

程序员书库

初学者的入门宝典，程序员的百科全书



CD-ROM

## 10小时多媒体视频讲解

### 本书特色

- ※ 起点低，即使没有任何编程经验，也能轻松掌握
- ※ 重点讲解Java基础知识，对一些设计模式也有所介绍
- ※ 对代码进行了详细注释，阅读起来很容易理解
- ※ 全书提供了190个实例和2个综合案例，非常实用

# Java

# 从入门到精通

高宏静 等编著



化学工业出版社

程序员书库



10小时多媒体视频讲解

# Java

## 从入门到精通

高宏静 等编著



化学工业出版社

·北京·

Java 语言是一种跨平台的高级语言, 无论是网络世界还是桌面应用程序, 无论是分布式应用环境还是嵌入式应用都可以看到 Java 的身影。显然 Java 语言依然保持着旺盛的生命力, 也使得众多的从业人员开始学习 Java 语言。本书共分为 6 篇: 第一篇是 Java 入门知识, 主要介绍了 Java 的基础知识, 包括 Java 的发展以及 Java 编程环境等; 第二篇是 Java 面向对象思想, 主要介绍了类和对象、继承、接口和内部类、面向对象编程、异常处理、线程等相关知识; 第三篇是界面篇, 主要介绍了 Java 中的界面开发; 第四篇是 Java 的应用篇, 主要介绍了 I/O 编程、集合思想、数据库编程以及 Java 中的常见类; 第五篇是 Java 的网络开发, 主要介绍了 Socket 编程、Applet 开发以及 JSP Web 开发; 最后一篇通过两个综合案例, 综合介绍了前面所学内容。

本书的特点是详细介绍了 Java 语言的各个方面, 概念明了, 讲解细致, 步骤清晰, 其中的实例大量应用了简单但不缺乏深度的程序, 有源代码的详细标注, 有运行结果和运行结果分析, 使得初学者在初步了解理论知识的基础上, 通过具体的应用实例轻松掌握所学内容。本书适合正在学习 Java 编程语言, 或打算学习 Java 语言的人员, 也可作为大中专院校师生和培训班的教材。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

Java 从入门到精通 / 高宏静等编著. —北京: 化学工业出版社, 2009. 8  
(程序员书库)  
ISBN 978-7-122-05674-0  
ISBN 978-7-89472-110-5 (光盘)

I. J… II. 高… III. JAVA 语言-程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 079256 号

策划编辑: 王思慧 陈 静  
责任编辑: 陈 静

装帧设计: 蓝色印象  
责任校对: 周梦华

出版发行: 化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)  
印 装: 化学工业出版社印刷厂  
787mm×1092mm 1/16 印张 30<sup>3</sup>/<sub>4</sub> 字数 722 千字 2009 年 8 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888(传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 58.00 元(含 1CD-ROM)

版权所有 违者必究

# 出版者的话

近年来我国 IT 产业发展迅猛，IT 从业人数也不断增多，越来越多的人开始学习计算机技术。而作为计算机核心技术之一的程序设计更是受到了很多人的青睐，尤其是年轻人。如今很多年轻人开始学习编程，以使得自己在未来的职业生涯中更有竞争力。

但很多人刚开始学习时总觉得不得要领，感觉有一堵无形的墙竖在面前而无法逾越。究其原因是学习方法或者思路有问题所致。作为自学人员，学编程首先需要一本好书，适合自己阅读的书，这样才不至于走弯路，学习效果也好。然而图书市场上的图书虽然很多，但要真想找本很好的入门编程书却并不容易，很多书都是写给专家看的，把真正需要学习的人都给挡在了门外。基于这种原因，我们策划了这套《程序员书库》丛书，希望能降低读者学习编程的门槛，带领读者快速跨入编程的大门。

## 丛书包含书目

《Java 从入门到精通》

《C++从入门到精通》

《PHP 从入门到精通》

《Visual C++从入门到精通》

《Visual Basic 从入门到精通》

《ASP.NET 从入门到精通》

《Linux 编程从入门到精通》

《JavaScript 从入门到精通》

《CSS 从入门到精通》

《ActionScript 3.0 从入门到精通》

《Excel VBA 从入门到精通》

《SQL Server 2008 从入门到精通》

## 丛书主要特色

### 1. 由浅入深讲解到位，轻松入门

本丛书对内容的讲解都是从最基本的配置和概念讲起，然后层层深入，最后还安排了综合案例，很适合读者学习，可以达到轻松入门、快速提高的效果。

### 2. 程序代码详尽注释，易于理解

书中给出了典型的程序代码，而且对这些代码都进行了详尽的注释，读者阅读起来很容易理解，这对理解编程有很大的帮助。

### 3. 以大量实例为示范，快速掌握

无论是对基本的语法讲解，还是应用开发，书中都列举了大量实例，最后还

提供了综合实例，非常实用，读者可以通过这些例子很快掌握所学内容，学习效果好。

#### 4. 多媒体视频讲解，加速学习

丛书的每本书都配专门制作的多媒体学习光盘，方便读者学习，另外也提供了书中所涉及的源代码，以方便读者使用。

#### 5. 完善的售后服务，后顾之忧

本丛书提供技术论坛(<http://www.rzchina.net>)和QQ群(QQ群号:21948169)答疑，读者可以在上面提问和交流。

## 丛书适合的读者对象

本丛书定位于如下没有编程基础的入门人员。

- 自学编程的入门人员。
- 各类程序设计爱好者。
- 想学习一门技术以便找工作的人员。
- 做课题设计和毕业设计的学生。
- 需要迅速掌握一门编程语言的人员。
- 大中专院校或电脑学校的学生。

## 学习建议

学习编程并不是想象的那么难，关键是要有合适的教程和正确的学习方法。如果您已经选择了这套书，那么恭喜您已经解决了第一个问题。但我们还有如下建议。

- 入门人员自然按书中安排的顺序阅读最好。
- 如果你有一定的基础，那也不妨跳跃式阅读，选择阅读。
- 先看懂书中的内容，然后可以适当拓展。
- 要勤思考，多动手，必要时一定要上机操作。
- 要学会利用网络资源，经常光顾各技术论坛，有不懂的地方可以利用百度来搜索解决方法。

希望这套书能成为您初学编程的良师益友，能带您轻松跨入编程的大门，并逐步成为编程高手。

化学工业出版社  
2009年5月

# 前 言

面向对象技术被称为是程序设计思想的一场革命，它已经逐步成为计算机应用开发领域的主流趋势。Java 语言是面向对象技术成功应用的范例之一。Java 语言具有面向对象、跨平台、安全性、多线程等显著特点，这使得 Java 成为许多应用系统的理想开发工具。随着 Internet 的产生和发展，Java 语言的这些优点引起软件开发人员极大的关注，Java 语言已经成为最流行的网络编程语言之一。

“一次编写，到处运行”，这是 Java 技术的一个最重要特性，只需要编写一次自己的应用程序，Java 程序就可以在各种操作系统中正常运行了。

本书就是针对 Java 语言的初学者，在学习本书之前，并不需要具备面向对象的基础知识，甚至不要求读者有编程经验。本书从 Java 的基础知识讲起，由浅入深，循序渐进，将 Java 面向对象的思想自然地渐渐融入到读者的脑海中。同时本书还汇集了大量的程序示例，随书的光盘中收录了各示例的源码及所需资源，以帮助读者轻松学习，快速掌握。

## 本书特点

由于本书面向入门级的读者，因此内容上要求通俗易懂，能够立即实践并易于上手，所以本书具有以下特点。

### 1. 循序渐进，由浅入深

从 Java 的基础知识开始，介绍了 Java 程序的运行环境和安装过程，并通过一系列简单的示例让读者认识简单的 Java 程序，再逐步深入，阐述 Java 的语法和语义以及面向对象的特点，最后通过示例展示 Java 语言的部分高级应用。

### 2. 形象类比，图解丰富

在本书中，没有晦涩的理论，概念通俗易懂；以现实生活中的事物作比喻来描述 Java 语言的相关理论知识，并附有图解，便于读者的理解和记忆。

### 3. 技术全面，内容充实

本书涉及了 Java 语言的所有基础知识，覆盖范围广，对 Java 语言的基础知识以及各个方面的应用和实践，以及 Java 程序的某些设计模式、程序员在编程中经常用到的编程技巧等等都作了十分详细的介绍。

### 4. 实用性强，示例丰富

每个理论下面都附有丰富的使用示例，以及程序注释、说明和程序运行的结果。读者领会了相关理论知识后可以立即动手，付诸于实践，并通过实践了解相关用法，增强对理论知识的理解巩固。

## 本书内容

本书共分为 6 篇：第一篇是 Java 入门知识，主要介绍了 Java 的基础知识，包括 Java 的发展以及 Java 编程环境等；第二篇是 Java 面向对象思想，主要介绍了类和对象、继承、接口和内部类、面向对象编程、异常处理、线程等相关知识；第三篇是界面篇，主要介绍了 Java 中的界面开发；第四篇是 Java 的应用篇，主要介绍了 I/O 编程、集合思想、数据库编程以及 Java 中的常见类；第五篇是 Java 的网络开发，主要介绍了 Socket 编程、Applet 开发以及 JSP Web 开发；最后一篇通过两个综合案例，综合介绍了前面所学内容。

第 1 章 Java 概述：主要介绍了 Java 概述性的几个问题，以及如何进行 Java 开发，包括使用记事本的最简单开发和集成开发工具 Eclipse 的使用。

第 2 章 Java 基本语言：主要介绍了 Java 的基本数据类型与运算符的分类与使用，并给出完整示例源码供读者学习。

第 3 章控制流程语句：主要介绍了 Java 中的 3 种程序控制语句，并给出了详细的程序示例。

第 4 章数组：主要介绍了 Java 中的数组，包括一维数组的结构、声明创建、初始化、使用；二维数组的使用；并结合示例讲解了数组的复制、搜索、排序问题。

第 5 章类和对象：主要介绍了 Java 中的对象及类的问题，生动解释类及对象的概念及之间的关系，详细讲解了类的成员变量、成员方法；关于修饰符详细讲解了其使用及各个修饰符之间的区别。

第 6 章继承：主要介绍了派生类、抽象类和 Object 类的相关知识。

第 7 章接口和内部类：主要介绍了 Java 的接口思想，包括接口的定义、实现和应用以及接口和内部类的不同之处。

第 8 章面向对象编程：主要介绍了面向对象编程的相关知识。

第 9 章异常处理：主要介绍了 Java 中对异常的处理机制。

第 10 章线程：主要介绍了 Java 中线程的使用，包括线程的创建、调度、控制，并详细介绍了线程的生命周期、线程通信、线程同步死锁的问题。

第 11~13 章图形用户界面编程基础：主要介绍了组件、容器等概念，并给出了布局管理器的使用说明及使用示例；所有的图形用户界面程序只有完成一定的工作才有意义，因此结合事件监听器与组件说明了用户图形界面程序的编写及运行。

第 14 章 Java I/O 系统：主要介绍了 Java 中的输入输出，包括文件的读写及数据库的读写。

第 15 章集合：主要介绍了集合相关的接口和接口实现类（主要包括 Collection 和 Iterator、List、Set、Map 接口）及一些主要的实现类（包括 LinkedList、ArrayList、HashSet、TreeSet、HashMap、TreeMap 类）。

第 16 章 Java 与数据库：主要介绍了几种常用的数据库以及 Java 与各种数据库连接的方法。

第 17 章 Java 常用类：主要介绍了 Java 中常用的几种类，包括基本数据类型的封装类、Math 类和 StringBuffer 字符类。

第 18 章网络编程：主要介绍了网络编程的基础知识，针对 TCP/IP、UDP、URL 三种类型的网络编程进行了重点的讲解，并给出了完整示例源码供读者学习。

第 19 章 Applet 网页内嵌程序：主要介绍了 Applet 应用程序的基本知识及 Applet 的部署，

并详细介绍了 Applet 中多媒体的操作。

第 20 章 Java Web 应用——JSP：主要介绍了 JSP 的基础知识和综合应用。

第 21 和 22 章：主要介绍了两个综合案例，一个是使用 Java 界面编程开发一个小型的员工管理系统；另一个是使用 JApplet 开发一个贪吃蛇的小游戏。

## 本书读者

- Java 初学者
- Java 专职编程人员
- Java 编程爱好者
- 大中专院校的学生
- 社会培训班学生

## 本书编者

本书主要由高宏静编写，其他参与编写和资料整理的人员有刘成、马臣云、潘娜、阮履学、陶则熙、王大强、王磊、徐琦、许少峰、颜盟盟、杨娟、杨瑞萍、于海波、俞菲、曾苗苗、赵莹、朱存等。

编者

2009 年 6 月



# 目 录

## 第一篇 基础篇

<b>第 1 章 Java 概述</b> .....	<b>2</b>
1.1 了解几个关于 Java 的问题 .....	2
1.1.1 Java 是什么 .....	2
1.1.2 为什么要学习 Java .....	2
1.1.3 Java 的特点 .....	3
1.2 搭建 Java 开发环境 .....	4
1.2.1 下载 JDK .....	4
1.2.2 安装 JDK .....	4
1.2.3 配置 JDK .....	5
1.3 开发 HelloWorld 程序 .....	6
1.3.1 编写 Java 程序 .....	6
1.3.2 编译 Java 程序 .....	6
1.3.3 运行 Java 程序 .....	7
1.3.4 简单讲解一下 HelloWorld 程序.....	7
1.4 使用集成开发工具 Eclipse 开发.....	8
1.4.1 下载和安装 Eclipse.....	8
1.4.2 下载和安装 Eclipse 中文包.....	8
1.4.3 启动 Eclipse.....	9
1.4.4 使用 Eclipse 开发 Java 程序.....	10
1.5 小结 .....	12
<b>第 2 章 Java 基本语言</b> .....	<b>13</b>
2.1 基础语言要素 .....	13
2.1.1 标识符 .....	13
2.1.2 关键字 .....	14
2.1.3 注释 .....	15
2.2 基本数据类型 .....	15
2.2.1 常量和变量.....	16
2.2.2 整数类型 .....	16
2.2.3 浮点类型 .....	18

2.2.4	字符类型 .....	18
2.2.5	布尔类型 .....	20
2.3	数据类型转换 .....	20
2.3.1	自动类型转换.....	20
2.3.2	强制类型转换.....	22
2.3.3	隐含强制类型转换.....	23
2.4	运算符和表达式 .....	23
2.4.1	算术运算符.....	23
2.4.2	自增自减运算符.....	25
2.4.3	关系运算符.....	27
2.4.4	位运算符 .....	27
2.4.5	移位运算符.....	28
2.4.6	逻辑运算符.....	30
2.4.7	三元运算符.....	31
2.4.8	运算符优先级.....	32
2.5	小结 .....	32
<b>第 3 章</b>	<b>控制流程语句.....</b>	<b>33</b>
3.1	作用域 .....	33
3.2	条件语句 .....	34
3.2.1	if 条件语句.....	34
3.2.2	嵌套 if 条件语句 .....	35
3.2.3	switch 条件语句 .....	37
3.3	循环语句 .....	39
3.3.1	while 循环语句.....	39
3.3.2	do-while 循环语句 .....	40
3.3.3	for 循环语句.....	42
3.4	跳转语句 .....	45
3.4.1	break 跳出语句.....	45
3.4.2	continue 继续语句.....	49
3.4.3	return 返回语句 .....	50
3.5	程序控制语句使用实例.....	50
3.5.1	乘法表 .....	51
3.5.2	螺旋矩阵 .....	51
3.6	小结 .....	53
<b>第 4 章</b>	<b>数组.....</b>	<b>54</b>

4.1	数组基础 .....	54
4.1.1	为什么要使用数组.....	54
4.1.2	数组的创建与访问.....	55
4.1.3	数组初始化.....	56
4.1.4	length 实例变量.....	58
4.2	数组的深入使用 .....	59
4.2.1	命令行参数.....	59
4.2.2	数组拷贝 .....	60
4.3	数组排序 .....	63
4.3.1	选择排序 .....	63
4.3.2	冒泡排序 .....	65
4.3.3	快速排序 .....	66
4.4	多维数组 .....	66
4.4.1	多维数组基础.....	67
4.4.2	多维数组的实现.....	68
4.4.3	不规则数组.....	69
4.4.4	用二维数组来表示银行账单.....	70
4.5	For-Each 循环语句.....	71
4.5.1	For-Each 循环的一般使用.....	72
4.5.2	For-Each 循环访问多维数组.....	73
4.6	小结 .....	74

## 第二篇 面向对象

<b>第 5 章</b>	<b>类和对象.....</b>	<b>76</b>
5.1	类 .....	76
5.1.1	类的一般形式.....	76
5.1.2	方法的重载.....	79
5.2	对象 .....	80
5.2.1	对象的创建和使用.....	80
5.2.2	构造函数 .....	82
5.3	static 关键字 .....	88
5.3.1	静态变量 .....	88
5.3.2	静态方法 .....	89
5.3.3	静态常量 .....	91
5.4	参数传递 .....	91

5.4.1	基本类型的参数传递.....	91
5.4.2	对象类型的参数传递.....	92
5.5	包.....	95
5.5.1	包的使用.....	95
5.5.2	导入包.....	96
5.5.3	在 Eclipse 中使用包.....	98
5.6	小结.....	99
<b>第 6 章</b>	<b>继承.....</b>	<b>100</b>
6.1	派生类.....	100
6.1.1	继承的使用.....	100
6.1.2	子类对象的构建.....	102
6.1.3	方法的覆写.....	103
6.1.4	多态与动态绑定.....	105
6.1.5	final 关键字.....	107
6.2	抽象类.....	108
6.2.1	抽象类的定义.....	108
6.2.2	抽象类的使用.....	109
6.3	Object 类.....	110
6.3.1	Object 对象.....	110
6.3.2	equals 方法和 toString 方法.....	110
6.4	小结.....	113
<b>第 7 章</b>	<b>接口和内部类.....</b>	<b>114</b>
7.1	接口.....	114
7.1.1	接口的定义.....	114
7.1.2	接口的实现.....	115
7.1.3	接口的应用.....	117
7.1.4	抽象类和接口的比较.....	120
7.2	内部类.....	120
7.2.1	内部类的定义.....	120
7.2.2	静态内部类和非静态内部类.....	121
7.2.3	局部内部类.....	124
7.2.4	匿名内部类.....	124
7.3	对象克隆.....	125
7.4	小结.....	131
<b>第 8 章</b>	<b>面向对象编程.....</b>	<b>132</b>

8.1	封装性 .....	132
8.1.1	成员变量的封装.....	132
8.1.2	成员变量的继承.....	134
8.1.3	成员变量的隐藏.....	136
8.2	合理使用类 .....	137
8.2.1	合理地分解类.....	137
8.2.2	让类的名字和方法反映它的作用.....	138
8.2.3	复用现有的类.....	138
8.3	继承与组合的使用 .....	139
8.3.1	如何使用继承.....	139
8.3.2	组合 .....	140
8.3.3	继承与组合比较.....	141
8.4	小结 .....	142
<b>第9章 异常处理.....</b>		<b>143</b>
9.1	异常基本知识 .....	143
9.1.1	什么是异常.....	143
9.1.2	异常的分类.....	144
9.2	异常的使用 .....	145
9.2.1	异常捕获 .....	145
9.2.2	printStackTrace()方法：获取异常的堆栈信息.....	147
9.2.3	finally 语句块 .....	149
9.2.4	方法抛出异常.....	151
9.3	定义自己的异常 .....	154
9.3.1	创建自己的异常类.....	154
9.3.2	使用自己的异常类.....	155
9.4	小结 .....	156
<b>第10章 线程.....</b>		<b>157</b>
10.1	线程基本知识 .....	157
10.1.1	什么是线程.....	157
10.1.2	Thread 创建线程 .....	158
10.1.3	Thread 创建线程步骤 .....	159
10.1.4	Runnable 接口创建线程 .....	161
10.1.5	Runnable 创建线程步骤 .....	161
10.2	线程周期 .....	162
10.2.1	线程周期概念.....	163

10.2.2	线程的创建和启动.....	164
10.2.3	线程状态转换.....	165
10.2.4	等待线程结束.....	167
10.3	线程调度.....	169
10.4	线程同步.....	171
10.4.1	同步概念.....	171
10.4.2	同步格式.....	173
10.4.3	同步应用.....	174
10.5	线程通信.....	176
10.5.1	生产者/消费者.....	176
10.5.2	共享队列.....	177
10.5.3	运行生产者/消费者.....	178
10.6	死锁.....	179
10.7	小结.....	181

## 第三篇 界面篇

### 第 11 章 图形编程.....184

11.1	AWT 简介.....	184
11.2	组件和容器.....	185
11.2.1	组件.....	185
11.2.2	容器.....	186
11.2.3	窗口.....	187
11.2.4	面板.....	188
11.3	布局管理器.....	189
11.3.1	布局管理器的分类.....	189
11.3.2	顺序布局管理器.....	189
11.3.3	边界布局管理器.....	191
11.3.4	网格布局管理器.....	192
11.3.5	卡片布局管理器.....	194
11.3.6	网格包布局管理器.....	196
11.3.7	容器的嵌套.....	198
11.4	AWT 组件库.....	199
11.4.1	按钮、标签.....	200
11.4.2	复选框、下拉式菜单.....	201
11.4.3	画布.....	201

11.4.4	文本输入区、列表.....	203
11.4.5	滚动条 .....	204
11.4.6	对话框、菜单.....	205
11.5	绘图 .....	207
11.5.1	文字输出 .....	208
11.5.2	图形绘制 .....	209
11.6	小结 .....	211
<b>第 12 章 事件处理.....</b>		<b>212</b>
12.1	事件处理模型 .....	212
12.2	事件类 .....	214
12.2.1	事件类分类.....	214
12.2.2	动作事件类.....	215
12.2.3	调整事件类.....	215
12.2.4	焦点事件类.....	217
12.2.5	项目事件类.....	219
12.2.6	键盘事件类.....	221
12.2.7	鼠标事件类.....	223
12.2.8	窗口事件类.....	225
12.3	事件监听器 .....	228
12.3.1	事件监听器接口.....	228
12.3.2	事件监听器应用.....	230
12.3.3	事件监听器特点.....	231
12.4	事件适配器 .....	232
12.5	匿名内部类应用 .....	233
12.5.1	内部类 .....	234
12.5.2	匿名类 .....	235
12.6	案例——AWT 记事本 .....	236
12.6.1	域和构造方法.....	236
12.6.2	事件处理方法.....	237
12.6.3	文件读写方法.....	239
12.6.4	主方法 .....	239
12.7	小结 .....	240
<b>第 13 章 Swing 用户界面设计 .....</b>		<b>241</b>
13.1	Swing 基础 .....	241
13.1.1	Swing 的类层次结构 .....	241

13.1.2	Swing 的特点 .....	242
13.1.3	Swing 程序结构简介 .....	243
13.2	Swing 组件分类和基本规则 .....	244
13.2.1	组件的分类 .....	244
13.2.2	使用 Swing 的基本规则 .....	245
13.3	轻量容器 .....	246
13.3.1	根面板 .....	246
13.3.2	面板 .....	247
13.3.3	分层面板 .....	247
13.3.4	滚动窗口 .....	247
13.3.5	分隔板 .....	247
13.3.6	选项板 .....	248
13.3.7	工具栏 .....	248
13.4	Swing 组件 .....	249
13.4.1	按钮 .....	249
13.4.2	复选框 .....	251
13.4.3	单选框 .....	253
13.4.4	组合框 .....	255
13.4.5	进程条 .....	255
13.4.6	表格 .....	257
13.4.7	树 .....	259
13.5	盒布局管理器 .....	263
13.6	案例——Swing 版 NoteBook .....	264
13.6.1	域和构造方法 .....	265
13.6.2	事件处理方法 .....	266
13.6.3	文件操作 .....	267
13.6.4	主方法 .....	269
13.7	小结 .....	269

## 第四篇 应用篇

第 14 章	Java I/O 系统 .....	272
14.1	I/O 概述 .....	272
14.2	文件 .....	273
14.2.1	File 文件类 .....	273
14.2.2	File 类应用 .....	275



14.2.3	RandomAccessFile 随机存取类.....	276
14.2.4	RandomAccessFile 随机存取类应用.....	277
14.3	字节流 InputStream、OutputStream.....	280
14.3.1	字节输入、输出流.....	280
14.3.2	字节文件输入、输出流.....	282
14.3.3	字节缓冲输入、输出流.....	283
14.3.4	字节数据输入、输出流.....	285
14.3.5	字节对象输入、输出流.....	287
14.4	字符流 Reader、Writer.....	290
14.4.1	字符读、写流.....	290
14.4.2	字符输入、输出流.....	291
14.4.3	文件读、写字符流.....	293
14.4.4	字符缓冲区读、写流.....	294
14.5	小结.....	295

## 第 15 章 集合.....296

15.1	集合概述.....	296
15.2	容器和迭代器.....	297
15.2.1	容器.....	297
15.2.2	迭代器.....	298
15.3	链表 List.....	300
15.3.1	链表 List 接口方法.....	300
15.3.2	链表迭代器接口.....	301
15.3.3	链表和数组链表.....	301
15.3.4	链表应用.....	302
15.3.5	数组链表应用.....	304
15.4	集 Set.....	306
15.4.1	排序集接口.....	306
15.4.2	哈希集和树集.....	306
15.4.3	树集应用.....	308
15.5	映射 Map.....	309
15.5.1	映射接口方法.....	310
15.5.2	排序映射接口.....	311
15.5.3	哈希映射和树映射.....	311
15.5.4	哈希映射应用.....	312
15.5.5	树映射应用.....	313
15.6	小结.....	314