



中华人民共和国国家标准

GB/T 43442—2023

智慧城市 城市智能服务体系构建指南

Smart city—Guidelines for construction of city intelligent service system

2023-11-27 发布

2024-06-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 I

引言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 缩略语 1

5 原则 2

6 城市智能服务体系概念模型 2

 6.1 概述 2

 6.2 模型组成 3

7 核心要素 3

 7.1 需求 3

 7.2 目标 3

 7.3 技术 4

 7.4 应用 4

8 关键特征 5

9 构建流程 5

 9.1 规划设计 5

 9.2 建设实施 5

 9.3 运营管理 6

 9.4 评价优化 6

参考文献..... 7

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国信息技术标准化技术委员会(SAC/TC 28)提出并归口。

本文件起草单位：山东省计算中心(国家超级计算济南中心)、中国电子技术标准化研究院、山东省大数据局、中国人民大学、山东新一代标准化研究院有限公司、中移雄安信息通信科技有限公司、蒙阴县大数据中心、神思电子技术股份有限公司、北京交通大学、西安电子科技大学、云赛智联股份有限公司、上海数字产业发展有限公司、聊城大学、金云数据科技有限公司、青岛海信网络科技股份有限公司、成都秦川物联网科技股份有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司、北控城市环境服务集团有限公司、深圳市华傲数据技术有限公司、华为技术有限公司、中科迈航信息技术有限公司、山东浪潮新基建科技有限公司、上海商汤智能科技有限公司、腾讯云计算(北京)有限责任公司、平安国际智慧城市科技股份有限公司、中电科新型智慧城市研究院有限公司、西安航天弘发实业有限公司、中关村视听产业技术创新联盟。

本文件主要起草人：方可、庄广新、张红卫、王妍、安小米、李乔、刘文、华昱森、贺振华、郑庆国、彭革非、高万里、房德川、王伟、习宁、李刚、章建兵、熊自伟、高永超、井焜、乔良、李学民、崔光磊、杨叶、张振领、邵泽华、党桥桥、郑旭、李建伟、罗凌、张元玉、汪书成、何旭珩、崔昊、朱新为、王琰、宋剑锋、黄超、孙汀、严淦、范婉锋、张伟民。

引 言

随着我国新型城镇化进程的不断推进,城市智能服务的需求越来越多样,对城市智能服务体系的构建也提出越来越多的挑战,城市管理者迫切需要运用新技术手段来改变传统的城市治理和服务模式,以满足市民日益增长的城市服务需求。通过提供高质量的城市智能服务,运用数字化方式解决城市治理和发展难题,可有效提升城市治理能力和治理水平,提升居民的数字化生活体验,推动产业转型升级,从而促进城市绿色低碳可持续发展。但随着各个领域和多种形式的城市智能服务出现,城市管理者又面临如何通过指导智能服务体系的构建,以有效促进智慧城市各领域健康发展的问題。

为满足政府、企业和居民等不同用户对城市智能服务相关活动开展的有关需求,指导相关单位开展城市智能服务体系的构建工作,制定城市智能服务体系构建指南标准尤为重要。本文件围绕城市智能服务这一核心目标,明确城市智能服务体系的构建原则,提出城市智能服务体系的概概念模型,并基于智能服务的核心要素、关键特征分析,提出城市智能服务体系的构建流程,可为城市智能服务体系的构建提供指南。

智慧城市 城市智能服务体系构建指南

1 范围

本文件给出了城市智能服务体系构建的原则,描述了城市智能服务体系概念模型、核心要素、关键特征和构建流程。

本文件适用于指导城市智能服务体系的构建。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 37043—2018 智慧城市 术语

3 术语和定义

GB/T 37043—2018 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

城市智能服务 city intelligent service

为提升城市治理和服务水平,改善城市生产生活质量,推进城市绿色低碳可持续发展,运用物联网、大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术,以智能化的方式,主动、安全、绿色、友善、高效地提供满足用户需求的城市服务。

注 1: 智能化的方式是指利用数字化软件系统或平台、城市运营中心或市民服务中心等场所、智能服务终端等终端设备,以智能感知、智能分析、智能决策、智能执行等方式,为政府、企业和居民等用户提供城市智能服务。

注 2: 主动是指主动感知用户的需求,主动执行活动提供服务;安全是指在保障信息安全的前提下,提供合规服务;绿色是指智能服务提供过程是低碳、环保的,以低能耗取得服务效果;友善是指在为用户提供智能服务的过程中遵循公认的科技伦理;高效是指打破信息壁垒,可快速响应用户需求,减少用户等待时间。

3.2

城市智能服务体系构建 construction of city intelligent service system

分析城市智能服务的核心要素与关键特征,形成规划设计、建设实施、运营管理、评价优化等城市智能服务体系规范化构建流程的过程。

3.3

城市智能服务体系概念模型 conceptual model of city intelligent service system

城市智能服务体系的核心组成要素及其相互关系的抽象描述。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AI: 人工智能(Artificial Intelligence)

IoT: 物联网(Internet of Things)

5 原则

城市智能服务体系构建的基本原则如下：

- a) 以人为本原则：以人的生活和发展为根本出发点，遵循服务对象的知情、同意和自主选择原则，尊重和维护其自主选择各项城市智能服务的权利；
- b) 需求导向原则：以政府、企业、居民等城市多元用户主体的实际需求为导向，以解决实际问题或优化解决方法为目的；
- c) 统筹协调原则：统筹技术性因素与非技术性因素，考虑技术、业务和数据融合多样化需求，注重智能服务体系的持续发展；
- d) 共建共治原则：鼓励多主体参与城市智能服务体系的规划、建设、应用和运营等过程；
- e) 经济合理原则：集约建设优化资源配置，持续提高城市智能服务体系的整体效益；
- f) 安全保障原则：充分预估和预防城市智能服务的潜在问题与风险。

6 城市智能服务体系概念模型

6.1 概述

满足用户需求的城市智能服务和相关管理制度共同构成了城市智能服务体系。本文件通过概念模型对城市智能服务体系进行描述。

城市智能服务体系概念模型自内向外分别包含需求、目标、技术、应用四个核心要素，人性化的人机交互、主动化的智能服务、情景化的自适应三个关键特征，以及规划设计、建设实施、运营管理、评价优化四个构建流程，见图 1。

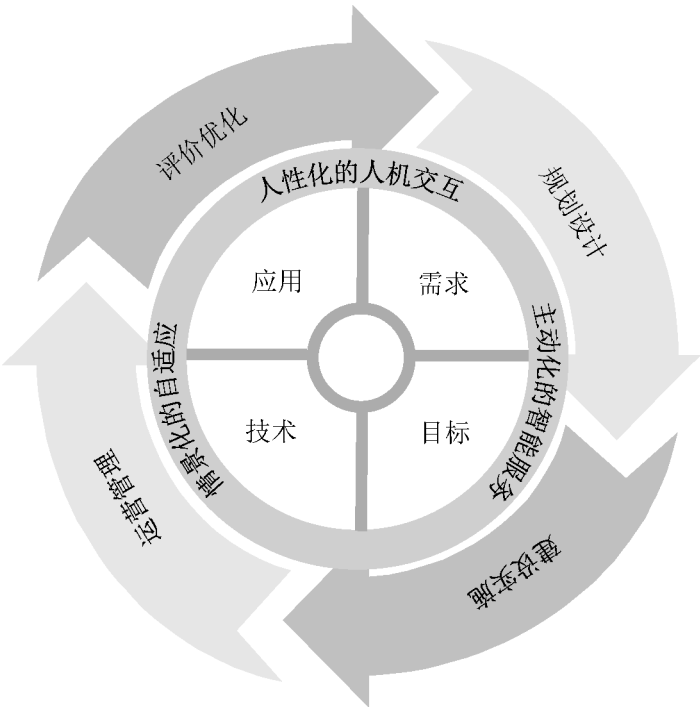


图 1 城市智能服务体系概念模型

6.2 模型组成

6.2.1 核心要素

核心要素包括：

- a) 需求：城市智能服务构建的基本依据；
- b) 目标：基于需求确立的城市智能服务的范围边界；
- c) 技术：为应对服务需求，达成服务目标而需要采用的必要的技术手段；
- d) 应用：城市智能服务实际满足服务对象需求的过程。

6.2.2 关键特征

关键特征包括：

- a) 人性化的人机交互：支撑城市智能服务面向服务对象的易用性和可维护性；
- b) 主动化的智能服务：支撑城市智能服务的可靠性和主动适应性；
- c) 情景化的自适应：支撑城市智能服务应用过程中的韧性和可扩展性。

6.2.3 构建流程

构建流程包括：

- a) 规划设计：城市智能服务体系需求、目标的确认与方案设计；
- b) 建设实施：城市智能服务体系从规划设计方案到实际应用的实施过程；
- c) 运营管理：城市智能服务体系应用过程中的运营管理；
- d) 评价优化：城市智能服务体系的评价与持续改进。

7 核心要素

7.1 需求

宜通过对城市智能服务的领域现状分析、服务需求分析等，梳理出政府、企业、居民等多元用户对智能服务的需求，为规划设计、建设实施、运营管理、评价优化等阶段提供依据，可从以下三个方面进行需求分析。

- a) 城市信息化现状调研：对城市智能服务所涉及领域的发展现状进行调研，包括但不限于基础设施、数据资源、体制机制、政策和技术环境、标准规范等。
- b) 城市智能服务需求调研：
 - 1) 对城市智能服务的当前使用情况进行调研，包括但不限于智能服务相关应用的普及率和使用率、应用成效、面临挑战等；
 - 2) 调研方法可选用资料查阅、现场调研、发放问卷、召开部门座谈会、领导访谈、公众访谈以及专家访谈等方式。
- c) 城市智能服务需求确定：结合城市信息化现状调研和城市智能服务需求调研分析结果，确定政府、企业、居民等用户对城市智能服务的应用需求，包括但不限于服务目标、服务用户、服务场景等内容。

7.2 目标

城市智能服务宜从城市高质量发展的全局出发，运用数字化方式解决城市治理和发展难题，提升城市治理能力和治理水平，提高居民的数字化生活体验，推动产业转型升级，促进城市绿色低碳可持续

发展。

城市智能服务宜面向政府、企业、居民等多元用户进行服务目标分析：

- a) 面向政府的城市智能服务主要指智能决策服务，目的在于解决政府决策信息碎片化与封闭化的问题，实现跨部门、跨领域协同决策；

注：政府决策信息碎片化是指政府决策信息来源分散，缺乏可比对、可验证的信息；政府决策信息封闭化是指信息主要来源于政府内部，缺乏社会、行业的整合共享，进而造成面向政府的决策缺乏对城市综合态势的有效掌控。

- b) 面向企业的城市智能服务主要指智能产业服务，目的在于为企业在生产、经营、投融资等过程中提供智能的产业信息、分析、决策、执行服务，推进企业转型升级和产业高质量发展；
- c) 面向居民的城市智能服务主要指智能公共服务，目的在于解决公共服务中的质量、效率、公平和安全等问题，推进公共服务信息的互联互通，开发智能、便捷的服务渠道。

7.3 技术

城市智能服务技术主要指实现各项智能服务的支撑技术和手段，宜包括但不限于以下四个方面。

- a) 智能感知：
 - 1) 利用 IoT、云计算、边缘计算、AI 等新一代信息技术，统一接口协议与数据格式，实现各设备之间的互联互通；
 - 2) 具备零信任的访问体系，实现接入终端身份可信认证；
 - 3) 利用传感器、智能标签、嵌入式系统、光纤感知等技术对环境信息、行为活动信息等进行实时全面采集和即时协同处理。
- b) 智能分析：
 - 1) 利用模式识别、机器学习等关键技术，通过模型设计、模型训练、模型推理等，对各类感知数据、业务系统数据、时空数据进行挖掘分析；
 - 2) 基于多源异构数据自动化构建行业模型、领域知识图谱等，实现基于数据智能的自动化推理与知识服务。
- c) 智能决策：利用建筑信息模型(BIM)、城市信息模型(CIM)、IoT、云计算、AI 等关键技术实现各项关键数据的综合运用，为城市管理、应急指挥、公共安全、环境保护等领域提供管理决策服务。
- d) 智能执行：依托大数据分析、算力、优化算法等能力支撑，通过自发现、自学习、自控制等方式，实现城市事件发现和处理流程自动化，构建规范化、流程化、清单式、可操作、优先级清晰的系统化任务体系。

7.4 应用

城市智能服务可应用于提升民生服务水平、提升政府城市治理能力、支撑产业经济发展和改善生态环境质量等方面。城市智能服务应用宜包括但不限于以下四个方面：

- a) 民生服务：通过整合分散在多个部门和行业的数据，突破地域限制，为居民提供多种智能服务，满足居民便捷化和人性化的服务需求；
- b) 城市治理：通过采集城市运行数据，汇聚城乡社区服务管理涉及的“人、地、事、物、情、组织”等多源城市管理数据，实现城市要素的全场景组合管理，构建线上线下协同的一体化运行体系，支撑城市的常态化运行和应急指挥工作；
- c) 产业经济：通过汇集行业产业链各环节的数据资源，对产业数据进行收集、分析、应用，实现企业服务的便捷化、产业政策的精准化和市场监管的智能化；
- d) 生态宜居：通过监测、采集和分析各项环境数据，构建统一的生态环境态势感知体系，提高预报预警能力和精准度，预防自然灾害，改善生态环境和居民生活环境。

8 关键特征

城市智能服务宜具备的关键特征包括但不限于：

- a) 人性化的人机交互：以用户需求为导向，通过感知外界环境，与用户进行交互，使城市智能服务能“理解”用户需要，提供辅助指导，支撑用户完成相关事项的办理；

示例 1：如公共服务中，针对功能有障碍人士提供无障碍的智能交互服务，针对老年人提供适老化模式服务。

- b) 主动化的智能服务：以主动服务为导向，根据用户时空信息和城市共享信息，定义服务行为模型，构建精准主动的城市智能服务，提供用户期望的服务；

示例 2：如政务服务中，针对涉企政策提供“不来即享”服务，将各项涉企优惠政策经智能化分析主动推送给企业，精准满足企业服务需求。

- c) 情景化的自适应：以人机协同为导向，通过广泛深入的数字化连接，根据服务环境变化，自适应调节参数或更新优化相关模型，实现城市智能服务的持续优化和演进迭代。

示例 3：如交通导航服务中，针对事故、施工等道路突发事件进行分流疏导，并及时提供预警和规避提示服务。

9 构建流程

9.1 规划设计

城市智能服务体系的规划设计阶段宜进行城市智能服务体系的总体架构设计、实施路径设计、智能化方案设计，具体描述如下。

- a) 总体架构设计：
 - 1) 设定城市智能服务体系的总体目标和各阶段目标，各目标的设计宜具备可衡量、可达成、有明确时限等特性，确保目标对城市智能服务体系构建的指导作用，且在城市智能服务体系的构建过程中，可根据实际建设情况对细分目标、阶段目标进行适当调整；
 - 2) 依据设定目标，从技术实现的角度出发，以结构化的形式展现城市智能服务体系的建设愿景；
 - 3) 总体架构宜包括业务架构、数据架构、系统架构、网络架构、基础设施架构、安全体系、标准体系等设计内容。
- b) 实施路径设计：在总体架构设计的基础上，依据城市智能服务体系的建设侧重点，提出主要任务，并明确任务属性、任务目标、实施周期、成本效益、政府与社会资金、阶段建设目标、建设与运营模式、实施阶段计划和风险保障措施等，确保城市智能服务体系建设顺利推进。
- c) 智能化方案设计：基于城市服务中的智能化需求，进行城市智能服务体系的方案设计，包括场景选择、人工智能算法选取、城市服务流程的集成设计等方面。

9.2 建设实施

城市智能服务体系的建设实施阶段宜针对城市智能服务体系项目建立项目管理机制和进行开发部署，具体描述如下：

- a) 建立项目管理机制：主要包括组建项目实施管理团队和建立项目开发管理制度，其中项目开发管理制度包括项目决策机制、项目需求变更管理、项目进度监控机制、项目质量和风险管理机制等；
- b) 智能服务开发部署：主要包含智能服务系统的设计、开发、调试、试运行、上线等阶段，在实施过程中根据与智能服务体系相关的城市运行态势信息和用户体验，优化智能服务体系的建设实施过程。

9.3 运营管理

城市智能服务体系的运营管理阶段宜对运营组织、运营流程体系、运营工具等进行分析并持续改善,涉及的信息系统运营、安全运营、数据运营等宜参考 GB/T 36621—2018 相关描述开展。

9.4 评价优化

城市智能服务体系的评价优化阶段主要用于评价城市智能服务体系的应用效果,优化城市智能服务体系的构建策略、方法和流程,持续完善城市智能服务体系,宜从以下几方面进行评价和优化:

- a) 持续评估智能服务提供方的能力、实施过程和成效等,对服务效果进行用户体验测评,支撑城市智能服务体系的建设;
- b) 指导城市智能服务体系方案的改进,优化智能服务体系方案的实施策略、方法、流程和制度,促进城市智能服务体系的完善;
- c) 监督城市智能服务体系的改进和优化过程,持续对智能服务进行版本迭代,为城市智能服务体系的持续运行提供保障。

参 考 文 献

[1] GB/T 33356—2022 新型智慧城市评价指标
[2] GB/T 34678—2017 智慧城市 技术参考模型
[3] GB/T 35295—2017 信息技术 大数据 术语
[4] GB/T 36333—2018 智慧城市 顶层设计指南
[5] GB/T 36621—2018 智慧城市 信息技术运营指南
[6] GB/T 36622.1—2018 智慧城市 公共信息与服务支撑平台 第1部分:总体要求
