

国家标准《数据基础设施 参考架构》 (征求意见稿) 编制说明

一、工作简况

(一) 任务来源

2025 年 10 月 5 日,根据国家标准化管理委员会下达的 2025 年第九批推荐性国家标准计划,《数据基础设施 参考架构》项目正式立项,该项目计划号为 20255408-T-907,本标准由中国电子技术标准化研究院提出,由全国数据标准化技术委员会(SAC/TC609)归口管理。

该标准由中国电子技术标准化研究院华东分院、国家信息中心、中国电子技术标准化研究院、中国信息通信研究院、华为技术有限公司、北京大学、北京大数据先进技术研究院、中国移动通信集团有限公司、中国移动通信有限公司研究院、中国联合网络通信集团有限公司、中国电信集团有限公司、深圳数鑫科技有限公司、杭州安恒信息技术股份有限公司、中电数据产业集团有限公司、蚂蚁科技集团股份有限公司、浪潮云信息技术股份公司、中国南方电网有限责任公司、北京交通大学、北京物资学院、北京邮电大学、上海零数众合信息科技有限公司、云基华海信息技术股份有限公司、数据空间研究院、中央广播电视总台技术局、北京易华录信息技术股份有限公司、中国联合健康医疗大数据有限责任公司、浙江蚂蚁密算科技有限公司、阿里巴巴(中国)有限公司、数据易(北京)信息技术有限公司、湖南天河国云科技

有限公司、亚信科技（中国）有限公司、上海数据交易所有限公司、洞见科技（雄安）有限公司、华控清交信息科技（北京）有限公司、中电云计算技术有限公司、杭州诺崴信息科技有限公司、上海市数字证书认证中心有限公司、长三角数链（网络）基础设施有限公司、中移动信息技术有限公司、中国稀土集团有限公司、蚂蚁区块链科技（上海）有限公司、京东科技信息技术有限公司、太极计算机股份有限公司、中国质量认证中心有限公司、杭州金智塔科技有限公司、南方电网能源发展研究院有限责任公司、内蒙古自治区大数据中心、西安交通大学、农业农村部大数据发展中心、杭州市数据集团有限公司、上海数据集团有限公司、湖南数据产业集团有限公司、山西数据交易中心有限公司、沧州市大数据中心、联想（北京）有限公司、联通数据智能有限公司、公安部第一研究所、中通服咨询设计研究院有限公司、北京中数睿智科技有限公司、数字江西科技有限公司、南方电网数据平台与安全（广东）有限公司、物产中大数字安全科技（浙江）有限公司、深圳市尚数网科技有限公司、软通智慧科技有限公司、长沙都正生物科技股份有限公司、中科斯欧（合肥）科技股份有限公司、交通银行股份有限公司等单位负责起草。

该标准由范科峰、孙彦、王为中、许紫媛、王皓磊、马英、张立峰、王亦澎、袁博、张超超、王兴旺、陈春花、周扬、赵丽丽、马万钟、罗超然、赵菁华、徐冻、茹志强、李冠洲、喻炜、李征、贾晓菁、李张体、李锋、崔玲龙、廖炳才、陈星、陶立峰、国丽、胡成盛、韦韬、昌文婷、荆潇、陈彬、杨秋勇、官大庆、

海楠、张茜茜、何帅、兰春嘉、杨珍、鲁胜强、林传文、赵春玉、芦丽丽、程宏、陈曦、苏博超、潘无穷、张晓蒙、景越、贾轩、杨靖世、胡文慧、李娟、林敏、王琳、宾军志、谭林、刘齐军、宋亮、梅珂夫、刘圣威、吴波、李博、姚明、靳晨、魏涛、王博、李帜、杨晶、崔久强、李鑫、任重远、张帆、伊然、谢卫军、黄玮泽、林志强、李华杰、彭晋、李书博、韩冬、邵勇波、孙国锋、王锋、杜潇霖、宋键、马一宁、杨春、崔连伟、张建军、惠维、哈晓琳、张彬、苏光牛、姜桂林、王儒、高天予、王丹阳、任婷、杨四雄、谭晟中、官钰辰、白培鑫、唐怀坤、韩涵、冯军、曹熙、李文杰、朱凌军、吴桂荣、林镇阳、陈鹏、谢秀芬、宣秀芳、郭军、曹嘉欣、周晓阳等起草。

起草单位、起草人及各自完成的工作如下：

范科峰、孙彦、王为中、许紫媛、徐砾（中国电子技术标准化研究院）主要负责整体框架设计、内容整合和统筹协同工作。

王皓磊、马英、张立峰（国家信息中心），王亦澎、袁博（中国信息通信研究院）主要负责整体内容协同统一。

张超超、王兴旺（中国电子技术标准化研究院）、陈春花、周扬（中国电子技术标准化研究院华东分院），景越、贾轩、杨靖世（中国信息通信研究院）主要负责标准文本格式的规范性审查。

茹志强、李冠洲（中国移动通信集团有限公司），喻炜、李征（中国移动通信有限公司研究院），贾晓菁、李张体（中国联合网络通信集团有限公司），李锋、崔玲龙（中国电信集团有限

公司)主要负责第6章参考架构的编写工作。

赵菁华(北京大数据先进技术研究院),陈曦、苏博超(中国联合健康医疗大数据有限责任公司),程宏(北京易华录信息技术股份有限公司),潘无穷、张晓蒙(浙江蚂蚁密算科技有限公司),胡文慧、李娟、林敏(中国联合网络通信集团有限公司),王琳(阿里巴巴(中国)有限公司),宾军志(数据易(北京)信息技术有限公司),谭林、刘齐军(湖南天河国云科技有限公司)主要负责第7章用户视图的编写工作。

罗超然(北京大学),官大庆、海楠(北京交通大学),张茜茜(北京物资学院),何帅(北京邮电大学),韦韬、昌文婷(蚂蚁科技集团股份有限公司),廖炳才(深圳数鑫科技有限公司),宋亮、梅珂夫(亚信科技(中国)有限公司),刘圣威、吴波(上海数据交易所有限公司),李博、姚明(洞见科技(雄安)有限公司),靳晨(华控清交信息科技(北京)有限公司),魏涛、王博(中电云计算技术有限公司),李帜(杭州镭威信息科技有限公司),杨晶、崔久强(上海市数字证书认证中心有限公司),李鑫,任重远(长三角数链(网络)基础设施有限公司),张帆、伊然(中移动信息技术有限公司),姜桂林(湖南数据产业集团有限公司),谢卫军、黄玮泽(中国稀土集团有限公司)主要负责第8章功能视图的编写工作。

彭晋、李书博(蚂蚁区块链科技(上海)有限公司),韩冬(京东科技信息技术有限公司),马一宁、杨春(南方电网能源发展研究院有限责任公司),崔连伟、张建军(内蒙古自治区大

数据中心），惠维（西安交通大学），哈晓琳（农业农村部大数据发展中心），谢秀芬（长沙都正生物科技股份有限公司），林志强、李华杰（中国稀土集团有限公司）、宣秀芳、郭军（中科斯欧（合肥）科技股份有限公司）、曹嘉欣、周晓阳（交通银行股份有限公司）主要负责附录的编写工作。

赵丽丽、马万钟（华为技术有限公司），国丽、胡成盛（中电数据产业集团有限公司），陈彬、杨秋勇（中国南方电网有限责任公司），荆潇（浪潮云信息技术股份公司），兰春嘉、杨珍（上海零数众合信息科技有限公司），鲁胜强（云基华海信息技术股份有限公司），陈星、陶立峰（杭州安恒信息技术股份有限公司），宋键（杭州金智塔科技有限公司），林传文、赵春玉（数据空间研究院），芦丽丽（中央广播电视总台技术局），张彬（杭州市数据集团有限公司），王儒（山西数据交易中心有限公司），高天予、王丹阳（沧州市大数据中心），唐怀坤（中通服咨询设计研究院有限公司），韩涵（北京中数睿智科技有限公司），冯军（数字江西科技有限公司），邵勇波、孙国锋（太极计算机股份有限公司），谭晟中、宫钰辰（联通数据智能有限公司），吴桂荣（深圳市尚数网科技有限公司），苏光牛（上海数据集团有限公司），曹熙、李文杰（南方电网数据平台与安全（广东）有限公司）、朱凌军（物产中大数字安全科技（浙江）有限公司）主要负责参考架构的试验验证工作。

白培鑫（公安部第一研究所），任婷、杨四雄（联想（北京）有限公司），林镇阳、陈鹏（软通智慧科技有限公司），王锋、

杜潇霖（中国质量认证中心有限公司）主要负责标准征集意见汇总整理，结合反馈意见修改、完善标准。

（二）制定背景及意义

党的二十届三中全会明确提出“建设和运营国家数据基础设施，促进数据共享”。《国家数据基础设施建设指引》中提出，“国家数据基础设施是从数据要素价值释放的角度出发，面向社会提供数据采集、汇聚、传输、加工、流通、利用、运营、安全服务的一类新型基础设施，是集成硬件、软件、模型算法、标准规范、机制设计等在内的有机整体”。当前在实践层面，我国数据基础设施建设仍面临概念界定不清晰、架构设计不统一、技术路径各异、互联互通困难等挑战，导致“数据孤岛”现象依然存在，制约了数据要素的整体流通与协同效能。为解决这些问题，亟需制定参考架构类标准，为各类参与方提供统一的概念体系与规范。

为贯彻落实党的二十届三中全会关于建设和运营国家数据基础设施，促进数据共享的部署要求，紧密结合《国家数据基础设施建设指引》的相关规划和发展目标，本标准旨在建立适应数字经济发展需求的数据基础设施通用参考架构，通过构建层次化、模块化的架构模型，为参与我国数据基础设施建设的各层级主体提供架构设计参考，为我国数据基础设施的规划、建设、运营与安全管理提供系统性技术指引。

（三）起草过程

2024年10月，组建标准起草组，就标准编制的目标、研究

内容、组织形式、工作机制、工作计划及其它事项达成了一致意见。

2024 年 11 月至 1 月，组织专题讨论，完成了标准草案初稿，并组织召开多次内部评审，对标准进行大量研讨，反复修改、完善和提升。

2025 年 2 月，形成并发布国家数据基础设施建设技术文件《数据基础设施 参考架构》。

2025 年 3 月，标准在全国数标委第一次“标准周”公开研讨，起草组根据意见建议对标准草案进一步修改完善。

2025 年 4 月至 6 月，发布标准草案公开征求意见稿，根据意见建议，组织召开研讨会，对内容进行了优化完善。

2025 年 6 月 26 日，标准通过了国家标准化管理委员会组织的立项评估会。

2025 年 7 月至 8 月，对标准草案开展了试点验证工作，召开试验验证工作会议，系统解读标准内容，参与单位结合自身数据基础设施建设情况，提交了验证报告并收集改进意见。

2025 年 9 月至 10 月，结合试验验证意见，组织编制组研讨会，对草案内容进行论证完善。

2025 年 10 月，根据国家标准化管理委员会下达的 2025 年第九批推荐性国家标准计划，《数据基础设施 参考架构》项目正式立项。

二、国家标准编制原则、主要内容及其确定依据

（一）编制原则

本标准在编制过程中，遵循“理论性和实践性相结合、通用性与开放性相结合、前瞻性和适用性相结合”的原则，不断推进标准研制工作：

1) 科学性原则

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》的要求和规定编写本标准内容，力求使该标准的研制工作符合客观规律，遵循科学性原则。

2) 适用性原则

本标准的制定，按照国家标准的制定程序和要求，力求使标准研制工作适合工作实际和业务需求，也充分考虑了基础设施中各相关参与方的需求以及建议，确保了标准的价值以及实用性。

3) 代表性原则

标准起草工作组成员具有广泛的代表性，充分发挥企业、国家相关部门、高校、科研院所等各研究领域的专家在国家标准制定工作中的作用。

4) 可操作性原则

为了保证标准的有效实施，本标准在编制过程中注重标准的可操作性，通过简明、规范的语言进行表述，以帮助使用者充分理解和使用标准。

(二) 编制依据

标准方面，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》，参考了国际标准 ISO/IEC 20547-3《信息技术 大数据参考架构》，以及国内采标标准《信

息技术 云计算 参考架构》、《区块链和分布式记账技术 参考架构》等相关架构类标准；文件方面，参考了《国家数据标准体系建设指南》、《国家数据基础设施建设指引》等，确保本标准与国际国内先进标准及文件的衔接。

（三）主要内容

本标准提出了数据基础设施的参考架构，包括参与角色、活动、功能组件和它们之间的关系。适用于数场、可信数据空间、数联网、数据元件、隐私保护计算、区块链等技术体系支撑的各类层级的数据基础设施建设，包括区域、城市、行业、企业、个人等数据基础设施。主要内容涵盖用户视图和功能视图两个方面。

用户视图方面，包括数据基础设施监管方、数据基础设施应用方、数据基础设施服务方、数据基础设施运营方、数据提供方、数据使用方六类角色，并明确了个角色活动。

功能视图方面，包括网络设施层、算力设施层、存储设施层、流通利用设施层、安全保障层、智能体接入层，其中，流通利用设施层又包括接入连接器、业务节点、区域/行业功能节点、全域功能节点、服务层、应用层，并明确了各层级的功能模块。

三、试验验证的分析

为提高本标准的先进性、科学性和适用性，吸引政府、行业、企业等各方力量积极参与国家数据基础设施建设，形成成果突出、可复制、可推广的应用示范，为国家数据基础设施建设提供良好实践。本标准于 2025 年 7 月至 8 月，开展了试验验证工作。

本次试验验证工作，共从 24 家单位所提交验证报告中共收集改进意见 94 条，这些意见源于各单位在实际验证过程中的实践探索，将标准规则置于真实业务场景中进行检验。各试点单位结合自身自身数据基础设施建设的角色、架构、层级及功能等实践，对标准中参考架构的用户视图及功能视图进行了充分验证，提升了标准的可落地性。

标准试点验证显示，标准草案在科学性、可操作性和有效性方面的成熟度较高，架构分级合理，易于理解和应用，可行性较高，条款表述清晰，对明确数据基础设施参与角色、找到在基础设施中的定位、平台及功能建设有较实际的指导价值，基本达到试点预期目标，在部分条款细节表述、角色活动、实践场景等方面，可进一步明确完善。

通过收集验证试点单位所反馈的意见建议，验证标准及技术文件条款的可理解性、合理性及可操作性，为标准修订完善提供实践依据，形成“研制-验证-改进”闭环路径。同时，探索国家数据基础设施的实施路径，为后续在全国范围内应用和推广标准积累经验，加快规范国家数据基础设施建设。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况

目前，国际上尚未有数据基础设施参考架构规范相关的标准发布。本标准在制定过程中，密切关注国际相关技术及架构类标准的写法，积极与国际标准保持一致性。同时，立足于我国数据基础设施的实践现状，本标准适用于指导对我国数据基础设施复杂操作的理解，可为数据基础设施系列标准的制定提供基础。

五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效益、社会效益和生态效益

本标准旨在建立适应数字经济发展需求的数据基础设施通用参考架构，通过构建层次化、模块化的架构模型，为参与我国数据基础设施建设的各层级主体提供架构设计参考，为我国数据基础设施的规划、建设、运营与安全管理提供系统性技术指引。标准将通过用户视图与功能视图的形式，明确数据基础设施的参与角色、具体活动、功能层级、构成要素等，促进数据要素的规范化流通与价值释放。标准为数据共享、流通利用、智能设施接入等重大工程提供指导支撑，有力推动数据基础设施布局建设，为构建高效、安全、可持续的数据基础设施提供标准化指引，有效支撑我国新型基础设施建设。

六、是否合规引用或者采用国际国外标准

本标准在制定过程中参考了相关国际标准，所涉及的数据基础设施参考架构与国内数据基础设施的建设需求和应用情况强相关，暂不涉及国外有关情况。

七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

本标准与相关法律、法规、规章及相关标准协调一致，没有冲突。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

不涉及。

九、涉及知识产权或专利的情况说明

本标准不涉及专利。

十、实施国家标准的要求

建议作为推荐性国家标准，在标准报批阶段及正式发布后，同步开展标准宣贯培训与应用示范工作。建议标准发布 6 个月后正式实施。

十一、贯彻标准的要求和措施建议

标准研制过程中广泛吸纳相关方参与，发布后尽快组织宣贯、应用推广活动。

十二、替代或废止现行相关标准的建议

本标准为新制定的国家标准，不涉及替代或废止现行相关标准的情况。

十三、公平竞争审查结论

本标准已完成公平竞争审查，并填写了《公平竞争审查表》。本标准起草过程中无限制或变相限制市场准入和退出、商品要素自由流动等情况，未对经营者生产经营成本、生产经营行为造成不利影响，不存在违反《公平竞争审查条例》规定的情况，符合公平竞争审查标准。

十四、其它应予说明的事项

无。

国家标准《数据基础设施 参考架构》

编制工作组

2025-11-19