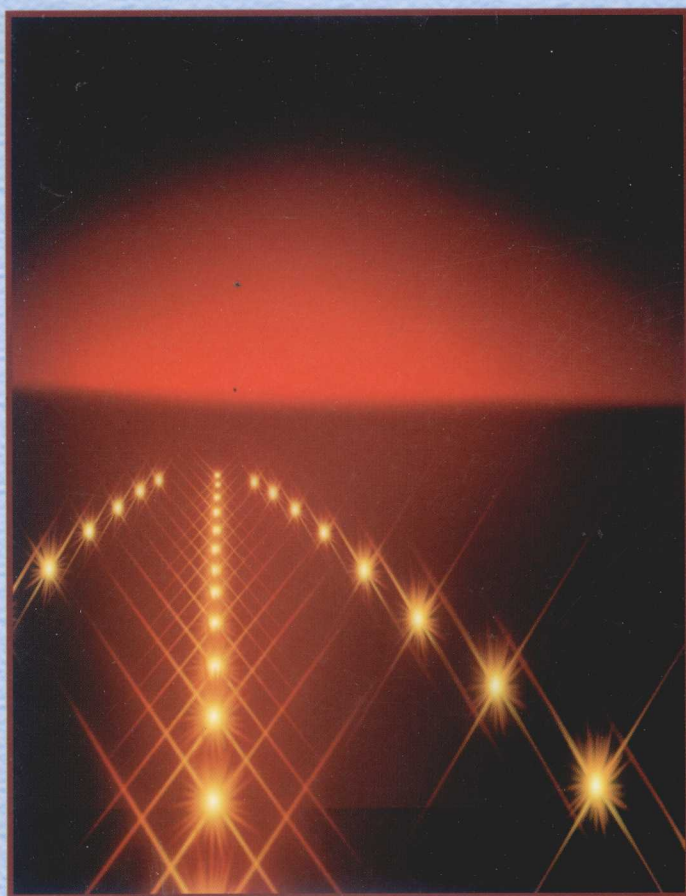


高等院校计算机基础教育规划教材

Web数据库应用教程

潘红艳 主编

 配电子教案



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



TP393.4/256

2012

高等院校计算机基础教育规划教材

Web 数据库应用教程

潘红艳 主编

袁薇 李伯勇 荆茂祥 副主编

王繁珍 主审

北方工业大学图书馆



C00268044



机械工业出版社

本书是作者多年编写 ASP 动态网站的经验结晶,内容全面、实用。本书从 4 个方面讲解了 ASP 数据库应用程序的开发,首先介绍 ASP 相关技术,比较 ASP、PHP、JSP、ASP.NET 各自的特点,以及运行 ASP 程序的环境设置。其次,介绍读者必须掌握的 HTML 超文本标记语言、网页脚本语言 VBScript 语言的语法及使用,这些都是编写动态网站所必须具备的知识。最后,以实例引出 ASP 数据库应用程序的编程思路和编程技巧,提供许多流行的网页设计实例,如留言板、讨论组、网上购书、网上测试、后台管理等。本书每章后面有实验可供读者举一反三,使学习过程循序渐进,真正掌握课程实训内容。

本书具有可读性好、操作性强、内容全面、辅助配套材料齐全等特点。尤其是提供了“电子商务”网络课件的整个源代码。

本书可作为各类动态网站和数据库应用程序开发的培训教程,也可以作为本科生和专科生的 Web 数据库应用课程实训教材,同时可以作为广大动态网站设计人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

Web 数据库应用教程/潘红艳主编. —北京:机械工业出版社,2012. 2

高等院校计算机基础教育规划教材

ISBN 978-7-111-36801-4

I. ① W… II. ① 潘… III. ① 互联网络-数据库管理系统-高等学校-教材 IV. ① TP393. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 261016 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:张宝珠

责任印制:杨 曦

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷

2012 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·16.75 印张·412 千字

0001—3000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-36801-4

定价:34.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649

读者购书热线:(010)88379203

封面无防伪标均为盗版

前 言

ASP 技术是目前比较流行的四大动态网站设计技术之一。它以简单易学、使用广泛而深受学习者喜爱,对入门级的学习者来说,是个很好的选择。

一、本书写作思路

本书是以作者亲自主持并参与制作的“电子商务”网络课件为背景,将制作技巧贯穿全书。其作用是使读者通过学习制作动态网页,掌握数据库应用程序开发的基本思想和步骤,掌握动态网站设计的各个环节,为学生提供清晰完整的程序设计框架,提高学生实训环节的效果。

二、本书的特色

- (1) 本书以实例为编写单元,教学目的性强。
- (2) 本书对实例的讲解详细,以语句为单位并逐句讲解关键语句。
- (3) 作为实训教材,本书在每个章节后面均给出实训的实验内容,有助于读者及时掌握本章的操作知识点。
- (4) 本书提供一个大实例,即“电子商务”网络课件的设计技术贯穿整本教材。

三、本书的内容

本书分 12 章,第 0 章是 ASP 相关技术概述,主要介绍 ASP 与 JSP、PHP、ASP.NET 的区别及优越性;第 1 章搭建 ASP 的运行平台,主要介绍 ASP 程序的运行环境及配置;第 2 章主要介绍常用的 HTML 标记和几种转移页面的方法;第 3 章主要介绍网页的脚本编程语言的语法及使用;第 4 章介绍 ASP 的引用对象;第 5 章介绍 ASP 数据库的连接;第 6~11 章介绍 ASP 的程序设计实例,包括:网页的登录与注册,留言板与公告板,网上练习,网上购书,无纸贸易,电子商务网络课程开发实例等的设计与制作。

四、配书辅助资源

- (1) 本书配套光盘中提供第 6~11 章的完整源代码。
- (2) 提供每章的 PPT 讲稿,HTML 语法索引。
- (3) 提供相应的网络课程网址:<http://60.28.60.54:8022/>。

五、编写人员

参加本书编写的有潘红艳、袁薇(第 0 章、第 1 章、第 2 章)、李伯勇(第 3 章、第 6 章、第 11 章)、翟迎建(第 4 章、第 5 章)、荆茂祥(第 7 章、第 8 章)、纪福菲(第 9 章、第 10 章)。

书中如有错误或疏漏之处,敬请各位读者批评指正。

编 者

目 录

前言

第 0 章 ASP 相关技术概述	1
0.1 ASP 的由来	1
0.1.1 ASP 的定义	1
0.1.2 ASP 的发展历史	1
0.1.3 ASP 的特点	1
0.1.4 ASP 的功能	2
0.2 ASP 与 PHP、JSP 的比较	2
0.2.1 PHP 简介	2
0.2.2 JSP 简介	2
0.2.3 ASP 与 PHP、JSP 的比较	3
0.3 ASP.NET	4
0.4 B/W/D 应用模型	5
0.4.1 B/W/D 三层应用模型	5
0.4.2 基于 B/W/D 模型的应用程序开发过程	6
0.5 思考题	9
第 1 章 基础知识	10
1.1 安装 IIS	10
1.1.1 安装 IIS/PWS 的软硬件条件	10
1.1.2 搭建 Web 服务器	11
1.2 运行 ASP 程序	11
1.2.1 在本机上运行 ASP 程序	11
1.2.2 在局域网上运行 ASP 程序	14
1.3 Web 服务器的管理	17
1.4 小结	19
实验 1 设置 IIS, 运行一个简单的 ASP 程序	20
第 2 章 HTML 基础知识	22
2.1 HTML 语言简介	22
2.1.1 HTML 语言介绍	22
2.1.2 HTML 文档的基本结构	22
2.1.3 HTML 文档的编辑工具	25
2.2 常用的 HTML 标记	26
2.2.1 HTML 的基本概念	26

2.2.2 常用的 HTML 标记	28
2.3 转移页面的方法	40
2.3.1 利用超级链接实现页面的转向	40
2.3.2 利用按钮实现页面转向	41
2.3.3 利用 redirect 语句和 location. href 语句实现自动转向	41
2.3.4 在当前页自动弹出页面窗口	42
2.3.5 利用下拉列表实现页面转向	42
2.3.6 利用菜单实现页面转向	43
实验 2 用 HTML 实现表单的设计	44
第 3 章 VBScript 脚本语言程序	51
3.1 常量与变量	51
3.1.1 常量	51
3.1.2 变量	51
3.1.3 VBScript 变量命名规则	52
3.2 数据类型	52
3.2.1 数值型数据	52
3.2.2 字符串型数据	53
3.2.3 日期时间型数据	54
3.2.4 布尔型数据	54
3.3 VBScript 语句类型	55
3.3.1 赋值语句	55
3.3.2 输入输出语句	55
3.3.3 使程序转向的语句	57
3.3.4 循环语句	61
3.3.5 数组	67
3.3.6 子函数与函数	72
3.3.7 VBScript 内建函数	75
实验 3 VBScript 脚本语言程序设计实例	81
第 4 章 ASP 常用对象	86
4.1 Response 对象	86
4.1.1 Response 对象的常用属性	86
4.1.2 Response 对象的方法	86
4.1.3 Response 对象的集合	88
4.2 Request 对象	88
4.2.1 Request 对象的属性	89
4.2.2 Request 对象的方法	89
4.2.3 Request 对象的集合	89

4.3	Session 对象	94
4.3.1	Session 对象的常用属性	94
4.3.2	Session 对象的常用方法	94
4.3.3	Session 对象的常用集合	95
4.3.4	Session 对象的事件	95
4.4	Application 对象	97
4.4.1	Application 对象的集合	97
4.4.2	Application 对象的方法	98
4.4.3	Application 对象的事件	98
4.5	Server 对象	99
4.5.1	Server 对象的属性	99
4.5.2	Server 对象的常用方法	99
	实验4 ASP 常用对象设计实例	102
第5章	ASP 数据库的连接	104
5.1	ASP 连接数据库方式	104
5.1.1	ODBC 驱动程序连接	104
5.1.2	OLE DB 驱动程序连接	106
5.1.3	两种方式的比较	106
5.2	ADO 组件常用对象	106
5.2.1	Connection 对象及其子对象	107
5.2.2	Recordset 对象及其子对象	113
	实验5 两种 ASP 数据源连接实例	121
第6章	网页的登录与注册的实现	124
6.1	用户数据库的设计	124
6.2	注册功能的实现	124
6.3	登录功能的实现	125
6.4	注册与登录的页面实现	126
6.4.1	注册的页面实现	126
6.4.2	登录的页面实现	128
	实验6 页面登录与注册程序设计实例	128
第7章	留言板与讨论板的设计与实现	136
7.1	留言板的设计与实现	136
7.1.1	留言板程序流程图	136
7.1.2	留言板数据库的设计	136
7.1.3	留言板功能的实现	136
7.2	讨论板的设计与实现	139
7.2.1	讨论板程序流程图	139

7.2.2	公告板数据库的设计	139
7.2.3	讨论板功能的实现	140
7.2.4	程序设计要点	140
实验7 留言板与讨论板程序设计实例		142
第8章 网上练习系统的设计与实现		157
8.1	网上练习数据库的设计	157
8.1.1	选择题	157
8.1.2	判断题	158
8.1.3	填空题	159
8.1.4	名词解释	159
8.2	选择题功能	160
8.2.1	程序流程图	160
8.2.2	功能的实现	160
8.3	判断题功能	161
8.3.1	程序流程图	161
8.3.2	功能的实现	161
8.4	填空题功能	162
8.4.1	程序流程图	162
8.4.2	功能的实现	162
8.5	网页间传递参数常用方法	163
实验8 网上练习程序设计实例		164
第9章 网上购书系统设计与实现		190
9.1	网上购书系统整体规划	190
9.2	网上购书系统的数据库设计	190
9.3	程序流程图	192
9.4	功能的实现	192
9.4.1	网页的组成	192
9.4.2	几个技术点	193
实验9 网上购书程序设计实例		195
第10章 无纸贸易的设计与实现		220
10.1	无纸贸易的数据库设计	220
10.2	无纸贸易的数据流图	223
10.3	程序功能的实现	224
实验10 无纸贸易程序设计实例		226
第11章 电子商务网络课程开发实例		233
11.1	需求分析	233
11.2	数据库设计	233

11.2.1	数据库设计的基本步骤	233
11.2.2	电子商务网络课程数据库设计	234
11.3	功能设计	235
11.3.1	电子商务网络课程的功能结构图	235
11.3.2	功能设计的注意事项	235
11.4	界面设计	236
11.4.1	界面设计的原则	236
11.4.2	网页界面的样式类型	237
11.4.3	电子商务网络课程的界面设计	237
11.5	代码实现	253
11.6	测试与维护	256
参考文献		258

第0章 ASP 相关技术概述

本章介绍 ASP 的定义、发展历程、特点、JSP 和 ASP 的比较、PHP 和 ASP 的比较、ASP.NET 的特点、ASP 应用程序开发的结构 B/W/D 应用模型和简单应用。

0.1 ASP 的由来

0.1.1 ASP 的定义

ASP 是 Active Server Page 的缩写，意为“活动服务器网页”。ASP 网页文件的扩展名是 .asp，现在常用于 ASP 技术开发的各种动态网站中。

0.1.2 ASP 的发展历史

最早的 Web 服务器简单地响应浏览器发来的 HTTP (Hyper Transfer Protocol, 超文本传输协议) 请求，并将存储在服务器上的 HTML (Hypertext Markup Language, 超文本标记语言) 文件返回给浏览器，浏览器将其翻译成漂亮的网页。

第一种真正使服务器能根据运行时的具体情况，动态生成 HTML 页面的技术是 CGI (Common Gateway Interface, 通用网关接口) 技术。CGI 技术允许服务端的应用程序根据客户端的请求，动态生成 HTML 页面，这使客户端和服务端的动态信息交换成为可能。随着 CGI 技术的普及，聊天室、论坛、电子商务、信息查询、全文检索等各式各样的 Web 应用蓬勃兴起，人们终于可以享受到信息检索、信息交换、信息处理等更便捷的信息服务了。然而，要使用 CGI 技术制作 Web 页需要开发人员具备深厚的编程知识，并且还会被编译代码所限制。

Rasmus Lerdorf 于 1994 年研发了专用于 Web 服务端编程的 PHP (Personal Home Page Tools) 语言。PHP 语言将 HTML 代码和 PHP 指令合成为完整的服务端动态页面，Web 应用的开发者可以用一种更加简便、快捷的方式实现动态 Web 功能。

Microsoft 借鉴 PHP 的思想，于 1996 年在其 Web 服务器 IIS 3.0 中引入了 ASP 技术。ASP 使用的脚本语言是我们熟悉的 VBScript 和 JavaScript。借助 Microsoft Visual Studio 等开发工具在市场上的成功，ASP 迅速成为 Windows 系统下 Web 服务端的主流开发技术。

ASP 技术的最大贡献在于它实现了 ADO (ActiveX Data Object) 组件。这个组件简化了页面的动态数据的实现，使得动态页面设计成为一件轻松的事情。之后微软公司又相继推出 ASP 2.0、ASP 3.0 及 ASP.NET。

0.1.3 ASP 的特点

从软件的技术层面来看，ASP 有如下的特点：

- 1) 解释执行。ASP 脚本内嵌在 HTML 中，容易生成，直接解释执行，不像其他语言需要编译和连接才能执行。
- 2) 易于编辑与设计。用户可以使用简单的文本编辑器（如 Windows 下的记事本）进行

ASP 页面的设计,也可以选用具有可视化编辑能力的编辑与设计工具,如网页设计软件 Dreamweaver、Frontpage、Visual InterDev 等。

3) 浏览器无关性。用户端只要使用可解释常规 HTML 码的浏览器,就可以浏览 ASP 所设计的主页,如 IE 浏览器、FireFox 浏览器等都可以浏览 ASP 页面。因为 ASP 脚本是在站点服务器端执行的,所以客户端的浏览器不需要进行相关环境的配置和软件的安装就可浏览 ASP 页面。因此,ASP 主页一般需要从服务器端下载后执行,而在浏览器端显示页面执行结果。

4) 面向对象的特点。在 ASP 脚本中可以方便地引用系统组件和 ASP 的内置组件,还能通过定制 ActiveX Server Component (ActiveX 服务器组件)来扩充功能。这些组件本身就是对象。

5) 与任何 ActiveX Scripting 语言兼容。在页面上除了可以使用 VBScript 和 JavaScript 语言进行设计外,还可通过 Plug-in 的方式,使用由第三方所提供的其他脚本语言。

0.1.4 ASP 的功能

ASP 的功能如下:

- 1) 处理由浏览器传送到站点服务器的表单输入。
- 2) 访问和编辑服务器端的数据库表。使用浏览器即可输入、更新和删除站点服务器的数据库中的数据。
- 3) 读/写站点服务器的文件,实现访客计数器、座右铭等功能。
- 4) 提供广告轮播器、取得浏览器信息、URL 表管理等内置功能。
- 5) 由 cookies 读/写客户端的硬盘文件,以记录用户的数据。
- 6) 可以实现在多个主页间共享信息,以开发复杂的商务站点应用程序。
- 7) 使用 VBScript 或 JavaScript 等简易的脚本语言,结合 HTML 代码,快速完成站点的应用程序。通过站点服务器执行脚本语言,产生或更改在客户端执行的脚本语言。
- 8) 扩充功能的能力强,可通过使用 Visual Basic、Java、Visual C++ 等多种程序语言制作 ActiveX Server Component 以满足用户的特殊需要。

0.2 ASP 与 PHP、JSP 的比较

目前,常用的 3 种动态网页设计技术有 PHP (Hypertext Pre - processor, 超级文本预处理), JSP (Java server Page, Java 服务器页面) 和 ASP (Active Server Page, 动态服务器页面)。作为一个使用动态网页语言来编程的程序员,该选择哪一种技术呢?下面对 JSP、ASP、PHP 三者做一个简单的比较。

0.2.1 PHP 简介

PHP 是一种跨平台的服务器端的嵌入式脚本语言。它大量借用 C、Java 和 Perl 语言的语法,并结合 PHP 自己的特征,使 Web 开发者能够快速地写出动态生成页面。它支持目前绝大多数的数据库。PHP 是完全免费的,可以从 PHP 官方站点 (<http://www.php.net>) 下载,而且可以不受限制地获得源码,甚至可以从其中增加自己需要的内容。

0.2.2 JSP 简介

一般软件运行的方式有两种,即编译运行和解释运行,而编译运行的程序的运行效率比

解释执行的效率高。目前 ASP、PHP 的一个弱点就是脚本级执行，执行效率低下。JSP 是 Sun 公司推出的新一代站点开发语言，它实现了编译运行。Sun 公司借助在 Java 上的不凡造诣，在 Java 从 Java 应用程序和 Java Applet 之外又有新的硕果，就是 JSP。JSP 可以在 Servlet 和 JavaBean 的支持下，完成功能强大的站点程序。

0.2.3 ASP 与 PHP、JSP 的比较

ASP 与 PHP、JSP 各不相同，各有其特点，现做以下比较。

1) ASP 只能运行于微软的服务器产品 IIS 和 PWS 上，UNIX 下也有 chilisoft 的插件可以支持 ASP，但是 ASP 本身的功能有限，必须通过 ASP + COM 的组合来扩充，UNIX 下的 COM 实现起来非常困难。PHP 可在 Windows、UNIX、Linux 的 Web 服务器上正常运行，还支持 IIS、Apache 等通用 Web 服务，用户更换平台时，无须变换 PHP 代码，可即拿即用。JSP 秉承了 Java 跨平台的优势，可以在 Servlet 和 JavaBean 的支持下，完成功能强大的站点程序。

2) ASP、PHP、JSP 都可以通过数据源编程接口与目前常用的数据库建立连接。因为 ASP 是微软研发的技术，所以 ASP 与 Access 或 Microsoft SQL Server 组合使用比较常见；PHP 则与 MySQL 是最佳组合；JSP 则与 XML 结合紧密。

3) 从用户使用的角度来看，ASP 由于其简单易学、功能实用等方面受到广大用户的喜欢，再加上 MS 的强有力支持，可以说是时下站点最流行的语言。ASP 借助 MS 的 Com + 技术，几乎可以实现在 C/S 的所有功能，可以说确实具有相当的竞争力。但是它的缺点是，由于 MS 只能运行在 MS 的平台上，因此，在关键性的应用上使人难以轻易接受。PHP 则是秉承了 Linux 的 GNU 风格，借助于源码公开，使它迅速成为世界上目前应用最为广泛的站点制作语言之一，但是由于缺少有实力的公司专门给它做支持，因此相关的学习资料比较少。目前在国内使用它的站点比较多，但是专门讲解它的站点就比较少。JSP 因其跨平台性以及强有力的公司支持，拥护者很多，是很有前途的动态 Web 处理技术。

4) JSP 和 PHP 在安全性上都比 ASP 高。

三者中，JSP 应该是未来发展的趋势。世界上一些大的电子商务解决方案提供商都采用 JSP/Servlet。比较出名的如 IBM 的 E-business，它的核心是采用 JSP/Servlet 的 WebSphere；还有一个非常著名的电子商务软件提供商 Intershop。它原来的产品 Intershop 1、Intershop 2、Intershop 3 和 Intershop 4 占据了主要的电子商务软件份额。它们都是通过 CGI 来提供支持的。自从推出了 Enfinity，一个采用 JSP/Servlet 的电子商务 Application Server，便声言不再开发传统软件，可见，JSP 被越来越多的电子商务解决方案提供商支持。

5) ASP、PHP、JSP 的性能比较如下：

有人曾对 ASP、PHP、JSP 这 3 种语言分别做循环性能测试及存取 Oracle 数据库测试。在循环性能测试中，JSP 只用了 4s 就结束了 $20\,000 \times 20\,000$ 次的循环。而 ASP、PHP 测试是 $2\,000 \times 2\,000$ 次循环，少一个数量级，分别用了 63s 和 84s。数据库测试中，三者分别对 Oracle 8 进行 1 000 次 Insert、Update、Select 和 Delete 数据操作，JSP 需要 13s，PHP 需要 69s，ASP 则需要 73s。

总之，ASP、PHP 和 JSP 三者都有相当数量的支持者，由此也可以看出三者各有所长。正在学习或使用动态页面的朋友可根据三者的特点选择一种适合自己的语言。作为入门级的学习者来说，ASP 技术相对来说简单易学，上手快。

0.3 ASP.NET

0.2 节讲到, ASP 主要是运行在 Windows 上的, 它的代码简单, 学习容易, 运行速度较快, 但是在 JSP 的压力下, 微软公司推出了新一代的 ASP.NET。它是一种新型的服务器编程语言。它结合了 ASP 的一些优点, 具有强大的数据库支持能力, 可以用多种程序语言编写, 代码通过编译提高了运行效率和安全性, 非常有可能成为未来网站编程语言的发展方向。

ASP.NET 是一个已编译的、基于 .NET 的环境, 可以用任何与 .NET 兼容的语言 (包括 Visual Basic .NET、C# 和 JScript .NET) 创作应用程序。另外, 任何 ASP.NET 应用程序都可以使用整个 .NET Framework。开发人员可以方便地获得这些技术的优点, 其中包括托管的公共语言运行库环境、类型安全、继承等。

ASP.NET 可以无缝地与 WYSIWYG HTML 编辑器和其他编程工具 (包括 Microsoft Visual Studio .NET) 一起工作。这不仅使得 Web 开发更加方便, 而且还能提供这些工具必须提供的所有优点, 包括开发人员可以用来将服务器控件拖放到 Web 页的 GUI 和完全集成的调试支持。

使用 Web 窗体可以生成功能强大的基于窗体的 Web 页。生成这些页时, 可以使用 ASP.NET 服务器控件来创建公共 UI 元素, 以及对它们进行编程以用于执行常见的任务。这些控件使用户能够用可重复使用的内置或自定义组件生成 Web 窗体, 从而简化页面的代码。

XML Web Services 提供了远程访问服务器功能的途径。使用 XML Web Services, 企业可以公开数据或业务逻辑的编程接口, 而客户端和服务器应用程序则可以获取和操作这些编程接口。通过使用诸如 HTTP 和 XML 消息传递之类的标准跨越防火墙移动数据, XML Web Services 可在客户端—服务器或服务器—服务器方案下实现数据的交换。XML Web Services 不用依靠特定的组件技术或对象调用约定。因此, 用任何语言编写、使用任何组件模型并在任何操作系统上运行的程序, 都可以访问 XML Web Services。

对于熟悉 ASP 开发技能的人来说, 新的 ASP.NET 编程模型就变得容易学习和掌握。不过, 与 ASP 相比, ASP.NET 对象模型变化显著, 它更为结构化并且面向对象。但这也意味着 ASP.NET 不是完全向后兼容的; 几乎所有现有的 ASP 页都必须经过一定程度的修改后才可以在 ASP.NET 下运行。此外, 对 Visual Basic .NET 的一些主要更改也意味着, 用 VB Scripting 版本编写的现有 ASP 页通常将不会直接移植到 ASP.NET 中。

从 ASP.NET 应用程序访问数据库对数据库的访问更加简单。

ASP.NET 提供了一种简单的模型, 使 Web 开发人员能够编写在应用程序级运行的逻辑。开发人员可以在 Global.asax 文本文件中或在作为程序集部署的已编译类中编写这种代码。这种逻辑可以包括应用程序级事件, 但开发人员可以轻松地扩展这种模型, 以适应他们的 Web 应用程序的需要。

ASP.NET 提供易用的应用程序和会话状态功能, 它们对于 ASP 开发人员来说是熟悉的, 且容易与所有其他 .NET Framework API 兼容。

对于需要使用像 ISAPI 编程接口 (随附于以前的 ASP 版本中) 那样功能强大的 API 的高级开发人员, ASP.NET 提供了 IHttpHandler 和 IHttpModule 接口。实现 IHttpHandler 接口则

提供了一种与 IIS Web 服务器的低级别请求和响应服务交互的手段，并提供与 ISAPI 扩展非常类似的功能，但编程模型却较为简单。实现 IHttpModule 接口使用户可以包含参与对应用程序发出的每个请求的自定义事件。

ASP.NET 利用 .NET Framework 和公共语言运行库中的性能增强功能。另外，它还可以提供相对于 ASP 和其他 Web 开发平台来说显著的性能改进。所有 ASP.NET 代码都是编译的，而不是解释的，这就允许对本机代码采用早期绑定，强类型处理，以及实时 (JIT) 编译。ASP.NET 还可方便地分解，即开发人员可以移除那些与开发的应用程序不相关的模块 (例如，会话模块)。ASP.NET 还提供丰富的缓存服务 (包括内置服务和缓存 API 两种)。ASP.NET 还提供性能计数器，开发人员和系统管理员可以监视这些性能计数器，以测试新的应用程序和收集有关现有应用程序的度量标准。

在 Web 页中编写自定义调试语句，对排除应用程序代码中的错误非常有帮助。但是，如果不移除它们，则会带来麻烦。问题是，在应用程序准备好移植到生产服务器时从页面中移除调试语句，会需要很大的工作量。ASP.NET 提供 TraceContext 类，用于在页面上编写自定义调试语句。只有页面或整个应用程序被启用跟踪时它们才出现。启用跟踪还将有关请求的细节追加到页面，或者追加到存储在应用程序根目录中的自定义跟踪查看器 (如果这样指定的话)。

ASP.NET 配置设置存储在基于 XML 的文件中，这些文件都是可读和可写的。

当应用程序安装在同一台计算机上，但使用不同的 .NET Framework 版本时，就说应用程序是并行运行的。

ASP.NET 的开发平台除了需要安装 IIS 之外，还需要安装 .NET Framework SDK。ASP.NET 页面一般可以在 Microsoft Visual Studio .NET 下进行设计开发。

0.4 B/W/D 应用模型

0.4.1 B/W/D 三层应用模型

随着 Web 和 Internet/Intranet 计算环境的发展，企业、学校或公司等机构以更快的速度、更低的费用创建了自己的应用系统，因此，Internet/Intranet 为数据库应用系统提供了新的机会。Internet 本身就是建立在分布式计算模型上的，和传统的 C/S 模型有很强的互补性。基于网络的传统应用模型是客户端/服务器 (Client/Server, C/S) 模型，它是一个两层结构的松散耦合系统，通过消息传递机制将客户端发出的请求传给服务器，服务器进行相应处理后再将结果送回客户端。其优势在于预先规划了结构和丰富的功能。

把具有动态交互的服务模型与三级 C/S 结构相结合，能够很好地解决 C/S 存在的问题，形成一个全新的结构，即采用浏览器/Web 服务器/数据库服务器 (Browser/Web Server/Data Server, B/W/D) 结构。

B/W/D 三层应用模型的特点如下：

- 1) 基于开放的、标准的解决方案，具有强有力的、多媒体的、交互式的信息发布。
- 2) 应用系统的实施和管理更加容易，无须开发客户端软件，升级时只需升级应用服务器。

- 3) 范围更广，数量更多的潜在用户基础。
- 4) 更低的培训费用，界面统一、易于使用。
- 5) 平台无关性，可使已有的软、硬件投资得到很好的保护。成本低、易维护、易推广，一般的客户机就能胜任。
- 6) 具有良好的扩充性。

ASP 应用程序开发模型是在 C/S 基础上发展而来，采用 B/W/D 三层模型。B/W/D 模型是把 C/S 模型中的服务器进一步分解成一个 Web 服务器 (W) 和一个或多个数据库服务器 (D)，而在客户端 (C) 上则通过浏览器 (B) 来存取和显示服务器端的数据，从而成为如图 0-1 所示的三层 B/W/D 结构。

在 B/W/D 模型的三层结构中，第一层 (Web 浏览器) 为表示层，主要用于完成用户接口的功能。用户在客户端向由 URL 指定的 Web 服务器提出服务申请，Web 服务器通过 HTTP 将用户所需的信息传送给客户端。在这里客户端的作用只是接收信息并用 WWW 浏览器显示出来。

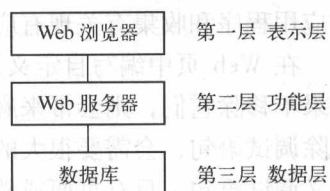


图 0-1

第二层 (IIS 服务器或 PWS 服务器) 为功能层，主要用于完成客户端请求的应用功能。Web 服务器在收到客户的请求后，需要执行 ASP 程序，以便于第三层中的数据库连接并进行数据处理，而后通过 Web 服务器将处理结果传回到客户端。

第三层 (SQL Server / Access 等数据库) 为数据层，主要完成大量数据的存储、加工和管理功能。

由于 B/W/D 三层模型各层次都有较强的独立性，因此，在系统软、硬件环境发生变化时，比两层 C/S 模型有更强的适应能力，即具有更强的可伸缩性。

例如，对留言板功能的实现，就是采用 B/W/D 模型实现的。用户通过浏览器可以浏览页面上留言板中的留言，这是 B (Browser) 层，中间通过 W (Web 服务器) 层解释 ASP 代码，然后在浏览器显示，显示或增加的留言一般存储在 D (Database 数据库) 层。

0.4.2 基于 B/W/D 模型的应用程序开发过程

ASP 技术作为一种简单成熟的技术主要应用在动态网站的设计与制作上，而动态网站不是简单动态地显示信息，很多公司已经将 ASP 技术应用在软件系统的设计中。过去很多用 VB 开发的信息管理系统已经逐渐被 ASP 或其他动态网站制作技术取代，而公司的电子商务则更多地利用了动态网站的设计技术开发的平台进行商务活动，如网上购物、网上银行、网上商务系统等都已经是非常成熟的 B/W/D 应用模型的应用平台了。

基于 B/W/D 的数据库信息管理系统的开发大致包括 3 个部分：需求分析、总体设计、系统测试与维护。

一、需求分析

需求分析阶段的主要任务是了解和掌握用户对网站功能的要求、公司或企业的工作业务流程，了解和掌握信息从开始产生或建立，到最后输出、存档或消亡所经过的传递和转换过程，了解和掌握各种人员在整个系统活动过程中的作用；通过同用户充分交流和沟通，决定哪些工作应由计算机来做，哪些工作仍由人工来做，决定各种人员对信息和处理各有什么要

求,对屏幕操作界面和数据输出格式各有什么要求,对数据的安全性和完整性各有什么要求,等等。需求分析是设计数据库和网站的起点,需求分析的结果是否准确地反映了用户的实际要求,将直接影响后面各个阶段的设计,及设计结果是否合理和实用。

需求分析阶段主要目标是画出数据流图,建立数据字典和编写需求说明书,并确定网站的主体框架和风格。

数据流图是描述实际业务管理系统工作流程的一种图形表示法。它把数据在组织内部的流动情况抽象地独立出来,舍去了具体组织机构、信息载体、处理工作、物资、材料等,单从数据流动过程来考察实际业务的数据处理模式。数据流程分析主要包括对信息的流动、传递、处理、存储等的分析。数据流程分析的目的就是要发现和解决数据流通中的问题。现有的数据流程分析多是通过分层的数据流程图(Data Flow Diagram, DFD)来实现的。其具体的做法是:按业务流程图理出的业务流程顺序,将相应的调查过程中所掌握的数据处理过程,绘制成一套完整的数据流程图,一边绘图,一边核对相应的数据和报表、模型等。数据流图的基本图形符号如图0-2所示。

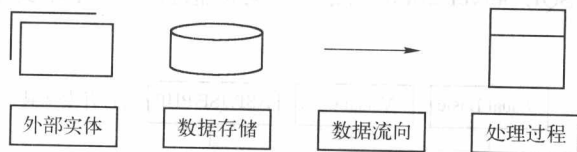


图 0-2

数据字典(Data Dictionary, DD)是对信息系统的工作流程中数据和处理的描述,是为进一步明确数据的详细内容和数据加工过程,应将数据流图中的全部数据流及其组成部分的数据元素,数据存储,数据加工,通过数据字典描述清楚,以便于此后系统设计的进行。这就需要开发人员编写详细的数据字典,来描述系统开发过程的细节。

需求说明书就是系统总体设计方案,包括以下几个方面的内容:

- 1) 数据流图和数据字典。
- 2) 系统设计的总体目标。
- 3) 系统适宜采用的计算机系统和数据库管理系统及相应的配置情况。
- 4) 系统开发人员组成、开发费用和花费的时间。
- 5) 划分系统边界,即哪些数据和处理由计算机完成,哪些数据和处理由人工完成。
- 6) 对用户使用网站系统的要求等。

需求说明书是开发单位与用户单位共同协商达成的文档,一般要经过有关方面的专家进行评审和通过。它是以后各个阶段进行开发和设计的主要依据,也是最终进行系统鉴定和评价的依据。这个阶段工作做得越细致,网站的缺陷越少。

二、总体设计

总体设计阶段的主要目标是将网站系统分析阶段所提出的,反映了用户信息要求的系统逻辑方案,转换成可以实施的基于计算机的物理方案。

系统设计阶段的主要活动包括系统总体结构设计、详细设计、系统实施进度与计划的确定、“系统设计说明书”的编写等。

系统总体结构设计主要包括：①系统总体布局方案的确定；②软件系统总体结构的设计；③计算机硬件方案的选择和设计；④数据存储的总体设计；⑤功能结构图设计；⑥信息系统流程图设计。

系统详细设计主要包括：①数据库设计；②代码设计；③输出设计；④输入设计；⑤处理过程设计。

系统实施进度与计划的确定能确保系统能够按时完成，而“系统设计说明书”是最后使用户正确使用系统的文字说明，应该给予重视。

经过调研发现，动态网站的后台数据库通常选用的是 Access、Microsoft SQL Server 2000、MySQL 等，也有使用 Oracle 数据库作为后台数据库的。如果系统考虑跨平台特性，则通常会选用 Oracle 数据库或 MySQL 数据库，而 Access、Microsoft SQL Server 2000 则仅限于 Windows 系统上运行；当考虑数据的安全性，则会选用 Oracle 数据库/UNIX 这样的组合。动态网站是分布式的，是基于 B/S 结构的客户端/服务器端程序开发。用得比较多的基于 B/S 结构的信息管理系统的开发平台多以 ASP/ASP.NET/JSP/PHP 技术为前台开发技术，后台一般选用 MySQL 或 Microsoft SQL Server 2000。图 0-3 为信息管理系统开发平台和数据库管理系统的选择与搭配示意图。

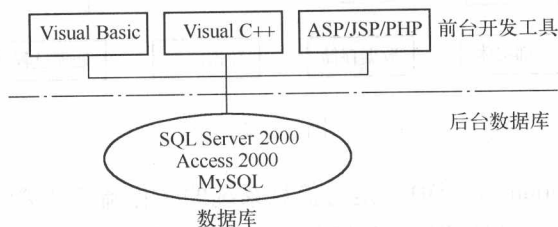


图 0-3

本书的实例选用 ASP/Access 开发。

三、系统测试与维护

软件测试就是在软件投入运行前，对软件需求分析、设计要求和编码的最终复审，是软件质量保证的关键步骤。软件测试是为了发现错误而执行程序的过程。或者说，软件测试是根据软件开发各阶段的说明和程序的内部结构而精心设计的一批测试用例（即输入数据及其预期的输出结果），并利用这些测试用例去运行程序，以发现程序错误的过程。

测试的目标是以最少的时间和人力找出软件中潜在存在的各种错误和缺陷。

在对网站进行测试时，可以按常用的黑盒测试方法和白盒测试方法。

1. 黑盒测试

黑盒测试又称为功能测试，这种方法把测试对象看做一个黑盒子，测试人员完全不考虑程序内部的逻辑结构和内部特征，只依据程序的需求说明，检查程序的功能是否符合它的功能说明。

在对网站进行黑盒测试时，可以根据不同的网站测试各页面超级链接是否正确、各功能模块是否正常运行、边界数据测试等。

2. 白盒测试

白盒测试也称为结构测试或逻辑驱动测试，它是按照程序内部的结构测试程序，通过测