

高等院校信息技术规划教材

Java Web编程技术

郭路生 杨选辉 主编



清华大学出版社

高等院校信息技术规划教材

Java Web编程技术

郭路生 杨选辉 主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书详细地介绍了实现一个 Java Web 项目所必需的技术,主要包括前端技术、后端技术和架构技术。全书共 9 章分为 5 个部分,第 1 部分概括性地介绍 Java Web 项目所需技术、架构和集成化编程环境;第 2 部分介绍 HTML、CSS、JavaScript、jQuery 等前端编程技术;第 3 部分介绍控制器 Servlet 技术、动态网页 JSP 技术、组件 JavaBean 技术、数据库访问 JDBC 技术、持久化框架 Hibernate 等后端技术;第 4 部分介绍 Java Web 的分层架构、设计模式和 MVC 框架技术 Struts 2;第 5 部分详细描述了一个完整的基于 MVC 的电子商务系统的项目案例。本书附有实验指导及习题,并提供配套的例题、案例、项目源码、PPT 和演示视频等电子资料。

全书围绕“项目”主线组织内容,将理论和实践有机结合,充分体现了“项目驱动、案例教学、理论实践一体化”的教学方法。书中的教学案例和章后的实验指导的设计按照层层递进、逐步深入的方式推进,最后形成了两个独立的 Web 项目。

本书可作为计算机、软件工程、信息管理等相关专业的教材,也适合作为 Java Web 编程技术的培训教材。

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

Java Web 编程技术/郭路生,杨选辉主编. —北京:清华大学出版社,2016

(高等院校信息技术规划教材)

ISBN 978-7-302-45966-8

I. ①J… II. ①郭… ②杨… III. ①JAVA 语言—程序设计—高等学校—教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 298197 号

责任编辑:焦虹

封面设计:常雪影

责任校对:徐俊伟

责任印制:刘海龙

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 装 者:保定市中画美凯印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:23.5

字 数:558 千字

版 次:2016 年 12 月第 1 版

印 次:2016 年 12 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:39.50 元

产品编号:071038-01

前言

foreword

1. 本书背景

Java Web 编程技术是目前最流行的编程技术,也是计算机、软件工程、信息管理等专业的专业核心课程之一。Web 应用开发又称为互联网应用开发,可分为前端开发、后端开发和数据库开发,涉及的技术比较多。前端开发技术主要有 HTML、CSS、JavaScript、JQuery、JSON 等,后端开发技术主要有控制器 Servlet 技术、动态网页 JSP 技术、组件 JavaBean 技术、数据库访问 JDBC 技术、持久化框架 Hibernate 等。在企业级 Java Web 开发中还涉及到架构的设计、设计模式等知识,MVC 设计模式已成为工程事实标准,Struts 2 框架是 MVC 最流行的框架技术。完成一个 Web 项目需要多门课程的知识,如 Java 语言程序设计、信息系统分析与设计、软件工程、数据库原理、网站设计等,因此 Web 程序设计是一门综合性、实践性非常强的课程,充分体现了编程能力、创新能力和综合知识运用能力,是毕业设计、就业、创新创业的重要利器。市场上关于 Web 程序设计的书籍很多,但真正能突出实践和实用性的不多,为此,我们在多年教学实践和教学改革的基础上编写了本教材。

2. 本书指导思想及特色

本书采用“面向就业、项目驱动、案例教学、理论与实践融为一体”的原则对内容进行了合理编排,重点突出了课程的综合性和实践性。全书以实现 Java 工程师、Web 工程师、前端开发工程师、Java 后端开发工程师等岗位的要求为培养目标,以基于 MVC 的 Web 项目为主线,贴近工程、注重实践,融“教、学、做”为一体。本书介绍的内容均是主流的技术、框架、思想和工具,可与实际工程无缝对接。

本书采用项目驱动和案例教学方式,通过三个独立的项目完成主要知识体系的学习,主要特点如下:

(1) 教学知识体系围绕用户管理系统展开,从项目的搭建,前端静态网页设计(HTML、CSS),表单 JS 验证,登录权限系统(Servlet),

动态网页设计(JSP),用户实体 Bean 和用户管理业务 Bean 的编写,用户管理的增、删、改、查等数据库操作(JDBC 和 Hibernate)和 MVC 架构设计(MVC 和 Struts 2)等方面来介绍所需的知识和演示操作。

(2) 实验指导环节围绕新闻/信息发布系统来展开,包括编程环境搭建,前台三个静态模板编写(主页模板、栏目模板、内容模板),登录权限控制,动态网页设计(静态模板改动态网页+信息发布页面),登录控制器的映射,新闻/信息实体 Bean,新闻/信息业务 Bean,动态验证码,上传下载功能,信息/新闻管理的增、删、改、查数据库操作,MVC 架构等,最终完成一个完整的信息/新闻发布系统。

(3) 最后一章通过一个完整的“诚信电子商务系统”的分析与设计过程,再次让读者加深课程知识的学习和灵活运用,为课程设计、毕业设计提供参考。

本书每章的项目实践和实验环节的模板是一脉相承的递进关系,学完本书将可以独立完成一个 Web 项目。本书所有案例和项目均来自工程实践,并附有源代码等电子资料,便于教学,也适合读者自行研读。

3. 本书内容

全书共 9 章分为 5 个部分。第一部分:第 1、2 章,第二部分:第 3 章,第三部分:第 4~7 章,第四部分:第 8 章,第五部分:第 9 章。

第 1 章 Web 编程技术概述。首先介绍当前编程的两种体系:C/S 和 B/S 体系。Web 编程属 B/S 体系,是主流的编程体系;然后介绍 Web 编程前端和后端的常用技术;最后介绍 Web 编程的常用架构和设计模式,旨在使读者从最初就要重视软件分层和采用合适的设计模式(如 MVC),理解这一点对后继的学习有很大帮助。

第 2 章 Web 开发环境。本章主要介绍 Web 项目涉及到的开发工具或软件以及开发流程,包括 JDK 的安装和配置、Web 服务器 Tomcat 的安装与配置、数据库 MySQL 的安装与配置、集成开发环境 MyEclipse 的安装与配置。着重介绍 Java Web 项目的开发流程,包括网页、Java 源码的存放位置、分包原则、部署、服务器的启动和网页浏览等步骤。

第 3 章 Web 编程基础。本章介绍 Web 前端编程的 HTML、CSS、JavaScript 和 JQuery 技术,在 MVC 中属于视图(View)技术。HTML 是前端开发基础,HTML 5 是最新版本,在移动端开发极具优势。CSS 是层叠样式表,是 W3C 推荐的技术,DIV+CSS 布局是网站布局的主流技术。JavaScript 是 Web 前端编程主要语言,是实现用户交互,提高用户体验的主要技术。JQuery 是 JavaScript 主要框架,可简化 JS 的开发。

第 4 章 Servlet 编程技术。Servlet 技术是 Sun 公司最早推出的 Web 技术,是 JSP 技术的基础,在 MVC 中属控制器(Controller)技术。本章介绍 Servlet 的生命周期,体系结构,常用接口 HttpRequest、HttpResponse 和 HttpSession,会话跟踪,基于 Session 的登录权限控制系统。

第 5 章 JSP 编程技术。JSP 本质仍是 Servlet,但在网页的设计上有重大改进,在 MVC 中属视图(View)技术。本章介绍 JSP 页面结构、JSP 的编译指令、动作标记和脚本元素;还介绍了 JSP 的内置对象 out、request、response、session、application 和 cookie

对象。

第6章 JavaBean 编程技术。为了提高软件的可重用性,一般采用组件技术,Java 主要是 JavaBean 和 EJB 技术,在 MVC 中属模型(Model)技术。本章介绍 JavaBean 的特点和规范;介绍 JSP 的 JavaBean 标记、JavaBean 的使用和映射技术;以及实体 Bean、业务 Bean、工具 Bean 的编写以及常用第三方 JavaBean 的使用。

第7章 JDBC 数据库编程与 Hibernate 技术。Web 编程必然涉及到数据库访问, JDBC 是 Java 数据库访问技术,在 MVC 中属模型技术。本章介绍 JDBC 访问数据库的常用类和接口: Connection、Statement 和 ResultSet, JDBC 访问数据库的一般流程和步骤,常用的数据库增、删、改、查操作案例、分页技术、事务处理流程、连接池技术等。本章还介绍持久化的概念、ORM 的概念和原理、Hibernate 的开发过程和操作数据库(增、删、改、查)实例。

第8章 Web 编程架构与 Struts 2 框架。Web 编程是一个典型的分布式系统,有必要了解分布式计算的体系结构、Web 编程的软件分层架构、Web 编程的设计模式。本章介绍分布式的体系结构、软件分层架构和 Web 设计模式,重点介绍模式 1 和模式 2,以及实现模式 2(MVC)的两种方法,同时还介绍最流行的 Struts 2 框架技术。

第9章 诚信电子商务系统。本章详细介绍一个基于 MVC 的电子商务系统的实现过程,包括需求分析、架构设计、总体设计、数据库设计、前台设计与实现、后台功能设计与实现等。

4. 本书编写情况说明

本书由郭路生、杨选辉拟订大纲并担任主编。第 1、2 章由刘春年编写、第 4~7 章由郭路生编写,第 3、8、9 章由杨选辉、魏莺编写。本书的出版得到了南昌大学教学改革立项项目的资助。

由于作者水平有限,书中难免有不足和错误之处,敬请读者批评指正。

作 者

2016 年 10 月

目录

contents

第 1 章 Web 编程技术概述	1
1.1 编程体系简介	1
1.1.1 C/S 架构	1
1.1.2 B/S 架构	2
1.2 浏览器端编程技术	3
1.2.1 HTML	3
1.2.2 CSS	4
1.2.3 JavaScript	4
1.3 服务器端编程技术	5
1.3.1 JSP 技术	5
1.3.2 Servlet 技术	7
1.3.3 JavaBean 和 EJB 技术	8
1.3.4 JDBC 数据库访问技术	9
1.4 Web 编程架构	10
1.4.1 企业级应用的开发架构	10
1.4.2 Web 编程设计模式	11
习题	16
第 2 章 Web 开发环境	17
2.1 JDK 开发工具包	17
2.1.1 JDK 的安装	17
2.1.2 JDK 的配置	17
2.2 Tomcat Web 服务器	19
2.2.1 下载和安装 Tomcat	19
2.2.2 Tomcat 的目录结构	22
2.2.3 第一个 JSP 页面	23
2.2.4 配置 Tomcat	24

2.3	集成开发环境介绍	26
2.3.1	Eclipse 简介	26
2.3.2	安装 MyEclipse 集成环境	27
2.3.3	配置 MyEclipse 9.0 的 JDK 和 Tomcat 环境	29
2.3.4	MyEclipse 开发视图介绍	30
2.3.5	项目实践——开发 Web 应用程序	32
2.4	安装和配置数据库	36
2.5	实验指导	39
	习题	41
第 3 章	Web 编程基础	42
3.1	HTML 标记语言	42
3.1.1	HTML 简介	42
3.1.2	HTML 的基本概念	44
3.1.3	HTML 的常用标记	47
3.2	HTML 的框架标记	58
3.3	CSS 样式表	61
3.3.1	CSS 概念	61
3.3.2	CSS 基本规则	62
3.3.3	CSS 的创建	64
3.3.4	选择符	66
3.3.5	CSS 样式	72
3.3.6	框模型	77
3.3.7	定位与浮动	79
3.3.8	DIV+CSS 网页布局	83
3.3.9	项目实战——诚信电子商务网店的页面布局	85
3.4	JavaScript 编程	89
3.4.1	概述	89
3.4.2	在网页中引入 JavaScript	90
3.4.3	JavaScript 基本语法	91
3.4.4	JavaScript 对象	93
3.4.5	浏览器内部对象与 DOM 模型	95
3.4.6	JavaScript 事件	102
3.4.7	JavaScript 框架(库)——jQuery	104
3.4.8	JavaScript 的典型应用	106
3.5	实验指导	112
	习题	117

第 4 章 Servlet 编程技术	118
4.1 Servlet 概述	118
4.1.1 Servlet 的基本概念	118
4.1.2 Servlet 的功能	119
4.1.3 Servlet 技术的特点	119
4.1.4 Servlet 的生命周期	120
4.2 Servlet 的创建、配置和调用	121
4.2.1 Servlet 的创建	121
4.2.2 Servlet 的文件框架	122
4.2.3 Servlet 的配置	124
4.2.4 Servlet 的运行	126
4.3 Servlet 的常用接口及使用	126
4.3.1 Servlet 的体系	126
4.3.2 Servlet 请求和响应接口	127
4.3.3 Servlet 环境 API 接口	133
4.3.4 Servlet 的请求转发接口	138
4.3.5 Servlet 会话跟踪接口	142
4.4 项目实战——登录与权限系统	144
4.5 实验指导	148
习题	149
第 5 章 JSP 编程技术	150
5.1 JSP 概述	150
5.1.1 JSP 简介	150
5.1.2 理解 JSP 程序的执行	151
5.2 JSP 页面元素	152
5.2.1 JSP 页面的基本结构	152
5.2.2 JSP 的脚本元素	153
5.2.3 JSP 的注释	156
5.2.4 JSP 的指令	157
5.2.5 JSP 的动作标记	164
5.3 JSP 内置对象	171
5.3.1 内置对象的作用范围	171
5.3.2 out 对象	174
5.3.3 request 对象	175
5.3.4 response 对象	182

5.3.5	session 对象	184
5.3.6	application 对象	184
5.3.7	其他内置对象	186
5.3.8	Cookie 对象	188
5.4	项目实战——基于 Cookie 的权限控制模块	189
5.5	实验指导	193
	习题	198
第 6 章	JavaBean 技术	199
6.1	JavaBean 概述	199
6.1.1	组件技术与 JavaBean	199
6.1.2	JavaBean 的分类与特点	200
6.1.3	JavaBean 规范	200
6.2	JavaBean 编程	201
6.2.1	编写 JavaBean	201
6.2.2	使用 JavaBean	202
6.2.3	封装业务逻辑的 JavaBean	210
6.3	实用的第三方 JavaBean 组件	216
6.3.1	使用 JspSmartUpload 实现文件上传与下载	216
6.3.2	使用 java Mail 组件发送邮件	222
6.3.3	使用 POI 组件生成 Excel 报表	230
6.4	实验指导	231
	习题	234
第 7 章	JDBC 数据库编程与 Hibernate 技术	235
7.1	JDBC 概述	235
7.1.1	JDBC 简介	235
7.1.2	JDBC 驱动程序的类型	236
7.2	JDBC 连接数据库常用类	237
7.2.1	JDBC API 所在的包	237
7.2.2	JDBC 核心类的结构及操作流程	237
7.2.3	驱动程序管理类: DriverManager	238
7.2.4	数据库连接类: Connection	242
7.2.5	SQL 声明类: Statement 类	243
7.2.6	查询结果集: ResultSet	249
7.3	JDBC 操作数据库实例	250
7.3.1	新建数据库	250

7.3.2	数据 Bean 和业务逻辑 Bean	251
7.3.3	插入数据——注册	254
7.3.4	显示数据	256
7.3.5	分页显示数据	258
7.3.6	修改数据	261
7.3.7	删除数据	264
7.4	事务处理	265
7.4.1	事务及处理事务的方法	265
7.4.2	事务处理的流程	266
7.5	数据库连接池	267
7.5.1	概述	267
7.5.2	通过 Tomcat 连接池连接数据库	268
7.6	Hibernate 操作数据库	271
7.6.1	基本概念	271
7.6.2	Hibernate 的映射机制	272
7.6.3	Hibernate 的开发过程	273
7.6.4	使用 Hibernate 操作数据库	278
7.7	实验指导	286
	习题	294
第 8 章	Web 编程架构与 Struts 2 框架	295
8.1	分布式计算的体系结构	295
8.1.1	单级结构	295
8.1.2	两级结构	296
8.1.3	三级结构	296
8.1.4	N 级结构	297
8.2	软件逻辑分层结构	297
8.2.1	两层结构	298
8.2.2	三层结构	298
8.3	JSP 设计模式	300
8.3.1	模式 1: JSP+JavaBean 实现	300
8.3.2	模式 2: 基于 MVC 模式的实现	304
8.4	Struts 2 框架技术	308
8.4.1	Struts 2 体系结构	308
8.4.2	Struts 2 配置	310
8.4.3	Action 的编写	312
8.4.4	Struts 2 应用实例	315
8.5	实验指导	316

习题	317
第 9 章 诚信电子商务系统	318
9.1 系统概述	318
9.2 系统分析	318
9.2.1 需求分析	318
9.2.2 业务实体说明	319
9.3 总体设计	320
9.3.1 项目规划	320
9.3.2 系统功能结构图	320
9.3.3 系统架构设计	320
9.4 数据库逻辑结构设计	321
9.5 公共模块设计	324
9.5.1 编程工具	324
9.5.2 通用数据库操作类	325
9.5.3 实用工具类	325
9.6 系统前台主要功能模块设计	327
9.6.1 系统前台公共页面	327
9.6.2 商品展示模块设计	329
9.6.3 会员注册与登录模块设计	337
9.6.4 购物车模块设计	342
9.6.5 订单模块设计	346
9.7 系统后台设计	351
9.7.1 系统管理员登录模块设计	352
9.7.2 商品管理及商品分类管理模块	353
9.7.3 订单管理模块设计	357
9.7.4 留言管理模块设计	358
9.7.5 公告管理模块设计	359
9.7.6 会员管理模块设计	359
习题	360
参考文献	361

第1章

chapter 1

Web 编程技术概述

Web 编程属于 B/S(Browser/Server, 浏览器/服务器)结构,包括浏览端编程和服务端编程,本章将对 Web 编程的相关技术、编程体系结构和设计模式进行概要性的介绍。

1.1 编程体系简介

随着网络技术的不断发展,单机版软件已经难以满足网络计算的要求,因此,基于网络的软件架构应运而生。目前,基于网络的软件编程结构主要分为两种:一种是基于浏览器的 B/S 结构,另一种是 C/S(Client/Server, 客户端/服务器)结构。应用程序开发体系如图 1-1 所示。

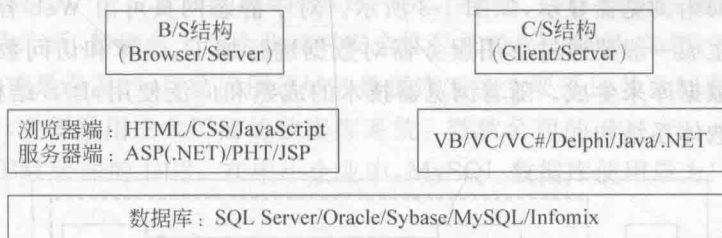


图 1-1 应用程序开发体系

开发基于 B/S 结构的项目,目前主要有三种服务器语言:ASP(Active Server Page)、PHP(Personal Home Page)和 JSP(Java Server Page)。三种语言构成三大基本应用开发体系:ASP+SQL Server 体系、PHP+MySQL 体系和 JSP+Oracle 体系。

1.1.1 C/S 架构

C/S 结构把数据库内容放在远程的服务器上,在客户机上需安装相应的软件。C/S 软件一般采用两层结构,其分布结构如图 1-2 所示。它由两部分构成:前端是客户机,通常是安装了相应的客户端软件的 PC,接受用户的请求,并

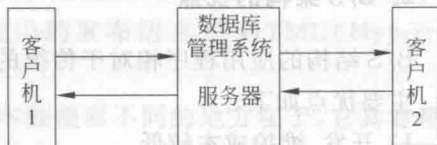


图 1-2 C/S 架构

向数据库服务器提出请求;后端是服务器,进行数据管理,根据客户的请求将数据返回给客户端,客户端对返回的数据进行计算并将最终结果呈现给用户;客户端软件还要提供完善的安全保护及对数据的完整性处理等操作,并允许多个客户同时访问同一个数据库。在这种结构中,客户端功能强大,承担了绝大部分的计算功能,是一种“胖”客户端,因此客户端的硬件必须具有足够的处理能力。

C/S 结构在技术上已经很成熟,它的主要特点是交互性强,具有安全的存取模式,网络通信量低,响应速度快,利于处理大量数据。但是该结构的程序是针对性开发,变更不够灵活,维护和管理的难度较大。另外,由于该结构的每台客户机都需要安装相应的客户端程序,分布式功能弱且兼容性差,不能实现快速部署和配置,因此缺少通用性,具有较大的局限性。C/S 结构在 2000 年前占主流,随着 B/S 结构的发展,目前其主流地位已被 B/S 结构所取代。

1.1.2 B/S 架构

B/S 结构随着 Internet 技术的兴起而产生,是对 C/S 结构的变化和改进。在这种结构中,客户端采用通用的浏览器(Browser)来运行,所有的软件或程序都安装在服务器(Server)上。这种结构利用了不断成熟的 WWW 浏览器技术,是一种全新的软件系统构造技术。

1. B/S 架构图

在 B/S 体系结构中,用户通过浏览器向 Web 服务器发出请求,Web 服务器把用户所请求的网页返回给浏览器显示,如图 1-3 所示。对于静态网页可由 Web 容器直接返回,而动态网页的生成一般要通过应用服务器对数据进行加工、运算和访问数据库,当然也可以直接访问数据库来生成。随着浏览器技术的成熟和广泛使用,B/S 结构已成为当今应用软件的首选体系结构。

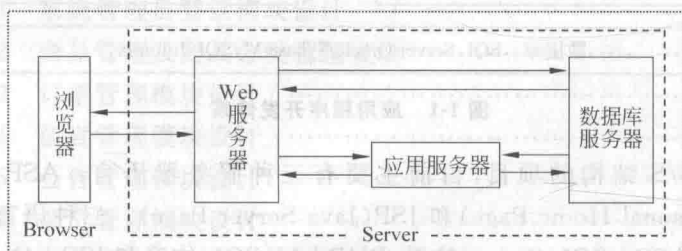


图 1-3 B/S 架构

2. B/S 架构的优点

B/S 结构的应用程序相对于传统的 C/S 结构的应用程序来讲无疑是一个巨大的进步。主要优点如下。

1) 开发、维护成本较低

C/S 模式的软件,当客户端的软件要升级时,所有的客户端都必须进行升级安装或

重新安装,而 B/S 模式的软件只需在服务器端发布,客户端浏览器无须维护,因而极大地降低了开发和维护成本。

2) 可移植性高

C/S 模式的软件,用不同的开发工具开发的程序一般情况下互不兼容,而且主要运行在局域网中,移植困难。而 B/S 模式的软件运行的互联网上,提供了异种网、异种机、异种应用服务的联机、联网的服务基础,客户端安装的是通用的浏览器,不存在移植的问题。

3) 用户界面统一

C/S 模式的软件的客户端界面由所安装的客户端软件所决定,因此不同的软件客户端界面是不同的,而 B/S 模式的软件都是通过浏览器来使用的,操作界面基本统一。

3. B/S 结构的编程技术

B/S 结构编程语言分为浏览器端(前端)编程语言和服务器端(后端)编程语言。

所谓浏览器端编程语言是指这些语言都是被浏览器解释执行的。浏览器端编程语言包括 HTML、CSS、JavaScript 和 VBScript 语言。HTML 和 CSS 是由浏览器解释的,JavaScript 语言和 VBScript 语言也是在浏览器上执行的。

为了实现一些复杂的操作,如连接数据库、操作文件等,需要使用服务器编程语言,目前主要是 3P(ASP、JSP 和 PHP)技术。PHP 是免费的开源软件,小巧灵活,占用的资源少,主要在个人、中小企业中采用;ASP 是微软 .NET 阵营中的一员,与 C# 语言配合,在微软的产品应用广泛;JSP 是 Java 阵营中的一员,继承了 Java 语言的跨平台、跨系统的特点,应用最为广泛,特别是大型企业和对安全性要求较高的部门,如银行、电商等。

数据库支持是必需的,目前应用领域的数据库系统主要采用关系型数据库。在企业级开发领域中,主要采用三大厂商的数据库系统:微软公司的 SQL Server、甲骨文公司的 Oracle 和 IBM 公司的 DB2。在中小企业中,MySQL 数据库使用最为广泛。

1.2 浏览器端编程技术

浏览器端(前端)编程语言包括 HTML、CSS、JavaScript 和 VBScript 语言,这些语言都是被浏览器解释执行的。下面分别简单介绍这些语言。

1.2.1 HTML

要把信息发布到全球,就必须使用能够被大众接受的语言,也就是使用一种大多数计算机能够识别的语言,在 Internet 上,通常使用的发布语言是 HTML(Hypertext Markup Language,超文本标记语言)。

HTML 是描述网页的标记语言,与一般的文本处理器不同的地方在于,它具有超文本、超链接、超媒体的特性,通过 HTTP 网络通讯协议便能在万维网(WWW)中进行数据交互。所谓的“超文本”和一般传统文件最大的不同就是,传统文本只能按照顺序进行

阅读,而超文本借助于一些特殊的标签(例如超链接标签)可以以树状甚至网状结构来组织文本内容。由于超文本技术能够实现不同文本之间的自由转换,相对于纯文本,它就像是一个“超级文本”,故简称为超文本。实际上,超文本是通过超链接来实现不同文本之间的自由转换。超链接不仅可以把简单的文本链接在一起,也可以把文字、图形、动画和声音等多媒体信息链接在一起,这样就形成了超媒体。

HTML 语言由大量 HTML 标记组成的。目前 HTML 标记大约有 100 多个,这些标记描述 HTML 文档中数据的显示格式,它们可以定义文本、图形、表格的格式,指向其他页面的链接,以及提交数据的表单等。HTML 网页就是由这样的 HTML 标记语言描述的文本文件。HTML 文件由 Web 服务器发送给客户端浏览器,浏览器按 HTML 描述的格式将其显示在浏览器窗口内,呈现给读者多姿多彩的页面。HTML 的结构包括头部(Head)、主体(Body)两大部分,其中头部描述浏览器所需的信息,而主体则包含所要说明的具体内容。

HTML 文件是纯文本文件格式,可以用文本编辑器进行编辑制作,如记事本、Editplus 等,也可以使用专业的网页编辑工具(如 Dreamweaver)来完成。

1.2.2 CSS

CSS 是英语 Cascading Style Sheets(层叠样式表)的缩写,它是一种用来表现 HTML 或 XML 等文件式样的计算机语言。

简单说,CSS 就是用来控制一个文档中的某一区域外观的一组格式属性。CSS 有上百个控制属性,例如 background-color、font 等,通过对网页元素的 CSS 样式属性赋予不同的值来控制网页的外观。

CSS 目前最新版本为 CSS3,是能够真正做到网页表现与内容分离的一种样式设计语言。相对于传统 HTML 的表现而言,CSS 能够对网页中的对象的位置排版进行像素级的精确控制,支持几乎所有的字体、字号和样式,拥有对网页对象按盒模型处理的能力,并能够进行初步交互设计,是目前基于文本展示最优秀的表现设计语言。CSS 所提供的网页结构内容与表现形式分离的机制极大地简化了网站的管理,提高了开发网站的工作效率。

1.2.3 JavaScript

JavaScript 是由 Netscape 公司开发的一种面向对象(Object)和事件驱动(Event Driven)的,并具有安全性能脚的语言,或称为描述语言,主要用于 Internet 的客户端。

用户将 JavaScript 代码嵌入普通的 HTML 网页里,一起由浏览器解释执行。JavaScript 通过操作客户端的对象,可以实现用户和 Web 客户的交互作用,实现实时动态的效果,也可以开发客户端的应用程序等。JavaScript 的出现,使得信息和用户之间不仅只是一种显示和浏览的关系,而是实现了一种实时的、动态的、可交互的表达能力,从而使基于 CGI 静态的 HTML 页面已被提供动态实时信息,并对客户操作进行反应的 Web 页面所取代。

1.3 服务器端编程技术

所谓服务器端编程语言是指这些语言都是被服务器执行的,服务器端程序运行产生的输出(HTML 代码)通过 Http 协议传输到客户端的浏览器里进行显示。也就是说,程序运行在服务器端,程序的输出形式是 HTML,最终显示在浏览器端。

服务器端的编程技术主要为 3P 技术。本书主要讲解 JSP 系列,严格来说应该是 J2EE 技术 13 种核心技术中的几种。在 J2EE 技术中涉及 Web 编程的技术主要有 JSP 技术、Servlet 技术、JavaBean 组件技术、EJB 技术和 JDBC 数据库访问技术。下面简单介绍这些技术。

1.3.1 JSP 技术

1. JSP 简介

JSP(Java Server Pages)是由 Sun Microsystems 公司倡导、许多公司参与建立的一种动态网页技术标准。JSP 技术有点类似 ASP 技术,它在传统的网页 HTML 文件(*.htm, *.html)中插入 Java 程序段(Scriptlet)和 JSP 标记(tag),从而形成 JSP 文件(*.jsp)。这些 Java 程序段(Scriptlets)和 JSP 标记(tags)可以封装产生动态网页的处理逻辑,还能访问存在于服务端的资源、应用逻辑和数据库,可实现动态网页所需的所有功能。

Web 服务器在遇到访问 JSP 网页的请求时,首先执行其中的程序段,然后将执行结果连同 JSP 文件中的 HTML 代码一起返回给客户。由于 JSP 页面可调用 Java 语言编写的应用逻辑或组件,业务逻辑可由 JavaBean 或 EJB 来完成,JSP 页面主要负责网页界面的设计,这样可以实现业务逻辑与网页设计及显示的分离,使基于 Web 的应用程序的开发变得迅速和容易。

JSP 技术是在 Java Servlet 技术的基础上产生的,其本质仍是 Servlet,但同时吸收了 ASP 等动态网页的特点,自 1999 年推出后,就受到众多大公司(如 IBM、Oracle 等)的推崇,成为最受欢迎的服务器端语言,目前最新的版本是 JSP 的 2.4 规范。

2. JSP 的优势

在开发 JSP 规范的过程中,Sun 公司与许多主要的 Web 服务器、应用服务器和开发工具供应商积极进行合作,不断完善 JSP 技术。从这些年的发展来看,JSP 已经获得巨大成功,它通过和 EJB 等 J2EE 组件进行集成,可以编写出具有处理可伸缩性、高负载的企业级应用程序,它在多个方面加速了动态 Web 页面的开发。

JSP 基于强大的 Java 语言,具有良好的伸缩性,与 Java Enterprise API 紧密地集成在一起,在网络数据库应用开发领域具有得天独厚的优势。JSP 在跨平台、执行速度等特性上具有很大的技术优势,主要体现在以下几个方面。

1) 跨平台性

由于 JSP 的脚本语言是 Java 语言,因此具有 Java 语言的一切特性。同时,JSP 也支