

卓越系列

高等学校计算机基础教育课程“十二五”规划教材

Java 语言程序设计 例题解析与实验指导 (第三版)

李尊朝 李昕怡 苏 军 编著

国家级“十一五”规划教材配套用书

为顺应网络时代加深了网络编程知识

实验丰富，特别注重实用性和易读性



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

高等学校计算机基础教育课程“十二五”规划教材·卓越系列

Java 语言程序设计 例题解析与实验指导 (第三版)

李尊朝 李昕怡 苏 军 编著

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书是《Java 语言程序设计（第三版）》（李尊朝 苏军 编著，中国铁道出版社出版）的配套教材，由三部分组成。第一部分典型例题解析和课后习题解答是典型例题和《Java 语言程序设计（第三版）》一书中全部课后习题的详细分析、解答、程序及上机运行结果；第二部分上机实验及各实验程序代码是精心设计的 16 个实验及相应的程序代码，分别对应主教材中的各章内容；第三部分综合实例包括两个具有较高综合性的编程实例；附录部分介绍功能强大的 JBuilder 集成开发环境。

本书层次清晰，注重实用，可作为高校本、专科学生 Java 语言程序设计课程的教学辅导书，也可供编程爱好者使用。

图书在版编目（CIP）数据

Java 语言程序设计例题解析与实验指导 / 李尊朝，李昕怡，苏军编著. —3 版. —北京：中国铁道出版社，2013. 6

高等学校计算机基础教育课程“十二五”规划教材. 卓越系列

ISBN 978-7-113-16462-1

I. ①J… II. ①李… ②李… ③苏… III. ① JAVA 语言—程序设计—高等学校—教学参考资料 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2013）第 087247 号

书 名：Java 语言程序设计例题解析与实验指导（第三版）

作 者：李尊朝 李昕怡 苏 军 编著

策 划：孟 欣

读者热线：400-668-0820

责任编辑：孟 欣

编辑助理：赵 迎

封面设计：刘 颖

封面制作：白 雪

责任印制：李 佳

出版发行：中国铁道出版社（100054，北京市西城区右安门西街 8 号）

网 址：<http://www.51eds.com>

印 刷：北京鑫正大印刷有限公司

版 次：2004 年 11 月第 1 版 2008 年 2 月第 2 版 2013 年 6 月第 3 版 2013 年 6 月第 1 次印刷

开 本：787 mm×1 092 mm 1/16 印张：14.5 字数：349 千

印 数：1~3 000 册

书 号：ISBN 978-7-113-16462-1

定 价：28.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书，如有印制质量问题，请与本社教材图书营销部联系调换。电话：(010) 63550836

打击盗版举报电话：(010) 63549504

本书是为《Java 语言程序设计（第三版）》（李尊朝 苏军编著，中国铁道出版社出版，已被教育部评为普通高等教育“十一五”国家级规划教材，获西安交通大学优秀教材奖，被数百所高校选作教材）编写的配套教学辅导书。本书第三版保留了前两版的基本宗旨和风格，特别注重实用性、易读性；显著加深了网络编程知识，以顺应网络时代对编程人员技能的要求；增改了部分例题、习题和实验，更便于读者理解面向对象的编程知识，提高编程能力。

本书内容包括典型例题解析和课后习题解答、上机实验及各实验程序代码和综合实例：

(1) 典型例题是对《Java 语言程序设计（第三版）》一书实例的进一步补充和提升，为完成课后习题提供了有益铺垫。每个例题都给出了较详细的分析、解答或程序及上机运行结果。

(2) 课后习题解答部分给出《Java 语言程序设计（第三版）》一书所有习题的详细分析、解答或程序及上机运行结果。为了方便用户阅读程序，加深对程序的理解，本书在给出例题和习题上机运行结果时，将用户通过键盘输入的信息用下划线进行标记，使其与程序的输出信息严格区分。

(3) 上机实验部分提供了精心设计的 16 个实验及其源程序，每个实验对应主教材每章内容，需要 2~4 个实验学时。为了方便不同背景和实验学时的教学使用，大部分实验由数个具有一定独立性的子实验组成。教学过程中，教师可以根据实际情况进行适当组配。

(4) 综合实例部分提供了两个具有较高综合性、涉及全书大部分内容的编程实例，是对学生综合编程能力的进一步训练和提升，为日后开发大型应用系统提供铺垫。

(5) 附录部分介绍具有强大功能和众多用户的 Java 集成开发环境 JBuilder。JBuilder 是一个功能强大、容易使用的 Java 可视化集成开发环境，非常适合开发大型应用系统。

编者根据近几年的教学和软件开发经验，结合任课教师和读者的反馈，对本书的例题、习题和实验再次进行了精心设计，更突出实用性、易读性和编程能力培养，所有例题和习题都配有编程思想的详细分析，阅读教材就像听教师讲课一样清晰明了。

本书及《Java 语言程序设计（第三版）》中所有程序代码都通过了上机测试，编者备有所有程序代码的电子版，需要的读者可通过 <http://www.51eds.com> 下载。

本书由李尊朝、李昕怡和苏军编著，李尊朝设计了全书结构，并做了最后的统稿工作。饶元、曹博、石建华、代海涛、蔺礼强和毛崎等参与了资料收集，进行了大量的程序调试工作，编者深表谢意。本书在编写和出版过程中得到了西安交通大学领导、中国铁道出版社编辑的大力支持和帮助，在此表示感谢。

尽管书稿几经修改，但难免存在疏漏和不妥之处，恳请业界同仁及读者朋友提出宝贵意见，以便再版修订时进一步完善。

编者

2013 年 5 月

第二版前言

FOREWORD

程序设计是一门实践性很强的课程，如果脱离了实践，不可能取得实效。习题和上机实验是程序设计课程非常重要的实践环节。但对于初学者而言，要编写出较优的程序并顺利通过编译及正确运行是有一定难度的。笔者在多年的程序设计课程教学中也深感习题解答和实验指导书的重要性，为此特编写了本《Java 语言程序设计例题解析与实验指导》。

本书是为《Java 语言程序设计（第二版）》（李尊朝 苏军编写，中国铁道出版社出版，获西安交通大学 2007 年优秀教材奖）编写的配套教材，内容由 3 部分组成。第一篇是“典型例题解析和课后习题解答”，其中的“典型例题”是对《Java 语言程序设计（第二版）》一书中例题的补充，并对解答课后习题做进一步的铺垫，每个例题都给出了详细的分析和解答（或程序代码），并对编程例题给出了上机运行结果；“课后习题解答”是对《Java 语言程序设计（第二版）》一书中每章后面全部习题的解答，包括题目、详细的分析和解答（或程序代码），并对编程习题给出了上机运行结果。需要强调的是，编程题目的解答不是唯一的，读者可以参照本书或其他参考书的内容得出自己更全面的解答，并上机检验自己的答案。为了方便用户阅读程序和对程序的深入理解，本书在给出例题和习题上机运行结果时，将用户通过键盘输入的信息用下画线进行标记，使其与程序的输出信息严格区分。第二篇是“上机实验”，是编者对每章精心设计的实验内容及对应的程序代码。总共 16 个实验，每章对应一个实验，每个实验需要 2~4 个实验学时。为了方便不同背景和实验学时的学生使用，大部分实验由数个有一定独立性的子实验组成，教学过程中，教师可以根据实际情况进行适当的裁剪。第三篇是“综合实例”，由两个具有较高综合性、涉及全书大部分内容的编程实例组成。该部分是对学生综合编程能力的进一步训练和提高，为日后开发大型应用系统做铺垫。附录部分介绍具有强大功能和众多用户的集成开发环境 JBuilder。JBuilder 是一个功能强大、容易使用、开发速度很快的 Java 可视化集成开发环境，非常适合于开发大型应用系统。

本书是一本教学参考书，所有的例题、习题和实验都遵从由浅入深、循序渐进的原则，基本覆盖了 Java 程序设计的主要内容。希望读者能体会到例题、习题、实验和综合实例所蕴涵的程序设计概念和编程技术，并思考如何将这些概念和技术应用到实际问题中。

本书及《Java 语言程序设计（第二版）》中所有程序代码都通过了上机测试，编者备有所有程序代码的电子版，需要的读者可免费索取。

参加本书编写的有李尊朝、苏军和饶元，李尊朝设计了全书结构，并做了最后的统稿工作。曹博、石建华、代海涛、蔺礼强和毛崎参与了资料收集，进行了大量的程序调试工作，编者深表谢意。本书在编写和出版过程中得到了西安交通大学领导、铁道出版社领导、秦绪好和崔晓静编辑的大力支持和帮助，在此表示感谢。

由于编者水平有限，书中难免有错误和疏漏之处，望广大读者和同行专家批评指正。

编者

2007 年 7 月

程序设计是一门实践性很强的课程，如果脱离了实践，不可能取得实效。习题和上机实验是程序设计课程非常重要的实践环节。但对于初学者而言，要编写出较优的程序并顺利通过编译及正确运行是有一定难度的。笔者在多年的程序设计课程教学中也深感习题解答和实验指导书的重要性，为此特编写了这本《Java 语言程序设计例题解析与实验指导》。

本书是为《Java 语言程序设计》（李尊朝、苏军编写，中国铁道出版社出版）编写的配套教材，正文内容由三篇组成。第一篇是“典型例题解析和课后习题解答”，其中的“典型例题”是对《Java 语言程序设计》一书中例题的补充，并对解答课后习题做进一步的铺垫，每个例题都给出了较详细的分析和解答（或程序），并对编程例题给出了上机运行结果；“课后习题解答”是对《Java 语言程序设计》一书中每章后面全部习题的解答，包括题目、较详细的分析和解答（或程序），并对编程习题给出了上机运行结果。需要强调的是，编程题目的解答不是唯一的，读者可以参照本书或其他参考书的内容得出自己更全面的解答，并上机检验自己的答案。为了方便用户阅读程序和对程序的深入理解，本书在给出例题和习题上机运行结果时，将用户通过键盘输入的信息用下划线进行标记，使其与程序的输出信息严格区分。第二篇是“上机实验”，是编者对每章精心设计的实验内容。总共 16 个实验，每章对应一个实验，每个实验需要 2~4 个实验学时。为了方便不同背景和实验学时的学生使用，大部分实验由数个有一定独立性的子实验组成，教学过程中，教师可以根据实际情况进行适当的裁剪。第三篇是“综合实例”，由两个具有较高综合性、涉及全书大部分内容的编程实例组成。该部分是对学生综合编程能力的进一步训练和提高，为日后开发大型应用系统做铺垫。附录部分介绍具有强大功能和众多用户的集成开发环境 JBuilder。JBuilder 是一个功能强大、容易使用、开发速度很快的 Java 可视化集成开发环境，非常适合于开发应用系统。

本书是一本教学参考书，所有的例题、习题和实验都遵从由浅入深、循序渐进的原则，基本覆盖了 Java 程序设计的主要内容。希望读者能体会到例题、习题、实验和综合实例所蕴涵的程序设计概念和编程技术，并思考如何将这些概念和技术应用到实际问题中。

本书及《Java 语言程序设计》中所有程序代码都通过了上机测试，编者备有所有程序代码的电子版，需要的读者可免费索取。

参加本书编写的有李尊朝、苏军、徐颖强、曹博、石建华和代海涛，李尊朝设计了全书结构，并做了最后的统稿工作。本书在编写和出版过程中得到了西安交通大学领导、铁道出版社领导和秦绪好编辑的大力支持和帮助，在此表示感谢。

由于编者水平有限，书中难免有错误和疏漏之处，望广大读者和同行专家批评指正。

编者

2004 年 10 月

关于天勤

天勤教学网 (www.51eds.com) 是中国铁道出版社旗下全资子公司——北京国铁天勤文化发展有限公司创办的教学资源服务平台，网站以满足广大师生需求为基本出发点，以服务用户为宗旨，为用户提供优质教学资源，本着创新、发展的经营理念，时刻把师生的满意度放在第一位，面向实际，面向用户，开拓进取，追求卓越，全力打造国内专业教学资源品牌，努力创建领先教学资源服务基地，力争为教育事业做出巨大贡献！

目前有 **1800** 所高等院校

1400 所中职学校

12000 位老师选择中国铁道出版社作为合作伙伴

品牌

- 60余年的中央级出版社
- 首批教育部教材出版基地
- 拥有“双一”出版市场占有率

质量

- 百余种“十一五”国家级规划教材
- 专家阵容庞大，多家教指委悉心指导
- 立足一线教学需求
- 重金打造质量工程

服务

- 提供针对性、多层次的产品
- 可使备课轻松，教学方便
- 多途径、多角度提升教师个人价值
- “一站式出版”，轻松享受出版成果
- “课程出版”使教师教学效率高，学生学习效果好



400-668-0820

中国铁道出版社·教材研究开发中心

地址：北京市西城区右安门西街8号-2号楼 邮编：100054

网址：www.51eds.com E-mail：tqbook@tqbooks.net

传真：010-63560058 教材服务QQ群：16425657

第一部分 典型例题解析和课后习题解答

第 1 章 Java 语言概述.....	1	第 9 章 异常处理.....	78
1.1 典型例题解析.....	1	9.1 典型例题解析.....	78
1.2 课后习题解答.....	2	9.2 课后习题解答.....	82
第 2 章 Java 语言基础.....	4	第 10 章 输入与输出.....	85
2.1 典型例题解析.....	4	10.1 典型例题解析.....	85
2.2 课后习题解答.....	6	10.2 课后习题解答.....	88
第 3 章 基本控制结构.....	9	第 11 章 图形用户界面设计.....	95
3.1 典型例题解析.....	9	11.1 典型例题解析.....	95
3.2 课后习题解答.....	11	11.2 课后习题解答.....	100
第 4 章 方法.....	17	第 12 章 Swing 组件.....	110
4.1 典型例题解析.....	17	12.1 典型例题解析.....	110
4.2 课后习题解答.....	21	12.2 课后习题解答.....	117
第 5 章 数组.....	27	第 13 章 Applet 程序.....	126
5.1 典型例题解析.....	27	13.1 典型例题解析.....	126
5.2 课后习题解答.....	33	13.2 课后习题解答.....	131
第 6 章 类和对象.....	41	第 14 章 多线程.....	134
6.1 典型例题解析.....	41	14.1 典型例题解析.....	134
6.2 课后习题解答.....	45	14.2 课后习题解答.....	139
第 7 章 类的继承和多态机制.....	52	第 15 章 数据库编程.....	141
7.1 典型例题解析.....	52	15.1 典型例题解析.....	141
7.2 课后习题解答.....	61	15.2 课后习题解答.....	145
第 8 章 接口和包.....	67	第 16 章 网络编程.....	149
8.1 典型例题解析.....	67	16.1 典型例题解析.....	149
8.2 课后习题解答.....	73	16.2 课后习题解答.....	152

第二部分 上机实验及各实验程序代码

第 17 章 上机实验	158	程序代码实验四 方法程序代码	172
上机实验一 Java 开发环境	158	程序代码实验五 数组程序代码	173
上机实验二 数据类型与表达式	159	程序代码实验六 类和对象程序 代码	176
上机实验三 基本控制结构	160	程序代码实验七 类的继承和多态 机制程序代码	178
上机实验四 方法	160	程序代码实验八 接口和包程序 代码	180
上机实验五 数组	161	程序代码实验九 异常处理程序 代码	182
上机实验六 类和对象	162	程序代码实验十 输入与输出程序 代码	183
上机实验七 类的继承和多态机制	162	程序代码实验十一 图形用户界面 程序代码	185
上机实验八 接口和包	163	程序代码实验十二 Swing 组件程序 代码	187
上机实验九 异常处理	163	程序代码实验十三 Applet 程序的 程序代码	191
上机实验十 输入与输出	165	程序代码实验十四 多线程程序 代码	192
上机实验十一 图形用户界面	165	程序代码实验十五 数据库编程 程序代码	193
上机实验十二 Swing 组件	166	程序代码实验十六 网络编程 程序代码	196
上机实验十三 Applet 程序	166		
上机实验十四 多线程	167		
上机实验十五 数据库编程	168		
上机实验十六 网络编程	169		
第 18 章 程序代码	170		
程序代码实验一 Java 开发环境 程序代码	170		
程序代码实验二 数据类型与表达式 程序代码	170		
程序代码实验三 基本控制结构 程序代码	171		

第三部分 综合实例

第 19 章 综合实例练习	198	综合实例二 网上聊天程序实例	209
综合实例一 学生信息管理程序实例	198		
附录 A JBuilder 9 开发环境简介	216		
参考文献	224		

第一部分 典型例题解析和课后习题解答

第 1 章

Java 语言概述

1.1 典型例题解析

【例 1-1】Java 程序平台无关性的实现原理是什么？

【答案】图 1-1 给出了 Java 程序从编写到运行的一般过程。

由图 1-1 中可以看出 Java 实现平台无关性的奥秘在于它的语言平台由分布在不同地点的两部分组成：

- 编译器：对源代码进行编译，产生与平台无关的字节码文件；
- 解释器：分布在网络中不同的操作系统平台上，对于字节码文件进行解释执行。

这些分布在不同平台上的解释器通常称为 Java 虚拟机。

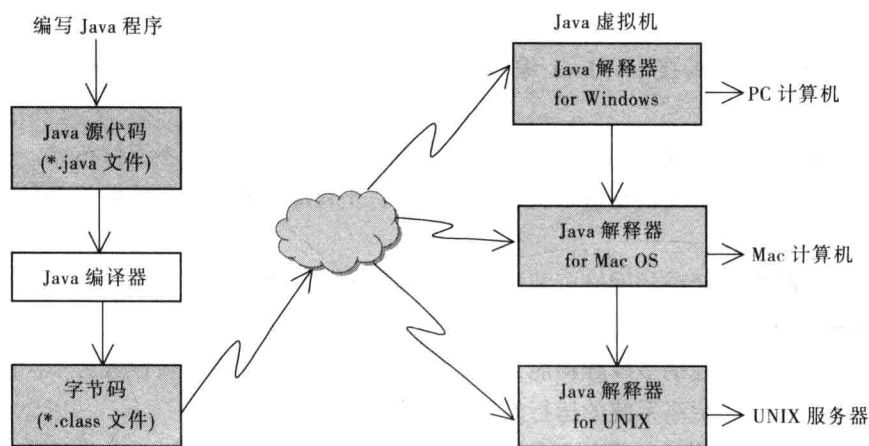


图 1-1 Java 程序的半编译和半解释机制

由于 Java 程序都在 Java 虚拟机上执行，而 Java 虚拟机的激活方式有两种，所以 Java 语言编写的程序分为相应的两大类：

- Java 程序，在本机上由 Java 解释程序来激活 Java 虚拟机；

- Java Applet，通过支持 Java 的浏览器或者 AppletViewer 来激活 Java 虚拟机。

【例 1-2】编写一个 Java 程序，输出字符串“Hello world!”。

【解析】Java 语言是完全的面向对象语言，所以要编写该 Java 程序，按照以下步骤进行：

第一步：建立类 public class MyFirstApplication。

第二步：建立程序入口 public static void main(String[] args)。

Java 程序必须有一个入口，即 main()方法。其中，args 数组用来给 main()方法传递参数。

第三步：调用方法 System.out.println()输出字符串。

【答案】程序代码如下：

```
//MyFirstApplication.java
public class MyFirstApplication
{ public static void main(String[] args)
  { System.out.println("Hello world!");
  }
}
```

【运行结果】

Hello world!

1.2 课后习题解答

【习题 1】Java 语言有哪些特点？

【答案】简单性：Java 语言使用起来非常简单，基本 Java 系统（编译器和解释器）所占空间不足 250 KB。Java 从 C++演变而来，保留了 C++的许多优点，去除了 C++中易产生错误的功能，简化了内存管理，减轻了程序员进行内存管理的负担。

面向对象：是 Java 最重要的特性，Java 语言的设计是完全面向对象的。Java 支持静态和动态风格的代码集成及重用。

平台独立性：与平台无关的特性使 Java 程序可以方便地被移植到网络中的不同机器上。Java 的类库也实现了不同平台的接口，Java 编写的应用程序不用修改就可以在不同的软硬件平台上运行。

安全性：Java 提供了许多安全机制来保证其使用上的安全性。Java 不支持指针，一切针对内存的访问都必须通过对象的实例变量来实现，这样就防止程序员使用木马等欺骗手段访问对象的私有成员。

网络功能：Java 能从全球的网络资源取得所需信息，如数据文件、影像文件、声音文件等，并对所得信息进行处理。所以说 Java 是一种网络语言。

多线程：Java 具备内建的多线程功能，可以将一个程序的不同程序段设置为不同的线程，使各线程并发、独立执行，提高系统的运行效率。

【习题 2】Java 平台是什么？其运行原理与一般的操作平台有何不同？

【答案】Java 源程序经过编译生成的字节码文件（.class 文件）不能直接运行，需要解释执行字节码的 Java 虚拟机 JVM（Java Virtual Machine）的支撑，所以 Java 源程序必须在安装了 JVM 的环境下才能运行。

Java 源程序经过编译后生成的字节码文件与具体的计算机无关，只要计算机安装了能解释执

行字节码的 Java 虚拟机 JVM, 就可以执行字节码文件, 从而实现了 Java 平台的独立性。所以 Java 程序不受操作平台的限制, 可以应用在各种计算机平台上。真正做到了一次开发, 处处使用。

【习题 3】何为字节码? 采用字节码的最大好处是什么?

【答案】Java 源程序经过编译器编译, 产生的代码称为字节码。字节码是不可执行的程序代码, 它必须由 Java 虚拟机 JVM 解释执行。

当 Java 程序要在不同的系统上执行时, 程序员不需要修改程序, 只要使用不同的 JVM 即可运行, 从而实现了 Java 的平台无关性。

【习题 4】如何建立和运行 Java 程序?

【答案】首先, 启动自己熟悉的文本编辑器 (如 Windows 下的记事本、UltraEdit 编辑器等) 编辑程序代码, 并以 .java 作为文件扩展名保存程序源代码; 程序编辑完毕以后, 进入 MS-DOS 命令行窗口, 利用编译命令 javac 编译源程序, 生成扩展名为 .class 的字节码文件 (类文件); 再利用 Java 命令运行字节码文件, 得到程序的运行结果。

在集成开发环境如 JCreator、JBuilder 下, 可以完成程序的编辑、编译、调试及运行等所有任务。

【习题 5】编写并运行一个 Java 程序, 使其输出: I like Java very much。

【解析】编写 Java 程序的首要工作就是要创建一个类 (class), 并且类的名称要和文件名称完全一样。其次, Java 程序一定要有 main() 方法。

【答案】程序代码如下:

```
//LikeJave.java
public class LikeJava
{ public static void main(String[] args)
  { System.out.println("I like Java very much!");
  }
}
```

【运行结果】

```
I like Java very much!
```

2.1 典型例题解析

【例 2-1】 设 $\text{int } a=3$ 、 $b=5$ 、 $c=0$ ，分析下列各表达式运算后， a 、 b 、 c 的值各为多少？

(1) $c=b++*5/a++$ (2) $c=a++--(--b)$ (3) $c=b++*a++$ (4) $c=++a-b--$

【解析】 $a++$ 和 $++a$ 使 a 的数值加 1，所以对于 a 来说都是相同的。然而， $++$ 位置的不同决定了不同的自加运算时间，对包含有 $++$ 的复杂表达式有很大影响。 $++a$ 是先将 a 的数值加 1，然后使用这个已增加了数值的 a 来计算 $++a$ 所在的复杂表达式的值； $a++$ 则相反，先用原始的 a 数值来计算复杂表达式，然后再把 a 的数值加 1。

(1) “ $c=b++*5/a++$ ”中 $b++*5$ ，首先取出 b 的原始值 5 与 5 进行相乘，其积为 25，然后 b 再作 $++$ 运算结果是 6； $b++*5/a++$ 是将 $5*5$ 的结果 25 与 a 的原始值 3 进行整除，所得的结果 8 赋值给 c ，最后 a 进行 $++$ 运算，结果是 4；所以答案是 $a=4$ 、 $b=6$ 、 $c=8$ 。

(2) “ $c=a++--(--b)$ ”中的 $--b$ ，首先取出 b 的原始值 5 进行 $--$ 运算，所得结果是 4；然后进行 $a++--(--b)$ 运算，取出 a 的原始值 3 与 $--b$ 的计算结果 4 进行相减，所得结果 -1 赋值给 c ；最后 a 进行 $++$ 计算结果是 4；所以答案是 $a=4$ 、 $b=4$ 、 $c=-1$ 。

(3) “ $c=b++*a++$ ”中，首先取出 b 的原始值 5 与 a 的原始值 3 进行相乘运算，将所得结果 15 赋值给 c ；然后对 b 进行 $++$ 运算，所得结果是 6；最后对 a 进行 $++$ 运算，计算结果是 4；所以答案是 $a=4$ 、 $b=6$ 、 $c=15$ 。

(4) “ $c=++a-b--$ ”中，首先取出 a 的原始值 3 进行 $++$ 运算，所得结果为 4；然后用 a 计算后得到的数值减去 b 的原始值 5，所得结果 -1 赋值给 c ；最后 b 进行 $--$ 运算，计算结果是 4；所以答案是 $a=4$ 、 $b=4$ 、 $c=-1$ 。

本题重点是运算符的优先级。

【答案】 (1) $a=4$ 、 $b=6$ 、 $c=8$ ；(2) $a=4$ 、 $b=4$ 、 $c=-1$ ；(3) $a=4$ 、 $b=6$ 、 $c=15$ ；(4) $a=4$ 、 $b=4$ 、 $c=-1$ 。

【例 2-2】 设 $\text{int } x=4$ ， $\text{int } y=5$ ， $\text{int } z=6$ ， $\text{boolean } f=\text{true}$ 。写出下面各逻辑表达式的值。

(1) $x>y>z \ \&\& \ y=x$ (2) $f \ \|\ y+z<x \ \&\& \ z>y$ (3) $x-y>z \ \&\& \ y>x$

【解析】 运算符的优先级决定了表达式中不同运算执行的先后顺序。关系运算符的优先级高于逻辑运算符。例如： $x>y \ \&\& \ !z$ 相当于 $(x>y) \ \&\& \ (!z)$ 。

(1) “ $x+y>z \ \&\& \ y==x$ ”中, 首先计算 $x+y>z$ 表达式, $x+y=9$ 大于 z , 所以结果是 `true`; 然后计算 $y==x$ 表达式, 5 不等于 6 , 故结果是 `false`; 最后计算表达式 $x+y>z \ \&\& \ y==x$, 则相当于 `true \ \&\& \ false`, 答案是 `false`。

(2) “ $f \ \|\ y+z<x \ \&\& \ z>y$ ”中, 首先计算 $y+z<x$ 表达式, $y+z=11$ 不小于 x , 所以结果是 `false`; 然后计算 $z>y$ 表达式, 结果是 `true`; 最后计算表达式 $f \ \|\ y+z<x \ \&\& \ z>y$, 相当于 `true \ \|\ false \ \&\& \ true`, 答案是 `true`。

(3) 与 (1) 和 (2) 相似, 请读者自己认真完成。

本题重点是运算符的优先级别。

【答案】 (1) `false`; (2) `true`; (3) `false`。

【例 2-3】 举例说明 Java 转义符的应用方法。

【答案】 反斜杠 (\) 表示转义符, 将其后的字符转变为另外的含义。例如: `\t` 表示水平制表符、`\n` 表示换行、`\\` 表示反斜杠等, 使用这些转义符可以使人们更好地控制输出格式。另外, 由于某些符号是 Java 专用, 如双引号 (") 等, 可以使用反斜杠将这些特殊字符作为一般字符来使用。

下面给出实例加以说明。

```
//Ellsworth.java
class Ellsworth
{
    public static void main(String args[])
    {
        String line1="Pop-up code completion.\n";           //\n 表示换行
        String line2="\\"Debugger Interface.\\"";           //\\" 表示双引号 (")
        String quote=line1+line2;                           //+ 是连接字符
        String title="Interface Implementation Tool.";
        String speaker="Custom document types.";
        String text="Bean properties tool.";
        System.out.println(quote);
        System.out.println('\u0000'+title+'\u0000');       //十六进制 Unicode 字符 (?)
        System.out.println("\t"+speaker);                  //\t 表示水平制表符
        System.out.println("\t"+text);
    }
}
```

【运行结果】

```
Pop-up code completion.
"Debugger Interface."
?Interface Implementation Tool.?
    Custom document types.
    Bean properties tool.
```

【例 2-4】 编写应用变量的程序。

【答案】 要使用 Java 语言进行编程, 首先要熟悉 Java 变量的类型, 并且学会对具体问题选择合适类型的变量。Java 的基本数据类型有: 整型、实型、字符型及布尔型; 根据表示范围的不同, 整型和实型还有更具体的分类。下面给出具体实例。

注意: Java 语言是区分大小写的, 在编写程序时一定要注意。

```
//VariableDemo.java
public class VariableDemo
{
    public static void main(String args[])
```

```

    { int nIntegerValue=10;           //int 型变量
      double dDoubleValue=3.14;      //double 型变量
      char cCharValue='a';          //char 型变量
      boolean bBoolean=false;       //boolean 型变量
      System.out.println("整型变量: "+nIntegerValue);
      System.out.println("双精度变量: "+dDoubleValue);
      System.out.println("字符变量: "+cCharValue);
    }
}

```

【运行结果】

```

整型变量: 10
双精度变量: 3.14
字符变量: a

```

【例 2-5】编写一个 Java 程序,接收命令行输入的浮点数,将此浮点数的整数部分输出。

【解析】运行程序时,可以从命令行给程序输入数据。程序通过 args[0]、args[1]等参数接收所输入的数据,但 args[0]、args[1]等按照 String 型接收所输入的数据,可以根据需要将其转换成其他类型数据。

本例中,命令行只输入一个浮点数,通过 args[0]接收。利用 s=args[0]将所输入的数据赋给 String 型变量 s 中,通过 d=Double.parseDouble(s)将所输入的数据转换成 double 型,并赋给 double 型变量 d;利用(long)d 取出输入数据中的整数部分。

【答案】程序代码如下:

```

public class FloatDemo
{ public static void main(String args[])
  { String s;
    double d;
    s=args[0];           //将命令行输入的数据赋给 String 型变量 s
    d=Double.parseDouble(s); //把 String 型转化为 double 型
    System.out.println(d+"的整数部分为"+(long)d); //取出浮点数的整数部分
  }
}

```

【运行结果】

```

java FloatDemo 96.665
96.665 的整数部分为 96

```

注意: java FloatDemo 96.665 的下划线表示此部分为键盘输入内容,没有下划线部分为计算机输出内容。本书其他地方类同,不再赘述。

2.2 课后习题解答

【习题 1】Java 语言对于标识符有哪些规定?下面标识符中,哪些是合法的?哪些是不合法的?

- | | | |
|-------------------------|--------------------|-------------------|
| (1) int char; | (2) char 0ax_li; | (3) float fLu1; |
| (4) byte Cy%ty=12345; | (5) double Dou_St; | (6) String (key); |
| (7) long \$123=123456L; | | |

【解析】Java 语言规定标识符由字母、数字、下划线和美元符号，并且第一个字符不能是数字。标识符区分大小写，标识符长度不限，但是实际命名时不宜过长；标识符不能与关键字同名。

【答案】以上标识符正确的有 (3)、(5)、(7)；错误的有 (1)、(2)、(4)、(6)。

【习题 2】为什么要为程序添加注释？在 Java 程序中，如何添加注释？

【答案】为了使程序容易理解，需要添加适当的说明，以解释程序的功能、变量的含义或其他信息，增加程序的可读性，这种说明称为注释。注释在编译时被编译器忽略。

在 Java 语言中，可以按照以下方式给程序添加注释：

单行注释：单行注释又称双斜杠注释，即在注释内容前加一个双斜杠“//”，表示从“//”开始到本行结束都是注释内容。

多行注释：注释内容以“/*”开始，以“*/”结束。“/*”和“*/”必须成对出现，“/*”和“*/”之间的内容都是注释。

【习题 3】下面哪些是常量？是什么类型的常量？

true、-66、042、N、'/'、0L、0xal、“//”、s

【答案】常量有：

整型常量：-66、042、0L、0xal。

布尔型常量：true。

字符串常量：“//”。

【习题 4】什么是变量？变量名与变量值有什么区别？

【答案】变量：变量指在程序运行过程中其值可以改变的量。

区别：变量包含两个含义，其一是变量名，是用户为变量定义的标识符；其二是赋给变量的值，它存放在以变量标识符作为标记的存储位置。所以，变量名是用户定义的一个标识符，而变量的值是存储在系统中的值。

【习题 5】已知 $x=5$ ， $y=9$ ， $f=true$ ，计算下列各式中变量 z 的值。

(1) $z = y * x ++$ (2) $z = x > y \&\&f$ (3) $z = ((y++) + x)$ (4) $z = y + x ++$

(5) $z = \sim x$ (6) $z = x < y || !f$ (7) $z = x \wedge y$

【答案】 (1) 45; (2) false; (3) 14; (4) 14;

(5) -6; (6) true; (7) 12。

【习题 6】下列哪些表达式的值恒为 true？

(1) $a < 5$ (2) $x == y$ (3) $4 > 2$ (4) $'a' == 'a'$ (5) $x != 'x'$

【答案】只有表达式 (3) 和 (4) 的值恒为 true。

【习题 7】计算下列表达式的值。

(1) $6 + 4 < 10 + 5$ (2) $4 \% 4 + 4 * 4 + 4 / 4$ (3) $(2 + 1) * 2 + 12 / 4 + 5$

(4) $7 > 0 \&\&6 < 6 \&\&12 < 13$ (5) $7 + 7 < 15$ (6) $12 + 5 > 3 || 12 - 5 < 7$

【答案】 (1) true; (2) 17; (3) 14; (4) false; (5) true; (6) true。

【习题 8】编写将摄氏温度转换为华氏温度的程序。其转换公式是：华氏温度 = $(9/5) \times$ 摄氏温度 + 32。

【解析】第一步：通过命令行输入摄氏温度；

第二步：使用题目中给出的公式，计算华氏温度；

第三步：输出结果。

【答案】程序代码如下：

```
public class Convert
{ public static void main(String args[])
  { float celsius,Fahrenheit;
    celsius=Float.parseFloat(args[0]);           //把输入的数据转换为 float 型
    fahrenheit=9*celsius/5+32;                 //公式计算
    System.out.println("华氏温度为: "+fahrenheit); //输出结果
  }
}
```

【习题 9】已知圆球体积为 $4\pi r^3/3$ ，编程计算并输出圆球的体积（能输入圆球半径）。

【解析】第一步：通过命令行输入圆球半径；

第二步：使用公式 $4\pi r^3/3$ ，计算圆球体积；

第三步：输出结果。

【答案】程序代码如下：

```
public class Sphere
{ public static void main(String args[])
  { double r=0,v=0;
    r=Double.parseDouble(args[0]);
    v=4*3.1415/3*r*r*r;
    System.out.println("圆球体积为: "+v);
  }
}
```