

文章编号: 1005-8451 (2003) 10-0017-04

## 铁路行包版本分发及远程维护的研究

韩 弢, 刘 军, 徐 峰

(北方交通大学 交通运输学院, 北京 100044)

**摘 要:** 通过对铁路行包传统软件分发和维护的分析, 指出现有方法存在的问题, 提出了软件版本分发与远程维护的设计目标, 介绍行包系统版本分发和远程维护的框架结构以及实现方案。

**关键词:** 铁路旅客运输; 版本分发; 远程维护

**中图分类号:** TP391

**文献标识码:** A

### Research on version distributed and remote maintained on railways baggage and parcel transportation

HAN Tao, LIU Jun, XU Feng

(College of Traffic and Transport, Northern Jiaotong University, Beijing 100044)

**Abstract:** It was analysed the traditional software transmitting and maintenance on railway baggage and parcel transportation MIS, pointed out the problems that existed. Meanwhile, the designed goals of the software version distribution and remote maintained were presented. The structure and the project of the system were also discussed.

**Keywords:** railway passenger transportation; version distributed; remote maintained

## 1 引言

目前, 随着铁路运输业的发展, 铁路行包信息系

统顺利在全路推广实施, 软件的升级速度加快, 如果仍采用传统的手工方法进行维护, 很难保证版本的及时升级, 维护工作可能不能按时进行。因为, 在铁路行包信息系统的实施过程中, 涉及的主机较多, 软件手工安装及升级维护工作量会很大。

收稿日期: 2003-01-07

作者简介: 韩 弢, 在读硕士研究生; 刘 军, 教授。

与协议。

## 3 结束语

建立机冷车远程信息监控系统, 可实现以下预期效果。

(1) 对机冷车各主要部位的监控故障报警, 提高机冷车的安全运输系数, 辅助乘务员做好控温工作; (2) 对机冷车各主要部位的数据做记录, 为机冷车入段检修提供原始数据; (3) 为乘务员提供专家故障处理系统, 使乘务员出乘在外能够及时得到故障处理的指导, 避免不必要的经济损失; (4) 一旦发生疑难故障或意外情况, 段技术科可以调用全部数据进行分析, 指导车组处理故障; (5) 为段领导对乘务员操作规程执行状况的管理提供依据, 有利于乘务员加强工作责任心; (6) 提高乘务员出、退乘交接工作的准确性, 避免延误时间; (7) 实现了对机冷车的动态

管理, 提高了调度工作效率, 节约了管理费用; (8) 如果机冷车远程监控的信息能够通过 HMIS 网络向上级传输, 那么将为铁路分局、铁路局、铁道部各级特调的调度指挥机冷车的工作提供了重要依据。

因此, 郑州机械保温车辆段建立起一套机冷车远程信息监控系统来保证铁路运输的安全, 增强机冷车在冷藏运输市场的竞争力。

### 参考文献

- [1] 江辰. GPS 在铁路调度监督中的应用[J]. 中国铁道科学, 2002, 18(2).
- [2] 美·卡普兰. GPS 原理与应用[M]. 北京: 电子工业出版社, 2001.
- [3] 梁晋, 薛武军, 等. 采用移动卫星通讯技术的列车自动报点系统[J]. 铁路计算机应用, 2003, 12(1).

要减少软件维护工作量,使其能够在远程对系统进行版本分发、实现故障的自动诊断,完成日常的维护,就需要对系统的远程维护,该系统技术的实现方案对类似的快运、邮政问题也有重要的参考价值。

## 2 系统的目标及总体结构

### 2.1 系统目标

对原系统的软件手工分发升级和维护方式应做如下改进:

(1) 保证系统升级的同步。为达到此目的拟在向铁道部服务器发送升级软件,将传送到追踪中心,直至基层用户,自动实现系统的升级工作;

(2) 利用 Internet 对不同的操作系统 (UNIX, Windows NT) 进行异地的维护和故障排除。

### 2.2 系统总体结构

#### 2.2.1 软件版本分发

软件分发为铁路行包信息系统的实施运行应提供必要的支持,因此子系统在结构设计时应充分考虑现有行包信息系统的 C/S 的 2 层模式和车站、追踪中心、铁道部 3 层结构的特点,因此应将总体结构分为 3 个模块:软件分发模块、数据库复制模块、新版本监测和自动升级模块,见图 1 所示。

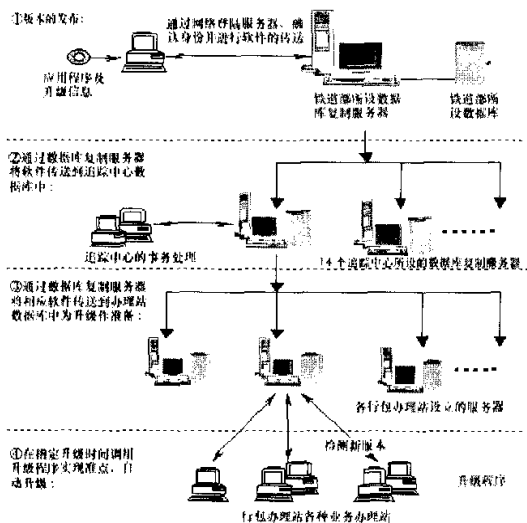


图1 软件分发子模块总体结构示意图

#### 2.2.2 系统的远程维护

系统的远程维护根据基层车站操作系统的不同,

可相应的分为基于 UNIX 平台的远程维护和基于 Windows NT 平台的远程维护。本文主要研究基于 NT 的远程维护,此项工作就远程维护系统而不是由用户或维护人员亲自完成。因此,软件应能够自动实现故障信息的自动收集,包括收集操作系统提供的信息、诊断工具提供的信息以及故障软件自身产生的信息,并将这些信息传送到维护服务器后由维护人员处理。因此,该系统应仍采用 C/S 2 层结构,由客户端程序和服务器程序 2 部分组成。

在远程维护中,客户端的程序主要由用户注册 (User Register)、故障信息收集 (Information Collection) 2 部分组成,用户注册部分负责完成用户的登录与身份认证,信息收集部分负责收集系统维护所需要的信息,服务器程序主要维护用户资料数据库 (User Information DB)、行包软件资料数据库 (Software Information DB)、系统维护事件数据库 (Software Maintenance Event DB) 等 3 部分组成。用户资料数据库保存有用户的信息以便登录时进行身份确认,软件资料数据库保存软件资料列表,客户端程序需要利用它来进行故障信息收集,软件维护事件数据库可设计为知识型数据库,存储有软件故障信息、以及一些诊断维护的信息、知识,在这里是指具有普遍意义的正确判断,这个知识库在系统中的作用就相当于远程维护知识对一位维护人员的作用。

## 3 系统的设计实现

### 3.1 版本分发的实现

#### 3.1.1 软件分发模块

该模块的处理流程图如图 2 所示,软件分发的功能包括客户端功能和服务器功能 2 部分。

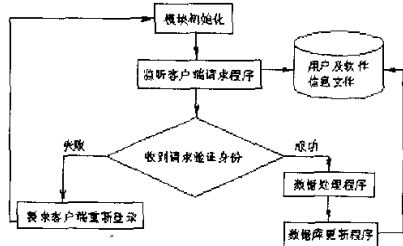


图2 服务器端系统流程图

#### 3.1.2 数据库复制模块

本模块特点就是文件存在数据库中,将其看作某个表中的一条记录,通过文件复制服务器将新版

本软件由铁道部数据库传送到各追踪中心数据库中,当文件系统比较大时,可以考虑将文件进行压缩处理,以减少传输的时间。由于子系统所服务的行包信息追踪系统已采用 Sybase 数据库系统,所以系统可采用 Sybase 产品作为系统的复制服务器 (Replication Server)。它采用对每个主点数据库都启动一个 LMT (Log Transfer Manager) 进程监视数据库日志,然后由复制服务器 (RS) 相应地更新目的数据库 (复制点) 数据的工作方式。主要处理过程如下: (1) 对每个数据库都启动一个 LTM 进程; (2) LTM 进程连接到该主点数据库的 dataserver, 作为数据库的一个用户,使用相应的命令扫描数据库日志; (3) 该用户将扫描结果通过 SQL/LTI 以 TDS 格式发送给 LTM 进程; (4) LTM 将 SQL/LTI 转换成 LTL (Log Transfer Language) 发送给复制服务器 RS, RS 依据复制约定,以一个数据库用户的身份连接到复制点数据库,并依据 LTL 内容对复制点数据库进行数据更新。或该 RS 依据路由定义将 LTL 送给复制点 RS, 由复制点 RS 进行下一步处理。

### 3.1.3 新版本检测及自动升级模块

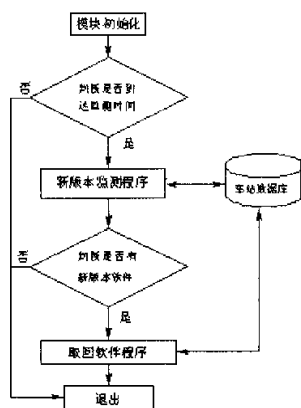


图3 新版本监测模块系统流程图

新版本监测及自动升级模块可分为新版本监测和自动升级2个子模块,系统的实现过程如下:

(1) 对网上所有需要更新的机器进行统一编码(这个编码不一定是机器名),使每台及其具有唯一的编码以便识别网上不同的机器。其次在车站服务器端建立一个名为 update 的目录,用于存储需要更新的程序及相应的信息,在 update 目录下建一个名为 content 的子目录,用于存储需要更新的程序、数据;在 update 目录中建一些文件,这些文件用于上述网上 Client 端的编码命名,文件名与编码名一一对应。在

update 目录中还应有一个文本文件,用来存储每次确认更新的时间、范围、内容、版本号,使用机型等信息。在 Client 端机器上,将 Server 上的 update 目录映射为本地机器的 D 盘(当然也可以是 F、G 等),在 Client 端的 Startup 中运行名为 update.bat 的批处理文件,并将本机的机器编码作为参数传递给批处理文件。

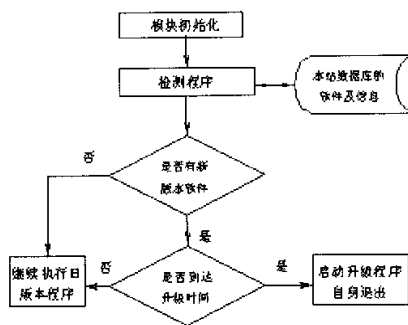


图4 自动升级子模块流程图

(2) 在进行更新时,把需要更新的程序或数据拷贝到 content 中,并将 Server 上 update 目录下以机器编码命名的文件删去,这样,具有与这些文件名相同机器编码的 Client 端在重新启动之后,即可完成程序、数据的自动更新。同时,因为 Client 端完成更新后,又向 Server 上拷贝了名字与本机编码相同的文件,所以,Server 端通过查看这些文件的有无,也可以了解 Client 端更新的情况。上述批处理文件描述了这一方法的基本思路。在具体运用时,可以根据需要加以扩展,如通过对 Client 端编码进行分类(例如编码以 X 开头的机器运行一种应用,编码以 Y 开头的机器运行另一种应用,以此类推),可以实现分别对不同客户进行不同的更新。

### 3.2 远程维护的实现

在 NT 中,它的运行机制为,当用户在使用行包软件的过程中遇到故障时,用户运行远程维护系统的客户端程序,客户端程序首先会让用户登记注册,进行身份认证,然后从服务器的软件数据库中获取与此软件相关的资料,利用此资料收集该软件的故障信息,并同时收集系统和诊断工具提供的故障信息以及系统信息,然后将这些信息送至服务器的软件维护事件数据库,维护人员根据这些信息来分析故障,进行远程维护,并将故障诊断结果及解决方案通过 Internet 发送给用户。

对于远程维护的客户端程序而言,实现的关键在

于收集软件的故障信息。软件的故障信息包括行包软件产生的故障信息；操作系统的故障信息；诊断工具的故障信息。为了收集行包软件产生的故障信息，获得该软件的安装信息，一般它可以从注册表中获得；需要从服务器的软件资料数据库获取行包软件的软件资料列表，它包含了行包软件的详细信息，特别是软件故障信息所存储的位置及名称软件资料列表可以从行包软件的制造商处获得，软件资料列表的作用很大，通过分析其远程软件维护系统才知道如何获取出错软件所产生的故障信息。操作系统产生的故障信息的收集相对来说比较简单，对NT操作系统而言，通常要收集的信息有Eventlog。

诊断工具产生的故障信息的收集与上述类似。

在实现信息的收集时，一定要注意2个问题：（1）进程间的同步与协作。由于有多个进程的存在，所以必须处理好各进程间的关系，否则无法收集正确的信息；（2）服务的停止与重新启动。在信息收集时，必须停止某些服务，否则无法正确收集信息，在收集完成后在重新启动。对于远程维护而言，主要时建立用户资料数据库、软件资料数据库、软件维护资料数据库，同时接受客户端的请求并提供服务。

## 4 结束语

本文针对行包版本分发和远程维护的要求，提出了一种新的维护方法，并以此为基础完成了行包版本分发和远程维护的设计。通过本文的研究，可得到以下结论：（1）本文作者提出的基于Internet的版本分发和远程维护的方法能够适合铁路行包信息系统中远程维护的要求；（2）这种远程维护的优点在于，提高了软件维护的效率，减少了软件维护的费用，减轻了软件维护人员的工作量；（3）版本分发已应用在济南、兰州等行包办理车站，在实际的应用过程中，运行稳定，能够良好的完成版本分发的任务；（4）以上的设计方案对于行包系统和其他快运系统以及类似的管理信息系统都有重要的参考价值。

## 参考文献

- [1] 北方交通大学. 中国铁路行包营运管理信息系统总体设计[R]. 北京: 北方交通大学交通运输学院, 1998.
- [2] 黄振森, 刘彬. NT网络环境下软件分发的实现[J]. 北京: 微电脑世界, 1998,(3).

## · 信息 ·

### 瑞星公司召开盛大新闻发布会 ——庆祝推出杀毒软件网络版3周年

2003年10月14日, 国内著名信息安全厂商瑞星公司在京召开盛大的新闻发布会, 庆祝其推出瑞星杀毒软件网络版3周年, 并举行了“瑞星网络版3周年成就展”揭幕仪式。该公司为了回馈社会和广大用户, 此次推出3项公益活动: 大规模免费发放瑞星杀毒软件网络版(全功能限时版)、举办旨在提高各企事业单位网管人员信息安全知识水平和操作技能的“瑞星网管之星网络反病毒知识大奖赛”, 向全社会普及网络安全知识、举办“网上展览会”展示瑞星在企业级反病毒市场上的成果和全系列产品及安全解决方案。国家有关部委领导、行业伙伴、典型用户代表和媒体记者数百人应邀参加了瑞星新闻发布会。

短短3年时间, 瑞星公司从发布国内第一款企业级反病毒产品瑞星杀毒软件网络版, 一举打破国外公司对国内企业级反病毒市场的垄断, 到瑞星杀毒软件网络版逆势而上, 市场地位不断攀升, 现以一款完全自主知识产权的国产软件力拼数家国外企业。目前瑞星以接近40%的市场份额成为企业级反病毒市场的主要品牌。与会者认为, 这不光是一个公司在商业上的成功, 更证明我国已经拥有了强大技术力量和优质的信息安全产品, 政府、企事业单位网络反病毒技术受制于人的局面被彻底打破。

在新闻发布会后揭幕的“瑞星网络版3周年成就展”上, 记者看到了瑞星企业级反病毒产品从1998年开始研发, 2000年发布产品, 2001年在市场上赢得突破, 发展至今, 形成多平台、全系列安全产品线, 向人们充分展示了这个中国软件企业如何一步步做大做强, 以整体信息安全解决方案赢得市场的发展历程。

文/本刊记者 同敢

## 11月份病毒预报

本月热门病毒			
<p>MSN 射手(Worm.Smbag) 警惕程度★★★★, 蠕虫病毒, 通过MSN软件传播, 病毒运行时会通过MSN进行疯狂传播, 造成网络连接速度变慢, 并连接黄色网站, 导致网络连接速度变慢, 该病毒目前只有感染韩文版的MSN软件, 但极有可能会出现中文版病毒变种。</p> <p>QQ尾巴(Trojan.QQ3344.s) ★★★★★, 木马病毒, 通过QQ软件/网页传播, 病毒运行会向聊天的QQ用户发送类似“呵呵, 其实我觉得这个网站真的不错, 你看看! <a href="http://www.ktv530.com/">http://www.ktv530.com/</a>”的消息, 用户如果点击相关地址的话, 就会中毒, 然后继续向其它好友发送类似信息, 严重干扰用户的正常信息传递。</p> <p>截止到11月底瑞星杀毒软件将升级至15.63版本, 望广大用户及时升级。</p>			
本月发作病毒			
病毒名称	发作时间	病毒类型	发作现象
QQ连发器变种G (Trojan.WebAuto.g)	随机	木马病毒	“QQ连发器”家族的最新变种, 病毒运行时寻找用户的QQ消息窗, 给用户的在线好友发送一些欺骗性信息和病毒网址链接, 使用户的QQ好友中毒, 严重影响用户的正常交流。
流氓狗 (I-Worm.Cydog.e)	随机	蠕虫病毒	发送大量标题为: “Fwd:Fwd:Fwd: Watch out for SARS(当心SARS!)”的病毒邮件, 阻塞网络, 并干掉几十家反病毒软件。
拉粉 (I-Worm.Lafon.b)	随机	蠕虫病毒	病毒运行时会用病毒体将硬盘中的所有.gif文件的内容覆盖, 破坏用户的图形资料, 当用户点击这些文件时还会导致病毒被激活, 同时病毒还会利用邮件系统, 向外发送大量的病毒邮件来阻塞网络。

(瑞星公司提供)