

文章编号：1005-8451(2011)10-0038-03

铁路机务生产信息统一管理平台技术的研究

王海梦

(成都铁路局 贵阳机务段，六盘水 553000)

摘要：文章在详细分析现有机务信息系统中各应用系统特点的基础上，提出了设计统一管理平台的结构框架。系统采用 Web Service 技术实现跨平台的集成方式，解决不同类型的应用系统整合的问题，达到统一管理的目标。

关键词：信息技术；机车信息；管理平台；系统集成

中图分类号：U292

文献标识码：A

随着机务信息化建设步伐不断加快，涉及到的机务业务领域也在不断扩大，并取得了很好的阶段性成果，设计和研发了很多的针对业务部门实际工作流程的应用系统，其中包括机车整备系统、机车检修全过程管理信息系统、机车运用调度系统、车号识别系统、机车配件管理系统、验收管理信息系统等，提高了运输生产效率，有利于机车生产力布局调整。

如此多的系统虽然在信息化建设前期阶段发挥了很大的作用，但是随着生产力布局调整和修程修制的改革，现行信息系统落后于形势发展，急需整合，同时在信息化程度逐渐加深的过程中也暴露出多个系统间频繁转换登录、不易共享信息、缺乏统一管理的机制等问题，阻碍了机务信息化的进一步发展。因此，当前迫切需要研发一套方便管理、易于信息交互、跨系统的统一管理平台。

1 当前问题分析

1.1 当前遇到的问题

(1) 必须记住大量系统的准确登录信息

由于每个系统都有一套自己独立的用户管理模块，用户的基本信息和管理权限控制相对于其他的系统都是不尽相同的，用户必须要准确记住每个应用系统的用户名和密码。

(2) 需要频繁切换应用系统

每个系统都是针对某一个业务应用范围来进行研发的，在利用信息化技术对机车生产作业组织的传统模式进行调整的过程中，日常管理不仅

收稿日期：2010-12-28

作者简介：王海梦，助理工程师。

仅依靠一个系统就可以完成，大多数情况下需要多个系统之间的配合使用。

(3) 系统之间的信息交互困难

生产作业和管理向集中、统一的模式方向转变，要求实现多系统之间的数据和信息的相互共享，业务功能相互复用以及相关联的业务流程之间相互无缝联接。但由于多系统之间的独立性阻碍了信息的共享。

(4) 新开发系统的问题

在开发新系统的过程中需要对用户管理模块重新编写代码，同时还要对用户信息、角色权限、基础字典各自维护一套，多系统的独立维护导致了数据的不一致性、维护工作量的增加。

1.2 统一管理平台的目标

(1) 实现单点登录，登录一次后即可使用统一管理平台集成的所有应用系统内拥有权限的功能，无需进行多次登录。(2) 用户信息、角色权限、基础数据字典统一管理。(3) 应用系统之间实现信息共享、功能模块无障碍的互相复用、调用及跳转。(4) 提供系统整合的接口，能够方便地将现有系统与平台整合。(5) 制定系统整合的设计标准，使满足这一标准的新开发系统能够直接集成到平台上。

2 统一管理平台的设计与实现

统一管理平台的设计是围绕着，实现统一管理的目标来展开的，对如何实现点点登录、整合已有的应用系统、规范新系统的开发方式以及各应用系统间的信息共享和功能复用提出了比较合理的设计模式。平台设计框架结构，如图 1。

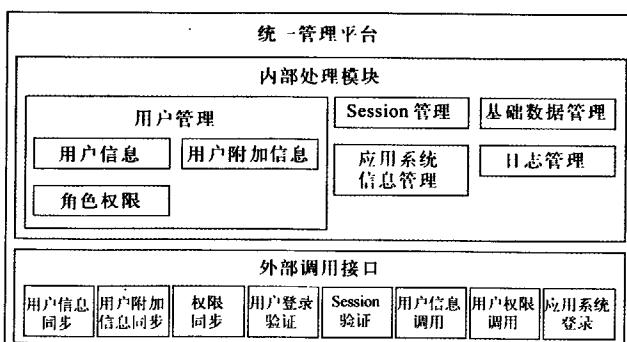


图1 平台设计框架结构

内部处理模块主要负责平台内部数据的管理、维护以及应用系统访问的控制；外部调用接口是对外提供服务，除应用系统登录接口是页面调用外，其他服务接口均使用 Web Service 来实现。平台框架结构采用内部处理与外部服务相分离的设计，只把关键的应用“暴露”给外部系统，保证了数据的安全性和一致性，易于集中管理。

2.1 应用系统的分析

考虑到每个应用系统的程序架构和部署位置的不同，平台集成系统的方式也会略有差别，因此需要详细分析各应用系统的特点，采取不同的集成方案。

按平台与应用系统之间部署的相对位置的不同主要分为3类：在同一台服务器上部署、跨网段部署、跨地区部署。

按集成后应用系统的用户管理的处理方式可分为3类：

(1) 集成后需要保留系统原来的用户信息管理模块；(2) 由于某些应用系统业务领域的特殊性，用户信息数据字段较多，统一管理平台的用户信息表不足以包含这些应用系统中必须用到的关键数据。(3) 统一管理平台的用户管理模块可以完全替代原有应用系统的模块，集成后并不会影响应用系统的正常业务逻辑操作。

2.2 平台集成的实现

根据上述应用系统分析的结果，按不同类型进行集成。统一管理平台集成应用系统的结构图，如图2。

2.2.1 集成不同部署方式的应用系统

由于应用系统部署方式的多样化，采用简单的页面间调用模式集成所有的系统将花费很大的开发力量，而且平台和应用系统之间需要多次交

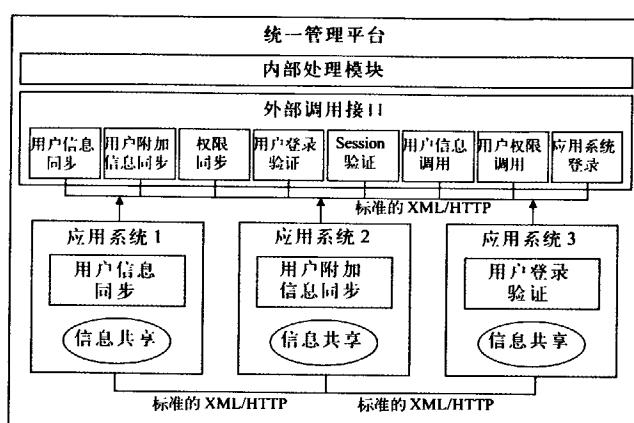


图2 统一管理平台集成应用系统结构

换数据。基于以上分析，这种集成模式显然是不可行的。平台采用面向服务的设计方式，利用 Web Service 技术把功能和数据“暴露”出来，供其他应用系统使用。Web Service 的主要特点是跨平台的可互操作性，为创建可互操作的、分布式应用系统平台提供技术手段，这样就解决了不同部署方式的系统集成问题。

2.2.2 集成不同用户管理方式的应用系统

(1) 需要保留用户管理模块

机车检修全过程管理信息系统是由多家第三方公司开发的，并且在机车管理领域运行了很长一段时间，系统内部的用户管理已经拥有了自己的特点，而机车检修全过程管理系统作为机车管理系统中的一部分，根据铁道部《铁路信息化总体规划》的要求必须进行整合。但短时间内重新修改机车检修全过程管理系统的整体框架并不易，因此采用一种用户信息和权限管理同步的机制来解决平台与应用系统间的用户一致性的问题。

(2) 用户基本信息较多的应用系统

在不破坏平台通用性的同时也满足个别特殊系统的集成要求，这样可以完全利用平台的用户管理来代替应用系统本身的模块。

(3) 可完全替代原有系统的用户管理模块

平台采用用户、系统、角色、权限4层控制的模式，基本可以满足一般系统的用户管理的要求，大部分应用系统在集成到平台的过程中只需要修改很少一部分程序即可完成整合。

(4) 新开发的应用系统

平台针对新开发的应用系统制定了一些集成

(下转 P43)

状态下，主环上的数据只通过主环而不通过子环传输，在出现以上情况的两点故障时，主环上互联节点连接子环的端口就会开通vlan1，主环上的数据就会通过子环来传输。

3 结束语

本文提出了一种基于G.8032两点保护的方案。该方案在主环上互联节点两端链路各有一处故障时可以使主环无阻碍的通过子环进行通信。这种两点故障解决办法，增加了一定的检测机制，使得环网可以检测到环网上互联节点两端都有故障的情况，增强了G.8032环网保护的可靠性，该方案已经已经在某公司的交换机上得到了应用，两点故障保护效果显著，可以有效的增强以太环

网的可靠性，该方案已经申请专利，专利申请号201010565694.5。

参考文献：

- [1] ITU-T.G.8032-2008, Ethernet ring protection switching[S]. 2010, 3,1.
- [2] G.8032 Amendment 1-2009, Ethernet ring protection switching[S]. 2010, 3,1.
- [3] 徐 荣, 龚 倩, 邓春胜. 电信级以太网[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2009: 100-261.
- [4] 曹 敏, 张届新. 电信级以太环网若干问题探讨[J]. 电信科学, 2007, 9 (10): 64-66.
- [5] 马钰璐. 电信级以太网的保护技术[J]. 电信科学, 2007, 10 (10): 60-64.

责任编辑 徐侃春

(上接P39)

标准，要求在开发的过程中遵循这些规定的标准来编写代码，并且还提供用于平台或其他应用系统间进行信息交互操作的接口开发包。

2.2.3 集成后应用系统间的信息共享

(1) 功能的重用

实现页面级功能复用需要在调用系统内部向被调用系统发送请求，并将相关的用户和功能模块名称等信息一并传递过去。被调用系统获得信息后通过平台提供的用户登录验证接口判断用户的有效性，验证正确后再从平台用户管理中调用用户和权限的信息，判断该用户是否有权对此功能模块进行操作，如果权限确定，则有将页面显示到调用系统中。

(2) 数据的共享

应用系统把需要交互的数据利用Web Service技术发布成对外调用的接口，使得外部其他系统可以方便的调用数据，达到数据共享的目的，为了提高系统的安全性，可以加上验证的模块的限制，只能对某些系统提供服务。

3 结束语

随着机务信息化进程不断加深，各种不同业务领域的应用系统逐渐增多，各系统在各自的业

务领域中发挥了重要的作用并取得了显著的成效。但是，由于各个系统之间的相互独立，未能使整体效益得以充分发挥，因此研究机务信息统一管理平台成为势在必行的任务。本文针对不同的应用系统的集成目标，设计了平台的整体框架结构，采用Web Service作为外部接口，解决了远程交互操作的问题；四层的用户管理模式基本满足大多数应用系统的管理要求；增加的用户附加表有效地解决了特殊业务领域的应用系统的整合问题。

参考文献：

- [1] Price B A,Baecker RM,Small IS.Aprincipled taxonomy of software visualization[J].Visual Languages and Computing,1993, 3(3): 211-264.
- [2] 谢小轩, 张 洁, 夏敬华, 等. 企业应用集成综述[J]. 计算机工程与应用, 2002 (22): 1-5.
- [3] Martin Fowler. 企业应用架构模式[M].北京: 机械工业出版社, 2004.
- [4] 梁艾虎. 精通SOA: 基于服务总线的Struts+EJB+WebService整合应用开发[M]. 北京: 电子工业出版社, 2007.
- [5] 杜 攀, 徐 进. SOA体系下细粒度组件服务整合的探讨 [J]. 计算机应用, 2006, 26 (3): 699-702.

责任编辑 徐侃春