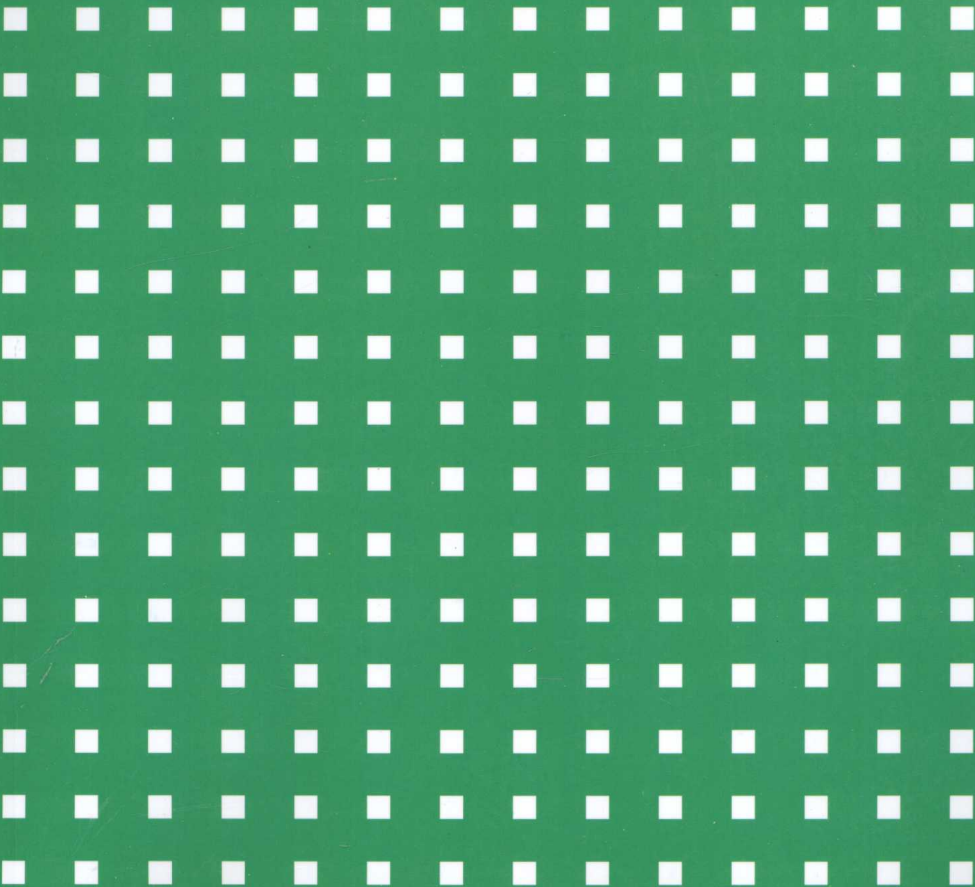


JSP 程序设计技术教程

甘 勇 主编 黄 敏 张志锋 副主编



高等学校计算机专业教材精选·算法与程序设计

JSP程序设计技术教程

甘 勇 主 编

黄 敏 张志锋 副主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书旨在培养学生 Java Web 项目开发能力。

本书理论联系实践,以项目为驱动的教学模式,详细、系统讲解 Java Web 技术,使项目贯穿所学知识。全书共分 12 章,内容包括 Web 技术简介、JSP 开发运行环境、脚本语言、基本脚本语言的项目实训、JSP 基础知识、JSP 的内置对象、JSP 中数据库操作、个人信息管理系统实训、JavaBean 技术、Servlet 技术、JSP 标记、基于 MVC 模式的两个项目实训。通过第 4 章、第 8 章和第 12 章的 4 个项目实践,能够在掌握基本理论知识的同时,提高学生综合实践能力。

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 程序设计技术教程 / 甘勇主编. —北京:清华大学出版社, 2010.9

(高等学校计算机专业教材精选·算法与程序设计)

ISBN 978-7-302-23152-3

I. ①J… II. ①甘… III. ①Java 语言—主页制作—程序设计—高等学校—教材
IV. ①TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 120250 号

责任编辑:白立军

责任校对:焦丽丽

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

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

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62795954,jsjic@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015,zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京市人民文学印刷厂

装 订 者:三河市金元印装有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:24

字 数:574 千字

版 次:2010 年 9 月第 1 版

印 次:2010 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:35.00 元

产品编号:037187-01

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高校相应课程的主讲,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问题、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,我们相信它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

随着经济全球化、信息化的发展,我国对软件人才的需求越来越大,所以需要加大人才培养的力度。Java Web 技术以其本身独特的优势受到软件界的青睐。为满足社会对 Web 技术发展的需要,现在许多高校开设了 Java Web 方向的课程。

目前,软件人才培养方式与行业需求仍存在大的偏差,学生毕业后需要“二次学习”,促使软件培训行业的兴起,同时也突显了软件教育的不足。怎样结合 IT 培训与高等院校的优点,培养出综合能力强的软件人才一直是郑州轻工业学院教学改革重点关心和解决的问题。

以就业为导向的教学,是近年来我校程序设计的教学改革的方向,是实现人才培养与学生“零距离就业”的根本途径。

本书理论和实践相结合,在注重理论的基础上强调实践能力,全面讲解和介绍 Java Web 知识。

本书旨在培养学生项目开发与应用的综合能力。

本书共 12 章,具体安排如下:

第 1 章对 Java Web 技术进行综述。

第 2 章对开发 Java Web 技术所需的开发环境进行介绍。

第 3 章对开发静态页面所需的常用技术 HTML、CSS 和 JavaScript 进行讲解。

第 4 章在对前 3 章所学的基础上通过项目实训提高学生的项目设计、项目规划以及基础知识掌握和运用能力;在教学中,可在讲解第 3 章以前讲解本章实训内容,根据本章实训内容结合第 3 章相关理论知识开发静态页面,通过和项目的结合方式提高学生学习的兴趣;也可结合本章实训内容讲解第 3 章知识。

第 5 章介绍 JSP 的基础语法,通过 JSP 基本语法部分使学生了解 JSP 页面的构成和使用。

第 6 章介绍 JSP 的常用内置对象。

第 7 章讲解 JDBC 的使用,通过第 7 章的学习学会使用连接数据库的基本技能,为第 8 章和第 12 章的实训奠定基础。

第 8 章的实训是对前面 7 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 5~7 章以前讲解本章实训内容;也可结合本章内容讲解第 5~7 章的知识点。

第 9 章介绍 JavaBean 的思想,在软件行业代码重用一直都是软件开发人员追随的目标,也是业界人士一个梦想,JavaBean 技术是代码重用的关键性技术。

第 10 章主要讲解 Servlet 技术,Servlet 是 MVC 设计模式和 Web 框架中的关键性技术。

第 11 章介绍了 JSP 提供的标签库。

第 12 章基于 MVC 的实训,是对本书所学知识综合练习的实训,通过本实训,能够很好

地综合掌握和运用前面所学知识,提高学生的整体实践能力。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 9~10 章以前讲解本章实训内容,也可结合本章内容讲解第 9~10 章的知识点。

本书由甘勇任主编,黄敏、张志锋任副主编,参加本书编写的有梁树军、刘育熙、马军霞、徐洁、徐进、张阳、方娜。其中第 1 章由甘勇编写,第 2 章由黄敏、梁树军编写,第 3、4 章由徐洁、徐进编写,第 5、6 章由张志锋编写,第 7 章由梁树军、张阳编写,第 8 章由马军霞编写,第 9、10 章由刘育熙编写,第 11 章由方娜编写,第 12 章由张阳编写。全书由张志锋统稿并定稿,由甘勇主审。在本书的编写和出版过程中得到了郑州轻工业学院教务处、郑州轻工业学院计算机学院、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,在此由衷地向他们表示感谢!

由于编写时间仓促,水平所限,书中难免有错误之处,敬请读者不吝赐教。

本书配有完整课件和实例代码,如果需要,请在清华大学出版社网站 www.tup.tsinghua.com.cn 下载。

编 者

2010 年 4 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	5
1.1.4 Java Web 编程的主要组件技术	5
1.2 JSP 技术	11
1.2.1 JSP 的特点与优势	11
1.2.2 JSP 的工作原理	12
1.3 JSP 开发 Web 的方式与体系结构	13
1.3.1 JSP 开发 Web 站点的主要方式	13
1.3.2 JSP 两种体系结构	13
1.4 MVC 设计模式	14
1.4.1 MVC 设计模式思想	15
1.4.2 MVC 优缺点	16
1.5 小结	16
1.6 习题	17
1.6.1 选择题	17
1.6.2 填空题	17
1.6.3 简答题	17
第 2 章 JSP 开发运行环境	18
2.1 JSP 环境介绍	18
2.2 JDK 安装配置	19
2.2.1 JDK 简介与下载	19
2.2.2 JDK 安装与配置	19
2.3 NetBeans 开发环境	23
2.3.1 NetBeans 简介与下载	23
2.3.2 NetBeans 安装与使用	24
2.4 Eclipse 开发环境	30
2.4.1 Eclipse 简介与下载	30
2.4.2 Eclipse 的使用	31
2.5 MyEclipse 开发环境	35
2.5.1 MyEclipse 简介与下载	36

2.5.2	MyEclipse 安装与使用	36
2.6	Tomcat 服务器	39
2.6.1	Tomcat 简介与下载	39
2.6.2	Tomcat 安装与配置	40
2.7	小结	44
2.8	习题	44
第3章	脚本语言	45
3.1	HTML	45
3.1.1	HTML 简介	45
3.1.2	HTML 基本标签	45
3.1.3	列表	50
3.1.4	多媒体和超链接	53
3.1.5	表格	56
3.1.6	框架	58
3.1.7	表单	61
3.2	CSS	65
3.2.1	CSS 简介	65
3.2.2	CSS 样式表定义	66
3.2.3	在 HTML 中加入 CSS 的方法	67
3.2.4	CSS 样式表继承性	69
3.2.5	CSS 基本属性	69
3.3	JavaScript 脚本语言	74
3.3.1	JavaScript 简介	74
3.3.2	语言基础知识	75
3.3.3	JavaScript 对象	80
3.3.4	JavaScript 事件	85
3.4	小结	86
3.5	习题	86
3.5.1	选择题	86
3.5.2	填空题	86
3.5.3	简答题	87
3.5.4	实验题	87
第4章	基于脚本语言的项目实训	88
4.1	项目需求说明	88
4.2	项目总体结构与构成	89
4.3	项目页面开发	90
4.3.1	登录页面	90

4.3.2	项目的框架页面	98
4.3.3	用户管理模块页面	104
4.4	小结	128
4.5	习题	128
第 5 章	JSP 基础知识	129
5.1	JSP 的基本页面结构	129
5.2	JSP 中的脚本元素	131
5.2.1	变量、方法的声明	131
5.2.2	表达式	132
5.2.3	脚本	133
5.3	JSP 中的注释	134
5.3.1	隐藏注释	134
5.3.2	HTML 注释	135
5.3.3	Java 注释	136
5.4	JSP 的指令	137
5.4.1	page 指令	137
5.4.2	include 指令	141
5.4.3	taglib 指令	142
5.5	JSP 中的常用动作	144
5.5.1	<jsp:param>动作	144
5.5.2	<jsp:include>动作	144
5.5.3	<jsp:useBean>动作	147
5.5.4	<jsp:setProperty>动作	150
5.5.5	<jsp:getProperty>动作	150
5.5.6	<jsp:forward>动作	154
5.5.7	<jsp:plugin>动作	156
5.6	小结	158
5.7	习题	158
5.7.1	选择题	158
5.7.2	填空题	159
5.7.3	简答题	159
5.7.4	实验题	159
第 6 章	JSP 的内置对象	160
6.1	out 对象	160
6.1.1	out 对象的方法	160
6.1.2	out 对象实例	161
6.2	page 对象	163

6.2.1	page 对象的方法	163
6.2.2	page 对象实例	163
6.3	request 对象	164
6.3.1	request 对象的方法	164
6.3.2	request 对象实例	166
6.4	response 对象	173
6.4.1	response 对象的方法	174
6.4.2	response 对象实例	174
6.5	session 对象	177
6.5.1	session 对象的方法	177
6.5.2	session 对象实例	178
6.6	pageContext 对象	181
6.6.1	pageContext 对象的方法	182
6.6.2	PageContext 对象实例	182
6.7	config 对象	183
6.7.1	config 对象的方法	183
6.7.2	config 对象实例	184
6.8	exception 对象	185
6.8.1	exception 对象的方法	185
6.8.2	exception 对象实例	185
6.9	application 对象	187
6.9.1	application 对象的方法	187
6.9.2	application 对象实例	188
6.10	小结	190
6.11	习题	190
6.11.1	选择题	190
6.11.2	填空题	190
6.11.3	简答题	191
6.11.4	实验题	191
第 7 章	JSP 中数据库操作	192
7.1	JDBC 介绍	192
7.1.1	JDBC 的定义	192
7.1.2	JDBC 的结构	193
7.2	通过 JDBC-ODBC 桥访问数据库	193
7.2.1	通过桥访问 Access	194
7.2.2	通过桥访问 Excel	197
7.3	通过 JDBC 驱动访问数据库	199
7.3.1	通过 JDBC 驱动使用 MySQL 数据库	199

7.3.2	通过 JDBC 驱动使用 Microsoft SQL Server 数据库	203
7.3.3	通过 JDBC 驱动使用 Oracle 数据库	207
7.4	查询数据库	208
7.5	更新数据库	213
7.5.1	更新的 SQL 语句	214
7.5.2	JSP 更新数据库	215
7.6	JSP 在数据库应用中的相关问题	219
7.6.1	JSP 的分页浏览	219
7.6.2	汉字处理	222
7.7	JSP 中数据库应用实例	223
7.7.1	学生信息系统主页面设计	223
7.7.2	学生信息查询	225
7.7.3	学生信息添加	226
7.7.4	学生信息删除	230
7.7.5	学生信息修改	233
7.8	小结	234
7.9	习题	234
7.9.1	选择题	234
7.9.2	简答题	234
7.9.3	实验题	234
第 8 章	个人信息管理系统实训	235
8.1	项目需求说明	235
8.2	项目系统分析	235
8.3	系统设计与实现	236
8.3.1	数据库设计	236
8.3.2	项目代码实现	237
8.4	小结	269
8.5	习题	269
第 9 章	JSP 与 JavaBean 编程	270
9.1	JavaBean 概述	270
9.2	JavaBean 的基本用法	270
9.2.1	JavaBean 的属性	271
9.2.2	访问 Bean 属性	273
9.2.3	设置 Bean 属性	273
9.3	Bean 的作用域	277
9.4	JavaBean 的使用	281
9.4.1	使用 JavaBean 访问数据库	281

9.4.2	JavaBean 应用实例	283
9.5	小结	286
9.6	习题	286
9.6.1	选择题	286
9.6.2	简答题	286
9.6.3	实验题	286
第 10 章	JSP 与 Servlet 编程	287
10.1	Servlet 介绍	287
10.1.1	什么是 Servlet	287
10.1.2	Servlet 的技术特点	287
10.1.3	Servlet 与 JSP 的区别	288
10.1.4	Servlet 在 Web 项目中的作用	289
10.1.5	Servlet 生命周期	290
10.1.6	开发一个简单的 Servlet	291
10.2	处理客户端请求	294
10.2.1	从 Servlet 读取表单数据	294
10.2.2	从 Servlet 提取报文头	296
10.2.3	处理 Cookie 与会话跟踪	297
10.3	Servlet 编程接口	299
10.3.1	与 Servlet 实现相关的接口	299
10.3.2	与 Servlet 配置相关的接口	300
10.3.3	与 Servlet 异常相关的接口	301
10.3.4	与请求和响应相关的接口	301
10.3.5	会话管理	302
10.3.6	Servlet 上下文相关	303
10.4	Servlet 部署	303
10.5	Servlet 应用实例	305
10.6	小结	309
10.7	习题	310
10.7.1	选择题	310
10.7.2	简答题	310
10.7.3	实验题	310
第 11 章	JSP 标记	311
11.1	创建自定义标记库	311
11.1.1	组成标记库的组件	311
11.1.2	为标记分配属性	316
11.1.3	处理标记正文	318

11.2	常用 JSTL 的使用	321
11.2.1	JSTL 简介	321
11.2.2	表达式语言	322
11.2.3	使用 JSTL 访问数据库	324
11.3	小结	325
11.4	习题	325
11.4.1	选择题	325
11.4.2	简答题	325
11.4.3	实验题	325
第 12 章	基于 MVC 模式的两个项目实训	326
12.1	MVC 设计模式	326
12.2	项目实训(一)	327
12.2.1	项目设计	327
12.2.2	项目实施	328
12.3	项目实训(二)	341
12.3.1	项目设计	341
12.3.2	项目实施	341
12.4	小结	364
12.5	习题	365
参考文献		366

第 1 章 Web 技术简介

随着 Internet 技术的发展以及信息化程度的提高,动态网页技术应运而生。本章主要讲解 Web 技术的相关概念与原理。

本章主要内容:

- (1) 动态网页技术。
- (2) Web 应用程序的工作原理。
- (3) Web 编程主要组件技术。
- (4) JSP 工作原理。
- (5) JSP 开发方式与体系结构。
- (6) MVC 模式。

1.1 Web 基础知识

随着网络时代的到来,人们对网络的依赖越来越多,Web 技术被广泛应用在 Internet 上。人们需要从网络上获取更多的信息资源,Web 技术作为一门信息传递的技术受到越来越多人的青睐。

1.1.1 Web 技术的由来与发展

计算机软件、硬件技术的发展使计算机走进各个行业与个人家庭,计算机的普及和人们对信息资源的需求,促成了网络的兴起与普及。

Web(World Wide Web)是由 Tim Berners-Lee(蒂姆·伯纳斯-李,万维网之父)于 1989 年发明的分布式应用架构,目的是向人们提供信息和信息服务。Web 的前身是 1980 年由 Tim Berners-Lee 负责的 Enquire(Enquire Within Upon Everything)项目。1990 年第一个 Web 服务器开始运行。1991 年,CERN(Conseil European Pour Recherches Nucleaires)正式发布了 Web 技术标准。W3C(World Wide Web Consortium)组织管理和维护 Web 相关的各种技术标准,现在 Web 的主流版本是 Web 2.0,Web 3.0 版本即将推出。

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 应用程序接受用户发送的请求后,读取 URL 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,如图 1-1 所示。

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。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。1960 年正式将这种信息关联技术命名为超文本(Hypertext)技术。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是两个版本:1996 年推出的

HTML 3.2 和 1998 年推出的 HTML 4.0。1999 年 W3C 颁布了 HTML 4.01,目前大多数 Web 服务器和浏览器等相关软件均支持 HTML 4.01 标准。HTML 5.0 版本将拥有更大的应用空间。

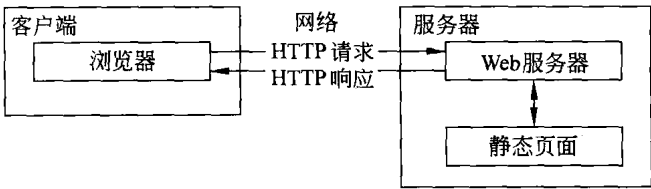


图 1-1 浏览器请求静态页面

让 HTML 页面丰富多彩、动感无限的是 CSS(Cascading Style Sheets)和 DHTML(Dynamic 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,便可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,这远不能满足人们彻底了解信息的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 NCSA(National Center for Supercomputing Applications)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,人们终于可以享受受到信息检索、信息交换、信息处理等更为便捷的信息服务。

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 服务器接受请求后,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(例如添加报头消息),以 HTTP 响应的形式发送给客户端浏览器,如图 1-2 所示。

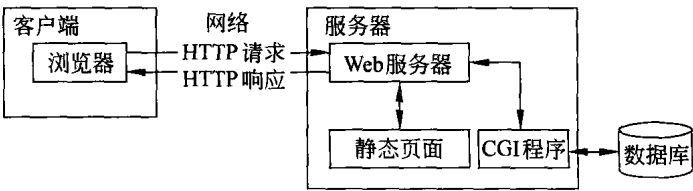


图 1-2 用户访问 CGI 程序

但是,用户在使用 CGI 程序时候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 PHP(Personal Home Page

Tools)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,Microsoft 借鉴 PHP 的思想,推出 ASP 技术。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获得成功,ASP 迅速成为 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。

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,很难能够实现快速开发、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(Model-View-Controller)设计模式、门户服务(Portal Server)和 Web 内容管理(Web Content Management)。Struts、Spring 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;1995 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,其中增加了许多新的特性。

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。

与其他的编程语言相比,PHP 实现动态页面是将程序嵌入到 HTML 文档中去执行,执行效率比完全生成 HTML 标记的 CGI 要高许多;与同样是嵌入 HTML 文档的脚本语言 JavaScript 相比,PHP 在服务器端执行,充分利用了服务器的性能。PHP 执行引擎还会将用户经常访问的 PHP 程序驻留在内存中,其他用户再一次访问这个程序时就不需要重新编译程序,直接执行内存中的代码即可,这也是 PHP 高效率的体现之一。PHP 具有非常强大的功能,所有的 CGI 或者 JavaScript 的功能,PHP 都能实现,而且支持几乎所有流行的数据库和操作系统。

PHP 的特点如下:

(1) 开放的源代码。所有的 PHP 源代码是开源的。

(2) 基于服务器端。由于 PHP 是运行在服务器端的脚本,可以运行在 UNIX、Linux 和 Windows 操作系统下。

- (3) 嵌入 HTML。PHP 可以嵌入 HTML 语言,学习起来容易。
- (4) 简单的语言。PHP 是以脚本语言为主,与 Java 和 C++ 不同。
- (5) 效率高。PHP 消耗相当少的系统资源。
- (6) 图像处理。用 PHP 可以动态创建图像。
- (7) 面向对象。在 PHP 4.0、PHP 5.0 中,面向对象方面都有了很大的改进,现在 PHP 完全可以用来开发大型商业程序。

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 的特点如下:

- (1) 功能扩展。ASP 可以突破静态网页的一些功能限制,实现动态网页技术。
- (2) 简化开发。ASP 提供了一些内置对象,使用这些对象可以使服务器端脚本功能更强。例如,可以从客户端浏览器中获取用户通过 HTML 表单提交的信息,并在脚本中对这些信息进行处理,然后向客户端浏览器发送信息。
- (3) 易修改和测试。ASP 文件是包含在 HTML 代码所组成的文件中的,易于修改和测试。
- (4) 易访问。服务器上的 ASP 解释程序会在服务器端运行 ASP 程序,并将结果以 HTML 格式传送到客户端浏览器上,因此使用各种浏览器都可以正常浏览 ASP 所产生的网页。
- (5) 其他。ASP 可以使用服务器端 ActiveX 组件来执行各种各样的任务,例如存取数据库、发送 E-mail 或访问文件系统等。

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 ASP 的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。

ASP.NET 的特点如下:

- (1) 增强的性能。ASP.NET 采用编译后运行的方式,大大提高运行速度。
- (2) 世界级水平的开发工具支持。ASP.NET 可以在 Visual Studio .NET 中开发,支持所见即所得、拖放控件和自动部署等功能,可以使开发效率大大提高。
- (3) 强大而富有弹性。.NET 框架的类库、数据访问等解决方案都可以集成到 Web 中。
- (4) 简化开发过程。ASP.NET 在代码编写方面最大的特色是将页面逻辑和业务逻辑