

文章编号：1005-8451 (2016) 02-0061-03

新一代调度集中系统日志告警模块程序设计

张 涛¹, 张 琦²

(1.中国铁道科学研究院, 北京 100081; 2.中国铁道科学研究院 通信信号研究所, 北京 100081)

摘要：新一代调度集中 (FZy-CTC) 系统具备明确显示和详细记录各种告警的功能, 该功能的实现需要告警日志模块来完成, 本文提出一个可行的新一代调度集中系统日志告警模块设计方案。

关键词：FZy-CTC系统; 日志告警模块; 逻辑结构

中图分类号：U284.4 : TP39 **文献标识码：**A

Alarm module design of FZy-CTC System

ZHANG Tao¹, ZHANG Qi²

(1.China Academy of Railway Sciences, Beijing 100081, China;

2. Signal & Communication Research Institute, China Academy of Railway Sciences, Beijing 100081, China)

Abstract: FZy-CTC System is with the function of display and recording alarms. Log alarm module was used to implement this function. The article proposed a practical design plan for the module.

Key words: FZy-CTC System; log alarm module; logical construction

新一代调度集中 (FZy-CTC) 系统是在计算机技术、通信技术、信号技术迅速发展以及列车调度指挥系统 (TDCS) 成功实施的基础上提出的一种新型行车指挥和信号控制系统, 根据 (原) 铁道部要求, 在 CTC 系统中, 各种告警需要明确显示和详细记录。本文提出了一个可行的 FZy-CTC 系统日志告警模块设计方案。

1 FZy-CTC系统简介

FZy-CTC 系统的实施, 将对运输组织管理模式进行结构重组、职能重划、分工重调、岗位重定, 在没有客货作业的中间站可实现行车指挥无人化。中间站行车指挥有关岗位取消后, 按照专业相近、作业关联、管理直接、设置合理的原则, 对原有岗位、职能和作业方式重新进行调整和划分。FZy-CTC 系统是以列车运行调整计划为中心, 解决列车作业与调车作业在时间与空间上的冲突, 实现列车和调车作业的统一控制。它与中国铁路路情紧密结合, 做到以 TDCS 为平台, 以调度集中为核心, 以实现铁路运输行车指挥自动化为目标, 实现铁路运输指挥的现代化。

收稿日期: 2015-05-29

作者简介: 张 涛, 在读博士研究生; 张 琦, 研究员。

其结构如图 1 所示。

2 FZy-CTC系统日志告警模块功能描述

FZy-CTC 系统日志告警模块 (Alarm Module) 提供若干报警和日志列表, 向工作人员通知故障, 记录发出的命令和常规状态信息等功能。该模块的所有信息为列表形式, 利用日志 / 告警功能性配置对输入的告警信息进行处理, 其信息流如图 2 所示。

该日志告警模块完成以下功能 :

- (1) 日志 / 告警分类显示 ;
- (2) 告警信息以声光等手段提示操作人员 ;
- (3) 数据筛选查询 ;
- (4) 数据打印, 文本导出。

3 日志告警模块逻辑结构

该模块逻辑结构如图 3 所示, 分为 7 个类, 各类的名称及功能见表 1。

该模块开始工作前 : (1) 进行结构初始化, 即对数据格式和界面显示结构进行初始化 ; (2) 对输入该模块的告警 / 日志信息进行审阅权限的验证 ; (3) 模块对不需要确认的信息直接进行视图显示, 而对需要确认的信息进行声光提示处理后, 进行视图显示。该模块的逻辑结构如图 4 所示。

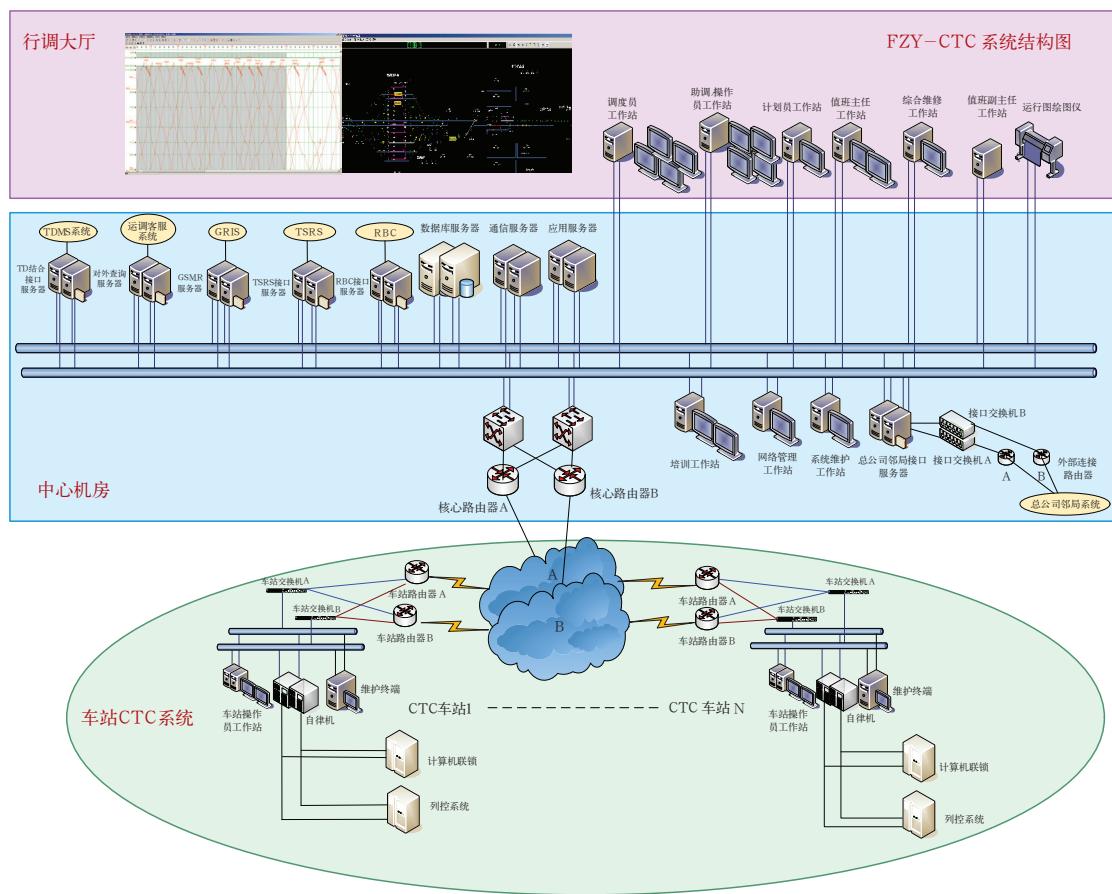


图1 FZy-CTC系统结构图

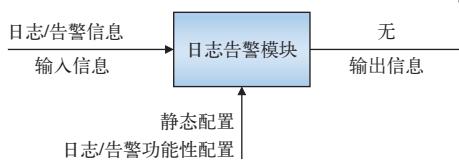


图2 信息流程图

表1 告警记录模块类的功能

名称	功能
CAAlarmListCtrl	派生自Public类库中的列表控件, 处理列表操作
CTreeStruct	数据结构管理类
CAAlarmNoticeView	告警信息提示视图类
CAAlarmInfoView	告警/日志总视图类
CAAlarmMgn	类库管理类
CFiler	信息筛选器类
CAAlarmInfo	信息结构类

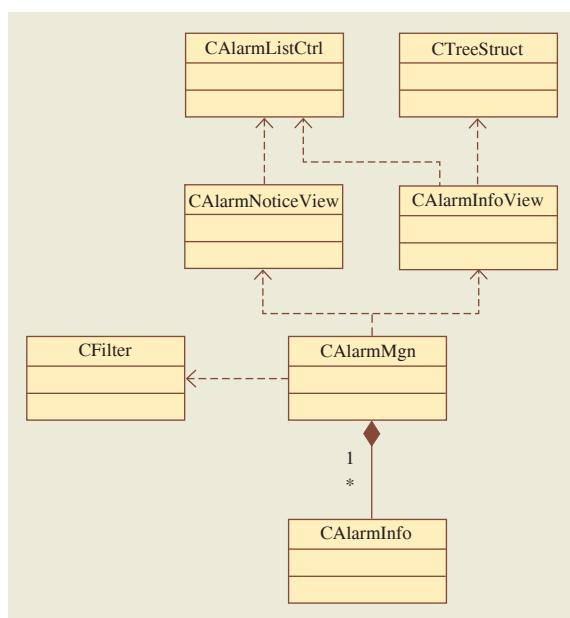


图3 模块逻辑结构图

4 动态逻辑处理

4.1 结构初始化

读取日志告警模块相关的静态数据文件。本模块涉及到界面显示，为提高界面显示的可扩展性，界面的显示内容由静态数据文件决定。模块在初始化时读入所需静态数据文件，并根据此数据创建界面视图。

信息内容以列表方式显示，分为以下几个显示项目：

(1) 时间：信息接收的时间，以年/月/日方式

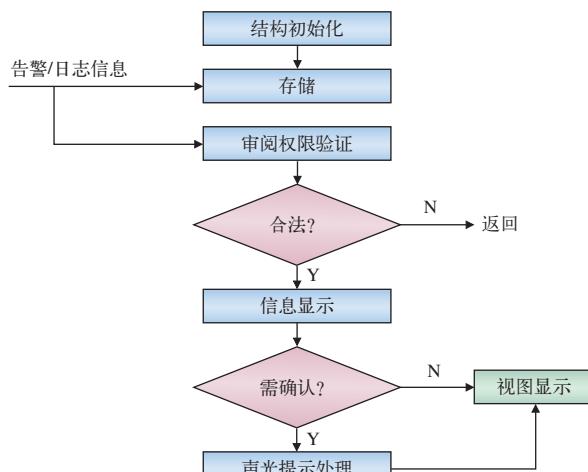


图4 模块逻辑图

显示。

- (2) 来源：产生该信息的子系统。
- (3) 类型：该信息所属类型。
- (4) 等级：该信息的显示级别。
- (5) 文本信息：该信息的具体内容。

4.2 审阅权限验证

日志告警模块根据登陆用户的不同，显示不同的信息，信息验证过程依赖于用户属性的不同，用户可分为如下两类：

- (1) 操作用户：只显示告警提示信息，并对未确认告警辅以声光提示。
- (2) 维护用户：显示所有信息，但不进行声光提示。

该模块在初始化时读入当天存储数据，数据读取过程中根据用户属性对数据进行筛选。当接收到外部告警信息后，同样根据用户属性进行选择性显示。

4.3 声光提示显示

两个视图类分别周期性检测是否存在未确认的报警信息，若存在，则在视图界面上将该条目进行红色背景闪烁提示，直至用户确认告警为止。若声音告警机制开启，则伴有周期性的声音提示。

4.4 视图处理

在视图界面中，程序提供以下3个界面交互操作功能：

- (1) 鼠标双击显示告警属性对话框；
- (2) 筛选信息；
- (3) 打印信息。

5 编译环境及实现

日志告警模块是FZy-CTC调度集中系统的一个公共模块，该模块采用VC++语言进行开发，VC++集成开发环境，使用类库MFC。本模块是在Windows XP SP2 professional系统环境下运行，在VC++ 6.0下编译通过，生成动态链接库文件AlarmModule.dll。该模块生成的一个典型的告警提示窗口如图5所示。



图5 一个典型的告警提示窗口

6 结束语

日志告警模块在FZy-CTC系统中起到了至关重要的作用，目前，具有该模块的系统已经在郑州、北京、成都等铁路局得到了广泛应用，达到了预期效果。

参考文献：

- [1] 中国铁路总公司. 科技运[2014]15号 分散自律调度集中系统技术条件[S]. 北京：中国铁路总公司，2014.
- [2] 中国铁道科学研究院通信信号研究所. FZy-CTC调度集中系统软件模块设计规范[Z]. 北京：中国铁道科学研究院通信信号研究所，2011，3.

责任编辑 杨利明

