

可下载教学资料

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



高等学校教材
计算机应用

Java 2 程序设计基础

(第2版)

陈国君 主编
陈磊 陈锡祯 刘洋 邹林达 编著

清华大学出版社



高等学校教材
计算机应用

Java 2程序设计基础 (第2版)

陈国君 主编
陈磊 陈锡祯 刘洋 邹林达 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

Java 语言是近年来最流行的计算机程序设计语言。本书全面、系统地介绍了 Java 语言的特点及应用技术,内容以 Java 2 的基础程序设计、面向对象程序设计和事件处理为三大主线,利用浅显易懂的语言、丰富简单的实例完整地介绍了 Java 2 面向对象程序设计的要点和难点。全书共分 16 章,其中第 1~5 章介绍程序设计基础;第 6~11 章介绍面向对象程序设计;第 12~13 章介绍界面设计和事件处理;第 14 章介绍绘图程序设计;第 15 章介绍 Applet 程序设计;第 16 章介绍 Java 语言网络编程。

本教材在取材上特别注意教材的体系,其特色是:结构合理、概念清楚、思路清晰、突出重点、分解难点、循序渐进、通俗易懂。尤其在结构上特别注重前后内容的连贯性,力求抓住关键、突出重点、分解难点,体现“理论性、实用性、技术性”三者相结合的编写特色。对知识点不但能告诉读者要怎么做,而且还要告诉读者为什么要这么做的原因和道理。

本书可以作为高等院校计算机及其相关专业的教学用书,也可作为各学校程序设计公共选修课的教材,同时还可用作职业教育的培训用书和 Java 2 初学者的入门教材或为具有一定 Java 语言编程经验的开发人员学习使用。

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 2 程序设计基础/陈国君主编;陈磊等编著. —2 版. —北京:清华大学出版社,2009.7
(高等学校教材·计算机应用)

ISBN 978-7-302-20159-5

I. J… II. ①陈… ②陈… III. Java 语言—程序设计—高等学校—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 071882 号

责任编辑:索梅薛阳

责任校对:焦丽丽

责任印制:何芊

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:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

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

印 刷 者:北京国马印刷厂

装 订 者:三河市金元印装有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:24 字 数:585 千字

版 次:2009 年 7 月第 2 版 印 次:2009 年 7 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:32.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:033239-01

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
	刘 强	副教授
	冯建华	副教授
北京大学	杨冬青	教授
	陈 钟	教授
	陈立军	副教授
	马殿富	教授
北京航空航天大学	吴超英	副教授
	姚淑珍	教授
	王 珊	教授
中国人民大学	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
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
	邵志清	教授
华东理工大学	杨宗源	教授
华东师范大学	应吉康	教授
东华大学	乐嘉锦	教授
上海第二工业大学	蒋川群	教授
浙江大学	吴朝晖	教授
	李善平	教授
	骆 斌	教授
南京大学	秦小麟	教授
南京航空航天大学	张功萱	教授
南京理工大学		

南京邮电学院	朱秀昌	教授
苏州大学	龚声蓉	教授
江苏大学	宋余庆	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	王林平	副教授
	魏开平	副教授
	叶俊民	教授
国防科技大学	赵克佳	教授
	肖 侬	副教授
中南大学	陈松乔	教授
	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
西安石油学院	方 明	教授
西安邮电学院	陈莉君	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
长春工程学院	沙胜贤	教授
山东大学	孟祥旭	教授
	郝兴伟	教授
山东科技大学	郑永果	教授
中山大学	潘小轰	教授
厦门大学	冯少荣	教授
福州大学	林世平	副教授
云南大学	刘惟一	教授
重庆邮电学院	王国胤	教授
西南交通大学	杨 燕	副教授

改革开放以来,特别是党的十五大以来,我国教育事业取得了举世瞩目的辉煌成就,高等教育实现了历史性的跨越,已由精英教育阶段进入国际公认的大众化教育阶段。在质量不断提高的基础上,高等教育规模取得如此快速的发展,创造了世界教育发展史上的奇迹。当前,教育工作既面临着千载难逢的良好机遇,同时也面临着前所未有的严峻挑战。社会不断增长的高等教育需求同教育供给特别是优质教育供给不足的矛盾,是现阶段教育发展面临的基本矛盾。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2001年8月,教育部下发了《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》,提出了十二条加强本科教学工作提高教学质量的措施和意见。2003年6月和2004年2月,教育部分别下发了《关于启动高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作的通知》和《教育部实施精品课程建设提高高校教学质量和人才培养质量》文件,指出“高等学校教学质量和教学改革工程”是教育部正在制定的《2003—2007年教育振兴行动计划》的重要组成部分,精品课程建设是“质量工程”的重要内容之一。教育部计划用五年时间(2003—2007年)建设1500门国家级精品课程,利用现代化的教育信息技术手段将精品课程的相关内容上网并免费开放,以实现优质教学资源共享,提高高等学校教学质量和人才培养质量。

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、顺应并符合新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”。首批推出的特色精品教材包括:

(1) 高等学校教材·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) 高等学校教材·计算机科学与技术——高等学校计算机相关专业的教材。

(3) 高等学校教材·电子信息——高等学校电子信息相关专业的教材。

(4) 高等学校教材·软件工程——高等学校软件工程相关专业的教材。

(5) 高等学校教材·信息管理与信息系统。

(6) 高等学校教材·财经管理与计算机应用。

清华大学出版社经过 20 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
E-mail: dingl@tup.tsinghua.edu.cn

自 该书第1版面市以来,市场反映非常热烈。正是由于该书的循序渐进、由浅入深、突出重点、分解难点的讲解方式,深受读者的欢迎。许多读者在与作者沟通时,对本书给予了充分的肯定,并提出了一些合理化建议和意见。在广大读者的要求和关怀下,直接推动了该书的再版。为使本书的结构更为合理、重点进一步突出、难点进一步分解,本书的第2版在各方面较第1版作了相应的修改,并用最新的JDK 6版本修改和重写了部分章、节的内容,使之更加通俗易懂。同时,还更换了部分例题,使之更加具有代表性,书中所有例题全部在JDK 6环境下编译通过。同时,在每章的后边还增加了对该章内容的小结,以此来帮助读者归纳和总结所学内容,以最大可能地满足读者要求。

本教材由陈国君、陈磊、陈锡祯、刘洋、邹林达共同完成修改。

本书的再版得到了清华大学出版社的大力支持,在此表示衷心的感谢!

作 者

2009.6

随着计算机技术日新月异的变化及网络化发展的趋势,Java 语言已成为目前最具吸引力且功能强大的程序设计语言。Java 语言是完全面向对象的,并且具有容易学习、功能强大、程序的可读性好等优点,是其他传统语言无可比拟的。

由于教材是体现教学内容和教学方法的知识载体,是进行教学的基本工具,也是深化教育教学改革,全面推进素质教育,培养创新人才的重要保证,因此,本教材在内容的编排上做了精心的设置与选取,注重基本知识的理解与基本技能的培养。全书内容思路清晰,结构严谨,在内容的叙述上由浅入深,循序渐进,用语规范,全面准确讲述基本语法和面向对象技术等理论内容,完整地介绍了 Java 2 面向对象程序设计的要点和难点,尤其在结构上特别注重前后内容的连贯性,做到了抓住关键、突出重点、分解难点,体现“理论性、实用性、技术性”三者相结合的编写特色。同时,将实用性强的应用程序穿插在理论叙述中,以实例体现和巩固理论知识,并结合新技术的发展趋势介绍网络通信机制等。这些实例汇集了作者多年从事计算机教学和软件开发过程中的案例精品,并全部在 JDK 1.4 环境下编译通过。

本书可以作为高等院校计算机及其相关专业的教学用书,也可作为各学校程序设计公共选修课的教材,同时还可用作职业教育的培训用书和 Java 2 初学者的入门教材或为具有一定 Java 语言编程经验的开发人员学习使用。

全书分为 16 章:第 1 章 Java 语言概述、第 2 章 Java 语言开发环境、第 3 章 Java 语言基础、第 4 章 流程控制、第 5 章 数组与字符串、第 6 章 类与对象、第 7 章 Java 语言类的特性、第 8 章 继承、抽象类和接口、第 9 章 异常处理、第 10 章 Java 语言的输入输出与文件处理、第 11 章 多线程、第 12 章 图形界面设计、第 13 章 事件处理、第 14 章 绘图程序设计、第 15 章 小程序设计、第 16 章 Java 网络编程。

本教材由陈国君教授主编,其中,第 1~4 章与刘洋合编;第 5~10 章与陈锡祯合编;第 11~16 章与陈磊合编。本书中的所有程序都由陈磊调试通过。由于作者水平有限,书中不妥之处恳请广大读者批评指正。

编 者

2005 年 8 月

第 1 章 Java 语言概述	1
1.1 Java 语言的诞生与发展	1
1.2 Java 语言的特点	2
1.3 Java 技术简介	5
1.4 Java 虚拟机	5
1.5 Java 程序的种类和结构	6
本章小结	8
习题 1	9
第 2 章 Java 语言开发环境	10
2.1 Java 语言开发工具	10
2.1.1 JDK 的下载与安装	11
2.1.2 设置 JDK 的操作环境	14
2.2 JDK 参考文件的下载与安装	18
2.2.1 下载 JDK 参考文件	18
2.2.2 安装 JDK 参考文件	19
2.3 JDK 的使用	21
2.3.1 编译与运行 Java 应用程序	21
2.3.2 编译与运行 Java 小程序	22
2.4 Java 程序集成开发工具 JCreator 的使用	25
2.4.1 下载 JCreator	26
2.4.2 安装 JCreator	26
2.4.3 首次激活 JCreator 时的设置	27
2.4.4 JCreator 的使用	29
本章小结	39
习题 2	40

第 3 章 Java 语言基础	41
3.1 数据类型	41
3.2 关键字与标识符	44
3.3 常量	45
3.4 变量	47
3.5 数据类型转换	48
3.6 由键盘输入数据	51
3.7 运算符与表达式	55
3.7.1 算术运算符	56
3.7.2 关系运算符	57
3.7.3 逻辑运算符	57
3.7.4 位运算符	58
3.7.5 赋值运算符	61
3.7.6 条件运算符	62
3.7.7 字符串运算符	63
3.7.8 表达式及运算符的优先级、结合性	63
本章小结	64
习题 3	65
第 4 章 流程控制	66
4.1 语句与复合语句	66
4.2 顺序结构	67
4.3 分支结构	68
4.3.1 if 条件语句	68
4.3.2 switch 选择语句	70
4.4 循环结构	73
4.4.1 while 语句	73
4.4.2 do-while 语句	75
4.4.3 for 循环语句	78
4.4.4 多重循环	79
4.5 循环中的跳转语句	80
4.5.1 break 语句	81
4.5.2 continue 语句	81
4.5.3 return 语句	81
本章小结	81
习题 4	82

第 5 章 数组与字符串	83
5.1 数组的基本概念	83
5.2 一维数组	84
5.2.1 一维数组的定义	84
5.2.2 一维数组元素的访问	86
5.2.3 一维数组的初始化及应用	87
5.3 foreach 语句与数组	90
5.4 多维数组	90
5.4.1 二维数组	90
5.4.2 三维以上的多维数组	94
5.5 字符串	95
5.5.1 字符串变量的创建	95
5.4.2 String 类的常用方法	96
本章小结	98
习题 5	98
第 6 章 类与对象	100
6.1 类的基本概念	100
6.2 定义类	101
6.3 对象的创建与使用	104
6.3.1 创建对象	105
6.3.2 对象的使用	106
6.3.3 在类定义内调用方法	109
6.4 参数的传递	110
6.4.1 以变量为参数调用方法	110
6.4.2 以数组作为参数或返回值的方法调用	112
6.5 匿名对象	114
本章小结	114
习题 6	115
第 7 章 Java 语言类的特性	116
7.1 类的私有成员与公共成员	116
7.1.1 私有成员	116
7.1.2 公共成员	117
7.1.3 友元	118
7.2 方法的重载	119
7.3 构造方法	120
7.3.1 构造方法的作用与定义	120

7.3.2	默认的构造方法	122
7.3.3	构造方法的重载	122
7.3.4	从一个构造方法调用另一个构造方法	124
7.3.5	公共构造方法与私有构造方法	125
7.4	静态成员	127
7.4.1	实例成员	127
7.4.2	静态变量	127
7.4.3	静态方法	129
7.4.4	静态初始化器	131
7.5	对象的应用	132
7.5.1	对象的赋值与比较	132
7.5.2	引用变量作为方法的返回值	134
7.5.3	类类型的数组	135
7.5.4	以对象数组为参数进行方法调用	136
	本章小结	137
	习题 7	138
第 8 章	继承、抽象类和接口	139
8.1	类的继承	139
8.1.1	子类的创建	140
8.1.2	在子类中访问父类的成员	144
8.1.3	覆盖	145
8.1.4	不可被继承的成员与最终类	148
8.1.5	Object 类	149
8.2	抽象类	153
8.2.1	抽象类与抽象方法	154
8.2.2	抽象类的应用	154
8.3	接口	156
8.3.1	接口的定义	156
8.3.2	接口的实现与引用	157
8.3.3	接口的继承	159
8.3.4	利用接口实现类的多重继承	160
8.4	内部类与匿名类	161
8.4.1	内部类	161
8.4.2	匿名内部类	163
8.5	包	165
8.5.1	包的概念	165
8.5.2	使用 package 语句创建包	165
8.5.3	Java 语言中的常用包	166

8.5.4	Java 语言中几个常用的类	168
8.5.5	利用 import 语句引用 Java 定义的包	171
8.5.6	Java 程序结构	172
8.6	Java 语言的垃圾回收	172
	本章小结	174
	习题 8	175
第 9 章	异常处理	177
9.1	异常处理的基本概念	177
9.1.1	错误与异常	177
9.1.2	Java 语言的异常处理机制	178
9.2	异常处理类	179
9.3	捕获与处理异常	181
9.4	抛出异常	185
9.5	自定义异常类	190
	本章小结	192
	习题 9	193
第 10 章	Java 语言的输入输出与文件处理	194
10.1	Java 语言的输入输出类库	194
10.1.1	流的概念	194
10.1.2	输入输出流类库	196
10.2	使用 InputStream 和 OutputStream 流类	198
10.2.1	基本的输入输出流	198
10.2.2	输入输出流的应用	199
10.3	使用 Reader 和 Writer 流类	209
10.3.1	使用 FileReader 类读取文件	210
10.3.2	使用 FileWriter 类写入文件	211
10.3.3	使用 BufferedReader 类读取文件	212
10.3.4	使用 BufferedWriter 类写入文件	213
10.4	文件的处理与随机访问	215
10.4.1	Java 语言对文件与文件夹的管理	215
10.4.2	对文件的随机访问	218
	本章小结	220
	习题 10	221
第 11 章	多线程	222
11.1	线程的概念	222
11.1.1	程序、进程、多任务与线程	223

11.1.2	线程的状态与生命周期	224
11.1.3	线程的调度与优先级	226
11.2	Java 的 Thread 线程类与 Runnable 接口	226
11.2.1	利用 Thread 类的子类创建线程	227
11.2.2	用 Runnable 接口创建线程	229
11.2.3	线程间的数据共享	232
11.3	多线程的同步控制	235
11.4	线程之间的通信	239
	本章小结	242
	习题 11	243
第 12 章	图形界面设计	244
12.1	图形用户界面概述	244
12.2	抽象窗口工具集	245
12.2.1	AWT 组件分类	246
12.2.2	颜色类与字体类	250
12.3	创建组件	251
12.3.1	创建标签	251
12.3.2	创建命令按钮	253
12.3.3	创建文本编辑组件	254
12.3.4	创建复选框组件	257
12.4	布局管理器	258
12.4.1	流式布局管理器 FlowLayout	259
12.4.2	边界式布局管理器 BorderLayout	261
12.4.3	网格式布局管理器 GridLayout	262
12.4.4	卡片式布局管理器 CardLayout	264
12.4.5	网袋布局管理器 GridBagLayout	266
12.5	Swing 简介	266
	本章小结	267
	习题 12	268
第 13 章	事件处理	269
13.1	Java 语言的事件处理机制——委托事件模型	269
13.2	Java 语言的事件处理类	274
13.3	适配器类	277
13.4	操作事件类 ActionEvent	277
13.5	选项事件类 ItemEvent	279
13.6	文本事件类 TextEvent	281
13.7	窗口事件类 WindowEvent	282

13.8	按键事件类 KeyEvent	284
13.9	鼠标事件类 MouseEvent	287
13.10	列表框及相应的事件处理	290
13.11	下拉列表框及相应的事件处理	293
13.12	菜单栏设计	295
13.13	滚动条设计及相应的事件处理	301
13.14	对话框设计及相应的事件处理	303
13.15	文件对话框设计及相应的事件处理	306
	本章小结	308
	习题 13	309
第 14 章	绘图程序设计	311
14.1	绘图类	311
14.2	绘图程序设计	315
	本章小结	319
	习题 14	319
第 15 章	小程序设计	320
15.1	Applet 的基本工作原理	320
15.2	Applet 类	321
15.3	Java 小程序编程实例	323
15.4	将应用程序转换成小程序及小程序的安全性	328
15.5	图像文件处理	329
15.6	播放音乐	330
15.7	动画程序设计	332
	本章小结	337
	习题 15	338
第 16 章	Java 网络编程	339
16.1	网络基础	339
16.1.1	TCP/IP 协议	339
16.1.2	通信端口	340
16.1.3	URL 概念	341
16.1.4	Java 语言的网络编程	341
16.2	URL 编程	342
16.2.1	创建 URL 对象	342
16.2.2	使用 URL 类访问网络资源	344

16.3 用 Java 语言实现底层网络通信	345
16.3.1 InetAddress 程序设计	345
16.3.2 基于连接的 Socket 通信程序设计	347
16.3.3 无连接的数据报通信程序设计	355
本章小结	359
习题 16	360
参考文献	361