

21
世纪

高职高专新概念教材

贾振华 主 编

李新荣 庄连英 李 杰 副主编

Java 语言程序设计习题解答、实验指导及实训

21 Shi Ji Gao Zhi Gao Zhuan Xin Gai Nian Jiao Cai



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

21 世纪高职高专新概念教材

Java 语言程序设计习题解答、 实验指导及实训

贾振华 主编

李新荣 庄连英 李 杰 副主编

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书是与《Java 语言程序设计》(贾振华主编)配套的辅助教学材料,全书由三部分内容组成,第一部分是 Java 语言程序设计的精选习题解答,涵盖了相关知识点,参考程序思路清晰、结构严谨、代码优化;第二部分为实验指导,强调边做边学,理论联系实际,巩固基础知识,可作为实验课程的参考内容;第三部分为实训,阶段性地给出了一些难度相当的综合实训题目,培养读者独立分析问题、解决问题的能力,可作为课程设计等提高和强化学习的参考内容。全书以实用为原则,力求内容准确精炼、指导性强、应用性高,使读者在掌握相关理论的基础上能够使用 Java 语言解决一定的实际问题。

本书是适用于高职高专计算机及相关专业的实训教材,也可作为 Java 语言初学者及各类计算机应用人员的参考书,还可以供参加全国计算机等级考试二级(Java 语言程序设计)的考生复习参考。

图书在版编目(CIP)数据

Java 语言程序设计习题解答、实验指导及实训 / 贾振华主编. —北京:中国水利水电出版社, 2005

(21 世纪高职高专新概念教材)

ISBN 7-5084-3127-8

I. J… II. 贾… III. JAVA 语言—程序设计—高等学校:技术学校—教学参考资料 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 089195 号

书 名	Java 语言程序设计习题解答、实验指导及实训
作 者	贾振华 主编 李新荣 庄连英 李 杰 副主编
出版 发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)、82562819 (万水)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京市天竺颖华印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16 开本 11.25 印张 275 千字
版 次	2005 年 8 月第 1 版 2005 年 8 月第 1 次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	16.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

21 世纪高职高专新概念教材 编委会名单

主任委员 刘 晓 柳菊兴

副主任委员 胡国铭 张栻勤 王前新 黄元山 柴 野

张建钢 陈志强 宋 红 汤鑫华 王国仪

委 员 (按姓氏笔画排序)

马洪娟	马新荣	尹朝庆	方 宁	方 鹏
毛芳烈	王 祥	王乃钊	王希辰	王国思
王明晶	王泽生	王绍卜	王春红	王路群
东小峰	台 方	叶永华	宁书林	田 原
田绍槐	申 会	刘 猛	刘尔宁	刘慎熊
孙明魁	安志远	许学东	闫 菲	何 超
宋锦河	张 晔	张 慧	张弘强	张怀中
张晓辉	张浩军	张海春	张曙光	李 琦
李存斌	李作纬	李珍香	李家瑞	李晓桓
杨永生	杨庆德	杨名权	杨均青	汪振国
肖晓丽	闵华清	陈 川	陈 炜	陈语林
陈道义	单永磊	周杨娣	周学毛	武铁敦
郑有想	侯怀昌	胡大鹏	胡国良	费名瑜
赵 敬	赵作斌	赵秀珍	赵海廷	唐伟奇
夏春华	徐 红	徐凯声	徐雅娜	殷均平
袁晓州	袁晓红	钱同惠	钱新恩	高寅生
曹季俊	梁建武	蒋金丹	蒋厚亮	覃晓康
谢兆鸿	韩春光	詹慧尊	雷运发	廖哲智
廖家平	管学理	蔡立军	黎能武	魏 雄

项目总策划 雨 轩

编委会办公室 主 任 周金辉

副主任 孙春亮 杨庆川

参编学校名单

(按第一个字笔划排序)

三门峡职业技术学院
山东大学
山东交通学院
山东建工学院
山东省电子工业学校
山东农业大学
山东省农业管理干部学院
山东省教育学院
山东商业职业技术学院
山西阳泉煤炭专科学校
山西运城学院
山西经济管理干部学院
广州市职工大学
广州铁路职业技术学院
中华女子学院山东分院
中国人民解放军第二炮兵学院
中国矿业大学
中南大学
天津市一轻局职工大学
天津职业技术师范学院
长沙大学
长沙民政职业技术学院
长沙交通学院
长沙航空职业技术学院
长春汽车工业高等专科学校
北京对外经济贸易大学
北京科技大学职业技术学院
北京科技大学成人教育学院
石油化工管理干部学院
石家庄师范专科学校
辽宁交通高等专科学校
华中电业联合职工大学
华中科技大学

华东交通大学
华北电力大学工商管理学院
华北航天工业学院
江汉大学
江西渝州电子工业学院
江西赣西学院
西安外事学院
西安欧亚学院
西安铁路运输职工大学
西安联合大学
孝感职业技术学院
杨陵职业技术学院
昆明冶金高等专科学校
武汉大学动力与机械学院
武汉大学信息工程学院
武汉工业学院
武汉工程职业技术学院
武汉广播电视大学
武汉化工学院
武汉电力职业技术学院
武汉交通管理干部学院
武汉科技大学工贸学院
武汉商业服务学院
武汉理工大学
武汉铁路职业技术学院
河南济源职业技术学院
郑州工业高等专科学校
陕西师范大学
南昌水利水电高等专科学校
哈尔滨金融专科学校
济南大学
济南交通高等专科学校
济南铁道职业技术学院

荆门职业技术学院
贵州无线电工业学校
贵州电子信息职业技术学院
恩施职业技术学院
黄冈职业技术学院
黄石计算机学院
湖北工学院
湖北丹江口职工大学
湖北交通职业技术学院
湖北汽车工业学院
湖北经济管理大学
湖北药检高等专科学校

湖北经济学院
湖北教育学院
湖北鄂州大学
湖北水利水电职业技术学院
湖南大学
湖南工业职业技术学院
湖南计算机高等专科学校
湖南省轻工业高等专科学校
湖南涉外经济学院
湖南郴州师范专科学校
湖南商学院
湖南税务高等专科学校

序

根据 1999 年 8 月教育部高教司制定的《高职高专教育基础课程教学基本要求》(以下简称《基本要求》)和《高职高专教育专业人才培养目标及规格》(以下简称《培养规格》)的精神,由中国水利水电出版社北京万水电子信息有限公司精心策划,聘请我国长期从事高职高专教学、有丰富教学经验的教师执笔,在充分汲取了高职高专和成人高等学校在探索培养技术应用性人才方面取得的成功经验和教学成果的基础上,撰写了此套《21 世纪高职高专新概念教材》。

为了编写本套教材,出版社进行了广泛的调研,走访了全国百余所具有代表性的高专专科学校、高等职业技术学院、成人教育高等院校以及本科院校举办的二级职业技术学院,在广泛了解情况、探讨课程设置、研究课程体系的基础上,经过学校申报、征求意见、专家评选等方式,确定了本套书的主编,并成立了编委会。每本书的编委会聘请了多所学校主要学术带头人或主要从事该课程教学的骨干,教学大纲的确定以及教材风格的定位均经过编委会多次认真讨论。

本套《21 世纪高职高专新概念教材》有如下特点:

(1) 面向 21 世纪人才培养的需求,结合高职高专学生的培养特点,具有鲜明的高职高专特色。本套教材的作者都是长期在第一线从事高职高专教育的骨干教师,对学生的基本情况、特点和认识规律等有深入的了解,在教学实践中积累了丰富的经验。因此可以说,每一本书都是教师们长期教学经验的总结。

(2) 以《基本要求》和《培养规格》为编写依据,内容全面,结构合理,文字简练,实用性强。在编写过程中,作者严格依据教育部提出的高职高专教育“以应用为目的,以必需、够用为度”的原则,力求从实际应用的需要(实例)出发,尽量减少枯燥、实用性不强的理论概念,加强了应用性和实际操作性的内容。

(3) 采用“问题(任务)驱动”的编写方式,引入案例教学和启发式教学方法,便于激发学习兴趣。本套书的编写思路与传统教材的编写思路不同:先提出问题,然后介绍解决问题的方法,最后归纳总结出一般规律或概念。我们把这个新的编写原则比喻成“一棵大树、问题驱动”的原则。即:一方面遵守先见(构建)“树”(每本书就是一棵大树),再见(构建)“枝”(书的每一章就是大树的一个分枝),最后见(构建)“叶”(每章中的若干小节及知识点)的编写原则;另一方面采用问题驱动方式,每一章都尽量用实际中的典型实例开头(提出问题、明确目标),然后逐渐展开(分析解决问题),在讲述实例的过程中将本章的知识点融入。这种精选实例,并将知识点融于实例中的编写方式,可读性、可操作性强,非常适合高职高专的学生阅读和使用。本书读者通过学习构建本书中的“树”,由“树”找“枝”,顺“枝”摸“叶”,最后达到构建自己所需要的“树”的目的。

(4) 部分教材配有实验指导和实训教程,便于学生练习提高。

(5) 部分教材配有动感电子教案。为顺应教育部提出的教材多元化、多媒体化发展的要求,大部分教材都配有电子教案,以满足广大教师进行多媒体教学的需要。电子教案用 PowerPoint 制作,教师可根据授课情况任意修改。相关教案的具体情况请到中国水利水电出版社网站www.waterpub.com.cn下载。

(6) 提供相关教材中所有程序的源代码,方便教师直接切换到系统环境中教学,提高教学效果。

总之,本套教材凝聚了数百名高职高专一线教师多年的教学经验和智慧,内容新颖,结构完整,概念清晰,深入浅出,通俗易懂,可读性、可操作性和实用性强。

本套教材适用于高等职业学校、高等专科学校、成人及本科院校举办的二级职业技术学院和民办高校。

新的世纪吹响了我国高职高专教育蓬勃发展的号角,新世纪对高职教育提出了新的要求,高职教育占据了全面素质教育中所不可缺少的地位,在我国高等教育事业中占有极其重要的位置,在我国社会主义现代化建设事业中发挥着日趋显著的作用,是培养新世纪人才所不可缺少的力量。相信本套《21 世纪高职高专新概念教材》的出版能为高职高专的教材建设和教学改革略尽绵薄之力,因为我们提供的不仅是一套教材,更是自始至终的教育支持,无论是学校、机构培训还是个人自学,都会从中得到极大的收获。

当然,本套教材肯定会有不足之处,恳请专家和读者批评指正。

21 世纪高职高专新概念教材编委会

2001 年 3 月

前 言

本书是“21 世纪高职高专新概念教材”中《Java 语言程序设计》的配套教材,依据 1999 年 8 月教育部高等教育司制定的《高职高专教育专业人才培养目标及规格》和《高职高专教育基础课程教学基本要求》的精神,充分考虑了高职高专院校计算机课程的特点,由长期从事面向对象程序设计和相关课程的教学、科研开发的教师编写而成,书中的章节与教材一致,也注重体现“问题(任务)驱动”的编写特色,可读性、可操作性和实用性较强。每一章都包含典型习题解答和实验指导(包括实验目的、内容、步骤、总结四部分)。本书共设计四个实训穿插在章节之间,是学习部分章节后的综合训练,它们是教材内容的完善和延伸。每个实训都包括实训目的、内容、步骤、总结,既是对前面所学章节知识的巩固和提高,又是后续章节学习的铺垫和基础,选择具有一定综合性、实用性和趣味性的题目,既能使读者学习后能够快速进行实际开发,又能激发读者的学习兴趣,在不知不觉中提高程序设计的能力。

本书结构合理,解题思路清晰,由浅入深,循序渐进,实用性强,既可作为《Java 语言程序设计》的配套实训教材,也可以单独使用,作为自学参考书。

本书是实训教程,侧重实际动手能力的培养,它具有如下特点:

(1) 对配套教材每章后的重点习题加以解答,同时介绍了 Java 的基本概念,并贯穿了面向对象程序设计的基本思想。

(2) 通过每章精选的典型实验题目,加深读者对本章内容的理解。

(3) 通过部分章节的综合实训项目,培养读者使用 Java 解决实际应用问题的思路、方法和步骤。

(4) 全书注重应用能力培养,通过习题、实验和综合实训,逐渐提高读者使用 Java 语言进行程序开发的能力,并增强读者分析问题、解决问题的能力。

本书可以作为大专院校、高职高专院校、计算机培训学校的辅助教材,也可以供 Java 语言程序设计的学习者和爱好者使用。

本书由贾振华主编,李新荣、庄连英、李杰任副主编,各章主要编写人员分工如下:第 1 章、第 5 章和综合实训一由贾振华编写,第 3 章、第 6 章由李新荣编写,第 8 章由王培军编写,第 11 章和综合实训二、综合实训三由庄连英编写,第 9 章、第 10 章和综合实训四由李杰编写,第 2 章、第 4 章由崔玉宝编写,第 7 章由赵丽艳编写。参加本书编写的人员还有赵辉、李瑛、陈征锋、李玲、张波、李莉华、史瑞芳、魏雄等。

在本书的编写过程中,参考了大量的相关资料,借鉴了许多同仁的宝贵经验,在这里表示感谢,同时还要对那些关心和支持本书编写工作的领导、老师和同学们表示感谢。

由于作者水平有限,书中难免出现一些不足和错误,敬请专家和广大的读者批评指正。笔者的 E-mail 为: jiazh@naice.edu.cn。

作 者

2005 年 5 月

目 录

序

前言

第 1 章 Java 语言概述	1
1.1 典型习题解答	1
1.2 熟悉 Java 开发环境	2
1.2.1 实验目的	2
1.2.2 实验内容	3
1.2.3 实验步骤	3
1.2.4 实验总结	9
第 2 章 Java 语言基础	10
2.1 典型习题解答	10
2.2 Java 基本数据类型、运算符和表达式实验	16
2.2.1 实验目的	16
2.2.2 实验内容	16
2.2.3 实验步骤	19
2.2.4 实验总结	21
第 3 章 控制结构	22
3.1 典型习题解答	22
3.2 程序控制结构实验	37
3.2.1 实验目的	37
3.2.2 实验内容	37
3.2.3 实验步骤	37
3.2.4 实验总结	39
综合实训一	40
1.1 实训目的	40
1.2 实训内容	40
1.3 实训步骤	40
1.4 实训总结	46
第 4 章 数组	47
4.1 典型习题解答	47
4.2 数组实验	55
4.2.1 实验目的	55

4.2.2	实验内容	55
4.2.3	实验步骤	55
4.2.4	实验总结	58
第 5 章	面向对象的程序设计	59
5.1	典型习题解答	59
5.2	实验一	77
5.2.1	实验目的	77
5.2.2	实验内容	77
5.2.3	实验步骤	77
5.2.4	实验总结	80
5.3	实验二	80
5.3.1	实验目的	80
5.3.2	实验内容	81
5.3.3	实验步骤	81
5.3.4	实验总结	85
第 6 章	字符串处理	86
6.1	典型习题解答	86
6.2	字符串处理	89
6.2.1	实验目的	89
6.2.2	实验内容	89
6.2.3	实验步骤	90
6.2.4	实验总结	92
综合实训二		93
2.1	实训目的	93
2.2	实训内容	93
2.3	实训步骤	93
2.4	实训总结	96
第 7 章	异常处理	97
7.1	典型习题解答	97
7.2	Java 异常处理实验	100
7.2.1	实验目的	100
7.2.2	实验内容	100
7.2.3	实验步骤	100
7.2.4	实验总结	104
第 8 章	输入/输出处理	105
8.1	典型习题解答	105
8.2	输入/输出处理操作	109

8.2.1	实验目的	109
8.2.2	实验内容	109
8.2.3	实验步骤	110
8.2.4	实验总结	115
第 9 章	多线程	116
9.1	典型习题解答	116
9.2	多线程实验	120
9.2.1	实验目的	120
9.2.2	实验内容	120
9.2.3	实验步骤	120
9.2.4	实验总结	122
综合实训三		123
3.1	实训目的	123
3.2	实训内容	123
3.3	实训步骤	124
3.4	实训总结	127
第 10 章	图形用户界面 (GUI) 设计	128
10.1	典型习题解答	128
10.2	图形用户界面 (GUI) 设计实验	141
10.2.1	实验目的	141
10.2.2	实验内容	141
10.2.3	实验步骤	141
10.2.4	实验总结	147
第 11 章	Java Applet	148
11.1	典型习题解答	148
11.2	Applet 小应用程序应用实验	155
11.2.1	实验目的	155
11.2.2	实验内容	155
11.2.3	实验步骤	155
11.2.4	实验总结	159
综合实训四		160
4.1	实训目的	160
4.2	实训内容	160
4.3	实训步骤	160
4.4	实训总结	167
参考文献		168

第1章 Java 语言概述

通过本章实验,使读者掌握 Java 应用程序与 Java 小应用程序的程序结构,熟悉 Java 程序的实验环境,熟练掌握 Java 程序的实验过程。

1.1 典型习题解答

【1.1】Java 语言有哪些特点?什么叫 Java 虚拟机?

【解答】Java 语言是一种简单的、面向对象、分布式的、解释的、健壮的、安全的、结构中立的、可移植的、性能很优异的、多线程的、动态的语言。

Java 虚拟机可定义为:运行经过编译的 Java 目标代码的计算机的实现。它既能运行 Java 应用程序也可以运行 Java 小应用程序。

【1.2】Java 语言与 C++语言有哪些不同?

【解答】Java 语言和 C++语言的不同之处有:①全局变量;②结构、枚举和联合数据类型;③作用域范围运算符“::”;④数据类型的支持;⑤数组;⑥类型转换;⑦内存空间的分配;⑧提前声明;⑨预处理;⑩头文件;⑪指针;⑫ goto 语句;⑬垃圾回收器;⑭ virtual 关键字;⑮注释文档等。

【1.3】Java 程序分为哪两类?各有什么特点?

【解答】Java 程序分为两种类型:Java 应用程序(Java Application)和 Java 小应用程序(Java Applet)。Java Application 可以独立运行;Java Applet 不能独立运行,可以使用 appletviewer 或其他支持 Java 的浏览器运行。

【1.4】在 Java 2 SDK 的安装位置按路径 demo\applets\Blink 可找到文件 example1.html,请使用 appletviewer 运行该文件,查看程序的运行结果。

【解答】程序的运行结果如图 1-1 所示。

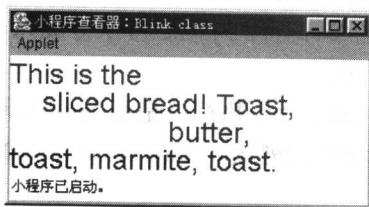


图 1-1 程序运行结果

【1.5】编写一个显示“Hello Java!!!”的 Java 应用程序。

【解答】参考程序:

```
public class C01E05{  
    public static void main(String args[]){  
        System.out.println("Hello Java!!!");  
    }  
}
```

```
}  
}
```

【1.6】编写一个显示“Hello Java!!!”的 Java 小应用程序。

【解答】解题思路：

- (1) Java 小应用程序需要引用“java.applet.*”包中的类。
- (2) 在 paint()方法中使用 Graphics 类的对象 g，需要引用“java.awt.Graphics”类。
- (3) 编写 Java 小应用程序。
- (4) 编写相应的 HTML 文件，引用上面经编译生成的.class 文件。

参考程序：

```
//Java 小应用程序  
import java.applet.*;  
import java.awt.Graphics;  
public class C01E06 extends Applet{  
    public void init(){  
        resize(300,200);  
    }  
    public void paint(Graphics g){  
        g.drawString("Hello Java!!!",100,100);  
    }  
}  
// HTML 文件  
<HTML>  
  <HEAD>  
    <TITLE>小应用程序测试</TITLE>  
  </HEAD>  
  <BODY>  
    <APPLET CODE="C01E06.class" WIDTH=300 HEIGHT=200>  
  </APPLET>  
</BODY>  
</HTML>
```

【1.7】Java 2 SDK 中的 javac、java、appletviewer 各有什么作用？

【解答】javac 是 Java 语言的编译程序。javac 命令将 Java 程序编译成字节码，然后用 java 解释器来解释执行这些 Java 字节码。

java 是 Java 语言的解释器。java 命令执行的是由 java 编译器输出的字节码。

appletviewer 是 Java 小应用程序的浏览器，appletviewer 命令使用户不通过 Web 浏览器也可以运行 Java 小应用程序。

1.2 熟悉 Java 开发环境

1.2.1 实验目的

1. 熟悉 Java 的开发环境。

2. 掌握 Java 程序的开发过程。
3. 掌握不同类型的 Java 程序的开发方法。
4. 了解 Java 程序的基本组成。

1.2.2 实验内容

1. 在 JCreator 中编写一个 Java 应用程序, 其运行结果是在窗口中显示: “Hello, Java World!”。
2. 在 JCreator 中编写一个 Java 小应用程序, 其运行结果是在窗口中显示: “Java is a perfect programming Language!”。

1.2.3 实验步骤

1. Java 应用程序实验步骤

(1) 打开菜单【开始】|【程序】|【JCreator】或双击桌面 JCreator 图标启动 JCreator 应用程序, 如图 1-2 所示。

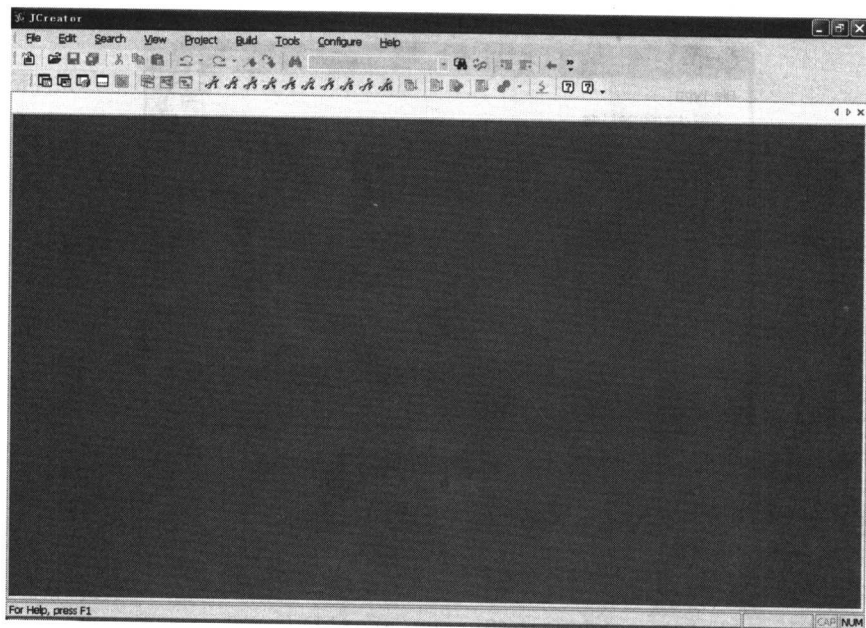


图 1-2 JCreator 应用程序界面

(2) 选择菜单【File】|【New】|【Files...】或 Ctrl+N 快捷键激活文件创建向导界面, 如图 1-3 所示。

(3) 单击【File Type】, 在界面中出现要选择创建文件的所有类型, 如图 1-4 所示, 选择 Java File, 然后双击【Next】按钮或【File Path】。

(4) 在 Location 文本框中输入或选择文件存储的位置, 如“E:\java\java 程序设计实训教程\第 1 章\”。在 Name 中输入文件的名称 T01E1。然后, 按 Finish 按钮结束。

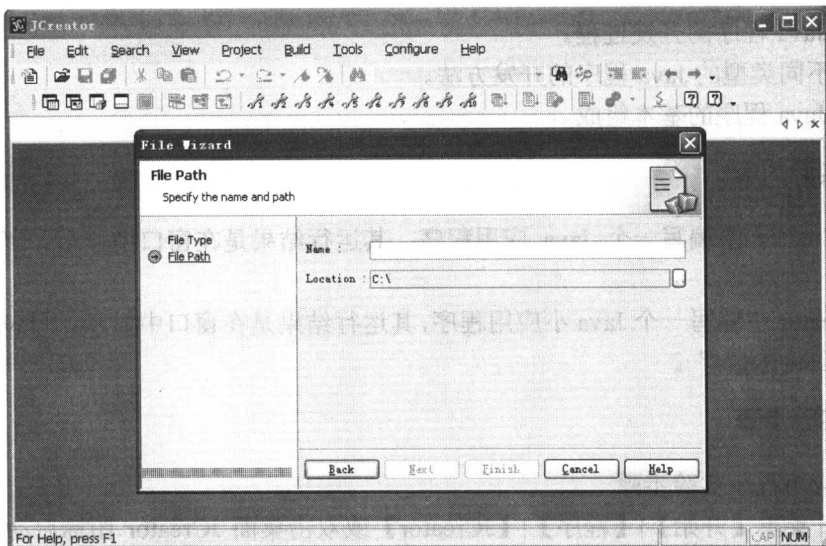


图 1-3 JCreator 新建文件界面

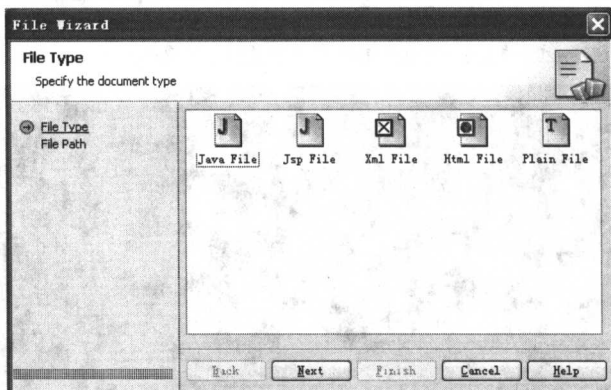


图 1-4 选择文件类型界面

(5) 在出现的编辑窗口中输入下列代码，如图 1-5 所示。

```
// T01E1.java
public class T01E1{
    public static void main(String args[]){
        String str="Hello,Java World!";
        System.out.println(str);
    }
}
```

(6) 选择菜单【Build】|【Compile File】或双击工具条上的  按钮，对文件进行编译。若程序中没有错误，在编译输出窗口出现“Process completed.”，如图 1-6 所示。

(7) 选择菜单【Build】|【Execute File】或双击工具条上的  按钮，运行程序。运行结果如图 1-7 所示。

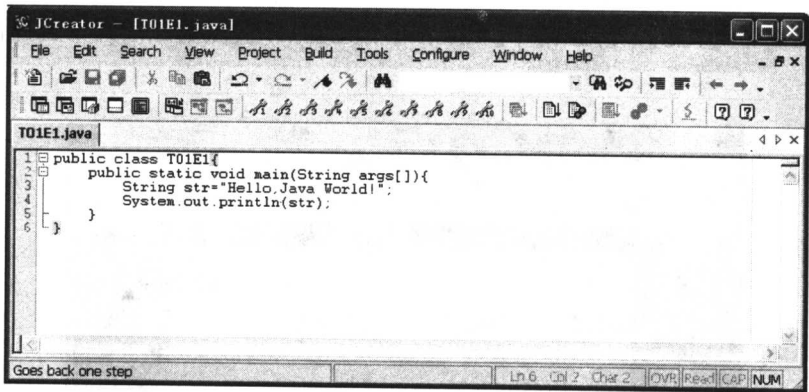


图 1-5 编辑窗口

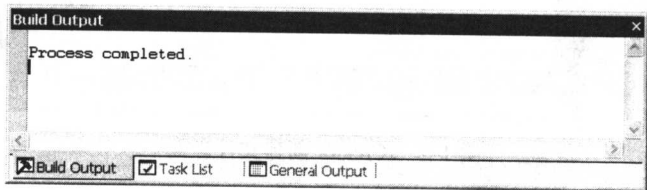


图 1-6 编译窗口

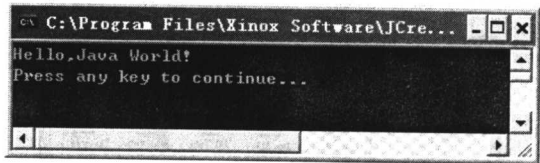


图 1-7 运行结果窗口

2. Java 小应用程序实验步骤

(1) 打开菜单【开始】|【程序】|【JCreator】或双击桌面上的 JCreator 图标启动 JCreator 应用程序，如图 1-8 所示。

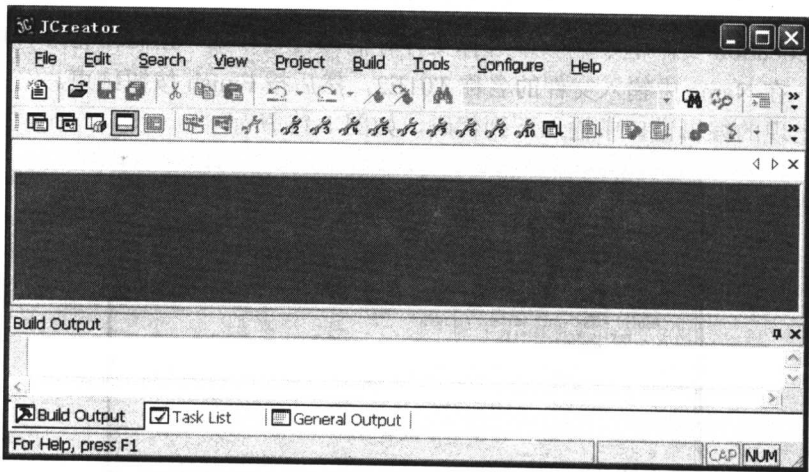


图 1-8 JCreator 应用程序界面