

高等院校计算机教育系列教材

新编 Java 实用教程

史斌星 史 佳◎编著

- 针对最新版本，全面阐述Java软件的下载、安装和环境变量设置
- 通过实例带出知识点，深入浅出，知识难点举一反三
- 理论体系完整，实用性强，精心挑选四百多个应用实例，帮您从入门到精通



随书附赠**CD-ROM**



清华大学出版社

高等院校计算机教育系列教材

新编 Java 实用教程

史斌星 史 佳 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书包含 Java 基础、JavaScript、HTML、JSP 网页编程等几部分内容。本书结构严谨,注重基本概念,侧重分析重点和难点。重要的概念用黑体标注,抽象的概念用实例说明,易出错或混淆的概念通过习题加深理解。本书既具有教科书特有的条理性,达到相当的理论高度,又具有通顺流畅、通俗易懂和深入浅出的叙述风格,无论初学者还是有一定基础的读者都会从中受益。

为了满足计算机专业的入学考试、资格考试、职称考试和求职考试的需要,全书提供了四百多个例题和习题,既可作为课后作业,也可作为自我检查的资料。

本书是一本从基础到应用一气呵成的教材,既可用作 Java 基础教材,也可用作专业、职业教育教材,或课外阅读、自学材料。

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

新编 Java 实用教程/史斌星,史佳编著. —北京:清华大学出版社,2009.5

(高等院校计算机教育系列教材)

ISBN 978-7-302-19951-9

I. 新… II. ①史… ②史… 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 058495 号

责任编辑:章忆文 张丽娜

装帧设计:杨玉兰

责任校对:李凤茹

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:三河市漂源装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:33.5 字 数:806 千字

附光盘 1 张

版 次:2009 年 5 月第 1 版

印 次:2009 年 5 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:48.00 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:030475-01

前 言

如果问 Java 是什么？只能说是一种流行的计算机语言。

如果问为什么叫 Java？倒是可以多说几句。

如果你打开一本英文字典，就会告诉你它是“爪哇”。这是印度尼西亚的主要岛屿，岛上因盛产咖啡而远负盛名。为什么要将一种计算机语言和咖啡联系起来呢？无非想通过咖啡形容 Java 对人们的重要性。咖啡在西方人心目中的地位，远非你我所能想象的，人们每天都离不开它。Java 语言确实不负其名，它的出色功能，可与当今世界上任何一种优秀的计算机语言相媲美。因此深得人心，就像香醇可口的咖啡一样。

如果问 Java 有什么特点？可说的就更多了。

Java 语言是随着互联网发展起来的，Java 的优势在于它与操作平台的无关性。简单地说 Java 在网络上通行无阻。用 Java 编写的程序，支持 Solaris、Windows、MacOS、HP-UX 和 Linux 等各种平台，既可以在 UNIX 操作系统下运行，也可以在 Linux 和 Windows 下运行。如果问为什么 Java 语言能与操作平台无关？这不是一两句话能说清的，只好请读者去看本书第一章第一节中的说明了。

如果问本书有什么特点？这正是本前言想回答的问题。

本书的内容十分广泛，包括 Java 基础、Java 应用程序、Java Applet、Java Bean 以及相关的 JavaScript、JSP 和 HTML 语言等。

类和对象是 Java 的核心。Java 离不开类，类的实现离不开对象。对于这些基本概念分析务求其深、讲解务求其透，侧重分析其中的重点和难点。重要的概念用黑体标注，抽象的概念用实例说明，易出错或混淆的概念通过习题加深理解。本书充分体现了教科书的特点，将教科书的条理性和通俗易懂的叙述风格结合在一起。读起来通顺流畅，顺理成章。

在重点讲解 Java 本身的基础上，还将 JavaScript、JSP 和 HTML 结合起来。虽然不是每一个 Java 实用程序都会涉及所有这些内容，但是它们经常出现在一般 Java 应用程序中。每一个部分都可以单独写成一本书，通常的做法是，一本书介绍一个内容，这样做往往给读者阅读带来较大的困难。且不说需要购买许多书籍，由于各部分自成系统，难以将它们联系在一起，也不知道各部分在程序中的地位和作用。分开教学的结果是只见树木难见森林，学完了也不知道怎样编写一个实用程序。

由于 Java 的实用性，所以它日益成为入学考试、资格考试、职称考试和求职考试的热门科目。本书针对这方面的需要，编写了四百多个例题和习题。每题都有答案和题解。不少例题和习题还是各种考题中常见的内容。

学习 Java 语言的一个有利条件是，它的编译和运行软件几乎都可以从 Internet 上下载。这得益于主持 Java 开发的 Sun 公司的卓越远见。免费下载这些软件为广大编程人员学习 Java 创造了有利条件。实际上学会 Java 的人越多，使用 Java 的人也就越多，这是推广 Java



的极好途径,看来 Sun 公司十分明白这个道理。

第 1~13 章介绍 Java 基本知识,是本书的基础和主体。第 14~20 章介绍 Java 应用和相关知识。第 14 章介绍 HTML 语言,第 15 章介绍 JavaScript 语言。第 16~20 章介绍 JSP 语言。

由于 Java 和互联网的特殊联系,所以本书以大量篇幅阐述了 Java 的网页编程。在应用层面的深入程度远远超过了现有的同类教科书。JSP 是网络编程的基础。目前在网上流行的程序中,有大量的 JSP 文件。JSP 集 Java、JavaScript 和 HTML 于一身,在一个 JSP 文件中不但有 Java 语句,还有大量 JavaScript 和 HTML 语句。通过 JSP 文件的学习,不但让读者知道怎样编写网络程序,而且还告诉读者这三部分内容是怎样结合在一起的。第 20 章介绍了一个网上书店的编程,这是一个实用网站程序的雏形,虽然和一个真正的实用网上程序相比,还十分简单和粗糙,还有许多精雕细刻的工作要做。但是已经有了一个实际程序的基本框架。通过它读者将领略到,一个实用程序和书中的例题和习题相比有多大的差距。

实践证明,这种将基础知识和应用直接挂钩的综合叙述方法有利于了解各部分内容的相互联系,有利于融会贯通。我们将它称为“一竿子插到底”的教学方法。不但能够避免重复学习,具有事半功倍的效果,而且也有利于提高读者的学习目的性和学习兴趣。这也算是一种教材和教学方法改革的尝试吧。

Java 帮助文件的内容十分丰富,没有一本教科书能与之相比。只有在编程过程中不断查阅帮助文件,才能让一个新手逐渐成为经验丰富的编程高手。如果不会查阅帮助文件,或不去查阅帮助文件,就白白失去了一个学习的机会。由于帮助文件是英文,要读懂它有一定的难度,除了需要提高英文能力外,其余就是要多读、多用。为了帮助读者提高阅读能力,书中给出了不少查阅帮助文件的实例。

为了便于教学,每章后面都给出了习题。这些习题既可作为学习的检验,也可作为编程的实践。某些题也是程序员考试中常见的问题。如果采用本书作为教材,也可将它们选作课后作业。本书所附光盘给出了每个习题的题解。在做题之前最好不要看题解,有困难时再参考它们。

阅读程序常常是学习计算机语言的捷径,往往一些似是而非的东西看了实例就能一目了然。书中的四百多个例题和习题就是这样的实例,应将它们看作学习 Java 的补充教材。

将本书作为教材可有两种选择。一种做法是将前 13 章作为 Java 基础教程,后 7 章作为课外阅读材料,可以提高学习积极性、目的性和自学能力。另一种做法,将前 13 章作为基础教材,后 7 章作为专业或专科教材。一书两用,不只是节省学习时间,更主要的是使基础和专业相结合,会取得较好的学习效果。

本书中的所有例题,都存放在本书所附光盘中。为了帮助读者运行程序,每一章中都有一个名为“操作指南.doc”的文件,运行之前都应先阅读一下相应的文件。

从学习内容分类,前 13 章是基础,后 7 章是应用。从程序运行方式分类,前 15 章(第 1~15 章)的程序可以存放在任意一个普通文件夹中,在“命令提示符”(MS-DOS)窗口运行。后 5 章(第 16~20 章)的程序需要在由 resin 或 tomcat 构建的 Web 虚拟机中运行,要将它们放在 resin 或 tomcat 指定的文件夹中。为了书中叙述方便,我们规定前 15 章的程序都存放

在 C 盘的 javasmp 文件夹中。后 5 章程序的存放位置可参阅第 16 章中的有关说明。

在本书的写作过程中得到许多同事、专家和读者的帮助，在此一并表示感谢。尤其要感谢余加莉、史凡、蒋晓蕾、方歆、庄茜、沈婕等人的大力协助。由于编者能力所限，书中难免会有缺点和错误，欢迎读者和专家批评指正。

史斌星 史 佳

目 录

第 1 章 Java 入门 1

1.1 Java 的运行环境 1

1.1.1 Java 编译器和虚拟机 1

1.1.2 JDK 的安装 2

1.1.3 环境变量的设置 2

1.2 Java 程序的运行 6

1.2.1 一个最简单的 Java 程序 6

1.2.2 程序的书写和存放 7

1.2.3 命令提示符窗口 8

1.2.4 程序的编辑和运行 9

1.2.5 javac 和 java 命令的格式 9

1.3 Java 程序的基本结构 10

1.3.1 框架语句分析 10

1.3.2 Java 区分大小写 11

1.4 Java 程序输出语句分析 11

1.4.1 输出语句的计算功能 11

1.4.2 输出语句中的引号 12

1.4.3 输出语句中的+号 12

1.5 Java 程序改错 13

1.5.1 程序编译时出现的错误 14

1.5.2 程序运行时出现的错误 14

1.5.3 命令提示符窗口输入命令的错误 15

本章小结 16

习题 1 16

第 2 章 Java 的数据类型 18

2.1 基本数据类型 18

2.1.1 整型 18

2.1.2 浮点型 20

2.1.3 字符型 21

2.1.4 逻辑型 21

2.1.5 空型 21

2.2 常量和变量 21

2.2.1 常量 21

2.2.2 变量的声明 22

2.2.3 变量的赋值 24

2.3 数组 26

2.3.1 数组的定义 26

2.3.2 main 方法定义的 args 数组 28

2.3.3 二维数组 29

2.3.4 引用型变量 32

本章小结 34

习题 2 34

第 3 章 类和对象 36

3.1 类 36

3.1.1 类结构 36

3.1.2 类的定义 36

3.1.3 方法声明和方法体 38

3.1.4 方法名和返回类型 38

3.1.5 通过参量传递数据 40

3.2 类的对象 41

3.2.1 对象的创建 41

3.2.2 类类型变量和引用类型变量 42

3.2.3 访问权限和封装 43

3.3 类的成员 43

3.3.1 全局变量和局部变量 44

3.3.2 静态变量和非静态变量 44

3.3.3 静态方法和非静态方法 47

3.3.4 类的构造方法 48

3.3.5 关键字 this 49

3.3.6 方法重载 51

3.4 类的继承和接口 52

3.4.1 类的继承 52

3.4.2 覆盖 54



3.4.3 多态性	55	5.1.5 位运算	79
3.4.4 关键字 final	55	5.1.6 关系运算	81
3.4.5 关键字 abstract	56	5.1.7 条件运算符	82
3.4.6 接口	56	5.1.8 运算符的优先级	82
3.4.7 包	58	5.2 控制语句	83
本章小结	58	5.2.1 if 语句	83
习题 3	59	5.2.2 switch 语句	84
第 4 章 String 类	64	5.2.3 for 语句	85
4.1 字符串对象	64	5.2.4 continue 与 break 语句	86
4.1.1 字符串的创建	64	5.2.5 while 语句	87
4.1.2 字符串数组	65	5.3 关键字 package	88
4.2 字符串类的方法	67	5.4 Math 类	89
4.2.1 substring 方法	67	5.4.1 Math 类的计算方法	89
4.2.2 equals 方法	68	5.4.2 应用 Math 方法计算房贷 月供	89
4.2.3 indexOf 方法	68	本章小结	90
4.2.4 compareTo 方法	69	习题 5	90
4.2.5 replace 方法	69	第 6 章 容器类	94
4.2.6 trim 方法	69	6.1 GUI 和 AWT	94
4.2.7 startsWith 和 endsWith 方法	70	6.1.1 图形用户界面(GUI)	94
4.3 数据类型的转换	71	6.1.2 抽象窗口工具包(AWT)	94
4.3.1 将字符串转换为数值	71	6.2 Frame 类	95
4.3.2 将数值转换为字符串	72	6.2.1 Frame 类的对象	95
4.4 用 valueOf 方法进行数据类型转换	73	6.2.2 通过默认构造方法创建 对象	97
4.4.1 将数值转换为字符串	73	6.2.3 在 Frame 对象上添加组件	97
4.4.2 将字符串转换为数值	73	6.2.4 Frame 容器的布局管理	99
4.5 通过命令行输入转换数据	73	6.3 面板类	100
4.5.1 将输入字符转换为计算数值	73	6.3.1 Panel 类	100
4.5.2 十—二进制转换	74	6.3.2 容器嵌套	100
4.6 StringBuffer 类	75	6.3.3 ScrollPane 类	102
本章小结	75	6.4 Window 类	104
习题 4	76	6.5 Dialog 类	105
第 5 章 运算和控制语句	77	6.5.1 非模态对话框	105
5.1 运算语句	77	6.5.2 模态对话框	107
5.1.1 赋值运算	77	6.6 Applet 程序	109
5.1.2 算术运算	77	6.6.1 Applet 类	109
5.1.3 快捷运算符	77	6.6.2 Applet 创建的对象	111
5.1.4 逻辑运算	78		

6.6.3 Applet 类的方法	112	8.2 文件对话框	167
本章小结	113	8.2.1 打开文件对话框	167
习题 6	113	8.2.2 存储文件对话框	171
第 7 章 组件类	116	8.2.3 菜单中的文件对话框	173
7.1 基本组件	116	8.2.4 通过文件对话框运行 可执行程序	177
7.1.1 添加监听接口	116	8.3 数据流	179
7.1.2 设置按钮的位置和大小	120	8.3.1 文件输入流和输出流类	180
7.1.3 setBounds 方法	123	8.3.2 数据流的分类	182
7.1.4 getPreferredSize 方法	125	8.3.3 数据输入流和输出流	184
7.1.5 paint 方法	127	8.3.4 对象输入流和输出流	186
7.2 文本框和文本区类	128	8.3.5 序列化接口	188
7.2.1 文本框对象	128	8.3.6 RandomAccessFile 类	190
7.2.2 通过文本框输入数据	131	8.3.7 系统输入流和输出流	191
7.2.3 try...catch 结构	133	8.4 File 类	193
7.2.4 文本区对象	134	8.4.1 文件和文件夹目录	193
7.2.5 append 方法和 insert 方法	137	8.4.2 创建和删除文件夹	194
7.3 选择类组件	138	8.4.3 创建和删除文件	195
7.3.1 Checkbox(单选按钮)类	138	本章小结	196
7.3.2 Checkbox(复选框)类	140	习题 8	196
7.3.3 Choice(选择菜单)类	142	第 9 章 绘图和鼠标键盘监听	198
7.3.4 List(列表框)类	144	9.1 Graphics 类	198
7.4 监听接口	147	9.1.1 绘制曲线	198
7.4.1 ActionListener 动作监听 接口	147	9.1.2 填充图形颜色	199
7.4.2 TextListener 文本监听接口	148	9.1.3 三维图形	200
7.4.3 ItemListener 项目监听接口	148	9.1.4 用三基色表示颜色	201
7.4.4 监听接口小结	149	9.1.5 通过位异或设置颜色	202
7.4.5 WindowListener 接口	149	9.2 Graphics2D 类	202
7.4.6 WindowAdapter 类	152	9.2.1 绘制直线	202
7.5 GridBagLayout 布局及布局管理 小结	154	9.2.2 绘制矩形	203
本章小结	157	9.2.3 绘制圆弧	203
习题 7	158	9.2.4 BasicStroke 类	204
第 8 章 菜单和文件	161	9.2.5 QuadCurve2D 类	205
8.1 菜单类的组成	161	9.2.6 CubicCurve2D 类	206
8.1.1 一个空白菜单	161	9.2.7 GradientPaint 类	207
8.1.2 复制和粘贴	165	9.3 用鼠标绘图	208
		9.3.1 光标图形	208
		9.3.2 徒手画	210



9.3.3 用鼠标拖出虚框	211	11.3.1 播放音频文件	247
9.4 键盘和鼠标监听接口	214	11.3.2 播放视频文件	249
9.4.1 KeyListener 接口	214	11.3.3 在 Frame 窗口播放视频	253
9.4.2 KeyEvent 类的字段	216	11.3.4 通过 JMF 播放音频文件	255
9.4.3 鼠标和键盘监听接口小结	217	本章小结	256
本章小结	219	习题 11	257
习题 9	219	第 12 章 Swing 包	258
第 10 章 线程	221	12.1 基础容器类	258
10.1 线程的创建	221	12.1.1 内容面板	258
10.1.1 在命令提示符窗口创建 线程	221	12.1.2 JFrame 类	258
10.1.2 在 Frame 窗口创建 Thread 对象	222	12.1.3 JApplet 类	258
10.1.3 在 Applet 程序中创建线程	224	12.1.4 JDialog 类	259
10.1.4 通过 Runnable 接口创建 线程	225	12.1.5 JWindow 类	259
10.2 多线程	226	12.2 中间容器类	259
10.2.1 多线程的创建	226	12.2.1 JPanel 类	259
10.2.2 线程的同步	228	12.2.2 JScrollPane 类	261
10.3 线程的等待和中断	230	12.2.3 JSplitPane 类	263
10.3.1 wait 和 notify 方法	230	12.2.4 JInternalFrame 类	264
10.3.2 interrupt 方法	232	12.3 组件类	266
10.4 异常处理	235	12.3.1 JPasswordField 类	266
10.4.1 常见的异常类	235	12.3.2 JTextPane 类	267
10.4.2 通过 throw 和 throws 抛出 异常	236	12.3.3 JComboBox 类	271
本章小结	237	12.3.4 JFileChooser 类	272
习题 10	238	12.3.5 时钟和进度条	274
第 11 章 多媒体	239	12.4 表格	276
11.1 图片显示	239	12.4.1 JTable 类	276
11.1.1 在 Frame 窗口显示图片	239	12.4.2 怎样读取表格中的数据	278
11.1.2 在 Applet 窗口显示图片	241	12.5 工具条和菜单	280
11.1.3 连续展示图片	241	12.5.1 JToolBar 类	280
11.2 时间控制	244	12.5.2 菜单类	281
11.2.1 时间的测定和显示	244	12.6 树	283
11.2.2 时间控制的动画	245	12.6.1 JTree 类	283
11.3 多媒体播放	247	12.6.2 通过文本创建树	287
		本章小结	290
		习题 12	290
		第 13 章 数据结构和数据库	292
		13.1 常用数据结构类	292

13.1.1	LinkedList 类	292	13.5.4	修改记录	323
13.1.2	创建链表元素	293	13.5.5	书写 SQL 语句	323
13.1.3	将链表存入文档	295	13.5.6	添加记录	325
13.1.4	Stack 类	298	13.5.7	删除记录	326
13.1.5	TreeSet 类	300	本章小结	326	
13.1.6	Vector 类	302	习题 13	326	
13.1.7	Hashtable 类	303			
13.2	数据库和数据源	304	第 14 章 HTML 语言	328	
13.2.1	什么是数据库	304	14.1	HTML 语言基础	328
13.2.2	创建 ODBC 数据源	305	14.1.1	什么是 HTML 语言	328
13.2.3	一个简单的数据库程序	307	14.1.2	HTML 文件的结构	328
13.3	数据库的显示	308	14.1.3	TITLE 标记	329
13.3.1	加载 JDBC-ODBC Bridge 驱动器	308	14.1.4	META 标记	329
13.3.2	连接数据源	309	14.1.5	HTML 文件的编写 和修改	330
13.3.3	创建 Statement 对象	309	14.1.6	怎样修改程序错误	331
13.3.4	SQL 语句	309	14.2	字体标记	332
13.3.5	创建 ResultSet 记录集	310	14.2.1	FONT 标记	332
13.3.6	可以前后移动的记录集	311	14.2.2	标题标记	334
13.3.7	指定显示某条记录	312	14.2.3	其他文字属性标记	335
13.3.8	测试数据表的字段	313	14.3	排版标记	336
13.3.9	rgst 数据表中的记录	315	14.3.1	段落标记	336
13.4	Select 表达式	316	14.3.2	CENTER 标记	336
13.4.1	一个简单的 Select 表达式	316	14.3.3	ADDRESS 标记	336
13.4.2	Select 表达式中的算术 运算	316	14.3.4	注释标记	336
13.4.3	Select 表达式中的比较 运算	318	14.3.5	HR 标记	337
13.4.4	like 和通配符结合的运算	318	14.3.6	小于和大于号标记	337
13.4.5	not like 和通配符结合的 运算	318	14.3.7	空格标记	338
13.4.6	between...and 运算	319	14.4	文本区域标记	338
13.4.7	not in 运算	319	14.4.1	Textarea 标记	339
13.4.8	and 和 or 运算	319	14.4.2	Blockquote 标记	339
13.4.9	order 排序运算	319	14.4.3	PRE 标记	339
13.5	数据库查询和修改	320	14.4.4	三种文本区域标记的 比较	339
13.5.1	综合应用数据库	320	14.5	列表标记	340
13.5.2	显示记录	322	14.5.1	无序列表	340
13.5.3	查询记录	322	14.5.2	有序列表	341
			14.5.3	选择列表	341
			14.5.4	列表标记应用示例	342



14.6 框架和 BODY 标记	343
14.6.1 FRAMESET 和 FRAME 标记	343
14.6.2 IFRAME 标记	345
14.6.3 BODY 标记	346
14.7 表格标记	347
14.7.1 表格标记概述	347
14.7.2 TABLE 标记	348
14.7.3 CAPTION 标记	349
14.7.4 TH 标记	349
14.7.5 TR 标记	349
14.7.6 TD 标记	349
14.7.7 创建表格	350
14.7.8 DIV 标记	352
14.8 链接和加载	352
14.8.1 A 标记	352
14.8.2 IMG 标记	353
14.8.3 加载视频文件	355
14.8.4 MARQUEE 标记	355
14.8.5 EMBED 标记	356
14.8.6 BGSOUND 标记	357
14.9 内部控件	358
14.9.1 按钮控件	358
14.9.2 CHECKBOX 和 RADIO 控件	358
14.9.3 TEXT 控件	359
14.9.4 PASSWORD 控件	359
14.9.5 HIDDEN 控件	359
14.9.6 TEXTAREA 控件	359
14.9.7 SELECT 控件	360
14.9.8 表单	360
14.9.9 INPUT 标记	360
14.10 事件	363
14.10.1 鼠标事件	363
14.10.2 键盘事件	364
14.10.3 窗口事件	365
14.11 一个展示性网站	366
本章小结	366
习题 14	367

第 15 章 JavaScript

15.1 JavaScript 入门	368
15.1.1 什么是 JavaScript	368
15.1.2 对象、方法和事件	370
15.2 数据类型	371
15.2.1 常量	371
15.2.2 变量	371
15.3 运算符	372
15.3.1 算术运算符	372
15.3.2 位运算符	372
15.3.3 结合运算	373
15.3.4 逻辑运算符	373
15.3.5 比较运算符	374
15.3.6 字符串连接运算	374
15.3.7 条件运算	374
15.3.8 运算符的优先级	374
15.4 控制语句	375
15.4.1 if 条件语句	375
15.4.2 for 循环语句	376
15.4.3 while 循环语句	376
15.4.4 break 和 continue 语句	376
15.5 内部对象	376
15.5.1 String 对象	376
15.5.2 系统函数	379
15.5.3 Math 对象	380
15.5.4 Date 对象	381
15.5.5 句号运算符	382
15.5.6 关键字 with 和 for...in 结构	383
15.6 浏览器对象	385
15.6.1 浏览器对象概述	385
15.6.2 相对路径和绝对路径	385
15.6.3 多框架窗口	387
15.6.4 self 窗口	389
15.6.5 top 窗口	390
15.6.6 window 对象的方法	392
15.6.7 document 对象	394
15.7 函数	397

本章小结	398	第 17 章 JSP 的内部对象	443
习题 15	399	17.1 application 对象	443
第 16 章 JSP 程序	401	17.1.1 application 对象的特点	443
16.1 JSP 文件的运行环境	401	17.1.2 怎样设置 application 对象 变量	443
16.1.1 运行 JSP 文件的基本条件	401	17.1.3 application 对象的应用	444
16.1.2 安装 TCP/IP 协议	402	17.2 session 对象	446
16.1.3 Resin	403	17.2.1 session 对象的特点	446
16.1.4 虚拟地址和实际地址	404	17.2.2 session 对象变量的设置	446
16.1.5 应用程序的存放地址	405	17.2.3 session 对象的删除	448
16.1.6 Tomcat	405	17.2.4 程序运行时间的计算	449
16.2 JSP 程序基础	408	17.2.5 新客户注册	451
16.2.1 JSP 程序的基本结构	408	17.2.6 老客户登录	453
16.2.2 通过虚拟地址运行文件	410	17.3 Cookie	454
16.2.3 JSP 的常用标记	411	17.3.1 什么是 Cookie	454
16.3 通过文件传递信息	412	17.3.2 Cookie 变量的设置	455
16.3.1 文件和文件夹的地址	412	17.3.3 Cookie 数组	456
16.3.2 文件夹的目录	414	17.3.4 Cookie 变量的存取路径	457
16.3.3 文件夹的创建和删除	415	17.4 request 和 response 对象	460
16.3.4 读文件	416	17.4.1 request 对象	460
16.3.5 写文件	418	17.4.2 数据类型的转换	461
16.3.6 客访问量计数器	420	17.4.3 response 对象	462
16.3.7 文件或文件夹的属性	421	17.4.4 通过 static 变量传递数据	462
16.4 通过控件传递信息	422	本章小结	463
16.4.1 通过文本框传递信息	422	习题 17	463
16.4.2 通过链接传递信息	425	第 18 章 JSP 标记	464
16.4.3 通过单选按钮和复选框 传递信息	425	18.1 脚本元件	464
16.4.4 通过多选列表框传递 信息	429	18.1.1 代码标记	464
16.4.5 输入错误提示	430	18.1.2 声明定义标记	464
16.5 通过数据库传递信息	432	18.1.3 表达式标记	464
16.5.1 测试数据库的字段	433	18.1.4 注释标记	465
16.5.2 数据表显示	434	18.2 指令元件	465
16.5.3 数据库网上查询	435	18.2.1 网页指令	465
16.5.4 合并文件	439	18.2.2 buffer 属性	468
本章小结	442	18.3 动作元件	470
习题 16	442	18.3.1 jsp: param 标记	471
		18.3.2 jsp:include 标记	471

18.3.3	jsp:forward 标记.....	472	20.2	应用数据库	497
18.3.4	object 和 jsp: plugin 标记.....	473	20.3	应用 Java Bean	497
18.3.5	jsp:useBean 标记	475	20.4	选购图书	498
本章小结		475	20.5	确认或修改选购	500
习题 18		475	20.6	购书清单	503
第 19 章 Java Bean		476	20.7	怎样判断是不是贵宾.....	505
19.1	Java Bean 基础	476	20.8	处理错误	506
19.1.1	Java Bean 的存放位置	476	20.9	哪些方面有待改进	508
19.1.2	Java Bean 的运行	477	本章小结		508
19.1.3	Java Bean 生命期的意义	479	习题 20		508
19.2	通过 Java Bean 传递数据	481	附录 A 下载 JDK 软件		509
19.2.1	链接字符串	481	附录 B 下载 Tomcat 和 Resin 软件		511
19.2.2	Java Bean 中的函数	482	B.1	怎样下载 Tomcat 软件.....	511
19.2.3	Java Bean 中的数组	483	B.2	怎样下载 Resin 软件	512
19.2.4	jsp:setProperty 和 jsp:getProperty 标记	485	附录 C 下载和安装 JMF 软件		514
19.2.5	通过 Java Bean 传递表单 数据	487	附录 D 下载和使用帮助文件		516
19.3	应用 Java Bean 读取文件	488	D.1	怎样下载 Java 帮助文件.....	516
19.4	数据库程序应用 Java Bean	491	D.2	怎样应用帮助文件.....	517
本章小结		494	D.2.1	类索引	517
习题 19		494	D.2.2	方法索引	518
第 20 章 网上书店		495	D.2.3	关键字搜索	519
20.1	进入网站首页	495			

第 1 章 Java 入门

1.1 Java 的运行环境

1.1.1 Java 编译器和虚拟机

用 Java 语言编写的程序称为 Java 源代码, 需要以 `java` 为扩展名存为文件(例如 `abc.java`)。这类文件称为 Java 源文件。

提示: 执行 Java 程序之前, 需要用 Java 编译器将源代码转换为二进制码(字节码)。编译后自动生成一个以 `class`(类)为扩展名的文件(例如 `abc.class`), 称为类文件。再由 Java 虚拟机解释执行二进制码类文件。

JVM (Java Virtual Machine) 称为 Java 虚拟机, 这不是由硬件构成的实际机器, 是一个假想的机器, 所以叫做“虚拟机”。虚拟机的功能是通过软件模拟实现的, 用软件模拟处理器、寄存器、堆栈等硬件的功能执行 Java 程序。

编译器将 Java 源程序编译为与计算机体系结构无关的字节码。虚拟机能理解各种计算机平台(操作系统)的文件格式, 通过字节码编译器将字节码即时编译为所在平台(操作系统)的机器码(指令)执行。人们常说 Java 程序可以不加修改地在不同平台上运行, 实际上是 Java 虚拟机能在各种平台上工作。而且 Java 虚拟机为程序员提供了统一的界面, 操作十分方便。

由于 Java 程序不受操作平台的限制, 同一个程序可以在不同计算机中运行, 所以 Java 语言具有较好的可移植性, 这是它具有强大生命力, 能够广为流传的重要原因。

在计算机中运行 Java 程序需要一个程序编译器和一个执行二进制类文件的虚拟机, 这就是 Java 程序的运行环境。

目前, 有的计算机操作系统具有的运行环境(例如许多网站服务器的操作系统), 可以直接运行 Java 程序。有的计算机操作系统(例如个人计算机中的 Windows 操作系统)没有这样的运行环境, 不能直接运行 Java 程序。

JDK 是 Java Development Kit 的缩写, 译为 Java 开发工具包。它包含了 Java 编译器、Java 虚拟机和 Java API。API 是 Application Programming Interface 的缩写, 译为应用程序接口, 包含了 Java 的基本类和接口。

JRE (J2SE Runtime Environment) 是另一个软件包(译为 Java 运行环境), 包含了 Java 虚拟机。通过 JRE 可以运行 Java 程序。JDK 包含了 JRE, 安装 JDK 可以一并安装 JRE。

Java 最基本的开发环境是 JDK 开发工具包, 只要在 Windows 操作系统中安装了 JDK, 便为个人计算机创建了 Java 程序的运行环境。

为了人们学习 Java 方便, 也为了推广和应用 Java 语言, Sun 公司为用户提供了 JDK 和 JRE 等软件, 可以在 Internet 上免费下载。

下载这些软件之后, 还需要安装和对环境变量进行设置。

1.1.2 JDK 的安装

本书的附录 A 提供了在 Internet 上下载 JDK 软件的网址，并详细说明了下载方法和步骤，供需要的读者参考。对于已经有了上述软件的读者可以不阅读这个附录。

Sun 公司发布的 JDK 和 JRE 软件是不断更新的，最好能下载当时的最新版本。以下是笔者编写本书时所能下载的最新版本：

jdk-6u7-windows-i586-p.exe

这是一个可执行文件，只要运行这个文件就安装了 JDK。

也许当读者阅读本书时，已经发布了更新的版本。本节以这个版本为例，说明 JDK 的安装过程和环境变量的设置方法。在安装过程中会要求用户对一些选项进行选择，对于初学者来说，最方便和最安全的方法是选取默认选项。假设用户选取了默认选项，便将 JDK 安装在 C 盘的 Program Files\Java\jdk1.6.0_07 文件夹中。

图 1.1 是通过“资源管理器”看到的安装目录。可以看到 C:\Program Files\Java 文件夹中的 jdk1.6.0_07 文件夹，这就是 JDK 软件。从图中还可以看到，除了 jdk1.6.0_07 文件夹外，Java 文件夹中还有一个名为 jre1.6.0_07 的文件夹，这就是 JRE 软件。由于 JDK 中包含了 JRE，所以在安装 JDK 的同时也安装了 JRE。



图 1.1 JDK 和 JRE 的安装目录

1.1.3 环境变量的设置

在 Java 中需要设置 JAVA_HOME、CLASSPATH 和 Path 三个环境变量。

- 通过 JAVA_HOME 环境变量可以找到 JDK 软件。
- 通过 CLASSPATH 环境变量可以在编译和运行程序时找到所需要的类库。
- 通过 Path 环境变量可以在计算机的任意位置调用 Java 命令。

环境变量的设置是十分重要的，正确设置环境变量是编译和运行 Java 程序的前提，不少初学者不能在他们的计算机中运行 Java 程序，多数原因是因为没有正确设置环境变量。

本节将详细说明 Java 环境变量的设置方法和步骤。

在 Windows 操作系统中打开“控制面板”窗口，双击其中的“系统”图标，弹出“系统属性”对话框，单击其中的“高级”标签，切换到“高级”选项卡，如图 1.2 所示。单击“环境变量”按钮，弹出“环境变量”对话框，如图 1.3 所示。

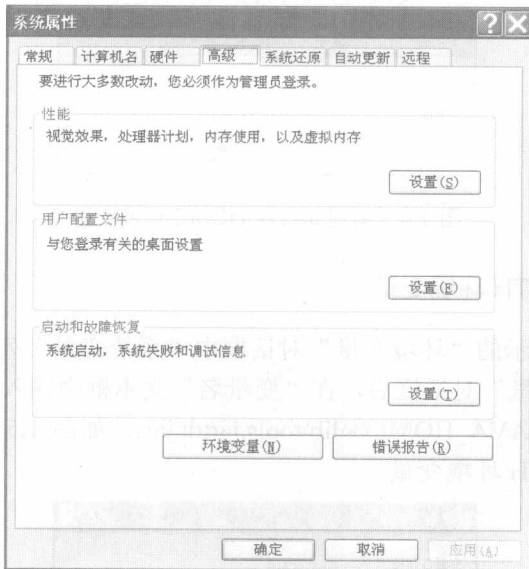


图 1.2 “系统属性”对话框的“高级”选项卡

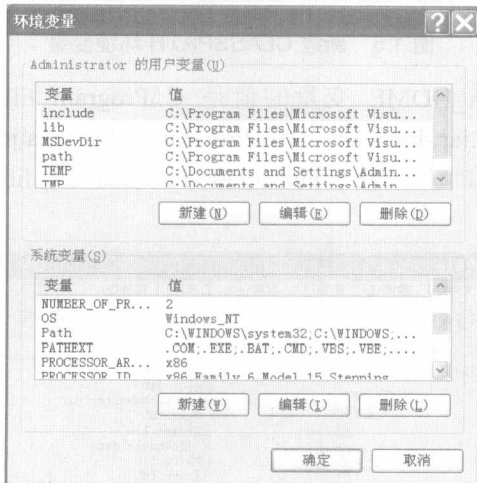


图 1.3 “环境变量”对话框

用户可在“环境变量”对话框中设置环境变量。下面分别说明 JAVA_HOME、CLASSPATH 和 Path 3 个环境变量的设置方法。