



数据资产管理体系研究

李国和, 冯峥, 王卓瑜, 孙勇, 郭阳, 散齐国
(国网新源控股有限公司, 北京 100761)

摘要: 随着政策环境的改变和信息技术的升级, 大数据战略正式上升为国家战略, 数字中国建设正在全方位加速推进, 数据资产管理受到前所未有的重视。建设数据资产管理体系已经成为企业应对大数据时代要求的必然选择和必然趋势, 数据价值挖掘亟需通过数据资产管理体系提供保障。围绕国网新源控股有限公司大数据管控存在的问题, 根据国内外先进、成熟的数据资产管理知识体系, 结合公司业务特色和业务需求, 从组织体系、管控体系和系统平台 3 个方面, 开展数据资产管理体系研究, 为后期数据资产管理体系的建设实践奠定基础, 为提升企业治理能力、优化核心资源配置、推动大数据在抽水蓄能行业生根落地及公司数据资产持续健康发展提供有效的数据管控保障。

关键词: 数据资产; 数据管控; 数据资产管理体系

中图分类号: TP311.13

文献标识码: A

doi: 10.11959/j.issn.1000-0801.2019039

Practical exploration on the construction of data asset management system

LI Guohe, FENG Zheng, WANG Zhuoyu, SUN Yong, GUO Yang, SAN Qiguo
State Grid Xinyuan Co., Ltd., Beijing 100761, China

Abstract: With the change of policy environment and the upgrading of information technology, the big data strategy has officially risen to the national strategy. Digital China construction is accelerating in all directions, and data asset management has received unprecedented attention. The construction of data asset management system has become an inevitable choice and inevitable trend for enterprises to cope with the requirements of the era of big data. Data value mining needs to provide protection through data asset management system. Focusing on the problems existing in the big data management and control of State Grid Xinyuan Co., Ltd., based on the advanced and mature data asset management knowledge system at home and abroad, combined with the company's business characteristics and business needs, research on data asset management system was carried out from three aspects: organizational system, management and control system and system platform. The research of data asset management system laid foundation for the construction practice of the later data asset management system, and provided effective data for improving corporate governance capabilities, optimizing core resource allocation, promoting the birth of big data in the pumped storage industry and the sustainable and healthy development of corporate data assets.

Key words: data asset, data management and control, data asset management system



1 引言

数据是国家、产业、行业和企业的基础性战略资源，是价值巨大的“金矿”。国家高度重视大数据在经济社会发展中的作用，强调全面推进大数据发展，加快建设数据强国。国家电网公司从战略层面对数字化起源发展的社会动力和技术因素进行探究，为推动数字国网建设积极探索、超前布局。国网新源控股有限公司（以下简称新源公司）在快速发展的背景下，超前谋划并积极推动数据资产管理，在“十三五”期间管理提升规划中明确数据为战略核心资产，这对抢抓发展机遇、推动大数据在抽水蓄能行业生根落地、提升企业治理能力、优化核心资源配置、促进管理转型升级和创新发展有重大意义。伴随内外部环境的深刻变化，公司迫切需要建设数据资产管理体系，为公司管理创新与管理转型提供坚强保障。本文结合公司面临的国内外形势及公司发展战略，规划适合公司的数据资产管理体系。

2 公司数据管理存在的问题

新源公司作为国家领先的抽水蓄能电力公司，有效监控监测抽水蓄能电站的生产运行状态，对电力生产风险预警、发电效能提升等有重大意义。目前抽水蓄能电站的生产运行监测主要通过电站 SCADA、设备状态监测系统、生产实时系统等进行采集，再经过数据管理类系统进行数据处理，最后由支撑运行类系统依据一定的规则进行设备健康状态评价和设备运行轨迹分析。公司在多年的信息化建设与应用中，积累了大量原始数据，特别是电站生产运行领域已经积累了海量生产实时数据，早已达到了大数据的范畴，具备大数据特性。但由于烟囱式的信息化建设，数据不能完全互联共享，数据中蕴含的价值无法得到充分挖掘，公司缺失企业级数据分析应

用能力。

从公司发展速度来看，管理链条持续延伸、管理幅度不断拓宽、管理交叉趋于琐碎、管理要求持续提高，现有的传统管理模式已经跟不上公司发展的脚步，需要尽快为精益管理寻求新理念、新思路、新方法。

从数据管理的角度来看，一是缺少数据生命周期规划，尚未形成从搜集、提取、分析到应用数据的全链条管理体系；二是缺乏统一的数据标准，专业间数据共享与应用存在困难；三是难以统筹业务和数据，业务与数据的关系不能完全对应，亟需加强业务与 IT 的有机融合；四是数据处理效率低下，缺乏对海量数据的快速挖掘和复杂算法建模能力支撑。

从数据应用的角度来看，一是大数据理念尚未形成，迫切需要在传统企业管理和数据管理的基础上培育大数据思维；二是数据质量参差不齐，部分数据的及时性、完整性、准确性和一致性不能保证；三是数据垃圾亟待处置，大量的、价值密度低的冷数据尚无法得到有效识别和处理；四是数据价值难以评估，大数据应用的匮乏使得数据价值不能得到准确反映，并且缺乏科学的估值体系。

因此，数据资产管理体系的建设是公司发展的内在需求。

3 数据资产管理体系研究依据

公司数据资产管理体系设计整体参考国内外公认标准设计。国外包括 DMBOK、DCAM、DMM 等，整体起步早，体系相对完善成熟；国内迅速跟上，发布了包括 DCMM、实践白皮书等标准。两者均以职能活动规划入手，全方面描述了数据资产该“管什么”“如何管”，并根据其应用领域、侧重点、范围的不同，在职能活动划分略有不同。国内外理论体系优势与不足对比见表 1。

表 1 国内外理论体系优势与不足对比

国内外理论	优势	不足
DMBOK	- 企业级数据治理体系建设; - 管控领域全面, 覆盖范围较广	10 个管控域, 全面建设, 复杂度较高; - 全面企业级数据治理, 可落地性、难度较高
DCAM	在数据管理最佳实践等方面有丰富的经验, 是业界的倡导者和领导者	对于数据标准的强调非常少
DMM	- 提供最佳实践标准, 制定数据管理战略; - 指导公司运用关键数据资产实现商业目标	结合国内数据发展的现实情况较少
DCMM	- 量化评估企业数据管理能力水平; - 指明企业数据管理能力缺陷; - 国家标准, 通用性较高	结合企业实际情况, 改进落地效果不明显
数据资产管理实践白皮书	- 偏重数据资产管理方面的国家标准; - 实践案例丰富, 可参考价值较高	偏重行业实践案例研究与风险, 理论指导性稍弱

(1) 数据管理知识体系指南 (DMBOK) [1]

由欧盟的数据管理学会 (DAMA) 于 2009 年编写并发布出版, 在 DMBOK 中, 数据管控包含数据治理、数据架构管理、数据开发、数据操作管理、数据安全、元数据管理、数据质量管理等 10 个管理领域, 主要通过计划与执行相关政策、实践和项目, 以获取、控制、保护、交付和提高数据和信息资产价值。

(2) 数据管理能力成熟度模型 (DCAM) [2]

由北美地区的企业数据管理协会 (EDM Council) 于 2014 年编写并发布出版, 数据管理被划分为 8 个职能域, 记录与可持续数据管理方案发展有关的 37 项基本功能和 115 项子功能。

(3) 数据管理成熟度模型 (DMM) [3]

由美国卡耐基梅隆大学旗下机构于 2014 年编写并发布出版, 数据管理被划分为六大职能域, 并根据每个职能域的特征进行了细分。

(4) 数据管理能力成熟度评估模型 (DCMM)

由全国信息技术标准化技术委员会 (SAC/TC28) 于 2016 年制定, 是国内首次发布的数据管理方面的国家标准。DCMM 定义 8 个能力域, 包括了 29 个能力项, 通过一系列的方法、指标和问卷来评价数据管理现状, 从而帮

助企业查明问题、找到差距、指出方向。通过 DCMM 评估模型, 组织可以清楚地定义组织内数据的能力水平并以模型为标准确定组织内数据改进方向。

(5) 数据资产管理实践白皮书 [4]

中国信息通信研究院发布的在数据资产管理方面的实践研究成果, 主要从数据标准、数据模型、元数据、数据安全等 8 个方面加强数据资产管理。

企业信息化建设的主要特点是业务系统繁多且贯穿于项目的整个生命周期、数据在不同阶段会有不同的形态及颗粒度, 传统的数据管理模式由于其对基本信息规范性的约束, 数据应用及共享产生了很多问题。本文将结合公司抽水蓄能业务特点和数据全生命周期管理的业务需求, 整体吸收国际公认的能力领域, 借鉴国家标准和行业通用的职能活动, 参考行业内数据管理的相关案例, 从自身业务数据实际出发, 对公认标准进行合并与优化创新, 从 3 个方面、7 类职能活动开展体系架构和主要内容的设计, 旨在解决公司数据管理存在的问题, 同时提升数据资产价值, 改善公司运营, 提高公司数据利用成熟度水平, 提升企业效率和效益。



4 数据资产管理体系研究内容

数据资产管理是规划、控制和提供数据资产的一组业务职能，包括开发、执行和监督有关数据资产的计划、政策、方案、项目、流程、方法和程序，从而控制、保护、交付和提高数据资产的价值。

根据国内外先进、成熟的数据资产管理知识体系，结合公司业务特色和业务需求，从组织体系、管控体系和系统平台 3 个方面开展数据资产管理研究，如图 1 所示。

其中，组织体系是基础保障，确保公司能够形成统一的数据标准，以正确的方式实施数据资产管控。管控体系以数据资产全生命周期为主线，涵盖数据资产管理核心职能活动，落实数据资产管理的具体行为，各项职能活动须遵照组织体系的要求执行。系统平台是全业务数据中心，是公司数据资产管理体系的落脚点，提供统一 IT 支撑，为数据资产管理与应用提供相应的环境和工具。

4.1 组织体系

数据资产组织体系，是通过建立组织机构、管理原则、工作流程和协同机制，对数据资产的获取、处理、应用和退役的全过程进行监管的工作体系，通过管理的手段明确权责，保障数据资产管理的各项职能得到正确的履行，确保数据资产管理体系顺畅运转。具体包括组织机构和规章制度两部分内容。

对照公司现有的组织架构，数据管控组织机构主要由公司数据资产管理领导小组和领导小组下设办公室组成。数据资产管理领导小组作为公司数据资产管理最高层组织机构，统筹指导公司数据资产管理各项工作。

规章制度包含相应的要求、流程和单据等内容，数据资产全生命周期管理内容和方法最终落实到规章制度文件中。总体上制定公司级数据资产管理办法，对数据标准管理、数据模型管理、数据质量管理、数据安全管控、数据共享管理、数据运维管理、数据评估管理分别单独制定管理办法。

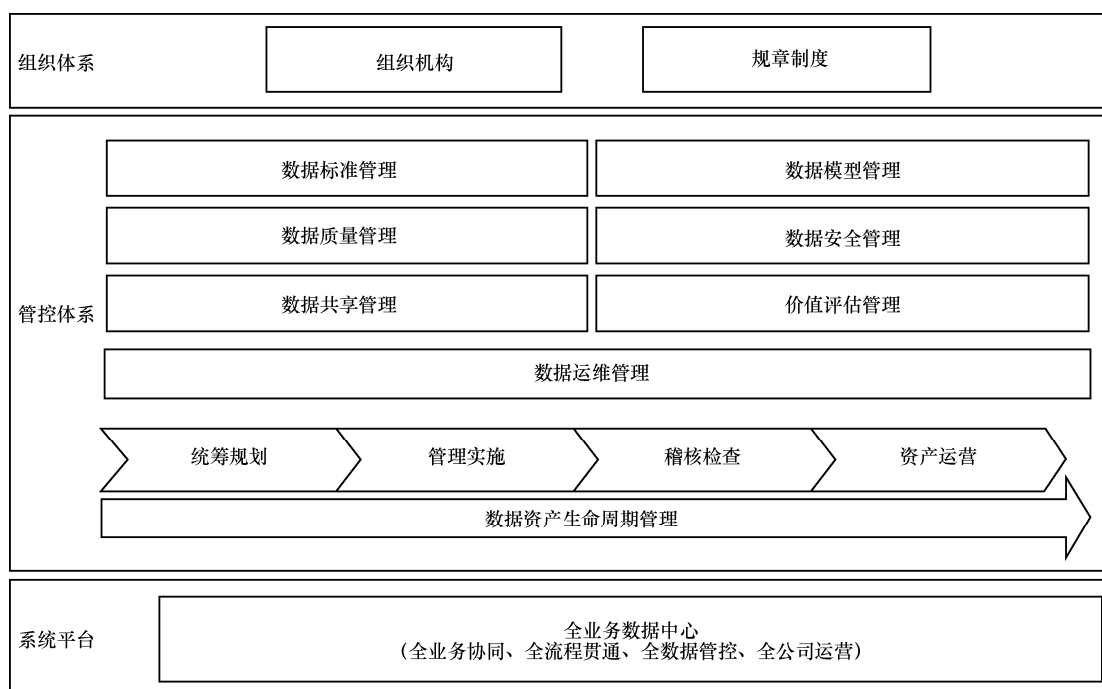


图 1 公司数据资产管理体系主要内容

4.2 管控体系

数据资产管控体系,按照数据资产全生命周期,发挥相关的管理职能,本文结合自身业务实际,参照先进知识体系,从数据标准管理、数据模型管理、数据质量管理、数据安全、数据共享管理、价值评估管理、数据运维管理7个方面展开,支撑数据资产管理的顺利实施。

(1) 数据标准管理

数据标准管理是指数据标准的制定和实施的一系列活动,包括数据标准的需求、制定、执行、维护管理和数据标准化评估。通过数据标准管理,重点解决公司“信息孤岛”、数据割裂、难以关联和匹配、影响业务贯通融合等问题。数据标准主要包括对结构化、非结构化及采集量测类数据的元数据标准、主数据标准、事务处理数据标准、共享交换数据标准、指标数据标准等数据标准的管理。

(2) 数据模型管理

数据模型管理是在信息系统设计时,参考业务模型,使用标准化语法规则来设计数据模型,并在信息系统建设和运行维护过程中,严格按照数据模型管理规定,审核和管理新建数据模型。主要管理内容包括数据模型的设计、执行和维护。数据模型的标准化管理和统一管控有利于指导公司数据整合,提高信息系统数据质量,包括对业务系统数据模型、企业公共信息模型、企业数据仓库模型等数据模型的管理。

(3) 数据质量管理

数据质量管理是指建立数据质量^[5]检查规则并运用技术手段,对数据质量问题进行跟踪、检查、分析、评价、督促整改并定期进行数据质量通报等工作。目的是促进数据实时提供、提高数据共享水平和提升数据质量,使数据得到有效的分析和利用,实现企业数据资产效益最大化。数据质量的持续提升依赖一套闭环的改进流程,包括规则制定、质量核查、问题分析、整改优化和预防监控,通过流程管控和不

断训练、优化规则,并及时地处理数据问题,不断提升数据质量^[6]。

(4) 数据安全管理

数据安全是根据公司管理要求和数据敏感性要求,对数据制定一套合理、科学的安全分级标准,建立一套面向公司的数据使用授权机制,同时对整个过程实施安全监管,主要包括数据安全分级、数据访问授权和数据安全监督。目的是在数据资产全生命周期过程中,有效保证数据保密性、完整性、真实性和可用性,提升敏感数据访问控制,保证系统操作安全,加强应用访问权限等能力,在不降低安全支撑能力的基础上提升数据提供效率。

(5) 数据共享管理

数据共享管理是在依法依规加强安全保障和隐私保护的前提下,通过明确数据共享开放策略,满足跨专业数据应用需求,促进数据资产价值流通,主要包括数据共享与数据交换管理。

(6) 价值评估管理

价值评估管理是对数据资产内在价值的度量,从数据成本和数据应用价值两方面开展。数据成本包括采集获取、存储数据资产的费用和运维费用。数据应用价值从数据资产的分类、使用频度、应用对象、应用效果和共享流通情况等方面考虑。目的是优化数据资产管理资源配置和体系运转模式,促进公司数据资产价值最大化发挥。

(7) 数据运维管理

数据运维管理是基于技术支撑工具,采用自动化、可视化的方式,对数据资产全生命周期进行运维管理与监控,确保数据资产管理各项职能活动安全、稳定、顺利开展。主要包括数据资产增/删/改、权限变更、数据标准维护、数据流转监控、数据异常告警、数据自助检索等内容。

4.3 系统平台

公司全业务数据中心定位为数据资产管理体系的落脚点。依托“新源云”,采用云计算技术及



分布式架构，构建由公司全业务数据中心和电站级数据中心组成的两级数据中心体系。在数据标准上，两级数据中心严格遵照公司统一数据标准进行数据存储、管理和应用，以满足数据交互和共享需求。在数据存储上，公司全业务数据中心侧重于存储业务管理数据，电站级数据中心侧重于存储设备数据和现场施工作业数据，两级数据中心数据可以按需相互调用。在技术架构上，遵照国家电网有限公司全业务数据中心顶层设计，但根据实际需求不同，在两级数据中心配置差异化的存储、计算、分析能力，使两级数据中心在满足就地计算分析需求的前提下，更好地支撑相互的远程计算分析需求。

5 数据资产管理策略

按照数据资产全生命周期管理主线，对数据从产生到退役的全过程进行全方位管理，促进数据资产在“内增值、外增效”两方面的价值变现。数据生命周期包含需求、规划、设计、创建、采集、存储、维护、流转、优化、授权、应用、退役等环节，按照数据资产全生命周期可归纳为统筹规划、管理实施、稽核检查、资产运营 4 个阶段。

根据数据资产管理 4 阶段执行策略，针对公司数据资产管理 7 类职能活动，每阶段开展的管理活动内容见表 2。

表 2 数据资产管理职能活动分布

职能领域	数据资产生命周期			
	统筹规划	管理实施	稽核检查	资产运营
数据标准管理	- 数据标准需求分析； - 数据标准制定	- 数据标准执行监控； - 数据标准变更维护； - 数据标准管理评估		—
数据模型管理	- 数据模型数据需求； - 数据模型设计建模	- 数据模型执行监控； - 数据模型变更维护； - 数据模型管理评估		—
数据质量管理	- 数据质量需求分析； - 数据质量规则定义	- 数据质量检查管理； - 数据质量分析提升； - 数据质量管理评估		
数据安全治理	- 数据安全监管需求； - 数据安全规则定义	- 数据安全监控； - 数据安全审计； - 数据安全治理评估		
数据共享管理	—	- 数据共享交换需求； - 数据共享管理方案	- 数据共享执行监控； - 数据共享管理评估	
数据运维管理	—	—	- 数据运维需求分析； - 数据运维框架制定； - 数据运维服务管理； - 数据运维管理工具； - 数据运维管理评估	
价值评估管理	—	—	—	- 价值评估需求分析； - 价值评估体系制定； - 数据资产价值评估； - 价值评估管理评估

依据各项职能活动, 分别对数据资产全生命周期四大阶段提出管理策略。

(1) 统筹规划阶段

统筹规划阶段涉及组织体系建立、数据资产盘点、制定数据标准等重点工作, 该阶段成果是后续工作的基础。一是开展建章立制; 二是理清数据资产架构; 三是建立数据标准; 四是设计数据模型。

(2) 管理实施阶段

管理实施阶段侧重于对上一阶段成果的落地实施。一是实现数据汇聚; 二是支撑业务分析应用; 三是制定数据资产共享开放和安全分级策略; 四是建立数据资产信息化管理能力。

(3) 稽核检查阶段

稽核检查^[7]阶段是保障数据资产管理体系持续优化的重要一环。一是常态化核查数据标准执行情况; 二是常态化核查数据质量情况; 三是常态化核查数据安全情况; 四是开展数据流转监控和优化。

(4) 资产运营阶段

资产运营阶段主要评估数据资产价值, 对零价值的资产执行退役。一是动态开展数据资产运维; 二是建立数据资产价值评估机制; 三是持续加强数据资产应用。

6 结束语

本次研究将公司数据资源上升到数据资产的高度, 并对公司数据资产的管理进行了深度探索, 在行业实践案例及国际标准、行业标准的基础上, 通过对理论的学习、对国内外先进管控经验的了解及对公司现状的深入调研分析, 结合公司核心的、关键的、重点的业务, 对数据资产管理的全生命周期进行了体系化的探索研究, 分析了数据在不同阶段的不同形态及管理策略, 全面规划了公司数据资产的管理职能领域, 为公司数据资产管理体系的建设实践奠定了基础。

公司可根据数据标准、数据质量及安全等职能需求, 对公司关键业务节点及环节所产生数据进行梳理, 最终形成符合公司特色、满足公司数据管理需求的数据标准和数据管控体系, 为公司提供标准化的数据管理流程, 解决公司目前存在的数据管理方面的问题, 提高公司的数据管理水平, 提升数据的质量和 value, 为公司管理创新与管理转型提供坚强保障, 为大数据内部应用和外部运营打下坚实的基础, 对传统数据管理进行扩充和升级。

参考文献:

- [1] DAMA International. DAMA 数据管理知识体系指南[M]. 马欢, 刘晨, 等译. 北京: 清华大学出版社, 2012.
DAMA International. The DAMA guide to the data management body of knowledge[M]. Translated by MA H, LIU C, et al. Beijing: Tsinghua University Press, 2012.
- [2] 叶兰. 研究数据管理能力成熟度模型评析[J]. 图书情报知识, 2015(2).
YE L. Review and analysis of capability maturity model for research data management[J]. Document, Information & Knowledge, 2015(2).
- [3] 党洪莉, 谭海兵. 基于 DMM 的数据管理成熟度模型及在服务评估中的应用[J]. 现代情报, 2017, 37(9): 118-121.
DANG H L, TAN H B. Analysis and application of data management maturity model based on DMM[J]. Modern Information, 2017, 37(9): 118-121.
- [4] 中国信息通信研究院. 数据资产管理实践白皮书[R]. 2018.
China Information and Communication of Research Institute. Data asset management practice of white paper[R]. 2018.
- [5] 李远宁, 刘森, 张诗军, 等. 分布式数据质量管理体系在电力企业的实践和应用[J]. 电信科学, 2016, 32(4): 169-174.
LI Y N, LIU S, ZHANG S J, et al. Practice and application of distributed data quality management system in power enterprise[J]. Telecommunications Science, 2016, 32(4): 169-174.
- [6] 黄明峰, 刘军, 靖剑波. 贵阳市政府数据开放平台设计与实现[J]. 电信科学, 2017, 33(9): 136-147.
HUANG M F, LIU J, JING J B. Design and practice of Guiyang open government data platform[J]. Telecommunications Science, 2017, 33(9): 136-147.
- [7] 叶宇航, 贺仁龙, 程晓旭. 电信数据质量管理与稽核研究[J].



电信科学, 2012, 28(2): 1-6.

YE Y H, HE R L, CHENG X X. Research on data quality management and data audit&monitor in telecom industry[J]. Telecommunications Science, 2012, 28(2): 1-6.

[作者简介]



李国和(1967-), 男, 国网新源控股有限公司高级工程师, 主要研究方向为热能与动力工程。



冯峥(1986-), 男, 国网新源控股有限公司工程师, 主要研究方向为电力工程及自动化。



王卓瑜(1980-), 女, 国网新源控股有限公司高级工程师, 主要研究方向为电力工程及自动化。



孙勇(1977-), 男, 国网新源控股有限公司工程师, 主要研究方向为电力工程及自动化。

郭阳(1986-), 男, 国网新源控股有限公司工程师, 主要研究方向为电力工程及自动化。

散齐国(1981-), 男, 国网新源控股有限公司高级工程师, 主要研究方向为抽蓄机组机电工程建设和生产运维管理。