

团体标准

T/JSHLW 004—2025

面向多式联运的可信数据空间建设技术规范

Technical Specifications for the Construction of Trustworthy Data Spaces Oriented
towards Multimodal Transportation

2025 - 06 - 10 发布

2025 - 07 - 10 实施

江苏省互联网协会 发布

目录

前 言 II

面向多式联运的可信数据空间建设技术规范 1

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

 3.1 1

 可信数据空间（TDS） 1

 3.2 1

 多式联运数据 1

 3.3 1

 数据主权 2

4 总体要求 2

 4.1 基本原则 2

 4.2 体系架构 3

 4.3 技术要求 3

 4.4 数据管理规范 4

 4.5 实施与评估 4

A 5

A 5

附 录 A （资料性） 标题 5

前 言

本文件按GB/T 1.1—2020给出的规则起草。

本文件由江苏省互联网协会标准化技术委员会提出。

本文件由江苏省互联网协会标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：南京理工大学、南京博雅区块链研究院有限公司、东南大学、徐州交控智能科技有限公司、连云港电子口岸信息发展有限公司、江苏运联信息股份有限公司、中国移动紫金（江苏）创新研究院有限公司、江苏跨境数据科技有限公司、江苏省气象信息中心。

本文件主要起草人：戚湧、朱斌、王兴好、孙磊、胡金龙、李青山、黄亮、耿丹、王家恒、时龙、张魁、周晓阳、李祥舟。

面向多式联运的可信数据空间建设技术规范

1 范围

本规范规定了面向多式联运的可信数据空间（Trusted Data Space, TDS）的技术要求、数据管理、安全机制及实施指南，适用于多式联运场景下的数据采集、传输、共享、分析与应用，涵盖公路、铁路、水路、航空等多种运输方式的协同作业。

适用对象：物流企业、交通基础设施运营商、数据服务提供商、监管机构等。

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应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 37376-2024 交通运输 数字证书格式。

DB3702/T 34-2023 交通运输基础设施数字化技术规范。

GB50462-2015 数据中心基础设施施工及验收规范。

T/NSSQ 071-2024 跨境可信数据运维管理规范。

3 术语和定义

GB/T 20001.1界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

可信数据空间（TDS）

基于标准化技术架构与安全机制，实现多主体间数据可信流通与协同的数字化基础设施。

3.2

多式联运数据

涵盖运输计划、货物追踪、运力调度、通关信息等全链条数据。

3.3

数据主权

数据提供方对数据使用范围、权限的自主控制权。

4 总体要求

可信数据空间建设应以“互联互通、安全合规、技术自主可控、应用导向”为基本原则，基于多层级技术架构实现多式联运全链条数据的可信流通与协同应用。系统需兼容国际数据空间联盟（IDSA）框架及国内行业标准，采用国产密码算法、区块链等核心技术保障数据主权与隐私安全，重点支撑跨境物流、多式联运“一单制”等场景需求。技术架构应包含基础设施层（云计算、5G 网络及边缘节点提供算力与传输支撑）、数据交互层（标准化 API、智能合约与数据目录服务实现跨主体互通）、应用服务层（物流追踪、智能调度等场景化功能），并严格遵循《网络安全法》《数据安全法》及数据分类分级要求，确保数据全生命周期可管可控，最终形成开放共享、弹性扩展的数字化协同生态，提升多式联运业务效率与创新服务能力。具体架构设计见图 1。

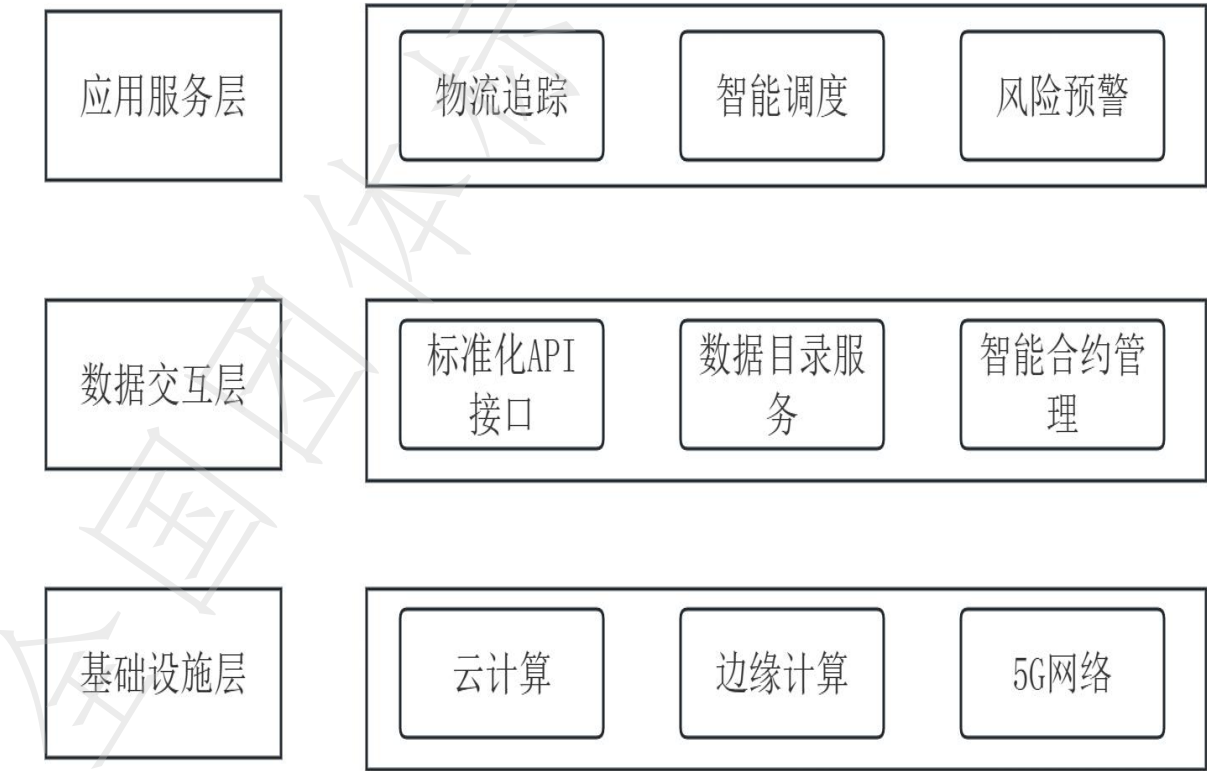


图 1 架构设计

4.1 基本原则

4.1.1 互联互通

支持异构系统间的数据交互，兼容现有国际标准（如IDSA框架）。

4.1.2 安全合规

遵循数据分类分级保护制度，满足《网络安全法》《数据安全法》要求。

4.1.3 技术自主可控

优先采用国产密码算法、区块链等核心技术。

4.1.4 应用导向

聚焦多式联运痛点场景（如跨境物流、多模态运力匹配）。

4.2 体系架构

可信数据空间架构分为三层：

- 基础设施层：基于云计算、边缘计算及 5G 网络，支持高并发、低时延数据传输。
- 数据交互层：提供标准化 API 接口、数据目录服务及智能合约管理。
- 应用服务层：物流追踪、智能调度、风险预警等场景化应用。

4.3 技术要求

4.3.1 基础设施数字化

运输节点（港口、场站）需实现设备智能化改造，数据采集符合《交通运输基础设施数字化技术规范》。

采用集装箱式数据中心（参考YD/T 2728-2014）部署边缘计算节点，保障数据本地化处理能力。

4.3.2 数据交互规范

- 数据格式：统一采用JSON-LD或XML格式，元数据遵循ISO 19115地理信息标准。
- 接口协议：支持RESTful API与MQTT协议，确保跨平台兼容性。
- 数据标识：基于工业互联网标识解析体系，实现货物、运单等唯一编码。

4.3.3 安全与隐私保护

- 身份认证：采用GB/T 37376-2024规定的数字证书格式，支持双向身份鉴别，采用SM2算法。
- 数据加密：传输层使用TLS 1.3协议，存储层采用国密SM4算法。

3) 隐私计算：引入联邦学习、安全多方计算（MPC），实现“数据可用不可见”。

4.4 数据管理规范

4.4.1 数据分类与分级

- 1) 公共数据：如交通路况、气象信息，需开放共享。
- 2) 企业数据：如运力资源、客户信息，按授权范围使用。
- 3) 个人数据：严格遵循《个人信息保护法》，匿名化处理后流通。

4.4.2 全生命周期管理

- 1) 采集：通过物联网设备实时获取运输状态数据（如温湿度、位置）。
- 2) 存储：采用分布式存储架构，支持异地容灾备份（参考GB50462-2015）。
- 3) 共享：通过智能合约定义数据使用权限与计费规则。

4.4.3 数据质量保障

- 1) 建立数据清洗、校验机制，错误率在1%到5%之间。
- 2) 跨境数据需符合《跨境可信数据运维管理规范》的质量与合规要求。

4.5 实施与评估

4.5.1 部署指南

- 1) 试点先行：选择重点物流枢纽（如中欧班列节点城市）开展示范应用。
- 2) 分阶段推广：初期聚焦单一运输方式数据互通，逐步扩展至多式联运全链条。

4.5.2 运维管理

- 1) 建立7×24小时监控中心，实时预警数据异常与安全威胁。
- 2) 定期开展渗透测试与合规审计，确保系统持续符合标准。

4.5.3 验收评估

- 1) 技术指标：数据交互延迟 $\leq 100\text{ms}$ ，系统可用性 $\geq 97.9\%$ 。
- 2) 安全指标：通过等保三级认证，零重大数据泄露事件。

AA

附 录 A
(资料性)
标题
