



Education

Java™ : The Complete Reference, J2SE™ 5 Edition

世界顶级程序设计大师
Java 经典参考书
J2SE 最新版

Java™ J2SE™ 5 Edition 参考大全

全面阐释 Java
语言和核心库

涵盖所有新特性，
如泛型、自动装
箱、枚举、变长参
数、元数据等

包含几百个示例
和样例应用程序

[美] Herbert Schildt 著

鄢爱兰 鹿江春 译



清华大学出版社

Java 参考大全

(J2SE 5 Edition)

(美) Herbert Schildt 著

鄢爱兰 鹿江春 等译

清华大学出版社

北 京

Herbert Schildt

Java: the Complete Reference, J2SE 5 Edition

EISBN 0-07-223073-8

Copyright © 2005 by The McGraw-Hill Companies.

Original language published by the McGraw-Hill Companies, Inc. All Rights reserved. No part of this publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

Simplified Chinese translation edition is published and distributed exclusively by Tsinghua University Press under the authorization by McGraw-Hill Education (Asia) Co., within the territory of the People's Republic of China only, excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书中文简体字翻译版由美国麦格劳-希尔教育出版(亚洲)公司授权清华大学出版社在中华人民共和国境内(不包括中国香港、澳门特别行政区和中国台湾)独家出版发行。未经许可之出口,视为违反著作权法,将受法律之制裁。未经出版者预先书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2005-2245

版权所有, 翻印必究。举报电话: 010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有McGraw-Hill公司防伪标签, 无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

Java参考大全(J2SE 5 Edition)/(美)希尔德(Schildt, H.)著; 鄢爱兰, 鹿江春等译.

—北京: 清华大学出版社, 2006.1

书名原文: Java: the Complete Reference, J2SE 5 Edition

ISBN 7-302-12021-8

I. J… II. ①希… ②鄢… ③鹿… III. Java语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第122806号

出版者: 清华大学出版社

地址: 北京清华大学学研大厦

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

邮编: 100084

社总机: 010-62770175

客户服务: 010-82896445

组稿编辑: 科海

文稿编辑: 刘秀青

封面设计: 林陶

印刷者: 北京科普瑞印刷有限责任公司

发行者: 新华书店总店北京发行所

开本: 16开 印张: 48.25 字数: 1235千字

版次: 2006年1月第1版 2006年1月第1次印刷

书号: ISBN 7-302-12021-8/TP·7780

印数: 1~4000

定价: 78.00元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、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) 82896445

内 容 提 要

本书是世界级程序设计大师Herbert Schildt的作品，全面介绍了Java语言、Java标准库和Java开发环境。

全书从Java语言的基础知识入手，内容涵盖了J2SE 5中的新增特性，如泛型、自动装箱、枚举、元数据、并发类库等。本书共分为4个部分，第1部分介绍Java语言，第2部分讨论标准Java库，第3部分探讨Java开发环境，第4部分是Java的开发实例，各部分前后衔接，联系紧密。

本书是Java语言及其核心库的完全参考指南，无论是Java编程新手还是有丰富经验的专业人员，都可从本书受益。

前 言

本书是Java语言和核心库的完全指南，其中包括J2SE 5新增的大量特性。J2SE（Java 2 platform Standard Edition）是Sun公司的Java开发系统，定义了Java语言的形式与特性。5代表版本，是最近发行的版本号。

J2SE 5新增了许多特性。有些特性（比如泛型、自动装箱和枚举）是Java程序员多年来一直梦寐以求的，有些特性（比如元数据）是超前创新，指明了未来的开发方向。从这两方面来讲，J2SE 5新增的特性都在改变着Java编码的方式。过去程序员所依赖的许多技术现在已经过时，取而代之的是更好更强大的方法。

在开发过程中，J2SE 5的代号是Tiger。这个名字是经过精心选择的，它不仅宣告10年前发行的Java原始版本现在有了一个新版本，而且还暗示着将对编程领域产生巨大而深刻的影响。正如原来的Java版本使Internet编程方式发生了革命性变化一样，J2SE 5则将使我们思考和设计程序的方式发生翻天覆地的变化。

本书涵盖了“新Java”的所有方面。

一本面向所有程序员的书

本书面向所有程序员。初学者将从本书精心安排的内容和大量实例中受益匪浅，而专业人员则能了解到Java的高级特性、类库，以及许多J2SE 5的新增特性。对这两类读者，本书都提供了永久的资源和方便的参考。

本书内容

本书涵盖了Java编程语言的各个方面。

第1部分介绍Java语言。从基本知识讲起，包括数据类型、控制语句和类、异常处理机制、多线程子系统、包和接口。Java的新增特性，如泛型、元数据、枚举和自动装箱，在书中都有详细的介绍。

第2部分讨论标准Java库。Java的强大之处就在于它的库，讨论的内容包括字符串、I/O、网络 and 标准实用工具、集合框架、applet、基于GUI的控件和图像。J2SE5新增的并发类库在第26章讨论。

第3部分探讨了与Java开发环境有关的几个问题，包括Java Beans概述、Servlet和Swing。

第4部分演示了一些现实中的Java案例，有两章内容。第31章开发了一个下载管理器，可用来监视文件的下载，也能够启动、停止和恢复一个传输过程。第32章开发了几个applet，可执行多种常用的金融计算，如计算贷款的定期还款额和每月获得期望养老金所需的最小投资，这一章还展示

了如何将这些applet转换到servlet。这两章都是从我和James Holmes合著的*The Art of Java*一书改编而来。

Web 上的代码

本书中的所有例子的源代码都可以在Web上免费获得，网址为 www.osborne.com 或 www.khp.com.cn。

致谢

在此要特别感谢Patrick Naughton。Patrick是Java语言的创始人之一，他帮助撰写了本书的第一版，书中第19、20和25章的大部分材料都是Patrick提供的。他的洞察力、专业知识和个人能力对于本书的成功贡献很大。

还要感谢Joe O'Neil，他提供了本书第27、28、29和30章的初始文稿。Joe还为我撰写另外几本书提供了帮助，在此永远感谢他。

最后，非常感谢James Holmes提供了第31章。James是一个杰出的程序员和作者，他是*The Art of Java*一书的合著者，也是*Struts: The Complete Reference*一书的作者。

Herbert Schildt
2004年11月1日
Mahomet, Illinois

目 录

第1部分 Java语言

第1章 Java的起源	3
1.1 Java的由来	3
1.1.1 现代编程语言的诞生: C	3
1.1.2 C++: 更上一层楼	4
1.1.3 Java出现的时机已经到来	5
1.2 Java的诞生	5
1.3 Java对Internet的重要性	6
1.3.1 Java applet	7
1.3.2 安全性	7
1.3.3 可移植性	7
1.4 Java的魔力: 字节码	7
1.5 Java专门用语	8
1.5.1 简单	9
1.5.2 面向对象	9
1.5.3 健壮	9
1.5.4 多线程	9
1.5.5 体系结构中立	9
1.5.6 解释执行和高性能	10
1.5.7 分布式	10
1.5.8 动态	10
1.6 Java的演化	10
1.7 J2SE 5的革命	11
1.8 文化革新	11
第2章 Java语言概述	12
2.1 面向对象编程	12
2.1.1 两种范型	12
2.1.2 抽象	12
2.1.3 面向对象编程的3个原则	13
2.2 第1个简单程序	17
2.2.1 键入程序	17
2.2.2 编译程序	17
2.2.3 详细讨论第1个示例程序	18
2.3 第2个示例程序	19
2.4 两条控制语句	20
2.4.1 if语句	21
2.4.2 for循环	21
2.5 使用程序块	23
2.6 基本词汇	24
2.6.1 空白分隔符	24
2.6.2 标识符	24
2.6.3 字面量	24
2.6.4 注释	24
2.6.5 分隔符	25
2.6.6 Java关键词	25
2.6.7 Java类库	25
第3章 数据类型、变量和数组	26
3.1 Java语言是一种强类型语言	26
3.2 基本类型	26
3.3 整型	27
3.3.1 字节型	27
3.3.2 短整型	27
3.3.3 int	28
3.3.4 长整型	28
3.4 浮点型	28
3.4.1 单精度浮点型	29
3.4.2 双精度浮点型	29
3.5 字符	29
3.6 布尔型	30
3.7 深入分析字面量	31
3.7.1 整数字面量	31
3.7.2 浮点字面量	31
3.7.3 布尔型字面量	32
3.7.4 字符字面量	32
3.7.5 字符串字面量	32
3.8 变量	33
3.8.1 声明一个变量	33
3.8.2 动态初始化	33
3.8.3 变量的作用域和生命周期	33
3.9 类型转换与强制转换	35
3.9.1 Java的自动转换	35
3.9.2 强制转换不兼容的类型	36
3.10 表达式中的自动类型提升	37
3.11 数组	38
3.11.1 一维数组	38

2 目 录

3.11.2 多维数组	40	6.3 给对象引用变量赋值	86
3.11.3 另一种数组声明语法	43	6.4 介绍方法	87
3.12 关于字符串的几点解释	43	6.4.1 给Box类添加一个方法	87
3.13 C/C++程序员请注意指针的用法	44	6.4.2 返回值	89
第4章 运算符	45	6.4.3 添加一个带有参数的方法	90
4.1 算术运算符	45	6.5 构造函数	92
4.1.1 基本算术运算符	45	6.6 this关键词	94
4.1.2 模运算符	46	6.7 垃圾收集	95
4.1.3 算术赋值运算符	47	6.8 finalize()方法	95
4.1.4 递增和递减运算	48	6.9 堆栈类	96
4.2 位运算符	49	第7章 方法和类详述	98
4.2.1 位逻辑运算符	50	7.1 重载方法	98
4.2.2 左移	51	7.2 把对象作为参数使用	102
4.2.3 右移	52	7.3 参数传递	104
4.2.4 无符号右移	53	7.4 返回对象	105
4.2.5 位运算符赋值	54	7.5 递归	106
4.3 关系运算符	55	7.6 访问控制	108
4.4 布尔逻辑运算符	56	7.7 关键词static	110
4.5 赋值运算符	57	7.8 关键词final	111
4.6 ? 运算符	58	7.9 数组	112
4.7 运算符优先级	58	7.10 嵌套类和内部类	113
4.8 使用圆括号	59	7.11 String类	115
第5章 程序控制语句	60	7.12 使用命令行参数	117
5.1 Java的选择语句	60	7.12.1 Varargs: 变长参数	118
5.1.1 if语句	60	7.12.2 重载Vararg方法	120
5.1.2 switch	62	7.12.3 Varargs和模糊性	121
5.2 迭代语句	66	第8章 继承	123
5.2.1 while	66	8.1 继承的基础知识	123
5.2.2 do-while	67	8.1.1 成员访问和继承	124
5.2.3 for	69	8.1.2 一个更实用的示例	125
5.2.4 for循环的一些变化	71	8.1.3 超类变量可以引用子类对象	127
5.3 for循环的For-Each版本	72	8.2 super	127
5.3.1 多维数组上的迭代	74	8.2.1 使用super调用超类构造函数	128
5.3.2 应用增强的for	75	8.2.2 Super的第二种用法	130
5.3.3 循环嵌套	76	8.3 创建多级层次结构	131
5.4 跳转语句	76	8.4 何时调用构造函数	133
5.4.1 使用break	76	8.5 方法重写	134
5.4.2 使用continue	79	8.6 动态方法调度	136
5.4.3 return	80	8.6.1 为什么重写方法	137
第6章 介绍类	82	8.6.2 应用方法重写	138
6.1 类的基础	82	8.7 抽象类	139
6.1.1 类的一般形式	82	8.8 在继承中使用final	141
6.1.2 简单的类	83	8.8.1 使用final来阻止重写	141
6.2 声明对象	85	8.8.2 使用final阻止继承	142

8.9 Object类	142	11.7.2 同步语句	186
第9章 包和接口	143	11.8 线程间通信	187
9.1 包	143	11.9 暂停、恢复和停止线程	192
9.1.1 定义一个包	143	11.9.1 Java 1.1以及之前版本使用的暂停、 恢复和停止线程的方法	192
9.1.2 查找包和CLASSPATH	144	11.9.2 暂停、恢复和停止 线程的方法	194
9.1.3 一个简短的包示例	144	11.10 使用多线程	195
9.2 访问保护	145	第12章 枚举、自动装箱和元数据（注释） 196	
9.3 导入包	148	12.1 枚举	196
9.4 接口	149	12.1.1 枚举的基础知识	196
9.4.1 接口定义	150	12.1.2 values()和valueOf()方法	198
9.4.2 实现接口	150	12.1.3 Java枚举是类类型	199
9.4.3 应用接口	152	12.1.4 枚举继承Enum	200
9.4.4 接口中的变量	155	12.1.5 一个枚举例子	202
9.4.5 可以扩展的接口	156	12.2 类型包装器	203
第10章 异常处理	158	12.2.1 Character包装器	203
10.1 异常处理基础知识	158	12.2.2 Boolean包装器	203
10.2 异常类型	159	12.2.3 数字类型包装器	204
10.3 未捕获的异常	159	12.3 自动装箱	205
10.4 try和catch	160	12.3.1 自动装箱与方法	205
10.5 多条catch语句	161	12.3.2 表达式中的自动装/拆箱	206
10.6 嵌套的try语句	162	12.3.3 对布尔型和字符型值的 自动装/拆箱	207
10.7 throw	164	12.3.4 自动装/拆箱有助于 防止发生错误	208
10.8 throws	165	12.3.5 一点警告	208
10.9 finally	166	12.4 元数据（注释）	208
10.10 Java内置的异常	167	12.4.1 注释的基础知识	209
10.11 创建自己的异常子类	168	12.4.2 指定一个保留策略	209
10.12 链式异常	170	12.4.3 使用映射在运行时获得注释	210
10.13 使用异常	171	12.4.4 AnnotatedElement 接口	213
第11章 多线程编程	172	12.4.5 使用默认值	214
11.1 Java的线程模型	173	12.4.6 标记注释	215
11.1.1 线程的优先级	173	12.4.7 单成员注释	215
11.1.2 同步	173	12.4.8 内置注释	216
11.1.3 消息	174	12.4.9 一些限制	217
11.1.4 Thread 类和Runnable 接口	174	第13章 输入/输出、Applet和其他主题 ... 218	
11.2 主线程	174	13.1 输入/输出基础	218
11.3 创建一个线程	176	13.1.1 流	218
11.3.1 实现Runnable接口	176	13.1.2 字节流和字符流	218
11.3.2 扩展线程	177	13.1.3 预定义流	220
11.3.3 选择一种方法	178	13.2 读取控制台输入	220
11.4 创建多线程	179	13.2.1 读取字符	221
11.5 使用isAlive()和join()	180		
11.6 线程的优先级	182		
11.7 同步	184		
11.7.1 使用同步方法	184		

4 目 录

13.2.2 读取字符串	222	14.6 使用通配符参数	246
13.3 向控制台写输出	223	14.7 创建一个泛型方法	252
13.4 PrintWriter类	223	14.8 泛型接口	254
13.5 读写文件	224	14.9 原始类型和遗留代码	256
13.6 applet基础	227	14.10 泛型类层次	258
13.7 transient和volatile修饰符	228	14.10.1 使用泛型超类	258
13.8 使用instanceof	229	14.10.2 泛型子类	259
13.9 strictfp	231	14.10.3 泛型层次中的运行时 类型比较	260
13.10 本地方法	231	14.10.4 强制转换	262
13.11 使用assert	234	14.10.5 重写泛型类中的方法	263
13.12 静态输入	236	14.11 擦拭	264
第14章 泛型	238	14.12 模糊错误	266
14.1 何为泛型	238	14.13 泛型的一些局限	267
14.2 一个关于泛型的简单例子	239	14.13.1 类型参数不能被实例化	267
14.2.1 泛型只使用对象	241	14.13.2 静态成员方面的局限	268
14.2.2 泛型的差别是基于类型参数	241	14.13.3 泛型数组的局限	268
14.2.3 泛型如何增强类型安全	242	14.13.4 泛型异常局限	269
14.3 带两个类型参数的泛型类	243	14.14 有关泛型的最后思考	269
14.4 泛型类的一般形式	244		
14.5 有界类型	245		

第2部分 Java库

第15章 字符串处理	273	15.6 搜索字符串	282
15.1 String构造函数	273	15.7 修改字符串	283
15.2 字符串的长度	275	15.7.1 substring()	283
15.3 特殊的字符串操作	275	15.7.2 concat()	284
15.3.1 字符串字面量	275	15.7.3 replace()	284
15.3.2 字符串的连接	276	15.7.4 trim()	285
15.3.3 字符串与其他数据类型的 连接	276	15.8 使用valueOf()进行数据转换	285
15.3.4 字符串转换和toString()	277	15.9 改变字符串中字符的大小写	286
15.4 字符截取	278	15.10 附加的String方法	286
15.4.1 charAt()	278	15.11 StringBuffer	287
15.4.2 getChars()	278	15.11.1 StringBuffer构造函数	288
15.4.3 getBytes()	279	15.11.2 length()和capacity()	288
15.4.4 toCharArray()	279	15.11.3 ensureCapacity()	288
15.5 字符串比较	279	15.11.4 setLength()	289
15.5.1 equals()和 equalsIgnoreCase()	279	15.11.5 charAt()和setCharAt()	289
15.5.2 regionMatches()	280	15.11.6 getChars()	289
15.5.3 startsWith()和endsWith()	280	15.11.7 append()	290
15.5.4 equals()与==	280	15.11.8 insert()	290
15.5.5 compareTo()	281	15.11.9 reverse()	291
		15.11.10 delete()和deleteCharAt()	291

15.11.11	replace()	292	16.19	SecurityManager	328
15.11.12	substring()	292	16.20	StackTraceElement	328
15.11.13	附加的 StringBuffer 方法	292	16.21	Enum类	329
15.12	StringBuilder	293	16.22	The CharSequence Interface	330
第16章	java.lang研究	294	16.23	Comparable接口	330
16.1	简单类型包装器	294	16.24	Appendable接口	330
16.1.1	Number	295	16.25	Iterable接口	331
16.1.2	Double和Float	295	16.26	Readable接口	331
16.1.3	Byte, Short, Integer 和 Long	298	16.27	java.lang子包	331
16.1.4	Character	303	16.27.1	java.lang.annotation	331
16.1.5	对Character的补充: 支持Unicode代码点	305	16.27.2	java.lang.instrument	332
16.1.6	Boolean	306	16.27.3	java.lang.management	332
16.2	Void	307	16.27.4	java.lang.ref	332
16.3	Process	307	16.27.5	java.lang.reflect	332
16.4	Runtime	308	第17章	java.util第1部分: 集合框架	333
16.4.1	内存管理	309	17.1	集合概述	334
16.4.2	执行其他程序	309	17.2	J2SE 5 对集合的修改	334
16.5	ProcessBuilder	310	17.2.1	泛型根本性地改变了集合框架	335
16.6	System	311	17.2.2	自动装箱为简单类型的使用 提供了便利	335
16.6.1	使用currentTimeMillis() 记录程序执行的时间	312	17.2.3	for each类型的for循环	335
16.6.2	使用arraycopy()	313	17.3	Collection接口	335
16.6.3	环境属性	313	17.3.1	Collection接口	336
16.7	Object	314	17.3.2	List接口	337
16.8	使用clone()和Cloneable接口	315	17.3.3	Set接口	338
16.9	Class	316	17.3.4	SortedSet接口	338
16.10	ClassLoader	318	17.3.5	Queue接口	339
16.11	Math	319	17.4	Collection (集合) 类	340
16.11.1	先验函数	319	17.4.1	ArrayList类	340
16.11.2	指数函数	320	17.4.2	LinkedList类	342
16.11.3	取整函数	320	17.4.3	HashSet类	344
16.11.4	其他的数学方法	320	17.4.4	LinkedHashSet类	345
16.12	StrictMath	321	17.4.5	TreeSet类	345
16.13	Compiler	321	17.4.6	PriorityQueue类	346
16.14	Thread, ThreadGroup和Runnable	321	17.4.7	EnumSet类	346
16.14.1	Runnable接口	322	17.5	使用迭代器访问集合	347
16.14.2	Thread	322	17.5.1	使用迭代器	348
16.14.3	ThreadGroup	324	17.5.2	替代迭代器的For-Each方案	349
16.15	ThreadLocal和 InheritableThreadLocal	327	17.6	在集合中存储用户定义类	350
16.16	Package	327	17.7	RandomAccess 接口	351
16.17	RuntimePermission	328	17.8	使用映射	351
16.18	Throwable	328	17.8.1	映射接口	351
			17.8.2	映射类	353
			17.9	比较函数	357

6 目 录

17.10 集合算法	360	18.13.16 使用参数索引	408
17.11 数组	363	18.13.17 链接Java printf()	409
17.12 引进泛型集合的原因	366	18.14 Scanner	409
17.13 遗留的类和接口	368	18.14.1 Scanner的构造函数	410
17.13.1 Enumeration接口	368	18.14.2 Scanner基础	410
17.13.2 Vector	369	18.14.3 一些Scanner应用的例子	412
17.13.3 Stack	372	18.14.4 设置定界符	415
17.13.4 Dictionary	373	18.14.5 Scanner的其他特性	416
17.13.5 Hashtable (哈希表)	373	18.15 java.util子包	417
17.13.6 Properties	376	18.15.1 java.util.concurrent、 java.util.concurrent.atomic和 java.util.concurrent.locks	417
17.13.7 使用store()和load()	378	18.15.2 java.util.jar	417
17.14 集合小结	380	18.15.3 java.util.logging	417
第18章 java.util第2部分: 更多的工具类 381		18.15.4 java.util.prefs	417
18.1 StringTokenizer (字符串符号赋予器类)	381	18.15.5 java.util.regex	417
18.2 BitSet	382	18.15.6 java.util.zip	417
18.3 Date	384	第19章 输入/输出: 深入探讨java.io418	
18.4 Calendar	385	19.1 Java的I/O类和接口	418
18.5 GregorianCalendar	388	19.2 File	419
18.6 TimeZone	389	19.2.1 目录	421
18.7 SimpleTimeZone	390	19.2.2 使用FilenameFilter	422
18.8 Locale	391	19.2.3 listFiles()替代方案	422
18.9 Random	391	19.2.4 创建目录	423
18.10 Observable	393	19.3 Closeable和Flushable接口	423
18.10.1 Observer接口	394	19.4 流类Stream	423
18.10.2 Observer范例	394	19.5 字节流	423
18.11 Timer和TimerTask	396	19.5.1 InputStream	424
18.12 Currency	398	19.5.2 OutputStream	424
18.13 Formatter	398	19.5.3 FileInputStream	424
18.13.1 Formatter的构造函数	399	19.5.4 FileOutputStream	426
18.13.2 Formatter方法	399	19.5.5 ByteArrayInputStream	427
18.13.3 Formatter基础	400	19.5.6 ByteArrayOutputStream	428
18.13.4 格式化字符串与字符	401	19.5.7 过滤字节流	429
18.13.5 格式化数字	402	19.5.8 缓冲字节流	429
18.13.6 格式化时间和日期	402	19.5.9 SequenceInputStream	432
18.13.7 %n和%%格式指定符	404	19.5.10 PrintStream	433
18.13.8 指定最小域宽	404	19.5.11 DataOutputStream和 DataInputStream	434
18.13.9 指定精度	405	19.5.12 RandomAccessFile	436
18.13.10 使用格式标志	406	19.6 字符流类	436
18.13.11 对齐输出	406	19.6.1 Reader	436
18.13.12 空格、+、0和(标志)	407	19.6.2 Writer	437
18.13.13 逗号标志	407	19.6.3 FileReader	437
18.13.14 #标志	408		
18.13.15 大写选项	408		

19.6.4	FileWriter.....	438	21.3.1	Applet的初始化与终止.....	480
19.6.5	CharArrayReader.....	439	21.3.2	重写的update().....	481
19.6.6	CharArrayWriter.....	439	21.4	简单的applet显示方法.....	481
19.6.7	BufferedReader.....	440	21.5	请求重画.....	483
19.6.8	BufferedWriter.....	441	21.6	使用状态窗口.....	485
19.6.9	PushbackReader.....	441	21.7	HTML APPLET标记.....	486
19.6.10	PrintWriter.....	442	21.8	把参数传递给applet.....	487
19.7	使用流I/O.....	443	21.9	getDocumentBase()和getCodeBase().....	489
19.8	序列化.....	446	21.10	AppletContext和showDocument().....	490
19.8.1	Serializable接口.....	446	21.11	AudioClip接口.....	491
19.8.2	Externalizable接口.....	446	21.12	AppletStub接口.....	491
19.8.3	ObjectOutput接口.....	447	21.13	向控制台输出.....	491
19.8.4	ObjectOutputStream类.....	447	第22章 事件处理.....	492	
19.8.5	ObjectInput接口.....	448	22.1	两种事件处理机制.....	492
19.8.6	ObjectInputStream.....	448	22.2	委托事件模型.....	492
19.8.7	序列化例子.....	449	22.2.1	事件.....	492
19.9	流的优点.....	450	22.2.2	事件源.....	493
第20章 网络.....	451		22.2.3	事件监听器.....	493
20.1	网络基础.....	451	22.3	事件类(Event).....	493
20.1.1	套接字概览.....	451	22.3.1	ActionEvent 类.....	494
20.1.2	客户/服务器模式.....	452	22.3.2	AdjustmentEvent 类.....	495
20.1.3	保留套接字.....	452	22.3.3	ComponentEvent 类.....	495
20.1.4	代理服务器.....	452	22.3.4	ContainerEvent类.....	496
20.1.5	Internet地址.....	453	22.3.5	FocusEvent 类.....	496
20.2	Java和网络.....	453	22.3.6	InputEvent类.....	497
20.3	InetAddress类.....	454	22.3.7	ItemEvent类.....	497
20.3.1	工厂方法.....	454	22.3.8	KeyEvent类.....	498
20.3.2	实例方法.....	455	22.3.9	MouseEvent 类.....	499
20.4	Inet4Address和Inet6Address.....	455	22.3.10	MouseWheelEvent类.....	500
20.5	TCP/IP客户套接字.....	455	22.3.11	TextEvent类.....	500
20.6	URL.....	457	22.3.12	WindowEvent类.....	500
20.7	URLConnection类.....	458	22.4	事件源.....	501
20.8	TCP/IP服务器套接字.....	460	22.5	事件监听器接口.....	502
20.9	缓存代理HTTP服务器.....	460	22.5.1	ActionListener接口.....	502
20.10	数据报.....	474	22.5.2	AdjustmentListener接口.....	502
20.10.1	DatagramPacket.....	474	22.5.3	ComponentListener接口.....	502
20.10.2	数据报服务器和客户端.....	474	22.5.4	ContainerListener接口.....	503
20.11	URI类.....	476	22.5.5	FocusListener接口.....	503
20.12	J2SE 5新增的类.....	476	22.5.6	ItemListener接口.....	503
第21章 Applet类.....	477		22.5.7	KeyListener接口.....	503
21.1	Applet基础.....	477	22.5.8	MouseListener接口.....	503
21.2	Applet的体系结构.....	479	22.5.9	MouseMotionListener接口.....	504
21.3	Applet的框架.....	479	22.5.10	MouseWhellListener接口.....	504
			22.5.11	TextListener接口.....	504

8 目 录

22.5.12 WindowFocusListener接口	504
22.5.13 WindowListener接口	504
22.6 使用委托事件模型	504
22.6.1 处理鼠标事件	505
22.6.2 处理键盘事件	507
22.7 适配器类	509
22.8 内部类	511
第23章 介绍AWT：使用窗口、图形、 文本	513
23.1 AWT类	513
23.2 窗口基本元素	515
23.2.1 组件	515
23.2.2 容器	515
23.2.3 面板	515
23.2.4 窗口	516
23.2.5 框架	516
23.2.6 画布	516
23.3 使用框架窗口	516
23.3.1 设定窗口尺寸	516
23.3.2 隐藏和显示窗口	517
23.3.3 设置窗口标题	517
23.3.4 关闭框架窗口	517
23.4 在applet中创建框架窗口	517
23.5 创建窗口化程序	522
23.6 在窗口中显示信息	524
23.7 处理图形	524
23.7.1 画直线	524
23.7.2 画矩形	525
23.7.3 画椭圆和圆弧	526
23.7.4 画圆弧	526
23.7.5 画多边形	527
23.7.6 缩放图形	528
23.8 处理颜色	529
23.8.1 Color方法	529
23.8.2 设置当前图形颜色	530
23.8.3 一个演示颜色的applet	530
23.9 设定画图模式	531
23.10 处理字体	532
23.10.1 确定可用字体	533
23.10.2 创建和选择字体	534
23.10.3 获取字体信息	535
23.11 使用FontMetrics管理文本输出	536
23.11.1 显示多行文本	537
23.11.2 居中文本	538
23.11.3 多行文本对齐	539
第24章 使用AWT控件、布局管理器和 菜单	543
24.1 控件基础知识	543
24.1.1 添加和删除控件	543
24.1.2 对控件的响应	544
24.2 标签	544
24.3 使用按钮	545
24.4 使用复选框	547
24.5 复选框组	549
24.5.1 选项控件	551
24.5.2 处理选项列表	551
24.6 使用列表框	553
24.7 管理滚动条	555
24.8 使用文本域TextField	557
24.9 使用TextArea	559
24.10 了解布局管理器	561
24.10.1 FlowLayout	562
24.10.2 BorderLayout	563
24.10.3 使用Insets	564
24.10.4 GridLayout	565
24.10.5 卡片布局CardLayout	566
24.10.6 GridBagLayout	569
24.11 菜单栏和菜单	572
24.12 对话框	577
24.13 FileDialog	580
24.14 通过扩展AWT组件处理事件	582
24.14.1 扩展按钮	583
24.14.2 扩展复选框	584
24.14.3 扩展复选框组	584
24.14.4 扩展选项	585
24.14.5 扩展列表框	586
24.14.6 扩展滚动条	586
24.15 对控件、菜单和布局管理器的研究	587
第25章 图像	588
25.1 文件格式	588
25.2 图像基础：创建、装载和显示	588
25.2.1 创建图像对象	589
25.2.2 装载图像	589
25.2.3 显示图像	589
25.3 ImageObserver	590
25.4 双缓冲技术	591

25.5	MediaTracker	594	26.6	锁	629
25.6	ImageProducer	596	26.7	原子操作	631
25.7	ImageConsumer	597	26.8	并发实用工具和 Java传统方法的对比	632
25.8	ImageFilter	599	第27章	NIO、规则表达式和其他包	633
25.8.1	CropImageFilter	600	27.1	核心Java API包	633
25.8.2	RGBImageFilter	601	27.2	新的I/O包	634
25.9	单元格动画	610	27.2.1	NIO基础知识	635
25.10	其他成像类	612	27.2.2	Charsets和Selectors	637
第26章	并发实用工具	613	27.2.3	使用新的I/O系统	637
26.1	并发API包	613	27.2.4	NIO是未来的I/O解决方案吗	642
26.1.1	java.util.concurrent	614	27.3	规则表达式处理	642
26.1.2	java.util.concurrent.atomic	614	27.3.1	Pattern	642
26.1.3	java.util.concurrent.locks	614	27.3.2	Matcher	642
26.2	使用同步对象	614	27.3.3	规则表达式语法	643
26.2.1	Semaphore	615	27.3.4	演示模式匹配	644
26.2.2	CountDownLatch	619	27.3.5	双模式匹配选项	648
26.2.3	CyclicBarrier	620	27.3.6	研究规则表达式	648
26.2.4	Exchanger	622	27.4	反射	648
26.3	使用执行程序	624	27.5	远程方法调用	651
26.3.1	执行程序的简单例子	624	27.6	文本格式化	654
26.3.2	使用Callable和Future	626	27.6.1	DateFormat类	654
26.4	TimeUnit枚举	628	27.6.2	SimpleDateFormat类	655
26.5	并发集合	629			

第3部分 Java软件开发技术

第28章	Java Bean	659	第29章	Swing导读	668
28.1	什么是Java Bean	659	29.1	JApplet	669
28.2	Java Bean的优点	659	29.2	JFrame和JComponent	669
28.3	反省	660	29.3	图标和标签	669
28.3.1	设计属性模式	660	29.4	处理线程问题	671
28.3.2	设计事件模式	661	29.5	文本域	672
28.3.3	方法和设计模式	661	29.6	按钮	673
28.3.4	使用BeanInfo接口	661	29.6.1	JButton类	674
28.4	绑定和约束属性	662	29.6.2	复选框	675
28.5	持久性	662	29.6.3	单选按钮	677
28.6	自定义器	662	29.7	组合框	678
28.7	Java Bean API	662	29.8	选项卡窗格	680
28.7.1	Introspector	664	29.9	滚动窗格	682
28.7.2	PropertyDescriptor	664	29.10	树	683
28.7.3	EventSetDescriptor	664	29.11	深入研究Swing	686
28.7.4	MethodDescriptor	664	第30章	Servlet	687
28.8	开发一个简单的Bean	664	30.1	背景知识	687

30.2 Servlet的生命周期.....	688	30.6.9 Servlet 异常类.....	694
30.3 使用Tomcat开发Servlet.....	688	30.7 读取Servlet参数.....	694
30.4 简单的Servlet.....	689	30.8 javax.Servlet.http包.....	695
30.4.1 创建和编译Servlet源代码.....	689	30.8.1 HttpServletRequest接口.....	695
30.4.2 启动Tomcat.....	690	30.8.2 HttpServletResponse接口.....	696
30.4.3 启动Web浏览器并请求Servlet..	690	30.8.3 HttpSession接口.....	697
30.5 Servlet API.....	690	30.8.4 HttpSessionBindingListener接口	697
30.6 javax.servlet包.....	691	30.8.5 Cookie类.....	697
30.6.1 Servlet接口.....	691	30.8.6 HttpServlet类.....	698
30.6.2 ServletConfig接口.....	692	30.8.7 HttpSessionEvent类.....	699
30.6.3 ServletContext接口.....	692	30.8.8 HttpSessionBindingEvent类.....	699
30.6.4 ServletRepuest接口.....	692	30.9 处理HTTP请求和响应.....	700
30.6.5 ServletResponse接口.....	693	30.9.1 处理HTTP GET请求.....	700
30.6.6 GenericServlet类.....	693	30.9.2 处理HTTP POST请求.....	701
30.6.7 ServletInputStream类.....	693	30.10 使用Cookie.....	702
30.6.8 ServletOutputStream类.....	694	30.11 会话追踪.....	703

第4部分 Java应用

第31章 金融应用中的applet和servlet..... 707

31.1 计算贷款的偿还额.....	707
31.1.1 RegPay域.....	710
31.1.2 init()方法.....	710
31.1.3 actionPerformed()方法.....	712
31.1.4 paint()方法.....	712
31.1.5 compute()方法.....	713
31.2 计算投资的长期回报.....	713
31.3 计算达到长期回报所需的初始投资..	716
31.4 计算达到期望养老金所需的初始投资	719
31.5 计算给定投资的养老金最大值.....	722
31.6 计算贷款余额.....	724
31.7 创建用于金融计算的Servlet.....	727
31.7.1 将RegPay applet转换为servlet...	727
31.7.2 RegPay servlet.....	728
31.8 一些尝试.....	730

第32章 使用Java创建下载管理器..... 731

32.1 理解Internet下载.....	731
32.2 下载管理器概述.....	732
32.3 Download类.....	732
32.3.1 Download变量.....	735

32.3.2 Download的构造函数.....	735
32.3.3 download()方法.....	735
32.3.4 run()方法.....	736
32.3.5 stateChanged()方法.....	738
32.3.6 操作和存取方法.....	739
32.4 ProgressRenderer类.....	739
32.5 DownloadsTableModel类.....	740
32.5.1 addDownload()方法.....	741
32.5.2 clearDownload()方法.....	741
32.5.3 getColumnClass()方法.....	742
32.5.4 getValueAt()方法.....	742
32.5.5 update()方法.....	742
32.6 DownloadManager类.....	743
32.6.1 DownloadManager变量.....	747
32.6.2 DownloadManager构造函数.....	747
32.6.3 verifyUrl()方法.....	747
32.6.4 tableSelectionChanged()方法.....	748
32.6.5 updateButtons()方法.....	748
32.6.6 操作事件的处理.....	749
32.7 编译并运行下载管理器.....	749
32.8 改进下载管理器.....	750

附录A Java的文档注释.....751

Part¹

Java 语言

第1章 Java的起源

第2章 Java语言概述

第3章 数据类型、变量和
数组

第4章 运算符

第5章 程序控制语句

第6章 介绍类

第7章 方法和类详述

第8章 继承

第9章 包和接口

第10章 异常处理

第11章 多线程编程

第12章 枚举、自动装箱和
元数据（注释）

第13章 输入/输出、Applet
和其他主题

第14章 泛型