

21世纪高职高专计算机专业教材

陈雪莲 主 编

丁 旭 吴学毅 副主编

JSP程序设计教程



清华大学出版社
<http://www.tup.com.cn>



北京交通大学出版社
<http://press.bjtu.edu.cn>

JSP 程序设计教程

陈雪莲 主编

丁旭 吴学毅 副主编

清华大学出版社

北京交通大学出版社

• 北京 •

内 容 简 介

本书从教学和实用的角度出发详细介绍了 JSP 在 Web 应用开发中的运用。从 JSP 的基础知识入手, 对如何构建高效的电子商务应用系统、开发各种中间交易系统和创建高水平的企业网站进行了全面讲解。

本书结合 JSP 内部知识体系, 按照循序渐进的原则, 由浅入深地介绍了如何用 JSP 进行 Web 动态网站的开发和应用。全书共分 11 章, 主要内容包括 JSP 技术概述、JSP 运行环境配置、Java 的基本语法、JSP 语法、JSP 的内置对象、JSP 的数据库操作、JSP 的文件操作、JavaBean 技术、Servlet 技术, 以及综合实例新闻发布系统和网上书店等, 对 JSP 知识进行了全面介绍。

本书具有较高的实用性和可操作性, 且结构清晰、内容详实、注重实用、深入浅出、易学易懂, 便于自学。针对较难理解的问题, 本书选用的实例都是从简单到复杂, 逐步深入, 便于读者掌握 JSP 技术。本书不仅适用于作为高职高专院校软件技术专业的专业课教材, 也适用于初学者和计算机专业人员参考使用。

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。

版权所有, 侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目 (CIP) 数据

JSP 程序设计教程 / 陈雪莲主编. —北京: 清华大学出版社; 北京交通大学出版社, 2008.4
(21 世纪高职高专计算机专业教材)

ISBN 978-7-81123-049-9

I. J… II. 陈… III. JAVA 语言-主页制作-程序设计-高等学校: 技术学校-教材
IV. TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 010275 号

责任编辑: 谭文芳 特邀编辑: 宋林静

出版发行: 清华大学出版社 邮编: 100084 电话: 010-62776969 <http://www.tup.com.cn>

北京交通大学出版社 邮编: 100044 电话: 010-51686414 <http://press.bjtu.edu.cn>

印刷者: 北京东光印刷厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185×260 印张: 24 字数: 611 千字

版 次: 2008 年 4 月第 1 版 2008 年 4 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-81123-049-9/TP·402

印 数: 1~5 000 册 定价: 37.00 元

本书如有质量问题, 请向北京交通大学出版社质监局反映。对您的意见和批评, 我们表示欢迎和感谢。

投诉电话: 010-51686043, 51686008; 传真: 010-62225406; E-mail: press@bjtu.edu.cn。

前言

JSP (Java Server Pages) 是由 Sun Microsystems 公司倡导, 许多公司参与而建立的一种动态网页技术标准, 以 Java 技术为主, 并具有跨平台与跨网页服务器支持的特性, 利用这一技术可以建立动态的、高性能的、安全的、跨平台的先进动态网站。目前, 它已经成为动态网页开发的主流技术之一。

本书以图文并茂的方式生动活泼地讲解 JSP 的内容, 选取的案例具有很强的实用性和工程实践性。本书深入剖析了实际的 Web 应用系统的开发思路、方法和技巧, 帮助读者透彻掌握使用 JSP 开发 Web 应用系统的方法和步骤, 从而设计出具有实用价值和商业价值的 Web 应用系统。

全书共有 11 章, 从 JSP 基础开始, 到 JSP 中的内置对象、文件操作、数据库编程、JavaBean 的应用、Servlet 的应用和综合实例等, 对 JSP 进行了全面的介绍。具体的内容如下。

第 1 章主要介绍动态网页基础知识、JSP 的各种优点、运行原理、JSP 开发 Web 应用程序的几种主要方式, 以及 JSP 与 JavaScript 的区别, 使读者对 JSP 技术有个概括的了解。

第 2 章主要介绍 JSP 运行的基本环境、JDK 安装与配置、Tomcat 服务器的安装与配置、IBM WebSphere Studio 的安装。使读者对 JSP 程序设计的运行环境有一个基本的了解, 从而能够自己搭建 JSP 开发环境。

第 3 章主要介绍 Java 的数据类型、运算符与表达式、流程控制、面向对象的基本概念, 使读者对 Java 的语法知识有概括性的了解, 作为使用 JSP 技术开发的基础。

第 4 章主要介绍 JSP 页面的基本结构、JSP 中的指令标签和 JSP 中的动作标签。通过这些 JSP 基本语法的介绍, 为使用 JSP 技术开发 Web 应用奠定基础。

第 5 章主要介绍 JSP 的内置对象的使用。这些内置对象主要包括 request 对象、response 对象、session 对象、application 对象、out 对象、pageContext 对象和 config 对象, 通过由简单到复杂的多个实例对这些内置对象的具体应用作了详细介绍。

第 6 章主要介绍 JSP 访问数据的原理、方法和实例, 包括 JDBC 技术概述、使用 JDBC-ODBC 桥连接数据库、使用 JDBC 驱动程序连接数据库、实现对数据库中的数据查询、修改和删除等操作。通过对数据库连接操作的介绍, 使读者能够使用 JSP 技术开发一个完整的 Web 应用系统。

第 7 章主要介绍 JSP 中 File 对象的使用、使用字节流读写文件、JSP 中文件操作的实际应用。通过具体的案例详细介绍了文件操作的应用。

第 8 章主要介绍 JavaBeans 的基本原理, 以及在 JSP 如何与 JavaBeans 技术结合开发应用程序。通过具体实例的介绍, 使读者能够更深刻地理解 JavaBean 技术的应用。

第 9 章主要介绍 Servlet 的技术特点和生命周期、Servlet 编程接口、Servlet 的部署和常见的有关 Servlet 交互的实例, 使读者能够掌握使用 Servlet 技术开发 Web 应用程序的方法。

第 10 章主要介绍一个综合实例——新闻发布系统。新闻发布系统是一个小型信息搜寻

类网站，通过对新闻发布系统实例的描述，详细介绍使用 JSP+JavaBeans 结合开发 Web 应用程序的方法。

第 11 章主要介绍一个综合实例——网上书店系统。通过对网上书店系统实例的描述，详细介绍使用 JSP+JavaBean+Servlet 结合开发 Web 应用程序的方法，虽然是一个实验案例，但是本案例具有当前电子商务网站的核心功能。

本书具有较高的实用性和可操作性，且结构清晰、内容详实、注重实用、深入浅出、易懂，便于自学。针对较难理解的问题，例子都是从简单到复杂，逐步深入，便于读者掌握 JSP 技术。本书不仅适用于作为高职高专院校软件技术专业的专业课教材，也可用于网站开发人员和数据库开发人员参考使用。

本书由陈雪莲、丁旭、吴学毅、王皓、张昉编写。其中陈雪莲负责编写第 9、10、11 章和附录，丁旭负责编写第 4、5、6、7 章，吴学毅负责第 1、2 章，张昉负责编写第 3 章，王皓负责编写第 8 章并参与了教材的校订工作。本书最后由陈雪莲统稿。

由于时间仓促，加之作者水平有限，书中不足之处在所难免，敬请读者批评指正。

编者

2008 年 3 月

目 录

第 1 章 JSP 技术概述	1
1.1 动态网页技术介绍	1
1.1.1 动态网页编程技术——CGI	2
1.1.2 动态网页编程技术——ASP	2
1.1.3 动态网页编程技术——PHP	2
1.1.4 动态网页编程技术——JSP	3
1.2 JSP 及其特点	3
1.3 JSP 的运行原理	4
1.4 用 JSP 开发 Web 应用程序的几种主要方式	5
1.4.1 直接使用 JSP	5
1.4.2 JSP + JavaBeans	6
1.4.3 JSP + JavaBeans + Servlet	6
1.4.4 J2EE 开发模式	6
1.5 JSP 与 JavaScript 比较	7
习题	8
实验	8
第 2 章 JSP 运行环境配置	9
2.1 JSP 运行环境介绍	9
2.1.1 对硬件条件的要求	9
2.1.2 对操作系统的要求	9
2.1.3 对软件环境的要求	10
2.2 安装配置 JDK 6.0	10
2.2.1 在 Windows 上安装 JDK 6.0	10
2.2.2 在 Windows 上设置环境变量	14
2.2.3 在 Linux 上安装 JDK 6.0	15
2.2.4 在 Linux 中设定环境变量	17
2.3 安装配置 Tomcat 6.0	18
2.3.1 在 Windows 上安装 Tomcat 6.0	18
2.3.2 在 Windows 上测试 Tomcat 6.0	21
2.3.3 在 Linux 上安装 Tomcat 6.0	23
2.3.4 在 Linux 上测试 Tomcat 6.0	23
2.4 安装配置 WebSphere Application Server 6.0	24
2.4.1 在 Windows 上安装 WAS 6.0	24

2.4.2	WAS 6.0 的一些设定	26
2.4.3	在 Windows 上测试 WAS 6.0	27
2.5	JSP 简单实例	28
	习题	30
	实验	30
第 3 章	Java 的基本语法	31
3.1	变量、常量与数据类型	31
3.1.1	变量与常量	31
3.1.2	数据类型	33
3.2	运算符与表达式	35
3.2.1	赋值运算符	35
3.2.2	算术运算符	36
3.2.3	关系运算符	37
3.2.4	布尔逻辑运算符	37
3.2.5	位运算符	37
3.2.6	条件运算符	39
3.2.7	Java 运算符的优先级	39
3.3	流程控制	40
3.3.1	if 结构	40
3.3.2	switch 结构	42
3.3.3	for 循环	45
3.3.4	while 循环	47
3.3.5	do...while 循环	48
3.4	面向对象的概念	50
3.4.1	定义类与对象的建立	50
3.4.2	构造函数的概念	53
	习题	55
	实验	55
第 4 章	JSP 语法	56
4.1	JSP 页面的基本结构	56
4.1.1	JSP 页面的组成	58
4.1.2	变量和方法的声明	58
4.1.3	Java 程序片	66
4.1.4	表达式	66
4.1.5	JSP 注释	68
4.2	指令标签	71
4.2.1	page 指令	71
4.2.2	include 指令	75
4.2.3	taglib 指令	77

4.3	动作标签	78
4.3.1	<jsp:param>动作标签	78
4.3.2	<jsp:include>动作标签	80
4.3.3	<jsp:forward>动作标签	82
4.3.4	<jsp:useBean>动作标签	84
4.3.5	<jsp:getProperty>动作标签	85
4.3.6	<jsp:setProperty>动作标签	85
4.3.7	<jsp:plugin>动作标签	85
	习题	88
	实验	89
第5章	JSP 的内置对象	91
5.1	对象与内置对象	91
5.1.1	对象、类和消息	91
5.1.2	内置对象	93
5.2	request 对象	93
5.2.1	request 对象的常用方法	95
5.2.2	request 对象应用实例	96
5.3	response 对象	108
5.3.1	response 对象的常用方法	108
5.3.2	response 对象应用实例	108
5.4	session 对象	115
5.4.1	session 对象的常用方法	116
5.4.2	session 对象应用实例	117
5.5	application 对象	124
5.5.1	application 对象的常用方法	124
5.5.2	application 对象应用实例	125
5.6	out 对象	130
5.6.1	out 对象的常用方法	130
5.6.2	out 对象应用实例	132
5.7	其他对象	134
5.7.1	pageContext 对象	134
5.7.2	config 对象	136
	习题	138
	实验	139
第6章	JSP 的数据库操作	140
6.1	JDBC 介绍	140
6.1.1	什么是 JDBC	140
6.1.2	JDBC 的特点	140
6.1.3	JDBC 的结构	141

85	6.1.4 JDBC 驱动的类型	142
85	6.2 通过 JDBC-ODBC 桥访问数据库的方法	143
08	6.2.1 利用 JDBC-ODBC 桥访问 Access 数据库	144
58	6.2.2 以 JDBC-ODBC 桥方式连接数据源步骤分析	148
48	6.2.3 利用 JDBC-ODBC 桥访问 SQL Server 2000 数据库	150
28	6.3 通过 JDBC 驱动程序访问数据库的方法	156
28	6.3.1 连接 SQL Server 2000 数据库	156
28	6.3.2 以 JDBC 驱动程序方式连接数据源步骤分析	157
88	6.3.3 以 JDBC 驱动程序方式连接其他数据库的方法	159
08	6.4 查询数据库	164
10	6.4.1 SQL 查询语句	164
10	6.4.2 执行查询语句	164
10	6.4.3 ResultSet 的方法	167
20	6.5 更新数据库	170
20	6.5.1 添加操作	170
20	6.5.2 修改操作	173
20	6.5.3 删除操作	176
20	6.6 JSP 在数据库应用中的相关问题	178
201	6.6.1 JSP 的分页浏览	178
201	6.6.2 汉字处理问题	181
211	6.6.3 JSP 访问 Excel 表	182
211	习题	186
211	实验	186
	第 7 章 JSP 的文件操作	187
451	7.1 File 对象的使用	187
251	7.1.1 File 对象简介	187
061	7.1.2 目录和文件操作	189
061	7.2 JSP 中利用数据流来读写文件	194
561	7.2.1 使用字节流读写文件	194
461	7.2.2 使用字符流读写文件	199
461	7.3 文件操作应用实例	205
361	7.3.1 追加文件	205
861	7.3.2 复制文件	208
921	7.3.3 文件上传	210
041	7.3.4 文件下载	216
041	7.3.5 保存网页	218
041	习题	219
041	实验	220
	第 8 章 JSP 与 JavaBeans	221

8.1	JavaBeans 概述	221
8.1.1	JavaBeans 的产生	221
8.1.2	JavaBeans 的技术介绍	222
8.1.3	JavaBeans 的种类	222
8.1.4	实现一个简单的 JavaBeans	222
8.2	JavaBeans 的创建	223
8.2.1	在 JSP 页面中声明 JavaBeans	223
8.2.2	读取 JavaBeans 的属性	227
8.2.3	设置 JavaBeans 的性质	227
8.2.4	JavaBeans 的存放目录	233
8.3	JavaBeans 的应用	234
8.3.1	在页面中使用 JavaBeans 组件	234
8.3.2	使用通用数据库 Bean 访问数据库	236
8.4	JavaBeans 应用实例	237
	习题	242
	实验	243
第 9 章	JSP 与 Servlet	244
9.1	Servlet 介绍	244
9.1.1	什么是 Servlet	244
9.1.2	Servlet 的技术特点	244
9.1.3	Servlet 的生命周期	245
9.1.4	开发一个简单的 Servlet	246
9.2	Servlet 编程接口	247
9.2.1	与 Servlet 实现相关	247
9.2.2	与 Servlet 配置相关	249
9.2.3	与 Servlet 异常相关	249
9.2.4	与请求和响应相关	250
9.2.5	会话管理	251
9.2.6	与 Servlet 上下文相关	251
9.2.7	Servlet 协作相关	252
9.2.8	过滤器	252
9.3	Servlet 的部署	253
9.3.1	部署描述符介绍	254
9.3.2	Servlet 的名字、类和初始化参数	255
9.3.3	启动装入优先级	255
9.3.4	Servlet 的映射	256
9.4	Servlet 与 JSP 结合编程	257
	习题	260
	实验	260

第 10 章 新闻发布系统	261
10.1 系统目的及特色	261
10.2 系统功能及描述	261
10.3 系统结构图	261
10.4 数据库设计	262
10.5 系统界面及说明	262
10.5.1 用户登录	262
10.5.2 新闻管理	266
10.5.3 新闻搜索	283
第 11 章 网上书店	287
11.1 系统目的及特色	287
11.2 系统功能及描述	287
11.3 系统结构图	288
11.4 数据库设计	288
11.5 系统界面及说明	289
11.5.1 系统通用模块	289
11.5.2 用户注册	291
11.5.3 用户登录	300
11.5.4 图书浏览	304
11.5.5 在线购书	311
11.5.6 购物车	319
11.5.7 订单处理	326
附录 A JavaScript 语法	341
A1 JavaScript 语言的简介	341
A2 JavaScript 语言与 Java 语言的区别	342
A3 JavaScript 的语法结构	343
A3.1 数据类型	343
A3.2 变量的定义与使用	343
A3.3 函数的定义及使用	343
A3.4 程序结构	344
A3.5 对象	346
A3.6 事件	346
附录 B WebSphere 5.1 的安装及使用说明	347
B1 WebSphere 的安装过程	347
B2 Workbench 窗口	350
B2.1 透视图	351
B2.2 视图和编辑器	351
B3 项目	353
B3.1 构建 Web 项目	353

B3.2 构建服务器项目	356
B4 服务器配置	357
附录 C Oracle 安装及使用说明	361
C1 Oracle 的安装	361
C2 Oracle 的使用	367
C2.1 SQL*PLUS 窗口	367
C2.2 Oracle 的企业管理器	367
参考文献	369

第 1 章 JSP 技术概述

JSP (Java Server Pages) 是由 Sun Microsystems 公司倡导、许多公司参与而建立的一种动态网页技术标准, 它以 Java 技术为主, 具有跨平台与跨网页服务器支持的特性。本章主要介绍动态网页基础知识、JSP 的优点、JSP 的运行原理、JSP 开发 Web 应用程序的主要方式及 JSP 与 JavaScript 的区别。

1.1 动态网页技术介绍

Internet 起源于 20 世纪 60 年代末的美国, 它在近几年迅速风靡全球, 其根本原因不仅在于它拥有卓越的国际通信功能, 更在于它拥有巨大的信息资源。所谓的 Internet 是指由分布在全世界成千上万的计算机网络遵循一定的通信协议, 并相互联系在一起而形成的国际互联网络。也就是说, Internet 是建立和使用这些网络的人群、团体、公司及各种网络资源的集合体。

Internet 无疑是一种重要的信息传播媒体。随着其迅猛发展, 将会有越来越多的企业、商团、政府机关、学校、科研机构需要在 Internet 上建立自己的网站, 发布信息。目前, 在 Internet 上广泛应用的是 WWW 系统。这种系统采用 HTML 文件格式 (即通常所说的网页) 传播信息, 用统一资源定位符连接世界各地计算机上的信息资源, 按照 HTTP 协议在浏览器和 Web 服务器之间进行通信。

网页主要分为静态网页和动态网页两种类型。静态网页是指网站的网页内容“固定不变”, 当用户浏览器通过互联网的 HTTP 协议向 Web 服务器请求提供网页内容时, 服务器仅仅是将原来已经设计好的静态 HTML 文档传送给用户浏览器。页面的内容使用的仅仅是标准的 HTML 代码, 最多再加上流行的 GIF98A 格式的动态图片。例如, 产生文字变化的动画效果, 而不是根据用户请求的不同产生不同的页面。若网站维护者要更新网页的内容, 就必须手动更新其所有的 HTML 文档。

那么, 什么是动态网页呢? 动态网页要具有以下几项特征。

- ❏ 交互性。网页会根据用户的要求和选择而动态改变和响应, 将浏览器作为客户界面, 这将是今后 Web 发展的主要趋势。
 - ❏ 自动更新。无须手动更新 HTML 文档, 便会自动生成新的页面, 可以大大节省工作量。
 - ❏ 因时因人而变。当不同的时间、不同的人访问同一网址时会产生不同的页面。
- 符合上述几项特征的网页则称为动态网页。

一般来说, 在 Web 服务器上可以通过多种方法和途径实现动态网页的发布, 常用的有 CGI、ASP、PHP 和 JSP 等。

1.1.1 动态网页编程技术——CGI

在早期,动态网页主要采用 CGI 技术,CGI 即 Common Gateway Interface (公用网关接口)。程序员可以使用不同的计算机编程语言编写适合的 CGI 程序,如 Visual Basic、Delphi 或 C/C++ 等。虽然 CGI 技术发展成熟而且功能强大,但由于具有编程困难、效率低下、修改复杂等缺陷,所以有逐渐被新技术取代的趋势。

1.1.2 动态网页编程技术——ASP

ASP (Active Server Pages) 是一套微软公司开发的服务器端脚本环境,它内含在 IIS 中。它没有提供自己专门的编程语言,而是使用许多已有的脚本语言进行 ASP 编程,结合 HTML 网页和 ActiveX 控件,建立动态、交互且高效的 Web 服务器的应用程序。

ASP 是在 Web 服务器端运行,运行后再将运行结果以 HTML 格式传送至客户端的浏览器,减轻了客户端浏览器的负担,大大提高了交互的速度,也比一般的脚本语言要安全得多。ASP 具有如下特点。

- ✧ 使用 VBScript、JavaScript 等简单易懂的脚本语言,结合 HTML 代码,即可快速地完成网站的应用程序。
- ✧ 无须编译,容易编写,可在服务器端直接运行。
- ✧ 使用普通的文本编辑器,例如,Windows 的记事本即可进行编辑设计。
- ✧ 与浏览器无关,客户端只要使用可执行 HTML 编码的浏览器,即可浏览 ASP 所设计的网页内容。ASP 所使用的脚本语言 VBScript 和 JavaScript 均在 Web 服务器端执行,客户端不需要执行这些脚本语言。
- ✧ ASP 能与任何 ActiveX Scripting 语言相兼容。除了 VBScript 和 JavaScript 语言设计外,通过 Plug-in 的方式,还可以使用由第三方所提供的其他脚本语言,例如,Perl、TCL 等。
- ✧ ASP 的源程序不会被传送到客户浏览器,因而可以避免所编写的源程序被他人剽窃,从而保证了程序的安全性。
- ✧ 可使用服务器的脚本产生客户端的脚本。
- ✧ ActiveX 服务器组件具有无限可扩充性。可以使用 Visual Basic、Java、Visual C++、COBOL 等编程语言编写所需要的组件。

但 ASP 技术也并非完美无缺,由于它基本上是局限于微软的操作系统平台,主要的工作环境是微软的 IIS 应用程序结构,又因 ActiveX 对象具有平台特性,所以 ASP 技术要实现在跨平台 Web 服务器上工作不是很容易。

1.1.3 动态网页编程技术——PHP

PHP (Professional Hypertext Preprocessor) 是基于 GNU 协议的自由软件,是内嵌于 HTML 中的、当今 Internet 上最为火热的服务器脚本编程语言,它的语法借鉴了 C、Java 及 Perl 语言,只需要很少的编程知识就能使用标准的 PHP 建立一个真正交互的 Web 站点。PHP 具有

如下特点。

- ✧ 基于服务器端。PHP 是在 Web 服务器运行的, 所以 PHP 程序可以很大、很复杂而不会降低客户端的运行速度。
- ✧ 嵌入 HTML 中。PHP 语言嵌入到 HTML 内部, 很容易学习。
- ✧ 简单的语言。PHP 语言坚持以基本语言为基础, 但其功能也强大到足以支持任何类型的 Web 站点。
- ✧ 效率高。与其他的解释性语言相比, PHP 语言消耗较少的系统资源。当 PHP 作为 Apache Web 服务器一部分时, 运行代码不需要调用外部二进制程序, 服务器解释脚本不需要承担任何额外的负担。
- ✧ 分析 XML。用户可以组建一个可以读取 XML 信息的 PHP 版本。
- ✧ 数据库模块。用户可以使用 PHP 存取 Oracle、Sybase、MSSQL、MySQL、PostgreSQL、dBase、FoxPro、Solid 等类型的数据库, 以及任何支持 ODBC 标准的数据库。
- ✧ 文件存取。PHP 有许多支持文件存取的函数。
- ✧ 文件处理。PHP 有许多函数处理字符串, 其中包括模式匹配的能力。
- ✧ 复杂的变量。PHP 支持标量、数组、关联数组等变量, 这给用户提供了支持其他高级数据结构的坚实基础。
- ✧ 图像处理。用户可以使用 PHP 动态地创建图像。

1.1.4 动态网页编程技术——JSP

JSP 是基于 Java Servlet 及整个 Java 体系的 Web 开发技术。可以在多平台上运行, 而且基于 JSP 技术的应用程序比基于 ASP 的应用程序易于维护和管理, 被许多人认为是未来最有发展前途的动态网页技术。本书将着重讲述 JSP 的基本语法及其基本的应用。

1.2 JSP 及其特点

JSP 的发展历程主要如下所述。

1998 年 4 月, Sun 公司发布 JSP 0.90 规范。

1999 年 1 月, Sun 公司在发布了 JSP 0.92 规范的同时, 推出支持 JSP 的 Web 服务器——Java Web Server 2.0。

1999 年 11 月, Sun 公司发布了 JSP 1.1 规范, 同时推出了 JSWDK 1.0.1 和 Server 2.2 版。

2000 年 9 月, Sun 公司发布 JSP 1.2 规范, 同时推出 Java Server API 2.3 版。

JSP 规范是 Web 服务器、应用服务器、交易系统及开发工具供应商之间广泛合作的结果, 而且该规范还在不断完善与发展。Sun 公司开发出这个规范来整合和平衡已经存在的规范, 对 Java 编程环境进行支持的技术和工具。其结果是产生了一种新的、开发基于 Web 应用程序的方法, 给使用基于组件应用逻辑的页面设计者以强大的功能支持。

JSP 是一个纯 Java 平台的技术, 它主要用来产生动态网页内容。其中包括: HTML、DHTML、XHTML 和 XML。JSP 技术能够让网页人员轻易建立起功能强大、有弹性的动态内容。

JSP 技术有如下特点。

(1) 一次编写，随处运行

作为 Java 平台的一部分，JSP 技术拥有 Java 语言“一次编写，随处运行”的特点。随着越来越多的供应商将 JSP 技术添加到他们的产品中，用户可以使用自己所选择的服务器和工具，但并不影响当前的应用。

(2) 搭配可重复使用的组件

JSP 技术可依赖于重复使用跨平台的组件来执行更复杂的运算、数据处理。开发人员能够共享开发完成的组件，或者能够加强这些组件的功能，让更多用户或是客户团体使用。基于组件的开发方法，可以加快整体开发过程，也大大降低公司的开发成本和人力。

(3) 采用标签化页面开发

Web 网页开发人员不一定是熟悉 Java 语言的程序员。因此，JSP 技术能够将许多功能封装起来，成为一个自定义的标签，这些功能是完全根据 XML 的标准来制定的，即 JSP 中的标签库。因此，Web 页面开发人员可以运用自定义好的标签来达成工作需求，而无须再写复杂的 Java 语法，让 Web 页面开发人员亦能快速开发出动态内容网页。

今后，第三方开发人员和其他人员可以为常用功能建立自己的标签库，让 Web 网页开发人员能够使用熟悉的开发工具，来执行特定功能的工作。

(4) 内容的生成与显示进行分离

使用 JSP 技术，Web 页面开发人员可以使用 HTML 或者 XML 标识来设计和格式化最终页面。使用 JSP 标识或小脚本来生成页面上动态内容。生成内容的逻辑被封装在标识和 Java Beans 组件中，并且捆绑在小脚本中，所有的脚本在服务器端运行。如果核心逻辑被封装在标识和 Bean 中，那么其他人，如 Web 管理人员和页面设计者，能够编辑和使用 JSP 页面，而不影响内容的生成。

在服务器端，JSP 引擎解释 JSP 标识和小脚本，生成所请求的内容，并且将结果以 HTML 或 XML 页面的形式发送回浏览器。这有助于作者保护自己的代码，而又保证任何基于 HTML 的 Web 浏览器的完全可用性。

(5) 支持多端企业应用架构

随着网际网络的发展，未来服务越来越繁杂，而且不受地域的限制，因此必须放弃客户-服务器的架构，转向更具有威力、弹性的分散性对象系统。基于 Java Servlet 及整个 Java 体系的 JSP 技术支持这一应用架构。

(6) 广泛的应用平台

支持 JSP 的 Web 服务器——Apache 可以在 UNIX、Linux 和 Windows 操作系统环境中运行，而且 Java、JSP+JavaBeans 可以在任何平台上通行无阻，因此 JSP 有更广泛的运行平台。

1.3 JSP 的运行原理

JSP 的运行原理如图 1-1 所示，从形式上看与客户-服务器模式相似，但实际是多端企业应用模式。

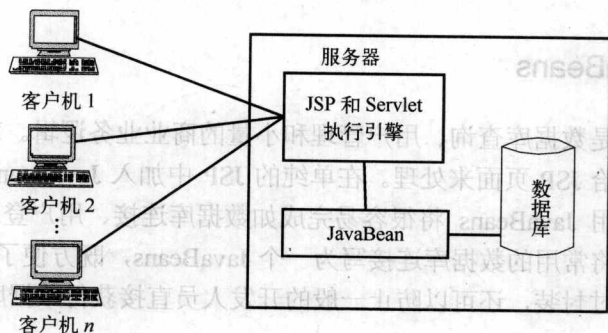


图 1-1 JSP 运行原理

当 Web 服务器收到一个扩展名为 .jsp 页面的请求时，触发 JSP 引擎。JSP 引擎是负责管理并执行 JSP 程序的实体。如果请求 URL 是以 .jsp 扩展名为结束，Web 服务器和 Servlet 引擎调用它。JSP 引擎首先检查 JSP 文件是新的还是未修改过的文件，对这两种情况会有不同的处理。

对于新的 JSP 文件，JSP 引擎把 JSP 文件转换成 Java Servlet，然后使用标准的 Java 编译器编译 Servlet，使用标准的 API 执行 Java Servlet。

对于旧文件则直接进行编译，省略了前面翻译的工作，接下来的步骤是一样的。JSP 是将网页的表现形式和服务端端的代码逻辑分开。作为服务器进程的 JSP 页面，首先被转换成 Servlet。Servlet 支持 HTTP 协议的请求和响应。当多个用户同时请求一个 JSP 页面时，应用实例化线程来响应请求，这些线程由 Web 服务器进程来管理。

JSP 在执行前先被编写成字节码，然后字节码由 Java 虚拟机解释执行，比源码解释的效率——服务器上还有字节码的 Cache 机制，能提高字节码的访问效率。第一次调用 JSP 网页可能稍慢，因为它被编译成 Cache，以后就快得多了。另外，JSP 源程序不大可能被下载，特别是 JavaBeans 程序完全可以放到不对外的目录中。JSP 的执行过程如图 1-2 所示。

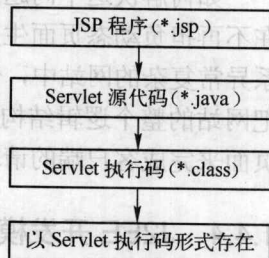


图 1-2 JSP 的执行过程

1.4 用 JSP 开发 Web 应用程序的几种主要方式

对于不同规模的 Web 系统，使用不同方式的 JSP 进行开发。JSP 开发方式有直接使用 JSP、JSP+ JavaBeans、JSP + JavaBeans + Servlet 和 J2EE 四种开发模式。

1.4.1 直接使用 JSP

对于小型的 Web 站点，可以直接使用 JSP 来构建动态网站。这种站点最为简单，所需要的仅仅是简单的留言板、动态日期等基本功能。对于这种开发模式，一般可以将所有的动态处理部分都放置在 JSP 的程序块中，就像一般使用 PHP 或 ASP 开发动态网页一样。