

园林景观设计在生态城市绿色空间优化中的关键作用探讨

李智

大连理工大学城市学院 辽宁 大连 116400

摘要：随着城市化进程的加速，绿色空间在生态城市建设中的重要性日益凸显。本文探讨了园林景观设计在优化生态城市绿色空间中的关键作用，从生态修复、人性化设计、多功能布局等方面进行分析，并结合新加坡滨海湾花园和北京奥林匹克森林公园的案例，总结了园林景观设计如何提升绿色空间的生态服务功能与社会价值。研究表明，科学的园林景观设计能够通过综合利用生态技术与创新理念，实现绿色空间的生态、社会与美学功能的统一。本文还提出未来绿色空间优化的方向，包括生态网络化、智慧化管理及人性化设计的融合，为生态城市发展提供了实践建议与理论支持。

关键词：园林景观设计；生态城市；绿色空间优化；生态修复

引言

随着城市化进程的不断加快，全球面临着日益严峻的生态环境问题，如气候变化、城市热岛效应以及生物多样性丧失等。在这种背景下，生态城市建设成为全球城市发展的重要方向，其核心理念是通过生态友好的方式实现城市可持续发展。其中，绿色空间作为生态城市的重要组成部分，不仅在改善生态环境、提升城市居民生活质量方面具有不可替代的作用，还在应对气候变化和资源可持续利用中发挥关键作用。然而，现实中许多城市的绿色空间规划仍存在功能单一、布局不合理以及生态价值利用不足的问题。

园林景观设计作为绿色空间优化的重要手段，通过科学的设计理念和办法，可以有效整合自然与人工要素，提升绿色空间的生态服务功能、美学价值和社会效益。基于此，本文旨在探讨园林景观设计在生态城市绿色空间优化中的关键作用，分析国内外的成功实践，并提出相应的设计策略与优化建议。

1 生态城市绿色空间的基本内涵与发展现状

生态城市以可持续发展为核心，强调自然系统与城市系统的有机融合。绿色空间作为生态城市的重要组成部分，涵盖城市公园、生态廊道、屋顶绿化、湿地等多种类型，既承担着美化景观、调节气候、净化空气的生态功能，又是居民开展休闲、健身、社交等活动的重要场所。其建设理念不仅要求空间布局合理、功能多样，还应注重生态系统的完整性和可持续性，以提升整体城市环境质量与宜居性。

然而，在快速城市化背景下，绿色空间的发展仍面临诸多挑战。一方面，土地资源紧张使绿地规划受

到压缩，部分区域绿地分布不均或集中于城市边缘，难以满足居民日常需求；另一方面，部分绿地设计注重景观装饰，忽视生态修复与服务功能，导致生态效益不足。近年来，国内外城市逐渐重视绿色空间网络化、功能集成化和智慧管理的建设趋势。例如，北京打造“绿道+花园”网络，提升绿地可达性；新加坡通过立体绿化拓展空间；哥本哈根则推进绿色基础设施系统建设，提升应对气候变化的能力。这些实践标志着绿色空间正从单一生态场所向综合服务系统转型，成为支撑生态城市可持续发展的重要支点。

2 园林景观设计在绿色空间优化中的作用分析

园林景观设计作为绿色空间优化的重要手段，在提升生态质量、完善空间功能与塑造美学价值方面具有不可替代的作用。其核心在于通过科学设计理念，融合生态原则与人文需求，实现绿色空间的多维价值提升。

在生态层面，园林景观设计强调“生态优先”和“可持续性”原则，倡导保留原生态要素、使用乡土植物，并通过构建多层次植物群落与水生态系统，增强绿地的环境调节能力和生物多样性。例如，乔灌草复合结构可提升空气净化、隔热降噪等生态服务功能，人工湿地与雨水花园则有效实现雨洪调蓄与水质净化。

在功能层面，园林景观设计通过合理分区构建多功能使用场景，满足不同群体的活动需求。休闲广场、运动步道与生态教育区等设施的设置，使绿色空间不仅是生态场所，更是居民社交、休闲、学习的重要平台，增强其社会服务功能。

在美学层面，景观设计兼顾视觉艺术与空间体验，

通过植物配置、地形塑造与路径组织等手段, 营造自然有序、四季有景的城市生态景观, 提升城市形象与人居环境质量。

3 案例分析: 园林景观设计在绿色空间优化中的实践

3.1 新加坡滨海湾花园

新加坡滨海湾花园位于滨海湾区域, 占地 101 公顷, 是全球城市绿色空间优化的典范项目。其规划始于 2005 年, 由英国的 Grant Associates 与 Gustafson Porter 联合设计, 2012 年正式对外开放。该项目旨在通过融合生态与创新技术, 提升新加坡的城市生态服务功能, 同时为居民提供一个多功能的公共绿色空间。

3.1.1 设计亮点

(1) 超级树 (Solar Supertrees): 由 18 棵巨型垂直花园组成, 高度在 25 米~50 米之间。这些超树采用金属框架结构, 外部覆盖着超过 200 种植物, 包括蕨类、藤本植物和附生花卉, 共计 16 万多株。超树不仅在视觉上营造出震撼的景观, 还结合了太阳能发电、雨水收集和自然通风等多种功能。其中, 11 棵超树配备了光伏电池, 每年可为花园提供约 20% 的能源需求。夜晚, 超树通过太阳能驱动的灯光秀成为城市标志性景观, 如图 1。



图 1 超级树

(2) 植物冷室: 花穹与云雾林是两座巨型玻璃温室, 分别展现了地中海植物和高山热带雨林植物生态系统。花穹面积约 1.2 万 m^2 , 是世界上最大的无柱温室; 云雾林的中心是一座 35 米高的人造瀑布, 配合垂直植物墙模拟高山湿润生态环境。这些温室通过被动冷却系统和智能监控技术, 显著降低了能耗, 每年节省约 30% 的能源消耗。

(3) 生态廊道与滨水景观: 花园通过环形步道和生态廊道将不同功能区连接起来, 滨水步道融合自然元素与现代景观, 提供市民近距离接触自然的机会。

3.1.2 生态与社会影响

滨海湾花园通过植被的多样性提升, 吸引了大量鸟类、蝴蝶和昆虫, 为城市提供了重要的生物多样性

保护场所。同时, 通过雨水管理和植被覆盖改善区域微气候, 大幅缓解城市热岛效应。社会方面, 花园每年接待超过 500 万游客, 成为新加坡的重要文化旅游地标, 同时带动了滨海湾区域的商业发展。

3.2 奥林匹克森林公园

北京奥林匹克森林公园位于北京市北五环内, 占地 680 公顷, 是中国北方规模最大的城市公园。公园建于 2008 年北京奥运会期间, 其设计以“山水城市”理念为核心, 充分结合当地地形、植被和气候条件, 形成一个生态功能完善的绿色空间。

3.2.1 设计特点

(1) 水系设计: 公园内的水体系统以“奥海”和湿地为核心, 通过人工与自然的结合构建完整的水生态循环。奥海位于公园南区, 占地约 17 公顷, 主要用于调节公园内的雨洪管理与景观功能。水系引入清河的部分水量, 经过湿地的自然过滤和植物净化后注入湖泊, 实现水资源的循环利用。湿地区域种植了芦苇、香蒲等水生植物, 不仅显著改善了水质, 还为候鸟提供了重要的栖息地, 如图 2。



图 2 奥林匹克森林公园人工湿地

(2) 植被多样性与生态体系: 公园种植了超过 100 种乡土植物, 包括国槐、白蜡、油松等乔木, 以及大面积的灌木与草本植被, 形成乔灌草结合的多层次生态结构。总绿化覆盖率达到 87%, 其中森林覆盖面积约为 50%。植被设计特别考虑了四季变化, 使公园一年四季景观丰富, 同时具备生态和美学价值。

(3) 功能分区: 公园分为南北两区, 南区以开敞的活动空间为主, 包括跑步道、自行车道和大型活动广场; 北区则以自然生态保育为重点, 设有观鸟塔、生态教育展示区和安静的徒步区域。全长 11km 的健身步道穿越整个公园, 方便市民近距离接触自然。

3.2.2 优化成效

(1) 生态恢复与环境改善: 公园所在地原为荒

地与砂石坑，通过生态修复，现已成为北京市重要的“绿肺”，每年吸收超过16万吨二氧化碳，释放氧气约12万吨。

(2) 社会效益：公园为市民提供了高质量的公共活动空间，日均游客量超过2万人次，在节假日高峰时甚至突破10万人次。此外，公园内的生态教育展区通过互动式科普设施，提升了公众的环保意识。

(3) 气候调节：通过大面积绿化和湿地建设，公园显著缓解了北京的热岛效应，局部区域的夏季温度比周边低约1℃~2℃。

这两个案例展现了园林景观设计在绿色空间优化中的多重价值。滨海湾花园注重生态技术与视觉冲击力的融合，北京奥林匹克森林公园则通过生态修复与功能分区实现生态、社会与文化价值的统一，为全球城市绿色空间建设提供了宝贵的经验与借鉴。

4 园林景观设计推动绿色空间优化的策略与建议

园林景观设计在绿色空间优化中不仅承担着生态修复的职能，更是提升城市宜居性与可持续性的关键工具。为实现绿色空间的生态、社会与功能价值的融合，本文提出以下四项策略与建议：

第一，强化生态修复技术的综合应用。当前多数城市绿地受人为干扰严重，面临土壤贫瘠、生态功能退化等问题。园林景观设计应优先引入乡土植物进行植被恢复，增强生态稳定性，同时结合人工湿地、水生植物等水生态修复手段，改善水质、调节气候，为生态系统提供良好的恢复基础。

第二，注重人性化与多功能空间的布局。优化设计不仅需满足生态效能，还应回应居民的多样化生活需求。通过设置休闲草坪、运动设施、安静阅读区等，构建多元化功能空间，同时引入生态教育设施，如观鸟台、生态展板，增强绿色空间的社会服务功能与环境意识教育作用。

第三，因地制宜借鉴国际经验，推动智慧化设计。应结合本地气候与文化特征选择适宜植物与技术，同时吸收如新加坡立体绿化、哥本哈根智慧公园等先进理念。在空间受限区域可采用屋顶绿化、垂直绿墙等模式扩大绿色覆盖；通过部署传感器与物联网系统实现对植物生长、土壤湿度的智能监控，提升运维效率。

第四，加强政策引导与公众参与机制。政府应将绿色空间建设纳入城市发展战略，明确绿地比例控制目标，并通过补贴、规划倾斜等手段鼓励多方参与。同时，建立公众参与平台，开展社区绿化共建、环保宣传等活动，提升居民的认同感与责任意识，推动绿色空间的可持续运维。

5 结语

园林景观设计在生态城市绿色空间优化中发挥着多重功能，不仅提升生态环境质量，还满足居民多样化的使用需求。通过生态修复、人性化布局与智慧管理的有机融合，绿色空间逐步实现生态、社会与美学价值的统一。未来，应进一步推动绿色空间网络化建设与智能化运营，为城市可持续发展提供更加坚实的生态支撑与空间保障。

参考文献：

- [1] 蒋璐峥. 园林景观设计在生态城市规划中的重要性[J]. 河南林业科技, 2024, 44(2):33-35.
- [2] 谢家镛. 城市规划中融合特色园林景观设计的探讨[J]. 城市住宅, 2021, 28(7):175-176.
- [3] 狄涛. 城市规划设计中的生态城市规划探索[J]. 中国建设信息化, 2020, (16):66-67.
- [4] 刘亚迪, 徐珊珊, 冷华南. 芳香植物在生态园林城市中的应用[J]. 城乡建设, 2019, (23):36-39.
- [5] 吴小军. 浅析园林绿化景观规划设计工程的要点[J]. 建材与装饰, 2020, (3):142.