



模拟地震前兆数据远程入库的实现

周 浩¹, 郑照福³, 程 可¹

(1. 黑龙江省地震局, 黑龙江 哈尔滨 150090; 2. 佳木斯地震台, 黑龙江 佳木斯 154002)

摘 要:介绍了模拟前兆数据远程入库的实现过程并给出了相应例程。**关键词:**模拟前兆数据; 远程入库; ASP 技术; 数据共享**中图分类号:** P315.69 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-0844(2007)03-0286-03

Realization of Long-distance Storage for Simulant Seismic Precursor Data

ZHOU Hao¹, ZHENG Zhao-fu², CHEN Ke¹

(1. Earthquake Administration of Heilongjiang Province, Harbin 150090, China;

2. Earthquake Administration of Jiamusi Municipality, Heilongjiang Jiamusi 154002, China)

Abstract: The realization process of long-distance storage for simulant seismic precursor data is introduced, and the corresponding example regulation is given also.**Key words:** The simulation seismic precursor data; Long-distance storage; ASP technology; Data sharing

0 引言

2005 年 10 月中国地震局向各省地震局(开始为大华北地区,后逐渐扩展到所有地震系统)提出了地震前兆数据共享的要求,即地震前兆模拟数据在 2007 年前全部数据库化并对外提供数据服务功能。由于模拟前兆数据(历史)量大,多数为纸介质保存,造成台站工作量巨大。为了减轻工作量,要求文件数据格式必须统一,生成的模拟历史前兆数据文件又可以快速入库和远程入库。同时考虑到模拟前兆台站每天都生产数据,为提高对外服务的及时性,应通过 Web 服务远程将每天的模拟前兆数据入库。本文给出了这项工作具体的解决办法及程序实例。

1 系统功能特点

系统采用 ASP 语言编程技术,通过建立与后台 SQL SERVER 2000 数据库数据的传递通道实现网上地震数据报送入库。具有用户注册管理、用户权限审核、前兆数据及历史数据远程入库、数据录入纠错能力强、移植性好等特点,可应用在 Windows 2000 Server、Windows XP 等系统下。系统主要功能特点如下:

- (1) 界面美观,操作方便;
- (2) 用户分级管理,使相应的具有某级别的用户只能查看该级别授权信息;

(3) 用户注册管理功能使用户帐户通过 MD5 算法进行口令加密,提高系统整体安全性;

(4) 采用分页技术浏览查询前兆数据;

(5) 前兆数据及历史数据远程入库等功能;

(6) ASP 文件编译执行,提高了运行速度;

(7) 独立的 WEB 服务,不需其它 WWW 服务软件如 IIS 6.0、APACHE 等,自带 WWW 服务功能,可安装到任意一台 WINDOWS 2000/2003 Server 的机器上,可任选 WEB 端口运行,减少了对操作系统某些服务软件的依赖性;

(8) 参数修改灵活。

2 文件与数据库

2.1 规范模拟前兆数据文件格式

中国地震局前兆台网中心提供的 Doqzh 入库软件目前只支持如 i2096a12.06 这样符合“九五”文件命名格式的文件,这就势必会增加台站人员在录入数据的工作量:每天每测项生成一个文件。显然这不是可取的办法。如果将一个测项的完整数据(包括所有年份)都放在一个文件里,文件内容每行为时间+“空格”+数据+“回车换行”;时间为“2006-04-20”这样的格式,则会大大减少数据录入人员的工作量。

2.2 建立模拟数据库及表

建立基于 SQL SERVER 2000 的模拟前兆数据库,数据

收稿日期:2006-10-18

作者简介:周 浩(1970—),男(汉族),黑龙江哈尔滨人,高级工程师,研究方向:前兆数据维护管理、网络管理、数据库应用研究及 WEB 设计开发。

库名符合国家前兆台网有关文件要求。进入企业管理器,在工具菜单下执行“SQL 查询分析器”,将下表存成 .sql 脚本文件并执行,就会生成 MethodInfo、StationInfo、Station-MethodInfo 和 hlbx0 四个表,其中表内斜体部分为生成表 hlbx0 的代码。hlbx0(表 1)为我局宾县地震台日均值采样率表,生成水氡及辅助测项字段,通过这个例子可以建立其它模拟台站数据表。MethodInfo、StationInfo、Station-MethodInfo 表为模拟数据库系统表,具体定义见“九五”前兆相应文件。

表 1 hlbx0 表

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where
id = object_id(N[dbo].[MethodInfo])
and OBJECTPROPERTY(id, NIsUserTable) = 1)
drop table [dbo].[MethodInfo]
```

GO

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where
id = object_id(N[dbo].[StationInfo])
and OBJECTPROPERTY(id, NIsUserTable) = 1)
drop table [dbo].[StationInfo]
```

GO

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where
id = object_id(N[dbo].[StationMethodInfo])
and OBJECTPROPERTY(id, NIsUserTable) = 1)
drop table [dbo].[StationMethodInfo]
```

GO

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where
id = object_id(N[dbo].[hlbx0])
and OBJECTPROPERTY(id, NIsUserTable) = 1)
drop table [dbo].[hlbx0]
```

```
GOCREATE TABLE [dbo].[MethodInfo] (
[MethodName] [char] (50) COLLATE Chinese_PRC_CS_AI
NOT NULL ,
[MethodCode] [char] (10) COLLATE Chinese_PRC_CS_AI
NOT NULL ,
[OrigCode] [char] (10) COLLATE Chinese_PRC_CS_AI
NOT NULL ,
[Unit] [char] (20) COLLATE Chinese_PRC_CS_AI NOT NULL ,
[DigitalNum] [char] (10) COLLATE Chinese_PRC_CS_AI
NOT NULL ,
[FieldName] [char] (20) COLLATE Chinese_PRC_CS_AI
NOT NULL
) ON [PRIMARY]
```

GO

```
CREATE TABLE [dbo].[StationInfo] (
[StationID] [int] NOT NULL ,
[StationName] [char] (50) COLLATE Chinese_PRC_CS_AI
NOT NULL ,
[StationCode] [char] (5) COLLATE Chinese_PRC_CS_AI
NOT NULL ,
[StationNewCode] [char] (5) COLLATE Chinese_PRC_CS_AI
NOT NULL ,
[TableName] [char] (20) COLLATE Chinese_PRC_CS_AI
NOT NULL ,
```

```
[LogName] [char] (20) COLLATE Chinese_PRC_CS_AI NOT NULL ,
[Latitude] [numeric](8, 4) NULL ,
[Longitude] [numeric](9, 4) NULL
) ON [PRIMARY]
```

GO

```
CREATE TABLE [dbo].[StationMethodInfo] (
[StationID] [int] NOT NULL ,
[MethodID] [char] (10) COLLATE Chinese_PRC_CS_AI
NOT NULL ,
[Frequency] [int] NOT NULL ,
[IsInsertData] [bit] NOT NULL ,
[StartDate] [datetime] NULL ,
[EndDate] [datetime] NULL
) ON [PRIMARY]
```

GO

```
CREATE TABLE [dbo].[hlbx0] (
[time] [datetime] NOT NULL ,
[水氡] [numeric](12, 4) NULL ,
[水氡副样] [numeric](12, 4) NULL ,
[水温] [numeric](12, 4) NULL ,
[流量] [numeric](12, 4) NULL ,
[鼓泡温度] [numeric](12, 4) NULL ,
[气温] [numeric](12, 4) NULL ,
[气压] [numeric](12, 4) NULL ,
[降水量] [numeric](12, 4) NULL ,
[室温] [numeric](12, 4) NULL ,
[湿度] [numeric](12, 4) NULL
) ON [PRIMARY]
```

GO

3 程序设计

3.1 软件的系统功能

基于 Web 模式的远程入库需上传文件到服务器端,然后再在服务器端执行 ASP 入库代码,具体软件系统功能模块如图 1。

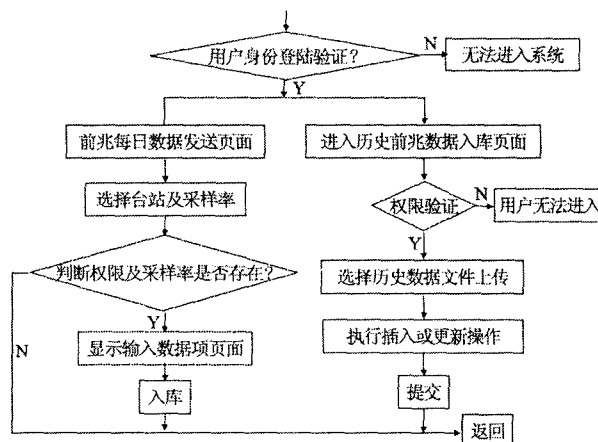


图 1 软件系统功能模块流程图

Fig. 1 Flowchart of the software system function mold.

为保证入库成功要求以下两点:

(1) 上传文件必须为 .csv、.txt 格式。文件名如 i709k.txt(或 i709k.csv);按 2 位(或 3 位)台站编码、采样率 1 位、测项代码 2 位;文件内容格式形如(20000203,23.4);每行[时间+“,”+数据](回车换行),否则不能上传,每次文件大小最大不能大于 10Mb。若再次上传文件,请重新点击历史前兆数据文件上传按钮。

(2) 见图 2,先执行②插入(入库),同一个数据库表内的其它测项入库执行③更新(入库)。这里要注意一点:执行②插入(入库)时文件内时间必须要大于或等于你要执行③更新(入库)时录入其它测项时文件内的时间。

3.2 数据处理

(1) 采用无组件文件上传方式。由于 FileSystemObject 的局限, ASP 最大的难题就是文件上传。大多解决办法就是安装第三方上传组件, 但存在很多问题。笔者经测试采用化境 ASP 无组件上传 v2.0 作为文件上传组件。

(2) 历史数据入库代码的实现。并不是每个用户都有权限导入历史数据。具体实现过程此处不再叙述, 具体代码

略。

(3) 每日模拟前兆数据入库。由于模拟前兆数据只有整点值和日均值, 在编程时只考虑这 2 种情况即可。只有该台站用户才能录入本站数据入库。图 3 观测点下拉列表是查数据库视图 myview 自动生成的。建立视图 myview 代码如表 2。

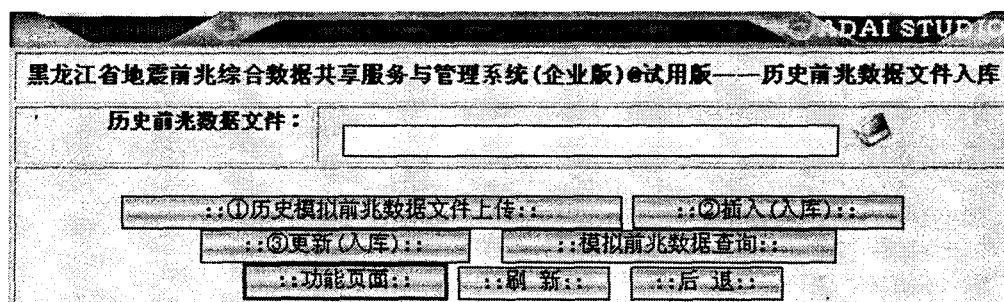


图 2 历史前兆模拟数据文件上传及入库

Fig. 2 Uploading and storage of the history precursory simulant data document.

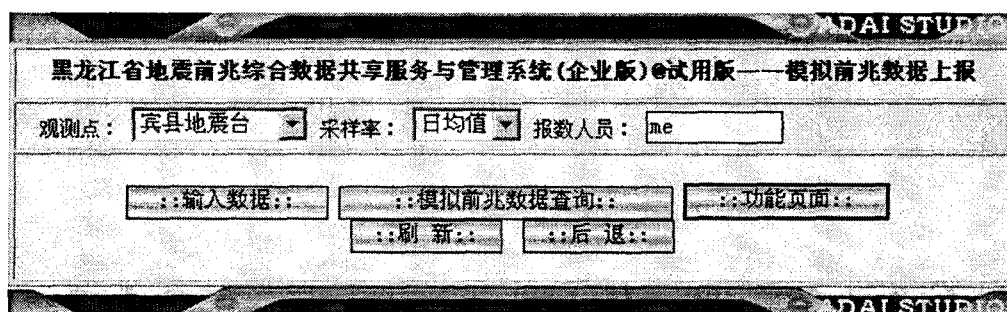


图 3 模拟前兆数据上报

Fig. 3 Report of simulant precursory data.

表 2 视图 myview 代码

```
Create View myview
as
Select StationName
From StationInfo, StationMethodInfo, MethodInfo
where StationMethodInfo. MethodID= MethodInfo. MethodCode and
StationMethodInfo. StationID= StationInfo. StationID
```

选择观测点和采样率无误后, 点击“输入数据”, 程序会进入相应的数据录入窗口。

4 结束语

基于 B/S 模式的三层结构的模拟前兆数据远程入库系统以 SQL SERVER 2000 为数据承载平台, 采用 ASP 技术及 Javascript 语言编写。本套系统在使用时需先建立模拟前兆

数据库系统, 同时通过系统后台数据库参数设置后, 才可应用。通过在黑龙江省及山西省数字化区域前兆数据台网一段时间的使用, 达到了软件设计要求。

[参考文献]

- [1] 林风, 等. 动态网站设计捷径——ASP[M]. 西安: 西安电子科技大学出版社, 1999.
- [2] 何少林, 李佐唐, 姚子文. 甘肃省地震应急基础数据库管理服务软件系统研制[J]. 西北地震学报, 2006, 28(2): 149-153.
- [3] 谷一山. 云南地震应急救援管理与发展[J]. 西北地震学报, 2005, 27(4): 328-332.