

SAMS

计算机技术

译林

精选系列

21天学通 Java 2

〔美〕 Laura Lemay
Rogers Cadenhead
潇湘工作室

著
译

(第二版)

“如果您有一本 Java 方面的书，
那它应当是《21天学通Java 2》。”

—— PC Magazine

人民邮电出版社
www.pptph.com.cn



计算机技术译林精选系列

21 天学通 Java 2 (第二版)

[美] Laura Lemay
Rogers Cadenhead 著

潇湘工作室 译

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

21 天学通 Java 2/ (美) 勒梅 (Lemay, L.), (美) 卡温汉德 (Cadenhead, R.) 著; 潇湘工作室译. —北京: 人民邮电出版社, 2001.5

(计算机技术译林精选系列)

ISBN 7-115-09236-2

I. 2... II. ①勒... ②卡... ③潇... III. JAVA 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 24292 号

计算机技术译林精选系列

21 天学通 Java 2 (第二版)

-
- ◆ 著 [美] Laura Lemay Rogers Cadenhead
译 潇湘工作室
责任编辑 李 际
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@pptph.com.cn
网址 <http://www.pptph.com.cn>
读者热线 010-67129212 010-67129211(传真)
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京鸿佳印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 30.75
字数: 739 千字 2001 年 5 月第 1 版
印数: 1-5 000 册 2001 年 5 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记 图字: 01-2000-2856 号

ISBN 7-115-09236-2/TP·2171

定价: 51.00 元

内容提要

本书是详细介绍 Java 2 的完整而实用的参考书，其主要内容分为三部分：第一部分介绍 Java 的基本概念，如面向对象编程概念、Java 的基本组件、使用对象、列表以及逻辑和循环、创建类和方法、编写 Java 小程序；第二部分详细说明了 Swing 和其他可视化编程，如 Swing 的使用、建立 Swing 接口、在用户界面上安排组件、响应用户输入、颜色以及字体和图形、线程和动画、JavaSound；第三部分是有关 Java 的高级功能，如包和接口以及其他类功能、错误处理和安全性、通过 Java 流处理数据、对象串行化和反射、跨越 Internet 通信、使用 JavaBeans、Java 数据库连接和数据结构。

本书在每章介绍概念和功能的过程中，还提供了大量的程序实例，并有测验题和详细的解答，以帮助读者巩固所学的内容。通过本书，读者不仅能够循序渐进地学习 Java 语言，还将掌握有关 Java 编程的全部技能，并应用于实际项目中。

本书适用于 Java 新手和曾经使用过 Java 以前版本的程序员。

版权声明

Laura Lemay, Rogers Cadenhead: Sams Teach Yourself
Java 2 in 21 Days, Second Edition

Authorized translation from the English language edition
published by Sams.

Copyright © 2000 by Sams Publishing.

All rights reserved. For sale in mainland China only.

本书中文简体字版由美国 Sams 出版公司授权人民
邮电出版社出版。未经出版者书面许可，对本书任何
部分不得以任何方式复制或抄袭。

版权所有，侵权必究。

一些革命性的技术彻底改变了世界。万维网、Linux 操作系统和个人数字助理的出现，大大改变了人们的传统行为方式，出现了许多人们未曾预料到的变化。

另一方面，Java 编程语言令世人瞩目的成功却没有让任何人感到惊讶。自从 5 年前发布 Java 以来，人们就对它充满了期望。当 Sun 通过将 Java 引入到 Web 浏览器中而应用 Java 时，很多人都为这种新语言的到来而欢呼雀跃。任何了解万维网网页、计算机杂志或者新闻业务的人都知道 Java，而且都期望它能改变软件开发的方式。

Sun Microsystems 的合作创办者 Bill Joy 在说明这种新语言的时候，并没有正面说明它的优势。他只是宣布“这代表了最近 15 年以来试图为建立更加简单和更加可靠的软件而开发更好的编程语言和环境的最终结果”。

在过去的岁月中，Java 已经顺利地成长起来。这种语言已经成为软件开发的一部分。

Java 最初是作为增强 Web 站点功能的一种技术，而且现在仍然用于那个目的——altaVista 搜索引擎指出，1300 多万个网页内包含 Java 程序。

然而，Java 的每个新版本都加强了它作为通用编程语言环境的能力，而不是仅仅用于 Web 浏览器。现在 Java 已经用于桌面应用程序、Internet 服务器、中间件、个人数字助理、嵌入设备和许多其他环境中。

现在，在它的第 4 个主要版本中——Java 2 版本 1.3——Java 语言已经具有了完整的功能，成为其他通用开发语言（例如 C++、Perl、Visual Basic 和 Delphi）的强大竞争者。

读者可能会对 Java 编程工具感到熟悉，例如 Symantec Visual Cafe、Borland JBuilder 和 Sun Forté for Java。利用这些程序，人们可以开发功能性的 Java 程序，但学习语言所有功能的最佳方法就是通过 Sun 的 Java Development Kit 来直接使用它。这个成套工具可以在站点 <http://java.sun.com> 上免费得到，它是一组命令行工具集合，可用于编写、编译和测试 Java 程序。本书将使用语言的最新版本和最好技术介绍 Java 软件开发的所有方面。

在您结束学习的时候，将会了解 Java 成为过去 10 年中谈论最多的编程语言的原因，以及为什么它可能是下一个 10 年中最流行的语言。

本书的组织

本书将 Java 语言及其类库分为 21 天课程介绍，我们按照星期进行组织。每个星期讲述开发 Java 小程序和应用程序的一个不同的主要方面。

在第 1 个星期中，我们将学习 Java 语言本身：

- 第 1 天是基本介绍：什么是 Java，为什么要学习这种语言，如何得到创建 Java 程序所需要的软件。您将创建自己的第 1 个 Java 应用程序。

- 在第 2 天，研究基本的面向对象编程概念在 Java 中的应用。

- 在第 3 天，开始详细讨论基本的 Java 构件：数据类型、变量和表达式，例如数学表达式和比较表达式。

- 第 4 天的内容是如何在 Java 中处理项目——如何创建它们，如何访问它们的变量和调用它们的方法，如何对比和复制它们。您也会第一次了解 Java 类库。

- 第 5 天学习 Java 的更多内容，包括数组、条件语句、循环和链接列表。

- 第 6 天彻底研究了如何创建类，这是任何 Java 程序的基本建立模块。

- 第 7 天提供了小程序的基本信息——它们和应用程序的区别，如何创建它们和如何在 Netscape Navigator、Microsoft Internet Explorer 和其他浏览器中使用 Java Plug-in 来运行 Java 2 小程序。

第 2 个星期主要研究使用 Swing 来进行图形化编程，这使得您可以在程序中提供图形化用户界面：

- 第 8 天开始对可视化编程进行 4 天的研究。您将学习如何使用 Swing 来创建图形化用户界面，它是在 Java 2 中引入的，可以极大地扩展 Java 的用户界面功能。

- 第 9 天详细说明了在 Java 程序中使用的界面组件，包括按钮、文本域、滑块、滚动文本域和图标。

- 第 10 天说明了如何使用布局管理器来使用户界面外观好看，这取决于如何安排接口上的组件的类集合。

- 第 11 天将说明处理事件的 Swing 类，这使得程序可以对鼠标单击和其他用户操作作出响应。

- 在第 12 天，您将学习在用户界面组件上（例如小程序窗口上绘制形状和字符）包括在 Java 2 中引入的 Java2D 类的新内容。

- 在第 13 天，将使用形状、图形文件和动画序列来创建多媒体程序。您也将第 1 次接触多线程——让您的程序可以同时处理多项任务的一种方法。

- 第 14 天将用 Java 的声音功能来增强多媒体功能。您可以在小程序和应用程序上添加声音和使用 JavaSound，这是用于播放、记录和混合声音的一个广泛的新类库。

第 3 个星期包括一些高级课题，例如 JavaBeans 和 Java Database Connectivity：

- 在第 15 天，您将学习更多的接口和软件包，这对于把类分组和组织类层次结构是非常有用的，同时我们将讲述核心语言本身的其他高级课题。

- 第 16 天说明了异常——错误、警告和其他异常条件，一般由系统或者您在程序

中生成；您也将学习 Java 的安全性。

- 第 17 天说明了流的输入和输出，这是一组类集合，用它可以进行文件访问、网络访问和其他复杂的数据处理。

- 第 18 天介绍了对象串行化，这是让对象即使在程序没有运行的情况下也会存在的一种方法。您将把它们保存到存储介质上，例如硬盘，读入到程序中，并在对象上使用。

- 在第 19 天，您将扩展关于流的知识以编写跨越 Internet 进行通信的程序，包括套接口编程和 URL 处理。

- 第 20 天说明了 JavaBeans，这是用快速应用程序技术来开发 Java 程序的一种方法，在 Microsoft Visual Basic 这样的工具中这是非常流行的。

- 第 21 天将以深入研究 Java 中的数据处理而结束。您将使用 Java Database Connectivity (JDBC)和 JDBC-ODBC 而连接到数据库，然后学习一些复杂的数据结构，例如向量、堆栈和映射。

本书主要内容

本书介绍 Java 语言的各个方面，以及如何使用它为任何计算环境创建应用程序和创建在 Web 浏览器中运行的小程序。在完成本书的学习之后，您将对 Java 和 Java 类库非常了解，而且可以帮助您为诸如通过 Internet 进行数据检索、数据库连接、交互式游戏和客户机/服务器编程这样的任务开发自己的程序。

通过本书的学习，您将每天创建几个程序，这些程序可以说明我们正在介绍的问题。所有这些程序的源代码都可以在本书的正式站点 <http://www.java21days.com> 上得到，这里还有其他附加材料，例如读者所提问题的答案。

本书的读者对象

本书适用于 3 种人：

- 编程新手；
- 已经了解 Java 1.1 或者 1.0 的人；
- 对其他语言有经验的开发人员，例如 Visual C++, Visual Basic 或者 Dephi。

您将学会如何开发小程序（这是作为万维网网页的一部分而运行的交互性 Java 程序）以及应用程序（这是运行在任何别的地方的程序）。当您完成本书的学习后，将能够处理 Java 语言任何方面的问题，而且对 Java 相当熟悉，可以在编程项目（在 Web 上或在 Web 下）中一展身手。

如果您刚刚接触编程，或者以前从来没有编写过程序，则您可能会怀疑是否应该阅读本书。因为本书中的所有概念都是用可用的程序来说明的，无论您有多少经验，本书都会使您受益。如果您理解了什么是变量、循环和函数，则可以从本书中受益。如果您符合下列情况之一，那么本书就适合于您：

- 您对 HTML 感到痴迷，而且理解 Perl 中的 CGI 编程、Visual Basic 或者其他一些语言，并希望在网页设计中更上一层楼。

- 您在学校中使用过 BASIC 或者 PASCAL，理解什么是编程，而且您听说 Java 很容易学习，功能强大，而且很酷。

- 您已经用 C 和 C++进行了多年编程，不断听说有关 Java 的赞美之词，并希望了解它是否名符其实。

- 您已经听说 Java 很适合 Web 编程，而且希望了解它怎样用于其他软件开发。

如果您从来没有学过面向对象编程，也就是 Java 的编程方式，也不要担心。本书假设您在面向对象编程方面没有任何背景，您可以有机会在学习 Java 的时候学习这种独创的开发策略。

如果您刚刚开始学习编程，则本书的速度对于您来说可能会较快。但 Java 是一个很容易入门的语言，而且，如果您用较慢的速度来研究所有例子，则仍然可以认识到 Java 的精髓，并开始创建自己的程序。

本书的结构

本书预期让读者在 3 个星期内阅读并理解。每个星期阅读 7 章，它们讲述了与 Java 语言、小程序和应用程序的创建相关的概念。

格式约定

注意：

注意表示有趣的、有时候是技术性的信息，它们和上下文的讨论相关。

提示：

提示提供建议或者完成某些事情的较简单的方法。

警告：

警告提醒您潜在的问题，并帮助您避开障碍。

新术语：

新术语介绍新出现的术语。

每个课程的末尾均提供了关于当天的主题内容的常见问题，以及作者给出的答案，章末的测验题可测试您对内容的理解程度，还有您自己应该尝试的两个练习，解决方案在本书的正式站点上：<http://www.java21days.com>。

第一部分 第1周课程: Java的基本概念

第1章 第1天课程: 21 世纪的 Java	3
1.1 探索 Java 2	4
1.1.1 Java 的过去、现在和未来	4
1.1.2 交互式 Web 编程	4
1.1.3 Java 来自小型的 Oak 语言	6
1.1.4 Java 语言的版本	7
1.1.5 Java 的前景	7
1.2 选择 Java 的原因	8
1.2.1 面向对象	8
1.2.2 易于学习	8
1.2.3 平台无关性	9
1.3 进入 Java 编程	10
1.3.1 选择 Java 开发工具	10
1.3.2 安装软件开发工具包	11
1.4 第1个 Java 程序	15
1.4.1 创建源文件	16
1.5 小结	19
1.6 问题和解答	20
1.7 小测验	20
1.7.1 问题	20
1.7.2 答案	21
1.8 练习	21
第2章 第2天课程: 面向对象编程	22
2.1 以对象的形式思考	22
2.2 对象和类	23
2.2.1 对象重用	24
2.3 属性和行为	25
2.3.1 对象的类的属性	25
2.3.2 对象的类的行为	26
2.3.3 创建类	27

2.3.4	运行程序	28
2.4	组织类和类行为	31
2.4.1	继承	31
2.4.2	创建类层次结构	32
2.4.3	继承性的使用	34
2.4.4	单重继承和多重继承	35
2.4.5	接口	36
2.4.6	包	36
2.5	小结	36
2.6	问题和解答	37
2.7	小测验	38
2.7.1	问题	38
2.7.2	答案	38
2.8	练习	38
第3章	第3天课程: Java 基础	39
3.1	语句和表达式	39
3.2	变量和数据类型	40
3.2.1	创建变量	41
3.2.2	命名变量	42
3.2.3	变量类型	42
3.2.4	数据类型	42
3.2.5	类的类型	43
3.2.6	变量赋值	44
3.2.7	常量	44
3.3	注释	45
3.4	文字	45
3.4.1	数字文字	46
3.4.2	布尔文字	47
3.4.3	字符文字	47
3.4.4	字符串文字	47
3.5	表达式和运算符	48
3.5.1	算术运算	49
3.5.2	赋值的更多内容	50
3.5.3	加1和减1	51
3.5.4	比较	52
3.5.5	逻辑运算符	53
3.5.6	运算符优先级	54
3.6	字符串算术运算	55
3.7	小结	56
3.8	问题和解答	57

3.9 小测验	57
3.9.1 问题	57
3.9.2 答案	57
3.10 练习	58
第4章 第4天课程：使用对象	59
4.1 创建新对象	59
4.1.1 使用 new	60
4.1.2 new 的功能	61
4.1.3 内存管理说明	61
4.2 访问并设置类和实例变量	62
4.2.1 获得值	62
4.2.2 修改值	62
4.2.3 类变量	63
4.3 调用方法	64
4.3.1 嵌套方法调用	65
4.3.2 类方法	66
4.4 引用对象	67
4.5 强制转换及转换对象和原始类型	68
4.5.1 原始类型的强制转换	69
4.5.2 对象的强制转换	70
4.5.3 原始类型转换为对象及相反过程	71
4.6 比较对象值和类	72
4.6.1 比较对象	72
4.6.2 确定对象的类	73
4.7 小结	74
4.8 问题和解答	74
4.9 小测验	75
4.9.1 问题	75
4.9.2 答案	75
4.10 练习	75
第5章 第5天课程：列表、逻辑和循环	76
5.1 数组	76
5.1.1 声明数组变量	77
5.1.2 创建数组对象	77
5.1.3 访问数组元素	78
5.1.4 修改数组元素	79
5.1.5 多维数组	80
5.2 块语句	81
5.3 if 条件	82

5.4	switch 条件	83
5.5	for 循环	87
5.6	while 和 do 循环	89
5.6.1	while 循环	89
5.6.2	do...while 循环	91
5.7	跳出循环	91
5.7.1	标记循环	92
5.7.2	条件运算符	92
5.8	小结	93
5.9	问题和解答	93
5.10	小测验	94
5.10.1	问题	94
5.10.2	答案	94
5.11	练习	95
第 6 章	第 6 天课程: 创建类和方法	96
6.1	定义类	96
6.2	创建实例和类变量	97
6.2.1	定义实例变量	97
6.2.2	类变量	97
6.3	创建方法	98
6.3.1	定义方法	98
6.3.2	this 关键字	99
6.3.3	变量作用域和方法定义	100
6.3.4	参数传递给方法	101
6.3.5	类方法	102
6.4	创建 Java 应用程序	103
6.4.1	辅助类	104
6.5	Java 应用程序和命令行参数	104
6.5.1	向 Java 应用程序传递参数	105
6.5.2	在 Java 应用程序中处理参数	105
6.6	创建名称相同、参数不同的方法	106
6.7	构造函数方法	109
6.7.1	基本构造函数方法	110
6.7.2	调用另一个构造函数方法	110
6.7.3	重载构造函数方法	111
6.8	重载方法	112
6.8.1	创建重载现存方法的方法	113
6.8.2	调用初始方法	114
6.8.3	重载构造函数	114
6.9	终结方法	116

6.10	小结	116
6.11	问题和解答	117
6.12	小测验	117
6.12.1	问题	117
6.12.2	答案	118
6.13	练习	118
第7章 第7天课程: 编写 Java 小程序		119
7.1	小程序与应用程序的区别	119
7.2	小程序安全限制	120
7.2.1	选择 Java 版本	120
7.3	创建小程序	121
7.3.1	主要的小程序活动	122
7.3.2	示例小程序	125
7.4	网页上包含小程序	127
7.4.1	<APPLET>标记	127
7.4.2	测试结果	128
7.4.3	在 Web 上安排小程序	129
7.5	<APPLET>标记的其他内容	129
7.5.1	ALIGN	129
7.5.2	HSPACE 和 VSPACE	130
7.5.3	CODE 和 CODEBASE	131
7.5.4	<OBJECT>标记	131
7.6	Java 存档	132
7.7	向小程序传递参数	133
7.8	开发 Java 2 小程序	136
7.8.1	在网页上使用 Plug-in	136
7.8.2	运行 Plug-in	138
7.9	小结	139
7.10	问题和解答	139
7.10.1	问题	140
7.10.2	解答	140
7.11	练习	141

第二部分 第2周课程: Swing 和其他可视化 Java 编程

第8章 第8天课程: 使用 Swing		145
8.1	创建应用程序	145
8.1.1	创建接口	146
8.1.2	开发框架	148

8.1.3	关闭窗口	150
8.1.4	创建组件	152
8.1.5	在容器中添加组件	152
8.1.6	在小程序中添加组件	154
8.2	使用组件	155
8.2.1	图像图标	155
8.2.2	标签	156
8.2.3	文本域	157
8.2.4	文本区域	158
8.2.5	滚动窗格	159
8.2.6	滚动条	159
8.2.7	复选框和单选按钮	160
8.2.8	下拉列表和组合框	162
8.3	小结	163
8.4	问题和解答	164
8.4.1	问题	164
8.4.2	解答	164
8.5	练习	165
第9章	第9天课程: 建立 Swing 接口	166
9.1	Swing 的特征	166
9.1.1	设置外观和感觉	166
9.1.2	标准对话框	167
9.1.3	示例: Info 应用程序	171
9.1.4	滑块	173
9.1.5	滚动窗格	174
9.1.6	工具栏	175
9.1.7	进度条	177
9.2	小结	179
9.3	问题和解答	179
9.3.1	问题	179
9.3.2	答案	180
9.4	练习	180
第10章	第10天课程: 在用户界面上安排组件	181
10.1	基本界面布局	181
10.1.1	安排界面	181
10.1.2	流动布局	182
10.1.3	网格布局	184
10.1.4	边界布局	185
10.2	混合布局管理器	186

10.3	卡片布局	187
10.4	网格袋布局	188
10.4.1	设计网格	189
10.4.2	创建网格	190
10.4.3	确定比例	192
10.4.4	添加和安排组件	194
10.4.5	调整	195
10.5	单元填充和边距	197
10.6	小结	198
10.7	问题和解答	198
10.7.1	问题	199
10.7.2	答案	199
10.8	练习	199
第 11 章	第 11 天课程: 响应用户输入	201
11.1	事件监听器	201
11.1.1	设置组件	202
11.1.2	事件处理方法	203
11.2	使用方法	205
11.2.1	动作事件	205
11.2.2	调整事件	206
11.2.3	焦点事件	208
11.2.4	项目事件	208
11.2.5	按键事件	209
11.2.6	鼠标事件	210
11.2.7	鼠标移动事件	211
11.2.8	窗口事件	211
11.2.9	实例: RGB 到 HSB 的转换器	212
11.2.10	设计布局	212
11.2.11	定义子面板	214
11.2.12	在 sRGB 和 HSB 之间转换	216
11.2.13	处理用户事件	218
11.3	小结	222
11.4	问题和解答	222
11.4.1	问题	222
11.4.2	答案	223
11.5	练习	223
第 12 章	第 12 天课程: 颜色、字体和图形	224
12.1	图形类	224
12.2	创建绘图接口	225

12.2.1	转换 Graphics2D 对象	225
12.2.2	创建应用程序	225
12.2.3	图形坐标系统	227
12.3	绘图和填充	227
12.3.1	线条	228
12.3.2	矩形	228
12.3.3	多边形	229
12.3.4	椭圆形	231
12.3.5	圆弧	231
12.3.6	复制和清除	234
12.4	文本和字体	235
12.4.1	创建 Font 对象	235
12.4.2	绘制字符和字符串	235
12.4.3	查找字体信息	236
12.5	颜色	237
12.5.1	使用 Color 对象	238
12.5.2	测试和设置当前颜色	238
12.6	使用 Java2D 的高级图形操作	239
12.6.1	用户和设备坐标空间	240
12.6.2	指定渲染属性	240
12.6.3	创建要绘制的对象	243
12.6.4	绘制对象	245
12.6.5	2D 绘图示例	245
12.7	小结	247
12.8	问题和解答	248
12.8.1	问题	248
12.8.2	答案	248
12.9	练习	249
第 13 章	第 13 天课程: 线程和动画	250
13.1	在 Java 中创建动画	250
13.1.1	绘图和重新绘图	251
13.1.2	动画显示组件	251
13.1.3	通过线程控制动画	255
13.1.4	编写线程程序	255
13.1.5	使用线程的时钟应用程序	256
13.1.6	停止线程	258
13.2	检索和使用图像	261
13.2.1	得到图像	261
13.2.2	绘制图像	262
13.2.3	图像观察器	263