

文章编号: 1005-8451 (2011) 11-0018-03

## 高速铁路车站自助查询系统的优化设计与实现

陈曦<sup>1</sup>, 朱韦桥<sup>2</sup>, 张彦<sup>2</sup>, 刘育欣<sup>2</sup>

(1. 广东省铁路建设投资集团有限公司, 广州 510230;

2. 中国铁道科学研究院 电子计算技术研究所, 北京 100081)

**摘要:** 随着我国高速铁路的发展, 如何提高旅客服务质量、保障旅客方便快捷通行已经成为车站客运部门的一个难题。大力发展战略自助查询系统的建设是解决这一难题的主要手段之一。文章分析车站自助查询系统的应用现状, 指出目前系统存在的不足与缺陷。结合信息技术的发展方向与我国高速铁路客运车站的发展规划, 提出在系统架构和系统功能两个方面进行优化设计的方法。目前, 已优化的系统在高速铁路系统试验国家工程实验室试验成功。试验结果表明, 该系统满足高速铁路车站旅客自助查询功能的需求, 具有稳定性和可扩展性。

**关键词:** 旅客服务系统; 自助查询系统; 架构优化; 功能优化

**中图分类号:** U291.63 : TP39 **文献标识码:** A

### Optimization design and implementation of Railway Station Self-service Inquire System for high speed railway

CHEN Xi<sup>1</sup>, ZHU Wei-qiao<sup>2</sup>, ZHANG Yan<sup>2</sup>, LIU Yu-xin<sup>2</sup>

(1. Guangdong Provincial Railway Construction Investment Group CO.,LTD, Guangzhou 510230, China;

2. Institute of Computing Technologies, China Academy of Railway Sciences, Beijing 100081, China)

**Abstract:** With the development of high-speed railway in China, it was an important problem for passenger transportation departments of railway station to improve passenger service quality and ensure travelers easy travel. It was one of the primary means to develop Railway Station Self-service Inquire System. The paper analyzed the present self-service Inquire System used in the railway station, pointed out its disadvantage and limitation. Then, combining with the developing direction of the information technology and the development plan of passenger station for high-speed railway, the method of optimization designs for system architecture and system functions was proposed. Presently, the Automatic Ticket Vending System was tested successfully in the National Engineering Laboratories for High-Speed Railway System Test. It was demonstrated that the System not only satisfied the requirements of passenger-dedicated railway, but also was with stable and flexible.

**Key words:** Railway Passenger Service System; Self-service Inquire System; architecture optimization; functions optimization

随着我国高速铁路的发展, 旅客对车站服务质量要求越来越高, 车站自助查询系统作为旅客服务关键平台之一, 要求其必须以旅客出行服务需求为导向, 以国际先进水平为参照, 持续改进和提高服务水平, 为旅客提供安全便捷、舒适高效、周到满意、文明温馨的运输服务。

### 1 高速铁路车站自助查询系统

#### 1.1 系统组成

车站自助查询系统主要由触摸查询一体机、

车站自助查询系统软件和维护终端等组成, 通过车站旅客服务系统局域网实现系统设备之间的网络连接和数据交换。旅客可以通过触摸查询一体机查询并获得与旅行相关的信息。

#### 1.2 系统主要功能

(1) 列车时刻表查询。按车次、地名等查询方式, 查询包括车次、始发站、终到站、列车类型、发车时间、到站时间、里程和历时等相关信息。

(2) 车次信息查询。按始发车、终到车、地名等查询方式, 查询选定车次的情况。

(3) 停靠站信息查询。查询列车沿线经过的停靠站、到站时间、发车时间和停留时间。

(4) 票价信息查询。查询选定日期和选定车次的分席别票价。

收稿日期: 2011-06-10

基金项目: 中国铁道科学研究院科研基金项目 (2006YJ06)。

作者简介: 陈曦, 经济师; 朱韦桥, 助理研究员。

(5) 车站基础信息查询。查询车站平面示意图; 查询车站服务设施的分布及服务内容; 查询行李寄存方法; 查询指定车次候车分区安排; 查询指定车次检票地点、时间、站台和座卧车位置等。

(6) 铁路旅行常识查询。查询乘车常识和车票知识。

(7) 系统维护功能。提供系统的权限管理、数据管理和远程维护等功能。

## 2 系统应用存在的问题

目前,高速铁路车站自助查询系统的应用仍存在着一些问题,具体表现在以下几个方面:

(1) 数据实效性需要提高。现有查询系统能够查询基础列车时刻表信息,但由于信息来源等问题,信息更新不及时,旅客仍不能查询车站的实时动态信息,如列车晚点、变线和余票等信息。

(2) 系统功能需要丰富。查询系统与客服的其他系统不同,它是为旅客提供更加全方位的出行自助服务。除了提供乘车信息,旅客在候车的同时还可了解到所在地与目的地天气情况、交通情况、乘车及托运须知、当地旅游出行情况等;同时应具备车站管理人员发布公告、应急情况下旅客疏散引导的功能。

(3) 目前车站自助查询系统仍是相对独立的管理模式,数据的时效性不能保证,系统的信息维护工作量也较大。

## 3 系统架构优化

为解决高速铁路车站自助查询系统存在的问题,本文主要从系统架构与系统功能两个方面进行优化设计与实现。

我们需要将车站自助查询系统同引导、广播等系统一并纳入车站旅客服务系统进行集中管理,从系统架构上进行改变,通过与集成管理系统的接口(标准TCP/IP协议),车站自助查询系统就有了实时接收列车到发数据及余票数据等实效数据的可能,见图1。

通过系统架构优化,车站自助查询系统的一部分实时数据可来源于集成管理系统,如列车时刻表、列车实时到发信息、停靠站信息、余票信

息、时钟信息及天气预报等,且各类数据根据不同实效性而规定不同的更新时间;而系统的其它信息和维护数据,由于数据量小且实时性要求不高,可通过查询维护终端进行录入维护。

这样,车站自助查询系统的数据实时性得到了保证,也减少了系统的维护工作量。

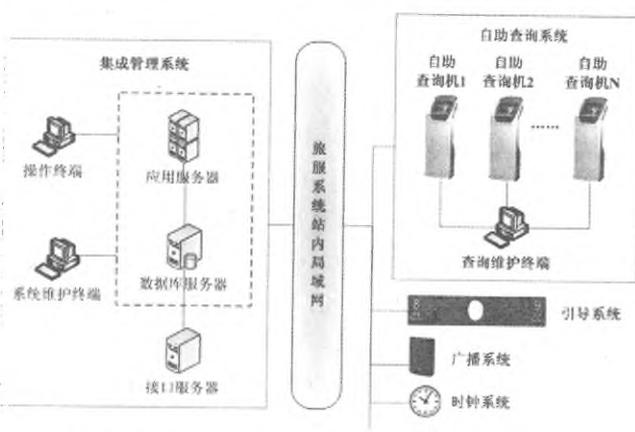


图1 旅客服务系统与车站自助查询系统关系图

## 4 系统功能优化

为满足新时期铁路旅客对于出行信息获取的迫切需要,我们对车站自助查询系统功能进行了进一步优化扩展与丰富,系统功能优化结构如图2。

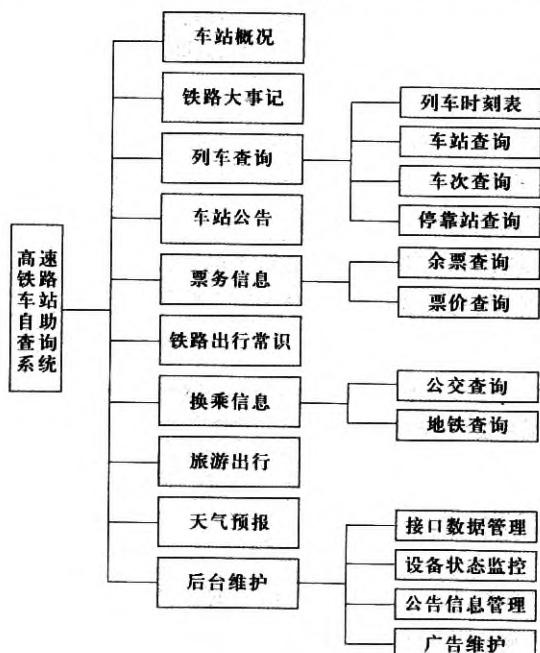


图2 系统功能优化结构

其中,车站概况、铁路大事记、列车查询、车站公告、票务信息、铁路出行常识、换乘信息、旅游出行以及天气预报等功能模块,是在自助查询机上呈现给旅客查询所用;各车站可根据车站情况不同和地域不同,灵活增减内容。其中,列车查询提供对本站始发、途经、终到各车次的实时信息查询,票务信息提供本站始发和途经各车次的实时票务查询。

后台维护是在维护终端上由操作人员进行监视和控制的。接口数据管理是查看集成管理系统发送给查询系统的列车、余票等相关信息;设备状态监控可查看查询机设备的实时状态,如开关机状态、硬盘、CPU和内存等重要部件的运转情况;公告信息管理,由车站管理人员增加或删除本车站日常及临时公告信息,旅客可通过前台系统进行查看;广告维护,若系统需要引入商业广告进行展示,可在后台对广告内容、时长、上传和播放列表等功能进行维护。

通过对车站自助查询系统功能上的优化,更大限度地发挥了系统的使用价值,有助于提高系统的使用率,以求得最佳的社会效益与经济效益。

(上接P17)

任务,并输出相关监控信息到日志表。

元数据是指关于数据的数据,可以对数据进行详细描述和说明,对数据仓库的使用有非常重要的作用。元数据分为静态和动态两种,静态主要与数据结构有关,动态主要与数据的状态与使用方法有关。

超立方多维分析是OLAP技术的核心所在,多维分析可以采用切片、切块、旋转、上卷、下钻、钻透等操作,可以为用户展现多角度、多侧面的视图。采用BO服务器作为OLAP服务器,可以满足各类决策支持和统计分析查询的需求。

## 7 结束语

构建基于信息资源规划和数据仓库的铁路综合信息库(RIIS)并不能一蹴而就,需要长期的过程去逐步完善。我们在北京铁路局设计并构建了RIIS,通过这个平台,基本实现了主要货运信息

## 5 结束语

旅客服务系统集中管理的模式更好地统筹了车站设备、应用服务等资源,使任务更集中、数据更统一,并且实效性更高。车站自助查询系统作为旅客服务系统一部分,实现了在架构上的优化和功能上的扩展,内容也更加充实,应用效果更加明显。

该系统已在高速铁路系统试验国家工程实验室的客运服务实验室试用,在实验室模拟运行环境下取得了良好效果。

参考文献:

- [1] 刘育欣,张彦,陈靖,朱韦桥.铁路旅客服务集成管理系统设计[J].铁路计算机应用,2010,19(5):17-20.
- [2] Yusuke MIENO.'On-train Regional Information Offering System [J]. Japanese Railway Engineering, 2001, 6 (147).
- [3] 吴天运.铁路客运专线智能信息系统总体方案研究[C].2005年中国智能自动化会议论文集,2005.
- [4] 张霞,赵瑜.关于铁路旅客综合服务信息系统的研究[J].交通运输系统工程与信息,2004(2):64-67.

责任编辑 杨利明

规划整合,实现了跨信息系统的货运客户关系管理、各种台账及货运指标综合查询统计分析、到达预测、后期运输指标辅助决策等功能,效果良好。我们还计划以此平台为基础,进行铁路局客货运效益评价等系统的研发。

构建(RIIS)可以加强铁路局信息规划的指导性,打破既有信息系统相对独立体系,减少信息系统安全隐患,为解决铁路局信息系统面临的诸多矛盾提供了一条解决之道。

参考文献:

- [1] 陈京民.数据仓库原理、设计与应用[M].北京:中国水利水电出版社,2004.
- [2] 高复先.信息资源规划-信息化建设基础工程[M].北京:清华大学出版社,2002.
- [3] 张维曙.铁路局货运工作辅助决策系统技术报告[D].北京:北京铁路局,北京交通大学,2009.

责任编辑 杨利明