

21世纪

高等院校计算机系列教材

Java 程序设计 实验与实训

阎菲 薛礼 李发海 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

21 世纪高等院校计算机系列教材

Java 程序设计实验与实训

阎菲 薛礼 李发海 编著

江苏工业学院图书馆
藏书章

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书是与《Java 程序设计教程》(阎菲主编)配套使用的实验与实训教材,每一章都运用了当前流行的程序设计教学方法,为读者精心设计了实验与实训,以便读者提高分析与解决问题的能力。全书分为上下两篇,上篇(1~8章)为实验与测试(基础知识)篇,下篇(9~11章)为实训篇。

在上篇中,根据教学内容,共安排21个实验,第1章介绍Java编程开发环境,第2章为Java语言基础,第3章为Java编程中类和对象等非常重要的编程方法,第4章为继承和多态、接口、包等深入进行面向对象分析的编程方法,第5章介绍掌握字符、字符串、数组的各种基本操作,第6章系统地介绍图形用户界面中常用组件的编程用法,第7章为Applet的程序编写,第8章介绍Java语言中的一些高级特性:异常处理、多线程机制、输入与输出。

下篇介绍Java网页特效、Java数据交流、Java服务器端等通过调试的典型应用程序。

本书的重点就是通过大量程序设计练习来强化读者对Java语法规则和程序设计方法的理解,内容既有重点难点解析,也有实验案例与程序测试,还有大量的自测习题及参考答案,可以作为Java程序设计的辅导教材,也可作为等级考试辅导用书。书中所有程序全部运行通过,程序源代码可以在中国水利水电出版社的网站下载,网址为:
<http://www.waterpub.com.cn>。

图书在版编目(CIP)数据

Java 程序设计实验与实训 / 阎菲等编著. —北京:中国水利水电出版社, 2004.5

(21世纪高等院校计算机系列教材)

ISBN 7-5084-1799-2

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

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第045104号

书 名	Java 程序设计实验与实训
作 者	阎菲 薛礼 李发海 编著
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	北京北医印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16开本 15印张 342千字
版 次	2004年6月第1版 2004年6月第1次印刷
印 数	0001—5000册
定 价	22.00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

前 言

Java 语言是一种面向对象的程序设计语言,对于初学者来说,掌握 Java 语言并不是一个轻松的任务。为了解决这一问题,作者充分借鉴国内外讲授程序设计语言的成功经验,在本书中向读者提供了一种快速高效学习 Java 程序设计的三段教学法学习模式。

具体地讲,就是把学习 Java 语言每个章节的过程分为三个阶段,分别为课前重点和难点解析,课中实验,课后进行自我测试。

所谓课前重点和难点解析就是集中介绍本章必须掌握的基本概念和 Java 语法规则;课中实验是通过向学生布置大量与本章内容有关的程序练习内容来强化本章概念的掌握;课后测试则是在每章后,以选择题、填空题、编程题的形式提供多道测试题,使学生能够对教材中每一章节内容的要点、概念、基础知识的掌握程度进行自我测试。

本书分为两篇:上篇为实验与测试(基础知识)篇,下篇为实训篇。

在上篇中,根据教学内容,共安排 21 个实验,并且按照国际流行趋势,从第 3 章开始引入图形用户界面(graphical user interface, GUI)的基础知识与实验,使读者循序渐进掌握基于图形界面的编程技术。

第 1 章:介绍 Java 编程开发环境,安排 2 个实验,介绍 SDK 1.4.1 开发工具与 JCreator 2.5 集成开发环境。

第 2 章:介绍 Java 语言基础,安排 3 个实验,调试用户的第一个 Java 程序,熟悉标识符、数据类型、表达式及控制程序流程。

第 3 章:重点阐述类和对象概念,安排 4 个实验,理解类和初始化、方法和参数的定义与设置,进行类和对象综合练习;同时介绍了创建窗口的步骤,以及如何在窗口中显示信息和关闭窗口的方法。

第 4 章:介绍继承的相关概念,安排 3 个实验,重点掌握继承和重载的编程,接口和多态以及图形编程的文本输入。

第 5 章:介绍字符、字符串和数组,安排 2 个实验,要求掌握字符、字符串和数组在程序中的使用。

第 6 章:介绍图形用户界面的设计与实现,安排 2 个实验,重点介绍图形界面的框架结构设计和布局管理,掌握事件处理的编程方法。

第 7 章:介绍 Applet,安排 1 个实验,重点介绍如何编写、运行、调试 Applet 程序。

第 8 章:介绍 Java 高级编程,安排 4 个实验,涉及异常处理、输入输出系统、多线程机制、Java 网络编程等实验。

在下篇中,为满足设计型、创新型、综合型实验的要求,对 Java 语言的三个重要的应用领域——网页特效(Applet)、Java 图形界面应用、Java 服务器端应用,安排了 6 个实验(实训)。

本书内容源自作者教学和科研活动的丰富经历。同学们对新技术的敏感和渴求在深深感动我们之余，也激励和敦促我们努力改进教学内容、方式和方法。本书就是这种努力的成果之一，它总结了作者多年以来的教学经验和科研心得，书中的个别例题甚至直接来源于科研活动的总结，为此要在这里感谢所有关心和支持这门课程的领导、老师和同学。

本书所有 Java 程序均在计算机上调试通过。

本书第 1 章由阎菲和李发海共同编写，第 3 章、第 4 章、第 10 章由阎菲编写，第 2 章、第 6 章、第 8 章、第 11 章由薛礼编写，第 5 章、第 7 章、第 9 章由李发海编写。参加本书大纲讨论及部分内容编写的还有陈利、向郑涛、罗小平、黄兴奎、刘玉南、贾瑜等。

由于时间仓促及作者水平有限，书中难免有错误和不妥之处，恳请读者与专家批评指正。如有意见和建议，请与作者联系。E-mail: yanfei131@163.com。

作者

2004 年 2 月

目 录

前言

上篇 实验与测试

第 1 章 Java 编程开发环境	1
1.1 重点和难点解析.....	1
1.1.1 Java 平台、文本编辑器编译 和运行程序	1
1.1.2 Application 和 Applet.....	3
1.1.3 JCreator 2.5 集成开发环境	4
1.2 实验一 两个简单的 Java 程序.....	5
1.3 实验二 JCreator 2.5 集成开发环境 ..	7
第 2 章 Java 语言基础	13
2.1 重点和难点解析.....	13
2.1.1 Java 程序的结构	13
2.1.2 标识符、基本数据类型、变量 和常量	14
2.1.3 运算符及其优先级和结合性..	14
2.1.4 结构化程序设计.....	14
2.2 实验三 Hello, World! ——用户的 第一个 Java 程序.....	15
2.3 实验四 标识符、数据类型及 表达式	17
2.4 实验五 控制程序流程.....	20
2.5 自我测试.....	21
2.6 自我测试参考答案.....	23
第 3 章 类和对象	30
3.1 重点和难点解析.....	30
3.1.1 类	30
3.1.2 构造函数	32
3.1.3 对象	33
3.1.4 访问控制和修饰符.....	34
3.1.5 图形用户界面编程.....	36

3.2 实验六 类和初始化.....	38
3.3 实验七 方法和参数.....	43
3.4 实验八 类和对象（综合）	46
3.5 自我测试.....	49
3.6 自我测试参考答案.....	52
第 4 章 继承	56
4.1 重点和难点解析.....	56
4.1.1 继承的关键技术要点.....	56
4.1.2 多态性与动态绑定.....	57
4.1.3 包	58
4.1.4 接口	59
4.1.5 图形编程——建立图形用户 界面	60
4.2 实验十 继承和重载.....	62
4.3 实验十一 接口和多态.....	69
4.4 实验十二 图形编程的文本输入.....	73
4.5 自我测试.....	75
4.6 自我测试参考答案.....	83
第 5 章 字符、字符串、数组	93
5.1 重点和难点解析.....	93
5.1.1 字符与字符串的概念和区别..	93
5.1.2 字符串常量与 String 类 的使用	93
5.1.3 字符串变量与 StringBuffer 类 的使用	93
5.1.4 数组与数组类 Arrays 的使用 ..	94
5.2 实验十三 字符和字符串.....	94
5.3 实验十四 数组.....	96
5.4 自我测试.....	98
5.5 自我测试参考答案.....	99
第 6 章 图形用户界面的设计与实现 ..	114

6.1	重点和难点解析.....	114
6.1.1	框架基本结构的设计.....	114
6.1.2	显示文字和绘制图形.....	114
6.1.3	布局管理	115
6.1.4	事件的处理	116
6.1.5	Swing GUI 标准组件	116
6.2	实验十五 框架结构设计和 布局管理.....	119
6.3	实验十六 事件处理.....	123
6.4	自我测试.....	126
6.5	自我测试参考答案.....	127
第 7 章	Applet.....	143
7.1	重点和难点解析.....	143
7.1.1	Applet 的工作原理.....	143
7.1.2	Applet 程序与 Application 程序 的区别	143
7.1.3	Applet 类与 JApplet 类结构化 程序设计	143
7.1.4	Applet 程序与 Application 程序 的相互转换	144
7.2	实验十七 Applet.....	144
7.3	自我测试.....	149
7.4	自我测试参考答案.....	149
第 8 章	Java 高级编程	164
8.1	重点和难点解析.....	164
8.1.1	异常处理	164
8.1.2	输入输出系统	165
8.1.3	多线程机制	166
8.1.4	网络通信	166
8.2	实验十八 异常处理.....	167

8.3	实验十九 输入输出系统.....	168
8.4	实验二十 多线程机制.....	169
8.5	实验二十一 Java 网络编程.....	171
8.6	自我测试.....	174
8.7	自我测试参考答案.....	176

下篇 实训

第 9 章	网页特效	191
	学习目标	191
9.1	跑马灯特效.....	191
9.2	图像特效.....	201
第 10 章	Java 程序的数据交流	208
	学习目标	208
10.1	图形对话框应用程序简介	208
10.1.1	对话框概述	208
10.1.2	对话框选项	208
10.2	数据交流的图形界面程序.....	209
10.3	流的实际应用.....	214
第 11 章	Java 服务器端应用	218
	学习目标	218
11.1	Servlet 小应用程序简介	218
11.1.1	概述.....	218
11.1.2	Servlet 程序结构	219
11.2	运行 Servlet 环境的配置	222
11.3	编写 Http Servlet	226
11.3.1	处理 HTTP GET 的 Servlet. 226	
11.3.2	处理 HTTP POST 的 Servlet 229	
11.3.3	处理 Request Headers (请求头) 的 Servlet..... ⁺	231
	参考文献	233

上篇 实验与测试

第 1 章 Java 编程开发环境

1.1 重点和难点解析

Java 语言是 Sun 公司推出的新一代面向对象程序设计语言，在 Internet 上研制与开发软件时，特别受用户的欢迎，已经成为互联网和计算机应用的主流。

本章介绍如何使用文本编辑器编写程序，如何用编译器和解释器来编译、运行应用程序（Application）和小应用程序（Applet）。小应用程序可以被 HTML 页面引用，并可以在支持 Java 的浏览器中执行。

本章同时介绍了使用 JCreator 2.5 集成环境来编制 Java 程序时必须了解的开发环境，主要内容包括 JCreator 2.5 集成环境的配置、使用。

1.1.1 Java 平台、文本编辑器编译和运行程序

Java 的一个显著优点是运行环境提供了平台独立性：可以在 Windows、Solaris、Linux 或其他操作系统上使用完全一样的代码，如图 1.1 所示。Java 是跨平台的，具有“一次编写、多次使用”的特点，特别适合在网络应用开发中使用。

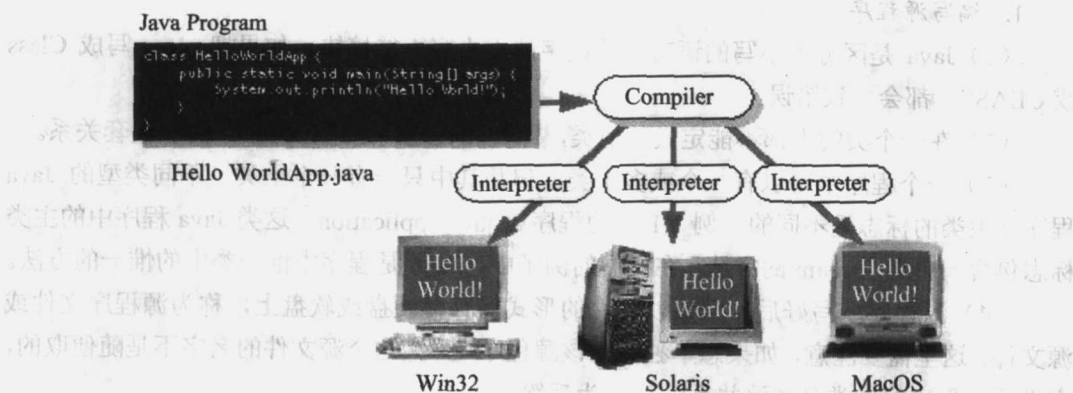


图 1.1 Java 语言的运行环境

Java 程序的开发过程如下：

- (1) 编写源程序。
- (2) 编译生成字节码。

(3) 运行。

图 1.2 表示了 Java 语言的开发过程。

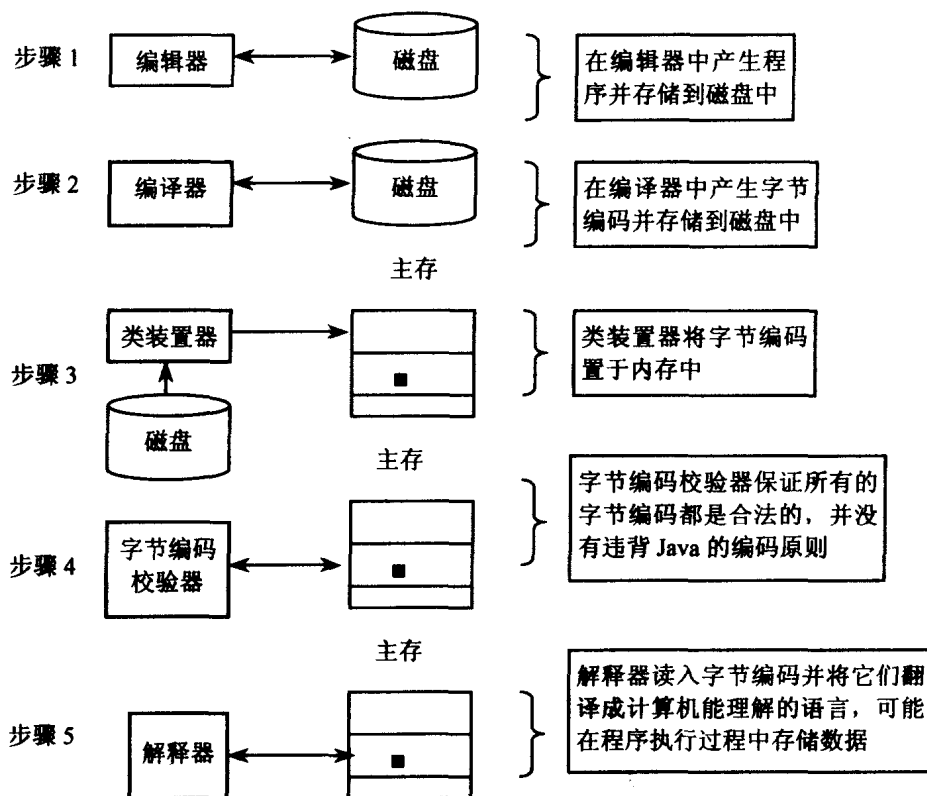


图 1.2 Java 语言的开发过程

1. 编写源程序

(1) Java 是区分大小写的语言，关键字的大小写不能搞错，如果把 `class` 写成 `Class` 或 `CLASS`，都会导致错误。

(2) 在一个类的内部不能定义其他类，即类和类之间是平行关系，而非嵌套关系。

(3) 一个程序中可以有多个类，但是其中只能有一个主类。不同类型的 Java 程序其主类的标志是不同的。例 1.1 中的程序属 `javaApplication`，这类 Java 程序中的主类标志包含一个名为 `main` 的方法，在我们的例子中，`main` 是程序中惟一类中的惟一的方法。

(4) 源程序编写好后，应该以文件的形式保存在硬盘或软盘上，称为源程序文件或源文件。这里需要注意，如果想单独运行该源程序，那么这个源文件的名称不是随便取的，它必须与程序的主类名一致并且以 `java` 为后缀。

2. 编译生成字节码

利用高级编程语言书写的程序虽然可以方便程序员理解和掌握，但是却不能在计算机上直接运行，所以高级语言程序运行之前，必须先翻译成机器可以理解和执行的指令代码，这个过程称为编译。

Java 属于解释型的语言，负责解释、运行 Java 程序的系统软件称为 Java 解释器。

与传统的解释型高级语言不同的是，Java 的源程序不是直接交给解释器解释，而是先经过一个与编译型语言相似的编译过程，把 Java 源程序翻译成一种特定的二进制字节码文件，再把这个字节码文件交给 Java 解释器来解释执行。

显然，在这种情况下，只要在不同软硬件平台的机器上配备适合这种机器的 Java 解释器，可以把平台间的差异性隐藏起来，这个界面之下由解释器包装起来的完整的软硬件平台则称为 Java 虚拟机，如图 1.3 所示。Java 虚拟机就是 Java 成为网络应用首选语言的秘密所在。

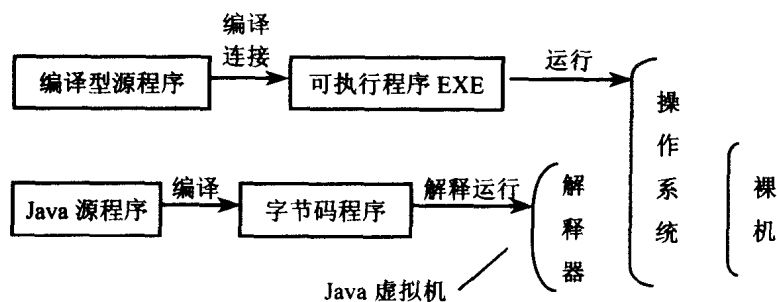


图 1.3 Java 语言的编译过程

当 Java 的字节码程序在网络上的不同机型上运行时，它接触到的是完全相同的解释器，从而避免了不同的平台开发不同版本的应用程序，软件的升级和维护工作也大大简化。

3. 运行

解释器软件主要完成以下 3 个阶段的工作：

(1) 载入。Java 解释器中的类载入器负责把程序中的所有字节码文件都加载到内存中。这些被装入内存的字节码文件可以保存在硬盘的当前目录下，也可以通过网络下载。

(2) 代码校验。字节码全部载入内存后，Java 解释器中的代码校验器开始检查这些字节码的合法性。

(3) 解释执行。通过了代码校验的字节码程序交给解释器逐句地解释并运行。

1.1.2 Application 和 Applet

根据计算结构的不同，Java 程序可以分为 Application 和 Applet 两大类，这两类程序的开发原理是相同的，但是运行环境有所不同。

Java Application 程序的主要特点如下：

(1) Java Application 程序是独立完整的程序。

(2) 在命令行调用独立的解释器软件即可运行 Java Application 程序。

(3) Java Application 程序的主类必须有一个定义 `public static void main (String args [])` 的 `main` 方法，该方法是 Java Application 的程序标志，是 Java Application 程序执行的入口点。

综合起来，Java Applet 程序的主要特点及其与 Java Application 程序的不同之处可总结

如下:

(1) Java Applet 程序是在 WWW 浏览器这个特定的环境下运行的。严格地说,它并不是完整独立的程序,而是一个已经构建好的框架程序中的一个模块。这个框架程序包括浏览器本身和 Java 中有关 Applet 的类库模块。

(2) 运行 Java Applet 程序的解释器不是独立的软件,而是嵌在 WWW 浏览器中的浏览器软件的一部分。当希望运行 Java Applet 程序时,必须把它嵌在浏览器通用语言 HTML 中并激活浏览器中的这个解释器,或者调用一些能够模拟浏览器框架环境的软件,如 AppletViewer。

(3) Java Applet 程序中不需要有 main 方法,但是 Java Applet 程序的主类必须是类库中已定义好的类 `java.applet.Applet` 的子类。

(4) Java Applet 程序可以直接利用浏览器或 AppletViewer 提供的图形用户界面,而 Java Application 程序则必须另外书写专用代码来建立自己的图形界面。

(5) 由于不一定非要有 main 方法来作为程序的入口点,Java Applet 更多地是体现状态和状态之间的切换,而不是固定的顺序化的执行过程。这使它更适合于图形界面下的面向对象的编程模式。

Java Applet 程序的执行过程如图 1.4 所示。

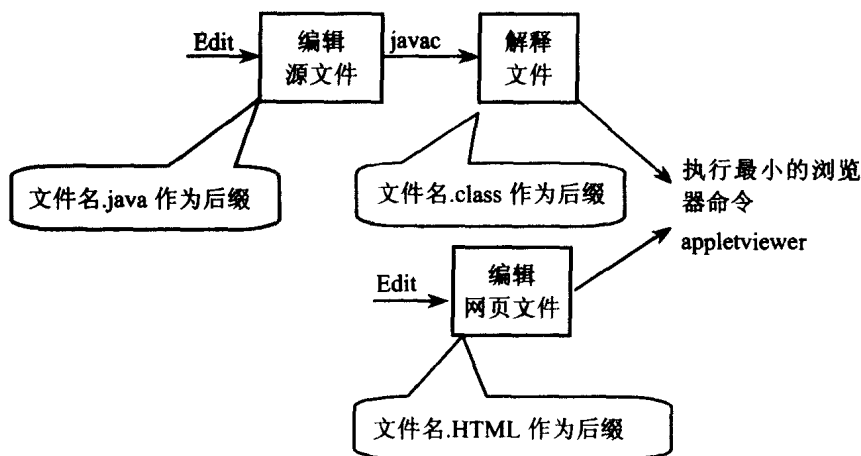


图 1.4 JavaApplet 程序的执行过程

1.1.3 JCreator 2.5 集成开发环境

使用集成开发环境有很多优点,无论是在调试程序的过程中,还是编译运行程序都方便很多,所以一般的程序员都会选择一个集成开发环境来开发程序。

对于初学者而言, JCreator 比较容易操作,无论是要开发 Java 应用程序还是网页上的 Applet 小程序都很方便。

1. JCreator 2.5 简介

JCreator 是一个 Java 程序开发工具,无论是要开发 Java 应用程序还是网页上的 Applet

元件都难不倒它。JCreator 在功能上与 Sun 公司公布的 SDK 等文字模式程序工具相比更易操作,而且还允许用户自定义操作窗口界面及无限 Undo/Redo 等功能。

2. JCreator 2.5 的在线帮助

如果想要了解 JCreator 2.5 开发环境的更详细的使用方法,可以借助于 JCreator 2.5 的在线帮助功能。单击 JCreator 2.5 的 Help 菜单中的 Content 选项,系统将弹出一个关于 JCreator Help 的窗口,在这个窗口中既可以浏览文档,也可以搜索特定的关键字。在源代码编辑窗口中按 F1 键,也可以调出帮助文档。

1.2 实验一 两个简单的 Java 程序

实验目的

1. 学习编写 Application 和 Applet 源程序。
2. 编译生成字节码。
3. 运行程序。

实验内容

1. 编写、编译、运行 Application 源程序

(1) 编写 Application 源程序。这一步工作需要一个简单的文字编辑器,如 Edit 编辑器或记事本(或是集成开发环境中的编辑窗口),编程者利用这个文字编辑器将源程序录入到计算机中,形成一个文件保存起来。

下面是一个最简单的 Java Application 程序。

【例 1.1】一个简单的 Java 程序。

```
// Welcome1.java
// A first program in Java.
public class Welcome1 {
    // main method begins execution of Java application
    public static void main( String args[] )
    {
        System.out.println( "Welcome to Java Programming!" );
    } // end method main
} // end class Welcome1
```

例 1.1 中的源文件应命名为 Welcome1.java。

(2) 编译生成字节码。当 Java 的字节码程序在网络上的不同机器上运行时,它接触到的是完全相同的解释器,从而避免了不同的平台开发不同版本的应用程序,软件的升级和维护工作也大大简化。

(3) 编译和运行 Java 应用程序。运行 Welcome1 在 Windows 98、Windows 2000、Windows XP 行命令状态。具体编译和运行过程如图 1.5 所示。

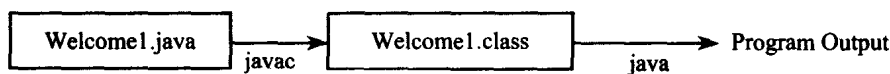


图 1.5 Java 语言的编译和运行过程

2. 编写、编译、运行 Java Applet 源程序

Java Applet 程序在计算结构和运行环境上与 Java Application 程序有着显著的不同,下面先来看一个最简单的 Java Applet 程序的执行过程。

(1) 为它编写一个 HTML 文件。

(2) 在 WWW 浏览器中观看到这个 HTML 文件时,即可激活浏览器中的 Java 解释器。

(3) 另一个更简单的方法是调用一些能够模拟浏览器环境并执行 Java Applet 的软件,如 AppletViewer,来直接运行 Java Applet 程序。

【例 1.2】另一个简单的 Java Applet 程序。

```

import java.applet.Applet;
import java.awt.Graphics;
public class MyFirstJavaApplet extends Applet
{
    public void paint(Graphics g)
    {
        g.drawString("This is my first java Applet!",15,20);
    }
}
  
```

Java Applet 程序的运行环境与 Java Application 程序的差别很大,要想理解 Java Applet 程序是如何运行的,首先需要了解 WWW 浏览器和 HTML 语言。

Internet 上的信息都以 HTML 语言书写的 HTML 文件的形式保存在 Internet 的 WWW 服务器上。如下面的 HTML 文件:

```

<html>
  <head><title> MyFirstJavaApplet </title></head>
  <body>
    <hr>
    <applet code=MyFirstJavaApplet
      width=300
      height=200>
    </applet>
  </body>
</html>
  
```

这样可以用如下命令调用 AppletViewer 来运行这个 Applet 程序。

```
C:>bin>AppletViewer MyFirstJavaApplet.html
```

例 1.2 中只定义了一个类 MyFirstJavaApplet,关键字 extends 表明它是某一个已经存在的类(在该例中,是紧跟在 extends 后面的 Applet 类)。

由此可见,Java Applet 和 Java Application 在程序编写组成、计算结构和运行方式上都

有较大的差别。所以在编写任何一个 Java 程序之前,首先要明确要编写的是 Java Applet 还是 Java Application,并根据程序的性质采取不同的开发方法。

1.3 实验二 JCreator 2.5 集成开发环境

实验目的

1. 熟悉 JCreator 开发环境的使用。
2. 了解“工程”的含义,熟悉利用 JCreator 开发并编译运行一个 Java Application 程序和 Java Applet 程序的过程。初步学习使用 JCreator 的网络功能和调试功能。

实验内容

1. 掌握 JCreator 的使用方法

(1) 创建 Java 源文件。打开 JCreator,单击 File→New,弹出如图 1.6 所示的窗口,在这个窗口中有 3 个选项卡: Files、Projects、Workspaces。Files 是建立的文档类型,Projects 是建立一个工程文件,而 Workspaces 是建立用户的工作平台名字。

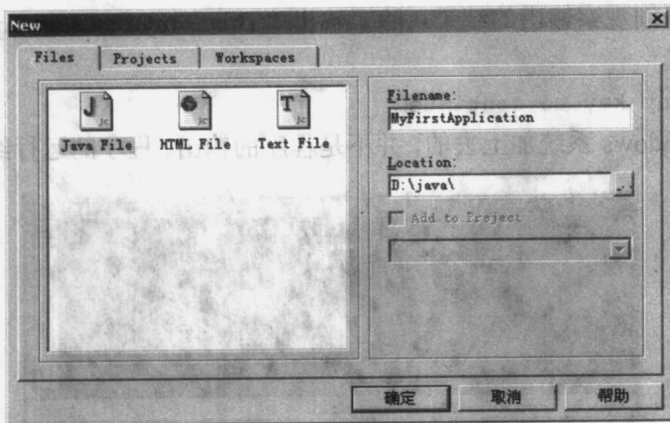


图 1.6 创建 Java 源文件

在图 1.6 中选择 Files 标签,并选中 Java File 图标,表示要创建的是后缀为.java 的 Java 源文件。在 Filename: 中输入文件的名字,文件名有无后缀.java 都可以,如果不写后缀,JCreator 会自动加上后缀.java,在本例中,输入 MyFirstApplication 即可;在 Location: 中输入文件要保存的文件夹,在这里用户可以将文件存放在任意的文件夹中。

(2) 编辑 Java 源文件。单击“确定”按钮进入程序编辑窗口,可以输入代码。有些代码可以采用流行的开发工具所使用的“输入提示法”输入。

(3) 编译 Java 源文件。单击 Build→Compile File 命令。如果程序没有错误,在集成环境的下面小窗口中将只显示“Process completed.”,而没有任何的错误提示,如图 1.7 所示。

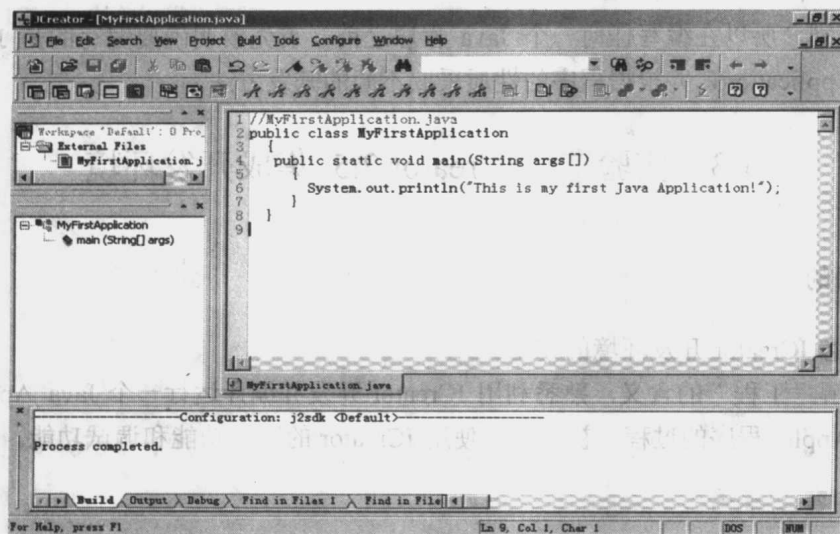


图 1.7 编译成功的 Java 源文件

这样表示程序编译成功，生成了对应的字节码文件。到存放 `MyFirstApplication.java` 的文件夹下，可以找到字节码文件 `MyFirstApplication.class`。

(4) 运行程序。单击 `Build→Execute File` 命令，弹出一个控制台窗口，该窗口中包含了程序的输出。仔细观察输出的结果，除了输出 “This is my first Java Application!” 以外，还有一句话：

Press any key to continue...

这句话是 Windows 系统加上去的，并不是程序的输出。程序的运行结果如图 1.8 所示。

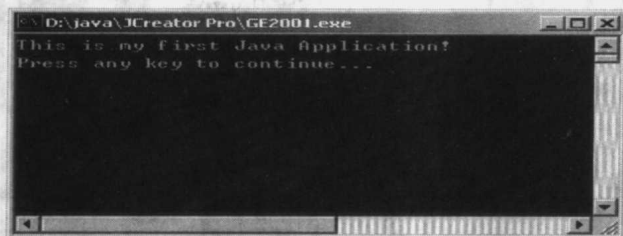


图 1.8 程序的运行结果

2. 编写和运行 Java Application 程序

(1) 新建一个工程。在桌面上双击 JCreator Pro 的图标或通过 Windows 98/2000/XP“开始”菜单的“程序”选项选择 JCreator Pro，打开 JCreator 开发环境。

(2) 在出现的如图 1.9 所示的对话框中选择 `Projects` 标签，表示要创建的是工程，接着选中 `Basic Java Application` 图标，表示要创建的是后缀为 `.jcp` 的工程文件。在 `Project name:` 中输入工程的名字，例如 `MyFirstApplication`；在 `Location:` 中输入文件要保存的文件夹，在这里可以将文件存放在任意的文件夹中，例如 `d:\Java\MyFirstApplication\`，其中 `d:\Java` 文件夹是计算机已存在的，`MyFirstApplication` 是自动产生的，是以工程名命名的文件夹。

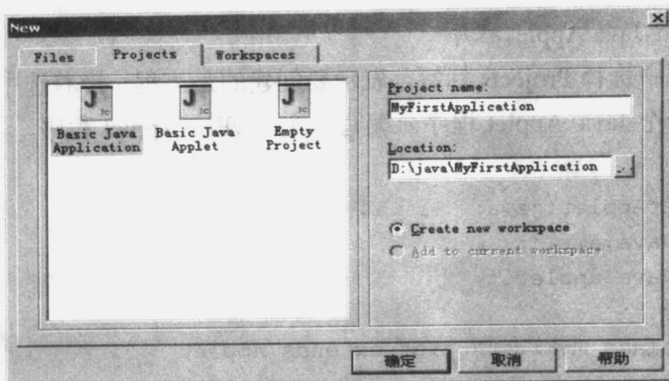


图 1.9 创建 Java 工程文件

(3) 单击“确定”按钮进入源代码编辑窗口，选择屏幕左上方的 FileView 窗口，双击其中的 MyFirstApplication 一行打开这个 Java 源程序，在右面编辑窗口中输入程序的内容，其中系统已经自动生成了几行代码，如图 1.10 所示。

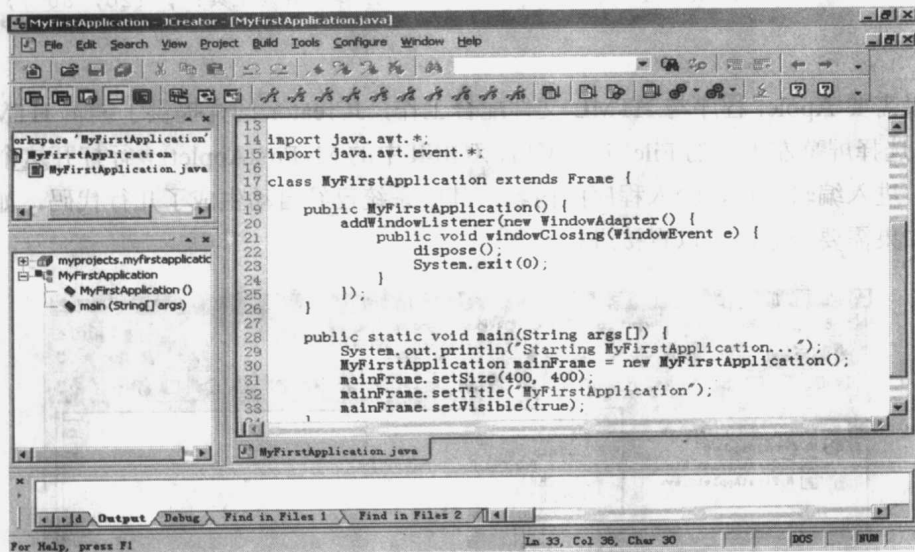


图 1.10 源代码编辑窗口

(4) 在编辑窗口中加入代码。

(5) 单击 File→Save 命令保存源代码。然后单击 Build→Compile Project 命令编译该程序。如果程序没有错误，在集成环境的下面小窗口中将只显示“Process completed.”，表示编译成功。最后单击 Build→Execute Project 命令执行该程序，结果如图 1.11 所示。

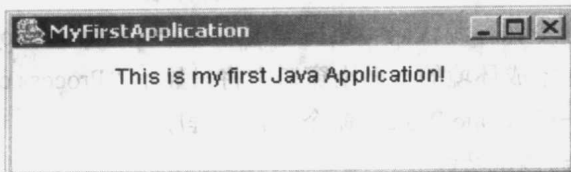


图 1.11 程序运行结果

3. 编写和运行 Java Applet 程序

同理在对话框中选择 Projects 标签, 表示要创建的是工程, 接着选中 Basic Java Applet 图标, 表示创建一个 Java Applet 程序。编写一个 MyFirstApplet 程序, 下面给出程序代码如下:

```
//MyFirstApplet.java
import Java.awt.*;
import Java.applet.*;

public class MyFirstApplet extends Applet
{
    public void init() {
    }
    public void paint(Graphics g)
    {
        //在 (120,80) 的位置输出字符串
        g.drawString("欢迎使用 JCreator 集成开发工具!", 120, 80 );
    }
}
```

如果需要 Applet 程序与 HTML 文件配合工作, JCreator 同样提供了编辑 HTML 文件的环境, 选择屏幕左上方的 FileView 窗口, 双击其中的 MyFirstApplet 一行打开这个 HTML 源程序, 进入编辑窗口, 输入程序的内容, 其中系统已经自动生成了几行代码, 如图 1.12 所示。如果需要修改, 可以直接进行。

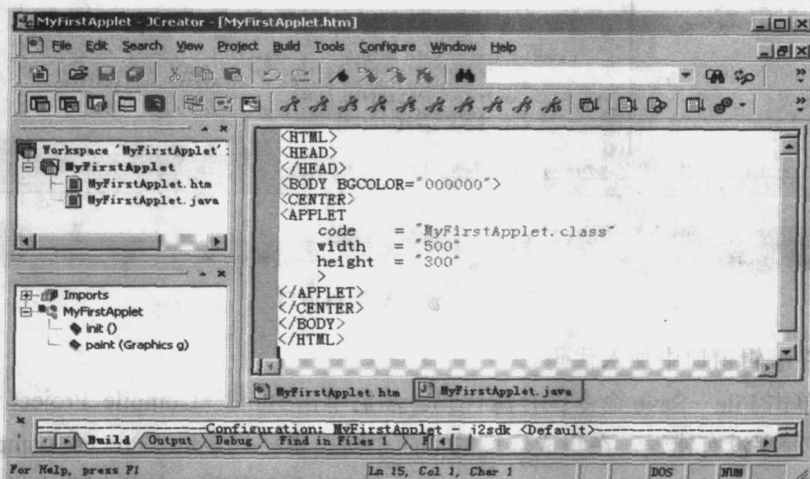


图 1.12 HTML 源代码编辑窗口

单击 File→Save 命令保存源代码。然后单击 Build→Compile Project 命令编译该程序。如果程序没有错误, 在集成环境的下面小窗口中将只显示 “Process completed.”, 表示编译成功。最后单击 Build→Execute Project 命令执行该程序。

4. 使用 JCreator 的调试功能

集成的调试环境和强大的调试功能是集成开发环境的重要特点之一, 开发人员启动调