

高等学校计算机教育规划教材

Java 程序设计

宋中山 严千钧 等 编著
薛锦云 主审

<http://www.tup.com.cn>

清华大学出版社



高等学校计算机教育规划教材

Java 程序设计

宋中山 严千钧 等 编著 / 薛锦云 主审

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书全面、系统地介绍了 Java 语言的基本概念、基本语法和编程方法。主要包括: Java 语言概述、数据类型与运算符、流程控制语句、类与对象、继承与多态、异常处理、工具类和算法、Applet 小应用程序、图形用户界面、输入和输出、Java 多线程以及 Java 高级编程。每章后面附有习题, 读者可参考使用。

本书内容丰富, 结构合理, 语言简洁, 深入浅出, 通俗易懂。基础知识与程序实例相结合, 示例典型实用, 具有很强的实用性。

本书适合作为高等院校“Java 语言程序设计”课程的教材, 也可作为初学者的自学参考书。

版权所有, 翻印必究。举报电话: 010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签, 无标签者不得销售。

本书防伪标签采用特殊防伪技术, 用户可通过在图案表面涂抹清水, 图案消失, 水干后图案复现; 或将表面膜揭下, 放在白纸上用彩笔涂抹, 图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

Java 程序设计 / 宋中山, 严千钧等编著. —北京: 清华大学出版社, 2005.8

(高等学校计算机教育规划教材)

ISBN 7-302-10949-4

I. J… II. ①宋… ②严… III. JAVA 语言—程序设计—高等学校—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 043045 号

出 版 者: 清华大学出版社 地 址: 北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn> 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 客户服务: 010-62776969

责任编辑: 张瑞庆

封面设计: 常雪影

版式设计: 肖 米

印 刷 者: 北京嘉实印刷有限公司

装 订 者: 三河市新茂装订有限公司

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185 × 260 印张: 21.5 字数: 526 千字

版 次: 2005 年 8 月第 1 版 2005 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-10949-4/TP · 7265

印 数: 1 ~ 5000

定 价: 27.00 元

序 言

PREFACE

随着信息社会的到来,我国的高等学校计算机教育迎来了大发展时期。在计算机教育不断普及和高等教育逐步走向大众化的同时,高校在校生的数量也随之增加,就业压力随之加大。灵活应用所学的计算机知识解决各自领域的实际问题已经成为当代大学生必须具备的能力。为此,许多高等学校面向不同专业的学生开设了相关的计算机课程。

时代的进步与社会的发展对高等学校计算机教育的质量提出了更高、更新的要求。抓好计算机专业课程以及计算机公共基础课程的教学,是提高计算机教育质量的关键。现在,很多高等学校除计算机系(学院)外,其他系(学院)也纷纷开设了计算机相关课程,在校大学生也必须学习计算机基础课程。为了适应社会的需求,满足计算机教育的发展需要,培养基础宽厚、能力卓越的计算机专业人员和掌握计算机基础知识、基本技能的相关专业的复合型人才迫在眉睫。为此,在进行了大量调查研究的基础上,通过借鉴国内外最新的计算机科学与技术学科和计算机基础课程体系的研究成果,规划了这套适合计算机专业及相关专业人才培养需要的、适用于高等学校学生学习的《高等学校计算机教育规划教材》。

“教育以人为本”,计算机教育也是如此,“以人为本”的指导思想则是将“人”视为教学的主体,强调的是“教育”和“引导”,而不是“灌输”。本着这一初衷,《高等学校计算机教育规划教材》注重体系的完整性、内容的科学性和编写理念的先进性,努力反映计算机科学技术的新技术、新成果、新应用、新趋势;针对不同学生的特点,因材施教、循序渐进、突出重点、分散难点;在写作方法上注重叙述的逻辑性、系统性、适用性、可读性,力求通俗易懂、深入浅出、易于理解、便于学习。

本系列教材突出计算机科学与技术学科的特点,强调理论与实践紧密结合,注重能力和综合素质的培养,并结合实例讲解原理和方法,引导学生学会理论方法的实际运用。

本系列教材在规划时注重教材的立体配套,教学资源丰富。除主教材外,还配有电子课件、习题集与习题解答、实验上机指导等辅助教学资源。有些课程将开设教学网站,提供网上信息交互、文件下载,以方便师生的教与学。

《高等学校计算机教育规划教材》覆盖计算机公共基础课程、计算机应用技术课程和计算机专业课程。既有在多年教学经验和教学改革基础上新编

著的教材，也有部分已经出版教材的更新和修订版本。这套教材由国内三十余所知名高校从事计算机教学和科研工作的一线教师、专家教授编写，并由相关领域的知名专家学者审读全部书稿，多数教材已经经受了教学实践的检验，适用于本科教学，部分教材可用于研究生学习。

我们相信通过高水平、高质量的编写和出版，这套教材不仅能够得到大家的认可和支持，也一定能打造成一套既有时代特色，又特别易教易学的高质量的系列教材，为我国计算机教材建设及计算机教学水平的提高，为计算机教育事业的发展和高素质人才的培养作出我们的贡献。

《高等学校计算机教育规划教材》编委会

2005 年 7 月

前言

FOREWORD

Java 语言作为新一代的面向对象的程序设计语言,已经成为目前最具吸引力且功能强大的程序设计语言。Java 语言具有面向对象、平台无关、安全机制、高可靠性、多线程和内嵌的网络支持等特点,使其成为广大软件开发人员开发应用程序的首选工具。

本书是为高等学校学生学习“Java 语言程序设计”课程而编写的教材,注重基本知识的理解与基本技能的培养,使读者能够利用面向对象的技术分析和解决实际问题。在全面准确地讲述基本语法和面向对象技术等理论的基础上,重点讲解 Java 语言的面向对象程序设计方法。结合新技术的发展,介绍网络编程、多媒体编程和数据库编程等技术。书中难易程度遵循由浅入深、循序渐进的原则。精心挑选了大量的实例,所有程序代码都进行了认真的调试,可以直接运行,以方便读者上机操作。

全书共分 12 章。第 1 章 Java 语言概述;第 2 章数据类型与运算符;第 3 章流程控制语句;第 4 章类与对象;第 5 章继承与多态;第 6 章异常处理;第 7 章工具类和算法;第 8 章 Applet 小应用程序;第 9 章图形用户界面;第 10 章输入和输出;第 11 章 Java 多线程;第 12 章 Java 高级编程。每章后面附有习题。

本书第 1 章由曾西洋编写;第 2 章、第 3 章、第 11 章由宋中山编写;第 4 章、第 5 章由严千钧编写;第 6 章、第 10 章由兰雯飞编写;第 7 章由覃俊编写;第 8 章、第 9 章由张宇编写;第 12 章由苏勇编写。本书在编写过程中,参考了国内外大量的书籍和网站等参考资料,得到了中南民族大学计算机科学学院陆际光教授的大力支持和帮助,在此表示诚挚的谢意。

书稿虽然经过多次修改,但由于作者水平有限,书中难免还存在缺点和错误,恳请广大读者批评指正。

作者

2005 年 5 月

目 录

CONTENTS

第 1 章 Java 语言概述	1
1.1 Java 语言的产生	1
1.2 Java 语言的特点及优势	2
1.3 Application 和 Applet 程序	3
1.3.1 Application 程序	4
1.3.2 Applet 小应用程序	4
1.3.3 Java 程序的基本构成	6
1.4 程序的编辑、编译和运行	7
1.4.1 Java 工具包 JDK	7
1.4.2 Application 的编辑、编译和运行	9
1.4.3 Applet 的编辑、编译和运行	10
1.5 Java 集成开发环境	11
1.5.1 几种辅助工具的使用	11
1.5.2 几种集成工具的使用	14
习题	18
第 2 章 数据类型与运算符	19
2.1 标识符与关键字	19
2.1.1 标识符	19
2.1.2 关键字	19
2.1.3 注释	20
2.2 基本数据类型	20
2.2.1 整数类型	21
2.2.2 浮点数类型	21
2.2.3 布尔类型	22
2.2.4 字符类型	22
2.3 常量	22
2.3.1 整型常量	22
2.3.2 浮点数常量	22
2.3.3 布尔常量	23
2.3.4 字符常量	23

2.3.5	字符串常量	23
2.3.6	其他文字常量	24
2.4	变量	24
2.5	运算符与表达式	25
2.5.1	算术运算符	26
2.5.2	关系运算符	28
2.5.3	逻辑运算符	29
2.5.4	位运算符	30
2.5.5	赋值运算符与类型转换	32
2.5.6	条件运算符	34
2.5.7	其他运算符	34
2.5.8	运算符的优先级和结合性	35
2.5.9	表达式、语句和块	35
	习题	36
第 3 章	流程控制语句	38
3.1	概述	38
3.2	简单语句	39
3.2.1	表达式语句	39
3.2.2	方法调用语句	39
3.2.3	复合语句	39
3.2.4	空语句	40
3.3	分支语句	40
3.3.1	if 语句	40
3.3.2	switch 语句	42
3.4	循环语句	45
3.4.1	while 语句	45
3.4.2	do-while 语句	48
3.4.3	for 语句	50
3.4.4	循环嵌套	53
3.5	跳转语句	54
3.5.1	break 语句	54
3.5.2	continue 语句	56
3.5.3	return 语句	58
	习题	58
第 4 章	类与对象	61
4.1	OOP 概述	61
4.1.1	对象的含义	62
4.1.2	以服务为中心	63
4.2	类的创建	65

4.2.1 类头	65
4.2.2 类体	66
4.2.3 成员变量	67
4.2.4 方法	68
4.2.5 构造器	69
4.3 对象	72
4.3.1 对象创建	73
4.3.2 对象初始化	76
4.3.3 对象的使用	78
4.3.4 对象的清除	81
4.4 数组	83
4.4.1 一维数组	83
4.4.2 对象数组	85
4.4.3 数组的数组	86
4.5 包	88
4.5.1 包的引入	88
4.5.2 关键字 package	89
4.5.3 关键字 import	91
4.6 信息隐藏	93
4.6.1 类的访问控制	93
4.6.2 成员的访问控制	94
4.6.3 类成员和常量	96
习题	100
第5章 继承与多态	102
5.1 类的继承	102
5.1.1 子类定义	103
5.1.2 super 与 this	105
5.1.3 方法的继承与改写	109
5.1.4 创建子类的对象	112
5.1.5 最终类	114
5.1.6 抽象类	116
5.2 接口	117
5.2.1 接口的引入	118
5.2.2 创建接口	118
5.2.3 实现接口	119
5.2.4 接口的性质	120
5.3 运行时多态	121
5.3.1 多态变量与对象造型	122
5.3.2 消息理解与动态绑定	124

5.4 内部类	125
5.4.1 成员类	125
5.4.2 静态成员类	129
5.4.3 局部类	131
5.4.4 匿名类	134
习题	136
第6章 异常处理	139
6.1 异常和异常类	139
6.1.1 异常类结构与组成	139
6.1.2 非检查型异常与检查型异常	140
6.2 异常的捕获和处理	141
6.2.1 捕获异常	142
6.2.2 try 子句和 catch 子句	142
6.2.3 finally 子句	144
6.3 指定方法抛出的异常	146
6.4 抛出异常	148
6.4.1 系统自动抛出的异常	148
6.4.2 throw 语句抛出的异常	148
6.4.3 自定义异常类	150
6.5 异常处理原则	151
习题	152
第7章 工具类和算法	153
7.1 Java 语言基础类	153
7.1.1 Object 类	154
7.1.2 基本数据类型的包装类	154
7.1.3 Math 类	155
7.1.4 System 类	156
7.2 字符串类	157
7.2.1 String 类	157
7.2.2 StringBuffer 类	160
7.2.3 StringToKenizer 类	162
7.3 集合类	162
7.3.1 集合和 Collection API	163
7.3.2 Set 接口及 HashSet 类	164
7.3.3 List 接口及 ArrayList 类	165
7.3.4 Iterator 及 ListIterator	167
7.3.5 映射 Map 及 HashMap 类	168
7.4 向量、堆栈和队列	171
7.4.1 Vector 向量	171

7.4.2	Stack 堆栈	173
7.4.3	LinkedList 类及队列	174
7.5	排序与查找	175
7.5.1	选择排序	176
7.5.2	冒泡排序	176
7.5.3	快速排序	177
7.5.4	顺序查找	178
7.5.5	二分查找	179
7.6	Arrays 类	180
7.7	递归与迭代	181
7.7.1	迭代	181
7.7.2	递归	182
	习题	183
第 8 章	Applet 小应用程序	185
8.1	Applet 简介	185
8.1.1	appletviewer	187
8.1.2	Applet 程序的运行过程	187
8.2	Applet 的类	188
8.2.1	java.applet 包的内容	188
8.2.2	编写 Applet	190
8.2.3	Applet 的生命周期	190
8.2.4	Applet 的 AWT 绘制	192
8.3	HTML 中的 Applet 标记	194
8.3.1	<applet>标记	195
8.3.2	Applet 参数	196
8.3.3	在非 Java 兼容浏览器中显示辅助内容	196
8.4	读取参数	196
8.4.1	在页面中添加<param>标记	196
8.4.2	小应用程序获取参数值	196
8.5	Applet 与 Application	198
8.6	Applet 的安全性	200
	习题	201
第 9 章	图形用户界面	202
9.1	Java GUI 概述	202
9.1.1	AWT	202
9.1.2	Swing	203
9.1.3	AWT 与 Swing 的关系	203
9.2	AWT 的使用	204
9.2.1	java.awt 包的内容	204

9.2.2 组件	204
9.2.3 容器	205
9.2.4 布局管理器	209
9.2.5 外观控制	216
9.2.6 AWT 程序结构	216
9.3 AWT 组件	217
9.3.1 基本组件	217
9.3.2 菜单组件	223
9.4 AWT 事件处理机制	224
9.4.1 委托事件模型	224
9.4.2 事件类	226
9.4.3 事件监听器	227
9.4.4 事件适配器	228
9.4.5 常用事件	230
9.4.6 事件处理的其他方式	236
9.5 Swing	239
9.5.1 Swing 简介	239
9.5.2 Swing 特性	239
9.5.3 Swing 组件和容器	240
习题	241
第 10 章 输入和输出	242
10.1 流的基本概念	242
10.2 字节流与字符流	242
10.2.1 字节流	243
10.2.2 字符流	243
10.3 节点流与处理流	244
10.3.1 节点流	244
10.3.2 处理流	245
10.4 标准输入流与标准输出流	247
10.4.1 标准输入流	247
10.4.2 标准输出流	249
10.4.3 输入输出重定向	250
10.5 文件	251
10.5.1 文件与目录管理	251
10.5.2 文件输入输出流	254
10.5.3 随机访问文件流	256
10.6 对象串行化	259
习题	262
第 11 章 Java 多线程	263

11.1	线程的概念	263
11.2	线程的创建	264
11.2.1	Thread 类与 Runnable 接口	264
11.2.2	继承 Thread 类实现多线程	265
11.2.3	通过 Runnable 接口实现多线程	266
11.3	线程优先级与线程调度策略	267
11.3.1	线程优先级	267
11.3.2	线程调度策略	267
11.4	线程的控制	268
11.4.1	线程的生命周期	268
11.4.2	线程控制	269
11.4.3	守护线程	275
11.5	线程的同步	276
11.5.1	多线程并发操作中的问题	276
11.5.2	对象互斥加锁及其操作	278
11.5.3	线程的同步	282
11.5.4	实现同步的方法	284
11.6	死锁问题	286
	习题	289
第 12 章	Java 高级编程	290
12.1	网络编程	290
12.1.1	使用 URL 访问网络资源	290
12.1.2	Socket 通信	295
12.1.3	数据报通信	301
12.2	多媒体编程	308
12.2.1	JMF 的结构	308
12.2.2	JMF 中的媒体播放器	310
12.2.3	JMF 定义的错误和异常	311
12.2.4	JMF 中的数据源	311
12.2.5	JMF 事件模型	312
12.2.6	JMF 的安装	312
12.3	数据库编程	316
12.3.1	JDBC 简介	316
12.3.2	建立数据源	316
12.3.3	Java 访问数据库的基本步骤	318
12.3.4	JDBC 直接与各种数据库的连接方法	319
12.3.5	JDBC 应用程序	320
	习题	323

第 1 章

Java 语言概述

本章主要介绍 Java 语言的产生和发展过程, Java 语言的特点和优越性, Java 应用程序和 Applet 小应用程序, Java 工具包 JDK, Java 程序的编辑、编译和运行, 以及 Java 开发工具介绍和使用等内容。通过本章的学习, 可对 Java 语言有比较全面的了解和认识。

1.1 Java 语言的产生

Java 语言来源于 Sun Microsystems 公司的 Green 项目, 该项目最初的目的是为家用消费电子产品开发一个分布式代码系统, 以便用户将 E-mail 发送给电冰箱、电视机、烤箱等家用电器, 对它们进行控制, 并和它们进行信息交换。在项目研制初始阶段, 项目组成员准备采用 C++ 语言开发该系统, 但是 C++ 遇到了前所未有的挑战, 因为它太复杂而且安全性差。所以最后项目组成员基于 C++ 开发了一种新的语言 Oak (橡树), 这就是 Java 语言的前身。

Oak 是一种用于网络的精巧而又安全的语言, Sun 公司曾依此投标了一个交互式电视节目, 但结果是被 SGI 打败。正当 Oak 无家可归之时, Mark Ardreessen 开发的 Mosaic 和 Netscape 启发了 Oak 项目组成员, 他们用 Java 编制了 HotJava 浏览器, 并得到了 Sun 公司首席执行官 Scott McNealy 的支持, 开启了 Java 进军 Internet 的契机。

1994 年, Internet 的迅猛发展, WWW 的快速增长, 促进了 Java 语言研制的进展, 使得它逐渐成为 Internet 上受欢迎的开发与编程语言。1995 年 5 月 Sun 公司正式发布 Java 的第一个办公版本。

Java 作为新一代的面向对象的程序设计语言, 其平台无关性直接威胁到 Wintel 的垄断地位。一些著名的计算机公司纷纷购买了 Java 语言的使用权, 如 IBM、Netscape、Novell、Apple、DEC、SGI、Oracle 等, 甚至包括最不愿意的 Microsoft, 都购买了 Java 的使用权。

Java 语言被美国的著名杂志 PC Magazine 评为 1995 年十大优秀科技产品 (计算机类就此一项入选)。微软公司总裁 Bill Gates 不无感慨地说: “Java 是长时间以来最卓越的程序设计语言”。Sun 公司的总裁 Scott McNealy 认为,

Java 为 Internet 和 WWW 开辟了一个崭新的时代。万维网 (WWW) 的创始人 Berners-Lee 说: “计算机事业发展的下一个浪潮就是 Java, 并且将很快会发生”。甚至有人预言: Java 将是网络上的“世界语”, 今后所有的用其他语言编写的软件统统都要用 Java 语言来改写。

注: Java 是印度尼西亚的一个重要的盛产咖啡的岛屿, 中文名叫爪哇, 开发人员为这种新的语言起名为 Java, 其寓意是为世人端上一杯热咖啡。

1.2 Java 语言的特点及优势

Java 是一个广泛使用的网络编程语言, 是一种新的计算概念。

首先, 作为一种程序设计语言, 它简单、面向对象、不依赖于机器的结构、具有可移植性、健壮性、安全性, 并且提供了并发的机制, 具有很高的性能。

其次, 它最大限度地利用了网络, Java 的 Applet 小应用程序可在网络上传输而不受 CPU 和环境的限制。

另外, Java 还提供了丰富的类库, 使程序设计者可以很方便地建立自己的系统。

1. 简单性

Java 语言是一种面向对象的语言, 它通过提供最基本的方法来完成指定的任务, 只需理解一些基本的概念, 就可以用它编写出适合于各种情况的应用程序。

Java 略去了运算符重载、多重继承等模糊的概念, 并且通过实现自动无用信息回收, 大大简化了程序设计者的内存管理工作。

另外, Java 也适合于在小型机上运行, 它的基本解释器及类的支持只有 40KB 左右, 加上标准类库和线程的支持也只有 215KB 左右。

2. 面向对象

Java 语言的设计集中于对象及其接口, 它提供了简单的类机制以及动态的接口模型。对象中封装了它的状态变量以及相应的方法, 实现了模块化和信息隐藏; 而类则提供了一类对象的原型, 并且通过继承机制, 子类可以使用父类所提供的方法, 实现了代码的复用。

3. 分布性

Java 是面向网络的语言。通过它提供的类库可以处理 TCP/IP 协议, 用户可以通过 URL 地址在网络上很方便地访问其他对象。

4. 健壮性

Java 在编译和运行程序时, 都要对可能出现的问题进行检查, 以消除错误的产生。

它提供自动无用信息收集来进行内存管理, 防止程序员在管理内存时容易产生的错误。通过集成的面向对象的异常 (Exception) 处理机制, 在编译时, Java 揭示出可能出现但未被处理的异常, 帮助程序员正确地进行选择, 以防止系统的崩溃。

另外, Java 在编译时还可捕获类型声明中的许多常见错误, 防止动态运行时不匹配问题的出现。

5. 安全性

用于网络、分布环境下的 Java 必须要防止病毒的入侵。Java 不支持指针, 一切对内

存的访问都必须通过对象的实例变量来实现，这样就防止程序员使用特洛伊木马等欺骗手段访问对象的私有成员，同时也避免了指针操作中容易产生的错误。

6. 体系结构中立

Java 解释器生成与体系结构无关的字节码指令，只要安装了 Java 运行系统，Java 程序就可在任意的处理器上运行。这些字节码指令对应于 Java 虚拟机中的表示，Java 解释器得到字节码后，对它进行转换，使之能够在不同的平台运行。

7. 可移植性

与平台无关的特性使 Java 程序可以方便地被移植到网络上的不同机器。同时，Java 的类库中也实现了与不同平台的接口，使这些类库可以移植。

另外，Java 编译器是由 Java 语言实现的，Java 运行时系统由标准 C 实现，这使得 Java 系统本身也具有可移植性。

8. 解释执行

Java 解释器直接对 Java 字节码进行解释执行。字节码本身携带了许多编译时信息，使得连接过程更加简单。

9. 高性能

和其他解释执行的语言如 BASIC、TCL 不同，Java 字节码的设计使之能很容易地直接转换成对应于特定 CPU 的机器码，从而得到较高的性能。

10. 多线程

多线程机制使应用程序能够并行执行，而且同步机制保证了对共享数据的正确操作。通过使用多线程，程序设计者可以分别用不同的线程完成特定的行为，而不需要采用全局的事件循环机制，这样就很容易地实现网络上的实时交互行为。

11. 动态性

Java 的设计使它适合于一个不断发展的环境。在类库中可以自由地加入新的方法和实例变量而不会影响用户程序的执行。并且 Java 通过接口来支持多重继承，使之比严格的类继承具有更灵活的方式和扩展性。

总之，Java 是一种编程语言、一种开发环境、一种应用环境、一种部署环境、一种广泛使用的网络编程语言，它是一种全新的计算概念。

1.3 Application 和 Applet 程序

在 Java 2 平台下，Sun 公司重新定义了 Java 技术的架构，将其分为 3 个版本，它们是适用于小型设备和智能卡的 Java 2 平台 Micro 版 (Java 2 platform micro edition, J2ME)、适用于桌面系统的 Java 2 平台标准版 (Java 2 platform standard edition, J2SE) 和适用于以企业为环境而开发应用程序的专门开发人员的 Java 2 平台企业版 (Java 2 platform enterprise edition, J2EE)。

J2SE (Java 2 标准版本) 主要提供两种程序的开发，即应用程序 (Application) 和小应用程序 (Applet)，两者都必须在 Java 虚拟机 (Java virtual machine, JVM) 上运行。下面分别予以介绍。

1.3.1 Application 程序

应用程序是一种可以在控制台方式下运行的程序，与其他高级语言编写的桌面应用程序非常类似，当然也很容易实现窗口应用。

【例1-1】 简单的 Application 程序。

```
public class HelloApp{
    public static void main(String args[ ]){
        System.out.println("Welcome to Java World!");
    }
}
```

本程序的作用是输出下面一行信息：

Welcome to Java World!

一个 Java 应用程序由若干个类构成。在例 1-1 中有一个类，类名为 HelloApp，是我们自己定义的。

class 是关键字，用来定义类。public 也是关键字，说明 HelloApp 是一个 public 类，其他的类都能访问。第一个花括号和最后一个花括号以及它们之间的内容叫做类体。

public static void main (String args[])是类体中的一个方法，之后的两个花括号以及之间的内容叫做方法体。一个 Java 应用程序必须有一个类且只能有一个类含有 main()方法，这个类称为应用程序的主类。public、static 和 void 分别是对 main()方法的说明。在一个 Java 应用程序中 main()方法必须说明为 public static void。换言之，main()方法是 Java 应用程序的标志。

String args[]声明一个字符串类型的数组 args[]（注意 String 的第一个字母是大写的），它是 main()方法的参数。main()方法是程序开始执行的位置，即 Java 解释器的入口。

Java 应用程序的源文件主名与主类名相同（包括大小写），扩展名为.java（大小写均可）。因此在例 1-1 中的源文件必须保存为 HelloApp.java。

另外，源文件命名时，如果源文件中有多个类，那么只能有一个类是 public 类，同时该 public 类就必须为主类（含有 main()方法），因此源文件的主名必须与该类名相同。如果源文件没有 public 类，那么源文件的主名只要和某个类的名字相同即可，当然扩展名为.java。

1.3.2 Applet 小应用程序

小应用程序是一种作为对象嵌入到网页中的程序，在支持 Java 虚拟机的 Web 浏览器中运行。再来看下面一个例子。

【例 1-2】 Java 小应用程序。

```
import java.applet.*;
import java.awt.*;
public class HelloApplet extends Applet{
```