

基于自主主数据平台业务视图 管理应用与实践

袁仕东，段博文

（中车信息技术有限公司，北京 100043）

摘要：目前，不少企业尤其是集团型企业，较多使用主数据管理平台维护物料等主数据基本视图，而业务视图的维护，约定在一个业务系统中完成（如ERP），或是在业务系统外进行，最后导入到业务系统中。为避免这些使用模式带来的问题，本文从基于主数据平台下业务视图维护范畴和主数据平台功能扩展，以及在企业实际场景下的应用进行了分析及实践验证，为企业提供一种基于主数据的业务视图维护的新方法、新思路。

关键词：主数据；基本视图；业务视图；数据治理；企业资源计划

中图分类号：TP319 **文献标志码：**A

1 引言

90年代中期，ERP兴起并得到快速发展。然而，最早的ERP系统中并没有主数据管理（Master Data Management, MDM）的概念，而是被称作基础数据管理。主数据是企业已经存在的涉及到价值链核心业务流程的各个IT系统的基础数据，也是企业运营中担当着关键角色的核心业务实体^[1]。

企业主数据是用于描述核心业务实体的具有高业务价值的（如物料、客户、供应商、人员、组织结构、财务科目、设备、工作中心、地点、产品和仓库等），是企业内跨越各个业务部门被重复使用的高价值数据，通常存在于多个异构的应用系统中^[2]。主数据系统的产生是为保持各个系统中共用的数据完整性和一致性，由于

各IT系统的异构性和数据来源多样性，需要梳理并定义各个系统共用的数据和信息，这也是当前数据治理及大数据应用的基础工作。

主数据是具有共享性的基础数据，可以在企业内跨越各个业务部门被重复使用，处于相对高价值、高共享、相对稳定的状态。主数据是跨越了业务界限，在多个业务领域中被广泛使用的数据，其核心属性也是来自业务。主数据在各个业务流程中都是唯一识别的对象，主数据是多个系统之间的共享数据，是应用系统建设的基础，同时也是数据分析系统重要的分析对象。主数据是要解决不同异构系统之间的核心数据共享问题，应当满足与不同业务系统架构下使用的情况，提供兼容多种系统架构、多兼容的数据接收及应用方式。

2 主数据平台的构建方法及应用现状

2.1 MDM 技术架构

MDM 的关键就是用一组管理方法和机制来帮助企业创建并维护整个企业内主数据的统一视图,通过保证统一视图的准确性、一致性和完整性,从而提高数据质量,逐步统一企业级数据模型、简化改进企业流程并提高业务的响应速度^[3]。通过强化管理企业各业务系统的共性数据实体的数据和模型,改变原来系统数据多样、流程封闭的状况,降低了应用孤岛、数据孤岛出现的机率^[4]。增强了各系统在企业层面的互动,从而更好地优化企业

业务流程,提升企业运转效率^[5],为适应这种管理需求,主数据平台构建需要通过 J2EE、Web Service、XML 及软件架构技术,需要实现数据建模管理、数据对象管理、 workflow 管理、数据质量管理、数据发布管理和权限管理等功能,实现企业对物料、客户、供应商等基本信息管理,支持多种数据源数据的导入管理,能实现单条、批量、接口上传数据的复杂查询和流程内查重控制的数据对象管理,支持客户个性化定制数据管控流程,通过数据服务总线技术实现与业务系统间的信息集成,主数据平台技术架构图如图 1 所示。



图 1 主数据平台技术架构

2.2 MDM 系统功能架构及应用现状

如何管理主数据是软件供应商研究的主要内容,如何通过系统自定义企业的数据标准、如何通过系统的管理制度和流程保证主数据产生的有效性和一致性,这些

产生后的主数据如何传递给其他业务系统有效使用,由此诞生了商业的主数据管理系统,该系统功能架构如图 2 所示。作为商业化的 MDM 系统,需要包含但不局限以下应用现状。



图 2 MDM 系统功能架构示意图

1) 基础数据定义管理：基础数据管理应用，需要构建统一管理入口，包括创建、修改及查询应用，并支持基础数据的工作流程化管理。基础数据应根据数据的应

用场合，需要包括对物料、客户、供应商等信息进行对象属性类型、分类属性类型、枚举类型等信息进行定义。基础数据定义管理界面如图 3 所示。



图 3 基础数据定义管理界面

2) 自定义数据建模：系统需要能够按照不同企业数据管理标准，可灵活并自定义方式建立企业主数据管理模型，包括支持不同主数据对象、分类及树对象模型标准的建立，如物料、客户、供应商等。并支持数据建模

过程中不同对象编码规则、属性校验规则、查重策略、检索视图、属性拆分与组合等方式定义，通过属性类型定义、数据校验规则，提供高度灵活的数据个性化配置。主数据模型定义如图 4 所示。

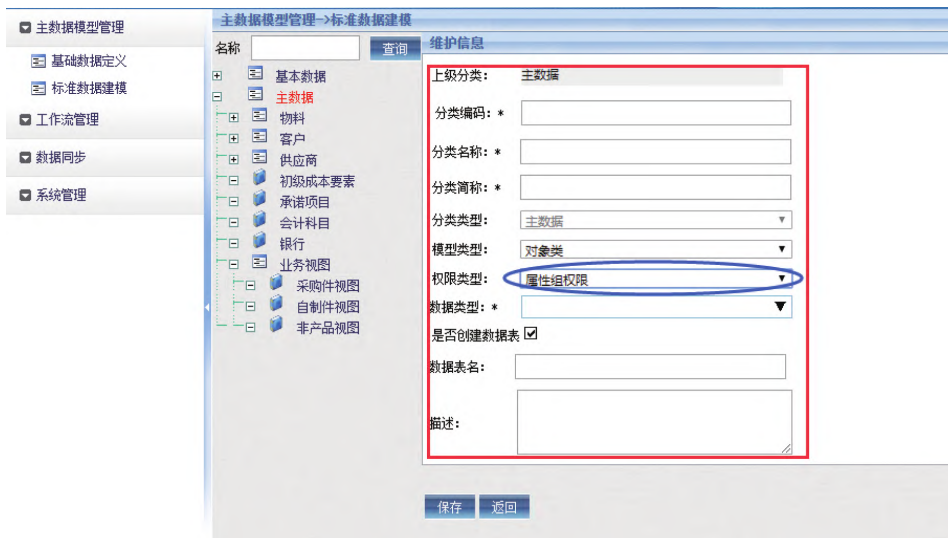


图 4 主数据模型定义界面

3) 流程管理：需要实现对主数据管理 workflows 的配置，实现 workflow 与数据模型的绑定，实现 workflow 生效，提供对 workflow 的跟踪并记录日志。支持按主数据类型、组织机构等维度进行 workflow 创建、修改、删除和业务关联等。

4) 数据质量管理：MDM 需提供数据的质量管理措施，包括数据录入、导入校验；数据查重、相似度告警等，并能为 workflow 中每个处理环节提供相似度校验功能。

5) 报表统计：能根据用户管理需求，实现各种统计报表的开发，供用户查询分析。同时提供开放功能供使用者自定义报表，用于个性化的查询分析，如对部门、人员等发起流程进行统计、流程节点耗时统计、数据审核一次性通过率统计和流程退回原因统计。

6) 系统管理：需要支持多组织分级管理和维护，各级管理员在授权范围内能对数据模型、基础数据、主数据等进行维护。为系统管理员提供了用户、角色、权限、

菜单资源、信息文件、日志和系统参数设置等管理需求。

3 企业物料业务视图管理需求背景

要实现企业从研发到工艺再到生产出合格的产品，物料贯穿了整个企业从研发到制造的全流程，对同一物料信息，需要不同部门在不同的系统中进行分阶段维护，数据定义、维护过程比较复杂，没有维护过程，研发物料也不能很好地支持产品的制造生产。目前大部分企业都建立了自己的 PLM、ERP、MES，加上 MDM 系统的建立，能比较好地定义物料的基本信息及基本视图。但物料这些基本信息还无法支持后续需要进行制造环节的其他信息，还必须经过其他部门维护对应信息，才能进行工艺、采购、制造和销售等产品业务环节，如需要工艺部门维护物料工厂、采购、制造过程等信息，需要采购部门维护采购组、采购代码、管理批次等信息，需要财务部门维护标准价格、价格单位等信息，需要销售部门维护销售组织、分销渠道等信息，需要仓储部门维护库存位置、仓库号等信息，需要质检部门维护收货时间、

是否质检等信息，这些除了基本视图外的属性信息，统称为业务视图。

为了 ERP 正常运行和执行生产计划，ERP 中（如 SAP 系统）实施过程中，规定了生产性物料业务视图数据的收集在 ERP 项目过程中，基本已经编写过相关的流程和管理制度，一般由专门的部门或组织（信息部或数据准备小组）统一下发需要收集的数据要求及填写格式要求，业务部门填写完成后统一到信息部进行汇总、审核、导入操作，业务视图收集采用分散收集、集中导入的方式进行，无法进行数据实时监控，收集效率低下，数据收集、汇总、整理消耗时间长，反复次数多，且数据质量受到影响，严重影响企业 ERP 运行效率和准确率。因此迫切需要一套在基本视图基础上，使用统一平台进行业务视图的并行维护工作，并能实现不同视图间的交叉校验，保证数据的准确性和一致性。下面就一般制造业企业维护的几个常用业务视图，如工艺视图、采购视图、财务视图、销售视图、仓储视图和质检视图等属性名称进行了举例示例，见表 1。

表 1 离散制造业常用业务视图涉及内容

序号	基本视图样例	工艺视图样例	采购视图样例	财务视图样例	销售视图样例	仓储视图样例	仓储视图样例
1	物料	工厂	订单单位	评估类	利润中心	库存地点	收货时间
2	物料类型	采购	采购组	价格控制	生产仓储地点	仓位（管库员）	是否质检
3	描述	特殊采购	采购值代码	标准价格	销售组织	仓库	……
4	物料组	紧急程度	批次管理	价格单位	分销渠道	仓储类型	
5	大小 / 量纲	产品型号	配额使用	……	税分类	库存出库	
6	凭证	半成品	源清单		产品组	库存入库	
7	基本单位	制造过程	总货架寿命		科目设置组	仓储区标识	
8	……	相关文件	MRP 类型		项目类别组	仓位	
9		……	批量大小		……		
10			最小批量				
11			交货时间				
12			……				

3.1 物料基本视图

基本视图包含物料的基本信息，如物料类别、物料编号、名称和计量单位等，这些信息不与任何组织机构（如工厂、销售组织、采购方式等）有关，这些属性描述了物料最本质的特征，一旦这些属性描述完整，就会形成一个物料唯一标识，这个唯一标识一般定义为物料编码，物料编号在创建后一般是不可以更改的。为便于基本视

图维护规范性，对于物料基本视图的描述，在主数据平台中需要对基本视图中的每个属性名称、属性代码、属性类型、字段长度、是否必填项及说明进行定义，这些定义的完成是企业物料编码体系管理要素。

3.2 物料业务视图

物料的基本视图仅仅定义了物料的基本属性及唯一性信息，但一个物料在企业中要变成一个交付产品中的

数据，这些信息还远远不够，还需要许多扩展业务类型，包含工艺业务、采购业务、财务业务、销售业务、物流业务和质检业务等，这些业务单元都需要基于基本视图，根据每个业务单元的特点，对物料进行扩展的、持续的补充完善，这些业务都与组织机构相关，如加工工厂或加工单元、采购组织、财务组织、销售组织、物流库存组织和质检服务等，维护这些视图需要指定相应的组织，信息的维护相互间既有联系，也相互独立。所以，企业的主数据除了基本视图外，还有经过各种业务单元所需要或产生的扩展业务视图，也就是主数据的多业务视图。当然，每一类物料需要维护的视图并不一样，不是所有物料的所有视图都需要维护，这根据业务需求和后台配置而定。如自制件不需要维护采购视图，外购件不需要维护生产视图等。

下面就一般企业维护的几个常用业务视图之一——工艺视图，包含的常用属性名称、属性类型等定义方式进行示例，见表 2。

表 2 工艺视图内容定义

序号	属性名称	属性代码	属性类型	字段长度	是否必填
1	工厂	GC	枚举类型	20	是
2	采购	CG	输入属性	20	否
3	特殊采购	TC	输入属性	30	是
4	紧急程度	JJ	输入属性	30	是
5	产品型号	CX	枚举类型	30	是
6	半成品	BC	输入属性	30	是
7	制造过程	MP	输入属性	30	否
8	相关文件	File	输入属性	40	否
9					

4 基于 MDM 平台下业务视图应用与实践

4.1 业务视图维护现状

1) 线下收集及手工维护。目前，大部分企业 ERP 业务视图收集采用分散收集、集中导入的方式进行，由专门的数据准备部门统一下发需要收集的数据，业务部门填写完成后统一进行汇总、审核、导入操作，目前数据收集采用线下方式进行收集，无法进行数据实时监控，收集效率低下，各部门责任分工无法明确，不少数据准备部门为了管理数据的收集专门成立了数据组，大大增加了员工工作量。当数据填写有问题时，数据部门人员线下与业务人员沟通修改，然后由数据组直接修改数据或业务部门二

次报送数据，再加上定期各视图都会批量修改一些数据，这些数据通过邮件发送到数据组之后，数据组人员直接从 ERP 系统修改，数据质量无法保证，责任无法明确。

2) 通过通用业务系统实现。由于 ERP 等后续业务系统对主数据质量和效率要求越来越高，部分企业也开始探索使用业务系统来增加主数据业务视图的维护和过程控制。如基于 OA 拓展开发应用、基于 BPM 业务系统开发拓展应用、基于 ERP 拓展开发应用，一定程度也能解决手工线下带来的弊端。但如果企业已经使用了 MDM 平台，从系统的可维护性、投入的性价比及系统的可持续发展等方面来说，基于主数据基本视图扩展业务视图的应用模式将逐渐成为一种应用趋势。

4.2 基于 MDM 平台下的业务视图实践

1) 业务视图构建。要将主数据的业务视图维护纳入到 MDM 平台中，除基本视图外，还应根据企业需要，方便扩展其他业务视图的功能，如工艺视图、采购视图、财务视图、销售视图、仓储视图和质检视图等，而且随着企业组织机构及业务心态的变化，这些业务视图也会不断变化，基于主数据平台下的业务视图构建如图 5 所示。

2) 不同视图间数据权限隔离。为便于数据维护的准确性和及时性，不同的业务视图间，所对应的数据权限不一致，如业务视图的所有编辑人员都有权看到基本视图信息，不同视图间的人员可以定义是否根据业务需要允许看到其他视图信息，不同业务视图人员均不能编辑或修改其他视图的信息，但具有浏览权限，保护了各个业务视图的数据安全性和有效性，不同业务视图权限定义界面如图 6 所示。

图 5 基于 MDM 平台下的业务视图构建

3) 不同视图间数据交叉校验。为保证业务视图数据维护的准确性，部分不同视图间的业务数据存在交叉校验情况，因此，业务视图数据保存时，需要对定义不同业务视图间的数据做交叉校验，各交叉校验规则可定义。

启用该交叉检验功能后，业务视图维护一次性合格率提高，由原来的 70% 提高到 95% 以上，同时大大缩短了因不合格而造成的二次返工工期 3~5 天。

4) 多业务视图并行维护流程自定义。当一条主数据的基本视图产生定义完成后，主数据的包含编码的基本属性定义完成，而后续业务视图涉及的业务信息较多，涉及的业务部门也较多，为便于后续业务视图的维护，

需要自定义企业业务视图的并行或串行维护流程。基本视图维护好后，采购视图、财务视图、成本视图、销售视图、物流视图和质检视图可以同步进行视图的维护，某企业将原串行维护视图的业务改为并行系统维护后。时间周期由原来的 10 天，缩短为 3 天，业务视图维护效率为原来的 3 倍以上。

属性权限配置						
属性编码:		查询	新增	删除	导出excel模板	选择文件 未选择任何文件 导入
角色名称	角色编码	属性名称	属性编码	是否有创建申请权限	是否有修改权限	是否有浏览权限
-成本视图维护角色		工厂		否	否	是
-成本视图维护角色		分销渠道		否	否	是
-成本视图维护角色		销售组织		否	否	是
-成本视图维护角色		运输组		否	否	是
-成本视图维护角色		税分类		否	否	是
-成本视图维护角色		标准价格		是	是	是

图 6 不同业务视图权限定义界面

5 结论

基于现有 MDM 平台业务视图扩展应用，快速实现了 ERP 等业务系统需要的业务视图数据维护和管理，实现集中统一的业务字段维护、审批和发布，从而保证业务数据的及时性、有效性和正确性，提高数据维护的效率，确保数据的质量；数据的维护实现了流程化管控，减轻了业务部人员的工作量，同时也明确了数据责任部门。通过对自主可控 MDM 系统扩展业务视图的实践，得到了很好的验证和实践，主要解决了以下几个问题：

- 1) 帮助企业实现了业务视图数据维护及流程化系统化、可视化管控；
- 2) 实现采购、生产、财务、销售、成本、质检和仓储部门同步维护业务视图，并行维护，提高了企业维护业务视图的效率；
- 3) 业务视图维护过程设定完成时间节点，清晰视图进度、明确责任单位及负责人，问题数据通过系统及时反馈到相关负责人；

- 4) 实现业务视图数据修改的流程控制，提高视图维护的准确性、及时性及可追溯性；
- 5) 实现了业务视图系统维护的自主可控，减少了对其他系统的依赖。

参考文献

[1] 雷焕丽, 吴大绘, 董会波, 等. BOM 数据治理的三合一: 逆向拆分 [J]. 智能制造, 2024 (2) : 39-45.

[2] 问梁军. 主数据管理体系建设 [J]. 企业管理, 2023 (4) : 104-108.

[3] 蔡彤, 张羽欣. 基于智能制造园区的数据治理研究 [J]. 智能制造, 2024(2): 28-33.

[4] 陈坚. 基于主数据管理标准化的政府数据治理研究 [J]. 经济与管理科学, 2024(9): 35-40.

[5] 陈君. 主数据管理平台建设研究 [J]. 铁道工程学报, 2016, 33(5): 134-136.

收稿日期: 2024-09-14