

21世纪高等学校计算机专业实用规划教材
“好程序员成长”丛书

好程序员
顶级IT培训特训营

Java

语言程序设计

千锋教育高教产品研发部 / 编著

学IT有疑问，就上扣丁学堂

清华大学出版社

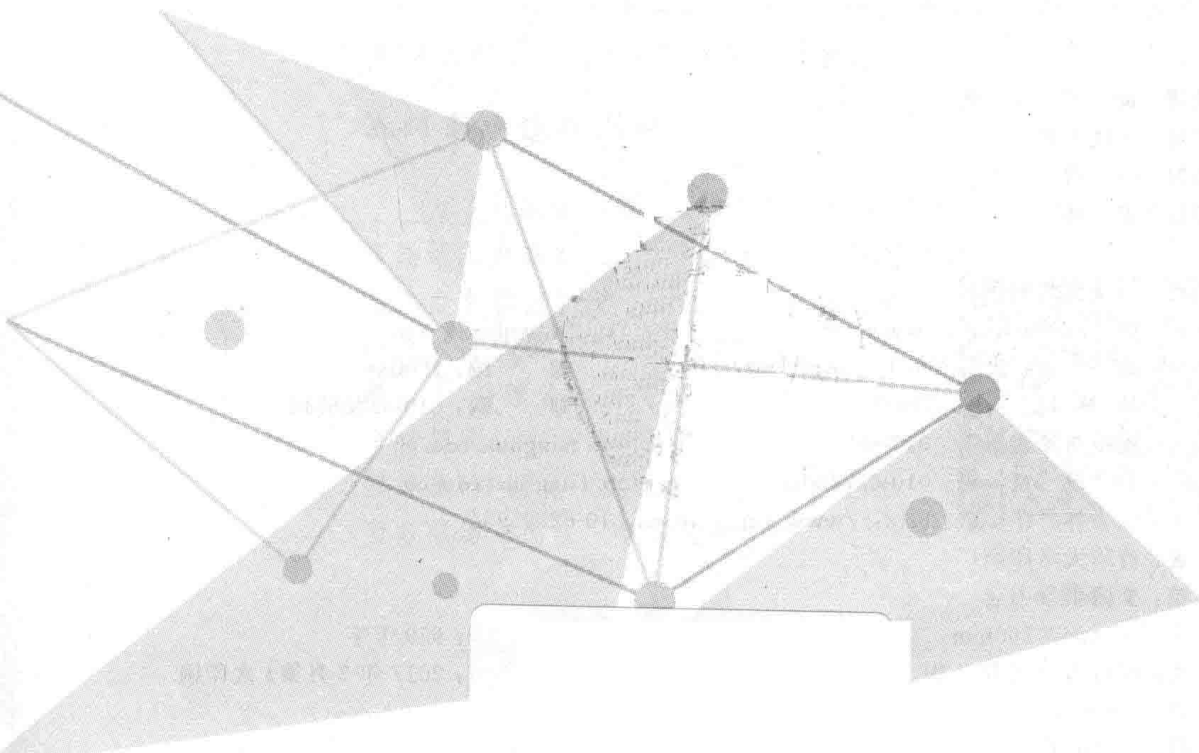


21世纪高等学校计算机专业实用规划教材

Java

语言程序设计

千锋教育高教产品研发部 / 编著



清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本书以零基础讲解为宗旨,用实例引导读者学习,摒弃了枯燥乏味、层次结构混乱等缺陷,从零开始、由浅入深、层层递进、细致而又详尽地讲解 Java 这门大型编程语言。

本书知识系统全面,吸取了十多本 Java 图书及教材的优点,全书共 13 章,涵盖 Java 基础、数组、方法、面向对象、异常、多线程、Java 基础类库、集合类、IO、GUI、网络编程、Eclipse 工具等主流 Java 语言开发技术。为了使大多数读者都能看懂,本书采用朴实生动的语言来阐述复杂的问题,列举了大量现实生活中的例子进行讲解,真正做到通俗易懂。

本书面向初学者和中等水平的 Java 开发人员、大专院校及培训学校的老师和学生,是牢固掌握主流 Java 语言开发技术的必读之作。

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 语言程序设计/千锋教育高教产品研发部编著. —北京:清华大学出版社,2017
(21 世纪高等学校计算机专业实用规划教材)
ISBN 978-7-302-46834-9

I. ①J… II. ①千… III. ①JAVA 语言—程序设计—教材 IV. ①TP312.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 064004 号

责任编辑:黄 芝 李 晔

封面设计:迷底书装

责任校对:白 蕾

责任印制:宋 林

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:清华大学印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:27.75

字 数:639 千字

版 次:2017 年 7 月第 1 版

印 次:2017 年 7 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:59.50 元

为什么要写这样一本书

当今的世界是知识爆炸的世界,科学技术与信息技术急速发展,社会事件层出不穷。但教科书却不能将这些知识内容随时编入,致使教科书的知识内容瞬息之间便会陈旧不实用,以致教材的陈旧性与滞后性尤为突出。在初学者还不会编写一行代码的情况下,就开始讲解算法,这样只会吓跑初学者,让初学者难以入门。

IT这个行业,不仅仅需要理论知识,更需要的是实用型、技术过硬、综合能力强的人才。所以,高校毕业生求职面临的第一道门槛就是技能与经验的考验。学校往往注重学生的素质教育和理论知识,而忽略了对学生的实践能力培养。

如何解决这一问题

为了杜绝这一现象,本书倡导的是快乐学习,实战就业。在语言描述上力求准确、通俗易懂,在章节编排上力求循序渐进,在语法阐述时尽量避免术语和公式,从项目开发的实际需求入手,将理论知识与实际应用相结合。目标就是让初学者能够快速成长为初级程序员,并拥有一定的项目开发经验,从而在职场中拥有一个高起点。



前言

foreword

在瞬息万变的 IT 时代，一群怀揣梦想的人创办了千锋教育，投身到 IT 培训行业。六年来，一批批有志青年加入千锋教育，为了梦想笃定前行。千锋教育秉承用良心做教育的理念，为培养“顶级 IT 精英”而付出一切努力。为什么会有这样的梦想，我们先来听一听用人企业和求职者的心声：

“现在符合企业需求的 IT 技术人才非常紧缺，这方面的优秀人才我们会像珍宝一样对待，可为什么至今仍缺少合格的人才？”

“面试的时候，用人企业问能做什么，这个项目如何来实现，需要多长的时间，我们当时都蒙了，回答不上来。”

“这已经是面试过的第十家公司了，如果再不行的话，是不是要考虑转行了。”

“这已经是参加面试的 N 个求职者了，为什么都是计算机专业，当问到项目如何实现，怎么连思路都没有呢？”

这些心声并不是个别现象，而是社会上的一种普遍现象。当今的世界是知识爆炸的世界，科学技术与信息技术急速发展。但教科书却不能将这些知识内容随时编入，致使教科书的知识内容瞬息之间便会陈旧不实用，以致教材的陈旧性与滞后性尤为突出。高校的 IT 教育与企业的真实需求存在脱节，如果高校的相关课程仍然不进行更新，毕业生将面临难以就业的困境，很多用人单位表示，高校毕业生表面上知识丰富，但绝大多数在实际工作中用之甚少，甚至完全用不上高校阶段所学的知识。针对上述存在的问题，国务院也作出了关于加快发展现代职业教育的决定。很庆幸，千锋所做的事情就是配合高校达成产学合作。

千锋教育致力于打造 IT 职业教育全产业链人才服务平台，全国数十家分校，数百名讲师团坚持以教学为本的方针，全面采用面对面教学，传授企业实用技能，教学大纲实时紧跟企业需求，拥有全国一体化就业体系。千锋的价值观是“做真实的自己，用良心做教育”。

针对高校教师的服务:

1. 千锋教育基于近六年的教育培训经验,精心设计了包含“教材+授课资源+考试系统+测试题+辅助案例”的教学资源包,节约教师的备课时间,缓解教师的教学压力,显著提高教学质量。

2. 本书配套代码视频,索取网址:<http://www.codingke.com/>。

3. 本书配备了千锋教育优秀讲师录制的教学视频,按本书知识结构体系部署到了教学辅助平台(扣丁学堂)上,可以作为教学资源使用,也可以作为备课参考。

高校教师如需索要配套教学资源,请关注(扣丁学堂)师资服务平台,扫描下方二维码关注微信公众平台索取。



扣丁学堂

针对高校学生的服务:

1. 学IT有疑问,就找千问千知,它是一个有问必答的IT社区,平台上的专业答疑辅导老师承诺工作时间3小时内答复您在IT学习中遇到的专业问题。读者也可以通过扫描下方二维码,关注千问千知微信公众平台,浏览其他学习者在学习中的问题和收获。

2. 学习太枯燥,想了解其他学校的伙伴都是怎样学习的,你可以加入扣丁俱乐部。“扣丁俱乐部”是千锋教育联合各大校园发起的公益计划,专门面向对IT有兴趣的大学生提供免费的学习资源和问答服务,已有超过30多万名学习者获益。

就业难,难就业,千锋教育让就业不再难!



千问千知

关于本书

本书由清华大学出版社技术编审委员会委员、微软全球最有价值专家胡耀文担任主编,本书可作为高等院校本、专科计算机相关专业的 Java 入门教材,其中包含了千锋教育 Java 基础全部的课程内容,是一本适合广大计算机编程爱好者的优秀读物。

抢红包

本书配套源代码、习题答案的获取方法:添加小千 QQ 号或微信号 2570726663。

注意!小千会随时发放“助学金红包”。

致谢

本教材由千锋教育高教产品研发团队编写,研发小组成员有胡耀文、孙建超、聂千琳、杨轩、曹秀秀。大家在近一年时间里参阅了大量 Java 语言图书,通过反复的修改最终完成了这本著作。另外,院校老师李文法、衣俊艳、张蕾、王廷梅等人也参与了教材的部分编写与修订工作,除此之外,千锋教育的 500 多名学员也参与到了教材的试读工作中,他们站在初学者的角度对教材提供了许多宝贵的修改意见,在此一并表示衷心的感谢。

意见反馈

在本书的编写过程中,虽然力求完美,但难免有一些不足之处,欢迎各界专家和读者朋友们给予宝贵意见,联系方式:huyaowen@1000phone.com。

北京千锋互联科技有限公司 高教产品研发部

2017年3月于北京

目录

Contents

学习Coding知识



获取配套教学资源包

考试系统

在线作业

云课堂

教学PPT

教学设计

成就Coding梦想

在线视频 <http://www.codingke.com/>

配套源码 微信: 2570726663

QQ: 2570726663

学IT有疑问, 就找千问千知!

| | |
|------------------------------|----|
| 第 1 章 Java 开发入门 | 1 |
| 1.1 Java 概述 | 1 |
| 1.1.1 认识 Java | 1 |
| 1.1.2 Java 发展史 | 2 |
| 1.1.3 Java 语言的特点 | 2 |
| 1.2 JDK 的使用 | 4 |
| 1.2.1 下载 JDK | 4 |
| 1.2.2 安装 JDK | 7 |
| 1.2.3 配置 JDK | 9 |
| 1.2.4 测试开发环境 | 11 |
| 1.2.5 JDK 目录介绍 | 12 |
| 1.3 第一个 Java 程序 | 13 |
| 1.3.1 编写 Java 源文件 | 13 |
| 1.3.2 编译运行 | 15 |
| 1.3.3 Java 虚拟机(JVM) | 16 |
| 1.4 Java 运行流程 | 17 |
| 1.5 本章小结 | 18 |
| 1.6 习题 | 18 |
| 第 2 章 Java 编程基础 | 20 |
| 2.1 Java 的基本语法 | 20 |
| 2.1.1 语句和表达式 | 20 |
| 2.1.2 基本格式 | 21 |
| 2.1.3 注释 | 21 |
| 2.1.4 关键字 | 23 |
| 2.1.5 进制转换 | 23 |
| 2.2 基本数据类型 | 26 |

| | | |
|--------------|--------------------|-----------|
| 2.2.1 | 整数类型 | 26 |
| 2.2.2 | 浮点数类型 | 27 |
| 2.2.3 | 字符类型 | 27 |
| 2.2.4 | 布尔类型 | 28 |
| 2.3 | 变量与常量 | 28 |
| 2.3.1 | 标识符 | 28 |
| 2.3.2 | 变量的定义 | 28 |
| 2.3.3 | 变量的类型转换 | 29 |
| 2.3.4 | 变量的作用域 | 31 |
| 2.3.5 | 常量 | 32 |
| 2.4 | Java 中的运算符 | 33 |
| 2.4.1 | 算术运算符 | 33 |
| 2.4.2 | 赋值运算符 | 35 |
| 2.4.3 | 关系运算符 | 36 |
| 2.4.4 | 逻辑运算符 | 36 |
| 2.4.5 | 位运算符 | 39 |
| 2.4.6 | 运算符的优先级 | 42 |
| 2.5 | 程序的结构 | 43 |
| 2.5.1 | 顺序结构 | 43 |
| 2.5.2 | 选择结构 | 43 |
| 2.5.3 | 循环结构 | 50 |
| 2.5.4 | 循环中断 | 55 |
| 2.6 | 本章小结 | 58 |
| 2.7 | 习题 | 58 |
| 第 3 章 | 数组与方法 | 60 |
| 3.1 | 数组 | 60 |
| 3.1.1 | 数组的定义 | 60 |
| 3.1.2 | 数组的初始化 | 61 |
| 3.1.3 | 数组的常用操作 | 62 |
| 3.1.4 | 数组的内存原理 | 67 |
| 3.1.5 | 二维数组 | 68 |
| 3.2 | 方法 | 72 |
| 3.2.1 | 方法的定义 | 72 |
| 3.2.2 | 方法的调用 | 74 |
| 3.2.3 | 方法的重载 | 76 |

| | | |
|------------|----------------------|------------|
| 3.2.4 | 方法的递归 | 78 |
| 3.3 | 数组的引用传递 | 80 |
| 3.4 | 本章小结 | 82 |
| 3.5 | 习题 | 82 |
| 第4章 | 面向对象(上) | 84 |
| 4.1 | 面向对象的概念 | 84 |
| 4.2 | 类与对象 | 85 |
| 4.2.1 | 类的定义 | 86 |
| 4.2.2 | 对象的创建与使用 | 87 |
| 4.2.3 | 类的封装 | 90 |
| 4.3 | 构造方法 | 93 |
| 4.3.1 | 构造方法的定义 | 93 |
| 4.3.2 | 构造方法的重载 | 95 |
| 4.4 | this 关键字 | 96 |
| 4.5 | 垃圾回收 | 101 |
| 4.6 | static 关键字 | 102 |
| 4.6.1 | 静态变量 | 102 |
| 4.6.2 | 静态方法 | 104 |
| 4.6.3 | 代码块 | 105 |
| 4.6.4 | 单例模式 | 108 |
| 4.7 | 内部类 | 109 |
| 4.7.1 | 成员内部类 | 109 |
| 4.7.2 | 静态内部类 | 110 |
| 4.7.3 | 方法内部类 | 112 |
| 4.7.4 | 匿名内部类 | 113 |
| 4.8 | 本章小结 | 113 |
| 4.9 | 习题 | 114 |
| 第5章 | 面向对象(下) | 116 |
| 5.1 | 类的继承 | 116 |
| 5.1.1 | 继承的概念 | 116 |
| 5.1.2 | 重写父类方法 | 118 |
| 5.1.3 | super 关键字 | 119 |
| 5.2 | final 关键字 | 123 |
| 5.2.1 | final 关键字修饰类 | 123 |

| | | |
|--------------|-------------------------------------|------------|
| 5.2.2 | final 关键字修饰方法 | 124 |
| 5.2.3 | final 关键字修饰变量 | 125 |
| 5.3 | 抽象类和接口 | 126 |
| 5.3.1 | 抽象类 | 126 |
| 5.3.2 | 接口 | 129 |
| 5.3.3 | 接口的实现 | 130 |
| 5.3.4 | 接口的继承 | 131 |
| 5.3.5 | 抽象类和接口的关系 | 132 |
| 5.4 | 多态 | 133 |
| 5.4.1 | 多态的概念 | 133 |
| 5.4.2 | 对象的类型转换 | 135 |
| 5.4.3 | Object 类 | 138 |
| 5.4.4 | 设计模式——工厂设计模式 | 141 |
| 5.4.5 | 设计模式——代理设计模式 | 146 |
| 5.5 | 包 | 147 |
| 5.5.1 | 包的定义与使用 | 147 |
| 5.5.2 | import 语句 | 149 |
| 5.5.3 | Java 的常用包 | 152 |
| 5.5.4 | 给 Java 应用程序打包 | 153 |
| 5.6 | 访问控制 | 157 |
| 5.7 | 本章小结 | 158 |
| 5.8 | 习题 | 158 |
| 第 6 章 | 异常 | 161 |
| 6.1 | 异常的概念 | 161 |
| 6.2 | 异常捕获 | 162 |
| 6.3 | 在方法中抛出异常 | 165 |
| 6.3.1 | 使用 throws 关键字抛出异常 | 166 |
| 6.3.2 | 使用 throw 关键字抛出异常 | 167 |
| 6.4 | Exception 和 Runtime Exception | 168 |
| 6.5 | 自定义异常 | 170 |
| 6.6 | 断言 | 172 |
| 6.7 | 异常的使用原则 | 173 |
| 6.8 | 本章小结 | 174 |
| 6.9 | 习题 | 174 |

| | |
|--|-----|
| 第 7 章 多线程 | 176 |
| 7.1 线程概述 | 176 |
| 7.1.1 进程 | 176 |
| 7.1.2 线程 | 177 |
| 7.2 线程的创建 | 178 |
| 7.2.1 继承 Thread 类创建线程 | 178 |
| 7.2.2 实现 Runnable 接口创建线程 | 180 |
| 7.2.3 使用 Callable 接口和 Future 接口创建线程 | 181 |
| 7.2.4 三种实现多线程方式的对比分析 | 183 |
| 7.3 线程的生命周期及状态转换 | 184 |
| 7.4 线程的调度 | 185 |
| 7.4.1 线程的优先级 | 186 |
| 7.4.2 线程休眠 | 187 |
| 7.4.3 线程让步 | 188 |
| 7.4.4 线程插队 | 189 |
| 7.4.5 后台线程 | 190 |
| 7.5 多线程同步 | 192 |
| 7.5.1 线程安全 | 192 |
| 7.5.2 同步代码块 | 193 |
| 7.5.3 同步方法 | 195 |
| 7.5.4 死锁问题 | 196 |
| 7.6 多线程通信 | 197 |
| 7.7 线程组和未处理的异常 | 200 |
| 7.8 线程池 | 203 |
| 7.9 本章小结 | 205 |
| 7.10 习题 | 205 |
| 第 8 章 Java 基础类库 | 207 |
| 8.1 基本类型的包装类 | 207 |
| 8.2 JDK 5.0 新特性——自动装箱和拆箱 | 209 |
| 8.3 Scanner 类 | 210 |
| 8.4 String 类、StringBuffer 类和 StringBuilder 类 | 212 |
| 8.4.1 String 类的初始化 | 212 |
| 8.4.2 String 类的常见操作 | 214 |
| 8.4.3 StringBuffer 类 | 218 |

| | | |
|--------------|-------------------------------------|------------|
| 8.4.4 | StringBuilder 类 | 220 |
| 8.4.5 | String 类对正则表达式的支持 | 221 |
| 8.5 | System 类与 Runtime 类 | 223 |
| 8.5.1 | System 类 | 223 |
| 8.5.2 | Runtime 类 | 225 |
| 8.6 | Math 类与 Random 类 | 226 |
| 8.6.1 | Math 类 | 226 |
| 8.6.2 | Random 类 | 227 |
| 8.7 | 日期操作类 | 229 |
| 8.7.1 | Date 类 | 229 |
| 8.7.2 | Calendar 类 | 230 |
| 8.7.3 | DateFormat 类 | 232 |
| 8.7.4 | SimpleDateFormat 类 | 233 |
| 8.8 | JDK 7.0 新特性——switch 语句支持字符串类型 | 234 |
| 8.9 | 本章小结 | 235 |
| 8.10 | 习题 | 235 |
| 第 9 章 | 集合类 | 237 |
| 9.1 | 集合概述 | 237 |
| 9.2 | Collection 接口 | 238 |
| 9.3 | List 接口 | 240 |
| 9.3.1 | List 接口简介 | 240 |
| 9.3.2 | ArrayList 集合 | 241 |
| 9.3.3 | LinkedList 实现类 | 241 |
| 9.3.4 | Iterator 接口 | 243 |
| 9.3.5 | JDK5.0 新特性——foreach 循环 | 244 |
| 9.3.6 | ListIterator 接口 | 246 |
| 9.3.7 | Enumeration 接口 | 248 |
| 9.4 | Set 接口 | 249 |
| 9.4.1 | Set 接口简介 | 249 |
| 9.4.2 | HashSet 集合 | 249 |
| 9.4.3 | TreeSet 集合 | 252 |
| 9.5 | Queue 接口 | 257 |
| 9.5.1 | Queue 接口简介 | 257 |
| 9.5.2 | PriorityQueue 实现类 | 257 |
| 9.5.3 | Deque 接口与 ArrayDeque 实现类 | 258 |

| | | |
|---------------|--|------------|
| 9.6 | Map 接口 | 261 |
| 9.6.1 | Map 接口简介 | 261 |
| 9.6.2 | HashMap 集合 | 262 |
| 9.6.3 | LinkedHashMap 集合 | 265 |
| 9.6.4 | TreeMap 集合 | 266 |
| 9.6.5 | Properties 集合 | 267 |
| 9.7 | JDK 5.0 新特性——泛型 | 269 |
| 9.7.1 | 为什么使用泛型 | 269 |
| 9.7.2 | 泛型定义 | 269 |
| 9.7.3 | 通配符 | 270 |
| 9.7.4 | 有界类型 | 271 |
| 9.7.5 | 泛型的限制 | 271 |
| 9.7.6 | 自定义泛型 | 272 |
| 9.8 | Collections 工具类 | 273 |
| 9.9 | Arrays 工具类 | 276 |
| 9.10 | 集合转换 | 277 |
| 9.11 | 本章小结 | 279 |
| 9.12 | 习题 | 279 |
| 第 10 章 | IO(输入输出) | 281 |
| 10.1 | 流概述 | 281 |
| 10.2 | 字节流 | 282 |
| 10.2.1 | 字节流的概念 | 282 |
| 10.2.2 | 字节流读写文件 | 284 |
| 10.2.3 | 文件的复制 | 287 |
| 10.2.4 | 字节流的缓冲区 | 288 |
| 10.2.5 | 装饰设计模式 | 289 |
| 10.2.6 | 字节缓冲流 | 291 |
| 10.3 | 字符流 | 292 |
| 10.3.1 | 字符流定义及基本用法 | 292 |
| 10.3.2 | 字符流操作文件 | 293 |
| 10.3.3 | 字符流的缓冲区 | 294 |
| 10.3.4 | LineNumberReader | 296 |
| 10.3.5 | 转换流 | 297 |
| 10.4 | 其他 IO 流 | 299 |
| 10.4.1 | ObjectInputStream 和 ObjectOutputStream | 299 |

| | | |
|---------------|--|------------|
| 10.4.2 | DataInputStream 和 DataOutputStream | 301 |
| 10.4.3 | PrintStream | 302 |
| 10.4.4 | 标准输入输出 | 303 |
| 10.4.5 | PipedInputStream 和 PipedOutputStream | 305 |
| 10.4.6 | ByteArrayInputStream 和 ByteArrayOutputStream | 307 |
| 10.4.7 | CharArrayReader 和 CharArrayWriter | 308 |
| 10.4.8 | SequenceInputStream | 309 |
| 10.5 | File 类 | 311 |
| 10.5.1 | File 类的常用方法 | 311 |
| 10.5.2 | 遍历目录下的文件 | 313 |
| 10.5.3 | 文件过滤 | 315 |
| 10.5.4 | 删除文件及目录 | 316 |
| 10.6 | RandomAccessFile | 318 |
| 10.7 | 字符编码 | 320 |
| 10.7.1 | 常用字符集 | 320 |
| 10.7.2 | 字符编码和解码 | 321 |
| 10.7.3 | 字符传输 | 323 |
| 10.8 | 本章小结 | 324 |
| 10.9 | 习题 | 324 |
| 第 11 章 | GUI(图形用户界面) | 326 |
| 11.1 | AWT 概述 | 326 |
| 11.2 | AWT 事件处理 | 329 |
| 11.2.1 | 事件处理机制 | 329 |
| 11.2.2 | 事件适配器 | 330 |
| 11.2.3 | 用匿名内部类实现事件处理 | 331 |
| 11.3 | 常用事件分类 | 332 |
| 11.3.1 | 窗体事件 | 332 |
| 11.3.2 | 鼠标事件 | 334 |
| 11.3.3 | 键盘事件 | 336 |
| 11.3.4 | 动作事件 | 337 |
| 11.4 | 布局管理器 | 338 |
| 11.4.1 | FlowLayout | 338 |
| 11.4.2 | BorderLayout | 339 |
| 11.4.3 | GridLayout | 340 |
| 11.4.4 | GridBagLayout | 341 |

| | | |
|---------------|----------------------|------------|
| 11.4.5 | CardLayout | 343 |
| 11.4.6 | 不使用布局管理器 | 345 |
| 11.5 | AWT 绘图 | 346 |
| 11.6 | Swing | 347 |
| 11.6.1 | JFrame | 348 |
| 11.6.2 | JDialog | 349 |
| 11.6.3 | 中间容器 | 351 |
| 11.6.4 | 文本组件 | 353 |
| 11.6.5 | 按钮组件 | 356 |
| 11.6.6 | JComboBox | 361 |
| 11.6.7 | 菜单组件 | 363 |
| 11.6.8 | 创建 Tree | 366 |
| 11.6.9 | JTable | 368 |
| 11.7 | 本章小结 | 369 |
| 11.8 | 习题 | 369 |
| 第 12 章 | 网络编程 | 371 |
| 12.1 | 网络通信协议 | 371 |
| 12.1.1 | IP 地址和端口号 | 372 |
| 12.1.2 | InetAddress | 373 |
| 12.1.3 | UDP 与 TCP 协议 | 374 |
| 12.2 | UDP 通信 | 375 |
| 12.2.1 | DatagramPacket | 375 |
| 12.2.2 | DatagramSocket | 376 |
| 12.2.3 | UDP 网络程序 | 377 |
| 12.2.4 | UDP 案例——聊天程序 | 381 |
| 12.3 | TCP 通信 | 382 |
| 12.3.1 | ServerSocket | 383 |
| 12.3.2 | Socket | 383 |
| 12.3.3 | 简单的 TCP 网络程序 | 384 |
| 12.3.4 | 多线程的 TCP 网络程序 | 387 |
| 12.3.5 | TCP 案例——文件上传 | 390 |
| 12.4 | Java Applet | 392 |
| 12.5 | 本章小结 | 398 |
| 12.6 | 习题 | 399 |

| | |
|------------------------------------|-----|
| 第 13 章 Eclipse 开发工具 | 401 |
| 13.1 Eclipse 概念 | 401 |
| 13.2 Eclipse 安装与启动 | 401 |
| 13.2.1 Eclipse 工作台 | 405 |
| 13.2.2 Eclipse 透视图 | 407 |
| 13.3 使用 Eclipse 进行程序开发 | 408 |
| 13.3.1 创建 Java 项目 | 408 |
| 13.3.2 创建类文件 | 409 |
| 13.3.3 编写代码 | 413 |
| 13.3.4 运行程序 | 414 |
| 13.4 Eclipse 程序调试 | 414 |
| 13.5 使用 Eclipse 导出、导入 jar 文件 | 419 |
| 13.5.1 Eclipse 导出 jar 文件 | 419 |
| 13.5.2 Eclipse 导入 jar 文件 | 421 |
| 13.6 本章小结 | 425 |
| 13.7 习题 | 425 |