

文章编号: 1005-8451 (2009) 12-0027-03

基于 SCA 架构的铁路 Web 服务集成研究

张 瑞, 董宝田

(北京交通大学 交通运输学院, 北京 100044)

摘 要: 采用 SCA 架构, 对铁路现有信息系统集成提供有效的方案。并在此基础上, 将现有的铁路货票、确报、货调 3 个系统中的查询功能重构成服务发布, 然后在此基础上集成新的服务, 以达到信息共享的目的。

关键词: SCA; 系统集成; Web 服务; 研究

中图分类号: TP39

文献标识码: A

Research for integration of railway Web service based on SCA framework

ZHANG Rui, DONG Bao-tian

(College of Traffic and Transportation, Beijing Jiaotong University, Beijing 100044, China)

Abstract: In this paper, an effective program had been provided to the integration of existing Railway Information System based on SCA structure. And on this basis, refactor three existing Railway System which called Freight Invoice System, Freight Dispatching System and Acknowledgement System published as Web service, then integrated new services on this basis in order to achieve the purpose of information sharing.

Key words: SCA; integration of system; Web service; research

随着铁路运输业务的不断发展, 铁路各信息系统如货调、确报、货票为铁路的高效, 安全运行发挥着重大作用。但是目前的铁路信息系统却在

在不能满足跨系统的查询需求等问题。SOA 是一种面向服务的体系架构, 通过它能够将不同的系统以组件的形式组合起来。而 SCA 则是 SOA 的一种具体实现方式。基于 SCA 技术架构, 对铁路信息共享系统进行设计, 整合各铁路信息系统的资源, 可提

收稿日期: 2009-05-16

作者简介: 张 瑞, 在读硕士研究生, 董宝田, 教授。

务的形式公开业务功能成为可能; B/S 模式的报表设计、自助查询方式使得用户可以方便地接入报表系统, 并提供了丰富的报表形式和灵活的组合查询提示, 满足了不同用户的分析需求; 开放的分析工具和报表工具为用户自定义查询和随需应变的修改报表视图提供了友好的环境; 将多维立方体技术引入铁路客运营营销分析系统, 可方便地生成二维或多维数据报表及各种图表, 提供多方位、多层次、多视角的信息服务, 易于高级使用者进行钻取, 旋转和切片。

参考文献:

- [1] Kimball R. Ross M 数据仓库工具箱: 维度建模的完全指南[M]. (2 版) 北京: 电子工业出版社, 2003.
- [2] Hand D. 数据挖掘原理[M]. 北京: 机械工业出版社, 2003.
- [3] Eric Newcomer, Greg Lomow, Understanding SOA with Web Services[M]. 北京: 电子工业出版社, 2006, 7.

- [4] 刘春煌, 桑苑秋, 蒋荟铤. 铁路行车安全监控网络信息系统总体方案研究[C]. 铁道科学技术新进展 - 铁道科学研究院 55 周年论文集. 北京: 铁道出版社, 2005.
- [5] 汪健雄, 王明哲, 李 琪. Struts 在客票系统中的应用[C]. 中国科协 2005 年学术年会论文集. 北京: 中国科学技术出版社, 2005.
- [6] 单杏花, 张遂征, 王炜炜, 冀 平. 铁路客运营营销分析系统体系结构的研究[C]. 北京: 中国科协 2005 年学术年会论文集. 北京: 中国科学技术出版社, 2005.
- [7] 王炜炜, 贾新茹, 徐东平, 刘婷婷. 数据挖掘技术在铁路客运营营销中的应用研究[C]. 铁道科学技术新进展 - 铁道科学研究院 55 周年论文集. 北京: 铁道出版社, 2005.
- [8] 单杏花, 徐 彦, 朱建生, 周亮瑾. 中国铁路客票发售和预定系统 5.0 版的关键技术研究[J]. 铁路计算机应用, 2006, 15 (11A).
- [9] 单杏花, 王炜炜. 客票营销分析系统[M]. 上海: 同济大学出版社, 2004.

供系统操作功能，实现铁路信息服务的一体化。

1 SCA 概述

SCA (Service Component Architecture)，即服务组件框架。它是由EBA, IBM, Oracle等知名中间件厂商联合制定的一套符合SOA思想的规范。

SCA 并没有要求必须使用何种编程语言，真正实现了语言的无关性。无论你的系统以何种编程语言来实现的，如Java、BPEL或C++，只要系统对外提供的服务 (Service) 符合SCA所兼容标准之一，SCA就能通过引用 (Reference) 将现有系统的服务以构件 (Component) 的形式绑定 (Bin-ding) 进新的组合构件 (composite)。目前SCA支持的有Web Service绑定、JMS绑定、EJB Session Bean 绑定和JCA 绑定。

2 基于SCA的铁路信息服务组件的构建

2.1 构建铁路信息服务组件的必要性

铁路各部门的信息系统错综复杂，使用的软硬件环境、数据库和编程语言千差万别。系统共享包含两方面的内容：(1) 数据共享：即原始数据从一个数据库流向另一个数据库，这样做的后果是数据冗余和数据的不可加工性；(2) 信息共享：即系统向外界提供经过计算加工的数据，这样外界没有必要再进行初级加工，同时也避免了数据冗余。

铁路信息系统的集成共享需要第2种基于数据加工之后的信息共享，即服务的共享。使用SCA架构实现各系统间在服务层面上的互连互通，可以最大程度地减少原系统重构的工作量。

原有系统将需对外发布的功能打包成服务组件，即可供其它系统调用，实现信息共享。将现有的铁路货票、铁路确报、铁路货调3个系统构建基于SCA的铁路综合信息服务，须构建以下5个基本服务组件：

- (1) HDProcessByDate 服务组件：根据起始时间和结束时间查找货调信息；
- (2) HDProcessByPzh 服务组件：根据装车时间和批准号查找货调信息；
- (3) HPProcessByDate 服务组件：根据发站、

货票号、制票日期查找货票信息；

(4) HPProcessByPzh 服务组件：根据批准号查找货票信息；

(5) QBProcess 服务组件：根据车号、起点站和终点站查找确报信息。

2.2 基于SCA服务组件的构建

构建SCA服务组件的过程为：编写API，利用Web Service 将需要发布的函数功能发布成WSDL文件。本节以确报系统服务为例介绍服务组件的构建方法。

铁路确报系统用于向货主提供确报查询信息，介绍在java环境下构建确报信息查询服务，并以Web Service方式对外发布。

2.2.1 api包

(1) DBManager.java 数据库连接类，用于封装各种数据库操作；

(2) QBEntity.java 确报信息类；

(3) QBdao.java 确报操作接口类，定义确报查询的各种操作；

(4) QBDBdao.java 确报操作实现类，提供各种从数据库提取确报信息的操作。

2.2.2 Web Service 发布

将确报查询 (QBDBdao.java) 中的getQB方法通过Web Service的方式发布成WSDL文档，相应的WSDL文档如图1。



图1 确报信息查询 Web Service 结构图

3 基于SCA的铁路信息集成系统的设计

本节将利用SCA框架标准，集成上一节中发布的货票、确报和货调3种服务，达到服务间的相互共享及调用。

3.1 集成系统数据接口设计

利用数据接入层可将数据库访问代码和数据库信息从程序中分离出来，应用程序层将包含数据库信息的配置文件作为参数，调用相应的方法就可实现数据源访问。

3.1.1 实现异构数据源数据交互

