

文章编号: 1005-8451 (2010) 03-0035-03

## 铁路军事运输调度管理系统设计与实现

于 鹏, 冉一民, 贾 微

(军事交通学院, 军事交通系, 天津 300161)

**摘 要:** 设计铁路军事运输调度管理系统, 对系统功能进行需求分析。介绍在设计过程中所要解决的三级网络传输、单机版与网络版系统文件交互、军运号码的生成与变更处理、时间同步等关键技术问题。

**关键词:** 铁路军事运输; 调度管理; 系统集成; .NET

**中图分类号:** U294

**文献标识码:** A

### Design and implementation of Military Railway Transportation Dispatching Management System

YU Peng, RAN Yi-min, JIA Wei

(Military Transportation Department, Academy of Military Transportation, Tianjin 300161, China)

**Abstract:** According to demands of function, the Military Railway Transportation Dispatching Management System was analyzed and designed. It was introduced some key problems of technology, such as three-class network transportation, file exchanging between stand-alone and network system, making and alteration of military transportation number, time synchronization.

**Key words:** military railway transportation; dispatching management; system integration; .NET

铁路军事运输是国家铁路运输的重要组成部分

分,也是我军综合运输保障体系的重要骨干。加快推进铁路军事运输的信息化建设,对提高我军的快速反应能力和保障能力,对军事运输实现动态

收稿日期: 2009-07-04

作者简介: 于 鹏, 助教; 冉一民, 工程师。

### 3.8 应急子系统

应急子系统的主要任务是通过监控、导向揭示和广播系统的有机配合辅助车站管理人员处理各种突发事件,将在车站出现的应急事件进行信息的采集并上报相关部门或工作人员,同时负责接收相关上级命令处理车站应急事件。

## 4 与其他系统的关系

与旅客服务信息系统相关的系统主要包括调度系统、客票系统、营销系统和其他外部系统(如旅游、交通、食宿等)。该系统与其他系统之间的关系如图2。

## 5 结束语

客运专线旅客服务信息系统的建设可以改变以往铁路“以业务为中心”的服务方式,建立“以

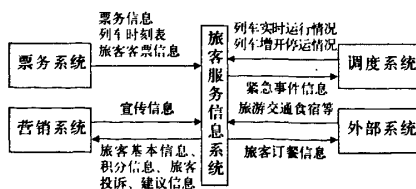


图2 客运专线旅客服务信息系统和其他系统的关系图

旅客为中心”的服务方式,从而达到社会效益和经济效益双丰收,为客专公司树立一个良好的旅客服务形象。

**参考文献:**

- [1] 刘相坤, 李天翼, 徐东平, 等. 铁路旅客服务信息处理平台的研究[J]. 铁路计算机应用, 2008, 17 (8): 15-17.
- [2] 史天运. 铁路高速客运专线信息系统总体框架研究[J]. 交通运输系统工程与信息, 2005, 5 (1): 92-97.
- [3] 孙 峰, 张 健, 邵艳明. 铁路客运专线旅客服务信息系统的解决方案[C]. 铁路客运专线建设技术交流会议集, 2005: 636-641.

监控和实施精确, 具有重要的作用<sup>[2-3]</sup>。

铁路动态监控系统包括运输战备、运输计划、运输调度和运输统计4大功能模块。本文利用.NET技术分析铁路军事运输调度工作, 进而为运输调度提供依据。

## 1 系统分析与设计

### 1.1 系统总体功能设计

根据铁路军事运输调度功能需求目标, 系统分为9个功能模块, 如图1。

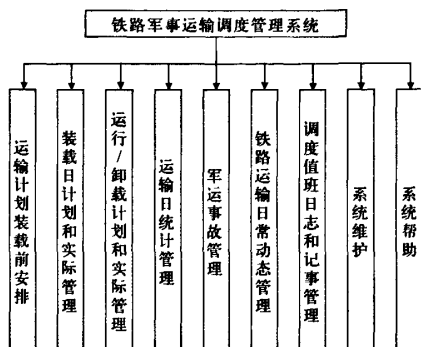


图1 系统总体功能框图

### 1.2 系统各功能模块分析

#### (1) 运输计划装载前安排

分为大宗物资旬计划安排、部队调动运输计划安排、方案运输计划安排、留坐或附挂客车计划安排、输送训练计划安排、超限运输计划安排等类型。具体由装载安排、运行安排、卸载安排、列车梯队安排、铁路车辆安排、空车底套用返空安排、备品和装载用具安排、机车安排、饮食供应安排、安排信息上报和下达等。

#### (2) 装载日计划和实际管理

由铁路日装载计划与实际信息收集、日装载计划和配车计划安排、无计划装载安排、装载实际填写和计划销号、发送单位和车站核对、统计日装载、装载计划和实际上报、取消装载等组成。

#### (3) 运行/卸载计划和实际管理

由运行通报、编挂去向处理、运行日班计划安排、铁路运行实际信息收集、运行/卸载实际填写、运行分批处理、运行计划变更、取消、运行统计、运行计划与实际信息上报等组成。

#### (4) 运输日统计管理

由运统一、二、三、六、七等统计报表的统计、上报等组成。

#### (5) 军运事故管理

由军运事故情况收集、军运事故调查和处理、军运事故报告表填写、军运事故及处理情况上报等组成。

#### (6) 铁路运输日常动态管理

收集、处理和上报铁路运输日统计、主要车站现车、停限装、施工、铁路重大事故、重大自然灾害、中断行车等情况。

#### (7) 调度值班日志和记事管理

由值班工作总结、统计和分析、值班日志填写、记事本填写等组成。

#### (8) 系统维护模块

包括系统初始化、用户管理、数据维护和数据编码等子模块。利用系统维护模块, 可以实现系统初始化, 管理员登录, 对用户进行添加、删除等操作并为其设置相应的操作权限; 允许随时对数据进行备份发送到硬盘存储, 在数据丢失或其它故障后, 从硬盘接收以恢复数据, 同时允许在一些重要数据被破坏后进行修复; 利用数据编码子模块, 可以实现铁路车站、线路和装备物资等信息的编码, 以便进行科学管理和相关信息的统计汇总。

#### (9) 系统帮助模块

帮助用户了解软件运行环境和要求, 介绍软件安装、系统功能、实际操作及其反馈方式以及铁路军事运输规章的查询等功能。

### 1.3 系统数据库设计

利用 Oracle 提供的 Enterprise Manager Console 及 PLSQL Developer 等工具, 便于对数据库进行设计、开发、部署和管理。使用 Oracle Enterprise Manager Console 对数据库的开发、部署和管理都是可视化的。数据库中有计划信息, 调度信息, 统计信息, 用户信息等, 分别以不同的表存放。其中日装载主表 HQ\_JJ\_TL\_D\_ZZ\_RZZB, 分别建立以下字段: 日装载标志 RZZ\_ID (Char) (主键)、发送单位 FSDW (Char)、接收单位 JSDW (Char)、装载站 ZZ\_STATION (Char)、卸载站 XZ\_STATION (Char) 等。

### 1.4 系统开发环境

系统采用 .NET Framework 的 C# 语言进行开

发。NET Framework 具有两个主要组件:公共语言运行库和 .NET Framework 类库。公共语言运行库是 .NET Framework 的基础。可以将运行库看作一个在执行时管理代码的代理,它提供内存管理、线程管理和远程处理等核心服务,并且还强制实施严格的类型安全以及可提高安全性和可靠性的其他形式的代码准确性。事实上,代码管理的概念是运行库的基本原则。以运行库为目标的代码称为托管代码,而不以运行库为目标的代码称为非托管代码。NET Framework 的另一个主要组件是类库,它是一个综合性的面向对象的可用类型集合,可开发多种应用程序,包括传统的命令行或图形用户界面(GUI)应用程序,也包括基于 ASP.NET 所提供的最新的应用程序(如 Web 窗体和 XML Web Services)<sup>[4]</sup>。

## 2 关键技术

### 2.1 三级网络传输技术

总部、军区、铁路局三级之间通过综合信息网进行通信,采用 MQ (Message Queue) 通信服务器的形式传输交换文件。各级内部通过交换机组建局域网的形式,客户端通过 FTP (File Transfer Protocol) 将需传输文件发送至本级服务器指定目录,服务端处理程序再将文件放入 MQ 传输队列中传输,接收方利用服务端处理程序接收文件并进行相应的处理。

但是此种方式的文件处理存在一个较大的缺陷,一旦接收方服务端处理程序未处理正确会造成数据丢失,不能满足数据的一致性问题。因此,将传输机制进行了改进,发送方发送文件的同时,将发送的内容进行记录,等待接收方服务端处理程序完成后,向发送方发送接收成功或接收失败的回执文件,发送方再根据回执进行相应的处理。

### 2.2 单机版与网络版系统文件交互技术

本系统采用 XML (可扩展标记语言) 文件的交互形式,它是一种简单、与平台无关并被广泛采用的标准。为防止用户自行修改生成的交换文件,利用 .NET 类库,自行编制了一套专门用于加解密 XML 文件的 DLL (动态链接库),通过对 DLL 的引用,程序可实现对 XML 文件的加解密。

单机版系统必须考虑升级问题,可能会对已

有数据结构进行部分修改,产生版本差异,利用 XmlDataDocument 的 CreateAttribute 为 XML 增加版本属性 DDVersion,这样接收文件时就可以判断其版本,以调用相应版本的接收处理函数。

### 2.3 军运号码的生成与变更处理技术

每批军运计划均批有惟一的军运号码,分为人员和物资两种。军运号码按照一定的规则组合排序生成,根据需要,经过一定的时期,要修订相应的生成规则。因此,系统决定采用单独一个军运号码生成类 (AutoJYCODE) 进行处理,而军运号码变更的处理则通过带参数的类 (AutoJYCODEWithPara) 传参修改。

### 2.4 时间同步技术

调度管理系统必须保证各级服务器、客户端与总部时间服务器的同步,采用 Web Services (网络服务) 获取服务器当前时间,使各级客户端每 5 min 同步一次本级的时间服务器,下级时间服务器每 5 min 同步一次上级时间服务器,如图 2。

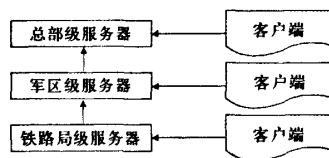


图2 通过 Web Services 实现时间同步

## 3 结束语

铁路军事运输调度管理系统作为铁路动态监控系统之一,从运输计划模块中获取计划信息,完成装载、运行和卸载后,又为运输统计模块提供基础统计数据,是铁路军事运输动态监控系统的重要组成部分。

### 参考文献:

- [1] 后交[2007]铁路军事运输调度规则[S]. 北京: 中国人民解放军总后勤部, 2007.
- [2] 铁路军事运输信息系统需求分析报告[R]. 北京: 中国人民解放军总后勤部军事交通部, 2007.
- [3] 铁路军事运输信息系统概要设计报告[R]. 北京: 中国人民解放军总后勤部军事交通部, 2007.
- [4] Simon Robinson.C# 高级编程[M]. 3 版. 北京: 清华大学出版社, 2005.