

21世纪高等学校计算机类课程创新规划教材 · 微课版



Java 语言程序设计(第3版)

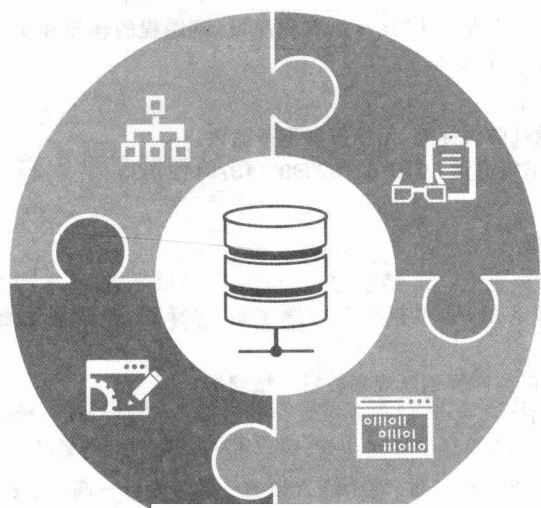
学习指导与习题解析

◎ 沈泽刚 伞晓丽 编著

清华大学出版社



21世纪高等学校计算机类核心课程规划教材 · 微课版



常州大学图书馆
藏书章

Java 语言程序设计 (第3版)

学习指导与习题解析

◎ 沈泽刚 伞晓丽 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是《Java 语言程序设计》(第 3 版)(清华大学出版社)的配套学习与实训指导,目的是为学生课前、课后学习和上机实训提供帮助和指导。全书章节与主教材一致,共 18 章,每章包含:本章学习指导,给出了本章学习目标、课前学习自测题目、核心知识点思维导图以及学习参考资源等;复习与思考题,给出了本章复习与思考题,这些题目有助于学生理解、巩固和消化本章的主要内容;实训任务,通过完成若干实训任务使学生进一步强化本章所学知识;编程练习及答案,给出主教材中编程练习的参考答案,供学生在学习时参考。

本书可作为计算机及相关专业学生“Java 语言程序设计”课程的辅导和实验教材,也可作为自学者学习“面向对象”课程或 Java 语言的参考书。

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 语言程序设计(第 3 版)学习指导与习题解析/沈泽刚,伞晓丽编著. —北京:清华大学出版社,2018

(21 世纪高等学校计算机类课程创新规划教材·微课版)

ISBN 978-7-302-49602-1

I. ①J… II. ①沈… ②伞… III. ①JAVA 语言—程序设计—高等学校—教学参考资料
IV. ①TP312.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 028910 号

责任编辑:魏江江 赵晓宁

封面设计:刘 键

责任校对:李建庄

责任印制:丛怀宇

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 装 者:三河市金元印装有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:17.5

字 数:423 千字

版 次:2018 年 6 月第 1 版

印 次:2018 年 6 月第 1 次印刷

印 数:1~1500

定 价:39.50 元

产品编号:078264-01

前 言

本书是《Java 语言程序设计》(第 3 版)一书的配套教辅用书,主教材已由清华大学出版社出版。本书章节划分与主教材的各章保持一致,共 18 章。每章包含下面 4 个方面的内容。

1. 本章学习指导

这部分内容首先给出本章学习目标和课前学习自测,然后通过思维导图总结本章核心知识点以及重点难点分析,并提供学习参考资源。

2. 复习与思考题

这部分内容是根据本章的知识点设计的思考题,这些思考题可供学生学完有关内容后检测学习效果之用,也可供教师选择若干题目让学生讨论,以便强化学生对知识点的理解和掌握。

3. 实训任务

这部分内容主要训练学生的动手实践能力,其中包括若干训练任务,每个任务训练学生对不同知识点的掌握程度。本部分还包含复杂一些的任务,供小组协作完成,从而培养学生团队合作精神。学习程序设计需要多编写程序,多上机实践,这样可以发现问题,找到和学会解决这些问题的方法,更好地掌握所学知识和提高编程能力。本部分给出的实训题目所涉及的知识点是本章的重点,应该认真完成。

4. 编程练习及答案

这部分内容对主教材每章中的编程练习题给出了参考答案。这些答案并不是唯一的,建议读者先自己完成题目,然后再对照这里的答案,这更有助于掌握所学知识。

本书是对主教材的补充和扩展。希望本书对读者进一步了解这门课程的基本要求和掌握 Java 语言的实际应用能够有所帮助。

本教材在编著过程中得到了许多老师和同学的大力支持和帮助,在此表示感谢,也由衷希望广大读者多提宝贵意见。由于作者水平有限,书中难免存在不足,欢迎读者和同行批评指正。

编 者

2018 年 3 月

目 录

第 1 章 Java 语言概述	1
1.1 本章学习指导	1
1.1.1 本章学习目标	1
1.1.2 课前学习与自测	1
1.1.3 知识点导图	2
1.1.4 学习参考资源	2
1.2 复习与思考题	3
1.3 实训任务	4
1.4 编程练习及答案	10
第 2 章 Java 语言基础	12
2.1 本章学习指导	12
2.1.1 本章学习目标	12
2.1.2 课前学习与自测	12
2.1.3 知识点导图	13
2.1.4 学习参考资源	14
2.2 复习与思考题	15
2.3 实训任务	18
2.4 编程练习及答案	19
第 3 章 选择与循环	23
3.1 本章学习指导	23
3.1.1 本章学习目标	23
3.1.2 课前学习与自测	23
3.1.3 知识点导图	24
3.1.4 学习参考资源	25
3.2 复习与思考题	25
3.3 实训任务	29
3.4 编程练习及答案	30

第4章 类和对象	41
4.1 本章学习指导	41
4.1.1 本章学习目标	41
4.1.2 课前学习与自测	41
4.1.3 知识点导图	42
4.1.4 学习参考资源	42
4.2 复习与思考题	43
4.3 实训任务	48
4.4 编程练习及答案	50
第5章 数组	63
5.1 本章学习指导	63
5.1.1 本章学习目标	63
5.1.2 课前学习与自测	63
5.1.3 知识点导图	64
5.1.4 学习参考资源	64
5.2 复习与思考题	65
5.3 实训任务	71
5.4 编程练习及答案	72
第6章 字符串	83
6.1 本章学习指导	83
6.1.1 本章学习目标	83
6.1.2 课前学习与自测	83
6.1.3 知识点导图	84
6.1.4 学习参考资源	85
6.2 复习与思考题	85
6.3 实训任务	89
6.4 编程练习及答案	90
第7章 继承与多态	96
7.1 本章学习指导	96
7.1.1 本章学习目标	96
7.1.2 课前学习与自测	96
7.1.3 知识点导图	97
7.1.4 学习参考资源	97
7.2 复习与思考题	98
7.3 实训任务	103

7.4	编程练习及答案	105
第8章	Java 常用核心类	110
8.1	本章学习指导	110
8.1.1	本章学习目标	110
8.1.2	课前学习与自测	110
8.1.3	知识点导图	111
8.1.4	学习参考资源	111
8.2	复习与思考题	112
8.3	实训任务	113
8.4	编程练习及答案	114
第9章	内部类、枚举和注解	119
9.1	本章学习指导	119
9.1.1	本章学习目标	119
9.1.2	课前学习与自测	119
9.1.3	知识点导图	120
9.1.4	学习参考资源	121
9.2	复习与思考题	121
9.3	实训任务	124
9.4	编程练习及答案	125
第10章	接口与 Lambda 表达式	131
10.1	本章学习指导	131
10.1.1	本章学习目标	131
10.1.2	课前学习与自测	131
10.1.3	知识点导图	132
10.1.4	学习参考资源	132
10.2	复习与思考题	133
10.3	实训任务	135
10.4	编程练习及答案	136
第11章	泛型与集合	145
11.1	本章学习指导	145
11.1.1	本章学习目标	145
11.1.2	课前学习与自测	145
11.1.3	知识点导图	146
11.1.4	学习参考资源	146
11.2	复习与思考题	147

11.3	实训任务	150
11.4	编程练习及答案	150
第12章	异常处理	159
12.1	本章学习指导	159
12.1.1	本章学习目标	159
12.1.2	课前学习与自测	159
12.1.3	知识点导图	160
12.1.4	学习参考资源	160
12.2	复习与思考题	161
12.3	实训任务	164
12.4	编程练习及答案	165
第13章	输入输出	169
13.1	本章学习指导	169
13.1.1	本章学习目标	169
13.1.2	课前学习与自测	169
13.1.3	知识点导图	170
13.1.4	学习参考资源	170
13.2	复习与思考题	171
13.3	实训任务	173
13.4	编程练习及答案	174
第14章	JavaFX 基础	182
14.1	本章学习指导	182
14.1.1	本章学习目标	182
14.1.2	课前学习与自测	182
14.1.3	知识点导图	183
14.1.4	学习参考资源	183
14.2	复习与思考题	184
14.3	实训任务	185
14.4	编程练习及答案	190
第15章	事件处理与常用控件	199
15.1	本章学习指导	199
15.1.1	本章学习目标	199
15.1.2	课前学习与自测	199
15.1.3	知识点导图	200
15.1.4	学习参考资源	200

15.2	复习与思考题	201
15.3	实训任务	203
15.4	编程练习及答案	205
第 16 章	JDBC 数据库编程	214
16.1	本章学习指导	214
16.1.1	本章学习目标	214
16.1.2	课前学习与自测	214
16.1.3	知识点导图	215
16.1.4	学习参考资源	215
16.2	复习与思考题	216
16.3	实训任务	216
16.4	编程练习及答案	220
第 17 章	并发编程基础	228
17.1	本章学习指导	228
17.1.1	本章学习目标	228
17.1.2	课前学习与自测	228
17.1.3	知识点导图	229
17.1.4	学习参考资源	229
17.2	复习与思考题	230
17.3	实训任务	234
17.4	编程练习及答案	236
第 18 章	Java 网络编程	245
18.1	本章学习指导	245
18.1.1	本章学习目标	245
18.1.2	课前学习与自测	245
18.1.3	知识点导图	246
18.1.4	学习参考资源	246
18.2	复习与思考题	246
18.3	实训任务	249
18.4	编程练习及答案	255

第 1 章

Java 语言概述

本章主要学习 Java 语言的基础知识,包括 JDK 的安装与配置、Eclipse IDE 的安装、简单 Java 程序的开发和运行、Java 字节码与平台独立的概念。

1.1 本章学习指导

1.1.1 本章学习目标

学习完本章,将获得下列能力:

- 学会安装和配置 JDK,安装和配置 Eclipse;
- 熟悉 Java 语言规范、JVM、JRE、JDK、API 等概念;
- 掌握简单 Java 程序的编辑、编译和运行;
- 学会使用 javac 命令编译程序,使用 java 命令执行程序;
- 学会使用 Eclipse 开发、运行 Java 程序;
- 了解字节码与 Java 虚拟机;
- 理解 Java 程序的运行机制。

1.1.2 课前学习与自测

阅读教材第 1 章,观看教学视频,通过互联网搜索并学习有关内容,完成下面自测题目。

- (1) Java 语言的特点包括_____。
- (2) 使用 Java 语言可以编写_____、_____、_____、_____类型的程序。
- (3) Java 语言创始人是_____。Java 最初属于_____公司,现在属于_____公司。
- (4) 最常用的 Java 集成开发环境有_____和_____。
- (5) 搜索网络,给出 TIOBE 最新世界编程语言排行榜中前 6 种语言:
_____。
- (6) 开发 Java 程序必须安装的软件是_____,必须设置的环境变量分别是_____和_____。
- (7) Java 源文件的扩展名是_____,编译后的类文件的扩展名是_____。
- (8) 写出 main()方法的完整格式_____。
- (9) 写一个输出语句,打印出你最喜欢的一句话:
_____。

提示:对教材中未涉及的内容,可通过互联网搜索寻找答案。例如,启动浏览器,在“地址栏”中输入 <http://baike.baidu.com/>,进入“百度百科”全球最大中文百科全书主页面,在文本框中输入“Java”,单击“进入词条”链接,打开页面。该页面介绍了Java语言的“发展历程”“工作原理”“语言标准”等内容。

1.1.3 知识点导图



重点难点:本章重点是,学会Java开发环境构建和简单程序的开发,掌握Java程序的开发步骤。难点是在控制台下编译和运行Java应用程序。

1.1.4 学习参考资源

(1) JDK的下载地址:

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>

(2) Eclipse 开发工具下载地址:

<http://www.eclipse.org/downloads/eclipse-packages/>

(3) NetBeans 开发工具下载地址:

<http://netbeans.org/downloads/>

(4) Liang Y Daniel. Java 语言程序设计(基础篇)(原书第 10 版). 戴开宇,译. 北京: 机械工业出版社,2015.

(5) Bruce Eckel. Java 编程思想. 4 版. 陈昊鹏,译. 北京: 机械工业出版社,2007.

(6) Oracle 官方在线 Java 教程:

<https://docs.oracle.com/javase/tutorial/index.html>

(7) 跟老谭玩转 Eclipse 视频教程,地址如下:

http://edu.51cto.com/course/course_id-3131.html

1.2 复习与思考题

1-1 开发 Java 程序需要安装什么软件? 安装后需设置什么环境变量?

1-2 Java 源程序文件的扩展名是什么? Java 字节码文件的扩展名是什么?

1-3 如果将程序的 main()方法定义成如下格式,运行程序时会怎样?

```
private static void main(String[] args){  
    :  
}
```

1-4 关于 Java 程序的 main()方法,回答下面问题。

(1) 说明 main()方法声明中各部分的含义。

(2) public static void main(String[] args)写成 static public void main(String[] args)会怎样?

(3) public static void main(String[] args)写成 public void main(String args)会怎样?

1-5 开发与运行 Java 程序需要经过哪些主要步骤和过程? 用到哪些工具?

1-6 JDK 的编译命令是什么? 如果编译结果报告说找不到文件,通常会是一些哪些错误?

1-7 运行编译好的字节码文件使用什么命令? Java 解释器完成哪些任务?

1-8 解释 JDK、JRE 和 JVM,它们三者之间的关系如何?

1-9 试说明下面三条语句的作用。

```
System.out.println("Hello World!");  
System.out.print("Hello World!");  
System.out.println();
```

1-10 下面是几段 Java 代码,观察其中是否有错误,说明错在何处。

```
(1) public class MyProgram{  
    System.out.println("This is a Java program! ");  
}
```

```
(2) public class MyProgram
```

```
public static void main(String[] args){
    System.out.println("This is a Java program!")
}
```

```
(3) public static void main(String[] args){
    System.out.println("This is a Java program!");
}
```

```
(4) public class MyProgram{
    public static void main(String[] args){
        System.out.println("This is a Java program! ");
    }
}
```

1-11 什么是 IDE? 最常用的 IDE 有哪些?

1-12 Java 程序是如何实现“一次编写,到处运行”的?

1.3 实训任务

【实训目标】

- 学会 JDK 和 Eclipse 的下载、安装与配置;
- 掌握简单 Java 程序的编写和运行;
- 掌握 Eclipse IDE 开发工具的使用。

任务 1 学习安装和配置 JDK

下载最新版本的 JDK,注意下载与当前计算机操作系统匹配的版本。假设当前计算机安装的是 64 位的 Windows 7 系统,下载的最新 JDK 文件名为 jdk-8u101-windows-x64.exe,下面是安装具体步骤。

(1) 双击安装文件,并指定 JDK 的安装路径,如图 1-1 所示。这里使用默认的安装路径。

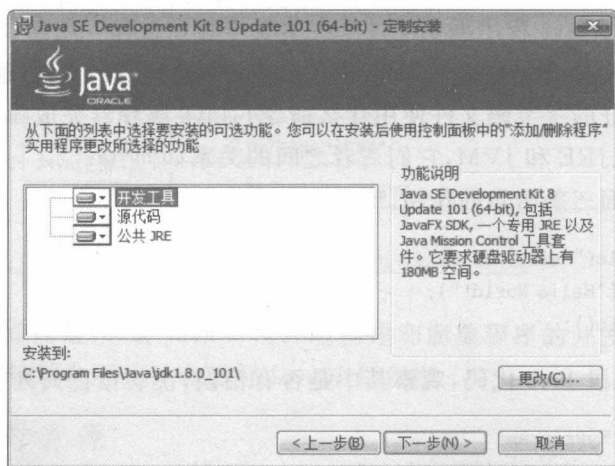


图 1-1 选择安装组件及路径

(2) 单击“下一步”按钮,开始安装 JDK,这里需要指定 JRE 的安装路径,如图 1-2 所示。

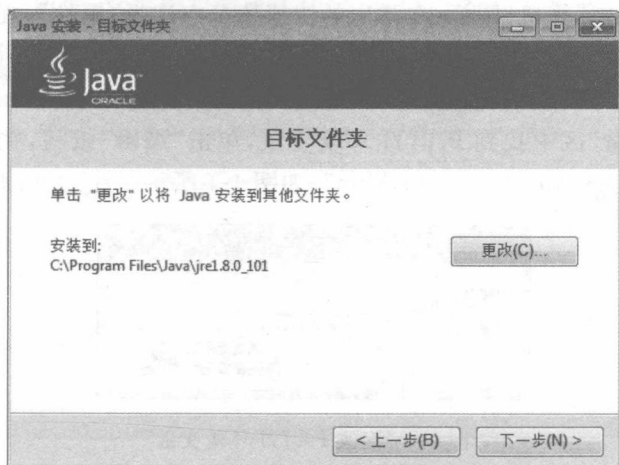


图 1-2 选择 JRE 安装的路径

最后出现安装完成对话框,单击“关闭”按钮结束安装。全部安装结束后,安装程序在安装目录中建立了几个子目录。

(3) 打开资源管理器,进入 C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_101 目录,查看 JDK 安装目录中的文件夹,如图 1-3 所示。



图 1-3 JDK 安装目录

任务 2 学习 PATH 和 CLASSPATH 环境变量配置

若在命令提示符下编译和运行程序,安装 JDK 后必须配置有关的环境变量才能使用。配置环境主要是设置可执行文件的查找路径(PATH 环境变量)和类查找路径

(CLASSPATH 环境变量)。具体操作步骤如下:

(1) 右击桌面上“计算机”图标,在弹出的快捷菜单中选择“属性”,在打开的窗口中选择“高级系统设置”,打开“系统属性”对话框,选择“高级”选项卡,单击“环境变量”按钮,打开“环境变量”对话框。

(2) 在“系统变量”区中找到 PATH 环境变量,单击“编辑”按钮,在原来值的后面加上“C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_101\bin”,如图 1-4 所示。注意,前面有一个分号(;)。

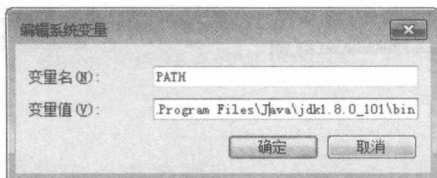


图 1-4 修改 PATH 环境变量

(3) 单击“新建”按钮,打开“新建系统变量”对话框,在“变量名”文本框中输入 CLASSPATH,在“变量值”文本框中输入“. ;C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_101\lib”。注意,分号前面有一个点(.),它表示当前目录,如图 1-5 所示。

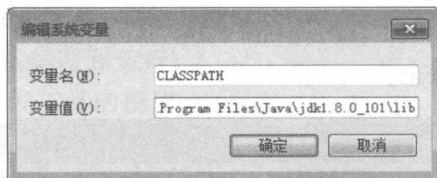


图 1-5 建立 CLASSPATH 环境变量

(4) 测试环境变量配置是否正确。接下来,打开 Windows 的“命令提示符”窗口,在提示符下输入 javac,如果出现编译器的选项,说明编译器正常。输入 java -version,如果显示 Java 版本号信息,说明解释器正常,如图 1-6 所示。这样就可以使用 JDK 编译和运行 Java 程序了。

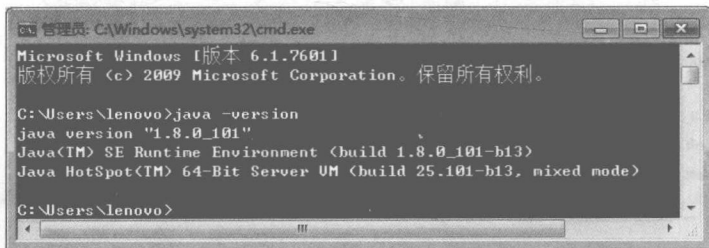


图 1-6 命令提示符窗口

任务 3 学习安装和使用 Eclipse IDE

假设下载的最新 Eclipse IDE,文件名为 eclipse-java-neon-R-win32-x86_64.zip,将该文件解压到一个目录中,这里假设解压到 D 盘根目录下。注意,下载与当前计算机操作系统匹配的版本。

(1) 双击解压目录 eclipse 中的 eclipse.exe 文件,启动 Eclipse。第一次启动 Eclipse 会弹出如图 1-7 所示的对话框,要求用户指定工作空间目录,这里选择 D:\workspace。

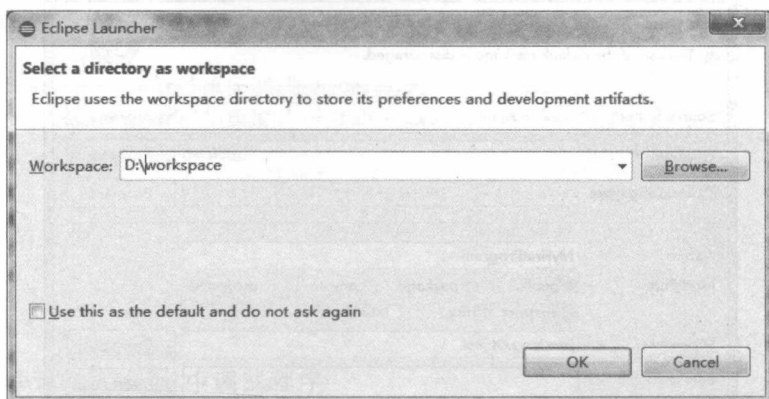


图 1-7 指定 Eclipse 工作空间目录

(2) 在 Eclipse 中选择 File→New→Java Project 命令,打开新建 Java 项目对话框,在其中的 Project name 文本框中输入新项目名 JavaStudy,如图 1-8 所示。单击 Finish 按钮,完成项目创建。

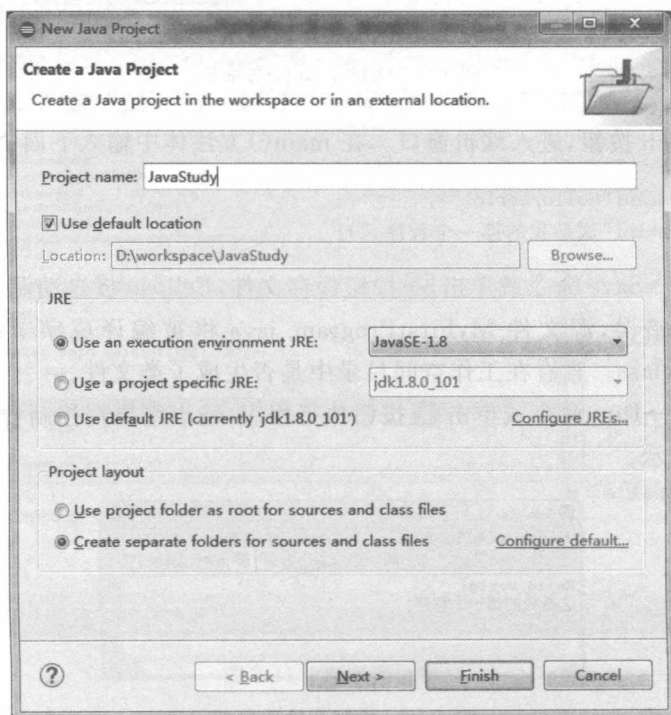


图 1-8 创建 Java 项目对话框

(3) 在 Eclipse 左侧右击项目 JavaStudy,从弹出菜单中选择 New→Class 命令,打开新建类对话框。在 Name 文本框中输入新类名 MyFirstProgram,选中 public static void main

(String[] args)复选框,如图 1-9 所示。

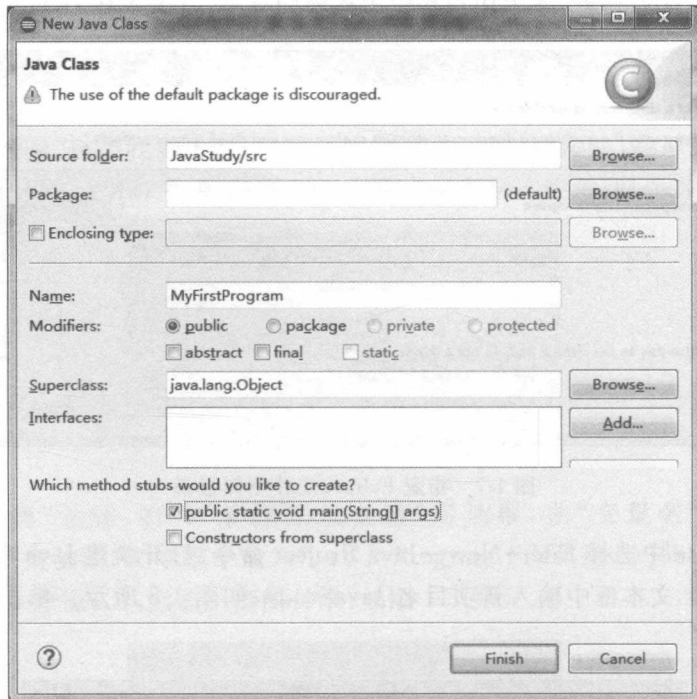




图 1-9 创建 Java 类对话框

(4) 单击 Finish 按钮,进入编辑窗口。在 main()方法体中输入下面语句:

```
System.out.println("Hello,World!");
System.out.println("这是我的第一个程序。");
```

(5) 选择 File→Save 命令或单击  按钮保存文件,Eclipse 将自动调用 javac 编译该程序,如果程序没有错误,源文件 MyFirstProgram.java 将被编译成字节码文件或类文件 MyFirstProgram.class。查看在工作空间目录中是否生成了类文件。

(6) 选择 Run→Run 命令或单击  按钮执行程序,输出结果在控制台(Console)窗口中显示,如图 1-10 所示。

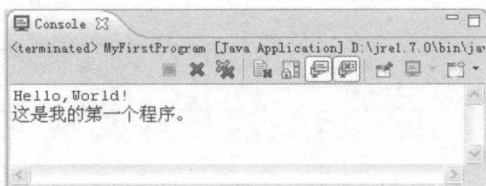


图 1-10 控制台输出窗口

任务 4 学习变量和简单表达式应用

编写程序,将 37.5℃ 转换为华氏温度,摄氏温度转换为华氏温度的公式为华氏度 = $(9/5) \times$ 摄氏度 + 32。