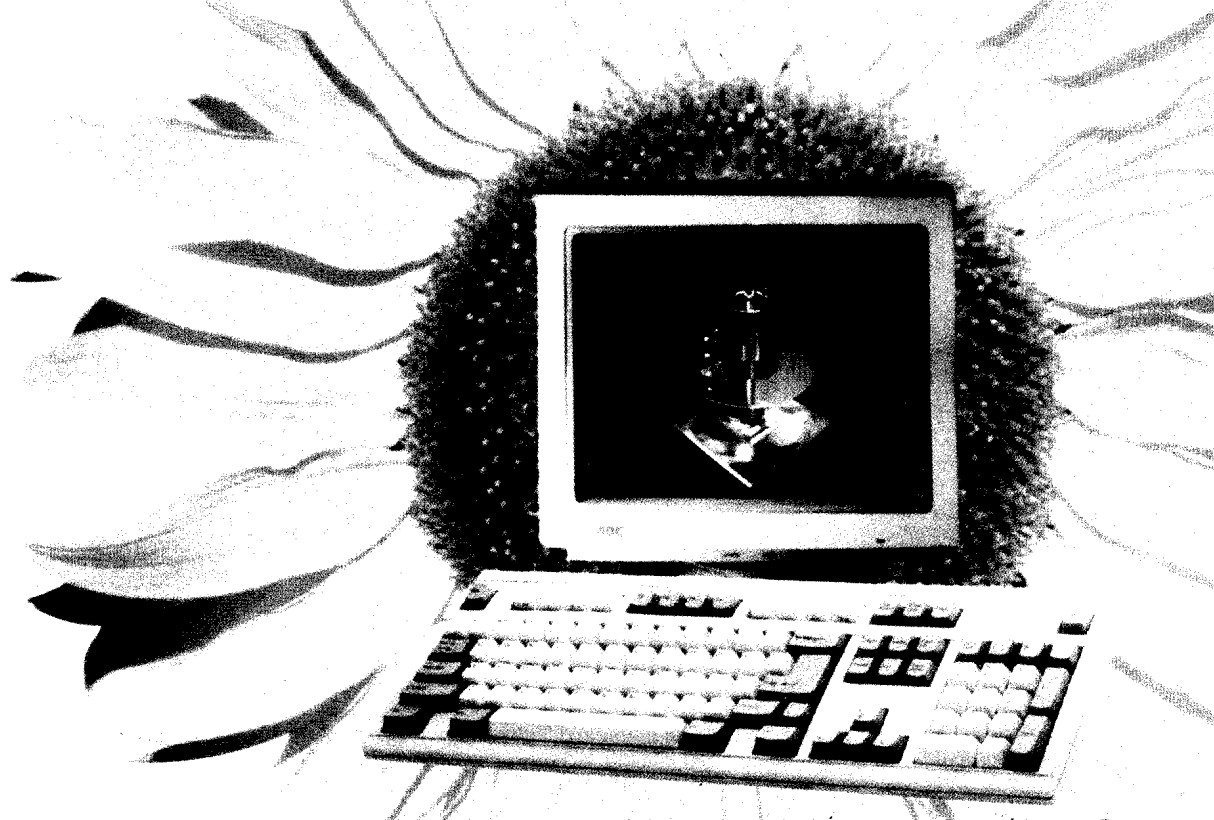


微机实用新技术丛书

编程 实用指南

阳光 晓文 鸿涛 等编著

国防工业出版社



图书在版编目(CIP)数据

Java 编程实用指南/阳光等编著. —北京:国防工业出版社,1998.1

(微机实用新技术丛书)

ISBN 7-118-01824-4

I . J... II . 阳... III . 程序语言,Java-程序设计 IV . TP
312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 19931 号

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号)

(邮政编码 100044)

北京怀柔新华印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 32¼ 732 千字

1998 年 1 月第 1 版 1998 年 1 月北京第 1 次印刷

印数:1—4000 册 定价:43.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

编 者 的 话

在当今计算机技术突飞猛进发展的时代,如何快速、准确地吸收和采用新技术,推动国民经济现代化的发展,是我们每个科技工作者的责任。一方面是铺天盖地、眼花缭乱的新名词、新软件,一方面是无数刚刚接触计算机概念,缺乏专业知识,而又在工作中急需使用最新软件技术的各行各业工作人员及计算机爱好者。为了更快、更好地架起这两者之间的桥梁,几位有识之士在国防工业出版社阎瑞琪主任的倡导下,组织起来,克服困难,认真负责、快速编写了这套微机实用新技术丛书,并将进一步把握新技术的脉搏,推出更多、更好的书籍奉献给读者。

本套丛书内容新颖、实用,语言简练,选题着眼读者最广泛的软件与技术,力求使读者在短时间内掌握、吸收,并能灵活运用。

参加丛书编撰的全部是具有博士或硕士研究生学位,并在计算机领域从事实用技术研究和开发的专家及学者。

丛书全体编者衷心企望本丛书能对广大读者的学习和工作提供有力的帮助,并衷心感谢阎瑞琪主任的支持和帮助。

由于时间仓促,本丛书无论在选题策划还是在编写细节上,都可能有一些不足之处,恳切希望广大读者批评指正。

前 言

目前,Java 不仅在 Internet 网络环境上很流行,就是平常不怎么上网的人,也喜欢把 Java 从网络上下载(Download)下来,用于编写一些动画程序或交叉平台应用程序。

Java 建立在 Web 和基于 CGI(Common Gateway Interface,通用网关接口)的应用程序的基础上,同时又提供了更多的功能,例如可把动画加到 Web 应用程序中,相同的代码可在各种不同平台上运行等。Java 看起来像 C/C++,因此,访问过 Internet 网上的 C/C++ 的程序员很容易掌握 Java,并开始着手编写 Java 小应用程序和应用程序。当然,Java 与 C/C++ 之间也有很大的区别。因此,要编写可正常运行的 Java 应用程序和小应用程序,不掌握 Java 语言的语法结构和小应用程序的运行机理是不行的。这正是作者编写本书的目的之一。

本书分成上下两篇。

上篇主要介绍 Java 语言基础,前七章即第一部分是 Java 语言的全面介绍,除了说明 Java 语言的特点之外,还介绍了 Java 程序运行的基本概念和 Internet 网上的各种 Java 资源,完整地论述了整个 Java 语言的语法,并列举了很多完整的程序实例,使读者可以从本篇了解到 Java 语言设计的思路。如果读者对 C,C++ 或 Pascal 很熟悉的话,本篇阅读的速度将会很快。第二部分的第八到第十一章利用小应用程序来完成极有吸引力的功能,这些功能是广大 Java 用户喜爱 Java 的原因之一。第十二到第十四章是为有志深入学习 Java 的读者所设计的,这几章的内容包括异常处理、多线程程序设计以及 Java 与 C/C++ 语言程序的接口,对读者开发大型 Java 程序将有很大的帮助。这部分将配合较多的实际例子,逐步带领读者在自己的 Home Page 上加入动画、图像、声音等小应用程序。除此之外,配合 AWT 和 Java 的网络功能,读者的 Home Page 不但可以产生出一个个的窗口,还可以与 WWW 服务器之间随时交流信息。

下篇介绍 Java 类库,其内容是从 Internet 网上收集整理出来的,这是一个完整、系统的 Java 文档,讲解了 Java 类及相应的构造函数、方法和变量,说明了其功能和用法,对于较复杂的方法,举例作了说明。在本篇中,类是按照字母顺序列出的,对每个类先给出一般的说明,然后列出其构造函数、方法、变量和常量及其语法。大部分构造函数和方法说明都带有代码例子,用以说明其用法。

本书上篇第一到第七章由朱志坚、祖宁、王世同执笔;第八到第十一章由晓文、李梅、刘诚执笔;第十二到第十四章由鸿涛、唐磊执笔。本书下篇由李敏、刘秀芳、魏宁、张颖收集整理,晓文、鸿涛审定。全书由阳光、李纪鸿、裘实作最后审阅。本书稿录入工作由刘义林、王伟完成,赵娅明、黄雄对全书插图的制作做出了很大贡献。在此向以上同志表示感谢。

限于水平,对书中的不足,望读者批评指正。

编 者

目 录

上篇 Java 语言及程序设计

第一部分 Internet 与 Java 语言

第一章 Internet 基本知识	1	2.1.5 资源编辑器	19
1.1 Internet 介绍	1	2.1.6 网址资源	20
1.1.1 网络概念	1	2.2 用 Cafe 开发小程序	21
1.1.2 几种主要的网络协议	1	2.2.1 Java 程序	21
1.1.3 OSI/ISO 参考模型	2	2.2.2 HelloWorld:播放动画	22
1.1.4 TCP/IP 协议集	2	2.2.3 Cafe,Java 集成开发平台	24
1.1.5 Internet	3	2.2.4 IE:支持 Java 的浏览器	25
1.2 WWW 介绍	5	2.3 用 Cafe 开发应用程序	26
1.2.1 WWW 的起源	5	2.3.1 Java 应用程序的两种形式	26
1.2.2 WWW 的工作模式	5	2.3.2 第一种形式:HelloApp	26
1.2.3 WWW 的特点	6	2.3.3 第二种形式:Java WorkShop ...	27
1.2.4 Web 浏览器	6	第三章 Visual J++ 概述	29
1.2.5 统一资源定位器(URL)	8	3.1 Microsoft Visual J++ 1.0	29
1.2.6 HTTP 协议	8	3.1.1 选择 Visual J++	29
1.2.7 Web 主页	8	3.1.2 安装 Visual J++	29
1.2.8 HTML 介绍	9	3.1.3 Microsoft Developer Studio	30
1.2.9 主页设计	9	3.1.4 项目工作空间	30
1.2.10 网址资源	10	3.1.5 项目工作空间窗口	31
1.3 Java 语言	11	3.1.6 项目工作空间窗口中的视图 ...	31
1.3.1 产生背景	12	3.1.7 InfoViewer 对话框	31
1.3.2 基本特点	12	3.2 用 Visual J++ 开发小程序	33
1.3.3 发展方向	13	3.2.1 Applet1:播放动画	34
1.3.4 应用前景	13	3.2.2 Applet2:文本输出	43
1.3.5 网址资源	14	3.2.3 Applet3:添加鼠标事件处理	46
第二章 如何使用 Cafe	16	3.2.4 Applet4:自己添加源代码	49
2.1 Symantec Cafe 1.51 介绍	16	第四章 Java 语言基础	52
2.1.1 如何选择 Symantec Cafe	16	4.1 Java 的数据类型	52
2.1.2 安装 Symantec Cafe	16	4.1.1 Java 是一种强类型的语言	52
2.1.3 工程管理	17	4.1.2 基本数据类型	52
2.1.4 源代码编辑	19	4.1.3 整数类型	53

4.1.4 浮点数类型	54	5.2.6 重载	100
4.1.5 字符类型	54	5.2.7 用对象作为参数	104
4.1.6 布尔类型	56	5.2.8 返回对象	105
4.2 常量	57	5.2.9 递归	106
4.2.1 整数常量	57	5.2.10 访问控制	106
4.2.2 浮点常量	58	5.2.11 static	108
4.2.3 布尔常量	58	5.2.12 final	109
4.2.4 字符常量	58	5.2.13 再论数组	109
4.2.5 字符串常量	59	5.3 继承	110
4.3 变量	59	5.3.1 继承的实现	110
4.3.1 声明一个变量	59	5.3.2 访问控制	112
4.3.2 变量的动态初始化	59	5.3.3 实例	113
4.3.3 变量的作用域和生命期	60	5.3.4 super	115
4.3.4 类型自动转换和强制转换	62	5.3.5 方法重载	116
4.3.5 表达式的自动类型提升	64	5.3.6 动态方法派遣	118
4.4 数组	65	5.3.7 abstract	120
4.4.1 一维数组	66	5.3.8 再论 final	122
4.4.2 多维数组	67	第六章 Java 包、接口和异常	124
4.4.3 其他数组声明句法	70	6.1 包	124
4.4.4 指针:一个过时的概念	71	6.1.1 定义包	124
4.5 运算符	71	6.1.2 访问保护	125
4.5.1 算术运算符	71	6.1.3 import	125
4.5.2 位运算符	73	6.2 接口	126
4.5.3 关系运算符	73	6.2.1 定义一个接口	126
4.5.4 “?”运算符	74	6.2.2 实现接口	127
4.5.5 运算符优先级	75	6.2.3 接口中的变量	128
4.6 控制语句	75	6.2.4 接口继承	130
4.6.1 选择语句	75	6.3 异常问题	131
4.6.2 迭代语句	83	6.3.1 异常处理	131
4.6.3 跳转语句	88	6.3.2 异常类型	132
第五章 Java 语言的 OOP 概念	92	6.3.3 未捕获的异常	132
5.1 OOP 原理	92	6.3.4 使用 try 和 catch	132
5.1.1 两种编程范式	92	6.3.5 显示异常的描述	133
5.1.2 抽象	92	6.3.6 多个 catch 语句	133
5.1.3 三个基本原则	93	6.3.7 throw	134
5.2 类	93	6.3.8 throws	135
5.2.1 类的一般定义形式	93	6.3.9 finally	136
5.2.2 一个简单的类 Box	94	第七章 Java 的输入/输出	139
5.2.3 方法	96	7.1 控制台的输入/输出	139
5.2.4 构造函数	99	7.1.1 System 类	139
5.2.5 this	100	7.1.2 ConsoleDemo	140
		7.2 文件的输入/输出	142

7.2.1 一般文件输入/输出	142	7.5.3 URL 的确定	156
7.2.2 FileIODemo	143	7.5.4 URLEDemo	156
7.2.3 缓冲输入/输出	145	7.5.5 URLConnection	157
7.2.4 DataIODemo	147	7.5.6 UCDemo	157
7.3 文件与目录	149	7.6 TCP/IP Socket	159
7.3.1 File	149	7.6.1 概述	159
7.3.2 FileDemo	150	7.6.2 Socket	159
7.4 网址	153	7.6.3 SocketDemo	160
7.4.1 概述	153	7.6.4 ServerSocket	161
7.4.2 InetAddress	153	7.7 UDP 和数据包	161
7.4.3 InetAddressDemo	154	7.7.1 概述	161
7.5 URL	155	7.7.2 DatagramPacket	162
7.5.1 概述	155	7.7.3 DatagramDemo	162
7.5.2 格式	156		

第二部分 Java 小应用程序详解

第八章 小应用程序简介	166	9.2.3 取得字型的数据	189
8.1 小应用程序的生命周期	168	9.2.4 调整颜色的方法	191
8.1.1 public void init()	168	9.3 绘图指令	193
8.1.2 public void start()	168	9.3.1 画线	193
8.1.3 public void stop()	168	9.3.2 绘制矩形	193
8.1.4 public destroy()	168	9.3.3 绘制圆角矩形	194
8.2 加入自己的代码	169	9.3.4 绘制立体矩形	196
8.3 日历小应用程序实例	174	9.3.5 绘制椭圆	197
8.3.1 Applet 标签	175	9.3.6 绘制弧形	198
8.3.2 CODE, WIDTH 和 HEIGHT	175	9.3.7 绘制多边形	200
8.3.3 CODEBASE	176	9.4 限定作图的区域	202
8.3.4 ALIGN	176	9.5 图形复制	204
8.3.5 HSPACE 和 VSPACE	178	9.6 加载现有图形文件	205
8.4 向小应用程序传递参数	178	9.7 图形输出	208
8.5 类 Date	181	9.8 动画与线程	209
8.5.1 构造函数	181	9.8.1 时钟小应用程序 1.0 版本	209
8.5.2 类方法	183	9.8.2 时钟小应用程序 2.0 版本	212
8.5.3 一般的设置方法和取值方法	183	9.8.3 时钟小应用程序 3.0 版本	214
8.5.4 其他方法	184	9.8.4 闪烁问题的解决	219
第九章 图形与动画	186	第十章 建立动画起始页	222
9.1 图形的坐标系统	186	10.1 建立一个简单的起始页	222
9.2 字型与颜色	187	10.2 建立动画起始页	226
9.2.1 字型的设置	187	10.2.1 动画原理简述	226
9.2.2 显示方式	188	10.2.2 如何载入图像数据	227

10.2.3 控制放映的速度	227	13.1.3 利用 javah-stubs 生成 Show-	
10.2.4 卡通实例	228	Message.c	275
10.2.5 配音	232	13.1.4 编写原生方法的程序代码	276
10.2.6 星空实例	234	13.1.5 编译并执行	276
10.2.7 一些改进工作	236	13.2 原生方法的参数与返回值	277
第十一章 截获鼠标事件与键盘		13.2.1 自动参数	278
事件	241	13.2.2 简单数据类型的参数与返	
11.1 鼠标事件	242	回值	279
11.1.1 mouseDown 和 mouseUp	242	13.2.3 复杂数据类型的参数与返	
11.1.2 mouseMove 和 mouseDrag	244	回值	279
11.1.3 mouseEnter 和 mouseExit	248	第十四章 Java 的网络功能	281
11.2 键盘事件 keyDown 和		14.1 什么是 URL	281
keyUp	249	14.2 URL 对象的构造法	282
11.3 事件的处理程序 handle		14.2.1 绝对 URL 位置构造法	282
Event	252	14.2.2 相对 URL 位置构造法	283
第十二章 多线程程序设计	254	14.2.3 指定域的 URL 对象构造法	283
12.1 什么是多线程	254	14.2.4 处理 MalformedURLException	
12.2 Java 与多线程	255	异常	284
12.3 如何建立线程	256	14.3 URL 类的基本方法	285
12.3.1 继承类 Thread	256	14.3.1 取出 URL 域的数据	285
12.3.2 类 Thread	258	14.3.2 将 URL 对象的内容转成字	
12.3.3 实现接口 Runnable	262	符串	286
12.4 资源的协调	264	14.3.3 比较两个 URL 的数据	287
12.5 锁定对象数据	266	14.4 直接读入 URL 的数据	288
12.6 锁定类数据	269	14.5 Java 起始页计数器	290
12.7 小结	270	14.5.1 HTML 文件	290
第十三章 Java 与 C 的接口	271	14.5.2 服务器端——简单的 CGI 计	
13.1 在 Java 中调用 C 语言函数 ..	271	数程序	292
13.1.1 编写并编译 Java 程序代码	274	14.5.3 客户端——Java 小应用程	
13.1.2 利用 javah 生成 ShowMessa-		序	293
ge.h	274	14.6 URL 的双向通信	294

下 篇 Java 类库速查

第一章 Applet 类	298	1.1.5 getAudioClip(URL,String)方	
1.1 方法	298	法	300
1.1.1 destroy() 方法	298	1.1.6 getCodeBase()方法	300
1.1.2 getAppletContext() 方法	299	1.1.7 getDocumentBase()方法	300
1.1.3 getAppletInfo() 方法	299	1.1.8 getImage(URL)方法	300
1.1.4 getAudioClip(URL) 方法	299	1.1.9 getImage(URL,String)方法	300
		1.1.10 getParameter(String)方法	301

1.1.11	getParameterInfo()方法	301	第五章 CardLayout 类	311
1.1.12	init()方法	301	5.1 构造函数	311
1.1.13	isActive()方法	302	5.1.1 CardLayout()构造函数	311
1.1.14	play(URL)方法	302	5.1.2 CardLayout(int,int)构造函数	311
1.1.15	play(URL,String)方法	302	5.2 方法	311
1.1.16	resize(Dimension)方法	302	5.2.1 addLayoutComponent(String, Component)方法	311
1.1.17	resize(int,int)方法	303	5.2.2 first(Container)方法	312
1.1.18	setStub(AppletStub)方法	303	5.2.3 last(Container)方法	312
1.1.19	showStatus(String)方法	303	5.2.4 layoutContainer(Container)方法	313
1.1.20	start()方法	303	5.2.5 minimumLayoutSize(Container)方法	313
1.1.21	stop()方法	304	5.2.6 next(Container)方法	313
第二章 BorderLayout 类		305	5.2.7 preferredLayoutSize(Container)方法	314
2.1 构造函数		305	5.2.8 previous(Container)方法	314
2.1.1 BorderLayout()构造函数		305	5.2.9 removeLayoutComponent(Component)方法	315
2.1.2 BorderLayout(int,int)构造函数		305	5.2.10 show(Container,String)方法	315
2.2 方法		305	5.2.11 toString()方法	315
2.2.1 addLayoutComponent(String, Component)方法		305	第六章 Checkbox 类	316
2.2.2 layoutContainer(Container)方法		306	6.1 构造函数	316
2.2.3 minimumLayoutSize(Container)方法		306	6.1.1 Checkbox()构造函数	316
2.2.4 preferredLayoutSize(Container)方法		306	6.1.2 Checkbox(String)构造函数	316
2.2.5 removeLayoutComponent(Component)方法		306	6.1.3 Checkbox(String,CheckboxGroup,boolean)构造函数	316
2.2.6 toString()方法		306	6.2 方法	317
第三章 Button 类		307	6.2.1 addNotify()方法	317
3.1 构造函数		307	6.2.2 getCheckboxGroup()方法	317
3.1.1 Button()构造函数		307	6.2.3 getLabel()方法	317
3.1.2 Button(String)构造函数		307	6.2.4 getState()方法	317
3.2 方法		307	6.2.5 paramString()方法	318
3.2.1 addNotify()方法		307	6.2.6 setCheckboxGroup(CheckboxGroup)方法	318
3.2.2 getLabel()方法		308	6.2.7 setLabel(String)方法	318
3.2.3 paramString()方法		308	6.2.8 setState(boolean)方法	319
3.2.4 setLabel(String)方法		308	第七章 CheckboxGroup 类	320
第四章 Canvas 类		309	7.1 构造函数	320
4.1 构造函数		309	7.2 方法	320
4.2 方法		309	7.2.1 getCurrent()方法	320
4.2.1 addNotify()方法		309	7.2.2 setCurrent(Checkbox)方法	320
4.2.2 paint(Graphics)方法		309		

7.2.3	toString()方法	321	10.2.14	RGBtoHSB方法	332
第八章	CheckboxMenuItem 类	322	10.2.15	toString()方法	333
8.1	构造函数	322	10.3	变量	333
8.2	方法	322	10.3.1	cyan 变量	333
8.2.1	addNotify()方法	322	10.3.2	black 变量	333
8.2.2	getState()方法	322	10.3.3	blue 变量	333
8.2.3	paramString()方法	323	10.3.4	darkGray 变量	333
8.2.4	setState(boolean)方法	323	10.3.5	gray 变量	333
第九章	Choice 类	325	10.3.6	green 变量	333
9.1	构造函数	325	10.3.7	lightGray 变量	333
9.2	方法	325	10.3.8	magenta 变量	334
9.2.1	addItem(String)方法	325	10.3.9	orange 变量	334
9.2.2	addNotify()方法	325	10.3.10	pink 变量	334
9.2.3	countItems()方法	325	10.3.11	red 变量	334
9.2.4	getItem(int)方法	326	10.3.12	white 变量	334
9.2.5	getSelectedIndex()方法	326	10.3.13	yellow 变量	334
9.2.6	getSelectedItem()方法	327	第十一章	Component 类	335
9.2.7	paramString()方法	327	11.1	方法	335
9.2.8	select(int)方法	327	11.1.1	action(Event, Object)方法	335
9.2.9	select(String)方法	328	11.1.2	addNotify()方法	335
第十章	Color 类	329	11.1.3	bounds()方法	335
10.1	构造函数	329	11.1.4	checkImage(Image, ImageObserver)方法	336
10.1.1	Color(float, float, float)构造函数	329	11.1.5	checkImage(Image, int, int, ImageObserver)方法	336
10.1.2	Color(int)构造函数	329	11.1.6	createImage(ImageProducer)方法	336
10.1.3	Color(int, int, int)构造函数	329	11.1.7	createImage(int, int)方法	336
10.2	方法	330	11.1.8	deliverEvent(Event)方法	336
10.2.1	brighter()方法	330	11.1.9	disable()方法	336
10.2.2	darker()方法	330	11.1.10	enable()方法	337
10.2.3	equals(Object)方法	330	11.1.11	enable(boolean)方法	337
10.2.4	getBlue()方法	330	11.1.12	getBackground()方法	337
10.2.5	getColor(String)方法	331	11.1.13	getColorModel方法	337
10.2.6	getColor(String, Color)方法	331	11.1.14	getFont()方法	338
10.2.7	getColor(String, int)方法	331	11.1.15	getFontMetrics(Font)方法	338
10.2.8	getGreen()方法	331	11.1.16	getForeground()方法	338
10.2.9	getHSBColor(float, float, float)方法	331	11.1.17	getGraphics()方法	338
10.2.10	getRed()方法	331	11.1.18	getParent()方法	339
10.2.11	getRGB()方法	332	11.1.19	getPeer()方法	339
10.2.12	hashCode()方法	332	11.1.20	getToolkit()方法	339
10.2.13	HSBtoRGB(float, float, float)方法	332	11.1.21	gotFocus(Event, Object)方法	339

11.1.22	handleEvent(Event)方法	340		ImageObserver)方法	348
11.1.23	hide()方法	341	11.1.56	print(Graphics)方法	349
11.1.24	imageUpdate(Image,int,int, int,int,int)方法	341	11.1.57	printAll(Graphics)方法	349
11.1.25	inside(int,int)方法	341	11.1.58	removeNotify()方法	349
11.1.26	invalidate()方法	341	11.1.59	repaint()方法	349
11.1.27	isEnabled()方法	342	11.1.60	repaint(long)方法	349
11.1.28	isShowing()方法	342	11.1.61	repaint(long,int,int,int,int) 方法	350
11.1.29	isValid()方法	342	11.1.62	requestFocus()方法	350
11.1.30	isVisible()方法	342	11.1.63	reshape(int,int,int,int)方 法	350
11.1.31	KeyDown(Event,int)方法	343	11.1.64	resize(Dimension)方法	350
11.1.32	KeyUp(Event,int)方法	343	11.1.65	resize(int,int)方法	351
11.1.33	Layout()方法	343	11.1.66	setBackground(Color)方法	351
11.1.34	list()方法	343	11.1.67	setFont(Font)方法	351
11.1.35	list(PrintStream)方法	344	11.1.68	setForeground(Color)方法	351
11.1.36	list(PrintStream,int)方法	344	11.1.69	show()方法	352
11.1.37	locate(int,int)方法	344	11.1.70	show(boolean)方法	352
11.1.38	location()方法	344	11.1.71	size()方法	352
11.1.39	lostFocus(Event, Object)方 法	345	11.1.72	toString()方法	352
11.1.40	minimumSize()方法	345	11.1.73	update(Graphics)方法	352
11.1.41	mouseDown(Event,int,int) 方法	345	11.1.74	validate()方法	353
11.1.42	mouseDrag(Event,int,int) 方法	345	第十二章 Container 类		354
11.1.43	mouseEnter(Event,int,int) 方法	346	12.1 方法		354
11.1.44	mouseExit(Event,int,int)方 法	346	12.1.1	add(Component)方法	354
11.1.45	mouseMove(Event,int,int) 方法	346	12.1.2	add(Component,int)方法	354
11.1.46	mouseUp(Event,int,int) 方法	347	12.1.3	add(String,Component)方法	354
11.1.47	move(int,int)方法	347	12.1.4	addNotify()方法	355
11.1.48	nextFocus()方法	347	12.1.5	countComponents()方法	355
11.1.49	paint(Graphics)方法	347	12.1.6	deliverEvent(Event)方法	355
11.1.50	paintAll(Graphics)方法	347	12.1.7	getComponent(int)方法	355
11.1.51	paramString()方法	348	12.1.8	getComponents()方法	356
11.1.52	postEvent(Event)方法	348	12.1.9	getLayout()方法	356
11.1.53	preferredSize()方法	348	12.1.10	insets()方法	356
11.1.54	prepareImage(Image, Image- Observer)方法	348	12.1.11	layout()方法	356
11.1.55	prepareImage(Image,int,int, ImageObserver)方法	348	12.1.12	list(PrintStream,int)方法	356
			12.1.13	locate(int,int)方法	356
			12.1.14	minimumSize()方法	357
			12.1.15	paintComponents(Graphics) 方法	357
			12.1.16	paramString()方法	357
			12.1.17	preferredSize()方法	357
			12.1.18	printComponents(Graphics)	

方法	357	15.2.2 metaDown()方法	366
12.1.19 remove(Component)方法	358	15.2.3 paramString()方法	366
12.1.20 removeAll()方法	358	15.2.4 shiftDown()方法	367
12.1.21 removeNotify()方法	358	15.2.5 toString()方法	367
12.1.22 setLayout(LayoutManager)		15.2.6 translate(int,int)方法	367
方法	358	15.3 变量	368
12.1.23 validate()方法	358	15.3.1 ACTION EVENT 变量	368
第十三章 Dialog 类	359	15.3.2 ALT MASK 变量	368
13.1 构造函数	359	15.3.3 arg 变量	368
13.1.1 Dialog(Frame,boolean)构造		15.3.4 CTRL MASK 变量	368
函数	359	15.3.5 DOWN 变量	368
13.1.2 Dialog(Frame,String,boolean)		15.3.6 END 变量	368
构造函数	359	15.3.7 ESC 变量	368
13.2 方法	360	15.3.8 evt 变量	368
13.2.1 addNotify()方法	360	15.3.9 F1 变量	369
13.2.2 getTitle()方法	360	15.3.10 F2 变量	369
13.2.3 isModal()方法	360	15.3.11 F3 变量	369
13.2.4 isResizable()方法	360	15.3.12 F4 变量	369
13.2.5 paramString()方法	361	15.3.13 F5 变量	369
13.2.6 setResizable(boolean)方法	361	15.3.14 F6 变量	369
13.2.7 setTitle(String)方法	362	15.3.15 F7 变量	369
第十四章 Dimension 类	363	15.3.16 F8 变量	369
14.1 构造函数	363	15.3.17 F9 变量	369
14.1.1 Dimension()构造函数	363	15.3.18 F10 变量	369
14.1.2 Dimension(Dimension)构造		15.3.19 F11 变量	369
函数	363	15.3.20 F12 变量	370
14.1.3 Dimension(int,int)构造函数	363	15.3.21 GOT FOCUS 变量	370
14.2 方法(toString()方法)	364	15.3.22 HOME 变量	370
14.3 变量	364	15.3.23 id 变量	370
14.3.1 width 变量	364	15.3.24 Key 变量	370
14.3.2 height 变量	364	15.3.25 KEY ACTION 变量	370
第十五章 Event 类	365	15.3.26 KEY ACTION RELEASE 变	
15.1 构造函数	365	量	370
15.1.1 Event(Object,int,Object)构造		15.3.27 KEY PRESS 变量	370
函数	365	15.3.28 KEY RELEASE 变量	371
15.1.2 Event(Object,long,int,int,int,		15.3.29 LEFT 变量	371
int,int)构造函数	365	15.3.30 LIST DESELECT 变量	371
15.1.3 Event(Object,long,int,int,int,		15.3.31 LIST SELECT 变量	371
int,int,Object)构造函数	365	15.3.32 LOAD FILE 变量	371
15.2 方法	366	15.3.33 LOAD FOCUS 变量	371
15.2.1 controlDown()方法	366	15.3.34 META MASK 变量	371
		15.3.35 modifiers 变量	371
		15.3.36 MOUSE DOWN 变量	372

15.3.37	MOUSE DRAG 变量	372	16.2.9	setFilenameFilter(Filename- Filter)方法	377
15.3.38	MOUSE ENTER 变量	372	16.3	变量	378
15.3.39	MOUSE EXIT 变量	372	16.3.1	LOAD 变量	378
15.3.40	MOUSE MOVE 变量	372	16.3.2	SAVE 变量	378
15.3.41	MOUSE UP 变量	372	第十七章 FlowLayout 类	379	
15.3.42	PGDN 变量	372	17.1	构造函数	379
15.3.43	PGUP 变量	372	17.1.1	FlowLayout() 构造函数	379
15.3.44	RIGHT 变量	372	17.1.2	FlowLayout(int) 构造函数	379
15.3.45	SAVE FILE 变量	373	17.1.3	FlowLayout(int,int,int) 构 造函数	379
15.3.46	SCROLL ABSOLUTE 变量	373	17.2	方法	380
15.3.47	SCROLL LINE DOWN 变 量	373	17.2.1	addLayoutComponent(String, Component)方法	380
15.3.48	SCROLL LINE UP 变量	373	17.2.2	LayoutContainer(Container) 方法	380
15.3.49	SCROLL PAGE DOWN 变 量	373	17.2.3	minimumLayoutSize(Con- tainer)方法	380
15.3.50	SCROLL PAGE UP 变量	373	17.2.4	preferredLayoutSize(Contai- ner)方法	380
15.3.51	SHIFT MASK 变量	373	17.2.5	removeLayoutComponent (Component)方法	380
15.3.52	target 变量	373	17.2.6	toString()方法	380
15.3.53	UP 变量	373	17.3	变量	381
15.3.54	when 变量	374	17.3.1	CENTER 变量	381
15.3.55	WINDOW DEICONIFY 变 量	374	17.3.2	LEFT 变量	381
15.3.56	WINDOW DESTROY 变量	374	17.3.3	RIGHT 变量	381
15.3.57	WINDOW EXPOSE 变量	374	第十八章 Font 类	382	
15.3.58	WINDOW ICONIFY 变量	374	18.1	构造函数(Font(String,int, int)构造函数)	382
15.3.59	WINDOW MOVED 变量	374	18.2	方法	382
15.3.60	X 变量	374	18.2.1	equals(Object)方法	382
15.3.61	Y 变量	374	18.2.2	getFamily()方法	383
第十六章 FileDialog 类	375		18.2.3	getFont(String)方法	383
16.1	构造函数	375	18.2.4	getFont(String Font)方法	383
16.1.1	FileDialog(Frame,String)构 造函数	375	18.2.5	getName()方法	384
16.1.2	FileDialog(Frame,String, int) 构造函数	375	18.2.6	getSize()方法	384
16.2	方法	375	18.2.7	getStyle()方法	384
16.2.1	addNotify()方法	375	18.2.8	hashCode()方法	384
16.2.2	getDirectory()方法	376	18.2.9	isBold()方法	385
16.2.3	getFile()方法	376	18.2.10	isItalic()方法	385
16.2.4	getFilenameFilter()方法	376	18.2.11	isPlain()方法	385
16.2.5	getMode()方法	376			
16.2.6	paramString()方法	377			
16.2.7	setDirectory(String)方法	377			
16.2.8	setFile(String)方法	377			

18.2.12	toString()方法	385	20.2.9	remove(MenuComponent)方法	396
18.3	变量	386	20.2.10	setIconImage(Image)方法	396
18.3.1	BOLD 变量	386	20.2.11	setMenuBar(MenuBar)方法	397
18.3.2	ITALIC 变量	386	20.2.12	setResizable(boolean)方法	397
18.3.3	name 变量	386	20.2.13	setTitle(String)方法	397
18.3.4	PLAIN 变量	386	第二十一章 Graphics 类	398	
18.3.5	size 变量	386	21.1	构造函数	398
18.3.6	style 变量	386	21.2	方法	398
第十九章 FontMetrics 类	387		21.2.1	clearRect(int,int,int,int)方法	398
19.1	构造函数	387	21.2.2	clipRect(int,int,int,int)方法	398
19.2	方法	387	21.2.3	copyArea(int,int,int,int,int,int)方法	399
19.2.1	bytesWidth(byte[],int,int)方法	387	21.2.4	create()方法	399
19.2.2	charWidth(char)方法	388	21.2.5	create(int,int,int,int)方法	399
19.2.3	charWidth(int)方法	388	21.2.6	dispose()方法	400
19.2.4	charsWidth(char[],int,int)方法	388	21.2.7	draw3DRect(int,int,int,int,boolean)方法	400
19.2.5	getAscent()方法	389	21.2.8	drawArc(int,int,int,int,int,int)方法	400
19.2.6	getDescent()方法	389	21.2.9	drawBytes(byte[],int,int,int,int)方法	401
19.2.7	getFont()方法	390	21.2.10	drawChars(char[],int,int,int,int)方法	401
19.2.8	getHeight()方法	390	21.2.11	drawImage(Image,int,int,Color,ImageObserver)方法	401
19.2.9	getLeading()方法	390	21.2.12	drawImage(Image,int,int,ImageObserver)方法	402
19.2.10	getMaxAdvance()方法	390	21.2.13	drawImage(Image,int,int,int,int,Color,ImageObserver)方法	402
19.2.11	getMaxAscent()方法	391	21.2.14	drawImage(Image,int,int,int,int,ImageObserver)方法	402
19.2.12	getMaxDescent()方法	391	21.2.15	drawLine(int,int,int,int)方法	403
19.2.13	getWidths()方法	391	21.2.16	drawOval(int,int,int,int)方法	403
19.2.14	StringWidth(String)方法	392	21.2.17	drawPolygon(int[],int[],int)方法	403
19.2.15	toString()方法	392	21.2.18	drawPolygon(Polygon)方法	404
19.3	变量(font 变量)	393	21.2.19	drawRect(int,int,int,int)方	
第二十章 Frame 类	394				
20.1	构造函数	394			
20.1.1	Frame()构造函数	394			
20.1.1	Frame(String)构造函数	394			
20.2	方法	394			
20.2.1	addNotify()方法	394			
20.2.2	dispose()方法	394			
20.2.3	getCursorType()方法	395			
20.2.4	setIconImage()方法	395			
20.2.5	getMenuBar()方法	395			
20.2.6	getTitle()方法	396			
20.2.7	isResizable()方法	396			
20.2.8	paramString()方法	396			

法	404	22. 3. 11 insets 变量	413
21. 2. 20 drawRoundRect(int,int,int, int,int,int)方法	404	22. 3. 12 ipadx 变量	413
21. 2. 21 drawString(String,int,int)方 法	405	22. 3. 13 ipady 变量	413
21. 2. 22 fill3DRect(int,int,int,int, boolean)方法	405	22. 3. 14 NONE 变量	413
21. 2. 23 fillArc(int,int,int,int,int, int)方法	405	22. 3. 15 NORTH 变量	413
21. 2. 24 fillOval(int,int,int,int)方 法	406	22. 3. 16 NORTHEAST 变量	413
21. 2. 25 fillPolygon(int[],int[],int) 方法	406	22. 3. 17 NORTHWEST 变量	414
21. 2. 26 fillPolygon(Polygon)方法	407	22. 3. 18 RELATIVE 变量	414
21. 2. 27 fillRect(int,int,int,int)方 法	407	22. 3. 19 REMAINDER 变量	414
21. 2. 28 fillRound Rect(int,int,int, int,int,int)方法	407	22. 3. 20 SOUTH 变量	414
21. 2. 29 finalize()方法	408	22. 3. 21 SOUTHEAST 变量	414
21. 2. 30 getClipRect()方法	408	22. 3. 22 SOUTHWEST 变量	414
21. 2. 31 getColor()方法	408	22. 3. 23 VERTICAL 变量	414
21. 2. 32 getFont()方法	408	22. 3. 24 weightx 变量	415
21. 2. 33 getFontMetrics()方法	408	22. 3. 25 weighty 变量	415
21. 2. 34 getFontMetrics(Font)方法	408	22. 3. 26 WEST 变量	415
21. 2. 35 setFont(Font)方法	409		
21. 2. 36 setPaintMode()方法	409	第二十三章 GridBagLayout 类	416
21. 2. 37 setXORMode(Color)方法	409	23. 1 构造函数	416
21. 2. 38 toString()方法	409	23. 2 方法	416
21. 2. 39 translate(int,int)方法	410	23. 2. 1 addLayoutComponent(String, Component)方法	416
第二十二章 GridBagConstraints 类	411	23. 2. 2 AdjustForGravity(GridBag Constraints,Rectangle)方法	416
22. 1 构造函数	411	23. 2. 3 ArrangeGrid(Container)方法	417
22. 2 方法(clone()方法)	411	23. 2. 4 defaultConstraints 方法	417
22. 3 变量	411	23. 2. 5 DumpConstraints(GridBag Constraints)方法	417
22. 3. 1 anchor 变量	411	23. 2. 6 DumpLayoutInfo(GridBag LayoutInfo)方法	417
22. 3. 2 BOTH 变量	411	23. 2. 7 getConstraints(Component)方 法	417
22. 3. 3 CENTER 变量	412	23. 2. 8 getLayoutDimensions()方法	417
22. 3. 4 EAST 变量	412	23. 2. 9 GetLayoutInfo(Container, int)方法	417
22. 3. 5 fill 变量	412	23. 2. 10 getLayoutOrigin()方法	418
22. 3. 6 gridheight 变量	412	23. 2. 11 getLayoutWeights()方法	418
22. 3. 7 gridwidth 变量	412	23. 2. 12 GetMinSize(Container, Get LayoutInfo)方法	418
22. 3. 8 gridx 变量	412	23. 2. 13 layoutContainer(Container) 方法	418
22. 3. 9 gridy 变量	412	23. 2. 14 location(int,int)方法	418
22. 3. 10 HORIZONTAL 变量	413	23. 2. 15 lookupConstraints(Compo- nent)方法	418

23.2.16	minimumLayoutSize(Container)方法	419	法	424
23.2.17	preferredLayoutSize(Container)方法	419	25.2 变量(Undefined Property 变量)	424
23.2.18	removeLayoutComponent(Component)方法	419	第二十六章 Insets 类	425
23.2.19	setConstraints(Component, GridBagConstraints)方法	419	26.1 构造函数	425
23.2.20	toString()方法	419	26.2 方法	425
23.3 变量		420	26.2.1 clone()方法	425
23.3.1	comptable 变量	420	26.2.2 toString()方法	425
23.3.2	MAXGRIDSZIE 变量	420	26.3 变量	425
23.3.3	MINSIZE 变量	420	26.3.1 bottom 变量	425
23.3.4	PREFERREDSIZE 变量	420	26.3.2 left 变量	425
第二十四章 GridLayout 类		421	26.3.3 right 变量	426
24.1 构造函数		421	26.3.4 top 变量	426
24.1.1	GridLayout(int,int)构造函数	421	第二十七章 Label 类	427
24.1.2	GridLayout(int,int,int,int)构造函数	421	27.1 构造函数	427
24.2 方法		421	27.1.1 Label()构造函数	427
24.2.1	addLayoutComponent(String, Component)方法	421	27.1.2 Label(String)构造函数	427
24.2.2	LayoutContainer(Container)方法	421	27.1.3 Label(String,int)构造函数	427
24.2.3	minimumLayoutSize(Container)方法	422	27.2 方法	427
24.2.4	preferredLayoutSize(Container)方法	422	27.2.1 addNotify()方法	427
24.2.5	removeLayoutComponent(Component)方法	422	27.2.2 getAlignment()方法	427
24.2.6	toString()方法	422	27.2.3 getText()方法	428
第二十五章 Image 类		423	27.2.4 paramString()方法	428
25.1 方法		423	27.2.5 setAlignment(int)方法	428
25.1.1	flush 方法	423	27.2.6 setText(String)方法	428
25.1.2	getGraphics()方法	423	27.3 变量	428
25.1.3	getHeight(ImageObserver)方法	423	27.3.1 CENTER 变量	428
25.1.4	getProperty(String, ImageObserver)方法	423	27.3.2 LEFT 变量	428
25.1.5	getSource()方法	424	27.3.3 RIGHT 变量	428
25.1.6	getWidth(ImageObserver)方		第二十八章 List 类	429
			28.1 构造函数	429
			28.1.1 List()构造函数	429
			28.1.2 List(int, boolean)构造函数	429
			28.2 方法	429
			28.2.1 addItem(String)方法	429
			28.2.2 addItem(String,int)方法	430
			28.2.3 addNotify()方法	430
			28.2.4 allowsMultipleSelections()方法	430
			28.2.5 clear()方法	431
			28.2.6 countItems()方法	431

28.2.7 delItem(int)方法	431	29.2.16 waitForID(int,long)方法	442
28.2.8 delItems(int,int)方法	431	29.3 变量	443
28.2.9 deselect(int)方法	431	29.3.1 ABORTED 变量	443
28.2.10 getItem(int)方法	432	29.3.2 COMPLETE 变量	443
28.2.11 getRows()方法	432	29.3.3 ERRORED 变量	443
28.2.12 getSelectedIndex()方法	432	29.3.4 LOADING 变量	443
28.2.13 getSelectedIndexes()方法	432	第三十章 Menu 类	444
28.2.14 getSelectedItem()方法	433	30.1 构造函数	444
28.2.15 getSelectedItems()方法	433	30.1.1 Menu(String)构造函数	444
28.2.16 getVisibleIndex()方法	433	30.1.2 Menu(String,boolean)构造 函数	444
28.2.17 isSelected(int)方法	433	30.2 方法	444
28.2.18 makeVisible (int index)方 法	433	30.2.1 add(MenuItem)方法	444
28.2.19 minimumSize()方法	434	30.2.2 add(String)方法	445
28.2.20 minimumSize(int)方法	434	30.2.3 addNotify()方法	445
28.2.21 paramString()方法	434	30.2.4 addSeparator()方法	445
28.2.22 preferredSize()方法	434	30.2.5 countItems()方法	445
28.2.23 preferredSize(int)方法	434	30.2.6 getItem(int)方法	446
28.2.24 removeNotify()方法	435	30.2.7 isTearOff()方法	446
28.2.25 replaceItem(String,int)方法	435	30.2.8 remove(int)方法	446
28.2.26 select(int)方法	435	30.2.9 remove(MenuComponent)方 法	446
28.2.27 setMultipleSelections(boolean) 方法	435	30.2.10 removeNotify()方法	446
第二十九章 MediaTracker 类	437	第三十一章 MenuBar 类	447
29.1 构造函数	437	31.1 构造函数	447
29.2 方法	437	31.2 方法	447
29.2.1 addImage(Image,int)方法	437	31.2.1 add(Menu)方法	447
29.2.2 addImage(Image,int,int,int) 方法	437	31.2.2 addNotify()方法	448
29.2.3 checkAll()方法	438	31.2.3 countMenus()方法	448
29.2.4 checkAll(boolean)方法	438	31.2.4 getHelpMenu()方法	448
29.2.5 checkID(int)方法	438	31.2.5 getMenu(int)方法	448
29.2.6 checkID(int id,boolean load) 方法	439	31.2.6 remove(int)方法	448
29.2.7 getErrorsAny()方法	439	31.2.7 remove(MenuComponent)方 法	448
29.2.8 getErrorsID(int)方法	440	31.2.8 removeNotify()方法	449
29.2.9 isErrorAny()方法	440	31.2.9 setHelpMenu(Menu)方法	449
29.2.10 isErrorID(int)方法	440	第三十二章 MenuComponent 类	450
29.2.11 statusAll(boolean)方法	441	32.1 构造函数	450
29.2.12 statusID(int,boolean)方法	441	32.2 方法	450
29.2.13 waitForAll()方法	441	32.2.1 getFont()方法	450
29.2.14 waitForAll(long)方法	441	32.2.2 getParent()方法	450
29.2.15 waitForID(int)方法	442		