

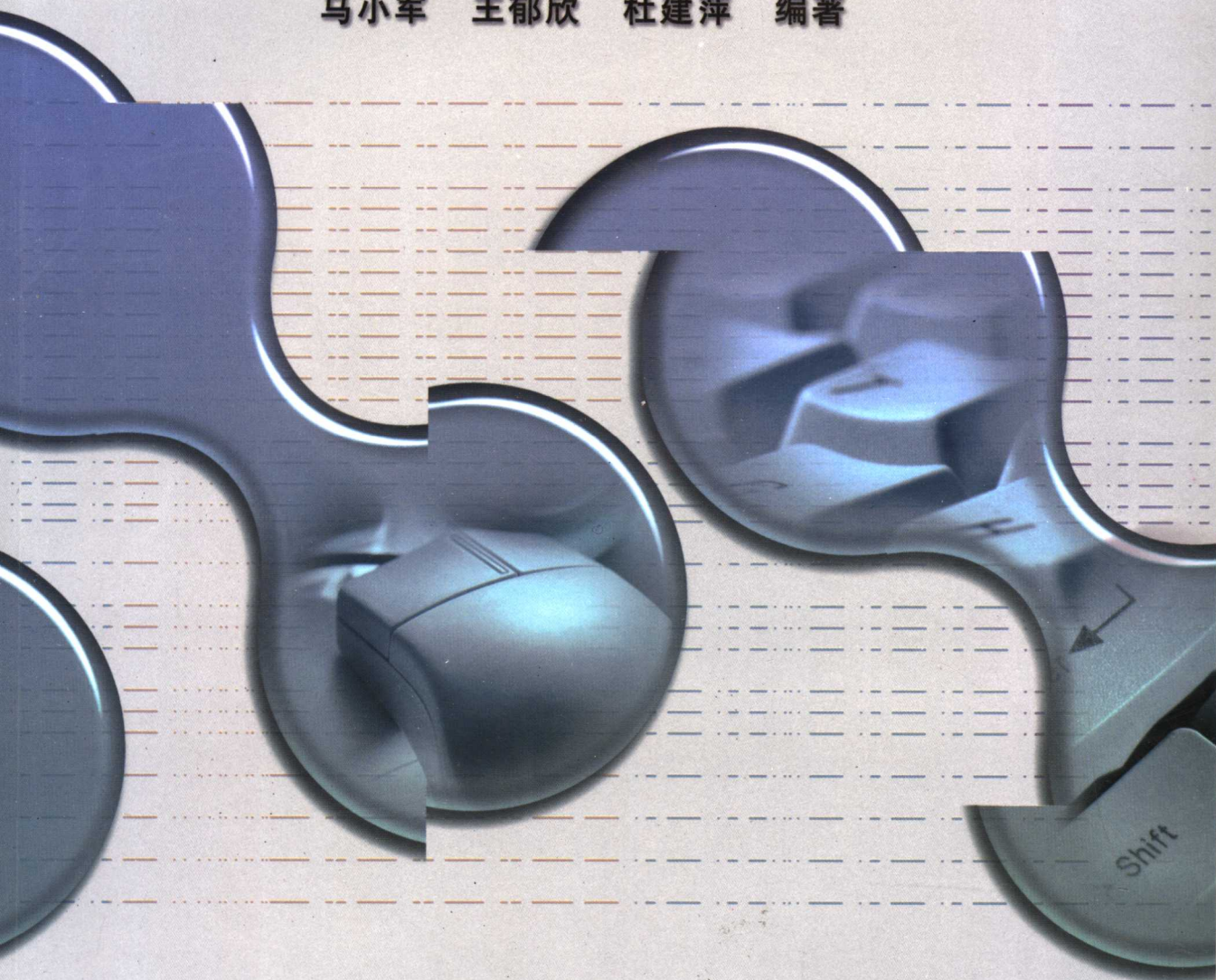
高等职业院校国家技能型紧缺人才培养培训工程规划教材
· 计算机应用与软件技术专业



电子·教育

Java 程序设计

马小军 王郁欣 杜建萍 编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

高等职业院校国家技能型紧缺人才培养培训工程规划教材·计算机应用与软件技术专业

Java 程序设计

马小军

王郁欣 编著

杜建萍

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书全面介绍了 Java 语言的功能和特点, 全书共 8 章。主要内容包括 Java 语言的开发环境、Java 语言的基础知识、Java 语言的语法、面向对象程序设计、Java 技术的网络应用、applet 与图形用户界面设计、多媒体技术、Java 与 oracle 数据库以及常用系统类的相关内容。

本书以面向应用为目标, 用通俗的语言阐述了 Java 面向对象的编程思想。适合 Java 初学者和具有一定专业知识的软件开发人员阅读。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有, 侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

Java 程序设计 / 马小军, 王郁欣, 杜建萍 编著. —北京: 电子工业出版社, 2005.8
高等职业院校国家技能型紧缺人才培养培训工程规划教材·计算机应用与软件技术专业
ISBN 7-121-01542-0

I. J… II. ①马… ②王… ③杜… III. JAVA 语言—程序设计—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 076802 号

责任编辑: 陈晓明

印 刷: 北京铁成印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1 092 1/16 印张: 13 字数: 333 千字

印 次: 2005 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 5 000 册 定价: 18.00 元

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系。
联系电话: (010) 88254043。质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

出版说明

高等职业教育是我国高等教育体系的重要组成部分,也是我国职业教育体系的重要组成部分。社会需求是职业教育发展的最大动力。根据劳动市场技能人才的紧缺状况和相关行业人员资源需求预测,教育部会同劳动和社会保障部、国防科工委、信息产业部、交通部、卫生部启动了“职业院校制造业和现代服务业技能型紧缺人才培养培训工程”,明确了高等职业教育的根本任务是要从劳动力市场的实际需要出发,坚持以就业为导向,以全面素质为基础,以能力为本位,把提高学生的职业能力放在突出的位置,加强实践教学,努力造就数以千万计的制造业和现代服务业一线迫切需要的高素质技能型人才,并且优先确定了“数控技术应用”、“计算机应用与软件技术”、“汽车运用与维修”、“护理”等四个专业领域,在全国选择确定 200 多所高职院校作为承担技能型紧缺人才培养培训工程示范性院校,其中计算机应用与软件技术专业 79 所,软件示范性高职院校 35 所,数控技术应用专业 90 所,汽车运用与维修专业 63 所。为加快实施技能型人才培养培训工程,教育部决定,在 3~5 年内,高职院校学制要由 3 年逐步改为 2 年。

为了适应高等职业教育发展与改革的新形势,电子工业出版社在国家教育部、信息产业部有关局的支持、指导和帮助下,进行了调研,探索出版符合高等职业教育教学模式、教学方法、学制改革的新教材的路子,并于 2004 年 4 月 3 日~13 日在南京分别召开了“计算机应用与软件技术”、“数控技术应用”、“汽车运用与维修”等 3 个专业的教材研讨会。参加会议的 150 多名骨干教师来自全国 100 多所高职院校,很多教师是双师型的教师,具有丰富的教学经验和实践经验。会议根据教育部制定的 3 个专业的高职两年制培养建议方案,确定了主干课程和基础课程共 60 个选题,其中,“计算机应用与软件技术专业”30 个;“数控技术应用专业”12 个;汽车运用与维修专业 18 个。

这批教材的编写指导思想是以两年制高等职业教育技能型人才为培养目标,明确职业岗位对专业核心能力和一般专业能力的要求,重点培养学生的技术运用能力和岗位工作能力,并围绕核心能力的培养形成系列课程链路。教材编写注重技能性、实用性,加强实验、实训、实习等实践环节。教材的编写内容和学时数较以往教材有根本的变化,不但对教材内容系统地进行了精选、优化和压缩,而且适当考虑了相应的职业资格证书的课程内容,有利于学生在获得学历证书的同时,顺利获得相应的职业资格证书,增强学生的就业竞争能力。为了突出教学效果,这批教材将配备电子教案,重点教材将配备多媒体课件。

这批教材按照两年制高职教学计划编写。第一学期教学所用的基础教材将于 2004 年 9 月前出版。第二学期及之后的教材大部分将于 2004 年 12 月前出版。这批教材是伴随着高等职业教育的改革与发展而问世的,可满足当前两年制高等职业教育教学的需求,教材所存在的一些不尽如人意之处,将在今后的教学实践中不断修订、完善和充实。我们将在教育部和信息产业部的指导和帮助下,一如既往地依靠业内专家,与科研、教学、产业第一线人员紧密结合,加强合作,与时俱进,不断开拓,为高等职业教育提供优质的教学资源和服务。

电子工业出版社
高等职业教育教材事业部
2004 年 8 月

参与编写“高等职业院校国家技能型紧缺人才培养培训工程 规划教材”的院校及单位名单

吉林交通职业技术学院
长春汽车高等专科学校
山西交通职业技术学院
湖南交通职业技术学院
云南交通职业技术学院
南京交通职业技术学院
陕西交通职业技术学院
浙江交通职业技术学院
江西交通职业技术学院
福建交通职业技术学院
南京工业职业技术学院
浙江工贸职业技术学院
四川职业技术学院
郴州职业技术学院
浙江师范大学高等技术学院
辽宁铁岭农业职业技术学院
河北承德石油高等专科学校
邢台职业技术学院
保定职业技术学院
武汉工交职业学院
湖南生物机电职业技术学院
大庆职业学院
三峡大学职业技术学院
无锡职业技术学院
哈尔滨工业大学华德应用技术学院
长治职业技术学院
江西机电职业技术学院
湖北省襄樊机电工程学院
河南漯河职业技术学院
吉林电子信息职业技术学院
陕西国防工业职业技术学院
天津中德职业技术学院
河南机电高等专科学校
平原大学
苏州工业园区职业技术学院

九江职业技术学院
宁波大红鹰职业技术学院
无锡轻工职业技术学院
江苏省宜兴轻工业学院
湖南铁道职业技术学院
顺德职业技术学院
广东机电职业技术学院
常州机电职业技术学院
常州轻工职业技术学院
南京工程学院数控培训中心
上海市教育科学研究院
深圳职业技术学院
深圳信息职业技术学院
湖北轻工职业技术学院
上海师范大学
广东技术师范学院
包头职业技术学院
山东济宁职业技术学院
无锡科技职业学院
钟山学院信息工程系
合肥通用职业技术学院
广东轻工职业技术学院
山东信息职业技术学院
大连东软信息技术学院
西北工业大学金叶信息技术学院
福建信息职业技术学院
福州大学工程技术学院
江苏信息职业技术学院
辽宁信息职业技术学院
华北工学院软件职业技术学院
南海东软信息技术职业学院
天津电子信息职业技术学院
北京信息职业技术学院
安徽新华学院
安徽文达信息技术职业学院

杭州电子工业学院软件职业技术学院
常州信息职业技术学院
武汉软件职业学院
长春工业大学软件职业技术学院
淮安信息职业技术学院
上海电机高等专科学校
安徽电子信息职业技术学院
上海托普信息技术学院
浙江工业大学
内蒙古电子信息职业学院
武汉职业技术学院
南京师范大学计算机系
苏州托普信息技术学院
北京联合大学
安徽滁州职业技术学院
新疆农业职业技术学院
上海交通大学软件学院
天津职业大学
沈阳职业技术学院
南京信息职业技术学院
南京四开电子有限公司
新加坡 MTS 数控公司
上海宇龙软件工程有限公司
北京富益电子技术开发公司
安徽职业技术学院
河北化工医药职业技术学院
河北工业职业技术学院
河北师大职业技术学院
北京轻工职业技术学院
成都电子机械高等专科学校
广州铁路职业技术学院
广东番禺职业技术学院

桂林电子工业学院高职学院
桂林工学院
河南职业技术师范学院
黄冈职业技术学院
黄石高等专科学校
湖北孝感职业技术学院
湖南信息职业技术学院
江西蓝天职业技术学院
江西渝州科技职业技术学院
江西工业职业技术学院
柳州职业技术学院
南京金陵科技学院
西安科技学院
西安电子科技大学
上海新侨职业技术学院
四川工商职业技术学院
绵阳职业技术学院
苏州工商职业技术学院
天津渤海职业技术学院
宁波高等专科学校
太原电力高等专科学校
无锡商业职业技术学院
新乡师范高等专科学校
浙江水利水电专科学校
浙江工商职业技术学院
杭州职业技术学院
浙江财经学院信息学院
台州职业技术学院
湛江海洋大学海滨学院
天津滨海职业技术学院

前 言

Java 语言是目前推广速度最快的程序设计语言。作为一种面向对象的编程语言 Java 集面向对象、平台无关性、稳定与安全性等特性于一身, 为用户提供了一个良好的程序设计环境, 特别是与 Internet 的成功结合, 使 Java 成为 Internet 网络编程语言事实上的标准, 因此学习和掌握 Java 语言已逐渐成为软件开发人员的迫切需求之一。

本书介绍了 Java 语言的基本语法和程序设计方法, 并且为了帮助读者更进一步地理解和掌握 Java 语言, 在具体介绍每一部分内容的同时还给出了相应的程序代码, 另外在每章结尾补充了实训和习题以促进读者巩固所学的知识。全书共 8 章, 第 1 章介绍了 Java 语言的基础知识, 包括环境的配置、基本语法、数据类型、变量和表达式、流程控制结构等。第 2 章介绍了 Java 的可视化集成开发工具 JBuilder 的安装过程及基本的使用方法。第 3 章介绍了 Java 的面向对象程序设计。重点讲述面向对象的基本特征、基本概念、多态、包接口和异常。第 4 章介绍网络程序设计技术。包括 html 技术基础、applet 及 URL 编程。第 5 章介绍了图形用户界面设计。包括图形界面元素、组件的布局管理、Java 的事件处理。第 6 章介绍 Java 程序设计中的多媒体技术。主要包括基本图形、画布、文字输出、颜色控制、图像处理、动画处理和声音的处理。第 7 章介绍 Java 与数据库。包括数据库技术介绍、JDBC 概述、对数据库的操作、常用数据库的连接方法。第 8 章常用系统类是本书的补充。包括字符串类、输入输出流类、其他常用类等。

本书是一本全面介绍 Java 语言特点和应用技术的实用教材, 主要是面向初学者和自学者, 由浅入深、循序渐进地讲解了 Java 的概念和编程技术。任何一门语言的学习都应该是理论与实践的结合, 因此, 只要注重实践, 边学边练, Java 语言程序设计入门是不难的。

任何一本技术书籍的撰写都不仅仅是作者个人的行为, 本书由北京联合大学信息学院马小军编写第 2、第 8 章, 北京联合大学信息学院王郁欣编写第 3、第 4 章, 北京联合大学信息网络中心杜建萍编写第 1、第 5、第 6、第 7 章。在编写期间得到了很多人的帮助, 参考和学习了很多已有的相关著作, 本书的出版与所有帮助作者完成本书的领导、同事和家人的支持分不开, 在此表示衷心感谢。感谢北京联合大学信息网络中心王辉老师的大力支持和帮助。虽然作者在编写本书时尽了最大努力, 但由于计算机技术发展非常迅速, 加上作者水平有限, 书中仍难免有疏漏错误之处, 欢迎广大读者、专家批评指正。

编 者
2005 年 2 月

目 录

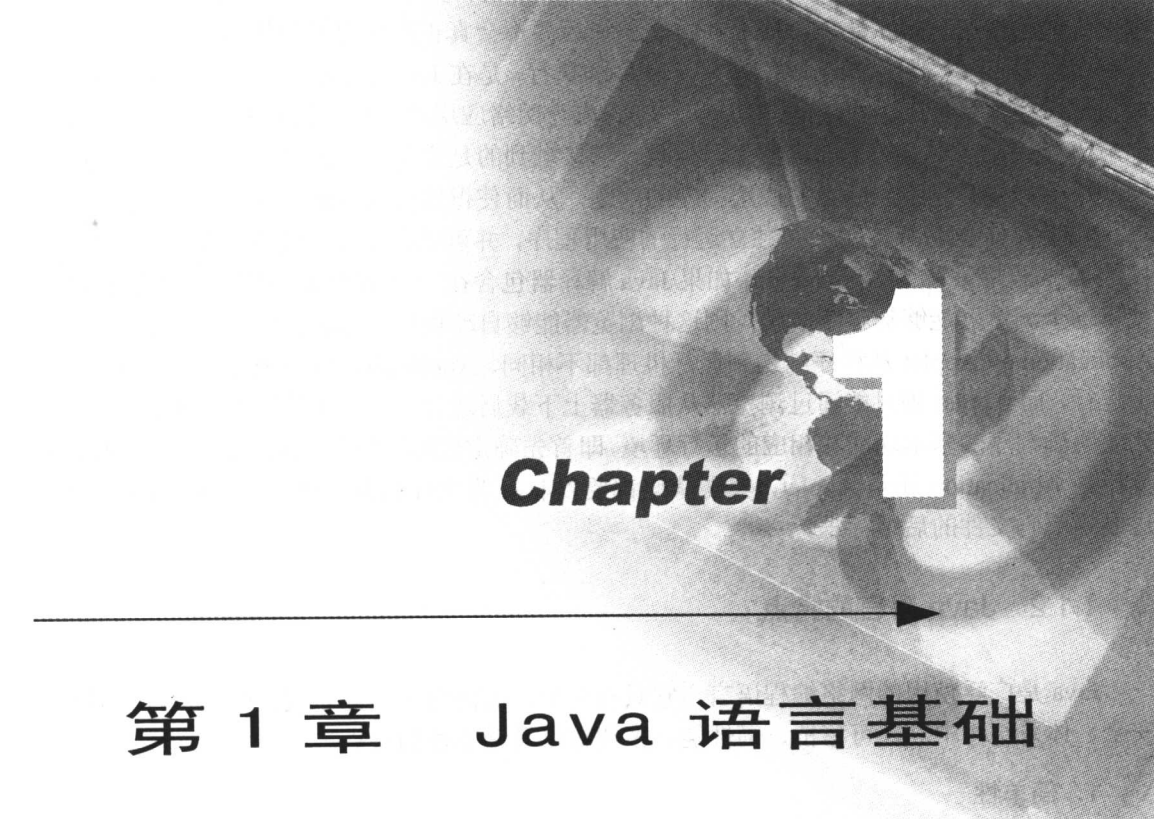
第 1 章 Java 语言基础	(1)
1.1 Java 语言描述	(1)
1.1.1 概述	(1)
1.1.2 Java 语言的特点	(2)
1.1.3 Java 的类库	(3)
1.2 Java 开发工具	(4)
1.2.1 JDK1.4 工具	(4)
1.2.2 JBuilder 工具	(8)
1.3 Java 语言的基本组成	(8)
1.3.1 标识符	(8)
1.3.2 关键字	(9)
1.3.3 分隔符	(9)
1.4 数据类型、变量和表达式	(10)
1.4.1 数据类型	(10)
1.4.2 常量与变量	(13)
1.4.3 运算符和表达式	(18)
1.4.4 数组	(24)
1.5 流程控制	(32)
1.5.1 循环语句	(32)
1.5.2 分支结构	(37)
1.5.3 跳转结构	(43)
1.5.4 异常处理语句	(47)
本章小结	(48)
实训 1	(48)
习题 1	(49)
第 2 章 JBuilder 9 开发工具	(50)
2.1 概述	(50)
2.2 JBuilder 9 的安装与启动	(51)
2.2.1 JBuilder 9 的系统需求	(51)
2.2.2 JBuilder 9 的安装	(51)
2.2.3 JBuilder 9 的启动	(52)
2.3 JBuilder 9 集成开发环境简介	(53)
2.4 开发环境中常用工具介绍	(55)
2.4.1 菜单栏	(55)
2.4.2 控件栏	(58)
2.4.3 对象浏览器	(60)

2.4.4	用户界面设计器	(60)
2.4.5	源代码编辑器	(61)
2.4.6	错误检查和调试	(61)
本章小结		(62)
实训 2		(62)
第 3 章	面向对象程序设计	(63)
3.1	概述	(63)
3.2	面向对象的基本概念	(64)
3.2.1	对象	(64)
3.2.2	封装	(65)
3.2.3	消息	(66)
3.2.4	类	(66)
3.2.5	继承	(67)
3.2.6	接口	(67)
3.3	Java 的类	(68)
3.3.1	类声明	(68)
3.3.2	类体	(69)
3.4	Java 的对象	(77)
3.4.1	对象的创建	(77)
3.4.2	对象的使用	(78)
3.4.3	对象的清除	(80)
3.5	继承	(80)
3.6	多态	(82)
3.7	包	(84)
3.7.1	概述	(84)
3.7.2	包的引用	(85)
3.7.3	自定义包	(85)
3.8	接口	(86)
3.8.1	定义接口	(86)
3.8.2	实现接口	(87)
3.8.3	接口的扩展	(88)
3.9	异常	(88)
3.9.1	异常处理结构	(90)
3.9.2	抛出异常	(93)
本章小结		(95)
实训 3		(95)
习题 3		(96)
第 4 章	网络应用	(97)
4.1	HTML 技术基础	(97)
4.2	Java Applet	(98)

4.2.1	概述	(98)
4.2.2	Applet 的基本工作原理	(99)
4.2.3	Applet 类的主要方法	(99)
4.2.4	Applet 与 HTML	(102)
4.3	Java 网络编程	(105)
4.3.1	TCP/IP 简介	(105)
4.3.2	URL 编程	(106)
	本章小结	(111)
	实训 4	(111)
	习题 4	(112)
第 5 章	图形用户界面设计	(113)
5.1	图形界面元素	(113)
5.1.1	容器	(114)
5.1.2	控制组件	(118)
5.1.3	自定义元素	(128)
5.2	组件的布局管理	(128)
5.2.1	概述	(128)
5.2.2	布局种类及特点	(129)
5.3	Java 的事件处理	(135)
5.3.1	事件处理机制	(135)
5.3.2	事件处理程序设计步骤	(137)
5.3.3	事件处理实例	(138)
	本章小结	(142)
	实训 5	(142)
	习题 5	(142)
第 6 章	Java 中的多媒体技术	(144)
6.1	基本图形	(144)
6.1.1	直线	(144)
6.1.2	矩形	(145)
6.1.3	圆或椭圆	(147)
6.1.4	画弧	(148)
6.1.5	画多边形	(149)
6.2	画布	(150)
6.3	文字输出	(151)
6.3.1	字符串、字符和字节输出	(151)
6.3.2	字体控制	(152)
6.4	颜色控制	(154)
6.5	图像处理	(156)
6.5.1	图像的种类	(156)
6.5.2	显示图像	(156)

6.6 动画处理	(158)
6.7 声音的处理	(159)
6.7.1 声音文件类型	(159)
6.7.2 声音的加载及播放	(160)
本章小结	(161)
实训 6.....	(161)
习题 6.....	(161)
第 7 章 Java 与数据库	(162)
7.1 数据库技术介绍	(162)
7.1.1 Sybase 数据库简介	(162)
7.1.2 Informix 数据库简介	(163)
7.1.3 DB2 数据库简介	(163)
7.1.4 ORACLE 数据库及特点	(163)
7.2 JDBC 概述	(164)
7.2.1 JDBC 的用途及原理	(164)
7.2.2 JDBC 的接口	(165)
7.3 用 JDBC 连接数据库	(166)
7.3.1 JDBC 驱动程序的类型	(166)
7.3.2 连接数据库	(166)
7.3.3 数据库的标准查询语言	(167)
7.4 对数据库的操作	(168)
7.4.1 SQL 语句操纵数据库	(168)
7.4.2 JDBC 操纵数据库	(170)
7.5 Java 与常用数据库的连接	(171)
本章小结	(173)
实训 7.....	(174)
习题 7.....	(174)
第 8 章 常用系统类	(175)
8.1 字符串类	(175)
8.1.1 字符串和字符串类	(176)
8.1.2 字符串类的构造方法	(176)
8.1.3 访问字符串	(178)
8.2 输入输出流类	(182)
8.2.1 数据流概念	(182)
8.2.2 标准输入输出类 System	(183)
8.2.3 Java.io 包中的数据流	(185)
8.3 其他常用类	(188)
8.3.1 数学函数类	(188)
8.3.2 日期类	(189)
8.3.3 随机数类	(191)

8.3.4 向量类	(191)
本章小结	(193)
实训 8.....	(193)
习题 8.....	(193)
参考文献	(194)



Chapter

第 1 章 Java 语言基础

现代化的操作系统（如 NEXTSTEP, Solaris, Windows, OS2 等）与传统操作系统不同的地方，归纳起来主要有下列几项：

- (1) 微内核（Micro-Kernel）的系统结构。
- (2) 多线程（Multi-Thread）的运作。
- (3) 网络功能（Networking）的内置。
- (4) 分布式处理（Distributed Processing）的支持。
- (5) 面向对象概念（Object-Oriented paradigm）的应用。
- (6) 图形用户界面（Graphical User Interface, GUI）的支持。

然而，对于这样一个先进的操作系统服务，要开发一个能够与之匹配的软件并非易事。通常，一个可支持系统开发的工作平台是绝对重要的。基本上 Java 是一个具备有异质平台执行能力、多线程，并且支持网络、WWW 与图形用户界面的简易面向对象语言。由于它的许多先进功能已广被接受，因此被视为是 WWW 上的最佳网际程序语言之一。

1.1 Java 语言描述

1.1.1 概述

Java 在语法上与 C 或 C++极为类似，但在面向对象的概念上却又倾向 Smalltalk 或

Objective-C。它去掉 C++ 语言扰人的多重继承，同时也舍弃 C 语言指针的麻烦和一些复杂数据结构的使用语法等。此外，Java 在经过编译后并不会真正产生电脑的机器码，它产生的是一种中间码，称之为字节码。因此，Java 程序的执行，是在 Java 虚拟机 (Java Virtual Machine, JVM) 里模拟执行的。Java 虚拟机就是 Java 成为网络应用首选语言的秘密所在。当 Java 的字节码程序在网络上的不同机器上运行时，它接触到的是完全相同的解释器，从而避免了不同的平台需要开发不同版本的应用程序的问题，从而使得软件的升级和维护工作大大简化。

如果 Java 的解释器是一个独立运行的应用程序，并可以在操作系统下直接启动，那么这样的 Java 程序被称为 Application；如果 Java 解释器包含在一个 WWW 的客户端浏览器内部，使得这个浏览器能够解释字节码，则这种浏览器能够自动执行的 Java 程序就称为 Applet。Application 和 Applet 从程序结构到运行机理都不相同，Application 较多地在本地机或服务服务器上运行，而 Applet 则只能通过浏览器从服务器上下载后运行，所以在开发 Java 程序之前，首先要明确程序的基本功能和相应的运行环境，即首先确定要编写的是 Application 还是 Applet。无论是 Application 还是 Applet，其源代码都要以 .java 为文件后缀，而 .class 则是编译后的二进制字节码文件的后缀标志。

1.1.2 Java 语言的特点

Java 是广泛使用的网络编程语言，它具有简单、面向对象、分布式、解释执行、健壮、安全、体系结构中立、可移植、高性能、多线程以及动态性的特点。

1. 简单性

Java 语言的简单性主要体现在以下几个方面：Java 提供了丰富的类库；与 C 语言类似；体积小巧：它的基本解释器及类的支持只有 40KB 左右，加上标准类库和线程的支持也只有 215KB 左右。

2. 面向对象

面向对象的设计可以说是定义程序模块如何“即插即用”的机制。Java 语言的设计集中于对象及其接口，它提供了简单的类机制以及动态的接口模型。对象中封装了状态以及方法，实现了模块化和信息隐藏；而类则提供了同一类对象的原型，并且通过继承机制，子类可以使用父类所提供的方法，实现了代码的重用。

3. 分布式

Java 是面向网络的语言。通过它提供的类库，可以处理 TCP / IP 协议。因此，Java 应用程序可凭借 URL 访问网络上的对象，其访问方式与访问本地文件系统几乎完全相同。

4. 健壮性

Java 在编译和运行时，都要对可能出现的问题进行检查，以消除错误的产生：它通过自动垃圾收集机制来进行内存管理，防止程序员在管理内存时产生错误；它通过集成的面向对象的异常处理机制，使得 Java 在编译时就能够提示出可能出现但未被处理的异常，帮助程序员正确地进行选择以防止系统崩溃；另外，Java 在编译时还可捕获类型声明中的许多常见错

误，防止动态运行时出现不匹配的问题。

5. 安全性

Java 不支持指针，因此避免了指针操作中容易产生的错误。Java 中一切对内存的访问都必须通过对象的实例变量来实现，因此也避免了病毒程序或恶意代码使用“特洛伊木马”等欺骗手段访问对象的私有成员，从而在一定程度上保证了系统的安全。

6. 可移植性

程序的可移植性指的是程序不经修改而在不同硬件或软件平台上运行的特性。由于 Java 编译后并不产生真正的机器码而是生成与体系结构无关的字节码指令，因此能够在不同的平台运行。Java 支持两种层次的可移植性：源代码级可移植性和字节码级的可移植性。另外，Java 编译器是由 Java 语言实现的，Java 运行系统由标准 C 实现，这使得 Java 系统本身也具有可移植性。

7. 高性能

Java 通过多线程、高效的字节码来提高语言性能。

8. 多线程

多线程技术允许同一个程序有多个执行线索，即同时做多件事情，满足了一些复杂软件的需求，这样就可以很容易地实现网络上的交互和控制行为。

9. 动态性

Java 的动态特性是其面向对象设计的延伸。这种特性使得 Java 程序能够适应不断发展的环境。Java 通过方法重载在类库中可以自由地加入新的方法和实例变量而不会影响用户程序的执行。并且，Java 通过接口来支持多重继承，使之比严格的类继承更灵活、更容易扩展。

10. 可扩充性

Java 目前发布的 J2EE 标准为采用 Java 技术为企业提供全面解决方案提供了一个技术规范框架，规划了一个利用现有和未来各种 Java 技术整合解决企业应用远景的蓝图。

1.1.3 Java 的类库

Java 提供了大量的类库以满足网络化、多线程、面向对象系统的需要，并且，这些类库可以使程序员很方便地定义自己的系统。常用的 Java 类库有如下几类。

1. 语言包

可以支持包括字符串处理、多线程处理、异常处理、数学函数处理等。

2. 实用程序包

支持可变数组、哈希表、堆栈、时间和日期等。

3. 输入输出包

用统一的“流”模型来实现所有格式的 I/O，包括文件系统、网络、输入/输出设备等。

4. 抽象图形用户接口包

抽象图形用户接口包实现了不同平台的计算机的图形用户接口部件，包括窗口、菜单、滚动条、对话框等，使得 Java 可以移植到不同平台的机器。

5. 网络包

网络包支持 Internet 的 TCP/IP 协议，提供了与 Internet 的接口。它支持 URL 连接、WWW 的即时访问，并且简化了客户/服务器模型的程序设计。低级网络包主要用于实现 Socket 编程。

1.2 Java 开发工具

最经典也是最保险的开发工具就是 Sun 公司推出的 JDK 系列开发工具，这个工具是完全符合 Java 标准的，所以不用担心使用 JDK 编制出来的程序不能正确运行。在 JDK 中的几个应用程序使用起来既方便又容易掌握，一旦使用起来就会发现它是一个效果比较好的开发工具。

JDK 系列的开发工具是命令行方式的，Java 还有一些图形用户界面的开发工具。以下是一些使用比较普遍的图形开发工具：

- (1) Java Work Shop(Sun)。
- (2) Symantec Cafe。
- (3) JBuilder(Borland)。
- (4) Visual J++(MicroSoft)。
- (5) Java Studio(Sun)。
- (6) Visual Age for Java(IBM)。

这里面比较常见的是 Symantec Cafe, JBuilder(Borland)和 Visual J++(MicroSoft)。其中 JBuilder(Borland)是支持 Java 标准相对不错的一种开发工具。本书以 JDK1.4 和 JBuilder 9 为例介绍 Java 开发工具。

1.2.1 JDK1.4 工具

1. 安装

(1) 下载 JDK 开发工具。JDK 的版本内容更新很快，总是能够提供最新的 Java 技术。JDK 最新版本可以从 Sun 公司的站点下载：<http://java.sun.com>，也可以访问其他 FTP 站点或从 CD-ROM 光盘中获得。

下载之前首先要选择适合本地计算机平台的软件版本，JDK 提供若干平台下的 Java 开发工具。以安装使用 Windows 2000 Professional 的计算机为例，本书选择了 JDK1.4 版本的开发工具。JDK1.4 又有若干的版本，如 JDK1.4.1、JDK1.4.2 等。本书选择的 JDK1.4 的安装文件

为 j2sdk-1_4_2_03-windows-i586-p.exe，将其下载后保存到本地硬盘。

(2) 安装 JDK 开发工具。在命令行运行 j2sdk-1_4_2_03-windows-i586-p.exe，或者在图形界面双击其图标运行该文件，根据自动安装提示将 JDK 安装在指定的目录下。默认安装路径为 C:\j2sdk1.4.2。

安装完成后需要设置环境变量。设置环境变量的方法是在桌面“我的电脑”上单击右键，选择“属性”，在“高级”选项卡上选择“环境变量”。如图 1-1 所示。

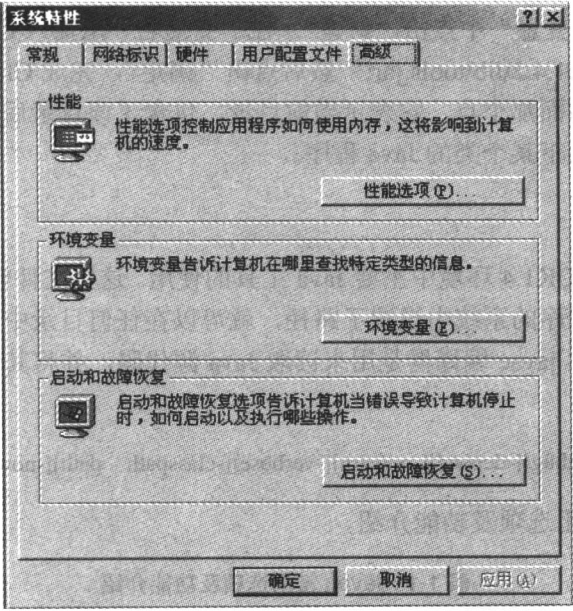


图 1-1

在环境变量中做如下设置：

- 在图 1-2 “系统变量”中双击 PATH。在图 1-3PATH 的“变量值”的末尾添加“C:\j2sdk1.4.2\bin;”，然后点击“确定”，完成 PATH 的设置。



图 1-2