

# Java for Internet

## 编程技术

创建动态交互式Internet应用程序的指南



MICHAEL D. THOMAS

PRATIK R. PATEL

[美]

ALAN D. HUDSON

著

DONALD A. BALL JR

熊伟华 钱毅 王文桂 等译

VENTANA



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.co.cn>

JAVA Programming for the Internet

# Java for Internet 编程技术

[美] MICHAEL D. THOMAS PRATIK R. PATEL 著  
ALAN D. HUDSON DONALD A. BALL JR.

熊伟华 钱 毅 王文桂 等译

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

## 内 容 简 介

本书分为五篇。第一篇介绍 Java 语言的基本概念;第二篇介绍 Java applet 的组成要素,分别介绍了语法、语义、接口等;第三篇介绍了 Java 编程高级技术,分别讲述了如何构造用户界面、创建图形图象、创建可重用包、多线程设计、异常处理及编写 Java 应用程序等内容;第四篇介绍了 Java 与 Internet 网络,讲述了如何建立连接、存取网络资源、构造 Java 服务器等内容;第五篇介绍了四个应用程序:商业广告 applet、商务 applet、Chess Client 和会议日程安排,读者可以改写四个程序来创建满足自身要求、更复杂、功能更强大的应用程序。

本书由浅入深,逐步引导读者走向精通 Java 之路。本书适用于学习 Java 语言的计算机编程人员。

Original English Language edition published by Ventana Communications Group, Inc., P.O.Box 13964, Research Triangle Park, North Carolina U.S.A. 27709-3964. TEL:919/544-9404, FAX:919/544-9472. Copyright© 1997 by Ventana Communications. All rights reserved.

本书中文专有翻译出版版权由美国 Ventana Communication Group, Inc. 公司授予电子工业出版社。未经许可,不得以任何手段和形式复制或抄袭本书内容,版权所有,侵权必究。

JS477/18

书 名: Java for Internet 编程技术  
著 者: MICHAEL D. THOMAS 等  
译 者: 熊伟华 钱 毅 王文桂 等  
责任编辑: 邓露林  
排版制作: 华燕电脑开发公司  
印 刷 者: 北京牛山世兴印刷厂  
装 订 者: 三河市路通装订厂

出版发行: 电子工业出版社出版、发行 URL: <http://www.phei.co.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036 发行部电话: 68214070

经 销: 各地新华书店经销

开 本: 787×1092 1/16 印张: 28.25 字数: 723.2 千字

版 次: 1997 年 11 月第一版 1997 年 11 月第一次印刷

书 号: ISBN 7-5053-4149-9  
TP·1838

定 价: 46.00 元

著作权合同登记号 图字: 01-97-1438

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换  
版权所有·翻印必究

## 引言

Java是由 Sun Microsystem 开发的一种功能强大的新型程序设计语言。人们最初设想将 Java 用于交互式电视,当 Sun 发布 HotJava 后,Java 引起了 Internet 社团的极大兴趣。HotJava 是一种网络浏览器,能够在 Web 主页内运行叫做“applet”的嵌入式小 Java 程序。那之后不久,最受欢迎的浏览器之一 Netscape Navigator 加入了对 Java applet 的支持。目前,嵌入式 Java applet 已成为 Web 热点。

Java 之所以出名不仅仅是因为 Java applet 能够运行于 Web 主页中,还因为它是一种强大的且易于使用的面向对象语言。Java 语言能处理许多程序员在开发鲁棒性强的应用程序时遇到的常见但又复杂的问题。Java 具有线程类,支持多处理,并且自动实现无用单元收集机制以释放后台不再使用的内存。Java 应用程序接口(API),包含于 Sun 提供的 Java 开发者工具包(JDK)中,为程序员开发复杂 Internet 应用程序提供与平台无关的存取访问,例如网络套接字和图形窗口系统。

Java 使平台无关性的思想成为现实。Java applet 能运行于任何能够运行 Java 的 Web 浏览器的机器上,独立的 Java 程序可被编译为与平台无关的字节码。这种字节码可运行于任何拥有 Java 解释器的机器上。Java 是能够做到真正与平台无关的第一种流行的高级程序设计语言。

### 关于本书

最近几月,Java 被抬高成为一种大众语言。但是,Java 依然很神秘,即使对于专业程序员与 Web 开发者也是如此。这种神秘性的部分原因在于,尽管 Java 是一种程序设计语言,但绝大多数 Java 开发只限于 Web 网。程序员与 Web 网设计者一样常常认为 Java 是制作精妙的 Web 主页的另一种途径。

尽管上述假设是真实的,但是本书的目的是为了教读者如何更广泛地使用 Java,而绝不仅仅是如何设计自己的主页。我们希望 Web 网设计者通过使用这本书能扩充他们网点的功能,同时使程序员学会如何利用 Web 网作为程序设计平台。

Java 首先是一种新的程序设计语言。本书的前四章介绍这一语言的设计方法,对以前的语言的改进以及它的语法和语义。之后,我们将集中介绍 applet。本书后面章节几乎都用来研究它。在第四篇,我们将扩充 applet 以便与网络组合。通过为读者介绍如何同时与已存在的 Internet 服务器通信并创建自己的服务器,从而进一步演示 applet 如何作为分布式程序的前端。

我们提供四个 Java 程序设计教程并作为完整的项目来结束本书。我们设计这些项目都是读者希望从事的,是真实世界的反映。通过演示如何用 Java 解决现实生活中的项目,我们希望读者能够综合本书所讨论的概念。

### 联机指南

联机指南是本书的补充,联机指南提供了 UNIX JDK。联机指南(<http://www.vmedia.com/java.html>)使读者跟上 Java 世界的最新进展。因为 Java 语言尚处于它的青春期,所以目前还没有一本关于 Java 的书被认为是最新的,即使该书是在 Java 发布后一个月出版的。但是通过联机指南,能够使读者了解 Java 语言的最新变化,编译器与程序设计环境的新进展以及

普通的 Java 新闻。

### **硬件与软件需求**

读者可以在任何具有 Java 编译器的机器上开发 Java applet 与程序。Sun 公司已为下列平台开发了完整的 JDK:

- ◆ Microsoft Windows 95 和 Windows NT
- ◆ Sun Solaris 2
- ◆ Apple Macintosh

除了这些平台外,公共支持的编译器可用于一些 UNIX 变种上,包括 Linux——一种用 Intel X86 和 DEC Alpha 计算机设计的免费的 UNIX 兼容操作系统。

读者可以在 Netscape Navigator 2.0 上运行 Java applet,前者是一种在绝大多数平台上流行的 Web 浏览器。在本书写作之际,Sun 的 Web 浏览器 HotJava(含有 Alpha 版本的 JDK),与当前版本的 Java 语言并不兼容。因此,HotJava 浏览器对开发 applet 没有任何用处。

### **本书的内容**

下面简要介绍一下各章内容:

#### **第一篇:Java 简介**

第一章“Web 网与 Java”,为读者介绍 Java 语言的基本概念。

第二章“Java 编程基础”,帮助读者在计算机上安装 Java 开发包,并使读者的第一个 applet 与独立的程序运行起来。

#### **第二篇:Java applet 基础**

第三章“Java 的面向对象”,介绍了面向对象语言中设计程序的基本概念,解释了 Java 是如何实现面向对象的,已熟悉面向对象设计的读者可跳到与 Java 相关的部分阅读。

第四章“语法和语义”,详细介绍了 Java 语言的语法和语义,Java 的语法与 C 程序设计语言十分相似,因此熟悉 C 和 C++ 语言的读者可以跳过本章,然而,我们建议所有刚接触 Java 的读者阅读“数组”和“异常”两节。

第五章“Applet 是如何工作的”,向读者介绍编写交互式 Java applet 的要点。本章的目的在于使用户尽可能快地编程。

第六章“揭示 API”,详细介绍 Java API 提供的许多有用的类,例如 Vector 和 Hashtable。

第七章“基本用户界面”,描述 Java API 的抽象窗口工具包(AWT)中的基本元素。如检取框、按钮、滚动条和列表。这一工具包使读者很容易为 Java applet 和程序创建一个吸引人的功能强大的用户界面。

#### **第三篇:高级 Java 编程**

第八章“高级用户界面”,描述 AWT 中的高级元素,包括对话框、框架、菜单以及 JDK 中已制作好的布局管理器。

第九章“图形与图象”,讲述 AWT 用户界面元素以外的东西,介绍如何在 Java 的象素级以及使用图形原语来绘制图片。

第十章“高级程序设计”,讲述如何创建可重用于其它项目的 Java 类和界面的包,以及如何通过异常处理来坚固读者的代码。

第十一章“高级线程”,完整地解释了 Java 的线程机制,并解决多线程设计中遇到的问题。

第十二章“在超越 Applet 模式进行编程”,讨论超越 Java applet 的某些限制的一些方法。这些方法是通过编写独立的 Java 应用程序,以及在读者的应用程序加入特定平台的方法来实现的。

#### **第四篇:Java 与网络**

第十三章“通过套接字与流联网”,介绍如何与其他联网计算机建立连接以及 Java 的输入/输出类。

第十四章“通过 URL 联网”,讲述如何在读者的 Java 程序中使用 URL 来存取网络资源。

第十五章“编写 Java 服务器”,简短地脱离本书重点 applet,并解释如何构造独立的 Java 服务器。

#### **第五篇:Internet 示例程序**

第五篇包含本书的四个教程章节。

第十六章“交互式动画:广告性的 applet”,演示如何创建一个可高度配置的交互动画 applet。

第十七章“实现和 CGI 的接口:Java Store”,介绍一个用于虚拟存储的 Java applet 的开发过程。

第十八章“与非 HTTP 服务器的接口:Chess Client”,介绍如何开发一个 Internet 象棋服务器的客户程序。

第十九章“编写自己的服务器:会议日程安排”,讲述并使用 Java 实现一个客户/服务器调度系统。

#### **附 录**

“关于联机指南”,描述联机指南提供的用于本书的补充资料。

“技术支持”。

#### **本书的约定**

当讨论某一特定类或对象时,我们用它的适当名字,即大写首字母,如“the String class”或“the String”。然而,当我们在概念上描述一个串是什么时,都使用小写字母。

#### **继 续**

到此读者知道了本书要讲述的具体内容,那就开始吧。希望读者进入 Java 程序设计的世界后会从中得到乐趣。

## 译 者 序

Java 语言是 Internet 上具有革命性的编程语言,它具有强大的动画、多媒体和交互功能,它使 World Wide Web 进入了一个全新的时代。

Java 语言实际上与 C++ 极为类似,可用它来创建安全的、可移植的、多线程的、交互式程序。而作为新一代的网络编程语言,Java 的语法比 C++ 更简单,功能更强大,程序人员可以很快就开发出令人满意的程序,它的编译器能准确、有效地指出错误以利于程序的修改;另外,用 Java 开发的程序可在多种平台上运行,正是这种与平台无关的特性使 Java 正受到众多计算机人士青睐。

本书从基本概念入手,用大量的篇幅详细介绍了有关 Java 编程的基本知识和基本技术,以此为基础,还介绍了 Java 语言中的高级编程技巧和创建交互式 Web 页面所需的技巧。贯穿于本书当中,还剖析了多个 Java 实用程序,以便于读者能更清晰地掌握如何实现一个实用的 Java 程序。

本书内容详实,分析透彻,无论是富有经验的高级程序员,还是计算机爱好者和初学者,都能通过本书熟练掌握 Java 语言的编程方法和技巧,独立地编写 Java 实用程序,因此是一本不可多得的有关 Java 程序设计的教程和参考指南。

在此需要感谢张祖荫、刘金国、姚东升、刘印根、孟昭晖、方凌、马洪兵等同志,他们不仅直接参与了本书一部分章节的翻译工作,而且以其丰富的知识和阅历对书中的其它内容提出了许多有益的建议,使之增色不少。

由于译者水平有限,错误在所难免,敬请广大读者指正。

译 者

# 目 录

|                                |               |
|--------------------------------|---------------|
| 引言 .....                       | ( I )         |
| <b>第一篇:Java 简介 .....</b>       | <b>( 1 )</b>  |
| <b>第一章 web 网与 Java .....</b>   | <b>( 3 )</b>  |
| 1.1 Java 程序是如何运行的 .....        | ( 4 )         |
| 1.2 Applet 模型 .....            | ( 5 )         |
| 1.2.1 Applet 运行环境 .....        | ( 5 )         |
| 1.2.2 applet 不能做什么 .....       | ( 6 )         |
| 1.2.3 安全下载 applet .....        | ( 7 )         |
| 1.3 赞扬、希望和历史 .....             | ( 7 )         |
| 1.3.1 消费者电子中的教训 .....          | ( 8 )         |
| 1.3.2 Java 满中 Web 网 .....      | ( 9 )         |
| 1.4 为什么用户会喜欢 Java .....        | ( 10 )        |
| 1.4.1 无论是新的还是旧的,它是最好的 .....    | ( 10 )        |
| 1.4.2 没有预处理器 .....             | ( 10 )        |
| 1.4.3 没有 Marefile 和库连接之忧 ..... | ( 11 )        |
| 1.4.4 没有直接内存存取或指针运算 .....      | ( 11 )        |
| 1.4.5 没有操作符重载 .....            | ( 11 )        |
| 1.4.6 没有多继承 .....              | ( 12 )        |
| 1.4.7 面向对象 .....               | ( 12 )        |
| 1.4.8 用于网络 .....               | ( 13 )        |
| 1.4.9 动态性 .....                | ( 14 )        |
| 1.4.10 多线程 .....               | ( 14 )        |
| 1.5 继续 .....                   | ( 15 )        |
| <b>第二章 Java 编程基础 .....</b>     | <b>( 16 )</b> |
| 2.1 开始 .....                   | ( 16 )        |
| 2.1.1 Windows 95/NT 的安装 .....  | ( 17 )        |
| 2.1.2 PowerPC Macintosh .....  | ( 17 )        |
| 2.1.3 UNIX .....               | ( 17 )        |
| 2.1.4 第一个 Java 程序 .....        | ( 18 )        |
| 2.1.5 传递命令行参数 .....            | ( 19 )        |
| 2.1.6 简单的文本输出 .....            | ( 20 )        |
| 2.2 Java 程序分析 .....            | ( 20 )        |
| 2.2.1 结构总览 .....               | ( 20 )        |
| 2.2.2 变量 .....                 | ( 21 )        |

|            |                       |      |
|------------|-----------------------|------|
| 2.2.3      | 方法                    | (27) |
| 2.2.4      | 类                     | (30) |
| 2.2.5      | 包                     | (33) |
| 2.3        | Java 运行环境             | (34) |
| 2.3.1      | 编译和执行过程               | (34) |
| 2.3.2      | 无用单元收集机制              | (35) |
| 2.4        | 创建 Java applet        | (36) |
| 2.4.1      | 第一个 applet            | (37) |
| 2.4.2      | applet 分析             | (37) |
| 2.5        | 将 applet 放在 Web 网上    | (39) |
| 2.6        | 自动编制代码                | (41) |
| 2.7        | 继续                    | (42) |
| <b>第二篇</b> | <b>Java applet 基础</b> | (43) |
| <b>第三章</b> | <b>Java 中的面向对象</b>    | (45) |
| 3.1        | 面向对象的优点               | (45) |
| 3.1.1      | 数据隐藏                  | (46) |
| 3.1.2      | 利用继承重用                | (48) |
| 3.1.3      | 维护                    | (49) |
| 3.2        | Java 对象规范             | (50) |
| 3.2.1      | Java 的类谱系             | (50) |
| 3.2.2      | 特殊变量                  | (52) |
| 3.2.3      | 类的说明                  | (54) |
| 3.2.4      | 访问规则                  | (55) |
| 3.3        | 使继承发挥作用               | (56) |
| 3.3.1      | 构造类谱系                 | (56) |
| 3.3.2      | 抽象类和方法                | (57) |
| 3.4        | 多态性和 Java 接口          | (58) |
| 3.5        | 概念小结和实例               | (59) |
| 3.6        | 继续                    | (62) |
| <b>第四章</b> | <b>语法和语义</b>          | (63) |
| 4.1        | 标识符和单一代码              | (64) |
| 4.2        | 注释                    | (64) |
| 4.3        | 关键词                   | (65) |
| 4.4        | 数据类型                  | (66) |
| 4.5        | 基本数据类型                | (66) |
| 4.5.1      | 整型                    | (66) |
| 4.5.2      | 浮点数                   | (67) |
| 4.5.3      | 字符                    | (67) |
| 4.5.4      | 布尔类型                  | (68) |
| 4.6        | 基本类型转换                | (68) |

|                          |                        |             |
|--------------------------|------------------------|-------------|
| 4.6.1                    | 浮点数向整数的转换              | (69)        |
| 4.6.2                    | 双精度向浮点的转换              | (70)        |
| 4.6.3                    | 布尔类型向其它类型或其它类型向布尔类型的转换 | (70)        |
| 4.7                      | 变量说明                   | (70)        |
| 2.7.1                    | 作用域                    | (70)        |
| 2.7.2                    | 变量命名                   | (72)        |
| 4.8                      | 运算符                    | (72)        |
| 4.8.1                    | 数字运算符                  | (73)        |
| 4.8.2                    | 对象运算符                  | (77)        |
| 4.8.3                    | 串运算符                   | (78)        |
| 4.9                      | 包                      | (80)        |
| 4.9.1                    | 导入                     | (80)        |
| 4.10                     | 类                      | (81)        |
| 4.10.1                   | 构造函数                   | (81)        |
| 4.10.2                   | 析构函数                   | (82)        |
| 4.10.3                   | 类修饰符                   | (82)        |
| 4.10.4                   | 变量修饰符                  | (83)        |
| 4.10.5                   | 方法修饰符                  | (84)        |
| 4.10.6                   | 方法重载                   | (85)        |
| 4.11                     | 引用变量类型转换               | (85)        |
| 4.12                     | 接口                     | (86)        |
| 4.13                     | 数组                     | (86)        |
| 4.13.1                   | 数组的创建                  | (87)        |
| 4.13.2                   | 数组的初始化                 | (88)        |
| 4.13.3                   | 访问数组                   | (88)        |
| 4.14                     | 控制流                    | (89)        |
| 4.14.1                   | if - else 语句           | (89)        |
| 4.14.2                   | while 和 do - while 语句  | (90)        |
| 4.14.3                   | for 语句                 | (91)        |
| 4.14.4                   | break 和 continue 语句    | (92)        |
| 4.14.5                   | return 语句              | (93)        |
| 4.14.6                   | switch 语句              | (94)        |
| 4.15                     | 异常                     | (94)        |
| 4.16                     | 继续                     | (97)        |
| <b>第五章 Applet 是如何工作的</b> |                        | <b>(98)</b> |
| 5.0.1                    | Applet 是什么?            | (98)        |
| 5.0.2                    | Applet 的阶段             | (100)       |
| 5.0.3                    | 获得资源                   | (102)       |
| 5.0.4                    | 获得参数                   | (105)       |
| 5.1                      | 处理用户事件                 | (107)       |

|                         |                                                |              |
|-------------------------|------------------------------------------------|--------------|
| 5.1.1                   | 鼠标事件 .....                                     | (107)        |
| 5.1.2                   | 键盘事件 .....                                     | (109)        |
| 5.1.3                   | 事件处理:到底干了些什么.....                              | (110)        |
| 5.2                     | 使用线程制作动画 .....                                 | (112)        |
| 5.2.1                   | 可运行的接口 .....                                   | (112)        |
| 5.2.2                   | 单线程方法 .....                                    | (113)        |
| 5.2.3                   | 消除抖动现象 .....                                   | (116)        |
| 5.3                     | 继续 .....                                       | (119)        |
| <b>第六章 揭示 API .....</b> |                                                | <b>(120)</b> |
| 6.1                     | API 基础 .....                                   | (120)        |
| 6.1.1                   | 结构 .....                                       | (121)        |
| 6.1.2                   | 使用 API .....                                   | (122)        |
| 6.1.3                   | java.lang.Object 类 .....                       | (128)        |
| 6.2                     | 串操作工具 .....                                    | (129)        |
| 6.2.1                   | 创建字符串 .....                                    | (129)        |
| 6.2.2                   | 串比较 .....                                      | (130)        |
| 6.2.3                   | 处理子串 .....                                     | (133)        |
| 6.2.4                   | 改变串 .....                                      | (133)        |
| 6.2.5                   | 分析串 .....                                      | (134)        |
| 6.2.6                   | 将串转变为其它数据类型 .....                              | (136)        |
| 6.3                     | 基本类型包容类 .....                                  | (138)        |
| 6.3.1                   | 对象包容类 .....                                    | (138)        |
| 6.3.2                   | Vector 类 .....                                 | (139)        |
| 6.3.3                   | 哈希表 .....                                      | (141)        |
| 6.3.4                   | 堆栈 .....                                       | (144)        |
| 6.3.5                   | API 接口 .....                                   | (145)        |
| 6.3.6                   | 结构化重要接口 .....                                  | (145)        |
| 6.3.7                   | enumeration 接口 .....                           | (146)        |
| 6.3.8                   | java.lang.Cloneable 和 java.lang.Runnable ..... | (146)        |
| 6.3.9                   | 用 java.util.Observer 进行事件处理 .....              | (147)        |
| 6.4                     | Math 与 API .....                               | (149)        |
| 6.5                     | 继续 .....                                       | (151)        |
| <b>第七章 基本用户界面.....</b>  |                                                | <b>(152)</b> |
| 7.1                     | 货币转换程序 .....                                   | (153)        |
| 7.2                     | 获取键盘输入 .....                                   | (153)        |
| 7.3                     | 创建文本域或文本框 .....                                | (155)        |
| 7.4                     | 创建按钮 .....                                     | (157)        |
| 7.5                     | 创建检取框 .....                                    | (159)        |
| 7.6                     | 创建列表框 .....                                    | (162)        |
| 7.7                     | 创建弹出式选择菜单 .....                                | (165)        |

|            |                                 |              |
|------------|---------------------------------|--------------|
| 7.8        | 创建并使用滚动条 .....                  | (166)        |
| 7.9        | 标签 .....                        | (168)        |
| 7.10       | 继续 .....                        | (170)        |
| <b>第三篇</b> | <b>Java 高级程序设计 .....</b>        | <b>(171)</b> |
| <b>第八章</b> | <b>高级用户界面 .....</b>             | <b>(173)</b> |
| 8.1        | 布局设计 .....                      | (173)        |
| 8.2        | 包容类 .....                       | (174)        |
| 8.2.1      | 面板 .....                        | (174)        |
| 8.2.2      | 窗口 .....                        | (174)        |
| 8.2.3      | 菜单 .....                        | (175)        |
| 8.3        | 字体 .....                        | (177)        |
| 8.3.1      | 字体度量对象 .....                    | (178)        |
| 8.4        | 布局管理器 .....                     | (178)        |
| 8.4.1      | FlowLayout .....                | (179)        |
| 8.4.2      | BorderLayout .....              | (179)        |
| 8.4.3      | GridLayout .....                | (179)        |
| 8.4.4      | CardLayout .....                | (179)        |
| 8.4.5      | GridBagLayout .....             | (179)        |
| 8.4.6      | 选择一个布局管理器 .....                 | (180)        |
| 8.4.7      | 用布局管理器进行工作 .....                | (181)        |
| 8.4.8      | 确定布局的大小 .....                   | (181)        |
| 8.5        | 综合使用布局类的示例 .....                | (182)        |
| 8.5.1      | 设置基于框架的 applet:FlowLayout ..... | (182)        |
| 8.5.2      | 设置对话框 applet:BorderLayout ..... | (184)        |
| 8.5.3      | 设置面板 applet:BorderLayout .....  | (186)        |
| 8.5.4      | 设置同样大小的元素:GridLayout .....      | (189)        |
| 8.5.5      | 动态地改变部件:CardLayout .....        | (190)        |
| 8.5.6      | 精心布局:GridBagLayout .....        | (194)        |
| 8.5.7      | 用 CardLayout 增加 Menu .....      | (196)        |
| 8.6        | 继续 .....                        | (199)        |
| <b>第九章</b> | <b>图形与图象 .....</b>              | <b>(200)</b> |
| 9.1        | 用 Graphics 类绘图 .....            | (200)        |
| 9.1.1      | 绘制简单图形 .....                    | (200)        |
| 9.1.2      | 绘制填充的各类形状 .....                 | (201)        |
| 9.1.3      | 绘制文本和图象 .....                   | (202)        |
| 9.2        | 使用 Image 类 .....                | (203)        |
| 9.2.1      | 导入 Image .....                  | (204)        |
| 9.2.2      | 使用 MediaTracker .....           | (204)        |
| 9.2.3      | 创建 Image .....                  | (205)        |
| 9.2.4      | 异步 Image 接口 .....               | (206)        |

|                                       |       |
|---------------------------------------|-------|
| 9.2.5 Image 操作技术 .....                | (209) |
| 9.3 继续 .....                          | (214) |
| <b>第十章 高级程序设计</b> .....               | (215) |
| 10.1 建立 Java 包 .....                  | (215) |
| 10.2 创建兼容类 .....                      | (216) |
| 10.2.1 boolean equals(Object o) ..... | (216) |
| 10.2.2 String toString .....          | (216) |
| 10.2.3 开发可重用部件 .....                  | (222) |
| 10.2.4 把设计变为工作代码 .....                | (224) |
| 10.2.5 利用对象类型转换 .....                 | (225) |
| 10.3 检验 Java 代码 .....                 | (226) |
| 10.3.1 检测获得的异常 .....                  | (226) |
| 10.3.2 产生异常 .....                     | (232) |
| 10.4 关于对象的运行信息 .....                  | (236) |
| 10.5 继续 .....                         | (237) |
| <b>第十一章 高级线程</b> .....                | (238) |
| 11.1 用 Thread 类创建线程 .....             | (238) |
| 11.2 用 Runnable 接口创建线程 .....          | (239) |
| 11.3 线程的管理 .....                      | (241) |
| 11.3.1 线程的调度 .....                    | (242) |
| 11.3.2 线程组 .....                      | (247) |
| 11.3.3 线程同步 .....                     | (248) |
| 11.3.4 易失变量 .....                     | (257) |
| 11.4 继续 .....                         | (257) |
| <b>第十二章 超越 applet 模式进行编程</b> .....    | (258) |
| 12.1 从 applet 到独立的应用程序 .....          | (258) |
| 12.1.1 图形化 Java 应用程序基础 .....          | (258) |
| 12.1.2 文件系统 .....                     | (261) |
| 12.2 本地方法 .....                       | (264) |
| 12.2.1 何时使用本地程序库 .....                | (264) |
| 12.2.2 本地方法的解释 .....                  | (265) |
| 12.2.3 准备 C 程序库 .....                 | (266) |
| 12.2.4 用 C 实现本地方法 .....               | (268) |
| 12.2.5 编译并使用 DLL .....                | (275) |
| 12.3 继续 .....                         | (275) |
| <b>第四篇 Java 与网络</b> .....             | (277) |
| <b>第十三章 通过套接字和流联网</b> .....           | (279) |
| 13.1 套接字 .....                        | (279) |
| 13.2 无连接的数据报 .....                    | (283) |
| 13.3 流 .....                          | (285) |

|                                     |                                |              |
|-------------------------------------|--------------------------------|--------------|
| 13.3.1                              | 输入流.....                       | (285)        |
| 13.3.2                              | 输出流.....                       | (286)        |
| 13.3.3                              | 流的多样性.....                     | (288)        |
| 13.3.4                              | 数据流.....                       | (289)        |
| 13.3.5                              | 分析文本流中的数据.....                 | (291)        |
| 13.3.6                              | 使用管道在 applet 间进行通信.....        | (294)        |
| 13.4                                | 继续.....                        | (298)        |
| <b>第十四章 通过 URL 联网 .....</b>         |                                | <b>(299)</b> |
| 14.1                                | 使用 URL 类 .....                 | (300)        |
| 14.1.1                              | 获得内容.....                      | (301)        |
| 14.1.2                              | 连接 URLConnection .....         | (302)        |
| 14.1.3                              | HTTP 和类 URLConnection .....    | (303)        |
| 14.1.4                              | MIME 类型与 ContentHandler .....  | (304)        |
| 14.1.5                              | 设置 ContentHandlerFactory ..... | (305)        |
| 14.1.6                              | 利用流来实现.....                    | (307)        |
| 14.1.7                              | 设置选项.....                      | (308)        |
| 14.2                                | 用其它协议进行工作.....                 | (309)        |
| 14.3                                | URL 的优点 .....                  | (310)        |
| 14.4                                | 继续.....                        | (310)        |
| <b>第十五章 编写 Java 服务器 .....</b>       |                                | <b>(311)</b> |
| 15.1                                | 设计服务器和协议.....                  | (311)        |
| 15.1.1                              | 确定服务器的任务.....                  | (312)        |
| 15.1.2                              | 定义客户机/服务器接口 .....              | (312)        |
| 15.2                                | 建立 Java 服务器 .....              | (313)        |
| 15.2.1                              | 通过套接字通讯和处理 I/O 流 .....         | (316)        |
| 15.2.2                              | 处理多连接和多个 applet 客户机.....       | (318)        |
| 15.3                                | 建立 chat 客户机 .....              | (320)        |
| 15.4                                | 继续.....                        | (323)        |
| <b>第五篇 示例 Internet 应用程序 .....</b>   |                                | <b>(325)</b> |
| <b>第十六章 交互式动画:广告性的 applet .....</b> |                                | <b>(327)</b> |
| 16.1                                | 合同.....                        | (327)        |
| 16.2                                | 特性.....                        | (327)        |
| 16.3                                | 设计.....                        | (328)        |
| 16.3.1                              | 构造显示.....                      | (328)        |
| 16.3.2                              | 配置显示结构.....                    | (330)        |
| 16.4                                | 实现.....                        | (333)        |
| 16.4.1                              | 使 applet 成为可配置的.....           | (333)        |
| 16.4.2                              | 用于显示的基类.....                   | (336)        |
| 16.4.3                              | 创建分析程序.....                    | (351)        |
| 16.4.4                              | 定义 ActionArea .....            | (354)        |

|                                         |       |
|-----------------------------------------|-------|
| 16.5 可能的改进                              | (356) |
| <b>第十七章 实现与 CGI 的接口:Java store</b>      | (357) |
| 17.1 合同                                 | (357) |
| 17.2 特性                                 | (358) |
| 17.3 设计                                 | (358) |
| 17.4 实现                                 | (360) |
| 17.4.1 执行 HTTP 请求                       | (361) |
| 17.4.2 存储产品数据                           | (365) |
| 17.4.3 FIFO 类                           | (366) |
| 17.4.4 获得图象和描述                          | (367) |
| 17.4.5 管理用户的选择                          | (369) |
| 17.4.6 获得配置数据和初始化                       | (371) |
| 17.4.7 装配起来                             | (373) |
| 17.4.8 将用户的选择送到 Web 服务器                 | (378) |
| 17.4.9 利用 CGI 程序处理返回的数据                 | (380) |
| 17.5 可能的改进                              | (380) |
| <b>第十八章 与非 HTTP 服务器的接口:Chess Client</b> | (381) |
| 18.1 合同                                 | (381) |
| 18.2 特性                                 | (381) |
| 18.3 设计和实现                              | (382) |
| 18.3.1 和异步服务器通讯                         | (382) |
| 18.3.2 创建通用棋盘                           | (384) |
| 18.3.3 把棋盘连接到 ICS                       | (387) |
| 18.3.4 书写 applet                        | (394) |
| 18.4 可能的改进                              | (399) |
| 18.4.1 改进 Login 窗口                      | (399) |
| 18.4.2 增加当前棋手列表                         | (402) |
| <b>第十九章 编写自己的服务器:会议日程安排</b>             | (411) |
| 19.1 合同                                 | (411) |
| 19.2 特性                                 | (411) |
| 19.2.1 用户手册                             | (412) |
| 19.2.2 建立自己的服务器                         | (412) |
| 19.3 设计                                 | (413) |
| 19.3.1 网络接口模块                           | (413) |
| 19.3.2 服务器                              | (414) |
| 19.3.3 安全性                              | (414) |
| 19.3.4 速度和内存的考虑                         | (414) |
| 19.3.5 服务器设计                            | (415) |
| 19.3.6 客户机                              | (415) |
| 19.3.7 工程细节模块                           | (415) |

|        |             |       |
|--------|-------------|-------|
| 19.3.8 | 用户界面模块..... | (417) |
| 19.3.9 | 宏伟蓝图.....   | (418) |
| 19.4   | 实现.....     | (419) |
| 19.4.1 | 代码路由映射..... | (419) |
| 19.4.2 | 网络接口模块..... | (419) |
| 19.4.3 | 工程细节模块..... | (426) |
| 19.4.4 | 用户界面模块..... | (432) |
| 19.5   | 可能的改进.....  | (435) |
| 附    录 | .....       | (436) |

# 第一篇 Java 简介

