

数据库驱动的 >>>>

Web 站点

[美] Mike Morrison Joline Morrison 著

张全新 李 炜 翻译

宋瀚涛 审校

DATABASE-DRIVEN WEB SITES

```
on Animal(type,sound,transport_mode) {  
  this.animal_type= type  
  this.animal_sound= sound  
  this.animal_transport_mode= transport_mode;  
}  
livestock=new Animal("com","moo","walk");  
for(prop in livestock) {  
  document.writeln(livestock[prop]);  
}  
on Animal(type,sound,transport_mode) {  
  this.animal_type= type  
  this.animal_sound= sound  
  this.animal_transport_mode= transport_mode;  
}
```



3.409.2

清华大学出版社

7

TP 393.409.2
M86

数据库驱动的 Web 站点

[美] Mike Morrison Joline Morrison 著

张全新 李 炜 翻译

宋瀚涛 审校

THOMSON
COURSE TECHNOLOGY

汤姆森学习出版集团



清华大学出版社

(京)新登字 158 号

著作权合同登记号: 01-2002-0242

内 容 简 介

本书讲述了建立数据库驱动的 Web 站点的基本过程, 全书共分九章, 主要内容为:

Web 站点的结构, 关系数据库的结构和术语, 在表中浏览和查找数据库记录, HTML 基本命令, Microsoft Personal Web Server 与其他 Web 服务器的比较, ADO 数据控件的使用, 程序方法显示并处理数据库数据, Visual Basic ActiveX 文档的建立, 用 VBScript 创建客户端脚本, 用客户端脚本创建 Cookies, 用 ASP 检索并显示数据库数据的动态 Web, 用客户端和服务端脚本创建 Web 应用程序, 如何在 Web 应用程序的不同页面中共享数据, 使用 ASP 插入、修改、删除数据库记录, 公共网关接口 (CGI), 用 VB 创建生成动态 Web 页面的 CGI 程序, 在 CGI 程序中传输参数, 创建生成 Web 页面的 ActiveX DLL, 从 ASP 调用 ActiveX DLL 等。

本书内容全面, 语言简洁, 适合广大网站工程技术人员及高校学生学习。

Database-Driven Web Sites

Mike Morrison, Joline Morrison

Copyright©2000, Course Technology, a division of Thomson Learning.

All rights reserved.

ISBN 0-619-01556-X

First published by Course Technology, an imprint of Thomson Learning, United States of America. Reprinted for the People's Republic of China by Thomson Learning Asia and Tsinghua University Press under the authorization of Thomson Learning. No Part of this book may be reproduced in any form without the express written permission of Thomson Learning Asia and Tsinghua University Press.

本书中文简体字版由美国 Thomson Learning 公司授权清华大学出版社出版。未经出版者书面允许不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有, 翻印必究。本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签, 无标签者不得销售。

书 名: 数据库驱动的 Web 站点

作 者: [美] Mike Morrison Joline Morrison 著

翻 译: 张全新 李 炜

审 校: 宋瀚涛

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦, 邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

责任编辑: 许存权

印 刷 者: 北京市清华园胶印厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 21.5 字数: 496 千字

版 次: 2002 年 6 月第 1 版 2002 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-05279-4/TP·3102

印 数: 0001~5000

定 价: 34.00 元

前 言

《数据库驱动的 Web 站点》让读者体验各种不同的方法，建立和数据库交互的 Web 页面。用来支持电子商务和其他应用的 Web 站点数量，正在惊人地增长，而这些应用对用户来说，所看到的正是一系列的 Web 页面。由于这种应用中许多是以数据为中心的，因此 Web 站点加数据库模式的系统结构，将是未来系统应用的合理选择。通过本书，读者将学到怎样创建与 Microsoft Access 数据库交互的 Web 站点，其中用到的技术有以下几种：客户端脚本，使用的是 VBScript；服务器端脚本，使用的是 Active Server Pages；经过编译的服务器程序，是在 Visual Basic 程序中使用 CGI 协议，以及用 Visual Basic 编写的 HTML 动态链接库。尽管本书提供的例子使用的是 Access 数据库和 Microsoft 编程语言，但也讨论了其他流行的语言，而且所提出的概念可以用在其他数据库和编程平台上编写程序。

面向的读者

《数据库驱动的 Web 站点》面向的是那些想创建动态 Web 页面与数据库交互的用户。书中回顾了 Visual Basic 编程的概念，但读者在此之前应该学习过 VB 编程的课程。书中还介绍了使用 Access 数据库的环境、创建 SQL 查询，以及在代码级使用 HTML。这些不需要事先具备数据库概念或 HTML 的知识。另外，读者应熟悉 Windows 操作系统，能熟练使用 Internet Explorer 浏览 Web 页面。

本书编排方法

当读者学习本书时，将通过学习代码示例、观察 Web 页面示例，以及利用动态 Web 页面技术建立一系列 Web 页面来练习开发技术。Clearwater Traders 和 Northwoods University 两个虚构组织的数据贯穿全书，用来阐释概念及开发技术。每章都有总结和问题，用来强调和加深各章的主要概念。每章的末尾还有几个练习工程，用来让读者练习和加深理解章节中提到的技术。另外，每章还有三个不断完善的实例工程，让读者完全根据自己的想法设计数据库驱动的 Web 页面。要想完成实例工程，需要按顺序学习每一章。

本书简介

书中的范例、教程、练习工程、实例工程能帮助读者达到下列目标：

- ◆ 理解有关创建和数据库交互的动态 Web 页面的各种方法。
- ◆ 了解 Web 服务器如何与数据库服务器及浏览器交互，以建立动态 Web 页面。

- ◆ 熟悉关系数据库的概念，学习利用 SQL 建立查询的过程。
- ◆ 使用 HTML 代码创建 Web 页面。
- ◆ 使用客户端脚本、服务器端脚本，以及编译过的服务器程序来建立和数据库交互的动态 Web 应用程序。
- ◆ 理解在 Web 应用程序中应该在何时使用何种动态 Web 应用开发技术。

第 1 章中，读者将了解 World Wide Web (Web) 的结构，回顾静态和动态 Web 页面之间的差别，熟悉用来建立和数据库交互的动态 Web 页面的技术。

第 2 章中，回顾了关系数据库的概念和术语，介绍了贯穿全书教程和练习工程的例子数据库，让读者熟悉 Microsoft Access 数据库环境。读者将在 Access 里创建数据库表，学习在 Access 中插入、更新、删除数据记录的方法。

第 3 章里，读者将了解怎样建立 SQL 查询，用以浏览、查找、插入、更新、删除数据。在后面的章节里，在建立动态 Web 页面时，还要用到 SQL 查询。

第 4 章简要介绍了如何使用 HTML 代码建立 Web 页面。

第 5 章阐述了 Web 服务器是怎样工作的，介绍了 Personal Web Server，它是一种桌面 Web 服务器，读者将用它来处理并显示自己建立的动态 Web 页面。

第 6 章简要介绍了 Visual Basic 编程方法，让读者利用 ADO 数据控件建立与数据库交互的 Visual Basic 应用程序。本章还描述了怎样建立 ActiveX 文档，ActiveX 文档是 VB 程序，能从 Web 站点上下载，并且能用 Internet Explorer 显示出来。

第 7 章解释了建立 HTML 窗体的过程，描述了使用 VBScript 如何创建客户端脚本，用以验证窗体输入，以及建立 Cookies 存储数据。

第 8 章描述了怎样创建服务器端脚本，用来处理用户输入，以及利用 Active Server Pages 显示数据库数据。

最后，在第 9 章，读者将学习如何建立经过编译的服务器程序，用以产生动态 Web 页面来处理用户的输入，并利用 CGI 协议和 ActiveX 动态链接库显示数据库数据。

本书特点

- ◆ 章节目标：本书中的每一章都以重要概念列表开始，它们是在各章中需要掌握的内容。列表为读者提供了本章节的主要内容以及有助于学习的线索。
- ◆ 渐进的学习方法：由于每章都介绍了新概念，所以后面的教程提供了渐进的方式，使读者能主动地应用所学过的概念。在整个教程中，尽量少说明已经非常熟悉的任务，多阐述引用新概念的任务。
- ◆ 图和表：图帮助读者直观地了解 Web 框架中的构件及其关系，有的还提供了例子代码。表以直观简便的方式，列举了代码构件的示例和相关内容。
- ◆ 提示：提示为读者提供了实用的建议，以及与所讨论的概念相关的、可靠的策略。对于在学习过程中可能遇到的问题，提示还提供了解决问题的建议。
- ◆ 章节总结：每章的内容后面，都有本章概念的总结。这些总结对于回忆复习各章中所讲过的概念很有帮助。

- ◆ 问题：章节末尾有一个大约 20 题的习题集，用以强化各章中的主要概念。这些题目可以检验读者是否已经掌握了所学的概念和理解了所看到的信息。
- ◆ 练习工程：除了概念的阐述和渐进的教程，每章还提供了与各章主题有关的练习工程，目的是使读者得到实际的锻炼。其中一些是章节教程里示例的加深和拓展，另外一些是创建新的应用。有一些练习工程进行了详细的说明，而有的只进行了简要描述，这就需要读者自己去查找本章和前面章节中零散的资料。事实上，练习工程为读者提供了机会，能在真实环境中锻炼开发数据库驱动的 Web 站点的技巧。
- ◆ 实例工程：贯穿本书，在每章的最后有三个实例工程。实例工程的目的是帮助读者在真实环境里应用章节中所学到的知识。它们为读者创造了机会，让读者独立地综合与评估资料、验证可能的解决方案，并做出建议，因此非常近似于实际的商业环境。在实例工程中，每章的内容会再一次得到应用，读者可以依据书中得到的知识编制程序。

教学工具

在教室环境使用本书时，需要以下的教学工具。

Electronic Instructor's Manual（电子教师手册）。伴随本书的教师手册包括：

- ◆ 帮助备课使用的更多的指导材料，包括对讲课主题的建议。
- ◆ 章节末尾材料的答案，其中包括问题、练习工程、实例工程。

Course Test Manager 1.2（课程测验管理员 1.2）。它是辅助本书的一个有力的工具。这个由 Course Technology 设计的、适用性很强的基于 Windows 的测试软件，能帮助教师设计及管理考试与考前测试。除了能生成可以打印和管理的考题，这套功能强大的软件还有在线测验组件，允许学生进行计算机上测验，并能自动打出分数。

PowerPoint Presentations（PowerPoint 素材）。本书为每章提供了 Microsoft PowerPoint 幻灯片。这是作为在课堂上辅助教学的手段，可以在章节复习时给学生放映，或者打印出来在班级中发放。教师还可以为更多的主题添加自己制作的幻灯片。

致谢

感谢 Course Technology 的团队在本书编写过程中所给予的支持和鼓励。特别感谢 Amanda Brodtkin，一位杰出的编辑，使这项编写工作变得非常愉快。

感谢下列审阅者，他们在本书的开发过程中提供了大量的评论和积极的指导：Michael V. Ekedahl 来自位于 Las Vegas 的 Nevada 大学；Hermann Gruenwald 来自 Oklahoma 大学；Anne Nelson 来自 High Point 大学；Carol Schwab 来自 Webster 大学。

感谢 MIS 系我们的同事，他们对我们的写作始终给予支持和鼓励。感谢那些为我们提供 Northwoods University 教工照片的人。感谢提供了实例学习数据库思路的学生团体，感谢位于 Eau Claire 的 Wisconsin 大学中，学习我们课程的所有学生，是他们不断提示我们如

何教学。

本书要献给 Kyle 和 Lauren，他们可能还要问“你们要写另外一本书吗？”谢谢你们的支持、耐心和关爱。

Mike Morrison 和 Joline Morrison

目 录

第 1 章 Web 数据库处理介绍.....	1
1.1 Web 基础.....	1
1.1.1 通信协议和 Web 地址.....	2
1.1.2 在同一 Web 服务器上运行多个监听进程.....	4
1.2 数据库基础.....	4
1.3 动态 Web 页面.....	8
总结.....	12
第 2 章 关系数据库概念和微软 Access	13
2.1 关系数据库概述.....	13
2.2 学习使用数据库实例.....	16
2.2.1 Clearwater Traders 销售定货数据库	16
2.2.2 Northwoods 大学数据库.....	19
2.3 使用 Access 2000 建立数据库表并插入数据.....	22
2.3.1 建立数据库表.....	22
2.3.2 插入数据.....	35
2.3.3 更新与删除数据.....	36
总结.....	36
第 3 章 结构化查询语言 (SQL)	42
3.1 使用 SQL 建立数据库查询	43
3.1.1 编写查询从单个表中检索所有数据行	43
3.1.2 编写查询检索指定的记录.....	47
3.1.3 将查询结果排序.....	51
3.2 在查询中完成计算.....	53
3.3 在查询中使用分组函数.....	56
3.4 建立对多表的链接查询.....	59
3.5 建立 UNION 查询.....	63
3.6 使用 SQL 插入、更新和删除数据	64
3.6.1 插入数据记录.....	64
3.6.2 更新数据.....	68
3.6.3 删除数据.....	69
总结.....	71

第 4 章 HTML 介绍	76
4.1 基本的 HTML 命令	77
4.1.1 HTML 标签	77
4.1.2 HTML 文档结构	78
4.1.3 HTML 题头	80
4.1.4 文本格式命令	81
4.1.5 图形对象	86
4.1.6 HTML 列表	91
4.1.7 HTML 代码中的注释	93
4.2 Web 页面中的表	94
4.2.1 HTML 表定义标签	94
4.2.2 表大小和对齐方式	96
4.2.3 列头	96
4.2.4 表边框和单元间隔	98
4.2.5 指定表列的宽度	99
4.2.6 对齐表对象	100
4.3 超级链接	101
4.3.1 锚地在同一 Web 页面上的超级链接	101
4.3.2 关联不同 Web 页面的超级链接	103
4.3.3 对 E-mail 地址的超级链接	104
总结	104
第 5 章 Web 服务器	111
5.1 Personal Web Server	111
5.1.1 Web 服务器根文档目录和默认文档	113
5.1.2 目录浏览	117
5.1.3 Web 站点活动日志	119
5.1.4 建立虚拟目录	122
5.1.5 管理虚拟目录访问权	124
5.1.6 监视 Web 站点性能	126
5.2 影响 Web 站点性能的因素	128
5.3 Web 服务器上的关联文件	129
5.3.1 绝对 URL 地址	129
5.3.2 相对 URL 地址	130
5.4 PWS 与其他 Web 服务器的比较	132
总结	133

第 6 章 使用 VB6.0 建立基于 Web 的数据库应用	137
6.1 Visual Basic 概述	138
6.1.1 Visual Basic 程序的构件	138
6.1.2 Visual Basic 工程 (Projects)	139
6.2 Visual Basic 开发环境	140
6.3 建立 Visual Basic 数据库应用	143
6.3.1 修改窗体的属性	144
6.3.2 保存 Visual Basic 工程	145
6.3.3 建立窗体控件	146
6.4 使用 Visual Basic 访问数据库	147
6.4.1 建立 ActiveX 数据控件	149
6.4.2 使用程序代码处理数据	152
6.4.3 利用编码插入、执行和删除记录	164
6.5 使用 DataGrid 控件	167
6.6 使用 Web 页面显示 Visual Basic 程序	175
6.6.1 创建 ActiveX 文档	175
6.6.2 为 ActiveX 文档创建一个安装包	178
6.6.3 使用超级链接显示 ActiveX 文档	179
6.6.4 ActiveX 文档和安全考虑	181
总结	181
第 7 章 客户端脚本	187
7.1 HTML 窗体	187
7.2 脚本入门	192
7.3 使用 VBScript 创建客户端脚本	195
7.3.1 引用窗体字段和按钮单击事件	195
7.3.2 创建函数	196
7.3.3 VBScript 变量	197
7.3.4 VBScript 中的变量范围	198
7.3.5 在 VBScript 中使用消息框	198
7.4 创建一个脚本验证 HTML 窗体输入	199
7.5 调试客户端脚本	201
7.6 使用客户端脚本创建 Cookies	204
7.6.1 临时 Cookie	205
7.6.2 持久 Cookie	207
7.7 使用脚本显示不同的 Web 页面和共享 Cookie 值	210
7.7.1 在一个新浏览器窗口中显示 Web 页面	210

7.7.2 从当前浏览器窗口转移到一个新 Web 页面	211
7.7.3 检索单个 Cookie 的变量的值	213
总结	216
第 8 章 服务器端脚本	221
8.1 动态服务器页面 (ASP)	222
8.1.1 ASP 命令	224
8.1.2 在 ASP 中显示数据库数据	225
8.1.3 调试 ASP 脚本	234
8.1.4 完成 Order Items ASP	237
8.2 创建一个有客户端和服务端脚本的 Web 应用程序	239
8.2.1 在多个 ASP 间共享数据值	240
8.2.2 从 Order Items ASP 文件中调用 Login 窗体	241
8.2.3 创建 Login 窗体 ASP	242
8.2.4 创建一个 ASP 来验证用户名和口令并汇总定单数据	243
8.2.5 在 ASP 中创建客户端脚本	249
8.2.6 处理订单并更新数据库	257
8.2.7 更新 Process Order 显示	263
8.2.8 在服务器端脚本创建 Cookies	264
8.3 在 URL 中压缩窗体参数值	267
总结	270
第 9 章 编译的 Web 服务器程序	277
9.1 公网网关接口	277
9.1.1 在 CGI 中处理输入和输出	278
9.1.2 使用 Visual Basic 写 CGI 程序	279
9.1.3 创建 CGI 程序显示 Clearwater Traders Product GuideWeb 页面	284
9.1.4 在 Visual Basic 中调试 CGI 程序	290
9.1.5 使用超级链接调用 CGI 程序	294
9.1.6 创建一个检索输入变量的 CGI 程序	295
9.2 使用 CGI 程序的优缺点	311
9.3 为服务器端 Web 处理使用 ActiveX DLL	311
9.3.1 ActiveX DLL 和 CGI 程序的不同	312
9.3.2 使用 Visual Basic 创建 ActiveX DLL	313
9.3.3 当编译 ActiveX DLL 时注册表的改变	318
9.3.4 在 ActiveX DLL 中检索数据库数据	320
9.3.5 把窗体输入参数传输给 ActiveX DLL	323
总结	328

第 1 章 Web 数据库处理介绍

在本章，你将：

- ◆ 了解 Web (World Wide Web——Web) 的结构。
- ◆ 了解 Web 地址。
- ◆ 回顾数据库概念并理解个人模式与客户/服务器模式数据库之间的差别。
- ◆ 了解静态和动态 Web 页面之间的差别。
- ◆ 体验不同的技术，这些技术能用来创建与数据库交互的动态 Web 页面。

Web (World Wide Web) 是 Internet 的一个重要组成部分。商业 Web 站点在华尔街曾一路攀升，Web 衍生的销售正在飞快地增长。除了要获得销售商产品和服务的信息，联机消费者还需要能提交需求、选择要购买的商品、提交付款信息。销售商需要能跟踪消费者的需求和爱好并处理消费者的定单。对以数据为核心的 Web 站点的需求正驱动着 Web 站点和数据库技术之间的融合。本章包括 Web 概念的介绍、数据库概念的回顾、目前能创建数据库驱动 Web 站点的各种不同方法的综述。在此我们假定读者已经对计算机、网络和数据库有了一个基本的理解。

1.1 Web 基础

Web 由 Internet 上的计算机组成，这些计算机通过特定的方法互相连接在一起，使得这些计算机和它们的内容能够方便地相互访问。Web 具有客户/服务器结构，也就是说基于服务器的应用程序通过网络和客户工作站进行通信。在家中或在办公室里的用户使用客户端的计算机工作，这些计算机连接在 Internet 上，使用的程序叫做 Web 浏览器 (Web browsers) 或者简称为浏览器。两种流行的浏览器是网景公司的 Navigator 和微软公司的 Internet Explorer (IE)。Web 服务器 (Web servers) 就是服务器端的计算机，通常位于商业地点。Web 服务器也连接在 Internet 上并运行专门的 Web 服务器软件，这种软件包括一个叫做监听器 (listener) 的组件，负责监听从客户浏览器传送给它的消息。

Web 页面 (Web page) 通常是扩展名为 .htm 或者 .html 的文件，这些文件中包括超文本标记语言 (Hypertext Markup Language——HTML) 的标签和文本。HTML 是一种文档布局的语言并具有超文本描述能力。虽然 HTML 包含嵌入式的程序命令，但它并不是一种程序语言。HTML 的根本任务是定义 Web 页面的结构和外观，并且允许 Web 页面把链接内嵌到其他 Web 页面的超文本链接。当 Web 服务器接收到一条来自浏览器的要求 Web 页面的消息时，Web 服务器就把所要求的 HTML 文件 (Web 页面) 通过 Internet 回送给用户的浏

浏览器。在用户的浏览器上, Web 页面文件以 Web 页面的形式显示出来,它的外观取决于其中包含的 HTML 标签。Web 结构如图 1-1 所示。

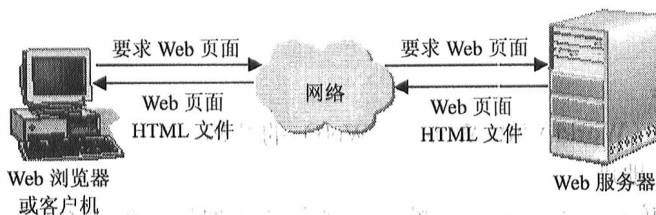


图 1-1 Web 的客户/服务器结构

1.1.1 通信协议和 Web 地址

通信协议是发送方和接收方之间的规范,它指明怎样发送和描述数据。Internet 是建立在两个网络协议之上的:传输控制协议(TCP)和互连协议(IP)。Internet 上要进行的任何动作,这两种协议缺一不可,它们通常缩写为 TCP/IP。当一台计算机被配置连接到 TCP/IP 网络上时,就会安装 TCP/IP 网络软件并保存在机器的硬件驱动和内部配置文件中。当这台机器启动时,软件会被加载到内存中来处理 TCP/IP 网络消息。这台机器也许会用来发送电子邮件(E-mail)、浏览 Web 或者作为一台 Web 服务器。在上述任一情况下,计算机启动时,加载到机器内存里的 TCP/IP 处理软件都是相同的。

所有通过 Internet 传送的数据(电子邮件、文件、Web 页面等)会被拆分成能在 Internet 上独立寻找路由的分组(packets)或小块。TCP 的职责是当有消息要发送时,把较长的消息拆分成分组,并且在接收端计算机上把分组重新组装成完整的消息。IP 用来指明消息是怎样配置地址的。

每台连接到 Internet 上的计算机都有惟一的 IP 地址用来表明这台计算机的网络位置。IP 地址一般表示为用句点(或小数点)分割的四个数字(值的范围从 0 到 255)。例如:137.28.224.5。这种类型的数字比较难记,所以 IP 地址也能用域名(domain name)来表示,域名对人们来说具有一定的含义,容易记忆。例如:www.microsoft.com 或者 www.amazon.com。域名服务器(Domain name servers)是维持着一些表格的计算机,这些表格把域名和它们对应的 IP 地址一一映射起来。域名服务器由 Internet 服务提供者(Internet service providers——ISPs)和拥有大量 Internet 用户的组织共同维护。ISPs 为消费者提供商业性的 Internet 接入服务。

Web 上的信息通常采用一种叫超文本传输协议(Hypertext Transfer Protocol——HTTP)的通信协议进行传输。Web 浏览器同样支持以前的 Internet 协议,例如文件传输协议(FTP)。HTTP 通过 Internet 传送 Web 页面,而 FTP 是用来传送像字处理文档和发布页之类的数据文件的基本协议。

用户通过在自己的浏览器中输入 Web 页面地址的方式,向 Web 服务器要求对应的 Web 页面。Web 地址(Web address)又叫通用资源定位器(Uniform Resource Locator——URL),

可以是字符串、数字、表明通信协议（例如 HTTP 或 FTP）的符号、域名或者 Web 服务器的 IP 地址、Web 页面的 HTML 文件所在的文件夹路径（可选的），还可以是 HTML Web 页面文件名。图 1-2 说明了 URL 的组成。

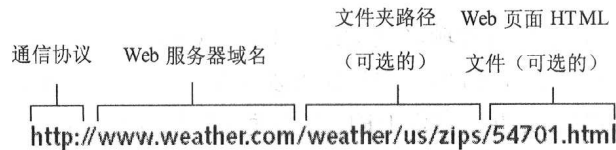


图 1-2 URL 的组成

如果在 URL 中没有指定通信协议，则 Web 浏览器默认使用 HTTP 协议；如果没有指定文件夹路径，Web 服务器默认的起始位置是 Web 服务器的根文档文件夹（root document folder）。当配置 Web 服务器时，Web 管理员指定到 Web 服务器根文档文件夹的确切路径。这个文件夹可以是 Web 服务器硬盘上的任何文件夹。

如果用户仅仅在自己的浏览器中输入 Web 服务器的域名，没有指定 HTML 文件的名字，那么 Web 服务器就把它默认的主页发送到用户浏览器显示出来。因此，当配置 Web 服务器时，Web 管理员同样必须指定 Web 服务器默认的主页文件名。管理员使用的典型默认主页名是 default.html、index.html 和 home.html。图 1-3 举了一个示例，例子中 URL（http://www.oracle.com/）没有指定文件夹路径或 HTML 文件，但是它显示出了 Web 服务器的默认主页。

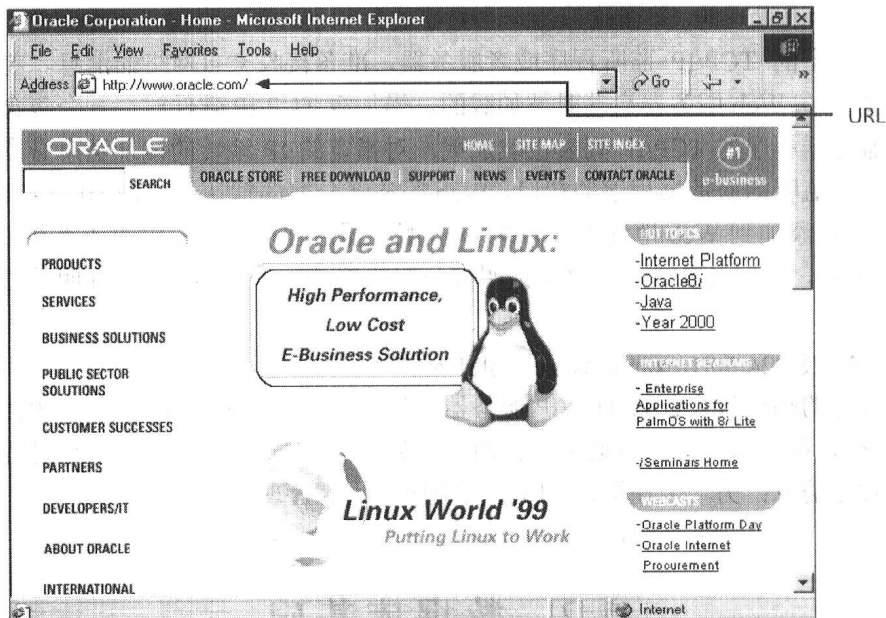


图 1-3 显示默认主页的 URL

当用户在 Web 地址中使用了域名时，Web 浏览器给它的域名服务器发送一条消息，要求得到与域名相对应的 IP 数字地址。收到 IP 地址后，浏览器会尝试连接此地址的服务器

监听程序。如果用户知道所需的 IP 地址，他就可以直接输入 IP 地址，而不是域名，这样可以节省时间。但是，既然有域名，就尽量使用它。虽然从域名服务器中存储的域名到 IP 地址的转换会延迟响应时间，然而 Web 管理员可能会把分配给一台服务器的 IP 地址换掉，保持域名不变。

指定了 Web 服务器地址或者域名的 URL 叫做 Internet URLs，因为在 URL 的第一部分指明了通信协议，如 HTTP 和 FTP。URL 也可以是文件 URL（file URL），这种文件是存储在用户硬盘上的 HTML 文件。文件 URL 的用途通常仅仅是程序员在编制新的 Web 页面时，想观察这些页面在浏览器中的外观如何。例如，程序员在计算机 C 盘的 Webdocs 文件夹下存储着一个名字叫 index.html 的文件，为了显示出来，他会输入如下的 URL：
file:///c:/Webdocs/index.html。



提示：在文件 URL 中，file 关键词后跟着三个斜杠。

1.1.2 在同一 Web 服务器上运行多个监听进程

大多数 Web 服务器都支持 HTTP 和 FTP 这两种协议。当旧页面过时，Web 开发者能通过 FTP 将新的 HTML 文件传送到 Web 服务器上。一些 Web 服务器运行第二代 Web 服务器监听程序来响应和处理管理员的要求，这些要求可能用来执行启动或终止 Web 服务器、添加新的管理员、安装新的 Web 服务器程序等任务。运行的多个监听程序是通过端口（ports）的概念来管理的。每个端口由一个数字进行识别，它表明在一个给定的 IP 地址上，运行在计算机上的 TCP/IP 监听程序或者服务器，准备接收来自网络的消息。前面讲过，TCP/IP 软件是在 Web 服务器启动时被加载的。当加载 TCP/IP 软件时，一个包含着端口数目和相关服务器程序的 TCP/IP 列表也被加载。对指定的 IP 地址的编址消息必须指明在这个地址上进行监听的服务器程序的端口。Web 服务器分配的默认端口是 80，因此浏览器默认地把 80 端口添加到 Web 地址上。如果 Web 服务器管理员进行了更改或重新分配，那么端口就不是 80，这时 URL 上不得不指明被分配的端口。以下的 URL 标明其正确的端口是 81：

http://137.28.224.5:81/examples/example1.html

一些特定的端口号为公共 TCP/IP 服务器进程保留下来，如 FTP 服务器通常在端口 21 监听。Internet 电子邮件服务器通常运行两个服务器进程——一个在端口 25 进行监听，用来接收和发送消息；另一个在端口 110 进行监听，用来管理消息。

1.2 数据库基础

数据库在集中的地点，用标准化的格式存储某个组织的数据。例如，一个商品零售公

司的数据库可能包括公司顾客、产品、供货方、销售定单、购货定单、手中存货等数据。数据库的意义在于把每个数据项仅存储一次，以避免冗余并确保一致性。例如，如果多次保存同一个顾客的名字及其地址，那么就可能发生数据值和格式的差异。

有多种程序可以访问和管理数据库数据。为商品零售公司数据库编写的程序或许包括以下功能：插入、更新、删除顾客数据；添加或更改销售定单；更新产品和供货方信息；更新存货信息。每个程序都是通过数据库管理系统（DBMS）和数据库中的数据相互作用，而 DBMS 是一种用来管理数据库数据和用户访问的程序。数据库、DBMS 和程序之间的关系可用图 1-4 来说明。

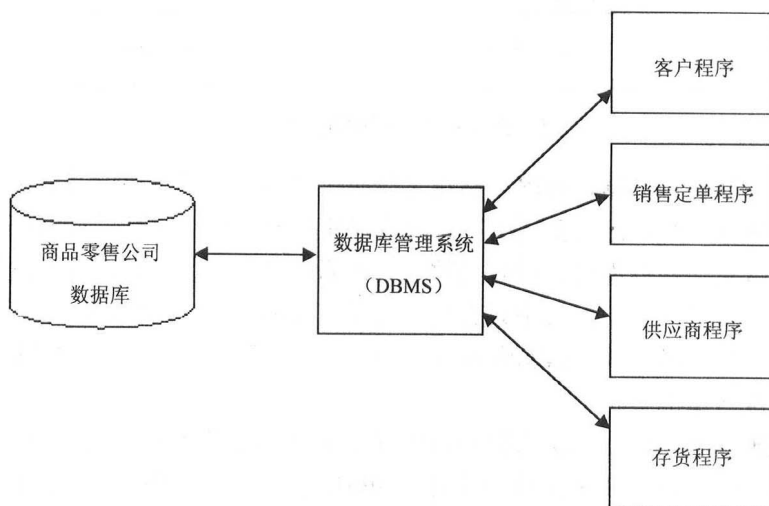


图 1-4 数据库、DBMS 和程序之间的关系

个人和客户/服务器 (C/S) 数据库

第一个数据库存储在大型中央主计算机上，用户可以通过终端进行访问。在 20 世纪 80 年代，随着分布计算和微机的普及，出现了两种新的数据库：个人数据库（personal databases）和客户/服务器数据库（client/server databases）。在本书中，将使用微软的 Access 个人数据库系统为你的 Web 页面提供数据，因为在教学环境中，它是最容易安装、使用和维护的。而且其中所有的概念和大量阐释如何使用 Access 的命令，对于客户/服务器数据库同样适用。重点是要理解个人与客户/服务器数据库之间的差别，以及每种数据库应该在何时使用。

像微软 Access 这样的个人 DBMS 对单个用户的数据库应用非常理想，它可以在台式机的硬盘中使用。然而，当个人数据库移植到客户/服务器环境中并被多用户应用操作时，就会出现问題，图 1-5 说明了这种情况。

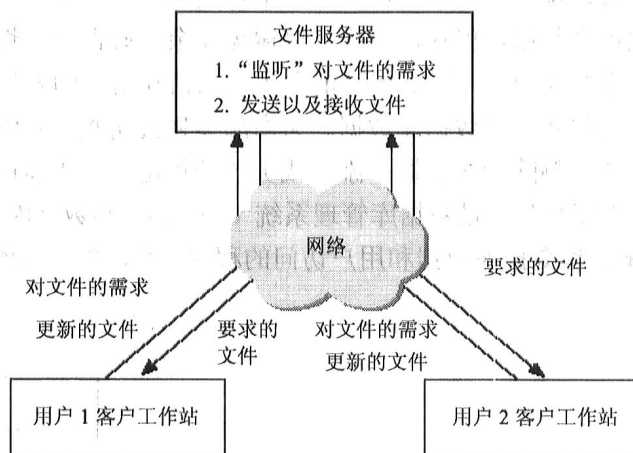


图 1-5 在多用户应用中使用个人数据库

个人数据库软件、数据、程序存储在文件服务器中。当用户提出浏览、插入、更新和删除数据的要求时，有可能需要调用所有的数据库数据、DBMS 软件以及处理数据用的程序。当用户完成更新数据库时，所有的数据必须返还给文件服务器。这个过程会通过网络传输数以百兆字节的信息，而其中只有很少是真正需要传输的。较新的个人数据库使用排序后的文件，使客户能检索数据库中较小的子集。但是无论如何，个人 DBMS 会给客户工作站和网络造成沉重的负担。

与个人数据库不同的是，客户/服务器数据库把 DBMS 和数据库程序分开，这样的数据库有 Oracle 和 Microsoft NT SQL Server 等。DBMS 安装运行在服务器上，而数据库程序安装运行在客户机上。运行在客户机上的数据库程序把对数据的要求通过网络传送给 DBMS，如图 1-6 所示。

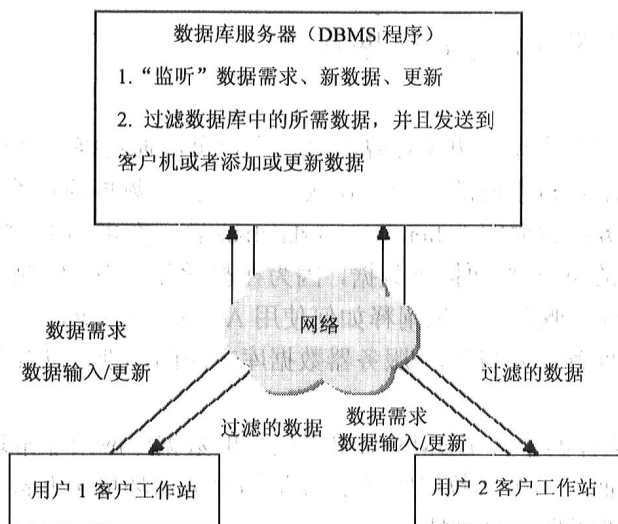


图 1-6 在多用户应用中使用客户/服务器数据库