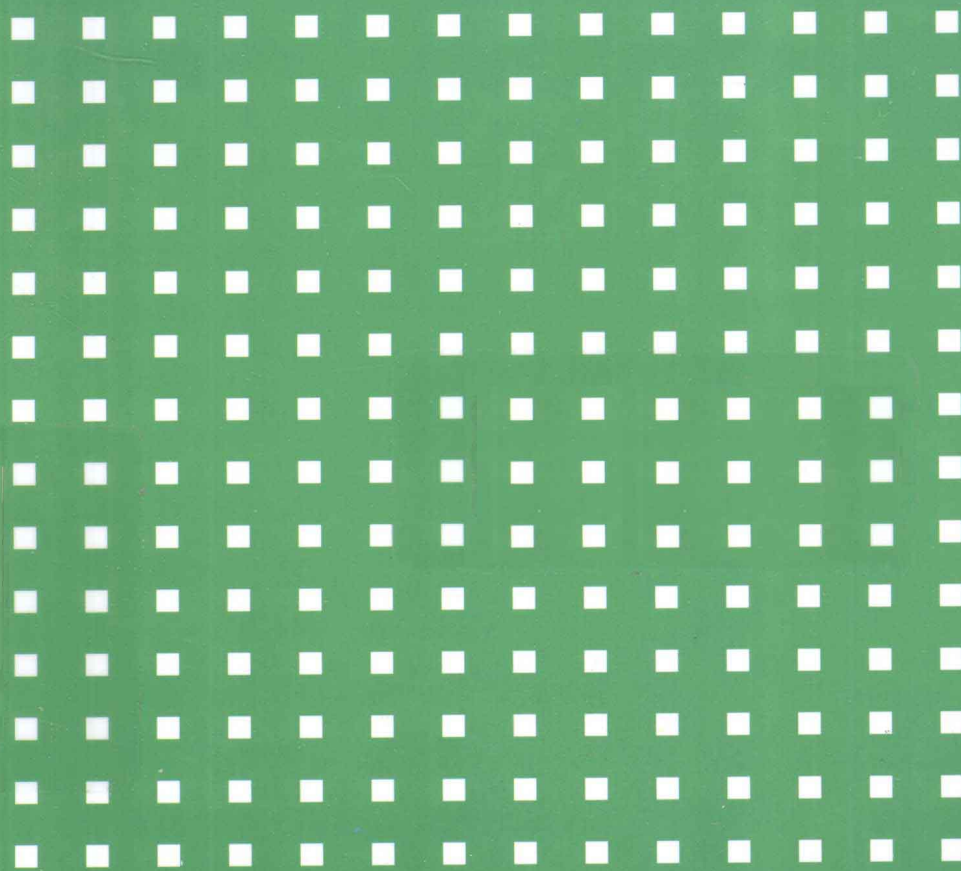


JSP程序设计 与项目实训教程

张志锋 邓璐娟 张建伟 宋胜利 等 编著



清华大学出版社

高等学校计算机专业教材精选·算法与程序设计

JSP程序设计 与项目实训教程

张志锋 邓璐娟 张建伟 宋胜利 等 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书旨在培养学生的 Java Web 技术实践和创新能力。

全书理论联系实际,引进以项目为驱动的教学模式,详细而又系统地讲解 JSP 程序设计技术,使项目开发贯穿整个知识体系。全书共分 10 章,内容包括 Web 技术简介、JSP 常用开发环境介绍、HTML 与 CSS 简介、JSP 基础知识、JSP 的常用内置对象、JSP 中基本数据库操作、企业信息管理系统项目实训、JSP 与 JavaBean、Java Servlet 技术、基于 MVC 设计模式的个人信息管理系统项目实训。通过 90 多个“小项目”、两个大项目的实践,能够使读者掌握基本理论知识,提高综合实践能力。

本书可作为普通高等院校的 Java Web 教材,也可作为 JSP 职业培训教材以及 Java Web 软件开发人员的参考书。

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 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

JSP 程序设计与项目实训教程/张志锋等编著. —北京:清华大学出版社,2012.9

高等学校计算机专业教材精选·算法与程序设计

ISBN 978-7-302-29368-2

I. ① J… II. ① 张… III. ① JAVA 语言—网页制作工具—高等学校—教材 IV. ① TP312
② TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 158617 号

责任编辑:白立军

封面设计:傅瑞学

责任校对:白 蕾

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 刷 者:北京世知印务有限公司

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:23

字 数:557 千字

版 次:2012 年 9 月第 1 版

印 次:2012 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:38.00 元

产品编号:047910-01

出版说明

我国高等学校计算机教育近年来迅猛发展,应用所学计算机知识解决实际问题,已经成为当代大学生的必备能力。

时代的进步与社会的发展对高等学校计算机教育的质量提出了更高、更新的要求。现在,很多高等学校都在积极探索符合自身特点的教学模式,涌现出一大批非常优秀的精品课程。

为了适应社会的需求,满足计算机教育的发展需要,清华大学出版社在进行了大量调查研究的基础上,组织编写了《高等学校计算机专业教材精选》。本套教材从全国各高校的优秀计算机教材中精挑细选了一批很有代表性且特色鲜明的计算机精品教材,把作者们对各自所授计算机课程的独特理解和先进经验推荐给全国师生。

本系列教材特点如下。

(1) 编写目的明确。本套教材主要面向广大高校的计算机专业学生,使学生通过本套教材,学习计算机科学与技术方面的基本理论和基本知识,接受应用计算机解决实际问题的基本训练。

(2) 注重编写理念。本套教材作者群为各校相应课程的主讲,有一定经验积累,且编写思路清晰,有独特的教学思路和指导思想,其教学经验具有推广价值。本套教材中不乏各类精品课配套教材,并力图努力把不同学校的教学特点反映到每本教材中。

(3) 理论知识与实践相结合。本套教材贯彻从实践中来到实践中去的原则,书中的许多必须掌握的理论都将结合实例来讲,同时注重培养学生分析、解决问题的能力,满足社会用人要求。

(4) 易教易用,合理适当。本套教材编写时注意结合教学实际的课时数,把握教材的篇幅。同时,对一些知识点按教育部教学指导委员会的最新精神进行合理取舍与难易控制。

(5) 注重教材的立体化配套。大多数教材都将配套教师用课件、习题及其解答,学生上机实验指导、教学网站等辅助教学资源,方便教学。

随着本套教材陆续出版,相信能够得到广大读者的认可和支持,为我国计算机教材建设及计算机教学水平的提高,为计算机教育事业的发展做出应有的贡献。

清华大学出版社

前 言

本教程在“卓越工程师教育培养计划”思想的指导下,引进“以项目为驱动的教学模式”,旨在培养学生工程实践的能力。

本教材区别于其他传统教程的特色是,在全面系统地介绍基础知识的同时,项目开发贯穿始终,既注重理论知识的学习,又强调学生实践能力的培养。

本教材提供了 90 多个“小项目”和 2 个大项目。小项目是针对重点知识点的练习,通过小项目练习可熟悉项目开发过程,并进一步掌握基础知识。通过大项目的练习能够整合所学知识体系,进而培养学生解决工程实践问题的能力。

作者编著的《JSP 程序设计技术教程》(2010 年 9 月清华大学出版社出版)、《Java 程序设计与项目实训教程》(2012 年 1 月清华大学出版社出版)、《Struts2+Hibernate 框架技术》(2012 年 6 月清华大学出版社)以及待出版《Web 框架技术(Struts2+Hibernate3+Spring3)教程》(将于 2013 年 1 月清华大学出版社出版)和《Java Web 技术整合应用与项目实战(JSP+Servlet+Struts2+Hibernate+Spring3)》(将于 2013 年 3 月清华大学出版社出版)与本教程具有同样的风格,均采用了以项目为驱动的教学模式,属于同系列的教程。

本书主要章节以及具体内容安排如下所示。

第 1 章 Web 技术简介,主要介绍 Web 基础知识、JSP 基础知识、简单的 JSP 应用实例、常见问题及解决方案等。

第 2 章 JSP 常用开发环境介绍,主要介绍 JSP 环境介绍、JDK 安装配置、NetBeans 开发环境、Eclipse 开发环境、MyEclipse 开发环境、Tomcat 服务器等。

第 3 章 HTML 与 CSS 简介,主要介绍 HTML 页面的基本构成、HTML 常用标签、CSS 基础知识等。

第 4 章 JSP 基础知识,主要介绍 JSP 页面的基本结构、JSP 三种常用注释、JSP 常用脚本元素、JSP 常用指令、JSP 常用动作等。

第 5 章 JSP 的常用内置对象,主要介绍 out 对象、request 对象、response 对象、session 对象、pageContext 对象、exception 对象、application 对象等。

第 6 章 JSP 中基本数据库操作,主要介绍 JDBC 基础知识、通过 JDBC-ODBC 桥访问数据库、通过 JDBC 驱动访问数据库、查询数据库及其应用实例、更新数据库(增、删、改)及其应用实例、JSP 在数据库应用中的相关问题、学生信息管理系统应用实例等。

第 7 章企业信息管理系统项目实训,本实训是对前面 6 章知识的综合运用,通过本实训在掌握基本理论知识的同时,提高学生项目开发经验;可以在讲解第 1 章以前讲解本章实训内容;也可结合本章内容讲解 1~6 章的知识点。

第 8 章 JSP 与 JavaBean,主要介绍 JavaBean 基础知识、编写和使用 JavaBean、JavaBean 的作用域及其应用实例、JavaBean 应用实例等。

第 9 章 Java Servlet 技术,主要介绍 Servlet 基础知识、JSP 与 Servlet 常见用法、基于 JSP+Servlet 留言系统的应用实例等。

第 10 章基于 MVC 设计模式的个人信息管理系统项目实训,是对本书所学知识综合练习的实训。通过本实训,学生能够很好地综合掌握和运用前面所学知识,提高整体实践能力。另外基于 MVC 模式是所有 Java Web 框架技术的基础,如经典的 Web 框架技术 Struts 就是基于 MVC 模式,通过 MVC 模式的实训对进一步学习 Struts 技术有很大的帮助;可以在讲解第 8、9 章以前讲解本章实训内容;也可结合本章内容讲解 8、9 章的知识点。

参与本书编著的有郑州轻工业学院的张志锋、邓璐娟、张建伟、宋胜利、马军霞、刘育熙、赵晓君、朱颢东、李红婵、江楠、冯媛。本书主编张志锋,副主编邓璐娟、张建伟、宋胜利。在本书的编著和出版过程中得到了郑州轻工业学院教务处、郑州轻工业学院软件学院、清华大学出版社的大力支持和帮助,在此表示感谢。

由于编写时间仓促,水平所限,书中难免有疏漏之处,敬请读者不吝赐教。

本书配有完整课件、代码、教学日历以及课后习题参考答案,如有需要可在清华大学出版社网站下载网址为 <http://www.tup.com.cn>。

编 者
2012 年 6 月

目 录

第 1 章 Web 技术简介	1
1.1 Web 基础知识	1
1.1.1 Web 技术的由来与发展	1
1.1.2 Web 动态网页技术	3
1.1.3 Web 应用程序的工作原理	4
1.2 JSP 基础知识	5
1.2.1 JSP 的工作原理	5
1.2.2 JSP 的两种体系结构	6
1.2.3 JSP 开发 Java Web 站点的主要方式	7
1.3 简单的 JSP 应用实例	7
1.4 常见问题及解决方案	8
1.5 小结	9
1.6 习题	10
1.6.1 选择题	10
1.6.2 填空题	10
1.6.3 简答题	10
1.6.4 实验题	10
第 2 章 JSP 常用开发环境介绍	11
2.1 JSP 环境介绍	11
2.2 JDK 安装配置	12
2.2.1 JDK 简介与下载	12
2.2.2 JDK 安装与配置	12
2.3 NetBeans 开发环境	16
2.3.1 NetBeans 简介与下载	16
2.3.2 NetBeans 安装与使用	17
2.4 Eclipse 开发环境	23
2.4.1 Eclipse 简介与下载	23
2.4.2 Eclipse 的使用	24
2.5 MyEclipse 开发环境	28
2.5.1 MyEclipse 简介与下载	28
2.5.2 MyEclipse 安装与使用	28
2.6 Tomcat 服务器	32
2.6.1 Tomcat 简介与下载	32
2.6.2 Tomcat 安装与配置	33

2.7	常见问题及解决方案	37
2.8	小结	38
2.9	习题	38
第3章	HTML 与 CSS 简介	39
3.1	HTML 页面的基本构成	39
3.2	HTML 常用标签	44
3.2.1	列表标签及其应用实例	44
3.2.2	多媒体和超链接标签及其应用实例	46
3.2.3	表格标签及其应用实例	50
3.2.4	表单标签及其应用实例	52
3.2.5	框架标签及其应用实例	56
3.3	CSS 基础知识	60
3.3.1	CSS 样式表定义	61
3.3.2	HTML 中加入 CSS 的方法及其应用实例	62
3.3.3	CSS 的优先级及其应用实例	64
3.3.4	CSS 基本属性及其应用实例	64
3.4	常见问题及解决方案	68
3.5	小结	69
3.6	习题	70
3.6.1	选择题	70
3.6.2	填空题	70
3.6.3	简答题	70
3.6.4	实验题	70
第4章	JSP 基础知识	71
4.1	JSP 页面的基本结构	71
4.2	JSP 三种常用注释	73
4.2.1	隐藏注释及其应用实例	73
4.2.2	HTML 注释及其应用实例	73
4.2.3	Java 注释及其应用实例	74
4.3	JSP 常用脚本元素	76
4.3.1	变量和方法的声明及其应用实例	76
4.3.2	表达式和脚本及其应用实例	77
4.4	JSP 常用指令	79
4.4.1	page 指令及其应用实例	80
4.4.2	include 指令及其应用实例	83
4.4.3	taglib 指令及其应用实例	84
4.5	JSP 常用动作	85
4.5.1	<jsp:param> 动作	85

4.5.2	<jsp:include>动作及其应用实例	85
4.5.3	<jsp:useBean>动作及其应用实例	88
4.5.4	<jsp:setProperty>动作及其应用实例	90
4.5.5	<jsp:getProperty>动作及其应用实例	91
4.5.6	<jsp:forward>动作及其应用实例	94
4.6	常见问题及解决方案	97
4.7	小结	98
4.8	习题	98
4.8.1	选择题	98
4.8.2	填空题	98
4.8.3	简答题	99
4.8.4	实验题	99
第5章	JSP 的常用内置对象	100
5.1	out 对象	100
5.1.1	out 对象的基础知识	100
5.1.2	out 对象应用实例	101
5.2	request 对象	102
5.2.1	request 对象的基础知识	102
5.2.2	request 对象应用实例	103
5.3	response 对象	112
5.3.1	response 对象的基础知识	112
5.3.2	response 对象应用实例	113
5.4	session 对象	115
5.4.1	session 对象的基础知识	115
5.4.2	session 对象应用实例	116
5.5	pageContext 对象	120
5.5.1	pageContext 对象的基础知识	121
5.5.2	pageContext 对象应用实例	121
5.6	exception 对象	122
5.6.1	exception 对象的基础知识	122
5.6.2	exception 对象应用实例	123
5.7	application 对象	124
5.7.1	application 对象的基础知识	124
5.7.2	application 对象应用实例	124
5.8	常见问题及解决方案	126
5.9	小结	126
5.10	习题	127
5.10.1	选择题	127
5.10.2	填空题	127

5.10.3	简答题	128
5.10.4	实验题	128
第 6 章	JSP 中数据库基本操作	129
6.1	JDBC 基础知识	129
6.2	通过 JDBC-ODBC 桥访问数据库	130
6.2.1	通过桥访问 Access 及其应用实例	131
6.2.2	通过桥访问 Excel 及其应用实例	134
6.2.3	通过桥访问 Microsoft SQL Server 2008 及其应用实例	137
6.3	通过 JDBC 驱动访问数据库	142
6.3.1	访问 MySQL 数据库及其应用实例	142
6.3.2	访问 Microsoft SQL Server 2000 数据库及其应用实例	147
6.3.3	访问 Microsoft SQL Server 2008 数据库及其应用实例	151
6.4	查询数据库及其应用实例	157
6.5	更新数据库(增、删、改)及其应用实例	162
6.6	JSP 在数据库应用中的常见问题	168
6.6.1	JSP 的分页技术及其应用实例	168
6.6.2	汉字处理	171
6.7	学生信息管理系统应用实例	171
6.7.1	学生信息管理系统主页面功能的实现	171
6.7.2	学生信息查询功能的实现	173
6.7.3	学生信息添加功能的实现	175
6.7.4	学生信息删除功能的实现	179
6.7.5	学生信息修改功能的实现	182
6.8	常见问题及解决方案	183
6.9	小结	185
6.10	习题	185
6.10.1	选择题	185
6.10.2	填空题	186
6.10.3	简答题	186
6.10.4	实验题	186
第 7 章	企业信息管理系统项目实训	187
7.1	企业信息管理系统项目需求说明	187
7.2	企业信息管理系统项目系统分析	187
7.3	企业信息管理系统数据库设计	188
7.4	企业信息管理系统代码实现	190
7.4.1	项目文件结构	190
7.4.2	登录功能的实现	191
7.4.3	系统主页面功能的实现	193
7.4.4	客户管理功能的实现	196

7.4.5	合同管理功能的实现	207
7.4.6	售后管理功能的实现	212
7.4.7	产品管理功能的实现	217
7.4.8	员工管理功能的实现	222
7.5	常见问题及解决方案	227
7.6	小结	228
7.7	习题	228
第8章	JSP 与 JavaBean	229
8.1	JavaBean 基础知识	229
8.2	编写和使用 JavaBean	230
8.2.1	编写 JavaBean 组件	230
8.2.2	在 JSP 页面中使用 JavaBean	231
8.3	JavaBean 的作用域及其应用实例	235
8.4	JavaBean 应用实例	238
8.4.1	使用 JavaBean 访问数据库	238
8.4.2	使用 JavaBean 实现猜数游戏	240
8.4.3	使用 JavaBean 实现购物系统	243
8.5	常见问题及解决方案	247
8.6	小结	247
8.7	习题	247
8.7.1	选择题	247
8.7.2	填空题	248
8.7.3	简答题	248
8.7.4	实验题	248
第9章	Java Servlet 技术	249
9.1	Servlet 基础知识	249
9.1.1	什么是 Servlet	249
9.1.2	Servlet 生命周期	249
9.1.3	Servlet 的技术特点	250
9.1.4	Servlet 与 JSP 的区别	251
9.1.5	Servlet 在 Java Web 项目中的作用	251
9.1.6	Servlet 部署	252
9.1.7	开发一个简单的 Servlet	253
9.2	JSP 与 Servlet 常见用法	255
9.2.1	通过 Servlet 获取表单中的数据及其应用实例	255
9.2.2	重定向与转发及其应用实例	257
9.3	基于 JSP+Servlet 留言系统的应用实例	261
9.4	常见问题及解决方案	266
9.5	小结	266

9.6	习题	266
9.6.1	选择题.....	266
9.6.2	填空题.....	266
9.6.3	简答题.....	266
9.6.4	实验题.....	266
第 10 章	基于 MVC 设计模式的个人信息管理系统项目实训	267
10.1	MVC 设计模式基础知识	267
10.1.1	什么是 MVC 设计模式	267
10.1.2	MVC 设计模式的工作原理	268
10.2	个人信息管理系统项目需求说明	268
10.3	个人信息管理系统项目系统分析	269
10.4	个人信息管理系统数据库设计	270
10.5	个人信息管理系统代码实现	271
10.5.1	项目文件结构	271
10.5.2	登录和注册功能的实现	272
10.5.3	系统主页面功能的实现	289
10.5.4	个人信息管理功能的实现	293
10.5.5	通讯录管理功能的实现	309
10.5.6	日程安排管理功能的实现	333
10.5.7	个人文件管理功能的实现	351
10.6	常见问题及解决方案	351
10.7	小结	351
10.8	习题	352
参考文献		353

第 1 章 Web 技术简介

当今社会,网络已经融入人们生活的方方面面,通过 Web 技术获取信息正在改变着我们的生活方式,正是这种对 Web 技术的强大需求才推动着各种 Web 技术的应运而生,从而满足社会的需要。本章主要讲解 Web 技术的相关概念与原理。

本章主要内容如下所示。

- (1) Web 技术的发展史。
- (2) 三种常见的动态网页技术。
- (3) Web 应用程序的工作原理。
- (4) JSP 工作原理。
- (5) JSP 体系结构与常见的开发方式。
- (6) JSP 简单应用程序。

1.1 Web 基础知识

随着信息化时代的到来,人们对网络的依赖越来越大,人们从网络上获取许多的信息资源。作为信息传送的主体,Web 受到越来越多人的青睐。

1.1.1 Web 技术的由来与发展

Web(World Wide Web,WWW)是由蒂姆·伯纳斯-李(Tim Berners-Lee,万维网之父,1955 年出生于英国,不列颠帝国勋章获得者、英国皇家学会会员、英国皇家工程师学会会员、美国国家科学院院士)于 1989 年 3 月提出的万维网设想而发展起来的。1990 年 12 月 25 日,他在日内瓦的欧洲粒子物理实验室里开发出了世界上第一个网页浏览器。他是关注万维网发展的万维网联盟的创始人,并获得世界多国授予的各种荣誉。他最杰出的成就是免费把万维网的构想推广到全世界,让万维网科技获得迅速发展,并深深地改变了人类的生活面貌。

国际互联网 Internet 在 20 世纪 60 年代就诞生了,它为什么没有迅速流传开来呢?其实,很重要的原因是因为连接到 Internet 需要经过一系列复杂的操作,网络的权限也很分明,而且网上内容的表现形式极其单调枯燥。Web 通过一种超文本方式把网络上不同计算机内的信息有机地结合在一起,并且可以通过超文本传输协议(HTTP)从一台 Web 服务器转到另一台 Web 服务器上检索信息。Web 服务器能发布图文并茂的信息,在软件支持的情况下还可以发布音频和视频信息。此外,Internet 的许多其他功能,如 E-mail、Telnet、FTP 等都有可通过 Web 实现。美国著名的信息专家尼葛洛·庞蒂教授认为:1989 年是 Internet 历史上划时代的分水岭。Web 技术确实给 Internet 赋予了强大的生命力,Web 浏览的方式给了互联网靓丽的青春。

Web 的前身是 1980 年由蒂姆·伯纳斯-李负责的一个项目演变而来。1990 年第一个

Web 服务器开始运行。1991 年,欧洲核子研究组织(Conseil European Pour Recherches Nucleaires,CERN)正式发布了 Web 技术标准。1994 年 10 月 W3C(World Wide Web Consortium,万维网联盟或者 W3C 理事会)由蒂姆·伯纳斯-李在麻省理工学院计算机科学实验室成立,负责组织、管理和维护 Web 相关的各种技术标准,目前的 Web 版本是 Web 3.0。

早期的 Web 应用主要是使用 HTML 语言编写、运行在服务器端的静态页面。用户通过浏览器向服务器端的 Web 页面发出请求,服务器端的 Web 应用程序接收到用户发送的请求后,读取地址所标识的资源,加上消息报头把用户访问的 HTML 页面发送给客户端的浏览器。

超文本标记语言(Hypertext Markup Language,HTML)是一种描述文档结构的语言,不能描述实际的表现形式。HTML 的历史最早可以追溯到 1945 年。1945 年,范内瓦·布什(Vannevar Bush)提出了文本和文本之间通过超级链接相互关联的思想,并给出设计方案。范内瓦·布什是一位具有 6 个不同学位的科学家、教育家和政府官员,他与本世纪许多著名的事件都有着千丝万缕的联系,如组织和领导了制造第一颗原子弹著名的“曼哈顿计划”、氢弹的发明、登月飞行、“星球大战计划”。正如历史学家迈克尔·雪利所言,“要理解比尔·盖茨和比尔·克林顿的世界,你必须首先认识范内瓦·布什。”正是因其在信息技术领域多方面的贡献和超人远见,范内瓦·布什获得了“信息时代的教父”的美誉。1960 年正式将这种信息关联技术命名为超文本技术。从 1991 年 HTML 语言正式诞生以来推出了多个不同的版本,其中对 Web 技术发展具有重大影响的主要有两个版本:1996 年推出的 HTML 3.2 和 1998 年推出的 HTML 4.0。1999 年 W3C 颁布了 HTML 4.0.1。目前大多数 Web 服务器和浏览器等相关软件均支持 HTML 4.0.1 标准。HTML V5 版本将拥有更大的应用空间。

但是让 HTML 页面丰富多彩、动感无限的是级联样式表(Cascading Style Sheets,CSS)和 DHTML(Dynamic HTML,动态 HTML)技术。1996 年底,W3C 提出了 CSS 标准,CSS 大大提高了开发者对信息展现格式的控制能力。DHTML 技术无须启动 Java 虚拟机或其他脚本环境,在浏览器的支持下,能够获得更好的展现效果和更高的执行效率。

最初的 HTML 语言,只能在浏览器中展现静态的文本或图像信息,这远不能满足人们对信息丰富性和多样性的强烈需求。这就促使 Web 技术由静态技术向动态技术的转化。

第一种真正使服务器能根据运行时的具体情况,动态生成 HTML 页面的技术是公共网关接口(Common Gateway Interface,CGI)技术。1993 年,CGI 1.0 的标准草案由国家计算机安全中心(National Center for Supercomputing Applications,NCSA)提出。1995 年,NCSA 开始制定 CGI 1.1 标准。CGI 技术允许服务端的应用程序根据客户端的请求,动态生成 HTML 页面,这使客户端和服务端的动态信息交换成为了可能。随着 CGI 技术的普及,聊天室、论坛、电子商务、信息查询、全文检索等各式各样的 Web 应用蓬勃兴起,人们终于可以享受到信息检索、信息交换、信息处理等更为便捷的信息服务了。

CGI 是 Web 服务器扩展机制,它允许用户调用 Web 服务器上的 CGI 程序。用户通过单击某个链接或者直接在浏览器的地址栏中输入 URL,访问 CGI 程序,Web 服务器接收到请求后,发现该请求是给某个 CGI 程序,就启动并运行该 CGI 程序,对用户请求进行处理。

CGI 程序解析请求中的 CGI 数据,处理数据,并产生一个响应(HTML 页面)。该响应被返回给 Web 服务器,Web 服务器包装该响应,如添加报头消息,以 HTTP 响应的形式发送给客户端浏览器。

但是,用户在使用 CGI 程序时发现编写程序比较困难,而且对用户请求和响应时间较长。由于 CGI 程序的这些缺点,开发人员需要其他的 CGI 方案。

1994 年,Rasmus Lerdorf 发明了专用于 Web 服务端编程的个人网页(Personal Home Page,PHP)语言。与以往的 CGI 程序不同,PHP 语言将 HTML 代码和 PHP 指令生成完整的服务端动态页面,Web 程序的开发者可以用一种更加简便、快捷的方式实现动态 Web 功能。

1996 年,微软公司借鉴 PHP 的思想,推出 ASP 技术。微软公司是世界个人计算机软件开发的先导,由比尔·盖茨与保罗·艾伦创始于 1975 年,总部设在华盛顿州的雷德蒙市,是目前全球最大的计算机软件提供商。微软公司现有雇员 6.4 万人,年营业额 300 多亿美元。其主要产品为 Windows 操作系统、Internet Explorer 浏览器(IE)、Microsoft Office 办公软件套件、SQL Server 数据库软件和开发工具等。1999 年推出了 MSN 网络即时信息客户程序,2001 年推出 Xbox 游戏机,参与游戏终端机市场竞争。ASP 使用的脚本语言是 VBScript 和 JavaScript。借助 Microsoft Visual Studio 等开发工具在市场上的成功,ASP 迅速成为了 Windows 系统下 Web 服务端的主流开发技术。

1997 年,Sun 公司推出了 Servlet 技术,成为 Java 阵营的 CGI 解决方案。1998 年,Sun 公司又推出了 JSP 技术,JSP 允许在 HTML 页面中嵌入 Java 脚本代码,从而实现动态网页功能。2009 年 4 月 20 日,甲骨文(Oracle)公司以 74 亿美元收购 Sun 公司。

2000 年以后,随着 Web 应用程序复杂性的不断提高,人们逐渐意识到,单纯依靠某种技术,很难实现快速开发、快速验证和快速部署的效果,必须整合 Web 开发技术形成完整的开发框架或应用模型,来满足各种复杂的应用程序的需求。Web 技术出现了几种主要的技术整合方式: MVC 设计模式、门户服务和 Web 内容管理。Struts、Spring、Hibernate 框架技术等都是开源世界里与 MVC 设计模式、门户服务和 Web 内容管理相关的优秀解决方案。

1.1.2 Web 动态网页技术

动态网页技术是运行在服务器端的 Web 应用程序,根据用户的请求,在服务器端进行动态处理后,把处理的结果以 HTML 文件格式返回给客户端。当前主流的三大动态 Web 开发技术是 PHP、ASP/ASP.NET 和 JSP。

1. PHP

1994 年 Rasmus Lerdorf 创建了 PHP。1995 年初 Personal Home Page Tools (PHP Tools)发布了 PHP 1.0;同年又发布 PHP 2.0;1997 年发布 PHP 3.0;2000 年,发布 PHP 4.0;2009 年发布 PHP 5.3 版本;2011 年发布 PHP 5.4。

PHP 是一个基于服务端来创建动态网站的脚本语言,可以用 PHP 和 HTML 生成网站主页。当一个访问者打开主页时,服务端便执行 PHP 的命令并将执行结果发送至访问者的浏览器中,这类似于 ASP 和 JSP。然而,PHP 和它们的不同之处在于 PHP 开放源码和跨越平台,PHP 可以运行在 Windows NT 和多种版本的 UNIX 上。PHP 消耗的资源较少,

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,服务器不需要承担任何额外的负担。

2. ASP/ASP.NET

活动服务器页面(Active Server Pages,ASP)是一种允许用户将 HTML 或 XML 标记与 VBScript 代码或者 JavaScript 代码相结合生成动态页面的技术,用来创建服务器端功能强大的 Web 应用程序。当一个页面被访问时,VBScript/JavaScript 代码首先被服务器处理,然后将处理后得到的 HTML 代码发送给浏览器。ASP 只能建立在 Windows 的 IIS Web 服务器上。

ASP 是 Microsoft 公司开发用于代替 CGI 脚本程序的一种 Web 应用技术,可以与数据库和其他程序进行交互,是一种简单、方便的编程工具。ASP 是基于 Web 的一种编程技术,是 CGI 的一种。ASP 可以轻松地实现对页面内容的动态控制,根据不同的浏览者,显示不同的页面内容。1996 年,Microsoft 公司推出 ASP 1.0;1998 年,Microsoft 公司推出 ASP 2.0;1999 年,Microsoft 公司推出 ASP 3.0;2001 年,推出 ASP.NET。

ASP.NET 技术又称为 ASP+,是在 ASP 基础上发展起来的,是 ASP 3.0 的升级版本,保留了 ASP 的最大优点并全力使其扩大化,是 Microsoft 公司推出的新一代 Web 开发技术,是 .NET 战略中的重要一员,它全新的技术架构使编程变得更加简单,是创建动态网站和 Web 应用程序的最好技术之一。

3. JSP

Java 服务器页面(Java Server Pages,JSP)是由 Sun 公司倡导、许多公司参与共同建立的一种动态网页技术标准。JSP 技术类似 ASP/ASP.NET 技术,它是在传统的网页(HTML 文件)中插入 Java 代码段和 JSP 标记,从而形成 JSP 文件。Web 服务器接收到访问 JSP 网页的请求时,首先将 JSP 转化为 Servlet 文件,Servlet 文件经过编译后处理用户请求,然后将执行结果以 HTML 格式返回给客户。

1998 年,Sun 公司推出 JSP 0.9 版本;1999 年推出 JSP 1.1 版本;2000 年推出 JSP 1.2 版本。现在主要使用的是 JSP 2.0 版本。

自 JSP 推出后,许多大公司都支持 JSP 技术的服务器,如 IBM、甲骨文、微软公司等,所以 JSP 迅速成为主流商业应用的服务器端动态 Web 技术。

1.1.3 Web 应用程序的工作原理

JSP 页面是运行在服务器端的一种 Web 应用程序。在学习 JSP 技术前,先了解一下 Web 应用程序的工作原理。

目前,在 Internet 上信息大多以网页形式存储在服务器上,通过浏览器获取网页内容,这是一种典型的 B/S(浏览器/服务器)模式。

B/S 模式的工作过程是:客户端请求→服务器处理→对客户端响应。

B/S 模式工作时,浏览器提交请求,Web 服务器接收到请求后把请求提交给相应的应用服务器,由应用服务器调用相应的 Web 应用程序对客户端请求进行处理,将处理结果返回给 Web 服务器,Web 服务器将处理结果(网页)响应给客户端(浏览器)。Web 应用程序由动态网页技术开发,如 JSP、ASP、PHP 等,其工作原理如图 1-1 所示。

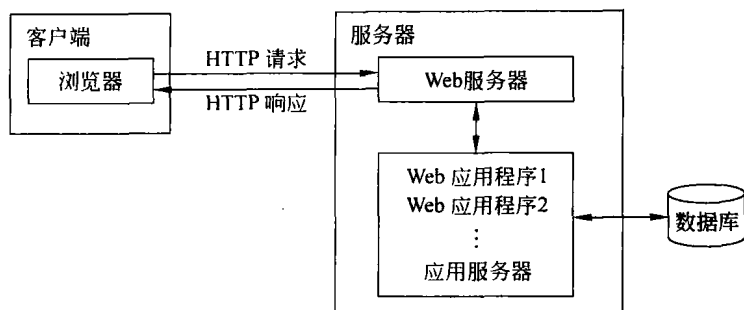


图 1-1 Web 应用程序的工作原理

1.2 JSP 基础知识

JSP 技术是由原 Sun 公司倡导、许多公司共同参与建立的一种基于 Java 语言的动态 Web 应用开发技术,利用这一技术可以建立安全、跨平台的先进动态网页技术。JSP 是 JavaEE 系统中的 Web 层技术,负责动态生成用户界面。JSP 页面在执行时采用编译方式,编译生成 Servlet 文件。

1.2.1 JSP 的工作原理

JSP 应用程序是运行在服务器端。服务器端收到用户通过浏览器提交的请求后进行处理,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静态网页,其工作原理如图 1-2 所示。

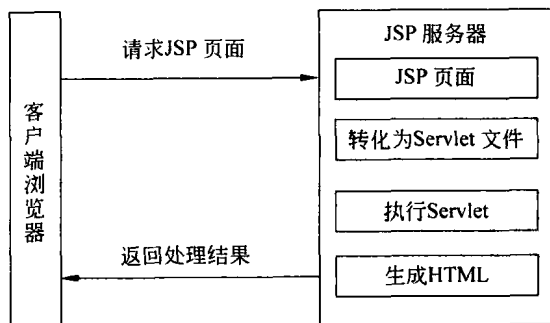


图 1-2 JSP 工作原理

所有的 JSP 应用程序在首次载入时都被编译成 Servlet 文件,然后再运行,这个工作主要是由 JSP 引擎来完成。当第一次运行一个 JSP 页面时,JSP 引擎要完成以下操作。

- (1) 当用户访问一个 JSP 页面时,JSP 页面将被编译成 Servlet 文件(Java 文件)。
- (2) JSP 引擎调用 Java 编译器,编译 Servlet 文件为可执行的代码文件(. class 文件)。
- (3) 用 Java 虚拟机(JVM)解释执行. class 文件,并将执行结果返回给服务器。
- (4) 服务器将执行结果以 HTML 格式发送给客户端的浏览器。

由于一个 JSP 页面在第一次被访问时要经过编译成 Servlet 文件、Servlet 编译和. class