

可下载教学资料

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



高等学校教材
计算机科学与技术

Java程序设计基础

张晓龙 主编
刘钊 边小勇 编著

清华大学出版社



高等学校教材
计算机科学与技术

Java程序设计基础

张晓龙 主编
刘钊 边小勇 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

Java 作为新一代的面向对象编程语言,具有跨平台、安全、高可靠、多线程等特点,在计算机网络及通信应用软件开发上得到广泛的应用。本书介绍 Java 语言的基本语法、面向对象编程方法和 Java 高级技术。主要内容包括:Java 语言基础、数据类型、Java 类和对象、Java I/O 流、Java 图形界面以及 JDBC 数据库编程、Java 网络编程和线程编程、JavaBean 和 RMI、JSP 和 Servlet 技术,从 Java 的基本语法到 Java 技术都进行了系统的论述。

本书以案例为主,采用讲解知识点、应用知识点和综合知识点的模式,由浅入深地展开对技术内容的讲述。通过实例分析,使读者掌握 Java 语言的编程思想和方法。为便于读者学习,本书围绕各知识点设计了相应的实例程序,并在每一章的结尾安排了不同难度的习题。本书第 8、9、10 章的内容为读者更深入地学习 Java 技术提供了参考。

本书适合计算机及计算机相近专业的本科生和研究生作为学习 Java 语言的教材,也适合软件开发人员及其他有关人员作为自学的参考书或培训教材。

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 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

Java 程序设计基础/张晓龙主编;刘钊,边小勇编著。—北京:清华大学出版社,2007.10
(高等学校教材·计算机科学与技术)

ISBN 978-7-302-15914-8

I. J… II. ①张… ②刘… ③边… 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(2007)第 123155 号

责任编辑:魏江江 李玮琪

责任校对:白 蕾

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

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社总机:010-62770175 邮购热线:010-62786544

投稿咨询:010-62772015 客户服务:010-62776969

印刷者:清华大学印刷厂

装订者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:16 字 数:385 千字

版 次:2007 年 10 月第 1 版 印 次:2007 年 10 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:23.00 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:026248-01

编审委员会成员

(按地区排序)

| | | |
|----------|-----|-----|
| 清华大学 | 周立柱 | 教授 |
| | 覃征 | 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 南京大学 | 骆斌 | 教授 |
| 南京航空航天大学 | 秦小麟 | 教授 |
| 南京理工大学 | 张功萱 | 教授 |

| | | |
|----------|-----|-----|
| 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 | 副教授 |
| 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 | 副教授 |
| 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 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

随着互联网的普及和持续增长,面向 Web 应用的程序的开发方法已成为软件编程的主流方法,而 Java 正是互联网编程的一种主流语言。Java 提供了成熟的、高效的软件开发工具以及大量包括多线程和高级图形用户界面在内的各种应用程序的开发包。此外,体系结构中立的设计使 Java 具有很好的可移植性。

自 20 世纪 90 年代早期以来,Java 在 IT 业的应用一直保持增长的趋势。高等院校的计算机和非计算机专业相继开设了 Java 程序设计课程。

本书的目标是使学生尽快掌握 Java 编程技巧,同时对读者只要求掌握相当于大学一年级学生的数学和相关知识。本书的主要目的是向学生介绍 Java 编程语言以及鼓励学生利用面向对象的技巧来解决问题和编写程序。

本书结合面向对象程序设计的基本概念,介绍了 Java 的基本概念以及 Java 主要的核心技术。通过融入面向对象的相关内容,使读者在掌握理论的同时,具有一定的面向对象分析、设计、开发能力,为大型软件的设计和开发打下基础。在此基础上,本书还介绍了 Java 语言的一些高级特性,如多线程、网络编程、数据库连接、远程对象调用以及 JSP 和 Servlet 等内容。本书结合实例,在难易程度上遵循由浅入深、循序渐进的原则。

本书第 1 章主要介绍了 Java 的发展历史和语言特点,使读者对 Java 语言有一个概括性的了解。第 2 章介绍了 Java 语言基础,主要包括数据类型、变量、表达式和流程控制语句等。第 3 章介绍了 Java 的类和对象以及它们的初始化和清理,包括 Java 语言的面向对象的特征、构造函数和对象的初始化。第 4 章介绍了 Java 的 I/O 流和异常处理。第 5 章介绍了 Java 数据库连接(JDBC),掌握 JDBC 可以方便地在 Java 程序中引入数据库应用。第 6 章介绍了 Java 图形用户界面的设计和编程实现以及 Applet 的设计,用 AWT 和 Swing 生成图形化用户界面,读者可以自由设计丰富多彩的程序界面。第 7 章介绍了 Java 网络编程,描述了 Java 的网络编程功能。第 8 章介绍了 Java 的多线程编程,掌握这一章的内容可以编写出功能复杂的多线程程序。第 9 章介绍了 JavaBean 和远程方法调用(RMI),涉及软件的复用性和 Java 的分布计算等能力。第 10 章介绍了 JSP 和 Servlet,这属于 Java 应用领域之一,为进行实用性程序开发打下基础。

本书适合计算机及计算机相近专业的本科生和研究生作为学习 Java 语言的教材,

也适合软件开发人员及其他有关人员作为自学的参考书或培训教材。

第1~6章由张晓龙与其研究生任芳、解慧英、张晓芳、张明、蒋莎、李婷婷、朱汉超编写；第7章和第8章由刘钊编写；第9章和第10章由边小勇编写；林晓丽校阅了本书。书中的所有实例都经过了验证。本书在编写过程中得到了武汉科技大学计算机学院人工智能与机器学习研究室成员的大力支持，还得到了龚文娟老师的支持和鼓励。在此，谨向他们表示衷心的感谢。

由于时间仓促，作者水平有限，书中难免存在疏漏和不足之处，恳请读者批评指正，使本书得以改进和完善。

编 者

2007年5月于武汉

| | |
|------------------------------|----|
| 第 1 章 Java 概述 | 1 |
| 1.1 Java 语言及其产生 | 1 |
| 1.2 Java 的特点 | 1 |
| 1.3 Java 的体系结构 | 3 |
| 1.4 Java 的版本 | 4 |
| 1.5 Java 的运行环境及配置 | 4 |
| 1.5.1 Java 运行环境的安装与配置 | 4 |
| 1.5.2 JDK 的工具箱 | 6 |
| 1.6 简单的 Java 应用程序 | 6 |
| 1.6.1 独立应用程序 | 6 |
| 1.6.2 Applet 应用程序 | 7 |
| 1.7 本章小结 | 8 |
| 习题 | 9 |
| 第 2 章 Java 语言基础 | 10 |
| 2.1 Java 语言要素 | 10 |
| 2.1.1 标识符 | 10 |
| 2.1.2 关键字 | 10 |
| 2.1.3 分隔符 | 11 |
| 2.1.4 注释 | 11 |
| 2.2 Java 的基本数据类型 | 12 |
| 2.2.1 基本数据类型 | 12 |
| 2.2.2 字面量 | 13 |
| 2.2.3 final 变量 | 14 |
| 2.3 运算符和表达式 | 14 |
| 2.3.1 赋值运算符 | 15 |
| 2.3.2 算术运算符 | 15 |
| 2.3.3 关系运算符 | 16 |

| | | |
|------------|---------------|-----------|
| 2.3.4 | 位运算符 | 16 |
| 2.3.5 | 逻辑运算符 | 18 |
| 2.3.6 | 其他运算符 | 19 |
| 2.3.7 | 表达式与语句 | 20 |
| 2.4 | 控制语句 | 21 |
| 2.4.1 | 选择结构控制语句 | 21 |
| 2.4.2 | 循环结构控制语句 | 24 |
| 2.4.3 | 转移语句 | 26 |
| 2.5 | 数组 | 27 |
| 2.5.1 | 一维数组 | 27 |
| 2.5.2 | 二维数组 | 29 |
| 2.6 | 字符串的处理 | 31 |
| 2.6.1 | 字符串的声明 | 31 |
| 2.6.2 | 字符串的常用方法 | 31 |
| 2.7 | 本章小结 | 32 |
| | 习题 | 32 |
| 第3章 | 类与对象 | 34 |
| 3.1 | 类 | 34 |
| 3.1.1 | 类的概念与定义 | 34 |
| 3.1.2 | 类声明 | 35 |
| 3.1.3 | 成员变量和方法 | 36 |
| 3.1.4 | 方法、自变量和返回值 | 38 |
| 3.1.5 | 方法的进一步说明 | 39 |
| 3.2 | 创建对象及其初始化与清理 | 42 |
| 3.2.1 | 创建对象 | 42 |
| 3.2.2 | 用构建器自动初始化 | 42 |
| 3.2.3 | 对象的撤销与清理 | 44 |
| 3.3 | 修饰符 | 45 |
| 3.3.1 | 非访问修饰符 | 45 |
| 3.3.2 | 访问控制符 | 47 |
| 3.4 | 继承 | 48 |
| 3.4.1 | 继承的实现 | 48 |
| 3.4.2 | 成员变量的隐藏和方法的重写 | 49 |
| 3.4.3 | 关键字 super | 51 |
| 3.5 | 多态 | 51 |
| 3.6 | 接口 | 54 |
| 3.6.1 | 抽象类 | 54 |
| 3.6.2 | 接口与多重继承 | 55 |

| | | |
|--------------|--|-----------|
| 3.6.3 | 接口的定义 | 55 |
| 3.6.4 | 接口的实现 | 56 |
| 3.6.5 | 接口的完整实例 | 56 |
| 3.7 | 程序包 | 58 |
| 3.8 | 本章小结 | 60 |
| | 习题 | 60 |
| 第 4 章 | Java 的 I/O 流和异常处理 | 62 |
| 4.1 | I/O 流概述 | 62 |
| 4.2 | 常用的字节级输入输出流 | 65 |
| 4.2.1 | PipedInputStream 和 PipedOutputStream 类 | 65 |
| 4.2.2 | DataInputStream 和 DataOutputStream 类 | 65 |
| 4.2.3 | FileInputStream 和 FileOutputStream 类 | 66 |
| 4.2.4 | BufferedInputStream 和 BufferedOutputStream 类 | 67 |
| 4.2.5 | SequenceInputStream 类 | 67 |
| 4.3 | 字符流的处理 | 67 |
| 4.3.1 | 利用 BufferedReader 类读入字符数据 | 68 |
| 4.3.2 | 利用 BufferedWriter 类输出字符数据 | 70 |
| 4.4 | 文件处理 | 73 |
| 4.4.1 | 使用 File 类访问文件系统 | 73 |
| 4.4.2 | 随机文件读写 | 75 |
| 4.5 | 对象序列化 | 77 |
| 4.6 | 异常的概念 | 79 |
| 4.7 | 异常处理 | 79 |
| 4.8 | 自定义异常类的使用 | 84 |
| 4.9 | 本章小结 | 86 |
| | 习题 | 86 |
| 第 5 章 | 数据库编程 | 87 |
| 5.1 | JDBC 数据库连接技术 | 87 |
| 5.1.1 | JDBC 概述 | 87 |
| 5.1.2 | JDBC 的实现及其驱动程序 | 87 |
| 5.1.3 | SQL 基本内容 | 88 |
| 5.1.4 | JDBC 的常用类和接口 | 91 |
| 5.2 | Java 访问数据库的基本步骤 | 92 |
| 5.2.1 | 加载驱动程序类 | 93 |
| 5.2.2 | 建立连接 | 93 |
| 5.2.3 | 执行 SQL 语句 | 95 |
| 5.3 | JDBC 高级特性 | 96 |

| | | |
|--------------|-----------------------------------|------------|
| 5.3.1 | 预备语句 | 96 |
| 5.3.2 | 可滚动和可更新的结果集 | 97 |
| 5.3.3 | 元数据 | 99 |
| 5.3.4 | 事务 | 100 |
| 5.4 | JDBC 应用举例 | 101 |
| 5.5 | 本章小结 | 104 |
| | 习题 | 104 |
| 第 6 章 | Java 用户界面类和 Applet | 106 |
| 6.1 | 用 AWT 生成图形化用户界面 | 106 |
| 6.1.1 | Java. awt 包 | 106 |
| 6.1.2 | 组件和容器 | 106 |
| 6.1.3 | 布局管理器 | 107 |
| 6.1.4 | AWT 事件处理模型 | 109 |
| 6.1.5 | 事件类 | 109 |
| 6.1.6 | 事件监听器 | 109 |
| 6.1.7 | AWT 事件及其相应的监听器接口 | 110 |
| 6.1.8 | AWT 组件库 | 111 |
| 6.2 | 用 Swing 生成图形化用户界面 | 114 |
| 6.2.1 | Swing 简介 | 114 |
| 6.2.2 | 转换 AWT 到 Swing 的经验法则 | 115 |
| 6.2.3 | 基本的 Swing 类 | 115 |
| 6.2.4 | MVC(Model-View-Control)体系结构 | 116 |
| 6.2.5 | Swing 程序结构简介 | 117 |
| 6.2.6 | Swing 组件和容器 | 117 |
| 6.2.7 | Swing 组件的特点 | 118 |
| 6.2.8 | 使用 Swing 的基本规则 | 118 |
| 6.2.9 | 各种容器面板和组件 | 119 |
| 6.2.10 | 布局管理器 | 121 |
| 6.3 | Java Applet | 122 |
| 6.3.1 | Applet 简介 | 122 |
| 6.3.2 | Applet 程序开发步骤 | 123 |
| 6.3.3 | Applet 类 | 125 |
| 6.3.4 | Applet 运行状态控制基本方法 | 125 |
| 6.3.5 | Applet 语句中的参数 | 126 |
| 6.4 | 本章小结 | 127 |
| | 习题 | 127 |

| | |
|--------------------------------------|-----|
| 第 7 章 Java 网络编程 | 129 |
| 7.1 网络编程的基本概念 | 129 |
| 7.1.1 网络基础知识 | 129 |
| 7.1.2 网络基本概念 | 129 |
| 7.1.3 传输协议 | 130 |
| 7.2 基于 URL 的高层次 Java 网络编程 | 131 |
| 7.2.1 一致资源定位器 URL | 131 |
| 7.2.2 URL 的组成 | 131 |
| 7.2.3 创建一个 URL | 131 |
| 7.2.4 解析 URL | 132 |
| 7.2.5 从 URL 读取 WWW 网络资源 | 133 |
| 7.2.6 通过 URL Connection 连接 WWW | 134 |
| 7.3 基于 Socket 的网络编程 | 135 |
| 7.3.1 Socket 通信 | 135 |
| 7.3.2 Socket 通信过程 | 135 |
| 7.3.3 创建 Socket | 136 |
| 7.3.4 客户端的 Socket | 136 |
| 7.3.5 服务器端的 Socket | 137 |
| 7.3.6 打开输入/输出流 | 137 |
| 7.3.7 关闭 Socket | 138 |
| 7.4 网络编程应用举例 | 138 |
| 7.5 本章小结 | 145 |
| 习题 | 146 |
| 第 8 章 Java 线程 | 147 |
| 8.1 线程基础 | 147 |
| 8.1.1 什么是线程 | 147 |
| 8.1.2 线程举例 | 149 |
| 8.2 线程的生命 | 150 |
| 8.2.1 创建线程 | 150 |
| 8.2.2 结束线程 | 153 |
| 8.2.3 加入线程 | 154 |
| 8.2.4 线程调度 | 154 |
| 8.2.5 线程休眠 | 155 |
| 8.2.6 多线程应用举例 | 155 |
| 8.3 多线程共享数据 | 157 |
| 8.3.1 共享变量 | 157 |
| 8.3.2 线程同步 | 157 |

| | | |
|-------------|-----------------------------|------------|
| 8.3.3 | 简单的同步举例 | 158 |
| 8.3.4 | 线程互斥 | 159 |
| 8.4 | 本章小结 | 161 |
| | 习题 | 161 |
| 第9章 | JavaBean 和 RMI | 163 |
| 9.1 | JavaBean 基础 | 163 |
| 9.1.1 | 组件产生的背景 | 163 |
| 9.1.2 | JavaBean 基本概念 | 164 |
| 9.1.3 | JavaBean 的属性、方法和事件 | 164 |
| 9.2 | JavaBean 开发简介 | 165 |
| 9.2.1 | JavaBean 开发环境 | 165 |
| 9.2.2 | 一个 JavaBean 的应用实例 | 166 |
| 9.3 | RMI 基础 | 168 |
| 9.3.1 | RMI 概述 | 168 |
| 9.3.2 | RMI 的目标和体系结构 | 169 |
| 9.3.3 | RMI 的工作机制 | 170 |
| 9.3.4 | 设计 RMI 客户和 RMI 服务器 | 171 |
| 9.3.5 | RMI API | 177 |
| 9.3.6 | Java RMI 与其他分布式技术比较 | 178 |
| 9.3.7 | RMI 部署问题 | 179 |
| 9.3.8 | 其他相关课题 | 179 |
| 9.4 | EJB 规范简介 | 179 |
| 9.4.1 | EJB 组件分类 | 180 |
| 9.4.2 | EJB 组件与 EJB 容器 | 181 |
| 9.4.3 | EJB 容器提供的设施和服务 | 182 |
| 9.4.4 | EJB 和其他技术的关系 | 183 |
| 9.4.5 | 基于 EJB 的 Web 应用程序举例 | 183 |
| 9.5 | 本章小结 | 191 |
| | 习题 | 191 |
| 第10章 | JSP 与 Servlet | 193 |
| 10.1 | JSP 简介 | 193 |
| 10.1.1 | JSP 的基本概念 | 193 |
| 10.1.2 | JSP 技术的特点 | 193 |
| 10.1.3 | JSP 的工作方式 | 194 |
| 10.1.4 | JSP 的几个常用语法 | 194 |
| 10.1.5 | JSP 的内部对象 | 202 |
| 10.1.6 | JSP 的运行 | 207 |

| | |
|--------------------------------|------------|
| 10.2 Servlet 及其工作方式 | 210 |
| 10.3 Servlet API | 211 |
| 10.4 Servlet 的安全性 | 212 |
| 10.5 配置 Servlet 运行环境 | 212 |
| 10.6 编写简单的 Servlet | 214 |
| 10.7 Servlet 异常 | 216 |
| 10.8 JSP 和 Servlet 的结合 | 216 |
| 10.9 Web 应用程序举例 | 217 |
| 10.10 本章小结 | 234 |
| 习题 | 234 |
| 附录 A 常用 Java 资源链接 | 235 |
| 参考文献 | 236 |

Java 概述

Java 是纯粹的面向对象程序设计语言,比 C/C++ 语言具有更多的特性和优势,Java 已成为一门最流行的编程语言,深受编程人员的喜爱。其设计的目标是降低编程的复杂性,提高程序的可移植性。本章将对 Java 的发展及其特点作一个较为全面的介绍。

1.1 Java 语言及其产生

20 世纪 70 年代的计算机革命使人们对成熟计算机软件的需求大增,以便利用日益增强的计算机能力来处理数据。进入 20 世纪 80 年代之后,程序员们经历了程序设计语言的又一次变革。新问题的不断出现导致了一代程序语言的更替。这些问题在于,程序变得越来越复杂,越来越难以设计、编写和管理,从而难以跟上计算机硬件的发展。大约在这个时候,一种从 Simula 67 和 Smalltalk(从 20 世纪 60 年代末起)发展来的设计概念使程序设计迈出了革命性的一步。这个时期,面向对象程序设计成为新技术的代名词,流行于整个软件行业。

随着 World Wide Web 的发展,面向对象程序设计语言的发展进程中又出现了另一个萌芽。由于 C 和 C++ 写成的程序都是与计算机相关的,如果不重新编译,程序就不能运行在另一种类型的计算机上。就此问题,研究人员将注意力集中于开发一种与计算机无关的程序设计语言上。1991 年, Sun 公司的 5 位技术专家开始将因特网商业化。James Gosling、Patrick Naughton、Chris Warth、Ed Frank 和 Mike Sheridan 花了 18 个月的时间开发了一种称为 Oak 的编程语言,当这种新语言在 1995 年正式发布时,改名为 Java。

1.2 Java 的特点

1. 简单性

Java 语言的简单性主要表现在两个方面:一方面是 Java 能使软件在很小的主机上运行,基础解释器和类库的内存支持大小约为 40KB,增加基本的标准库和线程支持的内存需要增加 125KB;另一方面是 Java 对程序员的要求降低了很多,甚至不需要任何编程基础,仅通过其简单易懂的类名便可以编写程序,大大降低了编程学习的难度。