

■ 高等学校计算机教材 ■

JSP

实用教程

■ 郑阿奇 主编 ■



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

TP393.092/987

2008

高等学校计算机教材

JSP 实用教程

郑阿奇 主编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本教材包含实用教程、习题、实验、综合应用等几个部分。实用教程部分比较系统地介绍了 HTML 语言、JSP 基础、JSP 服务器对象、JSP 与 JavaBean、JSP 操作数据库、JSP 综合应用实例、JavaBean 综合应用实例及 JSP 页面设计常用技术等内容。“实用教程”一般是在讲解内容后紧跟实例。“习题”部分突出了 JSP 基础内容训练。“实验”部分与教程配套和同步，通过实例先引导编程，然后在原来基础上自己进行修改和扩充练习。“综合应用”是进行 JSP 综合应用训练。通过本教程的学习、上机操作指导和对综合应用实例的模仿，读者基本能够掌握用 JSP 解决小的应用问题。

本书可作为大学本科、高职高专有关课程教材，也可作为 JSP 培训用书以及微机用户参考用书。本教程可免费下载教学课件、实例文件、综合应用源文件。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

JSP 实用教程/郑阿奇主编. —北京: 电子工业出版社, 2008.4

高等学校计算机教材

ISBN 978-7-121-06322-0

I. J… II. 郑… III. JAVA 语言—程序设计—高等学校—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 043795 号

责任编辑: 张荣琴 特约编辑: 肖 歌

印 刷: 北京季蜂印刷有限公司

装 订: 三河市万和装订厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 27.25 字数: 698 千字

印 次: 2008 年 4 月第 1 次印刷

印 数: 4 000 册 定价: 38.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前 言

目前,许多高等学校多个专业开设了 JSP 课程,我们在汲取以前编写教材的成功经验的基础上,编写本教材。

本书“实用教程”部分比较系统地介绍了 HTML 语言、JSP 基础、JSP 服务器对象、JSP 与 JavaBean、JSP 操作数据库、JSP 综合应用实例、JavaBean 综合应用实例及 JSP 页面设计常用技术等内容。“实用教程”部分一般是在讲解内容后紧跟实例。“习题”部分突出了 JSP 基础内容训练。“实验”部分与教程配套和同步,通过实例先引导编程,然后提出问题请读者思考,并请读者自己进行修改和扩充练习。“综合应用”部分对 JSP 进行综合应用训练。

综合应用实例包含 2 个,第 1 个是 JSP 综合应用实例,将操作数据库作为重点,主要涉及 JSP 的基本内容的综合应用,立足于解决问题,而且许多代码可以直接用于实际应用。另 1 个是 JavaBean 综合应用实例,仍然以操作数据库为重点,突出 JavaBean 的应用。

本教程不仅适合于教学,也非常适合于用 JSP 编程和开发应用程序的用户学习和参考。通过本教程的学习、实验操作和对综合应用实例的模仿,读者基本能够掌握用 JSP 解决小的应用问题。

本书由南京师范大学郑阿奇主编,陈杰、刘有春参加了部分工作。在此一并表示感谢!

参加本套丛书编写的还有梁敬东、顾韵华、王洪元、杨长春、丁有和、徐文胜、曹弋、姜乃松、刘启芬、殷红先、彭作民、张为民、郑进、王一莉、周怡君、刘毅等。

本书配有教学课件、实例文件和综合应用文件,需要者可在 www.hxedu.com.cn/sybook 网站下载。

由于作者水平有限,不当之处在所难免,恳请读者批评指正。

编者
2008.1

目 录

第 1 部分 实用教程	(1)
第 1 章 Web 基础知识	(1)
1.1 Internet 基础	(1)
1.1.1 Internet 基本服务功能	(1)
1.1.2 TCP/IP 协议	(3)
1.1.3 IP 地址、域名和 URL	(3)
1.2 Web 简介	(5)
1.2.1 什么是 Web	(5)
1.2.2 Web 工作原理	(6)
1.2.3 Web 开发工具	(7)
1.3 一个简单的 JSP 例子	(7)
1.3.1 JSP 的运行环境	(7)
1.3.2 自己设计一个简单的 JSP 实例	(10)
1.3.3 JSP 运行分析	(12)
第 2 章 HTML 语言	(16)
2.1 HTML 文档的基本构成	(16)
2.2 HTML 语言标记	(18)
2.2.1 文档头标记	(18)
2.2.2 设置文本格式	(20)
2.2.3 列表标记	(28)
2.2.4 多媒体标记	(32)
2.2.5 使用表格	(37)
2.2.6 使用超链接	(40)
2.2.7 表单及其控件标记	(43)
2.2.8 多框架文档	(55)
2.3 样式表 (CSS)	(59)
2.3.1 样式表定义及引用	(59)
2.3.2 样式表选择符	(62)
2.3.3 样式的继承和作用顺序	(67)
2.3.4 CSS 属性	(67)
2.4 网页设计模板举例	(71)

第 3 章 JSP 基础	(74)
3.1 JSP 基础	(74)
3.1.1 数据类型	(74)
3.1.2 运算符和表达式	(76)
3.1.3 条件语句	(80)
3.1.4 循环语句	(82)
3.1.5 自定义函数	(86)
3.1.6 数组	(87)
3.2 JSP 系统常用类	(89)
3.2.1 常用数值类	(89)
3.2.2 常用字符串类	(94)
3.2.3 常用日期时间类	(100)
3.2.4 常用系统信息类	(103)
3.3 JSP 面向对象程序设计	(109)
3.3.1 认识类和对象	(109)
3.3.2 继承与构造函数	(110)
3.4 JavaScript 脚本语言	(113)
JavaScript 浏览器对象	(113)
3.5 VBScript 脚本语言	(126)
3.5.1 数据类型	(126)
3.5.2 VBScript 常量	(127)
3.5.3 VBScript 变量	(127)
3.5.4 VBScript 运算符	(128)
3.5.5 VBScript 程序流程控制	(129)
第 4 章 JSP 服务器对象	(133)
4.1 JSP 的编译命令	(133)
4.1.1 include 编译命令	(133)
4.1.2 page 编译命令	(134)
4.2 JSP 的动作元素	(135)
4.2.1 <jsp:param>	(136)
4.2.2 <jsp:include>	(136)
4.2.3 <jsp:useBean>	(138)
4.2.4 <jsp:setProperty>	(139)
4.2.5 <jsp:getProperty>	(140)
4.2.6 <jsp:forward>	(141)
4.2.7 <jsp:plugin>	(142)

4.3	Response 对象	(143)
4.4	Request 对象	(147)
4.5	Session 对象	(153)
4.6	Application 对象	(158)
4.7	其他对象	(160)
4.7.1	Out 对象	(160)
4.7.2	PageContext 对象	(162)
4.7.3	Config 对象	(163)
4.7.4	Exception 对象	(163)
4.8	Cookie 及应用	(167)
4.9	综合应用	(170)
第 5 章	JSP 与 JavaBean	(179)
5.1	JavaBean 基本结构	(179)
5.1.1	JavaBean 属性	(179)
5.1.2	JavaBean 方法	(183)
5.1.3	JavaBean 事件	(183)
5.2	JavaBean 应用	(184)
第 6 章	JSP 操作数据库	(189)
6.1	数据库基础	(189)
6.1.1	关系模型	(189)
6.1.2	结构化查询语言 SQL	(191)
6.1.3	JDBC 对数据库的访问	(195)
6.2	连接数据库	(195)
6.2.1	JDBC 连接 SQL Server 2000 数据库	(195)
6.2.2	JDBC-ODBC 连接 Access 2003 数据库	(202)
6.2.3	JDBC-ODBC 连接 Excel 2003	(209)
6.3	操作数据库	(212)
6.3.1	数据库表的创建	(213)
6.3.2	数据库表记录的添加	(214)
6.3.3	数据库表记录的查询	(215)
6.3.4	数据库表记录的更新	(217)
6.3.5	数据库表记录的删除	(221)
6.4	数据库使用	(225)
6.4.1	使用存储过程	(225)
6.4.2	分页显示记录	(227)
6.4.3	搜索记录	(232)

第 7 章 JSP 综合应用实例	(239)
7.1 构建系统准备	(239)
7.1.1 数据库准备	(239)
7.1.2 配置 JDBC-ODBC 数据源	(241)
7.1.3 JavaBean 的设计	(244)
7.2 系统登录和进入系统	(246)
7.2.1 系统登录	(246)
7.2.2 系统主界面	(249)
7.3 系统功能	(251)
7.3.1 基本信息录入	(251)
7.3.2 学生信息查询	(271)
7.3.3 课程信息查询	(276)
第 8 章 JavaBean 综合应用实例	(282)
8.1 环境配置	(282)
8.2 共通 java 定义	(287)
8.3 登录页面设计	(308)
8.4 人员信息的查询页面设计	(317)
8.5 人员信息一览页面设计	(328)
8.6 编辑页面设计	(333)
8.7 人员信息录入页面设计	(342)
第 9 章 JSP 页面设计常用技术	(352)
9.1 Applet	(352)
9.2 文件上下传	(354)
9.2.1 文件上传	(354)
9.2.2 文件下载	(358)
9.3 图像自由运动	(360)
9.4 动态日历	(365)
9.5 邮件发送	(371)
第 2 部分 习题	(379)
第 1 章	(379)
第 2 章	(379)
第 3 章	(380)
第 4 章	(380)
第 5 章	(381)
第 6 章	(382)

第3部分 实验	(384)
实验1 网页演示	(384)
实验2 HTML语言	(385)
实验3 JSP基础	(393)
实验4 JSP服务器对象	(398)
实验5 JSP与JavaBean	(407)
实验6 JSP操作数据库	(412)
实验7 JSP数据库综合应用	(422)

第 1 部分 实用教程

第 1 章 Web 基础知识

Internet 又称为国际互联网，它是由各种不同类型和规模的、独立管理和运行的主机或计算机网络互连组成的全球最大的、开放式计算机网络。Internet 集合全球重要的信息资源，是信息时代人们进行信息交流不可缺少的工具。WWW (World Wide Web) 简称 Web，是 Internet 一项最基本的、应用最广泛的服务。

1.1 Internet 基础

1.1.1 Internet 基本服务功能

随着 Internet 的高速发展，它提供的服务种类不断增多，应用领域也在不断扩大。Internet 的基本服务包括电子邮件、WWW 服务、文件传输服务、远程登录服务、新闻和公告类服务等。

1. 电子邮件服务

电子邮件 (E-mail) 是 Internet 提供的一项最基本的服务，也是 Internet 用户使用最频繁的一种服务功能。它是网上的邮政系统，是一种以计算机网络为载体的信息传输方式。

E-mail 的功能是用于发送和接收信件，采用简单邮件传输协议 (SMTP)。发信人调用用户代理编辑要发送的邮件，用户代理用 SMTP 协议将邮件传送到发送方邮件服务器，发送方邮件服务器用 SMTP 协议向接收方邮件服务器传送邮件，接收方邮件服务器收到邮件后放入收信人用户邮箱中，收信人通过用户代理用 POP3 协议从邮箱取回邮件，如图 1.1 所示。

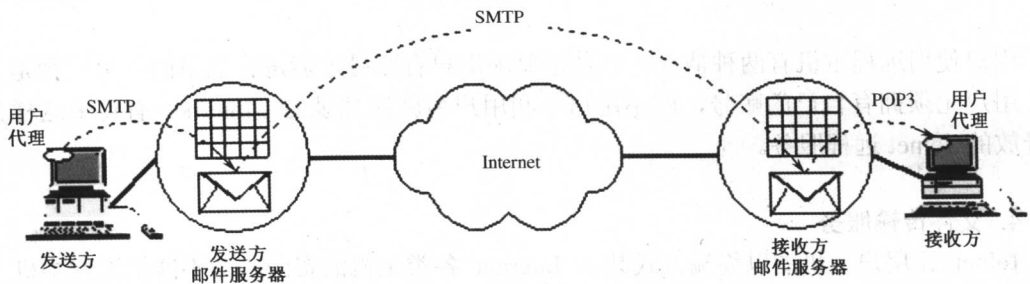


图 1.1 电子邮件服务

2. WWW 服务

WWW 的出现加速了 Internet 向大众普及的速度, 是 Internet 最方便、最受用户欢迎的信息服务类型。WWW 集中了全球的信息资源, 是存储和发布信息的地方, 也是人们查询信息的场所。Internet 包含成千上万的 WWW 服务器。

Web 浏览器和服务用超文本传输协议——HTTP 协议来传输 Web 文档, 通过统一资源定位符 URL 标识文档在网络上服务器的位置及服务器中的路径。Web 文档用 HTML 进行描述, 如图 1.2 所示。

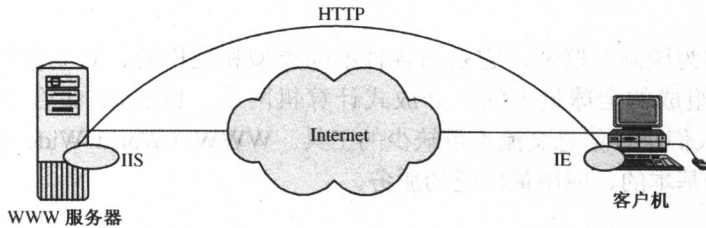


图 1.2 传输 Web 文档

3. 远程登录服务

在网上人们常常需要调用远程计算机的资源与本地计算机协同工作, 用多台计算机来共同完成一项较大的任务。这种协同方式要求用户能够登录到远程计算机中, 为此人们开发了远程登录协议 Telnet。要使用 Telnet, 在用户的计算机上需要安装和运行一个名为 Telnet 的程序, 用户可以用 Telnet 命令使用户主机连入 Internet 中任何一台 Telnet 服务器。一般把这台被用户主机调用的服务器称为远程主机。这时用户主机即成为该远程主机的一个终端。不管这种连接如何复杂, 在用户的 PC 键盘上输入一个 Telnet 的子命令后, 总是能在远程主机上得到服务响应, 并把结果送回到用户的 PC 屏幕上。

Internet 存在成千上万个各种主机(大、中、小巨型机)或服务器。用户可以通过用 Telnet 连入某个主机, 成为该主机的终端而访问各种所需的信息, 或运行远程主机上的程序来求解各种复杂的问题。一切都是在远程主机上快速执行(而不是将程序调回到用户主机上执行)后再从远程主机返回服务的结果。用户还可以利用 Telnet 连到 Internet 上的各种服务器, 如 Archie、Gopher、Wais、WWW 以及其他服务器, 比如某图书馆的资料文献服务器等。

用户使用远程主机有两种情况: 一种是要求用户有账号才能进行登录的; 另一种是开放的, 用户无须拥有自己的账号, 即不用口令和用户名就能登录的。Internet 有许多这样为公众开放的 Telnet 远程服务。

4. 文件传输服务

Telnet 让用户主机能以终端方式共享 Internet 各类主机的资源, 却不能把远程主机上的文件复制到用户主机再传入用户自己的 PC 机上。有了 FTP 的帮助就能使 Internet 上两台主机间互传(复制)文件。FTP 有一套独立通用的命令(子命令), 其命令风格与 DOS 命令相似, 如 DIR 为显示目录/文件。

FTP 既是一种文件传输协议，也是一种服务。提供这种服务的计算机称为 FTP 服务器。有一种特殊的 FTP 服务器称为匿名 FTP 服务器。用户无须拥有口令就能登录该服务器，并进行连接和复制文件的操作。在 Internet 上有许多这样的匿名 FTP 服务器。

5. 新闻和公告类服务

Internet 的新闻和公告类服务主要有电子公告栏 (BBS) 和网络新闻组 (Usenet)。

BBS 是 Internet 上的一种电子信息服务系统，每个用户可以在 BBS 上发布信息并提出自己的观点。电子公告栏可以按不同的主题、分主题形成多个布告栏。BBS 允许用户上传和下载文件，讨论和发布通告。

Usenet 是针对某个主题的网络新闻组。新闻组可以使兴趣相同的人们通过电子邮件和电子布告栏的方式讨论共同关心的问题。当你加入某个新闻组后，可以浏览新闻组的文章，回复别人的文章，也可以发布自己的文章。

1.1.2 TCP/IP 协议

在每个计算机网络中，都必须定义一套统一的协议。网络协议是网络中各台计算机进行通信的一种语言基础和规范。它定义了计算机进行信息交换所必须遵循的规则。Internet 使用的网络协议是 TCP/IP 协议，TCP/IP 协议是一个协议集，其中最重要的是 TCP 协议和 IP 协议。凡是连入 Internet 的计算机都必须运行 TCP/IP 协议。

1.1.3 IP 地址、域名和 URL

1. IP 地址

IP 地址是识别 Internet 网络中的主机及网络设备的唯一标识。每个 IP 地址通常分为网络地址和主机地址两部分，长度为 32 位 (4 字节)，书写时每个字节用 4 个十进制数 (0~255) 表示，十进制数之间用 “.” 分隔，其格式为 X.X.X.X，例如 202.119.106.253。IP 地址可分成 5 类，其中常用的有 3 类。IP 地址的组成如图 1.3 所示。

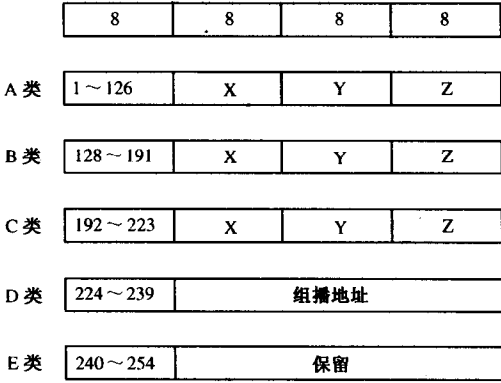


图 1.3 IP 地址的组成

A 类地址用于规模很大、主机数目非常多的网络。A 类地址第 1 字节为网络地址，网络地址范围为 1~126，后面 X.Y.Z 为主机地址。

B 类地址用于中型到大型的网络。B 类地址前面 2 字节为网络地址，网络地址范围为 128.X~191.X，后面 Y.Z 为主机地址。

C 类地址用于小型本地网络。C 类地址前面 3 字节为网络地址，网络地址范围为 192.X.Y~223.X.Y，后面 Z 为主机地址。主机地址不能取 0 和 255 两个数。

2. 域名

IP 地址是连网计算机的地址标识，但对大多数人来说，记住很多计算机的 IP 地址并不是很容易的事。为此 TCP/IP 协议中提供了域名服务系统 (DNS)，允许为主机分配字符名称，即域名。在网络通信时由 DNS 自动实现域名与 IP 地址的转换。例如，南京师范大学 Web 服务器的域名为 www.njnu.edu.cn。

Internet 中的域名采用分级命名机制，其基本结构如下：

计算机名.三级域名.二级域名.顶级域名

以下介绍域名的划分方式。首先，DNS 将整个 Internet 划分成多个域，称为顶级域，并为每个顶级域规定国际通用的域名。顶级域名划分采用组织模式和地理模式两种划分模式。有 7 个域对应于组织模式，随着 Internet 的发展而扩大，其余的域对应于地理模式，如 cn 代表中国，us 代表美国，jp 代表日本等。组织模式下顶级域名的含义如下：

com	商业组织
edu	教育机构
gov	政府部门
mil	军事部门
net	网络中心
org	上述以外的组织
int	国际组织

互联网的域名管理机构将顶级域的管理权分派给指定的管理机构，各管理机构对其管理的域继续进行划分，即划分成二级域，并将二级域的管理权授予其下属的管理机构，依次类推，便形成了树状域名结构，如图 1.4 所示。由于管理机构是逐级授权的，所以最终的域名都得到了 Internet 的承认，成为 Internet 中的正式名字。

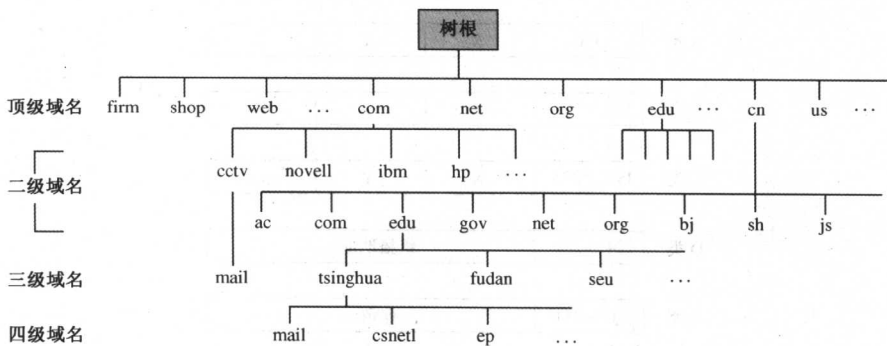


图 1.4 树状域名结构

3. 统一资源定位器 URL

WWW 的信息分布在全球，要找到所需信息就必须有一种说明该信息存放在哪台计算机的哪个路径下的定位信息。统一资源定位器 URL (Uniform Resource Locator) 就是用来确定某信息位置的方法。

URL 的概念实际上并不复杂，就像指定一个人要说明他的国别，所居住的地区、城镇、街道、门牌号一样，URL 指定 Internet 资源要说明它位于哪台计算机的哪个目录中。URL 通过定义资源位置的抽象标识来定位网络资源。

格式：

<信息服务类型>://<信息资源地址>/<文件路径>/<文件名>#锚点

对于 Internet，<信息服务类型>是指 Internet 的协议名，包括 ftp (文件传输服务)、http (超文本传输服务)、gopher (Gopher 服务)、mailto (电子邮件地址)、telnet (远程登录服务)、news (提供网络新闻服务)、wais (提供检索数据库信息服务)。

<信息资源地址>指定 1 个网络主机的域名或 IP 地址。在有些情况下，主机域名后还要加上端口号，域名与端口号之间用冒号 (:) 隔开。这里的端口是操作系统用来辨认特定信息服务的软件端口。一般情况下，服务器程序采用标准的保留端口号。用户在 URL 中可以省略端口号。

<文件路径>指定主机中文件的位置，从<信息服务类型>的虚拟根目录开始。<文件名>指定的文件才是资源，而此前都是定位该文件的位置。

若信息服务类型为 http，则#锚点指定网页内作了标签的位置。

1.2 Web 简介

1.2.1 什么是 Web

Web 是存储在 Internet 计算机中、数量巨大的文档的集合。这些文档称为页面，它是一种超文本 (Hypertext) 信息，可以用于描述超媒体。文本、图形、视频、音频等多媒体称为超媒体 (Hypermedia)。Web 上的信息是由彼此关联的文档组成的，而使其连接在一起的是超链接 (Hyperlink)。

Web 页面就是我们在浏览器里看到的网页，它组织在一个文件中，文件的位置在浏览器的地址栏中采用 URL 规则指定。

1. 网页

网页一般用 HTML 语言写成，在网页中可以嵌入文本、图形、音频和视频信息，是一种多媒体作品。HTML 本身只能描述静态的 Web 页面，但在 HTML 中可以嵌入 Java、JavaScript、ActiveX、VB Script、VRML 等语言，以完成非常复杂的任务。但这些都客户端执行。

动态内容交互就是网页内含有在服务器端执行的程序代码，当客户端向服务器端提出请求时，程序的代码会先在服务器端执行，然后再将 Web 服务器端执行的结果传送给浏览器。由于每次执行的结果会根据条件产生不同的内容，所以称为动态网页。Web 服务器端执

行的程序一般有 CGI、ASP、JSP、PHP、ASP.NET 等。

2. 主页或首页

主页可以认为是一组网页中最主要的网页，是进入其他网页的起始网页，主页通过超链接链接到其他的网页。

3. 超链接

Web 上的信息是由彼此关联的文档组成的，而使其连接在一起的是超链接。超链接是 HTML 语言中的一个标记，标记中显示的内容与其他内容有明显特征，例如颜色不同，带有下划线等。标记中的一个属性的值指向链接到的另一网页的 URL 位置。在超链接的标记中显示的内容位置单击鼠标，通过超链接即可转到指定的网页。

4. 网站

若干个网页按一定方式连接起来形成一个整体，用来描述一组完整的信息。这样一组存放在网络服务器上具有共同主题的相关联的网页组成的一组资源称为网站。网站的网页总是由一个主页和若干个其他网页组成的。主页也可以认为是网站门面。

1.2.2 Web 工作原理

从本质上讲，Web 是基于客户机-服务器的一种体系结构，一般用户的计算机称为客户机，用于提供服务的机器称为服务器。在 Web 方式下客户端常用浏览器访问服务器，如图 1.5 所示。客户机向服务器发送请求，要求执行某项任务，而服务器执行此项任务，并向客户机返回响应。Web 客户程序称为浏览器（Browser），而浏览器程序基本上都是标准化的，可见，Web 体系结构可以称为浏览器-服务器结构。

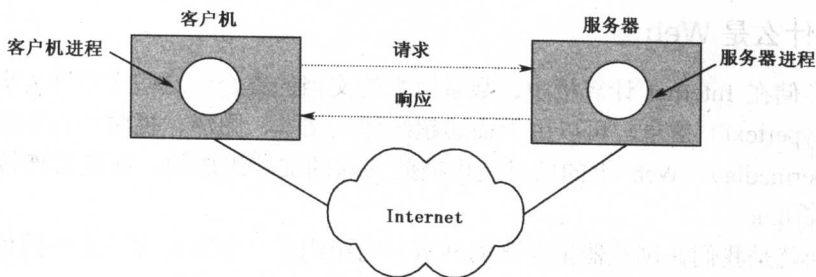


图 1.5 客户机-服务器模型

在客户机-服务器体系结构中，通常很容易将客户机和服务器理解为两端的计算机。但事实上，“客户机”和“服务器”概念上更多的是指软件，即两台机器上相应的应用程序。

基于 Web 的数据库应用采用 3 层客户机-服务器结构，也称为 B-S-D (Browser/Server/Database Server) 结构。第 1 层为浏览器，第 2 层为 Web 服务器，第 3 层为数据库服务器。浏览器是用户输入数据和显示结果的交互界面，用户在浏览器表单中输入数据，然后将表单中的数据提交并发送到 Web 服务器，Web 服务器应用程序接受、处理用户的数据，并从数据库中查询用户数据或把用户数据录入数据库。最后 Web 服务器把返回的结果插入

HTML 页面，传送到客户端，在浏览器中显示出来，如图 1.6 所示。

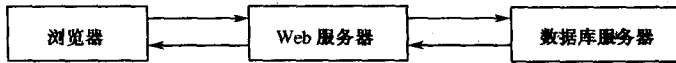


图 1.6 三层客户机-服务器结构

1.2.3 Web 开发工具

现在 Web 开发工具不断呈现，各自的功能特点也不尽相同。网页设计的工具主要方便用户设计网页和网页中用到的各种元素。目前，常用的网页设计的工具包括 FrontPage、Dreamweaver、Fireworks 和 Flash 等。此外，常用的动态网页交互技术有 ASP (Active Server Pages)、ASP.NET、JSP (JavaServer Pages)、PHP (Hypertext Preprocessor)。它们都提供在 HTML 代码中混合某种程序代码、由语言引擎解释执行程序代码的能力，但 JSP 代码被编译成 Servlet 并由 Java 虚拟机解释执行，这种编译操作仅在对 JSP 页面的第一次请求时发生。在 ASP、PHP、JSP 环境下，HTML 代码主要负责描述信息的显示样式，而程序代码则用来描述处理逻辑。普通的 HTML 页面只依赖于 Web 服务器，而 ASP、ASP.NET、PHP、JSP 页面需要附加的语言引擎分析和执行程序代码。程序代码的执行结果被重新嵌入到 HTML 代码中，然后一起发送给浏览器。

JSP 以 Java Servlet 为基础，当与一个 JavaBean 类结合在一起时，提供了一种使内容和显示逻辑分开的简单方式。JSP 所有的程序都是在服务器端运行的，服务器端收到用户通过浏览器提交的请求，经过一定处理后再以 HTML 的形式返回给客户端，客户端得到的只是在浏览器中看到的网页，其程序源代码对于客户端来说是不可见的。

1.3 一个简单的 JSP 例子

1.3.1 JSP 的运行环境

要编写 JSP 的程序，至少需要具备以下 3 个条件。

(1) 一台和网络相连的计算机。

(2) 在该计算机上安装 Java 2 SDK (简称为 J2SDK)，并进行相应的环境变量的设置。

J2SDK 可以在 <http://java.sun.com/jdk> 处下载。

(3) 在该计算机上安装支持 JSP 的 Web 服务器。目前流行的 Web 服务器有：JSWDK、Tomcat 及 Resin 等。

① JSWDK 可以在 <http://java.sun.com/Products/jsp> 处下载。

② Tomcat 可以在 <http://jakarta.apache.org> 处下载。

③ Resin 可以在 <http://www.caucho.com/> 处下载。

1. J2SDK 的安装与配置

读者可以按上面提供的下载地址进行 J2SDK 的下载，并完成安装。本书代码全部采用 j2sdk1.4.2，在 Windows 2003 Server 操作系统下进行测试。如果操作系统是 Windows 2000 或者 Windows XP，J2SDK 的安装与配置都是相同的。

J2SDK 提供一个 Java 开发环境，让用户创造任何基于 Java 并且利用了其核心 API 的解决方案。实际上，Web 服务器使用 JSP 的唯一条件是要有 Java 编译器。要让 Web 服务器知道编译器的位置，就需要将 Java_HOME 环境变量设置成 J2SDK 安装目录。

环境变量设置步骤如下。

(1) 用鼠标右键单击“我的电脑”，选择“属性→高级→环境变量”，“系统属性”对话框，如图 1.7 所示。单击“环境变量”按钮，就会出现如图 1.8 所示的“环境变量”对话框。

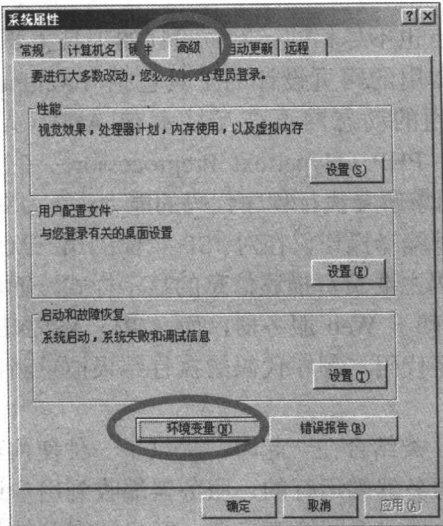


图 1.7 “系统属性”对话框

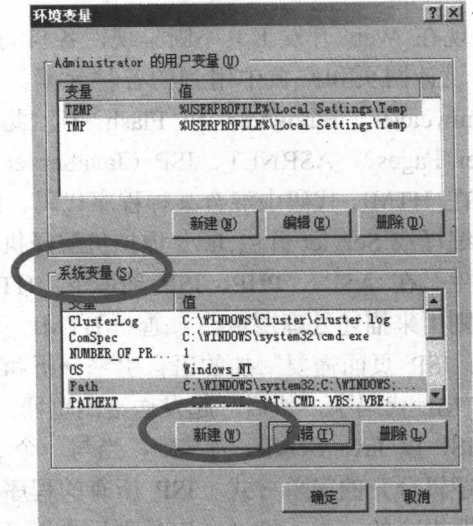


图 1.8 “环境变量”对话框

(2) 在图 1.8 中，单击“系统变量”下的“新建”按钮，依次新建“CLASSPATH”、“java_home”以及“Path”环境变量。其变量名和对应变量值内容如下：

```
CLASSPATH=.;c:\j2sdk1.4.2\lib\tools.jar; c:\j2sdk1.4.2\lib\dt.jar; c:\j2sdk1.4.2\jre\lib
java_home=c:\j2sdk1.4.2
Path=c:\j2sdk1.4.2\bin
```

说明：java_home 为 JDK 安装的主目录；Path 为在原来的 path 前面包含 java 编译器和运行程序；CLASSPATH 为包含 JDK 的类库。

对于 JDK1.4.0 以上的版本也可以不进行设置。

(3) 完成以上设置后，可以单击“开始菜单→运行”，在弹出的对话框中输入“cmd”命令，打开一个 DOS 窗口。在 DOS 窗口中，分别输入“java”和“javac”并测试，如果一切正常，则说明 JDK 的安装已经成功了。

2. Tomcat 的安装与配置

Tomcat 是 Apache 的产品，SUN 公司对它的支持相当不错。Tomcat 是当今使用很广泛的 Servlet/JSP 服务器，它运行稳定，性能可靠，而且它的源代码可以免费获得。对于初学者来说，要执行 JSP 和 Servlet，Tomcat 是一个很不错的选择。读者也可以从 <http://archive.apache.org/dist/tomcat/tomcat-5/v5.5.16/bin/>处下载 Tomcat。

本书采用的 Tomcat 版本是 Tomcat 5.5，Tomcat 的安装路径为“c:\tomcat 5.5”，端口采