

国家人事部
国家信息产业部

信息专业技术人才知识更新工程（“653工程”）指定参考用书

项目实践精解： Java核心技术 应用开发

梁立新 编著
亚思晟科技 审校

包含项目的程序代码，以及各章例子的源代码
免费赠送
12.5小时的
JAVA核心技术
教学视频



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
HTTP://WWW.PHEI.COM.CN

TP312

2068D

:3

2007

项目实践精解丛书

国家人事部
国家信息产业部

信息专业技术人才知识更新工程（“653工程”）指定参考用书

项目实践精解：

Java核心技术 应用开发

梁立新 编著

亚思晟科技 审校

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书是一本融合项目实践与开发思想于一体的书。它的特色是以项目实践作为主线贯穿其中。本书提供了一个完整的 SuperVCD Store 项目,通过该项目使读者能够快速掌握 Java 核心技术,包括:面向对象的基本概念,封装、继承和多态的概念,面向对象的高级特性,如静态、接口、内部类等概念,使用 AWT/Swing 技术开发可视化用户界面,编写多线程程序,线程的两种创建方式,运用多线程的数据共享机制,使用不同的流处理不同数据类型,编写基于 TCP/UDP 的服务器与客户端程序等。

本书作者有多年从事开发和教学经验,并且有很多学生目前正在从事 Java 开发工作。因此,作者清楚 Java 核心技术的合理学习路线,以及在学习过程中的注意事项。

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

项目实践精解:Java 核心技术应用开发 / 梁立新编著. —北京:电子工业出版社, 2007.4

(项目实践精解丛书)

ISBN 978-7-121-03952-2

I. 项… II. 梁… III. JAVA 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 028328 号

责任编辑:葛 娜

印 刷:北京东光印刷厂

装 订:三河市皇庄路通装订厂

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

开 本:787×1092 1/16 印张:28.5 字数:700 千字

印 次:2007 年 4 月第 1 次印刷

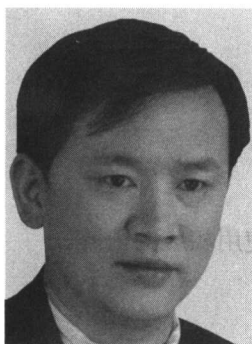
印 数:6000 册 定价:59.00 元(含光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,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) 68279077;邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

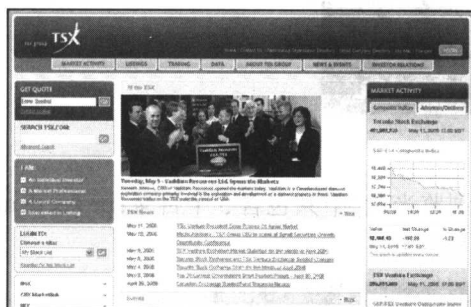
服务热线:(010) 88258888。

作者简介



梁立新，外籍软件专家，具有十多年专业的软件开发、架构设计和项目管理的经验。擅长面向对象的分析设计及基于 J2EE 及 SSH (Struts-Spring-Hibernate) 架构的 Java 软件技术和基于 UNIX 平台的 C/C++ 编程技术。毕业于中国科学技术大学，获硕士学位。之后留学美国，获伊利诺依理工大学硕士学位。曾先后工作于美国华尔街咨询服务公司和加拿大多伦多证券交易所，担任高级软件设计师。参与设计建设了美国著名银行 JP Morgan 网上人力资源系统，以及加拿大最大的证券交易中心 Toronto Stock Exchange 股票交易系统和市场数据传输及分析系统。回国后，创办北京亚思晟商务科技有限公司，设计和开发了中科院空间中心电子政务系统，网上企业财务中心管理系统及 eBiz 企业 ERP 管理系统等；同时从事高端 Java 的培训，课件研发和咨询工作。

参与设计建设的项目展示

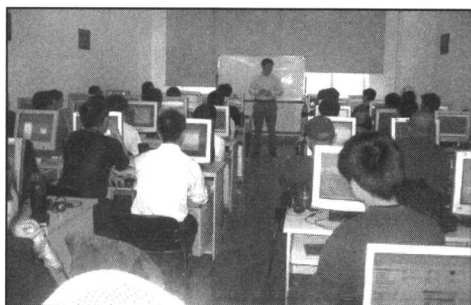


项目开发：Toronto Stock Exchange 股票交易系统



项目开发：中国科学院空间中心电子政务系统

回国后创业的亚思晟商务科技有限公司风貌



老师授课实景



公司老师及员工

光盘使用指南

光盘中的内容如下:

- 项目源代码 (Project Source Code)
- 演示代码 (Sample Code)
- 运行 (Project Deployment) SuperVCD Store 项目应用
- 免费赠送 (Free Course): 《Java 核心技术视频》

将光盘放入光驱, 出现如图 1 所示的窗口, 单击各按钮, 即可浏览使用相应的内容。



图 1

单击“浏览光盘”按钮, 出现如图 2 所示的窗口。“浏览光盘”中共包含 3 个目录: `projectRun`、`sampleCode` 和 `sourceCode`。

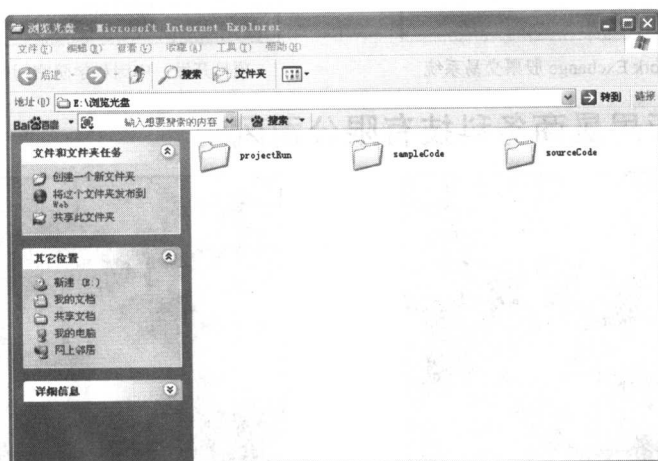


图 2

1. `sourceCode` 目录: 包含 SuperVCD Store 项目的程序代码。
2. `sampleCode` 目录: 包含各个章节演示例子 (Sample) 的源代码。

3. projectRun (项目的运行说明):

(1) 编译并启动数据服务器

假定已经配置好 Java 开发环境, 那么打开一个 DOS 控制台 (Console), 然后编译数据服务类 MusicDataServer.java。

```
javac MusicDataServer.java
```

接着运行数据服务器。

```
java MusicDataServer
```

(2) 编译并启动 StoneForest 类

打开另一个 DOS 控制台 (Console), 然后编译 StoneForest.java 类。

```
javac StoneForest.java
```

接着运行它, 项目就会启动并运行。

```
java StoneForest
```

(3) (可选) 我们还提供了 runjavadoc 命令, 用来生成 java doc 格式的开发文档, 保存在 docs 文件夹下。为代码提供技术文档是一个好的开发习惯。

免费赠送《Java 核心技术视频》(总计 7 章, 全长 12.5 小时, 价值 200 元)

为了满足成千上万的 Java 迷探求其奥妙, 为他们进一步学习 Java 高级技术奠定有益基础, 亚思晟科技的外籍软件专家梁立新老师, 录制了非常生动和清晰的视频讲座课件, 以飨爱好者。课件录制从基础知识开始讲起, 由浅入深, 循序渐进; 其中的例举实例, 每一动态步骤都历历在目, 如身临其境。相信会对那些希望了解或加深 Java 面向对象核心语法和技术的读者带来很大帮助!

赠送的视频主要内容包括:

- Java 开发环境、基本特性及第一个应用程序;
- Java 基础语法 1: 标识符 (identifier)、关键字 (keyword) 及数据类型 (types);
- Java 基础语法 2: 表达式 (expression) 及流程控制 (flow control);
- Java 基础语法 3: 数组 (array);
- Java 面向对象核心语法 1: 类和封装 (encapsulation);
- Java 面向对象核心语法 2: 继承 (inheritance) 和多态 (polymorphism);
- Java 面向对象高级语法 1: 静态 (static)、常量 (final), 以及抽象类和接口 (abstract class/interface);
- Java 面向对象高级语法 2: 内部类 (inner class);
- Java 面向对象高级语法 3: 集合 (collection)。

另外, 特别要说明的是, 与本书配套的后面章节的全部视频将会在亚思晟科技的网站 (www.ascenttech.com.cn) 上发布, 欢迎下载。

网上视频主要内容包括:

- Java 异常处理;
- 第一阶段复习及答疑课 (一);
- 第一阶段复习及答疑课 (二);
- 第一阶段复习及答疑课 (三);

- 使用 AWT and Swing 建立用户图形界面 (一);
- 使用 AWT and Swing 建立用户图形界面 (二);
- 使用 AWT and Swing 建立用户图形界面 (三);
- 使用 AWT and Swing 建立用户图形界面 (四);
- 使用 AWT and Swing 建立用户图形界面 (五);
- 使用 AWT and Swing 建立用户图形界面 (六);
- Applet 编程技术 (一);
- Applet 编程技术 (二);
- 多线程高级编程 (一);
- 多线程高级编程 (二);
- 使用输入输出类 (一);
- 使用输入输出类 (二);
- 使用 TCP/IP 和 UDP/IP 开发网络编程 (一);
- 使用 TCP/IP 和 UDP/IP 开发网络编程 (二);
- 第二阶段复习及答疑课 (一);
- 第二阶段复习及答疑课 (二)。

前言

在开始学习 Java 之前，我们要解决的第一个问题就是：为什么选择 Java？

其实答案只有一个字：快！

Java 快在 3 个方面：

(1) **就业快**：Java 是面前企业需求量最大、应用范围最广的技术之一，所以就业机会很多。

(2) **入门快**：Java 是一门相对简单的技术，对相关基础要求较低，学习曲线比较平缓，入门速度较快。

(3) **开发快**：由于独特的跨平台性、简单性等特点，使用 Java 技术的开发速度较快，这样就保证了 Java 应用系统能尽早投入市场（Time-to-Market），产生效益。

我们会在后面的学习过程中详细解释这些快的原因。

如果选择了 Java，那么下一步就是尽快掌握 Java 技术。学习任何技术都要从基础开始，这本书就是讲解 Java 核心技术的。读者如果简单调研一下就不难发现，市面上最多的就是这类 Java 基础入门的教材。那么，我们还有没有必要再多写一本没有特色、枯燥乏味的书呢？答案当然是否定的！做事就要做得更好，写书也不例外。作者从事软件设计开发工作十多年，最近才萌发了写一本好书的想法，因为作者希望推广一种最有效的学习与培训的捷径，这就是 Project-driven training，也就是用项目实战来带动理论的学习。基于此，作者围绕一个项目（SuperVCD Store）来贯穿 Java 核心技术开发各个模块的理论讲解。这是本书最大的特色！通过项目实战，可以对技术应用有明确的目的性（为什么学），对技术原理更好地融会贯通（学什么），也可以更好地检验学习效果（学得怎样）

本书的内容是以作者在亚思晟高端 Java 培训过程中的讲义和项目实战为基本素材整理出来的，同时结合了作者多年项目设计开发经验，具有良好的实践性和可操作性、具体化、通俗化。

本书特点

1. 重项目实践

笔者多年项目开发经验的一个体会是“IT 是做出来的，不是想出来的”。理论虽然重要，但一定要为实践服务！以项目为主线，带动理论的学习是最好、最快、最有效的方法！通过此书，笔者希望读者对项目开发流程有个整体了解，减少对项目实战的盲目感和神秘感，能够根据本书的体系循序渐进地动手做出自己的真实项目来。

2. 重理论要点

本书是以项目实践为主线，着重介绍 Java 核心技术理论中最重要、最精华的部分，以及它们之间的融会贯通，这才是本书的特色！读者首先通过项目把握整体概貌，然后深入局部细节，系统学习理论；再不断优化和扩展细节，完善整体框架和改进项目。

总之，既有整体框架，又有重点技术。一书在手，思路清晰，项目无忧！

为什么选择这本书

本书基于全新 Project-driven training（项目驱动）理念，围绕一个项目（SuperVCD Store）来贯穿 Java 核心技术开发各个模块的理论讲解，这是与市场上许多 Java 基础教材的最大区别。另外，随书提供生动清晰的多媒体视频讲座课件，会对读者快速入门和提高带来很大帮助。

本书与《项目实践精解》系列中其他图书的区别及联系

万丈高楼平地起，好的开头等于成功的一半！这些都说明打基础的重要性。本书就是介绍 Java 核心技术基础的。它是系列丛书《项目实践精解》其中的一本，也是学习《项目实践精解：Java Web 应用开发》和《项目实践精解：基于 Struts-Spring-Hibernate 的 Java 应用开发》的基础。

本书的组织结构和学习指南

常常有开发人员和学员问我，什么是学习 Java 的最佳途径？

我的回答是“多做，以项目驱动”。

学员又继续问我？那学习理论就不重要了吗？

我的回答是“当然也重要，但同样需要以项目驱动”。

为什么呢，试想一下，当你面对上百页的参考书或者文档时，是否会茫然不知所措，不知如何开始，不知彼此谁更重要。所以只有以项目驱动才能更好地明确重点和主线，才能更好地分配时间和精力，这样才是最有效的。

本书围绕一个完整的项目来组织和设计学习 Java 核心技术。

第 1 章 Java 核心技术概述

首先介绍 Java 历史、现状和特点；之后引入 Java 核心技术中最重要的面向对象基本概念：封装、继承和多态；最后概述 Java 核心技术体系结构，包括基础部分和应用部分等。

第 2 章 SuperVCD Store 项目概述

作者希望推广一种最有效的学习与培训的捷径，这就是 Project-driven training，也就是用项目实战来带动理论的学习。本章我们重点介绍一个完整的项目（SuperVCD Store），包括需求分析、结构分析和运行指南。

接下来我们具体介绍 Java 核心技术开发和编码。

第 3 章 Java 启动（Getting Started）

学习 Java 开发的第一步是搭建 Java 开发环境，包括熟悉 Java 开发环境的配置和 JDK 开发工具；之后介绍 Java 的核心特性，包括 Java 虚拟机、垃圾回收器、Java 代码安全检查等；在此基础上讲解 Java 应用程序开发的基本概念，包括定义类、对象、包、应用程序，以及学

习如何编辑、编译和运行 Java 应用程序。

第 4 章 Java 基础语法（一）：标识符、关键字及数据类型

学习 Java 语言，首先要学习基础语法。本章介绍标识符（Identifier）、关键字（Keyword）、变量和常量这些基本元素；之后介绍 Java 的数据类型，包括基本类型和引用类型。

第 5 章 Java 基础语法（二）：表达式及流程控制

本章继续介绍 Java 基础语法：Java 运算符、表达式运算（包括运算符的优先次序和数据类型转换）和流程控制（包括顺序流程、分支流程和循环流程）。

第 6 章 Java 基础语法（三）：数组

数组也是 Java 语言中的一个重要组成部分。本章将介绍数组的声明、生成和初始化，数组的使用，以及多维数组的基本原理。

第 7 章 Java 面向对象核心语法

在前几章基础之上，我们进入本书重点内容的学习，也就是面向对象的重要概念。本章介绍面向对象核心语法，包括封装：Java 中的类、方法和变量，以及构造方法和方法重载；继承：继承概念和方法重写（覆盖）；多态：多态概念和多态实现。

第 8 章 Java 面向对象高级语法

本章我们继续介绍面向对象的一些高级特性，包括：静态（static）变量、方法和初始化程序块，最终（final）类、变量和方法，访问控制（Access Control），抽象类和方法（Abstract Classes and Methods），以及接口（interface）、基本类型包装器（Wrappers）、集合、内部类、反射机制和一些常用类的介绍等。

第 9 章 Java 异常处理

异常处理也是 Java 的一个重要概念，它能够保证程序运行的强壮性。本章内容包括：异常定义、异常分类、异常处理（try, catch, finally, throws, throw 语句）和自定义异常等。

第 10 章 使用 AWT 建立用户图形界面

本章以后的内容属于 Java 核心技术的应用部分或高级部分。本章介绍如何使用 AWT 建立用户图形界面，包括：AWT 概述，容器、组件和布局管理器，AWT 事件处理（事件、事件处理器和适配器等）。

第 11 章 使用 Swing 建立用户图形界面

在 AWT 基础之上，本章介绍如何使用 Swing 这个改进了的技术建立更好的用户图形界面，包括：Java Foundation Classes (JFC) 简介、Swing 组件（Components）及 Swing 容器

(Containers) 等。

第 12 章 Applet 编程技术

Applet 是使用 Java 语言编写的一段代码，可以在浏览器环境中运行。Applet 实际上是一种特殊的用户图形界面程序。本章介绍 Applet 编程技术，包括：Applet 简介，Applet 生命周期，Applet 的安全限制，以及 Applet 与浏览器相互间的通信等。

第 13 章 多线程高级编程

对多线程的支持，是 Java 语言的一个重要优点，它可以实现代码的并行性，提供程序的性能。本章介绍多线程高级编程技术，包括：线程简介，创建、初始化和启动线程，线程状态的转化，资源同时读取问题和线程的同步，以及使用 wait/notify 进行线程通信等。

第 14 章 使用输入/输出类

输入/输出是任何计算机语言都要涉及的，Java 也不例外。本章介绍如何使用输入/输出类，包括：Java 输入/输出流简介，java.io 包层次结构，文件和目录的操作，常用输入/输出类，以及对象流和对象序列化等。

第 15 章 使用 TCP/IP 和 UDP/IP 开发网络程序

Java 自诞生起，就是面向网络的。本章介绍使用 TCP/IP 和 UDP/IP 开发网络程序，包括：网络编程简介，理解 TCP/IP 及 UDP/IP 协议，使用 ServerSocket 和 Socket 开发 TCP/IP 网络程序，基于 URL 的高层次 Java 网络编程，使用 DatagramPacket 和 DatagramSocket 开发 UDP/IP 网络程序等。

在本书附录中，我们介绍了 Java 集成开发环境 (IDE) Eclipse 开发工具，Java 编程规范，与 Java 开发有关的 UNIX 介绍，Java 与 C++ 比较，以及 Java 本地接口 (Java Native Interface) 等。

每章的基本结构

- 理论介绍
- 演示代码 demo
- 项目实例
- 本章总结
- 思考题 (中英文概念和作业) (注：题目是分级别的，级别越高，难度越大。)
- 练习 (注：题目是分级别的，级别越高，难度越大。)

本书是否适合您

阅读此书，要求读者具备计算机编程基础知识。

本书结构清晰、注重实用、深入浅出。非常适合作为 Java 核心技术的培训教材或自学教材，同时，也适合作为 Java 开发人员的参考书。

• X •

感谢

本书在编写过程中得到了许多支持和帮助。北京亚思晟商务科技有限公司负责本书的审校和监制工作；部分工作人员利用宝贵时间为本书提供项目相关代码与文档，并测试了项目的功能和性能；朋友和家人，特别是妻子 Linda，对本书提供了有益的建议和帮助；在此表示衷心的感谢。最后，感谢电子工业出版社对本书出版的协助。

联系方式

北京亚思晟商务科技有限公司

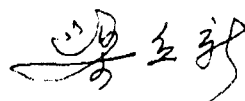
地址：北京海淀上地东路 29 号留学人员创业园 303-306

网址：www.ascenttech.com.cn

电话：82780848/62969799

作者的 Blog：<http://blog.csdn.net/lianglx/>

与此书相关的问题解答及勘误，会及时出现在 Blog 里。



2007 年 2 月

目 录

第 1 章 Java 核心技术概述.....1	
1.1 Java 产生的历史、现状和特点.....1	
1.1.1 Java 产生的历史.....1	
1.1.2 Java 的现状.....2	
1.1.3 Java 语言的特点.....2	
1.2 Java 与面向对象.....5	
1.2.1 传统的面向过程和现代的面向 对象程序设计语言.....5	
1.2.2 抽象的概念.....6	
1.2.3 面向对象编程的 3 个原则.....6	
1.2.4 类和实例对象的性质.....9	
1.3 Java 核心技术体系结构.....9	
1.3.1 Java 核心技术基础部分.....10	
1.3.2 Java 核心技术应用部分.....11	
第 2 章 SuperVCD Store 项目概述.....14	
2.1 项目需求分析.....14	
2.2 项目结构分析和运行指南.....17	
2.2.1 应用程序结构.....17	
2.2.2 项目运行指南.....18	
第 3 章 Java 启动 (Getting Started).....20	
3.1 搭建 Java 开发环境.....20	
3.1.1 Java 开发环境的配置.....20	
3.1.2 JDK 简介.....23	
3.2 Java 核心特性.....30	
3.2.1 Java 虚拟机.....30	
3.2.2 垃圾回收机制.....31	
3.2.3 代码安全性检查机制.....31	
3.3 Java 程序开发介绍.....32	
3.3.1 定义 Java 程序的基本元素.....33	
3.3.2 类和对象基本概念.....35	
3.3.3 编译和运行 Java 应用程序.....37	
3.3.4 应用小程序.....39	
3.4 项目实战.....41	
第 4 章 Java 基础语法 (一): 标识符、 关键字及数据类型.....44	
4.1 标识符.....44	
4.2 关键字.....45	
4.3 变量.....45	
4.4 常量.....47	
4.5 数据类型.....47	
4.5.1 基本类型.....48	
4.5.2 引用类型.....52	
第 5 章 Java 基础语法 (二): 表达式 及流程控制.....55	
5.1 运算符.....55	
5.1.1 算术运算符.....55	
5.1.2 关系运算符.....58	
5.1.3 逻辑运算符.....59	
5.1.4 位运算符.....60	
5.1.5 赋值运算符.....67	
5.1.6 条件运算符.....68	
5.1.7 其他运算符.....69	
5.2 表达式.....69	
5.2.1 运算符的优先次序.....69	
5.2.2 数据类型转换.....70	
5.3 Java 控制语句.....73	
5.3.1 顺序流程.....73	
5.3.2 分支流程.....73	
5.3.3 循环流程.....76	
5.3.4 与程序转移有关的其他语句.....77	

5.3.5 异常处理语句: try-catch-finally	78	8.1.1 静态 (static) 变量	122
第 6 章 Java 基础语法 (三): 数组	80	8.1.2 静态 (static) 方法	123
6.1 数组的声明、生成和初始化	80	8.1.3 静态初始化块	125
6.1.1 数组的声明	80	8.2 最终 (final) 类、变量和方法	125
6.1.2 数组的生成	80	8.3 访问控制 (Access Control)	126
6.1.3 数组的初始化	81	8.3.1 类的访问控制	127
6.2 数组的使用	82	8.3.2 类成员变量和成员方法的 访问控制	127
6.3 多维数组	83	8.4 抽象类与抽象方法	127
6.3.1 二维数组的声明	83	8.5 接口 (interface)	129
6.3.2 二维数组的生成和初始化	83	8.5.1 接口的定义	129
6.3.3 二维数组的使用	85	8.5.2 接口的实现	129
第 7 章 Java 面向对象核心语法	88	8.6 基本类型包装器 (Wrappers)	132
7.1 面向对象的概念	88	8.6.1 Double 和 Float	133
7.1.1 对象和类概述	88	8.6.2 Byte、Short、Integer 和 Long	134
7.1.2 类、方法和变量	92	8.6.3 Character	138
7.1.3 构造方法	94	8.6.4 Boolean	140
7.1.4 方法的重载	94	8.7 集合 (Collection) 框架	140
7.1.5 this 的使用	96	8.7.1 Collection	141
7.2 封装	97	8.7.2 List	142
7.3 继承	98	8.7.3 Set	144
7.3.1 继承概念	98	8.7.4 Map 接口	147
7.3.2 方法重写 (overriding)	101	8.8 项目实战	153
7.3.3 super 的使用	103	8.9 内部类	155
7.3.4 继承中的构造方法调用	104	8.9.1 内部类概述	155
7.3.5 finalize() 方法的使用	106	8.9.2 4 种类型的内部类	159
7.3.6 对象的比较	106	8.10 反射 (Reflection)	166
7.4 多态性	107	8.10.1 反射的工作机制	167
7.4.1 多态概念	107	8.10.2 反射中的主要方法	167
7.4.2 多态实现条件	107	8.10.3 反射的使用	168
7.4.3 多态性的代码实现	109	8.10.4 反射的安全性和性能	172
7.5 项目实战	111	8.11 Java 常用类介绍	172
第 8 章 Java 面向对象高级语法	122	8.11.1 String	172
8.1 静态 (static) 变量、方法和 初始化程序块	122	8.11.2 StringBuffer	186
		8.11.3 StringTokenizer (字符串标记)	191

8.11.4	Date (日期)	193	12.2	Applet 基本概念	295
8.11.5	Calendar (日历)	194	12.2.1	Applet 的生命周期	295
8.11.6	Random	197	12.2.2	Applet 的主要方法	296
8.11.7	DateFormat 类	198	12.3	Applet 的安全性	299
8.11.8	SimpleDateFormat 类	200	12.4	Applet 与浏览器相互间的通信	299
8.11.9	Runtime	202			
8.11.10	Math	205	第 13 章	多线程高级编程	309
第 9 章	Java 异常处理	209	13.1	多线程简介	309
9.1	异常定义	209	13.2	多线程的使用	315
9.2	异常分类	209	13.2.1	创建线程	316
9.3	异常处理	210	13.2.2	启动线程	319
9.4	自定义异常	216	13.2.3	线程的其他方法	321
第 10 章	使用 AWT 建立用户图形界面	218	13.3	线程状态的转换	321
10.1	AWT 介绍	218	13.4	资源同时读取问题和线程的同步	324
10.2	容器、组件和布局管理器	219	13.4.1	基本概念	324
10.2.1	容器	219	13.4.2	多线程之间的同步和通信	324
10.2.2	布局管理	220	13.4.3	线程死锁	332
10.2.3	AWT 组件库	226	13.5	项目实战	333
10.3	AWT 事件处理	234	第 14 章	使用输入/输出类	338
10.3.1	AWT 事件处理基本概念	234	14.1	Java 输入/输出流简介	338
10.3.2	事件	235	14.2	java.io 包层次结构	339
10.3.3	事件处理器 (监听器)	236	14.3	常用输入/输出类	342
10.3.4	适配器 (Adapter)	242	14.3.1	常用输入类	342
第 11 章	使用 Swing 建立用户图形界面	252	14.3.2	常用输出类	344
11.1	Swing 简介	252	14.4	文件和目录的操作	350
11.2	Swing 组件 (Components)	254	14.4.1	文件基本操作	350
11.2.1	Swing 组件的层次结构	254	14.4.2	随机访问文件	352
11.2.2	Swing 组件的特性	256	14.5	对象流和对象序列化	353
11.2.3	Swing 组件和容器	258	14.5.1	序列化概述	353
11.3	项目实战	272	14.5.2	序列化的实现	354
第 12 章	Applet 编程技术	294	14.5.3	序列化机制	354
12.1	Applet 简介	294	14.6	项目实战	357

第 15 章 使用 TCP/IP 和 UDP/IP	
开发网络程序	367
15.1 Java 网络编程简介	367
15.2 理解 TCP/IP 及 UDP/IP 协议	368
15.3 使用 ServerSocket 和 Socket	
开发 TCP/IP 网络程序	369
15.3.1 Socket 通信概述	369
15.3.2 Socket 通信的一般过程	369
15.4 基于 URL 的高层次 Java	
网络编程	377
15.4.1 URL (统一资源定位器)	377
15.4.2 URL 的组成	377
15.4.3 创建一个 URL	377
15.4.4 通过 URLConnection	
读取数据	378
15.5 使用 DatagramPacket 和	
DatagramSocket 开发 UDP/IP	
网络程序	379
15.5.1 Datagram 通信的基本概念	379
15.5.2 基于 UDP 的程序开发	380
15.6 项目实战	386
附录 A Java 集成开发环境 (IDE)	
Eclipse 介绍	391
附录 B Java 编程规范	399
附录 C 与 Java 开发有关的	
UNIX 介绍	411
附录 D Java 与 C++ 比较	417
附录 E Java 本地接口	434

第 1 章 Java 核心技术概述

目前,国内外信息化建设已经进入蓬勃发展阶段,Java 作为应用于网络编程的最好语言,前景无限看好。我们首先概要地介绍一下 Java 核心(Core Java)技术,主要包括:

- Java 历史、现状和特点;
- Java 核心技术:面向对象基本概念;
- Java 核心技术体系结构:基础部分,如数据类型、表达式、流程控制及数组等;应用部分,如图形用户界面(Graphic User Interface)、多线程(Thread)、输入/输出(Input/Output)和网络编程等。

1.1 Java 产生的历史、现状和特点

1.1.1 Java 产生的历史

Java 来自于 Sun 公司的一个项目,其最初的目的是为家用消费电子产品开发一个分布式应用系统,这样我们可以把 E-mail 发给电冰箱、电视机等家用电器,对它们进行控制,和它们进行信息交流等。一开始,这个项目准备采用 C++,但 C++太复杂,而且安全性差,最后,基于 C++开发了一种新的语言 Oak(也就是 Java 语言的前身),之后命名为 Java,并且使用它编制了 HotJava 浏览器,得到了 Sun 公司的支持,触发了 Java 进军 Internet。Java 的取名也有一段趣闻。有一天,Java 项目组的几位成员正在讨论给这个新的语言取什么名字,当时他们正在咖啡馆喝着 Java(爪哇)咖啡,有一个人灵机一动说就叫 Java 怎样,这得到了其他人的赞同。于是,Java 这个名字就这样传开了。

1995 年后,Java 得到飞速发展,开发类库不断丰富,性能不断提高,应用领域也不断拓展,尤其是基于网络的应用、嵌入式应用等。例如:

1. Web 浏览

Web 浏览是现在 Internet 甚至局域网的主要使用方式。使用文档能很容易地显示文本和各种图片,还能提供超文本链接。这些浏览器调用 HTML 语言写的文档,HTML/WWW 浏览器技术只限于文本和图像。如果想播放声音文件或运行一个演示程序,你就不得不下载那个文件并用本机上能理解和运行那个文件格式的程序来播放它。Java 程序和它的浏览器 HotJava,提供了可让你的浏览器运行程序的方法。Java 能告诉你的浏览器怎样处理新的类型文件。当我们在网络上传输视频图像时,HotJava 将能显示这些视频。

2. 网络应用系统

Java 是一种与平台无关的语言,因此用 Java 开发的网络应用系统可以在各种平台上运行,大大增加了开发效率,减少了重复劳动。而且,Java 集成的网络功能有利于充分开发网络应