

团 体 标 准
电网企业数据管理能力成熟度评估模型
T / CSEE 0168 — 2020

*

中国电力出版社出版、印刷、发行
(北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

*

2020年1月第一版 2020年1月北京第一次印刷
880毫米×1230毫米 16开本 3.75印张 112千字

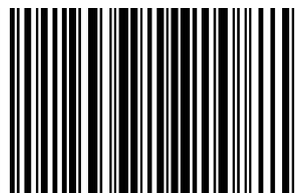
*

统一书号 155198·1887 定价 94.00元

版权专有 侵权必究
本书如有印装质量问题，我社营销中心负责退换



中国电机工程学会官方微信



155198.1887

ICS 35.240

L 67

团 体 标 准

T / CSEE 0168 — 2020

电网企业数据管理能力成熟度评估模型

Power grid enterprise data management capability maturity assessment model



2020-01-15 发布

2020-03-15 实施

中国电机工程学会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 综述	3
4.1 能力域与能力项	3
4.2 成熟度评估等级	4
5 数据战略	5
5.1 数据战略规划	5
5.2 数据战略实施	6
5.3 数据战略评估	7
6 数据治理	9
6.1 数据治理组织	9
6.2 数据制度建设	10
6.3 数据治理沟通	12
6.4 数据认责机制	14
7 数据架构	15
7.1 数据模型	15
7.2 数据分布	16
7.3 数据集成与共享	17
7.4 元数据管理	18
8 数据标准	20
8.1 业务术语	20
8.2 参考数据	22
8.3 主数据	23
8.4 指标数据	24
9 数据质量	26
9.1 数据质量需求	26
9.2 数据质量检查	27
9.3 数据质量分析	29
9.4 数据质量提升	30
10 数据安全	32
10.1 数据安全策略	32
10.2 数据安全的管理	33
10.3 数据安全审计	35
11 数据应用	36
11.1 数据分析	36
11.2 数据开放共享	38

11.3 数据服务	39
12 数据生存周期	40
12.1 数据需求	40
12.2 数据设计和开发	42
12.3 数据运维	43
12.4 数据退役	45
13 评估方法	46
13.1 评估原则	46
13.2 评估过程	46
13.3 评估方式	46
13.4 评估结果	47
附录 A (规范性附录) 评估方法和细则	48
参考文献	53

前 言

本标准按照《中国电机工程学会团体标准管理办法（暂行）》的要求，依据 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的规则起草。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国电机工程学会提出。

本标准由中国电机工程学会电力信息化专业委员会技术归口并解释。

本标准起草单位：云南电网有限责任公司、国网浙江电力有限公司、国家电网天津市电力公司、国网河南省电力公司经济技术研究院、国网浙江温州供电公司、御数坊（北京）科技咨询有限公司。

本标准主要起草人：周兴东、林宝德、马文、张新阳、赵晓平、赵志宇、胡永华、张建文、董灿、张羿、黄祖源、田园、宾军志、王少锋、牛畅、白宏坤、冯涛、倪阳旦、黄海潮、李文峰、赵卓、缪竞雄、张梅、张家云、刘嘉、代志超。

本标准为首次发布。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电机工程学会标准执行办公室（地址：北京市西城区白广路二条1号，100761，网址：<http://www.csee.org.cn>，邮箱：cseebz@csee.org.cn）。

电网企业数据管理能力成熟度评估模型

1 范围

本标准描述了电网企业数据管理能力成熟度评估模型（简称数据管理能力成熟度模型）及相应的成熟度等级，定义了数据战略、数据治理、数据架构、数据标准、数据质量、数据安全、数据应用、数据生存周期 8 个能力域，以及对应的 29 个能力项。

本标准适用于指导电网企业开展数据管理能力提升和能力成熟度评估的工作。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 18391.1—2009 信息技术 元数据注册系统（MDR） 第 1 部分：框架

GB/T 25000.12—2017 系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价（SQuaRE）第 12 部分：数据质量模型

GB/T 35295—2017 信息技术 大数据 术语

3 术语和定义

GB/T 18391.1—2009、GB/T 25000.12—2017、GB/T 35295—2017 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

数据管理能力 data management capability

企业对数据进行管理和应用的能力。

3.2

数据管理能力成熟度评估模型 data management capability maturity assessment model

用于评价企业数据管理能力成熟度的模型。包含数据战略、数据治理、数据架构、数据标准、数据质量、数据安全、数据应用、数据生存周期等数据管理能力及对应的成熟度等级。

3.3

能力域 capability area

数据管理相关活动、过程等集合及一组相关数据管理能力子域的集合。

3.4

数据资产 data asset

企业或组织拥有或控制，能带来未来经济利益的数据资源。包括各类结构化数据、半结构化数据和非结构化数据。

3.5

数据战略 data strategy

企业开展数据工作的愿景、目的、目标和原则。

3.6

数据治理 data governance

对数据进行处置、格式化和规范化的过程。

注 1：数据治理是数据和数据系统管理的基本要素。

注 2：数据治理涉及数据全生存周期管理，无论数据是处于静态、动态、未完成状态，还是交易状态。

[GB/T 35295—2017，定义 2.1.43]

3.7

数据认责 **data stewardship**

基于企业所建立的职责模型所进行的数据管理职责分配的过程。

3.8

数据架构 **data architecture**

通过企业级数据模型定义数据需求，指导对数据资产的分布控制和整合，部署数据的共享和应用环境，以及元数据管理的一套整体规范。

3.9

数据标准 **data standard**

数据的命名、定义、结构和取值规范方面的规则和基准。

3.10

元数据 **metadata**

定义和描述其他数据的数据。

[GB/T 18391.1—2009，定义 3.2.16]

3.11

元模型 **metamodel**

规定一个或多个其他数据模型的数据模型。

[GB/T 18391.1—2009，定义 3.2.20]

3.12

数据资产目录 **data asset catalog**

以业务、管理、技术等不同的视角对公司数据资产进行编目和组织，形成体系化的、方便查找和使用的数据目录。

3.13

数据质量 **data quality**

在特定环境下，数据特性对于描述和使用需求的满足程度。

[GB/T 25000.12—2017，定义 4.3]

3.14

数据安全 **data security**

数据的机密性、完整性和可用性。

3.15

主数据 **master data**

企业中需要跨系统、跨部门进行共享的核心业务实体数据。

3.16

参考数据 **reference data**

对其他数据进行分类和规范的数据。

3.17

数据生存周期 **data lifecycle**

将原始数据转化为可用于行动的知识的一组过程。

[GB/T 35295—2017，定义 2.1.2]

4 综述

4.1 能力域与能力项

电网企业数据管理能力成熟度评估模型包含 8 个数据管理能力域。每个能力域包括若干数据管理领域的的能力项，共 29 个。能力域和能力项见表 1。

表 1 能力域和能力项

能力域	能力项
数据战略	数据战略规划
	数据战略实施
	数据战略评估
数据治理	数据治理组织
	数据制度建设
	数据治理沟通
	数据认责机制
数据架构	数据模型
	数据分布
	数据集成与共享
	元数据管理
数据标准	业务术语
	参考数据
	主数据
	指标数据
数据质量	数据质量需求
	数据质量检查
	数据质量分析
	数据质量提升
数据安全	数据安全策略
	数据安全治理
	数据安全审计
数据应用	数据分析
	数据开放共享
	数据服务
数据生存周期	数据需求
	数据设计和开发
	数据运维
	数据退役

4.2 成熟度评估等级

4.2.1 初始级

数据管理主要是在项目级体现，没有统一的管理流程，主要是被动式管理，具体特征如下：

- a) 企业在制定战略决策时，未获得充分的数据支持。
- b) 没有正式的数据规划、数据架构设计、数据管理组织和流程等。
- c) 业务系统各自管理自己的数据，各业务系统之间的数据存在不一致现象，企业未意识到数据管理或数据质量的重要性。
- d) 数据管理仅根据项目实施的周期进行，无法核算数据维护、管理的成本。

4.2.2 受管理级

企业已意识到数据是资产，根据管理策略的要求制定管理流程，指定相关人员进行初步管理，具体特征如下：

- a) 意识到数据的重要性，并制定部分数据管理规范，设置相关岗位。
- b) 意识到数据质量和数据孤岛是一个重要的管理问题，但目前没有解决问题的办法。
- c) 企业进行初步的数据集成工作，尝试整合各业务系统的数据，设计相关数据模型和管理岗位。
- d) 开始进行一些重要数据的文档工作，对重要数据的安全、风险等方面设计相关管理措施。

4.2.3 稳健级

数据已被当作实现企业绩效目标的重要资产，在企业层面制定系列的标准化流程，促进数据管理的规范化，具体特征如下：

- a) 意识到数据的价值，在企业内部制定数据管理的规章和制度。
- b) 数据的管理及应用能结合企业的业务战略、经营管理需求。
- c) 建立专职的数据管理部门和工作岗位，能推动企业内各部门按流程开展工作。
- d) 企业在日常的决策、业务开展过程中能获取数据支持，明显提升工作效率。
- e) 参与行业数据管理相关培训，具备数据管理人员。

4.2.4 量化管理级

数据被认为是获取竞争优势的重要资源，数据管理的效率能量化分析和监控，具体特征如下：

- a) 企业层面认识到数据是企业的战略资产，了解数据在流程优化、绩效提升等方面的重要作用，在制定企业业务战略的时候可获得相关数据的支持。
- b) 在企业层面建立可量化的评估指标体系，可准确测量数据管理流程的效率并及时优化。
- c) 参与国家、行业等相关标准的制定工作。
- d) 企业内部定期开展数据管理、应用相关的培训工作。
- e) 在数据管理、应用的过程中充分借鉴行业最佳案例，以及国家标准、行业标准等外部资源，促进企业本身的数据管理、应用的提升。
- f) 数据管理工作受到其他行业公司的认可，获得数据管理领域的国家级权威奖项。

4.2.5 优化级

数据被认为是企业生存和发展的基础，相关管理流程能够实时优化，能够在行业内进行最佳实践的分享，具体的特征如下：

- a) 企业将数据作为核心竞争力，利用数据创造更多的价值和提升改善企业的效率。

- b) 能主导国家、行业等相关标准的制定工作。
- c) 能将企业自身数据管理能力建设的经验作为行业最佳案例进行推广。

5 数据战略

5.1 数据战略规划

5.1.1 概述

电网企业需要结合公司运营管理、电网运行、业务支撑和对外服务等方面的需求制定公司的数据管理工作的愿景、目的、目标和原则，并且使其在公司的高层领导、各业务部门（包括调度、生产计划、财务、营销、物资等）之间达成共识。从远期的电力市场深化改革、数字化转型，以及近期的数据质量提升、精益管理等方面确定电网企业开展数据管理及应用的动因，并且综合反映数据提供方、消费方及将来的外部用户的数据需求。

5.1.2 过程描述

过程描述如下：

- a) 明确数据管理在企业高层领导及调度、生产计划、财务、市场营销、物资等各业务部门中的利益相关者，并梳理其数据需求。
- b) 数据战略需求评估。结合电网企业当前的数据现状，对数据需求进行评估，明确重点数据需求。
- c) 了解并遵循监管和上级机构（如果存在）的管理要求。
- d) 数据战略制定。包括但不限于：
 - 1) 愿景陈述，结合电网企业的内外部需求，制定公司数据管理的原则、目的和目标；
 - 2) 规划范围，电网数据战略覆盖的范围应该包含电网运行、公司运营和业务支撑等方向，明确各领域的重要数据范围和数据管理优先权；
 - 3) 所选择的数据管理框架和使用方法；
 - 4) 数据需求和电网当前数据管理现状之间的主要差距；
 - 5) 电网企业的管理层及其责任，以及调度、生产计划、财务、市场营销、物资等各业务部门的利益相关者名单；
 - 6) 电网企业数据管理规划的管理方法；
 - 7) 数据战略的持续提升路线图。
- e) 数据战略发布。以发文、网站、邮件等方式正式发布审批后的数据战略。
- f) 数据战略修订。根据企业业务战略、信息化战略等方面的要求定期进行数据战略的修订。

5.1.3 过程目标

包含过程目标如下：

- a) 明确数据在电网企业中的资产地位，制定数据资产在企业运营管理、电网运行、业务支撑和对外服务中的目标、蓝图和原则。
- b) 确保电网企业各部门之间能够理解、遵循统一的数据战略。
- c) 基于数据的业务价值和数据管理的目标，识别电网企业各业务部门的利益相关者，分析各项数据管理工作的优先权。
- d) 制定、监控和评估后续计划，用于指导数据管理规划实施。

5.1.4 能力等级标准

能力等级标准如下：

- a) 第 1 级：初始级。在项目建设过程中明确数据管理的目标和范围。
- b) 第 2 级：受管理级。
 - 1) 识别电网企业数据战略的利益相关者，包括公司高层领导及调度、生产计划、财务、市场营销、物资等各业务部门的利益相关者；
 - 2) 数据战略的制定能够遵循相关的管理流程；
 - 3) 数据战略规划制定考虑电网企业主要电网业务域的战略，如调度、生产、财务、营销、人力资源、基建等领域。
- c) 第 3 级：稳健级。
 - 1) 数据战略的制定与电网业务发展战略保持一致，考虑电网企业数字化转型的需求，且涵盖计量、调度及设备在线监测领域的的数据；
 - 2) 制定数据战略的管理制度和流程，明确利益相关者的职责，规范数据战略的管理过程；
 - 3) 电网企业各部门的利益相关者能够参与到数据战略的制定；
 - 4) 根据企业制定的数据战略提供资源保障，包括组织、资金和物资；
 - 5) 将企业的数据管理战略形成文件并按企业定义的标准过程进行审查及公告印发；
 - 6) 编制数据战略实施路线图，指导数据工作的开展；
 - 7) 定期修订已经发布的数据战略规划。
- d) 第 4 级：量化管理。
 - 1) 对企业数据战略的管理过程进行量化分析，并且及时进行优化；
 - 2) 对数据资产管理工作进行专项规划；
 - 3) 能够量化分析数据战略演进路线图的落实情况，并滚动修编数据战略。
- e) 第 5 级：优化级。
 - 1) 数据战略可以有效提升企业竞争力；
 - 2) 在业界分享最佳实践，成为行业标杆。

5.2 数据战略实施

5.2.1 概述

依据数据战略的规划，电网企业逐步落实数据战略规划并实现数据职能框架。实施过程中电网企业数据管理牵头部门负责统筹评估当前企业数据管理和数据应用的现状，确定与愿景、目标之间的差距，依据数据职能框架制定阶段性数据任务目标，确定实施步骤，并指导电网企业各业务部门数据工作的开展。

5.2.2 过程描述

过程描述如下：

- a) 评估准则。参考电网企业信息化工作评价管理机制，建立数据战略规划任务实施的评估标准，规范化评估过程和方法，并纳入企业组织、人员工作考核中。
- b) 现状评估。分析电网企业在运营管理、电网运行、业务支撑等方面数据管理和应用的现状，明确公司数据管理的现状。
- c) 评估差距。根据现状评估结果与电网企业的数据战略规划进行对比，分析存在的差异。
- d) 实施路径。利益相关者结合电网企业的业务目标和管理需求进行数据职能任务优先级排序，明

确各部门在数据管理工作中的分工。

- e) 保障计划。依据实施路径，电网企业数据管理的牵头部门联合公司的财务、人力资源、物资等部门共同制定开展各项活动所需的预算和实施计划。
- f) 任务实施。电网企业调度、生产计划、财务、市场营销、物资等业务部门根据计划开展工作实施。
- g) 过程监控。依据实施路径，电网企业数据管理的牵头部门及相关职能部门对实施过程进行监控。

5.2.3 过程目标

过程目标如下：

- a) 检查数据战略落实情况，定期对实施情况进行评估。
- b) 对现状和发展目标进行对比，分析存在的差异，明确发展方向。
- c) 推动战略实施，根据存在的差距，结合企业的共同目标和实际商业价值，进行数据职能任务优先级排序，提供资源和资金保障，推动战略落地。

5.2.4 能力等级标准

能力等级标准如下：

- a) 第 1 级：初始级。在具体项目中反映数据管理的任务、优先级安排等内容。
- b) 第 2 级：受管理级。
 - 1) 电网企业各业务部门结合数据现状评估关键数据职能与愿景、目标的差距；
 - 2) 电网企业各业务部门结合业务管理和运营分析等方面的需要制定数据任务目标，对所有任务进行全面分析并确定数据工作的实施方向；
 - 3) 电网企业各业务部门结合业务因素建立并遵循数据管理项目的优先级；
 - 4) 电网企业各业务部门针对具体数据管理任务建立目标完成情况的评估准则。
- c) 第 3 级：稳健级。
 - 1) 参考电网企业信息化评估机制，建立公司层面统一的数据任务评估准则；
 - 2) 在电网企业范围内全面评估企业运营管理、电网运行和业务支撑等领域的数据管理和应用情况，确定各项数据职能与愿景、目标的差距；
 - 3) 制定公司统一的数据战略推进工作报告模板，并定期发布，让电网企业的领导和各业务部门的利益相关者了解数据战略实施的情况和存在的问题；
 - 4) 结合电网企业的业务战略和管理需求，利用业务价值驱动方法评估数据管理和数据应用工作的优先级，制定实施计划，并且提供资金、人力、物资等方面的保障；
 - 5) 电网企业各业务部门数据工作的实施能够和数据战略规划保持一致；
 - 6) 跟踪评估各业务部门数据工作的实施情况，并结合工作进展调整更新实施计划。
- d) 第 4 级：量化管理级。
 - 1) 可以应用量化分析的方式对数据战略的进展情况进行分析；
 - 2) 积累大量的数据用以提升数据任务进度规划的准确性；
 - 3) 数据管理工作任务的安排能够及时满足业务发展的需要，建立规范的优先级排序方法；
 - 4) 在对外数据价值实现方面开展一系列数据战略规划的研究和实施。
- e) 第 5 级：优化级。在业界分享最佳实践，成为行业标杆。

5.3 数据战略评估

5.3.1 概述

电网企业应该对数据战略落地实施过程进行评价，首先在事前制定电网企业数据管理相关的业务

案例，在公司高层领导和各业务部门领导中明确数据资产管理的价值和必要性。其次需要建立数据战略评价模型，定期对数据战略规划在公司中的落地实施情况进行评估，同时做好记录供审计和评价使用。最后，电网企业应根据企业运营管理、电网运行、业务支撑和外部监管需求等定期对数据战略进行修订，确保数据战略规划能够符合电网企业运行管理的需要。

5.3.2 过程描述

过程描述如下：

- a) 任务效益评价。从社会效益、经济效益两大方面建立电网企业数据任务效益评价模型，包含电网企业管理收益、电网运行支撑收益等方面内容。
- b) 建立业务案例。分析数据资产在电网企业的运营管理、电网运行、业务支撑等多个方面的价值和必要性，建立电网企业数据管理的业务案例，明确电网企业开展数据管理的必要性。
- c) 建立投资模型。作为数据职能项目投资分析的基础性理论，投资模型确保在充分考虑成本和收益的前提下对所需资本进行合理化分配。投资模型要满足不同业务条线的信息科技需求，以及对应的数据职能内容，同时应进行广泛沟通以保障对业务或技术的前瞻性支持，最后还应同时符合相关的监管及合规性要求。
- d) 阶段评估。在数据工作开展过程中，定期对已取得的成果从业务价值、经济效益等维度进行效益评估。

5.3.3 过程目标

过程目标如下：

- a) 建立数据职能项目的业务案例，符合电网企业管理目标和业务驱动要求；帮助项目获取执行层面的支持，同时为投资模型提供参考。
- b) 建立一个或一组可持续的投资模型，满足企业文化和业务案例需求。
- c) 遵循投资模型，进行合理的成本收益分析，同时项目资金支持反映业务目标和企业优先级。
- d) 对业务案例、资金支持方法及活动的记录、跟踪、审计、后评价。
- e) 对已制定完成的数据战略从理论依据、预期效益、前瞻性、合规性等维度进行合理评价。

5.3.4 能力等级标准

能力等级标准如下：

- a) 第1级：初始级。
 - 1) 在项目范围内建立数据职能项目或活动的商业案例；
 - 2) 通过基本的成本-收益分析方法对数据管理项目进行投资预算管理。
- b) 第2级：受管理级。
 - 1) 基于业务部门自身的数据管理需求建立本部门的业务案例；
 - 2) 在电网企业业务部门建立数据任务的效益评价模型和投资模型，制定数据战略评估制度，并可以据此阶段性开展数据战略实施的评价；
 - 3) 电网企业的业务部门可以根据数据任务的阶段性评价结果对数据战略内容进行定期修订；
 - 4) 电网企业的业务部门可以定期发布数据战略绩效报告，并发送给利益相关者。
- c) 第3级：稳健级。
 - 1) 在电网企业范围内，根据标准化工作流程方法建立公司统一的数据管理和应用业务案例，明确数据资产在企业运营管理、电网运行中的价值；
 - 2) 在电网企业范围内从社会效益、经济效益两个方面制定数据任务效益评估模型、投资模型及相关管理办法；

- 3) 在电网企业范围内，业务案例的制定能获得高层管理者和业务部门领导的支持和参与；
 - 4) 在电网企业范围内，通过数据任务效益评估模型对数据战略实施任务进行评估和管理，并纳入企业内部审计范围；
 - 5) 在电网企业范围内，能够根据评估情况定期持续修订企业数据战略；
 - 6) 在电网企业范围内，数据管理牵头部门可以定期发布数据战略绩效报告，并统一发送至公司高层领导及各业务部门的领导，帮助相关人员了解数据战略的进展情况。
- d) 第4级：量化管理级。
- 1) 构建专门的数据管理和数据应用总拥有成本方法，衡量评价数据管理实施切入点和基础实施的变化，并调整资金预算；
 - 2) 使用统计方法或者其他量化方法分析数据管理的成本评价标准；
 - 3) 使用统计方法或者其他量化方法分析资金预算满足企业目标的有效性和准确性。
- e) 第5级：优化级。
- 1) 在业界分享最佳实践，成为行业标杆；
 - 2) 参与行业标准或团体标准的制定工作。

6 数据治理

6.1 数据治理组织

6.1.1 概述

电网企业应考虑当前组织架构及数据治理组织构建后的推动执行力等因素，构建包含业务部门、信息部门的多层级数据治理组织，设置数据管理所需岗位并明确具体的管理职责。同时，选拔并建立数据治理团队，培养电网企业内部了解电网业务与数据治理专业知识的综合性人才。

6.1.2 过程描述

过程描述如下：

- a) 建立数据治理组织。根据电网企业总部—省公司—地市供电局—区县供电局的企业组织架构建立职责明确且内部沟通顺畅的多层级数据治理组织，确保数据战略的实施。数据治理组织包含决策层、管理层与执行层。
- b) 岗位设置。根据电网企业数据治理组织架构建立数据治理所需的岗位，并明确岗位的职责、任职要求等。数据治理岗位通常包括数据治理业务专员、数据治理技术专员及数据治理联络员等。
- c) 团队建设。电网企业应关注内部数据治理人才团队的建设与培养，在企业范围内选拔了解电网业务、数据管理、信息系统等各方面的人才。制定团队培训、能力提升计划，通过引入内部、外部资源定期开展人员培训，提升企业数据治理相关各层级人员的数据治理专业技能。
- d) 数据归口管理。明确业务数据的管理部门、所有人及具体的操作管理人员，细化至区县供电局的相关班组或者具体人员。对于多部门协同的数据，不仅要明确归口管理部门、管理人员，还要界定好每个部门、人员具体的职责范围。
- e) 绩效评价体系。将组织、人员的数据治理职责考核纳入企业工作绩效管理中。

6.1.3 过程目标

过程目标如下：

- a) 建立完善的多层级企业数据治理组织架构及对应的工作流程机制。

- b) 明确数据管理归口部门，并在业务部门和信息部门设置足够的专、兼职岗位。
- c) 培养电网企业决策层、管理层及执行层数据治理人才，并持续推动团队建设。
- d) 建立支撑数据管理和数据应用战略的绩效评价体系。

6.1.4 能力等级标准

能力等级标准如下：

- a) 第1级：初始级。
 - 1) 在具体项目开展过程中明确相关数据的归口管理部门；
 - 2) 在具体项目中体现数据管理和数据应用的岗位、角色及职责；
 - 3) 依赖信息化项目组能力解决数据问题，未设定专业的数据管理部门。
- b) 第2级：受管理级。
 - 1) 数据管理相关人员接受过专业的培训，并制定后续数据治理相关培训计划，但未制度化；
 - 2) 针对电网企业部分电网业务域或者业务数据，建立多层级数据治理组织架构及相应的工作流程；
 - 3) 在业务部门及信息部门设置数据管理和数据应用专职岗位并明确相应的职责；
 - 4) 明确电网企业部分数据的归口管理部门。
- c) 第3级：稳健级。
 - 1) 建立跨数据职能域、跨业务部门的多层级数据治理组织，其中决策层负责数据职能决策，推动数据管理相关工作；
 - 2) 在企业范围内明确数据管理和数据应用归口管理部门，并由其负责统筹、协调企业各项数据职能工作；
 - 3) 细化落实数据管理职责至区县供电局的相关班组或具体人员；
 - 4) 明确数据管理和数据应用专职岗位的职责，体现在岗位描述中，并且建立数据管理人员的职业发展规划，明确其发展方向；
 - 5) 建立数据管理工作的评价标准，制定对相关组织、人员的奖惩制度；
 - 6) 在企业范围内建立健全数据责任体系，覆盖管理、业务和技术等方面的人员；
 - 7) 定期进行数据治理专业培训和企业内部经验分享，不断提升企业数据治理团队协作及个人专业能力。
- d) 第4级：量化管理级。
 - 1) 数据管理及应用绩效纳入企业量化绩效评估中，定期对相应组织、人员进行考核，并且发布考核结果；
 - 2) 建立总部-分子公司之间多级数据管理专职部门，并在业务部门、信息部门等设置相关专职岗位；
 - 3) 数据团队具备数据管理、技术、数据运营等复合能力，能够解决企业数据问题。
- e) 第5级：优化级。在业界分享最佳实践，成为行业标杆。

6.2 数据制度建设

6.2.1 概述

电网企业需制定统一的数据制度体系框架，持续完善和优化数据制度体系架构内的数据管理政策、制度办法、规范和细则，通过培训会、宣贯会等多种途径进行数据制度的宣贯，并结合数据治理组织的设置，持续推动数据制度的落地实施。

6.2.2 过程描述

过程描述如下：

- a) 制定数据制度框架。根据数据职能的层次和授权决策次序，数据制度框架可分为多个不同梯次，规定数据管理和应用的具体领域、各数据职能领域内的目标、遵循的行动原则、完成的明确任务、实行的工作方式、采取的一般步骤和具体措施。
- b) 完善数据制度内容。电网企业总部及省公司制定并发布数据制度，数据制度制定时应与电网业务紧密结合，相关业务部门及信息部门的相关人员应参与其中，且必须遵循及承接上级单位的相关制度。数据管理政策与数据管理办法、数据管理细则共同构成企业数据制度体系，其基本内容如下：
 - 1) 数据管理政策说明数据管理和数据应用的目的，明确其组织与范围；
 - 2) 数据管理办法是为数据管理和数据应用各领域内的活动开展而制定的一系列规则、流程；
 - 3) 数据管理细则是确保各数据方法执行落实而派生出来的实施细节与技术规范。
- c) 数据制度发布。电网企业数据制度经公司决策层或管理层审批通过后正式发布。
- d) 数据制度宣贯。电网企业数据制度发布后，定期开展数据制度的宣传、培训等。
- e) 数据制度实施。结合数据治理组织的设置，推动数据制度的落地实施，定期检查实施结果，制定并执行相应的奖惩机制。

6.2.3 过程目标

过程目标如下：

- a) 建立数据制度体系。根据企业发展需求、数据治理专家建议及其他行业或企业成功案例，建立电网企业数据制度体系，并能够持续优化。
- b) 制定数据制度。综合考虑电网企业数据制度体系，相关业务部门、信息部门及数据管理部门的需求，制定数据管理制度。
- c) 建立制度管理流程。电网企业制度管理流程主要包括制定流程、实施流程、变更流程、复审流程、宣贯流程等，通过建立各种管理流程推动数据制度的落地与持续提升。
- d) 数据制度执行及考评。数据制度经审核、发布后，进行宣贯、培训并落地执行，制定与之配套的绩效考评标准、细则。

6.2.4 能力等级标准

能力等级标准如下：

- a) 第 1 级：初始级。
 - 1) 在具体项目中由项目组成员制定相关数据管理规范，其范围仅限于与项目范围内的数据；
 - 2) 项目组成员进行数据管理制度的宣贯与培训。
- b) 第 2 级：受管理级。
 - 1) 在部分数据职能框架领域建立跨部门的制度管理办法和细则，如《数据质量管理办法》《数据安全管理办法》等；
 - 2) 识别数据制度的利益相关者，数据制度编制时考虑利益相关者诉求；
 - 3) 防范法律和规章风险的部分制度是存在的，但还不完整；
 - 4) 数据制度中明确相关单位、人员及其具体的职责要求，共同推动数据制度的落地实施；
 - 5) 数据制度发布后，由编制单位跟踪制度实施情况。
- c) 第 3 级：稳健级。
 - 1) 在分子公司范围内搭建数据制度框架结构，制定数据政策，并明确数据管理的基本原则；

- 2) 综合考虑相关电网企业业务部门、信息部门及数据管理部门的需求编制数据制度，各部门共同推动电网业务域数据管理工作的开展；
 - 3) 制定企业级全面的数据管理和数据应用制度、覆盖各电网数据职能域的管理办法和细则，并正式发布，以保证数据职能工作的规范性和严肃性；
 - 4) 建立相应的数据制度管理机制，用以指导数据制度的制定、发布、修订及废止等；
 - 5) 定期开展数据制度相关的宣贯、培训及问题讨论会，且数据制度执行过程中的问题可在修订部门的主导下及时解决；
 - 6) 根据实施情况滚动修订数据制度，保障数据制度的有效性。
- d) 第4级：量化管理级。
- 1) 分子公司继承总部的数据制度架构、数据政策，并在其基础上不断细化；
 - 2) 数据制度的制定参考其他电网企业的最佳实践案例，体现电网业务发展的需要，推动数据战略的落地实施；
 - 3) 数据管理制度的制定涵盖总部到分子公司各层级，并包含管理办法和细则规范，能切实指导基层数据管理工作的开展；
 - 4) 在数据制度管理机制的基础上制定数据制度管理流程，明确相关部门及工作；
 - 5) 在数据制度附录中明确考评方式、考评指标等，可对电网企业相关部门、相关人员进行绩效考评；
 - 6) 定期根据考评标准、细则对数据标准执行情况进行绩效考核，并发布考评结果，通过相应的奖惩机制激励数据制度的落地执行。
- e) 第5级：优化级。
- 1) 在业界分享最佳实践，成为行业标杆；
 - 2) 参与国家、行业、团体性数据相关制度的规划、制定及实施等。

6.3 数据治理沟通

6.3.1 概述

电网企业需结合自身管理特点，在内部形成从领导小组到分子公司管理层和基层执行人员之间的沟通渠道和沟通机制，在外部与数据管理先进行业和国家相关政府、科研机构进行充分交流，让企业中的每个人都了解数据的重要性，并能够有意识的规范管理数据和应用数据。通过定期的宣贯培训，确保数据治理的概念、方法，以及相关的制度、标准、流程和相关工作进展能够被相关单位及人员了解、执行。

6.3.2 过程描述

过程描述如下：

- a) 确认沟通路径。根据具体的电网数据管理内容确定相关单位及人员，了解各方的诉求，分析得到沟通的重点内容，最终得到有效的沟通路径。
- b) 制定沟通计划。制定沟通计划，经审批通过后正式发布。
- c) 建立沟通渠道。在企业内部明确沟通的主要渠道，如邮件、发文、网站、自媒体、研讨会等。
- d) 沟通计划执行。根据审批通过的沟通计划实施沟通活动，对执行过程中发现的各类问题及执行情况进行全面记录，并将记录结果反馈至利益相关者。
- e) 沟通升级。在沟通过程中出现一些重大问题或需要决策时，可扩大参与人范围并引入更高层级的管理者，以解决分歧、进行决策。
- f) 培训宣贯。定期开展电网企业数据治理培训、交流。

6.3.3 过程目标

过程目标如下：

- a) 信息及时传达。有效的数据治理沟通保障数据治理工作相关信息能够被相关单位、相关人员及时获悉并理解。
- b) 发布并理解指导文件。电网企业定期发布并修订数据管理和数据应用相关管理办法、标准等，并通过交流会、宣贯会、培训会等多种方式加强利益相关者对各类指导文件的理解。
- c) 建立沟通机制。构建电网企业领导、业务部门、数据治理相关人员参与的常态沟通机制，并通过建立与外部组织的有效沟通机制，以扩大沟通范围。
- d) 形成良好的企业沟通文化，确保沟通渠道的畅通，并促进电网企业数据治理工作的开展。

6.3.4 能力等级标准

能力等级标准如下：

- a) 第 1 级：初始级。
 - 1) 项目成员沟通数据工作的实施计划、问题及相应方案等；
 - 2) 存在一些零散的数据管理和数据应用的沟通计划，但应统一。
- b) 第 2 级：受管理级。
 - 1) 在单个数据职能域，定义跨部门的数据治理相关的沟通计划，审批通过并正式发布，相关部门及人员按照计划进行沟通讨论；
 - 2) 电网企业组织开展宣贯会、培训会、交流会等内部会议，加强各级人员对数据管理相关政策、标准等的理解；
 - 3) 根据汇报需要编写数据治理工作综合报告，说明工作内容、进度、问题及下一步计划等。
- c) 第 3 级：稳健级。
 - 1) 建立企业级的沟通机制，明确不同数据治理工作的沟通路径，在企业范围内发布并监督执行；
 - 2) 识别数据治理工作相关的部门及人员，了解并分析相关需求，基于分析后的结果制定沟通计划和培训计划；
 - 3) 明确企业内外部沟通宣贯的渠道；
 - 4) 定期开展数据相关的培训工作，并根据会议后与会人员的反馈情况，制定后续培训计划；
 - 5) 电网企业数据治理工作相关的管理办法、标准等经相关部门、相关人员沟通后修改发布，并根据反馈情况持续更新；
 - 6) 定期发布企业级数据工作综合报告，并通过电网企业各种平台进行展示。
- d) 第 4 级：量化管理级。
 - 1) 建立与外部企业的沟通机制，扩大沟通范围以满足监管合规性及企业发展趋势要求；
 - 2) 通过数据治理沟通能促进问题解决；
 - 3) 收集并整理行业内外部数据管理相关案例，包括最佳实践、经验总结、相关轶事，并通过各种渠道定期发布；
 - 4) 与其他电网企业、数据治理企业进行交流与合作，参加数据管理相关国家会议，并在会议中发言；
 - 5) 电网企业内部人员认同数据是企业的重要资产，了解科学的数据治理对电网企业的价值，并在数据治理工作开展过程中积极配合。
- e) 第 5 级：优化级。
 - 1) 建立良好的电网企业数据文化，人员数据治理专业水平不断提升，数据应用范围更加广泛；
 - 2) 在业界分享最佳实践，成为行业标杆。

6.4 数据认责机制

6.4.1 概述

电网企业需根据实际业务、信息系统功能及企业管理的需求确定数据认责范围，并根据业务影响情况，按优先级逐批次梳理数据责任关系及要求，将数据管理职责细化落实至区县供电局班组或者具体人员，并将数据责任要求相关记录分发至认责最细颗粒度，进行数据责任的落实。数据认责机制应建立在明晰、均衡的责任划分之上，各认责方应当有明确的职责边界，同时还应便于相互间的协作。

6.4.2 过程描述

过程描述如下：

- a) 确定数据认责范围。根据业务活动中数据问题的分布和影响情况，识别关键数据问题对应的核心数据项，或者根据上级单位的管理要求及外部机构的监管要求设定核心数据项，综合划定数据认责范围。
- b) 确定数据主责部门。根据数据元及数据主题的业务关联性、业务管理范围等，确定企业内的数据主责部门。数据主责部门应当是唯一的，并由其推动数据各方面责任的建立和落实。
- c) 整理数据责任关系。根据电网企业实际的业务流程、业务活动，以及相关信息系统的功能设计和实现，整理数据定义、标准化、操作、使用、质量、安全、维护等各方面的责任关系，明确各责任主体，将数据管理职责细化落实至区县供电局班组或者具体人员。对于电网企业协同数据，要界定好各方权限职责范围。
- d) 整理数据责任要求。根据电网企业已制定的相关数据定义、标准，以及质量、安全、维护规则，整理数据责任主体的责任要求。
- e) 数据责任落实和检查。确定数据责任落实的指标要素和改进基线。根据数据责任关系，落实数据责任要求。通过指标监测和基线分析来检查数据责任落实情况。
- f) 建立数据认责绩效评价指标。根据数据认责实施范围、责任落实情况，以及责任长效机制的建立情况，制定相关单位、人员的绩效考核指标。

6.4.3 过程目标

过程目标如下：

- a) 定义明确的数据责任方及其职责。
- b) 建立规范、完善的数据认责方法和实施流程，并将数据管理职责细化落实至区县供电局班组或者具体人员。
- c) 建立反映数据认责有效性及数据责任落实情况的绩效评价指标。

6.4.4 能力等级标准

能力等级标准如下：

- a) 第 1 级：初始级。
 - 1) 在项目过程或者数据管理专项活动中划分数据责任方，并明确其主要责任；
 - 2) 在部分数据管理职能域内定义数据认责角色及其职责。
- b) 第 2 级：受管理级。
 - 1) 由数据归口管理部门统一电网企业各数据主题的管理职责，指导各电网业务域数据主题的管理责任部门开展数据认责工作；

- 2) 梳理部分主题数据实体个别方面的责任关系和责任要求，并落实到对应组织和人员；
 - 3) 制定数据认责的实施要求和检查办法，并根据事实落实情况提出奖惩意见。
- c) 第3级：稳健级。
- 1) 在企业范围内明确数据归口管理部门及各电网业务域数据主题的管理责任部门，并建立跨电网业务域的数据管理协调机制；
 - 2) 在企业范围内明确数据认责方及其职责，使数据的所有者、业务属性维护者、技术属性维护者，以及操作和使用者等不同角色具有清晰的责任边界；
 - 3) 能够明确电网企业协同数据的相关管理部门、人员及其具体职责；
 - 4) 在企业范围内制定并发布统一的数据认责方法和实施流程，各电网业务域数据主题的管理责任部门按照方法和流程，在数据归口管理部门的管理下，有计划、规范地开展本领域主题数据认责管理工作；
 - 5) 电网业务域主题数据的认责工作能够联系业务价值，识别业务影响较大的数据项作为认责管理范围，并根据其业务价值排定优先顺序，有序开展数据认责实施；
 - 6) 梳理认责数据项各方面的责任关系和责任要求，并编制作业指南，规范认责方的作业行为。
- d) 第4级：量化管理级。
- 1) 制定数据业务价值或业务影响的量化评估模型，并应用于认责数据的识别和实施优先级的排序；
 - 2) 明确数据认责实施过程中责任落实的指标要素和改进基线，并通过指标监测和基线分析，量化反映数据责任的落实情况；
 - 3) 制定数据认责的绩效考核评价细则，明确考核指标、考核办法及程序，并定期开展数据认责绩效考核。
- e) 第5级：优化级。在业界分享最佳实践，成为行业标杆。

7 数据架构

7.1 数据模型

7.1.1 概述

电网企业参考 IEC 61968/61970、IEC 61850 等国际标准并结合企业自身特色，使用结构化的语言将收集到的企业业务经营、管理和决策中使用的数据需求进行综合分析，按照模型设计规范将需求重新组织。

7.1.2 过程描述

过程描述如下：

- a) 收集和理解企业的数据需求。包括收集和分析企业应用系统的数据需求和实现企业的战略、满足内外部监管、与外部企业互联互通等的的需求等。
- b) 制定模型规范。包括数据模型的管理工具、命名规范、常用术语及管理方法等。
- c) 开发数据模型。包括开发设计企业级数据模型、系统应用级数据模型。
- d) 数据模型应用。根据企业级数据模型的开发，指导和规范系统应用级数据模型的建设。
- e) 符合性检查。检查企业级数据模型和系统应用级数据模型的一致性。
- f) 模型变更管理。根据需求变化实时地对数据模型进行维护。

7.1.3 过程目标

过程目标如下：

- a) 建立并维护企业级数据模型和系统应用级数据模型。

- b) 建立一套企业共同遵循数据模型设计的开发规范。
- c) 使用企业级数据模型来指导应用系统的建设。

7.1.4 能力等级标准

能力等级标准如下：

- a) 第 1 级：初始级。
 - 1) 在应用系统层面编制了数据模型开发和管理的规范；
 - 2) 根据相关规范指导应用系统数据结构设计。
- b) 第 2 级：受管理级。
 - 1) 结合企业管理需求，制定数据模型管理规范；
 - 2) 对企业中部分应用系统的数据现状进行梳理，了解当前存在的问题；
 - 3) 根据数据现状的梳理，结合企业业务发展的需要，建立企业级数据模型；
 - 4) 应用系统的建设参考企业级数据模型。
- c) 第 3 级：稳健级。
 - 1) 对企业中应用系统的数据现状进行全面梳理，了解当前存在的问题并提出解决办法；
 - 2) 分析业界已有的数据模型参考架构，学习相关方法和经验；
 - 3) 编制企业级数据模型开发规范，指导企业级数据模型的开发和管理；
 - 4) 了解企业战略和业务发展方向，分析利益相关者的诉求，掌握企业的数据需求；
 - 5) 建立覆盖企业业务经营管理和决策数据需求的企业级数据模型，数据模型几乎涵盖所有业务范围的数据；
 - 6) 使用企业级数据模型指导系统应用级数据模型的设计，并设置相应的角色进行管理；
 - 7) 建立企业级数据模型和系统级数据模型的映射关系，并根据系统建设定期更新企业级的数据模型；
 - 8) 建立统一的数据资源目录，方便数据的查询和应用。
- d) 第 4 级：量化管理级。
 - 1) 使用企业级数据模型，指导和规划整个企业应用系统的投资、建设和维护；
 - 2) 建立企业级数据模型和系统应用级数据模型的匹配机制，确保一致性；
 - 3) 具有专门的数据模型管理工具；
 - 4) 及时跟踪、预测企业未来和外部监管的需求变化，持续优化企业级数据模型。
- e) 第 5 级：优化级。在业界分享最佳实践，成为行业标杆。

7.2 数据分布

7.2.1 概述

数据分布是针对企业级数据模型中数据的定义，明确数据在系统、企业和业务流程等方面的分布关系，明确权威数据源，为数据相关工作提供参考和规范。通过数据分布关系的梳理，可以定义数据相关工作的优先级，方便指定数据认责管理人，并进一步优化数据的集成关系。

7.2.2 过程描述

过程描述如下：

- a) 数据现状梳理。对信息系统中的数据进行梳理，了解数据的定义，包含技术定义、业务定义和管理定义，明确存在的数据问题。
- b) 识别数据类型。将企业内的数据根据其本质特征进行分类管理，一般包括但不限于主数据、参

考数据、交易数据、统计分析数据、文档数据、元数据等几种类型。

- c) 数据分布关系梳理。根据企业级数据模型的定义，结合业务流程梳理的成果，定义企业中的数据和流程、数据和企业机构、数据和系统的分布关系。
- d) 确定数据的权威数据源。最佳数据采集存储系统是对每类数据确定相对合理的唯一信息采集和存储系统为权威数据源。
- e) 数据分布关系的应用。根据数据分布关系的梳理，对企业数据相关工作进行规范，包括定义数据工作优先级、优化集成关系等。
- f) 数据分布关系的维护和管理。根据企业中业务流程和系统建设的情况，定期维护和更新企业中的数据分布关系，保持及时性。

7.2.3 过程目标

过程目标如下：

- a) 对企业的数字资产建立起分类管理机制，确定企业数据的权威数据源。
- b) 梳理数据和业务流程、企业、系统之间的关系。
- c) 规范数据相关工作的建设。

7.2.4 能力等级标准

能力等级标准如下：

- a) 第 1 级：初始级。在项目中进行部分数据分布关系管理，如数据和功能的关系、数据和流程的关系等。
- b) 第 2 级：受管理级。
 - 1) 对信息系统数据现状进行部分梳理，明确需求和存在的问题；
 - 2) 建立数据分布关系的管理规范；
 - 3) 梳理部分业务数据和流程、部门、系统之间的关系；
 - 4) 业务部门内部已对关键数据都确定了权威数据源。
- c) 第 3 级：稳健级。
 - 1) 在企业层面制定统一的数据分布关系管理规范，统一数据分布关系的表现形式和管理流程；
 - 2) 对信息系统数据现状进行全面梳理，明确需求和存在的问题；
 - 3) 明确数据分布关系梳理的目标，进行数据分布关系的梳理，形成数据分布关系成果库，包含业务数据和流程、部门、系统之间的关系；
 - 4) 企业内的所有数据都按照数据分类进行管理，确定每个数据的权威数据源和合理的数据部署；
 - 5) 建立数据分布关系应用和维护机制，明确管理的职责和机制；
 - 6) 根据数据分布关系的梳理，指导数据相关工作的规划，规范新建项目的建设。
- d) 第 4 级：量化管理级。
 - 1) 通过数据分布关系的梳理，可以快速展示并量化分析数据相关工作的业务价值；
 - 2) 通过数据分布关系的梳理，优化数据的存储和集成关系。
- e) 第 5 级：优化级。
 - 1) 数据分布关系的管理流程可以自动优化，提升管理效率；
 - 2) 在业界分享最佳实践，成为行业标杆。

7.3 数据集成与共享

7.3.1 概述

数据集成与共享是建立起企业内部各应用系统、各部门之间的集成共享机制，通过对企业内部数

据集成共享相关制度、标准、技术等方面的管理，促进企业内部数据的互联互通。

7.3.2 过程描述

过程描述如下：

- a) 数据集成与共享制度。指明数据集成与共享的原则、方式和方法。
- b) 数据集成与共享标准。依据数据集成与共享方式的不同，制定不同的数据交换标准。
- c) 建立数据集成与共享环境。将企业内部多种类型的数据整合在一起，建立进行复杂数据加工处理、便捷访问数据的环境。
- d) 系统集成方式检查。对新建系统的数据集成方式进行符合性检查。

7.3.3 过程目标

过程目标如下：

- a) 建立高效、灵活、适应性好的企业级应用系统间数据报文交换的规范和机制。
- b) 建立整合各种结构化和非结构化数据、能够具备复杂数据加工、挖掘分析能力和便捷访问的数据集成与共享环境。

7.3.4 能力等级标准

能力等级标准如下：

- a) 第 1 级：初始级。
 - 1) 应用系统间通过离线文件或专用接口进行数据交换；
 - 2) 数据孤岛现象明显，各部门拥有各自的数据，相互独立。
- b) 第 2 级：受管理级。
 - 1) 建立业务条线内部应用系统间公用数据交换服务规范，促进数据间的互联互通；
 - 2) 对部门内部的数据集成接口进行管理，建立复用机制；
 - 3) 建立适用于部门级的结构化、非结构化数据整合数据平台，譬如数据集市，对部门内部数据进行集成；
 - 4) 建立部门之间数据共享机制，明确相关人员的职责，评审部门间数据共享的请求。
- c) 第 3 级：稳健级。
 - 1) 建立企业级的数据集成与共享规范，明确全部数据归属于企业的原则，打破数据之间的部门壁垒；
 - 2) 明确数据集成的技术要求，并统一提供技术工具的支持；
 - 3) 建立企业级数据集成与共享平台和管理机制，实现企业内部多种类型数据的整合；
 - 4) 建立便捷、易用、功能丰富的数据访问和使用环境。
- d) 第 4 级：量化管理级。
 - 1) 使用行业标准的报文交换规范，实现企业内外应用系统间的数据交换和互联互通；
 - 2) 能够预见性采用新技术，持续优化和提升数据交换和集成、数据处理能力。
- e) 第 5 级：优化级。
 - 1) 参与国家、行业或团体相关标准的制定；
 - 2) 在业界分享最佳实践，成为行业标杆。

7.4 元数据管理

7.4.1 概述

电网企业对元数据内容进行详细梳理，将元数据划分为业务元数据、技术元数据和管理元数据。

业务元数据是描述电网业务域相关概念、关系、规则的数据，主要包括业务术语、信息分类、指标定义、业务规则等；技术元数据主要包括信息系统元数据、数据库元数据、数据表、数据字典元数据、系统接口规范，以及经营分析数据处理过程的描述等；管理元数据是描述管理领域相关概念、关系、规则的数据，主要包括支持数据管理流程和功能的元数据等信息。

7.4.2 过程描述

过程描述如下：

- a) 元模型管理。对包含描述元数据属性定义的元模型进行分类并定义每一类元模型，元模型可采用或参考元模型国际标准。
- b) 元数据集成和变更。基于定义的元模型对元数据进行收集，对不同类型、不同来源的元数据进行集成，形成对数据资产描述的统一视图，并且元数据随着数据资产的变化而更新，基于规范的流程对元数据变更过程加以管理。
- c) 构建数据资产目录。基于企业的元数据情况，梳理并构建企业数据资产目录。数据资产目录的构建方法通常有“自顶向下”和“自底向上”两种方法，实际构建中可根据具体的需求采取不同的构建策略。
- d) 元数据应用。基于数据管理和数据应用需求，对于企业管理的各类元数据进行分析应用，如查询、血缘（溯源）分析、影响分析、一致性分析、质量分析等。

7.4.3 过程目标

过程目标如下：

- a) 根据业务需求、数据管理和应用需求，对元数据进行分类，建立元模型标准，保障不同来源的元数据集成和互操作；元模型变更实现规范管理。
- b) 实现不同来源的元数据有效集成，形成企业的数据资产全景图，能够从业务、技术、操作、管理不同视角管理和使用数据资产；元数据变更遵循规范化流程并与信息系统开发生存周期实现良好融合。
- c) 构建企业数据资产目录，形成业务、系统、数据、接口、权威数据源、数据流、数据访问频率等多种关联展示成果，有效地提升企业掌控数据资源的能力，提高企业数据资产的运营效率。
- d) 建立元数据应用和元数据服务，提升相关方对数据资产的理解，辅助数据管理和数据应用。
- e) 建立完整的信息链路。
- f) 实现元数据链路展现，包括数据主题域、数据实体、业务系统信息。

7.4.4 能力等级标准

能力等级标准如下：

- a) 第 1 级：初始级。
 - 1) 元模型遵循信息系统项目建设需要进行定义；
 - 2) 在项目层面生成和维护各类元数据，如业务术语、数据模型、接口定义、数据库结构等；
 - 3) 在项目层面梳理形成电网某业务系统的数据资产清单；
 - 4) 在项目层面收集和实现元数据应用需求，如数据字典查询、业务术语查询等。
- b) 第 2 级：受管理级。
 - 1) 在部分电网业务域，进行元数据分类及每一类元数据的元模型设计；
 - 2) 元模型设计参考元模型定义，以及国际、国内和行业元模型规范，定义元模型变更管理流程；
 - 3) 在部分电网业务域建立集中的元数据存储库，统一采集不同来源的元数据；
 - 4) 在部分电网业务域制定元数据采集和变更流程；

- 5) 在部分电网业务域构建企业数据资产目录，从业务角度和系统数据完成资产目录映射关系的建立；
 - 6) 在部分电网业务域，初步制定元数据应用需求管理的流程，统筹收集、设计和实现元数据应用需求；
 - 7) 实现部分基本元数据应用，如血缘（溯源）分析、影响分析等，初步实现本领域内的元数据共享。
- c) 第3级：稳健级。
- 1) 制定企业级的元数据分类及每一类元数据的范围，设计相应的元模型；
 - 2) 定义和执行企业级统一的元模型变更管理流程，基于规范流程对元模型进行变更、定制化；
 - 3) 建立企业级集中的元数据存储库，统一管理多个电网业务域及其信息系统的元数据，并制定和执行统一的元数据集成和变更流程；
 - 4) 建立涵盖所有电网业务域在内的企业级总体数据资产目录，并提供了信息化手段的可视化展示，形成了完善的数据资产目录管理的流程；
 - 5) 元数据采集和变更流程与数据生存周期有效融合，在各阶段实现元数据采集和变更管理，元数据能够及时、准确反映企业真实的数据环境现状；
 - 6) 制定和执行统一的元数据应用需求管理流程，实现元数据应用需求统一管理和开发实现；
 - 7) 实现丰富的元数据应用，如基于元数据的开发管理、元数据与信息系统的一致性校验、指标库管理等；
 - 8) 各类元数据内容以服务的方式在信息系统之间共享使用。
- d) 第4级：量化管理级。
- 1) 定义并应用量化指标，衡量元数据管理工作的有效性；
 - 2) 与外部企业合作开展元模型融合设计、开发；
 - 3) 具有专门的元数据管理工具；
 - 4) 利用企业数据资产目录推动企业数据资产的管理；
 - 5) 企业与少量外部机构实现元数据采集、共享、交换和应用。
- e) 第5级：优化级。
- 1) 在业界分享最佳实践，成为行业标杆；
 - 2) 参与国家或行业相关元数据管理相关标准规范的制定；
 - 3) 参与国家、行业的元数据采集、共享、交换和应用。

8 数据标准

8.1 业务术语

8.1.1 概述

电网企业需根据业务、技术及企业管理等方面的需求制定业务术语的组成部分、各部分描述的相关规则、组织人员职责及应用原则等，梳理出电网业务域的业务术语对象，例如：拓扑节点、量测点、负荷信息、台区等，并依据业务术语标准及梳理出的业务术语对象编制电网企业业务术语字典，经审批后发布、应用。同时，制定业务术语新增、变更、应用等流程来规范业务术语管理。

8.1.2 过程描述

过程描述如下：

- a) 制定业务术语定义标准。制定企业统一的业务术语定义标准，保证业务术语定义的一致性。标准需规定业务术语的组成部分及各部分描述的相关规则，同时，还需制定业务术语管理的制度，包含组织人员职责、应用原则等。
- b) 编制并发布业务术语字典。编制业务术语字典时需结合企业内部的需求，而后再考虑电力行业的通用概念，业务术语字典中明确各业务术语的相关管理部门及具有最终解释权的部门。对于不同电网业务域的业务术语可设置不同的审批流程，审批通过后的业务术语经发布后应用。
- c) 制定业务术语管理流程。定义业务术语创建、变更、应用等方面的管理流程。
- d) 业务术语宣贯。定期在电网企业范围内进行业务术语字典、标准及管理流程的宣贯培训。
- e) 业务术语应用。在数据模型建设、数据需求描述、数据标准定义等过程中引用业务术语。

8.1.3 过程目标

过程目标如下：

- a) 制定业务术语标准，并定期更新及修订。
- b) 建立电网特色业务术语字典，审批后发布进行维护更新，并定期宣贯，且业务术语可以准确描述电网业务概念的含义，与其他电网企业相关业务术语不相悖。
- c) 制定管理流程来规范电网业务术语的管理。
- d) 通过数据治理来提升电网业务术语的管理和应用。

8.1.4 能力等级标准

能力等级标准如下：

- a) 第 1 级：初始级。
 - 1) 在项目中制定业务术语定义相关的标准或规范；
 - 2) 项目实施范围内的业务术语已被定义并使用；
 - 3) 在项目级数据模型、数据需求的创建过程会参考已经定义的业务术语。
- b) 第 2 级：受管理级。
 - 1) 建立电网业务术语编码及命名规范，保证业务术语的唯一性及一致性，并定期对业务术语标准进行复审和修订；
 - 2) 建立单个电网数据职能域或业务域的完整业务术语目录，经审批发布后使用；
 - 3) 建立部分业务术语的管理流程，并且能够在业务术语定义、管理、使用和维护的过程中得到应用；
 - 4) 建立项目建设过程中业务术语应用的检查机制。
- c) 第 3 级：稳健级。
 - 1) 创建企业级的电网业务术语标准，明确规定业务术语的编码规则、命名规则、组成内容及各组成部分的详细标准等，并在企业范围内应用；
 - 2) 建立企业级的业务术语字典，经审批后发布；
 - 3) 定期修订业务术语字典；
 - 4) 在企业内明确业务术语发布的渠道，并且提供浏览、查询及更新的功能；
 - 5) 定期通过宣贯会、交流会等途径对业务术语进行推广，并加深相关人员的理解；
 - 6) 通过数据治理建立业务术语应用、变更的检查机制；
 - 7) 企业的业务术语在数据相关项目建设及日常数据管理过程中得到普遍应用。
- d) 第 4 级：量化管理级。
 - 1) 业务术语的定义借鉴电网行业的相关标准；
 - 2) 建立关键绩效指标分析体系来监控业务术语管理过程的效率，关键绩效指标应包括响应时

间、事务处理数量等方面，并且定期对管理流程进行优化。

- e) 第5级：优化级。
 - 1) 在业界分享最佳实践，成为行业标杆；
 - 2) 参加电网行业业务术语标准的制定及相关业务术语的定义。

8.2 参考数据

8.2.1 概述

电网企业需基于已定义的数据进行其参考数据的提取和管理，参考数据定义时要明确编码规则、数据值域范围和单位，编制成企业级参考数据清单并应用，并且能够根据电网业务发展持续修订。

8.2.2 过程描述

过程描述如下：

- a) 制定编码规则。定义参考数据编码的生成规则。
- b) 确定数据值域和单位。根据电网业务确定参考数据的取值范围和单位，并随业务发展及需求更新值域。
- c) 编制参考数据清单。编制参考数据清单，经审批后发布，并定期复审修订。
- d) 制定管理流程。创建参考数据管理相关的流程，包括创建、变更、冻结等流程。
- e) 参考数据应用。将参考数据清单应用于业务系统的建设和运维过程中，规范相关数据的取值。

8.2.3 过程目标

过程目标如下：

- a) 识别参考数据记录，建立参考数据的准确记录并发布。
- b) 制定参考数据的管理规范。
- c) 参考数据在电网企业信息系统的建设和运维过程中得到应用，并在系统间及部门间进行集成与共享。

8.2.4 能力等级标准

能力等级标准如下：

- a) 第1级：初始级。
 - 1) 在项目中能够根据项目需求确定参考数据值域，形成项目参考数据清单；
 - 2) 参考数据在项目系统中得到应用；
 - 3) 参考数据和部分业务系统进行集成。
- b) 第2级：受管理级。
 - 1) 针对单个数据职能域或电网业务域建立参考数据清单；
 - 2) 对参考数据进行编码；
 - 3) 建立参考数据的部分管理流程；
 - 4) 新建项目过程中，统一分析项目与企业内部已有的参考数据的应用和集成问题。
- c) 第3级：稳健级。
 - 1) 建立统一的参考数据编码体系；
 - 2) 制定并发布企业级参考数据标准，并定期检查和更新；
 - 3) 明确参考数据的管理部门和管理流程，并且能够按照流程对参考数据进行管理、应用；
 - 4) 能够及时跟踪、分析各系统中参考数据的应用和集成情况，并且能够推动问题的解决。

- d) 第4级：量化管理级。
 - 1) 明确参考数据的识别标准；
 - 2) 制定参考数据的管理和应用考核体系，并定期组织开展检查考核，发布考核报告；
 - 3) 各信息系统中的参考数据能够及时和企业级的参考数据进行同步；
 - 4) 参考数据的管理规则、管理流程能够得到持续优化和提升。
- e) 第5级：优化级。
 - 1) 建立参考数据管理的最佳实践资源库；
 - 2) 在业界分享最佳实践，成为行业标杆。

8.3 主数据

8.3.1 概述

电网企业首先要进行主数据识别，根据识别结果明确主数据范围，并对主数据业务现状、系统现状等进行全面调研，厘清主数据现状。制定企业级主数据定义规范及管理流程等，用以指导主数据目录的编制、发布及管理。最终，实现主数据的统一信息化管理。

8.3.2 过程描述

过程描述如下：

- a) 明确管理范围。识别企业核心主数据，并依据业务现状及发展需求明确主数据管理范围。
- b) 数据现状调研。对主数据的业务现状、系统应用现状进行调研，调研内容主要包括数据信息、数据流向及现存问题等。
- c) 制定主数据规范及管理流程。定义主数据编码规则及数据值域等标准，主数据管理流程包括主数据新增、变更、失效、使用等流程。
- d) 编制主数据目录。在主数据目录中不仅应定义主数据信息，还应包括主数据的相关责任部门，必要时细化至责任人。
- e) 建立主数据质量考核体系。重点将主数据一致性及拓扑关系核查纳入数据质量考核体系。
- f) 标准与应用集成。将主数据标准、质量考核体系等与相关应用系统集成，真正实现主数据与主数据标准的落地。

8.3.3 过程目标

过程目标如下：

- a) 识别主数据。
- b) 制定主数据定义标准。
- c) 编制主数据准确记录。
- d) 制定主数据的管理流程。
- e) 建立主数据管理的质量规则。
- f) 应用主数据清单并具有专门的主数据管理工具。

8.3.4 能力等级标准

能力等级标准如下：

- a) 第1级：初始级。
 - 1) 在项目级识别主数据并确定主数据管理范围；
 - 2) 在项目进程中能够根据具体的业务需求及系统要求制定相应的主数据标准；

- 3) 记录系统中的主数据和部分业务系统中的数据进行同步共享。
- b) 第2级：受管理级。
 - 1) 能够全面识别财务域、人资域主数据，识别市场营销域、物资域、电网域等部分主数据，如客户、合同、变电站、线路、变电器、功能位置、线变关系、物资、供应商等；
 - 2) 建立主数据定义标准，整合并描述主数据编码、名称、描述、责任单位等的相关属性；
 - 3) 新建项目或新建系统中的主数据记录均符合主数据标准要求；
 - 4) 建立管理流程对主数据进行管理；
 - 5) 新建项目过程中，统一分析项目与企业内部已有主数据的数据同步问题。
- c) 第3级：稳健级。
 - 1) 根据业务需求，不定期开展主数据识别工作，新增的主数据类别经评审后由公司总部信息管理部门统一发布，滚动修编主数据目录或主数据清单中的相关内容；
 - 2) 发布企业级的主数据统一标准，描述主数据信息及数据关系的相关属性，新项目及新系统建设时要遵循该标准；
 - 3) 编制并发布企业级主数据清单；
 - 4) 详细定义各类主数据责任关系、责任主体，以及责任部门、责任人相关的职责，并且制定并发布各类数据的管理规则、管理流程；
 - 5) 标准化主数据管理流程，并且能够按照流程来保证主数据在各方面的应用；
 - 6) 各信息系统中的主数据能够及时和企业级的主数据平台进行同步；
 - 7) 能够及时分析、跟踪各系统主数据应用过程中的数据质量问题，并且能够推动数据质量问题的解决。
- d) 第4级：量化管理级。
 - 1) 发布企业级主数据识别标准，并根据该标准识别出企业主数据，最终形成企业完整的主数据目录或主数据清单；
 - 2) 制定各电网业务域的主数据管理考核办法，包括对数据模型规范性、数据质量、服务调用成功率等的考核；
 - 3) 定期发布主数据标准的考核报告，制定相应的奖惩措施并执行；
 - 4) 考核发现的数据问题可及时解决；
 - 5) 主数据的管理规则、管理流程持续地优化、提升；
 - 6) 建立企业级主数据管理系统或平台，可对主数据进行统一编码控制。
- e) 第5级：优化级。
 - 1) 企业级主数据管理系统或平台与企业应用系统集成，彻底消除主数据副本；
 - 2) 在业界分享最佳实践，成为行业标杆。

8.4 指标数据

8.4.1 概述

电网企业借助指标数据对企业管理、业务运营情况进行科学分析，通过制定企业级数据指标分类体系及定义标准，规范指标数据字典的编制、发布、更新等，并将指标数据应用于数据平台、企业决策支持等。

8.4.2 过程描述

过程描述如下：

- a) 构建指标数据分类体系。根据电网业务管理的需求并结合企业计划、战略管理相关部门意见，

制定企业内指标数据多级分类管理的框架。电网企业一级分类指标数据可根据电网业务域划分为战略类、人员类、财务类、市场营销类、项目类、电网类、物资类、客户类、资产类、安全类、信息类及综合类等；而后基于一级分类按照具体的业务功能划分出二级分类指标数据，以市场营销类为例，可划分为市场、合同、商品等维度；最后细化出最明细的三级分类指标数据，以市场营销大类合同中类为例，可制定合同执行进度三级指标。

- b) 制定指标数据的标准化定义。明确电网指标数据的各项属性定义，其中包含管理属性、业务属性及技术属性。管理属性包括数据来源、责任部门、使用系统等，业务属性包括指标名称、指标分类、业务含义、维度、数据单位等，技术属性包括数据类型、数据格式、访问权限等。梳理企业内部所有的指标数据，形成企业统一的指标字典。
- c) 编制指标数据字典。根据指标数据标准化定义要求，由相关部门或者信息系统定期进行数据的采集、生成，整理后形成指标数据字典。
- d) 制定指标数据管理规范。划分各部分指标数据的归口管理部门、管理职责和管理流程，并且按照管理规定对这些指标标准进行维护和管理。定期发布指标管理工作报告，汇总指标标准的管理工作、指标数据的质量情况等。
- e) 指标数据应用。对指标数据进行访问授权后方可应用，指标数据应用场景包括但不限于以下场景：各类报表、数据分析决策支持、数据管理、数据服务等。同时，为了保障指标数据的应用效果，可通过相应的信息系统自动计算等方式减少人为干预。
- f) 指标数据质量管理。对于指标数据采集、应用过程中的数据进行监控，保证指标数据的准确、及时。

8.4.3 过程目标

过程目标如下：

- a) 构建企业级指标数据多级分类体系及分类规范，涵盖电网企业所有电网业务域。
- b) 建立企业级指标数据定义规范，并正式发布。
- c) 建立企业内部统一、批准过的指标数据字典，并进行应用。
- d) 建立统一的指标数据的管理规范，包括操作管理、质量管理及问题管理等方面。
- e) 指标数据应用。

8.4.4 能力等级标准

能力等级标准如下：

- a) 第 1 级：初始级。
 - 1) 在项目中根据业务需求定义项目相关的指标分析数据，并且在文档中进行描述；
 - 2) 制定项目级指标分析数据新增、变更的管理规范，并由项目人员进行操作。
- b) 第 2 级：受管理级。
 - 1) 在业务条线内统一指标数据标准定义的各项属性标准；
 - 2) 针对部分电网业务域建立相应的指标数据分类体系；
 - 3) 在电网业务域内汇总各类指标数据，并编制、发布指标分析数据手册；
 - 4) 在电网业务域内指定指标数据的管理部门及管理人员，并明确相关职责权限；
 - 5) 对已定义的指标数据建立标准流程来统一管理其新增、变更等流程。
- c) 第 3 级：稳健级。
 - 1) 建立涵盖所有电网企业电网业务域的多级指标数据分类体系，制定并发布相应的分类规范文件；
 - 2) 制定企业范围内指标数据定义标准，包括管理属性标准、业务属性标准及技术属性标准；

- 3) 对于企业内的指标进行统一汇总，形成企业层面统一的指标字典，并进行发布；
 - 4) 定义指标数据的管理需求，包括质量、安全等需求，并且能够进行有针对性的管理；
 - 5) 定义每类指标数据的管理部门、审批人员及操作人员，将相应人员的职责明确至人员职责说明中；
 - 6) 规范化指标数据标准管理和指标数据采集、应用等方面的流程，实现企业层面指标数据的集中管理；
 - 7) 对于指标数据相关的问题由相应的管理人员进行记录、协调处理及跟踪；
 - 8) 能够利用指标数据出具企业统一的数据分析报表。
- d) 第4级：量化管理级。
- 1) 根据电网业务需求滚动更新修订企业级指标数据分类体系及分类规范；
 - 2) 实现企业级指标数据字典在线查看及更新；
 - 3) 定期发布指标数据管理报告，阶段汇总指标数据管理工作的进展；
 - 4) 制定细化至责任人的指标数据管理考核体系，并定期发布指标数据管理考核报告；
 - 5) 应用量化分析的方式对指标数据的管理过程进行考核；
 - 6) 通过指标数据应用促进企业数据质量管理、数据服务等。
- e) 第5级：优化级。
- 1) 通过指标数据应用帮助电网企业进行决策；
 - 2) 在业界分享最佳实践，成为行业标杆。

9 数据质量

9.1 数据质量需求

9.1.1 概述

通过对电网企业数据质量管理现状进行系统而全面的调研，了解企业数据质量管理的相关需求，基于对调研结果的分析，确定数据质量管理的目标及管理范围。通过明确数据质量管理的组织保障、管理过程、评估标准及技术支撑手段等对数据质量需求进行规范化管理，并详细定义数据质量的评估维度及评估标准。

9.1.2 过程描述

过程描述如下：

- a) 数据质量管理现状调研。调研当前电网企业数据管理制度流程、管理组织、技术支撑、现存问题等现状。
- b) 调研结果分析。基于调研结果及电网业务发展需求明确当前数据质量管理的主要问题、目标、范围及未来的提升方向。
- c) 设计数据质量管理总体架构。通过研究数据质量管理方面专业理论，借鉴国内外成功的实践经验，并立足当前电网企业数据管理现状、突出问题及未来管理需求，设计出适合企业的数据质量管理总体架构。一套完整的数据质量管理总体架构应该包括数据质量管理的保障、管理、评估模型及技术支撑等方面的内容。
- d) 制定数据质量管理标准。首先依据电网企业的数据质量管理目标及数据质量管理需求，设计描述数据质量的关键维度，一般数据质量管理评估维度包括准确性、完整性、一致性、及时性及规范性等。而后基于确定的数据质量管理评估维度确定数据质量评估指标、校验规则及方法，以数据规范性维度为例，可设置指标包括字段长度问题发生率、字段值域问题发生率、字段类

型问题发生率及接口格式问题率等，并根据业务发展需求及数据质量检查分析结果对数据质量规则进行持续维护与更新。

9.1.3 过程目标

过程目标如下：

- a) 明确各类数据的质量管理需求、重点问题，并确定质量管理目标、管理范围。
- b) 建立企业级数据质量管理体系，包括保障组织、管理过程、评估模型及技术支撑等方面。电网企业重点关注内容包括数据问题处理流程、数据质量管理组织、职责及工具的使用等方面。
- c) 发布并滚动更新数据质量管理标准。

9.1.4 能力等级标准

能力等级标准如下：

- a) 第1级：初始级。
 - 1) 通过调研明确项目范围内数据质量的管理需求及重点问题；
 - 2) 明确项目级数据质量需求及问题的相关责任部门。
- b) 第2级：受管理级。
 - 1) 识别部分电网业务域的数据质量需求，并梳理重点问题；
 - 2) 加强新建项目中数据质量需求的管理工作；
 - 3) 能够明确数据质量需求及问题的相关责任部门、责任人，相关人员能够协同处理数据质量需求及问题；
 - 4) 制定数据质量需求相关模板及管理规范；
 - 5) 针对部分电网业务域设计相应的数据质量评价指标，并建立数据质量规则库。
- c) 第3级：稳健级。
 - 1) 各类数据责任人牵头明确各自数据的质量需求；
 - 2) 明确数据质量需求时考虑外部监管、合规方面的要求；
 - 3) 制定新建项目中数据质量需求的管理制度，统一管理权限；
 - 4) 明确企业层面的数据质量目标、管理范围，统一数据质量需求相关模板、管理机制，经审批后发布；
 - 5) 建立数据质量问责机制，明确各类数据质量需求及问题的责任人和相关职责；
 - 6) 设计企业级的数据质量评价体系，对数据质量的准确性、完整性、一致性、及时性及规范性等维度进行评估，并滚动更新指标体系中的具体指标。
- d) 第4级：量化管理级。
 - 1) 数据质量需求能够满足电网业务管理及技术管理的需要，并融入数据生存周期管理的各阶段中；
 - 2) 数据质量评价指标体系的制定借鉴国内外各行业成功的数据质量管理实践经验，并立足当前电网企业数据管理现状及突出问题及未来管理需求；
 - 3) 定义并应用量化指标衡量数据质量校验规则运行的有效性，持续改善、优化数据质量规则库。
- e) 第5级：优化级。在业界分享最佳实践，成为行业标杆。

9.2 数据质量检查

9.2.1 概述

电网企业应根据当前业务数据现状、数据质量管理目标及数据管理范围编制数据质量检查计划，

并根据不同电网业务域的数据情况分别制定、下发。通过系统而科学的手段对数据质量进行检查与监控，且数据质量检查工作要融入电网企业各层工作人员的日常工作中，对于检查发现的数据质量问题进行统一管理。

9.2.2 过程描述

过程描述如下：

- a) 制定数据质量检查计划。根据调研情况、数据质量管理目标编制电网企业级、电网业务域级质量检查计划，各分子公司、部门对计划进行细化，制定出细化至部门、系统的详细数据质量检查计划。
- b) 数据质量校验与监控。依据细化的数据质量检查计划及数据质量管理标准，对系统中的数据进行规则校验，包括对源系统关键表、关键字段进行数据稽核，对关键指标进行对比，对数据实体、数据处理过程进行检查，需要验证数据的差异性和波动性。对电网企业基础明细数据、数据抽取接口层数据、汇总层数据、统计指标数据实施数据质量监控。
- c) 数据质量问题管理。对发现的数据质量问题进行管理，包括问题记录、问题查询、问题分发和问题跟踪等。在进行数据规则校验过程中发现数据质量问题可以产生告警，即时推送给数据质量管理人转入问题管理，在进行数据质量评估或日常工作中发现数据质量问题需通过问题管理进行记录。

9.2.3 过程目标

过程目标如下：

- a) 制定数据质量检查制度及流程，明确相关责任部门及责任人。
- b) 制定企业级数据质量检查计划，各分子公司及部门可细化数据质量检查计划。
- c) 校验并监控企业数据质量情况。执行跨部门、跨系统的数据质量校验，对当前企业未对接的系统也应进行数据一致性校验，并通过信息化手段对数据质量进行监控。
- d) 建立数据质量问题管理机制。企业对数据质量问题进行全生存周期管理。电网数据准确性、规范性、完整性等质量问题推送至数据责任人处，由责任人协调处理；一致性质量问题则需明确数据基准。

9.2.4 能力等级标准

能力等级标准如下：

- a) 第 1 级：初始级。
 - 1) 基于项目需求或者已存在数据质量问题开展数据质量检查活动；
 - 2) 对发现的数据质量问题有简单的流程进行管理。
- b) 第 2 级：受管理级。
 - 1) 制定针对部分电网业务域或系统的数据质量检查计划；
 - 2) 明确数据质量检查的主要内容和方式，制定数据质量检查方面的管理制度和流程，并明确相关责任部门及责任人；
 - 3) 新建项目实施过程中完全按照电网企业数据质量规则的要求；
 - 4) 在部分电网业务域按计划进行数据质量校验，并汇总数据质量问题；
 - 5) 有相应的办法进行数据质量问题管理。
- c) 第 3 级：稳健级。
 - 1) 根据以往的数据质量管理经验及企业内外部的需要，制定企业级的数据质量检查计划；
 - 2) 制定企业级的数据质量定期检查制度和流程，并定义相关部门、人员在其中的职责；

- 3) 明确新建项目各阶段数据质量的检查点、检查模板，强化新建项目数据质量检查的管理；
 - 4) 在企业层面持续开展数据质量校验工作，对基础数据一致性、站线变户一致性、账卡物一致性等协同数据质量，以及电网生产、基建、物资、财务、人资等单系统数据质量进行持续监控；
 - 5) 在企业层面建立数据质量问题发现、告警机制和流程，数据质量责任人明确，问题能够及时得到解决；
 - 6) 应用技术工具对电网企业数据质量进行监控。
- d) 第4级：量化管理级。
- 1) 定义并应用量化指标，对数据质量检查和问题处理过程进行有效分析，可以及时对相关制度和流程进行优化；
 - 2) 数据质量检查融入业务人员日常管理工作中，可以主动发现并解决相关问题；
 - 3) 技术工具可支撑对电网企业各层级、各维度的数据质量检查。
- e) 第5级：优化级。
- 1) 数据质量检查可以推动数据标准、数据架构方面内容的落地、优化；
 - 2) 在业界分享最佳实践，成为行业标杆。

9.3 数据质量分析

9.3.1 概述

随着电网企业跨业务融合和协同业务的发展，协同数据质量问题日益凸显，电网企业需协同多业务域、多部门综合分析数据质量问题，找准问题根本原因并分析当前问题对电网业务、应用系统运行等方面的影响，通过数据质量分析报告的形式将数据质量分析结果进行公布，并建立企业数据质量问题分析知识库。

9.3.2 过程描述

过程描述如下：

- a) 数据质量整体情况分析。对当前电网企业数据质量情况按照电网业务域、重点考察内容进行分析。
- b) 数据质量问题原因分析。根据数据质量分析结果，明确对应的数据质量问题，并进一步运用科学的分析方法分析问题原因及相关责任人，为数据质量提升提供参考。建立常态数据质量问题分析沟通机制，问题数据相关部门的相关人员应出席沟通讨论会。
- c) 数据质量问题影响分析。根据数据质量问题的具体描述及数据价值链的分析，评估数据质量问题对电网业务域的业务开展、相关应用系统运行及新项目建设等方面的影响。
- d) 编制数据质量分析报告。数据质量分析报告是对数据质量检查、分析等过程累积的各种信息进行汇总、梳理、统计和分析。数据质量分析报告提供了一个集中数据质量的窗口，通过总结经验、沉淀知识和改进方法以提高数据质量的提升能力。
- e) 建立数据质量知识库。建立包含数据质量需求、数据质量问题及相关处理经验的数据质量知识库，并实现分类管理及按关键字形式进行检索。

9.3.3 过程目标

过程目标如下：

- a) 电网企业数据质量整体情况分析汇报。
- b) 明确数据质量问题评估分析方法，定期对数据质量问题进行分析，分析数据质量问题的原因、责任人及其影响。

- c) 建立常态数据质量分析沟通机制。
- d) 编制数据质量分析报告，并发布电网企业数据质量问题处理指导书以规范数据质量问题处理方式。
- e) 建立并持续更新数据质量管理知识库。

9.3.4 能力等级标准

能力等级标准如下：

- a) 第1级：初始级。出现数据质量问题后对其进行分析，可明确问题原因及相关责任人。
- b) 第2级：受管理级。
 - 1) 电网企业各部门会对电网数据质量情况进行汇报及分析；
 - 2) 在部分电网业务域可根据相应的分析方法对数据质量问题进行科学的分析，定位数据质量问题原因、相关责任人及问题对系统应用的影响；
 - 3) 能够组织跨部门的问题分析讨论会；
 - 4) 部分电网业务域可出具数据质量分析报告，但无统一的格式、模板。
- c) 第3级：稳健级。
 - 1) 定期对各电网业务域数据质量情况进行分析及汇报；
 - 2) 制定企业层面的数据质量问题评估分析方法，并定期对数据质量问题进行分析，明确数据质量问题原因、相关责任人，以及数据质量问题对电网业务域的业务开展、相关应用系统运行及新项目建设等方面的影响；
 - 3) 制定数据质量问题分析计划，定期开展各层级相关人员参与的数据质量问题分析讨论会、专题培训会等，提高基层对数据质量相关工作的落实能力；
 - 4) 制定数据质量分析报告模板，定期出具数据质量报告，并且发送利益相关者进行审阅；
 - 5) 对于需要多系统、多部门协同处理的复杂数据质量问题，如电网企业站线变户一致性数据问题，编制企业级重点数据质量问题处理应用手册；
 - 6) 建立数据质量分析相关的案例库，并在企业内部共享，提升企业人员对数据质量的关注度；
 - 7) 建立信息化手段管理的数据质量知识库。
- d) 第4级：量化管理级。
 - 1) 建立数据质量问题的经济效益评价模型，可以分析数据质量问题的经济代价；
 - 2) 数据质量报告可以及时发现潜在的数据质量风险，预防未来数据质量问题的发生；
 - 3) 持续改善数据质量知识库，并实现分类管理及按关键字形式进行检索。
- e) 第5级：优化级。
 - 1) 通过数据质量分析提升员工的数据质量管理意识，建立良好的数据质量文化；
 - 2) 在业界分享最佳实践，成为行业标杆。

9.4 数据质量提升

9.4.1 概述

电网企业根据数据质量分析结果，制定相应的数据质量持续提升方案，综合采取人工、脚本、技术工具等手段对数据质量问题进行校正，根据校正结果对数据记录进行全面修正，并通过方案实施经验持续完善数据质量管理的相关制度、规范及流程等。

9.4.2 过程描述

过程描述如下：

- a) 制定数据质量提升方案。数据质量管理是一个持续的过程，应根据数据质量定义、数据质量检

查、数据质量分析、数据质量提升的要求在数据需求、设计开发、数据运营和数据退役全生存周期过程中建立良好的数据质量持续提升策略，以满足企业中全部数据消费者的需求。

- b) 数据质量问题校正。采用数据标准化、数据清洗、数据转换和数据整合等手段和技术，从数据中探测并对不符合质量要求的脏数据进行处理，纠正数据质量问题的过程。具体包括参照数据质量要求运用基于规则的标准化、范式化综合措施进行自动校正，使用自动化工具清洗校正、人工审核，以及数据管理人员确定正确取值、人工校正三种方式。
- c) 数据记录修正。对系统数据质量问题进行修正，并持续完善数据质量管理的相关制度与标准，优化业务管理流程并细化数据管理认责等。
- d) 制定数据质量考核制度。电网企业将数据质量考核融入部门及人员考核标准中，地市供电局、区县供电局及各部门需承接公司考核要求，细化内部检查考核标准。
- e) 构建企业数据质量管理文化。建立数据质量提升专项例会和工作简报工作机制，及时通报工作进度。通过组织电网企业数据质量相关的宣贯会、培训会等，提升企业内部各层级人员的数据质量管理意识，建立良好的数据质量文化。

9.4.3 过程目标

过程目标如下：

- a) 制定数据质量持续提升方案。数据质量提升方案中要明确提升数据范围、重点工作内容、提升目标、数据质量提升思路、组织保障及相关的考核制度等方面内容。
- b) 数据质量问题校正及数据记录修正。
- c) 建立数据质量管理监督、考核机制。
- d) 构建企业数据质量管理文化，数据质量管理贯穿数据全生存周期，做到事前防范、事中控制和事后治理。

9.4.4 能力等级标准

能力等级标准如下：

- a) 第1级：初始级。通过人工手段对业务部门或应用系统中出现的数据问题进行数据质量校正。
- b) 第2级：受管理级。
 - 1) 电网安全生产方面制定数据质量提升相关策略；
 - 2) 根据数据质量问题的分析，制定并实施数据质量问题预防方案；
 - 3) 明确数据质量问题的责任人，对于发现的数据质量问题相关责任人可牵头处理，提出合理的建议，并建立数据质量跟踪记录；
 - 4) 建立数据质量提升保障组织，明确相关部门、相关责任人的职责；
 - 5) 制定数据质量问题提升的管理制度用以指导数据质量的提升工作。
- c) 第3级：稳健级。
 - 1) 制定企业级数据质量提升专项工作方案，下级单位对方案进行细化；
 - 2) 数据质量提升方案中明确数据范围、重点工作内容、提升目标、数据质量提升思路、组织保障及相关的考核制度等方面内容；
 - 3) 结合利益相关者的诉求制定数据质量提升工作计划，并且监督执行；
 - 4) 利用技术手段批量进行数据质量问题的校正，并将问题推送给相关责任人；
 - 5) 制定企业层面的数据质量提升管理制度，明确数据质量提升方案的构成；
 - 6) 定期开展数据质量提升工作，对重点问题进行汇总分析，从业务流程优化、系统改进、制度和标准完善等层面进行提升；
 - 7) 制定数据质量提升考核制度，定期对全公司进行考核；

- 8) 数据质量提升工作能够得到企业领导层、业务人员及技术人员的支持;
- 9) 建立数据质量提升例会和工作简报等工作机制,及时通报工作进度并协调解决问题。
- d) 第4级:量化管理级。
 - 1) 企业中的管理人员、技术人员、业务人员能够协同推动数据质量提升工作;
 - 2) 数据质量管理贯穿数据全生存周期;
 - 3) 有专门的技术工具对电网企业数据质量进行管控,可实现数据质量问题自动推送至相关责任人;
 - 4) 制定数据质量提升工作进度监督管控机制,并可通过信息化手段进行管理;
 - 5) 能够通过量化分析的方式对数据质量提升过程进行评价,并对管理过程和方法进行优化;
 - 6) 制定企业级数据质量管理培训计划,由专业人员讲解数据质量管理知识,并进行内部人员的经验分享。
- e) 第5级:优化级。
 - 1) 根据数据质量提升工作的开展,能够有效避免未来问题的发生,形成良性循环;
 - 2) 在业界分享数据质量提升的实践经验,成为行业发展标杆。

10 数据安全

10.1 数据安全策略

10.1.1 概述

电网企业通过了解国家、行业数据安全方面的监管需求及电网企业的业务管理需求、系统管理需求,进行数据安全策略的规划,建立企业级的数据安全策略。

10.1.2 过程描述

过程描述如下:

- a) 理解数据安全的业务需求。理解企业的使命和业务战略,将其作为规划数据安全标准时的指导因素,并需要协调短期和长期目标来实现均衡和有效的数据安全职能。
- b) 理解数据安全的监管需求。制定数据安全标准的时候要充分考虑国家、行业等方面的监管需求,在充分了解外部监管需求的情况下制定企业本身的数据安全管理标准和策略。
- c) 制定数据安全标准。综合考虑电网业务需求、外部监管需求,制定适合企业自身的数据安全标准,划分数据安全等级,描述各安全等级覆盖的范围、数据管理的要求等。
- d) 制定数据安全策略。全面定义企业数据安全管理的目标、原则、管理制度、管理流程、组织保障、考核标准等,为企业的数据安全管理及下一步开放共享提供保障。

10.1.3 过程目标

过程目标如下:

- a) 理解企业内部电网业务需求、外部监管需求。
- b) 建立统一的数据安全标准。
- c) 提供清晰的数据安全策略。
- d) 制定管理制度、管理流程来规范电网数据安全标准及数据安全策略的管理。

10.1.4 能力等级标准

能力等级标准如下:

- a) 第1级：初始级。
 - 1) 识别项目范围内的电网业务管理需求；
 - 2) 在项目中制定数据安全标准，帮助识别敏感数据；
 - 3) 在项目中制定了针对不同敏感性数据的安全策略。
- b) 第2级：受管理级。
 - 1) 识别并理解部分电网业务域的业务管理、系统管理的数据安全需求；
 - 2) 在部分电网业务域建立数据安全标准，帮助识别敏感数据；
 - 3) 在部分电网业务域识别数据安全相关的责任部门及责任人；
 - 4) 建立了数据安全标准与策略的管理流程；
 - 5) 数据安全标准与策略的建立及修订能遵循统一的管理流程，并且加强了相关责任人的参与。
- c) 第3级：稳健级。
 - 1) 识别并理解企业内外部的数据安全需求，包括外部监管需求、法律需求；
 - 2) 建立企业统一的数据安全标准并正式发布，数据安全标准描述数据安全等级，描述各安全等级覆盖的范围、数据管理的要求等；
 - 3) 建立企业统一的数据安全策略，明确电网企业数据安全管理的目标、原则、组织保障，制定管理制度、管理流程等；
 - 4) 设置数据安全组织，并明确相关职责；
 - 5) 数据安全标准与策略的制定能够按照业务战略的要求进行优化；
 - 6) 标准化数据安全标准与策略相关的管理流程；
 - 7) 定期开展数据安全相关的培训会、宣贯会、交流会等。
- d) 第4级：量化管理级。
 - 1) 建立数据安全标准与策略的沟通反馈渠道，能够收集各方的意见及业界发展的动态；
 - 2) 不断完善和优化各电网业务域的数据安全分级，明确数据安全等级和策略；
 - 3) 制定数据安全考核监督机制，对数据安全水平及数据管理安全水平进行评估，并明确考核指标及考核频率；
 - 4) 持续优化提升数据安全标准与策略。
- e) 第5级：优化级。
 - 1) 数据安全标准与策略被企业内部人员接受并理解，数据安全意识得到极大的提升；
 - 2) 参与数据安全相关国家标准的制定或名词定义；
 - 3) 在业界分享最佳实践，成为行业标杆。

10.2 数据安全治理

10.2.1 概述

电网企业进行数据安全治理的基础是准确识别数据安全级别，并根据相关组织人员的数据管理需求，建立数据、组织人员与数据管理权限的相关记录。通过制定数据安全治理办法及管理流程，实施数据安全治理工具等途径对数据进行全面的安全管控，并在数据流通、使用过程中进行监控及风险管控。

10.2.2 过程描述

过程描述如下：

- a) 数据安全等级识别。根据企业制定的数据安全等级标准，在充分了解企业数据安全治理需求的

前提下，通过科学手段对企业内部的数据进行安全等级识别，并且形成数据安全等级记录。

- b) 建立数据权限管理记录。建立数据—人员—权限记录，对人员的数据访问及数据操作进行管控。数据访问权限与电网企业应用系统平台的访问权限相分离。
- c) 数据安全控制。制定数据安全控制相关的管理办法、流程等，并提供数据安全保护控制的相关措施或者工具，如数据加密、数据脱敏、数据自动销毁等，保证数据在应用过程中的隐私性。
- d) 数据安全监控。通过自动化系统配合人工检查的形式对数据流通的各环节进行监控。
- e) 数据安全风险管理。通过定期开展数据安全测试发现数据安全漏洞，并对企业潜在或者已知的数据安全进行分析，制定防范措施，并且监督落实。

10.2.3 过程目标

过程目标如下：

- a) 识别电网企业的数据安全等级，形成数据安全等级记录。
- b) 明确相关人员的数据管理权限，并建立数据—人员—权限记录。
- c) 按照数据安全管理制度、流程对数据安全进行全生存周期的控制，并体现在应用系统中。
- d) 对数据流通的各环节进行线上、线下监控，以保证数据安全。
- e) 查找并分析潜在的数据安全风险，并制定相应的防范措施，预防风险的发生。
- f) 形成企业数据安全文化。

10.2.4 能力等级标准

能力等级标准如下：

- a) 第 1 级：初始级。
 - 1) 在项目中对数据的增、删、改、查操作进行管控，并存在单据记录；
 - 2) 对项目过程中出现的安全问题进行分析，并给出解决方案。
- b) 第 2 级：受管理级。
 - 1) 依据数据安全标准对部分电网业务域的数据安全等级进行识别；
 - 2) 对部分电网业务域进行数据相关人员管理需求的识别，并根据需求进行数据访问授权；
 - 3) 制定数据安全管理制度及流程对部分电网业务域的数据内部应用安全进行管控；
 - 4) 在数据访问过程中对用户身份进行认证识别，并对其行为进行记录与监控；
 - 5) 通过对服务器、存储、备份介质等上面存放的数据内容进行扫描发现安全风险，分析并制定应对措施；
 - 6) 及时备份数据，防止数据丢失及损坏。
- c) 第 3 级：稳健级。
 - 1) 对于企业数据进行全面的安全等级识别，形成数据安全等级记录；
 - 2) 在企业范围内明确数据、人员与权限之间的关系，并形成相应的记录文档；
 - 3) 通过数据—人员—权限记录对企业数据安全进行管理；
 - 4) 对于不同的数据使用对象，可以根据数据脱敏、加密、过滤等技术来提供数据的不同版本，从而保证数据的私密性；
 - 5) 能够对数据进行全生存周期的安全监控，及时了解可能存在的安全隐患；
 - 6) 新项目建设中能够自动按照数据安全要求进行数据安全等级识别、数据安全控制及监控等；
 - 7) 对企业内潜在的数据安全风险进行分析，制定预防措施；
 - 8) 定期开展数据安全测试及数据安全风险分析活动，明确分析要点，制定风险预防方案并监督实施；

- 9) 定期开展与数据安全相关的培训和宣贯，提升企业人员数据安全的意识；
 - 10) 定期汇总、分析企业内部的数据安全问题，并形成数据安全知识库。
- d) 第4级：量化管理级。
- 1) 重点数据的安全控制可以落实到字段级，明确核心字段的安全等级和管控措施；
 - 2) 持续更新数据安全防护新技术，保障数据共享和开放；
 - 3) 建立数据安全管理平台，支撑数据安全管理工作，充分应用数据安全新技术，在数据全生命周期各阶段加强数据安全技术防护，确保数据在使用过程中不被非法访问、复制、使用、泄露或破坏；
 - 4) 定义数据安全管理的考核指标和考核办法，并且定期进行相关的考核；
 - 5) 定期汇总数据安全管理工作进展，在企业层面发布数据安全管理工作报告；
 - 6) 数据安全知识库内容丰富，在企业内部得到广泛应用。
- e) 第5级：优化级。
- 1) 能够预防大部分的数据安全风险，并可以快速追溯、分析发生的数据安全问题；
 - 2) 在业界分享最佳实践，成为行业标杆。

10.3 数据安全审计

10.3.1 概述

电网企业通过定期对数据安全管理的过程、规范性、合规性及供应商等方面进行安全审计，为企业数据安全增加最后一道防线，并通过审计报告及改进方案持续优化企业数据管理。

10.3.2 过程描述

过程描述如下：

- a) 制定审计计划。在方案中明确数据安全审计的范围、审计人员、相关流程等内容。
- b) 过程审计。通过了解当前应用系统操作流程、收集相关单据等分析数据安全管理的实际做法是否符合相应的实施规程，确保数据安全目标、策略、标准、指导方针和预期结果相一致。
- c) 规范性审计。评估现有数据管理规范、标准是否与业务要求和技术要求相一致。
- d) 合规性审计。验证电网企业数据安全管理工作是否符合国家、行业相关法律法规的要求。
- e) 供应商审计。评审合同、数据共享协议、保密协议等，确保外包和外部供应商切实履行其数据安全义务，同时保证企业要履行自己应尽的义务。
- f) 编制并发布审计报告。根据审计结果编制并发布数据安全审计报告，审计报告包括安全风险，相关系统、责任部门及责任人，数据安全对电网业务、公司经济效益等方面的影响及具体的改进建议等内容。
- g) 出具数据安全改进方案。根据审计报告中的改进建议制定数据安全改进方案，明确相关责任部门及责任人。

10.3.3 过程目标

过程目标如下：

- a) 制定安全审计计划。
- b) 进行安全审计，确保企业内部数据安全需求、外部监管需求得到满足。
- c) 及时发现数据安全问题和风险。
- d) 编制并发布安全审计报告。
- e) 针对审计过程中发现的数据安全管理问题和风险，出具具体的改进方案。

10.3.4 能力等级标准

能力等级标准如下：

- a) 第1级：初始级。
 - 1) 无专门的数据方面的安全审计工作，但企业在进行信息安全审计时可以包括部分数据安全审计内容；
 - 2) 根据外部或者监管的需要进行审计。
- b) 第2级：受管理级。
 - 1) 明确审计人员、审计范围，规范数据安全审计流程并编制相关模板；
 - 2) 评审数据安全组织、岗位、职责、人员的设置情况；
 - 3) 检查数据安全策略与标准是否能够满足各电网业务域数据安全管理的需要；
 - 4) 评估数据管理工作是否能够按照相关管理策略、管理办法、管理流程等的要求开展；
 - 5) 根据安全审计内容及结果编制并发布审计报告，审计报告包括当前数据安全管理问题风险、初步改进建议等。
- c) 第3级：稳健级。
 - 1) 制定企业级数据安全审计计划，可以定期开展数据安全审计工作；
 - 2) 在企业层面统一数据安全审计的规范、流程及相关模板，并且征求相关数据管理人员的意见；
 - 3) 电网企业应用系统的权限控制是否符合数据—人员—权限记录；
 - 4) 评审企业数据安全等级的识别准确性及对应政策的执行情况；
 - 5) 建立企业数据库安全审计系统，实现对数据库操作的细颗粒度审计；
 - 6) 评审新项目开展过程中的数据安全管理工作情况；
 - 7) 通过数据安全评审可以发现当前企业数据管理方面的问题及风险，并能分析出对当前企业业务、应用系统等方面的影响；
 - 8) 定期发布数据安全审计报告，审计报告包括安全风险，相关系统、责任部门及责任人，数据安全对电网业务、公司经济效益等方面的影响及具体的改进建议等内容；
 - 9) 针对审计过程中发现的数据安全管理问题及风险，出具具体的改进方案，并明确相关责任人；
 - 10) 改进方案实施后，数据安全问题得到解决。
- d) 第4级：量化管理级。
 - 1) 制定数据安全审计相关考核制度标准，并定期对相关部门、人员进行考核；
 - 2) 建立数据安全审计机制，建立企业内部专业审计团队，定期进行数据安全审计；
 - 3) 企业能够根据数据安全审计来优化提升数据管理的组织结构和流程，实现数据安全管理的闭环。
- e) 第5级：优化级。
 - 1) 数据安全审计成为企业审计工作的重要组成部分，企业能够根据数据安全审计推动数据安全标准和策略的优化及实施；
 - 2) 在业界分享最佳实践，成为行业标杆。

11 数据应用

11.1 数据分析

11.1.1 概述

数据分析是指对电网企业各项经营管理活动提供数据决策支持而进行的企业内外部数据探索性分

析或挖掘建模，以及对应成果的交付运营、评价推广等活动。电网企业数据分析能力会影响企业制定决策、创造价值及向每个用户提供价值的方式。

11.1.2 过程描述

过程描述如下：

- a) 常规报表。按照规定的格式对数据进行统一的组织、加工和展示，将重点指标通过先进的软硬件工具进行可视化展示。
- b) 多维分析。各分类之间数据度量之间的关系，从而找出同类性质统计项之间的数学上的联系。
- c) 动态预警。基于一定的算法、模型对数据进行实时的监测，并根据预设的阈值进行预警。电网企业通过整合电网运行、气象、电力市场营销等数据，开展机器学习和数据分析，进行负荷预测、用电预测，打通并优化能源生产和能源消费端的运作效率，实现需求和供应的动态调整。
- d) 趋势预报。根据客观对象已知的信息而对事物在将来的某些特征、发展状况的一种估计、测算活动。运用各种定性和定量的分析理论与方法，对发展趋势进行预判。开展负荷特征的相关性分析，挖掘潜在的规律，按照不同组织、不同用电类型、不同周期进行负荷预测，支撑电源接入、用户分布的合理规划，指导有序、经济、合理用电。

11.1.3 过程目标

过程目标如下：

- a) 定期生成各类数据分析报告，对电网企业业务运营情况进行全面展示。
- b) 开展跨专业领域的数据分析应用，综合分析调度、生产计划、财务、市场营销、物资等各业务域数据，反映业务协同开展情况。
- c) 数据分析应用的对象覆盖结构化数据、半结构化数据和非结构化数据。
- d) 运用先进的大数据技术和平台，进行深入的挖掘分析，促进业务价值的实现。

11.1.4 能力等级标准

能力等级标准如下：

- a) 第 1 级：初始级。
 - 1) 在项目层面开展常规报表分析、数据接口开发；
 - 2) 在系统层面基于系统数据提供部分数据的灵活查询，满足特定范围的数据使用需求。
- b) 第 2 级：受管理级。
 - 1) 在调度、生产计划、财务、市场营销、物资等业务域建立统一的报表平台，开展指标统计和报表分析；
 - 2) 部分数据分析需求通过从数据库导出数据的方式在进行；
 - 3) 在单个业务系统层面提供动态预警或预测功能，辅助快速响应电网运行各类紧急事件；
 - 4) 以项目形式开展统计分析、趋势预报相关模型的开发，出具数据分析报告及预报模型结果；
 - 5) 可对结构化数据进行数据分析。
- c) 第 3 级：稳健级。
 - 1) 在公司层面建立统一的数据统计分析平台，覆盖各管理部门数据分析需求；
 - 2) 针对公司各类业务开展趋势预报建模，如线损预测、电价预测、用电量预测等，并将预测结果运用到电网交易、电网调度、停电管理等业务过程中，成为业务管理的决策依据；
 - 3) 开展跨电网业务域的数据分析应用，实现数据协同处理和数据融合；
 - 4) 数据分析对象逐步扩展至半结构化数据和非结构化数据，并开始对设备监测实时数据和海量调度数据进行挖掘分析；

- 5) 综合运用各类大数据技术辅助开展数据分析。
- d) 第4级：量化管理级。
 - 1) 开展移动应用和数据分析，实现数据分析成果与现场作业联动，提高现场移动应用的覆盖面和用户体验；
 - 2) 初步实现智能电网应用，促进业务的价值实现；
 - 3) 基于平台建设数据挖掘模型市场，将通用的模型组件化，支持数据挖掘模型的重用，实现对业务需求的快速响应；
 - 4) 数据分析工作能通过量化模型进行精确计量，实现数据应用量化估值。
- e) 第5级：优化级。
 - 1) 在业界分享最佳实践，成为行业标杆；
 - 2) 能够快速适应业务、技术发展趋势，推动行业创新。

11.2 数据开放共享

11.2.1 概述

数据开放共享是电网企业在统一的管理制度指导下，对内各业务域之间充分数据共享，对外与金融、政府等提供数据开放，实现由内到内、由内到外的数据融合。数据开放共享是实现数据跨企业、跨行业流转的重要前提，也是数据价值最大化的基础。电网企业通过实现数据资产的全面开放共享，深度拓展对内对外的数据应用，实现数据应用的“百花齐放”，助力企业经营能力不断增强。

11.2.2 过程描述

过程描述如下：

- a) 梳理开放共享数据。电网企业需要对其开放共享的数据进行全面的梳理，建立清晰的数据开放共享目录，全面掌握企业内部开放共享的数据。
- b) 构建外部数据资源目录。电网企业对外部采购获取的经济数据、气象数据、房产数据、社会能耗水平数据、工商企业数据等进行统一梳理，制定采购数据目录，搭建外部数据平台，方便内部用户的查询和应用。
- c) 建立统一的数据开放共享的策略。电网企业通过数据共享开放目录区分无条件共享数据和有条件共享数据，涉及电网商业机密或用户敏感信息，需要经过特定审批流程和权限控制才能获取。
- d) 实施数据共享和开放。电网企业通过文件、网站、邮件、平台等多种方式提供开放共享数据。

11.2.3 过程目标

过程目标如下：

- a) 构建数据开放共享目录，指导数据的开放和共享；
- b) 构建外部数据资源目录，促进内外部数据的互通，保证数据价值的实现；
- c) 建设数据平台，统一进行数据开放共享和外部数据管理。

11.2.4 能力等级标准

能力等级标准如下：

- a) 第1级：初始级。
 - 1) 部门与部门之间进行点对点的数据共享，被动式共享居多；
 - 2) 数据开放共享仅限按照上级单位要求提供数据，按照当地政府要求提供数据分析结果。

- b) 第2级：受管理级。
 - 1) 在部门层面制定数据开放共享的策略，用以指导本部门的数据开放和共享；
 - 2) 建立部门级的数据开放共享流程，审核数据开放共享需求的合理性，同时确保对外数据口径的一致性；
 - 3) 部分电网业务域，引入了外部数据进行综合分析应用。
- c) 第3级：稳健级。
 - 1) 在企业层面制定数据开放共享目录，并借助数据平台实现数据开放共享目录的可视化展示；
 - 2) 在企业层面制定统一的数据开放共享策略，用以指导企业的数据开放和共享；
 - 3) 实现跨部门、跨组织的数据开放共享；
 - 4) 在企业层面制定数据开放共享管理制度，规范数据开放共享审批流程，并明确具体的工作模板；
 - 5) 实现外部数据的统一接入、管理和提供。
- d) 第4级：量化管理级。
 - 1) 及时统计开放共享数据的利用率，以及解决数据开放共享过程中反馈的问题，快速响应内部数据共享和外部数据开放的需求；
 - 2) 构建外部数据统一管理平台，对获取的外部数据（如政府数据、宏观经济数据、地理位置数据、气象数据等）进行统一管理和集中共享；
 - 3) 能够通过统计模型，量化数据开放共享的投入产出情况，精确指导数据开放共享工作的开展；
 - 4) 借助数据平台对开放共享数据实现统一管理，实现数据开放共享的统一出口。
- e) 第5级：优化级。
 - 1) 在业界分享最佳实践，成为行业标杆；
 - 2) 通过数据开放共享创造更大的社会价值，同时促进企业竞争力的提升。

11.3 数据服务

11.3.1 概述

电网企业通过提供数据产品或应用服务的方式探索与外部单位的商务合作，拓展电力数据商业化对外开放变现的市场渠道，实现数据资产的价值显化，营造双赢的商务局面。电力数据蕴藏着巨大的价值，应当在保障数据安全的基础上积极推动对外的数据交易活动，向政府单位、大型国企、大型互联网企业、专业数据公司等有偿提供经过脱敏处理的数据信息，实现数据资产价值的直接转化。

11.3.2 过程描述

过程描述如下：

- a) 数据服务需求分析。分析外部的数据需求，并结合外部需要提出数据服务的目标及展现的形式，最终形成数据服务需求分析文档。
- b) 数据服务开发。数据开发团队根据数据服务需求分析对数据进行汇总和加工，形成数据产品。
- c) 数据服务提供。在保证数据安全的前提下，对外提供开发完成的服务产品或应用。
- d) 数据服务计费。根据外部用户的订购和应用情况进行费用统计，并收取合理费用。

11.3.3 过程目标

过程目标如下：

- a) 通过数据服务探索企业对外提供服务或产品的数据应用模式，满足外部用户需求。

- b) 通过数据服务实现数据资产价值的变现，直接创造经济价值。
- c) 建立数据合作效益评价机制。

11.3.4 能力等级标准

能力等级标准如下：

- a) 第 1 级：初始级。
 - 1) 进行针对性的数据服务定制开发，以满足政府和上级单位管理的要求；
 - 2) 数据服务的提供分散在企业内的各个部门，缺少统一的管理策略。
- b) 第 2 级：受管理级。
 - 1) 对数据服务的表现形式进行统一的要求；
 - 2) 在某些业务领域明确数据服务的安全、质量、计费、监控等方面的要求；
 - 3) 在某些业务领域定义数据服务管理相关的流程和策略，指导各部门规范化管理。
- c) 第 3 级：稳健级。
 - 1) 在企业层面制定数据服务目录，方便外部用户浏览、查询提供的数据服务；
 - 2) 统一数据服务对外提供的方式，实现数据服务状态监控、统计和管理的功能；
 - 3) 进一步细化数据服务安全、质量、计费、监控等方面的要求，建立企业级的数据服务管理制度；
 - 4) 建设数据服务封装能力，通过文件、接口、推送等多种数据服务形式为电网企业提供灵活、可靠的数据供给能力，提升共享数据的便捷度和流通效率，更好地支撑传统管制型业务，以及电动汽车、智能用电等新兴业务的发展；
 - 5) 企业有意识地探索数据对外合作商务模式，积极寻求与外部企业进行商务合作，通过数据中心租户资源出租、自携数据融合应用等基本形式，建立资源租用、固定费用、合作分成等多种对外商务合作模式，利用外部企业在管理上、技术上的先进性，更好地发现公司数据资产的融合价值，实现合作共赢。
- d) 第 4 级：量化管理级。
 - 1) 与外部机构合作，探索、开发数据产品，形成数据服务的产业链；
 - 2) 加强数据服务能力整体规划，建立全面的管理机制，根据业务需求建立合理的数据服务能力，实现上层应用复用效率最大化，减少资源浪费和系统开销，加强数据服务持续优化；
 - 3) 建立完善的数据合作效益的评价机制，建立针对数据对外合作效益的分析评估机制及相应的技术支撑能力，根据数据、产品和服务的购买量、稳定性、订购合作伙伴数量等指标，对数据合作效益情况进行全方位的评估。
- e) 第 5 级：优化级。
 - 1) 通过数据服务的产业链可以自动实现数据服务的扩充，更好地服务内外部客户；
 - 2) 在业界分享最佳实践，成为行业标杆。

12 数据生存周期

12.1 数据需求

12.1.1 概述

电网企业需制定企业级数据需求的管理组织、管理制度、管理流程等，并通过各种途径收集各方数据需求，经分类、分级整理形成专门的数据需求文档以供管理、评审，并通过对数据需求的管理持续完善数据管理制度、管理标准及管理流程。

12.1.2 过程描述

过程描述如下：

- a) 构建数据需求管理体系。建立电网企业数据需求的管理组织，制定管理制度、管理流程及相关模板等。
- b) 收集并梳理数据需求。电网企业数据需求管理人员通过访谈、下发需求收集模板等方式向数据使用者收集业务目标、业务流程、业务分析主题等数据应用场景。而后由电网企业数据需求管理人员识别数据应用场景中的数据分类、数据名称、数据含义、数据创建、数据使用、数据展示、数据质量、数据安全、数据保留等需求，对数据需求进行分类、整理、确定优先级后，编写成数据需求文档。收集数据需求的过程应与信息系统开发生存周期的需求分析过程匹配一致，数据需求文档可以与信息系统需求文档整合。
- c) 评审数据需求。评审关注各项数据需求是否与业务目标、业务需求保持一致，数据需求是否满足企业各项管理制度，数据需求是否使用已定义的业务术语、数据项、参考数据等数据标准，相关方对数据需求是否达成共识，数据需求相关应用系统能否实现等。
- d) 更新数据管理标准。对于已有数据管理标准规范中尚未覆盖的数据需求，以及经评审后达成一致需要变更数据标准管理规范的，由数据管理人员根据相关流程更新数据管理的标准规范，保证数据标准管理规范与实际数据需求的一致性。
- e) 数据需求管理。数据需求应集中由数据管理人员进行收集、梳理及管理，跟进数据需求处理进度并反馈给需求提报人员。

12.1.3 过程目标

过程目标如下：

- a) 有详细的数据需求响应处理组织、规范、流程与相关模板。
- b) 收集整理形成数据需求文档。
- c) 明确评审要求并进行数据需求评审。
- d) 实现企业数据需求的统一管理，并有需求进度反馈机制。

12.1.4 能力等级标准

能力等级标准如下：

- a) 第 1 级：初始级。
 - 1) 在项目层面，建立收集、记录、评估、验证数据需求及确定优先级的方法；
 - 2) 在项目层面收集、整理数据需求，相关方评审数据需求。
- b) 第 2 级：受管理级。
 - 1) 明确数据需求管理模板并对数据需求描述的内容进行要求；
 - 2) 相关部门制定数据需求管理制度，并发布执行；
 - 3) 通过访谈、下发模板等途径收集数据需求，对数据需求进行分类、整理后，形成数据需求文档；
 - 4) 数据需求与业务目标、管理制度、数据模型的匹配关系得到管理和维护；
 - 5) 数据需求管理依托于信息化项目管理流程运行。
- c) 第 3 级：稳健级。
 - 1) 建立数据需求响应处理组织，有专人对数据需求进行管理；
 - 2) 建立企业级数据需求的收集、梳理、评审及反馈的标准化流程，并发布执行；
 - 3) 数据需求的优先级根据业务优先级排定；

- 4) 业务部门梳理本专业非结构化数据需求，并明确数据转换需求；
 - 5) 评审数据需求与数据标准、数据架构之间的一致性，并对数据标准和数据架构等内容进行完善；
 - 6) 记录产生数据的业务流程，并管理和维护业务流程与数据需求的匹配关系；
 - 7) 数据需求反映企业级的内部管理、外部监管合规需求；
 - 8) 数据需求管理流程与信息化项目管理流程协调一致。
- d) 第4级：量化管理级。
- 1) 持续改善数据需求管理流程，并不断细化数据需求管理制度；
 - 2) 业务部门根据需要制定外部数据需求，并在公司内部共享使用；
 - 3) 数据需求集中由数据管理人员进行收集、梳理及管理，跟进数据需求处理进度并反馈给需求提报人员；
 - 4) 定义并应用量化指标，衡量数据需求类型、需求数量及需求管理流程的有效性。
- e) 第5级：优化级。
- 1) 在业界分享最佳实践，成为行业标杆；
 - 2) 参与国家、行业的数据需求发展规划。

12.2 数据设计和开发

12.2.1 概述

电网企业基于评审通过的数据需求进行数据解决方案的设计与开发，通过数据应用，持续满足数据需求。

12.2.2 过程描述

过程描述如下：

- a) 设计并评审数据解决方案。根据具体数据需求设计解决方案，其设计内容主要是面向具体的应用系统设计逻辑数据模型、物理数据模型、物理数据库、数据产品、数据访问服务、数据整合服务等，设计好的方案经利益相关者评审。
- b) 编写详细功能设计。基于评审通过的数据解决方案编写详细的数据功能设计，功能设计中通常包括数据需求，应用场景，需要新建的数据库表、数据库字段、每个字段的名称、代码、存储类型、存储长度，以及新功能的详细逻辑及界面设计等。
- c) 数据解决方案的质量管理。数据解决方案及功能设计应满足数据用户的业务需求，同时也应满足数据的可用性、安全性、准确性、及时性等数据管理需求，因此需要进行数据模型和设计的质量管理。其主要内容包括开发数据模型和设计标准，评审概念模型、逻辑模型和物理模型的设计，以及管理和整合数据模型版本的变更。
- d) 功能开发及测试。基于编写的数据功能设计进行开发、服务整合等，并由利益相关者对功能进行测试以验证是否符合当前业务场景。
- e) 数据准备及迁移。明确数据需求相关的各类数据及责任部门、责任人，制定数据收集、整理及迁移方案，梳理好的数据迁移至新功能系统为功能正式启用做好准备。
- f) 验证数据需求。利用实际数据对数据需求进行验证。

12.2.3 过程目标

过程目标如下：

- a) 设计满足数据需求的数据解决方案及具体的功能设计，并确保解决方案与功能设计中的内容与

数据标准的一致性。

- b) 制定并遵循数据设计和开发的相关管理规范、管理流程及质量标准等。
- c) 实施并维护满足数据需求的解决方案。
- d) 确保数据的完整性、安全性、可用性和可维护性。

12.2.4 能力等级标准

能力等级标准如下：

- a) 第1级：初始级。根据项目范围内的数据需求设计相应的解决方案及具体的功能，并根据项目要求进行管理。
- b) 第2级：受管理级。
 - 1) 设计数据解决方案、编写功能设计时能够遵循电网企业现有的数据架构、数据标准；
 - 2) 在部分电网业务域建立数据解决方案设计和开发规范，指导约束数据设计和开发；
 - 3) 在部分电网业务域建立数据设计和开发的流程，并得到遵从；
 - 4) 建立了数据解决方案及功能设计的质量标准，并得到遵从；
 - 5) 业务部门参与系统功能设计及测试，并对数据需求进行验证；
 - 6) 明确数据收集整理范围及相关责任部门，并编制数据收集模板。
- c) 第3级：稳健级。
 - 1) 设计数据解决方案、编写功能设计时不仅能够遵循电网企业现有的数据架构、数据标准，对于没有数据标准约束的内容能够促进数据标准的制定；
 - 2) 建立企业级数据设计和开发标准化流程，得到统一遵从和执行；
 - 3) 建立企业级数据解决方案设计、开发规范，指导约束各类数据设计和开发；
 - 4) 建立企业级数据解决方案的质量标准，并得到遵从；
 - 5) 数据功能落地实施时对可能的数据需求进行预判，并采取相应措施；
 - 6) 数据解决方案设计和开发过程中参考权威数据源的设计，优化数据集成关系并进行评审；
 - 7) 开展数据收集培训，加强相关人员对数据收集信息的理解，提高数据收集质量。
- d) 第4级：量化管理。
 - 1) 数据解决方案的设计和开发参考电网行业或其他行业的成功实践；
 - 2) 定义并应用量化指标，衡量数据设计与开发流程的有效性；
 - 3) 企业对数据设计与开发流程采取持续改善措施；
 - 4) 与专业的外部机构联合设计和开发数据产品、数据服务；
 - 5) 对数据收集结果进行公示，制定并执行相应的奖惩措施。
- e) 第5级：优化级。
 - 1) 数据设计与开发能够满足相应的数据需求，支撑数据战略的落地，有效促进数据的应用；
 - 2) 企业对电网行业分享其数据设计与开发实践。

12.3 数据运维

12.3.1 概述

数据平台及相关数据服务上线运营后，电网企业基于数据运维规划与数据运维需求，对数据需求变更或新增、数据提供方及数据平台进行统一的维护，以保证电网业务正常运行。

12.3.2 过程描述

过程描述如下：

- a) 数据运维规划。构建数据运维组织、制定相关制度、明确故障分级和故障升级流程等。
- b) 数据运维需求管理。原始数据需求实现后，需要及时跟踪数据应用的运行情况，监控数据应用和数据需求的一致性。对用户提出的需求变更或者基于原始数据需求的新增需求进行统一管理，并依据需求进行设计及开发。
- c) 数据提供方管理。建立数据提供的监控规则、监控机制和数据合格标准等服务水平协议和检查手段，并通过技术手段进行检查及监控，确保数据平台和数据服务有持续可用、高质量、安全可靠的数据提供。数据提供方管理包括企业内部和外部数据提供方。
- d) 数据平台运维管理。对数据库、数据平台、数据建模工具、数据分析工具、数据抽取—转换—加载（ETL）工具、数据质量工具、元数据工具、主数据管理等工具的选型、部署、运行进行管理及监控，以确保其正常运行。

12.3.3 过程目标

过程目标如下：

- a) 制定运维方案、管理规范及流程，构建数据运维组织，并定期发布数据运维报告。
- b) 对数据需求进行统一管理并依据需求进行设计及开发。
- c) 企业的内外部数据提供方可以按照约定的服务水平提供满足业务需求的数据。
- d) 保证数据平台稳定运行。

12.3.4 能力等级标准

能力等级标准如下：

- a) 第1级：初始级。
 - 1) 各项目分别开展数据运维工作，跟踪数据的运行状态，处理日常问题；
 - 2) 依靠项目成员对数据需求进行处理。
- b) 第2级：受管理级。
 - 1) 在部分电网业务域建立数据运维管理规范 and 流程，包括技术选型标准和流程、运行管理规范等，并得到遵从；
 - 2) 部分电网业务域进行数据运维时能够构建专门的数据运维组织；
 - 3) 对于数据运维期间的数据需求，经相关业务部门、信息部门等讨论后处理；
 - 4) 对某类或某些数据确定多个候选提供方，建立选择数据提供方的依据和标准；
 - 5) 在部分电网业务域建立数据提供方管理流程，包括数据寻源、职责分工与协同工作机制等并得到遵从；
 - 6) 数据运维期间出现的数据平台运行问题由项目组主导，相关业务部门、信息部门辅助处理解决。
- c) 第3级：稳健级。
 - 1) 制定企业级的数据运维方案、规范及流程，得到统一遵从和执行；
 - 2) 数据运维方案与企业级数据架构、数据标准、数据质量等工作协调一致；
 - 3) 构建企业级的数据运维组织架构，包括对业务部门、信息部门人员配备的要求；
 - 4) 建立企业级数据运维需求管理规范、管理流程，并以此对企业中的需求变更进行管理；
 - 5) 建立企业级数据提供方管理流程和标准，得到统一遵从和执行；
 - 6) 建立企业级数据平台监控机制、监控系统，能够快速定位问题并分析可能原因；
 - 7) 定期编制数据运维管理工作报告，并在企业内进行发布。
- d) 第4级：量化管理级。
 - 1) 制定数据运维方案、规范、流程时，参考电网行业内的最佳实践；

- 2) 根据数据运维经验持续改善、细化运维规范与运维流程;
- 3) 定义并应用量化指标, 衡量数据提供方绩效、数据解决方案运行的有效性及数据平台运行的稳定性。
- e) 第 5 级: 优化级。
 - 1) 企业对电网行业分享其成功数据运维经验;
 - 2) 参与制定国家、行业或团体数据运维标准规范。

12.4 数据退役

12.4.1 概述

电网企业应根据外部监管、内部数据应用对数据保留和清除的要求, 制定数据退役管理规范与管理流程对电网历史数据进行管理。

12.4.2 过程描述

过程描述如下:

- a) 制定数据退役管理规范、管理流程。根据外部监管、内部数据应用对数据保留和清除的要求, 同时兼顾信息技术对存储容量、访问速度、存储成本等需求, 制定数据退役管理规范、管理流程。
- b) 数据退役需求收集及评审。根据相关管理规范、管理流程对数据退役需求进行收集, 制定数据退役标准以评审数据退役需求, 并将评审结果反馈至相关部门、相关人员。
- c) 数据退役方案设计。根据数据退役管理规范、管理流程和数据的业务应用及后台存储情况等设计退役方案。
- d) 数据退役执行。根据数据退役方案执行数据退役操作, 完成数据的归档、迁移和清除等工作。
- e) 数据恢复检查。数据退役之后需要制定数据恢复检查机制, 定期检查退役数据状态, 确保数据在需要时可以恢复。
- f) 归档数据查询。根据业务管理或者监管需要, 对归档数据的查询请求进行管理, 并恢复相关数据以供应用。

12.4.3 过程目标

过程目标如下:

- a) 制定数据退役管理规范、管理流程, 规范开展数据退役需求的收集、评审、方案设计和执行。
- b) 对数据退役需求进行统一的收集、评审及管理, 并将评审结果反馈至相关部门、相关人员。
- c) 数据退役方案符合企业业务需求和监管需求。
- d) 执行数据退役时能够遵循相关规范、流程, 并进行归档与备份。

12.4.4 能力等级标准

能力等级标准如下:

- a) 第 1 级: 初始级。在项目层面开展数据退役管理, 包括收集数据保留和清除的内外部需求、设计并执行方案。
- b) 第 2 级: 受管理级。
 - 1) 在各类数据管理规范、管理办法中对数据退役的相关规范、标准进行描述;
 - 2) 部分电网业务域存在数据退役审批流程, 且正在执行;
 - 3) 对企业内部的数据统一进行归档和备份;

- 4) 在需要归档数据查询时进行数据的恢复。
- c) 第3级：稳健级。
 - 1) 结合电网企业的业务部门、信息部门的需求，制定企业级统一的数据退役管理规范 and 流程；
 - 2) 制定企业级数据退役需求收集模板；
 - 3) 制定企业级数据退役标准对数据退役需求进行评审；
 - 4) 对不同数据建立符合需求的数据保留和清除策略，得到统一遵从和执行；
 - 5) 制定退役数据管理规范，定期检查退役数据的状态；
 - 6) 对数据恢复请求进行审批，相关人员同意之后进行数据的恢复和查询；
 - 7) 根据数据优先级的定义分布不同的存储设备，保证核心数据的安全。
- d) 第4级：量化管理级。
 - 1) 持续优化数据退役管理规范、管理流程；
 - 2) 数据退役评审通过后可及时反馈至相关部门及相关人员；
 - 3) 参考、评估并采用数据退役的行业最佳实践；
 - 4) 定义并应用量化指标，衡量数据退役管理运行的有效性和经济性。
- e) 第5级：优化级。
 - 1) 数据退役提升了数据访问性能、降低了数据存储成本，并且保证数据的安全；
 - 2) 企业对电网行业分享其数据退役实践。

13 评估方法

评估方法是对企业数据管理能力成熟度评估过程的指导，定义评估的原则、过程和方式，对企业数据管理能力成熟度评估过程进行规范。

13.1 评估原则

数据管理能力成熟度的评价应该遵循以下原则：

- a) 真实、准确地报告评价发现与评价结果。
- b) 评审团队独立于被评价对象，没有利益上的联系和冲突。
- c) 评价过程要有独立第三方的监管。
- d) 基于客观测量进行评价，客观测量是可证实、可再现的。
- e) 评价过程要有完整的文档记录，保证可审查、追溯。
- f) 过程中的所有文档严禁对外泄露，需要保证资料的安全性。

13.2 评估过程

整个电网企业数据管理能力成熟度评估过程分为三个阶段：

- a) 准备阶段。建立评估团队，明确工作职责；制定评估计划，明确时间要求；收集资料并进行分析，对被评估单位进行初步评估。
- b) 现场调研。开展电网企业数据管理能力成熟度评估模型相关培训，普及评估内容和方法；现场查验，实地检查数据相关制度、成果和过程资料，对被评估单位的初评进行验证，同时，对关键人员、问题进行进一步访谈。
- c) 报告制定。综合前两阶段内容对被评估单位的数据管理能力现状进行评估，肯定做出的成绩，定位存在的问题，提出针对性建议，并给出最终的评估报告。

13.3 评估方式

电网企业数据管理能力成熟度评估主要采用以下方式：

- a) 评估问卷。根据数据管理能力成熟度模型来定义每个主题域的评价指标，并对各指标进行加权平均，计算自评结果。
- b) 调研访谈。根据重点问题，对相关单位人员进行深入了解，准确评判数据管理能力的真实情况。
- c) 打分模型。根据电网企业特色确定不同评估能力域的权重，再根据具体能力项得分点进行逐项打分。

13.4 评估结果

电网企业数据管理能力成熟度评估结果主要有以下三部分：

- a) 评估得分雷达图。按照 29 个能力项得分以雷达图方式清晰展示被评估企业的优势项和不足项。
- b) 评估等级。根据 29 个能力项得分，汇总 8 个能力域评估等级，再结合能力域权重计算出最终数据管理能力成熟度等级。
- c) 能力提升路线图。根据评估得分结果，明确被评估企业数据管理能力提升路线。

附 录 A
(规范性附录)
评估方法和细则

A.1 评估对象

根据电网企业的组织架构体系，对电网企业的数据管理能力成熟度评估工作，可以从总部、分子公司、地市供电局三个层次展开。

- a) 总部评估。将企业总部作为评估对象进行整体评估，评估涉及的部门和人员主要是总部各业务部门及人员，评估涉及的系统和数据主要是总部统一建设的各类系统和系统中数据。评估指标涵盖评估模型中 8 个能力域、29 个能力项的所有指标。
- b) 分子公司评估。将某个分子公司作为独立的单位进行评估，评估涉及的部门和人员主要是分子公司层面的各业务部门和人员，评估涉及的系统和数据主要是分子公司在使用和维护的系统及所辖数据。评估指标涵盖评估模型中 8 个能力域、29 个能力项的所有指标，评估过程中总部制定下发、分子公司执行的相关工作，也算作开展类似工作计算相应评分。
- c) 地市供电局评估。将地市供电局作为独立的单位进行评估，评估涉及的部门和人员主要集中在地市供电局层面的业务部门和人员，评估涉及的系统和数据主要是地市供电局在使用和维护的系统及所辖数据。评估指标与总部评估和分子公司评估不同，只针对地市供电局实际执行和应用的指标进行评估。同样，总部和分子公司制定和发布的相关制度规范要求等，地市供电局计算相应分数。

A.2 评估工作步骤

数据管理能力成熟度评估按以下步骤开展：

- a) 初步沟通（入场后初次与客户接触）。
 - 1) 了解企业信息系统建设和数据系统建设的发展情况，例如，有些企业尚未拆分信息系统建设和数据系统建设管理；而有些企业早些年已经开展了大数据平台建设，数据相关各方面的工作已经开展得比较完善。在后续的调研工作中，对调研材料进行适当调整。
 - 2) 确定企业各类信息系统的建设、管理、应用现状。
 - 3) 确定各部门在各系统的建设、运维、管理及使用中的角色和职责。
 - 4) 确定参加项目启动会的部门及人员名单（所有项目干系人），下发项目启动会通知。
- b) 项目启动会暨相关知识培训。
 - 1) 项目介绍，介绍项目的背景、目标、意义、工作任务。动员项目相关方积极参与。
 - 2) 项目相关方见面，项目相关方、干系人、联络人、参与者等必须通知参与（对无法参会的人员，会后通过邮件发送会议材料），了解各自在项目中的职责、权利、义务、收益。
 - 3) 项目进度计划，明确项目时间表、里程碑、负责人、参与者、交付物等。
 - 4) 下一步需要开展的工作指导，如果有调查问卷下发，在此详细讲解调查问卷的内容。
- c) 下发调研问卷。拆分调查问卷，邀请相关人员填写相应的问卷信息。
- d) 基层客户访谈（基层管理或执行层）。
 - 1) 对调查问卷中填写不准确、不完善的内容进行补充调研。
 - 2) 与相关人员确认调查问卷中的信息，请相关人员提供相应的素材。
 - 3) 对调研问卷中没有涵盖的其他内容进行补充调研。
- e) 下发素材搜集清单。收集评估所需的各类素材。

- f) 领导层客户访谈（领导层）。
- 1) 企业领导。了解领导对信息化、数据建设、数据治理等方面的认识；了解企业的战略目标，近期规划（年度规划）、数据治理工作投入计划；了解领导对信息化、数据建设、数据治理能力的现状的评价及未来的期待。
 - 2) 信息部、数据部等技术条线领导。了解技术部门领导对信息管理、数据管理、数据治理工作的理解，企业的信息或数据战略、近期规划（年度规划）、数据治理工作的投入，对本次项目的期待。
 - 3) 主要业务部门领导。了解业务部门的业务目标、信息或数据系统的支撑能力现状及存在的问题，对信息或数据系统的期待，对本次项目的建议。
 - 4) 有针对性的访谈专人。对前几步掌握的内容进行补充完善。
- g) 编写评估报告初稿（含现状、问题、措施建议）。根据调研及收集的客户资料编写评估报告，描述客户在评估域取得的成就，指出工作中的不足，提出分阶段改进建议。
- h) 评估结果确认并修正。
- 1) 与客户方各域负责人、被调研人、评估素材提供人等确认评估结果。
 - 2) 允许客户提供补充材料，证明数据管理工作能力。评估人员根据补充材料修正评估结果。
 - 3) 与客户方负责评估项目的上级领导确认评估结果，听取领导对评估报告编写的要求。
- i) 编写评估报告终稿。完成评估报告。
- j) 发布评估报告。交付评估报告。

A.3 评分规则

A.3.1 标准依据

该次评估工作依据《电网企业数据管理能力成熟度评估模型》团体标准进行。

A.3.2 素材依据

被评估单位通过统一评估素材收集渠道提供的文档资料、调查问卷及访谈收集的相关信息。

A.3.3 各等级评分规则

Level 1: 各类素材能够证明被评估单位在某个项目开展过程中存在或实施评估条款中要求的内容。

Level 2: 各类素材能够证明被评估单位在某个部门或电网业务域存在或实施评估条款中要求的内容。

Level 3: 各类素材能够证明被评估单位在全公司、全电网业务域开展统一的数据管理工作，存在或实施评估条款中要求的内容。注：对于被评估单位自身缺失但提供上级集团单位制定并下发的相应的管理制度、管理流程、标准规范或工作方案，且完全满足评估条款中要求的，最高获得该能力项一半得分，最低不给分。

Level 4: 各类素材能够证明被评估单位在落实 Level 3 相应的管理要求基础上，开展 Level 4 评估条款中的工作或满足 Level 4 评估条款的要求。

Level 5: 各类素材能够证明被评估单位在落实 Level 4 相应的管理要求基础上，开展 Level 5 评估条款中的工作或满足 Level 5 评估条款的要求。

依据各等级评分规则，在实际评估工作中，个别能力子项的评估结果若出现高能力等级得分大于低能力等级得分的情况，均属于正常情况。

A.3.4 评分结果举例

例如，针对数据架构能力域，被评估单位评分结果见表 A.1。

表 A.1 被评估单位评分结果

能力域	能力项	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5	得分	总分
数据架构	数据模型	75.00	25.00	41.67	—	—	1.42	1.06
	数据分布	50.00	16.67	14.29	—	—	0.81	
	数据集成与共享	75.00	—	7.14	—	—	0.82	
	元数据管理	85.00	25.00	8.33	—	—	1.18	

A.4 评估工作模板

A.4.1 评估检查表

根据访谈调研情况和资料收集内容，形成评估检查表，见表 A.2。以下模板均以数据战略管理域为例，方法相同。

表 A.2 《数据管理能力成熟度模型》符合性评估检查表

被评估单位			评估日期					
评估组成员			地点					
能力域	数据战略							
资料名称实例	××《××单位“十三五”战略规划》 ×××××《××单位职能子战略规划》 《××单位信息化规划》 《××数据规划报告》 《信息化项目立项/预算管理办法》 ××××《××信息化项目立项报告》 《××信息化项目可行性研究报告》							
能力项	数据战略规划							
能力项简介	数据战略规划是在所有利益相关者之间达成共识的结果。从宏观及微观两个层面确定开展数据管理及应用的动因，并综合反映数据提供方和消费方的需求							
能力项建设目标	a) 建立、维护数据管理战略。 b) 针对所有电网业务域，在整个数据治理过程中维护数据管理战略（目标、目的、优先权和范围）。 c) 基于数据的业务价值和数据管理目标，识别利益相关者，分析各项数据管理工作的优先权。 d) 制定、监控和评估后续计划，用于指导数据管理规划实施							
等级	条款要求		审核要点	检查的文件或记录	访谈对象	评估情况说明	符合度	备注
初始级	在项目建设过程中反映数据管理的目标和范围							
受管理级	识别与数据战略相关的利益相关者							
	数据战略的制定能遵循相关管理流程							
	维护数据战略和业务战略之间的关联关系							
稳健级	制定能反映整个组织业务发展需求的数据战略							
	制定数据战略的管理制度和流程，明确利益相关者的职责，规范数据战略的管理过程							
	根据组织制定的数据战略提供资源保障							

表 A.2 (续)

等级	条款要求	审核要点	检查的文件或记录	访谈对象	评估情况说明	符合度	备注
稳健级	将组织的数据管理战略形成文件并按组织定义的标准过程进行维护、审查和公告						
	编制数据战略的优化路线图，指导数据工作的开展						
	定期修订已发布的数据战略						
量化管理级	对组织数据战略的管理过程进行量化分析并及时优化						
	能量化分析数据战略路线图的落实情况，并持续优化数据战略						
优化级	数据战略可有效提升企业竞争力						
	在业界分享最佳实践，成为行业标杆						

对于“符合度”，可分为五个等级，并根据不同等级设置不同权重得分，见表 A.3。

表 A.3 符合度及权重

符合度	等级	权重	描述
满足要求	完全满足	100	存在准确良好的直接证据； 有其他间接证据和观察、访谈的验证支持； 有效实施标准要求
大部分满足	改进项	70	存在准确的直接证据； 有其他间接证据和观察、访谈的验证支持； 实时情况存在个别轻微不足
部分满足 (一般不符合)	一般满足	50	缺少直接证据或证据不够充分； 仅仅实施标准要求的某些部分； 管理文件和实施结果存在明显的不足
严重不符合	不满足	0	对标准要求缺少必要的管理文件； 没有直接和间接的证据表明实施标准要求（包括不能提供的观察和访谈验证）； 对标准要求没有可替代的实践

A.4.2 评分结果表

单个管理域评分结果表模板见表 A.4。

表 A.4 单个管理域评分结果表模板

评估域	能力子域	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5	得分值	域分值
数据战略	数据战略规划	—	—	—	—	—	0.00	0.00
	数据战略实施	—	—	—	—	—	0.00	
	数据战略评估	—	—	—	—	—	0.00	

A.4.3 评分结果图

单个管理域评分结果柱状图如图 A.1 所示。

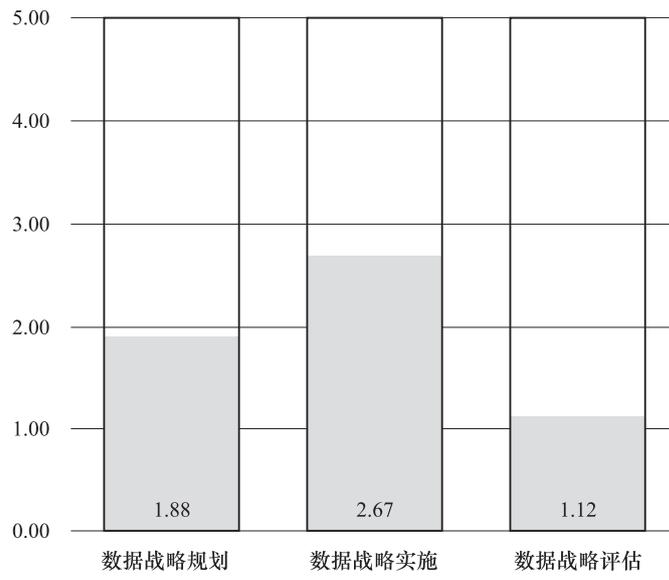


图 A.1 单个管理域评分结果柱状图

参 考 文 献

- [1] GB/T 36073—2018 数据管理能力成熟度评估模型
-