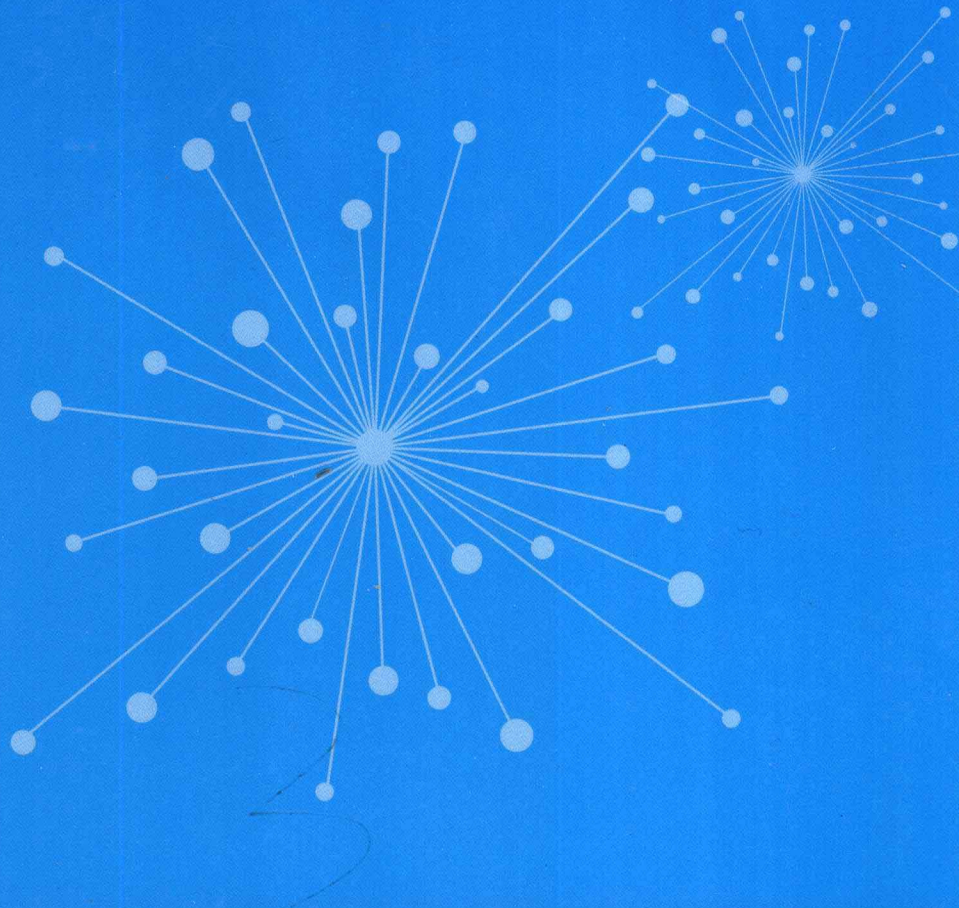


<http://www.tup.com.cn>

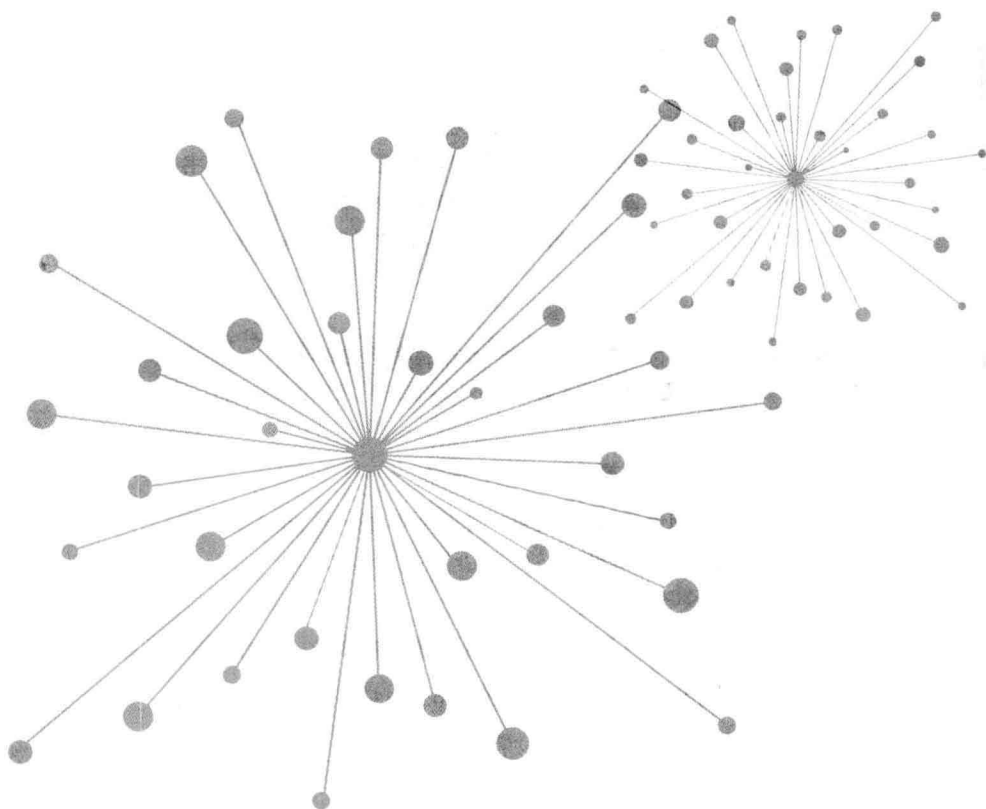


高等院校程序设计规划教

Java EE 教程

郑阿奇 主编





高等院校程序设计规划教材

Java EE

教程

郑阿奇 主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书介绍 Java EE 系统开发,第 1~4 章介绍 Java EE 开发基础,包括开发环境、网页设计基础、JSP 基础和数据库(SQL Server 2008)开发基础。第 5~9 章介绍 Struts 2 开发、Hibernate 开发、Spring 开发、Ajax 开发及它们之间的整合,在介绍了三个重要框架之后给出一个综合实例的完整开发过程。课后作业包括问答题、上机操作题和思考题。第 10 章从模块开发角度介绍网上购书系统。附录为本书实例数据库样本资料。本书免费提供教学课件、程序源代码和没有冲突的 Jar 包。

本书可作为大学本科和高职高专相关课程的教材和教学参考书,也可供从事 Java EE 应用系统开发的用户学习和参考。

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 EE 教程/郑阿奇主编.—北京:清华大学出版社,2012.6

(高等院校程序设计规划教材)

ISBN 978-7-302-28428-4

I. ①J… II. ①郑… 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(2012)第 056488 号

责任编辑:张瑞庆 战晓雷

封面设计:常雪影

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:三河市君旺印装厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:26.25

字 数:639 千字

版 次:2012 年 6 月第 1 版

印 次:2012 年 6 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:39.50 元

产品编号:045830-01

前言



随着 Java EE 技术的发展,采用 Java EE 开发已经成为一个潮流,“熟悉 Java EE”是 IT 企业招聘信息中出现得最多的用词。

为了适应形势的需要,许多高校的不少专业都开设了 Java 基础课程,但目前 Java EE 的书大多为开发指南,可以作为教材的比较少。

本书从 Java EE 基础入手,系统讲解 Java EE 技术及其应用。

第 1~4 章介绍 Java EE 开发基础,包括开发环境、网页设计基础、JSP 基础和数据库(SQL Server 2008)应用基础。

第 5~9 章介绍 Struts 2 开发、Hibernate 开发、Spring 开发、Ajax 开发及它们之间的整合,在介绍了三个重要框架之后给出了一个大综合。课后作业包括问答题、上机操作题和思考题。

第 10 章综合应用实习部分从模块开发角度介绍网上购书系统。附录为本书实例数据库样本资料。

本书介绍每种技术都从最基础的例子着手,一步一步地引导读者学习和应用这些技术。为了让读者能够看得懂、学得会,本书的示例一般调试通过。

本书开发环境为 JDK 7.2、Tomcat 7.0 和 MyEclipse 9.0。

本书为任课教师免费提供教学课件、系统所有源代码和没有冲突的 Jar 包,教师可从清华大学出版社网站 <http://www.tup.com.cn> 上免费下载。

本书可作为大学本科和高职高专相关课程的教材和教学参考书,也可供从事 Java EE 应用系统开发的用户学习和参考。

本书由郑阿奇(南京师范大学)主编。参加本书编写的还有梁敬东、顾韵华、刘启芬、曹弋、丁有和、郑进、刘金定、姜宁秋、刘怀、刘建、刘中、周怡君、周怡明等。

由于我们的水平有限,书中疏漏和错误之处在所难免,敬请广大师生和读者批评指正。

关于对本书的意见和建议请反馈至作者邮箱: easybooks@163.com。

编者

2012 年 3 月

第 1 章 Java EE 开发方法	1
1.1 Java EE 概述	1
1.1.1 Java EE 传统开发	1
1.1.2 Java EE 框架开发	4
1.2 Java EE 开发环境的构建	5
1.2.1 JDK 7.2 的安装与配置	5
1.2.2 Tomcat 7.0 的安装与配置	6
1.2.3 集成开发环境的搭建	9
1.3 MyEclipse 9.0 开发入门	13
1.3.1 MyEclipse 9.0 环境介绍	13
1.3.2 一个简单的 Java Project 程序	14
1.3.3 一个简单的 Web Project 程序	17
1.3.4 项目的导出、移除和导入	19
思考与实验	22
第 2 章 网页设计基础	23
2.1 XHTML	23
2.1.1 文档头	25
2.1.2 文档正文	26
2.1.3 设置文本格式	27
2.1.4 多媒体标记	33
2.1.5 表格的设置	34
2.1.6 表单的应用	37
2.1.7 超链接的应用	44
2.1.8 设计框架	46
2.2 CSS 样式表	49
2.3 XML 基础	52
2.3.1 基本结构	52
2.3.2 语法规则	53
2.3.3 XML 元素	55

2.3.4	XML 属性	56
2.3.5	XML 验证	57
2.3.6	查看 XML 文档	58
2.2.7	使用 CSS 显示 XML 文档	59
2.3.8	使用 XSLT 显示 XML 文档	61
2.4	JavaScript 基础	63
2.4.1	JavaScript 语法基础	63
2.4.2	JavaScript 浏览器对象	65
	思考与实验	72

第 3 章 JSP 基础

73

3.1	JSP 概述	73
3.1.1	一个简单的 JSP 实例	73
3.1.2	JSP 运行原理	74
3.2	Servlet 基础	75
3.2.1	Servlet 主要接口和类	75
3.2.2	Servlet 举例	80
3.3	JSP 基本构成	82
3.3.1	JSP 数据定义	83
3.3.2	JSP 程序块	83
3.3.3	JSP 表达式	84
3.3.4	JSP 指令	84
3.3.5	JSP 动作	85
3.3.6	JSP 注释	91
3.4	JSP 内置对象	92
3.4.1	page 对象	92
3.4.2	config 对象	92
3.4.3	out 对象	92
3.4.4	response 对象	93
3.4.5	request 对象	93
3.4.6	session 对象	94
3.4.7	application 对象	95
3.4.8	pageContext 对象	97
3.4.9	exception 对象	97
	思考与实验	98

第 4 章 Java EE 数据库开发基础

99

4.1	SQL Server 2008	99
4.1.1	SQL Server 2008 配置	99

4.1.2	SQL Server 2008 服务器组件	101
4.1.3	Management Studio 环境	103
4.1.4	建立数据库和表	104
4.2	创建数据源连接	107
4.2.1	在 MyEclipse 中创建对 SQL Server 2008 的连接	107
4.2.2	解决 Tomcat 与 SQL Server 2008 端口冲突	108
4.3	数据库应用基础实例	110
4.3.1	功能说明	110
4.3.2	系统分析和建表	112
4.3.3	开发步骤	112
	思考与实验	123

第 5 章 Struts 2 开发

124

5.1	Struts 2 概述	124
5.1.1	MVC 简介	124
5.1.2	Struts 2 体系结构	124
5.2	基本应用及工作流程	125
5.2.1	简单的 Struts 2 实例	125
5.2.2	Struts 2 工作流程及各种文件详解	130
5.2.3	Struts 2 数据验证及验证框架的应用	137
5.3	标签库应用	142
5.3.1	Struts 2 的 OGNL 表达式	142
5.3.2	数据标签	145
5.3.3	控制标签	148
5.3.4	表单标签	151
5.3.5	非表单标签	154
5.4	拦截器应用	154
5.4.1	拦截器配置	154
5.4.2	拦截器实现类	155
5.4.3	自定义拦截器	156
5.5	国际化应用	158
5.6	文件上传应用	162
5.6.1	上传单个文件	162
5.6.2	多文件上传	165
5.7	Struts 2 综合应用实例	167
	思考与实验	172

第 6 章 Hibernate 开发

173

6.1	Hibernate 概述	173
-----	--------------------	-----

6.2	Hibernate 应用基础	174
6.2.1	Hibernate 应用实例开发	174
6.2.2	Hibernate 各种文件的作用	180
6.2.3	Hibernate 核心接口	188
6.2.4	HQL 查询	190
6.3	Hibernate 关系映射	193
6.3.1	一对一关联	193
6.3.2	多对一单向关联	202
6.3.3	一对多双向关联	204
6.3.4	多对多关联	206
6.4	Hibernate 与 Struts 2 整合应用实例	210
6.4.1	整合原理	210
6.4.2	需求演示	211
6.4.3	架构和准备	213
6.4.4	功能实现	222
	思考与实验	236

第 7 章 Spring 开发

237

7.1	Spring 概述	237
7.2	依赖注入	238
7.2.1	工厂模式	238
7.2.2	依赖注入应用	240
7.2.3	注入的两种方式	243
7.3	接口及基本配置	246
7.3.1	Spring 核心接口	246
7.3.2	Spring 基本配置	247
7.4	Spring AOP	249
7.4.1	代理机制	249
7.4.2	AOP 的基本概念	253
7.4.3	通知	254
7.4.4	切入点	257
7.5	Spring 的事务支持	259
7.5.1	采用 TransactionProxyFactoryBean 生成事务代理	259
7.5.2	利用继承简化配置	261
7.5.3	采用 BeanNameAutoProxyCreator 自动创建事务代理	262
7.5.4	用 DefaultAdvisorAutoProxyCreator 自动创建事务代理	264
7.6	Spring 与 Struts 2 的整合	266
7.7	Spring 与 Hibernate 的整合	270
	思考与实验	277

第 8 章 Struts 2、Hibernate 和 Spring 整合：学生成绩管理系统	278
8.1 系统构成	278
8.1.1 整合原理	278
8.1.2 层次划分	280
8.2 整合方法	281
8.2.1 准备 Jar 包	281
8.2.2 自定义用户库	283
8.2.3 添加 Spring 和 Hibernate 开发能力	287
8.3 持久层开发	289
8.3.1 生成 POJO 类及映射文件	289
8.3.2 实现 DAO	292
8.4 实现业务逻辑	299
8.4.1 业务逻辑接口及实现类	299
8.4.2 事务管理配置	305
8.5 表示层设计	307
8.5.1 配置过滤器及监听器	307
8.5.2 主界面设计	307
8.5.3 登录功能	311
8.5.4 学生信息管理	315
思考与实验	324
第 9 章 Ajax	330
9.1 Ajax 介绍	330
9.2 Ajax 基础应用	332
9.2.1 XMLHttpRequest 对象	332
9.2.2 Ajax 适用场合	334
9.3 开源 Ajax 框架	335
9.4 Ajax 应用实例	337
思考与实验	341
第 10 章 模块化开发：网上购书系统	342
10.1 系统分析和设计	342
10.1.1 网上购书系统概述	342
10.1.2 数据库设计	343
10.2 搭建系统框架	345
10.2.1 创建项目工程	345
10.2.2 数据库表反向工程	347
10.3 前端界面开发	353

10.3.1	页面布局	353
10.3.2	分块设计	358
10.3.3	效果展示	363
10.4	注册、登录和注销	364
10.4.1	注册功能	364
10.4.2	登录和注销	369
10.5	图书分类展示	372
10.5.1	图书分类	372
10.5.2	新书展示	375
10.5.3	显示指定类别图书	378
10.5.4	页面展示效果	384
10.6	图书查询	386
10.7	购物车	389
10.7.1	添加图书到购物车	389
10.7.2	显示购物车	394
10.8	结账	398
10.9	Ajax 为注册添加验证	401
	思考与实验	404

附录 A SQL Server 2008 学生成绩管理系统数据库 405

A.1	学生信息表	405
A.2	课程信息表	406
A.3	学生成绩表	407
A.4	专业表	408
A.5	登录表	408
A.6	连接表	408

CHAPTER 1

第 1 章

Java EE 开发方法

1.1 Java EE 概述

1996年, Sun Microsystems 公司推出了一种新的完全面向对象的编程语言, 命名为 Java。根据不同的应用领域将 Java 语言划分为三大平台。

(1) Java Platform Micro Edition。简称 Java ME, 即 Java 平台微型版。主要用于开发掌上电脑、手机等移动设备使用的嵌入式系统。

(2) Java Platform Standard Edition。简称 Java SE, 即 Java 平台标准版。主要用于开发一般台式机应用程序。

(3) Java Platform Enterprise Edition。简称 Java EE, 即 Java 平台企业版。主要用于快速设计、开发、部署和管理企业级的软件系统。初学 Java 语言一般使用 Java SE, 而 Java EE 是目前开发 Web 应用(特别是企业级 Web 应用)最流行的平台之一。

1.1.1 Java EE 传统开发

1. 电子文档的标记

Web 应用的绚丽多彩在于其呈现的网页, 而网页的美丽则是基于超文本标记语言 HTML(Hypertext Markup Language)的。HTML 是用于描述网页文档的一种标记语言, 其实不止是网页, 其他各种电子文档也都有描述其自身的标记语言, 而这些语言有个共同的祖先——SGML。

SGML(Standard Generalized Markup Language, 标准通用标记语言)是一种定义电子文档结构和描述其内容的国际标准语言, 是所有电子文档标记语言的起源, 早在 Web 发明之前 SGML 就已存在, 它是 1986 年出版发布的一个信息管理方面的国际标准(ISO 8879)。该标准定义独立于平台和应用的文本文档的格式、索引和链接信息, 为用户提供一种类似于语法的机制, 来定义文档的结构和指示文档结构的标签。

SGML 有非常强大的适应性, 也正是因为同样的原因, 导致其在小型的应用中难以普及, 于是有了 XML 的问世。

1) XML

XML(Extensible Markup Language, 可扩展标记语言)是 SGML 的一个子集, 它重新

定义了 SGML 的一些内部值和参数,去掉了大量很少用到的功能(这些繁杂的功能使得 SGML 在设计网站时显得复杂化),而保留了 SGML 的结构化功能,这样就使得网站设计者可以定义自己的文档类型。XML 同时也推出一种新型文档类型,使得开发者也可以不必定义文档类型。这些特性使得 XML 非常适合于 Web 传输。同时它提供了统一的方法来描述和交换独立于应用程序或供应商的结构化数据,这使 XML 很快成为 Web 应用中数据交换的**唯一公共语言**。

XML 虽然数据转换能力强大,完全可以替代 HTML,但面对成千上万已有的基于 HTML 语言设计的网站,直接采用 XML 还为时过早。因此,在 HTML 4.0 的基础上,用 XML 的规则对其进行扩展,就得到了 XHTML。

2) XHTML

XHTML 是 The eXtensible HyperText Markup Language(可扩展超文本标记语言)的缩写。HTML 是基本的 Web 网页设计语言,而 XHTML 则是一个基于 XML 的标记语言,看起来与 HTML 有些相像,只有一些小的(但重要的)区别,比如,文档必须是良构的,所有标签必须闭合,也就是说开始标签要有相应的结束标签。另外,XHTML 中所有的标签必须小写。可以说,XHTML 是一种增强了的 HTML,是更严谨、更纯净的 HTML 版本,它结合了 XML 的强大功能及大多数 HTML 的简单特性。

有关 XML 与 XHTML 这两种标记语言,第 2 章还会详细介绍。

2. JSP

JSP(Java Server Pages)是由原 Sun Microsystems 公司(现已被 Oracle 收购)倡导、许多公司参与建立的一种动态网页技术标准。JSP 是在传统的网页 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)。用 JSP 开发的 Web 应用是跨平台的,既能在 Linux 下运行,也能在其他操作系统上运行。

JSP 技术使用 Java 编程语言编写类 XML 的 tag 和 scriptlet,来封装产生动态网页的处理逻辑。网页还能通过 tag 和 scriptlet 访问存在于服务器端的资源的应用逻辑。JSP 将网页逻辑与网页设计和显示分离,支持可重用的基于组件的设计,使基于 Web 的应用程序的开发变得迅速和容易。

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。插入的 Java 程序段可以操作数据库、重新定向网页等,以实现建立动态网页所需要的功能。

JSP 与 JavaServlet 一样,是在服务器端执行的,通常返回给客户端的就是一个 HTML 文本,因此客户端只要有浏览器就能浏览。

JSP 的 1.0 规范的最后版本是 1999 年 9 月推出的,当年 12 月又推出了 1.1 规范。目前较新的是 JSP 1.2 规范,JSP 2.0 规范的征求意见稿也已出台。

JSP 页面由 HTML 代码和嵌入其中的 Java 代码所组成。服务器在页面被客户端请求以后对这些 Java 代码进行处理,然后将生成的 HTML 页面返回给客户端的浏览器。Java Servlet 是 JSP 的技术基础,而且大型的 Web 应用程序的开发需要 Java Servlet 和 JSP 配合才能完成。JSP 具备了 Java 技术的简单易用、完全的面向对象、具有平台无关性且安全可靠、主要面向因特网的所有特点。

自 JSP 推出后,众多大公司都支持 JSP 技术的服务器,如 IBM、Oracle、Bea 公司等,所

以 JSP 迅速成为商业应用的服务器端语言。

3. Model1 开发模型

采用 JSP 技术构成 Web 应用可以选择不同的模型来开发实现,Java EE 传统开发采用的是 **Model 1 模型**。

那么,什么是 Model 1 模型呢?

在使用 Java 技术建立 Web 应用的案例中,由于 JSP 技术的发展,很快这种便于掌握和可实现快速开发的技术就成了创建 Web 应用的主要技术。JSP 页面中可以非常容易地结合业务逻辑(jsp:useBean)、服务器端处理过程(jsp:let)和 HTML(XHTML),在 JSP 页面中同时实现显示、业务逻辑和流程控制,从而可以快速地完成应用开发。现在很多的 Web 应用就是由一组 JSP 页面构成的。这种以 **JSP 为中心**的开发模型称为 **Model 1**,如图 1.1 所示。

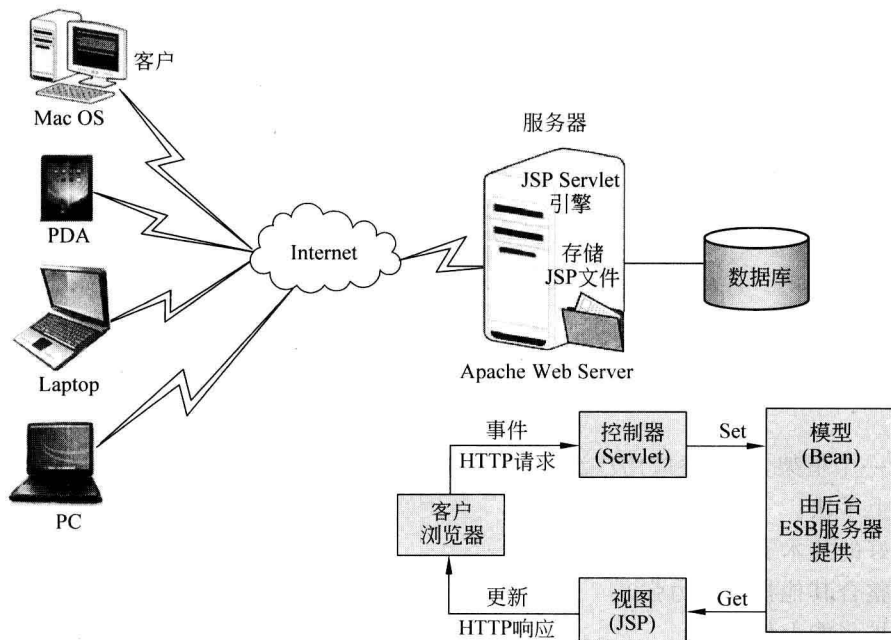


图 1.1 Model 1 模型

当然这种开发模式在进行快速和小规模的应用开发时确有非常大的优势,但是从工程化的角度考虑,它也有一些不足之处。

(1) 应用的实现一般是基于过程的。一组 JSP 页面实现一个业务流程,如果要进行改动,必须在多个地方进行修改。这样非常不利于应用扩展和更新。

(2) 由于应用不是建立在模块上的,业务逻辑和表示逻辑混合在 JSP 页面中没有进行抽象和分离。所以非常不利于应用系统业务的重用和改动。

考虑到这些问题,在开发大型(企业级)的 Web 应用时必须采用不同的设计模式——**Model 2**,也就是接下来要介绍的 Java EE 框架开发。

1.1.2 Java EE 框架开发

1. MVC 思想与框架

早期的 Web 应用全部是静态的 HTML 页面,把一些个人信息呈现给浏览者。在 JSP 大行其道的时代,整个 Web 应用几乎全部都是由 JSP 页面组成的,将控制逻辑和显示逻辑混合在一起,导致代码的重用性非常低,而且也不利于维护与扩展。开发人员看出这种开发模式不是长久之计,便提出了 MVC 的思想。

MVC 即 Model(模型)、View(视图)、Controller(控制器)。视图层负责页面的显示工作,而控制层负责处理及跳转工作,模型层负责数据的存取,这样它们的耦合性就大大降低了,从而提高了应用的可扩展性及可维护性,如图 1.2 所示。虽然如此,程序员还是有很多工作要做,而且代码的书写也没有一定的规范,不同的程序员可以写出不同的代码,这对于扩展及维护是非常不方便的,这个时候框架也就呼之欲出了。

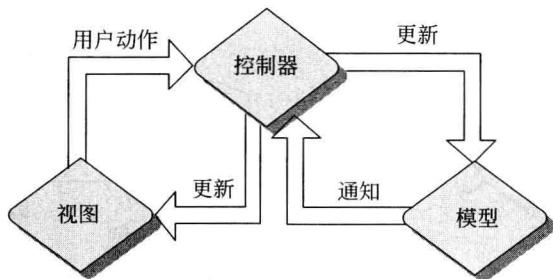


图 1.2 MVC 思想

作为一个框架,如果要应用广泛,一定要具备以下 6 个特点。

- (1) 上手快。
- (2) 好的技术支持。
- (3) 整合其他技术能力强。
- (4) 扩张能力强。
- (5) 设计结构合理。
- (6) 运行稳定。

只有具备了上述特点,才能算得上是一个好的框架,才能被程序员认可及应用。Java EE 中的框架很多,本书将着重介绍三大主流框架: **Struts**、**Hibernate** 和 **Spring** 以及它们相互之间整合应用的基本知识。

下面先来简要介绍这三个框架,让大家有一个初步的印象。

2. Struts 框架

Struts 是开源软件,最早是作为 Apache Jakarta 项目的组成部分。MVC 模式的提出改变了程序的设计思路,但代码的规范性还是很差,使用 Struts 的目的是为了帮助程序员减少在运用 MVC 设计模式来开发 Web 应用的时间。如果想混合使用 Servlet 和 JSP 的优点来建立可扩展的应用,Struts 是一个不错的选择。

Struts 本身就实现了 MVC 模式,具有组件的模块化、灵活性和重用性的优点,同时也

简化了基于 MVC 的 Web 应用程序的开发。从应用的角度来说, Struts 有三大块: Struts 核心类、Struts 配置文件及 Struts 标签库。

就 Struts 本身的发展来说,从以前的 Struts 1 发展到现在的 Struts 2,目的都是为了给程序员一个好的框架来开发应用软件。本书讲述的是 Struts 2。

3. Hibernate 框架

Hibernate 也是一个开放源代码的框架,它对 JDBC 进行了非常轻量级的对象封装,把对象模型表示的对象映射到基于 SQL 的关系数据模型中去,使得 Java 程序员可以随心所欲地使用对象编程思维来操纵数据库。

目前的 Java EE 信息化系统通常采用面向对象分析和面向对象设计的过程,系统从需求分析到系统设计都是按面向对象方式进行的。Hibernate 可以应用在任何使用 JDBC 的场合,既可以在 Java 的客户端程序使用,也可以在 Servlet/JSP 的 Web 应用中使用。最具革命意义的是, Hibernate 可以在应用 EJB 的 Java EE 架构中取代 CMP,完成数据持久化的重任,这样就不用再为怎样用面向对象的方法进行数据的持久化而大伤脑筋了。

4. Spring 框架

Spring 框架是 Rod Johnson 开发的,2003 年发布了第一个版本。它是一个从实际开发中抽取出来的框架,完成了大量开发中的通用步骤,从而大大提高了企业应用的开发效率。

Spring 为企业应用的开发提供了一个轻量级的解决方案。其中依赖注入、基于 AOP 的声明式事务管理、多种持久层的整合与优秀的 Web MVC 框架等最为人们关注。Spring 可以贯穿程序的各个层之间,但它并不是想取代那些已有的框架,而是以高度的开放性和它们紧密地整合,这也是 Spring 被广泛应用的原因之一。

以上简单介绍了这 3 种框架,后面会从 JSP 开始由浅入深地对这 3 种框架的具体应用做详细介绍,这里大家只要有一个初步印象就可以了。

1.2 Java EE 开发环境的构建

1.2.1 JDK 7.2 的安装与配置

安装 Java 开发包(Java 2 Software Development Kit,简称 JDK)是进行 Java 软件开发的前提,其最新版本为 JDK 7.2,所以本书所有范例都是基于 JDK 7.2 开发的。软件可以在 Oracle 公司(原 Sun 公司已被 Oracle 收购)的官方网站下载到,网址为:

```
http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html
```

其安装过程非常简单,这里不再赘述,本书安装的目录是 C:\Program Files\Java\jdk1.7.0_02。

通过设置系统环境变量,告诉 Windows 操作系统 JDK 7.2 的安装位置。下面具体介绍设置环境变量的方法。

(1) 设置系统变量 JAVA_HOME。右击“我的电脑”图标,选择“属性”→“高级”→“环

境变量”菜单项,弹出“环境变量”对话框,如图 1.3 所示。在“系统变量”中单击“新建”按钮,弹出“新建系统变量”对话框,在“变量名”文本框中输入“JAVA_HOME”,“变量值”文本框中输入 JDK 的安装路径 C:\Program Files\Java\jdk1.7.0_02,如图 1.4 所示,单击“确定”按钮完成配置。

(2) 设置系统变量 Path。在“环境变量”对话框“系统变量”中找到变量名为 Path 的变量,单击“编辑”按钮,在后面添加路径“;C:\Program Files\Java\jdk1.7.0_02\bin”,如图 1.5 所示,单击“确定”按钮完成配置。

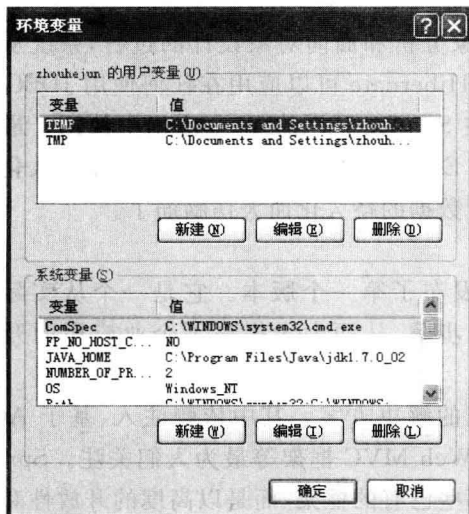


图 1.3 “环境变量”对话框

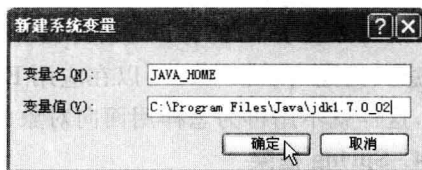


图 1.4 新建变量 JAVA_HOME

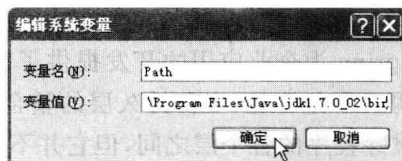


图 1.5 编辑变量 Path

至此, JDK 的安装与配置就完成了,读者可以自己测试是否配置成功。选择“开始”→“运行”菜单项,输入 cmd,进入 DOS 界面。在命令行输入 java -version,如果配置成功就会出现 Java 的版本信息,如图 1.6 所示。

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [版本 5.1.2600]
(C) 版权所有 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\zhouhejun>java -version
java version "1.7.0_02"
Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.7.0_02-b13)
Java HotSpot(TM) Client VM (build 22.0-b10, mixed mode, sharing)

C:\Documents and Settings\zhouhejun>
    
```

图 1.6 JDK 安装成功

1.2.2 Tomcat 7.0 的安装与配置

Tomcat 是一个免费开源的 Servlet 容器,它是 Apache 基金会资助 Jakarta 的一个核心子项目,尤其适合轻量级的 Java EE 应用。本书采用最新的 Tomcat 7.0 作为 Web 服务器。

Tomcat 7.0 可以在其官方网站 <http://tomcat.apache.org> 下载,本书随书光盘也提供了安装文件。

下面具体介绍其安装过程。

- (1) 运行 `apache-tomcat-7.0.23.exe`,开始安装。
- (2) 选择安装内容,如图 1.7 所示,这里采用默认内容。

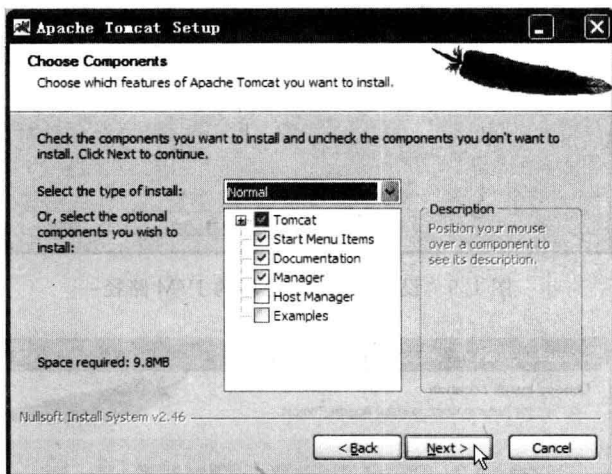


图 1.7 选择安装内容

(3) 设定连接端口 (HTTP/1.1 Connector Port)、登录名 (User Name) 和密码 (Password),也采用系统默认值。连接端口为 8080,登录名和密码均为空,如图 1.8 所示。

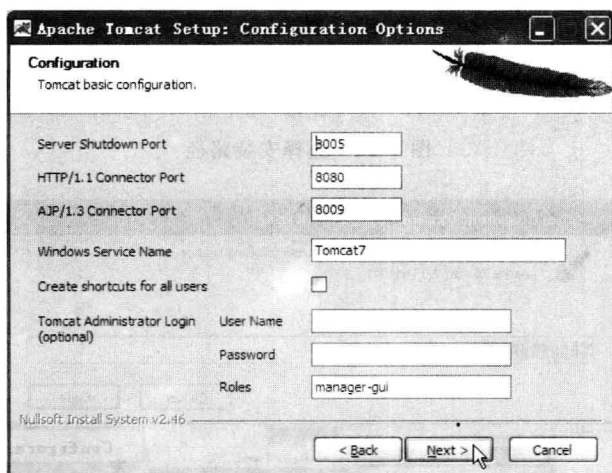


图 1.8 设定连接端口、登录名和密码

- (4) 设定 Tomcat 使用的 JVM 路径 `C:\Program Files\Java\jre7`,如图 1.9 所示。
- (5) 选择安装路径。默认在 `C:\Program Files\Apache Software Foundation\Tomcat 7.0`,如图 1.10 所示,单击 Install 按钮开始安装。
- (6) 测试是否安装成功。安装完成后启动 Tomcat,如图 1.11 所示。