

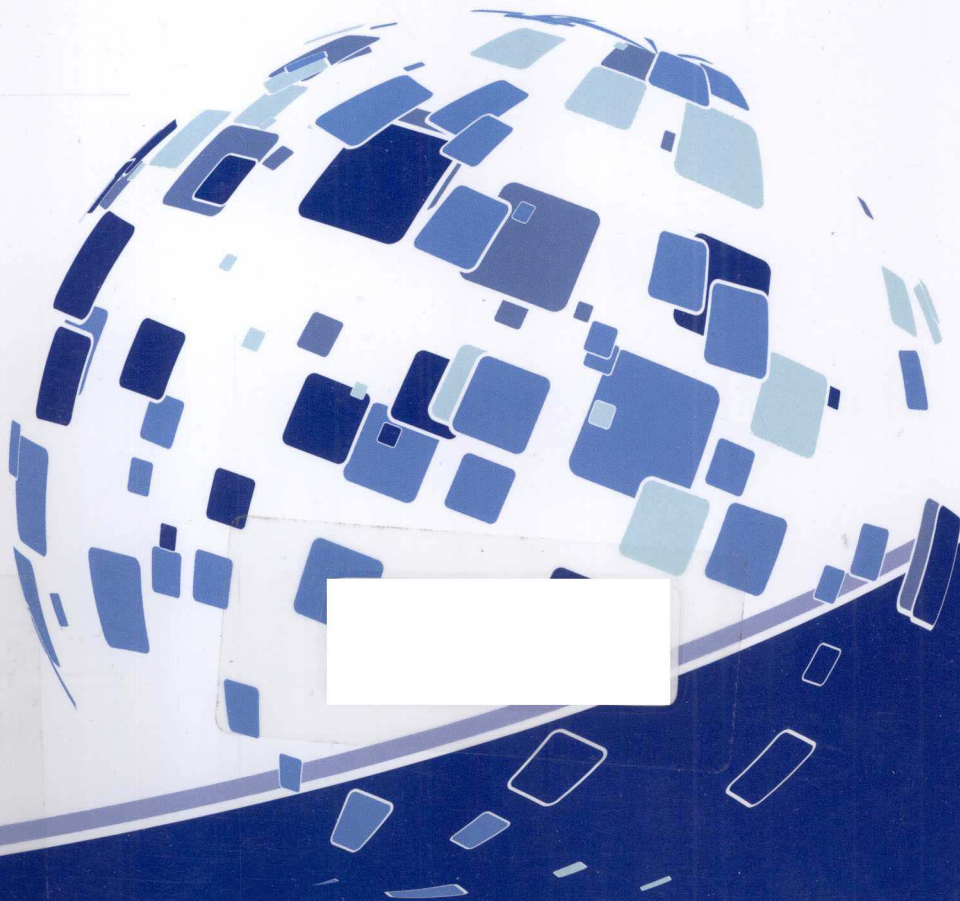


浙江省实验教学示范中心建设成果

计算机与软件工程实验指导丛书

Java程序设计实验指导

吴功兴 主编 赵文明 副主编



浙江工商大学出版社
ZHEJIANG GONGSHANG UNIVERSITY PRESS

Java 程序设计实验指导

吴功兴 主编 赵文明 副主编



浙江工商大学出版社
ZHEJIANG GONGSHANG UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

Java 程序设计实验指导 / 吴功兴主编. —杭州 :
浙江工商大学出版社, 2013. 1
ISBN 978-7-81140-682-5

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 010069 号

Java 程序设计实验指导

吴功兴 主编 赵文明 副主编

责任编辑 蒋红群 任晓燕
封面设计 王妤驰
责任印制 汪 俊
出版发行 浙江工商大学出版社
(杭州市教工路 198 号 邮政编码 310012)
(E-mail: zjgsupress@163.com)
(网址: <http://www.zjgsupress.com>)
电话: 0571-88904980, 88831806(传真)
排 版 杭州朝曦图文设计有限公司
印 刷 浙江云广印业有限公司
开 本 787mm×960mm 1/16
印 张 14.5
字 数 268 千
版 印 次 2013 年 1 月第 1 版 2013 年 1 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-81140-682-5
定 价 29.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江工商大学出版社营销部邮购电话 0571-88804227

“计算机与软件工程实验指导丛书”编委会

主 任：凌 云（浙江工商大学）

委 员：赵建民（浙江师范大学）

陈庆章（浙江工业大学）

万 健（杭州电子科技大学）

汪亚明（浙江理工大学）

詹国华（杭州师范大学）

魏贵义（浙江工商大学）

总 序

以计算机技术为核心的信息产业极大地促进了当代社会和经济的发展,培养具有扎实的计算机理论知识、丰富的实践能力和创新意识的应用型人才,形成一支有相当规模和质量的技术人员队伍来满足各行各业的信息化人才需求,已成为当前计算机教学的当务之急。

计算机学科发展迅速,新理论新技术不断涌现,而计算机专业的传统教材特别是实验教材仍然使用一些相对落后的实验案例和实验内容,无法适应当代计算机人才培养的需要,教材的更新和建设迫在眉睫。目前,一些高校在计算机专业的实践教学和教材改革等方面做了大量工作,许多教师在实践教学和科研等方面积累了许多宝贵经验,将他们的教学经验和科研成果转化为教材,介绍给国内同仁,对于深化计算机专业的实践教学改革有着十分重要的意义。

为此,浙江工商大学出版社、浙江工商大学计算机技术与工程实验教学中心及软件工程实验教学中心邀请长期工作在学科科研第一线的专家教授,根据多年人才培养及实践教学的经验,针对国内外企业对计算机人才的知识和能力需求,组织编写了“计算机与软件工程实验指导丛书”。该丛书包括《操作系统实验指导》《嵌入式系统实验指导》《数据库系统原理学习指导》《Java 程序设计实验指导》《接口与通信实验指导》《My SQL 实验指导》《软件项目管理实验指导》《软件工程实践实验指导》《软件工程开源实验指导》《计算机应用技术(办公软件)实验指导》等书,涵盖了计算机及软件工程等专业的核心课程。



丛书的作者长期工作在教学、科研的第一线,具有丰富的教学经验和较高的学术水平。教材内容凸显当代计算机科学技术的发展,强调掌握相关学科所需的基本技能、方法和技术,培养学生解决实际问题的能力。实验案例选材广泛,来自于学生课题、教师科研项目、企业案例以及开源项目,强调实验教学与科研、应用开发、产业前沿紧密结合,体现实用性和前瞻性,有利于激发学生的学习兴趣。

我们希望本丛书的出版对国内计算机专业实践教学改革和信息技术人才的培养起到积极的推动作用。

“计算机与软件工程实验指导丛书”编委会

2012 年 7 月

前 言

Java 语言是目前最为流行的网络编程语言,它完全面向对象、简单高效、与平台无关、安全、支持多线程,是计算机世界的“国际语言”。Java 程序设计是一门实践性很强的课程,在掌握基本理论的同时,要求我们充分地利用语言提供的环境和资源,通过反复上机实验,不断积累程序设计的经验,使自己的程序设计能力不断提高。因此,Java 的实验指导书就变得特别重要。本书的编写在兼顾基本知识点的同时,根据几年来的教学实践和 Java 的主流应用,精心组织了实验项目,不仅包含大量验证实验,而且还编写了若干综合实验。

本书的第一个特点是:在给出每个实验具体的操作内容之前,作者都全面、透彻地阐述了与本次实验有关的基本概念和知识要点。学习者阅读以后,将会感到不仅对顺利完成本次实验操作大有帮助,而且也起到了对本章节所学的理论知识进行全面、系统地复习与回顾的作用。第二个特点是:作者突破了传统的实验题型的框架,并非就事论事地给出几道枯燥的、毫无启发性的题目,让学习者自己去编制程序,而是采用了丰富多变的形式,其中有:给出现成的程序让学习者模仿,给出一个简单的程序让学习者去扩充其功能,给出一道题目和程序说明让学习者独立编程,以及设置了考察学习者综合运用能力的不同档次的习题。第三个特点是:在实验题的选择与编排上遵循了深入浅出、由简至繁的原则,可使读者在阅读和练习时能循序渐进、轻松自如。本书中所有例题及相关代码都已在 JDK1.5 开发环境中经过验证。本教程还对 Java 的编译环境,程序编辑、调试、编译、运行等一系列操作方法,做了较全面的介绍。因此本教程既是一本理想的实验指导书,又是一本有价值的有关 Java 程序设计的参考书。



本书第一、二、三、四、五、六章由杭州职业技术学院赵文明编写,第七、八、九、十、十一、十二章由浙江工商大学吴功兴编写。本书在编写过程中,得到了浙江科技学院叶绿教授和潘志刚老师、宁波大红鹰学院杨昱曷老师和衢州学院陈佳泉老师的很多具体指导;此外,得到了浙江工商大学计算机与信息工程学院实验教学示范中心的大力支持,浙江工商大学出版社的蒋红群老师对本书的编写提出了许多有益的意见,使本书得以顺利出版。在此谨向他们表示衷心的感谢。

由于编者水平所限,书中难免存在错误和不足之处,恳请广大读者对本书提出宝贵的意见和建议。

编者著

2012 年 9 月

目 录

绪 论	1
第一章 开发简单的 Java 程序	3
实验一 Java 开发环境的安装	9
实验二 编译和运行 Java 应用程序	10
实验三 创建 Java 应用程序	16
第二章 Java 基本的程序设计结构	20
实验一 常量、变量和表达式	28
实验二 使用选择语句	36
实验三 使用循环语句	40
实验四 数组	46
第三章 Java 面向对象程序设计——类和对象	49
实验一 类的定义和对象创建	51
实验二 方法定义和调用	57
实验三 类的封装	61
实验四 访问修饰符	63
第四章 Java 面向对象程序设计——继承和接口	67
实验一 包定义	69
实验二 类的继承和多态	70



实验三 接口定义	82
第五章 Java 常用类库与异常处理	87
实验一 字符串对象	90
实验二 异常处理	93
第六章 图形用户界面	99
实验一 按钮创建	101
实验二 文本框密码框运用	103
实验三 简单的加法器	106
实验四 顺序布局管理器	108
第七章 Applet 小应用程序	111
实验一 Java Applet 的生命周期	113
实验二 利用 Applet 实现动画效果	115
实验三 Applet 的参数传递	116
第八章 文件和流	118
实验一 输入输出流	121
实验二 使用字符输入输出流	122
实验三 使用随机文件类	123
实验四 文件的读写操作	125
第九章 多线程程序设计	127
实验一 线程类 Thread 的使用	130
实验二 线程接口 Runnable 的使用	131
实验三 多线程选号程序	133
第十章 网络程序设计	136
实验一 利用 URL 读取 WWW 资源	139



实验二 基于 TCP 的 C/S 网络编程(单客户)	140
实验三 基于 TCP 的 C/S 网络编程(多客户)	146
实验四 基于 UDP 的 C/S 网络编程	150
第十一章 数据库程序设计	156
实验一 连接数据库	163
实验二 数据库查询操作	168
实验三 数据库修改操作	170
实验四 执行存储过程操作	171
第十二章 综合程序设计	174
实验一 简单计算器	174
实验二 电子时钟	186
实验三 运动的小球	191
实验四 学生信息管理系统	195
参考文献	220



绪 论

目前,很多理工科高校都开设了 Java 程序设计课程,该课程教学与上机的比例大致为 2:1。市场上关于 Java 程序设计的教材很多,但如何指导学生上机操作的书籍却很少。学生在上机课上往往不知干什么,或者上机操作时遇到问题在教科书中找不到解决办法,如何指导学生上机实践操作,减轻教师的工作量是急需解决的问题。

Java 语言是一门发展非常快、不断创新的计算机语言,许多大型项目已经采用了 Java 语言来开发。为了适应计算机教学发展趋势,有必要编写一本符合当前 Java 语言发展趋势和教学现状的实验指导书,以克服读者“学”和“用”脱节的问题。以编者从事 Java 课程教学活动中积累的经验为基础,从实用性、科学性出发,以及结合当前的计算机技术,我们特编写了此书。本书分为五个部分:Java 开发环境及语言基础、面向对象程序设计、GUI 编程、高级编程初步、综合程序设计。

第一部分:Java 开发环境及语言基础。

第一章、第二章,这是了解 Java 的语言基础,内容涉及 Java 的背景知识、Java 的数据类型和基本操作,控制语句、方法、数组等。在这一部分着重介绍了如何设置 JDK5.0 路径,在 DOS 环境下编译、运行 Java Application 和 Java Applet,尤其对在 Eclipse 集成开发环境中加载 JDK5.0 编译环境和开发 Java Application 及 Java Applet 进行了详细说明和介绍。

第二部分:面向对象程序设计。

第三章到第五章,详细介绍面向对象的基本概念,以及通过多种形式的实验设计,对面向对象的实际应用展开介绍。在这一部分,实验设计涉及以下内容:对象的创建与使用、静态成员与实例成员、变量与对象的作用域和生存期、函数重载、子类的派生、方法覆盖、多态性与动态绑定、包的使用与访问控制、接口的定义与实现。此外,通过对 Java 的常用工具类,如 Math 类与基本数据包装类、字符串的常用类等的应用,来巩固和加深对面向对象程序设计概念的理解,使得读者对如何应



用 Java 实现面向对象程序设计有一个正确认识。

第三部分:GUI 编程。

第六章、第七章,介绍了 GUI 编程。该部分从常用的 GUI 组介绍开始,涉及事件处理、Applet 小程序,使得 GUI 编程具有良好的人机交互性。本部分侧重讨论了常用的 Swing 包的高级图形组件、事件处理模型、Applet 小程序生命周期、Applet 参数的设置和提取等。

第四部分:高级编程初步。

第八章到第十一章,这部分是适应教学内容的扩充而展开的。在这一部分,对运用 Java 语言实现文件处理、多线程编程、网络编程、访问数据库等方面做了初步介绍,为进一步学习这些技术提供基础和学习的方向。本书从基本概念、线程的实现方法、线程的调度、线程的生命周期等多方面,通过多个具有实用意义的实验案例对多线程展开详细说明。通过一些具有实践意义的实验设计来帮助学生了解高级编程的基本内容和编写具有实用意义的程序。

第五部分:综合程序设计。

前面几部分介绍了 Java 语言编程的基本方法和原理,编写了一些相对简单的程序,但是这些程序基本上都是面向单个知识点的,不够系统,也过于单调,本部分介绍了几个综合 Java 程序设计的例子,使学生更好地了解相关内容。

本书将每一章分成两个层次:预备知识和实验指导。在预备知识部分,针对学习过程中需要注意的知识点和一些常见的问题做了总结和归纳,帮助学生快速地对关键知识点进行了解和回顾。在实验指导部分,根据对知识点的不同要求,设计了一个或多个具有实用性的实验。通过新颖、循序渐进的教学方法,深入浅出地详细介绍了实验步骤以及实验内容。



第一章 开发简单的 Java 程序

Java 语言是一门很优秀的语言,具有面向对象、与平台无关、安全、稳定和多线程等优良特性,是目前软件设计中极为热门的编程语言。Java 语言的出现是源于对独立于平台语言的需要,即这种语言编写的程序不会因为芯片的变化而发生无法运行或出现运行错误等问题。目前,随着网络的迅速发展,Java 语言的优势越来越明显,Java 已经成为网络时代一门非常重要的语言。

本章主要对如下几个方面做了介绍:SDK 的下载与安装、设置环境变量、安装 Java 虚拟机和安装 Eclipse 集成开发环境。

预备知识

1. SDK 的下载与安装

(1) 机器要求。

Java 对机器运行要求不高。下面给出的是基于 Windows 平台的机器要求。

硬件要求:CPU PII 以上,64M 内存,100M 硬盘空间即可。

软件要求:Windows98/Me/XP/NT/2000,IE5.0 以上。

(2) 下载 SDK。

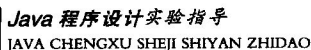
为了建立基于 SDK 的 Java 运行环境,需要先下载 Sun 的免费 SDK 软件包。SDK 包含了一整套开发工具,其中包含对编程最有用的 Java 编译器、Applet 查看器和 Java 解释器。

在浏览器中输入 <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>,可看到图 1-1 所示的 Sun 公司网站页面。

单击“jdk-7-windows-i586.exe”超链接,开始下载工作。

(3) 安装 SDK。

运行下载的“jdk-7-windows-i586.exe”软件包可安装 SDK,在安装过程中可以设置安装路径及选择组件,系统默认的安装路径为 C:\Program Files\Java\



2. 设置环境变量

以 Windows XP 为例说明设置过程。在桌面“我的电脑”图标上单击右键,选择“属性”菜单,将出现系统特性设置界面。在“高级”选项卡中单击“环境变量”按钮,将出现“环境变量”设置界面,如图 1-2 所示。

用同样方法设置环境变量“classpath”，其值为“C:\Program Files\Java\jdk1.7.0\lib;”命令。



图 1-2 设置界面

设置完成后,单击“开始”→“所有程序”→“附件”→“命令提示符”打开 DOS 窗口,在命令提示符下输入“java”或“javac”,回车后,如果出现其用法参数提示信息,则安装正确,如图 1-3 所示。

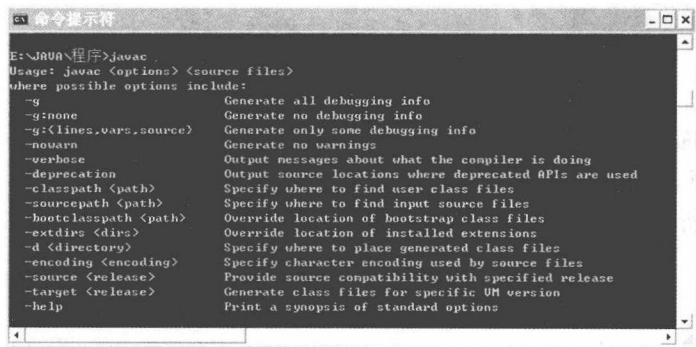


图 1-3 提示信息

3. 安装 Java 虚拟机

为了在浏览器中正常浏览 Java 程序,要在浏览器中安装 Java 虚拟机,或需要打开浏览器禁止的 Java 功能。

(1) 下载并设置 Java(TM)软件。

Java(TM)软件中涉及 Web 交互的部分。它包括 Java 虚拟机和许多其他内



容。有了它可以尽情享受 Internet 提供的最佳内容,包括游戏、体育、聊天、电子邮件、艺术、财务工具等。可到 http://java.sun.com/getjava/zh/downloadLX3_1.html 下载免费的 Java(TM)软件。

下载完成后,打开 Windows 的“控制面板”窗口,如图 1-4 所示。

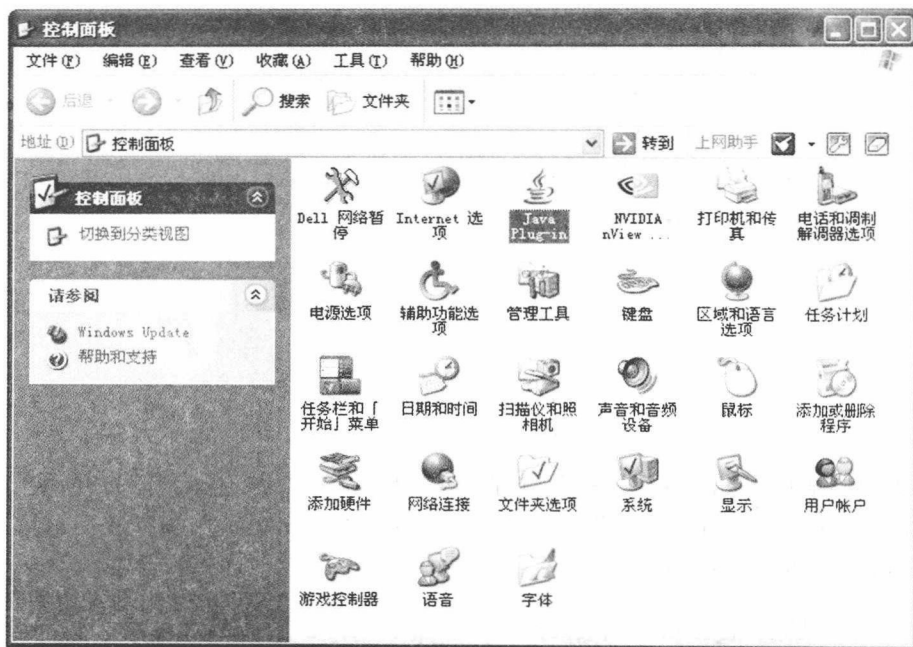


图 1-4 控制面板

在“控制面板”窗口双击图标,打开“Java(TM) Plug-in 控制面板”对话框,选择“浏览器”选项,单击选取“Microsoft Internet Explorer”复选框。再单击“应用”按钮,如图 1-5 所示。