

文章编号：1005-8451 (2018) 06-0021-04

# 铁路旅客人身意外伤害保险销售应用设计

刘文韬，刘国峰，周强，李士达，张志强

(中国铁道科学研究院集团有限公司 电子计算技术研究所, 北京 100081)

**摘要：**为了使受到人身意外伤害的旅客获得及时救助，同时减轻铁路企业的经济和舆论压力，铁路急需开展旅客人身意外伤害保险业务。以新一代客票系统的整体框架为基础，论述铁路旅客人身意外伤害保险业务集中模式、三级应用的系统架构，运用C/S和B/S相结合的技术，从12306网站和车站窗口2方面阐述乘意险销售、变更、退保等业务功能设计。在稳定可靠的技术架构支撑下，保险销售业务实践效果良好，满足业务需求，社会效益显著。展望了其他客运服务的愿景。

**关键词：**铁路旅客人身意外伤害保险；新一代客票系统；集中模式；保险业务流程

**中图分类号：**U268.6      **文献标识码：**A

## Railway passenger personal accident injury insurance sales application

LIU Wentao, LIU Guofeng, ZHOU Qiang, LI Shida, ZHANG Zhiqiang

(1. Institute of Computing Technologies, China Academy of Railway Sciences Corporation Limited, Beijing 100081, China)

**Abstract:** In order to make personal accident passengers receive timely assistance, while reduce the pressure of railway enterprise economy and public opinion, it is necessary to carry out the railway passenger personal accident injury insurance business. Based on the overall framework of the new generation railway ticketing and reservation system, this paper discussed the centralized model of railway passenger personal accident injury insurance business, and the system architecture of three level application by using C/S and B/S technology, described the design of business function for insurance sales and insurance alteration as well as insurance cancellation from two aspects of the 12306 Website and the station windows. Supported by stable and reliable technical architecture, the insurance sales business is practiced well, can meet the needs of the business, gets significant social benefits. It was prospected other passenger service vision.

**Keywords:** railway passenger personal accident injury insurance; new generation railway ticketing and reservation system; centralized model; insurance business process

根据国务院规定，《铁路旅客人身意外伤害强制保险条例》自2013年1月1日停止执行，针对旅客人身意外伤害权益的保护以及铁路开展救助政策需要进一步补充和完善。针对铁路客运的旅客人身意外伤害事件，法律纠纷时有发生，旅客权益保障不完善，企业经济舆论压力大，为完善保障机制，实施及时救助，缓解铁路企业压力，铁路总公司于2014年成立中铁财产自保公司，开展铁路旅客人身意外伤害保险（简称：乘意险）业务，旅客、监护人等可以自愿对旅客投保，旅客发生意外事故时，提供理赔服务，保障旅客合法权益，同时健全铁路旅客运输业务安全风险防控，树立企业良好形象。

客票系统在销售车票的同时，具备第一时间向

收稿日期：2017-12-18

基金项目：中国铁路总公司科研计划课题（2017X001-C）。

作者简介：刘文韬，副研究员；刘国峰，助理研究员。

旅客推荐乘意险的天然优势，是乘意险的主要销售渠道。为了实现乘意险的销售，客票系统需要进行架构和流程改造，实现在12306网站（含手机客户端）、车站和代售点窗口销售乘意险，在改签、退票的同时办理乘意险批改业务，并能对保险费进行统计管理。

## 1 系统架构设计

为了实现业务功能，结合客票系统的总体规划，以新一代客票系统的总体框架为基础，建立全路集中的乘意险销售集群，统一管理全路的电子保单和保单存根等核心保险数据，乘意险销售系统架构设计，如图1所示。

系统架构分为车站、铁路局中心和铁路总公司（简称：总公司）三级。保险销售核心业务集中在总公司乘意险服务集群中处理。

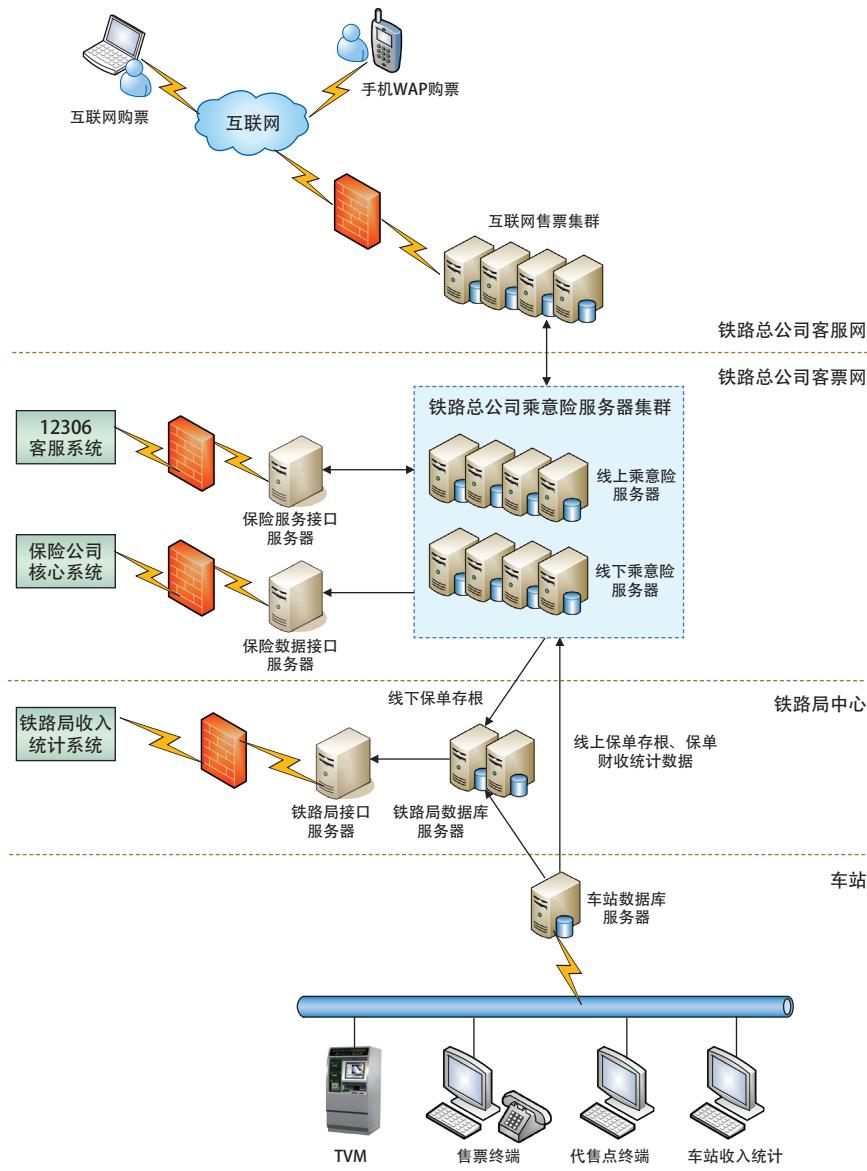


图1 乘意险销售系统架构

保险核心交易处理。12306 网站(含手机客户端)通过互联网售票系统在线上乘意险服务器中完成业务办理；车站窗口、自动售票机以及代售点通过客票系统在总公司线下乘意险服务器中办理保险业务；车站收入统计以总公司线下乘意险服务器的保险销售数据为基础，形成车站乘意险销售情况统计报表。

与相关系统的业务互通。12306 客服系统，通过保险服务接口服务器提供实时的多角度的保险业务核查服务，辅助客服人员解答旅客问题；铁路局收入统计系统，车站和总公司将相关乘意险财务数据汇总到铁路局，通过铁路局接口服务器提供给铁路局收入统计系统进行财务审核工作；保险公司核心系统，保险数据接口服务器定时搜集乘意险销售数

据，传送给保险公司核心系统做数据统计核查以及后续理赔等工作。

## 2 业务功能设计

旅客乘意险销售包括网站和车站窗口两大部分，网站功能采用 B/S 技术实现，业务办理可以与购票一并完成，也可单独办理；车站窗口与既有交易模式保持一致，采用传统的 C/S 技术实现。

### 2.1 12306网站功能

12306 网站、手机客户端支持乘意险的销售、退、批改、查询等业务功能。

#### 2.1.1 销售乘意险

用户在购票过程中，提示旅客可以提供乘意险服务，支付前，旅客可以自行选择是否购买乘意险，并可以进一步了解保险服务的详细条款内容；旅客确定购买后，可以自行选择为哪些旅客购买乘意险，有成年人险、未成年人险以及赠保产品可供选择；车票和乘意险可以一并支付，支付成功后，通过短信和邮件形式将购买的乘意险信息告知用户。

网站选择乘意险产品界面，如图 2 所示；网站购买乘意险成功界面，如图 3 所示。

订单信息						
序号	姓名	证件类型	证件号码	票种	席别	票价(元)
1	二代身份证			成人票	硬座	02 024号 1.0 元

序号	旅客信息	车次信息	购买保险产品
1	6074 平凉—平凉南	<input checked="" type="checkbox"/> 乘意险 ¥3.0元×1份	

购票方式:	<input type="radio"/> 白银	<input type="radio"/> 车票快送
总票价:	1.0 元	
保险费:	3.0 元	
付款总额:	4.0 元	

图2 网站选择乘意险产品

用户还可以在购票后，通过添加保单，根据需求按相同流程购买相应的保险产品，支付成功后向用户发送购保通知。

#### 2.1.2 退乘意险



图3 网站购买乘意险

购买乘意险后，用户可根据意愿退保，可以自行办理不退票退保，当办理退票业务时，系统自动核查乘意险信息，提示退保费信息，与退票一同办理退乘意险业务，并通知用户退保信息。用户也可以办理单独退乘意险产品。

网站乘意险查询界面，如图4所示；网站退乘意险界面，如图5所示。



图4 网站乘意险查询



图5 网站退乘意险

### 2.1.3 乘意险批改

已购买乘意险的用户在网站或手机客户端办理车票改签时，系统自动办理乘意险的批改业务，记录批改信息，将乘意险与改签后的新票对应，随同改签通知将保险批改情况告知用户。

### 2.1.4 乘意险查询

在订单查询中，通过购/退保险功能，详细展示用户购买乘意险的购保、批改和退保等全流程信息，主要包括被保险人姓名、证件号码、乘坐的车次信息、保单号、保费等。

## 2.2 车站窗口功能设计

车站窗口支持乘意险的销售、退、批改、统计查询等业务功能。自动售票机窗口实现随票购买保险和换票时购买保险的业务功能。

### 2.2.1 销售乘意险

(1) 售票售保。售票员在车票申请成功，在询问旅客是否购保得到肯定回答后，可以进入乘意险销售功能。系统自动为旅客购买的车票添加乘意险，可以购买成年人险和未成年人险，核实被保险人的信息无误后，收取乘意险和车票费用，完成制票和保险凭条的打印后，将车票和凭条交付旅客，其过程如图6、图7所示。



图6 窗口乘意险身份录入及确认



图7 窗口收费、制票及保险凭条

(2) 有票售保。旅客持未购乘意险的车票到窗口可以凭票购买乘意险，售票员输入车票信息，显示车票及旅客身份信息，与旅客确认购保信息无误后，旅客通过窗口确认设备，确认购买，收取乘意险费用，售票员将保险发票交付旅客。

(3) 自动售票机售保。旅客刷证购票可以自行选择购买乘意险，在阅读乘意险条款内容后，确认购买保险，系统自动计算保费金额，乘意险和车票费用一并支付，为旅客打印乘意险销售告知单。自动售票机还可以在换票时，为未购买乘意险的电子票购买乘意险。

### 2.2.2 退乘意险

已购买乘意险旅客可在车站窗口随车票一并办理退票和退乘意险，也可单独退乘意险。退乘意险时，

若旅客已领取乘意险发票，须收回发票。未换取车票的电子票退票时，系统根据电子票信息自动核查乘意险信息，办理退乘意险业务。

### 2.2.3 乘意险批改

已购买乘意险旅客在车站窗口办理车票改签时，系统根据改签存根自动同步原保单，办理保单批改，生成批单号，保单与改签新票对应。

### 2.2.4 乘意险结账统计

乘意险的销售、保单批改、退票退保、单独退保等业务，财务部门需要对乘意险保费进行核算。在收入结账日结二号表及财收四汇总表等报表中需增加乘意险相应的售、退保费及保单份数，在财收接口文件中增加保费及保单份数。

## 3 结束语

客票系统自2015年11月开设乘意险销售业务以来，系统架构保持稳定，保险销售业务量持续增长，系统功能不断完善优化，有效地降低了铁路客运的业务风险，同时为发生意外的旅客及时办理理赔，取得了预期的社会效益。

随着铁路建设和改革的进一步推进，旅客服务业务会不断推陈出新，客票系统也必将适应时代要求，不断完善客运服务，持续改进和优化系统功能，为旅客提供更便捷、温馨的旅途服务，实现经济效

(上接P4)

工神经网络，测试样本的网络输出值与目标值的相关系数为0.98849，表明所建立的模型是可靠的。将一组未参与训练及验证的权因子样本数据输入训练后的BP神经网络中，其结果与通过迹线法计算所得结果的总体平均误差为0.2325mm，预测精度高。另外，相较于迹线法，人工神经网络算法的计算时长缩短约7倍，有效提升轮轨接触点的计算效率。

### 参考文献：

- [1] 王开文. 车轮接触点迹线及轮轨接触几何参数的计算 [J]. 西南交通大学学报, 1984 (1) : 89-99.
- [2] 张卫华. 空间状态轮轮(轨)接触点计算方法 [J]. 中国铁道科学, 2006 (4) : 76-79.
- [3] 倪平涛, 刘德刚, 曲文强. 轮轨与轮轮接触几何计算研究 [J].

益和社会效益双丰收。

### 参考文献：

- [1] 朱建生. 新一代客票系统总体技术方案的研究 [J]. 铁路计算机应用, 2012, 21 (6) : 1-6.
- [2] 朱建生. 12306互联网售票系统的架构优化及演进 [J]. 铁路计算机应用, 2015, 24 (11) : 1-4.
- [3] 文承标, 宋小天, 李扬. 人身意外伤害保险中介代理互联网销售系统的设计与实现 [J]. 电脑与信息技术, 2014 (3) : 43-45.
- [4] 罗淞译. 乘客意外伤害保险无线出单系统分析与设计 [D]. 成都: 电子科技大学, 2014.
- [5] 贾旸. 保险行业大数据应用系统建设. 中国金融电脑 [J]. 2015 (12) : 38-41.
- [6] 李平, 冯凯, 于淼婧. 应用信息技术建立人身保险公司操作风险管理 [JB/OL]. 黑龙江保险, 2015 (2) [2015-4-28]. [http://hljbx.cisc.cn/hljia\\_webmap/hljia\\_bxlw/2015/04/28/850ddffcf370476489854698cab04419.html](http://hljbx.cisc.cn/hljia_webmap/hljia_bxlw/2015/04/28/850ddffcf370476489854698cab04419.html).
- [7] 张琴. 人身险产品配置系统的设计与实现 [D]. 上海: 上海交通大学, 2015.
- [8] 李泉. 保险管理系统的设计与应用 [D]. 武汉: 湖北工业大学, 2017.
- [9] 尚忆楠. 损失补偿原则在人身保险合同中的应用研究 [D]. 济南: 山东大学, 2016, 5.
- [10] Harald Burggraf. Assessments in the Austrian private accident insurance system [J]. Spektrum der Augenheilkunde, 2015, Vol.29 (4), pp.137-148.

责任编辑 徐侃春

铁道机车车辆, 2012 (5) : 5-9.

- [4] 邓培森, 陈绍平, 沈均成. 三次NURBS曲线相关积分量的精确计算公式及其应用 [J]. 武汉理工大学学报: 交通科学与工程版, 2014, 38 (3) : 652-657.
- [5] 陈绍平. 三次NURBS曲线的插值与应用 [J]. 机械科学与技术, 2001, 20 (5) : 692-693.
- [6] 曾威. 钢轨打磨廓形多目标优化设计方法研究 [D]. 长沙: 中南大学, 2016.
- [7] 张国华, 杨兴强, 张彩明. 基于权因子的NURBS曲线形状调整 [J]. 计算机辅助设计与图形学学报, 2004, 16 (10) : 1396-1400.
- [8] 程清波. 基于BP神经网络的铁路客运设备故障监测模型设计与研究 [J]. 铁路计算机应用, 2016, 25 (2) : 3-6.
- [9] 汪健雄. 基于大数据平台的动态票额智能预分系统的研究与实现 [J]. 铁路计算机应用, 2016, 25 (9) : 31-37.

责任编辑 徐侃春