

文章编号: 1006-4354 (2010) 02-0007-02

基于 ISAPI 应用程序动态返回自动站数据曲线图的应用

李 光
(西安市气象局, 西安 710016)

中图分类号: P409 文献标识码: B

目前气象系统已广泛建立了自动气象站, 为直观了解自动站数据变化, 供天气预报员查询分析天气和资料, 需要开发基于 B/S 结构的应用程序, 程序服务器端根据客户端用户请求, 通过查询数据库系统, 在网页中实时动态显示自动气象站数据变化曲线图。网站服务器程序的开发, 通常选择 CGI 开发模式, 但 CGI 缺点是性能不高。每请求一次 CGI 程序都需要独立进程, 访问人数增多时甚至会使服务器崩溃。因此, 选择用 Delphi 开发 ISAPI (internet server aplication programing interfase) 扩展应用程序来实现。

1 ISAPI 系统程序分析

ISAPI 是用编程工具开发, 运行于 NT 服务的一种标准的编程接口, 可用于编写交互式应用程序。ISAPI 具有与 CGI 脚本同样的功能, ISAPI 的应用程序被编译为动态链接库 (DLL, dynamic linked library), 该库在 WWW 服务器 (Service) 启动时装载入内存。它要求较少的系统开销, 每

个请求不启动单独进程, 性能明显优于 CGI 应用程序。应用 ISAPI 程序通过访问省局自动站数据库系统, 在服务器内存中自动绘制数据变化曲线图, 生成图返回给客户浏览器显示。

2 Delphi 中 ISAPI 程序的建立

2.1 生成 ISAPI 程序主框架

运行 Delphi7. 0, 打开 File→New→Other 菜单中的 Web Server Application, 选择 ISAPI/NSAPI 后, 生成动态链接库, 同时 Delphi 程序会自动生成一个为使用 Internet 页上的组件配置好的工程, 工程包括 Web 模块和 Web 应用程序对象。

2.2 设计 ISAPI 系统主程序

2.2.1 访问自动站数据库 Delphi 具有直接访问 Microsoft 的 Ado 能力, 采用 Ado 方式访问省局 Sqlserver 数据库服务器, 使用 Sql 查询数据库中数据, 在 Web 模块添加 Adoquery 数据库控件, 设置好连接属性, 使用参数 Time1 和 Time2

收稿日期: 2009-11-24
作者简介: 李 光 (1972—), 男, 西安人, 工程师, 从事计算机网络管理与开发。

[12] 廉丽姝, 束炯. 区域气候模式对我国中东部夏季的数值模拟 [J]. 热带气象学报, 23 (2): 162-169.

[13] 李巧萍, 丁一汇. 区域气候模式对东亚季风和我国降水的多年模拟与性能检验 [J]. 气象学报, 2004, 62 (2): 140-153.

[14] 张冬峰, 高学杰, 白虎志, 等. RegCM3 模式对青藏高原地区气候的模拟 [J]. 高原气象, 2005, 24 (5): 714-720.

[15] 鲍艳, 吕世华. 区域气候模式 RegCM3 对中国西北地区的应用性能研究 [C] //中国气象学会. 中国气象学会 2005 年年会文集. 北京: 气象出版社, 2005: 90-91.

确定显示数据的时间范围, Time1 和 Time2 也可用网页表单的形式让用户自行输入后提交, 部分程序段:

```
ADOQuery1. SQL. add ('select * from
tabtimedata where observtimes>=: ttime2 and
observtimes <=: ttime1 and StationNum =
''57036 '' ORDER BY observtimes');
```

```
ADOQuery1. Parameters. ParamByName
('ttime1'). DataType: =ftstring;
```

```
ADOQuery1. Parameters. ParamByName
('ttime1'). Value: =tdate1;
```

```
ADOQuery1. Parameters. ParamByName
('ttime2'). DataType: =ftstring;
```

```
ADOQuery1. Parameters. ParamByName
('ttime2'). Value: =tdate2;
```

2.2.2 构造图表对象绘制图型 要动态实时显示自动站数据, 并自动绘制曲线、柱状图等图型, 使用 Delphi 的 Tchart 类来实现, 程序中曲线图根据自动站数据库数据绘制而成, 部分程序段:

```
Chart: = TChart. Create (nil);
Chart. Width: = 600; //设定显示大小
Chart. Height: = 400;
Series1: = TLineSeries. Create (Chart); //
```

构建类型为曲线的图表对象

```
Series1. ParentChart: = Chart;
Chart. AddSeries (Series1);
Chart. Title. Text. Add (datetostr (date
-1) + '和' + datetostr (date) + ' 西安市区温度
变化值');
```

```
for i: =1 to adoquery1. RecordCount do //
```

绘制曲线图

```
begin
ahour: =adoquery1. Fields [1]. Value;
k: =strtoint (copy (ahour, 9, 2));
j1: =adoquery1. Fields [19]. Value * 10;
```

```
Series1. AddY (j1, format ('%2d 时 ',
[k]));
end;
```

2.2.3 返回图像在网页中显示 网站服务器返回的信息有基于 Html 的文字流和图像流, 如 Jpeg 和 Gif 等。返回文字流是使用 TWebResponse. Content, 返回图像是用 TWebResponse. ContentStream 和 TjpegImage 类, 将 Series1 对象绘制的曲线图通过 Tchart 类的画图函数 Draw 绘制到 Imag 类的画布上并转换成 Jpeg 格式, 使图像在网页中快速显示, 部分程序:

```
Image: = TImage. Create (nil);
Jpeg: = TJpegImage. Create;
MemStr: = TMemoryStream. Create;
Chart. Draw (Image. Canvas, Image.
BoundsRect); //生成图像
```

```
Jpeg. Assign (Image. Picture. Bitmap); //
```

格式转换

```
Jpeg. SaveToStream (MemStr);
MemStr. Position: = 0;
Response. ContentType: = 'image/jpeg';
Response. ContentStream: = MemStr;
Response. SendResponse; //显示图像
```

2.2.4 运行程序 程序编译后生成动态链接库 DLL, 放到 Web 服务器的可执行文件路径, 主页中 Html 语句: , 便可返回自动站数据变化曲线图。

3 结束语

用 Delphi 开发 ISAPI 应用程序实现在网页中绘制自动站数据变化曲线图的简单介绍, 只是起到抛砖引玉的作用, 实际应用中还应进行一些程序的优化, 才能达到很好的显示效果。还可使用其它如 VC、C++ 等高级语言进行 ISAPI 应用程序的开发。