



Java 编程 入门与应用

孟丽丝 张 雪 编著



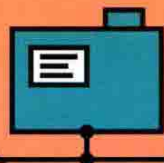
知识点全

紧密围绕Java编程语言展开讲解，具有很强的逻辑性和系统性。



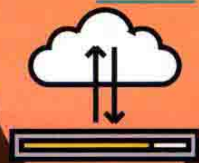
实例丰富

经过作者精心设计和挑选的实例都是从实际开发经验中总结而来的，涵盖了实际开发中所遇到的各种问题。



应用广泛

对于精选实例，给出详细步骤，结构清晰简明，分析深入浅出，而且有些程序能够直接在项目中使用，避免进行二次开发。



配备资源

本书源代码、PPT 教学课件以及近 660 分钟的视频教学文件可通过扫二维码下载和学习。

清华大学出版社



Java编程入门与应用

孟丽丝 张 雪 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 提 要

Java是当今世界最重要、使用最广泛的计算机语言之一。全球有超过百万的开发者在用Java进行各种程序的开发。用Java编写的程序因为其硬件环境无关性而越来越受到人们的青睐。

本书共分19章, 主要内容包括Java语言的发展、特点、运行环境、数据类型、流程控制、变量常量、运算符与表达式、注释、选择语句、循环语句、跳转语句、数组和排序、类和对象、静态类、继承、枚举、接口、集合类、泛型、字符串、日期和时间处理、数学类、随机类和异常类。在应用方面介绍了文件和目录操作、多线程、反射机制、网络编程、数据库编程以及图形界面设计。最后介绍了常用的几种设计模式在Java中的实现, 如单例模式、工厂模式、适配器模式和状态模式等。

本书既可以作为高等院校计算机相关专业Java语言程序设计课程的教材, 也可以作为Java程序设计的培训教材, 还可以作为自学者的参考书。

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

Java编程入门与应用 / 孟丽丝, 张雪编著. —北京: 清华大学出版社, 2017

ISBN 978-7-302-47845-4

I. ①J… II. ①孟… ②张… III. ①JAVA语言—程序设计 IV. ①TP312.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第175232号

责任编辑: 韩宜波

封面设计: 李 坤

责任校对: 李玉茹

责任印制: 沈 露

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦A座 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 装 者: 北京密云胶印厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 190mm×260mm

印 张: 36 字 数: 862千字

版 次: 2017年9月第1版

印 次: 2017年9月第1次印刷

印 数: 1~3000

定 价: 79.80 元

前言

Java是当今非常流行的一种面向对象编程语言。该语言由Sun公司推出,具有跨平台、可移植、分布式、简单、可扩展等诸多特性。现在的Java不仅仅表示一种程序语言,更是一个软件开发平台,目前已经演化出J2SE、J2EE和J2ME三个版本。凭借其易学易用、功能强大等特点,Java可以进行桌面应用、Web应用、分布式系统及嵌入式系统等应用程序开发,并且在信息技术、科学研究等领域都得到了广泛的应用。

随着Java 8发布,Java平台又增加了很多新的特性,越来越多的开发人员尝试使用Java 8中的新特性,在Java程序中使用这些新特性,以提高代码质量,提升工作效率。为了使广大学生和工作者的能真正掌握Java 8程序设计技术,领悟Java 8程序设计的快乐,享受到动态语言带来的在提高生产效率方面的好处,作者根据多年的程序开发和Java授课经验,精心编写了本书。本书不单纯从知识角度来讲解Java 8程序设计,而是从实践和解决开发问题的角度来介绍Java语言。在编写的过程中,注重把Java语言中的重点、难点、要点和编程中常见的问题融合在一起进行讲解。

本书编写思路清晰、内容翔实、案例实用,详细介绍使用Java程序设计的方方面面。本书既可作为计算机软件以及其他计算机相关专业的教材,也可以作为Java编程人员的参考书。

本书内容

全书共分19章,主要内容如下。

 **第1章 认识Java。**本章主要介绍Java语言的基础知识,包括Java的概念、开发环境的搭建、程序的编译和执行、Java程序的重要组成要素,以及Eclipse工具的使用等内容。

 **第2章 Java程序设计基础。**本章主要介绍Java的基础语法,包括Java程序中的基本数据类型、变量、常量、运算符和类型转换等相关知识。

 **第3章 流程控制语句。**本章首先简单介绍算法的描述方式,重点介绍Java条件语句和循环语句的使用,包括if、switch、for、while、do...while和foreach等。

 **第4章 字符串处理。**本章主要介绍Java中的字符串处理,包括String类字符串、StringBuffer类字符串和正则表达式等内容。

 **第5章 数字和日期处理。**本章主要介绍Math类、Random类、Date类、BigInteger类以及DateFormat类等。

 **第6章 Java内置包装类。**本章主要介绍Java提供的各种包装类,包括Object类、Integer类、Number类、Character类以及System类的使用等内容。

 **第7章 数组处理。**本章详细介绍Java中数组的创建、初始化和各种处理,如获取数组长度、查找数组元素和数组排序等。

 **第8章 类和对象。**本章主要介绍Java中类的应用,包括定义类、创建类的对象、作用域修饰符、构造方法、析构方法以及包的使用等内容。

 **第9章 继承和多态。**本章主要介绍Java中继承的语法和实现,以及多态机制的应用。同时讲解抽象类和接口的实现及区别,最后简单介绍内部类和匿名类的使用。

 **第10章 Java异常处理。**本章主要介绍Java中异常处理语句的使用、异常的声明和抛出,以及自定义异常类。

 **第11章 集合、泛型和枚举。**本章主要介绍Java中的集合处理,包括集合相关接口、集合基类Collection、List集合、Set集合、Map集合和泛型的使用。最后简单介绍枚举的使用。

 **第12章 Java反射机制。**本章主要介绍Java中Class类与Java反射的基本用法。

 **第13章 Java输入/输出流。**本章主要介绍Java中流的使用,包括流的概念和分类、系统流的使用、输入流和输出流的类结构、字节流和字符流的应用。

 **第14章 Java多线程编程。**本章主要介绍线程类的实现、线程的生命周期、停止线程、暂停线程和线程的优先级等内容。

 **第15章 JDBC数据库编程。**本章主要介绍使用JDBC访问数据库的内容,包括JDBC简介、驱动类



型、连接数据库的步骤、数据操作对象以及如何遍历查询结果等。

■ **第16章 Java网络编程。**本章主要介绍使用Java如何进行TCP通信、UDP通信和URL通信。

■ **第17章 Swing界面编程基础。**本章主要介绍使用Swing设计图形界面的基础组件，包括创建窗口和面板、布局管理器的使用、按钮、单行和多行文本框、单选按钮和复选框，最后介绍了事件的监听。

■ **第18章 Swing高级组件。**本章主要介绍Swing中的滑块、进度条、菜单栏、工具栏、文件和颜色选择器、对话框组件、表格、树和选项卡等组件。

■ **第19章 Java设计模式。**本章首先介绍设计模式的概念和分类，然后介绍常用的设计模式，包括单例模式、简单工厂模式、工厂方法模式、抽象工厂模式、适配器模式、外观模式、观察者模式和状态模式。

本书特色

书中大量内容来自真实的程序范例，使读者更容易掌握Java程序设计的开发。本书难度适中，内容由浅入深，实用性强，覆盖面广，条理清晰。

知识点全

本书紧紧围绕Java语言展开讲解，具有很强的逻辑性和系统性。

实例丰富

书中各实例均经过作者精心设计和挑选，它们都是作者根据实际开发中的经验总结而来的，涵盖了在实际开发中所遇到的各种问题。

应用广泛

对于精选案例，给出了详细步骤，结构清晰简明，分析深入浅出，而且有些程序能够直接在项目中使用，避免读者进行二次开发。

基于理论，注重实践

在讲述过程中，不仅仅只介绍理论知识，而且在合适位置安排了综合应用实例，或者小型应用程序，将理论应用到实践当中，加强读者实际应用能力，巩固开发基础知识。

贴心的提示

为了便于读者阅读，全书还穿插着一些提示、注意、技巧等小贴士，体例约定如下。

提示：通常是一些贴心的提醒，让读者加深印象或提供建议，或者解决问题的方法。

注意：提出学习过程中需要特别注意的一些知识点和内容，或者相关信息。

技巧：通过简短的文字，指出知识点在应用时的一些小窍门。

读者对象

本书既适合作为软件开发入门者的自学用书，也适合作为高等院校相关专业的教学参考书，还可供开发人员查阅、参考。

■ Java 语言开发入门者。

■ Java 语言的初学者以及在校学生。

■ 各大中专院校在校学生和相关授课老师。

■ 准备从事与 Java 语言或 J2EE 技术相关工作的人员。

本书由孟丽丝、张雪编著，参与本书编写及设计工作的还有郑志荣、侯艳书、刘利利、侯政洪、肖进、李海燕、侯政云、祝红涛、崔再喜、贺春雷等，在此表示感谢。在本书的编写过程中，我们力求精益求精，但难免存在一些不足之处，敬请广大读者批评指正。

编者

目录

第1章 认识 Java

1.1 Java 简介	2	1.5.3 注释	14
1.1.1 什么是 Java 语言	2	1.5.4 修饰符	15
1.1.2 Java 语言的特点	3	1.5.5 语句和块	15
1.1.3 学习 Java 的最佳途径	4	1.5.6 类	15
1.2 高手带你做——搭建 Java 开发环境 ...	5	1.5.7 方法	15
1.3 高手带你做——配置环境变量	7	1.5.8 main() 方法	15
1.4 高手带你做——输出“你好 Java”	9	1.6 Java 推荐编程规范	16
1.4.1 编写 Java 源程序	9	1.7 高手带你做——安装 Eclipse	16
1.4.2 编译和运行	10	1.8 高手带你做——创建第一个 Java 项目	19
1.4.3 编译常见错误解决方法	11	1.9 高手带你做——修改 Eclipse 编辑器 字体大小	23
1.4.4 Java 程序运行流程	11	1.10 高手带你做——Eclipse 调试代码 ...	24
1.5 Java 程序的基本要素	12	1.11 成长任务	26
1.5.1 标识符	13		
1.5.2 关键字	13		

第2章 Java 程序设计基础

2.1 常量	28	2.4.2 赋值运算符	39
2.1.1 常量值	28	2.4.3 逻辑运算符	41
2.1.2 定义常量	29	2.4.4 关系运算符	41
2.2 变量	29	2.4.5 自增和自减运算符	43
2.2.1 声明变量	30	2.5 位运算符	45
2.2.2 变量赋值	30	2.5.1 位逻辑运算符	45
2.2.3 变量的作用域	30	2.5.2 位移运算符	47
2.3 数据类型	32	2.5.3 复合位赋值运算符	48
2.3.1 数据类型的分类	33	2.6 高手带你做——认识条件运算符	48
2.3.2 整数类型	33	2.7 运算符优先级	49
2.3.3 浮点类型	34	2.8 类型转换	50
2.3.4 布尔类型	36	2.8.1 隐式转换	51
2.3.5 字符类型	36	2.8.2 显式转换	51
2.4 基本运算符	37	2.9 成长任务	52
2.4.1 算术运算符	37		

第3章 流程控制语句

3.1 了解算法	54	3.2.2 空语句	59
3.1.1 算法的定义	54	3.2.3 表达式语句	59
3.1.2 高手带你做——使用算法求 1~4 的和	54	3.2.4 复合语句	59
3.1.3 算法描述方式	55	3.3 if 条件语句	60
3.2 顺序结构	58	3.3.1 if 语句语法	60
3.2.1 语句编写方式	58	3.3.2 双条件 if 语句	62
		3.3.3 多条件 if 语句	63



3.3.4 高手带你做——嵌套 if 的使用	65	3.5.4 高手带你做——九九乘法口诀表	77
3.4 switch 条件语句	67	3.5.5 foreach 语句	78
3.4.1 switch 语句格式	67	3.6 跳转语句	79
3.4.2 if 语句和 switch 语句的区别	69	3.6.1 return 语句	79
3.4.3 高手带你做——根据出生日 期判断星座	70	3.6.2 break 语句	80
3.5 循环语句	71	3.6.3 continue 语句	84
3.5.1 while 语句	72	3.7 高手带你做——判断闰年和 输出某月的天数	86
3.5.2 do...while 语句	72	3.8 高手带你做——输出杨辉三角形	87
3.5.3 for 语句	74	3.9 成长任务	89

第 4 章 字符串处理

4.1 定义字符串	92	4.5.2 equalsIgnoreCase() 方法	105
4.1.1 直接定义字符串	92	4.5.3 compareTo() 方法	106
4.1.2 使用 String 类定义	92	4.6 查找字符串	107
4.2 连接字符串	93	4.6.1 根据字符查找	107
4.2.1 使用连接运算符	93	4.6.2 根据索引查找	108
4.2.2 使用 concat() 方法	94	4.6.3 高手带你做——校验文件名 和邮箱地址	109
4.2.3 高手带你做——连接其他 类型数据	95	4.7 高手带你做——加密和解密	110
4.3 基本处理	96	4.8 StringBuffer 类	111
4.3.1 获取字符串长度	96	4.8.1 创建 StringBuffer 类	112
4.3.2 转换大小写	97	4.8.2 追加字符串	112
4.3.3 去除空格	98	4.8.3 替换字符	114
4.3.4 提取子字符串	98	4.8.4 反转字符串	114
4.3.5 分割字符串	100	4.8.5 删除字符串	114
4.3.6 高手带你做——截取新闻标题	100	4.8.6 高手带你做——替换特殊符号	115
4.4 替换字符串	102	4.9 正则表达式	116
4.4.1 replace() 方法	102	4.9.1 元字符	116
4.4.2 replaceFirst() 方法	102	4.9.2 限定符	117
4.4.3 replaceAll() 方法	103	4.9.3 高手带你做——使用正则 表达式验证电话号码	117
4.4.4 高手带你做——批量替换字 符串	103	4.9.4 高手带你做——验证 IP 地址 是否合法	118
4.5 比较字符串	104	4.10 成长任务	120
4.5.1 equals() 方法	104		

第 5 章 数字和日期处理

5.1 数学处理类	122	5.1.5 指数运算	125
5.1.1 静态常量	122	5.2 高手带你做——生成随机数	125
5.1.2 求最大值、最小值和绝对值	122	5.3 高手带你做——数字格式化	128
5.1.3 求整运算	123	5.4 大数字运算	129
5.1.4 三角函数运算	124	5.4.1 BigInteger 类	129



5.4.2	BigDecimal 类	131
5.5	日期处理类	133
5.5.1	Date 类	133
5.5.2	Calendar 类	135
5.6	日期格式化	138

5.6.1	DateFormat 类	139
5.6.2	SimpleDateFormat 类	140
5.7	高手带你做——计算课程结束日期	142
5.8	高手带你做——实现日期查询功能	144
5.9	成长任务	149

第 6 章 Java 内置包装类

6.1	Object 类	152
6.2	Integer 类	154
6.3	Float 类	156
6.4	Double 类	158
6.5	Number 类	159
6.6	Character 类	160

6.7	Boolean 类	163
6.8	Byte 类	164
6.9	System 类	165
6.9.1	System 类的成员变量	166
6.9.2	System 类的成员方法	167
6.10	成长任务	169

第 7 章 数组处理

7.1	数组简介	171
7.2	一维数组	171
7.2.1	创建一维数组	171
7.2.2	分配空间	172
7.2.3	初始化一维数组	173
7.2.4	获取单个元素	174
7.2.5	获取全部元素	175
7.2.6	高手带你做——统计商品信息	175
7.3	二维数组	176
7.3.1	创建二维数组	177
7.3.2	初始化二维数组	177
7.3.3	获取单个元素	177
7.3.4	获取全部元素	178
7.3.5	获取整行元素	179
7.3.6	获取整列元素	180
7.4	多维数组	181
7.5	数组的常用处理	181

7.5.1	比较数组	182
7.5.2	填充数组	182
7.5.3	查找数组	183
7.6	复制数组	185
7.6.1	使用 copyOf() 方法和 copyOfRange() 方法	185
7.6.2	使用 arraycopy() 方法	187
7.6.3	使用 clone() 方法	189
7.7	数组排序	190
7.7.1	内置排序法	190
7.7.2	冒泡排序法	191
7.7.3	快速排序法	192
7.7.4	选择排序法	194
7.7.5	直接插入法	195
7.8	高手带你做——实现商品信息 查询功能	196
7.9	成长任务	197

第 8 章 类和对象

8.1	面向对象概述	200
8.1.1	对象的概念	200
8.1.2	面向对象的三大核心特性	200
8.2	高手带你做——认识类和对象	202
8.3	使用类	203
8.3.1	定义类	203
8.3.2	属性	204

8.3.3	高手带你做——创建学生类	205
8.3.4	方法	206
8.3.5	this 关键字	208
8.4	对象	209
8.4.1	对象的创建	209
8.4.2	访问对象的属性和行为	212
8.4.3	对象的销毁	212



8.4.4 高手带你做——用户修改密码	213	8.6.3 构造方法	225
8.5 作用域修饰符	215	8.6.4 高手带你做——查看个人信息	227
8.5.1 访问控制修饰符	215	8.6.5 析构方法	228
8.5.2 static 静态修饰符	217	8.7 包	230
8.5.3 final 修饰符	221	8.7.1 系统包	230
8.6 特殊方法	222	8.7.2 自定义包	231
8.6.1 main() 方法	222	8.8 高手带你做——使用自定义包	231
8.6.2 方法的可变参数	224	8.9 成长任务	232

第9章 继承和多态

9.1 类的封装	234	9.9 高手带你做——接口和抽象类的区别	254
9.2 高手带你做——封装图书信息类	235	9.9.1 基本语法区别	254
9.3 类的继承	236	9.9.2 设计思想区别	255
9.3.1 简单继承	237	9.10 内部类	257
9.3.2 单继承	239	9.10.1 内部类简介	257
9.3.3 super 关键字	240	9.10.2 高手带你做——使用实例内部类	258
9.3.4 对象类型转换	241	9.10.3 高手带你做——使用静态内部类	261
9.3.5 强制对象类型转换	243	9.10.4 高手带你做——使用局部内部类	262
9.4 方法重载	244	9.11 匿名类	263
9.5 方法重写	245	9.12 高手带你做——利用内部类实现多重继承	265
9.6 多态	247	9.13 成长任务	266
9.7 抽象类	249		
9.8 接口	251		
9.8.1 定义接口	251		
9.8.2 实现接口	252		

第10章 Java 异常处理

10.1 了解 Java 中的异常	268	10.2.4 try catch finally 语句	273
10.1.1 异常简介	268	10.3 异常的声明和抛出	275
10.1.2 高手带你做——异常产生的原因及使用原则	268	10.3.1 throws 声明异常	276
10.1.3 异常类型	269	10.3.2 throw 抛出异常	277
10.2 异常处理语句	270	10.4 自定义异常	278
10.2.1 异常语句结构	270	10.5 高手带你做——验证用户登录信息	280
10.2.2 try catch 语句	270	10.6 高手带你做——完善除法运算的错误提示	282
10.2.3 高手带你做——计算平均成绩	272	10.7 成长任务	285

第11章 集合、泛型和枚举

11.1 Java 集合类概述	288	11.2 Collection 接口	289
11.1.1 集合中的接口	288	11.3 List 集合	291
11.1.2 接口实现类	288	11.3.1 ArrayList 类	291



11.3.2	LinkedList 类	294	11.7.1	泛型集合	306
11.4	Set 集合	296	11.7.2	泛型类	308
11.4.1	HashSet 类	296	11.7.3	泛型方法	309
11.4.2	TreeSet 类	297	11.7.4	泛型的高级用法	310
11.5	Map 集合	300	11.8	高手带你做——图书查询功能	311
11.6	Collections 类	301	11.9	枚举	314
11.6.1	正向排序	301	11.9.1	声明枚举	314
11.6.2	逆向排序	302	11.9.2	枚举类	315
11.6.3	复制	303	11.9.3	为枚举添加方法	316
11.6.4	填充	305	11.9.4	EnumMap 与 EnumSet	319
11.7	泛型	306	11.10	成长任务	320

第 12 章 Java 反射机制

12.1	Java 反射简介	322	12.2.3	访问成员变量	330
12.2	反射在类中的应用	323	12.3	高手带你做——在远程方法中 使用反射机制	333
12.2.1	访问构造方法	323	12.4	成长任务	338
12.2.2	访问方法	326			

第 13 章 Java 输入/输出流

13.1	流概述	340	13.5.2	字节输出流	352
13.1.1	什么是输入/输出流	340	13.5.3	字节数组输入流	353
13.1.2	输入流	340	13.5.4	字节数组输出流	354
13.1.3	输出流	341	13.5.5	文件输入流	355
13.2	系统流	342	13.5.6	文件输出流	356
13.3	操作文件	344	13.6	使用字符流	358
13.3.1	File 类简介	344	13.6.1	字符输入流	359
13.3.2	获取文件属性	345	13.6.2	字符输出流	359
13.3.3	创建和删除文件	346	13.6.3	字符文件输入流	360
13.3.4	创建和删除目录	346	13.6.4	字符文件输出流	361
13.3.5	遍历目录	347	13.6.5	字符缓冲区输入流	363
13.4	高手带你做——动态读取文件内容	349	13.6.6	字符缓冲区输出流	364
13.5	使用字节流	351	13.7	高手带你做——保存图书信息	365
13.5.1	字节输入流	351	13.8	成长任务	367

第 14 章 Java 多线程编程

14.1	线程简介	370	14.3	线程的生命周期	376
14.2	实现线程	371	14.4	高手带你做——多线程 之间访问实例变量	377
14.2.1	继承 Thread 类	371	14.5	高手带你做——解决 非线程安全问题	380
14.2.2	实现 Runnable 接口	375			
14.2.3	两种方法比较	376			



14.6	线程同步	382	14.8.5	强制停止线程	400
14.7	线程操作方法	384	14.8.6	释放锁的不良后果	401
14.7.1	currentThread() 方法	384	14.8.7	使用 return 停止线程	403
14.7.2	isAlive() 方法	386	14.9	高手带你做——暂停线程	404
14.7.3	sleep() 方法	389	14.9.1	suspend() 与 resume() 方法	404
14.7.4	getId() 方法	390	14.9.2	独占问题	406
14.7.5	yield() 方法	391	14.9.3	不同步问题	408
14.8	高手带你做——停止线程	392	14.10	线程的优先级和执行顺序	409
14.8.1	停止不了的线程	392	14.10.1	优先级概述	409
14.8.2	判断线程是不是停止状态	393	14.10.2	使用优先级	410
14.8.3	异常法停止线程	396	14.11	成长任务	412
14.8.4	在休眠中停止	398			

第 15 章 JDBC 数据库编程

15.1	JDBC 技术	414	15.5.1	Statement 对象	424
15.1.1	JDBC 简介	414	15.5.2	PreparedStatement 对象	426
15.1.2	JDBC API 简介	414	15.5.3	CallableStatement 对象	428
15.1.3	JDBC 驱动类型	415	15.6	处理查询结果	430
15.2	连接数据库	417	15.6.1	使用 ResultSet	430
15.3	使用 JDBC 驱动程序	417	15.6.2	ResultSet 接口的方法	431
15.3.1	提供 JDBC 连接的 URL	418	15.6.3	ResultSetMetaData 对象	433
15.3.2	加载 JDBC 驱动程序	418	15.7	高级结果集	434
15.3.3	数据库驱动类	420	15.7.1	可滚动结果集	434
15.3.4	关闭数据库连接	422	15.7.2	可更新结果集	437
15.4	高手带你做——使用 ODBC 桥 连接数据库	423	15.8	高手带你做——获取列的信息	440
15.5	执行 SQL 语句	424	15.9	高手带你做——商品管理系统	441
			15.10	成长任务	446

第 16 章 Java 网络编程

16.1	网络基础	448	16.3.4	高手带你做——传输对象数据	458
16.1.1	网络分类	448	16.4	UDP 通信	462
16.1.2	网络编程模型	448	16.4.1	DatagramPacket 类	462
16.1.3	网络协议	449	16.4.2	DatagramSocket 类	463
16.1.4	套接字和端口	450	16.5	URL 通信	465
16.2	InetAddress 地址类	450	16.5.1	URL 概念	465
16.3	TCP 通信	452	16.5.2	URL 类	466
16.3.1	ServerSocket 类	452	16.5.3	URLConnection 类	466
16.3.2	Socket 类	454	16.5.4	高手带你做——提取 URL 协议 名称	467
16.3.3	高手带你做——客户端 与服务器端的简单通信	456	16.6	成长任务	468



第 17 章 Swing 界面编程基础

17.1	Swing 简介	470	17.4.2	按钮组件	486
17.1.1	Swing 类库结构	470	17.4.3	单行文本框组件	487
17.1.2	Swing 包	470	17.4.4	文本域组件	489
17.1.3	Swing 容器	471	17.4.5	复选框组件	490
17.2	窗口和面板	472	17.4.6	单选按钮	491
17.2.1	JFrame 窗口	472	17.4.7	下拉列表组件	492
17.2.2	JPanel 面板	473	17.4.8	列表框组件	494
17.3	布局管理器	474	17.5	高手带你做——实现计算器界面	495
17.3.1	边框布局管理器	475	17.6	事件处理	497
17.3.2	流式布局管理器	476	17.6.1	事件处理模型	497
17.3.3	卡片布局管理器	478	17.6.2	动作事件监听器	498
17.3.4	网格布局管理器	479	17.6.3	焦点事件监听器	499
17.3.5	网格包布局管理器	480	17.6.4	高手带你做——监听 列表项选择事件	500
17.3.6	盒布局管理器	483	17.7	高手带你做——星座选择器	501
17.4	基本组件	484	17.8	成长任务	504
17.4.1	标签组件	484			

第 18 章 Swing 高级组件

18.1	高级布局组件	506	18.3.1	确认对话框	524
18.1.1	滑块	506	18.3.2	消息对话框	525
18.1.2	进度条	508	18.3.3	输入对话框	526
18.1.3	计时器	511	18.3.4	选项对话框	527
18.1.4	菜单栏	513	18.4	表格	527
18.1.5	工具栏	518	18.5	树	531
18.2	选择器组件	521	18.6	选项卡	533
18.2.1	文件选择器	521	18.7	高手带你做——制作文本编辑器	535
18.2.2	颜色选择器	523	18.8	成长任务	538
18.3	对话框	524			

第 19 章 Java 设计模式

19.1	认识设计模式	540	19.3	工厂模式	546
19.1.1	设计模式简介	540	19.3.1	简单工厂模式	546
19.1.2	设计模式的理解	540	19.3.2	工厂方法模式	548
19.1.3	设计模式的分类	541	19.3.3	抽象工厂模式	551
19.1.4	为什么要学习设计模式	542	19.4	适配器模式	553
19.1.5	如何学习设计模式	543	19.5	外观模式	555
19.1.6	学习设计模式的层次	543	19.6	观察者模式	558
19.1.7	面向对象的设计原则	544	19.7	状态模式	560
19.2	单例模式	545	19.8	不要过度使用设计模式	563

第 1 章

认识 Java

Java 是当今世界最重要、使用最广泛的计算机语言之一，在多年之前它就已经拥有这一荣誉。全球每天有超过百万的开发者在用 Java 进行各式各样程序的开发，用 Java 编写的程序因为其硬件环境无关性而越来越受到人们的青睐。如果读者希望成为 Java 开发阵营的一员，那么就跟随本书第 1 章来全面了解一下 Java。



本章学习要点

- ◎ 了解 Java 语言的版本及特点
- ◎ 了解学习 Java 的方法
- ◎ 掌握 JDK 的安装
- ◎ 掌握环境变量的配置
- ◎ 熟悉 Java 程序的编写、编译和运行过程
- ◎ 了解 Java 虚拟机的作用
- ◎ 熟悉 Java 程序的各个组成部分
- ◎ 了解 Java 编程规范
- ◎ 掌握 Eclipse 创建 Java 程序的方法
- ◎ 掌握 Eclipse 调试程序的方法



扫一扫，下载
本章视频文件



1.1 Java 简介

Java 是近 10 年来计算机软件发展过程中的传奇，其在众多开发者心中的地位可谓“爱不释手”，与其他一些计算机语言随着时间的流逝影响也逐渐减弱不同，Java 随着时间的推移反而变得更加强大。

从首次发布开始，Java 就跃到了 Internet 编程的前沿。后续的每一个版本都进一步巩固了这一地位。如今，Java 依然是开发基于 Web 的应用程序的最佳选择。此外，Java 还是智能手机变革的推手，Android 编程采用的就是 Java 语言。

1.1.1 什么是 Java 语言

简单地说，Java 是由 Sun Microsystems 公司于 1995 年推出的一门面向对象程序设计语言。2010 年 Oracle 公司收购 Sun Microsystems，之后由 Oracle 公司负责 Java 的维护和版本升级。

其实，Java 还是一个平台。Java 平台由 Java 虚拟机（Java Virtual Machine, JVM）和 Java 应用编程接口（Application Programming Interface, API）构成。Java 应用编程接口为此提供了一个独立于操作系统的标准接口，可分为基本部分和扩展部分。在硬件或操作系统平台上安装一个 Java 平台之后，Java 应用程序就可运行。Java 平台已经嵌入了几乎所有的操作系统。这样 Java 程序只编译一次，就可以在各种系统中运行。Java 应用编程接口已经从 1.1x 版本发展到 1.2 版本。常用的 Java 平台基于 Java 1.6，最新版本为 Java 1.8。

Java 发展至今，就力图使之无所不能。按应用范围，Java 可分为 3 个体系，即 Java SE、Java EE 和 Java ME。下面简单介绍这 3 个体系。

(1) Java SE。

Java SE（Java Platform Standard Edition，Java 平台标准版）以前称为 J2SE，它允许开发和部署在桌面、服务器、嵌入式环境和实时环境中使用的 Java 应用程序。Java SE 包含了支持 Java Web 服务开发的类，并为 Java EE 提供基础，如 Java 语言基础、JDBC 操作、I/O 操作、网络通信以及多线程等技术。图 1-1 所示为 Java SE 的体系结构。

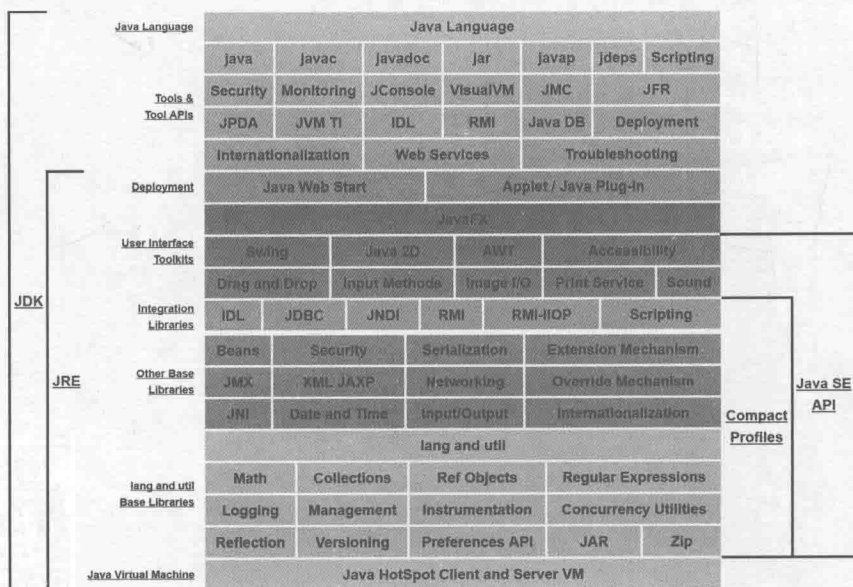


图 1-1 Java SE 的体系结构



(2) Java EE。

Java EE (Java Platform Enterprise Edition, Java 平台企业版) 以前称为 J2EE。企业版本帮助开发和部署可移植、健壮、可伸缩且安全的服务器端 Java 应用程序。Java EE 是在 Java SE 基础上构建的, 它提供 Web 服务、组件模型、管理和通信 API, 可以用来实现企业级的面向服务体系结构 (Service Oriented Architecture, SOA) 和 Web 2.0 应用程序。

(3) Java ME。

Java ME (Java Platform Micro Edition, Java 平台微型版) 以前称为 J2ME, 也叫 K-JAVA。Java ME 为在移动设备和嵌入式设备 (比如手机、PDA、电视机顶盒和打印机) 上运行的应用程序提供一个健壮且灵活的环境。Java ME 包括灵活的用户界面、健壮的安全模型、丰富的内置网络协议以及对可以动态下载的联网和离线应用程序。基于 Java ME 规范的应用程序只需编写一次就可以用于许多设备, 而且可以利用每个设备的本机功能。

1.1.2 Java 语言的特点

Java 语言的风格很像 C 语言和 C++ 语言, 是一种纯粹的面向对象语言, 它继承了 C++ 语言面向对象的技术核心, 但是抛弃了 C++ 的一些缺点, 比如说容易引起错误的指针以及多继承等, 同时也增加了垃圾回收机制, 释放掉不被使用的内存空间, 解决了管理内存空间的烦恼。

Java 语言是一种分布式的面向对象语言, 具有面向对象、平台无关性、简单性、解释执行、多线程、安全性等很多特点, 下面针对这些特点进行逐一介绍。

1. 面向对象

Java 是一种面向对象的语言, 它对对象中的类、对象、继承、封装、多态、接口、包等均有很好的支持。为了简单起见, Java 只支持类之间的单继承, 但是可以使用接口来实现多继承。使用 Java 语言开发程序, 需要采用面向对象的思想设计程序和编写代码。

2. 平台无关性

平台无关性的具体表现在于, Java 是“一次编写, 到处运行 (Write Once, Run any Where)”的语言, 因此采用 Java 语言编写的程序具有很好的可移植性, 而保证这一点的正是 Java 的虚拟机机制。在引入虚拟机之后, Java 语言在不同的平台上运行不需要重新编译。Java 语言使用 Java 虚拟机机制屏蔽了具体平台的相关信息, 使得 Java 语言编译的程序只需生成虚拟机上的目标代码, 就可以在多种平台上不加修改地运行。

3. 简单性

Java 语言的语法与 C 语言和 C++ 语言很相近, 使得很多程序员学起来很容易。对 Java 来说, 它舍弃了很多 C++ 中难以理解的特性, 如操作符的重载和多继承等, 而且 Java 语言不使用指针, 加入了垃圾回收机制, 解决了程序员需要管理内存的问题, 使编程变得更加简单。

4. 解释执行

Java 程序在 Java 平台运行时会被编译成字节码文件, 然后可以在有 Java 环境的操作系统上运行。在运行文件时, Java 的解释器对这些字节码进行解释执行, 执行过程中需要加入的类在连接阶段被载入到运行环境中。

5. 多线程

Java 语言是多线程的, 这也是 Java 语言的一大特性, 它必须由 Thread 类和它的子类来创建。Java 支持多个线程同时执行, 并提供多线程之间的同步机制。任何一个线程都有自己





的 run() 方法，要执行的方法就写在 run() 方法体内。

6. 分布式

Java 语言支持 Internet 应用的开发，在 Java 的基本应用编程接口中就有一个网络应用编程接口，它提供了网络应用编程的类库，包括 URL、URLConnection、Socket 等。Java 的 RIM 机制也是开发分布式应用的重要手段。

7. 健壮性

Java 的强类型机制、异常处理、垃圾回收机制等都是 Java 健壮性的重要保证。对指针的丢弃是 Java 的一大进步。另外，Java 的异常机制也是健壮性的一大体现。

8. 高性能

Java 的高性能主要是相对其他高级脚本语言来说的，随着 JIT (Just in Time) 的发展，Java 的运行速度也越来越高。

9. 安全性

Java 通常被用在网络环境中，为此，Java 提供了一个安全机制以防止恶意代码的攻击。除了 Java 语言具有许多的安全特性以外，Java 还对通过网络下载的类增加一个安全防范机制，分配不同的名字空间以防替代本地的同名类，并包含安全管理机制。

Java 语言的众多特性使其在众多的编程语言中占有较大的市场份额，Java 语言对对象的支持和强大的 API 使得编程工作变得更加容易和快捷，大大降低了程序的开发成本。Java 的“一次编写，到处执行”正是它吸引众多商家和编程人员的一大优势。

1.1.3 学习 Java 的最佳途径

学习 Java 之前，先别急，静下心来好好想想下面的问题。

- 你对学习 Java 是否有足够兴趣？
- 你是否能静下心来坚持不懈地学习？

以上是两个容易回答但绝对不应该忽略的问题。如果确信自己对 Java 感兴趣，而且又有吃苦的准备，那才可能学好 Java。如果具备这两个条件，初学者需要注意的主要有如下几点。

- 不要看太多的书，先找本相对基础的书系统地学习。很多程序开发人员工作了很久也只是熟悉部分基础而已，所以没有必要花费精力全面了解 Java 的每个细节。
- 初学时不要去死记语法。在刚接触 Java 语言时，掌握好基础语法，并大概了解一些功能即可。借助开发工具的代码辅助功能完成代码的录入，这样可以更快地进入学习状态。
- 多实践，多思考，多请教。仅读懂书中的内容和技术是不行的，必须动手编写程序代码、运行代码，并分析运行过程，从而对学习内容有整体的认识。用自己的方式思考问题，通过编写代码来提高编程思路。平时多和其他人沟通技术问题，提高自己的技术和见识。
- 遇到问题，首先尝试自己解决。这样可以提高自己对程序的调试能力，并对常见问题有一定了解，明白出错的原因，甚至举一反三地解决其他相关联的错误问题。
- 不要急躁，遇到技术问题，必须冷静对待，不能让思维混乱，保持清醒的头脑才能分析和解决各种问题。
- 了解设计模式。开发程序必须编写程序代码，这些代码必须具有高度的可读性，这样编写的程序才有调试和维护的价值。学习一些设计模式，能够很好地把握项目的整体结构。





- 多阅读别人的源代码，多查阅资料。不但要看懂别人的程序代码，还要分析作者的编程思想和设计模式，最好能为己所用。



1.2 高手带你做——搭建 Java 开发环境

万事开头难。在了解什么是 Java、Java 语言的特点以及学习方法之后，本节将介绍如何搭建编写 Java 程序所需要的开发环境——JDK（Java Development Kit）。

JDK 是一种用于构建在 Java 平台上发布的应用程序、Applet 和组件的开发环境，即编写 Java 程序必须使用 JDK，它提供了编译和运行 Java 程序的环境。

在安装 JDK 之前，首先要到 Oracle 网站获取 JDK 安装包。JDK 安装包被集成在 Java SE 中，因此下载 Java SE 即可，具体步骤如下。

01 在浏览器中输入 www.oracle.com，打开 Oracle 公司的官方网站。在首页的栏目中选择 Downloads | Java for Developers 选项，如图 1-2 所示。单击 Java for Developers 超链接，进入 Java SE 的下载页面。

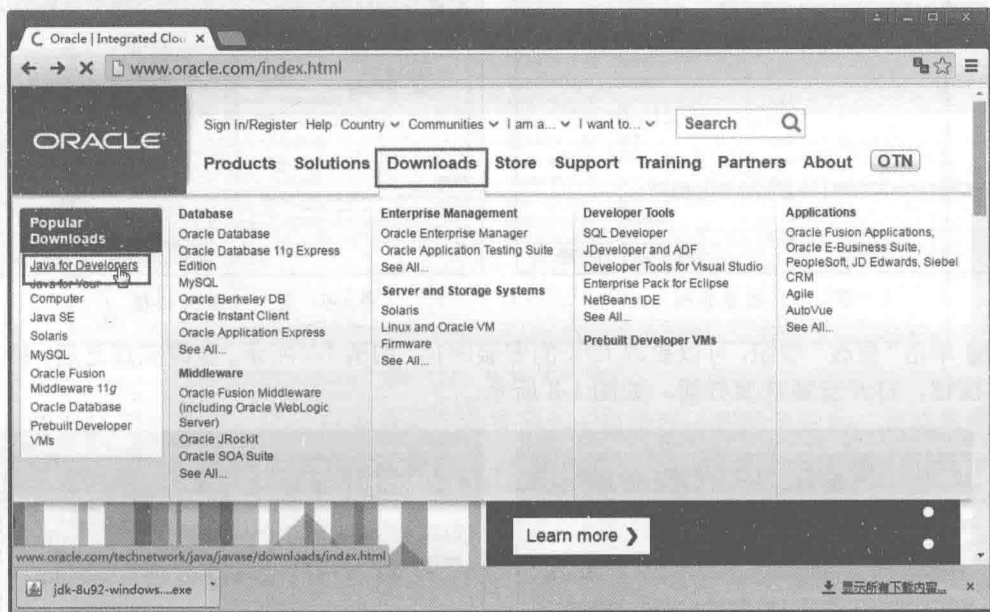


图 1-2 Oracle 主页

提示

由于 Java 版本不断更新，当读者浏览 Java SE 的下载页面时，显示的是当前最新的版本。

02 在页面的 JDK 下方单击 DOWNLOAD 按钮，如图 1-3 所示。在进入的 JDK 下载页面中包括 Windows、Solaris 和 Linux 等平台的不同环境 JDK 的下载链接。

03 在下载之前需要选中 Accept License Agreement 单选按钮，接受许可协议。由于本书中使用的是 64 位版的 Windows 操作系统，因此这里需要选择与平台相对应的 Windows x64 类型的 jdk-8u92-windows-x64.exe 超链接，对 JDK 进行下载，如图 1-4 所示。