

21世纪高等学校规划教材 | 计算机应用

Java程序设计 上机实训与习题解析

王 薇 主编
杜 威 杨丽萍 副主编



清华大学出版社

21世纪高等学校规划教材 | 计算机应用

Java程序设计 上机实训与习题解析

王 薇 主编
杜 威 杨丽萍 副主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是清华大学出版社出版的教材《Java 程序设计与实践教程》的配套用书,也可独立作为上机用书。本书内容包括上机实训和习题解答两部分。上机实训主要针对 Java 程序设计的初级及高级操作,精心设计了各章的实验,每章实验又分为多个实验题目,每个实验题目由实验目的、实验要求、实验步骤(程序)或独立练习组成。每个实验题目均采用“任务驱动”描述方式,由浅入深地训练学生 Java 编程实践能力。每个实验题目操作步骤详细,可使学生较为轻松地完成实验内容。实验题目中的独立练习部分为学生提供了额外的编程题目,以帮助学生更快地提高编程水平。习题解答部分列出与配套教材各章内容要点相对应的习题解答以及 Java 综合习题,供读者参考。

本书以掌握 Java 语言的应用为目的,层次清晰,注重实用,语言简洁,深入浅出,通过实验、实训来掌握 Java 语言的应用能力和技巧。

本书适合作为普通本科院校、大专以及高职高专计算机及相关专业本科生和专科生等学习 Java 语言上机实训的指导教材,也可作为学生或教师的教学参考用书。本书也适合高等院校非计算机专业学生自学、各类社会人员培训使用。

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 程序设计上机实训与习题解析/王薇主编. —北京:清华大学出版社,2011.8

(21 世纪高等学校规划教材·计算机应用)

ISBN 978-7-302-24616-9

I. ①J… II. ①王… III. ①JAVA 语言—程序设计—高等学校—教学参考资料
IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 012431 号

责任编辑:魏江江 李 晔

责任校对:李建庄

责任印制:杨 艳

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, jsjje@tup.tsinghua.edu.cn

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

印 装 者:北京市清华园胶印厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:17.25 字 数:432 千字

版 次:2011 年 8 月第 1 版 印 次:2011 年 8 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:26.00 元

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

中国人民大学

姚淑珍 教授
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

同济大学

杨卫东 副教授
苗夺谦 教授

华东理工大学

徐 安 教授

华东师范大学

邵志清 教授
杨宗源 教授

东华大学

应吉康 教授
乐嘉锦 教授
孙 莉 副教授

浙江大学

扬州大学

南京大学

南京航空航天大学

南京理工大学

南京邮电学院

苏州大学

江苏大学

中国矿业大学

武汉大学

华中科技大学

中南财经政法大学

华中师范大学

江汉大学

国防科技大学

中南大学

湖南大学

西安交通大学

长安大学

哈尔滨工业大学

吉林大学

山东大学

中山大学

厦门大学

仰恩大学

云南大学

电子科技大学

成都理工大学

西南交通大学

吴朝晖 教授

李善平 教授

李 云 教授

骆 斌 教授

黄 强 副教授

黄志球 教授

秦小麟 教授

张功萱 教授

朱秀昌 教授

王宜怀 教授

陈建明 副教授

鲍可进 教授

张 艳 教授

何炎祥 教授

刘乐善 教授

刘腾红 教授

叶俊民 教授

郑世珏 教授

陈 利 教授

颜 彬 教授

赵克佳 教授

邹北骥 教授

刘卫国 教授

林亚平 教授

沈钧毅 教授

齐 勇 教授

巨永锋 教授

郭茂祖 教授

徐一平 教授

毕 强 教授

孟祥旭 教授

郝兴伟 教授

潘小轰 教授

冯少荣 教授

张思民 教授

刘惟一 教授

刘乃琦 教授

罗 蕾 教授

蔡 淮 教授

于 春 讲师

曾华荣 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、教学内容和教学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·财经管理与应用。

(7) 21 世纪高等学校规划教材·电子商务。

(8) 21 世纪高等学校规划教材·物联网。

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

前言

Java 语言是目前真正跨平台、纯粹的面向对象、适合单机和 Internet 开发的编程语言。Java 程序设计是计算机专业的一门专业必修课,Java 课程体系也成为各个软件学院学生学习的核心技术主线之一。由于学习 Java 语言具有入门快、开发快、就业快等特点,使得学习 Java 语言的人越来越多。

本书主要是针对本科院校的办学宗旨和学生特点,结合现在社会用人单位招聘员工时对 Java 编程能力的要求,在企业实训提纲的基础上,突出重实践操作能力的特点,重点强调编程技能的训练指导。

本书在内容上主要分为两部分,第一部分是 Java 上机实训,主要的上机实训内容包括 Java 简介及开发环境搭建、Java 语法基础、程序的流程控制、数组、类和对象、类和对象的扩展、Java 常用系统类、Java IO 流操作、图形用户界面、线程、网络程序开发、Java 与数据库连接技术和 J2ME 应用程序开发。第二部分为 Java 习题解答,主要包括各章习题以及综合习题。依据这些实验教学内容,本书由浅入深、分层次设计了一系列实验单元,以满足不同读者的练习要求,并侧重于学生实际操作能力的培养。通过“任务驱动式”实验要求描述,力求通过实际操作任务使学生清晰地理解实验内容,并按实验步骤完成相关操作。除基本实训题目外,本书还配有上机独立练习题,便于给学生布置课后练习以独立完成,除复习实验课中知识点外,还有利于培养学生独立思考问题和解决问题的能力。

本教材的主要特点如下:

- (1) 针对应用型院校的学生与课程设置特点编写;
- (2) 教材内容将指导、训练、课后扩展有机结合为一体;
- (3) 内容独立且充实,案例具有典型性,以点盖面;
- (4) 训练题型多样化,从不同层面引导学生完成任务,达到实训要求。

本书在编写过程中力求突出知识点,强调实践操作,通过实践操作练习的多样化强化实践练习。本书集知识性、实践性和操作性于一体,具有内容安排合理、层次清楚、图文并茂、通俗易懂、实例丰富等特点。

本书由长春大学软件学院王薇主编完成,其中第 1 章至第 7 章内容由王薇完成编写,第 8 章由郑劲松、刘艳共同编写,第 9 章由韩家伟编写,第 10 章至第 11 章由徐大伟完成编写,第 12 章由东北师范大学计算机学院李辉、吉林工业大学马承泽共同编写,第 13 章由杨丽萍编写,第 14 章由孙玉钰完成编写,第 15 章由杜威完成编写。

由于时间仓促、水平有限,不足之处在所难免,恳请读者批评指正。

编者

2010 年 10 月

目 录

第 1 章 Java 简介及开发环境搭建	1
实验 1 JDK 的下载、安装与配置	1
【实验目的】	1
【实验要求】	1
【实验步骤】	1
实验 2 Java 程序的编辑与运行	8
【实验目的】	8
【实验要求】	8
【实验步骤】	8
实验 3 Java Applet 小应用程序的编辑与运行	12
【实验目的】	12
【实验要求】	13
【实验步骤】	13
【独立练习】	14
第 2 章 Java 语法基础	15
实验 1 常量与变量的声明与使用	15
【实验目的】	15
【实验要求】	15
【实验步骤】	15
【独立练习】	18
实验 2 运算符与表达式	19
【实验目的】	19
【实验要求】	19
【实验步骤】	19
【独立练习】	21
第 3 章 程序的流程控制	23
实验 1 顺序程序结构及选择程序结构	23
【实验目的】	23
【实验要求】	23
【实验步骤】	23

【独立练习】	27
实验 2 while 与 do-while 循环程序结构	28
【实验目的】	28
【实验要求】	28
【实验步骤】	28
【独立练习】	30
实验 3 for 循环程序结构	30
【实验目的】	30
【实验要求】	30
【实验步骤】	30
【独立练习】	33
第 4 章 数组	34
实验 1 一维数组	34
【实验目的】	34
【实验要求】	34
【实验步骤】	34
【独立练习】	36
实验 2 二维数组及多维数组	37
【实验目的】	37
【实验要求】	37
【实验步骤】	37
【独立练习】	39
实验 3 不等长数组与命令行参数 args	40
【实验目的】	40
【实验要求】	40
【实验步骤】	40
【独立练习】	46
第 5 章 类和对象	49
实验 1 类与对象的创建	49
【实验目的】	49
【实验要求】	49
【实验步骤】	49
【独立练习】	52
实验 2 成员变量与成员方法的设计	52
【实验目的】	52
【实验要求】	53
【实验步骤】	53

【独立练习】	58
实验 3 访问修饰符与静态变量及静态方法	58
【实验目的】	58
【实验要求】	59
【实验步骤】	59
【独立练习】	61
实验 4 方法的重载	62
【实验目的】	62
【实验要求】	62
【实验步骤】	63
【独立练习】	65
第 6 章 类和对象的扩展	66
实验 1 类的继承	66
【实验目的】	66
【实验要求】	66
【实验步骤】	67
【独立练习】	74
实验 2 多态与接口	76
【实验目的】	76
【实验要求】	76
【实验步骤】	79
【独立练习】	84
实验 3 内部类与外部类	85
【实验目的】	85
【实验要求】	85
【实验步骤】	85
【独立练习】	87
实验 4 异常	88
【实验目的】	88
【实验要求】	88
【实验步骤】	90
【独立练习】	92
第 7 章 Java 常用系统类	94
实验 1 String 类	94
【实验目的】	94
【实验要求】	94
【实验步骤】	94

	【独立练习】	99
实验 2	StringBuffer 类	100
	【实验目的】	100
	【实验要求】	100
	【实验步骤】	101
	【独立练习】	102
实验 3	Math 类与 Random 类	103
	【实验目的】	103
	【实验要求】	103
	【实验步骤】	103
	【独立练习】	106
实验 4	Date(日期)类与 Calendar(日历)类	107
	【实验目的】	107
	【实验要求】	107
	【实验步骤】	107
	【独立练习】	111
第 8 章	Java I/O 流操作	112
实验 1	读写文件	112
	【实验目的】	112
	【实验要求】	112
	【实验步骤】	112
	【独立练习】	115
实验 2	文件和目录管理	117
	【实验目的】	117
	【实验要求】	117
	【实验步骤】	117
	【独立练习】	120
第 9 章	图形用户界面操作	123
实验 1	常用 GUI 界面与事件处理	123
	【实验目的】	123
	【实验要求】	123
	【实验步骤】	123
	【独立练习】	126
实验 2	布局管理器	127
	【实验目的】	127
	【实验要求】	127
	【实验步骤】	127

【独立练习】	131
实验 3 Applet 小应用程序	131
【实验目的】	131
【实验要求】	131
【实验步骤】	131
【独立练习】	139
第 10 章 线程	140
实验 1 利用继承创建线程	140
【实验目的】	140
【实验要求】	140
【实验步骤】	140
【独立练习】	142
实验 2 利用 Runnable 接口创建线程	144
【实验目的】	144
【实验要求】	144
【实验步骤】	144
【独立练习】	149
第 11 章 网络程序开发	150
实验 1 网络程序开发基础	150
【实验目的】	150
【实验要求】	150
【实验步骤】	150
【独立练习】	151
实验 2 Socket 编程	153
【实验目的】	153
【实验要求】	153
【实验步骤】	153
【独立练习】	161
第 12 章 Java 与数据库连接技术	167
实验 1 JDBC-ODBC 连接数据库	167
【实验目的】	167
【实验要求】	167
【实验步骤】	167
【独立练习】	173
实验 2 JDBC 连接数据库	174
【实验目的】	174

【实验要求】	174
【实验步骤】	174
【独立练习】	181
第 13 章 J2ME 应用程序开发	182
实验 1 简单 J2ME 程序的开发	182
【实验目的】	182
【实验要求】	182
【实验步骤】	182
实验 2 J2ME 中常用组件的使用	185
【实验目的】	185
【实验要求】	185
【实验步骤】	185
实验 3 利用 J2ME 开发小游戏程序	191
【实验目的】	191
【实验要求】	191
【实验步骤】	191
第 14 章 Java 习题及解答	198
第 1 部分 Java 基础知识	198
第 2 部分 Java 语法基础	200
第 3 部分 Java 程序流程控制与数组	204
第 4 部分 Java 类和对象基础	207
第 5 部分 Java 面向对象扩展	210
第 6 部分 Java 常用系统类	218
第 7 部分 Java I/O 流	220
第 8 部分 GUI 图形用户界面	221
第 9 部分 线程	223
第 10 部分 网络编程	225
第 11 部分 Java 数据库操作	228
部分习题参考答案	231
第 1 部分 Java 基础知识参考答案	231
第 2 部分 Java 语法基础参考答案	231
第 3 部分 Java 程序流程控制与数组参考答案	232
第 4 部分 Java 类和对象基础参考答案	232
第 5 部分 Java 面向对象扩展参考答案	234
第 6 部分 Java 常用系统类参考答案	236
第 7 部分 Java I/O 流参考答案	236
第 8 部分 GUI 图形用户界面参考答案	237

第 9 部分 线程参考答案	237
第 10 部分 网络编程参考答案	237
第 11 部分 Java 数据库操作参考答案	238
第 15 章 Java 综合习题及参考答案	239
综合习题 1	239
综合习题 2	242
综合习题 3	246
综合习题 4	250
部分习题参考答案	255
参考文献	257

第1章

Java简介及开发环境搭建

实验1 JDK的下载、安装与配置

【实验目的】

- (1) 熟悉 JDK 工具包的下载及安装过程。
- (2) 掌握 JAVA_HOME、CLASSPATH 及 Path 的设置内容。
- (3) 掌握 Java 程序运行原理及 javac、java 命令的使用。

【实验要求】

- (1) 登录 Oracle 官方网站 Java 首页 <http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html> 并下载最新版 JDK 工具包。
- (2) 将 JDK 工具包安装在 D:\java\jdk1.6.0_18\文件夹中。
- (3) 完成 JDK 环境配置。创建 JAVA_HOME 变量并设置其值为“D:\java\jdk1.6.0_18”,创建 CLASSPATH 变量并设置其值为“D:\java\jdk1.6.0_18\lib”文件夹中的 dt.jar、tools.jar 及当前目录,在 Path 变量原有值的基础上增加“D:\java\jdk1.6.0_18\bin”。
- (4) 验证 JDK 是否配置正确。

【实验步骤】

1. 登录 Oracle 官方网站并下载最新版 JDK 工具包

- (1) 打开 IE 浏览器,输入以下地址 <http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html> 或 <http://java.sun.com>,打开 Oracle 官方网站 Java 主页,如图 1-1 所示。
- (2) 在主页右上方“New Downloads”列表中选择“Java SE 6 Update 23”选项,进入最新的 Java SE 下载页面,如图 1-2 所示。
- (3) 在 Java SE 的下载页面中,可以查看到最新的 Java 资源列表,单击 JDK 6 Update 23 with Java EE 右侧的 Download 按钮进入 JDK 运行平台及语言选择页面,如图 1-3 所示。
- (4) 在 Platform 列表中选择“Windows”,在 Language 列表中选择“English”,勾选下方的复选框,并单击 Continue 按钮,进入 JDK 的下载页面,如图 1-4 所示。

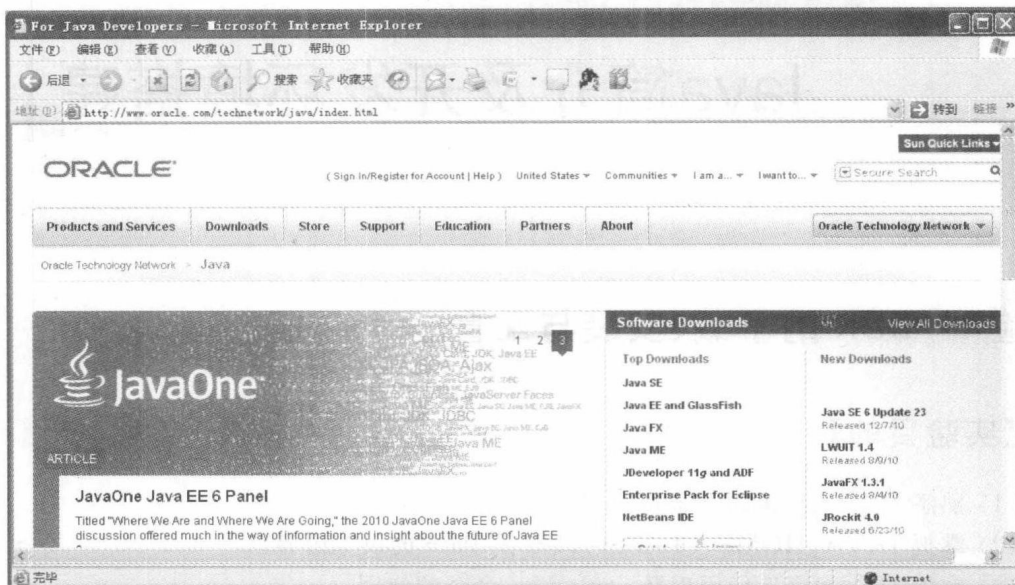


图 1-1 Oracle 官方网站 Java 主页

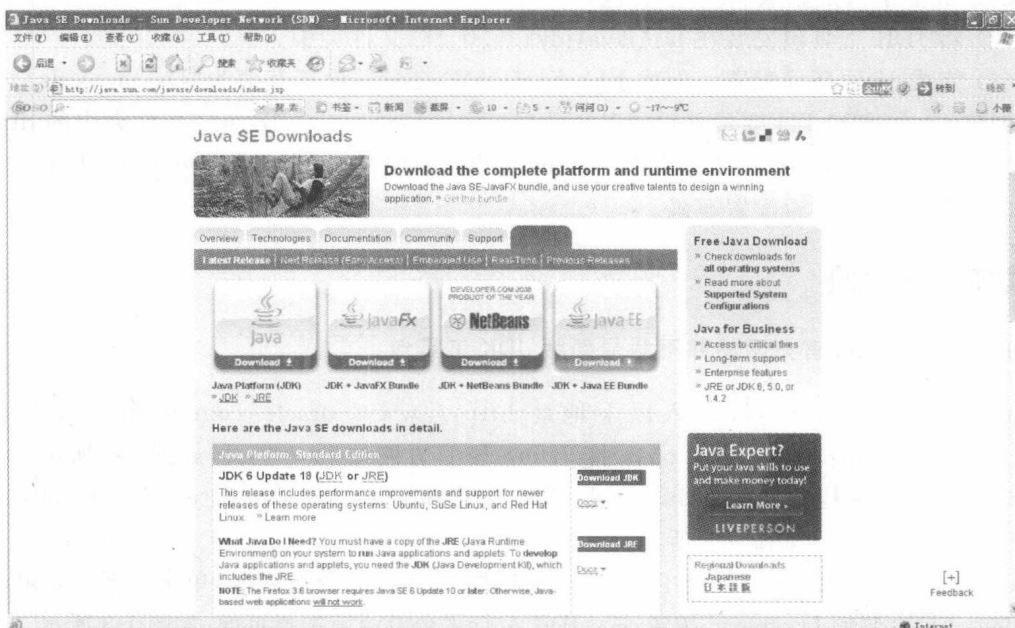


图 1-2 Java SE 下载页面