城市规划视角下智慧城市信息化建设的路径研究

左罗
启迪设计集团股份有限公司 江苏 苏州 215028

摘 要 数字经济与新型城镇化进程正在加快融合，智慧城市信息化建设作为推动城市高质量发展的主要动力，已经逐渐成为城市发展的主要驱动力。城市规划是城市发展的顶层设计和空间蓝图，是创建智慧城市不可替代的框架指引和落地根基。本文从城市规划学科的角度出发，对智慧城市信息化建设内在逻辑和推进方法进行深入探究。文章认为，成功的智慧城市不能只依靠技术的堆砌，而应该遵循城市发展的内在规律，用规划引领的方式使数字技术与城市空间结构、功能布局、治理服务有机融合。研究认为，以数据为依托打造统一基础，建立涵盖感知、网络、平台等各个方面的技术支撑体系，发展针对多元场景的智慧应用是智慧城市信息化建设的核心架构；其实施要依靠规划、政策、试点等多途径的协同，并且要有制度、技术、人才等各方面的保障。本文基于苏州市智慧城市信息化建设的模式与经验，为类似城市在规划引领下开展智慧城市建设提供可借鉴的理论与实践框架。

关键词 城市规划；智慧城市信息化建设；城市建设探讨

数字技术推动城市发生深刻转型的时代背景下，智慧城市信息化建设已经成为城市治理现代化、可持续发展的主要途径。本文从城市规划的综合性角度出发，研究如何将数字技术系统地融入城市的空间结构和功能体系当中，分析其主要架构和实施逻辑，为城市高质量发展提供理论参考和实践指导。

1 工程概况

苏州市在长三角城市群中的数字经济优势非常明显，其智慧城市信息化建设不是孤立进行的，而是被明确纳入城市总体规划的整体性框架中。在《苏州市数字经济“十四五”发展规划》等战略性文件指导下，苏州确立了全域统筹、分区施策、场景驱动的总体建设原则。以姑苏区古城保护为代表的智慧化工程就是典型案例。该工程覆盖面积达29.92 km^2的古城区域，创新性地将古城细胞解剖工程这种精细化的历史信息采集方式与“CIM+数字孪生古城”这种融合性的信息管理平台建设相结合。平台汇聚了17个职能部门的跨领域数据，不仅可以对文化遗产进行数字化的永久保存、精准监测，还可以大大提高古城区城市管理的智能化程度。其成功的实践经验被收录在《上海手册》2025年版中，作为国内智慧城市建设的典型案例。此外，以“羲和巡路”命名的智能交通系统先行在姑苏区进行试点，该系统运用先进的大模型算法对区内422个信号控制路口的配时方案进行动态优化，有效解决了历史城区特有的交通拥堵问题。

2 城市规划视角下智慧城市信息化建设的核心架构

从城市规划的角度来看，智慧城市的信息化建设是一个复杂的系统工程，其核心就是实现数字空间和物理城市空间精准映射、智能交互[1]。苏州建立起一个“1+3+N”核心架构，以确保信息化建设始终围绕城市空间改善、功能完备和品质提升的总体目标开展。

2.1 一个核心中枢

数据是智慧城市运行的关键，打破长期以来形成的部门间的数据壁垒，实现数据的有效汇聚和共享，是建设智慧城市首先要解决的底层问题。苏州市以城市规划的统筹协调职能为依托，创建起全市统一的一体化公共数据底座。该底座已经超出了单纯的平台技术范畴，成为制度化的数据治理枢纽。通过创建权威数据标准规范和交换协议来打通市级层面各部门、各区县之间数据流通的通道，成功收集了空间地理信息、人口社会数据、文化遗产档案、实时交通流、生态环境指标等多维度、海量的城市数据资源，为上层各类智慧应用提供唯一、准确的数据来源[2]。

2.2 三大支撑体系

1.感知层。感知层负责对城市运行数据进行全方位的采集，其布局规划要与城市的功能分区、空间特征紧密结合，达到精准化、差异化部署的目的。在苏州的实践中，感知设备的布置考虑到各个区域的特殊需求。苏州市姑苏区为了保护历

史建筑，在重要文保单位内及周围科学部署了多种传感器，实时监测建筑结构的微变、温度、湿度、振动等参数，取代了传统的靠人力巡查的方式。在城市交通管理领域，道路沿线布设大量的流量检测器、视频摄像头、地磁传感器，不间断采集车流速度、密度、排队长度等信息。智能自助服务终端等设备在社区生活场景下对居民的业务办理偏好、公共服务需求进行采集。凭借与空间规划相适应的感知网络布局，保证了数据采集的针对性和有效性。

2.网络层。稳定、高速、泛在的网络连接是保证感知数据实时上传、智慧指令及时下达的前提。苏州市把信息通信基础设施规划作为城市总体规划的重要组成部分，构建起以第五代移动通信技术为引领，光纤宽带和物联网技术深度融合的立体化网络体系。在网络设施规划建设过程中，根据各个城市空间的特点，采取了不同的措施。在姑苏区等历史风貌保护区，采用低可视、隐蔽式的微型基站部署方式，在保证网络覆盖质量的同时，最大限度减少对古城历史景观的视觉影响；在工业园区等产业集聚区，重点保证网络的高带宽、低时延、高可靠，以满足工业互联网、远程控制等先进制造场景的需求；在城市交通枢纽、大型商圈等人员密集的公共空间，网络规划重点放在容量提升和负载均衡上，保证大并发访问时的用户体验。

3.平台层。平台层是底层数据和顶层应用之间的桥梁，主要完成数据加工、业务集成、能力供给的任务。苏州市构建了技术中台、业务中台和数据中台三位一体的综合性平台支撑体系。技术中台把人工智能算法、大数据分析工具、三维可视化引擎等通用技术能力做组件化封装，为应用开发提供便捷的技术工具箱。业务中台对城市管理、政务服务流程进行梳理和重构，形成标准的服务模块，实现业务协同。数据中台在一体化数据底座之上，开展数据的深度清洗、关联分析、知识挖掘，产出主题清晰、质量可控的数据服务。姑苏区的“数字孪生古城”平台使用多尺度建模技术创建了古城的虚拟镜像，将历史影像、建筑档案、实景三维、物联监测等数据整合在一起。该平台不只是一个展示工具，它与古城保护更新规划紧密结合，可以模拟分析不同的规划方案对古城空间形态、交通流线、景观视廊的影响，为规划决策的科学化、精准化提供前所未有的可视化分析工具。

2.3 N个智慧应用

智慧应用是智慧城市成效的最终体现，它的生命力在于紧密契合城市具体功能和市民真实需求。苏州市按照一域一策、场景驱动的原则形成了文化、交通、政务、环保等各个领域比较丰富的应用生态。历史文化保护领域中，依靠数字孪生平台开展的应用，可以对古建筑的健康状况展开长时间的追踪并加以风险评定，给制订合理的修缮保护规划提供了直接的参照，防止出现由于经验主义决策引发的保护性破坏。交通治理领域中的智能信号优化系统，根据不同时间段、不同路段的交通流的状况来动态调节信号的配时方案，改善了整体路网的通行能力，提升了市民的出行体验。在政务服务方面，“一网通办”平台依靠业务流程再造、数据共享，使群众和企业办事“最多跑一次”甚至“一次不用跑”，大大提高了公共服务的可及性和便利性。在生态环境领域，构建了“天地一体化”的智慧环保监测网络，实时感知大气、水质、噪声等环境要素的变化，为环境规划制订、污染源溯源、生态空间管控提供精准的数据支撑[3]。

3 城市规划视角下智慧城市信息化建设的实施路径与保障措施

3.1 实施路径

苏州始终把智慧城市建设的理念、目标、任务前置到城市总体规划、国土空间规划、产业发展规划、新型城镇化规划等顶层设计中。从规划层面入手，保证信息化建设目标同城市发展战略方向高度一致，防止出现“两张皮”现象。在分区规划和详细规划上，根据各个区域的功能定位制定不同的智慧城市创建导则和专项规划。古城区规划以智慧文旅、保护为主，新城区规划以智慧社区、产业为主，从而达到顶层设计统揽全局、下层规划落实细节的有机统一。

面对智慧城市创建的复杂性、不确定性，苏州采取了稳健的“试点先行、逐步推广”的策略。优先选择古城保护、智能交通、智慧政务等有代表性、需求迫切的领域，集中力量打造标杆式示范项目。通过对试点项目在技术选型、商业模式、管理机制等方面的探索和总结，形成可复制、可推广的标准模式和经验教训，再有序地向全市其他区域和领域推广。该路径很好地控制了大规模建设的风险，保证每一个智慧应用都能与特定的空间场景需求深度磨合，取得实效后再推广。智慧城市建设的根本出发点就是解决城市实际问题、满足人民美好生活需要。苏州所有的智慧应用场景开发，都是从对城市运行短板和市民诉求的深入调研开始的。无论是古城保护精细化管理的问题，中心城区交通拥堵的压力，还是群众办事程序的简化，每一个场景都有一个清晰的需求痛点。以问题为导向、以需求为牵引的智慧城市建设模式，保证智慧技术不是炫酷的摆设，而是可以提高城市管理效能、改善空间品质、增进民生福祉的有效工具[4]。

3.2 保障措施

1.制度保障。健全的制度体系是智慧城市健康发展的根基。苏州市制定并出台了系列指导性政策文件和管理规定，对智慧城市建设的组织领导机制、部门职责分工、项目审批流程和绩效考核标准等做出明确规定。尤其重要的是建立了全市统一的数据资源管理、共享开放、安全保护制度，从法规层面解决数据共享难题。同时将智慧城市基础设施建设要求纳入新建、改建项目的规划条件及验收标准，实现智慧设施与城市建筑、道路等物理基础设施同步规划、同步设计、同步建设[5]。

2.技术保障。苏州依托自身雄厚的电子信息、软件产业基础，积极培育本土智慧城市解决方案提供商和核心技术研发企业，逐步构建起相对自主可控的技术供应链、产业生态圈。保证关键技术根据本市城市规划与管理的特殊需求量身定制，而不是简单地套用通用方案。在网络安全、数据安全方面建立云、网、端、数据全链条的安全防护体系和应急响应机制，用定期的安全风险评估和攻防演练来构筑智慧城市运行的安全防线。

3.人才保障。智慧城市创建急需懂得城市运作规律并掌握数字技术的复合型人才。苏州市运用多种手段加强人才队伍建设。一是深化产教融合，与高校合作设立相关专业和课程，定向培养智慧城市的规划、建设、管理人才；二是实行积极的人才引进政策，吸引国内外高端技术人才和团队落户；三是加强现有城市规划、建设、管理人员的数字技能培训，提高其运用数字思维和工具解决城市问题的能力，为智慧城市的长期运营和迭代更新储备核心人力资本[6]。

4 结束语

城市规划为智慧城市建设提供了非常关键的空间架构和战略引导。未来要继续推进数字技术与城市实体空间的深度融合，以人民需求为出发点加强场景创新，健全制度和人才保障，从而实现城市治理能力全面提升、人居环境持续改善。

参考文献

[1]李昊.基于智慧城市视角的城市规划变革展望[J].北京规划建设,2024(5):169-172.

[2]刘振兴,李绚洁,魏悦娇.数字城市规划视角下的智慧城市创新研究[J].住宅产业,2024(6):56-58.

[3]刘欢.大数据背景下智慧城市国土空间规划与建设[J].城市建设理论研究(电子版),2025(34):16-18.

[4]张楠,黄梅银,王有强.理解智慧城市规划变迁：信息架构与业务模式视角[J].信息技术与管理应用,2023,2(2):116-129.

[5]陈琳.基于地理视角的智慧城市规划与建设理论思考[J].智能建筑与智慧城市,2022(5):70-72.

[6]胡景强.基于地理视角的智慧城市规划与建设理论分析[J].智能城市,2021,7(4):52-53.

（本文编辑　杜宇琪）

