

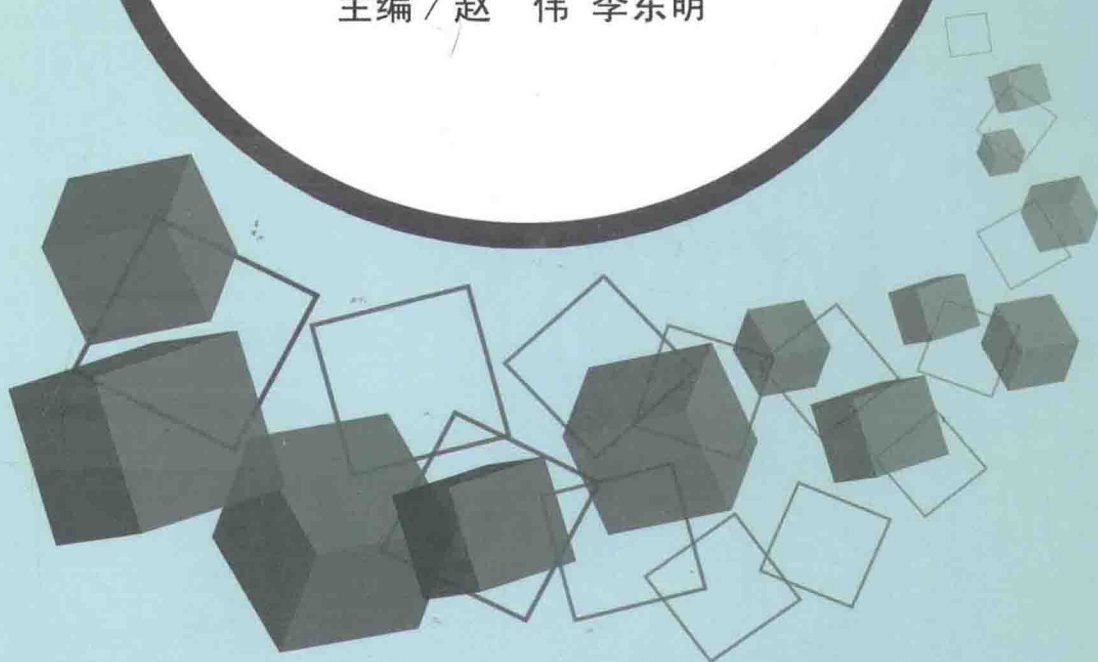


普通高等教育“十二五”规划教材

JAVA YUYAN

Java语言

主编 / 赵 伟 李东明



北京航空航天大学出版社
BEIHANG UNIVERSITY PRESS

普通高等教育“十二五”规划教材

JAVA YUYAN

Java 语言

主 编	赵 伟	李东明
副主编	赵 春	张建辉
	张丽娟	郭宏亮
参 编	石 磊	王珺楠

北京航空航天大学出版社

内 容 简 介

Java 是一种通用的、分布式的、面向对象的程序设计语言,是目前被广泛使用的编程语言之一,在 IT 业的应用一直保持强劲的增长势头。很多新的计算机技术领域都涉及 Java 语言。本书从 Java 的基本概念入手,注重 Java 语言的面向对象特性,强调面向对象的程序设计思想,在实例上注重实用性和启发性。本书根据“Java 语言程序设计”课程的教学大纲,采用由浅入深、理论与实践相结合的基本技巧,力求尽可能地减轻学生学习负担,同时确保一定的广度和深度,为学习 Java 的后续课程打下良好的基础。

全书共分 11 章,主要包括:Java 语言基础、Java 面向对象特性、Java 常用类、Java 异常处理、Java 集合框架、Java 的输入与输出流、Java 多线程机制、Java 网络基础以及 Java GUI 应用等内容。

本书内容丰富,理论联系实际,可读性强,既可作为高等院校计算机及相关专业的本科教材,也可作为从事软件开发人员的自学参考。

图书在版编目(CIP)数据

Java 语言 / 赵伟, 李东明主编. --北京: 北京航空航天大学出版社, 2011. 6

ISBN 978-7-5124-0462-5

I. ①J… II. ①赵… ②李… III. ①JAVA 语言—程序设计 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 100265 号

版权所有,侵权必究。

Java 语言

主 编 赵 伟 李东明

副主编 赵 春 张建辉 张丽娟 郭宏亮

参 编 石 磊 王珺楠

责任编辑 王华君

*

北京航空航天大学出版社出版发行

北京市海淀区学院路 37 号(邮编 100191) <http://www.buaapress.com.cn>

发行部电话:(010)82317024 传真:(010)82328026

读者信箱: bhpess@263.net 邮购电话:(010)82316936

北京市彩虹印刷有限责任公司印装 各地书店经销

*

开本: 787×1 092 1/16 印张: 17.5 字数: 448 千字

2011 年 6 月第 1 版 2011 年 6 月第 1 次印刷 印数: 3 000 册

ISBN 978-7-5124-0462-5 定价: 35.00 元

众创精品 创新学习

大学要出大师,大学要出思想!大学真正要教会学生的,或者说最能体现学习意义的,应该是学习精神、学习能力和创新能力。大学生要学会学习,要创新学习,学习也应该是超越课本知识的一个过程。同自然界一样,适者生存依然是信息社会必须遵循的法则。近年来的计算机教育早已不是“学而时习之不亦乐乎”的精神乐园,众多“浅入深出”、“连环画”式的计算机“教材”也确实越来越像是软件使用说明书或操作工具手册,连续四年的幻灯片教学已严重造成了大学生们的视觉疲劳,反复的“ABCD 知识竞猜”已使当今的大学生们丧失了应有的学习兴趣。解决问题的方法只有一个——“转变教育观念,创新教学理念”。观念的创新是最大的创新,观念的落后是最大的落后。

为顺应高等教育“大众化、国际化、终身化”的发展趋势,配合高等院校的教学改革和教材建设,北京航空航天大学出版社推出了普通高等教育“众创精品”系列教材。其中计算机科学与技术专业规划教材,是面向普通高校大学生并由来自高校计算机专业教学一线的教师们编写的。该教师团队在阅读、收集和整理了计算机科学领域中大量文献资料的基础上,汇聚精萃,根据多年来的授课经验,结合实训实验及案例教学的特点,把他们最熟悉、最拿手的教学精华和心得体会奉献给了广大读者。

本系列教材内容广泛新颖、取材丰富实用、阐述深入浅出、结构合理清晰。在大学生们掌握与运用信息技术基本技能的基础上,提高获取、分析、加工、利用、评价和创造信息的能力,提高抽象概括与逻辑推理的创新思维能力,提高学会学习、创新学习、继续学习和终身学习的能力。

(1)本系列教材的定位。面向学术与面向应用本没有严格的界限,而面向市场也不等于面向就业。对计算机人才的培养来说,要宽口径培养学术型人才;瞄准社会需求培养应用型人才,积极推进国家卓越工程师计划。90%以上的理工科学校应该培养应用型人才——未来的工程师,这也是理工科院校未来的发展方向。过去的本科教育过多地强调知识的系统性,而多数理工科院校的大学生只是需要一段工程能力和技术基础的教育,并不需要成为专家。本系列教材以建立符合我国社会经济发展实际需求的信息系统大工程理念和 E_Learning 及 M_Learning 新的教育模式为目标,并依据教育部高等学校计算机科学与技术专业教学指导分委会制定的《专业规范》、《实践教学体系》、《教学实施方案》等文件的基本要求而编写,是真正具有中国特色的“计算机读本”。我们在开展教材建设的同时,也将积极努力为大学生们回答以下问题:未来工程教育卓越工程师培养中计算机专业课程的核心内涵是什么?哪些能力的培养必须安排在课程计划中?哪些可以在毕业后的工作过程中积累?从抽象知识到实际应用之间的逻辑顺序是什么?

(2)本系列教材的选题内容。本系列教材在适度的基础知识与理论体系覆盖下,突出工程教育的教学方法论,采用创新教学方法和学习环境为学生提供真实世界的学习经验,为培

养社会需求并与国际接轨的现代化综合性工程技术人才服务。本系列教材将经典理论用通俗易懂的语言进行全新阐述,内容与计算机技术的发展同步,与最新的应用理念和观点相吻合,并以大量实训案例将枯燥的理论知识 and 实际应用巧妙融合,增强了教材的实用性和可读性。对可以采用项目化教学模式授课的教材,则以项目设计与实现为导向,并利用“本章导读”、“学习目标”、“思考与练习”、“能力拓展”等栏目,激发大学生的学习兴趣和求知欲,多方位多角度培养大学生构思、设计、实施和运行信息系统的能力。与此同时,加大相应课程网站、课件和课程教学资源库的建设力度,使本系列教材真正成为多媒体网络化的“立体”教材。

(3)本系列教材的建设。本系列教材的建设目的是将今天的大学生培养成为“整装待发”的工程师,缩短大学生本身与其未来作为技术创造者和创新设计者的工程师之间的差距,使他们在从事具体职业前就能具备良好的工程能力和扎实的技术基础知识。教材建设的宗旨是坚持教材改革方向,以软硬件应用一体化和实用技术方式回应信息工程教育的历史和未来卓越工程师的挑战,使大学生们知道如何在现代团队环境下构思、设计、实施及运行复杂且具有高附加值的计算机技术和信息工程产品、过程和系统。

该系列教材的出版既是集体智慧的结晶,也是学科优势互补、经典的基础理论与现代信息技术相互融合、突出应用特色的一次大胆尝试。在此,谨向为本系列教材的出版而付出辛勤劳动的教师们及出版界的同仁们表示崇高的敬意和衷心的感谢!并热切地希望广大师生对我们的教材提出批评和建议!

· · 管会生
2010年12月于北京

前言

Java 是印度尼西亚爪哇岛的英文名称,因盛产咖啡而闻名。Java 语言中的许多库类名称,多与咖啡有关,如 JavaBeans(咖啡豆)、NetBeans(网络豆)以及 ObjectBeans(对象豆)等等。SUN 和 JAVA 的标识也正是一杯冒着热气的咖啡。

Java 语言其实最早诞生于 1991 年,起初被称为 OAK 语言,是 SUN 公司为一些消费性电子产品设计的一个通用环境。他们最初的目的只是为了开发一种独立于平台的软件技术,而且在网络出现之前,OAK 可以说是默默无闻,甚至差点夭折。但是,网络的出现改变了 OAK 的命运。

Java 是一种通用的、分布式的、面向对象的程序设计语言,是目前被广泛使用的编程语言之一,在 IT 业的应用一直保持强劲的增长势头。很多新的计算机技术领域都涉及 Java 语言。

本书从 Java 的基本概念入手,注重 Java 语言的面向对象特性,强调面向对象的程序设计思想,在实例上注重实用性和启发性。本书根据“Java 语言程序设计”课程的教学大纲,采用由浅入深、理论与实践相结合的基本技巧,力求尽可能地减轻学生学习负担,同时确保一定的广度和深度,为 Java 的后续课程打下良好的基础。

全书共分 11 章。第 1 章主要介绍 Java 语言的发展历程及 Java 语言的特点,详细地讲解了 Java 语言的开发环境及运行机制等,最后给出了一个简单的 Java 应用程序的开发过程来介绍 Java 语言开发的基本流程。第 2 章主要讲述了 Java 语言的数据类型,介绍了 Java 的标识符和关键字,讲解了 Java 中变量和常量的概念,重点讲解了 Java 的八种基本数据类型,并介绍了基本数据类型之间的相互转换,最后介绍了 Java 的基本输入输出。第 3 章主要介绍 Java 编程语言中基础的内容,包括运算符和表达式、控制结构语句、数组和字符串等。第 4 章主要讲述了 Java 语言的面向对象特性。第 5 章详细地介绍了 Java 语言的常用类。第 6 章介绍了 Java 语言的异常处理机制。第 7 章介绍了 Java 语言的集

合框架。第 8 章从流的概念入手,通过对流的介绍,引入相关的输入和输出的概念和使用方法。同时,还介绍了对文件的相关操作。第 9 章介绍了如何使用多线程进行程序设计。第 10 章主要介绍 Java 网络编程方面的基础知识。第 11 章主要介绍 Java 程序中图形用户界面(GUI)的设计和实现。本书列举了大量的实例程序,这些程序在 JDK1.6 的运行环境下全部调试通过。本书由赵伟、李东明担任主编,赵春、张建辉、张丽娟及郭宏亮老师任副主编,石磊及王珺楠老师也参与了本书的编写,在此向他们表示衷心的感谢。

由于时间仓促,作者水平有限,书中难免存在疏漏和不足,恳请读者批评指正,使本书得以改进和完善。

编 者

目录 CONTENTS

第 1 章 Java 语言概述	1
1.1 Java 技术的发展历程	1
1.2 Java 语言的特点	2
1.3 Java 开发环境的安装与使用	4
1.4 Java 的运行机制	10
1.5 一个简单的 Java 应用程序	11
1.6 一个简单的 Java 小应用程序	13
本章小结	14
思考与练习	14
第 2 章 基本数据类型和基本输入与输出	15
2.1 Java 的数据类型	15
2.2 标识符和关键字	16
2.3 常量和变量	17
2.4 Java 的基本数据类型	21
2.6 基本的输入与输出	30
本章小结	33
思考与练习	33
第 3 章 Java 语言基础	34
3.1 运算符和表达式	34
3.2 控制结构语句	43
3.3 数 组	60
3.4 字符串	71
本章小结	77
思考与练习	77
第 4 章 Java 语言面向对象基础	79
4.1 面向对象程序设计概述	79
4.2 Java 的类与对象	82
4.3 包	91
4.4 Java 的继承	93
4.5 Java 的多态	105
4.6 接 口	109

本章小结	113
思考与练习	114
第 5 章 常用类	115
5.1 字符串操作的常用类	115
5.2 包装类	121
5.3 日期类 Date 类和格式化类 SimpleDateFormat 类	124
5.4 Calendar 类	128
5.5 Math 类	129
5.6 Random 类	131
本章小结	132
思考与练习	132
第 6 章 Java 异常	133
6.1 异常的概念	133
6.2 异常处理	137
6.3 抓异常的处理策略	142
6.4 自定义异常	144
6.5 异常的丢失	148
6.6 异常的限制	150
本章小结	152
思考与练习	153
第 7 章 集 合	154
7.1 概 述	154
7.2 Collection 接口	157
7.3 List 集合	157
7.4 Set 集合	166
7.5 Map 集合	167
7.6 属性类 Properties	174
7.7 集合工具	178
7.8 向量类 Vector 和枚举类 Enumeration	181
本章小结	184
思考与练习	185
第 8 章 Java 输入与输出	186
8.1 流	186
8.2 输入与输出类	187
8.3 标准输入与输出	192
8.4 文件管理	194
本章小结	203

思考与练习	204
第 9 章 多线程	205
9.1 多线程的概念	205
9.2 线程的创建	206
9.3 线程的生命周期	212
9.4 线程的优先级及常用方法	216
9.5 线程的同步	218
本章小结	223
思考与练习	223
第 10 章 网 络	224
10.1 URL	225
10.2 Socket 通信	229
10.3 数据报通信	237
本章小结	245
思考与练习	245
第 11 章 图形用户界面与事件处理	246
11.1 图形用户界面概述	246
11.2 Java 标准组件与事件处理	249
11.3 常用的容器组件	251
11.4 布局设计	259
本章小结	265
思考与练习	266
参考文献	267

第 1 章

Java 语言概述

本章导读

Java 语言是 Sun Microsystem 公司研制的一种优秀的程序设计语言,由 James Gosling 和 Henry McGilton 等人编写的 Sun 公司 Java 白皮书中指出,Java 是一种“简单(simple)、面向对象(object oriented)、分布式(distributed)、解释型(interpreted)、健壮(robust)、可移植(portable)、安全(secure)、体系结构中立(architecture neutral)、高性能(high performance)、多线程(multithreaded)和动态(dynamic)”的编程语言。Java 具备强大的网络功能,具有“一次写成,处处运行”的优点,目前已成为 Web 开发中最重要的编程语言之一。本章将对 Java 语言做一个简单的介绍,让学生初步了解 Java 应用程序和小应用程序,学会编写简单的 Java 程序。

本章主要介绍了 Java 语言的发展历程,Java 语言的特点,详细地讲解了 Java 语言的开发环境及运行机制等,最后给出了一个简单的 Java 应用程序的开发过程来介绍 Java 语言开发的基本流程。

学习目标

1. 了解 Java 的发展历程。
2. 掌握 Java 语言的特点。
3. 掌握 Java 的开发环境的安装及使用。
4. 了解 Java 的运行机制。
5. 掌握 Java 开发的过程。

1.1 Java 技术的发展历程

Java 语言诞生于 20 世纪 90 年代的初期。1991 年 4 月,Sun 公司组建“Green”项目组,其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,以便将 E-mail 发给电冰箱、TV 等家用电器,用以信息交流和控制。项目开始时准备扩展 C++,但 C++太复杂,安全性较差,需要花费很多精力,而且还不会得到很好的效果。最后“Green”项目组就着手开发一种面向家用电器市场的软件产品,由于对平台独立性和安全性的要求,产生了一种基于 C++的语言,称这种语言为 OAK。

1994 年末,随着 Internet 和 WWW 的迅猛发展,“Green”项目小组发现需要一种简练、小巧、与平台无关的语言,OAK 正好适合这个要求,于是 Sun 公司决定把 OAK 改成基于

Web 应用的一门 Internet 编程语言。

1995 年 1 月, OAK 更名为 Java。这个名字, 来自于印度尼西亚一个盛产咖啡的岛屿, 中文名叫爪哇。许多程序设计师从所钟爱的热腾腾的香浓咖啡中得到灵感, 因而这种新的语言起名为 Java。热腾腾的香浓咖啡也就成为 Java 语言的标志。

1995 年 5 月, Sun 公司发布了第一版的 Java 开发工具包 (Java Development Kit) JDK, 允许全世界的开发者通过 Internet 下载和使用 Java。一个称为 HotJava 的 Web 浏览器支持 JDK, 可以通过嵌入在网页中的 applets (小应用程序) 的形式运行 Java 程序。这一特性也相继被 Microsoft 公司和 NetScape 公司支持。同时, 一些著名的公司, 如 IBM, Microsoft, NetScape, Novell, Apple, DEC, SGI 等纷纷购买语言使用权。

1996 年, Java 应用软件纷纷问世, 赢得软件工业界的广泛支持。

1997 年, Java 技术应用于网络计算, 从业界的事实标准走向法律标准。

1998 年底, Java2 平台随着 Sun Java2 SDK 标准版 (J2SDK) 一起发布。Sun 公司增强了 Java 基本的 J2SDK, 增加了许多扩展环境的新特性, 进一步发展了 Java。这些特性的重点是用新方法构建程序, 包括使用应用程序接口 (Application Programmer Interface, API), 或者使用类库 (Class Libraries)。

2010 年, 甲骨文在当地时间 4 月 20 日 (周一) 宣布将斥资 74 亿美元收购 Sun, 但是 Java 的地位并不会因为易主而被降低。如果甲骨文的方法得当, 那么 Java 不仅会成为甲骨文的一个收入来源, 而且还将成为甲骨文未来几年保持用户忠诚度的关键因素。在周一的分析师电话会议上, 甲骨文首席执行官拉里·埃里森 (Larry Ellison) 将 Java 称作是“我收购过的最重要的软件资产”。

Java 创始人 Gosling 公布的一份最新的 Java 报告显示: JRE (Java Runtime Environment) 的每周下载量为 1500 万; 共有 100 亿个 Java-enabled 的应用; 10 亿个 Java-enabled 的桌面; 一亿个 Java-enabled 的 TV 设备; 26 亿个 Java-enabled 的移动设备; 55 亿个 Java 智能卡以及超过 650 万名 Java 开发者。

1.2

Java 语言的特点

Java 语言是目前广泛使用的网络语言之一, 几乎它所有的特点都是围绕着这一中心展开并为之服务的。Java 语言还配有丰富的类库, 为用户的编程提供了极大的方便。Java 语言具有鲜明的特点, 使它在分布式网络应用、跨平台应用、多线程开发、图形用户界面等软件的开发中成为方便高效的工具。

1. 面向对象

Java 是一种面向对象的语言, 与 C++ 不同, Java 面向对象的要求非常严格, 不允许定义独立于类的成员变量和方法。面向对象技术的核心是以更接近于人类思维的方式建立计算机逻辑模型, 它利用类和对象的机制将数据与其上的操作封装在一起, 并通过统一的接口与外界交互, 使反映现实世界实体的各个类在程序中能够独立、自治、继承。这种方法有利于提高程序的可维护性和可重用性, 使得面向过程语言难于操纵的大规模软件可以很方便的创建、使用和维护。

Java 语言中, 以类和对象为基础, 所有程序和数据都存在于对象中。对象是由类构建的, 类在 Java 中的使用是非常基本的。这一特性较好地适应了当今软件开发过程中, 新出

现的种种传统的面向过程语言所不能处理的问题。

通过继承机制,Java 支持代码重用,一个类可以由另外的类派生。

2. 平台无关性

Java 应用软件便于移植的良好基础是同体系结构无关性。这一特性使得 Java 应用程序可以在配备了 Java 解释器和运行环境的任何计算机系统上运行。但仅仅如此还不够,如果基本数据类型设计依赖于具体实现,也将为程序的移植带来很大不便。例如,在 Windows 3.1 中整数(Integer)为 16 位,在 Windows 95 中整数为 32 位,在 DECAlpha 中整数为 64 位,在 Intel 486 中整数为 32 位。通过定义独立于平台的基本数据类型及其运算,Java 数据得以在任何硬件平台上保持一致。

其他语言编写的程序面临的主要问题如操作系统的变化,处理器升级以及核心系统资源的变化,都可能导致程序出现错误或无法运行。Java 的虚拟机成功地解决了这个问题,Java 编写的程序可以在任何安装了 Java 虚拟机(JVM)的计算机上正确的运行,Sun 公司实现了“一次写成,处处运行”这个目标。

3. 开发和使用的简单性

Java 的设计人员精简了语言构件,在内存管理方面提供了垃圾收集机制。Java 虚拟机提供了丰富的类库。这都保证了开发的简单性。

Java 中许多基本语句的语法和 C++ 一样,如常用的循环语句、控制语句等,但 Java 中删改了 C++ 中的指针、操作符重载、类的多继承等一些易混淆的地方,降低了学习的难度。Java 和 C++ 是两种完全不同的语言,他们各有各的优势,将会长期并存下去。

4. 分布性和网络应用

Java 是一门非常适合进行分布计算的语言,网络应用是其重要用途。Java 网络软件包及 Java 体系结构使得 Java 成为一个动态可扩展体系结构,Java 的网络类库支持多种 Internet 协议,如 Telnet、FTP 和 HTTP,这使 Java 程序可以轻易地建立网络连接,并通过 URL (统一资源定位器)访问远程文件。

5. 多线程

多线程程序是指一个程序中包含有多个执行流,它是一种实现并发机制的有效手段。目前,多线程已成功应用在操作系统、应用开发等多个领域。Java 对创建多线程程序提供广泛的支持,定义了一些用于建立、管理多线程的类和方法,使得开发具有多线程功能的程序变得简单、容易和有效。

为了控制各线程的动作,Java 还提供了线程同步机制。该机制使不同线程在访问共享资源时能够相互配合,保证数据的一致性,避免出错。

6. 解释型语言

Java 程序经过编译形成字节码,然后在 Java 虚拟机上解释执行,这个过程可在任意的处理器上运行。Java 被设计成为解释执行的程序,即翻译一句,执行一句,不产生整个的机器代码程序。如果翻译过程不出现错误,就一直进行到完毕,否则将在错误处停止执行。

Sun 公司在 Java 2 发行版中提供了这样一个字节码编译器——JIT(Just In Time),它是 Java 虚拟机的一部分。Java 运行系统在提供 JIT 的同时仍具有平台独立性,因而“高效且跨平台”对 Java 来说不再矛盾。

7. 安全性

Java 是一种安全的网络编程语言,特有的“沙箱”机制,去除了指针,增加了自动内存管理

等措施。一切对内存的访问都必须通过对象的实例来实现,保证了 Java 程序运行的可靠性。

使用支持 Java 的浏览器时,可以放心地运行 Java 的小应用程序。Java 小应用程序被限制在 Java 运行环境中,不允许它访问计算机的其他部分。

8. 动态性

Java 的动态性是 Java 面向对象设计方法的扩展,使 Java 适应不断变化的环境。Java 程序的基本组成单元就是类,有些类是自己编写的,有些类是从类库中引入的。而类又是运行时动态装载的,这就使得 Java 可以在分布环境中动态地维护程序及类库。每次其类库的升级,都不会影响用户程序的执行。Java 通过接口(Interface)机制支持多继承,使之更具有灵活性和扩展性。

1.3 Java 开发环境的安装与使用

JDK 是 Sun 公司免费在网上发布的,学习 Java 开发的第一步是构建开发环境。下面介绍 JDK6.0 在 Windows XP 上的安装、配置和使用的过程。

1.3.1 JDK 的下载

通过浏览器上网后,可以在 Sun 公司的 Internet 站点找到 JDK 最新版本及 Java API 文档,如图 1-1 所示,可以在 Sun 公司的 Java 网站首页进行 JDK 的相关下载,这里就不多做介绍了。Java API——Java 应用程序编程接口,是 Sun 公司提供的使用 Java 语言开发的类集合,是 Java 平台的重要组成部分。Java API 中的类被分成许多包,每个包可以包含若干相关类。Java API 主要有三类包:核心包 Java、扩展功能类库 Javax 和 org。

本书中以 jdk-6u2-windows-i589-p 版为例。

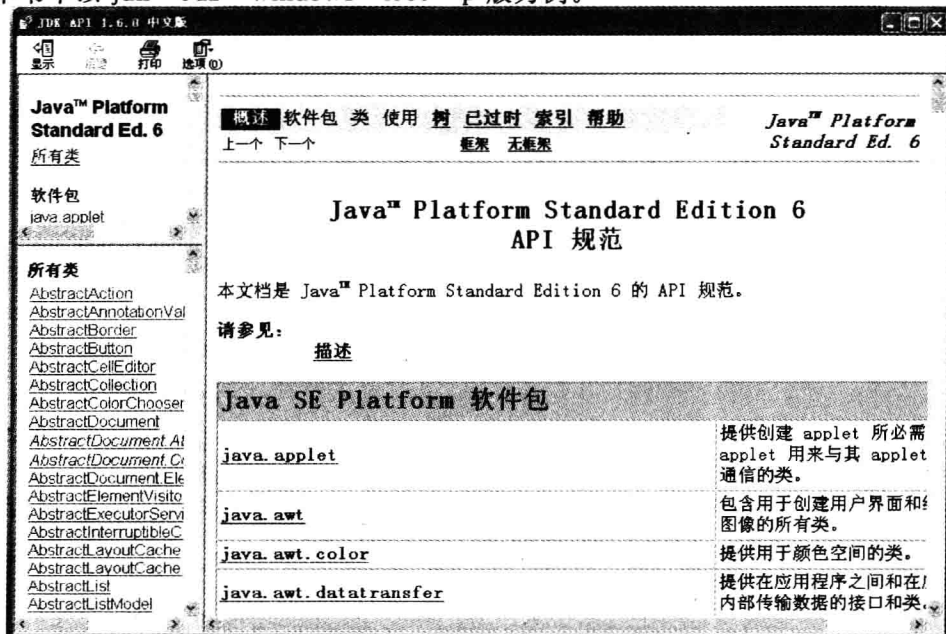


图 1-1 Java API 文档

1.3.2 JDK 的安装

JDK 的安装方法很简单,双击下载的软件压缩包“jdk-6u2-windows-i589-p.exe”文件,设置安装路径,按照提示过程逐步完成安装。

1.3.3 配置环境变量

JDK 环境安装完成后,还要进行 Java 环境变量的配置,才能正常使用。JDK 中主要有两个相关的环境变量,即 Path 和 Classpath。

1. 系统环境变量 Path 值的设置

设置 Path 的作用是使 DOS 操作系统可以找到 JDK 命令,步骤如下:

(1)选中“我的电脑”,右击鼠标,在弹出的快捷菜单中,选择“属性”命令,弹出“系统属性”对话框,如图 1-2 所示。



图 1-2 “系统属性”对话框

(2)单击对话框中的“高级”选项卡,然后单击“环境变量”按钮,修改系统变量 Path,设置“编辑系统变量”对话框,如图 1-3 所示,设置完成后单击“确定”按钮,完成 Path 变量的修改。



图 1-3 编辑系统环境变量 path

2. 系统环境变量 Classpath 值的设置

设置 Classpath 的作用是告诉 Java 运行系统的类装载器到哪里去寻找第三方提供的类和用户定义的类。步骤如下。

(1) 使用同样的方法新建系统环境变量 Classpath, 如图 1-4 所示。

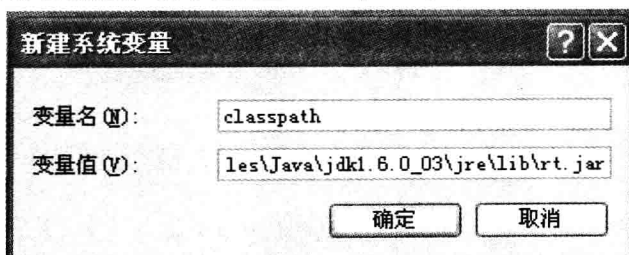


图 1-4 设置系统环境变量 Classpath

(2) 设置“变量名”及“变量值”后单击“确定”按钮。

3. 检测安装配置是否成功

进行完上面的步骤, 基本的安装和配置就完成了, 下面检测安装配置是否成功。

单击“开始”菜单, 选择“运行”菜单项, 在弹出的对话框中输入“cmd”命令, 然后单击“确定”按钮, 进入 DOS 窗口, 在弹出的 DOS 窗口里面, 输入“javac”, 然后回车, 出现如图 1-5 所示的界面则表示安装配置成功。

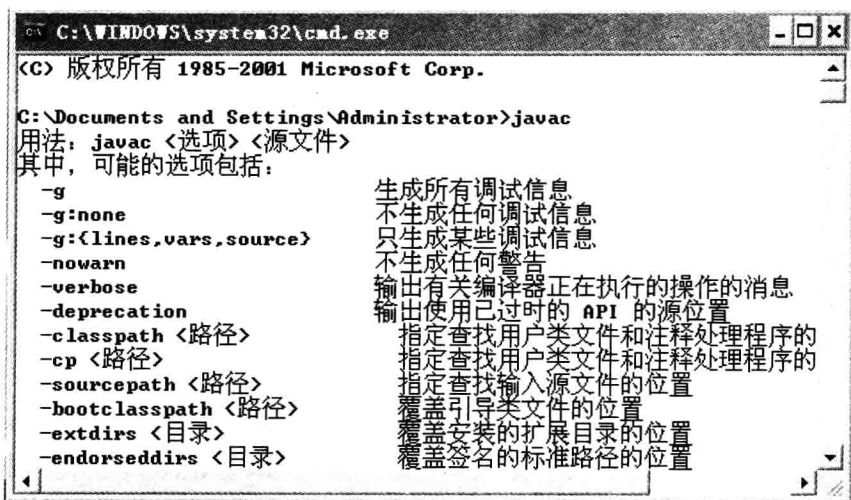


图 1-5 Java 环境运行成功界面

每次修改完环境变量后,必须关闭原有的 DOS 窗口,重新打开 DOS 窗口,环境变量才能生效。

1.3.4 JDK 环境工具简介

本节将简单介绍 JDK 环境工具,包括 Java 编译器、Java 虚拟机、Java 语言的解释器、Java 文档生成器、Java Applet 浏览器、Java 调试器、C 文件生成器等。

1. Java 编译器——javac

javac 作用是将源程序(.java 文件)编译成字节码(.class 文件)。java 源程序的扩展名必须是“.java”。javac 一次可以编译一个或多个源程序,对于源程序中定义的每个类,都会生成一个独立的字节码文件(.class 文件)。因此,Java 源文件与生成的 class 文件之间并不存在一一对应的关系。其语法是:

```
javac [选项] 源文件名
```

如:

```
javac Hello.java ✓
```

2. Java 语言的解释器——java

Java 语言解释器的作用是对 Java 应用程序的字节码解释执行。其语法是:

```
java [选项] 类名 <参数表>
```

如:

```
java Hello ✓
```

这里的类名代表要执行的程序名,即由编译生成的带“.class”后缀的类文件名,但在上述命令中不需要带后缀。这个类名必须是带有 main()方法的类。如果这个类名后带有参数表,则参数表中的参数依次直接传递给该类中 main()方法的 args 数组。

3. Java 文档生成器——javadoc

javadoc 的作用是解析 Java 源程序中类的定义和文档注释,并生成相应的 html 格式的文档,来描述公有类、保护类、内部类、接口、构造函数、方法和成员变量等。其语法是:

```
javadoc [选项] [包|文件名] ✓
```