

文章编号: 1005-8451 (2009) 11-0032-03

# SOA 在铁路交通事故信息管理系统中的应用

朱 炜<sup>1</sup>, 葛 君<sup>2</sup>

(1. 上海理工大学 管理学院, 上海 200031; 2. 郑州铁路局 电务器材厂, 郑州 450009)

**摘 要:** 基于 SOA 架构的系统集成平台和全局开放式标准, 研制铁路交通事故信息管理系统, 实现用户界面交互、应用流程、安全及信息等 4 个层面的整合, 使得安全监察人员能够准确和及时处理事故信息, 以提高工作效率, 减少差错。

**关键词:** 交通事故信息管理; 体系架构; 安全监察工作信息化; SOA

**中图分类号:** U298.51

**文献标识码:** A

## Application of SOA to Railway Traffic Accident Information Management System

ZHU Wei<sup>1</sup>, GE Jun<sup>2</sup>

(1. Management School, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai 200031, China;

2. Equipment Factory of Telecommunication and Signal, Zhengzhou Railway Administration, Zhengzhou 450009, China)

**Abstract:** It was designed the Railway Traffic Accident Information Management System, implemented the integration to interactive user interface, application flow, safety and information based on SOA integration platform and open standards. So that the safety of staff could be able to monitor the implementation of accident information accurately, and timely, enhance efficiency and reduce errors.

**Key words:** traffic accident information management; system construction; safety compliance function informatization; SOA

随着铁路信息化建设的快速发展, 一系列信息系统相继建成并投入使用, 形成了以铁道部、铁路局和站段三级较为完整的计算机应用体系。由于在建设初期缺乏较完整的总体规划和统一的技术标准, 在不同时期相继建成的各信息系统没有形成有机的整体, 大多基于异构的软硬件平台分别独立运行, 信息资源难以共享, 综合应用难以展开, 不能使信息系统间协同工作, 整体效益难以发挥, 在一定程度上造成了资源的重复浪费。就安全监察信息而言, 如何使目前安全监察信息所依托的各类异构的 IT 系统能够协同工作, 以消除信息孤岛、有效整合系统成为摆在我们面前一个关键的问题, 而 SOA (Service-Oriented Architecture) 被选定为解决上述问题的一把金钥匙。

### 1 铁路交通事故信息管理系统设计

为了实现铁路安全监察工作的信息化, 开发铁路交通事故信息管理系统, 该系统的核心目标是通过推进各应用系统之间的数据整合和功能整

合, 实现信息资源的全面共享, 消除应用系统间的重复操作, 建立应用系统的功能衔接和跨系统的数据访问, 最终建立协同运作的应用格局, 实现业务流程的高度自动化。该项目立足于以下 3 个角度。

#### 1.1 平台建设

建立一个完整的开发和集成平台, 从技术、标准以及框架层次逐步形成贯穿全局的平台架构。

#### 1.2 对现有应用集成

解决目前正待解决的各类应用系统集成问题, 基于标准和平台来驱动现有应用系统整合, 避免出现不断重复整合的现象。

#### 1.3 为未来规划

在满足当前需求的同时, 充分考虑 IT 发展趋势, 在可能的情况下尽可能采用新的规划思路和技术框架, 保证平台架构是一个可持续发展的体系。

### 2 铁路交通事故信息管理系统功能

铁路交通事故信息管理系统的实施策略是建立 SOA 架构的系统集成平台和全局开放式标准, 实现用户界面交互、应用流程、安全及信息等 4 个层面的整合, 并利用服务这条线索将用户界面交

收稿日期: 2009-07-27

作者简介: 朱 炜, 在读硕士研究生; 葛 君, 助理工程师。

互与应用流程及信息整合进行有机融合。具体内容包括以下几部分。

## 2.1 数据与功能整合平台

该平台提供了数据整合服务和功能整合服务,支持将异构系统的私有服务转变为全局标准的公共业务服务,实现了现有重点应用系统在教育、数据及流程层面的整合,合并重复功能,消除信息孤岛,提升现有业务流程自动化程度和信息共享水平。

## 2.2 交通事故信息(含安全监察信息)数据受理平台

交通事故信息数据受理平台把那些对受理的信息数据的处理封装成一系列服务,供其他系统调用。从整合的角度来讲就是提供统一的信息服务体系,为安全监察人员工作提供更加有效的机制,加强安全监察信息沟通与互动。

## 2.3 外部数据交换平台

该平台对外实现安全监察部门和外部相关部门的数据交换,加强了与其他部门信息交换的机制,对未来与其他部门更加深入和广泛的业务交互奠定了良好的技术基础。

## 2.4 内部信息门户

该门户提供内部信息发布和协同办公的统一平台,实现面向安全监察内部各应用系统在界面层面的整合,是安全监察人员访问各内部应用系统的统一入口,并借助统一的安全架构实现了统一身份认证和各应用系统的单点登录。

# 3 铁路交通事故信息管理系统结构

系统设计客户端采用 Smart Client Software factory 设计,其基本框架提供了模块动态加载、系统权限认证、系统对象缓存、IOC(对象反向控制)容器、事件松耦合和用户界面动态扩展等服务。系统结构如图1。

## 4 铁路交通事故信息管理系统实现

(1) 为了成为可动态扩展系统平台,本系统使用动态加载技术。通过使用动态加载机制,可以完成应用的任意加载卸载,系统组件的动态更新;多个应用可以共享一个全局的模块;一个应用可以同时使用多个模块等。整个系统扩展性和灵活性

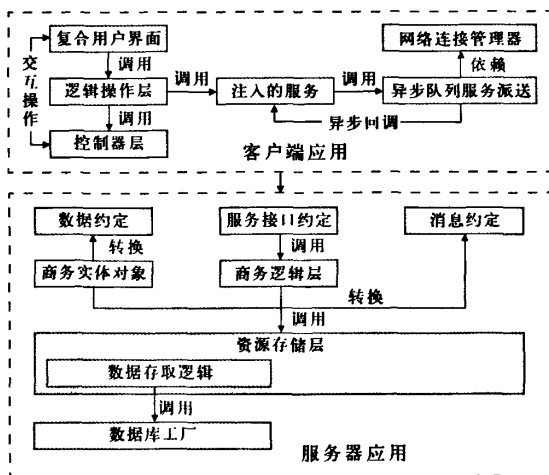


图1 基于SOA的铁路交通事故管理系统整体架构图

大大提高,较好地满足了实际需要;

(2) 通过系统权限认证模块,可以实现对用户进行认证机制,提高了系统的安全性以及数据的安全性;

(3) 系统对象缓存机制使系统运行速度得到提高;

(4) 松耦合(IOC)概念;

松耦合(IOC)概念是将具体实现与使用进行松耦合,使用者只知道接口,并不了解具体实现,有效分解了模块间的耦合度。

通过运用IOC设计,极大地提高了本系统的可扩展性以及灵活性,对于以后的维护也带来了很大的方便,因为很多可以直接修改XML文件来改变定义。事件松耦合示意图见图2。

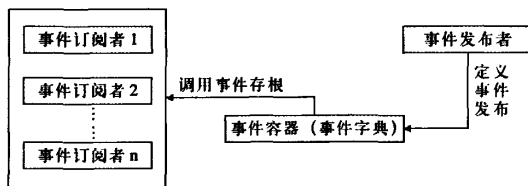


图2 事件松耦合图

通过松耦合事件实现不同模块和不同用例模块间的通讯,这样,基于事件发布订阅结构可以保证一个事件发布方可以有零到多个订阅者相对应,发布者与订阅者彼此并不了解,依此实现了事件的松耦合。

(5) 用户界面动态扩展。对于用户界面采用

文章编号: 1005-8451 (2009) 11-0034-03

## 基于 J2EE 电子留言系统的设计与实现

崔金国, 孙淑霞, 杨地委

(成都理工大学 信息工程学院, 成都 610059)

**摘要:** 传统的电子留言系统将页面、业务和数据混杂在一起, 使得系统存在耦合性高, 重用性、可维护性、可扩展性差以及 Web 用户界面响应灵敏性低等缺陷。提出采用 Struts 框架和 Hibernate 持久层, 设计并实现一个电子留言系统, 该系统分离页面逻辑、业务逻辑和数据逻辑, 达到结构上松散耦合, 提高重用性、可维护性和可扩展性的目的。此留言系统的特点是简洁实用, 安全可靠, 可维护性强, 适用于通用网站。

**关键词:** Struts; Hibernate; J2EE; 电子留言系统

**中图分类号:** TP39

**文献标识码:** A

### Design and implementation of Electronics Message System based on J2EE

CUI Jin-guo, SUN Shu-xia, YANG Di-wei

(School of Information Engineering, Chengdu University of Technology, Chengdu 610059, China)

**Abstract:** The traditional Electronic Message System blended the page, the service and the data in the same place. So the System was higher with coupling, bad with recycling, maintainability and extendibility. The interface response sensitive for Web user was lower. The new Electronic Message System was designed and implemented by using Struts and Hibernate. The new System separated the page logic, service logic and data logic, achieved in the structure loose coupling, enhanced the recycling, the maintainability, and the extendibility. This characteristic was succinct practical, reliable, maintainable, and was suitable for common currency website message use.

**Key words:** Struts; Hibernate; J2EE; Electronics Message System

电子留言系统已经在人们的生活中发挥着巨大的作用, 例如, 网上书店的留言板, 百度贴吧的留言, 社区论坛的留言, 电子商务系统中的留言以及个人的博客等, 给人们的生活带来了许多便利,

也使人们的交流更加容易。本系统采用 J2EE 的 4 层体系架构, Struts 框架和 Hibernate 持久层, 设计和实现了一个松散耦合的电子留言系统。

### 1 相关技术介绍

#### 1.1 MVC (Model-View-Controller) 模式

收稿日期: 2009-03-24

作者简介: 崔金国, 在读硕士研究生; 孙淑霞, 教授。

了可扩展的机制, 对于提高用户界面的可扩展性是必须的, 由此带来的好处是界面灵活, 简单, 可操作性好;

(6) 安全认证、加密数字签名机制为系统、服务器、数据的安全性和保密性提供了保障。安全认证为访问数据库以及系统的人员提供了认证机制。采用加密数字签名机制对数据的安全性提供了很高的保证;

(7) 服务器端则采用服务软件工厂的设计, 实现 SOA 设计, 系统接口提供 WS-\*, WS-A, WS-S 等国际通讯协议支持并且提供安全认证、分布式事务、加密数字签名等服务, 保证后台设计的可

靠性和可扩展性。

### 5 结束语

交通事故信息化的根本目的是支持安全监察部门的管理工作, 并在这一过程中推动管理创新。这就必然要求实现管理变革与信息系统建设的有效互动, 而 SOA 可以在这一进程中发挥重要作用。采用 SOA 技术架构, 可以有效实现对现有信息化投资的保护, 并充分挖掘现有资源, 应用潜力, 避免系统复用率低和重复建设, 促进安全监察部门信息化建设的良性发展。