



高等职业教育“十二五”规划教材

Java程序设计

项目化教程

向昌成 聂 军 ○ 主 编
徐清泉 葛日波 徐守江 ○ 副主编

- ✚ PPT教学课件
- ✚ Eclipse开发环境
- ✚ 任务驱动+项目实训
- ✚ 语言通俗易懂，面向实

配套资源下载地址：<http://www.tup.com.cn>

清华大学出版社

高等职业教育“十二五”规划教材

Java 程序设计项目化教程

向昌成 聂 军 主 编

徐清泉 葛日波 徐守江 副主编



清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

Java 是一种可以编写跨平台应用程序的面向对象的程序设计语言。本书从实践的角度阐述了 Java 编程的基本语法和常见的应用,将“员工信息管理系统”按照 Java 学习的步骤进行拆分,主要包括员工薪酬计算、员工薪酬的统计、面向对象的员工薪酬管理、异常的处理、图形化员工信息管理、基于文件的员工信息的保存和读取以及基于数据库的员工信息管理系统。本书前部分以“员工信息管理系统”为主线,由浅到深,逐步介绍了 Java 的编程知识。后 3 章分别以彩球飘飘、简单网络聊天室和获取 IP 地址的地理位置为例来介绍利用 Java 实现多线程编程和网络编程。

本书结合 Java 学习和应用的特点,在内容上从基本语法入手,以实例作为学习引导,由浅到深,使读者能够从实例中学会 Java 的基本知识和编程技巧。

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 程序设计项目化教程/向昌成,聂军主编. —北京:清华大学出版社,2013.4
高等职业教育“十二五”规划教材

ISBN 978-7-302-31503-2

I. ①J… II. ①向… ②聂… III. ①JAVA 语言-程序设计-高等职业教育-教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 027127 号

责任编辑:杜长清

封面设计:刘 超

版式设计:文森时代

责任校对:王亚伟

责任印制:杨 艳

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 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:13.5

字 数:312 千字

版 次:2013 年 4 月第 1 版

印 次:2013 年 4 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:25.00 元

产品编号:051926-01

丛书编委会

主 任 杜长清 逢积仁

副 主 任 邵增珍 王三虎 林 芳 刘 旭 张 旭 万春旭 丁荣涛

陈海涛 王熔熔 杨恒广 王 可

委 员 (按拼音排序)

柏 静 包金锋 蔡小磊 陈 印 陈 莉 陈孟祥 陈娅冰

程满玲 范乃梅 冯 强 郭运宏 韩国彬 胡彩霞 胡雅丽

黄军建 贾晓飞 康丽军 匡国防 李彩玲 李多友 李玉梅

李玉敏 刘 芳 柳 静 卢锡良 陆 洲 吕俏俏 马国峰

莫丽薇 潘 艺 彭宏娟 乔晓刚 任雪莲 任越美 史可蕾

宋学坤 唐晓东 王震生 魏守峰 吴 倩 吴海霞 伍晓玲

肖起涛 谢文昌 熊启阳 徐其江 徐清泉 薛海燕 杨品林

杨永健 尹 娜 余敦一 袁倩芳 臧文科 张 涛 张 勇

张国玲 张红玉 张建群 张丽萍 张琴艳 张向丰 张云涛

周 庆 周杰华 周瑞华 周世忠 朱云飞

丛书编委会院校名单

(按拼音排序)

包头轻工职业技术学院
北京城市学院
北京农业职业学院
北京印刷学院
重庆教育学院
大连海洋大学职业技术学院
大连艺术学院
广东科技学院
广东省惠州市惠城区技工学校
广西工商职业技术学院
广西玉林师范学院
河北青年管理干部学院
河北省沙河市职教中心
河南工业职业技术学院
河南化工职业学院
河南中医学院信息技术学院
黑龙江农业工程职业学院
衡水职业技术学院
湖北文理学院
湖南省衡阳技师学院
湖南信息职业技术学院
华南师范大学
黄河水利职业技术学院
黄山学院信息工程学院
吉林电子信息职业技术学院
吉林省四平市四平职业大学
江苏经贸职业技术学院
军事经济学院襄樊分院
昆明工业职业技术学院
兰州外语职业学院

辽宁信息职业技术学院
聊城市高级技工学校
临汾职业技术学院
临沂职业学院
吕梁学院
洛阳师范学院
内蒙古机电职业技术学院
宁夏工商职业技术学院
青海畜牧兽医职业技术学院
山东省潍坊商业学校
山东师范大学
山东信息职业技术学院
山西青年职业学院
首钢工学院
四川大学锦江学院
四川职业技术学院
太原大学
泰山职业技术学院
唐山工业职业技术学院
天津青年职业学院
潍坊职业学院
武汉商业服务学院
厦门软件学院
烟台工程职业技术学院
扬州工业职业技术学院
张家口职业技术学院
郑州轻工业学院
郑州铁路职业技术学院
淄博职业学院



前 言

Java 语言是由美国 Sun 公司开发的一种具有面向对象、分布式和可移植等性能并且功能强大的计算机编程语言。近年来,Java 技术受到越来越多程序员的追捧,并且逐渐发展成为 Internet 和多媒体相关产品中应用最广泛的语言之一。很多高等院校也将 Java 程序设计列为计算机专业学生的必修课程。

本书语言叙述通俗易懂,面向实际应用。内容组织采用任务引领教学法,突出高职高专的教育特色。本书适用对象是高职高专学生、普通高等院校学生,以及那些想在短时间内掌握 Java 基础并能够灵活运用于实践的学习者。

本书旨在介绍 Java 语言的基础知识,引导读者借助 Eclipse 开发环境学习 Java 语言的基本语法知识和面向对象设计的基本方法。书中围绕“员工信息管理系统”,从浅到深,逐步介绍 Java 的语法和面向对象的程序设计。在后 3 章介绍了利用 Java 如何实现多线程编程和网络编程。

全书总共 11 章,每章包含 1~3 个任务,每个任务都是从任务预览开始,然后围绕任务逐步介绍与任务相关的 Java 基本知识和基本方法。在讲述知识的同时,注重系统性、结构性和层次性,对一些知识点会进行适当的深层扩展。在每章的最后都会有每个任务的具体实现;读者可以上机实现这些程序来加深对本章知识的理解和掌握。学习 Java 语言不能只是学习理论知识,还必须进行实际操作,才能对知识有较深的印象,所以本书通过项目实训逐步介绍 Java 语言的基本知识和编程思想,以帮助读者建立深刻的印象。

本书在讲述知识点时,也会列举一些有价值且具有代表性的实例,这些实例尽可能围绕这一部分的任务进行剖析。

由于编者水平有限,书中难免有错漏之处,敬请广大读者批评和指正。

编 者

目 录

第 1 章 第一个 Java 程序	1
1.1 任务预览	2
1.2 相关知识	2
1.3 任务实现	6
第 2 章 员工薪酬计算	7
2.1 简单的员工薪酬计算	8
2.1.1 任务预览	8
2.1.2 相关知识	8
2.1.3 任务实现	12
2.2 输入员工的薪酬	14
2.2.1 任务预览	14
2.2.2 相关知识	14
2.2.3 任务实现	16
第 3 章 员工薪酬的统计	17
3.1 计算税后薪酬进阶	18
3.1.1 任务预览	18
3.1.2 相关知识	18
3.1.3 任务实现	23
3.2 员工工资排序	24
3.2.1 任务预览	24
3.2.2 相关知识	24
3.2.3 任务实现	26
第 4 章 面向对象的员工薪酬管理系统	27
4.1 Employee 类的实现	28
4.1.1 任务预览	28
4.1.2 相关知识	29
4.1.3 任务实现	35
4.2 实现 Employee 的子类	36
4.2.1 任务预览	36
4.2.2 相关知识	37
4.2.3 任务实现	45

第 5 章 异常的处理	49
5.1 任务预览	50
5.2 相关知识	50
5.2.1 异常的基本概念	50
5.2.2 异常类的层次	51
5.2.3 异常的抛出	52
5.2.4 自定义异常	54
5.3 任务实现	55
第 6 章 图形化员工信息管理系统	57
6.1 任务预览	58
6.2 相关知识	58
6.2.1 AWT 和 Swing 简介	58
6.2.2 Swing 的容器	59
6.2.3 常用的非容器组件	65
6.2.4 布局管理器	89
6.2.5 事件处理机制	98
6.2.6 菜单	106
6.3 任务实现	111
第 7 章 基于文件的员工信息读取和保存	115
7.1 任务预览	116
7.2 相关知识	116
7.2.1 文件的读写和管理	116
7.2.2 Java 输入/输出流	119
7.3 任务实现	132
第 8 章 基于数据库的员工信息管理系统	139
8.1 任务预览	140
8.2 相关知识	140
8.2.1 JDBC 简介和 JDBC 驱动	140
8.2.2 MySQL 数据库的安装	143
8.2.3 MySQL 数据库常用命令	150
8.2.4 JDBC 中常用的接口	152
8.2.5 JDBC 连接访问 MySQL 数据库	154
8.3 任务实现	157
第 9 章 彩球飘飘	166
9.1 任务预览	167
9.2 相关知识	167

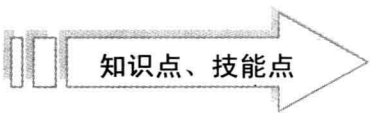


9.2.1 多线程的基本概念	167
9.2.2 Java 多线程机制	169
9.2.3 线程的同步	171
9.2.4 线程的通信	175
9.3 任务实现	178
第 10 章 简单网络聊天室	181
10.1 任务预览	182
10.2 相关知识	182
10.2.1 网络基础知识	182
10.2.2 Java 的 Socket 编程	185
10.3 任务实现	191
第 11 章 获取 IP 地址地理位置	198
11.1 任务预览	199
11.2 相关知识	199
11.2.1 URL 简介	199
11.2.2 Java 中的 URL 类	200
11.2.3 Java 中的 URLConnection 类	202
11.3 任务实现	203
参考文献	206



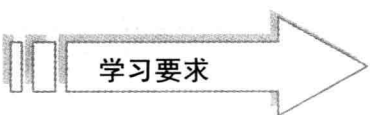
第 1 章

第一个 Java 程序



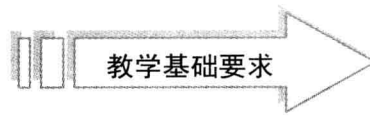
知识点、技能点

- Java 程序的运行机制
- JVM 的基本知识
- Java 程序的开发方法
- Eclipse 集成开发环境



学习要求

- 了解 Java 程序的运行机制
- 掌握 JDK 的安装步骤
- 熟悉 Eclipse 集成开发环境



教学基础要求

- 了解 Java 程序的运行机制
- 掌握 Java 程序的开发

1.1 任务预览

本章将编写和运行第一个 Java 程序，目标是在命令行上输出一个“Hello World!”字符串，如图 1-1 所示。

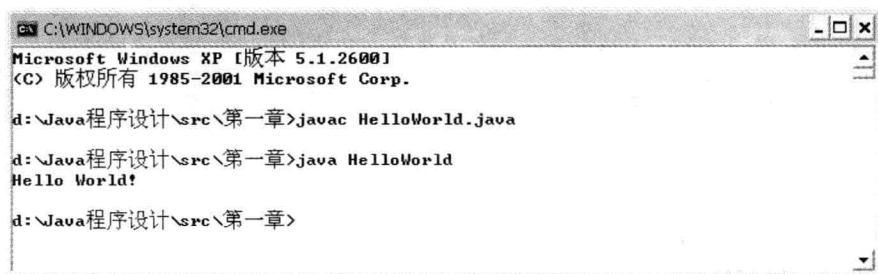


图 1-1 输出“Hello World!”

1.2 相关知识

1. Java 简介

Java 语言诞生于 1995 年，是美国 Sun 公司在 C 和 C++语言的基础上创建的，最初主要用于开发电冰箱、电烤箱之类的电子消费产品。目前已经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。

Java 是一个纯面向对象的程序设计语言，它继承了 C++语言面向对象技术的核心，舍弃了 C++语言中容易引起错误的指针（以引用取代）、运算符重载（operator overloading）、多重继承（以接口取代）等特性，增加了垃圾回收器功能，用于回收不再被引用的对象所占据的内存空间，使程序员不用再为内存管理而担忧。

2. Java 程序运行机制和 JVM

计算机高级语言按照程序的运行方式可以分为编译型和解释型两种。

编译型语言使用专门的编译器，针对特定的平台将某种高级语言“翻译”成该平台可以识别的机器码，并包装成该平台可以识别的可执行程序。现有的 C、C++和 FORTRAN 等高级语言都属于编译型语言。

解释型语言使用专门的解释器将源代码逐行解释成特定平台的机器码并且立即执行，解释型语言不会进行整体的编译和链接处理。现在的 Python、Ruby 等语言都属于解释型语言。

Java 语言的机制比较特殊，Java 编写的程序会经过编译步骤，但是不会编译成特定平台的机器码，而是生成一种与平台无关的字节码——*.class 文件。这种字节码是不可以直接执行的，需要 Java 的解释器来进行解释执行。因此 Java 不是纯粹的编译型语言或纯粹的解释型语言，它需要先编译，然后再解释执行，如图 1-2 所示。



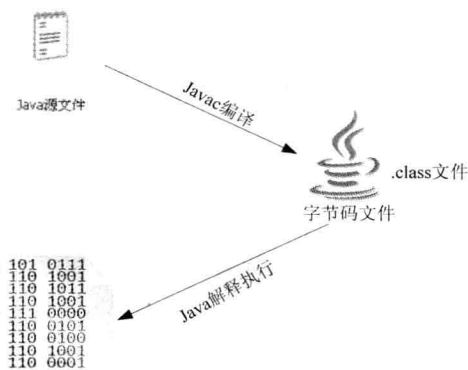


图 1-2 Java 执行机制示意图

Java 语言负责解释执行字节码文件的是 Java 虚拟机，即 JVM（Java Virtual Machine）。所有平台上的 JVM 向 Java 编译器提供相同的接口，因此编译器只需要面向虚拟机，生成虚拟机能够理解的代码。要想在不同的平台上运行相同的机器码基本是不可能的。Java 通过 Java 虚拟机很好地解决了移植性问题。用户编写的程序是面对 Java 虚拟机的，至于系统的差异性则由 Java 虚拟机来解决。

Java 从 1.2 版本开始，针对不同的应用领域，分为了 3 个不同的平台：J2SE、J2EE 和 J2ME。它们分别是 Java 标准版（Java Standard Edition）、Java 企业版（Java Enterprise Edition）和 Java 微型版（Java Micro Edition）。Java 标准版是基础，学习 Java 一般都是从标准版开始。本书讲述的就是 Java 标准版的程序设计。

3. JDK 的介绍及安装

使用 Java 语言编程前，必须在计算机中搭建 Java 开发和运行的环境，其中最基本的就是 Java 开发工具包（Java Development Kit, JDK）。JDK 现在的版本已经达到 1.7 以上。JDK 安装程序可以在 Oracle 官网 <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads> 中下载，下载的文件按照 jdk-7uxx-windows-i586.exe 命名，其中“7uxx”表示 1.7 版本中的第 xx 次更新。

双击已下载的 JDK 文件进行安装，如图 1-3 所示。

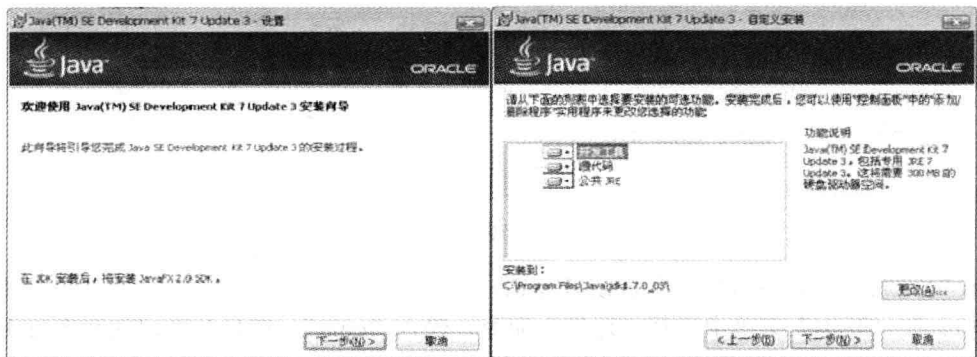


图 1-3 安装 JDK



JDK 安装完成后, 还需要设置环境变量, 主要有 JAVA_HOME 和 PATH。右击“我的电脑”图标, 选择“属性”命令, 弹出“系统属性”对话框, 选择“高级”选项卡, 再单击“环境变量”按钮, 在弹出的“环境变量”对话框中单击“新建”按钮, 如图 1-4 所示。在弹出的“新建用户变量”对话框中分别输入“JAVA_HOME”和 JDK 的安装路径, 然后选中“PATH”变量, 单击“编辑”按钮, 在“变量值”前面加入“%JAVA_HOME%\bin”, 并与后面的其他路径以“;”分隔, 如图 1-5 所示。

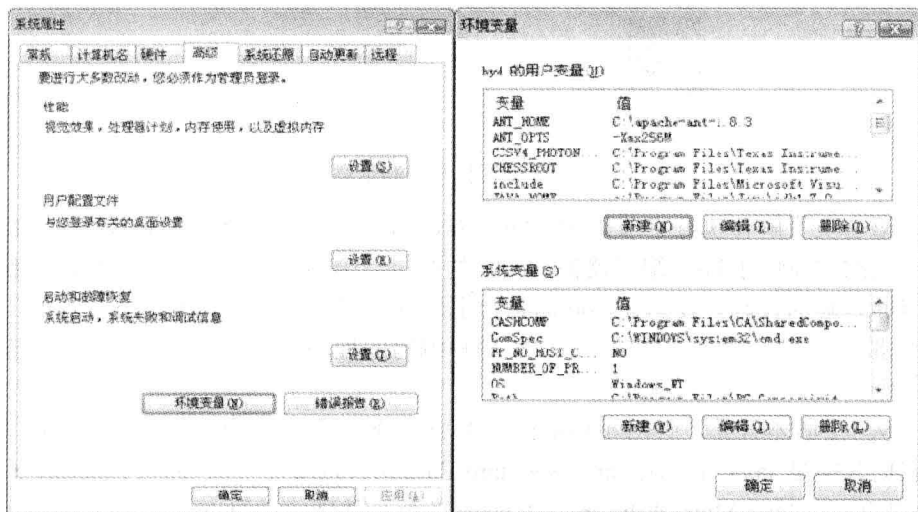


图 1-4 设置环境变量 JAVA_HOME

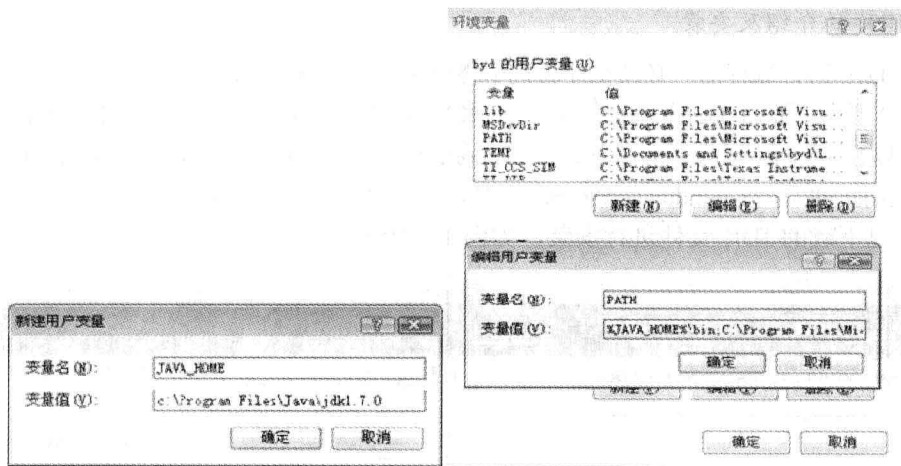


图 1-5 设置环境变量 PATH

设置完成后, 需要重启计算机或者注销, 然后可以通过以下方式验证是否安装和设置成功。在“开始”菜单中选择“运行”命令, 输入“cmd”, 在打开窗口的命令行中输入“javac”, 如果安装和设置成功, 则会出现如图 1-6 所示的选项提示。



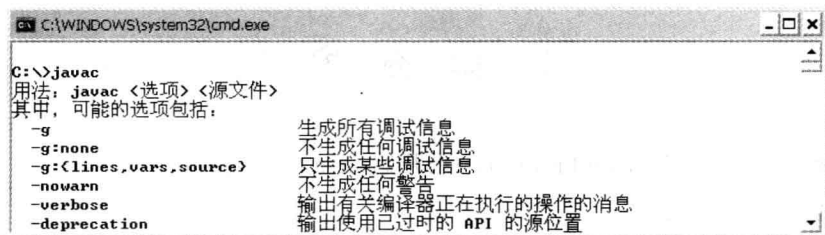


图 1-6 javac 选项

4. Eclipse 介绍

Eclipse 是一个开放源代码、基于 Java 的可扩展开发平台。就其本身而言, 它只是一个框架和一组服务, 用于通过插件组件构建开发环境。Eclipse 还附带了一个标准的插件集, 包括 Java 开发工具 JDK。

Eclipse 集开发环境、程序编写、编译和运行于一体, 可以在 Eclipse 的官网 <http://www.eclipse.org/downloads> 上进行下载。在 Eclipse 中, 程序都是以项目的方式组织的。在使用 Eclipse 编写和编译程序之后, 会生成后缀为.class 的字节码文件, 这些字节码文件可以脱离 Eclipse 环境, 在安装了 Java 运行环境 (Java Runtime Environment, JRE) 的计算机上运行。Eclipse 的启动界面和工作界面分别如图 1-7 和图 1-8 所示。本书的程序开发都将使用 Eclipse 进行。

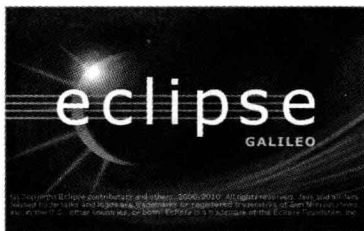


图 1-7 Eclipse 启动界面



图 1-8 Eclipse 工作界面

1.3 任务实现

本节将编写一个 HelloWorld.java 程序来开始 Java 学习之旅。

1. 编辑 Java 源代码

在记事本中新建一个文本文件 HelloWorld.java，并在文件中输入以下代码：

```
public class HelloWorld {  
    // Java 程序入口  
    public static void main(String srgv[]) {  
        // 在控制台输出 HelloWorld  
        System.out.println("Hello World!");  
    }  
}
```

在编写程序时需要注意 Java 程序是严格区分大小写的。接下来就要将源代码编译成字节码了。

2. 编译 Java 程序

编译 Java 程序用的是 javac 命令。因为前面已经将 javac 的路径添加到 PATH 中了，所以只需要输入以下命令即可编译。

```
javac HelloWorld.java
```

编译成功后会生成与类名相同，后缀名为.class 的字节码文件 HelloWorld.class。

3. 运行 Java 程序

运行 Java 程序不能像其他可执行程序一样双击运行，而是需要使用 java 命令来运行。在命令行输入如下指令：

```
java HelloWorld
```



注意

java 后面跟的是类名，而不是字节码文件名。上面的命令执行完成之后输出结果如图 1-9 所示。

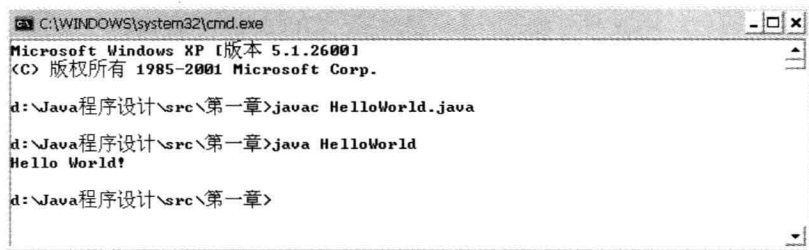


图 1-9 实现输出“Hello World!”



第2章

员工薪酬计算

知识点、技能点

- Java 标识符和关键字
- Java 的基本数据类型
- Java 控制台数据的输入和输出

学习要求

- 掌握和了解 Java 标识符的命名规则和常用的关键字
- 掌握 Java 的基本数据类型及其使用
- 掌握 Java 控制台输入数据和输出数据的方法

教学基础要求

- 掌握 Java 的基本数据类型
- 掌握 Java 在控制台输入和输出数据的方法

2.1 简单的员工薪酬计算

2.1.1 任务预览

编写一个 Java 程序，根据税前的薪酬和税率计算税后的薪酬，然后显示计算的结果，最终的效果如图 2-1 所示。

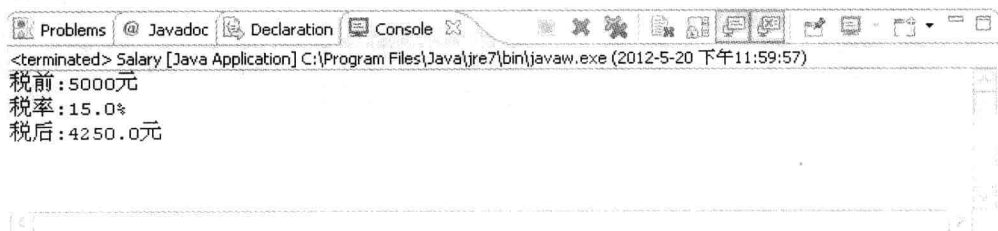


图 2-1 计算员工薪酬

2.1.2 相关知识

1. 标识符和关键字

(1) 标识符

标识符是用于给程序中的变量、方法和类等命名的符号。在使用 Java 标识符时需要注意以下规则：

- ☑ Java 语言是区分大小写的，因此 ab 和 Ab 是两个不同的标识符。
- ☑ 标识符由字母、数字、下划线（_）、美元符号（\$）组成，没有长度限制。
- ☑ 标识符的首字符必须是字母、下划线或美元符号。
- ☑ 标识符不能是 Java 关键字和保留字，但是可以包含关键字和保留字。
- ☑ 标识符不能包含空格。
- ☑ 标识符中的特殊符号只能包含美元符号，不能包含@、#等其他特殊符号。

例如：

合法的标识符：age、_age、\$dollar、test_123

非法的标识符：@age、4test、a%ge、class

(2) 关键字和保留字

Java 关键字（keyword）是编程语言预先定义的标识符，在程序中具有特殊的含义，不能将关键字定义为标识符。Java 关键字如表 2-1 所示。

表 2-1 Java 关键字列表

abstract	assert	boolean	break	byte	case
catch	char	class	continue	default	do

