

城市可信数据空间推动 智慧城市建设路径探析

Analysis on Path of Urban Trusted Data Space Promoting Smart City Construction

李帅峥,张宇,钱正(中电信数智科技有限公司,北京100035)

Li Shuaizheng,Zhang Yu,Qian Zheng(China Telecom Digital Intelligence Co.,Ltd.,Beijing 100035,China)

摘要:

城市可信数据空间作为关键数字基础设施对城市全域数字化转型具有显著促进作用,既可提供数据基础支撑,促进多源数据融合,又能共建数据生态,为数字经济注入动能。提出涵盖空间资源整合、技术系统构建、共识规则完善、安全防线筑牢、参与主体协同及运营管理优化的六维建设路径。在实际落地场景中,可信数据空间在提升公共服务、优化普惠金融、服务医疗健康、赋能低空经济及强化城市群协作等方面成效显著。未来,随着相关技术的持续深化发展,其将成为城市数字化转型的关键基础设施,推动城市全面升级。

关键词:

城市可信数据空间;城市全域数字化转型;应用场景

doi:10.12045/j.issn.1007-3043.2026.04.004

文章编号:1007-3043(2026)04-0022-05

中图分类号:TP391

文献标识码:A

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Abstract:

As a key digital infrastructure, the urban trusted data space plays a facilitating role in supporting the digital transformation of cities. It not only provides data support and promotes the integration of multi-source datasets, but also co-constructs a data ecosystem, injecting momentum into the digital economy. It proposes a six-dimensional construction path, covering the integration of spatial resources, the construction of technical systems, the improvement of consensus rules, the establishment of security defense lines, the collaboration of participating subjects, and the optimization of operation management. In application scenarios, the trusted data space has achieved remarkable results in improving public services, optimizing inclusive finance, serving medical and health care, empowering the low-altitude economy, and strengthening urban agglomeration collaboration. In the future, with the development of technology, it will become a key infrastructure for urban digital transformation and drive urban advancement.

Keywords:

Urban trusted data space; Urban digital transformation; Application scenarios

引用格式:李帅峥,张宇,钱正.城市可信数据空间推动智慧城市建设路径探析[J].邮电设计技术,2026(4):22-26.

0 引言

城市可信数据空间旨在构建一个安全、可信、高效的数据共享与流通环境,通过整合城市各部门、各行业的数据资源,打破数据孤岛,实现数据的互联互通与协同应用。城市可信数据空间将极大促进数据

价值的深度挖掘与释放,为城市全域数字化转型进一步提供高质量数据资源,带动智慧城市长效运营,本文将探讨城市可信数据空间推动城市全域数字化转型的路径方式,挖掘二者互促关系和落地场景,凸显数据基础设施建设的价值。

1 城市全域数字化转型的建设现状和发展机遇

2024年5月,国家发改委等四部门发布《关于深化

收稿日期:2026-03-13

智慧城市发展推进城市全域数字化转型的指导意见》，这标志着智慧城市建设迈入以全域数字化转型为核心的新阶段。指导意见中明确提出要将数据要素贯穿城市规划、建设、管理、服务、运行全生命周期，推进数据基础制度落地实践创新。由此可见，智慧城市已成为数据要素制度落地、发挥数据要素价值的基础载体。

伴随《关于加快公共数据资源开发利用的意见》《可信数据空间发展行动计划》《国家数据基础设施建设指引》等一系列数据要素政策出台，城市全域数字化转型迎来了新的发展契机。一是进一步夯实数字基础设施能力，数据采集、存储、计算、管理和应用效率逐步提升，推动城市运行智能化和高效化。二是提升公共数据资源利用效率，为城市全域数字化转型提供更丰富的公共数据资源，推动公共数据、企业数据的融合应用^[1]。三是推动智慧城市长效运营，通过数据资产、数据产品交易等创新多元投融资方式，探索数实融合的化债模式^[2]。四是促进城市群协同发展，城市间的数据共享将促进区域一体化发展，提升区域整体竞争力^[3]。

2 城市可信数据空间与城市全域数字化转型

可信数据空间作为国家数据基础设施体系的重要组成部分，是在数据流通利用设施中保障数据在共享、交换、处理过程中可信、安全、合规的虚拟空间。国家数据局发布的《可信数据空间发展行动计划（2024—2028年）》提出，围绕个人、企业、行业、城市、跨境等五大关键场景建设可信数据空间，具备价值共创、资源交互、可信管控三大核心能力。其中，城市可信数据空间的建设注重发挥公共数据资源的作用，旨在推动公共数据、企业数据与个人数据的深度融合应用，构建完善的城市数据资源体系，为城市治理、运营及体制改革提供坚实的数据支撑。

从数据基础设施的角度来看，城市可信数据空间可以为城市全域数字化转型提供数据基础支撑^[4]。与以往智慧城市和数字政府建设以打破部门数据壁垒为主相比，城市可信数据空间能更有效地整合分散于不同主体的公共数据资源，进一步扩大数据共享交换范围，为数字化转型提供数据资源支撑^[5]。从产业升级和优化公共服务效能的角度来看，城市可信数据空间促进多源数据融合应用，为城市规划、交通管理、公共服务、数字经济等领域提供数据支撑，提升了城市

治理智能化水平。从数据生态共建的角度看，城市可信数据空间建设与产业生态培育应同步推进，有助于吸引和培育数据企业及第三方服务机构，构建共建共治共享的数据流通服务生态链。这不仅夯实了城市数字化转型的数据流通利用体系，也为数字经济发展注入新动能。

3 城市可信数据空间建设六维路径

国家层面已制定一系列数据基础设施、可信数据空间相关标准规范。例如，全国数据标准化委员会于2025年4月发布《可信数据空间技术架构》，提出以接入连接器、可信数据空间服务平台为核心的技术架构^[6]。同月，可信数据空间发展联盟发布了《可信数据空间标准体系建设指南（征求意见稿）》，构建了涵盖基础共性、资源交互、可信管控、价值共创、建设运营、应用推广6个部分的标准体系结构^[7]。因此，本文在遵循国家标准规范基础上，结合可信数据空间建设运营实践，提出城市可信数据空间建设六维路径，对城市可信数据空间的空间资源统筹、技术系统建设、共识规则构建、空间安全维护、参与主体调动、运营管理模式提供思路建议，为地方政府和城市可信数据空间的建设、运营主体提供一套行动框架（见图1）。

3.1 空间资源线：整合城市数据资源，摸清数据底账

城市可信数据空间所需资源包含数据、算法、算力、网络、服务等，其中数据资源是核心。政务数据主管部门需以政务数据目录为基础，进一步扩大数据资源底账范围，统筹纳管公共数据流通，利用平台或数据交易平台上的公共数据或数据产品，按行业和场景整合公共数据资源，建设公共数据资源目录并动态反映城市数据资产的构成情况和可用性。同时还需统筹算力、网络等基础设施资源，特别是依托可信数据空间服务平台提供人工智能模型训练所需高质量数据资源的场景，需要更强的算力、算法资源支撑。

3.2 技术系统线：构建以连接器+服务平台为核心的基础平台

城市可信数据空间建设应以连接器为切入点，为各参与方提供便捷的接入工具。接入连接器是各类参与主体接入可信数据空间服务平台、访问和使用可信数据空间资源的通用入口，为不同行业数据源提供适配性插件，降低不同类型主体的接入门槛。除此以外，还需面向可信数据空间运营方构建可信数据空间服务平台，为运营方提供目录管理、数字合约管理等

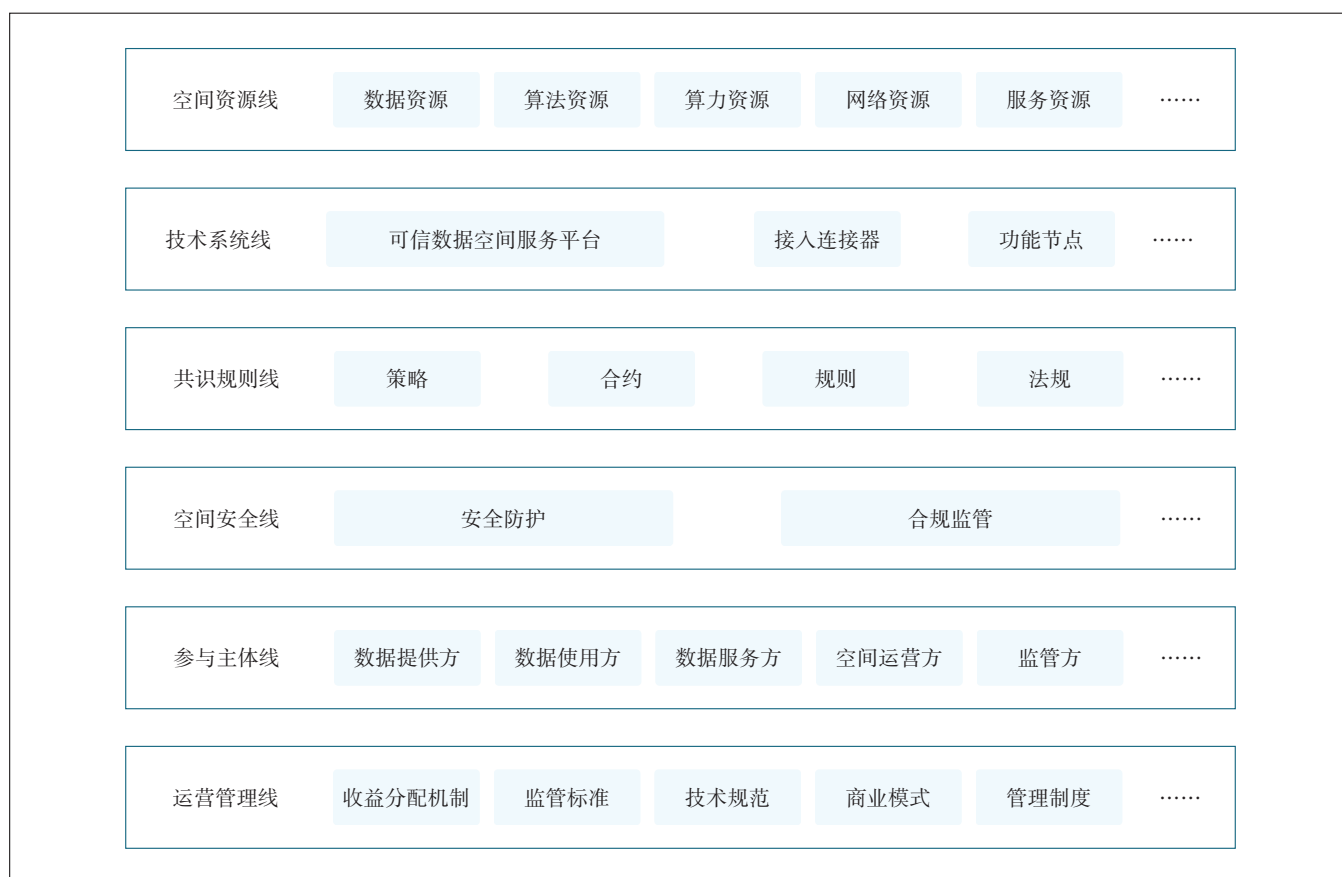


图1 城市可信数据空间建设六维路径

基础管理功能,以及数据产品交易结算、审核、监测等运营支撑能力。

同时,还应前瞻性地考虑可信数据空间与人工智能的双向赋能作用。一方面,可信数据空间能够助力提供人工智能模型亟需的高质量数据资源,实现数据的可信流通利用,支撑高质量数据集建设和大语言模型训练。另一方面,借助人工智能模型及智能体技术,可信数据空间可自动匹配数据供需、生成数字合约、开发数据产品,并通过连接器提供数据清洗、标注、知识抽取等增值服务,提升数据流通利用效率。

3.3 共识规则线:完善合约、策略和机制体系

共识规则的核心在于将通用标准协议转化为可灵活调用的组件工具。应在国家标准互操作协议的基础上,开发即插即用的标准化数字化合约模板,并配套建立沙箱机制,实现身份互认、授权流程、智能合约和策略协商交换等功能,允许参与方在可控环境内对数据使用策略进行协商测试,降低谈判成本并加速共识达成。在使用管控层面,应在数据流通的关键环节建立数据管控策略和履约机制,并利用数字合约和

使用控制技术促使参与方就数据、算法等资源的使用达成共识,确保各方在合同约定下按约定访问和使用所需资源。

3.4 空间安全线:筑牢全流程安全防线

在安全保障方面,要满足可信数据空间生产过程中对安全防护和合规监管要求。一方面要提升安全防护能力,将数字签名、密钥管理、模型水印、熔断限流、数据匿名化、隐私保护协议等安全技术封装为可调用的安全组件和服务,通过中间服务平台的可信管控层提供给参与主体使用。另一方面要实现合规监管,利用自动化校验引擎定期对合规标准进行检测和告警;对形成的合规监管数据,可以进行人工分析和处置,针对不同类型的风险,配置相应的处置措施,支持对接上级部门的监管监测平台,实现合规数据的上报等^[8]。

3.5 参与主体线:构建共建共治、权责明确的生态体系

城市可信数据空间业务参与者主要包括数据提供方、数据使用方、数据运营方、第三方服务方和监管方5类角色。为强化空间规范管理,需明确可信数据

空间参与各方的责权边界^[9]。数据提供方为提供数据资源的主体,包括政务部门、企业、机构组织等,有权决定其他参与方对其数据的访问、共享和使用权限,并有权按约定分享数据价值带来的权益。数据使用方需与可信数据空间运营者、数据提供方等签订协议,依约加工使用数据资源、产品与服务。数据运营方需制定并执行空间运营规则,促进各方共建、共享、共用可信数据空间^[10]。第三方服务方包括数据中介、数据开发商、咨询机构、技术服务商、基础设施提供商等,提供数据开发应用、供需撮合、托管运营等服务。监管方为政府主管部门或授权监管的第三方机构,负责对可信数据空间的各项活动进行指导、监督和规范。各参与主体需协同合作,共同打造规则清晰、技术可信、供需活跃、服务创新的数据空间生态^[3]。

3.6 运营管理线:建立运营管理规则体系

在运营模式方面,为了确保城市可信数据空间的高效运行和持续发展,可由行业协会、平台企业等具有中立性的第三方或具有管理权限的数据服务方作为可信数据空间运营主体。为平衡运营主体的公信力和生态活力,可采用双主体驱动的运营模式,例如由政府背景的公司机构承担“基础运营者”角色,负责保障平台基础设施稳定运行、安全合规,同时引入具备市场能力的科技企业作为“生态运营者”,负责场景孵化、开发者社区建设、商业化推广等,形成协同治理格局,建立共建共治、责权清晰的运营规则与管理规范,并通过与各参与主体共建应用场景,培育数据生态,维护数据空间的稳定运行与安全合规^[11]。

在运营保障体系方面,应建立公平透明的规则与收益分配机制,保障各方权益,促进多主体共建共享共赢。在城市可信数据空间建设过程中,需结合城市全域数字化转型运营运维方式,从数据运营、平台运营、空间运营维度,合理规划商业模式,通过数据产品与服务带动城市优势产业发展,创造新的经济价值。

4 城市可信数据空间落地场景

城市可信数据空间的落地场景是牵引空间建设方向的核心,建议从公共数据授权运营中相对成熟的领域入手,以高价值、高频次的应用场景为牵引,进行统一规划、分步实施。当前,医疗健康、金融服务、能源产业、气象服务、交通运输等领域在公共数据授权运营方面已积累一定经验。城市可信数据空间应充分挖掘政务数据和公共数据价值,促进政企数据融

合,可从公共治理、普惠金融和产业发展的角度出发,完善配套规则机制,以分领域试点方式逐步探索。

4.1 提升公共服务效能

在政务服务方面,可通过可信数据空间融合政务服务、12345热线、公共服务设施及个人偏好等多源数据,进行数据深度融合分析和产品开发,辅助公共设施规划布局,优化设施分布进而提升市民满意度,还可以提供政务服务个性化推荐,主动推送办理指南和便民服务信息,提升政务服务效率。在社会信用环境优化方面,可以将人口数据、卫健数据、医保数据和网格数据融合,在可信空间的协作体系之下实现数据的共享和业务保密,精准识别失信信息,净化社会信用环境。

4.2 优化普惠金融服务

在银行精准营销方面,通过可信数据空间融合政府公共数据,实现数据不出域,可用不可见,将政府关于企业资产、营业收入、纳税、人员等数据授权给银行跨域流通使用,形成企业在某领域的分层评级,对银行的信贷客户画像、贷中审批等需求进行精准响应^[12]。如重庆市大数据应用发展管理局依托数据空间将公共数据加工授权给银行进行受控训练计算,精准刻画企业画像,支撑普惠金融发展^[13]。在保险服务方面,对多个保险公司数据和新能源汽车公司的人车数据进行可用不可见的模型计算,形成交强险、车损险等一整套新能源汽车车险精准定价模型,降低车险承保风险。如中保车服科技服务公司就联合产业生态建设了保险行业可信数据空间,通过数据元件和数据金库,实现保险行业内部数据与外部公共数据和社会数据的融合流通。

4.3 服务医疗健康体系

利用可信数据空间技术,可优化医保核查与大病报销流程。针对医疗数据对隐私和安全的高要求,将医保数据接入可信数据空间,通过深入分析挖掘,提高医保核查的准确性,并为大病报销需求者提供更有支持,维护其医疗权益,确保医保政策精准落地^[14]。另外,可信数据空间还可以解决院内跨科室以及跨医院医疗数据共享问题,建立跨科室、跨区域的医学检查检验结果互认共享平台,促进医疗数据互联互通,实现检查检验结果的跨机构、跨层级、跨区域智能检索、即时调阅与互认共享,避免患者接受重复影像检查,助力精准诊疗。例如,中日友好医院已发布医疗可信数据空间,支撑医院内各科室数据采集、治

理与查询,并对外提供数据接口与应用管理,保障数据安全共享、流通与使用。

4.4 赋能低空经济发展

低空经济涉及大量敏感数据,如飞行器航迹、空域使用情况等。可信数据空间通过区块链、智能合约等技术,确保飞行数据的安全性和可信性,如智能合约可以自动执行数据共享和交易规则,降低信任成本,保障数据的合规使用。除此以外,可信数据空间还为低空经济提供了数据采集融合平台,通过无人机等低空飞行器搭载的传感器,实时采集低空飞行数据、环境数据以及任务执行数据等,这些数据在可信数据空间中进行汇聚融合和开发,从而形成全面的低空经济数据资源。例如,中国电信与杭州数据交易所、余杭大数据公司和产业生态合作建立了“中国飞谷”低空可信数据空间,强化低空数据资产的可加工性和高价值性,推动无人机物流、智慧巡检等场景加速落地^[15]。

4.5 强化城市群协作

跨区域政府数据共享因涉及多方利益及数据安全隐私问题,长期存在壁垒,影响了高频事项的跨省通办。利用城市可信数据空间,可进一步推动敏感数据的数据共享和数据访问,并有效对接城市群内各个地方数据需求,在配合完善跨域数据共享制度体系的同时,将极大促进城市群内数字资源的高度共享和流通利用,拓宽跨省数据应用场景,促进服务协同和服务复用,为公众与企业提供更便捷、互动性更强的服务。例如,扬州运河城市互联互通可信数据空间针对大运河周边城市数据分散、难以共享的问题,运用区块链存证、隐私计算等技术,构建了数据分类分级管控制度与全流程动态审计预警体系,打通了城市间及关联行业的数据流通渠道,为激活协同大运河经济夯实了数据基础。

5 结束语

未来,城市可信数据空间技术将持续深化应用,其核心技术体系将不断升级完善。隐私计算技术将迭代优化,大模型与数据空间的融合应用会逐步深化,分布式标识与跨链技术的落地场景将更加丰富,同时将与物联网、云计算、区块链等技术实现深度融合。技术演进将推动数据高效流通与安全共享,为城市治理和服务创新赋能,助力实现城市精细化管理与智能化服务。在此基础上,城市可信数据空间将以公

共数据为牵引,促进公共数据、企业数据与个人数据的融合应用,构建全域城市数据资源体系;同时推动数据跨域流通,形成覆盖多领域的数据流通网络,为城市群一体化发展提供支撑。可信数据空间将成为城市全域数字化转型的关键基础设施,驱动城市治理、服务及产业的全面升级。

参考文献:

- [1] 庄子银. 构筑可信数据空间助力数字经济高质量发展[J]. 人民论坛, 2026(1): 60-65.
- [2] 龙翔宇, 于胜波, 康陈, 等. 城市可信数据空间建设关键问题和发展建议[J]. 信息通信技术与政策, 2025, 51(9): 20-28.
- [3] 李恩极, 宋菲, 李群. 公共数据引领城市可信数据空间建设的机制、模式与策略[J]. 中国流通经济, 2025, 39(12): 3-17.
- [4] 商希雪, 冯洋, 陆砚文. 城市可信数据空间中数据共享融合应用及其规范治理[J]. 电子政务, 2025(8): 61-72.
- [5] 唐怀坤. 可信数据空间建设数据要素流通的新篇章[J]. 通信世界, 2025(6): 8-10.
- [6] 全国数据标准化技术委员会. 可信数据空间 技术架构: TC609-6-2025-01[S]. 北京: 全国数据标准化技术委员会, 2025.
- [7] 可信数据空间发展联盟. 可信数据空间标准体系建设指南(2025版)(征求意见稿)[R/OL]. [2025-08-26]. <https://www.13115299.s21i.faiusr.com/61/1/ABUIABA9GAAgzJv9wAYoolCR7wI.pdf? v=1746882336>.
- [8] 范建, 胡兴元, 刘京, 等. 可信数据空间安全防护体系研究[J]. 中国信息界, 2025(8): 109-111.
- [9] 于施洋. 坚持“六位一体”立体化推进可信数据空间建设[J]. 中国信息界, 2025(3): 8-10.
- [10] 吕艾临, 白玉真, 杨靖世, 等. 可信数据空间: 概念内涵、技术架构与建设路径[J]. 中国信息安全, 2025(5): 15-19.
- [11] 魏亮. 加快可信数据空间实践落地, 构建数据要素流通利用新格局[J]. 中国信息界, 2025(3): 11-12.
- [12] 盛宏伟. 金融行业可信数据空间建设的理论逻辑、现实困境及实现路径[J]. 现代经济探讨, 2026(1): 27-36.
- [13] 刘菲菲, 肖丽. 可信数据空间发展态势分析[J]. 中国电信业, 2025(1): 34-37.
- [14] 程晓斌, 董昊, 肖蒲, 等. 医保行业可信数据空间构建[J]. 中国医疗保险, 2025(4): 13-22.
- [15] 澎湃新闻·澎湃号·政务. “中国飞谷”低空可信数据空间落地余杭[EB/OL]. [2025-08-26]. https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_30482994.

作者简介:

李帅峥, 毕业于伦敦大学学院, 工程师, 主要从事智慧城市及新技术、新业务的研究与咨询工作; 张宇, 高级工程师, 主要从事智慧城市及新技术、新业务的咨询与解决方案工作; 钱正, 工程师, 主要从事智慧城市及新技术、新业务的研究与咨询工作。