

JAVA
技术丛书

Java

程序设计教程

Programming with Java

[美] Julia Case Bradley 著
Anita C. Millspaugh
徐 强 常丽莉 等译



Mc
Graw
Hill



电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
<http://www.phei.com.cn>

Java 技术丛书

Java 程序设计教程

Programming with Java

[美] Julia Case Bradley 著
Anita C. Millspaugh

徐 强 常丽莉 等译

電子工業出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京 · BEIJING

内 容 简 介

本书是为开发企业级应用程序的初学者撰写的,大量的实际图例使整本教材通俗易懂,没有任何该方面开发经验的人也可轻而易举地掌握堪称当今最主流开发语言之一的Java。全书首先介绍了面向对象的方法和可视化组件,讲述了小程序的概念及其在HTML中的应用;然后详细讲解了Java语言的用法及其特性,其中包括Java中的常量和变量表示、public和private关键字、布局管理器、各种运算符、数值格式化、类的概念、控制语句、复选框和单选按钮的使用以及数组的使用;此外,应用程序、Swing组件、框架、对话框和菜单等内容在本教材中也有较详尽的讲述;书中还讲述了Java中的多媒体、接口和内部类,以及如何使用JDBC和SQL操作数据库;并比较了Java和JavaScript两种语言;最后介绍了JavaBean、客户/服务器以及安全性。附录中就集成开发环境、标准集、调试等内容进行了更详细的论述,并给出了部分思考题答案。

本书适用于Java编程的初学者以及软件开发人员、相关专业的技术人员等。

Julia Case Bradley, Anita C. Millsbaugh: Programming with Java.

ISBN: 0-07-251244-X

Copyright © 2002 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

Original language published by The McGraw-Hill Companies, Inc. All Rights reserved. No part of this publication may be reproduced or distributed in any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

Simplified Chinese translation edition jointly published by McGraw-Hill Education(Asia)Co. and Publishing House of Electronics Industry. Copyright © 2003.

本书中文简体字翻译版由电子工业出版社和美国麦格劳-希尔教育(亚洲)出版公司合作出版。未经出版者预先书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

本书封面贴有 McGraw-Hill 公司激光防伪标签,无标签者不得销售。

版权贸易合同登记号: 图字: 01-2002-2860

图书在版编目(CIP)数据

Java 程序设计教程 / (美)布拉德利(Bradley, J. C.)等著;徐强等译. - 北京:电子工业出版社, 2003.7
(Java 技术丛书)

书名原文: Programming with Java

ISBN 7-5053-8841-X

I. J... II. ①布... ②徐... III. Java 语言 - 程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第049507号

责任编辑:陶淑毅

印 刷:北京四季青印刷厂

出版发行:电子工业出版社 www.phei.com.cn

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编:100036

经 销:各地新华书店

开 本:787 × 1092 1/16 印张:31.25 字数:800千字 附光盘一张

版 次:2003年7月第1版 2003年7月第1次印刷

定 价:49.00元(含光盘)

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。
联系电话:(010) 68279077

译 者 序

当硅谷对Java程序员的需求量已经超过C++程序员时,我国软件界对这一语言仍是不冷不热,而短短的几年时间里,Java 嫣然已成为我国软件业的“热门语言”,在 Internet 已如日中天的今天,这一语言的优秀本质更是体现得淋漓尽致。Java 是一个源自 Sun Microsystems 公司的编程语言,但Java 远比一种编程语言要丰富得多。作为一个服务器端的应用,Java 工作得非常出色,而且具有很多特征,例如,简易的数据库访问、面向对象的编程,专业的 GUI 支持、丰富的网络库和内置的安全机制等。Java 的最大优点之一是它能够在所有的计算机上运行。可以在一个 Linux 系统上编译Java 源程序,再把编译后的二进制代码程序在 Windows PC, IBM 主机和 Macintosh 系统上直接运行就可以了。Java 之所以能够做到这一点,主要是因为它在每个操作系统上都提供一个通用的运行时库,并具有一种通用的可执行程序格式,因而可以在所有的计算机上运行。Java 是一个完整的计算平台,就像 Macintosh, Windows XP 和 OS/390 一样。

随着 Java 的日益流行,各种 Java 书籍也是琳琅满目。该书虽称不上是 Java 类书籍中的经典,但对于初学者和中等水平的人员,亦不失为一本好的教材和参考书。本书全篇通俗易懂且又全面地讲述了 Java 的背景、语法、使用及各种通用技巧。与现今其他的 Java 书相比,本书更注重于实用,而非语言本身。

参与本书翻译的人员有:徐强、常丽莉、邱小彬、金艳红、槐欣、刘长燕、徐申、刘群、王刚、张光和、安秉毅、梁恩、杨小娟、李丽和史涛等。

由于本书译者水平有限,加之时间仓促,书中定有不少不足和错误之处,望读者不吝赐教。在此,译者向所有热情的读者致敬!

前 言

如今, Java 已经成为主流开发语言之一。它在作为 Web 编程工具的同时, 在企业应用开发中也扮演着重要的角色。

方法

这本 Java 教材主要是为开发企业级应用程序的初学者撰写的, 它假定读者没有任何开发经验, 并且是把 Java 作为第一门语言课程。

本书首先在第 1 章介绍了面向对象的方法和可视化组件。其中的大部分例子都只有一行程序。这本教材略去了那些令人不感兴趣的输出结果, 而主要介绍如何使用对象和可视化组件进行编程。

本书英文版已经在美国的许多学校使用过, 很受学生欢迎。因为它首先介绍了使用 Web 浏览器的小程序, 并且介绍可视化方法时看起来是那么简单易学。全书通过可视化组件来介绍类和对象的概念, 非常形象, 使学生们很喜欢创建各种输出结果。对布局管理器和日期的介绍比其他同类教材要早得多。企业程序开发的初学者需要掌握如何控制布局与界面。

本书的写作风格形象生动, 书中的大量图例使学生易于理解与掌握概念。引用的程序代码对于所有编译器都适用, 附录中提供了几种流行开发环境的使用指南, 包括 Microsoft Visual J++, Inprise/Borland JBuilder, Sun Forté 和 Monash BlueJ。

本教材中的所有程序均符合标准。在介绍每一个新概念的时候, 其惯例及标准也进行了讨论。在附录中介绍了完整的标准集。

特色

概念介绍

在每一章中, 对所有概念的解释都使用了一小段代码或者一段完整的程序来辅助说明。各章中代码的完整程序均包含在随书附带的光盘中。

应用实例

每一章都包含一个程序设计的应用实例, 包括规划、建档资料和编写代码的全过程。实践证明这样做非常有用, 因为学生可以实际了解到从创建到运行程序的完整流程。

思考题

各章中的简短问题可以巩固所学的知识。本书后面的附录D中给出了部分思考题答案。

提示

书中给出了许多编程提示，可以帮助学生提高编程能力并避免一些常见错误。

小结

每一章的小结对全章内容进行了概括。

复习题

每一章的末尾列出了各种难度的习题。教师手册中提供了问题的答案。

编程练习

每一章都配有各种编程练习来巩固对本章介绍的概念的理解。

案例研究

在编程练习后面，是两个实际生活中的案例研究。

附录

附录中就一些内容进行了更详细的论述，比如调试、数学函数、创建JAR文件等。

附录A提供了4个开发环境的操作指南：Microsoft Visual J++，Borland/Inprise JBuilder 4，Sun Forté 和 Monash BlueJ。这些开发环境的调试工具在附录G中进行了介绍。

附录D中提供了反馈部分的问题答案。附录B中总结了推荐使用的习惯和标准，各章中的实例程序均符合这些标准。

组织结构

第1章

这一章介绍了小程序的概念和如何在Web浏览器中使用HTML去调用小程序。同时介绍了Java语言的历史、作用及优势，Java包和集成开发环境的元素。

在创建第一个程序时，解释了面向对象的概念，以及如何将其应用到小程序、Label组件、Font和Color对象，同时还解释了Java的语法和标点的使用。

第2章

根据已有的对象进一步说明了面向对象的概念，每个新的组件都在构造函数列表中列出，并对Button，TextField以及TextArea等可视化组件进行了实例说明。

文本组件需要使用诸如获得数据、分配组件文本以及定位文本域中的光标等方法。Button对象则需要使用监听器和actionPerformed等方法，其中包括鼠标监听器。这里在工程中只使用了单个按钮，使用多按钮需要利用第6章介绍的判断语句。

本章中介绍的变量有助于学生理解构造函数选项，然而，除了操作数据，变量的使用要到第4章才涉及。

第3章

对于默认的FlowLayout管理器的那种难以控制的功能,初学者往往感到无所适从。本章就将介绍GridLayout, BorderLayout, 以及GridBagLayout。使用多面板来举例说明控制界面设计的另一种方法。

第4章

Java中涉及许多运算符。这一章主要介绍用于计算的算术运算符和赋值运算符。通过递增、递减运算符来介绍前缀和后缀的概念。

在企业级程序开发中需要控制输出的外观以及数据的格式。这一章详细介绍了一个用于格式化的对象,另外还介绍了国际化编程的本地化概念。

第5章

在学生对使用Java中已有的类开发小程序有了一个较清楚的认识后,本章开始介绍如何创建自己的类,并更具体地介绍面向对象的概念。

这一章讲解了如何使用多个类,介绍了关键字public和private。本章的实例结合使用了类变量和实例变量。

第6章

这一章介绍如何使用if语句进行判断。

列举了各种关系运算符,并说明了如何使用它们对数值类型的数据进行比较。在条件语句中使用了方法,并比较了String对象和其他包装类。使用嵌套和组合条件可以测试多个条件。

判断语句通常要验证输入值。通过在一个类中使用业务规则而在另一个Applet类中显示结果,以向学生介绍开发工程的多层方法。启用和禁用按钮也可以控制用户的行为。

在这里的用户界面上可以使用多按钮了。在监听事件中使用if语句,程序就能够确定事件源,并采取相应的动作。

第7章

本章通过动作监听器和项目监听器介绍了单选按钮和复选框。switch语句也可以用来测试多个条件。

本章介绍了Java基类(JFC)的Swing组件。大部分浏览器在运行包含这些组件的小程序时需要一个插件,所以在HTML文件中需要加入JavaScript代码来判断使用哪种浏览器。

第8章

本章介绍了循环的概念。同时还介绍了通常使用循环的列表组件。工程中包括了在一个列表中增加和删除项目以及清除所有项目的代码。

第9章

本章介绍了一维和多维数组以及对象数组。实例涉及遍历数组进行查询和对数组元素进行运算。

第 10 章

本章介绍了框架、对话框和菜单的使用。举例说明了如何在一个应用程序中创建弹出式菜单及使用多窗口。另外还举例说明了如何设计一个可以作为小程序或者应用程序运行的工程。

第 11 章

这一章介绍了图形。Java 中包含一些基本的绘图对象，而本章集中讨论了图像、声音、动画以及打印等。

第 12 章

接口和内部类是本章讨论的主题。这些特性进一步体现了 Java 中面向对象的概念。

第 13 章

在企业级应用程序开发中，存储信息是一个非常重要的内容。本章介绍了流的概念，然后编写了存储和获取对象的代码。

在当今的开发环境下存储数据的一个更通常的方法是使用数据库。本章介绍了如何将 JDBC 作为工具去连接数据库，及如何编写 SQL 代码获得结果集。同时还包括了用于查询和更新的 SQL 语句。

第 14 章

虽然 JavaScript 是完全不同于 Java 的一种语言，但还是有许多人认为它们是一样的。而本章就主要介绍了 JavaScript 以说明它是一种不同的语言。

第 15 章

在这一章，主要介绍了 Java 的一些高级特性，其中包括 JavaBeans、客户/服务器以及安全性。

补充材料

给教师

教师手册中包括每章的复习题答案、大纲、教学建议还有一些测试题。并且包括了每章编程练习和案例研究的解答。

给学生

随书附带的光盘中包括了各章的示例代码、数据文件以及附加的图形文件，还包括了 JBuilder 5 个人版和 Sun 公司的 SDK/JDK 1.3 及 BDK 1.1。

目 录

第 1 章	Java 简介	1
1.1	Java	1
1.1.1	一份正式说明	2
1.1.2	Java 程序	5
1.1.3	Java 开发工具	5
1.1.4	Java 应用程序接口	6
1.1.5	安全性	7
1.2	面向对象的编程	8
1.2.1	类和对象	8
1.2.2	继承	9
1.2.3	Java 的对象	9
1.2.4	封装	9
1.3	创建第一个小程序	10
1.3.1	Applet 类	10
1.3.2	小程序代码	10
1.3.3	导入包	12
1.3.4	生成 Applet 类	12
1.3.5	创建组件	13
1.3.6	小程序的 init 方法	14
1.3.7	小程序面板	15
1.3.8	将组件加入到面板中	15
1.4	运行小程序	15
1.4.1	运行 HelloWorldApplet	16
1.5	查找并更正错误	16
1.5.1	编译错误	16
1.5.2	运行错误	17
1.5.3	逻辑错误	17
1.6	修改字体及颜色	17
1.6.1	Font 类	17
1.6.2	将字体赋值到组件中	18
1.6.3	改变文本的颜色	18
1.7	在浏览器中使用 HTML 运行小程序	19
1.7.1	运行小程序	20
1.7.2	小程序的生存周期	20

1.8	规划一个工程	20
1.9	应用编程实例	21
1.9.1	规划工程	21
1.9.2	编写工程	22
1.9.3	工程方案	22
小结	.....	23
复习题	.....	24
编程练习	.....	24
案例研究	.....	24
第2章	常量和变量	26
2.1	类与方法	26
2.1.1	构造函数方法	27
2.2	变量与常量	28
2.2.1	Java 数据类型	28
2.2.2	声明变量	29
2.2.3	初始值	29
2.2.4	声明数值常量	30
2.2.5	数据类型的类	30
2.2.6	作用域和生存周期	31
2.2.7	实例变量与类变量	32
2.3	文本组件	33
2.3.1	文本域	33
2.3.2	文本区	34
2.3.3	为文本区设置初始值	34
2.3.4	文本组件的方法	35
2.3.5	append 方法	36
2.3.6	文本组件的提示	37
2.3.7	光标定位	38
2.4	系统日期	38
2.5	按钮	40
2.5.1	捕获事件	40
2.6	鼠标事件	42
2.6.1	其他监听器	44
2.6.2	状态栏	44
2.7	应用编程实例	45
2.7.1	规划工程	45
2.7.2	编写工程	46
2.7.3	工程方案	46
小结	.....	47
复习题	.....	48

编程练习	49
案例研究	50
第3章 用布局管理器设计界面	51
3.1 Java 的布局管理器	51
3.1.1 指定一个布局管理器	51
3.1.2 FlowLayout 管理器	52
3.1.3 GridLayout 管理器	52
3.1.4 BorderLayout 管理器	55
3.1.5 GridBagLayout 管理器	57
3.1.6 创建自己的方法	66
3.1.7 CardLayout 管理器	67
3.1.8 使用面板	67
3.1.9 不使用布局管理器	70
3.2 应用编程实例	71
3.2.1 规划工程	72
3.2.2 编写工程	73
3.2.3 工程方案	73
小结	75
复习题	76
编程练习	76
案例研究	76
第4章 执行计算和数值的格式化	78
4.1 计算运算符	78
4.1.1 算术运算符	78
4.1.2 求幂	80
4.1.3 赋值运算符	81
4.1.4 递增运算符与递减运算符	82
4.1.5 递增运算符	82
4.2 数据类型之间的转换	83
4.2.1 将字符串转化为数值型的数据类型	83
4.2.2 将数值域转化为字符串	85
4.2.3 在数值类型之间的转换	86
4.3 格式化数值的输出	87
4.3.1 实例化方法	88
4.3.2 指定本地化	91
4.4 处理异常	92
4.4.1 Try 和 Catch	92
4.4.2 不能处理的异常	93
4.4.3 处理多个异常	93

4.5 使用包装数据类	95
4.5.1 Float 类	95
4.5.2 Integer 类	96
4.6 应用编程实例	96
4.6.1 规划工程	97
4.6.2 编写工程	98
4.6.3 工程方案	99
小结	101
复习题	101
编程练习	102
案例研究	104
第 5 章 创建类	105
5.1 复习面向对象编程	105
5.1.1 封装	105
5.1.2 继承	105
5.1.3 多态	107
5.2 创建一个新的类	108
5.3 public 和 private	108
5.4 方法的返回值	109
5.4.1 return 语句	109
5.5 将参数传递给方法	110
5.6 分解一个 Applet 类	110
5.6.1 Applet 类	111
5.6.2 Interest 类	113
5.7 构造函数	114
5.7.1 增加一个构造函数	114
5.8 从私有类变量中获得值	115
5.9 对总计值使用一个类变量	116
5.10 创建一个格式化的类	117
5.11 应用编程实例	118
5.11.1 规划工程	118
5.11.2 编写工程	121
5.11.3 工程方案	121
小结	126
复习题	127
编程练习	127
案例研究	128
第 6 章 判断与条件	129
6.1 判断语句	129

6.1.1	if 语句的流程图	132
6.2	条件	132
6.2.1	关系运算符	133
6.2.2	比较数值变量和常量	133
6.2.3	比较字符数据	134
6.2.4	比较数值型的包装类	135
6.2.5	比较串	135
6.2.6	EqualsIgnoreCase 方法	135
6.2.7	测试布尔型的值	138
6.2.8	逻辑运算符	138
6.3	嵌套的 if 语句	139
6.4	条件运算符	141
6.5	验证用户输入	141
6.5.1	检查业务规则	141
6.5.2	检查数值型的值	144
6.6	多个按钮对象的编程	145
6.6.1	禁用和启用按钮	146
6.7	赋值、逻辑和关系运算符的优先级	147
6.8	应用编程实例	148
6.8.1	规划工程	148
6.8.2	编写工程	152
6.8.3	工程方案	152
小结	.....	157
复习题	.....	158
编程练习	.....	158
案例研究	.....	159
第 7 章	使用复选框和单选按钮做出选择	160
7.1	复选框和单选按钮	160
7.1.1	创建复选框	160
7.1.2	创建单选按钮	161
7.1.3	检查复选框与单选按钮的状态	162
7.1.4	测试多重复选框	162
7.1.5	条目监听器	164
7.2	switch 语句	167
7.2.1	使用 switch 语句来检查单选按钮	168
7.3	Swing 组件	171
7.3.1	运行 SwingSet 的示例	171
7.3.2	多个窗格	172
7.3.3	使用 Swing 组件	173
7.3.4	使用 Swing 组件的 HelloWorldApplet	173

7.3.5	在浏览器中运行一个 Swing 小程序	174
7.3.6	使用 Swing 组件的高级属性	174
7.3.7	单选按钮	175
7.3.8	Swing 小程序	176
7.4	应用编程实例	178
7.4.1	规划工程	179
7.4.2	编写工程	183
7.4.3	工程方案	183
小结	.....	190
复习题	.....	191
编程练习	.....	191
案例研究	.....	192
第 8 章	使用 List、Choice 组件和循环	193
8.1	List	193
8.1.1	在列表中添加项目	194
8.1.2	清空列表	195
8.1.3	getSelectedIndex 方法	195
8.1.4	getItemCount 方法	195
8.1.5	列表项目的显示	196
8.1.6	删除列表中的单个项目	196
8.1.7	取消选择所有列表项	197
8.2	Choice 类	197
8.2.1	使用 Choice 类实现下拉列表	198
8.3	循环	200
8.3.1	do 和 while 循环	200
8.3.2	for 循环	203
8.4	Swing 列表	207
8.4.1	设置列表值	207
8.4.2	编辑组合框里的文本	208
8.4.3	滚动列表	210
8.5	应用编程实例	210
8.5.1	规划工程	210
8.5.2	编写工程	212
8.5.3	工程方案	212
小结	.....	215
复习题	.....	215
编程练习	.....	216
案例研究	.....	217
第 9 章	数组	218
9.1	数组	218

9.1.1	下标	219
9.1.2	声明数组	219
9.1.3	声明数组时初始化	220
9.1.4	关于下标	220
9.1.5	数组的遍历	220
9.2	使用数组元素做累加	221
9.2.1	加入到相应的总计值	221
9.3	表的查找	222
9.3.1	表的查找的编码	224
9.3.2	使用列表和数组	225
9.4	多维数组	226
9.4.1	二维数组的初始化	227
9.4.2	二维表的求和	227
9.5	二维表的查找	228
9.5.1	使用列表组件	228
9.5.2	使用文本域代替列表	229
9.6	创建对象数组	232
9.6.1	Course 对象数组	232
9.6.2	组件数组	234
9.7	C++ 和 Visual Basic 程序与 Java 中数组的区别	235
9.7.1	向量	236
9.8	应用编程实例	236
9.8.1	规划工程	236
9.8.2	编写工程	238
9.8.3	工程方案	238
	小结	240
	复习题	241
	编程练习	241
	案例研究	243
第 10 章	应用程序、框架、菜单和对话	244
10.1	应用程序	244
10.2	框架	244
10.2.1	框架中布局管理器的使用	246
10.2.2	一个简单的应用程序	246
10.2.3	关闭窗口	247
10.2.4	声明应用程序的实例	247
10.2.5	关闭窗口的捷径	249
10.3	菜单	250
10.3.1	创建菜单栏	250
10.3.2	Menu 类	250

10.3.3	菜单项	251
10.3.4	选中的菜单项	252
10.3.5	子菜单	253
10.3.6	菜单项的事件处理	253
10.3.7	菜单应用程序	254
10.3.8	运行时更新菜单项	256
10.4	对话	257
10.4.1	创建 About 对话	257
10.4.2	显示提示错误信息的对话框	260
10.5	多框架	262
10.6	弹出菜单	262
10.6.1	创建菜单	263
10.6.2	添加菜单和鼠标监听器	263
10.6.3	显示弹出菜单	263
10.7	Swing 应用程序	265
10.7.1	添加 Swing 组件	265
10.7.2	使用 Swing 的 JTabbedPane 组件	265
10.7.3	JTabbedPane Swing 应用程序	266
10.8	运行应用程序或小程序	267
10.8.1	将小程序转换成应用程序	267
10.8.2	从命令行运行应用程序	270
10.9	应用编程实例	270
10.9.1	规划工程	270
10.9.2	编写工程	272
10.9.3	工程方案	272
	小结	275
	复习题	276
	编程练习	276
	案例研究	277
第 11 章	Java 里的多媒体：图像、声音和动画	279
11.1	图形	279
11.1.1	Paint 方法	279
11.1.2	绘制文本	279
11.1.3	绘制图形	281
11.2	图像文件的应用	282
11.2.1	获得图片	282
11.2.2	显示图像	283
11.2.3	调整图像的大小	284
11.2.4	repaint 方法	284
11.2.5	避免屏幕闪烁	285

11.2.6	在应用程序中获得图像	285
11.2.7	部署带有图像的小程序	286
11.3	声音	286
11.3.1	装载并播放声音剪辑	286
11.3.2	终止声音剪辑	287
11.3.3	鼠标事件的响应	288
11.4	使用 Graphics 对象打印	288
11.4.1	启动打印作业	289
11.4.2	捕获图形	289
11.4.3	启动一个打印作业	289
11.4.4	打印页面	290
11.4.5	打印文本及图形	290
11.5	动画	294
11.5.1	线程	295
11.5.2	动画图像	297
11.5.3	图像的移动	301
11.5.4	显示动画的简单方法	304
11.6	Swing 组件	305
11.6.1	向 JButton 中添加图片	305
11.6.2	在工具栏中使用 ImageIcon	305
11.7	应用编程实例	307
11.7.1	规划工程	307
11.7.2	编写工程	310
11.7.3	工程方案	310
小结	.....	313
复习题	.....	314
编程练习	.....	314
案例研究	.....	314
第 12 章	再谈面向对象的编程、接口和内部类	315
12.1	面向对象编程的回顾	315
12.1.1	封装	315
12.1.2	继承	315
12.1.3	多态	315
12.2	从自己的类继承	316
12.2.1	Protected 变量	318
12.3	接口	318
12.3.1	抽象类和方法	318
12.3.2	接口的抽象方法	319
12.3.3	创建一个接口	319
12.4	内部类	320