

文章编号: 1005-8451 (2010) 04-0030-04

## 青藏铁路综合安全监控系统天气预报信息接入

李 鹏, 陈光武, 王才善

(兰州交通大学 光电技术与智能控制教育部重点实验室, 兰州 730070)

**摘要:** 介绍青藏铁路综合安全监控系统, 并以天气预报信息接入为例, 阐述如何以 Web Service 方式通过青藏铁路安全信息平台将非实时监控信息接入综合安全监控系统。

**关键词:** 青藏铁路; 综合安全监控; 天气信息; Web Service; 信息接入

中图分类号: TP39 文献标识码: A

### Weather information access to Integrated Safety Monitoring System of Qinghai-Tibet Railway

LI Peng, CHEN Guang-wu, WANG Cai-shan

(Key Laboratory of Opto-electronic Technology and Intelligent Control, Ministry of Education, Lanzhou Jiaotong University, Lanzhou 730070, China)

**Abstract:** The paper introduced the Integrated Safety Monitoring System of Qinghai-Tibet Railway, with the example of weather information access, described how to use Web Service to access Integrated Safety Monitoring System for non-real-time information through the information platform of Qinghai-Tibet Railway.

**Key words:** Qinghai-Tibet Railway; Integrated Safety Monitoring System; weather information; Web Service; information access

青藏高原气候恶劣, 自然环境复杂, 给设备运营和人体健康带来很多不利影响。因此为了确保青藏铁路运营安全, 需要建立监控有力、反应灵敏、闭环管理的全覆盖、立体化、高可靠的综合安全监控系统。青藏铁路综合安全监控系统在保证青藏铁路安全运营的过程中具有非常重要的作用, 在该系统中接入了各种监控信息, 包括实时监控信息和非实时监控信息。随着 Web Service 的不断成熟, 可以将这种新技术用在综合安全监控系统的非实时信息(如天气预报信息)接入的过程中, 使得接入过程更加安全、简单、有效。

### 1 青藏铁路综合安全监控系统

#### 1.1 青藏铁路综合安全系统简介

为了确保青藏铁路运营安全, 采用了行车安全监控和设备监测装备, 如信号综合监测系统、电力远动系统、车辆安全装备、机车运行状态监测系统、线路监测设备系统和大风监测设备等。但是, 由于各种安全检查监测系统建设年代不同、建设

单位不同、设备标准不同, 系统功能和信息运用上存在一些问题, 应研究并开发一套专业涵盖面广、安全防范机制健全的综合性安全监控系统, 将分散部署应用、专业独立管理的各类监测/监控系统(如信号监测、通信监测、电力监测、车辆5T、机车运行状态监测、线路监测等设备和系统)采集的监测信息集中起来进行分析和共享, 以加强专业集中安全管理, 建立和完善安全检查、监控手段, 快速、实时地传递各种监测系统自动监测及人工检查监控信息, 指导安全管理及维护工作, 并且整合和优化各种安全检查监控信息, 分析和督促解决安全生产中的关键性、倾向性、前瞻性问题, 提高生产综合防范能力。

#### 1.2 信息资源共享平台

青藏铁路综合安全监控系统由综合安全信息资源共享平台、综合安全监控管理信息系统和综合安全实时监测系统构成, 即“一个平台两个系统”。其中, 青藏铁路综合安全监控系统的信息资源共享平台是为青藏铁路公司及其主要站段提供与各专项/专业安全监控系统、安全管理信息系统之间的信息交互、信息共享服务及功能共享服务的平台。该平台能够对信息进行集中存储、分析加工、转换和处

收稿日期: 2009-08-24

作者简介: 李 鹏, 在读硕士研究生; 陈光武, 副教授。

理数据,按照用户的权限和服务优先级,提供数据交换和共享请求,并保证信息交换和共享的安全性和可靠性。其物理实体为综合监控系统的数据中心,包含系统所需公用基础信息、各个专业结合部需共享信息、实时及非实时监测信息。

## 2 天气预报系统接入

### 2.1 天气预报系统

青藏铁路所处地区恶劣的自然环境增加了行车事故的因素,为了保证行车安全,其行车安全综合监控系统有必要考虑青藏铁路沿线的天气情况。可以采用 Web Service 方式将天气预报信息接入到监控系统的信息数据库中,而这些天气预报信息的原始数据可以从青海省气象局天气预报服务器获取,因天气预报信息在 Internet 上,为保证其安全性,要通过青藏公司信息安全平台接入。

### 2.2 Web Service

#### 2.2.1 Web Service 原理

Web Service 是利用 SOAP (简单对象访问协议, Simple Object Access Protocol) 在 HTTP 上执行远程方法调用的一种新方法,它的结构是基于 Services Provider (服务提供者), Services Requestor (服务请求者), Services Registry (服务注册中心) 3 个角色和 Public (发布), Find (发现), Bind (绑定) 3 个动作构建的。服务提供者利用 WSDL 描述自己的 Web Service,并将服务发布到 UDDI; 服务请求者利用 SOAP 消息向服务提供者发送使用服务的请求; 服务注册中心是可选的,它的作用是通过在 UDDI 中查找满足服务请求者要求的服务。

#### 2.2.2 Web Service 的主要特点

松散耦合,对WebService的调用是通过SOAP 消息机制远程调用实现的,因此WebService 使用者与WebService 提供者之间是松散耦合的。

使用标准协议规范,作为WebService,其所有公共的协议完全需要使用开放的标准协议进行描述、传输和交换。这些标准协议具有完全免费的规范,以便由任意方进行实现。一般而言,绝大多数规范最终由 W3C 或 OASIS 作为最终版本的发布方和维护方。

高度可集成能力,由于WebService 采取简单

的、易理解的标准 Web 协议作为组件接口描述和协同描述规范,完全屏蔽了不同软件平台的差异。

#### 2.2.3 系统接口约定

在青藏铁路综合安全监控系统天气预报信息接入的过程中,Web Service 接口双方为:综合监控系统和天气预报系统,综合监控系统为 Web Service 服务接口提供者,安全信息平台中天气预报接入函数为 Web Service 服务接口请求者。

Web Service 接口的格式可以描述为:

```
public bool GWLastDataInfo(string guid,
string p_version, string p_type, string p_syscode,
DataSet p_dataSet)。
```

该接口函数返回布尔值,返回 true 时表示调用成功,返回 false 时表示调用失败; 接口函数中的参数含义为:

guid: 综合安全信息共享平台分配给第三方系统的身份标示, GUID 串。

p\_version: 表示数据接口版本号。

p\_type: 表示数据类型信息 (weather—天气预报, areaWeather—局部天气预报, disaster—灾害天气预报)。

p\_syscode: 表示监测系统代码 (TQY- 天气预报)。

p\_dataSet: 表示 DataSet 格式的数据流。

#### 2.3 数据预处理

天气预报信息源数据是由青海省气象台专业气象服务中心提供的,数据是以 Word 文档格式保存的,在接入信息数据库之前需要将这些数据进行一些初始化操作,将数据从文档中读入到 DataSet (数据集) 中,数据内容为以下形式:

(1) 当 p\_type = “weather” 时, p\_dataSet 数据集为常规天气预报信息见表 1。

表 1 常规天气预报信息表

字段名	数据类型	含义
dStatDate	Date	预报日期
sStatFlag	Char(1)	预报时间类型
sNextWea	Char(1 000)	未来天气信息

(2) 当 p\_type = “areaWeather” 时, p\_dataSet 数据集为常规性地区天气预报信息见表 2。

(3) 当 p\_type = “disaster” 时, p\_dataSet 数据集为灾害性天气预警信息,内容为见表 3。

其中开始点序号 (sBeginArea)、结束点序号

表2 常规性地区天气预报信息表

字段名	数据类型	含义
dStartTime	Date	预报日期
sStatFlag	Char(1)	预报时间类型
sBeginArea	Char(20)	开始点序号
sEndArea	Char(20)	结束点序号
sAreaCode	VarChar2(100)	区段编码
sWeather	Char(20)	天气现象
iTempreture	Char(30)	温度范围
sWind	Char(20)	风向风速

表3 灾害性天气预警信息表

字段名	数据类型	含义
dStartTime	Date	预报时间
iLevel	Char(1)	预警级别
sType	Char(10)	灾害类型
sBeginArea	Char(20)	开始点序号
sEndArea	Char(20)	结束点序号
sAreaCode	VarChar2(100)	区段编码
sAlarmArea	Char(1000)	灾害信息

(sEndArea) 和区段编码 (sAreaCode) 可以从青藏铁路公司的基础信息中获取, 一般是不变的, 所以可以将这些信息写入配置文件中。以读取 weather 信息为例进行说明, 其 C# 代码示例如下:

```
DataTable weatherDT = new DataTable();
.....
weatherDTInitialize();
.....
weatherDTRead();
.....
public void weatherDTRead()
{
    .....
    Word.Application wordApp = new
    Microsoft.Office.Interop.Word.Application();
    Word.Document wordDoc = wordApp.
    Documents.Open(ref fileName,.....);
    .....
    for (int i = 1; i <= wordDoc.Paragraphs;
    i++)
    {
        .....
        string info = doc.Paragraphs[i].Range.
        Text.Trim(); // 读取文件内容
        InfoPick(info); // 从已读取的字符串中
        提取有用信息
        .....
    }
}
```

```
}
.....
wordDoc.Close();
wordApp.Quit();
}
```

## 2.4 数据接入

在解决方案资源管理器中添加 Web References, 查询网络上的 UDDI 服务器, 如果该接口已经发布, 则可以看到相应的 Web 服务, 将其添加到 Web 引用中就可以调用发布的接口函数了。

在进行 Web 方法调用时首先创建 Web 服务的实例, 代码如下:

```
WebWeather.Service WeatherInfo = new
WindowsClient.WebWeather.Service();
```

调用 Web 服务的过程中, 数据集是数据的载体, 将数据信息写到数据集中, 把数据集作为函数调用的参数就可以实现该函数调用。创建数据集并调用接口函数的 C# 代码如下:

```
DataSet dataset_W = new DataSet();
```

```
.....
WeatherInfo.GWLastDataInfo(string guid,
string p_version, string p_type, string p_syscode,
DataSet p_dataSet);
```

数据集在网络上传输的时候是以 XML 格式传输的, 以下示例代码是在写入 weather 类型的信息 p\_dataSet 时所传输的 XML 格式数据:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<DataSet xmlns="http://tempuri.org/">
    <x: schema id="NewDataSet" xmlns="">
        xmlns:x="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
        xmlns:msdata="urn:schemas-microsoft-com:
        xml-msdata">
            <x: element name="NewDataSet">
                msdata: IsDataSet="true" msdata: UseCurrent-
                Locale="true">
                .....
                <x: element name="DSTATDATE">
                    type="xs:dateTime" minOccurs="0" />
                <x: element name="SSTATFLAG">
                    type="xs:string" minOccurs="0" />
                <x: element name="SNEXTWEA">
                    type="xs:string" minOccurs="0" />

```

文章编号: 1005-8451 (2010) 04-0033-04

## 基于 ITIL 的物流企业信息系统运维改进探究

崔 勉

(北京交通大学 交通运输学院, 北京 100044)

**摘要:** 本文以铁路物流企业中铁快运为例, 在对信息系统运维管理实施过程中应用 ITIL 及 IT 服务管理的理论, 构建信息系统集中运行管理平台, 对提高 IT 系统运维效率和管理水平做了尝试。

**关键词:** 信息技术基础架构库; 物流信息系统; 运维管理; IT 服务管理

中图分类号: TP39 文献标识码: A

### Development on improving Information System for logistics enterprises based on ITIL

CUI Qing

(School of Tranffic and Transportation, Beijing Jiaotong University, Beijing 100044, China)

**Abstract:** In this paper for example, China Railway Express of the railway logistics enterprises, operation and maintenance of Management Information Systems to implement the application of ITIL process and IT service management theory, building a centralized operation and Management Information Systems platform to improve the efficiency of IT System operation and maintenance and management had done a try and presentation.

**Key words:** information technology infrastructure library; Logistics Information System; operation management; IT service management

现代物流企业根据管理和业务需求建设物流信息系统, 通过信息化实现其战略决策系统化、管理现代化和作业自动化。随着规模的不断扩大, 企业一方面不断投资, 逐步构建起包括各种设施、设

收稿日期: 2009-07-06

作者简介: 崔 勉, 在读硕士研究生。

备、系统软件和网络在内的基础架构; 另一方面, 也开始不断实施核心业务系统、ERP、SCM、CRM、OA、决策支持系统等各种各样的应用系统。经过这样长期的建设和投资, 大多数企业发现, 这样做的结果远未达到自己预期的目标。ITIL (Information Technology Infrastructure Library,

.....  
</xs:element>  
</xs:schema>  
.....  
<PM.weather diffgr:id="PM.weather1" msdata:rowOrder="0">  
    <DSTATDATE>2009-03-17T00:00:00+08:00</DSTATDATE>  
    <SSTATFLAG>1</SSTATFLAG>  
    <SNEXTWEA>预计今天夜间到明天白天: 青藏铁路沿线民和到安多天气晴好, 安多到当雄中雪转小雪, 当雄到拉萨有小雪。</SNEXTWEA>  
    </PM.weather>  
.....  
</DataSet>

### 3 结束语

青藏铁路综合安全监控系统是否正常运行将会影响到青藏铁路运营的安全, 该系统需要来自各方面的监控信息, 所以必须保障这些信息安全有效地接入到系统中, 本文采用 Web Service 方式接入非实时信息, 但是在实际接入过程中, 可能会遇到其他制约因素, 这时就必须灵活地设计出其他接入方案。

#### 参考文献:

- [1] 曹松, 王石生, 贾志凯, 周忠良. 青藏铁路 TCDS 实时数据接入方案的研究与实现[J]. 铁路计算机应用, 2006 (15): 7.
- [2] 王石生, 朵苑秋. 青藏铁路行车安全监控系统实时监控程序设计与实现[J]. 铁路计算机应用, 2006 (15): 7.