

新世纪计算机专业系列教材

Web

第二版

数据库技术

阮家栋 编著

科学出版社
www.sciencep.com

新世纪计算机专业系列教材

Web 数据库技术

(第二版)

阮家栋 编著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

Web 数据库技术是建立网站的必备技术,本书介绍了多种流行的 Web 数据库访问技术,包括 CGI、ASP、PHP 和 dotNET 技术等。书中的实例均由作者认真编写、调试。读者可根据自己的需要稍加修改,其中的例子即可使用。每章附有习题,便于练习。本书所附的光盘,提供了书中的全部程序和用 PowerPoint 制作的讲稿,便于学生学习和教师讲课。

本书可作为高等院校高年级学生学习“Web 数据库技术”课程的教材,也可作为从事商务营销、网站建设的工程技术人员和社会各界人士继续教育的培训教材或自学教材。

图书在版编目(CIP)数据

Web 数据库技术/阮家栋编著. —2 版. —北京:科学出版社,2005
(新世纪计算机专业系列教材)
ISBN 7-03-015116-X

I . W… II . 阮… III . 计算机网络-数据库-教材 IV . TP311.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 016523 号

责任编辑:陈晓萍 韩 洁 / 责任校对:耿 耘

责任印制:吕春珉 / 封面设计:王 浩

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

新 蕾 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2002 年 3 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2005 年 4 月第 二 版 印张:21 3/4

2005 年 4 月第五次印刷 字数:513 000

印数:11 001—15 000

定价:28.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

销售部电话 010-62136131 编辑部电话 010-62138978-8003 (H106)

总 序

20年来,计算机学科的发展日新月异,促使现代科学在各个领域突飞猛进。目前,计算机科学技术已应用在实时控制、信息处理、通信传输、企事业管理等领域,成为人们工作、学习、生活必不可少的工具。计算机技术的发展瞬息万变,具有以下三方面特点:

(一)传统的工、理、文、医、商、农在计算机的应用方面都有着各自专业的需要,例如,经济、艺术、法律、管理、医学等各种学科都需要依赖于计算机技术的应用。除了各自领域的专业实践外,应用计算机已是各个专业提高效率、发挥潜能、促进发展的必不可少的手段。因此现在很难用传统的工、理、文、医、商、农等去界定学科的分类。

(二)计算机网络改变了计算机通信的时空距离。计算机应用的发展是与计算机网络的发展紧密相连的。从最初的局域网(LAN)到广域网(WAN),以至用一种新的方法将LAN和WAN互联起来,即成为网际网(Internetwork)。这种网际网的实验原型Internetwork,通常缩写为Internet。计算机网络将计算机互连起来,从而使计算机之间可以交换信息,而且这种信息交换可以在几分钟内就影响到世界各地。计算机网络的发展,带动了计算机学科在很多领域的拓展。

(三)现代计算机学科向综合性发展。计算技术发展伊始,每种学科均以软硬件分类,泾渭分明。但自网络发展以来,Internet软件中的两部分变得特别重要和特别具有开创性,即网际协议(Internet protocol,简称IP)和传输控制协议(transmission control protocol,简称TCP)。这些协议是必不可少的软件系统。但是在网络系统中,网络的互连必须依靠路由器、服务器、接口插座、调制解调器等硬件设施,所以计算机网络很难归结为软件或硬件的单一体系。

随着计算机技术的发展,计算机与通信、视频、声音等密不可分;随着多媒体的发展和应用,计算机科学已经愈来愈成为与数字传输、视频、声、光、电等综合的学科。

尽管计算机技术的发展如此神速、新异,但像一切新学科的发展一样,计算机教育水平仍滞后于计算机技术的发展。为了适应计算机教学改革的需要,我们国内部分重点院校的教授、学者,在科学出版社的积极鼓励和支持下,成立了新世纪计算机专业教材编委会。自2000年10月以来,我们群策群力,多次探讨了当前教育与技术进展之间的差距,并且仔细研讨了美国ACM/IEEE-CS公布的Computing Curricula 2001的优点与不足,结合我国计算机教育的实际情况,提出了编著一套适用于计算机本科专业的励精图治的教材计划。这套教材的选题、定位乃至作者的遴选,都得到了国内很多著名教授和学者的认同,并且有很多选题都争取到了一些著名教授亲自参与编写。这套教材立意着重基础,反映导向,注重实践。

因此我们在基础课目方面,首先列选了数据库原理、操作系统、编译程序原理、智能基础等基础教程。这些基础课教材都由一些国内著名学者执笔,论述内容既注意打好扎实基础,又注意反映最新导向,高屋建瓴,帮助读者迅速接近最新领域。

同时,为了反映导向,我们抓住网络课程作为计算机专业学生的应用基础,编写了一本实用性极强的《计算机网络教程》。这本教材的编著思想是以基础—理论—应用为主线,通信是基础,协议是核心,互连是重点,应用是目标。

其次,为了拓展学生的网络应用本领,我们还安排了电子商务、多媒体应用以及 Web 数据库技术三门应用课程。电子商务和多媒体应用是计算机应用中最为热门的课程,也是拓展性极广的计算机应用领域,应用前景极为广阔。

Web 数据库技术是一种随着互联网技术发展起来的应用技术。它涉及网络、HTTP 协议、Script 语言、动态网页开发平台、远程数据访问技术等各种网络应用技术。目前国内外还无适合教材,因此,编写 Web 数据库技术的教材,可以说是填补了应用领域的一个空白。

在研究美国公布的“计算 2001-CS 教程”中,我们仔细探讨了数据结构这一课程的变化。在“计算 1991 教程”中,数据结构内容明确放在算法与数据结构之中,而“2001-CS 教程”却无数据结构的课程名称,代之以程序设计基础(programming fundamentals)。文件中提到了基本数据结构和抽象数据类型以及面向对象的程序设计等内容。从这里可以看出,数据结构是以程序设计基础作为研究对象的。另外该教程把算法与复杂性作为一个单独课程列出,这一方面说明算法是一种问题求解的策略,另一方面也说明基本算法及复杂性的讨论对于程序设计是多么重要。

为此在这套丛书中我们安排了一个软件课程系列,即开设从语言、数据结构、算法到软件工程的课程。首先我们从面向对象的 C++ 语言入手,进一步讲解语言学概论。主要内容是分析语法结构,掌握语言构成规律,读懂语言文本。任何计算机语言均可触类旁通,这种从结构规律来学会应用的方法,就是以不变应万变,因为从根本上说,尽管计算机语言千变万化,但万变不离其宗。在搞通语言的基础上,我们组编了数据结构,或者说是研究程序设计基础。然后是学习基本算法,也就是为了程序设计需要,而进行问题求解,即进行常用算法讨论。为了使开发软件遵循工程管理方法,软件工程的学习将是计算机专业学生规范软件开发的必不可少的训练课程。

我们筹组这套丛书时,希望每本教材都有创意,能引起共鸣,能被关注,能被采纳,能被推广。但是我们也注意到,由于各个学校情况不同,各人观点不同,理解角度也有所不同,所以对教材的选用和编著,不易一致认同。不过我们希望这套教材能够反映当前学校动向,在促进学以致用等方面有所促进、有所推动,更希望兄弟院校的教师、学者能够积极使用,参与讨论,以使本套丛书能够不断修改,日臻完善。

最后我要感谢科学出版社的领导对本套丛书的列选、报审、出版所给予的鼓励和支持。

左孝凌

2001 年 7 月 30 日

前 言

在《Web 数据库技术》出版以来的三年中,网络技术、数据库技术和编程技术都有了长足的进步。原有的技术更趋成熟,新的技术不断出现,为此,作者重写此书。

《Web 数据库技术》第二版在内容和结构方面都做了较大更新。内容上,除对原书进行部分删节外,增加了 XML 和 dotNET 技术,使之充分反映 Web 数据库技术的最新发展。结构上,把全书分成 5 个模块:基础、CGI、ASP、PHP 和 dotNET 技术,把原来的 Web 服务器一章插入到相关模块中。各模块的内容相对独立,便于各个院校根据各自的情况有选择地组织教学。新版教材的内容更丰富,文字更精炼。

每章附有习题,便于练习。本书的全部程序和用 PowerPoint 制作的讲稿可从科学出版社网站下载(<http://www.sciencep.com>)。这样,学习本教程的读者免除了键盘输入之累,使用本教程的老师,减少了大量的板书。

全书分成 5 个模块,共 15 章。

第一模块为 1、2、3 章,介绍网络应用结构模型、Web 数据库解决方案、HTML 和 XML。这些是学习 Web 数据库技术的基础知识,是为以前没有接触过这方面内容的读者写的。

第二模块为第 4 章,介绍 CGI,包括 CGI 原理、CGI 程序设计的基本方法、CGI 表单处理程序设计和 CGI 数据库访问程序设计。

第三模块为第 5 至 9 章,介绍 ASP 技术,包括 ASP 的基本语法、ASP 内建对象和用 ADO Connection、ADO Recordset 及 ADO Command 访问数据库的方法。

第四模块为第 10 至 12 章,介绍 PHP 及 MySQL,包括 PHP 程序设计、MySQL 数据库和用 PHP 操作 MySQL 数据库的方法。

第五模块为第 13 至 15 章,介绍 dotNET 技术,包括 ASP.NET 的开发平台、VB.NET、dotNET 中的服务器控件和 ASP.NET 技术。

书中的实例均由作者认真编写、调试。用户可根据需要稍加修改,其中的例子即可实际使用。

我真诚希望把正确、无误的作品奉献给读者,但由于计算机技术发展的迅速和本人的学识所限,书中的错误和不妥之处在所难免,敬请读者批评指正。

阮家栋

2004 年 11 月

目 录

总序

前言

1 概述	1
1.1 网络应用结构模型	1
1.1.1 文件服务器模型和域模型	1
1.1.2 客户机/服务器模式	2
1.2 Web 数据库解决方案	3
1.2.1 Web 访问数据库的一般方法	3
1.2.2 几种常用的 Web 数据库解决方案	4
1.3 Web 服务器	6
习题 1	6
2 HTML	7
2.1 HTML 语言的结构	7
2.2 HTML 的基本元素	9
2.2.1 题目	9
2.2.2 标题	9
2.2.3 分段	9
2.2.4 清单	10
2.2.5 预排版文本	12
2.2.6 块引用	12
2.2.7 居中	12
2.3 超文本链接指针	12
2.3.1 统一资源定位器	12
2.3.2 指向一个目标 <a>	13
2.3.3 标记一个目标	14
2.3.4 目标窗口	14
2.3.5 图像链接指针	14
2.4 版面风格控制	15
2.4.1 字体和大小	15
2.4.2 横线	15
2.4.3 行间图像	15
2.4.4 图像与文本的对齐方式	16
2.4.5 背景和文本颜色	16
2.4.6 转义字符与特殊字符	16

2.5	表格	17
2.5.1	表的基本形式	17
2.5.2	有通栏的表	17
2.5.3	表的大小,边框宽度,表格间距	17
2.5.4	表中文本的输出	17
2.5.5	表格颜色	18
2.6	表单	18
2.6.1	< form > 和 < /form >	18
2.6.2	< input >	18
2.6.3	< select > 和 < /select >	19
2.6.4	< option >	19
2.6.5	< textarea > 和 < /textarea >	20
	习题 2	21
3	XML	23
3.1	XML 的语法	23
3.1.1	XML 的元素	24
3.1.2	元素的命名	25
3.1.3	元素的属性	26
3.2	XML 文档的浏览	28
3.2.1	XML 文档的浏览器	28
3.2.2	XML 解释器和对象模型	28
3.2.3	用 CSS 格式化 XML	31
3.2.4	用 XSL 格式化 XML	35
3.3	XML 数据岛	38
3.3.1	数据岛	38
3.3.2	数据与表格捆绑	39
3.3.3	数据与 < span > 或 < div > 捆绑	40
	习题 3	43
4	公共网关接口	44
4.1	CGI 原理	44
4.1.1	CGI 操作流程	44
4.1.2	CGI 的运行环境与编程语言	45
4.1.3	WebSite 的安装与配置	45
4.2	CGI 程序设计	47
4.2.1	目录结构	47
4.2.2	建立项目文件	47
4.2.3	编写代码、编译、调试	48
4.3	CGI 表单处理程序设计	48
4.3.1	设计目标	48
4.3.2	设计 HTML 文件	49

4.3.3 CGI 处理表单程序	51
4.4 CGI 数据库访问程序设计	55
4.4.1 增加数据库记录	56
4.4.2 读取数据库记录	59
习题 4	67
5 ASP 概述	69
5.1 ASP 的运行环境	69
5.1.1 IIS 的安装与配置	70
5.1.2 PWS 的安装与配置	73
5.2 ASP 的运行方式	74
5.3 ASP 文件	75
5.3.1 ASP 文件的结构	76
5.3.2 ASP 的基本语法	76
5.3.3 脚本语言的声明	77
5.3.4 在 HTML 文件中使用 ASP 变量	78
5.3.5 在 ASP 文件中包含一个文件	79
5.4 ASP 的执行	80
5.5 ASP 中的内建对象	81
5.6 ASP 中的外挂对象	82
习题 5	83
6 ASP 的内建对象	84
6.1 获取客户请求数据 Request	84
6.1.1 使用 QueryString 得到 GET 方法的数据	85
6.1.2 使用 Form 集合得到 POST 方法的数据	89
6.1.3 用 ServerVariables 得到服务器变量	93
6.2 向客户输出数据 Response	95
6.2.1 Response 对象的属性	95
6.2.2 Response 对象的方法	99
6.3 Cookies 集合	100
6.3.1 向客户端写入 Cookie	100
6.3.2 得到客户端的 Cookie	101
6.4 Session 对象	103
6.4.1 使用 Session 传递参数	103
6.4.2 Session 和 Cookie 的区别	103
6.4.3 Session 的过期	104
6.4.4 释放 Session	104
6.4.5 Session 使用示例	104
6.5 Application 对象	107
6.5.1 设置和取得 Application 对象	108
6.5.2 Application 对象的方法	108

6.5.3	使用 Application 对象的注意事项	109
6.5.4	Application 使用示例	110
6.6	Server 对象	114
6.6.1	Server 对象的属性	114
6.6.2	Server 对象的方法	114
习题 6		118
7	ADO Connection 对象	120
7.1	建立和关闭 Connection 对象	121
7.2	使用 Connection 对象建立与数据库的连接	121
7.2.1	存取 Access 数据库	122
7.2.2	存取 SQL Server 数据库	125
7.2.3	存取 dBase 数据库	125
7.2.4	存取 Excel 数据库	126
7.2.5	存取 Text 数据	126
7.2.6	存取 3 层 B/S 结构的数据库中的数据	126
7.3	数据库查询操作	127
7.4	Connection 对象的属性	128
7.5	Connection 对象的方法	131
习题 7		134
8	ADO Recordset 对象	135
8.1	创建 Recordset 对象	135
8.2	存取数据库	136
8.2.1	读取数据记录	136
8.2.2	添加数据记录	138
8.3	Recordset 对象的属性	138
8.4	Recordset 对象的方法	147
8.5	分页浏览	156
8.6	数据库与 XML 的结合	158
习题 8		159
9	ADO Command 对象	161
9.1	建立 Command 对象	161
9.1.1	利用已创建的 Connection 对象建立 Command 对象	161
9.1.2	单独建立 Command 对象	161
9.2	执行 Command 对象	162
9.3	Command 对象的属性	163
9.4	Command 对象的方法	165
9.5	Command 对象的使用	166
习题 9		171
10	PHP 程序设计	173
10.1	建立 PHP 工作环境	173

10.1.1	PHP 支持的系统平台	173
10.1.2	在 Windows 下安装 PHP	174
10.2	PHP 程序模式	175
10.3	PHP 的数据类型、运算符和表达式	175
10.3.1	PHP 数据类型	175
10.3.2	PHP 常量	176
10.3.3	PHP 变量	176
10.3.4	运算符	181
10.3.5	表达式	182
10.4	PHP 语言结构	183
10.4.1	控制结构	183
10.4.2	函数	188
10.5	PHP 常用函数	191
10.5.1	字符串操作函数	191
10.5.2	正规表达式函数	194
10.5.3	文件操作函数	194
10.5.4	目录遍历函数	195
10.5.5	时间函数	196
10.5.6	数据库函数	197
习题 10		198
11	MySQL 数据库	199
11.1	安装 MySQL	199
11.2	MySQL 的基本操作	200
11.2.1	连接与断开服务器	200
11.2.2	创建并使用一个数据库	201
11.2.3	从一个数据表检索信息	204
11.2.4	使用多个数据表	208
11.2.5	以批处理模式使用 mysql	208
习题 11		209
12	用 PHP 操作 MySQL 数据库	210
12.1	连接 MySQL 服务器	211
12.2	选择数据库	213
12.3	发送 SQL 查询	214
12.4	读取表中数据	215
12.4.1	mysql_fetch_row() 函数	216
12.4.2	mysql_fetch_array() 函数	216
12.4.3	mysql_result() 函数	218
12.4.4	mysql_fetch_object() 函数	219
12.4.5	mysql_data_seek() 函数	220
12.5	用 PHP 和 MySQL 设计留言簿	221

习题 12	223
13 ASP.NET 的开发平台和 VB.NET	225
13.1 ASP.NET 的开发平台	225
13.1.1 ASP.NET 开发平台的软、硬件要求	225
13.1.2 .NET Framework SDK 的安装	226
13.2 VB.NET 简介	230
13.2.1 VB.NET 的数据类型	230
13.2.2 VB.NET 的常量和变量	232
13.2.3 VB.NET 的运算符	232
13.2.4 VB.NET 的过程和函数	234
13.2.5 VB.NET 的程序结构	244
13.2.6 VB.NET 中的类	246
习题 13	252
14 .NET 中的服务器控件	253
14.1 HTML 服务器控件	253
14.2 Web 服务器控件	266
14.3 Web 控件与数据的绑定	286
习题 14	290
15 ASP.NET	292
15.1 ADO.NET 对象模型和命名空间	292
15.1.1 ADO.NET 对象模型	292
15.1.2 命名空间	292
15.2 ADO.NET 的主要对象	293
15.2.1 Connection 对象	293
15.2.2 Command 对象	295
15.2.3 DataRerder 对象	300
15.2.4 DataSet 对象	304
15.2.5 DataAdapter 对象	308
15.3 ASP.NET 存取数据库	318
15.3.1 查询记录	319
15.3.2 插入记录	320
15.3.3 更新记录	321
15.3.4 删除记录	322
15.3.5 DataGrid 控件	323
15.3.6 使用表单插入记录	325
15.4 存取 SQL Server 数据库	328
15.4.1 建立 SQL Server 数据库	328
15.4.2 读取 SQL Server 数据库中的数据	328
15.4.3 在 SQL Server 数据库中插入记录	330
习题 15	332



概 述

Web 不是传统意义上的物理网络,而是在超文本基础上形成的信息网,是 Internet 的重要组成部分。最初的 Internet 是为科研服务的,主要是为了查找共享信息。因此,早期的网页只提供静态的文本、图像、声音和视频。

Web 数据库技术使 Web 技术和数据库技术都发生了质的变化:Web 网页由静态网页发展成了动态网页;数据库实现了开发环境和应用环境的分离,用户端可以用相对统一的浏览器实现跨平台应用和多媒体服务。

但是,要浏览器访问各种平台下、运用不同数据库管理系统的数据,不是一件轻而易举的事情。Web 数据库技术就可以实现浏览器与数据库的双向交互。所谓 Web 数据库技术就是在浏览器的网页上,通过 Web 服务器访问各种数据源的方法和技术。

1.1 网络应用结构模型

建立计算机网络的主要目的是实现资源共享和计算机之间的通信。资源共享包括硬件资源共享、软件资源共享、数据资源共享和通信信道资源的共享,其中数据资源共享是 Internet 的主要功能之一。数据资源共享的方式随着网络结构的不同而不同。

1.1.1 文件服务器模型和域模型

目前的网络大多采用文件服务器、工作组和域模型等几种使用方式。采用不同的网络应用结构模型,对于用户数据库的访问方式以及数据库操作的效率有很大的影响。

1. 文件服务器模型

Novell NetWare 局域网操作系统是文件服务器模型的典型,它在一台或几台服务器作为共享资源的主体,在文件服务器中提供高速存取的大容量磁盘,其中存放网络中其他工作站共享的文件和目录,包括各种应用程序和数据库。用户根据自己所拥有的权限使用程序、访问数据库。用这种方式访问数据库,通信量特别大,所以效率比较低。

2. 工作组模型

Microsoft 公司的 Windows for Workgroup、Windows 95/98/NT 和 IBM 公司的 OS/2 LAN Server 等是工作组模型的典型例子。某个拥有特权的系统管理员创建一个用户工作组,组中的成员以对等(pear to pear)方式工作。工作组中的每一台计算机既可作为服务器又可作为工作站。每台计算机具有自己的账户和管理。这种网络的管理比较松散,安全性

比较差。

3. 域模型

Microsoft 公司的 Windows NT Server 和 IBM 公司的 OS/2 LAN Server 除了提供工作组模型外还提供了域模型的网络使用方式。在这种使用方式中,把一个单位的计算机连接成一个域,每个域中的用户再分成若干个工作组。一个域中可以有若干个服务器和工作站,其中至少有一台服务器为域服务器(域控制器)负责域的集中管理。系统管理员创建并管理用户账户及数据库,可以实现对网络的集中管理,是一种安全、高效的网络使用模型。

1.1.2 客户机/服务器模式

1. C/S 模式

在早期的“主机+终端”模式中,终端几乎没有计算能力,所有处理都由主机承担。在后来的文件服务器模式中,所有处理几乎由工作站承担,文件服务器只起共享磁盘的作用。为充分调动工作站和服务器两方面的全部处理能力,便引入了客户机/服务器(client/server, C/S)模式。

C/S 模式把处理任务分配给客户机和服务器。如在网络环境下的数据库管理系统中,服务器承担数据库操作;客户机承担用户人机界面的处理和输入/输出。

C/S 模式有如下优点:

- 1) 充分发挥客户机和服务器两方面的处理能力。
- 2) 减少网上信息流量。
- 3) 服务器可高效、安全地处理数据库,客户机可处理 GUI 界面及本地 I/O。
- 4) C/S 提供了开放式分布计算环境。

2. 三层 C/S 模式

近年来已普遍采用三层 C/S 模式,即客户机—功能服务器—数据库服务器模式,如图 1-1 所示。客户机驻留用户界面层(也称为表示层)软件,负责用户与应用层之间的对话任务。功能服务器存放业务逻辑层(也称为功能层)软件,响应客户机请求,完成业务处理或复杂计算。在有数据库访问任务时,根据客户机的要求向数据库服务器发送 SQL 指令。数据库服务器存放数据库服务层(也称为数据层)软件,用来执行功能层送来的 SQL 指令,实现对数据库的读、写、删、改及查询等操作,操作完成后通过功能服务器向客户机返回操作结果。

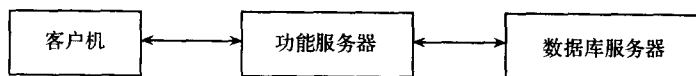


图 1-1 三层 C/S 模式

3. B/S 模式

B/S 模式是把 Web 技术和数据库技术结合起来的新技术,实现开发环境 and 应用环境

的分离,用户端用相对统一的浏览器代替客户软件,实现跨平台应用和多媒体服务。

基于 B/S 模式的信息系统通常采用 3 层结构:浏览器—Web 服务器—数据库服务器,如图 1-2 所示。

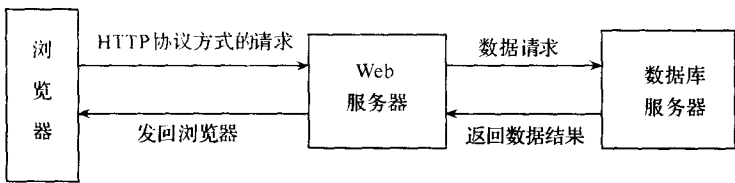


图 1-2 B/S 模式

用户通过浏览器的表单(form)等形式向 Web 服务器发送 HTTP 协议方式的请求。Web 服务器接收到浏览器送来的请求后,向数据库服务器发送数据请求。数据库服务器执行 Web 服务器送来的请求,将数据结果返回给 Web 服务器。Web 服务器把结果翻译成 HTML 格式的页面,发回浏览器。

1.2 Web 数据库解决方案

如何在客户端浏览器通过 Internet/Intranet 访问网络数据库,进行数据的读出、写入、删除或修改?这就是 Web 数据库技术要解决的主要问题。

1.2.1 Web 访问数据库的一般方法

早期访问数据库的解决方案大多采用 CGI(common gateway interface,公共网关接口)访问数据库。目前,一般不再编写传统的 CGI 程序,而是在服务器端执行 HTML、Script 脚本和 SQL(structured query language,结构化查询语言)指令,通过 ODBC(open database connectivity,开放数据库连接)驱动程序,连接各种支持 ODBC 的数据库,其执行过程如图 1-3 所示。

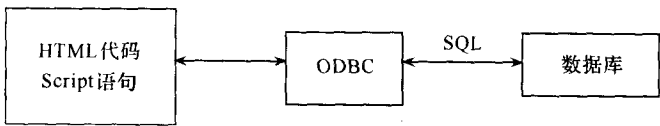


图 1-3 通过 ODBC 访问数据库

Script 语句不在浏览器中执行,而在服务器端执行。所以,浏览器与使用何种 Script 语言无关。此外,Script 语言编写的源程序不会传送到客户端。传送到客户端的只是执行 Script 语言源程序的结果。如果用户在浏览器端查看页面的源代码,只能看到与页面上看到的内容相对应的 HTML 代码,而不是用 Script 语言编写的源代码,这样,就能保护程序员辛辛苦苦编写出来的源程序。

上面提到,Script 语句不在浏览器中执行,所以与使用何种浏览器无关。而它在服务器端执行,因此也就跟服务器有关。注意,这里所说的服务器不是指构成网络、运行网络

操作系统、管理网络并提供共享的网络服务器,而是指实现 Web 服务,对 Script 语句进行解释执行,向数据库发送 SQL 指令,并把返回结果用 HTML 代码进行描述的 Web 服务器。它是一种 Internet/Intranet 中的信息服务器。如 Microsoft 的 IIS(Internet information server)、PWS(personal web server),Netscape 的 Enterprise Server 和使用在 Linux 平台的 Apache 等,都是使用较多的 Web 服务器。

除了上面的方法外,也有的厂商不用 ODBC,而是提供数据库的直接驱动程序,其效率可能比较高。但是,它要为各种不同的数据库提供各不相同的驱动程序,这是十分繁杂的事情。作为程序员,为了访问不同的数据库,就要花时间去了解各种不同的数据库驱动程序。

访问数据库的一般步骤如下:先在客户端的浏览器中填写好表单,单击表单的“Submit”按钮。Internet/Intranet 按照 HTTP 协议把信息传送到 Web 服务器,Web 服务器执行表单指定的 CGI 应用程序或 Script 脚本,通过 ODBC 驱动程序或数据库直接驱动程序,连接到数据库,执行 SQL 指令。SQL 指令的执行结果,以 HTML 代码的格式,传送给浏览器,如图 1-4 所示。

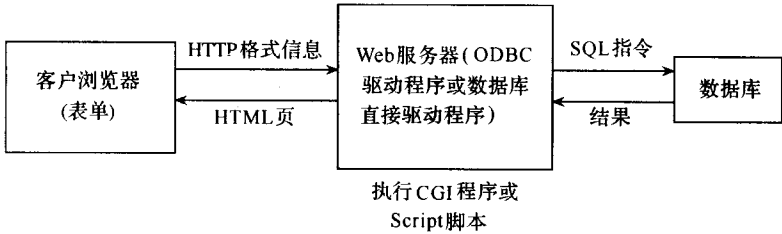


图 1-4 访问数据库的一般步骤

1.2.2 几种常用的 Web 数据库解决方案

下面我们简单介绍几种常用的 Web 数据库解决方案。

1. CGI

这种方式我们通常称之为传统方式。CGI 是一个经过编译的可执行程序,它通常用 Visual Basic、C/C++、Perl 等语言编写。

用 CGI 访问数据库有几个缺点。首先,CGI 程序的开发、修改不易,成本较高。每次修改 CGI 程序都要重新编译。这是因为 CGI 并非整合自 HTML 文件,它必须使用完全不同于 HTML 的设计过程来设计一个需要编译的可执行程序。这样,调试 CGI 程序就变得十分麻烦,而且不易侦错。

CGI 的另一个问题是它的效率比较低。每一个表单都要执行一个可执行文件。当多个用户访问表单时,每个用户都有一个可执行文件同时调到内存中执行,这将大大地降低服务器的执行速度。

但是 CGI 毕竟为浏览器存取数据库奠定了基础,而且它的适应性比较强。至今,仍然有大量的网站在使用 CGI 程序,尤其是在 UNIX 平台上。

2. ASP 与 ADO

IIS 3.0 以上版本的 Active Server Pages(简称 ASP)包含一个 ActiveX Data Object(ActiveX 数据对象,简称 ADO),有访问数据库的功能。

ASP 是一个开放式的无需进行编译的应用程序环境。ASP 在服务器的进程内运行,是多线程的,可以用优化来处理大量用户。它把 HTML 标记、Script 脚本和 ActiveX 控件等组合在一起,用以创建动态的和强有力的网站。

ASP 支持 Open Script 接口,这样就可以使用遵守这个标准的任何脚本编写语言。而支持 Open Script 接口的语言很多,如 VBScript 和 Jscript、Perl Script 等。这些脚本可以执行应用程序逻辑,并能够调用软件组件来执行特殊的任务。

ASP 使用的脚本语言很普通,无需花太多时间去熟悉。另外,脚本可以直接添加到网页的 HTML 内容中去,不用编译就能够直接运行。这样,Web 创作者能够很容易地修改页面中的脚本和非脚本内容。

与传统的 WWW 技术相比,ASP 具有以下优点:工具完善,简单易学,可在较短的时间内开发出功能齐全的 WWW 服务器应用软件和 Intranet 数据库管理系统;运行效率高,ASP 直接以数据流的传输方式与客户浏览器交换数据,而不像传统的 CGI 技术那样,以磁盘文件的方式进行数据交换;将程序文本和 HTML 文本集成于 ASP 文件中,更便于编程、检查和调试;多线程的工作方式,比 CGI 的多进程环境更节省系统资源;提供 ODBC 接口,以支持各种数据库管理系统;支持 ActiveX 组件对象模式,可以调用在 Windows 95/98/NT 下注册的系统对象资源。

3. PHP

PHP 是 20 世纪 90 年代中期发展起来的一种服务器端 HTML 嵌入式的脚本语言。它在互联网上对数据库的操作十分方便,特别是 MySQL 数据库的出现使 PHP 如虎添翼。PHP 和 MySQL 成为开发 Web 数据库的理想搭档。

PHP 是一种服务器端内置式的 Script 语言,它的出现使得在 UNIX 上快速地开发动态 Web 成为现实。

PHP 大量采用了 C、Java 和 Perl 语言的语法,并加入了各种 PHP 自己的特征。它与 Java Script 等语言的一个区别就是 PHP 是在服务器端执行的,客户机所看到的是其在服务器上运行的结果。这意味着,若想采用 PHP Script,必须得有 Web Server 的支持。

4. ASP.NET

ASP.NET 又称为 ASP+,是微软在 ASP 3.0 的基础上推出的。它不是 ASP 的简单升级,而是微软 dotNET 架构的重要组成部分,是一种以 dotNET 架构为基础开发网络应用的全新模式。

dotNET 的核心内容之一是要搭建第三代互联网平台。这个平台将打破不同上网设备、不同操作系统、不同网络之间的障碍,使网络协同合作,最大限度地共享资源。