



Java程序设计教程

微课 · 实训 · 课程设计

◎ 张延军 主编 王保民 何月梅 司玲玲 乔德军 副主编

20

小时
微课视频

详解

60个

知识点

150个

程序实例

75道

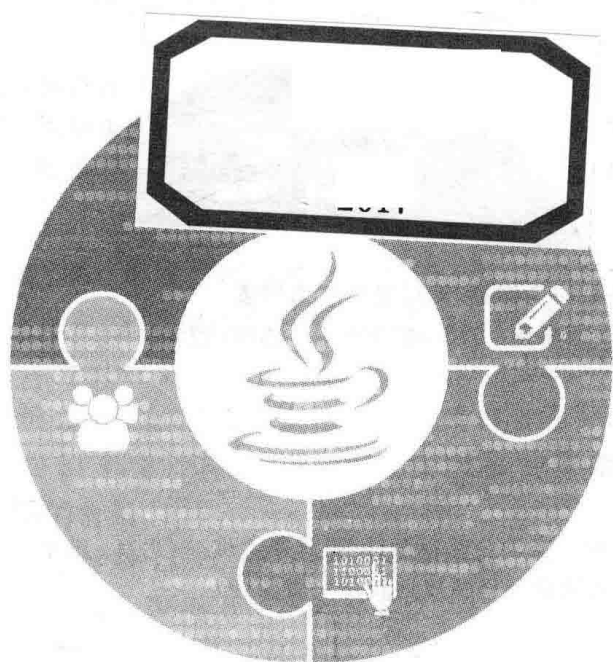
编程题

8个

课程设计

清华大学出版社





Java程序设计教程

微课 · 实训 · 课程设计

◎ 张延军 主编 王保民 何月梅 司玲玲 乔德军 副主编

清华大学出版社

内 容 简 介

本书主要面向高校 Java 程序设计教学和实训要求,以培养 Java 软件工程师为教学目标,教学内容包括 Java 语言基本语法、面向对象程序设计、Java 常用类的使用、Java I/O 技术、GUI 编程技术、多线程技术、网络编程技术、JDBC 编程技术等。

本书的编写坚持够用、实用、简单、直接的教学理念,对教学内容进行精心设计和选择,通过 142 个示例程序、100 个程序编写任务、60 个微视频、8 个难度和工作量适宜的课程设计为学生构建全方位立体化、全过程支持、科学合理的 Java 学习路线图,构建了包含微视频、编程、实验、课程设计在内的 Java 实训教学体系。

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 程序设计教程:微课·实训·课程设计/张延军主编. —北京:清华大学出版社,2017
(21 世纪高等学校计算机类课程创新规划教材·微课版)
ISBN 978-7-302-45974-3

I. ①J… II. ①张… 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 313002 号

责任编辑:付弘宇 王冰飞

封面设计:刘 键

责任校对:梁 毅

责任印制:王静怡

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:北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:26

字 数:630 千字

版 次:2017 年 5 月第 1 版

印 次:2017 年 5 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:59.00 元

产品编号:069250-01

前 言

经过二十几年的发展,Java 语言已经成为计算机史上影响深远的编程语言。不但如此,Java 已经超出了编程语言的范畴,发展成为一个开发平台、一个产业、一种思想、一种文化。

“Java 程序设计”是计算机科学与技术专业的一门专业基础必修课程。在教育部计算机基础课程教学指导委员会制定的白皮书中,“Java 程序设计”课程被列为核心课程。Java 软件开发方向是我国目前 IT 行业计算机类专业学生的重要的就业方向。

1. 高校 IT 人才培养的背景

(1) 经济社会的高速发展对 IT 产业(尤其是软件产业)提出了更高的要求,对 Java 软件开发人才从数量和质量方面也都提出了更高的要求。

(2) 智能手机操作系统——Android 的市场占有率一路攀升。Android 系统采用 Java 语言来开发手机应用程序,这给 Java 带来新的发展机遇。

(3) 教育技术的进步和移动互联网时代的到来打破了高校进行知识传播的技术壁垒,大量的资本和风险投资涌进 IT 培训产业。达内、东软、传智播客等实体 IT 培训机构,开课吧、慕课网、极客网等在线 IT 培养机构引入了先进的教学理念、强大的技术支持,再加上商业化运作,给高校 IT 人才培养带来巨大的挑战和竞争的压力。

(4) 教学理念、教学模式的发展:CDIO、MOOC、翻转课堂、混合式教学、案例式教学、目标驱动、问题导向等教学理念、教学模式迅速渗透到每一个传统课堂。传统的“单向封闭”的教学环境开始走向开放,传统的“以教师为中心”的师生关系开始变为“以学生为中心”,传统课堂中的教师从知识传授者和课堂管理者转变为学习指导者、教学资源开发者、教学帮助者和促进者,传统课堂中的学生则由“被动接受者”转变为主动研究者。

(5) 教学环境的变化:教室、实验室硬件配置齐全,实现了高速、稳定的 Internet 接入;笔记本和手机等互联网接入设备日渐普及,这些都为先进教学理念和教学模式的实施提供了硬件和软件上的准备。

(6) 教育参与者:教师正在树立“教育就是服务”的教育观念,正在贯彻工程教育的教育理念,从注重“教师教什么”转移到“学生学到了什么”。学生作为数字原住民,对新鲜事物、新技术、新教学方式(人性化学习、泛在学习等)有着天然的渴望。

IT 产业、软件技术、软件人才培养竞争、教学理念、教学模式、教学环境、教学对象等因素的发展和变化使得高校必须进行教学改革,教师必须围绕以上因素进行课程教学改革,教材建设也是势在必行。

2. Java 教材存在的问题

教材作为人才培养的重要载体,是主要的教学资源之一,是教与学的重要凭借,是教学理念、教学特色、教学方法、教学内容、教学资源等的全面体现。以纸质教材为中心,构建支

持学生学习全过程、线上线下相结合的全新生态系统,是国内外教材发展的最新趋势。鉴于 Java 技术的市场地位,Java 教材从国外原版教材到翻译教材再到本土化教材,呈现出百家齐放、百家争鸣的良好局面。目前,Java 教材也存在以下问题:教学理念、教学模式不能紧跟时代潮流,教学内容选择和呈现过于单一,对学生的学习过程支持不够,特色不够鲜明,等等。

3. 本书的内容

根据市场定位和面向受众不同,Sun 公司把 Java 技术分成 Java ME、Java SE 和 Java EE 几个平台。显然,Java 最成功的领域是 Java EE。学习 Java 应该从 Java SE 入手,为后续学习打下坚实的基础,然后才能学习 Java EE 和 Java ME。

本书主要面向 Java SE,基于 JDK 1.7 和 Eclipse IDE 环境,对教学内容进行重新选择和设计,删除了使用频率少或已经淘汰的技术,如 Applet 等;加入 JDK 1.5、JDK 1.6、JDK 1.7 等版本的语言新特性;加强 Eclipse IDE 环境的使用;加强 swing GUI 编程技术教学,引入了 swing 开发插件——WindowBuilder;加强多线程技术教学,介绍了 Concurrency 开发库技术;加强 Java 网络编程技术、JDBC 编程技术。本书分为上篇、中篇和下篇 3 个部分,分别介绍如下。

(1) 上篇“Java 编程基础”:本篇通过 Java 发展介绍、Java 开发环境的构建、Java 语言基础、流程控制、数组、类和对象、包装类、Java 文档注释、UML、接口、内部类、异常处理等内容使读者能够快速掌握 Java 语言语法、Java 编程基本技巧和面向对象编程思想,为以后编程奠定坚实的基础。

(2) 中篇“Java 高级编程”:本篇首先介绍 java.lang 包中的常见类、java.util 包中的常见类、java.text 包中的常见类、集合类框架、枚举、泛型、正则表达式,然后分别介绍 Java I/O 技术、Java GUI 编程技术、Java 多线程技术、Java 网络编程技术、JDBC 编程技术等。通过本篇的学习,读者能够具备进行 Java 应用开发的技术基础。

(3) 下篇“课程设计”:本篇采用 CDIO“做中学”的教学理念,通过下达项目任务、项目设计、项目学中做、总结提高等步骤介绍了 8 个工作量适中、综合性强、能解决实际问题的 Java 课程设计。课程设计将本书的内容进一步融会贯通,使读者在解决实际问题的过程中加深对技术的理解和应用。

在教学时教师可以根据学时、教学对象、教学目的等因素对教学内容进行选择、组合和取舍。

4. 本书的特色

编者投入了大量精力,力求使本书体现以下特色。

(1) 强调“简单、直接、实用、够用”的教学理念,贯彻“以服务为宗旨,以应用为目的,以实用为主,理论够用为度”的教学原则,以培养学生应用能力为主线,通过一个知识点“知识准备、示例程序、总结提高”的步骤来讲解程序的编写、调试和运行。

(2) 案例式教学:强调“用 Java 语言讲解 Java 语言”的教学理念,根据教学内容精选 142 个示例程序,强调示例程序的针对性、实用性、关联性,让学生通过阅读和调试示例程序迅速理解理论知识,并达到实践效果。本书所有示例程序均经过反复调试,确保风格统一、注解翔实、代码规范、正确高效。

(3) 编程任务:本书在每章结束时均提供了和教学内容对应的编程实践任务,分不同的难度等级,并给出编程提示。本书共提供了 100 个编程实践任务。

(4) 低成本微课的录制: 编者认为动辄几个吉字节、几十个小时的教学全程录像是高成本、低效率的, 而且没有必要, 通过仔细阅读即可理解的内容没有必要录制成视频。但 Java 教学过程中的重/难点、编程实践等内容非常有必要使用 Camtasia Studio 软件进行屏幕录像、编辑后通过网络提供给学生。这种方法对于教师来说是低成本、低门槛、高效率的, 教师简单学习后即可上手, 无须求助他人。每段微视频(微课)限制在 15 分钟左右, 集中讲解一个知识点或一个程序的编写, 详细展现编程实现的思维过程。本书免费提供 60 段微视频(微课), 总时长上千分钟, 可扫描二维码观看, 详细列表见前言的最后。

(5) 强调 JDK 文档的阅读: Java 类库(又称为 Java 应用程序编程接口 API)由编译器厂商、独立软件供应商等以 Jar 文件和文档的形式提供。通过 API 文档来了解类库中类和方法的使用是一个程序员必须掌握的技巧。

(6) 强调英文的阅读: 英文软件的汉化不尽如人意, 因此读者在学习 Java 的过程中对英文的阅读是一个不可避免的问题, 如 JDK 英文文档的阅读、Eclipse 纯英文 IDE 环境、英文标识符的命名、SCJP 全英文试题的阅读等(关于 SCJP 考试的说明请参阅附录 A), 本书在各章的自测题中引入了全英文的 SCJP 选择题, 在附录中增加了在 Eclipse 英文版中进行 Java 应用开发的内容, 并给出 Eclipse 常见提示错误的中文翻译。

(7) 基于 CDIO 的课程设计: 在学完 Java 技术之后, 读者只是具备了 Java 编程基础, 如果没有课程设计环节, 知识和能力也就做不到真正的融会贯通, 因此, 本书以工程教育理念为指导, 遵循 CDIO 教学模式, 采用项目导向的方式, 充分体现“做中学”的理念, 提供了 8 个任务要求明确、工作量适中、综合性强的 Java 应用项目。

(8) 本书以“学生学习 Java 技术”的角度进行知识的呈现, 而不像传统教材那样仅仅站在教师教学的角度, 并强调支持和服务要贯穿学生的整个学习过程。同时, 本书为教师实施翻转课堂教学提供了支持, 为评价学生学习能力提供了数量足够的素材和题库。

5. 本书的使用

(1) 第 1 章的例程要求安装 JDK 1.7 后在 DOS 命令行下完成 Java 程序的编写、调试和运行。

(2) 从第 2 章开始, 要求安装 Eclipse 或 MyEclipse, 构建 Java 软件开发环境; 要求在 Eclipse/MyEclipse IDE 中完成 Java 程序的编写、调试和运行。请读者详细阅读附录 B, 掌握 Eclipse/MyEclipse 的基本使用技巧。

(3) Java 编程实训作业以 Java Project 的形式提交, 具体要求请参考 2.7 节。

(4) 为减少篇幅, 本书中的 Java 示例程序有以下特点:

- 省略了 import 语句;
- 省略了部分注释;
- 异常处理由 try...catch 捕获异常改为在方法首部用 throws 声明异常;
- 省略了 Getter 和 Setter 方法。

(5) 语法格式有以下约定。

- []: 代表本项为可选;
- <>: 代表本项为必选;
- |: 代表左、右两项可选其中一个;
- ...: 代表前面一项可以重复多次;

• 列表：代表本项可以有多个，用逗号分隔。

(6) 本书的配套课件、微视频、习题答案、示例及编程任务参考源代码等各类资源可以从清华大学出版社网站(www.tup.com.cn)下载,关于本书与资源下载、使用中的问题请联系本书责任编辑(fuhy@tup.tsinghua.edu.cn)。

6. 作者与致谢

本书由张延军主编,参与教材编写、资料整理、书稿校对、课件制作等工作的有王保民、何月梅、司玲玲、乔德军、闫双双、刘艳辉、张艳霞等老师。王保民负责审稿。以上人员为本书的顺利出版提供了宝贵的意见,付出了大量的劳动,在此表示感谢。另外感谢付弘宇编辑专业和严谨的工作。

在培养 Java 人才的过程中要强调工匠精神,我们可以从以下 3 个层面来理解工匠精神。

- 思想层面：爱岗敬业、无私奉献；
- 行为层面：开拓创新、持续专注；
- 目标层面：精益求精、追求极致。

忽然想起同仁堂的一副对联：炮制虽繁必不敢省人工,品味虽贵必不敢减物力。愿以此与诸君共勉！

编 者
2017 年 1 月

附表

表 1 本书视频二维码索引列表(共 60 个)

序号	视频内容说明	视频二维码位置	所在页码
1	JDK 的下载、安装与配置	1.2.3 节	9
2	第一个 Java 程序:HelloWorld	1.3.1 节	11
3	标准 ASCII 码表的输出	【编程作业 2-1】	51
4	以阶乘为例来演示方法调用	【编程作业 2-2】	51
5	判断一个整数是不是水仙花数	【示例程序 2-3】	28
6	判断一个整数是不是回文数	【编程作业 2-3】	51
7	斐波那契数列的输出	【编程作业 2-4】	52
8	利用异或运算实现字符串的加密和解密	【编程作业 2-5】	52
9	输入年月,输出该月天数	【编程作业 2-6】	52
10	判断一个整数是否是素数	【编程作业 2-7】	52
11	用筛法输出指定整数范围内的所有素数	【编程作业 2-8】	53
12	卡拉 OK 问题	【编程作业 2-9】	53
13	随机生成 100 个六位随机密码	【编程作业 2-10】	53
14	菱形图案的输出	【编程作业 2-11】	54
15	统计撒 1000 次骰子各面出现的次数	【编程作业 2-12】	54
16	一维数组应用示例	【编程作业 2-13】	54
17	杨辉三角形的输出	【编程作业 2-14】	55
18	用多重循环实现二维矩阵乘法	【编程作业 2-15】	55

续表

序号	视频内容说明	视频二维码位置	所在页码
19	求两个整数的最大公约数和最小公倍数	【编程作业 2-17】	55
20	输入一个数字,打印其所有因子	【编程作业 2-18】	59
21	约瑟夫问题的 Java 实现	【编程作业 2-19】	59
22	输入一个小数,输出金额的大写形式	【编程作业 2-20】	59
23	三角形类	【编程作业 3-3】	85
24	汉诺塔问题	【编程作业 3-5】	86
25	根据 UML 图编写 Java 程序	【编程作业 3-6】	87
26	静态语句块和非静态语句块的执行时机	【示例程序 4-5】	98
27	权限修饰符可见性的编程验证	图 4-3 之后	108
28	重新定义对象的相等、大小和排序规则	【示例程序 5-2】	124
29	String 类应用示例	【示例程序 5-11】	134
30	StringBuffer 类应用示例	【示例程序 5-13】	136
31	输入年月,输出该月的月历	【编程作业 5-5】	161
32	集合的并、交、差集运算	【编程作业 5-6】	161
33	用 LinkedList 实现栈 Stack 并测试	【编程作业 5-7】	161
34	输入字符串中各个字符出现次数的统计	【编程作业 5-11】	162
35	dir 命令的模拟实现	【示例程序 6-2】	168
36	用四种方法实现文件的复制	6.2.2 节	170
37	Java 八种基本类型数据的文件读写	【示例程序 6-7】	172
38	对象的序列化与反序列化应用示例	【示例程序 6-8】	174
39	英文文本文件中各个英文单词出现次数的统计	【示例程序 6-12】	178
40	用户登录窗口	【编程作业 7-1】	244
41	颜色调整器	【编程作业 7-2】	245
42	用户注册程序	【示例程序 7-11】	214
43	用 Timer 实现 GUI 界面的时钟	【示例程序 7-22】	236
44	利用 WindowBuilder Pro 进行 swing 应用开发	7.6 节	243
45	利用 JTable 实现用户信息的增加、修改、删除、显示、排序等功能	【编程作业 7-4】	247
46	通过继承 Thread 类和实现 Runnable 接口来实现线程应用示例	【示例程序 8-2】	254
47	定时器 Timer 应用示例	【示例程序 8-6】	259
48	生产者消费者问题	【示例程序 8-11】	265
49	用信号量机制实现停车场管理	【编程作业 8-5】	280
50	Fork/Join 框架实现并行计算的应用示例	【示例程序 8-19】	276
51	传统单线程 Socket 编程	9.3.1 节	289
52	多线程多客户端 Socket 编程	9.3.2 节	292
53	UDP 通信编程	9.4 节	295
54	MySQL 下载、安装、配置	10.2.2 节	307
55	Navicat for MySQL 的安装和使用	10.2.3 节	310
56	静态 SQL 语句的编程	【示例程序 10-1】	313
57	带参数 SQL 语句的编程	【示例程序 10-2】	314
58	MySQL 存储过程编程	10.3.5 节	316
59	在 Eclipse 中进行 Java 应用开发	第 12 章	384
60	JDK 文档的使用	附录 B	390

图书资源支持

感谢您一直以来对清华版图书的支持和爱护。为了配合本书的使用,本书提供配套的素材,有需求的用户请到清华大学出版社主页(<http://www.tup.com.cn>)上查询和下载,也可以拨打电话或发送电子邮件咨询。

如果您在使用本书的过程中遇到了什么问题,或者有相关图书出版计划,也请您发邮件告诉我们,以便我们更好地为您服务。

我们的联系方式:

地 址: 北京海淀区双清路学研大厦 A 座 707

邮 编: 100084

电 话: 010-62770175-4604

资源下载: <http://www.tup.com.cn>

电子邮件: weijj@tup.tsinghua.edu.cn

QQ: 883604(请写明您的单位和姓名)

用微信扫一扫右边的二维码,即可关注清华大学出版社公众号“书圈”。



扫一扫

资源下载、样书申请
新书推荐、技术交流

目 录

上篇 Java 编程基础

第 1 章 走进 Java 世界	3
1.1 Java 语言简介	3
1.1.1 Java 发展简史	3
1.1.2 Sun 与 Microsoft	4
1.1.3 Java 的影响力	5
1.1.4 Java 语言的特点	5
1.2 Java 开发环境的构建	6
1.2.1 高级语言的运行机制	6
1.2.2 JVM、JRE 和 JDK	7
1.2.3 JDK 的下载和安装	8
1.2.4 JDK 环境变量的配置	9
1.2.5 JDK 安装文件夹介绍	10
1.3 Java 程序的编辑、编译和运行	10
1.3.1 第一个 Java 程序(HelloWorld.java)	10
1.3.2 显示命令行参数(CommArg.java)	11
1.3.3 Java 程序的各种形态	12
1.4 Java IDE 介绍	13
1.5 本章小结	14
1.6 自测题	14
1.7 编程实训	14
第 2 章 Java 语言基础	15
2.1 Java 程序的构成	15
2.1.1 标识符	16
2.1.2 关键字和保留字	17
2.1.3 Java 注释	19
2.2 Java 数据类型、常量和变量	20
2.2.1 Java 数据类型	20

2.2.2	常量	20
2.2.3	变量	23
2.2.4	基本数据类型的转换	24
2.2.5	基本数据类型的对象包装类	25
2.3	Java 运算符、表达式、语句和程序	26
2.3.1	运算符	26
2.3.2	表达式	32
2.3.3	语句和程序	32
2.3.4	Java 程序的书写风格	33
2.4	Java 流程控制语句	33
2.4.1	顺序结构	33
2.4.2	分支结构	33
2.4.3	循环结构	36
2.4.4	break 和 continue 语句	38
2.5	Java 语言编程的基本技巧	39
2.5.1	Java 数据的输出	39
2.5.2	Java 数据的输入	40
2.5.3	用 JOptionPane 类实现各种对话框	41
2.5.4	Java 程序运行时间的计算	42
2.6	Java 数组	43
2.6.1	一维数组	43
2.6.2	二维数组	45
2.6.3	数组工具类(Arrays)	46
2.7	Java 编程作业的提交要求	47
2.8	本章小结	48
2.9	自测题	48
2.10	编程实训	51

第 3 章 面向对象编程基础 57

3.1	面向对象技术简介	57
3.1.1	面向过程和面向对象	57
3.1.2	面向对象的特征	58
3.2	类	62
3.2.1	类的定义	62
3.2.2	成员变量	63
3.2.3	局部变量	64
3.2.4	成员方法的定义	64
3.2.5	成员方法的调用	65
3.2.6	成员方法的递归调用	65

3.3	对象的实例化与清除	66
3.3.1	构造方法的定义	66
3.3.2	构造方法的调用——实例化对象	67
3.3.3	垃圾回收机制	68
3.3.4	Java 程序的优化	69
3.4	引入类和定义包	69
3.4.1	包概念的提出	69
3.4.2	JDK API 常见包介绍	70
3.4.3	package 和 import 语句	71
3.5	Java 文档注释	72
3.5.1	常用的 Javadoc 标记	72
3.5.2	利用 javadoc.exe 生成 API 文档的方法	74
3.5.3	在 Eclipse 中生成 API 文档的方法	74
3.6	UML	77
3.6.1	UML 简介	77
3.6.2	UML 建模工具	77
3.6.3	在 MyEclipse 下进行 UML 建模	78
3.7	俄罗斯方块程序的阅读(Tetris.java)	80
3.8	本章小结	81
3.9	自测题	81
3.10	编程实训	84

中篇 Java 高级编程

第4章	面向对象高级编程	91
4.1	JVM 内存管理	91
4.2	类的重用	92
4.2.1	类的继承和组合	92
4.2.2	关键字 this 和 super	93
4.2.3	方法的覆盖	94
4.3	static 关键字简介	95
4.3.1	static 关键字	95
4.3.2	初始化语句块的自动执行	96
4.3.3	变量的初始化问题	98
4.3.4	Java 方法的调用总结	99
4.4	final 和 abstract 关键字	100
4.5	接口	100
4.5.1	接口的定义	100
4.5.2	用类实现接口	101

4.5.3	接口与抽象类的区别	102
4.6	内部类	103
4.6.1	为什么要引入内部类	103
4.6.2	内部类的分类和应用	103
4.7	对象的上溯造型和下溯造型	105
4.8	访问权限修饰符	107
4.9	异常处理机制	108
4.9.1	方法调用堆栈	110
4.9.2	Exception 的概念、子类及其继承关系	111
4.9.3	Java 异常处理机制	112
4.9.4	自定义异常	113
4.10	本章小结	114
4.11	自测题	115
4.12	编程实训	119
第 5 章	JDK 常见类的使用	121
5.1	java.lang 包中的常见类	121
5.1.1	Object 类	121
5.1.2	Class 类	125
5.1.3	System 类和 Runtime 类	125
5.1.4	Math 类和 Random 类	127
5.1.5	Number 类	128
5.2	java.util 包中的常见类	128
5.2.1	Scanner 类	128
5.2.2	Date、Calendar 和 SimpleDateFormat 类	129
5.2.3	String、StringBuffer 和 StringBuilder 类	132
5.3	集合概述	136
5.3.1	Java 中的集合框架层次结构	137
5.3.2	Collection 接口和 Iterator 接口	137
5.3.3	List 接口及其子类	139
5.3.4	Set 接口及其子类	141
5.3.5	Map 接口及其子类	142
5.3.6	Collections 类	145
5.3.7	如何选择集合类	146
5.4	自定义对象的排序规则	146
5.4.1	实现 java.lang.Comparable 接口	146
5.4.2	实现 java.util.Comparator 接口	147
5.5	枚举	150
5.6	泛型	151

5.6.1	问题的提出	151
5.6.2	泛型的引入	152
5.6.3	泛型的应用	152
5.7	正则表达式	154
5.7.1	正则表达式简介	154
5.7.2	创建正则表达式	154
5.7.3	正则表达式的使用	156
5.8	本章小结	157
5.9	自测题	158
5.10	编程实训	159
第6章	Java I/O 技术	164
6.1	I/O 技术概述	164
6.1.1	InputStream 类和 OutputStream 类	165
6.1.2	Reader 类和 Writer 类	166
6.1.3	File 类	166
6.2	I/O 流的使用	168
6.2.1	文件字节流(FileInputStream 和 FileOutputStream)	168
6.2.2	文件字符流(FileReader 和 FileWriter)	169
6.2.3	随机读/写文件流(RandomAccessFile)	170
6.2.4	基本数据流(DataInputStream 和 DataOutputStream)	171
6.2.5	对象流(ObjectInputStream 和 ObjectOutputStream)	173
6.2.6	管道流(PipedInputStream 和 PipedOutputStream)	174
6.2.7	合并输入流(SequenceInputStream)	176
6.2.8	PrintStream、PrintWriter 和 Scanner	177
6.3	NIO 简介	179
6.4	利用 Java 进行常用文档的读/写	179
6.4.1	利用 JXL 读/写 Excel	179
6.4.2	利用 POI 读/写 Word	180
6.5	本章小结	181
6.6	自测题	181
6.7	编程实训	184
第7章	Java GUI 编程技术	186
7.1	GUI 编程的 Java 实现	186
7.1.1	AWT	186
7.1.2	swing	186
7.1.3	SWT/JFace	187
7.1.4	GUI 设计工具	187

7.2	java.awt 编程技术	188
7.2.1	java.awt 简介	188
7.2.2	组件类(Component)	188
7.2.3	颜色类和字体类(Color 和 Font)	189
7.2.4	容器类(Container)	190
7.2.5	图形类(Graphics)	190
7.2.6	布局管理器(LayoutManager)	192
7.2.7	Java 事件处理机制	196
7.3	swing 编程技术	199
7.3.1	swing 简介	199
7.3.2	swing 编程流程	200
7.4	swing 常用组件	202
7.4.1	顶级容器: JFrame 和 JDialog	202
7.4.2	中间容器: JPanel 和 JScrollPane	205
7.4.3	图像显示: Image、Icon 和 ImageIcon	206
7.4.4	显示文本或图像组件: JLabel	207
7.4.5	文本组件: JTextField、JPasswordField 和 JTextArea	208
7.4.6	按钮组件: JButton、JRadioButton 和 JCheckBox	209
7.4.7	下拉式列表: JComboBox	211
7.4.8	综合示例: 用户注册窗口	211
7.4.9	列表组件: JList	214
7.4.10	微调选项输入框: JSpinner	216
7.4.11	表格组件: JTable 和 DefaultTableModel	219
7.4.12	菜单组件: JMenuBar、JMenu 和 JMenuItem	222
7.4.13	工具栏: JToolBar	226
7.4.14	文件选择器组件: JFileChooser	228
7.4.15	树形组件: JTree	230
7.5	线程安全的 swing 编程	232
7.5.1	swing 的线程安全	232
7.5.2	利用 SwingWorker 类实现线程安全的 swing 编程	233
7.5.3	利用 Timer 类实现线程安全的 swing 编程	235
7.6	利用 WindowBuilder Pro 进行 swing 应用开发	236
7.6.1	WindowBuilder Pro 的下载和安装	236
7.6.2	WindowBuilder Pro 的基本使用	238
7.6.3	WindowBuilder 事件处理	240
7.6.4	WindowBuilder 生成代码的改造	241
7.7	本章小结	243
7.8	自测题	243
7.9	编程实训	244

第 8 章 Java 多线程技术	250
8.1 程序、进程和线程	250
8.2 Java 多线程技术	251
8.2.1 Thread 类和 Runnable 接口	251
8.2.2 两种传统的创建线程的方法	252
8.3 线程的状态控制	254
8.3.1 线程的状态	254
8.3.2 线程的生命周期	254
8.3.3 守护线程	255
8.3.4 线程的加塞运行	256
8.3.5 线程的“礼让”	257
8.3.6 线程的优先级	257
8.3.7 线程的定时执行	258
8.3.8 线程的中止	259
8.4 线程的同步和互斥	259
8.4.1 用 synchronized 实现线程的互斥	259
8.4.2 用 ThreadLocal 实现线程局部变量	260
8.4.3 用 Object 类的 wait() 和 notify() 实现线程的同步	261
8.4.4 生产者和消费者问题	263
8.5 Concurrency 开发库简介	266
8.5.1 同步器	266
8.5.2 线程池	271
8.5.3 执行器	272
8.5.4 创建可以返回数据的线程	272
8.5.5 锁机制	273
8.5.6 Fork/Join 框架	275
8.6 本章小结	276
8.7 自测题	276
8.8 编程实训	278
第 9 章 Java 网络编程技术	283
9.1 计算机网络基础知识	283
9.1.1 几个重要的概念	283
9.1.2 URL 和 URI	284
9.1.3 TCP 和 UDP	284
9.2 Java 网络编程的地址类	285
9.2.1 URL 类	285
9.2.2 InetAddress 类	286

9.3	TCP Socket 编程	287
9.3.1	传统单线程 Socket 编程	288
9.3.2	多线程 Socket 编程	289
9.3.3	从客户端上传文件到服务器端	292
9.4	UDP Socket 编程	293
9.5	本章小结	296
9.6	自测题	296
9.7	编程实训	296

第 10 章 JDBC 编程技术 299

10.1	数据库基本知识	299
10.1.1	常见的关系数据库产品	300
10.1.2	数据库编程接口	300
10.2	MySQL 数据库和数据库管理工具	301
10.2.1	MySQL 数据类型	302
10.2.2	MySQL 数据库的下载和安装	303
10.2.3	数据库管理工具 Navicat 的使用	307
10.3	JDBC 编程技术	310
10.3.1	JDBC API 介绍	310
10.3.2	JDBC 访问数据库的步骤	311
10.3.3	用 Statement 实现静态 SQL 语句编程	312
10.3.4	用 PreparedStatement 实现带参数 SQL 语句编程	313
10.3.5	用 CallableStatement 实现存储过程编程	314
10.3.6	数据库元数据的读取	316
10.3.7	数据库数据的批量插入	317
10.3.8	在 MySQL 数据库中存取文件	318
10.3.9	数据库事务处理	319
10.3.10	MySQL 数据库的 JDBC 工具类	320
10.4	数据持久化技术	322
10.5	本章小结	323
10.6	自测题	323
10.7	编程实训	323

下篇 课程设计

第 11 章 Java 课程设计 327

11.1	21 点游戏	328
11.1.1	项目任务	328
11.1.2	项目设计	329