

基于城市生物多样性保护的湿地公园座椅设计

张蓓蓓, 杜现艳

山东建筑大学艺术学院, 山东 济南

收稿日期: 2023年10月17日; 录用日期: 2023年12月16日; 发布日期: 2023年12月27日

摘要

目的: 深入探讨城市公共设施如何与生物多样性保护相互关联, 以及如何通过设施设计实践来支持生物多样性保护。方法: 从城市生物多样性保护的角度审视公共设施设计, 从外部特征到内在机制, 科学地将其纳入公共设施设计的考量中。首先, 就城市生物多样性保护的宏观方面展开分析, 并联系公共设施的设计需求方面进行关联性探讨; 其次, 从城市生物与公共设施之间的相互关系和保护城市生物多样性的角度, 归纳和整理出基本的设计原则; 最后, 分析现有案例中两者的融合点, 展开设计, 将生物多样性保护合理地融于公共设施设计中。结论: 城市公共设施的设计在以人为本的同时也应该从城市生物多样性保护的视角出发, 设计符合城市可持续发展的设施, 从而实现城市环境与自然世界的和谐共存。

关键词

生物多样性保护, 公共设施, 可持续设计

Seat Design for Wetland Parks Based on Urban Biodiversity Conservation

Beibei Zhang, Xianyan Du

School of Art, Shandong Jianzhu University, Jinan Shandong

Received: Oct. 17th, 2023; accepted: Dec. 16th, 2023; published: Dec. 27th, 2023

Abstract

Objective: This study aims to delve into the interplay between urban public facilities and biodiversity conservation, exploring how facility design practices can support biodiversity protection. **Method:** Examining public facility design from the perspective of urban biodiversity conservation, systematically incorporating it into the considerations of public facility design, from external features to intrinsic mechanisms in a scientific manner. Firstly, it conducts a comprehensive analysis of urban biodiversity conservation, establishing correlations with the design requirements of pub-

lic facilities. Secondly, it derives and organizes fundamental design principles from the perspective of the interplay between urban biology and public facilities, aiming to protect urban biodiversity. Lastly, it analyzes points of convergence in existing case studies, initiating designs that sensibly integrate biodiversity conservation into public facility design. Conclusion: Urban public facility design, while human-centered, should also consider urban biodiversity conservation to create facilities that align with urban sustainability goals, thus achieving harmonious coexistence between urban environments and the natural world.

Keywords

Biodiversity Conservation, Public Facilities, Sustainable Design

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

如今, 我们已经迈入“城市世纪” [1], 城市化正在对全球生物多样性造成持续的重大影响并引起广泛关注。城市公共设施是指城市污水处理系统、城市桥梁、道路、广场、防空设施、路灯、公园、路标路牌、城市绿化等为市民提供公共服务产品的公共性、服务性设施[2]。城市化过程中的人类活动和基础设施建设对自然环境造成了一定的压力, 对野生动植物的栖息地和生存条件产生了影响。然而, 城市不仅是人类的居住和工作场所, 也是我们与自然界共存的空间。因此, 如何在城市环境中保护和促进生物多样性成为一项迫切的任务。在这样的背景下, 基于城市生物多样性保护的公共设施设计应运而生。目前, 许多学者已经开始深入研究城市内的生物多样性, 包括关键影响因素与分布格局、科学评估方法、规划策略、设计手段与管理措施等。研究对象的选取多关注城市建成区范围内被划定为城市绿地的各类用地, 但是对农、林、水等同样有高生物多样性保护潜力关注不足。为提高城市生态质量, 城市湿地公园开始进入人们的生活, 湿地公园的公共设施也引起设计师的注意, 人、物、境等多方面需求, 公共设施的设计需从系统性、多样性、技术性、生态性等各个层面入手, 充分运用有效的设计方法, 以实现节能环保、生态和谐的设施形式[3]。

2. 城市生物多样性与公共设施相关理论

2.1. 城市生物多样性的概念和价值

城市生物多样性指的是城市内除了人类之外的各种生物体, 它们在城市环境中的互动和组合, 以及与生物的遗传多样性、物种多样性以及生态系统多样性相关的差异程度。城市生物多样性是生物多样性研究的一个特殊方面, 反映了城市环境中生物之间、生物与其生存环境之间, 以及人类与自然界之间错综复杂的相互关系[4]。

城市生物多样性的价值在于多个方面。首先, 它有助于维持生态平衡和生态系统的功能, 各种生物物种在城市生态系统中扮演着不同的角色, 从而维持着食物链、污染处理、气候调节等生态功能, 减轻极端气候事件对城市的影响。其次, 城市生物多样性为人类提供了重要的生态系统服务。同时, 城市生物多样性也在科学研究和教育方面具有重要意义, 为科学研究提供了丰富的资源, 有助于深入理解生物的适应能力和演化过程。它也为公众教育提供了丰富的素材, 促进人们对生物多样性的认知。

2.2. 城市公共设施的概念

城市公共设施是指城市中由政府、社会组织或企业提供的服务和物品, 满足城市居民在公共场所进行各种活动所需的需求, 这些设施包括街道、城市广场、公园等地的各种支持设备[5]。

城市公共设施可以总结为以下五大类(见表 1), 涵盖了满足城市居民基本需求和维持城市正常运转所需的各种基础设施。

Table 1. Classification of urban public facilities

表 1. 城市公共设施分类^①

公共设施分类	例证
1. 休闲设施	散步道、自行车道、椅子等。
2. 教育设施	城市中的教育中心、观鸟台、信息牌、导览设施等。
3. 保护设施	保护区域、栈道、栏杆、警示牌等其他设施。
4. 服务设施	停车场、公共卫生间、信息中心、公交车站牌等。
5. 活动设施	篮球场、网球场、乒乓球台、儿童游乐设施等。

这些城市公共设施相互关联, 为居民提供了生活必需的服务和便利, 是城市正常运行和居民幸福感的重要组成部分。在城市规划和发展中, 需要合理规划和布局这些设施, 以实现城市的可持续发展和居民的全面福祉。所以可持续理念下的公共设施的可持续性创新不是单一化的, 而是包含了设计、服务、管理, 融合了形式、功能、技术的系统性创新[6]。

3. 城市生物多样性保护与公共设施的关系

3.1. 城市生物多样性保护设计要素的重要性

随着人口不断增加以及对生态系统的不断侵占, 自然生态系统的范围逐渐缩小, 导致生态系统所提供的功能和服务逐渐减少。在城市中, 生态稀缺性的问题变得日益突出, 这促使城市在进一步发展过程中必须更多地投资于保护自然资源, 降低环境风险, 以及解决生态稀缺性的挑战[7]。

3.2. 现有公共设施对生物多样性的影响

城市扩张和建设往往导致生态系统的破碎化和栖息地的丧失, 进而影响到生物多样性的保护。例如: 水污染、土地占用, 以及传统的城市公园和花园常常以装饰性植物为主, 景观和区域划分围绕人展开, 忽略多植物的需求, 导致缺乏适合野生动植物栖息和繁衍的环境。为了更好的保护城市生物多样性, 将保护生物多样性作为目标引入城市公共设施设计过程中。因此, 在城市化进程中, 如何平衡城市生态系统的保护与公共设施的建设成为一项重要的课题。在公共设施的设计过程中, 设计师需要综合考虑与道路、建筑物以及城市绿化的协调, 以及根据其所在的位置进行合理的设计, 以确保其与周围城市环境和谐一致[8]。

3.3. 公共设施与生物多样性的关系

城市公共设施以整体性、易用性、艺术性、休闲性、文化性、趣味性等形象展现在城市景观之中, 与人们生活密切相关[9]。在当今快速城市化的时代, 城市生态系统和生物多样性面临着日益严峻的挑战。在这样的背景下, 基于城市生物多样性保护的公共设施设计应运而生。通过将跨界设计, 将生物多样性保护纳入公共设施设计目标, 我们不仅可以为野生动植物创造适宜的栖息环境, 也能够提供一个有益于

城市居民教育和参与的空间。这种融合有助于增强公众对生物多样性保护的认知和支持, 为城市生态系统的可持续发展提供坚实的基础。同时提供给居民与自然互动、学习和欣赏的机会。

3.4. 公共设施对城市居民的教育和参与的重要性

公共设施在城市居民的教育和参与方面起着重要作用。通过合适的设计和规划, 公共设施可以成为一个教育和启发人们对生物多样性保护的平台。例如, 在公园或花园中设置解说牌、信息板和互动展示, 向公众传达有关生物多样性的知识和意识。通过观鸟塔、生态教育中心和自然探索区等公共设施为人们提供与自然互动的机会, 鼓励居民与自然环境进行亲密接触, 并增进对生物多样性的理解和尊重。

4. 基于城市生物多样性保护的公共设施设计原则

4.1. 灵活性和可持续性原则

基于城市生物多样性保护的公共设施在设计时需要考虑未来的可持续性发展需求, 具备一定的灵活性和适应性。这意味着基于城市生物多样性的公共设施设计不仅仅是短期解决方案, 还应该符合长期发展规划, 以确保设施在未来的环境和社会变化下仍然具有有效性。

4.2. 不干预原则

不干预原则是指自然界中存在复杂的生态平衡和相互依存的关系, 公共设施在设计和使用过程中, 避免人为干预生态系统, 可以保持这些平衡, 维护生态系统的健康。生态系统中的各种生物种类相互关联, 共同构成了生物多样性。许多人类活动和公共设施在使用过程可能对生物行为造成负面影响, 在设计公共设施时考虑到自然界中的生物行为规律, 尽量避免在公共设施的整个生命周期中对自然界的干扰和影响。这有助于确保公共设施设计和制造不会对自然环境造成不可逆的损害, 同时也有利于维护地球上的生物多样性。基于城市生物多样性保护的公共设施设计以生态为导向, 充分考虑生态环境的需求和保护。通过不干预设计原则, 可以实现公共设施与城市生态系统的良性互动, 为城市的绿色、可持续发展注入活力。

4.3. 交叉性原则

基于城市生物多样性保护的公共设施设计中, 交叉性原则强调了将城市规划、建筑设计和生态保护等多个领域的原则和方法结合起来, 以促进城市发展与生物多样性的协调共生。交叉性原则要求在实施公共设施的设计时考虑到生物多样性的需求, 从城市规划、动植物保护、建筑选址等专业角度分析、确定并保留适宜自然绿地、野生动植物栖息地和生态走廊, 以确保城市环境对野生动植物提供了适宜的生存条件。通过各领域的交叉, 坚持保护优先、可持续利用、公众普遍参与、惠益共创共享的设计目标, 确保生物安全、经济可持续发展为出发点, 达到维护生态系统服务的多项功能, 促进自然—社会—经济的可持续发展[10]。

5. 湿地公园公共设施设计示例

湿地公园是一个城市自然物种最为丰富的区域。一般来说, 城市湿地公园是以保护和修复城市自然生态环境、维护生态平衡为目的, 提供公共休闲游览、科普教育等活动, 建立人与自然和谐共生的场所[11]。湿地公园内可以设置观鸟塔, 供公众观赏各种候鸟和水生生物; 通过材料搭建, 建立昆虫酒店, 为昆虫提供更多可以生存和活动的空间; 修建生态步道, 引导公众深入了解自然环境, 使游客可以穿越湿地环境, 观察和体验自然景观, 同时减少对环境的干扰。

5.1. 昆虫酒店

昆虫酒店是目前常见的一种生态友好的公共设施, 它通过各种可持续材料制成花坛等建筑形状, 充分利用材料多孔、透气性强等特性, 形成多个天然小型房间或隔间, 供昆虫、蜜蜂、蝴蝶、蜻蜓和其他生物栖息和繁衍。昆虫酒店的可以根据需要包括各种不同的材料元素, 如木材、竹子、树枝、干草、枯木、石头和草本植物等, 结合园区特点设计成各种公共设施的配套部分, 以吸引和支持多样性的生物群落。

5.2. 观鸟台

观鸟台是一种用于鸟类观察和野生动植物观察的特殊设施, 通常位于自然保护区、湿地、鸟类栖息地或野生动植物保护区。其设计旨在提供一个理想的位置, 让鸟类观察者、自然爱好者和生态游客可以安静地观察、记录和欣赏各种野生鸟类的行为、栖息地和飞行。例如: 西安浐灞国家湿地公园观鸟塔, 是一个供游客、观鸟爱好者、禽鸟研究学者登高观察湿地公园鸟类活动的塔, 同时也是湿地公园的标志 [12]。

5.3. 生态步道

生态步道(Ecological Trail)是一种通常位于自然保护区、森林、湿地、自然公园和其他自然环境中的 人工或改良的小径或步行道。它的设计和建造旨在鼓励人们走进大自然、亲近生态系统, 并提供教育和休闲的机会。生态步道通常沿途设有信息牌、标识、展示板和解释性的信息, 展示关于周围环境、野生动植物、栖息地和生态系统的知识。生态步道的规划通常考虑到保护环境的需求, 以减少对周围生态系统的干扰。其设计采取以减少踩踏和破坏等措施。例如: 挪威 Hamaren 活动公园的森林栈道, 木栈道结构经过精心设计, 回应山脉的曲率, 使人们感受到树梢间微风的同时不干扰森林中其他生物的正常活动。

6. 基于城市多样性保护的湿地公园公共座椅设计

联合国可持续发展目标(SDGs)将可持续发展置于全球议程的前沿。这些目标包括减少碳排放、保护生态系统、提高资源效率等方面的目标, 这些都与可持续材料的使用密切相关。自然资源的稀缺性和有限性使人们更加关注资源的可持续管理。使用可再生和循环材料可以减少资源耗竭的压力, 许多国家和地区制定了环境保护法规和政策, 鼓励或要求公共设施采用可持续材料, 这些政策推动了我们在设计的过程中考虑可持续性。公园公共座椅(见图 1)造型设计来源于鱼的整体形态, 提取鱼的形态作为座椅的主



Figure 1. Visual representation of wetland park seating design
图 1. 湿地公园座椅设计效果图[®]

体。座椅主体采用的是工业陶瓷废料转化的再生材质, 坚固不易损坏, 符合国家对于可持续发展的要求。座椅的上方种植绿植, 加大绿化面积, 同时高处的绿植可以吸引昆虫或者鸟类, 为其提供休息或者筑巢的场所。该设计满足人们户外休息的同时, 向人们传递生物多样性保护的重要性, 既能够为人们提供休息的地方又具有一定的教育意义。

7. 结论

城市生态系统与公共设施之间存在着紧密的关联性, 充分认识和利用这种关系, 不仅有助于促进城市的可持续发展, 也有助于实现人与自然的和谐共存。在城市化的进程中, 应该以生态为导向, 将城市生态系统与公共设施的规划和建设有机地结合起来, 以推动城市的绿色、健康和可持续发展。为更好的推动城市公共设施实现生物多样性保护的目标, 政府可以出台相关政策, 鼓励和奖励公共设施设计中融入生物多样性保护的创新做法, 为设计师和规划者提供更多的支持和激励。通过多种途径促进社会参与, 以提高市民对生物多样性保护的认知和兴趣, 鼓励市民积极参与公共设施的规划和维护, 以推动社会形成对生物多样性保护的普遍共识。运用先进的技术手段, 如智能化、可再生能源等, 将可持续性原则融入公共设施设计, 提高设施的生态效益和环保性能。通过以上方向的努力, 基于城市生物多样性保护的公共设施设计将能够更好地实现城市可持续发展和生物多样性保护的双重目标, 为未来的城市环境创造更加美好的前景。

注 释

- ①表 1 来源: 作者自绘
②图 1 来源: 作者自绘

参考文献

- [1] 张文慧, 仓诗建, 平若霖. 多功能城市公共设施设计研究[J]. 工业设计, 2020(3): 88-89.
- [2] 刘昱晓. 可持续理念下公共设施设计研究[J]. 包装工程, 2022, 43(18): 377-381.
<https://doi.org/10.19554/j.cnki.1001-3563.2022.18.045>
- [3] 史成琳. 东营市城市生物多样性保护规划研究[D]: [硕士学位论文]. 泰安: 山东农业大学, 2020.
<https://doi.org/10.27277/d.cnki.gsdnu.2020.000600>
- [4] 金莹. 绿色低碳理念下的城市公共设施设计探究[D]: [硕士学位论文]. 天津: 天津科技大学, 2017.
- [5] 吴一凡, 倪丹菲. 可持续性视野下城市公共设施更新设计探索[J]. 建筑与文化, 2022(3): 105-107.
<https://doi.org/10.19875/j.cnki.jzywh.2022.03.042>
- [6] 高地. 城市生物多样性保护与生态系统服务供给[J]. 环境保护, 2015, 43(5): 25-28.
<https://doi.org/10.14026/j.cnki.0253-9705.2015.05.004>
- [7] 任嘉利. 城市公共设施设计研究[J]. 包装工程, 2021, 42(10): 300-302+308.
<https://doi.org/10.19554/j.cnki.1001-3563.2021.10.044>
- [8] 宋珊. 城市公共设施在现代城市中的发展趋势研究[J]. 戏剧之家, 2018(14): 233.
- [9] 滕晓铂. 设计生态观三题: 设计伦理、公民精神与可持续发展[J]. 工业工程设计, 2021, 3(5): 23-26+32.
<https://doi.org/10.19798/j.cnki.2096-6946.2021.05.004>
- [10] 王慷林. 生态文明与生物多样性的理论与实践[J]. 西南林业大学学报(社会科学), 2023, 7(1): 39-45.
- [11] 周佳裕, 张晓燕. 城市生态公园景观设计的研究与分析[J]. 设计, 2022, 35(3): 142-144.
- [12] 井敏飞, 叶飞. 沪灞国家湿地公园观鸟塔, 西安, 陕西, 中国[J]. 世界建筑, 2013(9): 80-83+136-137.
<https://doi.org/10.16414/j.wa.2013.09.019>