

# TC609

## 全国数据标准化技术委员会技术文件

TC609-6-2025-XX

### 可信数据空间 技术能力评价规范

Trustworthy data space—Specification for technical capability evaluation

（征求意见稿）

2025-XX-XX 发布

2025-XX-XX 实施

全国数据标准化技术委员会 发布



# 目 次

前 言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 概述 .....	2
5 分级说明 .....	2
6 可信数据空间服务平台 .....	2
6.1 身份管理 .....	2
6.2 接入连接器管理 .....	3
6.3 目录管理 .....	3
6.4 数字合约管理 .....	4
6.5 可信数据空间管理 .....	4
6.6 数据使用控制 .....	4
6.7 数据交易 .....	5
6.8 开发应用中心 .....	5
6.9 数据托管 .....	6
6.10 存证审计 .....	6
6.11 其他功能 .....	6
7 接入连接器 .....	7
7.1 身份管理 .....	7
7.2 数据资源管理 .....	7
7.3 数据产品管理 .....	8
7.4 数字合约管理 .....	8
7.5 数据交付 .....	8
7.6 数据使用控制 .....	9
7.7 其他功能 .....	9
8 安全 .....	9
8.1 数字合约安全 .....	9
8.2 数据产品安全 .....	9
8.3 空间运行安全 .....	10
附录 A （资料性） 评价流程参考 .....	11
参 考 文 献 .....	12

# 前 言

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。

本文件由全国数据标准化技术委员会（SAC/TC609）提出并归口。

本文件起草单位：

# 可信数据空间 技术能力评价规范

## 1 范围

本文件规定了可信数据空间的技术能力评价要求。  
本文件适用于可信数据空间的技术选型及第三方评价。

## 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。

NDI—TR—2025—06 数据基础设施 数据目录描述规范  
TC609—6—2025—01 可信数据空间 技术架构

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**可信** trustworthiness

即可信赖，指“符合预期”，以技术可验证的方式满足利益相关者期望的能力。

[来源：ISO/IEC TS 5723:2022 3.1.1，有修改]

**注：**可信数据空间中的可信是指数据流通及使用的可信赖，代表数据流通及使用过程及结果符合相关参与方的行为预期。

### 3.2

**可信数据空间** trustworthy data space

基于共识规则，联接多方主体，实现数据资源共享共用的一种数据流通利用基础设施，是数据要素价值共创的应用生态，是支撑构建全国一体化数据市场的重要载体。

### 3.3

**数字合约** digital contract

以数字化形式描述的数据提供方、数据使用方、数据服务方等相关参与方对数据流通、使用等环节预期的承诺，包括但不限于数据的内容、使用者、使用方式、使用次数、使用范围、使用环境等。

### 3.4

**数据资源** data resource

具有价值创造潜力的数据的总称，通常指以电子化形式记录和保存、可机器读取、可供社会化再利用的数据集合。

[来源：NDI-TR-2025-06 数据基础设施 数据目录描述规范]

### 3.5

**数据产品** data product

自然人、法人或者非法人组织对其合法获取的数据资源，经过实质性加工和创新性劳动后形成的，可满足特定需求的数据加工品和数据服务。

[来源：NDI-TR-2025-06 数据基础设施 数据目录描述规范]

4 概述

- 本文件主要从以下三个方面对可信数据空间技术能力进行评价：
- a) 可信数据空间服务平台是可信数据空间运营的核心载体，其功能完备性与扩展能力决定了可信数据空间的成效；
  - b) 接入连接器是多方主体参与生态的入口，其数据管控与合约执行能力界定了数据流通的范围与交互；
  - c) 安全是可信数据空间的根本保障，流程风险控制与技术融合深度决定了数据流通利用的可信程度。

5 分级说明

- 本文件从可操作，可评价的维度，按照基础级和扩展级分别给出可信数据空间技术能力的评价规范。
- a) 基础级是可信数据空间应具备的最小集基本功能。适用于初步建设或对数据流通复杂性要求较低的场景，应符合：
    - 1) 《可信数据空间技术架构》中规定的基本功能；
    - 2) 关键业务流程最低限度的合规性要求。
  - b) 扩展级是必须满足基础级之上，可信数据空间根据不同应用场景和业务需求按需配置的能力适用于行业性、区域性或需要复杂性较高，协同和持续创新的数据流通场景，应符合：
    - 1) 在实现所有基础级能力上，提供丰富的数据治理、开发、交易和应用承载等功能；
    - 2) 能够根据具体需求，灵活组合各项能力，形成面向特定场景的解决方案。

文档中各技术能力评价项都附带了一个表格，其中通过“√”符号明确标识了该项能力在基础级或扩展级所应达到的要求。例如：

表1 分级示例

序号	检查内容	基础级	扩展级
a)	平台身份注册能力	/	√
b)	用户登录平台能力	√	/

平台身份注册能力：表示该能力在扩展级时应具备的水平。这通常意味着，虽然初步的可信数据空间可以不具备平台自身的用户注册能力，但更成熟的可信数据空间可以提供此功能以增强身份管理的完备性。

用户登录平台能力：表示该能力在基础级和扩展级都必须具备。

6 可信数据空间服务平台

6.1 身份管理

身份管理模块负责用户身份的注册、认证、更新和注销。通过代理或与区域/行业功能节点交互来完成。其核心在于建立和维护参与方在可信数据空间中的数字身份，确保所有数据流通和使用行为的主体可信且可追溯。

- a) 检查平台身份注册能力。应支持与权威用户身份注册平台的接口，完成用户身份注册。
- b) 检查用户登录平台能力。应支持合法身份的用户登录。
- c) 检查用户身份更新能力。应支持通过与权威用户注册平台的接口完成身份信息更新。
- d) 检查用户注销身份能力，应支持用户注销可信数据空间身份，且不影响其在数据基础设施中的身份。

表2 身份管理能力

序号	检查内容	基础级	扩展级
a)	平台身份注册能力	/	√
b)	用户登录平台能力	√	/
c)	用户身份更新能力	/	√
d)	用户注销身份能力	/	√

## 6.2 接入连接器管理

接入连接器管理模块负责接入连接器的生命周期管理和运行状态监控，包括注册、认证、运行监测以及根据特定逻辑数据空间要求进行能力适配。其核心在于确保接入连接器作为可信数据空间的入口，能够可靠、安全地运行，并满足不同数据空间场景的特定需求。

- a) 检查接入连接器注册/注销能力。应支持为参与方分配和删除接入连接器，应支持接入连接器注册和注销。
- b) 检查连接器接入能力。应支持具备合法身份的连接器接入平台。
- c) 检查平台运行检测能力。应支持接收接入连接器上报的运行状态，并可查询和监测异常情况，应支持向区域/行业功能节点上报接入连接器状态。
- d) 检查异构接入连接器接入能力，应支持异构接入连接器成功接入并适配业务需求。

表3 接入连接器管理能力

序号	检查内容	基础级	扩展级
a)	连接器注册/注销能力	√	/
b)	连接器接入能力	√	/
c)	平台运行检测能力	/	√
d)	异构接入连接器接入能力	/	√

## 6.3 目录管理

目录管理模块负责可信数据空间内数据产品和服务的注册、编目和发现，并确保与国家数据基础设施的目录体系同步。其核心在于提升数据和服务的可发现性，促进数据要素的流通与利用。

- a) 检查数据产品登记能力。应支持数据产品登记接口，并代数据提供方或数据服务方完成数据登记。
- b) 检查数据产品目录管理能力。应支持接收和处理数据产品上架申请，并提供数据产品分类标签。
- c) 检查数据产品申请能力。应支持数据使用方申请订阅数据产品。
- d) 检查数据服务目录管理能力，应支持数据服务上架和查询等管理功能。

表4 目录管理能力

序号	检查内容	基础级	扩展级
a)	数据产品登记能力	/	√
b)	数据产品目录管理能力	√	/
c)	数据产品申请能力	√	/
d)	数据服务目录管理能力	√	/

#### 6.4 数字合约管理

数字合约管理模块负责数字合约的创建、协商、签署、备案和解除。其核心在于协助数据提供方、使用方完成供需撮合及合约签署。

- 检查策略模板管理能力。应支持提供可自定义、可被合约调用的使用控制策略模板。
- 检查数字合约签署能力。应支持为数据提供方和数据使用方提供合约协商和签署协助。
- 检查数字合约备案能力。应支持对已签署的数字合约进行备案备查。
- 检查合约解除能力，应支持合约签署双方解除数字合约。

表5 数字合约管理能力

序号	检查内容	基础级	扩展级
a)	策略模板管理能力	/	√
b)	数字合约签署能力	/	√
c)	数字合约备案能力	√	/
d)	合约解除能力	√	/

#### 6.5 可信数据空间管理

可信数据空间管理模块负责逻辑可信数据空间的创建、配置和管理。其核心在于通过多租户架构和场景化定制能力，为数据流通生态的灵活构建提供技术保障。

- 检查空间基础管理能力。应支持创建、删除、查询逻辑数据空间。
- 检查空间信息修改能力。应支持修改空间名称和描述信息。
- 检查空间成员管理能力。应支持参与方加入空间的审批，并授予其访问数据空间资源的权限。
- 检查空间运行状态监测能力，应支持监测可信数据空间运行状态，应支持向区域/行业功能节点上报状态。

表6 可信数据空间管理能力

序号	检查内容	基础级	扩展级
a)	空间基础管理能力	√	/
b)	空间信息修改能力	√	/
c)	空间成员管理能力	√	/
d)	空间运行状态监测能力	√	/

#### 6.6 数据使用控制

数据使用控制模块负责数据使用行为的实时监测与存证。其核心在于通过受控环境与计量机制，为数据“可用不可见”和“可控可计量”的实现提供技术保障。



- a) 检查数据使用环境。应提供使用数据的软硬件环境，支持数据使用方按照数字合约要求，通过算法或应用使用数据提供方交付的数据产品；应集成隐私保护计算、数据沙箱、数据匿名化、智能合约等技术，增强数据使用的安全性。
- b) 检查控制策略执行能力。应与数据使用环境联动，对数据使用方的数据使用行为进行实时监测与控制，保证数据的使用符合数字合约要求。
- c) 检查使用存证能力，应能将数据使用过程日志进行细粒度的存证，并按照要求上报给服务平台存证审计系统，同时提供日志的查询及溯源服务。

**表7 数据使用控制能力**

序号	检查内容	基础级	扩展级
a)	数据使用环境	/	√
b)	控制策略执行能力	/	√
c)	使用存证能力	/	√

## 6.7 数据交易

数据交易模块负责数据要素的市场化配置。其核心在于通过市场服务、需求管理、计量计费 and 订单管理等功能，为数据供需双方的高效匹配和公平交易提供技术保障。

- a) 检查数据市场。应提供公开透明的定价规则、交易条款及准入机制，检查数据提供方与使用方的权益通过合约或控制策略得到平等保障。
- b) 检查需求中心。应包括用户体验验证，需求全生命周期管理能力核查，需求查阅与检索功能验证。需求中心可与国家数据基础设施需求信息进行同步。
- c) 检查计量计费能力。应包括机制准确性验证、计费规则透明度评价、审计追溯能力核查。
- d) 检查交易订单管理能力。应包括订单全生命周期管理核查、多维查询功能验证、历史记录可靠性保障。

**表8 数据交易能力**

序号	检查内容	基础级	扩展级
a)	数据市场	/	√
b)	需求中心	/	√
c)	计量计费能力	/	√
d)	交易订单管理能力	/	√

## 6.8 开发应用中心

开发应用中心模块负责数据治理、开发工具支撑和应用承载的全链条服务。其核心在于通过丰富的开发工具和运行环境，为多方主体协同创新提供技术保障。

- a) 检查数据治理能力。应支持对数据产品进行质量优化、内容标注及价值评价，提高数据的易用性及应用价值。
- b) 检查数据开发能力。应支持面向场景需求对数据进行融合开发，形成新的数据产品及应用。
- c) 检查工具支撑能力。应提供隐私保护算法、脱敏算法、加解密算法、低代码开发工具、数据分析工具、智能体、可视化平台等工具。
- d) 检查应用承载能力。应支撑开发应用中心中形成的各类数据产品及应用的运行。

**表9 开发应用中心能力**

序号	检查内容	基础级	扩展级
a)	数据治理能力	/	√
b)	数据开发能力	/	√
c)	工具支撑能力	/	√
d)	应用承载能力	/	√

## 6.9 数据托管

数据托管模块负责数据资源的专业化托管服务。其核心在于通过安全可靠的托管环境和完善的代理机制，为数据要素的高效流通提供了技术保障。

- 检查托管环境。应提供安全、可靠的数据资源或产品的存储、计算环境，允许数据提供方将数据资源或产品汇聚、托管在服务平台中。
- 检查产品授权能力。应允许数据提供方在托管环境中对数据产品的申请、访问、使用进行授权，或由数据托管方代理完成授权。
- 检查代理交付能力。应允许数据托管服务方代替数据提供方完成合约协商、签订、数据交付等活动。
- 检查代理记录能力。应对托管数据的代理日志进行记录，供数据提供方进行查阅、审计。

表10 数据托管能力

序号	检查内容	基础级	扩展级
a)	托管环境	/	√
b)	产品授权能力	/	√
c)	代理交付能力	/	√
d)	代理记录能力	/	√

## 6.10 存证审计

存证审计模块负责数据流通的日志存证、查验、追溯和上报功能。其核心在于为数据流通过程的可追溯、可审计、可监管提供了技术保障。

- 检查日志存证能力。应对合约生成、协商、签订、解除以及数据发布、申请、使用等过程进行存证。
- 检查日志查验能力。应支持对已存证日志的查询、验证。
- 检查审计追溯能力。应支持与行业/区域功能节点对接，提供日志存证信息进行审计溯源、合规检查。
- 检查日志上报能力。应支持与连接器对接，收集连接器的运行和业务日志，并上报至功能节点。

表11 存证审计能力

序号	检查内容	基础级	扩展级
a)	日志存证能力	/	√
b)	日志查验能力	/	√
c)	审计追溯能力	/	√
d)	日志上报能力	/	√

## 6.11 其他功能

认证中心和应用商店等辅助功能，负责信任评价和创新应用推广，为数据要素流通生态的完善提供了技术保障。

- a) 检查认证中心能力。应支持对可信数据空间中的参与主体、接入连接器等进行可信认证及信誉评价。
- b) 检查应用商店能力。应允许相关参与方开发、发布内置使用控制策略的数据应用。

表12 其他功能能力

序号	检查内容	基础级	扩展级
a)	认证中心	/	√
b)	应用商店	/	√

## 7 接入连接器

### 7.1 身份管理

接入连接器身份管理模块负责连接器用户及自身身份信息的管理。其核心在于通过身份认证和授权功能，为所有连接器操作的可信身份来源提供技术保障。

- a) 检查身份标识能力。应支持为接入连接器分配、管理唯一的身份标识。
- b) 检查认证管理能力。应支持对接入连接器进行身份认证，认证方式可包括基于数字证书、动态口令、生物特征等一种或多种方式。
- c) 检查访问授权能力。应支持对接入连接器访问可信数据空间服务平台的行为进行授权。

表13 身份管理能力

序号	检查内容	基础级	扩展级
a)	身份标识	√	/
b)	认证管理	√	/
c)	访问授权	√	/

### 7.2 数据资源管理

数据资源管理模块负责与本地数据系统的对接。其核心在于通过本地资源管理和目录生成功能，为数据提供方接入可信数据空间提供技术保障。

- a) 检查资源接入能力。应支持本地多样数据资源接入能力，包括但不限于对象存储、数据库、本地文件服务器等。
- b) 检查资源管理能力。应支持对已接入的数据资源进行删除、修改。
- c) 检查资源目录能力。应按照 NDI-TR-2025-06 确定的数据资源目录要求，对已接入数据资源进行描述，形成数据资源目录，同时支持本地数据资源的检索、查询。

表14 数据资源管理能力

序号	检查内容	基础级	扩展级
a)	资源接入能力	√	/
b)	资源管理能力	√	/
c)	资源目录能力	√	/

### 7.3 数据产品管理

数据产品管理模块负责本地数据资源的产品化封装。其核心在于通过产品管理和上架服务，为数据要素流通的高效合规提供技术保障。

- a) 检查数据产品封装能力。应支持数据提供方将数据资源封装为数据产品，并配置相应的使用控制策略。
- b) 检查数据产品上架能力。应支持数据提供方将数据产品上架至可信数据空间服务平台，并同步至区域/行业功能节点。
- c) 检查数据产品目录能力。应支持数据产品目录的本地查询及使用申请。

表15 数据产品管理能力

序号	检查内容	基础级	扩展级
a)	数据产品封装能力	√	/
b)	数据产品上架能力	√	/
c)	数据产品目录能力	√	/

### 7.4 数字合约管理

数字合约管理模块负责数字合约的全生命周期管理。其核心在于通过合约创建、协商和履行机制，为数据交互的明确约定提供技术保障。

- a) 检查合约创建能力。应支持基于数据产品要求及服务平台策略模板创建数字合约。
- b) 检查合约协商能力。应支持数据提供方、使用方、服务方之间就数据使用策略进行协商并签订数字合约。
- c) 检查合约履行能力。应支持数字合约签订后，自动触发数据交付和使用等履约操作，并对履约状态进行监控。

表16 数字合约管理能力

序号	检查内容	基础级	扩展级
a)	合约创建能力	√	/
b)	合约协商能力	√	/
c)	合约履行能力	√	/

### 7.5 数据交付

数据交付模块负责数据的预处理和安全传输，其核心在于通过合约驱动的交付机制，为数据传输的安全合规提供技术保障。

- a) 检查交付数据处理能力。应支持基于数字合约要求，对提供方数据产品进行加密、脱敏等预处理，或通过隐私保护计算、数据沙箱等方式交付计算结果。
- b) 检查交付数据传输能力。应支持根据数字合约要求，安全、可靠、完整地将待交付数据传输给数据使用方连接器。
- c) 检查交付存证能力。应支持对数据的处理、传输等交付记录进行日志存证，并按要求上报至服务平台。

表17 数据交付能力

序号	检查内容	基础级	扩展级
a)	交付数据处理能力	√	/
b)	交付数据传输能力	√	/
c)	交付存证能力	√	/

## 7.6 数据使用控制

数据使用控制模块负责数据使用行为的监测与控制。其核心在于通过受控环境和实时监管机制，为数据安全使用的最终保障提供技术支撑。

- 检查使用环境。应提供安全的软硬件环境，支持数据使用方按约使用数据，并可通过集成隐私保护计算、数据沙箱等技术增强数据使用安全。
- 检查控制策略执行能力。应与数据使用环境联动，实时监测和控制数据使用行为，具备及时阻断违规行为的能力，确保符合数字合约要求。
- 检查使用存证能力。应对数据使用全过程进行日志存证，确保日志的完整性、安全性、不可篡改，并按要求上报及提供查询溯源服务。

表18 数据使用控制能力

序号	检查内容	基础级	扩展级
a)	使用环境	√	/
b)	控制策略执行能力	√	/
c)	使用存证能力	√	/

## 7.7 其他功能

接入连接器与平台之间应按照TC609-6-2025-01的流程进行交互，包括区域/行业功能节点与可信数据空间平台的交互、可信数据空间服务平台与接入连接器的交互以及接入连接器之间的交互。

# 8 安全

## 8.1 数字合约安全

数字合约安全模块负责数据流通合约的全生命周期管理，通过区块链存证和智能合约机制，为数据流通的合法性和真实性提供了技术保障。

- 检查数字合约完整性保障能力。应确保数字合约在生成、流转过程中不被篡改，并在数据使用前对数字合约的完整性进行检查。
- 检查数字合约真实性保障能力。应确保数据提供方、使用方等相关方真实、准确地知悉数据使用的规则、范围等信息，并保障签署各方身份的真实性。

表19 数字合约安全能力

序号	检查内容	基础级	扩展级
a)	数字合约完整性保障能力	√	/
b)	数字合约真实性保障能力	√	/

## 8.2 数据产品安全

数据产品安全模块负责数据产品的全流程安全管理，通过分级保护和加密传输机制，为数据产品流通各环节的安全性提供了技术保障。

- a) 检查数据安全分级能力。应支持对数据产品进行敏感性、重要性等维度的分类分级，并根据分级结果提供差异化的安全保障策略。
- b) 检查数据传输安全能力。应采用加密、签名等技术保障数据传输过程的机密性、完整性，防止数据泄露与篡改。
- c) 检查数据存储安全能力。应提供安全的存储环境，并采用加密、访问控制等技术确保存储数据的机密性、完整性、可用性。
- d) 检查数据计算安全能力。应提供或集成数据沙箱、可信执行环境等安全计算环境，采用隐私保护计算技术，保障数据计算过程的安全。

表20 数据产品安全能力

序号	检查内容	基础级	扩展级
a)	数据安全分级能力	√	/
b)	数据传输安全能力	√	/
c)	数据存储安全能力	√	/
d)	数据计算安全能力	√	/

8.3 空间运行安全

空间运行安全模块负责可信数据空间的运行监控。其核心在于通过日志存证和合规审计机制，为空间持续安全运行提供了技术保障。

- a) 检查运行维护安全能力。应具备安全运行维护能力，保障可信数据空间安全、合规运行，防止数据被窃取、滥用。
- b) 检查日志记录安全能力。应对数据流通、使用等关键操作进行日志记录，确保关键活动可追溯。
- c) 检查日志存证安全能力。应采用分布式账本等防篡改技术对日志进行安全存证，确保日志的完整性、真实性。
- d) 检查合规审计安全能力。应建立标准化的审计机制，对数据操作等行为进行监控与审计，确保可信数据空间运行的合规性。

表21 空间运行安全能力

序号	检查内容	基础级	扩展级
a)	运行维护安全能力	√	/
b)	日志记录安全能力	√	/
c)	日志存证安全能力	√	/
d)	合规审计安全能力	√	/

附 录 A  
(资料性)  
评价流程参考

流程说明：

- a) 启动评价：明确评价的背景、目标和预期成果。
- b) 明确评价目的与范围：界定评价的具体对象（如特定功能模块、整个平台或接入连接器）和评价级别。
- c) 识别利益相关方需求：与数据提供方、数据使用方、数据服务方、运营方、监管方等沟通，收集他们对可信数据空间质量的期望和要求。
- d) 裁剪模块：基于利益相关方需求，选择与本次评价最相关的模块，并确定其相对重要性。
- e) 构建评价指标体系：针对选定的模块，设计具体的、可量化的评价指标，并明确测量方法和评价准则。
- f) 执行评价活动：按照评价计划，通过多种技术手段和方法进行数据收集和评价。包括：
  - 1) 内部验证：对系统架构、代码、文档等静态属性进行评价，确保其符合设计规范和编码标准。
  - 2) 外部验证：在受控环境下对系统功能、性能、安全、兼容性等动态行为进行测试，评价其表现。
  - 3) 使用确认：通过模拟或实际使用场景，评价用户在使用系统时的有效性、效率和满意度。
  - 4) 合规性审计：检查系统对国家政策、标准和内部安全策略的遵循情况。
- g) 分析评价结果：对收集到的数据进行整理、分析和解释，识别系统存在的问题、潜在风险和优势。
- h) 撰写评价报告：根据分析结果，编制详细的评价报告，清晰呈现评价发现、符合性分析、风险评价等内容。
- i) 提出改进建议：针对报告中指出的问题，提出具体、可操作的改进措施和优先级。
- j) 评价结论与决策：根据评价结果和建议，形成最终的评价结论，并为可信数据空间的后续建设、运营和管理提供决策依据。

## 参 考 文 献

- [1] 国家数据基础设施建设指引（发改数据〔2024〕1853号）
  - [2] 可信数据空间发展行动计划（2024-2028 年）（国数资源〔2024〕119号）
  - [3] 数据领域常用名词解释（第一批）（国家数据局）
  - [4] 数据领域常用名词解释（第二批）（国家数据局）
  - [5] NDI—TR—2025—01 数据基础设施 参考架构
-