

# Research on the Symbiotic Relationship between Architectural Design and Urban Ecological Environment

Wen Li

North China Municipal Engineering Design & Research Institute Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi, 710018, China

## Abstract

This study explores the symbiotic relationship between architectural design and urban ecological environment, aiming to reveal the mutual influence and synergy between the two in the context of sustainable development. With the acceleration of urbanization, architectural design needs to not only meet the needs of human activities, but also consider the carrying capacity and recovery capacity of the ecological environment. The results show that the organic combination of architectural design and urban ecological environment can not only improve the ecological quality of the city, but also enhance the quality of life of residents, which provides an important reference for the realization of sustainable development of the city. This research aims to explore the interactive development between architectural art and urban ecology, and exchange innovative ideas and methods to promote the sustainable progress of cities.

## Keywords

architectural design; urban ecological environment; sustainable development; ecological architecture; symbiotic relationships

## 建筑设计 与 城市生态环境的共生关系研究

李稳

中国市政工程华北设计研究总院有限公司, 中国·陕西 西安 710018

## 摘要

本研究探讨了建筑设计与城市生态环境之间的共生关系,旨在揭示二者在可持续发展背景下的相互影响和协同作用。随着城市化进程的加快,建筑设计不仅需要满足人类活动的需求,还需考虑生态环境的承载能力与恢复能力。研究表明,建筑设计与城市生态环境的有机结合不仅能够提升城市的生态质量,还能增强居民的生活品质,为实现城市的可持续发展提供了重要参考。本研究致力于探究建筑艺术与城市生态之间的互动发展,交换创新思维与手段,以促进城市的持续进步。

## 关键词

建筑设计; 城市生态环境; 可持续发展; 生态建筑; 共生关系

## 1 引言

城市化在全球范围内的加速发展,使得城市环境遭遇了一系列前所未有的考验,其中包括空气与水污染、资源日益匮乏以及生物多样性的减少等问题的凸显。在这一环境中,城市发展的重要组成部分为建筑设计,其需有效融合生态环境,以推动人类活动与自然生态的和谐共存。这是目前迫切需要解决的议题,建筑不止充当人类活动的物理空间,它还深刻作用于城市的生态平衡。

## 2 城市生态环境的特征与挑战

城市生态环境具有多样性、复杂性和动态性等特征,构成了城市可持续发展的基础。然而,随着城市化进程的加速,城市生态环境面临着诸多挑战。城市生态环境的多样性

体现在生态系统的组成上,包括水体、绿地、土壤和生物多样性等。这些要素相互作用,构成了城市生态网络,支持着人类生活和经济活动。但在快速城市化的背景下,许多城市遭遇了生态系统的退化与破坏,原有的生态平衡被打破,生物多样性面临严重威胁。

城市生态系统的多样性主要体现在城市内各种生态成分之间的相互作用与反馈途径。例如,居民生活质量受到城市热岛效应和污染问题的严重影响,这些环境问题对生态系统的健康状况也构成了负面影响。在城市发展过程中,生态环境的负载常常未被充分考虑,结果是资源的超量开采,这进一步恶化了生态状况。城市生态环境表现出动态变化的特点,其状态受到气候变化、人口流动和社会经济发展的影响,这些因素在时间和空间上不断更迭,对城市规划与管理提出了诸多挑战。面对挑战,必须在城市的设计与管理层面,更加关注生态系统的维护与再生,推进生态文明建设进程,以实现人类行为与自然生态之间的和谐共处。在考虑到

【作者简介】李稳(1987-),男,中国安徽萧县人,本科,工程师,从事建筑设计研究。

城市生态的特点与遭遇的诸多挑战的基础上,可持续发展的策略得以构建,这不仅为理论研究提供了依据,也为实际操作指引了方向,最终促成了城市生态环境质量的改进与优化过程。

### 3 建筑设计的生态视角

建筑设计的生态视角强调在创作过程中充分考虑环境因素,旨在实现人与自然的和谐共生。这一设计理念的核心在于以可持续发展为导向,追求资源的高效利用和生态环境的保护<sup>[1]</sup>。在生态建筑设计中,建筑师不仅关注建筑本身的功能和美观,更注重建筑对周边生态系统的影响。生态视角强调使用绿色材料和环保技术,选择可再生资源 and 低能耗材料,以降低建筑在生产、使用和拆除过程中的环境负担。

在生态建筑设计中,追求能源的高效利用,推行利用自然通风、天然采光以及热环境调节等被动设计手段,从而大幅度减少对机械系统依赖,实现能源消费的显著降低。借助于科学的规划和设计手段,建筑物能够与周边环境和谐共存,从而在无需外部能源支持的情况下,达到自我调节的效果。从生态学的角度来看,推崇对雨水的收集与再利用、污水的处理与循环使用等水资源管理方法,这样不仅可以降低对公共供水系统的依赖,同时也能提升建筑物在水资源方面的可持续性。在进行生态建筑设计时,也注重对生物多样性的维护,通过运用如屋顶花园、垂直绿化等设计手法,在城市中创造生物栖息的场所,进而增强城市生态系统的连通性。从生态学的观点出发,在建筑设计中,我们综合权衡了资源的合理运用、环境的守护以及生物种类的多样性,从而促进了建筑与周边自然环境的和谐共生,这不仅为城市的可持续发展开辟了有效途径,而且有助于维护地球的生态平衡。

## 4 建筑设计与城市生态环境的共生关系

### 4.1 建筑对生态环境的影响

建筑对生态环境的影响是一个复杂而深远的课题,涵盖了从资源消耗到生态系统健康等多个方面。在建筑领域,从概念形成到施工建造,再到日常使用,每一阶段均对自然资源如水、木材、金属及能源有着巨大的消耗,建筑领域占全球能源消费的约三分之一,同时生产和处置的建筑废弃物以及碳排放对环境产生了显著影响。建筑物的位置选择及其分布模式对周边生态系统的干扰作用显著,不可轻视。在城市化进程中,过度开发和不当规划常常导致生物栖息地的破坏,进而引发生物多样性的减少。在城市边界外扩的过程中,传统的湿地与森林等自然生态环境遭受变迁,进而对生态系统的平衡造成显著冲击。

建筑物在运用阶段对自然界造成了明显的副作用,众多建筑群的集中使用可能导致热岛现象,进而引起城市温度上升,改变周边生态环境的微气候,这对植物的生长发育和动物的栖息地造成了影响。在水资源管理领域,建筑物所形

成的硬化表面积增加了地表径流的量,进而诱发了水土流失现象,并可能导致水污染问题,这些因素共同作用,对地下水的补给及其品质产生了不利影响。

### 4.2 生态环境对建筑设计的反馈

生态环境对建筑设计的反馈是一个动态且复杂的过程,涉及环境因素对建筑设计决策的影响,以及建筑设计对生态系统的适应性。全球范围内对可持续发展和生态文明地注重日益增强,这使得生态环境的变迁与压力对建筑设计的理念、方法及实施产生了直接影响。气候变化和生态退化,加上资源变得日益稀少,迫使建筑行业的专业人士重新审视他们的设计初衷与追求的目标。极端天气事件的频繁出现,归因于气候变化,这就要求建筑领域在设计时,必须增强对各类自然灾害的抵御功能,诸如风暴、洪水以及高温等。在建筑设计师进行创作时,必须全面兼顾地理状况、气象条件、选用材质等多元要素,据此增进建筑物在面对挑战时的稳固性与调整能力,并尽量降低其对周边环境的消极作用。在涉及生态脆弱地带的建筑项目中,应采取细致入微的设计手法,以确保对周边生态环境的最小干扰。在生物多样性密集的湿地和山地等地区,建筑师在设计时需考虑更为弹性的方案,尽量减少对自然环境的侵入,他们应选用可持续性强的建筑材料和施工技术,目的是降低对生态系统的破坏程度。

在建筑领域,社会公众对生态环境的关切亦能在设计理念中看到其影响。在绿色建筑和可持续性规划理念广泛传播的背景下,众多消费者群体及社区组织对具备环境意识的建筑设计提出了更高期待。建筑的设计工作不仅涉及实现基本的使用功能,还必须在审美、生态效益以及承担的社会义务之间取得和谐统一。设计师需融入绿色屋顶、雨水收集系统和自然通风等环保建筑要素,以此满足社会对环境保护的期待,并提高建筑物的社会和文化价值<sup>[2]</sup>。生态环境对建筑设计的影响,不仅体现在政策法规与市场趋势的更迭之中,还体现在它们对建筑设计的反馈作用上。

## 5 生态建筑设计策略

### 5.1 节能与资源利用

节能设计是生态建筑的重要组成部分,旨在最大限度地减少建筑在使用过程中对能源的需求。通过采用被动设计策略,建筑师可以有效利用自然光照、风能和地热等自然资源,减少对人工照明和空调等机械系统的依赖。例如,合理的建筑布局和窗户设计可以最大程度地提高采光效率,利用日照的角度,确保室内的自然采光和温度调节,达到节能的目的。同时,利用自然通风设计,使空气流通更为顺畅,减少对空调系统的需求,这种设计在炎热的气候条件下尤为重要,能显著降低能耗。在建筑材料的选择上,生态建筑强调使用可再生、可回收和低环境影响的材料。例如,选择竹子、木材、再生混凝土和生态砖等材料,不仅可以减少对原材料的消耗,还能降低建筑的碳足迹。

在实施生态建筑的设计时,我们倡导运用降低环境影响的技术与工艺,以此来降低施工期间对周边生态系统造成的扰动。采用模块化建筑及预制构件的方法,不仅缩短了建筑周期,同时减少了施工过程中的废弃物产生和对资源的无效消耗。在建筑施工活动中,采纳对生态环境低干扰的绿色管理策略,目的是将环境损害降至最低,同时保障在施工期内生态的完整性与资源的节约性。在建筑物投入使用的阶段,进行能耗的有效监控与监管显得尤为关键,借助智能建筑管理系统,对建筑内部的能源消耗和水资源使用进行监控,实现资源的实时分析与优化配置,从而显著提升建筑能源效率。

## 5.2 绿色材料的选择

绿色材料的基本特性涵盖了可再生、可降解以及低能耗等方面。在产品制造环节,应优先选用可循环利用的资源,诸如竹子、木材、再生塑料以及生态砖等,作为环保材料的应用。利用这些材料,这些材料不仅能有效减少对非再生资源的依赖,还能在使用后被回收或降解,减少建筑垃圾的产生。在挑选环保材料时,需关注其是否含有低浓度挥发性有机成分以及是否具备无毒属性。在传统建筑材料的制造与应用中,往往会有有害物质的释放,这对室内空气质量造成了不利影响,并进一步对居住者的健康状况产生了负面影响。采用无毒或低毒成分的绿色材料,能够提高室内环境的卫生健康程度。在室内装修中,运用水性涂料、天然木材和环保粘合剂,能有效减少空气中有害物质的含量,从而极大提高居住者的生活品质。

在建筑设计中,使用具有良好隔热性和隔音性的材料可以降低建筑的能耗。例如,在建筑领域,运用先进的绝热技术和高质量窗户,不但减少了冬季取暖与夏季制冷所需能源,同时也增加了居住空间的舒适性。绿色材料应当持久耐用,这样能减少维护和更换过程中对资源的浪费以及给环境带来的压力,采用持久性较高的材质,能够减少维修与更换的频次,进而缩减建筑物在整个生命周期中的成本开销。实际应用过程中,选择绿色材料时需兼顾当地生态习性及气候状况,在潮湿环境中,采用具备防潮与抗菌性能的材料,能有效遏制霉菌生长;在气候干燥或气温低的区域,采用优异的隔热材质,能够显著减少能源消耗。在进行建筑材料的选择过程中,建筑师必须同时考虑到环境的影响和建筑所需的功能,从而达到高效利用材料的目的。

## 5.3 自然通风与采光设计

自然通风设计利用建筑的空间布局和外部气候条件,创造出良好的空气流通效果。通过合理布置窗户、通风口和采光井等,建筑可以实现空气的自然对流,保持室内空气的新鲜,避免因密闭空间导致的空气污染和湿度过高的问题。尤其在炎热的气候条件下,自然通风能够有效降低室内温度,减少对空调系统的需求,从而降低建筑的整体能耗。自然采光设计同样关键。通过优化建筑的朝向、窗户设计和采光井布置,建筑师可以最大限度地利用自然光照,减少白天对人工照明的需求。

在建筑设计过程中,结合通风与采光的需求,建筑师需要综合思考,确保建筑的环境与生态适应性。在城市地区,对建筑的设计需考虑邻近建筑物对风流和光线的作用,以保证建筑物能最大限度地利用自然通风和光线。在高密度的城市环境中,建筑师可以采取如设置空中花园、阳台和绿色屋顶等措施,以强化建筑物与自然环境的联系,并优化空气流通及光照效能<sup>[1]</sup>。该设计方案在提升建筑物生态效率的同时,也为居住者创造了亲近自然的居住空间。在实践场合,为了实现有效的自然通风和光线采集,现代科技手段不可或缺,诸如建筑信息模型(BIM)等技术工具,被用于对这些因素进行全面的分析和最优化处理。建筑师通过分析各种设计方案在不同气候环境下的通风与采光表现,进而能够发展出更为精确且可行的设计方法。在建筑运营过程中,智能化的管理系统能够实时追踪室内环境参数,如温度、湿度和光照强度,并自动调节窗户及遮阳设施的状态,这样有效地提高了自然通风与采光的性能。

## 6 结语

综上所述,建筑设计与城市生态环境的共生关系是一个复杂而动态的系统,涉及生态、社会和经济等多个层面。通过科学的设计和合理的政策引导,可以实现建筑与生态环境的良性互动,推动城市可持续发展,提升人类居住的质量和生态环境的健康。

### 参考文献

- [1] 李骏.人与环境的共生和对话——我国建筑室内设计生态与可持续发展探索[J].华中建筑,2006,24(6):5.
- [2] 刘莉莉.谈生态化建筑设计[J].安徽建筑,2002,9(3):1.
- [3] 陆超,佟肖萌.基于城市生态视觉的南方城市湿地公园研究——以广州六处代表性湿地公园为例[J].建筑与文化,2024(1):240-242.