

探讨智慧城市下建筑规划设计创新

吴友良

武穴市综合行政执法局，湖北黄冈，435400；

摘要：在智慧城市升级浪潮下，建筑规划设计成为了人们普遍关注的议题。本文首先分析智慧城市理念在建筑规划设计中的应用价值，包括提升建筑运行效率、改善居民生活体验、促进城市可持续发展，其次从数据驱动与智能决策、绿色低碳与可持续发展、智慧设施与智能管理三个方面入手，深入探究智慧城市下建筑规划设计的创新对策，以期推动建筑的绿色化、智能化发展，为智慧城市建设贡献力量。

关键词：智慧城市；建筑规划设计；创新

DOI：10.69979/3029-2727.25.09.059

在数字化、城市化的双轮驱动下，智慧城市这一概念不再停留在设想层面，而是成为了备受瞩目的核心议题。在一座城市中，建筑作为不可缺少的组成部分，其功能已经不再局限于物理空间，随着先进技术的深度嵌入，更是赋予了建筑智能交互、决策辅助的功能。面对智慧城市建设趋势，在实施建筑规划设计中时，必须要摆脱传统范式，将技术、人文、生态协同起来，促进城市的可持续发展。

1 智慧城市理念在建筑规划设计中的应用价值

作为城市发展的主流趋势，智慧城市理念为建筑规划设计领域带来了深刻影响，该理念的应用，既能进一步提升建筑本身的性能、品质，更重要的是与城市发展高度契合，为城市的可持续、宜居式发展奠定了坚实基础。

1.1 提升建筑运行效率

智慧城市理念强调能源管理，在建筑规划设计过程中，通常会在建筑内部安装智能能源监测系统，用于实时地采集建筑运行中电力、燃气、水等各类能源的消耗数据，以此作为能源管理决策、管理方案调整的依据^[1]。以商业建筑为例，时间段不同、区域不同，建筑的能源消耗量会存在显著差异，依托智能监测系统，可以对这部分数据展开多维度分析，在此基础上，以分析结果为导向，适当调整空调、照明等设备的运行参数，通过在非营业时间调低空调温度，关闭部分区域照明设备，减少不必要的能源浪费，促进节能减排。在建筑设备运维方面，会应用到物联网技术，以便于在远程状态下对其运行状态进行实时监控。就拿电梯来说，作为大型特种

设备，工作人员会分别在曳引机轴、电梯轿厢底部和顶部、导轨、控制柜等关键部位安装高精度传感器，用于采集电梯的运行速度、加速度变化、振动情况、位移距离、温度变化等。当识别到系统存在运行异常时，系统会即时发布预警信息，并精准定位故障位置，提醒运维人员采取处置策略。通过这样的智能化运维方式，既能缩短电梯故障停机、检修维护的时间，又能进一步延长电梯的有效使用寿命，减少因设备维修与更换带来的额外成本。

1.2 改善居民生活体验

智慧城市理念指导下的建筑规划设计，深度聚焦居民多样化需求，致力于为每一位居民量身定制生活服务。在建筑规划设计过程中，工作人员需要通过多样化途径，广泛收集居民的个人与家庭基础数据（年龄、性别、职业、家庭成员数量）、生活行为数据（出行、休闲、工作）、室内环境偏好（温度、湿度、光照）、室外环境需求（周边绿化、景观、空气质量）。接着，利用智能算法深度分析数据，以便于针对性地制定服务方案^[2]。以住宅小区为例，室内智能系统可以发挥“生活管家”的作用，根据居民的作息时间规律，对室内的温度、湿度、照明显度进行自动调节。在居民清晨起床时间段，智能系统会将灯光调节为柔和光，通过模拟自然晨光，帮助居民更自然地苏醒，避免其受到刺眼强光的干扰；在临近休息时间时，灯光则会自动调整至舒缓的光线，在室内营造舒适的睡眠环境。另外，智慧城市理念在建筑安防设计中的应用也十分广泛，大部分新型建筑内都配备了人脸识别门禁、智能监控摄像头、紧急呼叫装置等一系列安装系统，构建了一个全方位、多层次的安全

防护体系，为居民安装提供了强有力保障，让他们住得舒心、住得安心。

1.3 促进城市可持续发展

智慧城市理念在建筑规划设计中的应用，既与城市发展息息相关，更是深刻影响着城市未来走向。智慧城市理念的核心目标之一就是构建高效、可持续、宜居的城市环境，而资源循环利用是实现这一目标的重要途径。在建筑规划设计的过程中，工作人员会积极地引入雨水收集、中水回收等资源循环利用技术，以降低城市运行对供水系统的依赖度，使有限水资源实现优化配置，促进水资源利用效益最大化^[3]。以雨水收集为例，通过在建筑屋顶布置雨水导流系统、初滤截污装置、智能蓄水模块，使之形成一个“天然水库”，用于常态化地收集、处理、净化雨水，并重新应用于绿化灌溉、道路抑尘、景观补水。通过雨水资源的多元化应用，既充分激活了城市水循环生态价值，减少了自来水置换量，能够满足更多居民的非饮水需求，更重要的是可以在一定程度上缓解城市热岛效应，促进“海绵城市”目标的达成。与此同时，在建筑规划设计阶段，工作人员会将自然采光、通风等因素纳入考虑范畴，通过合理设计建筑朝向、科学确定窗户面积，以及积极应用保温隔热性能良好、具备环保特性的建筑材料，最大限度减少建筑运行过程中的碳排放，促进“双碳”目标的达成，助力城市可持续发展。

2 智慧城市建设下建筑规划设计的创新对策

2.1 数据驱动与智能决策

受到数据与智能技术飞速发展的积极影响，为建筑规划设计提供了全新思路。其中，数据驱动与智能决策是关键创新方向，彻底打破了传统规划设计的桎梏，强调在海量数据、先进算法的支撑下，对城市发展规律、建筑需求展开多维挖掘，以此作为建筑规划设计的可靠依据，努力打造一个高效宜居的智慧城市空间^[4]。

落实到实践中，建筑企业应当积极地与住房和城乡建设部门、自然资源和规划部门、城市管理等部门、统计部门，以及能源供应企业、科研机构进行深度合作，联合搭建一个城市大数据平台，并把城市中建筑、交通、能源、环境、地理等数据整合起来，分类储存至平台中，以此来消除部门之间固有的数据壁垒，建立统一数据资

源网。接着，充分应用大数据分析技术，对上述数据进行深度分析，从中识别潜在规律、提炼价值信息，以便于合理地优化建筑功能布局、确定建筑的规模和形态，并为建筑的可持续设计提供依据。诸如机器学习、深度学习等人工智能算法，因具备强大的数据处理功能、模式识别功能，在建筑规划设计领域受到广泛应用。在建筑设计初期，设计人员只需要将建筑规模、功能需求、场地条件、预算限制等参数统一输入到特定系统中，系统就会依托人工智能算法，基于不同角度和思路自动生成多种方案，并对各个方案能源、通风、采光等方面性能进行模拟，供设计人员依据模拟结果针对性地选择设计方案。人工智能算法的应用，不仅解决了传统设计的流程痛点，也进一步提升了设计效率、极大地缩短了设计周期。

2.2 绿色低碳与可持续发展

在一座城市中，建筑是不可缺少的构成要素，既是人们居住、工作、休闲的主要空间，也客观反映了城市的面貌与性格，其规划设计的绿色低碳程度，往往直接影响着城市的生态环境质量、可持续发展能力。基于此，在进行建筑规划设计的过程中，必须坚持以绿色低碳与可持续发展理念作为指导，努力打造良好的建筑环境，以充分满足智慧城市发展的现实需求。

在建筑规划设计阶段，需秉持科学、前瞻的理念，全面而深入地应用各类可再生能源，赋予建筑节能环保的特质。比如，根据当地风资源状况、建筑用电需求，在高层建筑上安装合理功率的小型风力发电机，并将其接入建筑内部电网，用于为照明、电梯、通风等设备的运行提供电力支持；在建筑中采用生物质锅炉供暖，以农作物秸秆、林业废弃物等作为燃料，进而在充分满足建筑供暖季室内温度需求的基础上，有效降低对传统化石能源的依赖^[5]。与此同时，重视构建生态社区，即坚持生态优先原则，充分考量生态空间布局的合理性连通性，在建筑屋顶打造屋顶花园、在建筑立面实施垂直绿化，从而不断地扩大城市立体绿化面积，打通社区内分散的绿地、水系，形成一个功能完善、充满活力的生态廊道。积极建设生态基础设施，首先是生态停车场，需利用植草砖、透水混凝土等生态材料铺装地面，并在孔隙位置种植草本植物，以增强地面的透水性，使之既可以停当车辆，又具备雨水下渗、补充地下水的生态涵养

功能；其次是透水铺装道路，应用透水混凝土、模块化透水砖等多孔结构材料，对道路表层进行铺装，配合级配碎石基层、土工布过滤层，以促进雨水垂直下渗，有效削减暴雨期间的路面积水深度、持续时间。

2.3 智慧设施与智能管理

在智慧城市建设浪潮的推动下，既为建筑规划设计带来了难得机遇，同时也面临着诸多严峻挑战。智能设施与智能管理作为智慧城市建设的核心要素之一，强调技术创新驱动、数据赋能决策，促进功能性空间的智能化、高效化转型，为建筑规划设计注入了活力。

智慧基础设施是建筑运行的核心支撑，在进行建筑规划设计的过程中，应当综合考量建筑结构、空间预留、管线埋设等前置环节，将 5G 基站、物联网传感器、智能充电桩等智慧基础设施纳入建筑全生命周期设计体系，赋予建筑感知、分析、决策的关键能力，确保其与建筑功能定位高度匹配，充分适应城市未来发展需求^[6]。以 5G 基站为例，在建筑规划建设初期，应当根据建筑的分布、功能、周围环境，合理选择基站的布设位置以及具体数量，确保 5G 信号全面覆盖城市各个区域，为居民提供高速、低延迟的网络环境。针对商业中心、交通枢纽之类人口较为密集的区域，需要增加基站的布设密度与布设数量，确保众多用户能够顺畅地连接网络，并且在使用过程中不会出现卡顿现象；针对住宅小区，则要依据建筑群落的立体高度层次、空间布局特征，采用隐蔽化设计策略，将基站嵌入建筑立面装饰构件、屋顶造型结构、景观绿化带内，在保证楼宇间信号无死角覆盖的同时，最大限度降低设备可见度。与此同时，把物联网、人工智能、云计算等先进技术集成起来，通过在建筑内部配电室、空调机房、公共照明回路、电梯动力系统等关键功能区域安装各种类型的传感器，对建筑运行过程中的能源消耗、设备状况等进行实时监测，以

便于管理人员远程智能调控，从而构建智能化的建筑管理模式，最大限度降低能源消耗。

3 结束语

综上所述，在智慧城市建设视域下，以新兴技术、创新理念为支撑，深入实施建筑规划设计工作，有助于提升建筑运行效率、改善居民生活体验、促进城市可持续发展。相关部门应当深刻认识到智慧城市建设的重要意义，在建筑规划设计实践时，有意识地打破思维定势，以智慧城市理念为导向，通过数据驱动与智能决策、绿色低碳与可持续发展、智慧设施与智能管理等一系列策略，平衡好技术理性与人文关怀之间的关系，赋予建筑功能性和舒适性，充分满足人们的多元化使用需求，努力打造智能宜居的城市生活空间。

参考文献

- [1] 熊才用. 智慧城市绿色建筑规划与可持续发展路径 [J]. 绿色中国, 2025, (01): 85-87.
- [2] 伯婷. 智慧城市下现代城市规划设计发展方向 [J]. 智能城市, 2021, 7(19): 105-106.
- [3] 王玮玮. 智慧城市下现代城市建筑发展的路径思考 [J]. 中国住宅设施, 2021, (06): 84-85.
- [4] 李进. 智慧城市下现代城市建筑发展的思考 [J]. 工程技术研究, 2020, 5(07): 255-256.
- [5] 侯进. 智慧城市下现代城市建筑发展的几点思考 [J]. 智能建筑与智慧城市, 2019, (11): 25-27.
- [6] 蔡彦坤, 蔡旭. 城市生态、水利与智慧工程融入城市建设总体规划的探讨 [J]. 开发研究, 2019, (03): 40-46.

作者简介：吴友良（1974.10-），男，汉族，湖北省武穴市人，大专，中级，研究方向：规划执法。