

文章编号: 1005-8451 (2008) 01-0023-03

# 货物装载加固方案测算系统的设计与实现

卢国华

(北京铁路局 衡水车务段, 衡水 053000)

**摘要:** 介绍基于 PDA 的货物装载加固方案测算系统的设计方案, 阐述关键技术的实现方法。

**关键词:** 移动开发; PDA; 装载加固; 方案

中图分类号: U294.1-39 文献标识码: A

## Design and implementation of Freight Loading and Reinforcement Scheme Calculating System

LU Guo-hua

(Hengshui Train Operation Depot of Beijing Railway Administration, Hengshui 053000, China)

**Abstract:** It was introduced the design plan of Freight Loading and Reinforcement Scheme Calculating System based on PDA, expatiated the implementation methods of key technology.

**Key words:** mobile develop; PDA; loading and reinforcement; scheme

铁路货物装载加固工作的质量, 直接影响到铁路运输安全。合理的货物装载加固方案(以下简称装载方案), 是保证装载加固工作质量的基础。但是, 制订一种装载方案, 既要到现场实地测量货物的规格(外形尺寸、单件重量、重心位置、支重面长度及宽度等), 还要查阅车辆的技术参数表等资料, 选择适合的车辆和加固方法, 然后, 进行复杂、烦琐的加固力值计算, 以确认是否满足安全运输的条件。往往要经过反复地修改测算, 才能制订出一种符合要求的方案。目前, 这些工作都是由负责装载加固的专业人员手工完成的, 尤其是在计算加固力值时, 涉及到的参数多, 公式复杂, 手工计算效率低, 且容易出错。利用先进的计算机技术, 协助完成方案的测算工作, 成为迫切需要。

近两年来, 移动开发技术飞速发展, 具有移动计算能力的 PDA(个人数字助理)、智能手机等产品迅速普及。在很多行业已有成熟的移动应用产品(如公安系统使用的“警务通”、餐饮业使用的“无线点菜系统”等)投入使用, 并产生了巨大的效益。基于上述情况, 我们开发了一个基于 PDA 的货物装载加固方案测算系统——“加规百事通”。

本文主要介绍该系统设计方案的关键技术及其实现方法。

收稿日期: 2007-06-14

作者简介: 卢国华, 助理工程师。

## 1 系统组成

加规百事通由 PDA 和 PC 机组成。两者之间的连接方式主要有:

- (1) 直接连接(USB、蓝牙或红外线接口);
- (2) 无线网络连接(铁路专用无线网络连接或电信运营商的无线网络连接, 如 GPRS 和 CDMA)。

## 2 系统功能

系统主要功能模块见图 1。

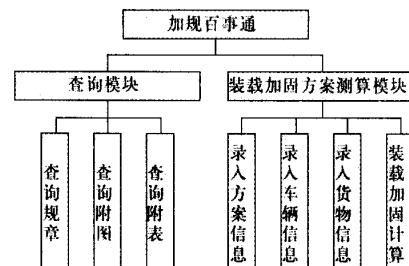


图 1 主要功能模块图

### 2.1 PDA 端功能

- (1) 脱机查询《铁路货物装载加固规则》(以下简称《加规》);
- (2) 脱机查询相关的示意图和参数表;
- (3) 按指定的装载加固计算公式进行计算;

(4) 对一个装载方案按顺序进行加固力值计算，并保存相关资料及计算结果，上传至PC端。

## 2.2 PC端功能

- (1) 接收PDA上传的装载方案，并打印输出；
- (2) 对PDA端的《加规》及相关图、表进行修订和更新。

## 3 系统设计

### 3.1 模块化

按照自顶向下和模块化的思想，将整个系统按功能分解为多个相对独立的模块，使程序结构清晰，并易于扩展。

### 3.2 三层体系结构

系统分为表示层、业务逻辑层和数据访问层，见图2。分层设计，既有利于开发周期中的并行工作，也便于调试、维护、功能扩展和移植到Windows平台。

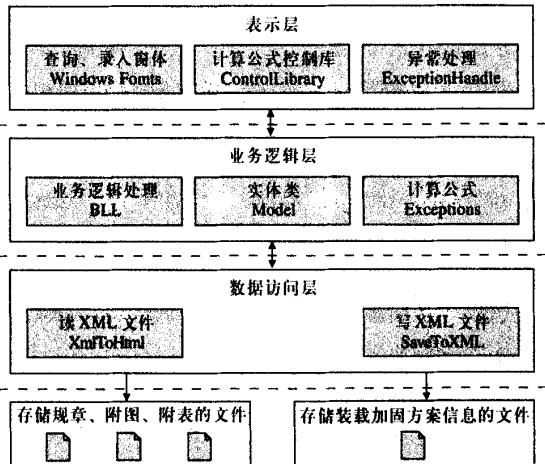


图2 三层体系结构图

## 4 系统实现

### 4.1 平台的选择

选用Pocket PC 2003 SE操作系统作为应用平台。这有利于降低开发成本、产品成本和最终用户的学习难度。

#### 4.1.1 开发平台

- (1) Microsoft Visual Studio 2005 中文版；
- (2) Microsoft ActiveSync 4.2 中文版；
- (3) 基于Widows Pocket PC 2003 SE的PDA或

仿真器。

#### 4.1.2 运行平台

基于Widows Pocket PC 2003 SE/Mobile操作系统的PDA。

### 4.2 关键技术的实现方法

#### 4.2.1 查询功能的实现

##### (1) 查询方式

《加规》是按“规章”→“章”→“节”→“条目”，自上而下、逐层细化的逻辑组织的。并且PDA的屏幕较小，每屏无法显示大量信息。因此，结合《加规》的组织形式，采用了分层显示，逐步深入的查询方式，即按“规章”→“章”→“节”→“条目”的层次逐级显示。

##### (2) 数据的存储方式

在查询时，只需要显示数据，并不进行数据更新。并且，与PC机相比，PDA的运算能力差，存储空间小，程序运行时系统资源比较紧张。因此，存储数据并没有采用数据库，而是采用XML文件的形式。很多个XML文件，采用统一的格式，分别对应规章、节和条目等逻辑单元。

程序运行时，从XML文件中读出数据，再进行解析，转换成HTML格式的数据流，通过WebBrowser控件呈现出来。每次显示查询结果时，只需要从一个很小的XML文件中读取数据，占用的内存资源也就很少。这种树型结构XML文件数据存储方式，既适合顺序访问，也适合随机访问。

#### 4.2.2 装载方案测算的实现

##### (1) 静态类的设计

对于计算机程序来说，进行单纯的数学计算是很简单的，但如何把多个计算公式有序地组织起来，按一定的规则流程化执行，就需要精心地设计了。一种装载方案，因为涉及车辆的种类、数量和货物的规格（形状、大小、重心位置、重量）、数量以及加固方法、是否配重和是否需要游车等因素，会有很多种变化组合。这就需要根据具体情况进行不同计算公式的有序组合。为了适应这些变化，合理地建模至关重要。

与测算装载方案相关的主要类如下：

Scheme：描述装载方案的实体类；

Car：描述车辆的实体类；

Cargo：描述货物的实体类；

CarInfo：描述装载方案中与车辆相关的信息；

CargoInfo：描述装载方案中与货物相关的信息。

文章编号: 1005-8451 (2008) 01-0025-03

## 铁路机车乘务员 IC 卡管理信息系统

秦兰文

(西南交通大学 智能控制与仿真工程研究中心, 成都 610031)

**摘要:** 系统采用分层设计, 根据业务需求对系统进行功能模块划分, 构建信息平台, 对铁路机车乘务员驾驶证 IC 卡申请、考核、鉴定、注销和发放流程进行管理; 对乘务员驾驶违规行为进行记录, 对铁路机车乘务员交通违章信息进行统计和分析。系统在实际运用中反映良好。

**关键词:** 机车乘务员; IC 卡; 资质; 管理信息系统

中图分类号: U268.47-39 文献标识码: A

### Management Information System of IC Card for train driver

QIN Lan-wen

(Intelligent Control and Simulation Engineering Search Center, Southwest Jiaotong University, Chengdu 610031, China)

**Abstract:** Management Information System of IC Card for train driver was used hierarchical structure to partition the function modules of the System according to the users demand. The System consisted of IC Card requisition, train driver's examination, IC Card's annual checkup, IC Card's log-on and IC Card's deliver. The System recorded train driver deregulations. Some results could be obtained by statistic and analysed for records of train driver's deregulations. It was demonstrated that the System run well by real application.

**Key words:** train driver; IC Card; qualification; Management Information System

铁路机车乘务员是铁路运输的特殊技术工种,

收稿日期: 2007-12-14

作者简介: 秦兰文, 工程师。

担负着驾驶机车确保按图行车、安全正点和畅通高效的岗位职责。为建设一支高素质的乘务员队伍, 保证完成铁路运输任务和适应运输持续发展, 需要

#### (2) 装载方案测算流程

装载方案测算流程见图 3。

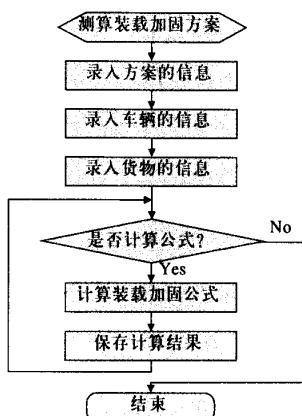


图 3 装载方案测算流程图

#### 4.2.3 用户界面的设计

进行移动设备应用程序界面设计时, 除了要遵循桌面程序界面设计的一般原则外, 还要考虑到移

动设备自身的特点(如屏幕小、屏幕方向可以随时改变、不支持鼠标、支持 SIP(软输入面板)和触摸屏等), 注意以下几点:

(1) 界面要简单, 只显示最重要的控件; (2) 设置较大的目标控件方便用户点击, 控件之间保证足够的空间; (3) 根据功能将控件划分到多个 TabPage 中, 并根据使用频率排列各个 TabPage; (4) 激活 SIP 时, 应调整窗体, 确保 SIP 不遮挡控件; (5) 能自动适应屏幕方向的改变。

#### 5 结束语

加规百事通是移动终端产品在铁路行业应用的一种探索。该系统基本满足了设计要求, 为货运组织人员提供了便利, 但是在功能扩展、人机界面以及与其它系统的结合等很多方面还有待进一步改进和完善。该系统的研制开发, 将为铁路行业在移动办公方面的信息化建设积累一定的经验。