

# 生态保护与城市发展的平衡：环境规划的角色

顾凯华

南京源恒环境研究所有限公司

**摘要：**随着城市化进程的加快，如何在城市发展与生态保护之间找到平衡成为当下的重要议题。环境规划在该议题中起到了至关重要的角色。本文主要探讨生态保护的技术手段与策略，包括生态红线划定、生态系统服务评估及生物多样性保护。在此基础上，我们进一步阐述了城市发展中环境规划的实践，如低影响开发设计、绿色交通与基础设施以及城市再生与旧城改造。通过整合上述技术与策略，我们旨在为实现城市与生态环境的和谐共生提供指导建议。

**关键词：**生态保护；城市发展；平衡；环境规划；角色

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.02.007

## 一、引言

随着全球城市化的快速推进，城市发展与生态环境保护之间的矛盾日益突出。城市化不仅带来了经济增长、社会进步等利益，也给生态环境带来了巨大的压力。如何在这两者之间取得平衡，确保可持续发展，成了全球各大都市面临的挑战。环境规划在此背景下成了重要的工具，帮助城市在发展的同时保护生态，确保人与自然的和谐共生。

## 二、生态保护的技术手段与策略

### （一）生态红线划定

生态红线是界定城市发展与生态保护的关键概念，其管理策略分为红线内外的两个方面。在红线内，应专注于生态系统的保护和恢复，避免不当的开发干扰。红线内的活动应受到严格限制，严禁新、改、扩项目。在红线外，策略偏向可持续开发和利用，需在确保生态安全和效益的前提下进行规划和管理，减少对附近生态红线区域的负面影响，实施生态补偿机制。

重要生态功能区的识别是生态红线的基础工作，它标定对生态服务具有关键作用的区域，如湿地、森林、水源涵养区和生物多样性高值区等。划定生态红线需综合考虑生态、社会、经济因素，利用现代技术手段进行科学评估，并提交至人大审议通过，以法律保障其地位，确保在城市规划和土地利用中得到遵守。

城市发展对生态红线造成压力，如土地转化、生态系统破坏、污染等。理解和评估城市发展对生态红线的影响至关重要，有助于制定有效的管理策略，确保生态红线的长期生存和生态功能的维持。这体现了我国对生态文明建设的决心和对环境保护法律责任的重视<sup>[1]</sup>。

### （二）生态系统服务评估

生态系统服务指的是生态系统为人类社会提供的各种利益和功能，包括物质和非物质方面，如食物、水、文化启示等。这些服务通常分为供给服务、调节服务、文化服务和支持服务四大类。在评估生态系统服务方面，有多种方法可供选择，如湿地功能评估、生态系统服务评估、嵌套分级法和水利生态服务评估法。这些方法各有侧重，能够反映生态系统服务的价值，为可持续管理提供科学依据。

在城市规划中，应用生态系统服务评估至关重要，以解决城市化导致的生态系统变化和服务流失问题，确保可持续发展。城市规划阶段需要综合考虑生态系统服务的价值，通过环境影响评价，评估城市发展对生态系统的潜在影响，预测和量化可能的服务流失，并制定生态补偿或设计措施。此外，规划城市绿地系统、优化交通网络和水资源管理等措施可最大限度地保护和增强生态系统服务，实现城市居民福祉和经济发展的双赢。同时，生态系统服务评估也有助于城市适应气候变化，增强城市韧性，为预测和应对自然灾害和人为威胁提供基础。因此，在城市规划中积极采用生态系统服务评估，是实现生态文明建设和推动高质量发展的关键措施<sup>[2]</sup>。

### （三）生物多样性保护

#### 1. 城市生物多样性的价值

城市生物多样性的价值在于其对生态系统健康、稳定性的关键作用，以及它为城市生活提供的多样化的物质与非物质利益。在《国民经济和社会发展的第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中提出的生物多样性保护重大工程及构建生物多样性保护网络的要求指导下，城市规划和管理必须将生物多样性的保护视为核心任务。这意味着在城市化进程中，必须采取措施确保生物多样性的保护和恢复，从而提升生态系统的韧性。城市绿地、水体和其他关键生境的设计和管理，需要优先考虑其生物多样性的保养与提升，这不仅有助于维持生态平衡，促进物种繁荣，而且还能加强城市对气候变化和其他环境压力的适应能力。城市公园和绿地系统的丰富植被可以提供食物和栖息地，为维持和增强城市生物多样性作出贡献，同时也为市民提供休闲、教育和精神满足等多种服务。保护和管理城市中的生物多样性，有利于提高城市的生活质量和居住环境，进而提升城市的综合吸引力和竞争力。实施生物多样性保护工程，构建生物多样性保护网络，是实现人与自然和谐共生的城市发展模式，对实现生态文明建设目标具有重要意义。

#### 2. 生物多样性指标与监测

为了有效理解和保护城市生物多样性，进行准确的评估和监测是关键。这通常涉及一系列的生物多样性指标，它们帮助量化和描述生物多样性的状态及其变化。常用的指标有物种丰富度、物种多样性指数（如香农-维纳指数）以及优势度指数。物种丰富度描述一个地区的物种数量，香农-维纳指数综合考虑了物种的丰富度和均匀度，而优势度指数则反映少数物种对群落结构的影响程度。这些指标能够提供关于物种数量、分布和相对重要性的信息。除了基础指标，更复杂的生态和统计方法，例如物种累积曲线和生态网络分析，也被用于深入评估生物多样性的结构和功能，以及生物多样性与其他生态系统和社会因素之间的相互作用。持续的生物多样性监测则是确保我们能够获取关于生物多样性变化的实时数据，对于及时发现和应对生态问题和威胁至关重要。<sup>[3]</sup>

### 3. 城市绿地系统与生物多样性关系

城市绿地系统是城市生物多样性的主要载体和保护区，它为城市中的各种生物提供了生存和繁衍的空间和资源。这些绿地包括公园、广场、街道、屋顶和阳台等，它们构成了一个复杂的生态网络，支持了城市中的多种生物活动。绿地的设计、布局和管理方式都会影响到其对生物多样性的支持和保护作用。例如，绿地的大小、形状和连通性都会影响到生物的种群动态和遗传多样性。同样，绿地中的植被结构、水体和土壤条件也会影响到生物的分布和丰富度。为了更好地保护和促进城市生物多样性，我们需要在绿地规划和设计中充分考虑生物多样性的需求和特点。这不仅可以为城市居民提供更丰富和多样的生态体验，还可以为城市带来更多的生态系统服务和利益。

## 三、城市发展中的环境规划实践

### （一）低影响开发设计

#### 1. 雨水管理与再利用

在现代城市规划和设计中，雨水管理与再利用是解决水资源问题的关键方案之一。城市化进程中，不透水面的扩大导致了自然地地表水渗透能力的下降，这不仅增加了洪涝灾害的风险，还可能通过雨水径流将油脂、重金属和有机物等污染物带入水体，危害水质和生态平衡。因此，有效的雨水管理和再利用对于降低洪涝风险和改善水环境至关重要。在实施雨水管理措施时，许多城市采用了雨水花园、渗透性铺装和雨水收集系统等多种技术与策略，旨在模拟自然水循环过程，通过促进雨水渗透和蒸发，减少径流和污染。此外，排涝泵站的体系建设也是城市雨水管理中不可或缺的一部分，它通过机械方式快速排除积水，尤其在暴雨频发和低洼地区发挥着至关重要的作用。通过雨水的有效收集与储存，排涝泵站不仅能够防洪抗旱，还能够在水资源匮乏时为城市提供备用水源，确保水资源的可持续利用。

#### 2. 节能建筑与绿色建筑

节能建筑与绿色建筑是当前建筑领域的热门话题。它们都旨在通过设计、建造和运营的各个阶段减少建筑的环境影响和提高其可持续性。节能建筑主要关注建筑的能源效率和使用，它通过各种技术和措施，如隔热、通风和照明等，来减少建筑的能源消耗和碳排放。而绿色建筑则有更广泛的视野和目标，它不仅关注建筑的能源问题，还关注建筑的水资源、材料和健康等议题。绿色建筑的设计和实施通常需要考虑到多个因素和标准，如生态系统服务、生命周期成本和社会责任等。为了促进节能建筑和绿色建筑的发展，许多国家和组织都制定了相应的政策和标准，美国LEED、英国BREEAM、德国DGNB、日本CASBEE、加拿大GB Tool、澳洲Green Star、法国HQE以及我国绿色建筑标准评价体系。这些政策和标准为建筑行业提供了一个清晰和一致的方向和指导，从而推动了建筑的绿色转型和创新。

### 3. 自然与建筑的融合

自然与建筑的融合是一个古老而又新颖的设计理念，它旨在打破自然和人造环境之间的界限，从而创造一个和谐和统一的空间体验。这种设计理念的核心是尊重和模仿自然，通过模拟自然的形态、结构和过程，来达到建筑的功能和美学目标。例如，建筑的形态和布局可以模仿山脉、河流和树木等自然景观，从而与周围的环境形成一个有机和连续的关系。同样，建筑的材料和技术也可以模仿自然的材料和机理，如生物材料和生物模拟技术等，从而提高建筑的性能和效率。此外，自然与建筑的融合还可以为人们提供一个更加健康和宜居的居住环境，因为自然环境对于人们的身心健康和幸福感都有着积极的影响。<sup>[4]</sup>

## （二）绿色交通与基础设施

### 1. 公共交通优化

公共交通是现代城市中至关重要的组成部分，它不仅提供了快速、高效的出行方式，还有助于减少私人汽车的使用，从而降低交通拥堵和环境污染。为了满足日益增长的城市交通需求，许多城市都在努力优化和扩展其公共交通系统。这通常涉及多个方面的工作，如线路规划、车辆更新和站点设计等。线路规划是公共交通优化的核心，它需要考虑到城市的空间结构、人口分布和出行需求，从而确定最佳的线路和站点布局。车辆更新则关注于提高公共交通的运营效率和乘客舒适度，这通常涉及购买新的车辆、引入先进的技术和改进车辆的设计。站点设计则关注于提高站点的功能性和美观性，这可以通过改进站点的布局、提供更多的设施和引入绿色和艺术元素等方法来实现。

### 2. 非机动车推广

非机动车推广是缓解城市交通压力、提升生活质量的有效手段。步行和骑行等非机动车出行方式不仅环保健康，还能显著降低交通拥堵现象。基于国情，中国城市在推广非机动车方面采取了创新举措，包括共享单

车、公租房、公租电瓶车服务的广泛建设和普及。这些服务不仅极大地便利了市民的“最后一公里”出行，还促进了绿色出行理念的深入人心。城市规划中加强了对人行道、自行车道的建设，并通过绿色走廊连接各个区域，为市民提供了安全、便捷的非机动车网络。与此同时，政策层面的支持也在不断加强，如经济补贴、优惠政策、便捷的租赁服务以及非机动车宣传活动的频繁开展，进一步提高了非机动车的普及率和市民的参与度。

### 3. 城市绿色通道规划

城市绿色通道是一个旨在提高城市的生态性和连通性的规划理念。它通常涉及创建一系列的绿色和生态走廊，这些走廊不仅为人们提供了休闲和出行的空间，还为动植物提供了栖息和迁徙的通道。城市绿色通道的规划和建设需要考虑到多个因素，如生态系统的结构和功能、土地利用和人口分布等。为了实现这一目标，许多城市都在进行大量的研究和实践，如生态走廊的设计、绿色基础设施的建设和生态恢复等。这些工作旨在恢复和增强城市的生态系统，从而提供更多的生态系统服务，如空气净化、水源保护和生物多样性保护等。此外，城市绿色通道还有助于提高城市的景观质量和文化价值，因为它们为城市提供了一个与自然和历史相结合的空间和故事。

## （三）城市再生与旧城改造

### 1. 旧城生态升级

旧城区的生态升级是城市可持续发展的关键组成部分。这些历史悠久的区域，由于长时间的建设和使用，往往存在许多环境和生态问题，如老旧建筑、缺乏绿化、污染问题等。通过对旧城区进行生态升级，可以有效解决这些问题，同时为居民提供更好的生活环境和更多的公共服务。旧城生态升级的过程通常涉及多个方面的工作，如建筑改造、绿地创建、水资源管理和污染治理等。建筑改造是其中的重要部分，它旨在提高建筑的节能性和环境友好性，这通常涉及建筑的保温、隔热和通风等方面的工作。绿地创建则关注于提高旧城区的绿化覆盖率，这可以通过种植树木、草地和花卉等植物来实现。水资源管理和污染治理则关注于提高旧城区的水质和空气质量，这通常涉及雨水收集、污水处理和空气净化等方面的工作。

### 2. 城市矿区与工业区的再生

城市矿区和工业区的再生和改造是实现可持续发展的重要环节。在工业化和城市化的推进中，这些区域常常面临生态与环境的双重挑战。应对这些挑战的策略包括土地修复、建筑改造和环境治理等。土地修复的核心目标是恢复这些地区的土壤功能和生态平衡。这包括采取土壤净化措施，比如去除有害污染物，以及土壤改良，通过引入生态恢复技术，恢复土壤的自然结构和功能，而非增肥，这主要是因为这些区域的未来功能往往

不再侧重于农业生产。建筑改造着眼于提升建筑的使用效率和生态性能。通过对旧建筑的翻新和改建，引入节能减排和绿色建筑技术，提高资源利用效率，并创建绿色空间，提升区域环境质量和城市景观。环境治理工作着重于改善区域内的水质和空气质量，包括采取措施处理污染物，确保废水和废气达标排放；加强废弃物的回收利用，减少新的废弃物产生，实现循环经济和零废弃物目标。城市矿区和工业区的再生改造工程是一个系统工程，不仅需要科学合理的规划，还需要综合利用多种技术手段和管理措施，以期实现这些区域生态功能的全面恢复和可持续利用。

### 3. 城市废弃地的再生利用

城市废弃地是城市发展过程中遗留下来的空地，它们往往由于长时间的弃置和忽视，成了城市的“伤疤”。为了改变这一现状，许多城市都在努力对废弃地进行再生和利用。这通常涉及对废弃地进行清理、规划和建设等工作。清理工作是其中的基础，它旨在去除废弃地上的垃圾、废物和污染物，从而为后续的工作创造一个干净和安全的环境。规划工作则关注于确定废弃地的未来功能和形态，这可以通过进行市场调查、社区参与和评审等方法来实现。建设工作则关注于实现废弃地的规划目标，这通常涉及土地开发、建筑施工和景观设计等方面的工作。

## 四、结语

城市发展与生态保护并不是对立的，而是可以通过有效的环境规划相互促进、共同发展。本文所探讨的技术手段与策略，旨在提供一个综合性的视角，帮助城市在追求经济增长的同时，也能够确保生态环境的可持续性。在未来的城市化进程中，我们必须更加重视环境规划的角色，切实实施相关技术与策略，确保城市与生态环境的和谐共生。

## 参考文献

- [1] 刘静, 邹长新, 林乃峰等. 基于贝叶斯网络的南京市生态保护红线区人类活动干扰风险评价[J]. 生态与农村环境学报, 2023, 39(10): 1267-1276.
- [2] 胡林凯, 傅玲, 吴苏青等. 信江流域水生态环境保护对策研究[J]. 广东化工, 2023, 50(20): 140-142.
- [3] 管芸, 唐仲霞, 陈正逸. 祁连山国家公园青海片区生态旅游开发适宜性研究[J]. 干旱区资源与环境, 2023, 37(12): 151-161.
- [4] 赵首创, 胡安霞, 郑宁等. 费县许家崖水库水源地生态保护工程管理平台构建[J]. 陕西水利, 2023(10): 133-134+141.

作者简介：顾凯华（1988.06-），男，汉，江苏省江阴人，研究生，现有职称：中级工程师，研究方向：环境管理、环境规划、水环境、大气环境。