北京科海培训中心

Web 数据库开发与应用
(ASP+SQL Server)

吕少华　边　宇　编著

科学出版社

2001

需要全本请访问 www.ertongbook.com

内 容 提 要

本书是以当前最流行的ASP+SQL Server的形式，介绍如何构建一个功能完善的网络数据库。

全书分为两篇。第1篇为Web数据库基础篇，包括第1章～第7章，读者可以从中了解和掌握一个完整的Web数据库的开发设计步骤；BBS论坛的设计与开发；后台数据库的选择、建立和管理；ODBC数据源的建立；ASP技术以及ASP程序设计技巧。

第2篇为Web数据库实例篇，该篇用了3章的篇幅，详细介绍基于Web的文档资料管理系统和搜索引擎，并给出了9个实用程序片断，这对Web数据库开发者具有重要的参考价值。

本书语言流畅、条理清晰，既有理论又有实例，适合Web数据库开发人员作为参考手册。

图书在版编目(CIP)数据

Web数据库开发与应用(ASP+SQL Server)/吕少华等编著. —北京：科学出版社，2001.6

ISBN 7-03-009430-1

Ⅰ.W… Ⅱ.吕… Ⅲ.万维网—数据库—程序设计

Ⅳ.TP393.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第037612号

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码 100717

北京门头沟胶印厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2001年7月第 一 版 开本：787×1092 1/16

2001年7月第一次印刷 印张：24 3/4

印数：1—5 000 字数：601 920

定价：32.00元

前　言

最近几年，Internet 技术得到持续、迅猛的发展，已经成为计算机产业的一个技术热点，促进 Internet 高速发展的因素之一就是 WWW 技术。虽然 WWW 已经诞生多年了，但长期以来，它基于一种简单的传输协议，向用户发送的是完全静态的文本与图像。

在引入了可以运行与用户交互的脚本的Web服务器后，使得原来的Web页面更加精彩。人们熟悉的客户/服务器开发模式逐渐引用到 Web 上。ASP（Active Server Page）这种动态服务网页技术的出现，更推动了客户/服务器的开发模式的发展，由于其简便，可操作性强，已经被广大的 Web 服务系统与 Web 数据库开发者所利用。

ASP 是一套微软公司开发的服务器端的脚本环境，ASP 内含于 IIS3.0 以上版本中，通过 ASP 可以结合 HTML 网页、ASP 指令和 ActiveX 控件建立动态、交互且高效的 Web 服务器应用程序。有了 ASP 开发者不用再担心用户端的浏览器是否能运行所编写的代码，因为所有的程序都是在服务器端执行，包括所有嵌在普通 HTML 中的脚本程序。当程序执行完毕后，服务器仅将执行的结果返回给客户浏览器，这样也就减轻了客户端浏览器的负担，大大提高了交互的速度。

但仅有 ASP 技术是无法开发一个完整的 Web 服务系统，还需要服务器端后台数据库的支持来存储相关的信息资料。把 ASP 这样的动态技术与服务器端的后台数据库有机结合起来，就组成了现在非常流行的动态 Web 数据库。目前，网络上现有的 BBS 论坛、网上购物、资料查询、聊天室、留言簿等交互系统，其中大部分都是通过 ASP 和后台数据库结合的动态技术来实现的。

服务器端的后台数据库目前最流行的是 Microsoft SQL Server，其最新版本是 Microsoft SQL Server 2000 版本。它的功能强大，操作起来比其他一些数据库又相对简单，所以应用十分广泛。当然，Microsoft SQL Server 并不是唯一的选择，功能更强大，在大型网站中应用更多的是 ORACLE 数据库，但是它的安装及使用更加专业化和复杂化，需要专业的数据库人员来操作；另一方面是，一般的中小型网站并不需要这样庞大的数据库后台服务，Microsoft SQL Server 完全可以满足，而且由于 Microsoft SQL Server 是微软公司的产品，与 Windows 系列的服务器操作系统之间采用无缝的底层结合技术，具有更高的安全机制。因此，在本书中讲述的所有实例都是以 Microsoft SQL Server 为后台数据库。

一般情况下，一个 Web 数据库系统的工作过程是这样的：首先客户端向服务器发出请求指令，服务器端收到请求指令之后，首先对客户端的身份进行验证，确认后执行相应的程序，通过服务器后台系统，对数据库进行客户端发出的相关操作，然后再次通过服务器后台系统把执行的结果返回到服务器的前台，动态生成网页，通过网络再传给客户端的浏览器，客户就可以看到发出的请求指令的执行结果了。从上面的过程可以看出，大部分的程序执行都是在服务器端完成的。

要开发一个完整的 Web 数据库系统，需要多方面的技术，首先需要熟悉 ASP 编程语言及运行环境、后台数据库的开发技术以及一些相关的网络知识。但是，要在短时间内熟悉

所有这些技术是不可能的，而且对于一些初学者来说，更是感到无从下手，不知从哪里学起，一些 Web 数据库的开发实例对于初学者往往可以起到很好的作用，这也正是本书的出发点。对于 Web 数据库系统的高级开发人员，本书也有很好的参考价值。

从技术角度分析，一个完善的 Web 数据库系统由两个模块构成：前台应用程序和后台的数据库支持。在具体的开发过程中，需要编写前台的应用程序，也就是 ASP 程序，用 VBScript 来实现，还需要设置好前台应用程序的运行环境，也就是 Windows 2000 Server 和 IIS5.0；开发后台的数据库，主要包括设计合理的数据库表，系统运行之后，做好数据库的日常备份和维护工作。

本书正是按照 Web 数据库系统的开发步骤来讲述相关的技术知识的。本书共分两个部分，第 1 部分通过笔者自己开发的一个 BBS 论坛实例介绍 Web 数据库的初步知识，使读者对 Web 数据库系统有一个初步的认识和理解，为后面的开发实例作一些准备工作；第 2 部分是本书的提高部分，列举了几个完善的 Web 数据库系统的实例，通过讲述这些数据库系统的开发过程，介绍开发技巧和经验。具体各章的内容分别如下：

第 1 章：介绍 Web 数据库的初步知识，包括开发技术的发展历史，使读者对 Web 数据库系统从整体上有一个初步的了解和认识。

第 2 章：本章从使用者的角度介绍一个 BBS 论坛系统，首先介绍了整个论坛的应用和安全性考虑，然后从技术角度介绍了 BBS 论坛的模块结构，最后对 BBS 论坛的功能进行评价。在此，读者将看到一个 Web 数据库系统的开发成果的应用，了解 Web 数据库系统可以实现哪些功能。

第 3 章：构建后台数据库，首先介绍 Microsoft SQL Server 的基础知识，讲述 Microsoft SQL Server 的安装、管理和使用，并举例说明如何建立一个实用的数据库以及数据库表，着重介绍了 Microsoft SQL Server 中的数据类型和 SQL 语句，这对于 Web 数据库的开发是至关重要的，最后，讲述了 SQL Server 数据库的高级管理、数据备份、日常管理等方面的知识。通过本章的学习，将学会如何操作 Microsoft SQL Server 数据库，如何建立一个满足实际应用的数据库表。

第 4 章：本章主要讲述 ASP 程序的开发准备工作，首先介绍 Windows 2000 Server 下如何正确配置 IIS5.0，以保证开发出来的 ASP 程序顺利地安全运行；然后简单介绍了 ASP 程序的开发编辑工具 Microsoft FrontPage2000 的使用；最后简要介绍了 HTML 的语法，因为 ASP 的页面程序中必须嵌套一定的 HTML 语句，了解 HTML 的语法是很必要的。

第 5 章：本章着重介绍 VBScript，VBScript 是 ASP 的缺省脚本语言，开发 ASP 程序，必须了解 VBScript 的使用，因此本章从变量、运算符、数据类型、循环语句、条件语句、对象和函数几个方面对 VBScript 的语法结构进行全面介绍。

第 6 章：了解了 VBScript 的语法结构后，必须学习 ASP 的对象，以完成一些功能更强大的操作，比如数据库的连接等等。本章着重介绍 ASP 的 7 个内嵌对象。

第 7 章：学习了 Microsoft SQL Server 的操作和管理，学习了配置 ASP 程序的运行环境以及 ASP 的缺省脚本语言和内嵌对象后，读者将具备开发简单的 Web 数据库的能力。本章将详细介绍笔者开发的 BBS 论坛的源程序的编写过程，从中介绍笔者的一些开发经验和技巧。

第 8 章：在很多时候需要在线管理一些文档，而不同的文档如果分不同的保密级别，公开的对象也不同，这样的问题应如何解决？如何通过 Web 数据库系统来实现呢？本章将详细介绍一个在线的文档管理系统。

第 9 章：介绍一个 Web 服务器内部的搜索引擎，讲述如何通过 Web 数据库的形式来实现。

第 10 章：实用程序片断。本章从 3 个方面介绍程序段，即源代码说明、使用说明、结果显示。这对 Web 数据库开发者具有重要的参考价值。

本书的样例代码及相关文件均以自由下载方式提供，详细内容请参见本书附录 D。

由于时间仓促，书中错误和不妥之处在所难免，恳请读者批评指正。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

目 录

第 1 篇 Web 数据库基础篇

第 1 章 Web 数据库基础 3

1.1 Web 数据库的概念 3

1.2 Web 数据库系统的发展历程 5

1.2.1 管理信息系统 6

1.2.2 动态 Web 数据库的发展 7

1.3 后台数据库选择 10

1.4 操作系统配置 11

1.5 Web 数据库的设计步骤 12

第 2 章 BBS 论坛实例 17

2.1 论坛介绍 17

2.1.1 用户登录 17

2.1.2 本站精华 24

2.1.3 分类讨论区 25

2.1.4 修改个人资料 31

2.1.5 网友查询 32

2.1.6 个人信箱 33

2.1.7 聊天室 36

2.1.8 离开本论坛 36

2.2 安全性介绍 37

2.3 论坛的整体结构 37

2.4 论坛功能比较 39

第 3 章 构建后台数据库 40

3.1 SQL Server 7.0 概述 40

3.2 SQL Server 7.0 的安装 41

3.2.1 SQL Server 在不同操作系统上的安装 41

3.2.2 安装 SQL Server 7.0 的系统要求 42

3.2.3 SQL Server 7.0 的安装过程 42

3.2.4 常见的安装问题 51

3.3 SQL Server 的使用 52

3.3.1 SQL Server Service Manager 52

3.3.2 SQL Server Enterprise Manager 56

3.3.3 SQL Server Query Analyzer 60

3.3.4 SQL Server 的其他工具 62
3.3.5 SQL Server 使用小结 63
3.4 设计 SQL Server 数据库 63
3.4.1 数据库设计 64
3.4.2 设计 BBS 论坛后台数据库 66
3.4.3 SQL Server 7.0 中的数据类型 71
3.5 建立数据库 80
3.5.1 使用 SQL Server Enterprise Manager 建立数据库（硬操作） 80
3.5.2 建立数据库的 SQL 语句（软操作） 84
3.5.3 通过 SQL Server Enterprise Manager 操作数据表（硬操作） 85
3.5.4 使用 SQL 语句操作数据表（软操作） 88
3.5.5 两种建立数据库方法的比较 93
3.6 SQL 语言 93
3.6.1 使用 SELECT 语句进行数据库查询 94
3.6.2 对数据表进行更新和删除操作 105
3.7 管理 SQL Server 数据库 105
3.7.1 SQL Server 中可用的向导 106
3.7.2 数据库文件和事务日志文件的管理 106
3.7.3 数据库安全 107
3.7.4 建立 SQL Server 数据库用户 109
3.8 数据备份 112
3.8.1 数据备份的几种基本方式 112
3.8.2 BBS 论坛数据备份策略 113
3.8.3 备份及恢复过程说明 114
第 4 章 ASP 程序准备 120
4.1 配置 IIS 120
4.1.1 IIS 的概念 120
4.1.2 IIS 的软件要求 121
4.1.3 改变自定义错误信息 128
4.2 ASP 开发工具介绍 130
4.3 HTML 语法概要 132
4.3.1 表单 Form 的使用 132
4.3.2 表格 Table 的使用 136
4.3.3 超链接的目标属性 target 137
第 5 章 VBScript 编程基础 138
5.1 VBScript 介绍 138
5.2 VBScript 中的变量 139
5.2.1 声明变量 139

5.2.2 变量命名规则 141
5.3 数据类型 141
5.4 VBScript 常数 144
5.5 VBScript 运算符 144
5.5.1 运算符优先级 144
5.6 循环语句 145
5.6.1 Do…Loop 循环 146
5.6.2 While…Wend 语句 146
5.6.3 For…Next 语句 147
5.6.4 For Each…Next 语句 148
5.7 VBScript 条件语句 149
5.7.1 If…Then…Else 语句 149
5.7.2 Select Case 语句 150
5.8 在 VBScript 中使用对象 151
5.8.1 Sub 过程 151
5.8.2 Function 过程 151
5.8.3 过程的数据进出 152
5.8.4 在代码中使用 Sub 和 Function 过程 152
5.9 VBScript 函数 152
5.9.1 数学函数 153
5.9.2 格式化函数 153
5.9.3 日期时间函数 154
5.9.4 字符串操作函数 154
5.9.5 变体子类型 155
第 6 章 ASP 对象 156
6.1 Request 对象 156
6.1.1 使用 QueryString 集合 157
6.1.2 使用 Form 集合 161
6.2 使用 Response 对象 162
6.2.1 Write 方法 163
6.2.2 End 方法和 Clear 方法 163
6.2.3 Redirect 方法 163
6.3 Session 对象 164
6.3.1 Session 对象简介 164
6.3.2 Session 对象的属性 165
6.3.3 Session 事件 167
6.4 Cookie 对象 169
6.4.1 Cookie 的工作原理 169
6.4.2 创建多个 Cookie 171

6.5 Application 对象 172
6.5.1 Application 对象简介 172
6.5.2 使用 Application 对象 173
6.6 ASP 数据库组件 176
6.6.1 ActiveX 数据对象概述 176
6.6.2 设置 ODBC 数据源 176
6.6.3 使用 ActiveX 数据对象对数据库进行存储操作 183
6.7 用记录集显示记录 185
6.7.1 记录集游标和锁定类型 187
6.7.2 操作记录集的高级方法 189
6.7.3 遍历记录集 190
6.7.4 返回记录数目 191
6.7.5 对记录集进行分页 192
6.7.6 把记录取到数组中 194
6.7.7 指定记录集的最大容量 195
6.8 本章小结 196
第 7 章 BBS 论坛系统 197
7.1 登录系统 197
7.1.1 用户身份验证 197
7.1.2 用户注册系统 206
7.1.3 密码提示系统 210
7.2 本站精华 site.asp 213
7.3 分类讨论区 215
7.4 资料修改系统 234
7.5 网友查询系统 238
7.6 个人信箱系统 240
7.7 密码保护程序 247
7.8 离开论坛 248

第 2 篇 Web 数据库应用实例

第 8 章 文档资料管理系统 251
8.1 管理系统的任务 251
8.2 使用稿件管理系统 251
8.3 稿件信息数据库结构设计 270
8.3.1 数据表结构设计 270
8.3.2 稿件信息数据库各数据表之间的关系 274
8.4 ASP 程序开发 275
8.4.1 程序开发准备 276
8.4.2 稿件信息数据库前台程序的编写 276
第 9 章 搜索引擎实例 305
9.1 概述 305
9.2 搜索引擎的使用 306
9.2.1 搜索文件（关键词搜索） 307
9.2.2 文件夹搜索 310
9.2.3 所有文件搜索列表 313
9.2.4 dido 搜索引擎总体结构图 316
9.3 DIDO 搜索引擎的开发 317
9.3.1 数据库设计 317
9.3.2 前台程序设计 318
第 10 章 实用程序片断 335
10.1 计数器 335
10.1.1 代码说明 335
10.2 地址重新定向 338
10.3 显示当前文件目录 339
10.4 列举浏览器中的 cookie 340
10.5 留言簿 341
10.6 投票程序 345
10.7 随机图片显示 350
10.8 表单限制 351
10.9 页面刷新程序 353
附录 A SQL 语言 356
附录 B Web 数据库网络资源 369
附录 C SQL 中的保留字 376
附录 D 文件下载使用说明 378

第 1 篇　Web 数据库基础篇

20 世纪 90 年代开始兴起的国际互联网，极大地改变了我们的生活方式。它不仅摆脱了传统的空间概念，使得地理上相隔遥远的双方可以轻而易举地相互传递数据和信息。也使得不计其数的各种各样的网站如雨后春笋般地不断涌现，从网上教育到在线娱乐，从新闻资讯到电子商务，几乎无所不包。

但是，一个网站仅仅拥有简单的静态主页是远远不够的。互联网上任何一个成功的站点都必然拥有一个或多个强大的后台数据库资源。网络上浩如烟海的数据库资源无疑是网络如此令人趋之若鹜的重要原因之一。因此，建立一个网络数据库对于一个成功的网站而言是极其重要的。

任何一个功能完善的网络数据库都需要各个方面的技术支持。尽管构建一个网络数据库的技术方案有很多种，但基本上都包括前台和后台两方面的技术。在众多的构成方式中，我们选用的是当前最流行的 ASP+SQL Server 形式，也就是前台采用浏览器形式，后台数据库采用 Microsoft SQL Server 7.0，我们暂且把这种方式称为 Web 数据库。作为 Web 数据库开发人员，在开发出一套具有某种功能的 Web 数据库系统之前，首先必须熟练掌握各个方面的技术。

本书的第 1 篇将通过一个完整的 BBS 论坛讲述 Web 数据库的构建技术，从中你可以学到以下几个方面的知识：

1. 一个完整 Web 数据库的开发设计步骤
2. 后台数据库的建立和管理
   - SQL Server 7.0 的安装与管理
   - 数据库表的建立
   - SQL 语句的使用
   - 数据库的管理
   - 数据的备份
3. ASP 程序准备
   - 配置 IIS
   - ASP 开发工具
   - HTML 语法概要
   - ODBC 数据源的要领与设定
4. Active Server Page 技术
   - ASP 简介
   - ASP 脚本语言 VBScript

需要全本请访问 www.ertongbook.com

- ASP中的对象

5. BBS论坛设计与开发

- 总体设计
- 功能介绍
- 程序解释

第 1 章　Web 数据库基础

随着计算机技术的不断发展和进步，网上浏览者的要求也在不断提高，为了适应这种变化，任何一个网站都不再局限于仅发布静态的页面，而是开发动态的交互式页面，使网上浏览者得到更加完善、快捷的服务。

目前，大多数网站不同程度都有后台的数据库支持，用来存放用户和服务器数据，如果再加上一定的前台程序，就能构成一个完整的数据存储、查询系统。由于大多数的网上冲浪者几乎都是通过客户端的浏览器来获取信息，访问静态或动态的页面，或者访问远程数据库，所以，大多数系统都是基于浏览器的，这种系统我们称为 Web 数据库系统。

本章主要介绍 Web 数据库的一些基础知识：

- Web 数据库的概念
- Web 数据库系统的发展历程
- 后台数据库的选择
- 操作系统配置
- Web 数据库的设计步骤

1.1　Web 数据库的概念

Web 数据库目前在因特网上有大量的应用，比如，网站的留言簿、自由论坛、网上商店、网上考试、虚拟人才市场等等，这些系统几乎都是采用 Web 数据库这种方式来实现。使用 Web 数据库来开发系统的最大优势就是它的所谓“瘦客户”方式，也就是说，用户无需在自己的客户端上安装任何与所需存取或操作的数据库系统对应的客户端软件，只需通过 Web 浏览器（如微软公司的 Internet Explorer 和网景公司的 Netscape Communicator）便可完成对数据库数据的常用操作。这种方式的优点是用户不必再去学习复杂的数据库知识和数据库软件的使用方法，只需掌握基本的网络操作，如填写、提交表单等（这对绝大多数网络用户来说是不困难的）就可以轻而易举地从任何一台可以连接因特网的计算机上来访问数据库。

正是因为这种优势所在，开发 Web 数据库越来越成为一种需要：组建一个网站几乎必须有自己的数据库系统，用来存放重要的数据和信息，以供必要的时候加以调用。另外，采用这种 Web 数据库方式可以大大提高服务器系统维护者的工作效率。比如，一个新闻发布网页，如果采用手工方式的话，当有新的新闻信息时，系统维护者必须亲自去改动前台的 Web 页面，不但繁琐而且跟不上信息的更新速度。如果编写一段前台的应用程序，并把它和后台数据库联系起来，每天系统自动把新闻信息存入后台数据库中，当用户浏览时，又会自动从后台数据库中调出，自动实时更新信息，而这一切都是系统自动完成的，不仅

方便了用户，也给系统维护者节省了大量的工作。

一般的 Web 数据库运行方式如图 1-1 所示，从图中可以看出组成一个 Web 数据库的必要硬件元素：后台数据库、Web 服务器、客户端浏览器以及联系客户端和服务器之间的网络（Internet 或 Intranet，也就是因特网或者局域网）。这些元素只不过是 Web 数据库存在的基础，而构建硬件环境并不是 Web 数据库系统开发者的任务，他要考虑的重要问题是，运行一个 Web 数据库系统所必须的软件要求。

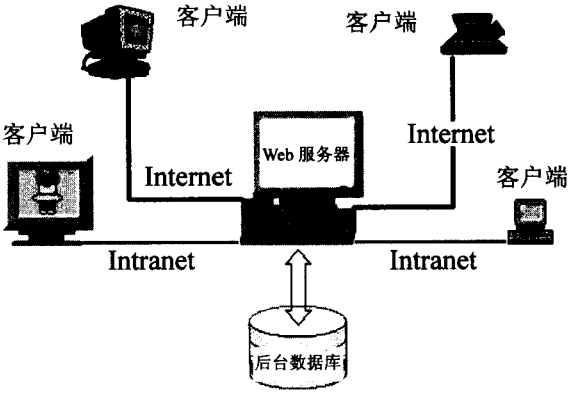


图 1-1 Web 数据库示意图

注意： 图 1-1 中的后台数据库可以安装在 Web 服务器上或者使用专门的数据库服务器，后台数据库的类型很多，比如 Microsoft Access、Microsoft SQL Server、Oracle 8i 等等。在本书中，Web 数据库的后台数据库类型都是采用 Microsoft SQL Server 7.0，因此在介绍后台数据库时，都以 SQL Server 7.0 为例来说明，至于选择它的原因可以参考第 3 章中的介绍。

正如上面所提到的一样，Web 数据库采用的是一种“瘦客户”方式，客户端不用安装任何专用的软件，只需要有平常网上冲浪所必需的 Web 浏览器就可以了。有一点 Web 常识的读者都知道，Web 浏览器接收的其实只是文本形式的 HTML 代码（包括一些动态脚本语言），通过逐条解释 HTML 代码来组织各种文本和多媒体对象，以一定的方式显示在客户端的浏览器界面上，传递信息给客户。

换一个角度说，如果客户端只有浏览器的话，Web 服务器只能相应发出文本形式的 HTML 代码（包括一些动态脚本语言），其他所有类型的代码是无法在客户端执行的。要实现动态的、交互的浏览形式，Web 服务器就必须具有动态生成 HTML 代码的能力。

Web 数据库系统的运行方式如图 1-2 所示。

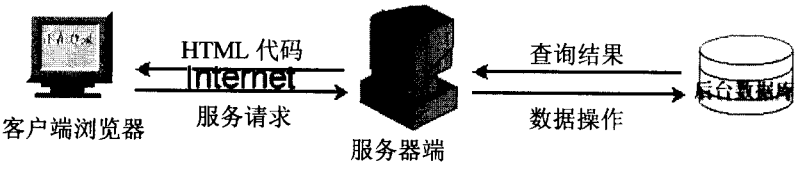


图 1-2　Web 数据库的运行方式

从图中可以看出用户通过客户端浏览器来访问一个 Web 数据库系统的过程。客户端的浏览器首先发出请求（比如，在浏览器的地址栏中敲入某一个 Web 数据库系统的登录网页地址），服务器根据请求向客户端发回相应的 HTML 文件，这时客户端将显示出这一 Web 数据库系统的登录界面，假设在这个登录界面上需要用户输入用户名和密码，则当用户输入完毕并选择提交之后，信息将通过因特网（或者局域网）传递到服务器端，这时服务器端的相应程序启动并自动执行，向后台的数据库发出相关的数据操作指令，后台数据库的引擎将执行该指令，进行相应的数据存储或查询操作，并将结果返回到服务器的运行程序，这时服务器端的程序根据从后台数据库返回的数据进行判断，生成相应的 HTML 文件，并通过因特网（或者局域网）返回到客户端的浏览器，客户将看到相应的信息。在上面的例子中，如果客户所输入的用户名和密码正确，也就是说，在后台的数据库中存在，该客户的注册信息将会得到登录成功的信息。

从上面所述的 Web 数据库运行方式中，可以看出运行一个完善的 Web 数据库系统所需要的软件元素是客户端必须有能够解释执行 HTML 代码的浏览器（如微软公司的 Internet Explorer 和网景公司的 Netscape Communicator）。在 Web 服务器上必须有完成一定功能并自动生成 HTML 代码的程序，这是 Web 数据库系统开发者的主要工作，需要开发者来编写程序，占相当大的工作量。另外，后台数据库需要能够自动完成数据操作的指令（存储和查询等），这对于 Microsoft SQL Server 7.0 来说是完全可以胜任的。

可以看出，编写服务器端应用程序在开发 Web 数据库系统中有很重要的地位，应用程序的效果直接影响对客户的服务质量和服务方式。这样的应用程序必须具有以下几项功能：

- 建立与后台数据库的联系
- 能够给后台数据库发出数据操作指令
- 能够对客户发出的请求作出响应
- 能够处理客户反馈的数据
- 能够处理从数据库返回的信息

1.2　Web 数据库系统的发展历程

由前一节知道，服务器端应用程序实际上起到一个桥梁作用，使客户和后台数据库之间建立联系，交互数据和信息。狭义上的 Web 数据库系统就是指这样的服务器端应用程序。

在本节中所讲的 Web 数据库系统实际上是狭义的。

1.2.1 管理信息系统

讲述 Web 数据库系统的发展历程，就必须提到管理信息系统 MIS，因为最初的 Web 数据库系统就是从管理信息系统发展而来的。

MIS（Management Information System）是管理信息系统的简称，它的发展主要经过两个阶段：Client/Server（客户机/服务器，简称 C/S）模式和 Browser/Server（浏览器/服务器，简称 B/S）模式。

1. Client/Server（客户机/服务器）模式

以前的 MIS 绝大部分是采用 C/S 模式，它建立在局域网基础上，采用安全性能比较好的网络协议，如图 1-3 所示。

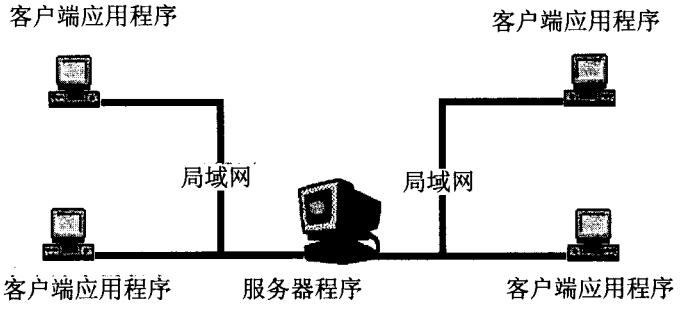


图 1-3 客户机/服务器模式

客户机主要由 PC 或工作站组成。客户端需要安装完整的用户界面程序，以加强服务器和客户端之间的交互性。但是由于此应用程序与所用的操作系统平台有关，所以不适合于在多平台环境下运行，而管理人员需要花费大量的时间和精力开发和维护。

随着 Web 技术的广泛应用，C/S 模式已无法满足人们的需要，而且传递单向信息的静态 Web 页面无法提供充分的交互功能，供用户查询甚至更新。同时企业也无法将企业动态信息及时发布到网络上，这就导致出现了 B/S 模式的 MIS。

2. Browser/Server（浏览器/服务器）模式

采用 B/S 模式后，在客户端只需安装一个通用的浏览器就可以了，同时 B/S 的大部分功能都在服务器上实现，故大大降低了日常维护的工作量。并且，由于客户端不必安装用户界面程序，用户的操作就变得异常简单，也就是说，用户只要会用浏览器就行。

由于该模式基于 Internet 和 Intranet，采用 TCP/IP 协议，使得信息能够很方便地在网上发布，故服务的领域不再局限于局域网内，而可以通过因特网和世界各地建立联系。

1.2.2　动态 Web 数据库的发展

动态 Web 数据库是本书讲述的重点，它的发展也经历了好几个阶段。

1．CGI 技术

CGI 是 Common Gateway Interface 的简称，意即公共网关接口，是外部应用程序与 Web 服务器之间的接口标准，利用它可使数据库与 WWW 集成，实现动态的 Web 数据库应用。

CGI 的应用流程如图 1-4 所示。

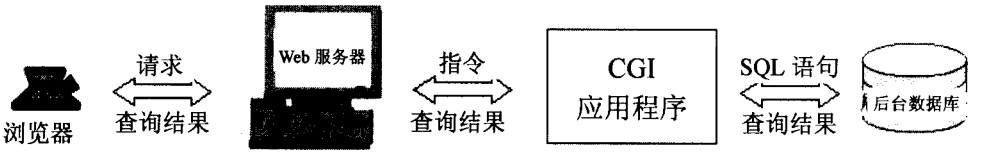


图 1-4　CGI 应用流程

客户端通过 IE 等浏览器在表格中输入查询条件（或其他要求）并提交给 Web 服务器；服务器将查询条件及客户信息置于标准输入或一组环境变量中，并运行相应的 CGI 程序；CGI 程序依据标准输入或环境变量向数据库服务器提出查询要求，执行相应的 SQL 语句；数据库服务器返回查询结果给 Web 服务器，并通过 HTML 页面返回至客户端的浏览器。

使用诸如 VB、C/C++、PERL 等语言都可以编写 CGI 程序，由于 CGI 比较通用，所以在 DOS、Windows、Windows NT、UNIX 等操作系统下都可以运行。但是，CGI 程序的开发需要一些底层开发经验，故难度较大。而且，CGI 一般都是一个独立的可执行程序，每当客户端输入一个请求时，就必须激活一个 CGI 进程，这样用户数量的增加必然大大剥夺系统的资源，使得 Web 服务器的效率降低。

目前，CGI 技术最为成熟，历史最为悠久，并且也得到了广泛的应用，但其效率低、编程难一直是其应用的最大困难。

2．IDC 技术

IDC（Internet Database Connector，Internet 数据库连接器）是微软提供的一个 API（Application Program Interface，应用程序接口），实质上是微软的 Web 服务器 IIS（Internet Information Server）的一个 ISAPI（Internet Server API）应用程序 httpodbc.dll。它可通过 ODBC（Open Database Connectivity，开放数据库连接）接口访问各种各样的数据库。

IDC 使用两种文件来控制数据库操作和返回 HTML 页面。一种是.idc 文件，它包括连接 ODBC 数据源的信息、需要执行的 SQL 语句和.htx 文件名和路径。另一种就是.htx 文件，它相当于一个 HTML 模板，依照 IDC 执行的 SQL 语句的查询结果来构造出一个 HTML 文件返回给用户的浏览器。

IDC 应用流程如图 1-5 所示。

需要全本请访问 www.ertongbook.com