

21世纪电脑学校



JSP 实用教程

张大治 邵勇 王欢 编著



清华大学出版社

清华大学出版社



JSP

实用教程

清华大学出版社

清华大学出版社

21 世纪电脑学校

JSP 实用教程

张大治 邵勇 王欢 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书从开发实践出发,力求实用,从动态网页基本概念开始,由浅入深,对 JSP 的基本语法、内置对象的使用、JavaBean 和 Servlet 技术、标记库技术等作了详细的讲解,并着重介绍了 JSP 数据库应用和 XML 应用。本书结构清晰、语言简练、实例众多,既可作为各类院校相关专业的教材,也可作为 JSP 开发人员的参考书。

本书每章中的实例源代码和电子教案均可到 <http://www.tupwk.com.cn/21cn> 网站下载。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

JSP 实用教程/张大治,邵勇,王欢 编著. —北京:清华大学出版社,2006.6

(21 世纪电脑学校)

ISBN 7-302-12784-0

I. J… II. ①张… ②邵… ③王… III. JAVA 语言—主页制作—程序设计—教材 IV. TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 029572 号

出 版 者:清华大学出版社 地 址:北京清华大学学研大厦
<http://www.tup.com.cn> 邮 编:100084
社 总 机:010-62770175 客 户 服 务:010-62776969

组稿编辑:胡辰浩

文稿编辑:袁建华

封面设计:墨香书屋

版式设计:康 博

印 装 者:三河市春园印刷有限公司

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印 张:19.75 字 数:506 千字

版 次:2006 年 6 月第 1 版 2006 年 6 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-12784-0/TP·8143

印 数:1~6000

定 价:28.00 元

编审委员会

- 主任：郭 军 北京邮电大学信息工程学院教授
- 委员：(以下编委顺序没有先后，按照姓氏笔画排列)
- 王相林 杭州电子科技大学教授
- 王常吉 中山大学计算机科学系教授
- 王锁萍 南京邮电大学吴江职业学院教授
- 闪四清 北京航空航天大学教授
- 张孝强 南京邮电大学教授
- 张宗橙 南京邮电大学传媒技术学院教授
- 杜云贵 长城电脑学校老师
- 杜耀刚 北京电子科技学院基础部教授
- 赵树升 郑州大学升达经贸管理学院教授
- 郭清宇 中原工学院计算机系教授
- 崔洪斌 河北省科技大学教授
- 焦金生 《计算机教育》杂志社总编
- 执行委员：许书明 胡辰浩 李万红 荣春献
- 执行编辑：胡辰浩

从 书 序

出版目的

电脑作为一种工具，已经广泛地应用到现代社会的各个领域，正在改变各行各业的生产方式以及人们的生活方式。在进入新世纪之后，不掌握电脑应用技能就跟不上时代，这已成为不争的事实。因此，如何快速地掌握电脑知识和使用技术，并应用于现实生活和实际工作中，就成为新世纪每个人迫切需要解决的新问题。

为适应这种需求，各类高等院校、高职高专、中职中专、培训学校都开设了计算机专业的课程，另外，各类学校也将非计算机专业学生的电脑知识和技能教育纳入教学计划，并陆续出台了相应的教学大纲。基于以上因素，清华大学出版社组织了一批教学精英编写了这套“21世纪电脑学校”教材，以满足各类培训学校教学和学习电脑知识人员的需要。本套教材的作者均为各大院校或培训机构的教学专家和业界精英，他们熟悉教学内容的编排，深谙学生的需求和接受能力，积累了丰富的授课和写作经验，并将其充分融入本套教材的编写中。

读者定位

本丛书是为所有从事电脑教学的老师和自学人员编写的，可用作各类培训机构和院校的教材，也可作为电脑初、中级用户的自学参考书。

涵盖领域

本套教材涵盖了计算机各个应用领域，包括计算机硬件知识、操作系统、数据库、编程语言、文字录入和排版、办公软件、计算机网络、图形图像、三维动画、网页制作、多媒体制作等。众多的图书品种，可以满足不同读者、不同电脑课程设置的需要。

本丛书选用应用面最广的流行软件，对每个软件的讲解都从必备的基础知识和基本操作开始，使新用户轻松入门，并以大量明晰的操作步骤和典型的应用实例教会读者更实用的软件技术和应用技巧，使读者真正对所学软件融会贯通、熟练在手。

丛书特色

一、更为合理的学习过程

1、章节结构按照教学大纲的要求来安排，符合教学需要和电脑用户的学习习惯。

2、细化了每一章内容的分布。在每章的开始，有教学目标和理论指导，便于教师和学生提纲挈领地掌握本章知识的重点，每章的最后还附带有上机实验、思考练习，读者不但可以锻炼实际的操作能力，还可以复习本章的内容，加深对所学知识的了解。

二、简练流畅的语言表述

语言精炼实用，不讲深奥的原理，不涉及不常用的知识，只介绍学习电脑应用最需要的内容。

三、丰富实用的示例

以详细、直观的步骤讲解相关操作，每本图书都包含众多精彩示例。现在的计算机教学更加注重实际的动手操作，而且学校在教学过程中，也有很多的课时是进行实际的上机操作。因此，本丛书非常注意实例的选材，所选实例都具有较强的代表性。

四、简洁大方的版式设计

精心设计的版式简洁、大方，而且，对于标题、正文、注释、技巧等都设计了醒目的字体，读者阅读起来会感到轻松愉快。

周到体贴的售后服务

本丛书紧密结合自学与课堂教学的特点，针对广大初、中级读者电脑基础知识薄弱的现状，突出基础知识和实践指导方面的内容。每本教材配套的一些实例源文件、素材和教学课件均可在该丛书的信息支持网站 (<http://www.tupwk.com.cn/21cn>) 上下载或通过 Email(wkservice@tup.tsinghua.edu.cn) 索取，读者在使用过程中遇到了疑惑或困难可以在 <http://www.tupwk.com.cn/21cn> 的互动论坛上留言，本丛书的作者或技术编辑会提供相应的技术支持。

前 言

计算机技术的发展日新月异，在 Web 应用程序开发领域更是如此。传统的 Web 应用只能使用 CGI 来实现，这是一种非常难编写和调试的技术。随着 Microsoft 公司的 ASP，Sun 的 JSP 以及 PHP 等技术的出现，Web 开发变成了一件简单而有趣的工作。

JSP 是近年来发展最迅速、最引人注目的 Web 应用开发技术之一。JSP 是 Java 2 SDK, Enterprise Edition(Java 企业版, J2EE)的重要技术，它将 Java 语言的跨平台和开放性、Servlet 的强大功能与 HTML 以及脚本语言等简单易用的元素结合起来。解决了过去 Web 开发技术存在的各种不足和局限。

本书是作者在总结了多年开发经验与成果的基础上编写的。书中全面、翔实地介绍了 JSP 开发所需的各种知识和技巧。通过本书的学习，读者可以快速、全面地掌握使用 JSP 开发 Web 应用程序的方法，并可达到融会贯通、灵活运用之目的。

全书共分 15 章，主要内容包括：动态网页的基本概念，JSP 的运行和开发环境，JSP 的基本语法，Java 语言编程基础，Java 面向对象编程，JSP 内置对象，JSP 和 JavaBean，Servlet 技术，JSP 标记库，JSP 的安全性，数据库基础及数据库在 JSP 中的应用(JDBC)，XML 及其应用，对 JSP 应用程序的部署和错误处理以及一个用 JSP 编写的 BBS 实例等。

本书结构清晰、语言简练、实例众多，既可作为各类院校相关专业的教材，也可作为从事 JSP 开发人员的参考书。在本书的编写过程中，参考了一些相关文献，在此谨向这些文献的作者深表感谢。

参加本书编写、制作的人员除封面署名的作者外，还有陈建兵、张兴武、周惠、杨玉敏、张凤霞、宋军山、李志伟、沈世莉、张志云、展高举、柳博、刘杰、韩垒等人，在此，编者对他们表示衷心的感谢。由于编写时间仓促，书中难免会出现疏忽和错误，恳请广大读者给予批评和指正。我们的电子邮箱是：huchenhao@263.net。

作 者
2006 年 1 月

目 录

第 1 章 初识 JSP 1	
1.1 静态网页与动态网页..... 1	
1.1.1 静态网页..... 1	
1.1.2 Web 服务器..... 3	
1.1.3 动态网页..... 3	
1.1.4 JSP 网页..... 7	
1.2 Java、Servlet 和 JSP..... 7	
1.2.1 Java 概述..... 7	
1.2.2 Servlet 的优点..... 7	
1.2.3 JSP..... 8	
1.3 JSP 的执行过程..... 9	
1.4 JSP 和 ASP.NET 的比较..... 10	
1.5 思考练习..... 11	
1.5.1 填空题..... 11	
1.5.2 选择题..... 11	
1.5.3 问答题..... 12	
第 2 章 JSP 运行环境和开发环境 13	
2.1 运行环境..... 13	
2.1.1 JSP 客户端运行环境..... 13	
2.1.2 JSP 服务器端运行环境..... 14	
2.1.3 JDK 安装..... 14	
2.1.4 Tomcat 的安装与配置..... 17	
2.2 开发环境..... 20	
2.2.1 JSP 开发环境..... 20	
2.2.2 Eclipse 的安装..... 21	
2.3 上机实验..... 23	
2.4 思考练习..... 24	
2.4.1 填空题..... 24	
2.4.2 选择题..... 24	
2.4.3 问答题..... 24	
第 3 章 JSP 语法 25	
3.1 JSP 概述..... 25	
3.1.1 JSP 容器..... 25	
3.1.2 JSP 页面..... 26	
3.1.3 JSP 的作用域..... 28	
3.1.4 JSP 的结构..... 29	
3.2 注释..... 30	
3.2.1 HTML 注释..... 30	
3.2.2 隐藏注释..... 30	
3.3 JSP 指令..... 31	
3.3.1 page 指令..... 31	
3.3.2 include 指令..... 32	
3.3.3 taglib 指令..... 33	
3.4 脚本元素..... 34	
3.4.1 JSP 声明..... 34	
3.4.2 表达式..... 35	
3.4.3 脚本小程序 Scriptlet..... 35	
3.5 JSP 操作..... 37	
3.5.1 <jsp:useBean>、<jsp:setProperty> 和<jsp:getProperty>操作..... 37	
3.5.2 <jsp:include>操作..... 37	
3.5.3 <jsp:forward>操作..... 38	
3.5.4 <jsp:param>操作..... 39	
3.5.5 <jsp:plugin>、<jsp:params>和 <jsp:fallback>操作..... 39	
3.6 一个完整的实例..... 41	
3.7 上机实验..... 42	
3.8 思考练习..... 43	



3.8.1 填空题	43	5.5 继承	76
3.8.2 选择题	43	5.5.1 继承与访问修饰符	76
3.8.3 问答题	43	5.5.2 派生类构造函数	79
第 4 章 Java 编程语言	45	5.5.3 方法覆盖	81
4.1 Java 概述	45	5.5.4 抽象类与接口	82
4.2 Java 数据类型	47	5.6 通过实例学习常见 Java 类操作	84
4.2.1 基本类型	47	5.6.1 String 操作	84
4.2.2 引用类型	49	5.6.2 文件操作	87
4.3 标识符与运算符	51	5.7 上机实验	88
4.3.1 标识符	51	5.8 思考练习	89
4.3.2 运算符	52	5.8.1 填空题	89
4.4 表达式、语句和注释	55	5.8.2 选择题	89
4.4.1 表达式	55	5.8.3 问答题	90
4.4.2 语句	55	第 6 章 JSP 中的内置对象	91
4.4.3 注释	56	6.1 内置对象概述	91
4.5 流程控制	57	6.2 out 对象	92
4.5.1 条件分支语句	57	6.2.1 out 对象常用方法	93
4.5.2 循环语句	59	6.2.2 out 对象应用实例	93
4.5.3 跳转语句	61	6.3 request 对象	94
4.6 使用 Eclipse 开发 Java 程序	62	6.3.1 request 对象常用方法	94
4.7 上机实验	65	6.3.2 request 对象应用实例	95
4.8 思考练习	66	6.4 response 对象	96
4.8.1 填空题	66	6.4.1 response 对象常用方法	96
4.8.2 选择题	66	6.4.2 response 对象应用实例	97
4.8.3 问答题	67	6.5 session 对象	98
第 5 章 Java 面向对象编程	69	6.5.1 session 对象常用方法	98
5.1 类、对象和实例化	69	6.5.2 session 对象应用实例	99
5.2 类的数据成员	70	6.6 pageContext 对象	102
5.2.1 成员变量	70	6.6.1 pageContext 对象常用方法	102
5.2.2 final 修饰符和常量	72	6.6.2 pageContentxt 对象应用实例	103
5.3 类的函数成员	72	6.7 application 对象	104
5.3.1 方法	72	6.7.1 application 对象常用方法	104
5.3.2 方法重载	73	6.7.2 application 对象应用实例	105
5.3.3 构造函数	74	6.8 config 对象	106
5.4 封装和访问修饰符	75	6.8.1 congfig 对象常用方法	106
		6.8.2 config 对象应用实例	107

6.9	page 对象	108
6.10	exception 对象	109
6.10.1	exception 对象常用方法	109
6.10.2	exception 对象应用实例	110
6.11	上机实验	111
6.12	思考练习	112
6.12.1	填空题	112
6.12.2	选择题	112
6.12.3	问答题	112
第 7 章	JSP 与 JavaBean	113
7.1	JavaBean 简介	113
7.1.1	非可视化的 JavaBean	114
7.1.2	DataBean 和 ActionBean	114
7.1.3	ParameterBean 和 DatabaseBean	114
7.1.4	Beans 的用法	115
7.1.5	JavaBean 的属性	117
7.1.6	JavaBean 的持久化	118
7.1.7	用户化	119
7.2	JSP 上的 JavaBeans	119
7.2.1	<jsp:useBean>操作	120
7.2.2	<jsp:setProperty>操作	122
7.2.3	<jsp:getProperty>操作	123
7.2.4	如何使用<jsp:useBean>、<jsp:setProperty>和<jsp:getProperty>操作	124
7.3	JSP 与 JavaBean 结合的例子	124
7.3.1	计数器 Bean	124
7.3.2	税率计算	126
7.4	上机实验	128
7.5	思考练习	129
7.5.1	填空题	129
7.5.2	选择题	129
7.5.3	问答题	130
第 8 章	Servlet 技术	131
8.1	Servlet 简介	131
8.1.1	什么是 Servlet	131
8.1.2	Servlet 的优点	132
8.2	Servlet 的应用	133
8.2.1	Servlet 的基本结构	133
8.2.2	Servlet 的编译、配置和调用	134
8.2.3	Servlet 的生命周期	135
8.2.4	Servlet 类	138
8.3	JSP 和 Servlet	147
8.3.1	JSP 与 Servlet 的区别	147
8.3.2	选择 JSP 还是 Servlet	148
8.4	上机实验	148
8.5	思考练习	149
8.5.1	填空题	149
8.5.2	选择题	149
8.5.3	问答题	150
第 9 章	JSP 标记库	151
9.1	什么是自定义标记	151
9.2	开发简单的自定义标记	152
9.2.1	使用简单的标记	152
9.2.2	标记库描述符文件	153
9.2.3	编写标记处理类	154
9.2.4	自定义标记的生命周期	155
9.3	带属性的标记	156
9.3.1	标记处理类	156
9.3.2	标记库描述符文件	157
9.3.3	使用标记	158
9.4	嵌入标记主体的标记	159
9.4.1	标记处理类	159
9.4.2	标记库描述符文件	161
9.4.3	使用标记	162
9.5	定义脚本变量的标记	164
9.5.1	类 TagExtraInfo	165
9.5.2	定义脚本变量	166
9.5.3	典型实例	166



9.6	上机实验	170	11.3.2	索引	195
9.7	思考练习	171	11.3.3	视图	196
9.7.1	填空题	171	11.3.4	存储过程	198
9.7.2	选择题	171	11.4	SQL 的常用函数	200
9.7.3	问答题	171	11.4.1	AVG 函数	200
第 10 章	JSP 安全性	173	11.4.2	SUM 函数	200
10.1	基本应用程序安全性	173	11.4.3	Count 函数	200
10.2	Web 认证	175	11.4.4	Min 和 Max 函数	201
10.2.1	LDAP 认证	175	11.5	SQL Server 数据库的	
10.2.2	基于证书的认证	176		基础知识	201
10.2.3	基于 Web 服务器的认证	176	11.5.1	安装 SQL Server 2000	201
10.3	Servlet 容器认证	177	11.5.2	SQL Server 2000 企业	
10.3.1	基本认证	177		管理器	204
10.3.2	摘要认证	180	11.5.3	SQL Server 2000 查询	
10.3.3	基于表单的认证	180		分析器	208
10.3.4	HTTPS 客户认证	183	11.6	上机实验	209
10.4	上机实验	183	11.7	思考练习	210
10.5	思考练习	184	11.7.1	填空题	210
10.5.1	填空题	184	11.7.2	选择题	211
10.5.2	选择题	184	11.7.3	问答题	211
10.5.3	问答题	184	第 12 章	JSP 数据库应用	213
第 11 章	数据库基础	185	12.1	JDBC 简介	213
11.1	数据库基础知识	185	12.1.1	数据库驱动程序	214
11.1.1	数据库系统使用示例	185	12.1.2	JDBC 核心 API	215
11.1.2	数据库基本概念	186	12.1.3	JDBC 可选包 API	216
11.1.3	实体以及数据模型	186	12.2	使用 JDBC	217
11.1.4	关系型数据库	187	12.2.1	配置 ODBC	217
11.2	SQL	188	12.2.2	使用 JDBC 访问数据库	219
11.2.1	SQL 的语言元素	188	12.3	JDBC 数据类型	228
11.2.2	SELECT 语句	189	12.4	数据库事务	228
11.2.3	INSERT 语句	192	12.5	上机实验	230
11.2.4	UPDATE 语句	192	12.6	思考练习	231
11.2.5	DELETE 语句	193	12.6.1	填空题	231
11.3	数据库对象	193	12.6.2	选择题	231
11.3.1	表	193	12.6.3	问答题	231





第 13 章 JSP 与 XML	233
13.1 XML 简介.....	233
13.1.1 XML 与 HTML	233
13.1.2 XML 基本语法.....	235
13.1.3 DTD 与 Schema.....	238
13.2 XML 在 JSP 中的应用.....	240
13.3 使用 DOM 操作 XML 文件	241
13.3.1 一个简单的 DOM 读取 XML 节点的例子.....	241
13.3.2 常用的 DOM 对象.....	242
13.3.3 使用 DOM 读写 XML 文档.....	246
13.4 使用 SAX 操作 XML 文件.....	248
13.4.1 SAX 事件处理过程.....	248
13.4.2 SAX 事件处理接口.....	249
13.4.3 通过实例学习使用 SAX 处理 XML 文档.....	250
13.5 上机实验.....	251
13.6 思考练习.....	252
13.6.1 填空题.....	252
13.6.2 选择题.....	253
13.6.3 问答题.....	253
第 14 章 JSP 应用的部署和 错误处理	255
14.1 JSP 高级配置和部署.....	255
14.1.1 JSP Web 应用程序综述.....	256
14.1.2 JSP Web 应用部署.....	257
14.1.3 JSP Web 应用配置.....	259
14.2 JSP 错误处理.....	265
14.2.1 配置错误.....	265
14.2.2 编译错误.....	266
14.2.3 运行时错误.....	267
14.2.4 JSP 调试方法和技巧简介	267
14.2.5 异常处理.....	269
14.3 上机实验.....	270
14.4 思考练习.....	270
14.4.1 填空题.....	270
14.4.2 选择题.....	271
14.4.3 问答题.....	271
第 15 章 BBS 论坛	273
15.1 文件结构.....	273
15.2 数据库准备.....	274
15.2.1 UserInfo 数据表.....	274
15.2.2 Content 数据表.....	275
15.2.3 Board 数据表.....	276
15.2.4 DenyId 数据表.....	276
15.3 网站入口.....	277
15.4 用户操作.....	281
15.4.1 查看用户列表.....	281
15.4.2 查看用户资料.....	284
15.5 讨论区.....	287
15.5.1 全部讨论区.....	287
15.5.2 讨论区文章列表.....	290
附录 思考练习参考答案	295

第1章

初识JSP

本章导读

JSP 技术自推出以来就受到了广泛地关注。从网站、邮件列表到新闻组，无处不充斥着 JSP 的信息，即使您不是一个 JSP 开发人员，或者不了解 JSP 的内容，您也一定听说过它。在学习如何使用 JSP 进行网站开发的时候，您一定希望先了解一下 JSP 到底是什么，它能做什么。

本章就是试图为您揭开这些疑惑，向您介绍什么是 JSP 以及如何使用 JSP。本章的目标就是让您了解 JSP 的基本原理，为后面的学习打下坚实的基础。不论您具有什么样的技术背景，JSP 都可以让您的工作变得更加简单。

重点和难点

- 动态网页
- JSP 的发展和原理
- JSP 与 Java 和 Servlet 的关系

1.1 静态网页与动态网页

本节将介绍网页的一些基本概念、静态网页和动态网页之间的区别、什么是客户端和服务器端的动态网页以及 JSP 网页的由来和发展。

1.1.1 静态网页

在我们开始接触 Internet 时，最先接触到的就是网页。现在，所有的网页都是由 HTML 语言和它的一些扩展组成。一个静态网页就是指网页的内容是静态不变的，通常这些网页由纯粹的 HTML 组成。静态网页通常以 .htm、.html、.shtml、.xml 等为后缀。在互联网刚刚开始流行的时候，所有的网站都是以纯静态网页的形式提供信息浏览，目前只有一些非商业性的网站(如部分政府机构或个人网站)采用纯粹的静态网页。下面是一个静态网页的例子：



```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">
<html>
<head>
<title>静态网页</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=gb2312">
</head>

<body>
<h1 align="center">JSP 实用教程
</h1>
<h2><center>

第一章 初识 JSP

</center></h2>
<h3><font color=#99ff99>第一节 静态网页与动态网页</font></h3>
<em><strong><center>这是一个静态网页!!!</center></strong></em>
</body>
</html>
```

这是一个简单的静态网页的例子，它将需要显示的内容通过定制的格式显示出来。将其保存为一个名为 ch1-1.htm 的文件，通过 IE 浏览器显示的结果如图 1-1 所示。

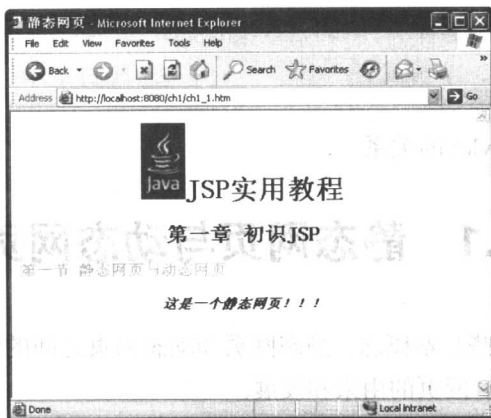


图 1-1 静态网页

每个静态网页都有一个固定的 URL，且 URL 以 .htm、.html、.shtml 等形式为后缀。一旦网页内容发布到网站服务器上，无论是否有用户访问，每个静态网页的内容都是保存在网站服务器上的，每个网页都是一个独立的文件。静态网页的内容相对稳定，它没有数据库的支持，在网站制作和维护方面工作量较大，因此，当网站信息量较大时完全依靠静态网页制作比较困难。静态网页惟一的交互性体现在交叉引用，在功能方面有较大的限制。



1.1.2 Web 服务器

Web 服务器是根据用户通过 Web 浏览器发送的请求提供相应文件的一种软件。Web 服务器有时也称为 HTTP 服务器。常用的 Web 服务器包括 Apache HTTP 服务器, Netscape 的企业服务器(NES), iPlanet Web 服务器和微软的 IIS(Internet 信息服务器)等。

在我们上网浏览网站时, 浏览器向对方的 Web 服务器发送一个请求, Web 服务器接收到请求以后会搜索相应的页面, 一旦搜索到相应页面, Web 服务器将向客户端浏览器发送该页面。

1.1.3 动态网页

在一些网站中, 利用一些动态格式, 如.GIF 动画、Flash 等, 可以出现动态的效果。有些文献将他们称为客户端动态网页, 但实际上这些“动态效果”只是视觉上的, 与真正的动态网页是不同的概念。“动态网页”的“动态”指的是“交互性”, 也就是说网页能不能根据访问者或访问时间的不同而显示出不同的内容。下面是一个 JSP 动态网页的实例:

```
//ch1-2.jsp
<%@ page language="java" contentType="text/html; charset=gb2312" %>
<%@ page import="java.io.OutputStream" %>
<%@ page import="java.awt.image.BufferedImage" %>
<%@ page import="java.awt.*" %>
<%@ page import="com.sun.image.codec.jpeg.*" %>

<%
class pic
{
    Font font = new Font("宋体", Font.BOLD, 12);
    Color headerColor = new Color(20,50,100);

    public Graphics2D draw(Graphics2D biContext, int WIDTH, int HEIGHT, String
headerText, String averageText)
    {
        Color dropShadow = new Color(200,200,200);
        Dimension dim = new Dimension(WIDTH,HEIGHT);
        Dimension dimGraph = new Dimension(WIDTH-21,HEIGHT-51);
        Dimension dimHeader = new Dimension(WIDTH-21,20);
        Rectangle area = new Rectangle(dim);
        Rectangle graphArea = new Rectangle(dimGraph);
        Rectangle headerArea = new Rectangle(dimHeader);
```



```
        biContext.setColor(Color.white);
        biContext.fill(area);
        graphArea.setLocation(18, 42);
        biContext.setColor(dropShadow);
        biContext.fill(graphArea);
        graphArea.setLocation(11, 36);
        biContext.setColor(Color.white);
        biContext.fill(graphArea);
        biContext.setColor(Color.black);
        biContext.draw(graphArea);
        headerArea.setLocation(18, 12);
        biContext.setColor(dropShadow);
        biContext.fill(headerArea);
        headerArea.setLocation(11, 5);
        biContext.setColor(headerColor);
        biContext.fill(headerArea);
        biContext.setColor(Color.white);
        biContext.draw(headerArea);
        biContext.setFont(font);
        biContext.setColor(Color.white);
        biContext.drawString(headerText, 21, 18);
        biContext.setColor(Color.white);
        biContext.drawString(averageText, 150, 18);
        return biContext;
    }
}
```

```
String datanames[] = {"牛", "羊", "马", "鸡", "鸭"};
int datavalues[] = {203, 72, 83, 532, 129};
int y_pos = 0;
int headerOffset = 50;
int innerOffset = 20;
int barHeight = 18;
int textHeight = 30;
int displayHeight = barHeight + textHeight;
Color barColor = new Color(153,19,19);
int WIDTH = 400;
int HEIGHT = (datavalues.length * displayHeight) + headerOffset + innerOffset;
int innerWIDTH = WIDTH - (innerOffset * 2);
int average = 0;
```