

团体标准

T

准

T/TMAC ×××—202X

数据资产入表通用技术指南

General Technical Guidelines for Data Asset Listing

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

已授权的专利证明材料为专利证书复印件或扉页，已公开但尚未授权的专利申请证明材料为专利公开通知书复印件或扉页，未公开的专利申请的证明材料为专利申请号和申请日期。

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中国技术市场协会 发布

中国技术市场协会（TMAC）是科技领域内国家一级社团，以宣传和促进科技创新，推动科技成果转移转化，规范交易行为，维护技术市场运行秩序为使命。为满足市场需要，做大做强科技服务业，依据《中华人民共和国标准化法》《团体标准管理规定》，中国技术市场协会有序开展标准化工作。本团体成员和相关领域组织及个人，均可提出修订 TMAC 标准的建议并参与有关工作。TMAC 标准按《中国技术市场协会团体标准管理办法》《中国技术市场协会团体标准工作程序》制定和管理。TMAC 标准草案经向社会公开征求意见，并得到参加审定会议多数专家、成员的同意，方可予以发布。

在本文件实施过程中，如发现需要修改或补充之处，请将意见和有关资料反馈至中国技术市场协会，以便修订时参考。

本作品著作权归中国技术市场协会所有。除了用于国家法律或事先得到中国技术市场协会正式授权或许可外，不许以任何形式复制本文件。第三方机构依据本文件开展认证、评价业务，须向中国技术市场协会提出申请并取得授权。

中国技术市场协会地址：北京市海淀区复兴路甲 23 号城乡华懋大厦 12 层 1217 室。

邮政编码：100036 电话：010-68270447 传真：010-68270453

网址：www.ctm.org.cn 电子信箱：136162004@qq.com

目 次

前 言	III
引 言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 数据资产入表概述	3
4.1 数据入表的重要性和目的	3
4.2 数据入表的基本流程	4
4.3 数据确权管理	4
5 总体要求	4
5.1 数据规范化管理	4
5.2 数据质量保障	4
6 数据资产入表流程	5
6.1 数据采集与预处理	5
6.1.1 数据源确定	5
6.1.2 数据抽取	5
6.1.3 数据分类与分级	5
6.1.4 数据清洗	5
6.1.5 数据格式转换	5
6.1.6 数据校验	6
6.2 数据验证与审查	6
6.2.1 数据质量检查	6
6.2.2 数据合规性检查	6
6.2.3 数据格式校验	6
6.2.4 数据审查机制与工具	6
6.3 数据入表与存储	6
6.3.1 元数据定义	6
6.3.2 元数据管理	6
6.3.3 数据表的设计与生成	6
6.3.4 数据入表工具与技术	7
6.3.4.1 导入工具	7
6.3.4.2 数据导入技术	7
6.3.5 数据索引与优化	7
6.3.6 数据表校验与发布	7
6.3.6.1 数据表校验	7
6.3.6.2 数据表发布	7
6.4 数据存储管理与维护	7
6.4.1 安全技术工具应用	7
6.4.2 数据版本控制	7
6.4.3 数据备份与恢复	8
6.4.4 数据压缩与优化	8
6.4.5 数据清理与归档	8
6.4.6 组织与流程管理	8
6.5 数据访问与使用	9
6.5.1 数据权限管理	9
6.5.2 数据加密	9
6.5.3 数据查询与分析	9
6.6 数据质量监控与改进	10
6.6.1 持续数据质量监控	10

T/TMAC XXX—202X	
6.6.2 数据质量改进	10
6.6.3 数据变更与优化	10
6.6.4 数据销毁与删除	11
7 数据质量管理要求	11
8 数据资产会计核算与披露	12
9 数据资产审计管理	13
附录 A (资料性) 典型场景案例	14
A.1 成都金牛区数据资产入表的案例	14
A.2 广东省交通集团有限公司数据资产入表的案例	14
A.3 全国首单车联网领域数据资产入表的案例	14
A.4 福建省首个企业数据资产入表的案例	14
A.5 浙江省完成首单制造业主数据产品交易的案例	15
参考文献	16

前 言

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。

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。

本文件由中国技术市场协会归口。

本文件起草单位：××××××××、××××××××××××。

本文件主要起草人：×××、×××、×××、×××、×××、×××、×××。

引 言

数据资产管理是全球企业面临的普遍挑战，国际上已有多个标准和框架致力于指导和规范数据的治理与管理，但中国特有的市场需求和监管环境要求对这些标准进行本地化调整。中国在数据保护和网络安全方面的法律和规定，如《网络安全法》和《数据安全法》，为数据资产的管理和利用设定了具体的合规要求，因此，现有的国际标准需结合这些本地法规进行调整，以满足国内企业的实际应用需求。但是，中国目前尚缺乏一套统一且全面的数据资产入表标准。

本文件旨在建立和推广数据资产入表的通用技术方法，以支持企业在快速变化的数据环境中有效管理和增值其数据资产提升数据的商业价值，并确保数据处理活动符合国内外的法律和行业标准，填补中国尚缺乏一套统一且全面的数据资产入表标准的空缺。本标准不仅吸收了国际上的先进经验和技术，还针对国内市场的特定需求进行了适当的本地化，因此本标准的实施将快速释放数据要素价值，激活数据要素市场发展内生动力，有效推动数据资产化进程和数据要素市场的高质量发展。同时，对于企业而言，明确的入表规范和高效的数据管理实践，使企业对数据的治理、管理以及入表有据可依，将能更好地挖掘数据资产的潜在价值，促进商业模式的创新和业务流程的优化。最终，这将帮助企业在竞争激烈的市场环境中保持领先地位，同时促进整个行业的数据驱动转型。

数据资产入表通用技术指南

1 范围

本文件提供了数据资产入表的要求和流程建议。

本文件适用于所有需进行数据资产管理和入表的企业，包括但不限于金融、医疗、制造、零售及服务行业，也适用于不同规模的企业。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

数据源 data source

数据生成或采集的原始来源，通常包括内部数据源（如日志服务器、数据库系统、内部 API）和外部数据源（如公共数据集、第三方 API、社交媒体数据、传感器数据）。

3.2

数据清洗 data cleaning

识别和纠正数据中的错误、不一致、缺失值、异常值和冗余内容的过程，旨在提高数据质量，确保数据准确性和可靠性。

3.3

数据格式转换 data format conversion

将数据从一种存储格式或表示形式转化为另一种格式的过程，通常用于兼容性处理和数据入表时的标准化。

3.4

数据校验 data validation

在数据处理和存储过程中，通过预定义规则或算法检查数据的准确性、一致性和完整性，以确保其符合业务和技术要求。

3.5

数据资产 data asset

组织在生产、管理和使用过程中积累的具有经济价值、业务价值或决策支持价值的的数据资源，包括结构化数据、半结构化数据和非结构化数据。

3.6

批量导入方法 batch import method

通过配置和执行批量数据导入任务，将数据高效导入目标数据库的方法。

3.7

权限管理 permission management

对数据访问权限进行定义、分配和管理的过程，以确保只有授权用户或系统能够访问或操作特定数据。

3.8

多因素身份认证 multi-factor authentication

一种身份验证方法，通过要求用户提供多种不同类型的验证因素来确认其身份，从而增强系统的安全性。

3.9

数据加密 data encryption

使用特定算法将数据转换为不可读的密文形式的过程，以保护数据的机密性，防止未经授权的访问。

3.10

数据匿名化 data anonymization

通过移除或混淆敏感信息，使数据无法与特定个人或实体相关联的技术和方法，用于保护隐私。

3.11

数据备份 data backup

将数据复制并存储在独立位置以备灾难恢复的过程，旨在保护数据的可用性和完整性。

3.12

索引优化 index optimization

对数据库索引进行设计和调整，以提高数据检索和查询的效率，减少系统运行时的资源消耗。

3.13

表设计优化 table design optimization

通过规范化与反规范化、列存储与行存储和数据类型选择等方法，提高数据存储和查询效率。

3.14

数据压缩 data compression

通过算法减少数据占用的存储空间或传输带宽的过程，同时尽量保持数据的完整性和可用性。

3.15

隐私保护机制 privacy protection mechanisms

通过技术和管理手段，防止个人数据在未经授权的情况下被收集、存储、使用或披露的过程和措施。

3.16

数据入表 data tabulation

将分散、非结构化或半结构化的数据资源通过规范化处理转化为结构化表格形式的过程，通常包括数据采集、整理、加工、验证及存储等步骤。

3.17

元数据 metadata

描述数据本身特性的信息，包括数据的来源、定义、格式、用途、结构、关系和管理规则等，是数据管理的重要组成部分。

3.18

数据质量 data quality

衡量数据是否满足使用需求的属性集合，通常包括完整性、一致性、准确性和及时性等关键指标。

3.19

数据安全 data security

保障数据在存储、传输和使用过程中的机密性、完整性和可用性的措施和技术，通常包括访问控制、加密、数据脱敏等。

3.20

数据治理 data governance

确保数据资产在组织中的高效管理和有效利用的综合框架，通常包括策略、流程、标准和技术等内容。

3.21

数据模型 data model

描述数据组织、存储、操作和管理方式的抽象模型，包括表格模型、关系模型和多维模型等形式。

3.22

数据生命周期 data lifecycle

数据从创建到归档或销毁的整个阶段，包括采集、存储、处理、共享、使用和最终处置等环节。

3.23

数据可视化 data visualization

使用图形或图表等形式展示数据内容和特征，以帮助用户更直观地理解数据模式和关系的过程。

3.24

数据质量指标 data quality indicators

数据质量指标，如准确性、完整性、一致性、及时性、唯一性等。这些指标将作为数据质量监控的标准，帮助评估数据是否符合业务要求。

3.25

数据确权 data confirmation

明确数据资产的法律权属关系、使用权及责任归属的过程。

3.26

结构化数据 structured data

具有预定义格式和固定字段的数据（如数据库表、CSV 文件）。

3.27

非结构化数据 unstructured data

无固定格式或模式的数据（如文本、图像、音视频）。

3.28

数据计量 data measurement

通过量化方法对数据规模、质量、价值等进行度量的过程。

3.29

人工智能辅助入表 artificial intelligence-assisted entry (AI-assisted entry)

利用人工智能技术优化数据采集、清洗、分类及质量控制的自动化流程。

4 数据资产入表概述**4.1 数据入表的重要性和目的**

数据资产是指在信息系统中具有使用价值的数据集，包括业务数据、用户数据、传感器数据、外部数据源数据等。它是组织决策、业务运作和创新的基础资源。

数据入表是将采集、清洗和验证后的数据存入数据库表的过程，目的是确保数据结构的合理性、查

询的高效性以及数据存储的安全性。入表过程的质量直接影响数据资产的可用性、完整性和安全性。

数据入表还需明确数据资产的权属关系（数据确权），确保数据在采集、存储和使用过程中符合法律法规要求，避免因权属不清导致的法律风险。

4.2 数据入表的基本流程

数据入表流程通常包括数据采集与预处理、数据验证与审查、数据入表与存储、数据使用与查询、数据监控与优化。

在数据入表流程中，需嵌入数据确权管理环节，确保数据来源合法、权属清晰，并在数据存储和使用过程中实施权限控制与合规性检查。

4.3 数据确权管理

数据确权管理应符合以下要求：

- a) 权属确认：在数据采集阶段，明确数据来源（内部生成、外部采购、合作共享）及权属关系。对涉及个人隐私、商业秘密等敏感数据，需附加法律声明，确保符合《数据安全法》、《个人信息保护法》等法规要求。
- b) 授权机制：建立数据使用权分级授权体系，明确数据访问、加工、共享的权限范围。通过角色权限控制（RBAC）或属性权限控制（ABAC）实现细粒度的权限管理。
- c) 合规性检查：在数据入表前，对数据来源及权属进行合规性审查，确保数据采集和使用符合相关法律法规。定期对数据权属及授权情况进行审计，确保数据管理的透明性和可追溯性。

5 总体要求

5.1 数据规范化管理

数据规范化管理应符合以下要求：

- a) 数据分类：根据数据来源、用途、敏感性及业务需求对数据进行分类标识，为入表操作奠定基础。
- b) 元数据标准化：定义数据的元数据规范，包括字段名称、数据类型、单位及描述信息，确保数据的可理解性和一致性。
- c) 数据结构设计：根据业务需求和技术条件，合理设计数据表的结构，包括字段类型、主键、外键及约束条件。

5.2 数据质量保障

数据质量保障应符合以下要求：

- a) 完整性：确保数据记录和字段值的完整性，避免因缺失数据导致的管理和分析问题。
- b) 准确性：通过数据清洗和验证，保证数据值的准确性及逻辑合理性。
- c) 一致性：多源数据在入表时应保持格式、单位及定义的一致性，避免冗余和冲突。
- d) 时效性：确保数据在合适的时间窗口内完成入表，满足实时性或批量性要求。
- e) 数据计量：数据计量确保数据在收集、传输和存储过程中，采用合适的度量单位、量化标准和标准化流程，确保数据值具有可比性、可重现性和可追溯性。

5.3 数据安全与隐私保护

数据安全与隐私保护应符合以下要求：

- a) 访问权限控制：严格设置数据表访问权限，确保只有授权用户可执行读写操作。
- b) 数据加密：对敏感数据采用合适的加密技术，防止数据泄露。
- c) 隐私保护：对涉及个人隐私的数据进行脱敏或匿名化处理，确保符合相关法律法规和政策要求。

5.4 标准化流程设计

标准化流程设计应符合以下要求：

- a) 入表流程：制定明确的入表步骤，包括数据采集、清洗、验证、转换和加载，确保操作流程的规范性。
- b) 审计与追溯：建立数据入表过程的审计机制，记录关键环节的日志信息，支持数据问题的快速追溯与修正。
- c) 文档化管理：对数据表的设计和管理过程进行文档化描述，为后续的维护和优化提供依据

5.5 结构化与非结构化数据差异化处理

结构化与非结构化数据差异化处理应符合以下要求：

- a) 分类标识：在数据分类中明确区分结构化与非结构化数据类型，设计差异化的存储与管理策略。
- b) 非结构化数据特征提取：通过自然语言处理（NLP）、计算机视觉（CV）等技术提取非结构化数据的元数据标签（如文本关键词、图像特征）。
- c) 混合存储架构：结构化数据采用关系型数据库存储，非结构化数据采用对象存储或 NoSQL 数据库，并通过元数据关联实现统一管理。
- d) 衍生数据资产需标注来源、加工方法及价值评估依据。

6 数据资产入表流程

6.1 数据采集与预处理

6.1.1 数据源确定

在数据收集过程中，首先需要识别和选择适合的数据来源，以确保收集到的数据能够准确反映业务需求和实际情况。通过与业务部门协作，明确业务需求，确定需要哪些类型的数据，并制定详细的数据需求清单。

- a) 内部数据源：内部数据源指企业内部系统，通常包括日志服务器、数据库系统和内部 API 等。
- b) 外部数据源：外部数据源包括公共数据集、第三方 API、社交媒体数据和传感器数据等。

6.1.2 数据抽取

数据抽取通常采用 API 调用、数据库连接、文件抓取等方式。抽取过程中需确保数据的完整性与一致性。

6.1.3 数据分类与分级

根据数据的重要性与敏感性，按照等级和类别对数据进行分类。数据可以分为敏感数据、普通数据等，不同类别的数据需要不同级别的保护措施。

6.1.4 数据清洗

数据清洗是对原始数据进行清理和修正的过程，目的是消除数据中的错误、缺失值和异常值，提高数据的准确性和一致性。具体步骤包括：

- a) 识别缺失值：检查数据集中是否存在缺失值，识别哪些字段或记录存在缺失情况。缺失值可能会影响数据分析的结果，因此需要采取措施进行处理。
- b) 处理缺失值：处理缺失值的方法包括删除缺失记录和标记缺失值。对于缺失值比例较高且不影响整体分析结果的字段，可以选择删除含有缺失值的记录；对于缺失值比例较低但重要的字段，可以用特殊标记标识缺失值，以便在分析过程中单独处理。
- c) 重复数据处理：检查并删除数据集中重复的记录，以确保数据的唯一性和准确性。重复数据可能来自于多次导入或数据收集过程中出现的重复记录。
- d) AI 辅助清洗：利用 AI 大语言模型对数据进行智能分析，识别数据中的异常值或潜在错误。基于 AI 大语言模型自动识别异常值；基于大语言模型的 NLP 能力，自动修正文本数据中的拼写错误、语法错误及语义歧义，提升文本数据的准确性和一致性。结合 AI 工具对非结构化数据（如图像、音视频）进行智能处理，如图像去噪、语音转文字、视频关键帧提取等，增强非结构化数据的可用性。利用 NLP 技术修正文本数据中的拼写错误、语义歧义；AI 工具可提供数据标准化建议，例如字段命名规范、数据格式统一等，辅助人工完成数据清洗工作。

6.1.5 数据格式转换

数据格式转换是将不同来源和格式的数据统一转换为标准格式，以确保数据在存储和处理过程中的一致性和兼容性。格式转换的主要步骤包括：

- a) 数据标准化：将不同格式的数据转换为统一的标准格式，以便后续处理和分析。
- b) 数据类型转换：确保数据字段的类型一致，如将字符串类型的日期字段转换为日期类型，将整

数字段转换为浮点数类型等。

- c) 数据合并与拆分：根据业务需求和数据结构，对数据进行合并或拆分。例如，在多数数据源合并的过程中，可以将多个数据源的相关数据合并为一个统一的数据集；在特定分析需求下，可以将一个大数据集拆分为多个子集，以便进行更细粒度的分析。

6.1.6 数据校验

数据校验是对数据的完整性、一致性和准确性进行验证的过程，目的是确保数据符合预期的格式和规则。具体步骤包括：

- a) 完整性校验：检查数据集中是否存在缺失值和重复记录，确保数据的完整性。完整性校验可以通过统计分析和编写校验脚本来实现。
- b) 一致性校验：检查数据在同一属性和同一数据集内是否保持一致性。例如，日期格式是否统一，数值数据是否在预期范围内。编写校验规则和脚本，自动检测数据的一致性问题。
- c) 关系校验：检查数据表之间的关系是否正确，外键约束是否有效。例如，检查订单表中的客户ID是否存在于客户表中，确保数据关系的完整性和一致性。
- d) 格式校验：验证数据的格式是否符合预期。例如，检查电子邮件地址是否符合邮箱格式，电话号码是否符合标准格式。通过正则表达式或特定格式校验工具，对数据格式进行验证。

6.2 数据验证与审查

6.2.1 数据质量检查

进行数据质量检查，确保数据的完整性、准确性和一致性，避免出现错误或缺失的数据。检查过程可使用自动化工具或人工校验相结合的方式。

6.2.2 数据合规性检查

检查数据是否符合行业规定和法律法规，尤其是在处理敏感数据时。确保数据处理和存储过程中遵守隐私保护和合规性要求。

6.2.3 数据格式校验

数据格式校验是确保数据符合预定格式要求的关键步骤，通常包括字段类型、精度、范围等校验。

6.2.4 数据审查机制与工具

建立数据审查机制，定期对数据进行审核，确保数据的质量和合规性。可使用数据质量管理工具进行自动化审查。

6.3 数据入表与存储

6.3.1 元数据定义

元数据定义应符合以下要求：

- a) 基本信息：定义字段名称、数据类型、长度、单位等元数据信息。
- b) 业务描述：补充字段的业务含义、计算规则及使用场景，便于用户理解和使用。
- c) 数据关系：明确主键、外键及表间关联关系，为后续的数据关联分析奠定基础。

6.3.2 元数据管理

元数据管理应符合以下要求：

- a) 元数据存储：通过元数据管理工具或数据字典存储元数据信息，支持检索和版本管理。
- b) 元数据版本控制：记录元数据变更历史，确保数据表的管理可追溯性。
- c) 元数据共享：实现元数据的统一共享和访问权限控制，确保跨部门数据使用一致性。

6.3.3 数据表的设计与生成

数据表设计与生成需遵循相关设计原则和流程，通常包括：

- a) 规范化设计：采用规范化原则，避免数据冗余，保证数据完整性和一致性。
- b) 性能优化：根据查询需求优化索引、字段类型及表分区设置。
- c) 扩展性设计：考虑未来数据量和业务变化需求，预留扩展字段或表结构。

- d) 设计工具选择：使用数据库建模工具设计数据表结构。
- e) 非结构化数据存储设计：对非结构化数据采用对象存储方案，定义唯一标识符与元数据关联。扩展元数据字段以记录非结构化数据的格式、版本及特征标签（如文本摘要、图像分辨率）。
- f) 表生成验证：在生成表结构前进行验证，确保无逻辑错误或冲突。
- g) 生成与部署：通过脚本或工具将设计好的表结构部署到目标数据库。

6.3.4 数据入表工具与技术

6.3.4.1 导入工具

导入工具应符合以下要求：

- a) 手动工具：适用于小规模数据导入，如数据库管理工具。
- b) 自动化工具：适用于大规模或者批量导入，如 ETL 工具或者自定义脚本。
- c) 实时数据导入：通过数据流工具实现数据实时入表。

6.3.4.2 数据导入技术

数据导入技术应符合以下要求：

- a) 批量导入：采用批量插入技术提高大规模数据导入效率。
- b) 并行处理：利用多线程或分布式技术加快数据导入速度。
- c) 数据一致性保证：通过事务管理或日志记录确保导入数据的完整性和一致性。

6.3.5 数据索引与优化

根据查询需求选择合适的索引类型进行索引创建，以提升查询效率。同时，进行数据表的分区、分表等优化操作，以适应大规模数据存储和查询。

6.3.6 数据表校验与发布

6.3.6.1 数据表校验

数据表校验应符合以下要求：

- a) 结构校验：检查数据表结构是否符合设计规范，包括字段类型、长度及约束条件。
- b) 数据质量校验：验证数据表中数据的完整性、一致性及准确性，发现并修正问题数据。
- c) 性能校验：通过测试查询性能和写入性能，确保表结构满足使用需求。

6.3.6.2 数据表发布

数据表发布应符合以下要求：

- a) 版本控制：记录表的发布版本及变更历史，支持表的回滚与升级。
- b) 访问权限配置：为数据表分配适当的访问权限，确保数据安全。
- c) 文档发布：编制数据表的使用手册，帮助用户理解表结构及应用场景。

6.4 数据存储管理与维护

数据存储管理与维护是确保数据资产在整个生命周期内的安全性、完整性、可用性和合规性的核心工作。

6.4.1 安全技术工具应用

为了有效防止数据外泄和未经授权的访问，需要部署多种安全技术工具和措施，确保数据存储过程中的安全性。

- a) 部署防火墙、入侵检测系统、入侵防御系统等安全工具，防止数据外泄。
- b) 采用数据丢失防护技术，监控数据流动并阻止敏感数据的非授权传输。

6.4.2 数据版本控制

为了确保数据的准确性、可追溯性和历史记录完整性，需要建立完善的数据版本控制机制。数据版本控制通常包括以下要素：

- a) 数据变更记录：每当数据表中的数据发生变更（如更新、删除、插入等），都应记录相应的变更日志，包括数据变更的时间、用户、操作类型等信息。此记录将有助于对数据的操作进行溯源和审计。
- b) 历史版本管理：采用版本控制机制管理数据表的历史版本，以便在发生数据丢失或错误时进行恢复。版本管理应包括自动化的版本标记、归档和回滚操作，确保不同版本的数据可以高效存取。
- c) 回滚与恢复机制：在数据表变更或操作出错时，能够迅速回滚至先前的稳定版本，以恢复系统的正常状态。这需要通过数据库的备份系统和版本控制机制相结合，确保历史数据的完整性和可恢复性。

6.4.3 数据备份与恢复

数据备份与恢复是数据存储管理中的重要环节，确保在灾难发生时，数据能够快速恢复并维持业务连续性。备份与恢复的措施通常包括：

- a) 备份策略：需要根据数据的价值和变动频率，制定全面的备份策略。常见的备份策略通常包括：全量备份、增量备份和差异备份。
- b) 备份存储与管理：备份数据应存储在安全、可靠的介质上，如磁带、云存储或异地备份设施。备份存储需要保证高可用性、冗余性和地理分布性，以应对灾难恢复需求。
- c) 备份验证与恢复测试：定期进行备份验证和恢复测试，确保备份数据的完整性和有效性。通过测试恢复过程，验证备份数据是否可以在预定时间内恢复，确保灾难恢复计划的可行性。

6.4.4 数据压缩与优化

数据压缩与优化技术在存储和传输过程中起到减少存储空间、提高效率、降低带宽成本的重要作用。实施数据压缩与优化时应遵循以下原则：

- a) 数据压缩：使用高效的压缩算法对数据进行压缩，减少存储空间和带宽占用，提高数据传输效率。压缩技术应根据数据类型选择合适的算法，确保压缩过程不会影响数据的完整性和安全性。
- b) 安全压缩算法：压缩过程中要选用经过验证的安全压缩算法，防止压缩过程中的数据泄露或被恶意篡改。确保数据在压缩时的加密保护，防止敏感数据的泄漏风险。
- c) 数据优化：对存储的数据进行定期优化，以提升存储系统的性能。

6.4.5 数据清理与归档

数据清理与归档是确保存储系统长期高效运行的重要措施。清理与归档应遵循以下原则：

- a) 数据清理：定期对不再使用或过时的数据进行清理，确保数据库的高效运行。数据清理操作必须符合相关的法规和合规要求，防止删除敏感数据或影响业务的关键数据。
- b) 数据归档：对长期不需要频繁访问但仍需保存的数据进行归档，确保数据库的存储空间得到有效管理。归档数据应存储在低成本的存储介质上，如云存储或磁带，以减少存储成本。
- c) 清理与归档的合规性：在数据清理与归档过程中，应遵循数据存储合规性要求，确保清理和归档的操作不会影响数据的完整性、合规性和审计要求。
- d) 电子会计档案管理：归档数据需生成符合《电子会计档案管理规范》的元数据标签（如凭证号、会计期间）。

6.4.6 组织与流程管理

建立完善的组织结构和管理流程是确保数据存储管理与维护工作高效执行的前提。通常包括：

- a) 数据安全与隐私保护管理团队：组建专门的数据安全与隐私保护管理团队，负责监督和管理数据存储、保护、清理等相关工作。团队应定期进行数据存储管理培训，确保员工具备必要的安全意识和操作技能。
- b) 数据存储管理制度与流程：制定完善的数据存储管理制度，明确各项操作的责任、权限、标准和流程，确保数据存储管理的高效性和规范性。制度应包括数据备份、版本控制、安全防护、清理归档等方面的具体要求。
- c) 定期安全培训与评估：定期对相关人员进行数据存储与安全管理培训，提升员工的安全意识和技术水平。定期开展数据存储安全评估，检查各项管理措施的有效性和合规性，并及时进行优化和改进。

6.5 数据访问与使用

6.5.1 概述

数据访问与使用的管理是确保数据资产在存储、传输和分析过程中不被滥用、泄露或遭到未授权访问的核心环节。通过制定有效的数据访问、加密、查询、分析、审计和监管机制，可以最大限度地保护数据的机密性、完整性和可用性。

6.5.2 数据权限管理

数据权限管理旨在确保只有经过授权的人员可以访问数据，从而防止未经授权的访问和数据滥用。其主要措施包括：

- a) 角色权限控制：根据组织的业务需求和人员职责，通过细粒度的角色权限控制机制来分配数据访问权限。每个角色仅能访问其职责范围内的数据，确保数据的最小暴露。
- b) 最小权限原则：采用最小权限原则，确保用户和系统仅能访问其完成任务所必需的数据。此原则有效减少了数据滥用和泄露的风险，并提高了数据管理的灵活性。
- c) 多因素身份认证：在数据访问过程中，要求用户通过多因素身份认证（如密码、动态令牌、指纹识别等）进行身份验证，以增加访问控制的安全性。多因素认证能够有效防止未经授权的人员非法访问敏感数据。
- d) 权限审计与动态调整：定期对权限进行审计，确保权限分配符合最新的安全策略和业务需求。对于过时或不再需要的权限，及时调整或撤销，避免过期权限带来的风险。

6.5.3 数据加密

数据加密是保护数据在存储、传输和使用过程中免受外部攻击和内部泄露的重要手段。实施数据加密的措施通常包括：

- a) 存储加密：对存储的数据（包括数据库中的敏感数据、备份数据等）进行加密处理，确保即使数据被非法获取，攻击者也无法解读数据内容。加密算法应采用行业标准和最新的加密技术，确保加密的强度和安全性。
- b) 传输加密：在数据传输过程中，使用加密协议对数据进行加密，防止在传输过程中数据被窃听或篡改。确保数据传输的安全性，特别是在跨网络或公网传输时，避免中间人攻击和数据泄露。
- c) 密钥管理：实施有效的密钥管理方案，包括密钥的生成、存储、更新和销毁，确保密钥的机密性和有效性。应避免密钥泄露，并确保密钥生命周期管理符合相关合规要求。
- d) 加密审计与合规性检查：定期对加密机制进行审计，确保加密技术和密钥管理方案的有效性与合规性。同时，定期检查数据加密是否符合行业标准和法律法规，尤其是在处理敏感数据时。

6.5.4 数据查询与分析

数据查询与分析是从大量数据中提取有价值信息的关键过程。为了支持高效的数据查询和分析，应提供符合业务需求的工具和平台，通常包括：

- a) SQL 查询：提供基于 SQL 的查询工具，以便用户可以通过编写查询语句灵活地从数据库中获得所需数据。SQL 查询工具应具备高效的数据检索能力，能够处理大规模数据集并提供快速响应。
- b) BI 工具：商业智能（BI）工具支持从不同数据源中提取数据、进行复杂的数据分析并生成报告。这些工具应支持自助分析、数据可视化和预测分析等功能，帮助决策者更好地理解数据，制定基于数据的决策。
- c) 数据可视化平台：提供数据可视化工具，使用户能够通过图表、仪表盘和报表等方式直观展示数据分析结果。数据可视化平台应支持多维度、多层次的数据展示，帮助用户快速识别数据中的趋势、模式和异常情况。
- d) AI 模型集成：嵌入 AI 大语言模型，支持基于历史数据的趋势预测；利用大语言模型的语义理解能力，实现非结构化数据的高效检索；基于 AI 大语言模型自动生成数据分析报告，提升数据分析效率；通过 AI 大语言模型提供交互式分析支持，用户可通过自然语言提问获取数据分析结果，降低技术门槛。

6.6 数据质量监控与改进

数据质量是确保数据资产能够有效支持业务决策和操作的基础。通过持续监控数据质量，并及时进行改进，可以确保数据在整个生命周期中保持高质量、准确性和一致性。数据质量监控与改进的主要目标是通过系统化的质量管理流程，发现并修正数据问题，确保数据始终符合预定的业务需求和质量标准。

6.6.1 持续数据质量监控

数据质量监控的目的是通过持续跟踪和检测数据的关键质量指标，发现潜在的质量问题，并采取相应的改进措施。主要措施通常包括：

- a) 自动化数据质量监控工具：部署自动化工具来持续监控数据质量。这些工具能够实时或定期对数据进行检查，及时发现数据异常，如缺失值、格式错误、重复数据等问题。通过自动化监控，确保数据问题在发生初期就被发现，并减少人工干预的需求。
- b) 数据质量仪表盘与报告：提供数据质量仪表盘，实时显示数据质量状况和趋势，帮助数据管理团队和相关业务人员清晰了解数据质量的变化。定期生成数据质量报告，分析数据质量问题的根本原因，并为改进措施提供依据。
- c) 质量问题预警机制：在数据质量监控过程中，建立预警机制。一旦数据质量指标超出预定阈值，系统能够自动发出警报，提醒数据管理人员及时采取纠正措施。预警机制应覆盖多种数据质量问题，如数据丢失、格式错误、数据冲突等。

6.6.2 数据质量改进

数据质量改进是根据监控结果和质量审计的反馈，优化数据采集、处理、存储和使用的各个环节，以提升数据的整体质量。主要措施通常包括：

- a) 数据质量评估与根本原因分析：对数据质量问题进行深入分析，评估数据质量缺陷的影响，并找出问题的根本原因。常见的问题包括数据源不准确、数据处理过程中的误差、数据传输中的丢失或篡改等。通过根本原因分析，可以有针对性地改进数据质量管理流程。
- b) 数据质量改进计划：基于数据质量评估结果，制定数据质量改进计划，明确改进目标、责任人和具体措施。改进计划应涵盖各个环节，包括数据采集、数据处理、数据存储和数据访问等。改进措施应确保解决根本问题，而不仅仅是修复表面症状。
- c) 数据清理与数据校正：对已有数据进行清理和校正，修正错误数据，填补缺失值，去除重复数据等。数据清理和校正应采用科学的规则，避免误清理和误修改，确保数据在修复过程中保持一致性。
- d) 数据治理优化：通过数据治理框架的优化来加强数据质量管理。包括明确数据质量责任、建立数据质量标准、加强数据质量培训、实施数据质量审计等，从源头上提高数据质量管理的水平。
- e) 持续改进与反馈机制：数据质量改进是一个持续过程，必须根据实际情况和业务需求进行周期性调整和优化。建立反馈机制，定期评估改进效果，并根据反馈结果对改进措施进行修正和优化，确保数据质量不断提升。

6.6.3 数据变更与优化

随着业务需求的变化和技术发展的进步，数据表结构、数据内容、数据处理方式等可能需要进行调整或优化。数据变更与优化应确保变更过程中数据质量不受影响，并且符合合规要求。主要措施通常包括：

- a) 变更管理流程：对数据表结构或数据内容进行调整时，应通过正式的变更管理流程进行。变更流程应包括需求分析、变更评审、测试验证和生产环境的部署等环节，确保变更后不会影响数据质量和业务运行。
- b) 版本控制与回滚机制：在进行数据结构或数据内容变更时，应采用版本控制机制，记录每次变更的具体内容、时间、操作人等信息。若变更后发现数据质量问题，应具备回滚机制，及时恢复到原始状态，避免数据质量问题对业务造成长期影响。
- c) 数据质量验证与验收：在数据变更或优化后，进行数据质量验证，确保变更后的数据符合质量标准。验证的内容包括数据完整性、一致性、准确性、格式合规性等。如果变更涉及到业务数据，需通过用户验收测试确认数据质量改进是否达到预期。

6.6.4 数据销毁与删除

数据在生命周期结束时，应按照规定的要求进行销毁或删除。特别是对于过时、不再使用或生命周期已结束的数据，应该安全删除或销毁，以保证数据不被泄露。主要措施通常包括：

- a) 安全删除：对不再需要或过期的数据，采取符合行业标准的安全删除方式，确保数据无法被恢复或泄露。对于敏感数据，如个人信息、财务数据等，应符合相关法律法规的要求，确保数据删除过程的合规性。
- b) 数据销毁：对不再使用的数据存储介质（如硬盘、磁带等）进行物理销毁，确保数据不被非法恢复。数据销毁应采用符合国际标准的方法，如磁盘粉碎、焚烧等，避免数据残留和恢复的可能性。
- c) 数据删除记录与审计：对数据删除和销毁过程进行记录，生成删除日志并进行审计，确保数据销毁操作符合公司安全政策及相关法规的要求。定期对删除记录进行审核，确保操作的透明性和可追溯性。

7 数据质量管理要求

7.1 概述

数据质量管理是确保数据资产在入表和使用过程中满足完整性、准确性、一致性和可靠性等要求的重要环节。

7.2 完整性要求

完整性要求应符合：

- a) 字段完整性：数据表中所有字段必须填充有效值，不允许存在关键字段的空值或缺失值；设计非空约束或默认值，确保数据的完整性。
- b) 记录完整性：确保所有必要的记录在入表过程中被正确采集和加载，不遗漏关键业务数据；通过比对原始数据源与目标表的数据量，验证记录是否完整导入。

7.3 准确性要求

准确性要求应符合：

- a) 数值准确性：确保数据值的精度和范围符合实际业务需求，避免因数据采集或转换导致的误差；采用规则或模型校验数据值的逻辑合理性，如日期范围、地理位置等。
- b) 逻辑准确性：验证表间关联关系的正确性，例如主键与外键的匹配情况；校验聚合值是否符合业务逻辑。

7.4 一致性要求

一致性要求应符合：

- a) 格式一致性：数据表中同一字段的数据格式必须统一；定义统一的字段命名规则和数据编码标准，避免字段名歧义或格式冲突。
- b) 表间一致性：多张表中相同业务数据的表示方式必须一致；定期同步更新关联表的数据，避免因延迟更新导致的不一致问题。

7.5 可靠性要求

可靠性要求应符合：

- a) 数据冗余控制：避免同一数据在多个表中的重复存储，减少冗余带来的存储和维护负担；采用外键关联或视图替代冗余数据存储。
- b) 数据更新可靠性：确保数据更新操作具有原子性，即每次更新操作要么完全成功，要么完全失败，防止出现部分更新的情况；使用事务控制和日志记录确保数据更新过程的可靠性。

7.6 时效性要求

时效性要求应符合：

- a) 数据实时性：对于实时业务场景，数据入表的延迟应控制在可接受范围内，以满足实时分析和决策需求；采用流式处理技术加快数据处理速度。
- b) 数据更新频率：根据业务需求确定数据的更新频率，确保数据表中的信息始终是最新的；定期清理过期数据，避免影响表性能和查询效率。

7.7 数据计量标准

数据计量应包括：

- a) 计量维度：
 - 规模计量：数据记录数、存储容量（GB/TB）、更新频率。
 - 质量计量：完整性率（完整字段占比）、准确性率（校验通过率）。
 - 价值计量：基于成本法、收益法或市场法的量化评估结果。
- b) 计量工具：使用数据目录工具自动统计元数据指标。通过区块链技术记录数据使用次数及价值贡献，支持动态计量。

7.8 数据资产全生命周期管理

数据资产全生命周期管理应包括：

- a) 生命周期阶段划分：采集与预处理 → 验证与审查 → 入表与存储 → 管理与维护 → 访问与使用 → 监控与改进 → 归档或销毁。
- b) 再生产价值评估：通过成本法（二次加工成本）、收益法（预期收益折现）评估衍生数据资产价值。
- c) 动态管理机制：定期评估数据资产活跃度，对低价值数据启动归档或清理流程。

8 数据资产会计核算与披露

8.1 数据资产核算范围

数据资产核算范围应包括：

- a) 核算对象：明确可入表数据资产的边界，包括结构化数据、非结构化数据、衍生数据等。
- b) 确认条件：数据资产需满足可识别性、控制性、预期经济利益流入、成本可靠计量等条件。

8.2 数据资产归集与计量

数据资产归集与计量应包括：

- a) 归集规则：
 - 1) 内部生成数据资产：按开发成本（人力、技术、工具）归集；
 - 2) 外部获取数据资产：按采购成本（购买价款、税费）归集。
- b) 计量方法：
 - 1) 初始计量：采用历史成本法，包括直接成本与合理分摊的间接成本；
 - 2) 后续计量：可选择成本模式或公允价值模式（需披露选择依据）。

8.3 数据资产减值与处置

数据资产减值与处置应符合：

- a) 减值处理：定期评估数据资产的可收回金额（公允价值减处置费用/未来现金流量现值）；减值损失计入当期损益，并调整资产账面价值。
- b) 处置管理：数据资产报废、转让或共享时，需核销账面价值并确认损益；建立电子会计档案，记录处置过程及财务影响。

8.4 税会差异处理

税会差异处理应符合以下要求：

- a) 差异识别：对比会计制度与税法在数据资产摊销年限、减值准备计提等方面的差异。
- b) 调整方法：税务申报时按税法要求调整应纳税所得额（如加回会计减值准备）。建立差异台账，确保税务合规。

8.5 数据资产披露要求

数据资产披露要求应符合：

- a) 披露内容：数据资产的确认政策、计量方法、减值测试结果；数据资产规模、分类、应用场景及产生的收益。
- b) 披露形式：在财务报表附注或单独的数据资产报告中列示。

9 数据资产审计管理

9.1 审计目标与范围

审计目标和范围包括：

- a) 确保数据资产安全、完整、价值评估准确，符合法律法规和会计准则要求。
- b) 审计范围覆盖数据入表、存储、使用、计量、披露等全生命周期环节。

9.2 审计内容

9.2.1 安全性审计

安全性审计应符合：

- a) 实时数据监控：监控数据访问、查询、传输行为，识别异常访问、未授权操作。
- b) 行为分析与异常检测：通过用户行为分析（如异常时间/IP 访问）发现潜在风险。
- c) 数据泄露检测：采用泄露预防系统监控敏感数据使用，阻断泄露行为。
- d) 安全技术验证：检查加密措施（存储加密、传输加密）的有效性；验证访问权限控制（如 RBAC/ABAC）的合规性；审计日志完整性，确保操作可追溯。

9.2.2 完整性审计

完整性审计应符合：

- a) 账实一致性验证：比对电子会计档案与数据资产账面记录，确保无缺失或篡改。
- b) 数据生命周期完整性：检查数据采集、入表、归档、销毁全流程的完整性保障措施。

9.2.3 评估审计

评估审计应符合：

- a) 价值评估合规性：复核数据资产价值评估模型（如成本法、收益法）的合理性。
- b) 减值测试审计：验证减值测试流程（可收回金额计算、减值损失确认）是否符合会计准则。
- c) 再生产价值审计：检查衍生数据资产的加工成本归集和收益分配逻辑。

9.3 审计方法与工具

审计方法和工具应符合：

- a) 自动化审计工具：使用 AI 工具（如 NLP）自动分析日志，识别异常模式（如高频访问敏感数据）；部署区块链技术确保审计记录不可篡改。
- b) 定期安全审计：定期对数据访问、加密措施、权限控制进行审计，生成改进建议报告。
- c) 跨部门联合审计：联合技术、财务、法务部门，对数据安全、会计处理、法律合规性进行综合审计。

9.4 审计结果处理

审计结果处理应符合：

- a) 问题整改：针对审计发现的安全漏洞、账实不符、评估偏差等问题，制定整改计划并跟踪落实。
- b) 合规性报告：编制审计报告，提交管理层及监管机构，作为内控改进和外部合规证明。

附录A
(资料性)
典型场景案例

A.1 成都金牛区数据资产入表的案例

成都市金牛区政府高度重视数据资产入表工作，专门成立了专项工作小组，并制定了《金牛区数据要素市场体系推进工作方案》。该方案聚焦于区内数据要素市场体系建设的核心问题，涵盖了数据资源梳理、数据要素资产化、数据要素市场化、数据流通平台化、流通保障体系化及流通生态体系建设等内容。作为国内首批完成数据资源入表的企业之一，成都市金牛区金牛城投集团率先将其内部智慧水务监测数据和运营数据等城市治理数据纳入入表范围。为了确保这一过程的顺利进行，该集团联合多方力量，全面分析并解决了数据盘点、确权估值和入表运营等关键问题，并于2024年1月1日正式完成数据资源入表工作。

这一案例充分展示了地方政府在推动数据资源入表方面的积极态度和具体行动。金牛区政府通过成立专项工作小组和制定系统性推进方案，积极引导和支持企业进行数据资产入表工作。金牛城投集团的成功经验不仅为其他企业提供了参考和借鉴，也预示着更多企业和组织将逐步重视数据资产管理，探索和实施数据资产入表的创新性实践方案。这不仅提升了企业的管理水平和数据价值创造能力，还推动了整个社会的数据要素市场体系建设，促进了数据资源的高效流通和利用，助力经济和社会的高质量发展。

A.2 广东省交通集团有限公司数据资产入表的案例

广东交通集团所属的联合电子服务股份公司，凭借自主研发的“高速公路重点车辆监控产品”、“高速公路车流量产品”和“高速公路道路安全产品”三大系列，共计11个数据产品，成功在上海数据交易所挂牌交易。此次挂牌交易标志着联合电子服务股份公司成为全国首批实现数据资产入表的企业之一。这一成就不仅展示了公司在智能交通领域的创新能力和技术实力，也为高速公路管理和安全保障提供了先进的数字化解决方案。

作为全国首批实现数据资产入表的企业之一，公司在数据资产管理和交易领域迈出了重要一步，树立了行业标杆。通过将数据产品挂牌交易，公司实现了数据资产的市场化运营，推动了数据资源的高效利用和价值最大化。这为其他企业树立了榜样，推动了数据资产化管理的发展，有助于提升交通管理的智能化水平，推动智能交通的发展。

A.3 全国首单车联网领域数据资产入表的案例

2024年2月，先导（苏州）数字产业投资有限公司（“先导产投”）完成了超30亿条智慧交通路侧感知数据资源资产化并表，成为全国首单车联网数据资产入表案例。先导产投联合苏州市大数据集团，借助苏州数据要素价值共创平台和苏州大数据交易所，将苏州高铁新城智能网联（三期）道路项目的部分路侧感知数据进行盘点、评价和入表准备。从2023年9月起，先导产投启动数据资产入表工作，总结出“七步法”，最终实现数据资产成功入表。

这一案例展示了先导产投在数据资产化方面的创新与实践，为智慧交通领域提供了宝贵的经验。通过“七步法”，先导产投有效解决了数据资产化过程中遇到的合规、安全、价值评估和会计管理问题，确保数据资产顺利入表。这不仅提升了企业的管理能力和利用能力，也为其他企业提供了借鉴模式，推动数据资源向数据资产转变，促进数据要素市场的健康发展。

A.4 福建省首个企业数据资产入表的案例

2024年1月，在泉州数据要素生态大会暨泉州市大数据产业协会会员大会上，泉数工采通数据集作为首个成功入表的数据资产被隆重发布。泉州市大数据公司成为全国首家实现数据资产入表的国有企业。泉数工采通数据集通过公共数据的深度治理、加工和处理，深入挖掘工程采购数据的应用场景需求，定制化开发出多维度高价值的数据集，并向外提供数据应用服务。这一创新举措标志着泉州市在数据资产化领域迈出了重要一步，成功推动了从传统资产链向新数据资产链的转型。

泉州数据公司通过强化大数据产业板块，致力于打造泉州数字经济发展的特色标杆，进一步推动数据要素的价值转化，为数字经济产业提供强有力的支持和保障。这一案例不仅展示了泉州市政府在推动数据资产入表方面的积极态度和具体行动，也显著提升了企业的管理水平和数据价值创造能力。泉州数据公司的成功经验为其他城市和企业提供了宝贵的借鉴，促进了数字经济的快速发展和数据资源的

高效流通与利用。

A.5 浙江省完成首单制造业主数据产品交易的案例

2024年1月23日上午，浙报数字文化集团股份有限公司控股的浙江大数据交易中心，参加了在台州举办的泵阀（水暖阀门）产业大脑数据要素价值化座谈会。会上，浙江大数据交易中心首席数据官李静将“数据产品交易凭证”，递交给浙江侠云科技有限公司副总经理罗晓雯，标志着浙江首单制造业“数据产品”完成交易。“这是目前国内水暖阀门行业（工业端）主数据产品的首单交易，也是浙江省首单制造业数据产品交易，对推进工业领域的数字治理、数据价值化、数据资产化具有里程碑意义。”李静说。2023年8月25日，浙江大数据交易中心正式上线产业数据流通专区，这是浙江深入实施省委省政府数字经济创新提质“一号发展工程”的重要举措，也是浙江数据要素流通“1+N”格局的重要一环。《2023年浙江省产业数据价值化改革工作要点》明确推进产业数据价值化改革，基于浙江大数据交易中心，促进产业数据场内场外流通交易，赋能企业数字化和智能升级。

为加快产业数据价值化改革，探索构建浙江省产品主数据生态，2023年7月6日，浙江省经济和信息化厅发布了2023年浙江省产品主数据标准（培育）试点名单，台州市玉环市泵阀（水暖阀门）行业成功入选。2023年，玉环市水暖阀门产业产值预计突破400亿元，占全国市场比重约25%，为国内水暖阀门行业最大生产基地。“目前，我们已开发了3款数据产品，于2023年12月21日在浙江大数据交易中心挂牌上架，并于2023年12月29日、2024年1月3日、1月4日相继成交。”罗晓雯说。

“2023年8月和12月，财政部相继印发《企业数据资源相关企业会计处理暂行规定》和《关于加强数据资产管理的指导意见》，其中《暂行规定》于2024年1月1日正式施行。作为最新的生产要素——数据，如何尽快将其合规地资产化，‘卖’出一个好价钱，未来将备受各界重视。”李静说。由于数据产品的成功交易，当天，浙商银行台州玉环支行为浙江侠云科技有限公司供应链授信1亿元。

参 考 文 献

- [1] GB/T 40685-2021 信息技术服务 数据资产 管理要求
 - [2] GB/T 43709-2024 资产管理信息化 数据质量管理要求
 - [3] DB33/T 1329-2023 数据资产确认工作指南
 - [4] DB36/T 2085-2024 数据资产质押公证登记规范
 - [5] DB54/T 0427-2024 公共数据 数据资产管理指南
 - [6] ISO/FDIS 55013:2024 资产管理 数据资产管理指南
 - [7] ISO/IEC 27001:2022 信息安全 网络安全 隐私保护 信息安全管理体系统要求
 - [8] ISO/IEC 38505-1:2017 信息技术. IT 规制. 数据治理. 第1部分: ISO/IEC 38500 数据治理应用
 - [9] ISO/IEC TR 38505-2—2018 信息技术. 信息(IT)治理. 数据治理. 第2部分: ISO/IEC 38505-1 对数据管理的意义(第一版)
-