

DB 5101

四川省成都市地方标准

DB5101/T 167—2023

汽车零部件及配件制造企业 主数据管理评估指南

Assessment guidance for master data management of automobile parts and
accessories manufacturing enterprises

2023 - 12 - 04 发布

2023 - 12 - 04 实施

成都市市场监督管理局 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 缩略语 2

5 总体原则 2

6 主数据分类 2

7 主数据管理成熟度模型 3

8 成熟度等级条件 4

9 成熟度评估过程 8

10 成熟度评估方法 8

附录 A （资料性） 汽车零部件及配件制造企业主数据管理评估报告大纲 11

参考文献 12

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。

本文件由成都市经济和信息化局提出并归口。

本文件起草单位：西华大学、电子科技大学、四川成焊宝玛焊接装备工程有限公司、一汽大众集团成都分公司、成都国信安信息产业基地有限公司、成都市工业互联网发展中心、四川通信科研规划设计有限责任公司。

本文件主要起草人：封志明、王宇、孙华、崔宣、尹洋、管庆、朱国斌、罗旭、兰巍、赵光明、赖宏应、黎军、李玉珍、向轻舟、贾舒兰。

汽车零部件及配件制造企业主数据管理评估指南

1 范围

本文件提供汽车零部件及配件制造企业主数据分类、主数据管理成熟度模型、成熟度等级条件、成熟度评估过程及成熟度评估方法等方面的指导。

本文件适用于成都市汽车零部件及配件制造企业开展主数据管理能力成熟度评估活动。

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 36073—2018 数据管理能力成熟度评估模型

3 术语和定义

GB/T 36073—2018界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.13.1

主数据 master data

组织中需要跨系统、跨部门进行共享的核心业务实体数据。

[来源：GB/T 36073—2018, 3.12]

3.23.2

主数据管理 master data management

用于协调和管理企业主数据的一系列规则、技术及应用。

3.33.3

主数据管理成熟度 maturity of master data management

企业对主数据管理能力的成熟程度。

3.43.4

主数据管理成熟度模型 maturity model of master data management

用于对企业主数据管理能力成熟度进行评估的模型。

3.53.5

能力域 capability area

一组驱动主数据管理能力的能力项集合。

3.63.6

能力项 capability item

一组主数据管理应用活动、过程等相关元素的集合。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

API：应用程序编程接口（application programming interface） MDM：

主数据管理（master data management）

5 总体原则

汽车零部件及配件制造企业主数据管理成熟度评估宜基于成熟度模型，并根据成熟度评估的评估过程而开展，同时还宜遵循以下原则：

- a) 宜考虑受评估企业的特点，科学合理地确定主数据分类、能力域及能力项权重；
- b) 宜保证评估过程中，广泛收集信息，确保评估证据的真实性、全面性和有效性；
- c) 宜遵循客观性原则，确保评估结果具有充足且适当的评估证据支持；
- d) 宜遵循以评促建原则，充分发挥受评估企业的主体作用，重在发现问题，提出改进措施，加强主数据管理能力。

6 主数据分类

6.1 概述

汽车零部件及配件制造企业的主数据宜包括资源数据、产品数据、质量数据、人员数据、财务数据和其他数据等六大类别，具体如图1所示。其中，资源数据、产品数据、质量数据、人员数据、财务数据不可裁剪，其他数据可裁剪。

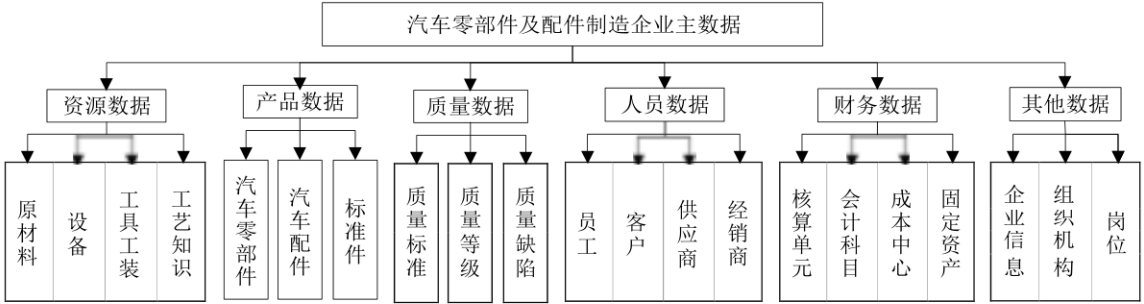


图1 汽车零部件及配件制造企业主数据分类

6.2 资源主数据

资源主数据包括原材料、设备、工具工装、工艺知识4个子项。

6.3 产品主数据

产品主数据包括汽车零部件、汽车配件、标准件3个子项。

6.4 质量主数据

质量主数据包括质量标准、质量等级、质量缺陷3个子项。

6.5 人员主数据

人员主数据包括员工、客户、供应商、经销商4个子项。

6.6 财务主数据

财务主数据包括核算单元、会计科目、成本中心、固定资产4个子项。

6.7 其他主数据

其他主数据包括企业信息、组织机构、岗位3个子项。

7 主数据管理成熟度模型

7.1 模型构成

汽车零部件及配件制造企业主数据管理成熟度模型由成熟度等级、能力域、能力项和成熟度等级条件构成，成熟度模型如图2所示。

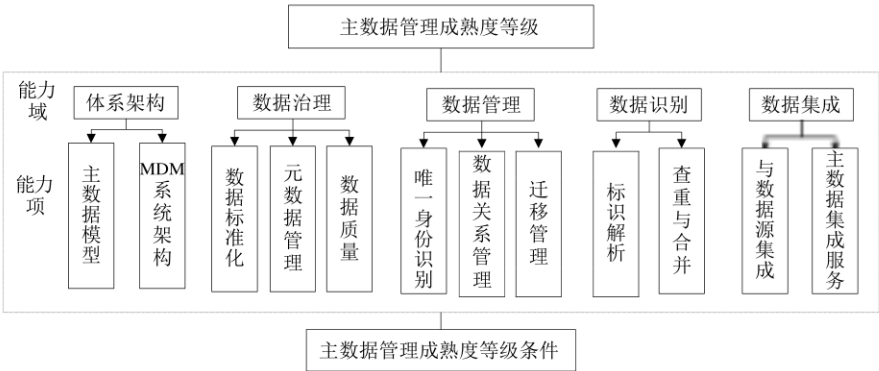


图2 汽车零部件及配件制造企业主数据管理成熟度模型

7.2 成熟度等级

7.2.1 等级划分

主数据管理成熟度等级反映了汽车零部件及配件制造企业对于主数据管理的成熟度水平。成熟度等级分为五个等级，自低向高分别为一级（初始级）、二级（反应级）、三级（受管理级）、四级（主动管理级）和五级（战略绩效级），如图3所示。较高的成熟度等级条件涵盖了较低的成熟度等级条件。

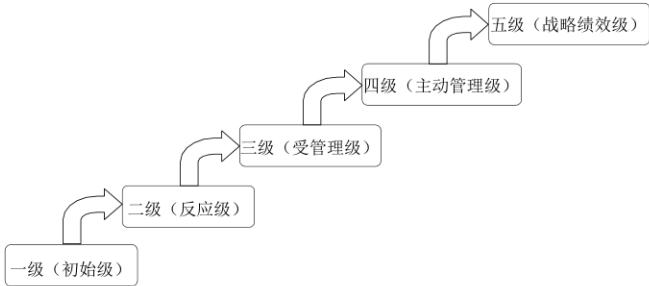


图3 汽车零部件及配件制造企业主数据管理成熟度等级

7.2.2 一级（初始级）

企业未能认识到主数据管理的目标和价值，未实施任何主数据管理活动，具体特征如下：

- a) 企业没有统一数据标准，各应用系统间没有任何的数据互连及共享，企业无法利用主数据；
- b) 企业认识到某些数据集存在多个副本，并与多个应用系统相关联；
- c) 业务或技术人员初步探索整合数据集以实现某些应用集成或数据分析的目的。

7.2.3 二级（反应级）

企业了解到主数据管理的价值和必要性，认识到主数据多副本的问题，并正在解决这一问题，具体特征如下：

- a) 企业认识到多个应用系统之间的信息孤岛问题、数据不一致问题；
- b) 企业通过一定的管理或技术手段解决这一问题；
- c) 企业将不同应用系统间的元数据进行整合。

7.2.4 三级（受管理级）

企业重视主数据管理，通过主数据管理解决了单一领域和单一业务的数据问题，具体特征如下：

- a) 对于主数据的管理重点集中在单个领域解决特定的问题；
- b) 实现了单一业务线的数据统一；
- c) 能够对新应用程序和现有应用程序的数据进行整合和同步。

7.2.5 四级（主动管理级）

企业重视主数据管理，采用自动化的流程驱动数据管理，应用系统通过服务层与主数据库进行集成，具体特征如下：

- a) 建立相应的主数据模型和数据服务体系结构，减少单个应用系统对副本数据的依赖；
- b) 基于汇总和整合数据的完整数据模型成为企业核心资源，企业能够对这些核心资源进行管理；
- c) 数据治理在整个组织中有效，对业务和管理起到支撑作用。

7.2.6 五级（战略绩效级）

企业重视主数据管理，将主数据管理与面向服务体系架构相结合，保障应用系统的操作和分析需求，具体特征如下：

- a) 主数据管理结合先进的技术，为商务智能提供可靠的数据；
- b) 商务智能的相关分析结果可以作为主数据对象进行管理，形成双向互补机制；
- c) 该机制为企业提供更有效和一致的预测分析，为企业降低成本、提升绩效提供支撑。

7.3 能力域和能力项

能力域给出汽车零部件及配件制造企业主数据管理能力的关键要素，宜包括体系架构、数据治理、数据管理、数据识别和数据集成。

体系架构宜包括主数据模型、MDM系统架构2个能力项；数据治理宜包括数据标准化、元数据管理、数据质量3个能力项；数据管理宜包括唯一身份识别、数据关系管理、迁移管理3个能力项；数据识别宜包括标识解析、查重与合并2个能力项；数据集成宜包括与数据源集成、主数据集成服务2个能力项。

8 成熟度等级条件

8.1 总则

成熟度等级条件给出主数据管理各能力项在不同成熟度等级下宜满足的具体条件。

8.2 体系架构

体系架构宜包括主数据模型、MDM系统架构2个能力项；体系架构能力域按成熟度等级宜划分为不同等级条件，见表1。

表1 体系架构的成熟度等级条件

能力项	一级	二级	三级	四级	五级
主数据模型	未建立主数据模型 具有多种形式的数据字典集合	未建立主数据模型 将数据字典集中到单个存储库中	定义持久性的核心数据模型 实现某个业务领域的数据统一	建立主数据模型，并能够适应相关异构系统的不同应用需求 实现业务元数据的集中管理	及时跟踪、预测企业未来和外部监管的需求变化，对主数据模型进行持续优化
MDM系统架构	为每个应用系统定义应用程序架构	对底层应用程序服务进行初始研究 对各应用系统间的信息共享选项进行审查	定义共享主存储库的基本架构及用于与主存储库集成的服务 为底层主数据生命周期活动确定操作框架	能够从索引框架转移到基于事务的MDM框架 应用程序采用面向服务的体系结构	能够实现可供内部程序使用的完整事务集成 已发布的API接口支持直接处理主数据存储库

8.3 数据治理

数据治理宜包括数据标准化、元数据管理、数据质量3个能力项；数据治理能力域按成熟度等级宜划分为不同等级条件，见表2。

表2 数据治理的成熟度等级条件

能力项	一级	二级	三级	四级	五级
数据标准化	对企业数据元的标准化进行定义，明确数据的语义及取值	能针对特定目的（如地址标准化），按应用程序/业务线进行数据清洗	建立统一的数据标准化流程 能够对某个业务领域的数据进行标准化处理，并进行数据清洗	建立数据标准化管理机构 and 机制，定期开展数据标准化活动 建立数据标准化计划，推动数据标准化实施的落地 企业数据标准管理到位，能够对组织级的数据进行标准化，并进行数据清洗	数据标准化管理机构持续开展数据标准更新 建立跨组织数据标准化计划，确保数据标准管理工作的高质量 结合数据发展需要，建立常态化的数据安全保障措施

表 2（续）

能力项	一级	二级	三级	四级	五级
元数据管理	没有明确所有权或元数据管理模式	在应用系统层面收集和实现元数据应用需求 将不同应用系统间的元数据进行整合	在某个业务领域建立集中元数据存储库，统一采集不同来源元数据 实现部分元数据应用，实现本领域内元数据共享基本功能	建立组织级集中的元数据存储库，统一管理多个业务领域及其应用系统的元数据 各类元数据内容以服务的方式在应用系统间共享使用	定义并应用量化指标，衡量元数据管理工作的有效性 组织与少量外部机构实现元数据采集、共享、交换和应用
数据质量	认识到数据质量管理的必要性 对数据质量的管理需求进行分析	为解析、标准化和整合引入数据质量管理 能对出现的数据质量问题进行分析、评估和校正	能使用数据质量管理工具对数据质量进行管理 在某些业务部门建立数据质量问题分析评估方法 建立数据质量跟踪记录，能够对数据质量问题进行跟踪	设计组织统一的数据质量评价体系及相应的规则库 制定组织层面的数据质量问题分析评估方法 能使用质量管理工具将数据质量的主动监控反馈给治理计划	建立跨组织数据质量管理 建立数据质量问题的经济效益评估模型，并及时发现潜在的数据质量风险 能通过量化分析方式对数据质量提升过程进行评估

8.4 数据管理

数据管理宜包括唯一身份识别、数据关系管理、迁移管理 3 个能力项；数据管理能力域按成熟度等级宜划分为不同等级条件，见表 3。

表3 数据管理的成熟度等级条件

能力项	一级	二级	三级	四级	五级
唯一身份识别	通过应用系统对客户主数据等进行身份管理		身份管理集中于主索引 能够跨多个应用系统进行身份管理	身份管理在整个企业中完全集成 所有主数据对象实例具有唯一标识	能对内部和外部表示同步的所有数据对象进行无缝标识管理
数据关系管理	数据在应用系统中管理，但未通过集中管理方式进行协调	采用集中方式管理元数据和主索引，但无法分析不同应用系统间的数据层次结构	能够通过分析应用系统识别数据层次结构（如血缘关系、关联关系） 能够构建并维护标识符和交叉引用，以支持信息整合	采用全周期数据层次结构管理 能够识别未被正确匹配或合并的实例，确保其得到修正，并关联到正确的标识符	采用全周期数据层次结构管理，支持企业业务应用程序的操作和分析需求 能够定期评估匹配链接规则，以帮助建立置信级别
迁移管理	认识到数据迁移的必要性，但无法实现数据迁移	了解数据迁移的风险 能够通过分配资源管理引入的工具集的使用	制定数据迁移实施方案 能够针对某个业务领域的应用提供数据迁移计划	能够针对选定的应用提供数据迁移计划 数据迁移过程可支持回滚	能够完成遗留应用程序的数据迁移 能够对迁移后的系统数据进行测试

8.5 数据识别

数据识别宜包括标识解析、查重与合并 2 个能力项；数据识别能力域按成熟度等级宜划分为不同等级条件，见表 4。

表4 数据识别的成熟度等级条件

能力项	一级	二级	三级	四级	五级
标识解析	能够按事务线对标识进行管理	能够使用身份搜索和匹配方式减少数据重复问题	能够使用身份搜索和匹配服务对单一应用程序的数据进行标识解析 实现单一业务线的数据统一	将身份搜索、匹配和解决方案等嵌入数据生命周期管理，各应用系统间数据实现互联互通 实现企业内部基于统一标识的全流程信息流动	标识解析与工业互联网结合 具有面向标识数据进行智能分析的能力
查重与合并	进行简单的数据整合	能够使用身份搜索和匹配方式进行查重，并对重复数据进行合并	制定数据合并与整合流程，对数据查重与合并过程进行规范化管理 建立在集中控制下的合并规则及整合标准化 能够实现单一领域的数据合并与整合	所有数据生命周期操作都建立在合并和整合服务基础上 数据合并能在后台运行 支持“假阳性”匹配情况下错误合并时的数据回滚	能够定期评估匹配合并规则，以帮助建立置信级别 能够发现数据价值，并为企业提供商务智能分析及预测

8.6 数据集成

数据集成宜包括与数据源集成、主数据集成服务 2 个能力项；数据集成能力域按成熟度等级宜划分为不同等级条件，见表 5。

表5 数据集成的成熟度等级条件

能力项	一级	二级	三级	四级	五级
与数据源集成	引用数据的复制副本 能够进行简单数据重用	对应用系统数据整合问题进行初始研究 采用数据仓库作为主数据的核心存储库	使用组件服务将应用程序的数据与存储库同步 对新应用程序和现有应用系统的数据进行整合与同步	组件层支持主对象级别的应用系统集成 数据同步完全嵌入到数据生命周期服务中	采用全周期数据管理，通过企业统一数字主线更新数据 实现跨组织数据流通及基于数据的其它增值服务
主数据集成服务	各应用系统间没有数据互连及共享 无可重用的应用系统服务	数据没有集成到有影响的应用系统中 各应用系统间“数据孤岛”问题明显	使用组件服务对应用系统进行集成 支持业务规则与主数据操作的集成	应用系统通过服务层与主数据库进行集成 采用面向服务的架构推动业务应用系统的集成	所有应用程序开发都由业务流程模型及其与核心主对象模型的交互驱动 支持嵌入式预测分析

9 成熟度评估过程

9.1 模型应用

汽车零部件及配件制造企业主数据管理成熟度模型适用于中小企业汽车零部件及配件制造企业。企业宜参照本模型的内容，建立、改进和提升主数据管理的能力，包括：

- a) 将本模型作为指南，确定主数据管理能力建设和提升的目标及途径；
- b) 以某成熟度等级为目标实施全面改进，提升主数据管理能力；
- c) 以本模型的成熟度等级条件为参考，对选定能力项的能力等级条件进行改进提升。

9.2 评估流程

汽车零部件及配件制造企业主数据管理成熟度评估宜按以下流程进行：

- a) 确定主数据管理成熟度评估的目的及评估模式；
- b) 制定评估计划，确定评估组人员、配合部门及实施计划；
- c) 围绕受评估企业的需求，确定主数据分类、评估所需的能力域及能力项；
- d) 确定各能力域及能力项的权重系数；
- e) 按计划实施评估，根据评估模型确定不同等级下各能力项的成熟度得分；
- f) 汇总得到主数据管理成熟度的总体得分，判定所对应的成熟度等级；
- g) 归纳并提炼企业优势项、弱势项和改进方向，完成评估报告的撰写；评估报告大纲参见附录 A；
- h) 提交评估报告，提出主数据管理能力提升的路线图和建议，促进企业实施改进。

9.3 评估周期

主数据管理评估宜以一年左右为周期定期实施，以持续监督企业主数据管理能力成熟度状况，推进企业主数据管理能力的提升。

10 成熟度评估方法

10.1 评分方法

评估组宜根据主数据管理成熟度等级条件，按照满足程度对能力项的每一项等级条件进行打分，成熟度等级条件满足程度与对应得分情况见表6。

表6 主数据管理成熟度等级条件满足程度与对应得分

成熟度等级条件满足程度	特征	得分
完全满足	①存在准确良好的直接证据 ②有其他间接证据和观察、访谈的验证支持 ③有效实施了标准的内容	1
大部分满足	①存在准确的直接证据 ②有其他间接证据和观察、访谈的验证支持 ②实施情况存在个别不足	0.8
部分满足	①缺少直接证据或证据不够充分 ②实施了标准内容的某些部分	0.5
不满足	①没有直接或间接的证据表明实施了标准的内容 ②无法提供观察、访谈的验证支持	0

10.2 能力域及能力项权重

为了计算成熟度得分，需确定各能力域与能力项的权重。主数据管理成熟度各能力域与能力项的推荐权重如表7所示。评估组可根据受评估企业的特点对权重进行调整。

表7 汽车零部件及配件制造企业主数据管理能力域与能力项的推荐权重

能力域	能力域权重	能力项	能力项权重
体系架构	15%	主数据模型	50%
		MDM 系统架构	50%
数据治理	25%	数据标准化	33.33%
		元数据管理	33.33%
		数据质量	33.33%
数据管理	25%	唯一身份识别	33.33%
		数据关系管理	33.33%
		迁移管理	33.33%
数据识别	20%	标识解析	50%
		查重与合并	50%
数据集成	15%	与数据源集成	50%
		主数据集成服务	50%

10.3 计算方法

10.3.1 成熟度等级计算方法

主数据管理成熟度等级得分为该等级下能力域得分的加权求和，成熟度等级的得分按式（1）计算：

$$A=\sum(B\times\alpha) \dots\dots\dots (1)$$

式中：
A——成熟度等级得分；
B——能力域得分； α——能力域权重。

10.3.2 能力域计算方法

能力域得分B为该能力域下各能力项得分的加权求和，能力域得分按式（2）计算：

$$B=\sum(C\times\beta) \dots\dots\dots (2)$$

式中：
B——能力域得分；
C——能力项得分；
β——能力项权重。

10.3.3 能力项计算方法

能力项得分为该能力项每项条件得分的算术平均值，评估域得分按式（3）计算：

$$C=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^n D \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- C ——能力项得分；
- D ——能力项等级条件得分；
- n ——能力项等级条件个数；
- i ——第 i 个能力项等级条件。

10.4 成熟度等级判定方法

10.4.1 概述

当被评估对象在某一等级下的成熟度得分达到或超过评分区间的最低分，视为满足该等级条件；反之，则视为不满足。在计算总体分数时，已满足的等级的成熟度得分取值为 1，不满足的级别的成熟度得分取值为该等级的实际得分。

10.4.2 评分结果与成熟度等级对应关系

汽车零部件及配件制造企业主数据管理成熟度总体分数为各等级评分结果的累计求和，用 S 表示。评分结果与主数据管理成熟度等级对应关系如表 8 所示。

根据表 8 给出的分数与成熟度等级的对应关系，结合实际得分 S ，即可直接判断出企业当前所处的主数据管理成熟度等级。

表8 评分结果与成熟度等级的对应关系

成熟度等级	对应评分区间
五级（战略绩效级）	$4.8 \leq S \leq 5$
四级（主动管理级）	$3.8 \leq S < 4.8$
三级（受管理级）	$2.8 \leq S < 3.8$
二级（反应级）	$1.8 \leq S < 2.8$
一级（初始级）	$0.8 \leq S < 1.8$

附录 A

(资料性)

汽车零部件及配件制造企业主数据管理评估报告大纲

评估组对汽车零部件及配件制造企业主数据管理成熟度评估工作结束后，宜编制成熟度评估报告，报告大纲宜包括下列内容。

第一章	概述
1.1	评估目的
1.2	评估原则
1.3	评估组介绍
1.4	受评估企业介绍
第二章	主数据管理成熟度评估准备工作
2.1	评估流程
2.2	评估范围
2.3	评估计划与安排
第三章	主数据管理成熟度评估实施
3.1	企业主数据分类
3.2	成熟度评估能力域与能力项
3.3	各能力域与能力项权重
3.4	成熟度评分
第四章	主数据管理成熟度评估结果
4.1	主数据管理成熟度等级
4.2	能力项弱项
4.3	能力项强项
第五章	改进方向
5.1	当前和目标成熟度等级差异
5.2	改进方向及建议

图 A.1 汽车零部件及配件制造企业主数据管理评估报告大纲

参 考 文 献

- [1] GB/T 36344 信息技术 数据质量评价指标[2]
GB/T 39117 智能制造能力成熟度评估方法
- [3] David Loshin. MDM Components and the Maturity Model, 2008. www.dataflux.com [4]
卡内基梅隆大学软件工程研究所（SEI）. CMMI开发模型2.0版, 2018. www.sei.edu/cmmi
-