务管理案例为我国提供了借鉴。例如，德国的“生态网络”规划^[3]，通过连接各类生态系统，提高整体的生态系统服务供给能力。而中国的巴夫洛夫湿地保护规划，成功整合湿地的水资源供应、水质净化等生态服务，实现湿地保护和合理利用的平衡。这些案例反映了国土空间规划中综合管理的可行性和必要性。

然而，也需要从一些案例中吸取教训。比如，某些地区在过度强调某一生态系统服务的同时，可能导致其他服务的丧失。因此，规划者需要充分考虑服务之间的平衡，避免片面追求某一生态系统服务而产生负面影响。在管理中，要防范过分依赖特定技术手段，鼓励生态系统的自然演化，实现生态系统服务的长期稳定供给。

二、生态保护策略与国土空间规划的结合

（一）生态保护的现代策略

现代生态保护策略呈现出多元化和综合性的发展趋势，特别是在生物多样性保护和生态网络构建方面。生物多样性保护不仅关注物种的保护，更强调生态系统的完整性和功能的维持。例如，通过建立生态保护区，实行物种恢复计划，以及推广本地物种的种植和保护。这些策略在提高物种多样性的同时，也增强了生态系统对气候变化和人类干扰的抵御能力。

生态网络构建作为一种先进的生态保护策略，旨在通过创建一系列生态走廊和节点，来促进物种迁移和基因交流，增强生态系统的连通性。这种方法在实际规划中得到了广泛应用，特别是在城市和城郊区域。例如，城市绿带的建设不仅提供了休闲空间，同时为野生动物提供栖息地和迁移通道。这些措施在保护生物多样性的同时，也提升了城市居民的生活质量。总的来说，这些现代生态保护策略在实际应用中取得了积极效果，不仅增强了生态系统的健康和韧性，也为可持续发展提供了重要支撑。

（二）国土空间规划中的生态敏感区域识别与保护

在生态敏感区域的识别过程中，遥感技术和GIS的应用是多方面的。遥感技术能够提供关于地表覆盖、植被状况、水文特征等方面的连续数据，这些数据对于监测和评估生态系统的健康状况至关重要。例如，通过分析遥感影像，规划者可以识别森林覆盖变化、湿地退化、荒漠化进程等关键指标，从而及时发现生态退化的趋势。GIS技术则能够帮助规划者整合和分析来自不同来源的空间数据，如土地利用类型、生物多样性分布、人类活动强度等，这些信息对于确定生态敏感区域的边界和特征至关重要。此外，GIS还可以用于模拟不同规

划方案对生态敏感区域的潜在影响，辅助决策者做出更科学、更合理的规划决策。

生态敏感区域的保护策略实施方面，国土空间规划需要采取多元化和综合性的措施。首先，生态保护红线的划定是一个关键步骤，它为限制这些区域的开发提供了法律和政策基础。这些红线区域通常包括重要的水源保护区、珍稀物种栖息地、重要的生态走廊等。在这些区域内，开发活动受到严格限制，以保护生态系统的完整性和功能。其次，与地方社区的合作也是保护生态敏感区域的关键^[4]。通过实施生态补偿计划，可以激励当地社区参与生态保护，同时确保他们的经济利益不受损害。例如，可以通过支付生态服务费用，鼓励当地居民参与森林保护、湿地恢复等活动。此外，可持续利用计划如生态旅游、可持续林业和渔业等，不仅为当地社区提供经济收入，还有助于提升对生态保护的公众意识和参与度。通过这些策略的实施，可以确保生态敏感区域得到有效保护，同时促进经济和社会的可持续发展。

（三）生态廊道与绿色基础设施的规划

在具体实施生态廊道规划时，需要考虑多个关键因素。首先，生态廊道的选址至关重要，它们应连接现有的自然保护区、公园或其他重要的生态区域，形成一个连续的自然网络。这可以通过综合地理信息系统（GIS）分析和野生动植物栖息地评估来实现。例如，在城市中，生态廊道可以沿着河流、山脉或其他自然地形布局，同时考虑人类活动对这些区域的影响。在规划过程中，应确保廊道宽度足以支持野生动物的迁徙和繁殖，同时减少人为干扰。此外，生态廊道的建设还应考虑季节性变化和未来气候变化的可能影响，以确保其长期有效性和生态系统的稳定性。

绿色基础设施的规划则需要综合考虑城市发展的多个方面。在城市中，绿色基础设施的规划应包括公园和绿地的创建和维护，城市河流和湖泊的生态恢复，以及雨水管理系统的建设。例如，城市公园不仅提供了重要的生态栖息地，还是市民休闲和娱乐的重要场所。雨水花园和渗透性铺装可以有效地管理城市雨水，减少洪水风险，同时增加地下水的补给。此外，绿色屋顶和垂直绿化等创新设计可以在有限的空间内提供更多的绿色空间，有助于改善城市微气候，减少城市热岛效应。这些措施不仅提高了城市的生态质量，还增强了城市居民的生活体验和幸福感。

为了实现绿色基础设施的最大效益，规划应采取多学科的方法，涉及城市规划、生态学、水文学、社会学等多个领域。此外，公众参与在绿色基础设施规划中同样重要。通过让公众参与规划过程，不仅可以提高规划的社会接受度，还可以增加公众对环境保护的意识和参与度。例如，社区花园和市民参与的绿化项目可以鼓励市民参与城市的环境改善，增强社区凝聚力。最终，通

过综合的规划和有效的实施，生态廊道和绿色基础设施可以成为城市可持续发展的重要支柱，为城市居民提供更健康、更宜居的环境。

三、可持续发展目标在国土空间规划中的实现

（一）可持续发展目标与国土空间规划的对接

可持续发展目标（SDGs）提供了一个全球性的框架，旨在促进经济、社会和环境三个维度的和谐发展。国土空间规划在实现这些目标中扮演着关键角色，因为它直接影响着资源的配置、环境的保护以及社会的福祉。规划中的一个主要挑战是如何在经济发展、社会公平和环境保护之间找到平衡点。

经济可持续性要求规划支持长期的经济增长，同时确保资源的有效利用和再生。这意味着在规划过程中要促进高效能源利用、可再生能源的开发以及创新科技的应用。社会可持续性则涉及确保公平的资源分配、提供高质量的生活环境以及促进社会包容性和文化多样性。环境可持续性要求保护和恢复生态系统，减少环境污染，以及应对气候变化的挑战。在实现这些目标的过程中，国土空间规划必须采用综合性的方法，考虑到不同目标之间的交互作用和潜在的冲突。这要求规划者具备跨学科的知识 and 技能，以及与各利益相关者的有效沟通和合作能力。此外，应用科学数据和技术工具，如地理信息系统（GIS）和环境影响评估，可以帮助更精确地分析规划方案对经济、社会和环境的影响。

（二）气候变化适应与减缓在空间规划中的应用

在实际操作中，国土空间规划应对气候变化的适应性策略需具体到城市和区域的具体情况。例如，在易受洪水影响的地区，规划应重点考虑提高河堤和水坝的防洪标准，同时利用自然解决方案，如恢复和保护河流周围的湿地，以提供天然的洪水缓冲区。此外，城市热岛效应的缓解也是适应气候变化的重要方面。城市规划应推广使用反射性或绿色屋顶材料，增加城市绿地，以及创建遮荫和通风的公共空间，以降低城市温度和提高居民的舒适度。

在减缓气候变化方面，国土空间规划的关键在于促进低碳发展。城市规划应优先考虑步行、自行车和公共交通的便利性，以减少对私家车的依赖。规划新的住宅和商业区时，应确保它们靠近公共交通节点，从而减少通勤距离和时间^[5]。此外，鼓励建筑使用节能材料和设计，如高效的绝热材料、太阳能发电系统和智能建筑管理系统，能够大幅降低建筑的能源消耗和碳排放。同时，城市规划还应考虑能源的可持续供应，例如通过增加风能和太阳能等可再生能源的比例，减少对化石燃料的依赖。最后，面对气候变化带来的不确定性，国土空间规划需要融入适应性管理和灵活性。这意味着规划方案不应是一成不变的，而应能够根据气候变化的实际情况和新的科学认识进行调整。规划者应定期评估规划实

施的效果，及时调整策略以应对新出现的风险和挑战。

（三）绿色发展与生态文明建设

绿色发展和生态文明建设在国土空间规划中日益显得重要，它们强调在经济发展过程中保护环境，促进人与自然的和谐共处。绿色发展关注于通过环保和资源高效利用来实现经济增长，而生态文明建设则更加强调文化和价值观的转变，以促进人类对自然的尊重和负责。

在国土空间规划中，这意味着要优先考虑生态系统的健康和生物多样性的保护。规划应促进自然资源的可持续利用，减少污染和废物产生，以及保护和恢复生态系统。例如，城市规划中可以加大绿地面积，建设生态公园和自然保护区，既保护了自然环境，又提供了居民休闲和教育的场所^[6]。此外，生态文明建设要求在规划过程中加强公众参与和教育。通过加强公众对环境保护的意识和参与，可以提升规划的社会接受度和效果。此外，通过教育和文化活动，可以促进社会对可持续生活方式的认识和实践。绿色发展和生态文明建设要求国土空间规划不仅仅关注物理空间的布局，还要考虑到环境保护、社会公正和文化教育的综合效果。这种综合性的规划方法能够促进经济、社会和环境的和谐发展，实现真正的可持续发展。

四、结束语

综上所述，本研究揭示了国土空间规划在生态保护和可持续发展中的多重作用。通过科学合理的规划，不仅可以保护和恢复生态环境，还可以促进经济、社会和环境的和谐发展，实现真正的可持续性。这要求规划者、决策者和公众共同参与，共同为建设可持续的未来努力。

参考文献

- [1] 万汉兴, 林莉莉, 蔡阳波. 国土空间规划体系中的生态环境保护规划研究[J]. 皮革制作与环保科技, 2021, 2(18): 176-177.
 - [2] 唐双娥. 国土空间规划中生态用地的法律界定——兼谈生态环境损害的范围[J]. 湖湘法学评论, 2023, 3(01): 23-35.
 - [3] 李淑清. 生态文明背景下的国土空间规划体系构建[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023, (03): 4-6.
 - [4] 陈晓旭, 何仲禹. 国土空间规划背景下南京市生态保护红线划定探究[J]. 城市建筑, 2023, 20(03): 133-140.
 - [5] 王磊. 浅析国土空间规划背景下生态保护红线的实施管理[J]. 华北自然资源, 2023, (05): 141-143.
 - [6] 王婷. 生态文明理念在国土空间规划体系构建中的作用与体现[J]. 低碳世界, 2022, 12(05): 88-90.
- 作者简介: 徐山柱(1985.04-), 男, 汉, 安徽省淮南人, 本科, 现有职称: 中级工程师, 研究方向: 土地规划。