

高等院校信息技术规划教材

# JavaEE 框架技术进阶式教程

赵彦主编



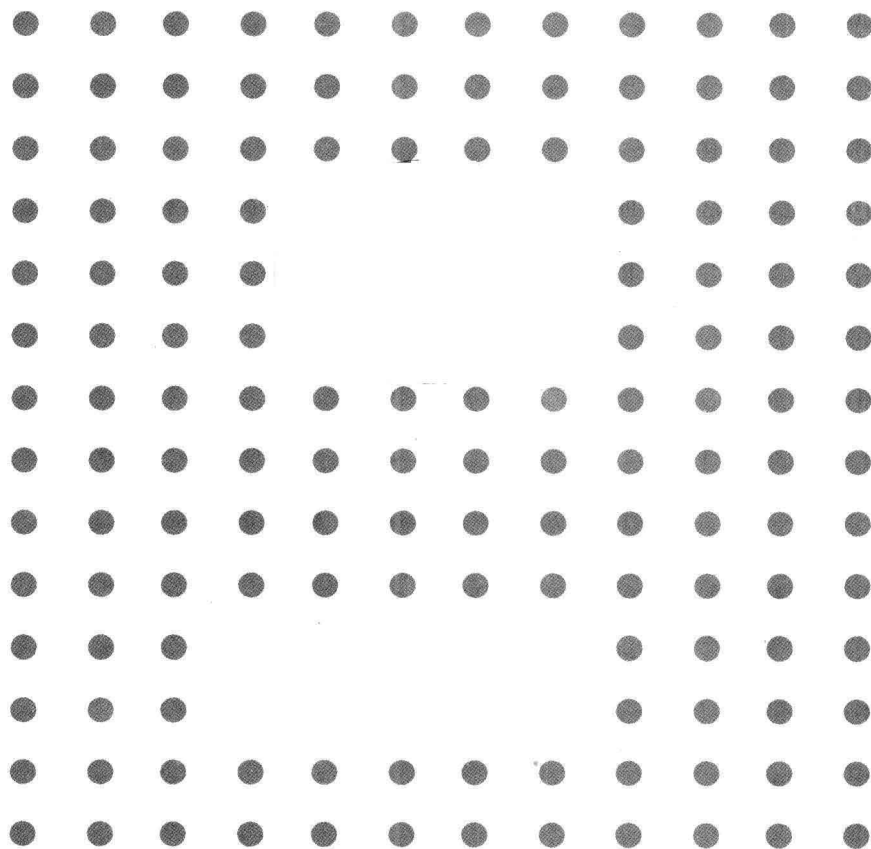
清华大学出版社

高等院校信息技术规划教材

# JavaEE

# 框架技术进阶式教程

赵彦 主编  
赵彦 郭力子 顾晓燕 编著



清华大学出版社  
北京

## 内 容 简 介

本书使用了新颖的进阶式教学模式,让学生拾阶而上攀登知识的高峰。同时采用项目驱动法、任务教学法和实例教学法完成对 JavaEE 框架技术的讲述,让学生提前感知软件开发人员的工作。

本书共分 16 个单元,每个单元又包含若干个任务。两个大项目贯穿全书,项目 1 是网上购物系统,项目 2 是图书管理系统。1~15 单元按知识点展开项目 1 中的相应部分。项目 2 的相应部分在各单元后面的习题和实训中讲述。第 16 单元是网上购物系统的开发,详细阐述了使用 JavaEE 四层模型开发项目 1 的全过程。

该书图文并茂、深入浅出、语言流畅,富含大量实例和案例,各个知识点的展开符合认识规律。既可作为一般高等院校 JavaEE 课程的教材,又可供软件开发人员参考。

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

JavaEE 框架技术进阶式教程 / 赵彦主编. —北京:清华大学出版社,2011.10  
(高等院校信息技术规划教材)

ISBN 978-7-302-25469-0

I. ①J… II. ①赵… 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(2011)第 084264 号

责任编辑:袁勤勇 薛 阳

责任校对:时翠兰

责任印制:李红英

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 装 者:北京密云胶印厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260

印 张:27

字 数:618 千字

版 次:2011 年 10 月第 1 版

印 次:2011 年 10 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:39.50 元

---

产品编号:039833-01

# 前言

## foreword

JavaEE 是企业应用的一种软件架构,该技术已逐步发展并日趋成熟,成为当前 Web 开发以及大型软件开发的首选方案,受到广大 Java 爱好者和软件公司的追捧。因此越来越多的人开始关注并学习 JavaEE,有望使其成为自己职场生涯的必胜法宝。本书以网上购物系统和图书管理系统案例为教学背景,采用新型的“进阶式”教学模式,介绍 JavaEE 框架技术和应用系统开发技术。将项目驱动法、任务式教学法和实例教学法融入课堂,让学生提前感知软件开发人员的工作。

本书以框架为主线,选择最先进的版本,采用通俗的语言,循序渐进由浅入深地讲述了 MySQL 数据库技术、HTML 技术、Servlet 技术、JSP 技术、Struts 1 框架、Struts 2 框架、Hibernate 框架、Spring 框架,并详细介绍了 Tomcat、MyEclipse 的使用方法。

本书最大的特点就是采用了进阶式教学模式。

在宏观上,作者根据 JavaEE 的技术规范和应用经验,通过对 JavaEE 知识点的分析,将教学内容分为入门篇、基础篇、框架篇、实战篇,分阶段、分层次地实现了各单元间知识的进阶。在微观上,本书共分为 16 个单元,每个单元都包含一个引入性案例,即每个单元的主题,首先使用已有知识实现引入性案例;接着对该实现过程进行分析,提出有待解决的问题;然后学习新知识点解决提出的问题;最后使用新学的知识重新实现引入性案例,也就是完成进阶式案例,达到知识的进阶。

这样的学习过程,不仅可以让学生知道学了什么,还让学生明白了为什么学,学了之后怎么用。

下面将详述本书的其他特点,欢迎读者批评指正、共同探讨、提出宝贵意见和建议。

(1) 本书完全按照认识的规律逐步展开,由浅入深讲述每一个知识点。

(2) 全书分为 16 个单元,每个单元又包含若干个任务。将各个知识点渗透到每个单元的任务中,概念清晰、明确,图文并茂,易于

理解。

(3) 以项目驱动法进行教学,逐步拓展课程内容。两个大项目贯穿全书,项目1是网上购物系统,项目2是图书管理系统。各单元按知识点展开项目1的相应部分,进行针对性的技能训练,同时加强老师的指导作用。项目2的相应部分在各单元后面的习题和实训中讲述,供学生练习,培养学生的探索 and 创新能力。

(4) 注重理论的可视化,可读性强,便于学生自学。该书中的任何一个案例都由背景介绍、功能演示、实现步骤、代码解释四部分组成。同时,在改进引入性案例的过程中,学生可以对已经学过的内容举一反三,将传授的知识点贯穿于整个教学活动过程中,使学生能够温故而知新。

(5) 大量的实例和案例来引导、剖析、阐述各个知识点,每个案例都是最终项目的一部分。

本书分为16个单元。建议用80~96个学时完成第1~15单元的内容,讲解JavaEE框架技术的相关知识点,实现网上购物系统的各个功能。第16单元为项目开发篇,建议放在实训环节中讲述,该单元采用JavaEE四层开发模型,使用软件工程的设计理念,以网上购物系统为例讲述项目开发的过程,同时该单元也是前15个单元的综合。

本书既可作为一般高等院校JavaEE相关课程的教材,又可供软件开发人员参考。

为了方便教学和读者上机操作练习,作者将提供本书配套的课程标准、教学大纲、教案、教学课件、系统的所有源代码文件和系统所需的JAR包。读者可以到清华大学出版社主页(<http://www.tup.com.cn>)上查询或下载,也可以将有关建议和要求直接发送到作者信箱(yzhao-monica@hotmail.com)。

本书的第1~2单元由顾晓燕老师编写,第3单元由郭力子老师编写,第4~16单元由赵彦老师编写。

在本书编写的过程中,承蒙江苏信息职业技术学院计算机工程系顾正刚主任的帮助。感谢顾晓燕主任、软件教研室的郭力子老师对该书编写工作做出的不懈努力。感谢无锡NIIT张玉峰老师对本书提供的技术支持。感谢我的同事陈芸老师、陆红蕾老师、廖海老师对该课程的帮助和支持。也由衷地感谢清华大学出版社的关心和帮助。我的每一份收获都渗透了大家的关怀。

最后我要感谢我的家人对我的理解和支持。感谢我的儿子(幼儿园的宸琛小朋友),他始终告诉我JavaBean是他在幼儿园里种的豆子(豆子不在电脑里,所以妈妈可以放心睡觉了)。

赵彦

2011年6月

## 第 1 篇 入门篇

<b>第 1 单元 JavaEE 概述</b> .....	3
1.1 任务 1 JavaEE 发展历史 .....	3
1.2 任务 2 JavaEE 简介 .....	4
1.2.1 JavaEE 的概念 .....	4
1.2.2 JavaEE 提出的背景 .....	4
1.2.3 JavaEE 的优势 .....	4
1.2.4 JavaEE 的四层模型 .....	5
1.3 任务 3 JavaEE 的 13 种核心技术 .....	6
单元总结 .....	8
习题 .....	8
实训 1 JavaEE 概况 .....	8
<b>第 2 单元 JavaEE 运行及开发环境的搭建</b> .....	9
2.1 任务 1 JDK 的下载、安装及配置 .....	9
2.1.1 JDK 的下载和安装 .....	9
2.1.2 JDK 的环境变量的配置 .....	9
2.2 任务 2 Eclipse 的下载与安装 .....	10
2.3 任务 3 MyEclipse 的下载与安装 .....	11
2.3.1 MyEclipse 插件的下载 .....	11
2.3.2 MyEclipse 插件的安装 .....	11
2.3.3 启动 MyEclipse .....	11
2.4 任务 4 Tomcat 服务器的下载、安装及配置 .....	12
2.4.1 Tomcat 的下载和安装 .....	13
2.4.2 在 MyEclipse 中配置 Tomcat .....	13
2.5 任务 5 进阶式案例——Hello World 程序 .....	15
单元总结 .....	18

习题 .....	18
实训 2 搭建 JavaEE 运行及开发环境 .....	19

## 第 2 篇 基础篇

<b>第 3 单元 HTML 基础知识 .....</b>	<b>23</b>
3.1 任务 1 引入性案例 .....	23
3.2 任务 2 HTML 的基本结构 .....	24
3.3 任务 3 文本及版面风格的控制 .....	24
3.3.1 文本控制 .....	25
3.3.2 版面风格控制 .....	27
3.4 任务 4 图像、超链接和表格 .....	28
3.4.1 图像和超链接 .....	29
3.4.2 表格 .....	31
3.5 任务 5 HTML 的表单 .....	35
3.5.1 表单的定义 .....	35
3.5.2 文本框控件 .....	36
3.5.3 单选按钮和复选框 .....	37
3.5.4 下拉菜单和列表 .....	38
3.5.5 按钮 .....	38
3.5.6 图像域、隐藏域和文件域 .....	39
3.5.7 分组标记 .....	39
3.6 任务 6 进阶式案例——用户信息提交表单 .....	40
单元总结 .....	43
习题 .....	44
实训 3 构建用户注册表单 .....	44
<b>第 4 单元 Servlet 和 JSP .....</b>	<b>45</b>
4.1 任务 1 引入性案例 .....	45
4.1.1 案例分析 .....	45
4.1.2 当前所能实现的功能 .....	46
4.1.3 分析不足之处 .....	49
4.2 任务 2 Servlet 概述 .....	49
4.2.1 Servlet 简介 .....	49
4.2.2 Servlet 的优点 .....	49
4.3 任务 3 Servlet 与 JSP 的区别 .....	50
4.4 任务 4 Servlet 的基本概念 .....	50

4.4.1	Servlet 的生命周期 .....	50
4.4.2	Servlet 相关的类和方法 .....	51
4.4.3	Servlet 的应用特性 .....	52
4.5	任务 5 Servlet 的应用 .....	53
4.5.1	最简单的 Servlet 应用 .....	53
4.5.2	使用 Servlet 获取用户登录页面上录入的信息 .....	55
4.5.3	使用过滤器 Servlet 验证用户登录 .....	58
4.6	任务 6 JSP 技术概述 .....	61
4.6.1	JSP 的工作原理 .....	61
4.6.2	JSP 注释 .....	62
4.6.3	JSP 变量、方法和表达式的使用 .....	63
4.6.4	JSP 指令 .....	64
4.6.5	JSP 动作 .....	67
4.6.6	JSP 内置对象的应用 .....	71
4.7	任务 7 进阶式案例——用户登录模块 .....	78
4.7.1	功能概述 .....	79
4.7.2	运行效果 .....	79
4.7.3	具体实现 .....	80
	单元总结 .....	82
	习题 .....	83
	实训 4 实现用户注册模块 .....	83
<b>第 5 单元</b>	<b>数据库访问技术 .....</b>	<b>84</b>
5.1	任务 1 引入性案例 .....	84
5.1.1	案例分析 .....	84
5.1.2	解决方案 .....	85
5.1.3	具体实现 .....	85
5.2	任务 2 MySQL 数据库 .....	85
5.2.1	MySQL 安装与配置 .....	85
5.2.2	MySQL 的使用 .....	87
5.3	任务 3 JDBC .....	90
5.3.1	JDBC 概述 .....	90
5.3.2	JDBC 驱动程序 .....	90
5.3.3	使用 JDBC 连接数据库 .....	91
5.3.4	常用数据库的 JDBC 连接代码 .....	92
5.3.5	JDBC 发送 SQL 语句 .....	93
5.3.6	获得 SQL 语句的执行结果 .....	94
5.4	任务 4 进阶式案例——添加用户功能的具体实现 .....	95



5.4.1 功能概述 .....	96
5.4.2 运行效果 .....	96
5.4.3 具体实现 .....	96
单元总结 .....	102
习题 .....	103
实训 5 实现图书管理系统中添加图书信息的功能 .....	103

### 第 3 篇 三大框架篇

#### 第 6 单元 Struts 1 框架技术入门 .....

6.1 任务 1 引入性案例 .....	107
6.1.1 解决方案 .....	107
6.1.2 具体实现 .....	108
6.1.3 分析不足之处 .....	111
6.2 任务 2 MVC 架构 .....	112
6.2.1 基于 JSP 技术的应用程序开发模型 .....	112
6.2.2 MVC 设计模式概述 .....	113
6.3 任务 3 Struts 简介 .....	114
6.3.1 Struts 的起源 .....	114
6.3.2 Struts 的体系结构 .....	115
6.3.3 Struts 的工作原理 .....	116
6.4 任务 4 进阶式案例——第一个 Struts 1 问候程序 .....	117
6.4.1 解决方案 .....	117
6.4.2 具体实现 .....	118
单元总结 .....	123
习题 .....	123
实训 6 使用 Struts 1 框架实现图书管理系统的用户登录模块 .....	123

#### 第 7 单元 Struts 1 进阶与提高 .....

7.1 任务 1 引入性案例 .....	125
7.1.1 案例分析 .....	125
7.1.2 设计步骤 .....	128
7.1.3 具体实现 .....	129
7.1.4 Struts 工作流程 .....	135
7.1.5 分析不足之处 .....	136
7.2 任务 2 Struts 1 标签库 .....	136
7.2.1 Struts 1 标签的基本配置 .....	137

7.2.2	HTML 标签库 .....	137
7.2.3	Bean 标签库 .....	138
7.2.4	Logic 标签库 .....	139
7.3	任务 3 Struts 1 国际化 .....	140
7.3.1	需要国际化的原因 .....	140
7.3.2	Struts 国际化组件 .....	140
7.3.3	访问资源包的方式 .....	143
7.3.4	对引入性案例实现国际化 .....	143
7.4	任务 4 使用动态 ActionForm .....	145
7.4.1	配置动态 ActionForm .....	145
7.4.2	在 Action 中访问动态 ActionForm .....	146
7.5	任务 5 Struts 1 的 Validator 验证框架 .....	146
7.5.1	配置 Validator 校验框架 .....	147
7.5.2	Validator 框架与 ActionForm 的关系 .....	150
7.5.3	在引入性案例中使用 Validator 校验框架 .....	150
7.6	任务 6 Tiles 框架 .....	154
7.6.1	认识 Tiles 框架 .....	155
7.6.2	采用原始的 JSP 语句解决复合式网页的问题 .....	155
7.6.3	采用 include 指令解决复合式网页的问题 .....	158
7.6.4	采用<tiles:insert>标签解决复合式网页的问题 .....	161
7.6.5	采用 Tiles 模板解决复合式网页的问题 .....	162
7.7	任务 7 进阶式案例——注册模块的优化 .....	164
7.7.1	设计步骤 .....	164
7.7.2	运行效果 .....	169
	单元总结 .....	171
	习题 .....	171
	实训 7 图书管理系统的用户登录模块的优化 .....	172
<b>第 8 单元</b>	<b>Struts 2 框架技术入门 .....</b>	<b>173</b>
8.1	任务 1 引入性案例 .....	173
8.1.1	解决方案 .....	174
8.1.2	具体实现 .....	174
8.1.3	分析不足之处 .....	180
8.2	任务 2 Struts 2 简介 .....	180
8.2.1	Struts 2 的发展历史 .....	180
8.2.2	Struts 2 与 WebWork 2、Struts 1 的关系 .....	181
8.3	任务 3 Struts 2 的体系结构 .....	182
8.3.1	Struts 2 的体系结构 .....	183

8.3.2	Struts 2 的工作机制 .....	183
8.4	任务 4 Struts 2 的配置 .....	184
8.4.1	web.xml 的配置 .....	184
8.4.2	struts.properties 的配置 .....	185
8.4.3	struts.xml 的配置 .....	185
8.4.4	package 的配置 .....	186
8.4.5	命名空间的配置 .....	186
8.5	任务 5 进阶式案例——第一个 Struts 2 程序 .....	186
8.5.1	解决方案 .....	186
8.5.2	具体实现 .....	187
	单元总结 .....	190
	习题 .....	190
	实训 8 使用 Struts 2 框架实现图书管理系统的用户登录模块 .....	190
<b>第 9 单元 Struts 2 进阶与提高 .....</b>		<b>192</b>
9.1	任务 1 引入性案例 .....	192
9.1.1	案例分析 .....	192
9.1.2	设计步骤 .....	194
9.1.3	具体实现 .....	194
9.1.4	Struts 2 工作流程 .....	197
9.1.5	分析不足之处 .....	198
9.2	任务 2 Struts 2 标签库 .....	199
9.2.1	Struts 2 标签分类 .....	199
9.2.2	表单标签 .....	200
9.2.3	非表单标签 .....	203
9.2.4	控制标签 .....	203
9.2.5	数据标签 .....	204
9.3	任务 3 Struts 2 国际化 .....	204
9.3.1	Struts 2 中的全局资源文件 .....	204
9.3.2	在 Struts 2 中访问国际化信息 .....	205
9.3.3	对引入性案例实现国际化 .....	205
9.4	任务 4 数据类型转换器 .....	206
9.4.1	传统的类型转换 .....	206
9.4.2	Struts 2 内建的类型转换器 .....	207
9.4.3	其他转换方式 .....	208
9.5	任务 5 数据校验 .....	212
9.5.1	使用 validate 方法进行数据校验 .....	212
9.5.2	使用 Validation 框架进行数据校验 .....	214

9.6 任务6 进阶式案例——用户注册模块 .....	216
9.6.1 设计步骤 .....	217
9.6.2 运行效果 .....	218
单元总结 .....	219
习题 .....	219
实训9 图书管理系统的用户登录模块的优化 .....	219
<b>第10单元 Hibernate 框架技术入门 .....</b>	<b>221</b>
10.1 任务1 引入性案例 .....	221
10.1.1 案例分析 .....	221
10.1.2 设计步骤 .....	222
10.1.3 具体实现 .....	222
10.1.4 分析不足之处 .....	227
10.2 任务2 ORM 简介 .....	227
10.2.1 为什么要使用 ORM .....	228
10.2.2 具有代表性的 ORM 框架 .....	228
10.3 任务3 Hibernate 简介 .....	229
10.3.1 Hibernate 的发展历史 .....	229
10.3.2 Hibernate 与 EJB 的关系 .....	229
10.3.3 Hibernate 框架结构 .....	230
10.3.4 Hibernate 的工作原理 .....	230
10.4 任务4 Hibernate 的安装与配置 .....	231
10.4.1 Hibernate 的安装 .....	231
10.4.2 Hibernate 配置文件 .....	231
10.5 任务5 Hibernate 的核心类 .....	233
10.5.1 Configuration 与 SessionFactory .....	233
10.5.2 Session 类 .....	234
10.6 任务6 对象关联关系 .....	234
10.7 任务7 Hibernate 映射 .....	234
10.7.1 基本数据类型映射 .....	235
10.7.2 持久化类和数据表映射 .....	236
10.8 任务8 进阶式案例——使用 Hibernate 框架技术添加商品信息 .....	237
10.8.1 解决方案 .....	237
10.8.2 具体实现 .....	237
10.8.3 运行效果 .....	240
单元总结 .....	241
习题 .....	241
实训10 使用 Hibernate 框架实现图书管理系统中添加图书信息的功能 .....	241

<b>第 11 单元 Hibernate 查询</b> .....	243
11.1 任务 1 引入性案例 .....	243
11.1.1 案例分析 .....	243
11.1.2 设计步骤 .....	244
11.1.3 具体实现 .....	244
11.1.4 分析不足之处 .....	247
11.2 任务 2 Hibernate 的关联查询 .....	247
11.2.1 一对一关联关系 .....	248
11.2.2 一对多、多对一关联关系 .....	249
11.2.3 多对多关联关系 .....	251
11.3 任务 3 Hibernate 的数据检索策略 .....	252
11.3.1 立即检索 .....	252
11.3.2 延迟检索 .....	253
11.3.3 预先检索 .....	253
11.3.4 批量检索 .....	254
11.4 任务 4 Hibernate 的数据查询策略 .....	254
11.4.1 Hibernate 查询方式简介 .....	255
11.4.2 标准 API 方式 .....	255
11.4.3 HQL 方式 .....	256
11.4.4 原生 SQL 方式 .....	257
11.5 任务 5 Hibernate 过滤 .....	258
11.5.1 Session 过滤 .....	258
11.5.2 Filter 过滤 .....	259
11.6 任务 6 进阶式案例——使用 Hibernate 框架技术实现多表 连接查询 .....	259
11.6.1 解决方案 .....	260
11.6.2 具体实现 .....	260
11.6.3 运行效果 .....	264
11.6.4 案例解析 .....	264
单元总结 .....	266
习题 .....	267
实训 11 使用 Hibernate 框架实现图书管理系统中查询图书详细信息 的功能 .....	267
<b>第 12 单元 Hibernate 高级特性</b> .....	269
12.1 任务 1 引入性案例 .....	269

12.1.1	案例分析	270
12.1.2	设计步骤	270
12.1.3	具体实现	271
12.1.4	分析不足之处	278
12.2	任务 2 Hibernate 的事务管理	279
12.2.1	事务的基本概念	279
12.2.2	基于 JDBC 的事务管理	280
12.2.3	基于 JTA 的事务管理	281
12.3	任务 3 Hibernate 的并发控制	282
12.3.1	并发的基本概念	282
12.3.2	悲观锁	283
12.3.3	乐观锁	284
12.4	任务 4 Hibernate 的缓存管理	285
12.4.1	缓存原理	286
12.4.2	一级缓存	286
12.4.3	二级缓存	287
12.4.4	查询缓存	288
12.5	任务 5 进阶式案例——使用 Hibernate 的高级特性优化引入性案例	291
12.5.1	解决方案	292
12.5.2	具体实现	292
12.5.3	运行效果	296
12.5.4	案例解析	296
	单元总结	297
	习题	297
	实训 12 使用 Hibernate 框架实现图书管理系统中借阅、归还图书的功能	298
<b>第 13 单元 Spring 框架技术入门</b>		<b>300</b>
13.1	任务 1 引入性案例	300
13.1.1	案例分析	300
13.1.2	设计步骤	301
13.1.3	具体实现	301
13.1.4	分析不足之处	302
13.2	任务 2 Spring 简介	302
13.2.1	Spring 的发展历史	302
13.2.2	Spring 的主要特性	303
13.2.3	Spring 框架的组成	303
13.3	任务 3 Spring 的下载和配置	304

13.3.1	下载 Spring 框架 .....	305
13.3.2	Spring 发布包和软件包 .....	305
13.3.3	Spring 的配置 .....	306
13.3.4	Bean 的配置 .....	306
13.4	任务 4 理解 Spring 的核心模式——IoC .....	308
13.4.1	反转控制 .....	308
13.4.2	依赖注入的 3 种方式 .....	310
13.5	任务 5 BeanFactory 与 ApplicationContext .....	311
13.5.1	BeanFactory .....	312
13.5.2	ApplicationContext .....	313
13.6	任务 6 进阶式案例——使用 Spring 框架实现引入性案例 .....	313
13.6.1	解决方案 .....	313
13.6.2	具体实现 .....	314
13.6.3	运行效果 .....	316
	单元总结 .....	316
	习题 .....	317
	实训 13 使用 Spring 框架实现本单元实例 1 中的情景 .....	317
<b>第 14 单元 Spring 框架中的 AOP 技术 .....</b>		<b>318</b>
14.1	任务 1 引入性案例 .....	318
14.1.1	案例分析 .....	318
14.1.2	设计步骤 .....	319
14.1.3	具体实现 .....	319
14.1.4	分析不足之处 .....	320
14.2	任务 2 AOP 概述 .....	320
14.2.1	OOP 与 AOP 的关系 .....	321
14.2.2	AOP 的相关概念 .....	322
14.2.3	Java 动态代理与 AOP .....	322
14.3	任务 3 Spring AOP 中的通知 .....	325
14.3.1	Spring AOP 支持的通知类型 .....	325
14.3.2	BeforeAdvice .....	326
14.3.3	AfterReturningAdvice .....	328
14.3.4	MethodInterceptor .....	329
14.3.5	ThrowAdvice .....	330
14.4	任务 4 Spring AOP 的切入点 .....	332
14.4.1	静态切入点 .....	332
14.4.2	动态切入点 .....	333
14.4.3	静态切入点测试实例 .....	333

14.5	任务 5	AOP 的代理模式	335
14.5.1		理解代理	335
14.5.2		ProxyFactory	336
14.5.3		ProxyFactoryBean	337
14.5.4		AOP 代理模式测试实例	337
14.6	任务 6	进阶式案例——使用 Spring 框架中的 AOP 技术实现 引入性案例	341
14.6.1		解决方案	341
14.6.2		具体实现	341
14.6.3		运行效果	343
	单元总结		344
	习题		344
	实训 14	使用 Spring AOP 技术模拟图书管理系统中到期提醒信息的输出	345
<b>第 15 单元 Spring、Struts、Hibernate 框架整合技术</b>			346
15.1	任务 1	引入性案例	346
15.2	任务 2	Spring 与 Struts 的整合	347
15.2.1		Spring 与 Struts 1 的整合方式	347
15.2.2		Spring 与 Struts 2 的整合技术	348
15.3	任务 3	Spring 与 JavaEE 持久化数据访问技术	350
15.3.1		获取 DataSource 的方法	350
15.3.2		Spring 对 JDBC 的支持	352
15.4	任务 4	Spring 与 Hibernate 的整合	354
15.4.1		Spring 对 Hibernate 的支持	354
15.4.2		Spring 对 SessionFactory 的管理	355
15.4.3		Hibernate 的 DAO 实现	356
15.4.4		使用 HibernateTemplate	356
15.4.5		管理 Hibernate 事务	357
15.5	任务 5	构建 SSH 整合框架体系	359
15.6	任务 6	进阶式案例——使用 SSH 框架体系实现购物车模块的开发	371
15.6.1		解决方案	371
15.6.2		具体实现	372
15.6.3		运行效果	381
	单元总结		381
	习题		382
	实训 15	使用 SSH 框架体系实现图书管理系统中图书添加和查阅模块	382



## 第 4 篇 系统开发篇

<b>第 16 单元 网上购物系统</b> .....	385
16.1 步骤 1 网上购物系统需求分析 .....	385
16.2 步骤 2 网上购物系统数据库设计 .....	386
16.3 步骤 3 网上购物系统框架搭建 .....	388
16.3.1 工程目录结构解析 .....	388
16.3.2 创建 ShoppingSystem 工程 .....	389
16.4 步骤 4 网上购物系统的代码实现 .....	389
16.4.1 数据持久层的实现 .....	389
16.4.2 数据库连接的实现 .....	390
16.4.3 用户管理模块的实现 .....	391
16.4.4 商品浏览模块的实现 .....	396
16.4.5 购物车管理模块的实现 .....	401
16.4.6 订单管理模块的实现 .....	408
16.4.7 主界面的实现 .....	411
单元总结 .....	414
习题 .....	414
实训 16 图书管理系统 .....	415