

文章编号: 1006-4354 (2013) 02-0034-03

国家下发疑误数据反馈系统设计与实现

王 垒, 燕东渭

(陕西省气象信息中心, 西安 710014)

摘要: 介绍国家下发疑误数据反馈系统, 利用数据库索引、视图、预处理和数据结构优化技术, 采用 .NET 框架对系统进行设计与实现, 提高系统的响应速度和增加用户体验效果。在实际业务中使用证明, 该系统响应速度、兼容性和使用便捷性都较好。

关键词: 疑误数据; 反馈系统; 索引技术; 预处理。

中图分类号: P409

文献标识码: B

为了做好国家下发疑误数据传输监视和管理工作, 提高气象数据通信质量和数据可利用率, 陕西省气象信息中心 (以下简称省信息中心) 组织研发“国家下发疑误数据反馈系统”, 实现对下发数据实时监视、在线反馈、错误信息修改、反馈质量统计等功能。该系统在全省气象部门得到推广应用, 提高了数据可利用率。

1 系统设计

1.1 总体设计

疑误数据反馈系统 (图 1) 可分为 4 个层次: 采集层、数据层、逻辑层和展现层。采集层主要是将国家下发数据和台站反馈数据入库, 同时针对不同用户请求对数据进行统计分析; 数据层主要以合理的数据结构存贮数据采集层采集的数据, 并提供数据存取服务; 逻辑层主要负责解析用户发出的访问请求, 对请求进行业务逻辑计算处理并返回结果; 展现层主要负责将采集到和经过统计加工的数据通过 Web 以图表的形式展现给用户。

1.2 设计思路

不同用户的需求和关注范围也有所不同。基层台站多注重了解疑误数据反馈资料是否及时上传省信息中心; 省信息中心注重监视每个观测站发送资料时效是否正确, 传输至国家气象信息中心是否及时。省级业务管理部门则注重某段时间

内疑误数据资料的传输质量统计, 并注重掌握传输质量低的测站和疑误数据多的站号信息。系统充分考虑不同用户的需求和关注焦点, 通过完善功能满足各类用户需求。

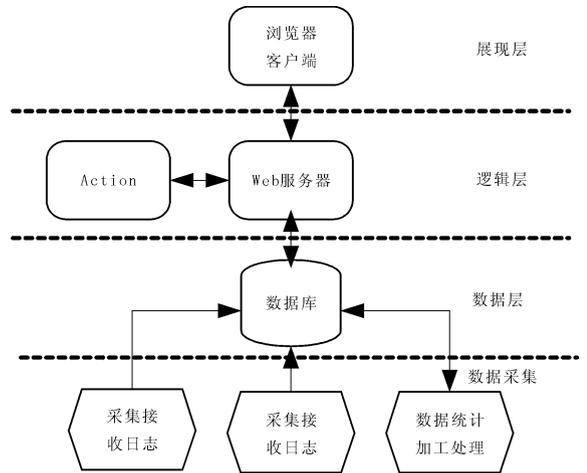


图 1 系统结构

1.3 主要功能概述

系统主要由疑误数据反馈查询界面和疑误数据提交界面组成。通过疑误数据反馈查询界面, 主要可完成疑误数据查询, 疑误数据反馈时间和及时率查询, 反馈信息质量统计等功能。为方便不同地市和不同类型报文的查询, 系统提供分地区和类型查询。针对管理部门需要进行质量管理

收稿日期: 2012-08-23

作者简介: 王垒 (1980—), 男, 陕西蓝田人, 工程师, 硕士, 主要从事气象信息软件开发、数据库设计等。

和统计, 系统实现任意时间段统计功能。通过疑误数据反馈提交界面, 主要可完成台站对疑误数据反馈的提交功能。提交项目为多种方式结合, “确认结果”与“问题原因”为下拉选择菜单, “责任人”和“备注”为文本框形式, 反馈时间直接读取服务器时间, 不需要手工输入。

2 关键技术

2.1 疑误数据解报技术

国家疑误数据每小时通过 CMACast (中国气象局卫星数据广播系统) 滚动广播下发, 省信息中心接收到文件后, 通过 FTP 将数据推送到数据服务器的相应目录, 下发疑误数据入库程序会定时扫描该目录, 发现有新资料会自动运行解报程序并将翻译好的报文按类型入库。

下发疑误数据原始报文格式为: 站号, 时间, 气象类型, 错误数值, 错误类型。该文件可读性较差, 用户基本无法识别, 需要解报软件将其翻译为用户能识别的报文格式。解报程序主要应用 while 和 switch 语句。while 语句的优点是先判断后执行, 利用该语句可以过滤掉下发报文中非法站号和外省站号。

switch 语句的优点是简洁实现多分支选择, 但使用时须谨慎, 所写的 switch 语句必须遵循以下规则: 只能针对基本数据类型使用 switch, 这些类型包括 int (整数型) 和 string (字符型) 等。对于其他类型, 则必须使用 if-else 语句, switch 语句在解报程序中具体写法。

```
switch (Type)
{ case " V13019":
tempSel = " 小时降水量";
break;
case " V12001":
tempSel = " 气温";
break;
...}
```

2.2 索引技术

充分利用 Oracle 数据库索引技术, 提高 SQL 语句的执行效率。在执行 SQL 语句时采用一定策略利用索引, 并且将有索引的字段放在 where 条件前面。疑误数据反馈系统数据库操作

包括: 写入、查询、修改, 目前使用率最高的为查询。系统中使用了组合索引和限制索引 2 类, 组合索引使用站号和地区两列, 限制索引使用不等于操作符 (<>、!=) 进行排除查询, 同时尽量避免通配符 “%”、“?” 等的使用。

2.3 视图技术

由于疑误数据量比较大, 反馈详细信息按月进行存储。在实时信息查询中必须根据用户选择的时间窗给出结果。为简化复杂的业务逻辑并提高查询效率, 快速显示数据, 系统将 12 个月表联合创建 1 个视图, 对用户的查询请求通过查询视图而获取结果^[1-2], 避免跨越查询需要修改检索 Sql 中表名的问题。

2.4 预处理技术

对于用户的统计请求, 若实时从海量原始数据中统计计算, 每次相同的请求, 都需要进行实时统计计算, 给系统造成较大压力, 并让用户等待较长时间。系统从管理用户角度出发, 对海量数据进行统计预处理, 形成符合管理部门需求的中间统计结果, 并进行存储。对于统计访问请求, 能够直接在中间统计结果中进行简单查询, 同样满足用户统计访问请求。与实时统计计算方法比较, 本技术只需要计算一次统计结果, 产生较小的系统负荷, 并无需较长时间等待。

2.5 跨浏览器

目前浏览器种类繁多, 同一程序在不同网页上运行效果会有所偏差或无法使用, 原因在于厂商在浏览器实现中采用的标准或技术不同, 网页的开发中涉及的 JavaScript 脚本与 Css 样式技术在不同浏览器中的使用方法不同。为使本系统能跨浏览器运行, 采用 JQuery 脚本类库进行实现, 它是一套跨浏览器的基础脚本库, 实现中涉及所有脚本程式均基于该类库开发。另外在编写本系统的 Css 样式时, 在样式文件中一个样式控制语句按照多种语法进行编写, 达到多浏览器正确显示的效果。

3 结语

目前疑误数据反馈系统对全省气象部门用户开放, 虽然方便用户查询, 但是反馈数据管理和安全性比较低, 容易造成错误, 弱化系统实用性;

文章编号: 1006-4354 (2013) 02-0036-02

气象灾情直报系统应用技巧

乔 剑

(陕西省气象台, 西安 710014)

中图分类号: P49

文献标识码: B

气象灾情收集上报是确保气象部门及时了解天气过程的灾害情况、部署气象服务工作的重要措施。中国气象局于 2004 年起先后向全国气象部门下发和升级了灾情直报系统 1.0、2.0、2.1、2.2 和 2.3 软件, 该软件利用计算机的 NOTES、FTP 和 Email 进行灾情直报、快报、月报、年报、预警信号、决策材料、应急事件等相关文件的上传, 加大了各级气象部门灾情收集上报力度, 使气象灾情收集上报和统计工作有了很大进展。但有不少基层台站应用直报软件时灾情上报速度较慢或出现错误, 致使气象灾情“快”报不快, 甚至预警信号发布延误。根据陕西省近年来应用灾情直报系统 V2.3 软件中的存在问题和使用经验, 介绍其使用技巧, 为各级台站做好气象灾情直报工作提供借鉴。

1 系统安装设置要领

安装灾情直报系统 V2.3 软件时, 首先双击安装包中的 setup.exe, 点击下一步, 选择灾情直报文件夹进行安装, 在列表中选择全国预警信号

标准进行安装, 安装完毕后可在桌面上运行程序。

在使用灾情直报系统的主要功能前, 必须对系统的一些相关信息(如站点、NOTES、FTP、Email、人员和其它等)进行正确的设置。系统功能设置主要分为: 系统设置、站点设置、NOTES 设置、FTP 设置和 Email 设置。应正确设置站号; 站点经纬度以度为单位精确到小数点后 2 位。上传 NOTES 地址可以填写多个, 用半角逗号隔开。应配置好 FTP、Email 的统一设置和各个单独设置, 以保证上报的相关信息自动上传到不同的目的地, 添加的用户地址不受限制。人员、其它应设置本台站经常使用的报告人、签发人、电话、发布渠道、农作物等, 以减少录入信息时重复输入。

2 灾情直报流程

正确应用 V2.3 灾情直报系统必须遵循真实、可靠、准确、及时的原则, 确保上报时效。除要保证灾情信息渠道的畅通, 还要积极开展灾情调查收集工作。如某地发生突发大风冰雹、洪涝滑坡等气象灾害, 当地气象局及信息员应实地

收稿日期: 2012-08-10

作者简介: 乔剑(1960—), 男, 山西太谷人, 工程师, 从事气象灾情统计上报和决策服务工作。

疑误数据反馈系统查询统计功能比较强大, 但是查询结果表现方式比较单一; 发现未反馈数据时, 仍需人工提醒, 增加工作量。因此, 在系统的后期升级开发中, 应增加用户管理功能, 针对不同级别用户设定不同的使用权限; 丰富查询结果表现方式, 做到表格, 图形, 原始数据等多种形式; 结合语音系统, 发现未反馈数据时自动提醒, 减轻值班人员工作量。

参考文献:

- [1] 罗琦, 韩茜, 李文莉, 等. 基于 WEBGIS 的气象科学数据查询显示系统的设计与实现 [J]. 干旱气象, 2010, 28 (4): 494-498.
- [2] 沙莎, 邱新法, 何永健. 基于 GIS 的自动气象站数据系统的研发 [J]. 干旱气象, 2011, 29 (3): 372-376.