

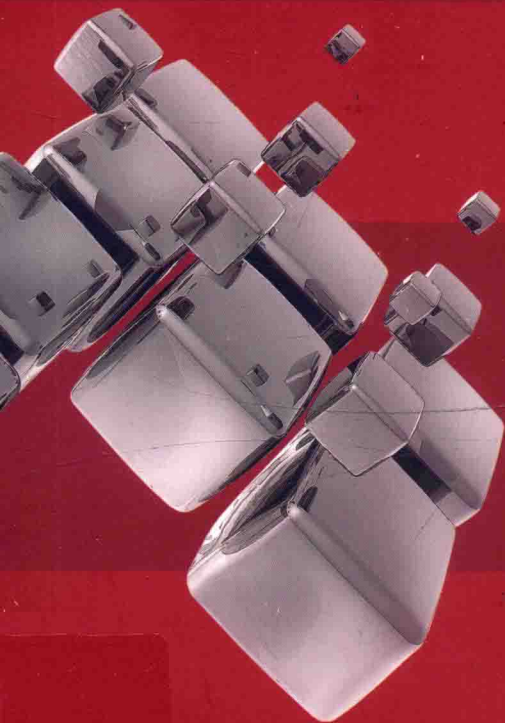


普通高等教育“十三五”规划教材

高等学校计算机规划教材

Java程序设计 基础教程

◆ 谷志峰 琚伟伟 主编



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

普通高等教育“十三五”规划教材
高等学校计算机规划教材

Java 程序设计基础教程

谷志峰 琚伟伟 主编

李同伟 副主编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书将Java语言作为大学生计算机程序设计的入门语言,其特色是通俗易懂、案例充盈。书中详细介绍Java入门必备的基础语法及面向对象的编程思想。全书共9章,内容包括:Java语言概述,数据类型、运算符和表达式,控制结构和控制语句,数组和字符串,类和对象,继承、多态和接口,集合和泛型,异常处理,常用类。本书所有知识点都结合具体实例进行讲解,力求做到案例教学、项目驱动。

本书体系结构合理,章节设置得当,非常适合作为本专科学院计算机及信息工程类专业程序设计语言的入门教材,也适合作为Java初学者的入门自学教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

Java 程序设计基础教程 / 谷志峰, 琚伟伟主编. —北京: 电子工业出版社, 2016.6

普通高等教育“十三五”规划教材

ISBN 978-7-121-28493-9

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 066138 号

策划编辑: 王晓庆

责任编辑: 王晓庆

印 刷: 北京中新伟业印刷有限公司

装 订: 北京中新伟业印刷有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 13.25 字数: 339 千字

版 次: 2016 年 6 月第 1 版

印 次: 2016 年 6 月第 1 次印刷

定 价: 36.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式: (010) 88254113, wangxq@phei.com.cn。

前 言

Java 语言是当前比较流行的一门语言,是计算机类及信息工程类专业必开的一门课程。目前计算机类本科学生一般在大二或大三才开始开设 Java 课程,在学习 Java 语言之前往往还要学习 C 语言、C++ 等前修课程,C 语言、C++ 的语法和 Java 语言是非常相近的,学完这些课程再学习 Java 语言,一方面学生会感觉到内容重复,从而会产生学习动力不足的情况,另一方面也浪费了很多宝贵的时间。作者认为对于计算机类及信息工程类的学生来说,Java 课程完全可以放在大一开设,但目前市面上很难找到一本适合大一学习的 Java 教材。目前市面上的 Java 教材大都是用大量的篇幅介绍面向对象,而刻意淡化 Java 的基础语法知识;面向对象是 Java 的精华所在,详细介绍并不为过,但是这样的篇幅安排,对于 Java 的初学者是非常不利的。

另外,Java 程序开发主要有三个方向:Java SE、Java EE、Java ME,这三个方向的开发对 Java 知识的侧重点也是不一样的,例如,Java EE 主要进行 Java Web 开发,就不需要 Java 界面编程的知识,而 Java ME 主要进行手机等手持设备开发,对 Java 界面编程的知识要求就比较高。而目前市面上的 Java 教材往往是大而全的,这样的教材会增加学生的学习负担和经济负担。

本书主体内容是围绕 Java 基础语法和面向对象这两个核心内容展开的,详细介绍了 Java 最基础的语法知识和面向对象的编程思想。内容包括 Java 语言概述,数据类型、运算符和表达式,控制结构和控制语句,数组和字符串,类和对象,继承、多态和接口,集合和泛型,异常处理,常用类。这样的结构安排使得本书既适合没有语言基础的初学者进行学习,又兼顾 Java 程序开发的方向性,对于 Java ME 的开发方向,学完本书后只需要再自学界面编程及多线程等知识即可,而对于 Java EE 的开发方向,本书的内容已经足够应付该方向的 Java 知识需求。

本书通俗易懂,案例充盈,将复杂的知识点寓于案例中,力求做到案例教学;对于重要的章节都设有大的应用案例,应用案例尽可能将本章所有知识点融于其中,力求做到项目驱动;使用本书作为教材,将使得案例教学、项目驱动成为一件很容易做到的事情。

本书的参考教学学时数在 72 学时以内,可作为普通院校计算机及信息工程或相关专业本科生的教材或参考书,也可供相关领域的读者参考。

本书由谷志峰、琚伟伟任主编,负责全书统稿,李同伟任副主编。具体分工为:第 4 章、第 5 章、第 7 章由谷志峰负责编写;第 2 章、第 3 章、第 6 章由琚伟伟负责编写;第 1 章、第 9 章由李同伟负责编写;第 8 章由苏向英负责编写。

本书的出版得到了河南科技大学软件学院及教务处的大力支持,软件学院的霍华、刘欣亮、叶传奇、张虎老师对本书的编写提出了很多宝贵的意见。另外,本书的出版也得到了国家自然科学基金(11404096, U1404609)、河南省高等学校重点科研项目(16A140008)、河南科技大学博士科研启动基金的资助。在此,我们一并表示衷心的感谢。

尽管在编写过程中,我们本着科学严谨的态度,力求精益求精,但错误、疏忽之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

编 者

2016 年 4 月于河南科技大学

目 录

第 1 章	Java 语言概述	1
1.1	Java 语言简介	1
1.2	Java 语言的特点	2
1.3	搭建 Java 开发环境	4
1.4	第一个 Java 程序	9
1.5	常用开发工具及在 Eclipse 环境下程序的开发	12
	习题	17
第 2 章	数据类型、运算符和表达式	18
2.1	标识符和关键字	18
2.1.1	标识符	18
2.1.2	关键字	18
2.2	Java 语言的基本数据类型	18
2.2.1	数值类型	19
2.2.2	布尔类型	21
2.2.3	类型转换	21
2.3	常量和变量	23
2.3.1	常量	23
2.3.2	变量	25
2.4	运算符和表达式	27
2.4.1	赋值运算符	27
2.4.2	算术运算符	27
2.4.3	复合赋值运算符	29
2.4.4	自增自减运算符	30
2.4.5	关系运算符和关系表达式	31
2.4.6	逻辑运算符和逻辑表达式	32
2.4.7	条件运算符	34
2.4.8	逗号运算符	35
2.4.9	位运算符和移位运算符	35
	习题	37
第 3 章	控制结构和控制语句	39
3.1	输入/输出语句	39
3.1.1	控制台输入语句	39

3.1.2	控制台输出语句	41
3.2	选择结构	42
3.2.1	if 语句	42
3.2.2	switch 语句	49
3.3	循环结构	52
3.3.1	while 语句	52
3.3.2	do while 语句	54
3.3.3	for 语句	56
3.3.4	循环语句的嵌套	58
3.3.5	break 和 continue 语句	59
3.4	应用实例	60
	习题	66
第 4 章	数组和字符串	69
4.1	数组	69
4.1.1	数组概述	69
4.1.2	一维数组	69
4.1.3	二维数组	76
4.2	字符串	80
4.2.1	String 类	80
4.2.2	StringBuffer 类	84
4.3	应用实例	87
	习题	95
第 5 章	类和对象	97
5.1	面向对象基础	97
5.1.1	面向对象和面向过程的比较	97
5.1.2	面向对象的特点	98
5.2	类和对象	99
5.2.1	类和对象的概念	99
5.2.2	类的声明和使用	100
5.2.3	成员数据	101
5.2.4	成员方法	103
5.2.5	构造方法及对象的创建	106
5.3	包	111
5.4	访问修饰符	112
5.4.1	类的访问修饰符	112
5.4.2	类成员的访问修饰符	113
5.4.3	set/get 方法	115
5.5	方法的调用及参数传递	116

5.5.1	方法的参数	116
5.5.2	方法的调用	118
5.5.3	方法的返回值	119
5.6	局部变量和成员变量的区别	120
5.7	应用实例	122
	习题	128
第 6 章	继承、多态和接口	130
6.1	继承	130
6.1.1	继承的概念	130
6.1.2	继承的实现	130
6.1.3	继承中的构造方法	134
6.1.4	变量的隐藏和方法的覆盖	135
6.2	多态	137
6.3	抽象类和最终类	140
6.3.1	抽象类	140
6.3.2	最终类	141
6.4	接口	141
6.4.1	接口的声明	141
6.4.2	接口的实现	142
6.5	应用实例	144
	习题	148
第 7 章	集合和泛型	150
7.1	集合框架概述	150
7.2	Set 接口及其实现类	151
7.3	List 接口及常用的实现类	151
7.3.1	ArrayList 类	152
7.3.2	LinkedList 类	154
7.3.3	向量 Vector	156
7.4	Map 集合及常用的实现类 HashMap	157
7.5	Properties 类	159
7.6	集合类的遍历	163
7.6.1	for 语句方式	163
7.6.2	Enumeration 类方式输出	163
7.6.3	Iterator 类实现集合遍历	164
7.7	泛型	166
7.8	应用实例	169
	习题	173

第 8 章 异常处理..... 176

8.1 异常概述..... 176

8.1.1 异常的概念..... 176

8.1.2 异常的分类..... 177

8.2 异常处理机制..... 178

8.2.1 try-catch-finally 语句捕获异常..... 179

8.2.2 异常抛出..... 181

8.2.3 自定义异常..... 182

8.3 应用实例..... 183

习题..... 186

第 9 章 常用类..... 188

9.1 基本数据类型类..... 188

9.1.1 数据类型类简介..... 188

9.1.2 自动装箱和自动拆箱..... 190

9.1.3 数字和字符串的转换..... 192

9.2 Math 类和 Random 随机数类..... 193

9.2.1 Math 类..... 193

9.2.2 Random 类..... 194

9.3 日期时间类..... 195

9.3.1 Date 类..... 196

9.3.2 Calendar 类..... 197

9.3.3 实现日期类的格式化..... 199

9.4 应用举例..... 200

习题..... 203

参考文献..... 204

第1章 Java 语言概述

Java 语言是目前比较流行的一门语言,据各大招聘网站统计,目前国内的软件开发市场中,Java 程序员的需求量基本占到 45%左右,市场占有率非常高。Java 程序开发主要有三个方向:Java SE、Java EE、Java ME。

Java SE 是 Java 平台标准版的简称 (Java Platform, Standard Edition) (also known as Java 2 Platform),用于开发和部署桌面、服务器及嵌入设备与实时环境中的 Java 应用程序。Java SE 包括用于开发 Java Web 服务的类库,同时,Java SE 为 Java EE 提供了基础。

Java EE 是 Java 平台企业版的简称 (Java Platform, Enterprise Edition),用于开发便于组装、健壮、可扩展、安全的服务器端 Java 应用。Java EE 建立于 Java SE 之上,具有 Web 服务、组件模型及通信 API 等特性,这些为面向服务的架构 (SOA) 及开发 Web2.0 应用提供了支持。Java EE 基于 Java SE,此外新加了企业应用所需的类库。

Java ME 是 Java 微型版的简称 (Java Platform, Enterprise Edition),是一个技术和规范的集合,它为移动设备 (包括消费类产品、嵌入式设备、高级移动设备等) 提供了基于 Java 环境的开发与应用平台。Java ME 目前分为两类配置,一类是面向小型移动设备的 CLDC (Connected Limited Device Profile),一类是面向功能更强大的移动设备如智能手机和机顶盒,称为 CDC (Connected Device Profile)。

不管是 Java SE、Java EE,还是 Java ME 开发,所依赖的开发基础都是 Java 程序设计语言,所以 Java 语言基础的重要性就越发凸显出来。

1.1 Java 语言简介

计算机语言更新换代的速度是比较快的,Java 语言是目前比较新的一种语言,是由 Sun Microsystems 公司 (Sun Microsystems 公司目前被甲骨文公司并购) 开发而成的新一代编程语言。使用它可在各式各样不同机器、不同操作平台的网络环境中开发软件,Java 语言是一种为网络量身定做的语言,是目前 Web 应用的主要开发语言。它彻底改变了应用软件的开发模式,为迅速发展的信息世界增添了新的活力。

1991 年, Sun Microsystems 公司的 James Gosling、Bill Joe 等人,为在电视、控制烤面包箱等家用消费类电子产品上进行交互式操作而开发了一个名为 Oak 的语言。Oak 语言是在 C 和 C++ 计算机语言的基础上进行简化和改进的一种语言,很快 Sun Microsystems 公司重新给这种语言命名为 Java 计算机语言。

1993 年之后, WWW 已如火如荼地发展起来。Sun Microsystems 公司重新分析市场需求, Gosling 意识到 WWW 需要一个中性的浏览器,它不依赖于任何硬件平台和软件平台。它是一种实时性较高、可靠安全、有交互功能的浏览器,于是 Gosling 决定用 Java 开发一个新的 Web 浏览器。实践证明 Sun Microsystems 公司的这次市场决策是非常成功的。

1995 年 Sun Microsystems 公司在 “Sun world95” 大会上正式向 IT 业界推出了 Java 语言,

这种语言具有安全、跨平台、面向对象、简单、适用于网络等显著特点，而这个时期以 Web 为主要形式的互联网应用正在迅猛发展，这时几乎所有程序员和软件公司对 Java 语言的出现表现出了极大的关注，开发人员纷纷尝试用 Java 语言编写网络应用程序，他们的努力使 Java 语言朝着网络应用的方向飞速发展，Java 的地位也随之得到肯定。又经过一年的试用和改进，Java 1.0 版终于在 1996 年年初正式发表。

1999 年，Sun Microsystems 公司重新组织 Java 平台的集成方法，将 Java 2 平台分为三大块：J2SE，J2EE，J2ME。这次市场推广革命顺应了网络急速发展的潮流，对 Java 2 平台的发展起到了很好的催化剂的作用，使得 Java 语言可以支持智能消费型电子产品的开发、各种应用程序的开发，尤其是 Web 应用程序的开发。

2000 年 5 月 8 日，J2SE 1.3 发布，2002 年 2 月 26 日，J2SE 1.4 发布，自此 Java 的计算能力有了大幅提升。2004 年 9 月 30 日，J2SE 1.5 发布，J2SE 1.5 发布成为 Java 语言发展史上的又一里程碑。为了表示该版本的重要性，J2SE 1.5 更名为 Java SE 5.0，2006 年 12 月，Sun Microsystems 公司发布了 Java 6.0，2009 年 04 月 20 日，Oracle 公司 74 亿美元收购 Sun Microsystems，取得 Java 的版权。2011 年 7 月 28 日，Oracle 公司发布 Java 7.0 的正式版。2014 年 3 月 19 日，Oracle 公司发布 Java 8.0 的正式版。

1.2 Java 语言的特点

Java 语言是一种为网络量身定做的语言，它的基本结构与 C 语言极为相似，但却简单得多，摒弃了 C 语言中较为复杂的指针技术，同时它又集成了其他一些语言的特点和优势，Java 语言的主要特点如下。

1. 面向对象性

Java 语言是一种纯粹的面向对象的语言，Java 语言的设计完全是面向对象的，它不支持类似 C 语言那样的面向过程的程序设计技术。所有的 Java 程序和 applet 均是由类构成的，类是 Java 程序的基本组成单元，Java 支持静态和动态风格的代码继承及重用。

2. 平台无关性

Java 与平台无关的特性使得 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，这成为 Java 应用软件便于移植的良好基础。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。Java 通过定义独立于平台的基本数据类型及其运算，使 Java 数据得以在任何硬件平台上保持一致，这也体现了 Java 语言的可移植性。还有 Java 编译器本身就是用 Java 语言编写的，Java 运算系统的编制依据 POSIX 方便移植的限制，用 ANSIC 语言写成，Java 语言规范中也没有任何“同具体实现相关”的内容，这说明 Java 本身也具有平台无关性，使得 Java 语言具有很好的可移植性，从而可以实现“一次编写，多处使用”。

3. 开源性

开源不是开放编译器的源代码，而是写了一个软件，然后把这个软件的源代码发布到网上，让大家都可以学习、改进，这就是开源。开源要符合一定的规范，Java 语言就具备开源

性,开源的特点使得 Java 语言非常适合互联网时代的“我为人人,人人为我”的互联网精神,从而也使得 Java 更加适合互联网开发。

4. 分布式

Java 包括一个支持 HTTP 和 FTP 等基于 TCP/IP 协议的子库,因此,Java 应用程序可凭借 URL 打开并访问网络上的对象,就像访问本地文件一样简单方便。Java 的分布性为在分布环境尤其是 Internet 下实现动态内容提供了技术途径。

5. 健壮性

Java 是一种强类型语言,它在编译和运行时要进行大量的类型检查。类型检查可以检查出许多开发早期出现的错误。Java 自己操纵内存减少了内存出错的可能性。Java 的数组并非采用指针实现,从而避免了数组越界的可能。Java 通过自动垃圾收集器避免了许多由于内存管理而造成的错误。Java 在程序中由于不采用指针来访问内存单元,从而也避免了许多错误发生的可能。

6. 结构中立

作为一种网络语言,Java 编译器将 Java 源程序编译成一种与体系结构无关的中间文件格式。只要有 Java 运行系统的机器,都能执行这种中间代码,从而使同一版本的应用程序可以运行在不同的平台上。

7. 安全性

作为网络语言,安全是非常重要的。Java 的安全性可从两个方面得到保证。一方面,在 Java 语言中,指针和释放内存等 C++ 功能被删除,避免了非法内存操作。另一方面,当 Java 用来创建浏览器时,语言功能和一类浏览器本身提供的功能结合起来,使它更安全。Java 语言在机器上执行前,要经过很多次测试。它经过代码校验、检查代码段的格式、检测指针操作、对象操作是否过分及试图改变一个对象的类型。另外,Java 拥有多个层次的互锁保护措施,能有效地防止病毒的入侵和破坏行为的发生。

8. 高性能

虽然 Java 是解释执行程序,但它具有非常高的性能。另外,Java 可以在运行时直接将目标代码翻译成机器指令。

9. 多线程

线程有时也称小进程,是一个大进程中分出来的小的独立运行的基本单位。Java 提供的多线程功能使得在一个程序中可同时执行多个小任务,即同时进行不同的操作或处理不同的事件。多线程带来的更大的好处是具有更好的网上交互性能和实时控制性能,尤其是实现多媒体功能。

10. 动态性

Java 的动态特性是其面向对象设计方法的扩展。它允许程序动态地装入运行过程中所需要的类,而不影响使用这一类库的应用程序的执行,这是采用 C++ 语言进行面向对象程序设计时所无法实现的。

正是由于这些特点，Java 在企业级市场具有绝对的垄断地位，市场占有率应该超过 80%。在消费市场，其地位也非常稳固。根据 Java 官方提供的数据，基于 Java 的媒体设备已达 1.25 亿台，Java 卡的出货量也已超过了 100 亿个。在全球范围内，Java 技术已广泛应用于提高道路和航空安全性、从大洋深处采集科学应用所需的信息、提升作物质量、通过量化处理来协助战胜饥饿、模拟人的大脑与肌骨系统及游戏等各个领域。

1.3 搭建 Java 开发环境

Java 程序是运行在 Java 的虚拟机即 JVM 上的，所以 Java 程序的开发首先需要搭建开发环境，搭建 Java 开发环境主要包括如下几个步骤：下载并安装 Java Develop Kit (JDK)；配置环境变量。下面分别进行详细介绍。

1. 下载 JDK

读者可到 Oracle 公司的 Java SE 的下载主页(如图 1-1 所示)<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html> 下载 JDK 软件，不是 Java 程序的开发者，仅仅想在自己的系统中运行 Java 程序，那么只需一个 JRE 就可以了；如果想使用 Java 开发自己的应用程序，则需要下载 JDK，其中已包含 JRE，因此下载了 JDK 后无须再单独下载 JRE。



图 1-1 Java SE 的下载主页

单击 DOWNLOAD JDK 链接后，进入下载选择界面(如图 1-2 所示)，勾选 Accept License Agreement（接受服务条款），操作系统分为 32 位操作系统和 64 位操作系统，对应地，JDK 也分为 32 位版和 64 位版（名称中带有“i586”或“x86”的为 32 位版，带有“x64”的则表示该 JDK 为 64 位版）。64 位版 JDK 只能安装在 64 位操作系统上，32 位版 JDK 则既可以安装在 32 位操作系统上，也可以安装在 64 位操作系统上。原因是 64 位的操作系统能够兼容 32 位的应用程序。

Looking for JDK 8 on ARM?
JDK 8 for ARM downloads have moved to the JDK 8 for ARM download page.

Java SE Development Kit 8u5

You must accept the Oracle Binary Code License Agreement for Java SE to download this software.

☐ Accept License Agreement ☒ Decline License Agreement

Product / File Description	File Size	Download
Linux x86	133.58 MB	jdk-8u5-linux-i586.rpm
Linux x86	152.5 MB	jdk-8u5-linux-i586.tar.gz
Linux x64	133.87 MB	jdk-8u5-linux-x64.rpm
Linux x64	151.64 MB	jdk-8u5-linux-x64.tar.gz
Mac OS X x64	207.79 MB	jdk-8u5-macosx-x64.dmg
Solaris SPARC 64-bit (SVR4 package)	135.68 MB	jdk-8u5-solaris-sparcv9.tar.Z
Solaris SPARC 64-bit	95.54 MB	jdk-8u5-solaris-sparcv9.tar.gz
Solaris x64 (SVR4 package)	135.9 MB	jdk-8u5-solaris-x64.tar.Z
Solaris x64	93.19 MB	jdk-8u5-solaris-x64.tar.gz
Windows x86	151.71 MB	jdk-8u5-windows-i586.exe

图 1-2 下载选择界面

2. 安装 JDK

在 Windows 下安装 JDK 与安装其他程序的步骤基本相同，下面进行详细介绍。

在 Windows 中，双击刚才下载的 JDK 安装文件，就会打开安装界面，如图 1-3 所示。



图 1-3 打开安装界面

单击“下一步”按钮，进入界面如图 1-4 所示。

选择安装路径，一般是默认安装路径，选择完成后，单击“下一步”按钮，这时就会进行安装了，中间遇到选择项，请选择默认项直到出现如图 1-5 所示界面。

继续单击“下一步”按钮，将会出现如图 1-6 所示界面。



图 1-4 安装界面 1

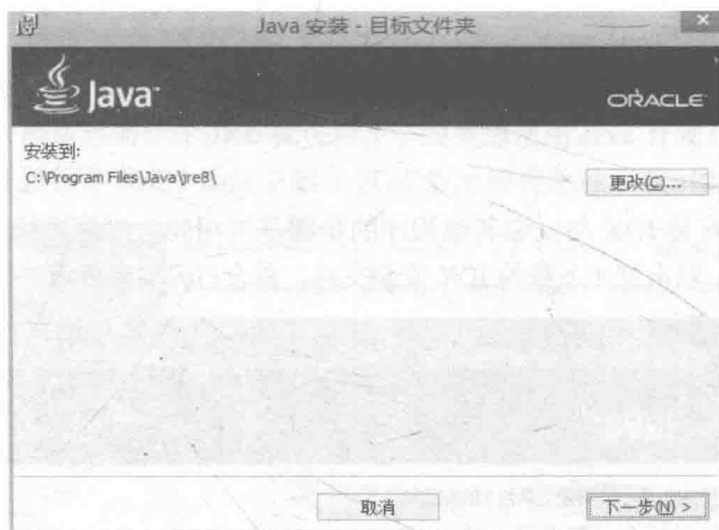


图 1-5 安装界面 2



图 1-6 安装界面 3

单击“关闭”按钮，JDK 安装到此完成。来到安装文件夹下，即可以看到已安装的 JDK 的目录结构，如图 1-7 所示。



图 1-7 已安装的 JDK 的目录结构

JDK 安装完成后，还需要进行系统环境变量的配置。

3. 配置环境变量

所谓环境变量，就是在操作系统中一个具有特定名字的对象，它包含了一个或多个应用程序所将使用到的信息。如果安装完 JDK 之后，不配置 Java 的环境变量，那么在 DOS 命令行环境下就找不到 Java 的编译程序和 Java 的运行程序，也就不能在 DOS 环境下进行 Java 编译与运行程序了。与 JDK 或 JRE 的使用有关的是 path、classpath 两个环境变量。path 变量中存储的是 JDK 命令文件的路径，path 变量用来告诉操作系统到哪里去查找某个命令，只有设置好 path 变量，才能正常地编译和运行 Java 程序。classpath 则表示的是“类”路径，classpath 变量中存储的是 JDK 的类文件的路径，classpath 变量用来告诉 Java 执行环境，在哪些目录下可以找到执行 Java 程序所需要的类或包，在这些包中包含了常用的 Java 方法和常量。path 变量的值是 JDK 命令文件的路径，它的值应该设置成：“C:\Program Files (x86)\Java\jdk1.8.0_11\bin;”。classpath 变量的值是 JDK 类文件的路径，它的值应该设置成：“.;C:\Program Files (x86)\Java\jdk1.8.0_11\lib;”。注意 C:\Program Files (x86)是根路径，用户可以根据自己 JDK 的安装位置，调整 C:\Program Files (x86)的值。下面分别对这两个环境变量进行设置。

选中桌面“计算机”，右击“属性”，然后，选择左边的“高级系统设置”，如图 1-8 所示。

单击“环境变量”按钮，进入环境变量设置，在该界面可以建立新的系统变量，也可以对已经存在的系统变量进行修改或删除，如图 1-9 所示。

单击“新建”按钮，添加一个名字是 path 的环境变量，变量的值是：“C:\Program Files (x86)\Java\jdk1.8.0_11\bin;”，如图 1-10 所示。

输入完成后，单击“确定”按钮，即可进行保存。path 变量就出现在了系统变量列表中了，如图 1-11 所示。



图 1-8 高级系统设置



图 1-9 环境变量

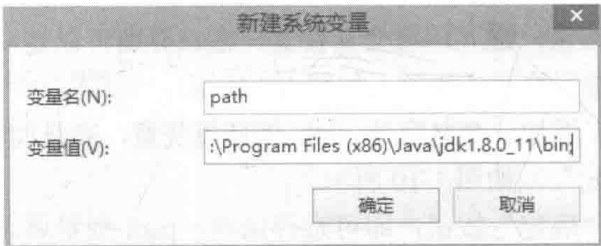


图 1-10 新建系统变量



图 1-11 系统变量列表

注意：因为安装某些其他软件也需要配置 path 变量，可以选中 path 变量，单击“编辑”对该变量进行编辑，如果因为其他软件 path 变量问题，使得 JDK 运行异常，可以将 Java 的 path 变量的值，放在其他软件 path 变量的值的前面，最后以分号结束，这样就能解决这个问题。

然后来配置 classpath 环境变量，单击“新建”按钮，添加一个名字是 classpath 的环境变量，变量的值是：“.;C:\Program Files (x86)\Java\jdk1.8.0_11\lib;”，如图 1-12 所示。



图 1-12

输入完成后，单击“确定”按钮，即可进行保存。至此环境变量配置完成，在以下小节中将通过第一个 Java 程序的编写和运行，来测试环境变量的配置是否正确。

1.4 第一个 Java 程序

在 1.3 节配置好了开发 Java 的环境变量，本节将编写一个简单的 Java 程序，并进行运行，以便测试 1.3 节所配置的环境变量是否有效。Java 程序开发的基本过程是：程序编写，程序编译，程序运行。按照这个步骤，我们在 DOS 环境下进行第一个 Java 程序的编写和运行。

1. 程序编写

在软件开发教学中，经常用 HelloWorld 程序作为教学的第一个程序。HelloWorld 程序非常简单，作用仅仅是在控制台输出“HelloWorld”字符串，如果正常输入，则表明开发环境的搭建是正确的。Java 程序是一门纯粹的面向对象的语言，在 Java 程序中，类是组成程序的基本单位，一个 Java 程序可以由多个类组成，但其中只能有一个访问修饰符是 public 的类，并且 Java 程序的文件名必须和这个 public 类的类名相同。Java 程序可以分为 Java Application (Java 应用程序) 和 Java Applet 程序，现在 Java Applet 因为其自身的一些不足之处，在实际应用中已经很少有人用了，所以本书中以后所提到的 Java 程序都专指 Java 应用程序。在 Java