

历史文化街区的智慧化更新策略探索

栗志超

邯郸幼儿师范高等专科学校 河北 邯郸 056900

摘要：历史文化街区作为城市文化遗产的重要载体，承载着城市的历史记忆与文化基因。在城市化快速推进与数字技术迅猛发展的双重背景下，其面临着保护与更新的深层次矛盾。本文基于历史文化街区更新现状，分析智慧化技术的应用潜力与智慧化更新的必要性，提出文化优先、以人为本、可持续发展、协同共建的更新原则，从保护、管理、服务、运营四个维度构建智慧化更新策略体系，并阐述政策、技术、人才、公众参与等保障措施，为历史文化街区的活态传承与可持续发展提供理论参考与实践路径。

关键词：历史文化街区；智慧化更新；更新策略；文化保护

引言：历史文化街区是城市发展历程中形成的独特空间形态，蕴含着地域文化特色与社会集体记忆。随着物联网、大数据、人工智能等智慧化技术的成熟，将其融入历史文化街区更新过程，成为破解当前困境的重要途径。智慧化更新不仅能实现对文化遗产的精准保护，还能提升街区的管理效能、服务质量与运营活力，推动历史文化街区在当代社会中实现创造性转化与创新性发展。

1 历史文化街区更新现状与智慧化需求

1.1 历史文化街区更新现状

我国历史文化街区更新实践中存在两种典型模式，且均存在一定局限。传统修复模式以“修旧如旧”为核心，注重历史建筑的物质形态保护，如苏州平江路街区通过对古建筑的修缮，保留了江南水乡的街巷格局。但该模式往往忽视街区的功能适配性，部分街区因缺乏现代生活设施，导致居民流失、活力不足。商业开发模式则以经济效益为导向，通过引入商业业态激活街区，如成都宽窄巷子将传统民居改造为餐饮、文创店铺。然而，过度商业化带来了文化同质化问题，原住民大量外迁，街区的生活气息与文化本真性逐渐消解。此外，两种模式均存在技术手段滞后的问题，多依赖人工巡查管理，难以应对游客激增带来的交通拥堵、环境破坏等挑战，更新过程缺乏系统性与动态性。

1.2 智慧化技术在街区更新中的应用潜力

智慧化技术为历史文化街区更新提供了多元化解决方案，物联网技术可实现对街区要素的实时感知，通过在历史建筑上安装温湿度传感器、结构应力监测设备，实时捕捉建筑的物理状态，为保护修缮提供数据支撑；在市政设施中嵌入智能芯片，可实现对给排水、电力系统的远程监控与故障预警。大数据技术能够整合街区的

人口流动、消费行为、环境质量等数据，通过可视化分析平台呈现街区运行规律。例如，通过分析游客热力图，可优化街区的动线设计与业态布局；基于环境监测数据，能制定精准的污染治理方案。人工智能与虚拟现实技术则为文化传播提供新载体^[1]。AI聊天机器人可作为“数字导游”，为游客讲解街区历史；VR技术能构建虚拟场景，还原街区的历史风貌，让用户“穿越”到不同时代感受街区变迁，增强文化体验的沉浸感。

1.3 历史文化街区智慧化更新的必要性

智慧化更新是应对街区发展矛盾的必然选择，从文化保护角度看，传统保护方式依赖人工记录与经验判断，易因信息遗漏导致保护失当，而智慧化技术可实现对文化遗产的全方位数字化存档与动态监测，为保护决策提供科学依据。从功能提升角度，居民对便捷生活服务的需求与游客对高品质体验的期待，推动街区必须引入智慧化设施。通过建设智慧社区平台，居民可在线办理政务、预约服务；借助智能导览系统，游客能获得个性化游览方案，提升街区的宜居性与旅游吸引力。从可持续发展角度，智慧化更新能实现资源的高效利用。通过能源智能管理系统，可降低街区的能耗与碳排放；基于大数据的客流调控，能减少旅游活动对街区生态的破坏，推动历史文化街区实现生态、文化、经济的协调发展。

2 历史文化街区智慧化更新的原则

2.1 文化优先原则

文化优先原则强调在智慧化更新中坚守文化遗产的核心地位。更新过程需严格遵循《历史文化名城名镇名村保护条例》，确保智慧化设施的建设不破坏街区的历史风貌。例如，在历史建筑内部安装智能照明系统时，需采用隐蔽式安装方式，避免改变建筑外观；铺设通信线路时，应沿墙角、屋檐等隐蔽部位敷设，不破坏

古建筑的立面完整性。同时,智慧化技术应服务于文化价值的挖掘与传播。通过建立文化资源数据库,系统梳理街区的历史事件、民俗传统、建筑技艺等无形文化遗产;利用AR技术在街区实景中叠加历史影像,让游客直观感受“过去与现在”的时空对话,增强文化认同感。

2.2 以人为本原则

在更新规划阶段,应通过居民听证会、游客问卷调查等方式收集诉求,如老年居民对无障碍设施的需求、年轻游客对互动体验项目的期待。在设施建设上,需兼顾不同群体的使用便利性。针对老年群体,简化智慧设备的操作界面,保留传统服务方式;为游客提供多语言智能导览、紧急求助一键呼叫等功能。同时,保障居民的主体地位,通过社区议事平台让居民参与智慧化项目的决策与监督,避免因技术应用导致的“数字鸿沟”与权利剥夺^[2]。

2.3 可持续发展原则

可持续发展原则要求智慧化更新实现生态、经济与社会长期协调。生态层面,推广太阳能路灯、雨水回收智能系统等绿色技术,减少街区的资源消耗与环境影响;经济层面,通过智慧化运营降低管理成本,如智能停车系统提高车位周转率,增加街区收益;社会层面,避免过度智能化导致的人文关怀缺失,保留街区的手工艺体验、传统市集等生活化场景,维系社区的社会网络。另外,智慧化系统需具备可扩展性,选择兼容未来技术升级的设备与平台,避免重复建设造成的资源浪费,确保更新成果能够适应长期发展需求。

2.4 协同共建原则

智慧化更新涉及政府、企业、居民、学术机构等多元主体,需建立协同机制。政府负责制定政策、统筹规划,如出台智慧化更新的技术标准与资金补贴政策;企业提供技术支持与运营服务,如科技公司开发街区管理平台;居民参与需求表达与项目监督;学术机构提供理论指导与方案论证。通过建立跨主体的协作平台,实现信息共享与利益协调。例如,定期召开联席会议协商解决更新中的问题;搭建线上反馈渠道,让居民与游客实时提出建议,形成“规划—实施—反馈—优化”的闭环机制。

3 历史文化街区智慧化更新的具体策略

3.1 智慧化保护策略

采用三维激光扫描技术对历史建筑进行毫米级精度扫描,生成包含建筑构件尺寸、材质信息的点云模型,结合BIM技术构建建筑信息模型,录入建筑的建造年代、修缮历史等文字资料,形成完整的数字化档案。该档案

可用于建筑修复的精准指导,如依据模型复刻损坏的木雕构件,也可通过线上平台向公众开放,提升文化遗产的可及性。在街区设置AR互动标识,游客用手机扫描即可观看历史场景重现,如老商铺的经营场景、传统节庆活动等;开发沉浸式VR体验项目,让用户“漫步”在民国时期的街区,与虚拟的历史人物互动;利用数字投影技术,在古建筑墙面上演绎街区的历史故事,打造夜间文化景观,增强文化感染力。

3.2 智慧化管理策略

在街区出入口、重点文物建筑周边部署高清摄像头与智能分析设备,通过AI算法识别破坏文物、违规停车等行为,实时向管理人员发送预警信息;安装红外周界报警系统,防止夜间非法入侵;建立文物建筑的消防智能监测系统,实时监测烟雾、温度变化,联动自动灭火设备,保障文化遗产安全^[3]。在街区外围设置智能停车场引导屏,显示空余车位数量;开发停车预约APP,游客可提前预约车位;在街区内部推行“无车化”管理,通过智能道闸限制机动车进入,优先保障步行与非机动车通行;利用大数据分析游客流量高峰时段,实施动态限流措施,通过线上平台发布实时客流信息,引导游客错峰游览;建立市政设施智能管理平台,整合给排水、电力、通信等设施的运行数据,当管道出现泄漏、线路故障时,系统自动定位故障点并派单给维修人员;在垃圾桶安装满溢传感器,实现垃圾清运的按需调度;通过智能路灯系统根据天色明暗自动调节亮度,节约能源的同时保障夜间照明。

3.3 智慧化服务策略

智慧旅游服务优化游客体验,开发“一站式”旅游服务平台,集成在线购票、智能导览、餐饮预约等功能;基于游客画像推荐个性化游览路线,如为文化爱好者推荐历史建筑集中的路线,为家庭游客推荐互动体验项目;设置多语种智能问答机器人,解答游客关于开放时间、游览禁忌等问题;建立游客评价系统,收集反馈并及时改进服务。建设社区智慧服务中心,提供政务办理、健康监测、老年食堂预约等服务;开发社区APP,居民可查询停水停电通知、参与社区投票;引入智能快递柜、无人售货机等设施,方便居民日常生活;为老年居民提供“一键呼叫”设备,连接社区服务中心,及时响应紧急需求。

3.4 智慧化运营策略

商业业态智慧化升级实现精准运营,通过分析消费数据识别热门业态与滞销品类,引导商户调整经营方向,如增加地方特色手工艺品销售;推广无人零售终

端,销售文创产品、地方特产,弥补传统商铺的营业时间限制;开发商户管理平台,提供客流分析、库存管理等工具,帮助中小商户提升经营效率;举办线上线下融合的营销活动,如通过直播带逛街区、VR虚拟市集等,扩大商业影响力。安装智能电表、水表对商户与公共设施的能耗进行分户计量,通过能源管理平台分析能耗数据,识别节能空间;在公共区域推广太阳能光伏板、储能设备,实现清洁能源自给;建立垃圾分类智能督导系统,通过摄像头识别不规范投放行为并语音提醒,提高资源回收利用率。

4 历史文化街区智慧化更新的保障措施

4.1 政策保障

完善法律法规体系,制定《历史文化街区智慧化更新指南》,明确智慧化技术应用的禁止性条款与推荐标准,如规定历史建筑外立面不得安装外露的智能设备;将智慧化更新纳入城市更新规划体系,确保与城市整体发展相协调。加大资金支持力度,设立省级历史文化街区智慧化更新专项基金,对符合标准的项目给予补贴;通过PPP模式吸引社会资本参与智慧化项目建设与运营,如鼓励企业投资建设智慧停车场,通过经营权获得回报;对开展智慧化改造的商户给予税收减免,降低参与门槛。

4.2 技术保障

构建技术支撑体系,与高校、科研机构合作建立“历史文化街区智慧化更新实验室”,研发适用于历史建筑保护的专用传感器、低影响布线技术等;建立技术成果转化平台,推广成熟的智慧化解决方案,如BIM+GIS数字化建档技术。强化标准规范建设,制定《历史文化街区智慧化系统技术标准》,统一数据接口、传输协议,确保不同系统之间的兼容性;建立数据安全管理制度,对文化遗产数据进行加密存储,防止信息泄露;定期对智慧化系统进行安全评估与升级,防范网络攻击风险。

4.3 人才保障

加强人才培养,在高校开设“文化遗产数字化保护”“智慧街区管理”等交叉学科专业,培养复合型人

才;对街区管理人员开展定期培训,内容涵盖智慧设备操作、数据分析等技能,提升应用能力。优化人才引育环境,出台专项政策吸引智慧化领域高端人才,如提供住房补贴、科研经费;建立“技术顾问团”,邀请专家为街区智慧化更新提供咨询指导;鼓励本地工匠与技术人员合作,形成“传统技艺+现代技术”的创新团队^[4]。

4.4 公众参与保障

搭建参与平台,在街区设置意见征集终端、开通线上投票渠道,让居民与游客参与智慧化项目的方案设计;定期举办“智慧街区体验日”活动,邀请公众测试新上线的智慧化服务,收集改进建议。加强宣传教育,通过社区公告栏、短视频平台普及智慧化更新的意义与成果,如展示智能安防系统如何保护文物;对老年居民开展“智能手机使用培训班”,帮助跨越数字鸿沟;建立公众监督机制,对智慧化项目的实施过程进行公示,接受社会监督。

结束语

历史文化街区的智慧化更新是一项系统工程,需在坚守文化本真性的基础上,充分发挥智慧化技术的赋能作用。未来,随着技术的不断发展,还需持续探索智慧化更新的伦理边界,避免技术异化对文化遗产造成破坏,让历史文化街区在智慧化进程中始终保持人文温度,成为传承城市文脉、满足人民美好生活需求的重要空间载体。

参考文献

- [1]袁晓英.城市历史文化街区的保护改造探究[J].居舍,2022(30):177-180.
- [2]陈华元.规范我国历史文化街区改造[J].施工企业管理,2022(04):55-56.
- [3]贾震,邢建勋,李静.保护与更新视角下历史文化街区景观色彩风貌探究——以呼和浩特市大召历史文化街区为例[J].现代园艺,2023,46(18):129-132+135.
- [4]洪小春,李锋,孙王虎,张建新.城市更新背景下历史文化街区保护与地下空间开发策略[J].中国名城,2023,37(08):43-50.