

doi: 10.7690/bgzdh.2015.08.012

基于 SOA 的主数据管理架构设计及实践

李 萌, 魏 玮

(中国兵器装备集团信息中心, 北京 100089)

摘要: 为解决大数据时代信息资源在集团级企业的数据共享和唯一性问题, 采用 SOA 架构对信息系统进行多层架构建模和顶层规划, 设计了以信息代码管理、主数据分发和企业服务总线为核心的主数据管理系统架构和管理方法。实践结果表明: 主数据管理能够解决复杂、多系统间的数据资源共享以及数据跨系统、跨部门的准确性、一致性和完整性, 并在实际应用中取得了很好的成效。

关键词: 主数据; SOA; ESB

中图分类号: TP393.02 **文献标志码:** A

Design and Practice of Master Data Management Architecture Based on SOA

Li Meng, Wei Wei

(Information Center, China South Industries Group Corporation, Beijing 100089, China)

Abstract: In big data era, for solving the information resources with sharing and uniqueness in the group enterprise, use SOA structure to carry out multi-layer structure modeling and top layer ruling for information system, design master data management system frame and management method which taking information code management, master data distribution and enterprise service bus as the core. The practice shows that: the master data management can solve complex, multi-systems data resource sharing and correctness, consistent and accurate data across systems and departments. It is effectively in practical application.

Keywords: master data management; SOA; ESB

0 引言

随着大数据、云计算等新技术广泛深入使用, 以及互联网+、智能制造带来第四次工业革命和商业全球化发展趋势, 信息化在中国制造业企业发展和转型升级中发挥了重要作用。同时, 随着信息系统的建设增加, 大量业务数据需要跨机构、跨系统进行有效的管理, 企业面临着信息共享和数据管理的挑战, 促使主数据管理逐渐成为企业实施信息化战略的重要环节之一。

1 概述

主数据(master data)指在企业范围内跨部门或跨系统的准确、一致和完整的关键性数据, 如机构、人员、产品等数据。Oracle 公司将主数据定义^[1]为支持企业交易和分析运行的关键商业信息。主数据管理(master data management, MDM)是合并、清洗、推广企业主数据的一体化应用技术, 实现主数据在所有应用、商业过程和分析工具间的同步。Baidu 百科将主数据管理^[2]描述为一组规程、技术和解决方案, 用于为所有利益相关方(如用户、应用程序、数据仓库、流程以及贸易伙伴)创建并维护业务数据的一致性、完整性、相关性和精确性。

在信息化规划和系统建设过程中, 主数据管理能够树立业务管理的权威性, 实现由权威部门维护并发布权威数据的管理理念。但是, 实施主数据管理取决于业务流程和管理对象, 需要解决大量、复杂数据带来的数据质量问题, 数据集成问题以及同一数据在多个系统中维护的数值共识问题; 因此, 当面对越来越多的系统集成和信息资源共享需求时, 需要一个好的主数据管理方法来解决这个问题。

2 主数据管理设计

首先, 采用面向服务的体系结构^[3](service-oriented architecture, SOA), 即通过中间件技术来简化和统一越来越复杂、繁琐的企业级信息系统平台。企业服务总线(enterprise service bus, ESB)是支撑 SOA 的关键, ESB 能够实现企业应用不同消息和信息的准确、高效和安全传递, 实现不同的应用服务协调运作, 实现不同服务之间的通信与整合。而贯穿企业经营管理的业务数据需要通过 ESB 实现应用系统间的同步和数据共享, 基于上述思路, 笔者将主数据管理进行了应用概念模型定义。

收稿日期: 2015-03-22; 修回日期: 2015-05-04

作者简介: 李 萌(1975—), 男, 广东人, 硕士, 高级工程师, 从事信息化规划、信息化标准体系、军工数字化研究。

2.1 主数据管理应用概念模型

主数据管理应用概念模型分为 3 层，包括管理核心层、SOA 支撑层和资源层，如图 1 所示。

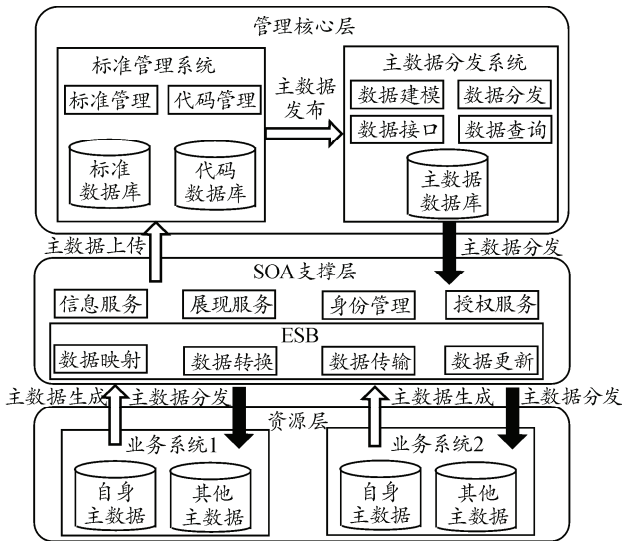


图 1 主数据管理应用概念模型

管理核心层由标准管理系统和主数据分发系统构成，提供数据编码规则定义、代码管理、数据发布和数据分发等功能。

SOA 支撑层是支撑 SOA 应用的基础技术能力及基础技术服务层，通常是采用商用的 SOA 中间件平台实现，典型的应用包括 ESB 企业服务总线 and 身份管理、授权服务等，ESB 提供数据映射、数据转换、数据传输和数据更新等功能。

资源层包括数据资源和应用资源，其中，数据资源包括应用系统自身产生的主数据和其他主数据，产生主数据的应用系统定义为赋码系统。根据数据的产生来源，赋码系统可以是业务系统，如财务系统、项目管理系统等，也可以是标准管理系统。

2.2 主数据管理流程

根据主数据管理应用概念模型，主数据管理主要业务流程如图 2。

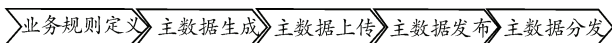


图 2 主数据管理业务流程

第 1 步进行业务规则定义，由标准管理系统定义数据编码规则，规定哪些数据是主数据，产生主数据的赋码系统及主数据的应用系统；第 2 步是生成主数据，赋码系统根据编码规则在业务处理过程生成主数据；第 3 步是数据上传，赋码系统通过 ESB 系统将自身产生的主数据传递给标准管理系统；第 4 步是主数据发布，标准管理系统在收到赋码系统

发送的主数据后进行数据编码规则校验、数据查重等工作，并将主数据在标准管理系统中进行发布，主数据经标准管理系统发布后，可以供其他业务系统使用；第 5 步是主数据分发，主数据分发功能由主数据分发系统实现，标准管理系统将发布后的主数据提供给主数据分发系统，主数据分发系统通过业务规则定义，将主数据通过 ESB 有分发给有数据共享需求的业务系统，并记录主数据的版本信息。

2.3 主数据分发设计

主数据分发^[4]是主数据管理的核心环节，实现过程是在主数据分发系统从标准管理系统获得主数据后，记录主数据的模型码、版本号、主数据类型名称、增量数据标识位，并为每种主数据分配一个主数据发布 Web Service 接口。业务系统通过接口根据模型码、版本号和主数据类型名称获取主数据。

主数据分发的实现方式包括以下 3 种：

1) 直接发布方式。

接收主数据的业务系统提供主数据写入的 Web Service 接口，并注册到企业服务总线中。分发主数据时，SOA 中间件平台调用主数据分发系统接口获取到主数据，然后再通过调用业务系统接口，将主数据分发到业务系统，从而实现主数据管理系统向业务应用系统的主数据分发。

2) 订阅方式。

第 2 种方式是订阅方式，接收主数据的业务系统提供一个接收通知的 Web Service 接口，并注册到企业服务总线中。主数据分发系统分发主数据时，业务系统和主数据分发系统间以通知形式确保数据发送和调用。业务系统可根据自身任务安排从主数据发布 Web Service 接口获得主数据，并按照版本号和分发时间顺序获得主数据。

3) 中间库方式。

接收主数据的业务系统创建一个中间数据库，中间库的管理字段包括主数据的模型码、版本号、主数据类型名称、分发时间和状态字段。在主数据分发系统向中间库写入主数据后，业务系统完成中间库向自身数据库的主数据同步。

前 2 种方式适合统一主数据管理业务规范后新建的应用系统获取主数据，第 3 种主要应用于已投入应用的业务系统，重点是数据集成工作。

3 系统应用实践

以制造企业实施主数据管理为例，集团公司为

实现对下属企业的战略管控，制定了信息化战略规划，通过 SOA 中间件平台实现人、财、物、产、供、销等信息系统间的信息资源共享。

3.1 系统架构设计

系统架构设计以图 3 所示。

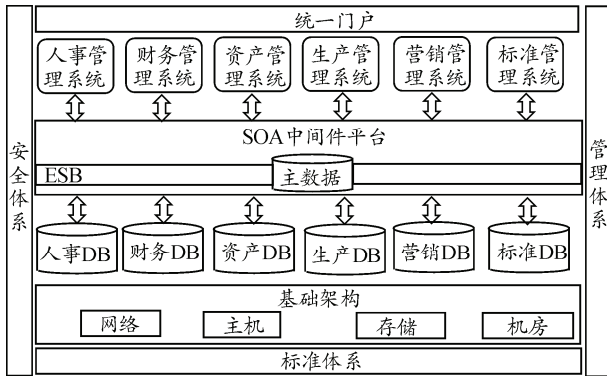


图 3 系统架构设计模型

系统采用多层架构设计，主要包括“六横两纵”，“六横”由上之下，分别为统一门户，六大应用系统，SOA 中间件平台，综合数据库，基础设施架构和标准体系。“两纵”是贯穿应用系统建设的信息安全体系和信息化管理体系。

其中第 2 层和标准管理系统和第 3 层的 SOA 中间件平台负责主数据管理实施。系统架构设计通过标准管理系统和 SOA 中间件平台构建了基于信息代码管理、主数据分发和企业服务总线的主数据管理核心架构。主数据分发和企业服务总线包含在 SOA 中间件平台中，ESB 企业服务总线实现各业务系统之间的信息共享和应用集成，主数据通过主数据管理系统进行分发，信息化标准管理系统实现信息代码编码规则和标准发布。

3.2 主数据定义及管理机构

经过对人力资源管理、财务管理、资产管理、生产管理、营销管理等信息系统的系统集成关系梳理，规范数据分类编码规则，并明确了数据源和数据使用系统间的数据同步更新机制，先期纳入主数据管理的对象包括成员单位代码、固定资产分类与代码、产品分类与代码、原材料分类与代码、企业会计科目代码、往来单位代码等六类主数据。

主数据管理的实施需要通过管理机构^[5]进行业务保障。集团公司总部内设立了代码管理机构，由集团公司信息化部门负责。代码管理机构依据信息化标准对代码进行管理和维护，并指导代码在应用系统建设过程的实施工作。

赋码责任单位由集团公司总部业务主管部门组成，主要包含受理代码新增申请和代码变更申请及办理代码的存档、校验、查重、专检、赋码、发布。

3.3 定义赋码系统

在明确主数据定义和管理机构后，需要确定主数据的赋码系统。主数据赋码系统负责自身产生的主数据代码维护和管理功能。赋码过程由信息化标准管理系统和各总部业务管理系统共同完成，不包含各成员单位业务管理系统，即下属单位的应用系统只具备主数据的使用功能，主数据的生成一律由总部业务系统集中产生，避免“数出多源”。

主数据代码及其对应的赋码系统见表 1。

表 1 赋码系统

序号	代码类别	赋码系统
1	成员单位代码	标准管理系统
2	固定资产分类与代码	资产管理系统
3	产品分类与代码	生产管理系统
4	原材料分类与代码	生产管理系统
5	企业会计科目代码	财务管理系统
6	往来单位代码	营销管理系统
7	人员数据	人力资源系统/门户系统

在主数据的实施过程中，上表中列出的赋码系统可根据业务需求的变更和应用系统建设进行调整。根据代码类别，未列为赋码系统的应用系统为使用主数据的应用系统。如人员数据，因人力资源系统正在建设中，人员信息目前统一由门户系统生成，供各应用系统共享使用，各应用系统的系统管理员不用重复录入人员信息，通过主数据分发获取人员信息后进行系统账户维护工作。

3.4 标准体系保障

信息化标准体系是实施主数据管理的重要保障之一，需要规范主数据分发、应用集成、各业务编码标准、业务系统数据元等标准规范，相关业务部门共同参与。根据业务流程和信息化规划，制定代码使用规则，确定主数据的数据源，数据发布系统和发布部门，规范代码的申请、变更和审批等流程。同时，规定业务系统之间主数据的管理范围、分发范围、分发架构、分发过程和分发方式。

3.5 管理制度保障

相应的管理制度出台也是项目成功实施的关键。通过制定信息化项目建设管理办法，规范项目立项审批、招投标管理、项目调整、项目验收、审计和后评价等业务流程。将主数据管理和贯彻标准列入立项审查内容，保障每个项目的规范统一建设。