

21世纪高等学校规划教材 | 计算机应用

Java程序设计任务 驱动式实训教程（第二版）

王宗亮 编著
朱继文 主审



Java程序设计任务 驱动式实训教程 (第二版)

王宗亮 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书围绕 Java 程序设计语言的基础知识和 JDK 1.8 版本的部分新特性,采用任务驱动与项目实训的方式,介绍如何在 Eclipse 开发环境下进行面向对象程序设计与应用开发。典型的实训项目有商场打折计价、学生成绩统计、可设置范围和人数的按号抽奖、运用多线程的龟兔赛跑、关于事件处理的鼠标测试、简易记事本、音乐播放、手绘绘图、三层结构的学生信息管理、双人和多人聊天等程序。

本书概念清晰,层次结构合理,叙述简明易懂,融入了作者 31 年计算机软件专业学习、工作、项目开发和教学的全部经验。每章结束前都对知识点条分缕析并用表格归纳整理。无论是编程新手,还是具有 C、C++、C# 或 Visual Basic 基础的程序员,都可从本书中获取新知识。本书特别适合高职高专、应用型本科的学生使用。

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 程序设计任务驱动式实训教程/王宗亮编著. —2 版. —北京:清华大学出版社,2016
21 世纪高等学校规划教材·计算机应用
ISBN 978-7-302-42017-0

I. ①J… II. ①王… III. ①JAVA 语言—程序设计—高等学校教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 263171 号

责任编辑:刘向威

封面设计:傅瑞学

责任校对:梁 毅

责任印制:何 芊

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

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 刷 者:北京富博印刷有限公司

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:25 字 数:624 千字

版 次:2012 年 1 月第 1 版 2016 年 2 月第 2 版 印 次:2016 年 2 月第 1 次印刷

印 数:5501~7500

定 价:49.00 元

产品编号:064516-01

出版说明

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会不断发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程”(简称“质量工程”),通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革和教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需求。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富及教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

为了深入贯彻落实教育部《关于加强高等学校本科教学工作,提高教学质量的若干意见》精神,紧密配合教育部已经启动的“高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作”,在有关专家、教授的倡议和有关部门的大力支持下,我们组织并成立了“清华大学出版社教材编审委员会”(以下简称“编委会”),旨在配合教育部制定精品课程教材的出版规划,讨论并实施精品课程教材的编写与出版工作。“编委会”成员皆来自全国各类高等学校教学与科研第一线的骨干教师,其中许多教师为各校相关院、系主管教学的院长或系主任。

按照教育部的要求,“编委会”一致认为,精品课程的建设工作从开始就要坚持高标准、严要求,处于一个比较高的起点上。精品课程教材应该能够反映各高校教学改革与课程建设的需要,要有特色风格,有创新性(新体系、新内容、新手段、新思路,教材的内容体系有较高的科学创新、技术创新和理念创新的含量)、先进性(对原有的学科体系有实质性的改革和发展,顺应并符合21世纪教学发展的规律,代表并引领课程发展的趋势和方向)、示范性(教材所体现的课程体系具有较广泛的辐射性和示范性)和一定的前瞻性。教材由个人申报或各校推荐(通过所在高校的“编委会”成员推荐),经“编委会”认真评审,最后由清华大学出版

社审定出版。

目前,针对计算机类和电子信息类相关专业成立了两个“编委会”,即“清华大学出版社计算机教材编审委员会”和“清华大学出版社电子信息教材编审委员会”。推出的特色精品教材包括:

- (1) 21 世纪高等学校规划教材·计算机应用——高等学校各类专业,特别是非计算机专业的计算机应用类教材。
- (2) 21 世纪高等学校规划教材·计算机科学与技术——高等学校计算机相关专业的教材。
- (3) 21 世纪高等学校规划教材·电子信息——高等学校电子信息相关专业的教材。
- (4) 21 世纪高等学校规划教材·软件工程——高等学校软件工程相关专业的教材。
- (5) 21 世纪高等学校规划教材·信息管理与信息系统。
- (6) 21 世纪高等学校规划教材·财经管理与应用。
- (7) 21 世纪高等学校规划教材·电子商务。
- (8) 21 世纪高等学校规划教材·物联网。

清华大学出版社经过三十多年的努力,在教材尤其是计算机和电子信息类专业教材出版方面树立了权威品牌,为我国的高等教育事业做出了重要贡献。清华版教材形成了技术准确、内容严谨的独特风格,这种风格将延续并反映在特色精品教材的建设中。

清华大学出版社教材编审委员会

联系人:魏江江

E-mail:weijj@tup.tsinghua.edu.cn

前言

Java 是一种功能强大的面向对象程序设计语言,是目前最流行的程序设计语言之一。本书旨在介绍 Java 语言基础知识,引导读者借助当前流行的 Eclipse 开发环境,学习 Java 语言的基本语法、学习面向对象程序设计的基本方法,开发运行在 JDK 1.8 版本的应用程序。学完本书之后,读者会对 Java 有一个全面的认识和理解,并能运用 Java 语言开发商场打折计价、学生成绩统计、按号码抽奖、三层结构的学生信息管理以及双人或多人聊天等应用程序。

全书共 22 章,每章包含 1~2 个项目任务,均从任务预览开始,围绕任务层层展开,深入浅出地介绍与任务有关的基本知识和基本方法。在讲述基础知识的同时注重系统性、结构性和层次性。对一些知识点会作适当的深层扩展,但由于篇幅所限,一般不作长篇大论叙述,点到为止。特别是对于复杂难懂的 IO 流编程,本书采用直观简明的示意图进行剖析。

每章结束前有一个小结,提炼本章知识点,与操作示例一起用表格分条列出,一目了然,方便复习和查阅。每章后面都有项目实训,读者学习完本章,可立即上机实践,以巩固所学知识。我们深知,知识可以学习,但技能不能单靠学习,要靠实际操作,才能逐步养成、积累和掌握。

考虑到初学者学习过程的循序渐进性,在实训项目中,会给出框架性的代码供参考,而大部分代码需要读者在理解、融会本章知识点的情况下,自行编写、调试程序。

本书既讲述知识点,又列举有价值、有代表性且容易明白的例子。每章尽可能围绕一个具体案例进行剖析。本书绝大部分项目和例子是编者多年应用开发和教学工作的积累和总结,融入了程序设计和软件开发的基本方法和技巧。

总之,任务驱动和项目实训是本书第一个特色;对知识点条分缕析并用表格归纳整理是本书第二个特色。

在本书编写过程中,得到各级领导和软件行业专家的大力支持、帮助和鼓舞,在此特别感谢 IT 行业教授级高工朱继文先生、技术总监叶世淳先生、高级经理洪立思先生、研究员蓝方勇先生,还有鱼滨教授和凌应标副教授!

在编书过程中,笔者还得到不少学生的帮助和启发,他们朝气蓬勃、思维活跃,是未来 IT 行业的栋梁,感谢黄哲法、潘司然、梁瑞熙等同学的热情帮助!

由于编者水平有限,书中难免有疏漏之处,敬请读者批评指正。编者的电子邮箱是 wangzl@gdsdxy.cn。

本书配套网络资源包括 PPT 和项目源代码,使用本书的教师可直接登录清华大学出版社网站(www.tup.tsinghua.edu.cn)获取。

编 者

2015 年 6 月

目 录

第 1 章 您好——Java 入门	1
1.1 任务预览	1
1.2 Java 语言概述	1
1.3 建立 Java 开发环境	2
1.3.1 Java 开发工具包 JDK	2
1.3.2 集成开发环境 Eclipse	4
1.4 Java 开发步骤	7
1.4.1 记事本加 JDK 开发步骤	7
1.4.2 Eclipse 开发步骤	9
1.5 本章小结	13
1.6 实训 1: 您好	13
1.7 实训报告样板	14
第 2 章 计算器——数据类型与表达式	16
2.1 任务预览	16
2.2 标识符	16
2.3 关键字	17
2.4 变量	17
2.5 基本数据类型	18
2.6 字符串及其与数值的转换	19
2.7 算术运算符及算术表达式、字符串连接符	20
2.8 赋值运算符、赋值表达式及赋值语句	22
2.9 运算符的优先级与结合性	23
2.10 自增和自减运算符	24
2.11 语句与方法	25
2.12 本章小结	26
2.13 实训 2: 简易计算器	27
第 3 章 计算面积周长——方法与作用域	28
3.1 任务预览	28
3.2 方法定义	28

3.3	方法调用	30
3.4	在命令行窗口输入输出数据	31
3.4.1	输入数据	32
3.4.2	输出数据	32
3.5	方法签名与方法重载	33
3.6	方法参数值传递——单向传递	35
3.7	变量作用域	36
3.7.1	局部变量作用域	36
3.7.2	字段作用域	36
3.8	本章小结	37
3.9	实训 3: 计算圆、矩形面积和周长	38
第 4 章	打折计价——逻辑值与分支结构	40
4.1	任务预览	40
4.2	逻辑值	40
4.3	关系运算符与关系表达式	41
4.4	逻辑运算符与逻辑表达式	41
4.5	程序基本控制结构	43
4.5.1	顺序结构	43
4.5.2	分支结构	43
4.5.3	循环结构	44
4.6	if 语句	44
4.7	switch(多分支)语句	48
4.8	三目条件运算符	50
4.9	本章小结	51
4.10	实训 4: 打折计价、显示星座、判断成绩等级	52
第 5 章	累加与阶乘——循环结构	54
5.1	任务预览	54
5.2	while 语句	54
5.3	复合赋值运算符	56
5.4	for 语句	57
5.5	递归调用方法	60
5.6	do-while 语句	61
5.7	break 和 continue 语句	62
5.8	多重循环	63
5.9	本章小结	64
5.10	实训 5: 累加、阶乘与乘法表	65

第 6 章 除法运算——异常处理	67
6.1 任务预览	67
6.2 异常	67
6.3 异常种类与层次结构	68
6.4 异常处理代码块 try-catch-finally	69
6.5 throw 语句与 throws 子句	72
6.6 自定义异常类	74
6.7 异常处理代码块嵌套	75
6.8 错误与断言	76
6.9 本章小结	78
6.10 实训 6: 除法运算程序	79
第 7 章 圆和矩形——类与对象	81
7.1 任务预览	81
7.2 定义类	81
7.3 构造方法及其重载	84
7.4 访问控制修饰符	86
7.4.1 类修饰符 public	86
7.4.2 类成员修饰符 public、protected 和 private	86
7.5 静态成员和实例成员	87
7.5.1 使用 static 声明静态成员	87
7.5.2 实例成员与关键字 this	87
7.6 使用 final	88
7.6.1 使用 final 声明常量	88
7.6.2 使用 final 声明方法	88
7.6.3 使用 final 声明类	88
7.7 程序举例	89
7.8 本章小结	92
7.9 实训 7: 构建圆和矩形对象	93
第 8 章 动物类派生——继承与多态	94
8.1 任务预览	94
8.2 继承与派生	94
8.3 用 protected 声明受保护成员	97
8.4 关键字 super	98
8.4.1 用 super 调用父类构造方法	98
8.4.2 用 super 访问父类字段和方法	99
8.5 类类型变量赋值	99

8.5.1	子类对象的上转型对象	99
8.5.2	子类变量不能直接引用父类对象	101
8.5.3	兄弟类对象不能相互替换	102
8.6	多态性	102
8.6.1	方法重写	102
8.6.2	方法重载	103
8.7	本章小结	103
8.8	实训 8: 学生类继承人类与动物多态性	105
第 9 章	实现抽象图形——接口与包	108
9.1	任务预览	108
9.2	抽象方法与抽象类	108
9.2.1	抽象方法与抽象类	108
9.2.2	对比抽象类(方法)与最终类(方法)	110
9.3	接口类型	111
9.3.1	接口定义与实现	111
9.3.2	通过接口来引用类——接口多态	112
9.4	接口多重继承与实现	113
9.4.1	接口多重继承	113
9.4.2	类实现多个接口	114
9.5	包	114
9.5.1	Java 系统 API 包	114
9.5.2	定义包	115
9.5.3	引入包	117
9.6	本章小结	121
9.7	实训 9: 实现图形接口	122
第 10 章	成绩统计——数组与字符串	125
10.1	任务预览	125
10.2	数组	125
10.2.1	声明数组变量	126
10.2.2	创建数组实例	127
10.2.3	访问数组元素	127
10.2.4	数组声明、创建、元素赋值三合一	128
10.3	多维数组	129
10.4	数组操作与数组封装类 Arrays	130
10.4.1	数组遍历	130
10.4.2	数组排序	131
10.4.3	数组复制	131

10.5	引用类型作方法参数——地址传递	133
10.6	数组参数与可变数目参数方法	134
10.6.1	数组参数方法	134
10.6.2	可变数目参数方法	135
10.7	字符串类	136
10.7.1	不变字符串类 String	136
10.7.2	字符串缓冲区类 StringBuffer	137
10.7.3	字符串生成器类 StringBuilder	138
10.8	正则表达式与字符串匹配	138
10.9	本章小结	140
10.10	实训 10: 最大最小值与成绩统计	141
第 11 章	抽奖——随机数与枚举	144
11.1	任务预览	144
11.2	随机数与 Random 类	144
11.3	枚举类型	147
11.4	本章小结	150
11.5	实训 11: 抽奖	150
第 12 章	文件读写——输入输出流	153
12.1	任务预览	153
12.2	数据流	154
12.3	文件输入输出流	155
12.3.1	FileReader 与 FileWriter	155
12.3.2	FileInputStream 与 FileOutputStream	157
12.4	文件对话框与常用对话框	159
12.5	随机访问文件流 RandomAccessFile	162
12.6	序列化与对象输入输出	164
12.7	缓冲输入输出流与格式化输出流	167
12.7.1	缓冲流 BufferedReader 和 BufferedWriter	167
12.7.2	格式化字符输出流 PrintWriter	169
12.8	本章小结	169
12.9	实训 12: 文件复制与对象读写	171
第 13 章	龟兔赛跑——多线程	174
13.1	任务预览	174
13.2	程序、进程与线程	175
13.3	多线程	176
13.3.1	构建 Thread 子类对象	176

13.3.2	用实现 Runnable 接口对象构建 Thread	177
13.4	线程类 Thread	178
13.4.1	Thread 类构造方法及线程名	178
13.4.2	线程优先级与 Thread 相关字段	179
13.4.3	线程生命周期与线程状态	180
13.4.4	线程其他方法	181
13.5	线程同步与互斥	182
13.5.1	同步关键字 synchronized	183
13.5.2	生产者与消费者模型	185
13.6	本章小结	188
13.7	实训 13: 龟兔赛跑、生产者与消费者	189
第 14 章	元素增删检索——集合与泛型	192
14.1	任务预览	192
14.2	集合框架与泛型	192
14.3	集合分类与元素增删改	195
14.3.1	集合根接口 Collection<E>与元素遍历	195
14.3.2	列表接口 List<E>与 Vector<E>和 ArrayList<E>类	196
14.3.3	无重复元素集合接口 Set<E>	197
14.3.4	队列接口 Queue<E>	198
14.4	集合封装类 Collections	198
14.5	数据封装类与自动装箱拆箱	199
14.5.1	基本类型与数据封装类	199
14.5.2	自动装箱和自动拆箱	200
14.6	键/值映射与映射类	201
14.6.1	映射接口 Map<K,V>	202
14.6.2	哈希表 Hashtable<K,V>与哈希映射 HashMap<K,V>	202
14.6.3	树映射类 TreeMap<K,V>	206
14.7	本章小结	207
14.8	实训 14: 学生属性增删改与键/值检索	209
第 15 章	爱好选择——图形用户界面	211
15.1	任务预览	211
15.2	图形用户界面及其组件	211
15.2.1	java.awt 包与重量级组件	212
15.2.2	javax.swing 包与轻量级组件	213
15.2.3	组件类继承关系	215
15.3	容器	216
15.3.1	容器根类 Container	216

15.3.2	JFrame 窗体	217
15.3.3	JDialog 对话框	218
15.3.4	JPanel 面板	220
15.4	常用组件	221
15.4.1	JLabel 标签与 ImageIcon 图像图标	221
15.4.2	JButton 按钮	222
15.4.3	TextField 文本框与 JPasswordField 密码框	222
15.4.4	JCheckBox 复选框	224
15.4.5	JRadioButton 单选按钮与 ButtonGroup 按钮组	226
15.5	本章小结	228
15.6	实训 15: 兴趣爱好选择程序	230
第 16 章	鼠标测试——布局与事件	233
16.1	任务预览	233
16.2	布局	233
16.2.1	BorderLayout 边界布局	234
16.2.2	FlowLayout 流动布局	235
16.2.3	GridLayout 网格布局	236
16.2.4	CardLayout 卡片布局与幻灯片播放	237
16.2.5	null 空布局	241
16.3	事件	242
16.3.1	事件处理模型	242
16.3.2	事件类、监听接口/适配器类及方法	243
16.4	事件适配器与鼠标事件	244
16.5	选项事件与列表选择事件	247
16.5.1	JComboBox<E> 下拉组合框	249
16.5.2	JList<E> 列表框	250
16.5.3	JTextArea 文本区	251
16.5.4	JScrollPane 滚动窗格与 JViewport 视口	251
16.6	本章小结	252
16.7	实训 16: 鼠标测试	254
第 17 章	简易记事本——工具栏与菜单	258
17.1	任务预览	258
17.2	JToolBar 工具栏	258
17.3	菜单	260
17.3.1	JMenuBar 菜单栏	263
17.3.2	JMenu 菜单	263
17.3.3	JMenuItem 菜单项	264

17.4	JPopupMenu 弹出菜单	265
17.5	简易记事本	266
17.6	本章小结	271
17.7	实训 17: 简易记事本	271
第 18 章	音乐播放——小程序	274
18.1	任务预览	274
18.2	小程序	274
18.3	生命周期与常用方法	276
18.4	播放声音	278
18.5	网页传值	281
18.6	绘制图像	284
18.7	状态栏动态显示时间	285
18.8	本章小结	286
18.9	实训 18: 音乐播放与时间显示	287
第 19 章	绘图——窗体与画布	289
19.1	任务预览	289
19.2	窗体绘图	289
19.2.1	图形上下文类 Graphics	291
19.2.2	工具包类 Toolkit	292
19.2.3	在窗体中手动绘图	293
19.3	颜色与字体	295
19.3.1	颜色类 Color	295
19.3.2	颜色选择器类 JColorChooser 及其对话框	296
19.3.3	字体类 Font	297
19.4	Canvas 画布绘图	299
19.5	光标类 Cursor	304
19.6	本章小结	304
19.7	实训 19: 手动绘图	305
第 20 章	动画——图形界面综合应用	307
20.1	任务预览	307
20.2	气球飘飘	307
20.3	图像幻灯片	310
20.4	动画	314
20.5	本章小结	318
20.6	实训 20: 编写动画程序	319

第 21 章 学生管理——三层结构数据库编程	321
21.1 任务预览	321
21.2 建立数据库	322
21.2.1 在 DBMS 上建立数据库	322
21.2.2 运行 SQL 脚本建立数据库	322
21.3 连接数据库	324
21.3.1 下载驱动 jar 包并加载 JDBC 驱动程序	324
21.3.2 由 DriverManager 类建立数据库连接	324
21.3.3 Connection 连接与创建语句方法	326
21.4 访问数据库	327
21.4.1 数据库编程步骤	327
21.4.2 Statement 语句及其执行方法	329
21.4.3 PreparedStatement 预编译语句及其执行方法	329
21.4.4 ResultSet 结果集	330
21.5 三层结构应用程序概述	334
21.6 三层结构学生信息管理程序	334
21.6.1 对象/关系映射	335
21.6.2 实体类与 JavaBean	335
21.6.3 数据层	338
21.6.4 业务逻辑层	342
21.6.5 表示层	346
21.7 打包发布程序	355
21.8 本章小结	357
21.9 实训 21: 三层结构学生信息管理程序	359
第 22 章 聊天——网络编程	361
22.1 任务预览	361
22.2 基于 UDP 协议的网络通讯	362
22.2.1 IP 地址类 InetAddress	365
22.2.2 数据报套接字类 DatagramSocket	365
22.2.3 数据报包类 DatagramPacket	367
22.2.4 基于 UDP 协议网络编程步骤	367
22.3 基于 TCP 协议的网络通讯	371
22.3.1 基于 TCP 协议网络编程步骤	372
22.3.2 服务器套接字类 ServerSocket	380
22.3.3 套接字类 Socket	380
22.3.4 TCP 协议和 UDP 协议通讯特征比较	381
22.4 本章小结	382
22.5 实训 22: 编写网络聊天程序	383

第1章

您好——Java入门

能力目标：

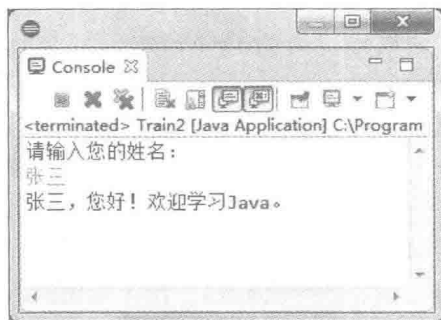
- 能建立 Java 开发环境；
- 掌握编写简单 Java 程序的基本步骤；
- 能编写“您好”之类的简单应用程序；
- 能编写实训报告。

1.1 任务预览

本章实训要编写简单的 Java 程序,运行结果如图 1-1 所示。



(a) 仅有输出的程序



(b) “您好” 互动程序

图 1-1 实训程序运行界面

1.2 Java 语言概述

Java 语言诞生于 1995 年,是美国 Sun Microsystems 公司在 C、C++ 语言的基础上创建的,最初用于开发电冰箱、电烤箱之类的电子消费产品,目前已广泛用于开发各种网络应用软件,成为最流行的程序设计语言之一,支撑起计算机软件世界的半壁江山。

注意：Java 诞生 15 年后,于 2010 年被美国 Oracle(甲骨文)公司收购。

Java 是面向对象的语言,具有安全、健壮、动态、多线程、跨平台等特性。跨平台就是与平台无关,即 Java 程序具备“一次编写,到处运行”的特点。

针对不同的应用领域,Java 分为 3 个不同的平台:Java SE、Java EE 和 Java ME,它们依次是:Java 标准版(Standard Edition,SE)、Java 企业版(Enterprise Edition,EE)和 Java 微型版(Micro Edition,ME)。其中 Java 标准版是基础,学习 Java 语言必须从标准版开始。本书就是讲述 Java 标准版的程序设计。

1.3 建立 Java 开发环境

使用 Java 语言编程,所编写的程序能正常运行的前提条件是:必须在计算机中建立 Java 开发和运行环境。

Java 开发软件有 JDK、Editplus、JCreator、UltraEdit、Eclipse、MyEclipse、NetBeans 和 JBuilder 等。其中 JDK 是最基本的开发软件,它本身没有编辑器,必须使用记事本等编写程序。Editplus、JCreator 和 UltraEdit 是增强型的编辑器。Eclipse、MyEclipse、NetBeans 和 JBuilder 则是集成开发环境(Integrated Development Environment,IDE),集程序编写、编译和运行于一体。

1.3.1 Java 开发工具包 JDK

基本的 Java 开发环境是安装了 Java 开发工具包(Java Development Kit,JDK)的计算机。当前 JDK 的版本已达 1.8(或简称 8),本书是使用 JDK 1.8(简称 JDK 8)版编程的。JDK 工具包可在 Oracle 公司官方网站 <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads> 免费下载,运行在微软 Windows 系统的下载文件名为 jdk-8uxx-windows-x64.exe(用于 64 位机)或 jdk-8uxx-windows-i586.exe(用于 32 位机),其中 8uxx 表示 1.8 版本中的第 xx 次更新(如 xx 是 45 表示第 45 次更新),这些文件都是可执行文件,直接运行,按提示操作便可在计算机中安装 JDK 软件。

安装了 JDK,便建立了基本的 Java 开发环境。

为测试 JDK 软件是否安装好,可通过激活 Windows 菜单,在“搜索程序和文件”框中输入 cmd 并按 Enter 键,进入命令行窗口(或执行 Windows 菜单“所有程序”|“附件”|“命令提示符”命令进入命令行窗口)。命令行窗口默认背景颜色是黑的,通过属性设置,更改背景色为白色,而文字则为黑色,然后输入如下显示 Java 版本的命令:

```
java -version
```

显示结果如图 1-2 所示,表明成功安装了 JDK 工具包。

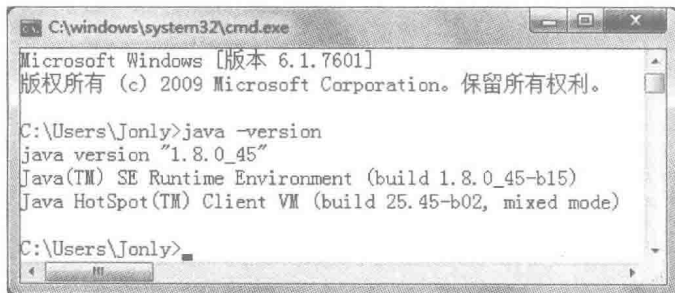


图 1-2 在命令行窗口中测试 JDK 版本