

21世纪高等学校规划教材 | 计算机科学与技术



JavaEE

程序设计与应用开发

郭克华 主编
谢 斌 陈志刚 副主编



清华大学出版社

21世纪高等学校规划教材 | 计算机科学与技术

程序设计与应用开发

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书分为6部分共20章,包括JavaEE开发环境配置、JDBC开发、Web开发、轻量级框架开发、重量级框架开发等内容。本书使用的开发环境是JDK 1.6+MyEclipse 7.0+Tomcat 6.x/Weblogic 10,逐步引领读者从基础到各个知识点的学习。全书内容由浅入深,并辅以大量的实例说明。

本书提供了所有实例的源代码,以及开发过程中用到的软件,供读者学习参考使用。

本书为学校教学量身定做,每个章节都有建议的课时。本书供高校JavaEE开发相关课程使用,也可供有JavaSE基础但没有JavaEE开发基础的程序员作为入门用书,更可以供社会JavaEE培训班作为教材使用,对于缺乏项目实战经验的程序员来说可用于快速积累项目开发经验。

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 程序设计与应用开发/郭克华主编.--北京:清华大学出版社,2011.1

(21世纪高等学校规划教材·计算机科学与技术)

ISBN 978-7-302-23199-8

I. ①J… II. ①郭… III. ①JAVA语言—程序设计 IV. ①TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第122530号

责任编辑:魏江江 薛 阳

责任校对:白 蕾

责任印制:王秀菊

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,jsjjc@tup.tsinghua.edu.cn

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

印 刷 者:北京四季青印刷厂

装 订 者:三河市兴旺装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:20.5 字 数:487千字

版 次:2011年1月第1版 印 次:2011年1月第1次印刷

印 数:1~3000

定 价:32.00元

产品编号:036796-01

编审委员会成员

(按地区排序)

清华大学

周立柱 教授

章 征 教授

王建民 教授

冯建华 教授

刘 强 副教授

北京大学

杨冬青 教授

陈 钟 教授

陈立军 副教授

北京航空航天大学

马殿富 教授

吴超英 副教授

姚淑珍 教授

中国人民大学

王 珊 教授

孟小峰 教授

陈 红 教授

北京师范大学

周明全 教授

北京交通大学

阮秋琦 教授

赵 宏 教授

北京信息工程学院

孟庆昌 教授

北京科技大学

杨炳儒 教授

石油大学

陈 明 教授

天津大学

艾德才 教授

复旦大学

吴立德 教授

吴百锋 教授

杨卫东 副教授

同济大学

苗夺谦 教授

徐 安 教授

华东理工大学

邵志清 教授

华东师范大学

杨宗源 教授

应吉康 教授

上海大学

陆 铭 副教授

东华大学

乐嘉锦 教授

孙 莉 副教授

浙江大学	吴朝晖	教授
	李善平	教授
扬州大学	李 云	教授
南京大学	骆 斌	教授
	黄 强	副教授
南京航空航天大学	黄志球	教授
	秦小麟	教授
南京理工大学	张功莹	教授
南京邮电学院	朱秀昌	教授
苏州大学	王宜怀	教授
	陈建明	副教授
江苏大学	鲍可进	教授
武汉大学	何炎祥	教授
华中科技大学	刘乐善	教授
中南财经政法大学	刘腾红	教授
华中师范大学	叶俊民	教授
	郑世珏	教授
	陈 利	教授
江汉大学	颜 彬	教授
国防科技大学	赵克佳	教授
中南大学	刘卫国	教授
湖南大学	林亚平	教授
	邹北骥	教授
西安交通大学	沈钧毅	教授
	齐 勇	教授
长安大学	巨永峰	教授
哈尔滨工业大学	郭茂祖	教授
吉林大学	徐一平	教授
	毕 强	教授
山东大学	孟祥旭	教授
	郝兴伟	教授
中山大学	潘小轰	教授
厦门大学	冯少荣	教授
仰恩大学	张思民	教授
云南大学	刘惟一	教授
电子科技大学	刘乃琦	教授
	罗 蕾	教授
成都理工大学	蔡 淮	教授
	于 春	讲师
西南交通大学	曾华燊	教授

出版说明

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程(简称‘质量工程’)”,通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

为了深入贯彻落实教育部《关于加强高等学校本科教学工作,提高教学质量的若干意见》精神,紧密配合教育部已经启动的“高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作”,在有关专家、教授的倡议和有关部门的大力支持下,我们组织并成立了“清华大学出版社教材编审委员会”(以下简称“编委会”),旨在配合教育部制定精品课程教材的出版规划,讨论并实施精品课程教材的编写与出版工作。“编委会”成员皆来自全国各类高等学校教学与科研第一线的骨干教师,其中许多教师为各校相关院、系主管教学的院长或系主任。

按照教育部的要求,“编委会”一致认为,精品课程的建设工作从开始就要坚持高标准、严要求,处于一个比较高的起点上;精品课程教材应该能够反映各高校教学改革与课程建设的需要,要有特色风格、有创新性(新体系、新内容、新手段、新思路,教材的内容体系有较高的科学创新、技术创新和理念创新的含量)、先进性(对原有的学科体系有实质性的改革和发展,顺应并符合21世纪教学发展的规律,代表并引领课程发展的趋势和方向)、示范性(教材所体现的课程体系具有较广泛的辐射性和示范性)和一定的前瞻性。教材由个人申报或各校推荐(通过所在高校的“编委会”成员推荐),经“编委会”认真评审,最后由清华大学出版

社审定出版。

目前,针对计算机类和电子信息类相关专业成立了两个“编委会”,即“清华大学出版社计算机教材编审委员会”和“清华大学出版社电子信息教材编审委员会”。推出的特色精品教材包括:

(1) 21世纪高等学校规划教材·计算机应用——高等学校各类专业,特别是非计算机专业的计算机应用类教材。

(2) 21世纪高等学校规划教材·计算机科学与技术——高等学校计算机相关专业的教材。

(3) 21世纪高等学校规划教材·电子信息——高等学校电子信息相关专业的教材。

(4) 21世纪高等学校规划教材·软件工程——高等学校软件工程相关专业的教材。

(5) 21世纪高等学校规划教材·信息管理与信息系统。

(6) 21世纪高等学校规划教材·财经管理与计算机应用。

(7) 21世纪高等学校规划教材·电子商务。

清华大学出版社经过二十多年的努力,在教材尤其是计算机和电子信息类专业教材出版方面树立了权威品牌,为我国的高等教育事业做出了重要贡献。清华版教材形成了技术准确、内容严谨的独特风格,这种风格将延续并反映在特色精品教材的建设中。

清华大学出版社教材编审委员会

联系人:魏江江

E-mail: weijj@tup.tsinghua.edu.cn

JavaEE 技术是比较流行的软件开发体系架构,是企业级应用开发的重要可选技术标准,在软件开发领域占有一席之地。本书针对 JavaEE 技术标准编程进行了详细的讲解,以简单通俗易懂的案例,逐步引领读者从基础到各个知识点进行学习。本书涵盖了 JavaEE 开发环境配置、JDBC 开发、Web 开发、轻量级框架开发、重量级框架开发等内容。每个章节后面都有上机习题,用于对该章内容进行总结演练。

作者长期从事教学工作,积累了丰富的经验,其“实战教学法”取得了很好的效果。本书的特点如下。

(1) 实战性。所有内容都用案例引入,通俗易懂。

(2) 流行性。书中讲解的都是 JavaEE 开发过程中最流行的方法、框架、模式等。紧扣学生的就业。

(3) 适合教学。书中每一个章节安排适当,并且确定了建议的课时,教师可以根据情况选用,但是也可以进行适当增减。

1. 本书的知识体系

学习 JavaEE 应用开发最好能有 Java 面向对象编程的基础,以及 HTML 和 JavaScript 入门的知识。本书的知识体系结构如图 0-1 所示,遵循了循序渐进的原则,逐步引领读者从基础到各个知识点的学习。

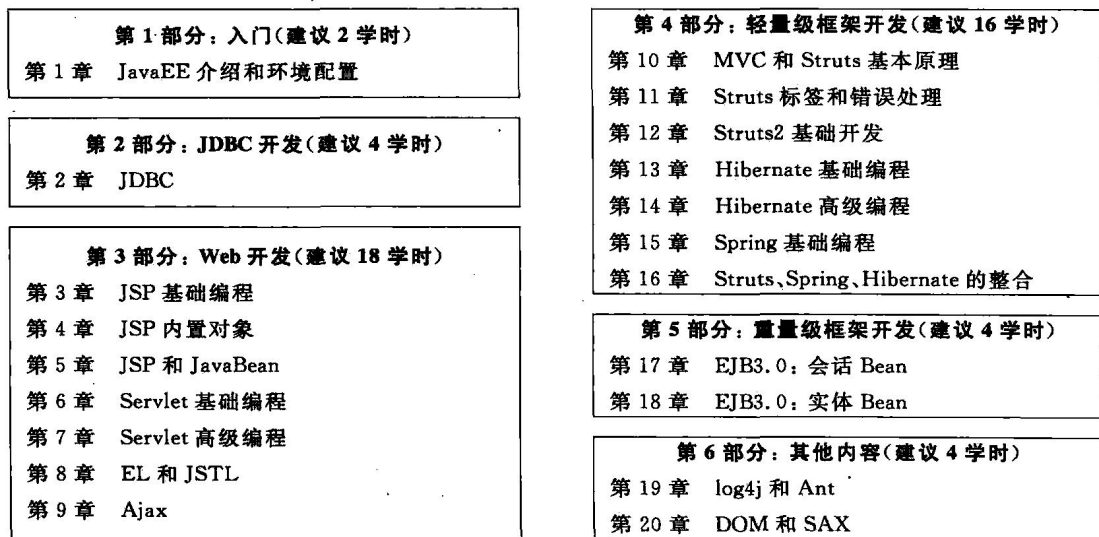


图 0-1 本书的知识体系结构

2. 章节内容介绍

全书共分为6部分,第1部分为入门部分,包括1章。

第1章为JavaEE介绍和环境配置,建议2学时。首先介绍了JavaEE的基本理论,然后对本书将要使用的软件安装进行了介绍。

第2部分为JDBC开发部分,包括1章。

第2章为JDBC,建议4学时。基于JDBC技术,讲解对数据库的增删改查,并讲解对数据库的各种连接方法,最后阐述了连接池技术。

第3部分为Web开发部分,包括7章。

第3章为JSP基础编程,建议4学时。首先学习B/S结构的主要特点,然后建立简单的Web项目,并了解Web项目的结构。然后学习编写JSP页面、使用注释,编写表达式、程序段和声明的方法,以及常见的指令。最后学习表单。

第4章为JSP内置对象,建议4学时。将重点学习JSP中的内置对象out、request、response、session和application。

第5章为JSP和JavaBean,建议2学时。首先学习JavaBean概念和编写,特别对属性的编写重点进行强调,然后学习JSP中使用JavaBean,以及JavaBean的范围,最后学习DAO和VO的应用。

第6章为Servlet基础编程,建议2学时。将介绍Servlet的作用,如何创建一个Servlet,Servlet的生命周期,Servlet中如何使用JSP页面中常用的内置对象等内容。

第7章为Servlet高级编程,建议2学时。主要将学习Web容器中,Servlet经常使用的高级功能。主要包括在Servlet内实现跳转、ServletContext的高级功能、过滤器和异常处理等。

第8章为EL和JSTL,建议2学时。首先将学习EL在JSP中常用的功能,然后学习JSTL,介绍JSTL标签库中的常用标签。

第9章为Ajax,建议2学时。将学习Ajax的基础知识,首先通过一些实际的案例,学习Ajax技术的必要性,了解Ajax技术的原理,接下来,将学习Ajax技术的基础API编程。

第4部分为轻量级框架开发,包括7章。

第10章为MVC和Struts基本原理,建议2学时。首先讲解MVC思想,然后讲解基于MVC思想的Struts框架,阐述其基本原理,并举例说明Struts框架下用例的开发方法。

第11章为Struts标签和错误处理,建议4学时。将介绍Struts标签库常用的标签、资源文件和错误处理。

第12章为Struts2基础开发,建议2学时。将讲解Struts2的基本原理,并使用Struts2来实现简单的案例。

第13章为Hibernate基础编程,建议2学时。将介绍Hibernate的作用,创建一个基于Hibernate框架的程序,讲解Hibernate的配置以及如何使用Hibernate对数据进行增删改查。

第14章为Hibernate高级编程,建议2学时。分析了Hibernate内部的API,然后讲解了批量查询的两种方法,接下来对主键生成策略和复合主键进行了讲解,最后讲解动态实体模型。

第15章为 Spring 基础编程,建议2学时。将介绍 Spring 的作用,创建一个基于 Spring 框架的程序,讲解 Spring 的配置。

第16章为 Struts、Spring、Hibernate 的整合,建议2学时。用一个案例,讲解这三种框架之间的整合。

第5部分为重量级框架开发,包括2章。

第17章为 EJB3.0: 会话 Bean,建议2学时。将介绍 EJB 的作用,创建一个基于 EJB 的程序,讲解 EJB 的配置以及会话 Bean 的使用。

第18章为 EJB3.0: 实体 Bean,建议2学时。将介绍实体 Bean 的作用,创建一个基于实体 Bean 框架的程序,讲解如何使用实体 Bean 对数据进行增删改查,以及实体 Bean 的其他问题。

第6部分为其他内容,包括2章。

第19章为 log4j 和 Ant,建议2学时。首先讲解 log4j 的作用,然后讲解其配置文件的编写,以及日志的级别操作,还讲解了如何利用 Ant 来进行项目的部署。

第20章为 DOM 和 SAX,建议选学,或者2学时。将学习两个灵活、快捷的 XML 解析器: DOM 和 SAX,它们功能强大,而且十分易用。

本书为学校教学量身定做,供高校 JavaEE 应用开发相关课程使用,也可供有 JavaSE 基础但没有 JavaEE 应用开发基础的程序员作为入门用书,更可以供社会 JavaEE 技术培训班作为教材使用,对于缺乏项目实战经验的程序员来说可用于快速积累项目开发经验。

本书提供了全书所有实例的源代码,供读者学习参考使用,所有程序均经过了作者精心的调试。

由于作者的水平有限,书中的错误和不妥之处在所难免,敬请读者批评指正。

有关本书的意见反馈和咨询,读者可在清华大学出版社相关版块中与作者进行交流。

本书配套光盘中的内容,读者也可以在清华大学出版社相关版面中下载。

郭克华

2010年9月

第 1 章 JavaEE 介绍和环境配置	1
1.1 JavaEE 简介	1
1.1.1 Java 技术系列的三个版本	1
1.1.2 JavaEE 的特点	2
1.1.3 JavaEE 的技术结构	4
1.2 JDK 安装	5
1.3 服务器安装	9
1.3.1 安装 Tomcat	9
1.3.2 安装 WebLogic 10	15
1.4 IDE 安装	22
1.4.1 IDE 的作用	22
1.4.2 安装 MyEclipse	22
1.4.3 绑定 MyEclipse 和 Tomcat	24
1.4.4 绑定 MyEclipse 和 WebLogic	27
1.5 本章总结	28
1.6 上机习题	28
第 2 章 JDBC	29
2.1 JDBC 简介	29
2.2 建立 ODBC 数据源	30
2.3 JDBC 操作	32
2.3.1 添加数据	32
2.3.2 删除数据	33
2.3.3 修改数据	34
2.3.4 查询数据	34
2.4 使用 PreparedStatement 和 CallableStatement	36
2.5 事务	38
2.6 使用厂商驱动进行数据库连接	39
2.7 使用连接池访问数据库	41
2.8 本章总结	45
2.9 上机习题	45
第 3 章 JSP 基础编程	46
3.1 B/S 结构	46

3.2	建立 Web 项目	47
3.2.1	目录结构	48
3.2.2	部署	50
3.3	注释	51
3.4	JSP 表达式、程序段和声明	52
3.5	URL 传值	55
3.6	JSP 指令和动作	56
3.6.1	JSP 指令	56
3.6.2	JSP 动作	60
3.7	表单开发	61
3.7.1	单一表单元素数据的获取	62
3.7.2	捆绑表单元素数据的获取	65
3.8	隐藏表单	66
3.9	中文乱码问题	68
3.10	本章总结	69
3.11	上机习题	69
第 4 章	JSP 内置对象	71
4.1	认识 JSP 内置对象	71
4.2	out 对象	72
4.3	request 对象	72
4.4	response 对象	74
4.4.1	利用 response 对象进行重定向	74
4.4.2	利用 response 设置 HTTP 头	77
4.5	Cookie 操作	78
4.6	利用 session 开发购物车	81
4.6.1	购物车需求	81
4.6.2	如何用 session 开发购物车	83
4.7	session 的其他 API	85
4.7.1	session 的其他操作	85
4.7.2	sessionId	87
4.7.3	利用 session 保存登录信息	89
4.8	application 对象	89
4.9	本章总结	91
4.10	上机习题	91
第 5 章	JSP 和 JavaBean	92
5.1	认识 JavaBean	92
5.1.1	编写 JavaBean	93

5.1.2 特殊 JavaBean 属性	94
5.2 在 JSP 中使用 JavaBean	95
5.3 JavaBean 的范围	97
5.4 DAO 和 VO	100
5.4.1 为什么需要 DAO 和 VO	100
5.4.2 编写 DAO 和 VO	100
5.4.3 在 JSP 中使用 DAO 和 VO	101
5.5 本章总结	102
5.6 上机习题	102
第 6 章 Servlet 基础编程	104
6.1 认识 Servlet	104
6.2 编写 Servlet	104
6.2.1 建立 Servlet	104
6.2.2 Servlet 运行机制	107
6.3 Servlet 生命周期	108
6.4 Servlet 与 JSP 内置对象	109
6.5 设置欢迎页面	110
6.6 在 Servlet 中读取参数	111
6.6.1 设置参数	111
6.6.2 获取参数	113
6.7 本章总结	114
6.8 上机习题	114
第 7 章 Servlet 高级编程	115
7.1 在 Servlet 内实现跳转	115
7.2 ServletContext 高级功能	116
7.3 使用过滤器	118
7.3.1 为什么需要过滤器	118
7.3.2 编写过滤器	118
7.3.3 需要注意的问题	122
7.4 异常处理	124
7.5 本章总结	125
7.6 上机习题	125
第 8 章 EL 和 JSTL	126
8.1 认识表达式语言	126
8.1.1 为什么需要表达式语言	126
8.1.2 表达式语言基本语法	127

8.2	基本运算符	127
8.2.1	.和[]运算符	127
8.2.2	算术运算符	128
8.2.3	关系运算符	128
8.2.4	逻辑运算符	128
8.2.5	其他运算符	128
8.3	数据访问	129
8.3.1	对象的作用域	129
8.3.2	访问 JavaBean	130
8.3.3	访问集合	131
8.3.4	其他隐含对象	131
8.4	认识 JSTL	132
8.5	核心标签库	133
8.5.1	核心标签库介绍	133
8.5.2	用核心标签进行基本数据操作	133
8.5.3	用核心标签进行流程控制	135
8.6	XML 标签库简介	138
8.7	国际化标签库简介	139
8.8	数据库标签库简介	140
8.9	函数标签库简介	140
8.10	本章总结	143
8.11	上机习题	143
第 9 章	Ajax	144
9.1	Ajax 概述	144
9.1.1	为什么需要 Ajax 技术	144
9.1.2	Ajax 技术介绍	145
9.1.3	一个简单案例	145
9.2	Ajax 开发	147
9.2.1	Ajax 核心代码	147
9.2.2	API 解释	147
9.3	Ajax 简单案例	151
9.3.1	表单验证需求	151
9.3.2	实现方法	151
9.3.3	需要注意的问题	153
9.4	本章总结	154
9.5	上机习题	154
第 10 章	MVC 和 Struts 基本原理	155
10.1	MVC 模式	155

10.2	Struts 框架的基本原理	156
10.2.1	Struts 框架简介	156
10.2.2	Struts 框架原理	157
10.3	Struts 框架的基本使用方法	157
10.3.1	导入 Struts 框架	158
10.3.2	编写 JSP	160
10.3.3	编写并配置 ActionForm	161
10.3.4	编写并配置 Action	162
10.3.5	测试	164
10.4	其他问题	164
10.4.1	程序运行流程	164
10.4.2	ActionForm 生命周期	165
10.4.3	其他问题	165
10.5	本章总结	167
10.6	上机习题	167
第 11 章	Struts 标签和错误处理	168
11.1	认识 Struts 标签库	168
11.1.1	Struts 标签库简介	168
11.1.2	使用 Struts 1.2 标签库新建 JSP	169
11.2	struts-html 输入标签的使用	170
11.2.1	使用 struts-html 标签生成一个表单	170
11.2.2	struts-html 简单输入标签的使用	172
11.2.3	struts-html 复杂输入标签的使用	174
11.3	Struts 资源文件的使用方法	175
11.3.1	认识 Struts 资源文件	175
11.3.2	Struts 默认资源文件的使用方法	176
11.3.3	在资源文件中传参数	178
11.3.4	多个资源文件	180
11.4	Struts 错误处理	181
11.4.1	Struts 错误简介	181
11.4.2	前端错误的处理方法	182
11.4.3	业务逻辑错误的处理方法	185
11.5	本章总结	187
11.6	上机习题	187
第 12 章	Struts2 基础开发	188
12.1	Struts2 简介	188
12.2	Struts2 的基本原理	189

12.2.1	环境配置	189
12.2.2	Struts2 原理	189
12.3	Struts2 的基本使用方法	190
12.3.1	导入 Struts2	190
12.3.2	编写 JSP	191
12.3.3	编写并配置 ActionForm	192
12.3.4	编写并配置 Action	193
12.3.5	测试	194
12.4	其他问题	195
12.4.1	程序运行流程	195
12.4.2	Action 生命周期	195
12.4.3	在 Action 中访问 Web 对象	196
12.5	本章总结	197
12.6	上机习题	197
第 13 章	Hibernate 基础编程	198
13.1	对象关系映射	198
13.2	Hibernate 框架的基本原理	199
13.2.1	Hibernate 框架简介	199
13.2.2	Hibernate 框架原理	200
13.3	Hibernate 框架的基本使用方法	200
13.3.1	导入 Hibernate 框架	201
13.3.2	编写 Hibernate 配置文件	203
13.3.3	编写 PO	204
13.3.4	编写并配置映射文件	205
13.4	利用 Hibernate 进行数据库操作	206
13.4.1	添加操作	206
13.4.2	查询操作	207
13.4.3	修改操作	208
13.4.4	删除操作	209
13.5	本章总结	210
13.6	上机习题	210
第 14 章	Hibernate 高级编程	211
14.1	深入认识 Hibernate	211
14.1.1	Configuration	211
14.1.2	SessionFactory	212
14.1.3	Session	212
14.2	批量查询方法	213

14.2.1	HQL	214
14.2.2	Criteria	216
14.3	Hibernate 主键	217
14.3.1	主键生成策略	217
14.3.2	复合主键	218
14.4	动态实体模型	219
14.5	本章总结	221
14.6	上机习题	221
第 15 章	Spring 基础编程	222
15.1	Spring 框架入门	222
15.1.1	耦合性和控制反转	222
15.1.2	Spring 框架简介	224
15.2	Spring 框架的基本使用方法	224
15.2.1	导入 Spring 框架	225
15.2.2	编写被调用方及其接口	226
15.2.3	编写 Spring 配置文件	226
15.2.4	编写调用方	227
15.3	依赖注入	228
15.3.1	属性注入	229
15.3.2	构造函数注入	230
15.3.3	两种注入方式的总结和比较	231
15.4	其他问题	232
15.4.1	Bean 的初始和消亡函数	232
15.4.2	延迟加载	232
15.5	本章总结	233
15.6	上机习题	233
第 16 章	Struts、Spring、Hibernate 的整合	235
16.1	Struts 整合 Hibernate	235
16.1.1	编写数据库访问层	236
16.1.2	增加 Struts 框架支持	238
16.2	整合 Spring	241
16.2.1	重构 CustomerDao	242
16.2.2	修改 LoginAction	242
16.2.3	Struts 整合 Spring	243
16.2.4	Spring 整合 Hibernate	245
16.3	本章总结	245
16.4	上机习题	245