

浅谈国土空间规划中城市设计的应用

肖宁玲 王欠

湖北省战略规划中心

DOI:10.32629/etd.v6i11.17495

[摘要] 在国土空间规划体系深化完善的背景下,城市设计作为优化空间品质的关键手段愈发重要。本文首先概述国土空间规划与城市设计的内在关系,接着从规划编制、实施、评估三阶段剖析城市设计的应用路径,并构建涵盖空间分析、形态控制、实施管理及智能监测的技术支撑体系。通过多维度技术集成与动态反馈机制,城市设计可有效衔接国土空间规划的战略目标与实施要求,提升城市空间治理的科学性与精细化水平,为构建高质量发展的国土空间格局提供实践参考。

[关键词] 国土空间规划; 城市设计; 应用路径

中图分类号: TU984 **文献标识码:** A

A Brief Discussion on the Application of Urban Design in Territorial Spatial Planning

Ningling Xiao Qian Wang

Hubei Provincial Strategic Planning Center

[Abstract] Against the backdrop of the deepening and refinement of the territorial spatial planning system, urban design, as a key tool for optimizing spatial quality, has become increasingly important. This paper first outlines the intrinsic relationship between territorial spatial planning and urban design, then analyzes the application pathways of urban design across three stages: planning formulation, implementation, and evaluation. It also constructs a technical support system encompassing spatial analysis, morphological control, implementation management, and intelligent monitoring. Through multidimensional technology integration and dynamic feedback mechanisms, urban design can effectively bridge the strategic objectives and implementation requirements of territorial spatial planning, enhance the scientific and refined level of urban spatial governance, and provide practical references for constructing a high-quality development-oriented territorial spatial pattern.

[Key words] Territorial Spatial Planning; Urban Design; Application Pathways

引言

随着我国国土空间规划体系逐步完善,如何实现空间开发与保护的高效统筹、提升城市空间品质成为关键议题。城市设计作为塑造空间形态、优化功能布局的重要手段,其作用已从传统的美学营造拓展至空间治理层面。然而,当前国土空间规划与城市设计在衔接过程中仍存在诸多问题,导致规划意图难以精准落地。因此,系统探讨城市设计在国土空间规划中的应用路径与技术支撑,具有重要的理论价值与实践意义。

1 国土空间规划与城市设计概述

国土空间规划以资源环境承载力为基础,确定空间开发保护格局,其核心在于构建“生产-生活-生态”空间的有序结构。城市设计作为空间品质塑造的关键环节,通过物质空间要素的组织实现功能与形态的统一。两者在目标层级上形成“战略框架-实施路径”的对应关系:国土空间规划提供发展定位、空间

布局和管控要求,城市设计则将这些要求转化为具体的空间形态、建筑尺度和环境特征^[1]。在技术实施层面,国土空间规划的“双评价”(资源环境承载力评价和国土空间开发适宜性评价)为城市设计提供基础条件分析。城市设计通过空间模拟和场景构建,反哺国土空间规划的合理性验证。在城镇开发边界划定过程中,城市设计可模拟不同边界方案下的空间发展情景,评估其对城市运行效率的影响,为边界优化提供技术支撑。两者在实施管理上存在动态反馈机制。国土空间规划的“三区三线”(生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界)管控要求需通过城市设计的空间落实进行细化。城市设计实施过程中发现的空间矛盾,如功能混合不足、交通组织低效等问题,可反馈至国土空间规划调整优化,形成“规划-设计-实施-修正”的闭环。

2 城市设计在国土空间规划各阶段的应用路径

2.1 规划编制阶段的整合应用

在总体规划编制中,城市设计通过空间结构分析明确城市发展轴线、中心体系和功能分区。技术方法上采用“空间句法”分析城市网络连通性,结合用地布局优化交通组织。通过分析主要道路的整合度指标,确定商业、办公等高密度功能区的合理分布范围,避免交通拥堵与功能割裂。详细规划阶段,城市设计聚焦地块层面的空间实施。针对居住区,通过建筑高度梯度控制、街道界面设计等手段,构建层次分明的空间序列。工业园区设计则强调功能分区与物流组织的协调,通过货流通道、装卸区位的精准布局,提升生产效率。公共空间设计注重尺度控制与设施配置,如公园绿地的服务半径覆盖分析,确保空间使用的便利性。专项规划层面,城市设计针对特定领域提出解决方案。交通专项中,通过站点周边空间设计实现“最后一公里”衔接,优化步行、自行车与公共交通的换乘体验。历史文化保护专项而言,构建“保护-利用-展示”体系至关重要。需精准圈定历史建筑保护范围,制定严格修缮标准,守护其历史风貌。精心规划文化展示路径,借助多元方式呈现历史,让历史文化可触可感,有力增强历史记忆的延续性。

2.2 规划实施阶段的传导机制

城市设计通过“控制导则-设计指引-实施细则”三级传导体系,将宏观目标转化为可操作要求。控制导则明确建筑高度、开发强度等刚性指标,设计指引提供建筑风格、材质选择等弹性建议,实施细则针对具体地块制定建设标准。这种分层控制模式既保证战略目标的落实,又为市场主体预留创新空间。在实施过程中,城市设计强调“过程管控”与“效果评估”并重。通过建立空间形态模拟平台,对开发项目进行三维效果预审,评估其对城市风貌的影响。实施后评估则关注空间使用效率与公众满意度,如商业街区的客流分布分析、公共空间的停留时长统计,为后续设计优化提供依据^[2]。跨部门协同是实施阶段的关键。城市设计需与自然资源、住建、交通等部门建立联动机制,在土地出让、建设审批等环节嵌入设计要求。在土地出让条件中明确建筑风貌、公共空间配置等条款,确保设计意图贯穿建设全过程。

2.3 规划评估阶段的反馈优化

城市设计评估建立“指标体系-监测网络-修正机制”的完整链条。指标体系涵盖空间效率、环境品质、社会公平等维度,如街道活力指数、绿地可达性、职住平衡度等量化指标。监测网络通过传感器、移动终端等设备收集实时数据,构建空间使用动态数据库。基于评估结果,城市设计提出两类修正策略,针对空间矛盾的“问题导向”修正,如调整道路断面解决交通拥堵;针对发展需求的“目标导向”修正,如增加混合用地比例提升空间活力。修正方案需通过多方案比选确定最优路径,确保规划的适应性与前瞻性。长期跟踪评估关注城市发展的持续性。通过建立空间演变模型,预测不同发展情景下的空间变化趋势,为规划调整提供科学依据。模拟人口增长对公共服务设施的需求变化,提前规划教育、医疗等设施的布局优化。

3 城市设计应用的技术支撑体系

3.1 空间分析技术

空间分析技术是城市设计的基础工具,通过量化手段解析城市空间特征,为设计决策提供科学依据。空间句法作为核心方法,通过分析空间网络的拓扑关系,揭示形态与功能使用的内在逻辑。其核心指标整合度反映空间的可达性与聚集效应,高整合度区域通常成为商业、社交活动的集中地;选择度则衡量空间作为路径的潜在使用频率,为交通流线优化提供依据。在商业网点布局中,通过整合度分析可识别高人流量区域,指导商业设施精准落地;交通枢纽选址则结合选择度与整合度,确保枢纽与城市主要活动区的便捷连接。三维建模技术构建城市空间数字孪生体,支持多情景模拟与效果预判。通过BIM(建筑信息模型)与GIS(地理信息系统)的集成,实现从地块到建筑单体的全尺度模拟^[3]。在历史城区保护中,三维模型可精确复原建筑风貌,通过视角分析评估新建项目对历史环境的视觉影响,避免对天际线、景观视廊的破坏。三维模型支持日照、通风等物理环境模拟,为绿色建筑提供技术支撑。大数据分析技术挖掘空间使用规律,通过手机信令、社交媒体、物联网等数据源,识别城市热点区域与流动模式。通勤轨迹数据分析可揭示职住分离现象,为优化产业布局与居住配套提供依据;公园使用数据监测则能动态调整设施配置,如根据游客停留时长优化座椅分布、根据活动类型增设健身器材。大数据还支持动态交通管理,通过实时车流数据调整信号灯配时,提升道路通行效率。

3.2 形态控制技术

形态控制技术通过明确空间要素的量化标准,确保城市设计意图的精准落实。建筑高度控制采用“分级梯度”模式,根据功能定位、景观视线、开发强度等因素划分高度分区。中心区设置标志性高层建筑形成视觉焦点,居住区则控制建筑高度以保持宜人尺度。高度控制需结合日照分析,通过计算机模拟确保新建项目不对周边地块造成采光遮挡,尤其保障低层住宅的日照权益。街道界面设计强调“连续性”与“渗透性”。连续性通过控制建筑退界、底层功能实现,商业街区鼓励底层商铺连续布置,形成活跃的商业界面;居住区街道则通过绿化隔离、慢行系统设计,营造安全舒适的步行环境。渗透性注重建筑与街道的互动,通过骑楼、檐廊等设计增加公共空间与建筑内部的连通性,提升街道活力。底层商铺设置大面积玻璃窗可增强视觉通透性,吸引行人驻足。公共空间设计注重“尺度适配”与“功能复合”。大型空间如广场、公园需划分主次区域,通过地形高差、植被分隔满足不同人群需求;小型空间如街角绿地则通过座椅、照明、标识等设施配置提升使用便利性^[4]。功能复合设计将休闲、社交、文化等功能集成,如公园内设置健身区、儿童游乐区、文化展示区,增强空间吸引力与使用效率。公共空间设计需考虑无障碍需求,确保全龄人群平等使用。

3.3 实施管理技术

实施管理技术通过制度化手段保障城市设计落地,设计导则编制遵循“刚性管控”与“弹性引导”相结合的原则。刚性条款明确建筑退线、绿地率、容积率等底线要求,确保空间秩序;

弹性条款提供建筑风格、材质选择、色彩搭配等建议,鼓励创新设计。导则内容分层次表达,总体导则把控城市整体风貌,地块导则细化建设标准,如建筑立面分缝、广告牌位置等。审批流程优化建立“并联审批”机制,将城市设计审查纳入建设工程规划许可环节,通过在线审查平台实现设计方案的三维展示与指标核对,减少审批环节与时间。建立设计变更管理制度,明确变更条件与流程,严格控制重大设计调整,确保规划意图落实。建筑高度、功能调整需重新进行日照分析、交通影响评估,避免对周边环境产生负面影响。公众参与技术构建“全流程”参与体系,规划编制阶段通过问卷调查、工作坊等形式收集公众意见,确保设计符合实际需求;实施阶段建立公示制度,及时公开设计方案与调整内容,接受社会监督;评估阶段开展使用后评价,了解公众空间需求与满意度。参与方式注重可视化表达,通过三维模型、动画演示、虚拟现实等手段提升公众理解度,例如利用VR技术让公众体验未来空间场景,增强参与感与认同感。

3.4 智能监测与动态优化技术

智能监测与动态优化技术是城市设计适应城市发展变化的关键支撑,借助物联网、人工智能等前沿技术,实现对城市空间运行状态的实时感知与动态调整。物联网技术通过在城市空间中部署各类传感器,实现对环境、设施、人流等多维度的实时监测。在道路两侧安装交通流量传感器,可实时获取车流量、车速等信息,为交通信号的智能调控提供数据支持;在公园、广场等公共空间设置环境传感器,监测空气质量、噪声水平、温湿度等环境参数,及时调整空间的使用方式和设施配置,提升空间的舒适性和宜居性。物联网技术还能实现对城市基础设施的智能管理,如智能路灯根据光照强度和人流密度自动调节亮度,智能垃圾桶实时反馈装满程度,提高城市管理的效率和精细化水平。人工智能技术则对物联网采集的海量数据进行深度分析和挖掘,为城市设计的动态优化提供决策依据。通过机器学习算法,可对城市空间的使用模式、发展趋势进行预测,提前发现潜在问题并制定应对策略。利用人工智能分析历史通勤数据和城市发展规

划,预测未来交通需求的变化,为交通网络的优化和公共交通线路的调整提供科学指导;通过对社交媒体数据的情感分析,了解公众对城市空间的满意度和需求偏好,为公共空间的改造和功能提升提供参考^[5]。智能监测与动态优化技术还支持城市设计的模拟推演和情景分析。通过构建城市空间的数字模型,结合实时监测数据和人工智能预测结果,可模拟不同设计方案下的城市空间运行效果,评估其对交通、环境、社会等方面的影响,为设计方案的优化和调整提供直观的参考。在规划新的商业区时,可通过模拟推演分析不同建筑布局和交通组织方案对人流、车流的影响,选择最优的设计方案,提高城市设计的科学性和合理性。

4 结语

城市设计在国土空间规划中的应用是一个复杂而系统的过程,需要从规划编制、实施到评估的全周期进行统筹考虑。通过构建完善的技术支撑体系,能够确保城市设计在各阶段有效发挥作用,实现国土空间规划的战略目标。未来,随着技术的不断进步与城市发展需求的不断变化,城市设计需持续创新,以更好地适应国土空间规划的新要求,为打造宜居、宜业、宜游的城市空间环境贡献力量。

[参考文献]

- [1]刘明锋.浅谈国土空间规划中城市设计的应用[J].中国科技期刊数据库工业A,2023(5):112-114.
- [2]刘孟飞,杨鲁.浅谈国土空间规划中地理信息大数据的应用[J].中国地名,2025(1):0007-0009.
- [3]董海丽.浅谈国土空间规划中测绘新技术的应用[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2022(6):90-92.
- [4]李伟.浅谈国土空间规划中测绘新技术的应用研究[J].中国科技期刊数据库工业A,2023(8):37-40.
- [5]黄金凤.测绘地理信息技术在国土空间规划中的应用与研究[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2024(2):157-162.