

利用 ASP 技术开发装备维修器材信息系统

杨亚东, 钱建立, 杨春燕

(空军工程大学 电讯工程学院, 陕西 西安 710077)

摘要:根据装备维修的实际需要,结合 Internet/Intranet 技术的发展,利用新的动态 Web 技术 ASP (Active Server Pages) 技术开发了一种基于浏览器/服务器结构的装备维修器材信息系统,重点对系统数据库的逻辑设计以及 ASP 技术的工作原理、运行环境及编程特点进行了讨论。

关键词:ASP; Web 数据库; 信息系统

中图分类号:TP393 **文献标识码:**A **文章编号:**1009-3516(2001)03-83-85

对于维修人员来说,如何快速获取装备器材的技术资料及采购信息,是保证维修工作能够顺利进行的前提。过去,维修人员通常通过查阅各种手册得到所需信息,但这种手段存在手册编写周期长、数据更新及信息传递速度慢、信息交互性能差的弊端,不能满足设备维修工作的实际需要。现在 Internet/Intranet 技术已日趋成熟,我们可以把维修信息建成 Web 数据库,放置在 Internet 网或内部网上,让维修人员根据需要上网进行查询,轻松点击鼠标就可快速获取所需资料,然后进行在线阅读、脱机浏览、保存或打印,从而能为维修工作提供极大的便利。另外,数据维护及信息交互也很方便,例如,系统管理人员可根据设备更新换代及市场变化情况,及时更新数据库的数据,保证数据的时效性;系统管理人员也可定期收集用户的需求信息,分析综合后及时做出回应等等,从而克服了纸介手册带来的种种弊端。

Web 数据库属于标准的浏览器/服务器 (Browser/Server) 结构,它与传统的客户/服务器 (Client/Server) 结构相比,具有三条优点:首先,减少了客户端的运行成本。由于大部分工作放在服务器端执行,而客户端只需要普通浏览器就可运行,从而减少了运行成本;其次,软件更新方便。当功能变化时,只需更改服务器端的软件,而无须在客户端重新安装系统;其三,操作简便。用户只要会使用浏览器就可操作 Web 数据库软件,无需专门学习。

本文讨论开发基于浏览器/服务器结构的装备维修器材信息系统的有关技术问题。

1 方案选取及 ASP 运行环境的搭建

实现 Web 数据库的方案有多种,过去常采用通用网关接口 CGI (Common Gateway Interface) 或网络服务器应用程序接口 ISAPI (Internet Server Application Programming Interface) 与 Web 数据库沟通,但二者都存在 CGI/ISAPI 程序与超文本标记语言 HTML 必须在两种不同环境中分开编写、分开运行,导致开发周期长、维护和编写都相当困难,需要专门的程序员来进行开发。

ASP (Active Server Pages) 是微软公司开发的基于 Windows NT Server 和 IIS (Internet Information Server) 的服务器脚本环境,它提供了许多内置对象,大大简化了 Web 应用开发的工作量,与以上技术相比,具有开发简单、功能强大等优点,可以非常方便地实现复杂的 Web 数据库功能。ASP 的工作过程是:当用户申请一个 ASP 文件(以 asp 为扩展名)页面时,Web 服务器响应应该 HTTP 请求,调用 ASP 引擎,解释被申请的文件,当遇到任何与 ActiveX Scripting 兼容的脚本(如 VBScript 和 JavaScript)时,ASP 引擎会调用相应的脚本引擎进行处理,若脚本指令中含有访问数据库的指令时,就通过开放式数据库连接 ODBC (Open Database Connec-

收稿日期:2000-09-06

基金项目:总参通信部 9831 工程子项目 (DM009LG)

作者简介:杨亚东(1963-),男,陕西户县人,讲师,硕士,主要从事测控技术与数据库研究。

tivity)与后台数据库相连,由数据库访问组件执行访库操作,ASP数据库访问操作是在服务器端解释执行的,它依据访库结果生成符合超文本标记语言HTML(Hypertext Markup Language)语法的页面,传给客户端,去响应用户的请求。由上述工作过程可以看出,ASP具有解释执行、面向对象、独立于浏览器(ASP脚本在服务器端执行,与客户浏览器无关)、源代码不会泄漏(传给客户端的是标准HTML代码,而不是ASP源代码)等特点,已成为Web数据库开发的热门技术。

基于以上考虑,本系统采用ASP技术。为搭建ASP开发环境,Web服务器上安装了微软公司的WindowsNT4.0操作系统及IIS4.0(包含在WindowsNT4.0的Option Pack中),由于ASP通过ODBC与数据库相连,因此后台数据库服务器可采用任何提供ODBC接口的数据库,如Access、SQLServer、Oracle、Informis等,本系统先采用Access数据库做试验,以后会改为功能更强大的Oracle数据库。

软件开发工具采用微软公司的FrontPage98和Visual InterDev6.0,其中,FrontPage98主要用于静态网页的制作,Visual InterDev6.0用于ASP脚本程序的开发和调试,脚本语言采用VBScript。

2 数据库的设计与系统数据源的建立

一个实际的关系数据库系统应构造几张表、每张表包含那些字段、表与表之间如何关联?这就是数据库的逻辑设计问题。设计中,需要对数据进行规范化,规范化定义为:表中每个字段都是不可分的基本数据项;表中任一非键值都依赖于主键;表中任一非键值不依赖于任一非键值。规范化理论要求采取“一事一地”的设计原则,让一个关系描述一个概念,描述一个实体或实体间的一种联系,若多于一个概念就把它“分离”出来。数据规范化有利于消除数据冗余,解决数据插入异常、删除异常、修改复杂等问题。

本系统数据库包括八张表,作用如下:

- 1) Equipments 表包含装备编号及装备名信息。
- 2) Elements 表包含装备器件编号、型号、功能、价格信息。
- 3) Category 表包含器件类别信息。
- 4) Quantity 表包含装备所用每种型号器件数量的信息。
- 5) Distributors 表包含器件分销商的联系信息。
- 6) Producers 表包含器件制造商的联系信息。
- 7) ProducerEle 表包含制造商所生产器件型号的信息。
- 8) DistributorEle 表包含分销商所销售器件型号的信息。

各表间通过装备号、器件号、器件类别号、生产商号、分销商号相互关联。

为使ASP能通过ODBC接口访问数据库,必须首先设置有关ODBC参数,主要包括数据源名、数据库位置及类型、登录名及口令等。可以通过单击WindowsNT操作系统的开始/设置/控制面板/ODBC/系统DSN/添加按钮,打开系统数据源设置对话框,按提示填写完相应的对话框内容,单击“确定”按钮就完成了ODBC的设置,以后在ASP程序中就可使用数据源名访问数据库。

3 数据库的访问及脚本运行位置的设定

ASP使用ADO(ActiveX Data Objects)组件对数据库进行访问,通过建立对象把访问数据库的细节高度抽象,方便了编程人员使用,而ADO本身又具有高速、简便及低内存开销的特点,特别适用于Web应用的开发。数据库操作的基本语法如下:

- 1) 建立连接数据库的对象

```
Set Conn = Server. Createobject("ADODB. Connection")
```

上述语句创建了ADO的Connection对象。

- 2) 打开待访问的数据库

```
Conn. Open "数据源名", "用户名", "口令"
```

其中数据库的数据源名、用户名、密码已在设置ODBC参数时设定。

- 3) 执行SQL命令,实现对数据库的访问

Set RS = Conn. Execute(SQL 语句)

SQL 语句是用结构化查询语言(Structured Query Language)书写的 SQL 命令,根据 SQL 语句的不同,可实现对数据库的各种操作,包括:查询、插入、修改、删除等。该语句返回值 RS 为 ADO 的 Recordset 对象,用于保存库操作的结果。

4) 关闭数据库并释放占用资源

Set RS = Nothing

Close Conn

Set Conn = Nothing

以上语句停止 Conn 对象与数据库的连接,并释放了 Conn、RS 二对象占用的资源。

ASP 允许脚本语言与 HTML 混合编程,因此可以方便的将访库结果插入 HTML 语句中,形成用户浏览器能够识别的页面,传给客户端。ASP 编程的关键在于灵活使用 ASP 提供的五个内置对象:Response、Request、Server、Application、Session 和其它服务器组件,必要时也可自行开发组件。另外,可以用特殊符号指定某段脚本语句是在服务器上运行,还是在客户机器上运行,例如,放在 <Script Language = "VBScript" Runat = "Server" >... </Script > 或 <%...% > 区段内的语句在服务器端运行,而放在 <Script Language = "VBScript" >... </Script > 区段内的语句在客户端运行。为减轻服务器的负担,减少网络数据流量,通过使用以上符号,只把必须在服务器上完成的工作,如数据库操作放在服务器上运行;而把能够在客户端完成的工作,如用户输入数据的有效性检查放在客户端运行,以使服务器和客户机间达到某种平衡,保证系统整体资源的合理使用,提高系统的性能。

4 结束语

本系统包括用户登录模块、装备器件查询模块与系统管理模块,一般合法用户登录后,可进行装备器件技术资料与采购信息的查询,而系统管理员登录后,除查询功能外,还可进行数据录入、修改、删除、统计等系统管理工作。另外,由于 ASP 对数据库的访问是通过 ODBC 定义数据源实现的,因此,当更换新的数据库时,只需重新定义新数据源,而程序不需作任何修改。

参考文献:

- [1] 周世雄. NT 网络数据库速成——设计实例篇[M]. 北京:中国铁道出版社,1998.
- [2] 廖信彦. Active Server Pages 应用大全[M]. 北京:清华大学出版社,2000.
- [3] 黄家林,朱艳辉,黄烟波,等. 利用 ASP 技术开发校园网计费管理系统[J]. 计算技术与自动化,1999,18(3):131-135.

Designing the Equipment's Elements Information System for Maintenance with Active Server Pages Technique

YANG Ya-dong, QIAN Jian-li, YANG Chun-yan

(The Telecommunication Engineering Institute of the Air force Engineering University, Xi'an 710077, China)

Abstract: According to the actual need of maintenance of equipment and the development of Internet and Intranet technology, an equipment's elements information system for maintenance is developed based on browser/server model using the Active Server Pages technique, which is a new type dynamic webtechnique. The emphases are laid on discussing the logical designing of the system database and the operating principle, running environment and programming characteristics of the Active Server Pages technique.

Key words: ASP; Web database; information system