

# 基于元数据管理的企業数据治理质量评估体系与优化方案

王雨飞

中国联合网络通信有限公司青岛市分公司 山东青岛 266071

**摘要：**随着企业数字化转型的深入推进，数据资源成为重要的战略资源，在数字化企业运营中，数据智联直接影响到企业决策与业务效能。而基于元数据管理的企業数据治理质量评估体系和优化方案，旨在通过系统化、标准化的方法提升数据治理水平。针对元数据管理企業数据治理质量评估中发现的元数据缺失、标准不统一等问题，通过构建统一数据标准、优化权限控制等优化方式，有利于降低数据风险，为数字化转型提供坚实的数据基础。

**关键词：**元数据管理；数据治理；质量评估；优化

元数据作为描述数据的数据，是数据治理的核心要求，对应的管理质量直接关系到数据治理的成效。因此，构建基于元数据管理的企業数据治理质量评估体系，不仅能助力企业全面了解自身数据治理现状，还能为优化数据治理策略提供科学依据，从而实现数据资产的最大化利用。

## 一、元数据管理的企業数据治理质量评估指标体系构建

### （一）评估体系设计原则

基于元数据管理的企業数据治理评估指标体系构建时，评估体系设计原则需遵循科学原则以确保结果的有效性<sup>[1]</sup>。在全面性要求原则下，指标覆盖数据治理的全生命周期涵盖数据采集、存储、应用以及维护等多个环节，能避免评估的盲目性。可操作性则强调指标需可量化、可采集，例如，以数据质量规则触发频次时，元数据标准符合率等具体数值替代模糊描述，并依据元数据管理平台自动抓取数据，可有效减少人工干预。此外，动态性原则需适应企业业务变化与技术演进，以保持评估体系的时效性。

### （二）评估指标体系

元数据管理是企业数据治理的核心环节，其质量直接影响到数据资产的价值释放，为了更好地评估元数据管理效能，则需构建完整、准确、可用等多维度指标体系。首先，构建元数据完整性指标体系时，可通过元数

据覆盖率和字段填充率量化衡量，而高覆盖率则是确保数据资产无遗漏、高填充率避免关键信息的缺失，以此为数据理解和使用提供更加全面的支撑。其次，元数据准确要求元数据与实际数据保持高度一致性，并通过一致性校验规则进行动态监测，能避免因描述偏差导致的数据误用或者分析错误情况发生。然后，在可用性方面，关注用户获取与使用体验，基于检索效率和用户满意度双维度衡量，高效检索并清晰呈现则能有效提升数据的使用效率，对应的用户反馈则能驱动元数据目标优化和交互设计改进。最后，在数据合规底线中，通过权限控制精细度和加密脱敏覆盖率等保障方式，对其限制访问，防范数据的泄露。在上述多维度指标体系的构建中，通过量化与定性结合的方式，可全面诊断元数据管理存在的短板，为后续优化治理策略提供精准的导向。

## 二、元数据管理的企業数据治理质量评估方法与模型

### （一）定量评估

在元数据管理的企業数据治理质量评估方法中，定量评估可通过数学模型量化元数据管理质量，其核心是基于指标权重的加权评分法<sup>[2]</sup>。根据企业数据治理目标，为各评估指标分配科学权重，以确保反映业务的优先级。同时，对每个指标进行标准化打分，借助加权求和计算总分的方式，能快速定位短板，但需定期校准权重以适应业务的变化需求。

### （二）定性评估

开展定性评估，可通过主观判断补充定量数据不足的问题，同时，采用专家评审和用户调研结合的方式进行。专家评审可通过邀请数据治理、业务部门以及IT技

**个人简介：**王雨飞（1987--）男，汉族，山东青岛，硕士研究生，工程师，研究方向：运营商大数据应用与数据安全方向。

术专家,依据行业经验与最佳实践对元数据管理流程、标准合规性等进行深度剖析,以此识别潜在的风险。而用户调研则通过问卷调查或访谈等方式收集一线用户对元数据的可用性、检索效率反馈,如用户频繁投诉某系统元数据目录分类混乱等。需要注意的是,将两者结合在一起时,能全面覆盖技术和管理维度,但需控制专家主观偏差,并通过样本多样性保障调研结果的代表性。

### (三) 动态评估

开展动态评估与实时监控相结合的方式,是确保元数据管理下企业数据治理质量的有效方式,在定期评估中采用定量与定性方法,可形成阶段性的报告,并总结改进成效<sup>[3]</sup>。而实时监控则依托于技术工具,对关键指标进行24小时监测,在设施阈值自动预警下,其动态评估既能捕捉长期趋势,又能快速响应突发问题,但需投入资源维护监控系统,从而建立闭环处理机制。

## 三、基于元数据管理的企业数据治理质量优化策略设计

### (一) 元数据管理优化

企业数据治理质量优化应立足于元数据管理的系统性重构,其核心在于精准把握关键环节的策略设计。首要任务在于优化元数据采集机制,以应对传统方式过度依赖人工操作、效率低下且易产生遗漏的现实困境。具体而言,需通过部署自动化技术工具实现企业全量数据资产的主动捕获。针对数据库表结构、ETL作业及BI报表等技术元数据,可设置周期性扫描任务进行自动化抽取;同时,整合业务系统日志以动态捕获业务规则变更信息,从而有效降低人工录入误差,确保元数据与实际数据环境的实时同步性。其次,须构建统一的元数据标准体系,以消除跨系统间的语义歧义,该体系应涵盖企业级数据术语表的制定、分类体系的规范化构建以及编码规则的统一确立<sup>[4]</sup>。上述标准需经企业数据治理委员会审议批准,并深度嵌入数据开发流程,例如在数据建模阶段强制关联术语表中的标准定义,避免因业务理解偏差引发数据孤岛问题。最后,需强化元数据全生命周期管理,建立覆盖“创建-更新-废弃”全流程的闭环管控机制。在创建环节,实施质量门禁机制,未通过完整性校验的数据资产禁止纳入资产库,而在更新环节,构建变更影响分析模型,量化评估字段修改对下游报表及业务应用的影响范围。对于废弃环节,制定数据退役规范,对长期未访问的元数据进行标记并经业务部门确认后归档或删除,同步更新血缘关系图谱以保障数据链路

的完整性。通过上述策略的协同实施,可系统性实现元数据管理的标准化、自动化与闭环化,为数据治理提供坚实的质量基础支撑。

### (二) 数据质量提升

企业数据治理质量优化应以数据质量提升为根本导向,通过精细化规则配置与动态监控机制的协同实施,系统性增强数据资产的可靠性与可用性。在数据清洗与校验规则配置层面,需依托元数据所承载的业务规则与技术标准,构建覆盖全数据链路的标准化清洗规则库。例如,针对客户数据中的“年龄”字段,依据元数据中定义的“取值范围0~120”约束,配置自动化校验规则,对异常值实施标记、修正或拦截处理。针对订单数据中的“金额”字段,结合元数据关联的“货币类型与汇率标准”信息,实施一致性校验机制,确保跨系统金额换算的精确性与一致性。同时,须建立规则动态更新机制,当业务规则发生变更时,通过元数据管理平台实现校验逻辑的实时同步调整,有效规避规则滞后引发的数据质量问题。在数据质量监控与预警机制构建中,应基于元数据血缘关系建立全生命周期实时监控体系,对完整性、准确性及及时性等关键指标实施动态跟踪。具体而言,依据元数据记录的“数据来源系统→ETL作业→数据仓库→报表应用”血缘路径,设置关键监控节点,当ETL作业执行超时或字段填充率低于预设阈值等异常事件发生时,系统自动触发预警并定向推送至责任主体。预警机制需结合业务优先级进行分层设计,对影响财务报告等核心业务的关键数据,实施短信与邮件双重告警;对常规分析类数据,采用系统内弹窗提醒方式。同时,定期生成结构化质量分析报告,供治理团队进行复盘优化,从而形成“监测+预警+处置+反馈”的闭环管理流程,为数据治理质量持续提升提供机制保障。

### (三) 数据安全和合规

企业数据治理质量优化应以数据安全和合规为核心保障,依托元数据管理构建安全可信的数据环境。在角色访问控制机制优化层面,需基于元数据所标识的数据分类分级体系及用户角色属性,构建多维权限管控模型。具体而言,通过元数据驱动的自动化权限分配机制,将数据敏感度标签与角色权限动态映射,例如,财务部门用户仅可访问标注为“财务数据”且敏感度等级为“内部”的元数据资产,有效规避权限冗余分配<sup>[5]</sup>。同时,贯彻“最小必要权限”原则,结合元数据血缘关系分析,限定用户仅能访问其职责范围内的数据流转节点,如数

据分析师仅能获取ETL加工后的汇总数据，无法直接访问原始明细数据。此外，建立权限变更审计追溯机制，所有权限调整操作均需通过元数据管理平台留痕记录，包括操作主体、时间戳、变更内容及关联数据资产，确保满足合规审计的可追溯性要求。在数据脱敏与加密策略实施方面，应依据元数据定义的敏感字段类型及使用场景，推行差异化安全防护方案。针对开发测试环境，采用动态脱敏技术，基于元数据标签自动识别敏感字段并替换为符合业务逻辑的虚拟值，同时维持数据结构完整性。在生产环境的数据传输与存储环节，升级加密算法标准，并依托元数据血缘关系对高敏感数据实施全链路加密，确保采集、传输、存储、共享全流程的安全性。进一步构建脱敏规则库与加解密密钥生命周期管理系统，将脱敏策略及密钥管理与元数据资产动态绑定，实现安全策略随数据资产的自动化流转，显著降低人为配置风险，从而系统性提升数据安全合规水平。

#### （四）组织与流程优化

企业数据治理质量优化应依托组织架构与治理流程的系统性协同升级，构建高效、透明的治理体系。在组织架构优化层面，须确立“决策层-管理层-执行层”三级治理框架，决策层由企业高层牵头组建数据治理委员会，联合跨部门负责人，依据元数据呈现的数据资产全景图统筹制定数据战略、审批核心治理规则，并实施资源动态配置与优先级决策。管理层配置数据管家团队，按业务域划分职责单元，依托元数据管理平台实时监控数据质量、安全合规性及使用效率指标，定期输出结构化治理评估报告并提出优化建议<sup>[6]</sup>。执行层设立数据运营专员岗位，专职负责元数据日常维护、数据清洗作业及权限配置等操作，确保治理规则有效落地。通过将角色职责与元数据资产实施动态绑定，实现权责体系的精准化与可追溯性。而在治理流程优化层面，应以元数据为驱动引擎，构建全闭环管理机制，需求管理流程中，业务部门提交数据需求时，须关联元数据资产库中已有的标准化数据对象，避免重复建设，并通过元数据血缘分析评估需求对现有系统架构的潜在影响；问题处理流程中，数据质量问题将自动关联至元数据指定的责任主体及影响范围，经工单系统推送整改任务至责任人，同步记录处理过程至元数据历史版本库；变更管理流程中，数据结构变更需通过元数据影响分析工具评估对上下游系统的兼容性，经数据治理委员会审批后，同步更新元数据标准库，确保全链路一致性。通过深度整合治理流

程与元数据资产，实现数据治理活动的标准化、透明化及全生命周期可追溯性，为治理效能持续提升提供机制保障。

### 四、基于元数据管理的企业数据治理质量实施策略

#### （一）分阶段实施计划

企业数据治理质量的系统性提升应遵循“试点先行、逐步推广、持续固化”的渐进式实施路径。在试点阶段，应选取数据基础完备、业务关联度高的部门或系统作为关键切入点，依托元数据管理平台开展数据资产全景盘点、标准化体系构建及质量规则配置工作，重点实证检验采集自动化工具的系统兼容性、校验规则的逻辑精确性及治理流程的操作可行性。例如，在财务数据域试点过程中，通过元数据驱动的规则引擎自动识别数据冗余与格式偏差，并生成结构化质量评估报告，从而形成可复用的标准化治理模板。推广阶段需将试点经验横向拓展至全企业范围，按业务域或系统分批次推进实施，同步完善元数据标准库与规则库的体系化建设，建立跨部门协同治理机制<sup>[7]</sup>。例如，将财务数据域的成熟治理模式迁移至供应链数据域，同时优化元数据血缘分析工具的功能维度，以支持跨业务域的系统影响评估与协同决策。固化阶段应将治理流程制度化嵌入企业日常运营体系，通过制定规范性制度文件、集成技术工具及实施绩效考核机制，确保治理活动的长效执行与持续优化，最终构建“业务驱动治理、治理反哺业务”的可持续发展闭环，实现数据治理从阶段性活动向常态化运营的转型。

#### （二）资源保障

数据治理质量的系统性提升需依托多维资源的协同配置机制，在预算配置层面，应设立专项经费用于元数据管理平台采购、系统集成及专业培训服务，并预留弹性预算以应对突发性需求。人力资源配置方面，需构建由数据治理专员、业务数据Owner及IT技术骨干构成的跨职能团队，明确定义各角色在元数据采集、标准制定及问题处理中的权责边界。同时，实施常态化专业发展机制，包括月度元数据管理工具操作培训及外部专业认证，持续强化团队专业能力。技术支持维度，应优先部署自动化工具与智能化组件，并构建统一技术底座，有效消除技术孤岛。此外，需设定年度技术升级预算，确保工具版本迭代与业务发展需求的动态适配，从而为数据治理质量的持续提升提供全方位支撑。

#### （三）风险管理与应对策略

在数据治理实施过程中的风险管控，需系统化识别

与动态管理，以保障治理活动的稳定性与合规性。技术风险主要表现为工具兼容性问题及数据同步延迟，应通过前置概念验证测试筛选高适配性工具，并部署任务重试机制与超时告警机制以最小化影响<sup>[8]</sup>。业务风险涵盖标准落地阻力及需求变更频繁，需构建“治理委员会决策主导、业务部门协同参与”的协同治理机制，平衡标准化执行与业务灵活性，例如将非紧急需求纳入后续迭代周期，紧急需求则须经治理委员会审批并实施影响范围评估。合规风险涉及数据泄露与审计不通过，应实施最小权限原则与动态脱敏策略强化安全防护，并建立全流程审计日志体系，定期执行合规性检查。此外，需制定结构化应急预案，并通过年度模拟演练持续提升团队风险响应效能，确保治理活动的稳健性与可持续性。

### 结语

元数据管理的企業数据治理质量评估体系优化，能有效提升企业数据的治理质量，增强数据的一致性，为企业的数字化转型提供了有力支持。但随着技术的不断进步和企业需求的日益多样化，数据治理会面临更多的挑战，为此，还需不断完善评估体系和优化方案，才能为企业数据治理的持续改进提供更加科学、全面的指导。

### 参考文献

- [1]任申龙.基于大数据体系的化工工厂数据治理方法[J].化工管理,2025,(33):57-60.
- [2]孙奥.档案部门参与政务数据治理的角色定位与实施路径[J].浙江档案,2025,(11):20-25.
- [3]李梁,姜辉,宋一纯,等.AI场景下数据治理体系建设和实施策略[J].管道保护,2025,2(05):78-82+90.
- [4]孙智莹,安小米.国际标准中数据管理与数据治理概念的比较研究[J].情报资料工作,2025,46(06):5-14.
- [5]陶红.业财融合视域下数据治理驱动会计信息质量提升的路径研究[J].中国总会计师,2025,(09):156-160.
- [6]边晓慧,余玉娇.通往创业之路:政府数据治理能否提升城市创业活力——基于大数据管理机构改革的经验证据[J].安徽大学学报(哲社版),2025,49(05):123-133.
- [7]陈绍凯,袁帅,武鹏,等.基于数据湖平台的勘探开发数据治理工具开发与应用研究[J].中国海上油气,2025,37(04):243-254.
- [8]崔小委,桂婕,陈白雪,等.数据中台模式下科技数据治理架构体系与路径优化策略研究[J].科技管理研究,2025,45(15):242-250.