

# 国家标准《数据基础设施 连接器技术要求》 编制说明

## 一、工作简况

### （一）任务来源

2025 年 10 月 11 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 连接器技术要求》项目正式立项,该项目计划号为 20255402-T-907,本标准由国家信息中心提出,由全国数据标准化技术委员会归口管理。

该标准由国家信息中心、北京国信新网通讯技术有限公司、浪潮云信息技术股份公司、中国电子技术标准化研究院、中国信息通信研究院、中国联合网络通信集团有限公司、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、华为技术有限公司、杭州安恒信息技术股份有限公司、深圳数鑫科技有限公司、紫金山实验室、中电数据产业集团有限公司、杭州趣链科技有限公司、数据空间研究院、浙江大学、蚂蚁科技集团股份有限公司、蓝象智联(杭州)科技有限公司、云基华海信息技术股份有限公司、苏州数据资产运营有限公司、深圳市智慧城市科技发展集团有限公司、中国农业大学、江苏未来网络集团、中电云计算技术有限公司、航天信息股份有限公司、上海零数众合信息科技有限公司、中电(浙江)数据产业有限公司、太极计算机股份有限公司、联通数据智能有限公司、中国科学院深圳先进技术研究院、

浪潮软件科技有限公司、上海数据集团、杭州市数据集团有限公司、深圳数据交易所、陕西云创网络科技股份有限公司、三未信安科技股份有限公司、北京邮电大学、煤炭科学研究总院有限公司、北京熠智科技有限公司、山西数据交易中心有限公司、丝绸之路信息港股份有限公司、北京数风科技有限公司、深圳市尚数网科技有限公司、领信数科信息技术有限公司、山东未来集团有限公司、中国电信集团有限公司、中国人民大学、浙江科正电子信息产品检验有限公司、中关村科学城城市大脑股份有限公司、杭州金智塔科技有限公司、北京易华录信息技术股份有限公司、中通服咨询设计研究院有限公司、西北大学、电子科技大学、北京交通大学、北京腾云天下科技有限公司、江西省大数据中心、中国信息协会、北京华宇软件股份有限公司、云宏信息科技股份有限公司、杭州铭崴信息科技有限公司、哈尔滨工程大学、北京国润信达信息科技有限公司、高颂数科（厦门）智能技术有限公司、南湖实验室、中航信数智科技（北京）有限公司、清华大学社会科学学院经济学研究所、华控清交信息科技（北京）有限公司、下一代互联网关键技术和评测北京市工程研究中心有限公司、清雁科技（北京）有限公司、杭州数美科技有限公司、中科斯欧（合肥）科技股份有限公司、机械工业经济管理研究院、湖北省标准化与质量研究院、天津市天河数字产业科技有限公司、中国汽车工程研究院股份有限公司、视联动力、中国南方电网有限责任公司、山西云时代技术有限公司、软通智慧科技有限公司、地

纬智能科技股份有限公司、中国联合健康医疗大数据有限责任公司、四川数通智汇数据科技有限公司、中兴通讯股份有限公司、国家工业信息安全发展研究中心、中关村工信二维码技术研究院、深圳市机密计算科技有限公司、西安交通大学等单位负责起草。

主要成员有：马英、徐春学、张立峰、许晓非、张群、王亦澎、张鹏、王为中、司宏伟、胡馨月、景越、徐文静、喻炜、茹志强、赵丽丽、陈星、廖炳才、刘运强、陈平平、国丽、胡麦芳、王佐成、纪守领、樊建平、赵灵晰、官大庆、昌文婷、王超、鲁胜强、杨红、王刚、钱锐、王皓磊、张紫萱、孙婧、赵彬彬、赵进延、许紫媛、袁博、贾轩、杨靖世、孙骞、张艺贝、梁超、马万钟、张帆、李征、李崇、王吾冰、胡成盛、李岑、张宝龙、邱炜伟、张晓蒙、曾成、江金菁、罗笑、王俊颀、马韵洁、杨仁慧、李鸿阔、王芳、宋若宁、兰春嘉、杨珍、周福春、苏仁玲、刘长周、孙辉、刘海潮、辛卫民、周强、张凯、李榕、黄徽川、鹿淑煜、何帅、苏上海、戚文婷、王儒、王俊祥、朱纯超、吴桂荣、张震宇、王春庆、张鑫、黄科满、孙璐、李豫、宋键、程宏、夏琦、闫晓杰、张亚东、孙杨、韩金丽、魏丽丽、朱敏健、李帜、王小芳、陈昊洁、林建兴、张磊、孙晓峰、汤珂、靳晨、张旭东、赵富春、念灿华、于万钦、宣秀芳、李鹏、丁凡、乔晗、全代勇、亓娜、杨秋勇、戎劲光、林镇阳、陈曦、王敏虾、张永奇、缪贵海、王福焱、牛小兵、蓝晏翔、惠维。

## （二）主要起草人分工

马英、徐春学（国家信息中心）负责项目的整体组织、协调、工作计划制定和框架设计。

张立峰（国家信息中心），许晓非（北京国信新网通讯技术有限公司），张群（中国电子技术标准化研究院），王亦澎（中国信息通信研究院），负责各阶段的整体进度把控及内容审核。

王皓磊（国家信息中心），王为中、许紫媛（中国电子技术标准化研究院），景越、袁博（中国信息通信研究院），赵进延（北京国信新网通讯技术有限公司）负责标准文本格式的规范性审查，确保符合 GB/T 1.1 等基础标准的要求。

张鹏（浪潮云信息技术股份公司），廖炳才（深圳数鑫科技有限公司），赵丽丽（华为技术有限公司），徐文静（联通数据智能有限公司），梁超（中国联合网络通信集团有限公司），茹志强、张帆（中国移动通信集团有限公司），喻炜、李征、李崇（中国移动通信有限公司研究院），纪守领（浙江大学），贾轩、杨靖世（中国信息通信研究院）负责标准关键技术指标的确定、技术内容的审查与把关。

胡馨月（国家信息中心），陈星、王吾冰（杭州安恒信息技术股份有限公司），陈平平（紫金山实验室），国丽、胡成盛（中电数据产业集团有限公司），王佐成、马韵洁（数据空间研究院）负责总体要求和能力框架的设计和编写。

马万钟（华为技术有限公司），王芳、宋若宁（航天信息股份有限公司），兰春嘉、杨珍（上海零数众合信息科技有限公司），

赵灵晰（中国农业大学），周福春（中电（浙江）数据产业有限公司），苏仁玲、刘长周（太极计算机股份有限公司），孙辉、刘海潮（联通数据智能有限公司），辛卫民（浪潮软件科技有限公司）负责标准能力要求设计和编写工作。

刘运强（浪潮云信息技术股份公司），胡麦芳、邱炜伟（杭州趣链科技有限公司），昌文婷、张晓蒙（蚂蚁科技集团股份有限公司），赵彬彬（浙江大学），王超、曾成（蓝象智联（杭州）科技有限公司），杨红、江金菁（苏州数据资产运营有限公司），王刚、罗笑（深圳市智慧城市科技发展集团有限公司），鲁胜强、张宝龙（云基华海信息技术股份有限公司）负责扩展能力的设计和编写工作。

张紫萱（国家信息中心），张艺贝（深圳数鑫科技有限公司），樊建平、孙婧（中国科学院深圳先进技术研究院），张鑫（中国电信集团有限公司），黄科满（中国人民大学），孙璐（浙江科正电子信息产品检验有限公司），李豫（中关村科学城城市大脑股份有限公司）负责互操作要求的设计和编写工作。

司宏伟（国家信息中心），钱锐、王俊颀（江苏未来网络集团），杨仁慧、李鸿阔（中电云计算技术有限公司），宋键（杭州金智塔科技有限公司），程宏（北京易华录信息技术股份有限公司），李岑（中通服咨询设计研究院有限公司），孙骞（西北大学）负责安全保障要求的设计和编写工作。

周强（上海数据集团），张凯（杭州市数据集团有限公司），

李榕（深圳数据交易所），黄徽川（陕西云创网络科技股份有限公司），鹿淑煜（三未信安科技股份有限公司），何帅（北京邮电大学），苏上海（煤炭科学研究总院有限公司），戚文婷（北京熠智科技有限公司），王儒（山西数据交易中心有限公司），王俊祥（丝绸之路信息港股份有限公司），朱纯超（北京数风科技有限公司），吴桂荣（深圳市尚数网科技有限公司），张震宇（领信数科信息技术有限公司），王春庆（山东未来集团有限公司）负责标准中关键技术指标或方法的试验设计与验证工作。

夏琦（电子科技大学），宫大庆、闫晓杰（北京交通大学），张亚东（北京腾云天下科技有限公司），孙杨（江西省大数据中心），韩金丽（中国信息协会），魏丽丽（北京华宇软件股份有限公司），朱敏健（云宏信息科技股份有限公司），李帜（杭州铭崴信息科技有限公司），王小芳（哈尔滨工程大学），陈昊洁（北京国润信达信息科技有限公司），林建兴（高颂数科（厦门）智能技术有限公司），张磊（南湖实验室），孙晓峰（中航信数智科技（北京）有限公司），汤珂（清华大学社会科学学院经济学研究所），靳晨（华控清交信息科技（北京）有限公司），张旭东（下一代互联网关键技术和评测北京市工程研究中心有限公司），赵富春（清雁科技（北京）有限公司），念灿华（杭州数美科技有限公司），于万钦、宣秀芳（中科斯欧（合肥）科技股份有限公司），李鹏（机械工业经济管理研究院），丁凡（湖北省标准化与质量研究院（湖北 WTO/TBT 通报咨询中心）），乔

哈（天津市天河数字产业科技有限公司），全代勇（中国汽车工程研究院股份有限公司），亓娜（视联动力），杨秋勇（中国南方电网有限责任公司），戎劲光（山西云时代技术有限公司），林镇阳（软通智慧科技有限公司），陈曦（中国联合健康医疗大数据有限责任公司），王敏虾（地纬智能科技股份有限公司），张永奇（四川数通智汇数据科技有限公司），缪贵海（中兴通讯股份有限公司），王福焱（国家工业信息安全发展研究中心），牛小兵（中关村工信二维码技术研究院），蓝晏翔（深圳市机密计算科技有限公司），惠维（西安交通大学）。负责提出、汇总、处理并整合各单位提出的修改意见。

### （三）制定背景及意义

当前，我国数据基础设施处于起步建设阶段，围绕流通利用业务场景，各地方各行业各领域探索形成多种有针对性的技术方案和解决路径。接入连接器作为其核心技术组件，是一种允许在各种系统、应用程序和数据源之间共享和集成数据的工具。在未来，无论是区域、城市、行业、企业、个人层面的数据交互，还是个人数据的传输，接入连接器都将发挥关键作用。基于此，制定接入连接器技术要求标准至关重要，对推动数据基础设施建设和数据流通利用有着深远意义。

从产品研发角度看，面对数据基础设施建设的迫切需求，接入连接器生产企业需要不断进行技术创新以满足市场需求。然而，由于缺乏统一的标准，企业在研发过程中可能面临技术路线不明

确、产品兼容性差等问题。该标准的实施将为企业明确的技术指导和方向，推动企业进行技术创新和产业升级。

从数据流通角度看，当前，数据流通不畅和数据安全问题已成为制约数据基础设施发展的两大难题。接入连接器作为数据流通的关键环节，其性能和安全性的提升对于解决这些问题具有重要意义。该标准通过明确接入连接器的功能需求和安全保障能力需求，提高了数据流通的效率和安全性。一方面，通过优化接入连接器的功能架构和通讯组网要求，实现了数据的高速、稳定传输，提高了数据流通的效率；另一方面，通过加强安全保障能力需求，提升了数据在存储和处理过程中的安全性，有效防止了数据泄露和非法访问等风险。

从数据资源共享与利用角度看，在数据爆炸式增长的时代背景下，数据资源的共享和利用已成为推动经济社会发展的重要动力。然而，由于数据孤岛现象的存在，数据资源的整合和优化配置受到严重制约。该标准通过明确接入连接器间数据产品目录查询和数据传输的规范要求，实现了不同接入连接器之间的数据互通和共享。这将有助于打破数据壁垒，促进数据资源的整合和优化配置，为政府决策、企业运营和社会服务提供更加全面、准确的数据支持。

#### （四）起草过程

2024年9月底成立标准起草组。10月，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，标准起草组完成了标准初稿，并组织评审专家开展内部评审，共组织召开多次内部评审。起草组根据评审意见讨论修改后，形成标准征求意见稿。

2025 年 3 月，标准在全国数标委第一次“标准周”公开征求意见，共收到 25 条修改建议，起草组根据意见建议对标准征求意见稿进一步完善。同时完成项目立项申报。

2025 年 4 月，标准在福州数字中国峰会前公开征求意见，共收到 68 条修改建议，起草组根据意见建议对标准征求意见稿进行了修改完善。

2025 年 6 月《数据基础设施 连机器技术要求》在国标委组织召开的信息自动化领域推荐性国家标准立项评估会完成国标立项评审。

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 连接器技术要求》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**

覆盖行业主要应用场景、不同地域及规模的使用需求，避免局限于特定场景或少数主体。与现行国家标准、行业标准、地方标准保持衔接，避免技术冲突，形成完整的标准体系。聚焦实际应用中的核心需求，技术要求明确、具体，便于检测、执行和监

督。统一术语定义、技术表述、格式要求，确保标准的一致性和可读性。结合行业技术发展趋势，预留技术升级空间，适应未来3-5年的发展需求。

## （二）编制依据

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。

## （三）主要内容

标准规范了接入连接器的标准能力要求、扩展能力要求，安全保障要求以及互操作要求，旨在为区域、城市、行业、企业、个人等各层级接入连接器开发和应用主体提供标准化指引，引导各主体生产和应用符合标准的接入连接器产品。主要内容包括三个方面：

总体框架：明确了接入连接器类产品应具备标准能力、扩展能力和安全保障能力。同时确定了连接器在数据基础设施中的定位以及连接器与区域功能节点、业务节点、其他接入连接器、本地数据源间的对接关系等。

功能架构：规定了接入连接器的产品形态应包括 Ukey、软件系统、软硬件结合的终端等，不同形态的连接器具有的功能也不同。包括提供身份认证能力的 Ukey 形态，提供身份认证、网络接入、数据交付等能力的形态，以及具备标准能力和数据产品目录服务、数据使用控制、隐私保护计算能力集成等扩展能力的形态。同时还明确了接入连接器的安全能力要求，主要包括应用安

全、数据安全、网络安全、身份安全等。

接入连接器互操作要求:明确接入连接器间数据产品目录查询规范要求,包括数据产品检索服务要求、数据产品详情查询服务要求等;明确接入连接器间数据传输的规范要求,包括 API 数据接口传输要求、批量数据流传输要求等。

### 三、试验验证的分析

《数据基础设施 连接器技术要求》在第八届数字中国建设峰会“数据基础设施和数据标准化分论坛”上,启动标准验证试点工作,实验验证期间共收到 24 家单位的意见 126 条。

这些意见源于各单位在实际验证过程中的实践探索,既包含对标准条款表述的细化意见,也涉及与其他标准的协同性优化建议,为标准的修订完善提供了扎实的实践依据,对改进和完善标准内容、提升标准科学性与适用性具有关键价值。

试点由覆盖多领域的数十家单位参与,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数据流通、接口对接、安全管理等实际业务需求,对标准中连接器的功能要求、互操作流程、安全机制等进行了全流程验证。通过实用化验证,不仅发现了标准中部分条款与实际业务的适配偏差,更通过针对性调整,使标准条款更贴合业务实操,降低了企业落地实施的技术门槛,显著提升了标准的可落地性。

在试点过程中,通过“统一指导、各自验证、双方协同”的组织方式,逐步探索并形成了一套数据基础设施相关标准的推广

范式。该范式明确了指导方与验证方的职责和协作模式，规范了标准推广的流程和方法。这一推广范式的形成，为《数据基础设施 连接器技术要求》在行业内的广泛应用推广提供了可遵循的框架，奠定了坚实的基础。

#### **四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况**

目前，国际上尚无完全对应的接入连接器技术标准。本标准在制定过程中，密切关注国际相关技术发展动态，积极与国际标准保持理念和技术上的一致性。虽然不直接采用特定国际标准，但在功能、性能、安全等关键技术要求上，参考国际国外先进标准的技术指标和规范，确保本标准在国际上具有先进性和通用性，有助于我国数据基础设施接入连接器产品和技术走向国际市场。

#### **五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果、社会效益和生态效益**

结合国家数据局数据基础设施建设指引和数据流通利用基础设施试点要求，本标准在研制过程中以及正式发布以后，将按计划稳步推进标准实施应用，实施应用方案大致包括以下两个方面的内容：

- 1、将由国家信息中心作为标准应用推广牵头单位，组织各地区数据基础设施先行先试单位等基础设施建设方、华为、安恒、浪潮、数鑫等接入连接器开发方，进行标准试用和验证；

- 2、搭建验证环境，对连接器功能、性能进行验证，与各地区数据基础设施建设单位一起对实施应用效果进行效果评估。

具体的实施应用方案，计划分为五个阶段：第一个阶段宣传推广阶段，通过举办培训班、研讨会等形式，向相关单位和企业宣传推广标准内容，提高标准的认知度和影响力；第二个阶段试点应用阶段，选择部分具有代表性的数据基础设施建设项目作为试点，应用本标准，开发接入连接器产品并开展互通测试，总结经验，不断完善标准内容；第三个阶段标准校验阶段，由国家信息中心作为标准牵头单位，组织对接入连接器产品进行严格的标准检验，检验内容涵盖产品各项技术指标与安全要求，确保产品符合标准规定；第四个阶段动态更新阶段，建立反馈机制，收集各方使用反馈与检验结果，动态优化标准；第五个阶段监督检查阶段，建立标准实施的监督检查机制，定期对标准的执行情况进行检查，确保标准的有效实施。

预期作用和效益：通过本标准的实施，将规范数据基础设施中接入连接器的技术要求，提高数据传输的效率和质量，促进数据的流通和共享，为数字经济的发展提供有力支撑。通过本标准的实施，将全面规范数据基础设施中接入连接器的技术要求，统一协议适配、功能架构与安全策略，解决当前跨系统对接中存在的协议碎片化（如 HTTP/SFTP/MQTT 混用）、策略执行不一致（如 ODRL 与私有规则冲突）等问题。同时，标准通过推动连接器技术标准化，促进政务、工业、金融等领域数据资源的高效共享，预计可缩短跨域数据协作平台部署周期，为数字经济高质量发展构建安全、高效、可扩展的技术基础。

## **六、是否合规引用或者采用国际国外标准**

否，目前本标准仅适用于国内拟建设的数据基础设施体系，故暂时不同步制定国家标准外文版。

## **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**

无。

## **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**

本标准属于数据标准化方面的基础方法性标准,对不同行业领域具有广泛的适用性。

## **十二、替代或废止现行相关标准的建议**

无。

## **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 连接器技术要求》

编制工作组

2025 年 12 月 24 日