

生态园林在城市可持续发展中的作用与策略分析

叶 波

建德市市政园林服务中心 浙江 建德 311600

摘要：生态园林以生态学原理为指导，突破传统园林局限。其在城市可持续发展中作用显著，能调节生态、促进社会和谐、带来经济效益。但建设面临规划碎片化、部门协作不畅、技术应用不足等挑战。通过科学规划、技术创新、政策保障及公众参与等策略，可推动生态园林发展，使其成为城市绿色增长引擎，助力城市可持续发展。

关键词：生态园林；城市可持续发展；生态效益；技术创新；公众参与

引言：城市化进程不断加快，城市在发展中遭遇生态失衡、资源紧张等诸多难题。生态园林依据生态学原理打造人工环境，达成物种共生与物质循环。相较于传统园林对形式美的单一侧重，生态园林把生态功能摆到了核心位置。深入探究生态园林在城市可持续发展中的作用与策略，对于改善城市生态状况、提高居民生活品质、推动城市实现绿色转型而言，意义重大。

1 生态园林的核心内涵与特征

1.1 定义与构成要素

生态园林以生态学原理为指导，通过模拟自然系统的运行机制构建人工环境，旨在实现物种共生、能量流动与物质循环的动态平衡^[1]。这一模式突破传统园林对

形式美的单一追求，将生态功能置于核心地位。其构成要素涵盖多个维度：植被层通过乔灌草复合结构形成立体绿化网络，既提升碳汇能力又为动物提供栖息场所；水体系统结合雨水收集与净化功能，构建湿地、溪流等多样形态，维持区域水循环健康；土壤基质作为生态基础，通过有机质补充与微生物群落培育，形成支持植物生长与污染物降解的活性介质；微生物群落隐匿于各要素之中，参与分解有机物、固定氮素等关键过程，保障系统物质循环效率；人类活动空间则以生态友好型设计融入整体布局，通过透水铺装、生态步道等设施实现人与自然的和谐共处，如图1所示。这些要素相互关联形成有机整体，共同支撑生态园林的稳定运行。

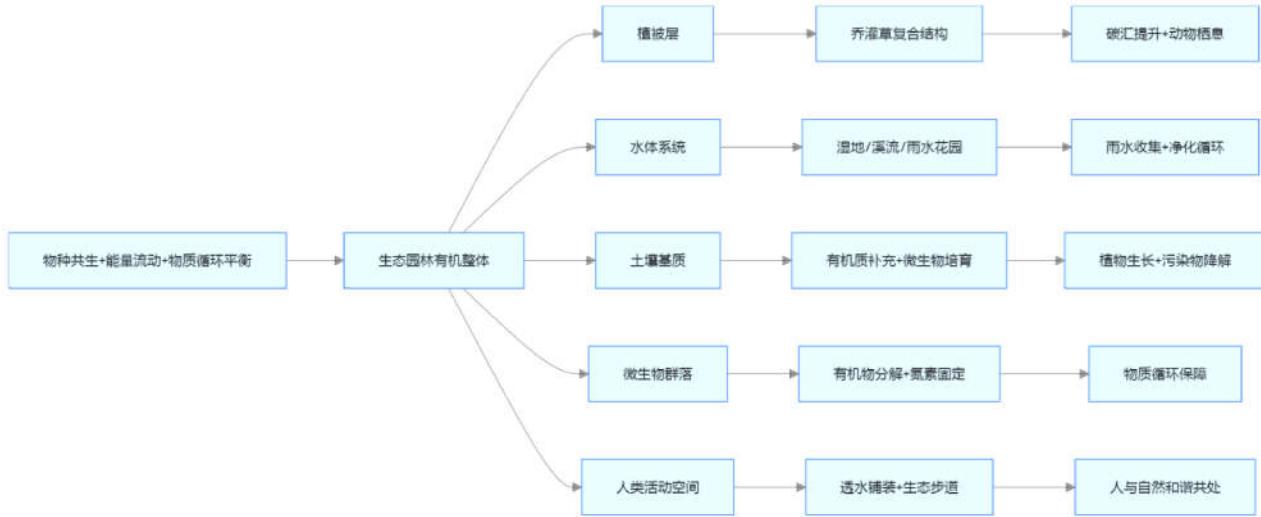


图1

1.2 与传统园林的区别

生态园林与传统园林在功能导向与设计原则上呈现显著差异，二者各有侧重、互为补充。传统园林以视觉审美与文化意境营造为核心，通过规则式或自然式布局与装饰性植物配置打造特色景观，在游憩观赏与文化传

承方面价值突出，仅需常规养护即可维持景观效果，以1万平方米传统园林为例，年均维护能耗约3万至5万千瓦时。生态园林则将生态服务功能置于首位，通过科学配置植物群落、优化水体循环等手段，实现降温增湿、空气净化等实际效益，同等面积下年均维护能耗可控制在

1万至1.5万千瓦时，更符合低碳发展需求。设计层面，建德市传统园林植物配置兼具观赏性与地域性，常选用红梅、兰、竹、菊等传统名花及本地常见品种，搭配景石、花窗等元素营造古典韵味，植物种类约5至8种；生态园林则优先选用樟树、桂花、乌柏等8种以上本土物种，本土物种占比达70%-80%，成活率较外来品种提升40%，利用物种间互利共生关系，使年均养护成本减少2万至4万元。连通性设计方面，传统园林多为独立景观单元，侧重内部完整性；生态园林则通过绿色廊道串联分散绿地，以建德市新安江沿岸生态廊道为例，串联江滨公园、西入口公园等节点，建成后区域内鸟类迁徙通道增加3条，生态连通性显著提升。低维护性特征体现在生态园林选用抗逆性强的植物种类，结合雨水收集技术，可减少每年6000至8000立方米人工灌溉用水量，形成可持续的自我演替机制，与传统园林的精细化养护模式形成差异化互补。

2 生态园林在城市可持续发展中的作用

2.1 生态效益

生态园林通过模拟自然系统的运行机制，在城市环境中构建起多层次的生态调节网络。以建德市新安江沿岸生态廊道为例，通过种植香樟、桂花、乌柏、垂柳等本土乔木，配合芦苇、菖蒲等湿生植物群落，夏季地表温度平均降低3-5℃，空气湿度提升约10%，有效缓解城市热岛效应。植被层通过蒸腾作用与遮荫效应降低地表温度，同时提升空气湿度改善干燥环境。叶片表面吸附的粉尘与气态污染物随雨水冲刷进入土壤，配合水体系统中微生物的分解作用，实现空气与水体的双重净化。水体设计采用下沉式绿地、雨水花园等形式，增强雨水渗透能力，减少地表径流对排水系统的压力，在暴雨天气中发挥滞蓄功能，降低城市内涝风险。土壤层通过有机质积累与微生物活动形成活性介质，不仅为植物生长提供养分，更通过碳封存机制提升土壤固碳能力，助力城市碳中和目标实现。生态廊道的串联作用则打破城市绿地碎片化格局，为鸟类、昆虫等物种提供迁徙通道与栖息场所，逐步恢复城市生态系统的完整性与连通性。

2.2 社会效益

生态园林作为城市中的自然栖息地，为居民提供了接触自然的日常场景。建德市桥东江滨公园通过设置滨水步道、观鸟平台及本土植物认知区，年接待市民超20万人次，成为开展自然教育、休闲健身的重要场所。步行道、健身区与观景平台的融入，使绿地成为开展户外活动、社交互动的重要场所，直接促进居民身心健康。绿色空间对心理压力的缓解作用已被多项研究证实，自

然景观的视觉刺激能够降低焦虑水平，提升生活满意度，尤其对老年群体与儿童具有显著正向影响^[2]。文化层面，生态园林通过本土植物的选择与地域性景观元素的运用，塑造独特的城市风貌。例如选用本地乔木构建林冠线，利用传统农耕景观中的梯田形态设计地形，既减少外来物种入侵风险，又强化居民对城市历史文脉的认同感。这种文化符号的显性表达，使生态园林成为承载集体记忆与地域特色的空间载体。

2.3 经济效益

从长期视角看，生态园林的建设投入可通过多重途径实现经济回报。植被遮荫减少建筑空调使用时长，水体调蓄降低排水设施扩容需求，直接节约城市基础设施运维成本。在应对极端气候时，生态园林的防洪减灾功能可避免财产损失，其经济效益随灾害频率增加愈发显著。绿色空间的溢价效应亦带动周边土地价值提升，为城市更新提供资金反哺，促进土地资源的高效利用。产业层面，生态园林催生出生态修复、智慧养护等新兴服务领域，吸引绿色技术企业集聚。以生态教育、自然体验为核心的生态旅游模式，进一步延伸产业链条，创造就业机会。这种“生态-经济”良性循环机制，使生态园林成为城市绿色增长的新引擎。

3 生态园林建设的挑战与问题分析

3.1 规划与设计层面

城市生态园林建设常面临空间布局碎片化的困境。部分区域绿地规划以零散点状分布为主，未能通过绿色廊道、生态斑块等形成有机连接的网络体系。这种孤立式布局削弱了物种迁徙与基因交流的可能性，导致生物多样性保护效果受限。部分设计过度聚焦于视觉呈现，为追求即时景观效果选用大量观赏性植物，却忽视物种间的生态关联性。例如，单一树种的大面积种植虽能形成整齐划一的视觉效果，却易引发病虫害集中爆发，增加后期维护成本。更严重的是，部分项目为压缩成本，减少水体、透水铺装等生态设施配置，导致雨水调蓄、空气净化等核心功能无法有效发挥，生态园林沦为“绿色装饰品”。

3.2 实施与管理层面

生态园林建设涉及城市规划、园林、水利、环保等多部门，但部门间权责划分模糊、信息共享不畅的问题普遍存在。例如，绿地规划与排水系统设计脱节，导致下沉式绿地因排水管网标高冲突无法发挥滞蓄功能。资金投入方面，初期建设资金与后期维护经费分配失衡，部分项目因维护资金短缺出现植被退化、设施损毁等现象。公众参与机制的不完善进一步加剧了这一矛盾。居

民对生态园林的认知多停留在休闲游憩层面，对本土植物选择、雨水收集系统等生态设计缺乏理解，导致建设过程中公众意见难以有效吸纳，建成后因使用习惯差异造成设施损坏。社区共建模式的缺失，也使得绿地维护长期依赖专业团队，难以形成长效管理机制。

3.3 技术层面

生态技术应用不足是制约生态园林效能的关键因素。海绵城市技术中，透水铺装材料因成本较高或施工工艺复杂，在部分项目中被普通混凝土替代，削弱了雨水渗透能力。垂直绿化系统因植物选择不当、灌溉技术落后，常出现存活率低、维护成本高的问题。监测与评估体系的滞后则导致生态效益难以量化。多数项目仅通过植被覆盖率、水质指标等单一数据评估成效，缺乏对碳汇能力、生物多样性指数等核心指标的动态跟踪^[3]。智能监测设备的普及率较低，土壤湿度、空气质量等关键参数仍依赖人工采集，数据时效性与准确性不足，难以支撑科学决策。技术人才短缺进一步放大了这一问题，基层养护人员多缺乏生态学背景，对新技术、新方法的掌握与应用能力有限，制约了生态园林的可持续发展。

4 生态园林促进城市可持续发展的策略

4.1 科学规划与系统设计

生态园林的规划需以系统性思维为指导，通过“斑块-廊道-基质”模式构建城市生态网络，规划前需充分调研区域生态本底条件。大型绿地作为生态斑块，发挥核心调节功能；绿色廊道沿河流、道路延伸，串联分散的绿地节点，形成物种迁徙与能量流动的通道；基质则通过城市建筑、铺装等硬质空间的生态化改造，提升整体环境韧性。这种布局模式打破传统绿地孤立存在的局限，使生态园林成为城市生态系统的有机组成部分。多功能融合设计进一步强化空间效能，例如将雨水花园与儿童游乐区结合，既实现雨水滞蓄净化，又为居民提供休闲场所；利用废弃铁路改造生态步道，串联历史遗迹与自然景观。通过空间复合利用，生态园林得以在有限城市用地中承载更多功能。

4.2 技术创新与应用

低影响开发技术是提升生态园林效能的核心。雨水花园模拟自然水文过程，利用植被过滤、土壤渗透和微生物分解净化雨水并实现资源化利用。设计时要根据场地选耐涝植物，设溢流装置应对极端降雨。透水铺装采用多孔混凝土、陶瓷透水砖等材料，让雨水快速下渗补充地下水，减轻排水系统压力。垂直绿化技术通过模块化种植系统在建筑立面构建绿化层，增加绿量，降低建筑能耗。智能监测系统为生态园林管理提供数据支持。

土壤湿度传感器、空气质量监测仪等设备实时采集环境参数，经物联网平台传至管理终端。AI算法深度分析数据，生成植被养护、灌溉调度、病虫害预警等决策建议。例如，土壤含水量低于阈值时，系统自动触发滴灌装置。这种精准管理模式减少资源浪费，提升运行效率。

4.3 政策与制度保障

跨部门协作机制的建立是生态园林落地实施的关键。城市规划部门需在总体规划中明确生态园林的空间布局，园林部门负责具体设计与建设，城管和水利部门协同设计雨水调蓄系统，形成协同工作链条。通过定期联席会议与信息共享平台，打破部门壁垒，确保规划、建设各环节衔接。将绿地养护纳入城市基础设施维护预算，或通过PPP模式引入社会资本参与运营。建立绩效评估机制，确保企业养护质量。设立专项基金用于生态技术研发与人才培养。

4.4 公众参与与教育

公众参与是生态园林可持续发展的社会基础。社区共建模式鼓励居民参与绿地设计、植物种植与日常维护，通过“认养一棵树”“共建花园”等活动，增强居民对生态园林的归属感。志愿者团队组建能补充专业养护力量，定期开展垃圾清理、植物修剪等公益活动，形成共建共享良好氛围。线上平台发布绿地养护任务，居民通过APP报名参与，积累积分兑换绿植或社区服务。生态教育项目开展进一步深化公众认知，学校将生态园林作为实践教育基地，组织学生参与植物观察、水质检测等活动，培养环境责任感。社区开设自然课堂，邀请专家讲解本土植物知识、雨水收集原理等生态理念。媒体宣传通过短视频、图文报道等生动形式，扩大生态园林社会影响力，记录绿地建设过程、展示生物多样性恢复成果，引导更多人关注支持城市生态建设。

结束语：生态园林是城市可持续发展的关键支撑。通过多层次生态调节网络，在生态、社会、经济层面发挥重要作用。尽管建设面临诸多挑战，但科学规划、技术创新、政策保障及公众参与等策略的实施，能有效推动生态园林发展。未来，需持续探索优化，让生态园林更好地融入城市，为城市可持续发展注入持久动力。

参考文献

- [1] 叶田景. 园林景观规划在城市可持续发展中的角色与策略[J]. 奇奇故事, 2024(28):123-125.
- [2] 张冰. 园林植物在城市生态环境污染改善中的应用[J]. 花卉, 2025(12):163-165.
- [3] 向蝶. 城市生态园林建设与可持续发展探讨[J]. 低碳世界, 2021, 11(6):301-302.