

高等院校计算机专业教育改革推荐教材

计算机网络 程序设计

黄 斐 编著

崔志明 审



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

高等院校计算机专业教育改革推荐教材

计算机网络程序设计

黄 斐 编著
崔志明 审



机械工业出版社

本书重点介绍了网络应用软件的设计与制作方法,可以实现把数据和应用程序都存放在服务器上,用户通过浏览器访问相应的服务器或者运行特定的网络应用程序。本书包含的内容有网络程序设计基础、FrontPage 网页设计与制作、VBScript 程序设计基础、ASP 程序设计基础、网络数据库访问技术、网络数据库程序设计、ASP.NET 程序设计基础、Java 网络程序设计基础等。

本书从程序员的角度出发,对网络应用程序设计进行了详细的介绍。书中给出了大量经过调试运行通过的实例,便于初学者入门。每章都附有习题,供课后练习。

本书的典型实例包含了各种网站建设的经验和技巧。无论是刚刚涉足网络程序设计的初学者还是精通网络程序设计的高手,都可以在本书中找到自己需要的内容。

图书在版编目(CIP)数据

计算机网络程序设计/黄斐编著. —北京:机械工业出版社,2003.9
高等院校计算机专业教育改革推荐教材
ISBN 7-111-12998-9

I. 计... II. 黄... III. 计算机网络—程序设计—高等学校—教材
IV. TP393

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第078056号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策 划: 胡毓坚

责任编辑: 韩 菲

责任印制: 路 琳

北京蓝海印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2003年9月第1版·第1次印刷

787mm×1092mm $\frac{1}{16}$ ·18.25印张·451千字

0 001—5 000册

定价:26.00元

凡购本图书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话:(010)68993821,88379646

封面无防伪标均为盗版

高等院校计算机专业教育改革推荐教材

编委会成员名单

主 编 刘大有

副主编 王元元

编 委 (按姓氏笔画排序)

刘晓明 李师贤 张桂芸 徐汀荣

耿亦兵 顾军华 黄国兴 薛永生

编者的话

计算机科学技术日新月异的飞速发展和计算机科学技术专业教育的相对滞后,已是不争的事实。

有两个发人深省的现象:一是,由于非计算机专业的学生既具有一门非计算机专业的专业知识,又具有越来越高的计算机应用技术水平,从而使计算机专业的学生感受到一种强烈的冲击和压力;二是,创建软件学院的工作已有近两年的历史,但软件学院的计算机专业教育的定位仍在探讨之中。我们认为计算机科学与技术专业(以下简称计算机专业)教育的改革势在必行,正确认识和划分计算机专业教育的层次,对该专业的教育改革无疑是一个非常重要的问题。我国的计算机专业教育主要分三个层次。一般说来,这三个层次通常分布在以下三类高等院校:

第一层次主要以具有计算机一级学科博士学位授予权的教育部属重点高等院校为代表(包括具有两个博士点的大学)。这一类大学本科着重培养理论基础比较坚实、技术掌握熟练、有一定研究和开发能力的计算机专业学科型人才,其中部分学生(约本科生的10%)可攻读博士学位。

第二层次主要以具有一个计算机二级学科专业博士点的教育部属高等院校为代表。这一类高等院校本科着重培养有一定的理论基础、技术掌握比较熟练、有一定的研究或开发能力的计算机专业人才,其中一部分培养成学科型人才,另一部分培养成应用型人才,一小部分学生(约本科生的5%)可攻读博士学位。

第三层次主要以具有计算机二级学科专业硕士点的省属高等院校为代表。这一类高等院校本科面向企业应用,侧重培养对计算机技术或部分计算机技术掌握比较熟练,有一定的开发、应用能力的计算机专业应用型人才,其中很小一部分学生(约本科生的2.5%)可攻读博士学位。

国家教育部、计委批准的或省教育厅批准的示范性软件学院,就其培养目标和办学特色而言,分别与第二层次中应用型人才培养部分以及第三层次比较相近,但在如下方面有所不同:将软件工程课程作为专业教学重点;更加强调英语教学,更加重视实践能力培养,并对两者有更高的要求。

我们本着对高等院校的计算机专业状况的认识,主要面向与上述第二、第三两个层次对应的院校及与之相近的软件学院,总结多年的计算机专业的教改经验,在一定程度上融入了ACM& IEEE CC2001和CCC2002(中国计算机科学与技术学科教程)的教改思路,组织我国一直投身于计算机教学和科研的教师,编写了这套“高等院校计算机专业教育改革推荐教材”(以下简称“推荐教材”)。自然,“推荐教材”中所贯穿的改革思路和做法,也是针对上述第二、第三两个层次对应院校的计算机专业学生。这些思路和做法可概括成以下三句话:

- 适度调整电子技术基础、计算机理论基础和系统软件的教学内容。
- 全面强化计算机工具软件、应用软件的教学要求。
- 以应用为目标大力展开软件工程的教学与实践。

电子技术基础、计算机理论基础、系统软件教学关系到学生的基本素质、发展潜力和日后

的应变能力。“推荐教材”在调整它们的教学内容时的做法是:适度压缩电子线路、数字电路和信号系统的教学内容,变三门课程为两门,并插入数字信号处理的基础内容;合并“计算机组成原理”、“微型计算机接口技术”和“汇编语言”为“计算机硬件技术基础”一门课程;注意适当放宽“离散数学”课程的知识面,使之与 CCC2002 的要求基本接轨,但适度降低其深度要求;更新系统软件课程的教学内容,以开放代码的 Linux 作为操作系统原理的讲授载体,更加关注系统软件的实践性和实用性。

为了提高计算机专业人才的计算机应用能力,全面强化计算机工具软件、实用软件的教学要求是十分重要的,这也是上述改革思路的核心。为此,“系列教材”的做法是:强化程序设计技术,强化人机接口技术,强化网络应用技术。

为强化程序设计技术,“推荐教材”支持在单片机环境、微机平台、网络平台的编程训练;支持运用程序设计语言、程序设计工具以及分布式对象技术的编程训练。大大加强面向对象程序设计课程的组合(设计了三门课程:面向对象的程序设计语言 C++,面向对象的程序设计语言 JAVA 和分布式对象技术),方便教师和读者的选择。

为强化人机接口技术,“推荐教材”设计了“人机交互教程”,“计算机图形学”和“多媒体应用技术”等可供选择的、有层次特色的课程组合。

为强化网络应用技术,“推荐教材”设计了“计算机网络技术”,“计算机网络程序设计”,“计算机网络实验教程”和“因特网技术及其应用”等可供选择的、新颖丰富的课程组合。

将软件工程课程作为专业教学重点,以应用为目标大力展开软件工程的教学与实践,是“推荐教材”改革思路的又一亮点。为改变以往软件工程课程纸上谈兵的老毛病,“推荐教材”从工程应用出发,理论联系实际,突出建模语言及其实现工具的运用,设计了“软件工程的方法与实践”,“统一建模语言 UML 导论”和“ROSE 对象建模方法与技术”等可供选择的、创新独特的软件工程课程组合。对于各类软件学院,“推荐教材”的这一特色无疑是很有吸引力的。

强调实践也是计算机学科永恒的主题,对计算机应用专业的学生来说更是如此。重应用和重实践是“推荐教材”的一个整体特点。这一特点,一方面有利于解决本文开始所指出的计算机专业学生较之非计算机专业学生,在应用开发工作中上手慢的问题;另一方面,使计算机专业的学生能在更大范围内、更高层面上掌握计算机应用技术。这一特点正是许多高等院校计算机专业教育改革追求的一个目标,也是国家教育部倡导软件学院的初衷之一。

“推荐教材”由基础知识、程序设计、应用技术、软件工程和实践环节等五个模块组成。各模块有其对应的培养目标与功能,从而构架出一个创新的、完整的计算机应用专业的课程体系。模块化的设计,使各学校可根据学生及学校的特点做自由的选择和组合,既能达到本专业的总体要求,又能体现具有特色的个性发展。整套教材的改革脉络清晰,结构特色鲜明,值得各高等院校在改革教学内容、编制教学计划、挑选教材书目时借鉴和参考。当然,很多书目也适合很多相关学科的计算机课程用作教材。

“推荐教材”的组成模块和书目详见封底。显然它不能说是完备的(实践环节模块更是如此),其改革的思路、改革的举措也可能有值得探讨的地方。我们衷心希望得到计算机教育界同仁和广大读者的批评指正。

高等院校计算机专业教育改革推荐教材

编委会

前 言

网络程序设计是信息化的关键技术之一,进行网络程序设计不仅需要程序设计语言的支持,而且需要网络数据库的支持,才能精确控制服务器和客户机之间的数据传递。

ASP 是一种网络应用程序开发平台,为程序设计者提供所需的服务,它的所有命令和脚本均在服务器端执行,送到浏览器的只是标准的 HTML 页面。这样就给程序开发人员带来了很大的方便,他们不必再考虑浏览器的类型,亦不必考虑浏览器是否支持 ASP。

ASP.NET 的语法在很大程度上与 ASP 兼容,同时它还提供一种新的编程模型和结构,用于生成更安全、可伸缩和稳定的应用程序。可以通过在现有 ASP 应用程序中逐渐添加 ASP.NET 功能,随时增强该 ASP 应用程序的功能。

本书从程序员的角度出发,介绍常用的网络程序设计技术,包含的内容有网络程序设计基础、FrontPage 网页设计与制作、VBScript 程序设计基础、ASP 程序设计基础、网络数据库访问技术、网络数据库程序设计、ASP.NET 程序设计基础、Java 网络程序设计基础。

本书具有以下特点:

1. 力求文字流畅、通俗易懂,使读者循序渐进。
2. 书中凡是涉及到的重要概念和技术要点,均配有适当的实例和文字说明,每章附有一定数量的习题供课后练习。
3. 服务器端程序运行环境为:Windows 2000 Server、ASP.NET、FrontPage 2000、Access 2000、JDK1.2.2、JPadPro。
4. 客户端程序运行环境为:Internet Explorer 5.0 以上版本。

本书可作为高等学校计算机及相关专业网络程序设计课程的教材,也可作为各学校网络程序设计公共选修课的教材,同时也适用于职业教育或从事实际软件开发的读者学习使用。

本书由苏州大学副教授黄斐编著,崔志明教授审稿。本书在编写过程中得到了苏州大学计算机科学技术学院徐汀荣教授的大力支持,在此一并致谢!

编 者

目 录

编者的话

前言

第 1 章 网络程序设计基础	1
1.1 常用网络程序设计技术	1
1.1.1 脚本语言	1
1.1.2 通用网关接口	2
1.1.3 分布式应用结构	4
1.2 ASP 程序设计简介	6
1.2.1 网页设计技术	6
1.2.2 JavaScript	10
1.2.3 VBScript	13
1.2.4 ASP 特点	15
1.3 ASP 运行环境	18
1.3.1 安装 PWS	18
1.3.2 设置 PWS	21
1.3.3 访问本地服务器	22
1.3.4 配置 Windows 2000 服务器	23
练习题 1	26
第 2 章 FrontPage 网页设计与制作	28
2.1 FrontPage 开发环境	28
2.1.1 视图及组织模式	29
2.1.2 站点及网页	30
2.1.3 网页图片的基本概念	33
2.2 用表格进行版面设计	36
2.2.1 表格的建立与处理	36
2.2.2 表格与单元格属性	40
2.2.3 表格边框与背景	42
2.2.4 网页制作范例	43
2.3 在网页中添加表单	48
2.3.1 表单的基本概念	48
2.3.2 文本框与下拉菜单	48
2.3.3 单选按钮与复选框	51
2.3.4 其他控件	53
2.4 表单结果处理	54

2.4.1	结果保存到文件	54
2.4.2	结果发送到电子信箱	55
2.4.3	表单的程序代码	56
2.5	动态网页制作	60
2.5.1	滚动字幕	60
2.5.2	网站计数器	61
2.5.3	动态广告	61
练习题 2	62
第 3 章	VBScript 程序设计基础	64
3.1	VBScript 基本特点	64
3.1.1	程序的书写规范	64
3.1.2	VBScript 数据	65
3.1.3	运算符与表达式	71
3.1.4	公共函数	72
3.2	分支语句	75
3.2.1	基本语句	75
3.2.2	If 语句	76
3.2.3	Case 语句	79
3.3	循环结构	80
3.3.1	Do-Loop 语句	81
3.3.2	For-Next 语句	83
3.3.3	循环嵌套	85
练习题 3	86
第 4 章	ASP 程序设计基础	87
4.1	Request 对象	87
4.1.1	Form 属性	87
4.1.2	Querystring 属性	90
4.1.3	ServerVariables 属性	100
4.1.4	Cookies 属性	110
4.2	Response 对象	112
4.2.1	属性	112
4.2.2	方法	113
4.2.3	集合	114
4.2.4	Cookie 程序示例	114
4.3	Application 对象	124
4.3.1	事件	124
4.3.2	属性	125
4.3.3	方法	125
4.4	Session 对象	129

4.4.1	Session 变量的使用	129
4.4.2	Session.Abandon 方法	130
4.4.3	Session 变量的使用限制	130
4.4.4	Global.asa 文件的使用方式	131
4.5	Server 对象	135
	练习题 4	137
第 5 章	网络数据库访问技术	139
5.1	建立 Access 数据库	139
5.1.1	数据库的规划与设计	139
5.1.2	确定数据表	141
5.1.3	确定表之间的关系	144
5.1.4	用 Access 创建数据库与表	144
5.2	开放式数据库联接(ODBC)	146
5.2.1	打开 ODBC 数据库管理器	147
5.2.2	创建新 ODBC 数据源	147
5.2.3	选取数据库文件和设定数据源名	147
5.3	结构化查询语言(SQL)	148
5.3.1	Microsoft SQL	149
5.3.2	选择查询语句 (SELECT)	149
5.3.3	插入查询语句 (INSERT INTO)	150
5.3.4	更新查询语句 (UPDATE)	151
5.3.5	删除查询语句 (DELETE FROM)	151
5.3.6	Microsoft SQL 语句中的常用合计函数	151
5.3.7	基于多表的查询	152
5.4	用 SQL 访问数据库示例	152
5.4.1	查询商品信息表	152
5.4.2	修改商品评论表	155
	练习题 5	159
第 6 章	网络数据库程序设计	161
6.1	ADO 的基本结构	161
6.1.1	ADO 对象模型	161
6.1.2	ADO 编程模型	162
6.1.3	ADO 程序示例	162
6.2	用 Connection 对象连接数据源	165
6.2.1	创建 Connection 对象	165
6.2.2	建立到数据源的连接	165
6.2.3	用 Connection 对象访问数据源	174
6.3	用 Command 对象执行数据操作	182
6.3.1	创建 Command 对象	182

6.3.2	将 Command 对象关联到 Connection 对象	182
6.3.3	用 Command 对象执行 SQL 命令	183
6.3.4	建立参数化查询	183
6.4	用 Recordset 对象控制数据	191
6.4.1	创建 Recordset 对象	191
6.4.2	用 Recordset 对象的 Open 方法打开数据源	196
6.4.3	更新数据源	197
6.4.4	移动 Recordset 对象中的记录指针	197
6.4.5	添加和删除 Recordset 对象中的记录数据	205
6.4.6	用 Fields 集合和 Field 对象处理数据	205
6.5	用 Error 对象处理错误	206
6.5.1	Errors 集合与 Error 对象	206
6.5.2	ADO 中的 Error 对象与 Vbscript 中的 Err 对象	206
6.5.3	ADO 对象关系小结	206
	练习题 6	207
第 7 章	ASP.NET 程序设计基础	208
7.1	ASP.NET 的基本特点	208
7.1.1	ASP.NET 的运行环境	208
7.1.2	ASP.NET 框架简介	209
7.1.3	ASP 与 ASP.NET 的基本区别	211
7.2	常用 ASP.NET 服务器控件	214
7.2.1	Web 服务器控件	214
7.2.2	基本控件简介	216
7.2.3	ASP.NET 程序设计初步	221
7.3	ASP.NET 数据库访问技术	227
7.3.1	ADO.NET 基础	227
7.3.2	访问 Access 数据库	228
7.3.3	.NET 数据库程序设计	235
	练习题 7	249
第 8 章	Java 网络程序设计基础	251
8.1	Java 程序运行环境	251
8.2	Applet 基础知识	253
8.2.1	Applet 和 WWW	254
8.2.2	Applet 的基本工作原理	256
8.2.3	Applet 类的主要方法	257
8.3	Applet 与 HTML 文件配合使用	261
8.3.1	HTML 中的 Applet 标记	261
8.3.2	向 Applet 传递参数	263
8.4	Java 网络程序设计基础	265

8.4.1 TCP/IP 程序设计	265
8.4.2 URL 程序设计	266
8.4.3 Socket 程序设计	269
8.5 数据库接口	276
8.5.1 JDBC 程序设计	276
8.5.2 JDBC 程序实例	277
练习题 8	279
参考文献	280

第 1 章 网络程序设计基础

计算机网络是指将地理位置不同、具有独立功能的多个计算机系统用通信设备和线路连接起来,并以功能完善的网络软件(网络协议、网络操作系统等)实现网络资源共享的系统。对于用户来说,计算机网络中的通信与数据传输机构是透明的,用户可以不必考虑网络的存在而访问网络中的任何资源。

计算机网络互联是利用网络互联设备及相应的技术措施和协议把两个以上的计算机网络连接起来,实现计算机网络之间的互通。计算机网络互联的目的是使一个网络上的用户能够访问其他计算机网络上的资源,使不同网络上的用户能够相互通信和交流信息,以实现更大范围的资源共享和信息交流。

随着互联网的普及和发展,需要越来越多的网络软件产品,需要更多的人掌握网络程序设计技术,参与信息高速公路的建设。网络程序设计的关键,是控制信息的流程,生成动态的、交互的 Web 服务器应用程序。

1.1 常用网络程序设计技术

网络应用程序能够在网络上运行,并利用互联网技术使人们可以十分方便地获取信息。通常在访问 Internet 的过程中,需要使用浏览器软件,通过网络地址就可以访问相关的网站。这一过程是客户机向服务器提出请求,然后由服务器的应用程序根据客户机的请求,运行相应的程序。这种方法的优点是,网络应用程序全部存放在服务器上,客户机只需要一个标准的 WWW 浏览器软件,就可以完成访问 Internet 的全部工作。另外一种方式是,同时编写客户机和服务器两端的应用程序,需要运行特定的客户机应用程序才能访问服务器。本书介绍的网络程序设计技术基于前者。

1.1.1 脚本语言

Web 浏览器的主要用途是显示用来阅读的文件。Web 浏览器功能的一个重要方面就是可以根据需要从其他计算机上下载文件。在一个特定的用户会话周期内,浏览器不断地与 Web 服务器联络,发送请求(文件名)并处理响应(文件内容)。Web 服务器的用途是监听、完成 Web 浏览器的请求。在 Internet 上传输的文件格式是 HTML,HTML 被称为超文本标记语言。如图 1-1 所示为 Web 结构的简单形式,当入网用户在 Web 浏览器中输入一个网址(URL)后,Web 服务器接收这一简单的 URL,用它来确定一个 Web 页(文件),然后再传送给 Web 浏览器。

在 WWW 技术发展初期,Web 页面上主要是静态的内容,页面中主要是由文本、图形和超级链接组成。用户只能从页面上获取信息,而不能和页面进行交互。随着 Web 技术的不断发展,Web 页面上开始加入了动态和交互式的内容,并取得了成功。此后,各种不同的 Web 应用开发技术相继出现,它们各具特色,并无统一的标准。

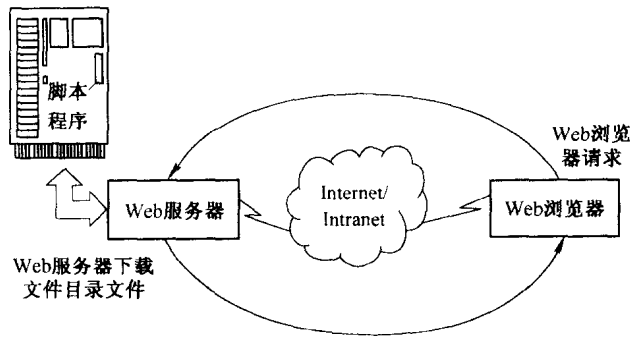


图 1-1 Web 结构的简单形式

脚本语言 (Script Language) 是一种简单的描述性语言, 它的语法结构与计算机上的高级语言颇为相似, 所以相对于其他的 Web 技术来说, 它是简单易用的。脚本语言的出现较好地解决了 Web 页的动态交互问题。它通过一个 `<script>` 标记嵌入到 HTML 页中, 通过编程对 Web 页元素进行控制, 从而实现 Web 页的动态化和交互性。一般, 脚本语言分为客户端和服务端两个不同的版本。客户端的版本通过控制页面元素来达到改变 Web 页外观的功能; 服务器端的版本则被用来完成服务器端的诸多功能, 如输入验证、表单处理、数据库查询、表单生成、输出走向等一系列服务器端为实现与客户端交流所必须完成的功能。

现在比较流行的脚本语言有网景公司的 JavaScript 和微软公司的 VBScript。这两种语言虽然形式和语法有所不同, 但功能相似, 没有质的区别, 用户可以根据自己的情况进行取舍和选择。

1.1.2 通用网关接口

CGI (通用网关接口) 是一种通信标准, 它的任务是接受客户端的请求, 经过辨认和处理, 生成 HTML 文档并重新传回到客户端。CGI 可以运行在许多平台上, 具有强大的功能, 它可以处理表单、创建表单、创建 Web 页上的动态内容、在 Web 页中增加搜索功能, 处理服务器端的图像映像文件、创建聊天室等与用户交流的应用程序等。

如图 1-2 所示是一个简单的 HTML 表单, HTML 表单可以占据 Web 页面的全部, 也可以是 Web 页面的一部分, Web 页面的 HTML 表单既可以是文字, 也可以是图形, 经常作为 Web 浏览器的辅助输入手段。HTML 表单由一些图形用户界面、脚本组成, 浏览器根据 HTML 表单中包含的规定进行提交和处理。HTML 表单本身并不是动态的, 但它们能够将参数、调用传递给 Web 页中可以自动运行的脚本, 或者传递给 Web 服务器上的应用程序, 使“网页”成为应用程序的一个组成部分。

用户在 Web 浏览器中输入网址后, 就会向一个 Web 服务器提出申请, 要求下载相关的 Web 页面, Web 浏览器向 Web 服务器发送“程序名”和相关的参数, Web 服务器下载“输出程序”, Web 浏览器执行此程序, 这种结构如图 1-3 所示。这种结构根据 Web 服务器的不同特定细节而具有不同的名称。对于非微软的 Web 服务器, 这种结构称为 CGI (通用网关接口)。

用来实现 CGI 编程的语言有许多种, 如 C/C++、Visual Basic、Tcl、Shell Script、Perl、Java Applet 和 Java Script 等。具体使用什么语言进行程序设计, 可以根据具体情况作出选择。例如, 用 Visual Basic 设计的网络应用程序只能在 Window 平台上运行, 而用 Java 语言编写的程

序可以实现跨平台运行。

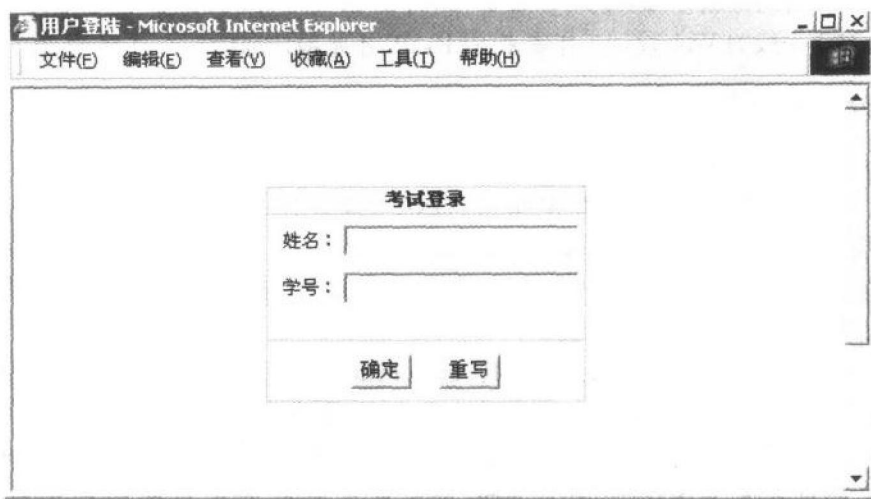


图 1-2 一个简单的 HTML 表单

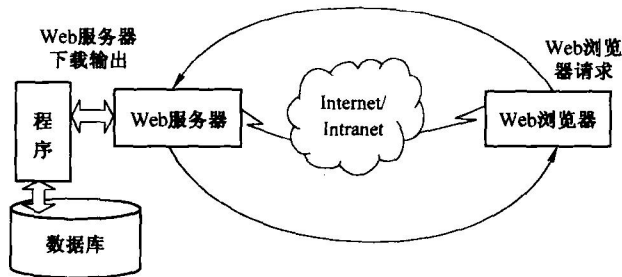


图 1-3 通用网关接口(CGI)

CGI 是早期建立动态网站时采用的技术,为了解决程序的复杂性问题,人们将 CGI 程序分成程序代码和 HTML 文档两部分,出现了各种 CGI 的程序库,大大简化了程序代码的复杂程度。随着 HTML 程序在 Web 开发中作用的加强,这种以程序代码为中心的 CGI 方式已不再是构建动态网站的最佳选择了。CGI 也有其致命的缺点:速度慢和安全性差等。为此,出现了 CGI 的替代品,ISAPI(Internet 服务器应用程序接口)便是其中之一。ISAPI 由两大部分组成,同时也是它的两大特征:ISA(Internet 服务器应用程序)和 ISAPI 过滤器。与 CGI 相比,这两个特征增加了许多扩展的功能。

ISA 可以用于在 Web 服务器上创建可运行的 DLL 应用程序,与 CGI 脚本相比,ISAPI 的应用程序有更好的性能,因为应用程序在服务器运行时已被装入内存。它们要求较少的系统开销,因为它们不像 CGI 那样为每个请求都启动一个单独的进程。

ISAPI 过滤器与传统的 CGI 程序差别很大,和 ISA 也不同。它被放在服务器的内存和配置文件里,可以说就是服务器的一部分。一旦服务器开始工作,它就永远驻留在内存中,时刻监听服务器的请求。使用 ISAPI 过滤器能够修改服务器的内核程序,从而扩大服务器的功能。创建一个 ISAPI 过滤器时,服务器就会生成一个 DLL 来处理 HTTP 请求。它的任务是

筛选出对用户有用的内容,过滤掉服务器功能处理的部分。利用这种功能,在不更换服务器软件的前提下,在普通的服务器上就可以建立一个十分强大的服务站点。但实现 ISAPI 也是相当复杂的,对于一般的 Web 设计工作者来说,ISAPI 不是最佳选择。

1.1.3 分布式应用结构

Windows DNA 分布式应用结构把 Internet、客户机/服务器模型结合并集成在一起,提供了分布式应用程序设计方案。使用 Windows DNA 模型,用户可在任何网络上设计先进的,可伸缩的多层应用软件,改善企业内部和外部的信息流,和现有的系统和数据进行集成,动态适应企业的发展。Windows DNA 平台的技术和服务,为分布式应用程序提供了各种用户界面和商业进程,以满足企业数据存储需求。

Windows DNA 的核心就是通过 COM(Component Object Model, 部件对象模型)将网络的客户机/服务器开发模型集成起来。用户通过 COM 来实现 Windows DNA 服务,这些服务包括部件管理、动态 HTML、网络浏览器以及服务器、脚本编辑、事物处理、消息队列处理、安全性、数据库、数据存储、系统管理和用户界面。

COM 提供了一个先进的、独立于语言的对象模型,使应用程序可以采用统一模式与 Windows DNA 结构的所有层面进行交互操作。用户可以十分方便地把 COM 对象模型嵌入到自己的应用程序中,扩展应用程序的功能。COM 对象模型支持 C++、Visual Basic、Java 或者其他程序设计语言。

采用 Windows 部件的 Web 应用程序如图 1-4 所示,Web 浏览器向服务器发送一个后缀为 .asp 的 URL 请求,如 `http://localhost/index.asp`,安装在 Web 服务器上的 IIS 根据要求加载对应的 ASP 文件,并运行 ASP 文件中的程序代码,生成可供 Web 浏览器下载并使用的普通 Web 页面。

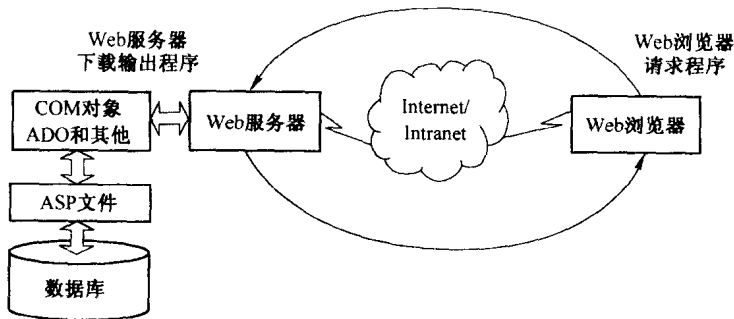


图 1-4 采用 Windows 部件的 Web 应用程序

1. Internet Information Server

IIS(Internet Information Server)是一个运行在 Web 服务器上并响应浏览器请求的 Visual Basic 应用程序。IIS 应用程序使用 HTML 来表示它的用户界面,使用编译的 Visual Basic 代码来处理浏览器的请求与响应事件。对用户来说,一个 IIS 应用程序好象是由一系列的 HTML 页面组成的。对开发者来说,一个 IIS 应用程序是由一些特殊类型的对象组成的。

2. Active Server Pages

ASP(Active Server Pages)是一种用以取代 CGI 的技术,作为服务器端的脚本环境,ASP

在站点的 Web 服务器上解释脚本,可产生并执行动态的、交互式的、高效率的站点服务器应用程序。采用 ASP 设计的动态网站,可接收用户提交的信息并作出反应,其中的数据可随实际情况而改变,无须人工更新网页文件即可满足应用的需求。例如,当浏览器用户申请主页时,可以调用 ASP 引擎,解释被申请文件。

ASP 引擎可以调用相应的脚本引擎处理 VBScript 和 JvavScript 程序,若程序中有访问数据库的请求,ASP 将通过 ODBC 与后台数据库相连,由数据库访问组件执行访库操作。这样,在站点服务器上执行的不只是一个简单的 HTML 文件,而是一个复杂的应用程序。该应用程序分析用户请求,将数据库查询的结果以 HTML 的格式传送给浏览器。在结构上,由于 ASP 是通过 ODBC 与数据库联系的,数据库的数据可以随时变化,而服务器上执行的应用程序却不必更改,客户端得到的网页信息始终是最新的。

3. ODBC 数据源管理器

在 Windows 操作系统环境下,程序开发人员可以使用 ODBC 数据源管理器,通过 ODBC 连接,应用程序能够执行所有的数据库操作,在用户对 ODBC 进行适当的设置后,应用程序就能够正确访问特定的数据库。例如,用户执行“设置”→“控制面板”→“ODBC 数据源”命令,打开如图 1-5 所示的对话框,应用程序就可以正确访问 FoxPro、Access、dBase 这样不同类型的数据库。ODBC 是英文 Open Database Connectivity 的缩写,ODBC 的中文解释是开放数据库连接标准,ODBC 是访问不同类型数据库的主流标准。



图 1-5 ODBC 数据源管理器

IIS 应用程序在表面上和 Active Server Pages 应用程序相似。这两种应用程序都显示动态的 Web 站点,并且都是在服务器上而不是在客户端上执行它们的处理。但是,每一种都有自己独特的优点。Active Server Pages 适合于对制作 Web 页面感兴趣的脚本开发者,它提供了将脚本和 HTML 混合起来的独特能力。IIS 应用程序适合于构造基于 Web 应用程序而不是 Web 页面的 Visual Basic 开发者。IIS 应用程序允许复杂的事务处理,并且几乎任何的浏览器或平台都可以很容易地访问它。

ASP 真正的力量来源于使用现有系统平台的软件组件,ASP 通过组件对象模型(COM)去访问现有的软件组件,COM 技术像一种基本的粘合剂,将逐个 DNA 框架结合在一起。在