

文章编号: 1006-4354 (2005) 04-0034-03

基于 Internet 技术的省级预报产品平台

赵 奎 锋

(陕西省气象台, 陕西西安 710014)

摘 要: 利用 ASP 技术开发的陕西省预报产品平台, 基于 B/S 结构体系, 对预报产品进行了整合, 构建了预报信息源平台、服务平台、数据库库平台, 实现了预报产品动态管理, 使得信息的管理更加及时、高效, 提高了工作效率。

关键词: 预报产品; 网站; ASP; 数据库

中图分类号: P409

文献标识码: B

陕西省预报产品平台运用成熟的网络开发技术, 基于 B/S 结构体系, 对预报产品进行了整合, 构建了预报信息源平台、服务平台、数据库库平台, 实现了预报产品的存储、修改、浏览、查询、打印等功能。

1 网站系统的设计思路与架构

网站设计的思路: 用 B/S 结构, 以 TCP/IP 协议为基础, 客户机通过 Web 浏览器访问 Web 服务器和数据库, 处理任务通过 Server 资源来完成。以数据库为核心, 建立预报的获取、存储、调用等流程, 按预报产品的类型创建相应的数据表用来保存预报产品, 使之便于检索、分类。利用动态网站网络语言, 开发网站数据处理程序, 如信息存储、发布以及用户管理模块; 结合相应插件, 将预报产品以图表、图形等面向对象的可视化形式呈现到浏览器。

网站系统的基本结构: Web 服务器, 选择 Windows2000 Server 作为网络平台, 安装 IIS5.0 服务器管理系统; 数据库服务器, 为保持系统的稳定性和数据处理的效率, 采用 MS SQL 数据库; 数据源平台, 主要存储原始预报产品的平台。

2 网站的技术支持环境

2.1 ASP 运行环境

ASP 是服务器端的脚本运行环境。Microsoft Active Server Pages (ASP) 是将标准的 HTML

文件拓展了一些附加特征, ASP 像标准的 HTML 文件一样包含 HTML 语句并且在浏览器上解释并显示。ASP 提供了一些内建对象, 允许从浏览器中接收和发送信息, 使脚本功能更加强大。ASP 包含标准的 ActiveX 组件, 这些组件可以实现一些复杂的功能, 如在数据库使用方面, 可以和 SQL Server 的数据库进行挂接。动态更新的站点都需要数据库的支持, 且需要随数据库内容的更新而自动更新, 能利用 ASP 建立高级的交互站点, 这样既能满足以数据库为核心搭建平台的需要, 又可以实现交互反馈的功能, 完全可以适应省级预报服务产品共享的要求。用 ASP 编写出的系统, 可以达到原来使用 Client/Server 的网络数据库系统的水平。使用 ASP 最大的优点是在对程序进行升级时, 只需要修改服务器上的 ASP 文件, 不需要修改客户端程序。

2.2 Microsoft SQL Server

根据信息平台的特点, 从数据量以及运行维护的角度出发, 建立数据的集中存储和管理, 要求数据库平台既能满足海量信息的存储, 又方便各子系统的数据调用和处理; 从服务角度出发, 既要能满足全省气象部门用户的数据 (产品) 的查询和调用, 需要缩短访问的响应时间, 提高访问速度。Microsoft SQL Server 是一种高效的、基于关系型数据库的大型数据库系统, 它具有独立于

硬件平台、对称的多处理器结构、抢占式多任务管理、完善的安全系统和容错功能，并具有易于维护的特点。能与 Windows 2000 Server 等操作系统紧密集成。这种安排使 SQL Server 能充分利用操作系统所提供的特性。

3 网站系统的功能

预报信息网站主要面向政府决策支持的决策服务用户、基层台站的指导预报用户。预报产品网站就是为这些用户提供图文并茂的信息浏览、检索等服务。

3.1 数据收集、分拣与处理

利用后台数据处理程序，按照预报产品的分类，自动分拣，整合数据源，系统主要完成实时统计数据的接收、处理及储存。由数据接收、数据处理和整理入库三部分模块组成。如利用 XMLHTTP 技术从互联网接收每 30 min 一张的卫星云图，由报文编译得到雨量（08 时—08 时、20 时—20 时），从预报产品存储的文件服务器获得近 30 项预报产品，这些产品涵盖了短期、中期、长期、短时预报以及气候、农业气象、决策材料等。接收到数据后，自动将新产品存储到数据库，主要程序：

```
set rs = server.createobject ( "adodb.recordset")

sql="select * from product where filename= '" &filename&" '"
```

```
rs.open sql, conn, 0, 3

if not (rs.bof and rs.eof) then ‘判断是否已

存在

rs.close

set rs=nothing

else ‘如是新产品则写入数据库

rs.addnew

rs (" title") =request ( "title")

rs (" filename") =request ( "filename")

rs (" content") =request ( "content")

... ...

rs.update

rs.close

set rs=nothing

end if
```

3.2 预报产品数据库存储

数据库采用微软公司 Ms sql server 2000 搭建，按短期、短时、中期、长期以及决策信息分类，将预报产品归纳为早间预报、午间预报、晚间预报、城市预报、早间预报、午间预报、午后预报、晚间预报、夜间预报、滚动预报、周预报、旬预报、气候预测、农业生产、气候公报、重要天气信息、气候与农情等类型。由后台处理程序将这些产品接收后存储到数据库里。数据库字段见表 1。

表 1 预报产品数据库字段列表

字段	数据类型	长度	说明
Title	Nvarchar	255	标题
Filename	Nvarchar	50	源文件名
Content	Ntext	16	产品内容
Addtosqltime	Samlldatetime	8	加入数据库时间
Addtime	Smalldatetime	4	发布时间
Classname	Nvarchar	50	类型
Boardname	Nvarchar	50	子类别
Dep	Nvarchar	50	发布部门
Ifhead	int	4	是否含有灾害信息
Ifshow	Int	4	是否显示
Attachment	Nvarchar	50	源文件（作为附件供下载）
Hits	Int	4	点击次数。

3.3 预报产品浏览、查询

网站设置了短期、短时、中期、长期以及决策信息等栏目。预报产品的浏览和查询也是按照该栏目分类设计的。

以数据库为基础建立搜索引擎。搜索引擎按照用户输入的关键字对预报产品的标题和内容进行搜索,并以列表的形式返回用户指定的信息。

为预报产品打印建立独立的打印模板,打印出来的预报产品在页眉显示制作发布单位,在页脚显示预报制作单位的联系方式,发布时间以及打印时间。

3.4 图形产品的动态显示

采用 XMLHTTP 开发的软件可以通过互联网每 30 min 接收 1 幅的卫星云图,自动为每张图标注西安市所在位置,并按照接收时间保存在网站服务器上。在网页中实现云图动画,浏览器会根据接收时间载入当天的卫星云图并显示当天第一张图片。工具按钮可以实现云图的动画显示、后退、前进以及查看最新一幅卫星云图,选择“开始动画”就可以连续快速地显示云图。

神箭高性能集群计算机系统、MM5 数值预报系统以及 T213 数值预报系统每天输出大量的图形预报产品,结合 JAVA 技术与 ASP 开发的预报产品图形显示程序,能按照网格、时间、预报时段等动态的显示不同的要素,表现出这些要素的演变趋势。

3.5 健全的网站后台管理程序

网站后台管理程序与前台网页程序分离,后台管理程序只对数据库进行操作而并不直接修改前台网页程序就可以完成数据更新。一是为网站公告等创造在线模式;二是在线管理预报产品,如删除、修改,并可以批量删除预报产品,还可以通过设定产品的属性控制某些预报产品的浏览权限,防止被非授权用户查看;三是系统管理员可以添加、修改、删除用户信息,设权限,通过设置旨在限制用户对不同保密级别文件的浏览;四是系统管理员可以管理网站的反馈信息,答复网

站用户在使用预报产品时的疑问和建议;五是通过网站访问流量统计系统对访问者的来源、访问的页面有所了解,便于调整栏目的设置,提升网站的使用效率,更好的完成决策服务和指导服务。通过健全的网站后台管理程序,网站的管理员就可以完成网站运行的常规管理。

3.6 自动站数据显示模块

全省气象自动站的观测资料通过处理后存储在数据库中,本平台建立远程数据库访问方式,能实时获取数据库中的资料,通过图形界面建立了“自动站数据显示模块”。模块可以动态的在全省地图上显示某一要素的分布情况,又可以按照不同地区浏览某一个自动站观测信息。模块显示近 12 h 该自动站雨量、温度和相对湿度的变化曲线,并显示在最近一次的自动站的观测时间、温度、风向、风速、最大风向、最大风速、最大风出现的时间、最高温度、最高温度出现的时间、最低温度、最低温度出现的时间以及相对湿度等信息。

4 结语

陕西省级天气天气预报产品服务平台的建立突破了以往依靠文件服务器共享预报产品的服务模式,采用数据库存储、网站共享的方式实现了可视化的浏览器全天候在线服务。通过合理的分类和搜索引擎的设计提高了预报的检索效率,而动态的图文显示系统则为用户提供了更形象、直观的决策环境。

参考文献:

- [1] 陈峰棋. ASP 与 SQL 网站数据库程序设计 [M]. 北京: 科学出版社, 2002.
- [2] 许卫林. VBScript+ASP 动态网页制作 [M]. 北京: 中国电力出版社, 2002.
- [3] 李存斌. ASP 高级编程及其项目应用开发 [M]. 北京: 中国水利水电出版社, 2003.
- [4] 卫振林. ASP 程序设计与应用 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2003.