



高等学校计算机类“十二五”规划教材

Java语言上机指导 与习题解析

◎主编 耿姝 刘鑫

JAVA YUYAN SHANGJI
ZHI DAO YU XITI JIEXI



西安电子科技大学出版社

<http://www.xduph.com>

高等学校计算机类“十二五”规划教材

Java语言上机指导与习题解析

主 编 耿姝 刘鑫

副主编 陈瑶

参 编 陈刚 秦峰 吴玲 吴亚娟

西安电子科技大学出版社

内 容 简 介

本书是“Java 语言程序设计”课程的学习辅助教材,内容包括 Eclipse 集成开发环境介绍、Java 语言程序设计上机实验、知识点回顾与习题三部分。上机实验部分不仅明确提出了实验目的与意义,并且给出实验内容及实验过程详解;知识点回顾与习题部分介绍了“Java 语言程序设计”课程中的基本内容及各类习题。书中所有程序全部在 JDK、Editplus 或 Eclipse 等开发环境下调试通过。

本书可作为高等院校学生学习面向对象技术和 Java 程序设计的辅助教材,也可作为对面向对象编程技术和 Java 语言感兴趣的读者的自学辅导用书。

图书在版编目(CIP)数据

Java 语言上机指导与习题解析/耿姝,刘鑫主编. —西安:西安电子科技大学出版社,2012.8
高等学校计算机类“十二五”规划教材

ISBN 978-7-5606-2811-0

I. ① J… II. ① 耿… ② 刘… III. ① Java 语言—程序设计—高等学校—教学参考资料
IV. ① TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 107061 号

策 划 邵汉平

责任编辑 马武装 邵汉平

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路 2 号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

网 址 www.xduph.com 电子邮箱 xdupfxb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西光大印务有限责任公司

版 次 2012 年 8 月第 1 版 2012 年 8 月第 1 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印 张 18.5

字 数 436 千字

印 数 1~3000 册

定 价 32.00 元

ISBN 978 - 7 - 5606 - 2811 - 0/TP · 1339

XDUP 3103001-1

如有印装问题可调换

本社图书封面为激光防伪覆膜,谨防盗版。

前 言

随着计算机网络,尤其是 Internet 的发展,如何开发适用于网络这种多平台环境的应用软件是软件开发者的热门话题。Java 语言一经推出,便以其面向对象、平台无关性、多线程、高安全性、良好的可移植性和可扩展性等特性,受到人们的普遍欢迎,并得到广泛的应用和发展。利用 Java 语言开发的软件,具有跨平台、易结合、易扩展的特性。Java 语言已成为网络时代最流行的程序设计语言,是当前网络编程的首选工具。

要想较好地掌握面向对象技术,并用 Java 语言编写出高质量的程序,就必须经过大量的上机实践,即在学习理论知识的同时辅以相应的实践练习,这样才能真正掌握编程技术。因此,本书将编写的重点放在了上机实践和精选的各类习题的分析与解答上。书中所有程序全部在 JDK、Editplus 或 Eclipse 环境下调试通过。

本书由耿姝、刘鑫任主编,陈瑶任副主编,全书由刘鑫统稿。具体编写分工如下:第一部分、第二部分的实验 4~6 以及第三部分的第 4~6 章、附录对应章节答案由耿姝编写;第二部分的实验 1~3 以及第三部分的第 1~3 章、附录对应章节答案由吴玲编写;第二部分的实验 7~9 以及第三部分的第 7~9 章、附录对应章节答案由秦峰编写;第二部分的实验 10~12 以及第三部分的第 10~12 章、附录对应章节答案由陈刚编写。哈尔滨理工大学网络信息中心刘鑫老师参与了全部程序的测试工作。陈瑶、吴亚娟做了一些资料收集工作。在本书的编写过程中,作者参考了许多相关书籍和网站,并得到了西安电子科技大学出版社的大力支持和帮助,在此一并表示感谢。

由于作者水平有限,书中难免存在疏漏,欢迎广大读者批评指正。

编 者

2012 年 12 月

目 录

第一部分	Eclipse 集成开发环境介绍	1
第二部分	Java 语言程序设计上机实验	13
实验 1	熟悉 Java 程序开发环境	14
实验 2	Java 基本编程结构	26
实验 3	字符串和数组	31
实验 4	对象和类	34
实验 5	继承与多态	38
实验 6	异常处理	45
实验 7	图形编程	48
实验 8	Java Swing 与事件处理	54
实验 9	Applet 基础	61
实验 10	多线程	65
实验 11	输入/输出流及文件	72
实验 12	Java 网络编程	79
第三部分	知识点回顾与习题	85
第 1 章	Java 概述	86
1.1	本章知识重点	86
1.2	典型题分析	88
1.3	习题	90
第 2 章	Java 基本编程结构	93
2.1	本章知识重点	93
2.2	典型题分析	98
2.3	习题	101
第 3 章	字符串和数组	108
3.1	本章知识重点	108
3.2	典型题分析	113
3.3	习题	118
第 4 章	对象和类	125
4.1	本章知识重点	125

4.2 典型题分析	131
4.3 习题	133
第5章 继承与多态	143
5.1 本章知识重点	143
5.2 典型题分析	152
5.3 习题	155
第6章 异常处理	158
6.1 本章知识重点	158
6.2 典型题分析	166
6.3 习题	168
第7章 图形编程	170
7.1 本章知识重点	170
7.2 典型题分析	171
7.3 习题	174
第8章 Java Swing 与事件处理	177
8.1 本章知识重点	177
8.2 典型题分析	178
8.3 习题	184
第9章 Applet 基础	186
9.1 本章知识重点	186
9.2 典型题分析	188
9.3 习题	189
第10章 多线程	191
10.1 本章知识重点	191
10.2 典型题分析	193
10.3 习题	198
第11章 输入/输出流及文件	203
11.1 本章知识重点	203
11.2 典型题分析	206
11.3 习题	217
第12章 Java 网络编程	221
12.1 本章知识重点	221
12.2 典型题分析	224
12.3 习题	228
附录 习题答案	233
第1章 Java 概述	233
第2章 Java 基本编程结构	233

第 3 章	字符串和数组	234
第 4 章	对象和类	237
第 5 章	继承与多态	239
第 6 章	异常处理	244
第 7 章	图形编程	247
第 8 章	Java Swing 与事件处理	254
第 9 章	Applet 基础	263
第 10 章	多线程	273
第 11 章	输入/输出流及文件	278
第 12 章	Java 网络编程	282
参考文献		287

第一部分

Java 语言上机指导与习题解析

Eclipse 集成开发环境介绍

2001 年 11 月, IBM 与另外 7 家公司一同启动了一个名为 Eclipse 的开源项目。自该项目启动之后, Eclipse 成了所有软件技术中最热门的技术, 成为人们争相下载的软件工具。Eclipse 从最初作为服务于软件开发的集成平台, 逐步演变为可以宿主任何以桌面为中心的应用程序的平台。

Eclipse 功能很多, 本书只侧重介绍 Eclipse 提供的 Java 集成开发环境。

本部分主要包括以下内容:

- Eclipse 入门
- 选择透视图
- 创建项目
- 创建 Java 程序
- 编译和运行 Java 程序
- 从命令行运行 Java Application
- 在 Eclipse 中调试程序

1. 简介

读者可以使用 JDK 命令行工具来编译和运行 Java 程序。JDK 命令行工具包括一系列独立的程序, 如编译器和解释器。除了 JDK 命令行工具, 市场上还有很多 Java 的开发工具, 包括 Borland 公司的 JBuilder、Sun 公司的 NetBeans 和 ONE Studio(商业版的 NetBeans)、IBM 公司的 Eclipse 和 WebGain 公司的 Visual Café 等。这些工具为快速开发 Java 程序提供集成开发环境(IDE)。编辑、编译、构造、调试和在线帮助被集成在一个用户图形界面中, 极大地提高了编程速度。

本书将帮助读者熟悉 Eclipse, 尤其是在创建项目、程序, 编译和运行程序方面。Eclipse 可运行在任何 Java 虚拟机之上。本书中相关的屏幕截图都来自于运行在 Windows XP 之上的 Eclipse 4.0。读者可以到 www.eclipse.com 下载 Eclipse 的最新版本。

安装时应注意: 安装 Eclipse 之前必须安装 JDK。读者可以到 <http://java.sun.com/j2se/1.5/download.html> 下载最新版本的 JDK。Windows 版本的 Eclipse 存放在压缩文件 eclipse-SDK-4.0-win32.zip 中, 将压缩文件解压到 c:\eclipse 下。

2. 开始使用 Eclipse

将 Eclipse 安装在目录 c:\eclipse 下, 启动 Eclipse 的方法是双击 eclipse 目录下的 eclipse 图标, 如图 1.1.1 所示。

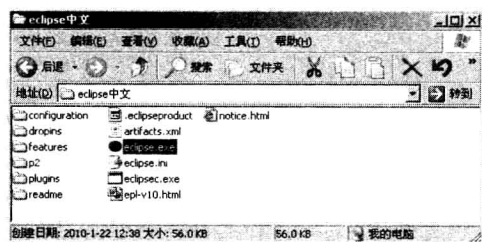


图 1.1.1 eclipse 安装目录下的 eclipse 图标

双击 eclipse 图标后，将出现工作区装载窗口，如图 1.1.2 所示。

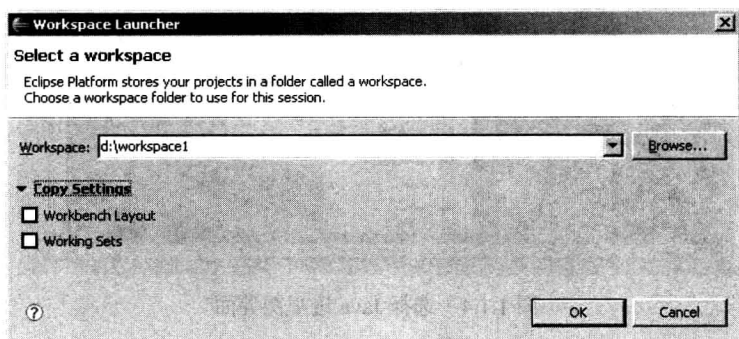


图 1.1.2 工作区装载窗口

在 Workspace 后面的文本框中输入 Eclipse 工作区所在目录，本例所有项目、程序都存放在 d:\workspace1 目录下，故输入 d:\workspace1，然后点击 OK 按钮，进入 Eclipse 的图形欢迎界面，如图 1.1.3 所示。

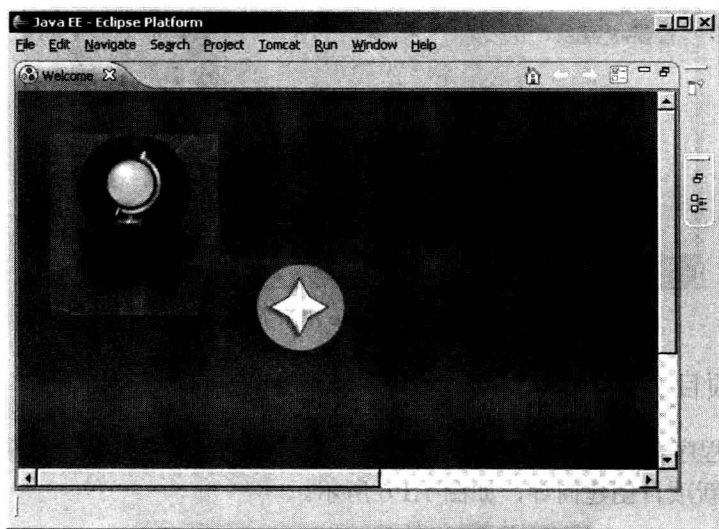


图 1.1.3 Eclipse 的图形欢迎界面

如果工作区已经有项目存在，则该项目就会显示在图形界面上。工作区实际上是一个存放项目文件的目录。

3. 选择一种透视图

透视图用来定义 Eclipse 在窗口中显示的设计和布局，即主要控制在“菜单”和“工具”上显示什么内容。比如，一个 Java 透视图包括常用的编辑 Java 源程序的视图，而用于调试的透视图则包括调试 Java 程序时要用到的视图。程序员可以转换透视图，但是必须为一个工作区设置好初始的透视图。

要选择一种透视图，需要从主菜单选择“Window”，然后选择菜单项“Open Perspective”，最后选择“Java”项，如图 1.1.4 所示。

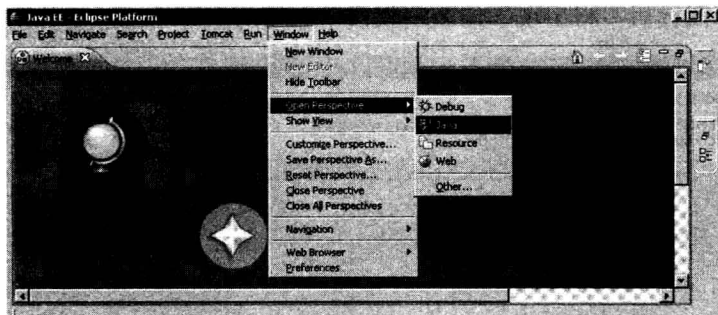


图 1.1.4 选择 Java 透视图界面

设置完毕后，图 1.1.5 所示的用户界面就出现在用户眼前。

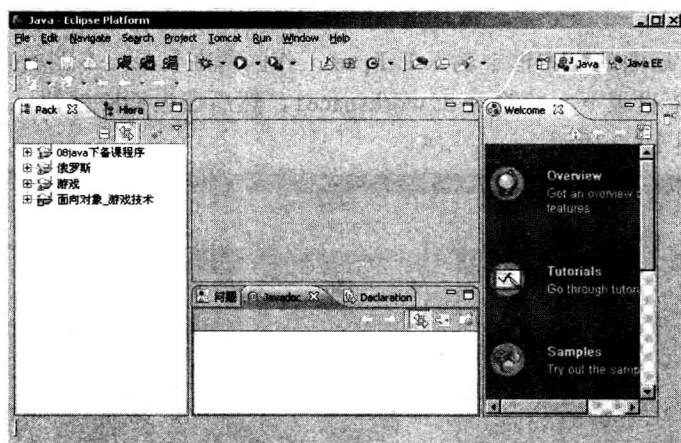


图 1.1.5 Eclipse 用户界面

4. 创建一个项目

创建 Java 程序首先要创建项目。要创建一个新项目，需要选择菜单项“File→New→Project”来启动新项目创建向导，如图 1.1.6 所示。

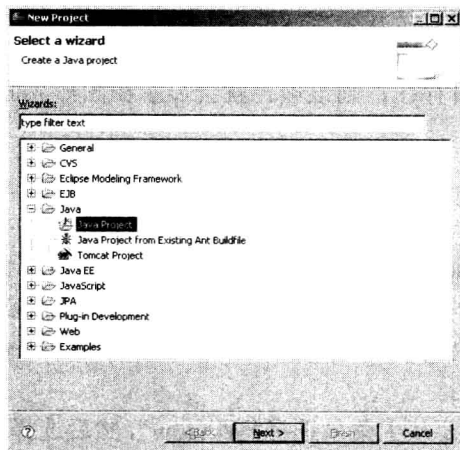


图 1.1.6 创建项目步骤一

选择 Java Project, 创建一个 Java 项目。然后点击 Next 按钮进入下一步的设置界面, 见图 1.1.7。

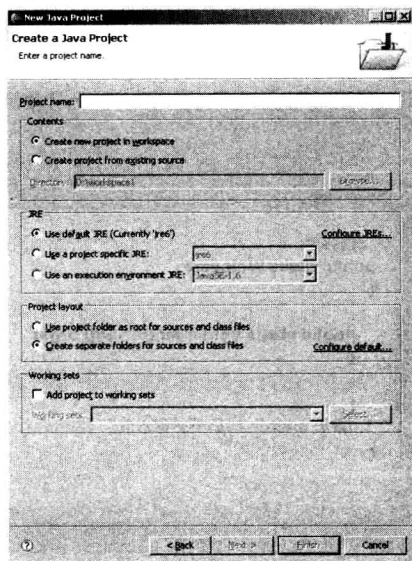


图 1.1.7 创建项目步骤二

在 Project name 后面的文本框中输入项目名称 MyJava, 在输入项目名称的同时, Directory 处的路径也自动更新为 D:\workspace\MyJava。选择图 1.1.7 中的选项 Create new project in workspace 和选项 Use project folder as root for sources and class files 后, 点击 Finish 按钮即完成了项目的创建。

5. 创建程序

项目创建完成后, 就可以在这个项目中创建程序了。选择菜单项 “File→New→Class” 启动 Java 类创建向导, Java 类创建向导如图 1.1.8 所示。

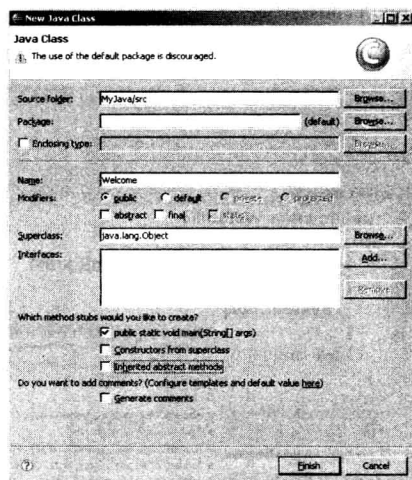


图 1.1.8 创建 Java 类

在 Name 后面的文本框中输入 Welcome, Welcome 是用户创建的 Java 类的名字。选中选项 public static void main(String[] args), 此选项意为该类中包含 main 函数, 然后点击 Finish 按钮, 便从 Java Application 的模板中创建了 Welcome.java 的 Java 源程序文本, 如图 1.1.9 所示。

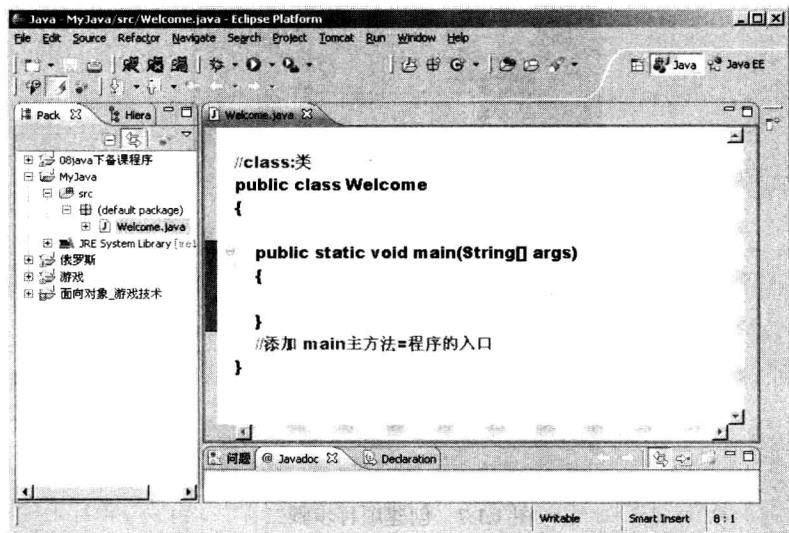


图 1.1.9 创建 Welcome.java 源程序文本

提示: 在图 1.1.8 中 Package 后的文本框中输入包名即可创建一个放置 Java 程序的包。因本节中的 Java 源程序没有用到包, 所以 Package 后的文本框没有填入内容。对应到图 1.1.9, 由于用户没有输入 Welcome.java 所属的包, 所以系统将这类程序都放到系统的默认包(default package)中。

在程序 Welcome.java 的 main 方法中键入语句 “System.out.println(“Welcome to Eclipse”);”。

提示: 在用户输入程序的同时, 代码帮助工具会自动提供“联想”来帮助完成程序的编写。比如当用户在 System.out 后面键入点 “.” 后稍等 1 秒, Eclipse 就会显示一个菜单, 如图 1.1.10 所示, 用户可以从 Eclipse 提供的菜单中选择合适的选项来完成代码输入。

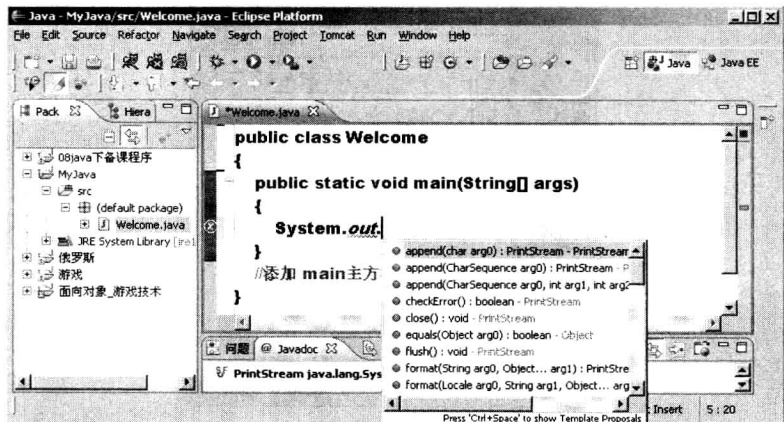


图 1.1.10 弹出提示菜单

6. 编译和运行程序

一般情况下，源代码在程序员键入的时候就会自动进行编译。比如，如果忘记在语句结束的时候键入分号“;”，那么就会看到一条红色的波浪线指出错误，见图 1.1.11。

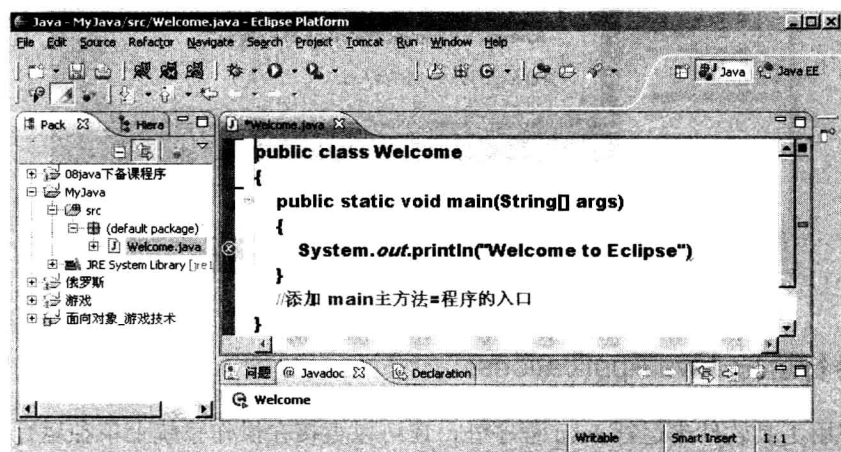


图 1.1.11 出错提示

在运行程序前要保证程序是正确的并被编译通过，换句话说就是程序中没有出现红色的波浪线。

运行程序，右键点击 Package 视图中 Welcome.java，在弹出的菜单中选择“Run As→Java Application”，即可运行该程序(见图 1.1.12)，程序运行的结果显示在控制台窗格中，见图 1.1.13。

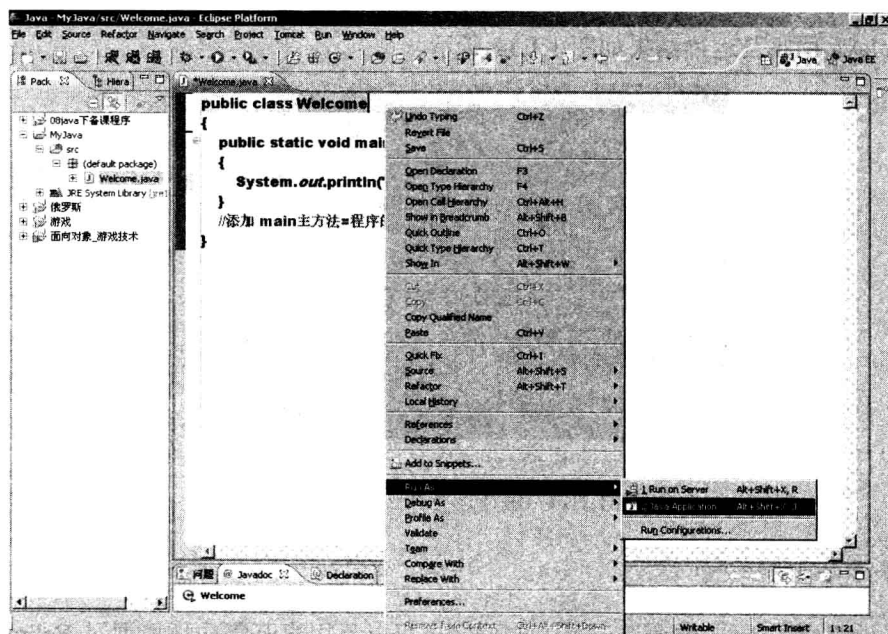


图 1.1.12 运行 Java 程序

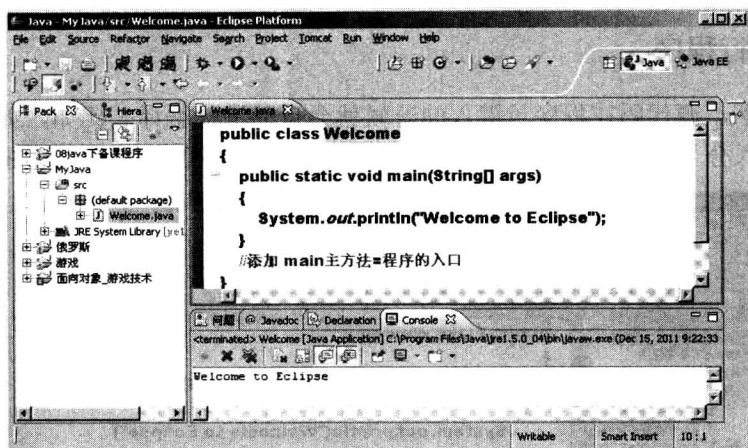


图 1.1.13 程序运行结果

7. 在命令行运行 Java Applications

除了使用工具软件来运行 Java 程序外，还可以直接在操作系统上单独运行 Java 程序。下面是在 DOS 命令提示符下运行 Java 程序的步骤。

依次点击 Windows 左下角的“开始→程序→附件→命令提示符”打开 DOS 窗口。

输入下面的命令来设置 Java 程序运行的环境变量。

```
set path=%path%;c:\j2sdk1.5\bin
```

```
set classpath=.;%classpath%
```

将 DOS 窗口的当前路径设置为 Java 程序存放的路径，设置成功即可编译和运行 Java 程序了。

运行 Java 程序及运行结果如图 1.1.14 所示。

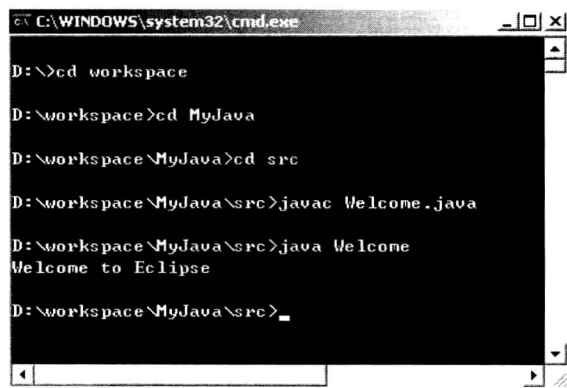


图 1.1.14 编译运行命令及运行结果

8. 调试

Eclipse 集成了 Java 的调试工具，即程序员可以不用离开集成环境通过 Eclipse 调试器的帮助来调试程序。

1) 设置断点

程序员可以通过逐行地执行语句的方式来追踪调试程序，但是对于调试大型程序来说这样很浪费时间。通常，我们知道程序中哪些部分运行正常，这些部分就不需要追踪，只需要追踪有可能出现问题的代码行。这种情况下就可以使用断点。

断点是放置在源程序中告诉调试器到这一行暂停的标志。调试器依次运行程序直到遇到断点停止。使用断点，程序员可以很快地越过工作正常的程序，从而找到引起问题的那部分程序，达到通过断点追踪程序运行细节的目的。

有几种方式可以在一行上设置断点，最方便的方法就是在准备设置断点的那一行的开始处双击，此时这一行被选中并设置了断点，见图 1.1.15。通过菜单项“Run→Toggle Line Breakpoint”也可以设置断点。删除断点的方法比较简单，只要双击该行的断点处即可。

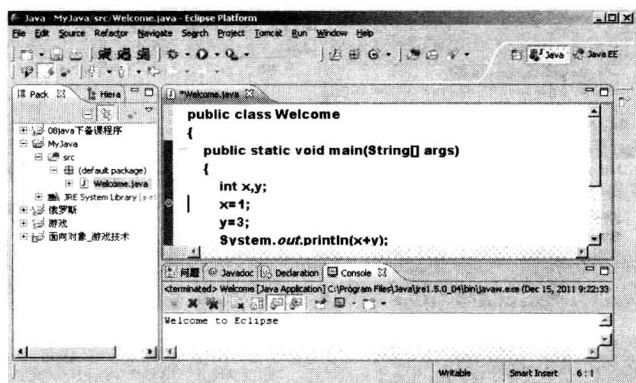


图 1.1.15 设置断点

在调试程序时，可以设置任意多个断点，在调试的过程中也可以随时删除断点。在退出项目时，Eclipse 会在项目中保留已经设置的断点。重新打开项目时，断点仍然保存在项目中。

2) 启动调试器

有几种方式可以启动调试器，其中较为简单的一种方法如下：

(1) 进入代码编辑器，在 main 方法的第一句设置断点。

(2) 在项目面板处右键点击准备调试的 Java 源程序，在弹出的菜单中选择“Debug→Java Application”来启动调试器，会出现如图 1.1.16 所示的“Confirm Perspective Switch”对话框，点击 Yes 按钮，进入调试透视图。

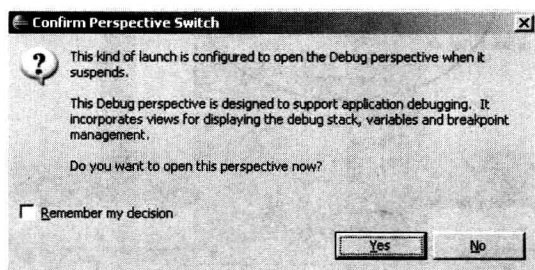


图 1.1.16 “Confirm Perspective Switch”对话框

3) 控制程序的执行

按上节的方法启动调试后, 程序会停在 `main` 方法的第一行, 这一行称为当前正在执行的断点, 并用绿色背景标识出来。正在执行的断点也指明了调试器要进行调试的下一行代码。

当程序在执行断点处停止时, 程序员可以控制程序的执行, 也可以预测和修改程序中变量的值。

当 Eclipse 处于调试状态时, 工具栏中用于调试的按钮显示在调试窗口, 见图 1.1.17, 工具栏的按钮也出现在主菜单 `Run` 中, 如图 1.1.18 所示。

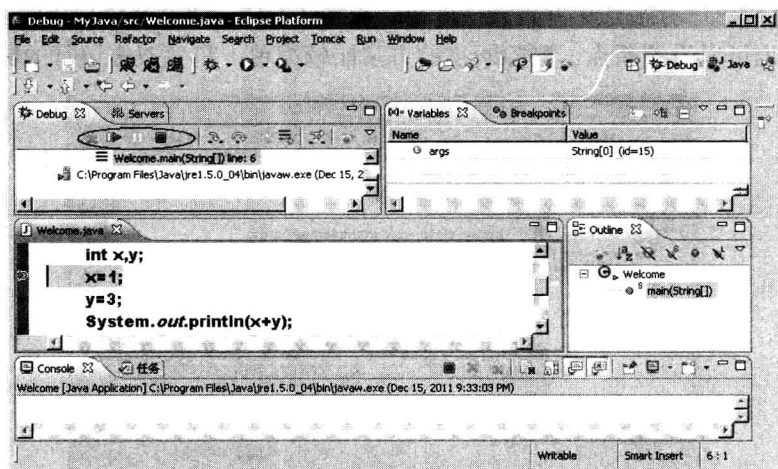


图 1.1.17 工具栏上用于调试的按钮

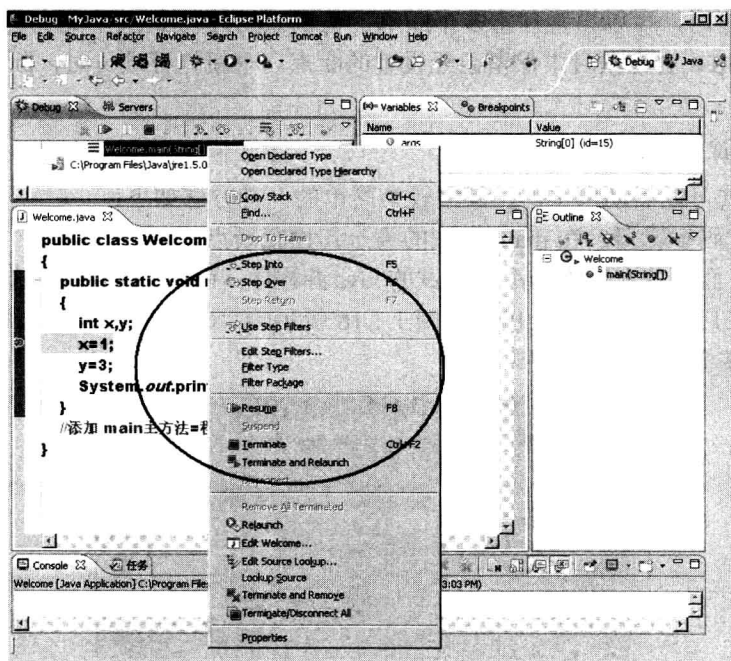


图 1.1.18 工具栏的按钮