

程序员成长课堂

Java

标准教程

宋礼鹏 夏永恒 等编著



20小时多媒体语音教学视频

- ◎ 书中的每个知识点都给出了典型实例，容易理解
- ◎ 代码规范，注释详尽，即使没有编程基础，也能轻松阅读
- ◎ 对程序设计风格进行了阐述，便于读者从本质上理解
- ◎ 提供了项目开发实战案例，提高读者的项目开发水平



化学工业出版社

程序员成长课堂

Java

标准教程

宋礼鹏 夏永恒 等编著



化学工业出版社

· 北京 ·

本书循序渐进、通俗易懂地介绍了 Java 语言编程的基础知识，将读者带入 Java 语言的殿堂。

本书共分 3 篇 14 章。第 1 篇系统地介绍了 Java 语言的诞生与发展、Java 编程环境的搭建及基本语法的使用。第 2 篇系统地讲解了 Java 编程中的函数、数组、字符串操作的概念与运用，且列出了常用的算法以供参考学习。第 3 篇通过典型的实例，使读者系统地感受软件开发的整体过程。本书贴近实际，针对性强；并且每章中都含有例题以及其程序源代码，帮助读者熟练掌握基本知识及其运用。

本书适用于初、中级程序员，同时也可用作高校相关专业和社会培训班的教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

Java 标准教程 / 宋礼鹏，夏永恒等编著. —北京：化学工业出版社，2011.1

(程序员成长课堂)

ISBN 978-7-122-09797-2

ISBN 978-7-89472-354-3 (光盘)

I. J… II. ①宋…②夏… III. JAVA 语言-程序设计
IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 209656 号

责任编辑：陈 静

装帧设计：蓝色印象

责任校对：王素芹

出版发行：化学工业出版社（北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011）

印 装：北京云浩印刷有限责任公司

787mm×1092mm 1/16 印张 25¹/₂ 字数 607 千字 2011 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询：010-64518888（传真：010-64519686） 售后服务：010-64518899

网 址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定 价：49.80 元

版权所有 违者必究

国内各大中专院校的计算机程序设计课程开设得已经非常普遍，所以学习计算机程序设计的人员数量非常庞大。传统的计算机程序设计图书因为比较注重理论，体系严谨，所以深受一些大学本科以上级别院校的欢迎。而很多高职、中职或者专科院校的计算机程序设计教育却有其自身的特点，对程序设计理论要求低，但对学生的实际动手能力要求高，而且学习的课时相对少一些。所以很多学生在课堂时间学到的知识还不能满足要求，往往需要自学，以弥补课堂内容的不足。这就要求有这样的图书——既能满足一般的课堂教学，还能满足学生课后拓展学习。

基于这样的一个市场特点，我们出版了“程序员成长课堂”系列图书。该系列图书选择了当前计算机程序设计教学中最普遍的一些方向，可以满足大多数学校的教学需求。另外，这套图书从内容上特别注意了老师课堂讲解和学生课后自学的有效结合，而且内容上强调实用性，让读者学完本书后可以开发出简单的应用。

丛书特色

1. 注重基础知识的讲解

本丛书的每一本书都非常注重基本概念的讲解和基本语法的讲解，以便于打好基础，透彻理解程序设计的基本理念，为后续学习做好准备。

2. 重点突出，有的放矢

限于篇幅，不可能在一本书中对一门编程语言的所有语法都进行系统的讲解。所以本丛书中的每本书针对这个特点，讲解时都选择读者学习过程中最必要和最需要的概念和语法讲解，让读者学有所用，有的放矢。

3. 示例丰富，实用性强

书中列举大量示例，最后提供综合实例，每章后都提供习题，非常实用，读者可以通过这些例子很快掌握所学内容，学习效果好。

4. 给出了关键代码，并对代码进行了丰富的注释

书中对所有示例都给出了关键代码，而且对这些代码都进行了必要的讲解和丰富的注释，读者阅读起来很容易理解。

5. 提供配套的多媒体语音教学视频和源代码，方便读者课后自学

丛书的每本书都配备了多媒体语音教学视频，以方便读者在课后进一步学习，另外也提供了书中所涉及的源代码，以方便读者使用。

6. 提供完善的售后服务

本丛书提供技术论坛（<http://www.rzchina.net>）和 QQ 群（QQ 群号：21948169）答疑，读者可以在上面提问和交流。

丛书书目

《Java 标准教程》

《C 语言标准教程》

《C++标准教程》

《C#标准教程》

《ASP.NET 标准教程》

《PHP 标准教程》

《SQL Server 2008 标准教程》

《Excel VBA 标准教程》

《数据结构标准教程》

读者对象

- 没有编程基础的入门人员
- 大中专院校或电脑培训学校的学生
- 各类程序设计爱好者
- 需要迅速掌握一门编程语言的人员

使用建议

由于本丛书中的每本书编写时都遵循了课堂教学和课后拓展学习相结合的理念,所以建议老师对于没有完全讲解的内容做一些必要的引导,让学生自己完成。另外,书中设置的练习题是对书中内容的有效回顾和提高,便于读者巩固所学知识,建议读者在课后要很好地完成。

对于自学人员,建议从前至后地阅读,然后再结合多媒体教学视频学习。每章后面的习题也需要很好地完成。

丛书编委会

前言

Java 语言是一门完全面向对象的语言，有着得天独厚的优势，现在已是世界上使用最多的编程语言。它被广泛地应用于各行各业，小到手机，大到巨型服务器都有它的身影。Java 的广泛应用也促进了其自身的发展，如今的 Java 已经变成一个成熟的编程语言了。

面对 Java 的强势地位，很多人想掌握这门语言，但是学习时总是不得要领，编者工作的时候，经常遇到新人的提问，很多问题非常简单，只要提示一句就够了，可就是这句话，不知道难倒了多少入门者。正是鉴于此，编者萌生了写一本书的想法，结合自己多年的开发经验，让初学者能够快速掌握 Java。

本书特点

本书的主要特点如下：

- 由一线开发人员编写，贴近企业需求；
- 只讲开发需要的内容，对于一些边边角角的技术，基本不涉及；
- 简化理论，强化实验，让学生在编码的过程中体会编程思想；
- 每个实验都有明确的目的，做到不重复、不遗漏，确保学一个会一个；
- 保证每个例子都能调试通过；
- 代码注释细致，保证学生能很快学会。

本书内容

Java 近年来迅速得到应用的语言，其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。本书主要讲解了该语言的基本语法知识，主要内容如下。

第 1 章首先带领读者了解 Java 的发展与特点，并且介绍了 Java 开发工具包，最后举实例讲解 Java 程序开发的一般流程。

第 2 章介绍了基础 Java 数据类型及各种数据类型之间的转换方式，并且介绍了各种标识符的命名规范。

第 3 章介绍了 Java 的基本运算符，并且介绍了常用的数学包，为下一步的学习打下基础。

第 4 章介绍了程序设计中常用的分支与循环控制方法以及相应的语句实现。

第 5 章介绍了 Java 面向对象的程序设计，包括类、包、继承、抽象等内容。

第 6 章介绍了编程中最基本的函数的概念及其使用方法。

第 7 章介绍了数组的概念，并且介绍了数组初始化、相互赋值以及数组的常用操作等知识点。

第 8 章介绍了字符串的概念，并且介绍了常用的字符串操作方法，以及在函数中输入输出字符串的方法。

第 9 章介绍了 I/O 及文件操作，包括多个文件操作类的使用，如 `File`、`Stream`、`Random AccessFile` 等。

第 10 章介绍了 `Swing` 界面设计及常用的 `Swing` 界面的用法，并着重说明了版面布局和事件处理的编程实现。

第 11 章介绍了 Java 编程中常用的数据结构和算法。通过具体的编程实例，详细地介绍了 Java 中的栈、队列以及排序方法。

第 12 章介绍了网络程序设计，重点介绍了 `Socket` 类的用法。

第 13 章介绍了程序设计的风格、代码的布局、命名及合理的注释等内容。这些虽然不是 Java 的语法内容，但了解该章知识，可以使编程更有条理，更有可读性，从而提升编程效率。

第 14 章通过经典的实例“学生成绩统计”，系统全面地回顾学过的知识，通过实例连接各个知识点，使读者较直观地了解程序的开发过程。

本书读者

本书适合初、中级程序员阅读，也可用作高效相关专业师生和社会培训班学院的参考教材。

本书编者

本书主要由宋礼鹏、夏永恒编写，其他参与编写的人员有刘成、马臣云、潘娜、阮履学、陶则熙、王大强、王磊、徐琦、许少峰、颜盟盟、杨娟、杨瑞萍、于海波、俞菲、曾苗苗、赵莹、朱存等。由于编者水平有限，书中难免存在不足和疏漏之处，恳请读者批评指正。

编 者

2010 年 10 月

第 1 篇 Java 语法基础

第 1 章 Java 简介.....	2
1.1 Java 简介.....	2
1.1.1 Java 语言的不同平台.....	2
1.1.2 Java 语言发展的历程.....	2
1.1.3 Java 语言的特点.....	3
1.2 安装开发工具包.....	4
1.2.1 下载 JDK6.0.....	4
1.2.2 安装 JDK6.0.....	5
1.2.3 环境变量的设置.....	7
1.2.4 验证 JDK 是否成功安装.....	9
1.3 安装后 JDK 目录的解读.....	10
1.3.1 bin 文件夹.....	10
1.3.2 lib 文件夹.....	11
1.4 demo 文件夹与 Java 示例.....	12
1.4.1 Applet 时钟程序演示.....	13
1.4.2 Applet 弧线演示程序.....	14
1.4.3 Java 记事本程序.....	16
1.4.4 Java 格式化书写板.....	17
1.4.5 Java 2D 效果演示程序.....	17
1.4.6 Java 3D 效果演示程序.....	20
1.4.7 Java Swing 演示程序.....	21
1.5 学会使用 API.....	22
1.5.1 安装 JDK 帮助文档.....	22
1.5.2 如何使用 JDK 帮助文档.....	24
1.6 第一个 Java 程序.....	26
1.6.1 编写源代码.....	26
1.6.2 编译运行.....	27
1.7 类和对象简介.....	28
1.8 源代码注释.....	29

1.8.1	单行注释	29
1.8.2	区域注释	31
1.8.3	文档注释	32
1.9	综合实例：计算三角形的周长	35
1.10	小结	35
1.11	练习题	36
第2章	数据类型	37
2.1	基本数据类型	37
2.1.1	整型	37
2.1.2	浮点型	41
2.1.3	字符型	43
2.1.4	布尔型	45
2.2	基本数据类型之间的转换	46
2.2.1	自动类型转换	46
2.2.2	强制类型转换	48
2.3	常量	50
2.3.1	标识符	50
2.3.2	常量及其赋值	51
2.4	变量	53
2.4.1	变量的声明及初始化	54
2.4.2	变量的作用域	56
2.4.3	表达式中数据类型的自动提升	57
2.5	基本数据类型的对象包装类	59
2.6	综合实例	61
2.6.1	定义基本的数据类型变量并输出	61
2.6.2	使用自动类型转换和强制类型转换	62
2.7	小结	63
2.8	练习题	64
第3章	运算符	65
3.1	算术运算符	65
3.1.1	“+”运算符	65
3.1.2	“-”运算符	66
3.1.3	“*”运算符	68
3.1.4	“/”运算符	69
3.1.5	“%”运算符	72

3.2	自增自减运算符	74
3.3	关系运算符	76
3.3.1	等于/不等于运算符	76
3.3.2	比较大小运算符	77
3.4	逻辑运算符	79
3.5	三元运算符	81
3.6	位运算符	82
3.6.1	整型数据在内存中的表示	82
3.6.2	取反运算符 (~)	83
3.6.3	按位与运算符 (&)	84
3.6.4	按位或运算符 ()	85
3.6.5	按位异或运算符 (^)	87
3.7	移位运算符	88
3.7.1	左移运算符 (<<)	89
3.7.2	带符号右移运算符 (>>)	91
3.7.3	无符号右移运算符 (>>>)	93
3.8	赋值运算符	94
3.8.1	普通赋值运算符	94
3.8.2	运算赋值运算符	96
3.9	字符串连接运算符	97
3.10	运算符的优先级	98
3.11	常用的数学类——java.lang.Math	100
3.11.1	数学常量	101
3.11.2	java.lang.Math 类中的函数	101
3.12	综合实例	104
3.12.1	求圆的周长与面积	105
3.12.2	复杂的数学运算	105
3.12.3	运用表达式解决实际的分页问题	106
3.13	小结	107
3.14	练习题	108
第4章	流程控制	109
4.1	顺序结构	109
4.2	if 条件语句	110
4.2.1	简略形式	110
4.2.2	完全形式	111

4.2.3 嵌套形式	113
4.3 switch 多分支语句	116
4.3.1 基本语法	117
4.3.2 嵌套结构	120
4.4 while 循环语句	122
4.5 do-while 循环语句	124
4.6 for 循环语句	127
4.6.1 基本语法	127
4.6.2 声明的三大组成部分	129
4.6.3 嵌套循环	132
4.7 break 语句	134
4.8 continue 语句	137
4.9 综合实例	139
4.9.1 解一元二次方程	139
4.9.2 九九乘法表	140
4.10 小结	141
4.11 练习题	142

第2篇 Java 高级技术

第5章 面向对象程序设计	144
5.1 面向对象的基本概念	144
5.1.1 面向过程的程序设计和面向对象的程序设计	144
5.1.2 对象和封装	145
5.1.3 类和实例	145
5.2 类	145
5.2.1 类的定义	145
5.2.2 成员变量和局部变量	146
5.2.3 成员方法	147
5.2.4 构造方法	148
5.3 包	148
5.3.1 包的定义	148
5.3.2 运行包中的类	149
5.4 类的继承	150
5.4.1 继承的概念	150
5.4.2 继承数据成员和方法	151
5.4.3 覆盖	152

5.5	类的多态性	154
5.6	抽象类	155
5.6.1	抽象类的定义	155
5.6.2	抽象类的应用	156
5.7	接口	157
5.7.1	接口的定义	157
5.7.2	接口的使用	158
5.7.3	接口的继承	159
5.8	内部类	160
5.8.1	匿名类(anonymous class)	160
5.8.2	静态类(static class)	161
5.8.3	成员类(member class)	161
5.8.4	局部类(local class)	162
5.9	和类相关的其他关键字	163
5.9.1	final 修饰符	163
5.9.2	static 修饰符	163
5.9.3	this 关键字	163
5.9.4	super 关键字	164
5.10	综合实例	164
5.11	小结	165
5.12	练习题	165
第6章	函数	166
6.1	函数的理解	166
6.2	自定义函数	167
6.3	函数的参数	169
6.4	函数的返回值	173
6.4.1	return 语句	173
6.4.2	返回值类型	175
6.5	static 关键字	177
6.5.1	静态变量	177
6.5.2	静态代码块	178
6.5.3	静态函数	179
6.6	函数的调用	180
6.6.1	一般形式	180
6.6.2	函数表达式	181

6.6.3 函数作为参数	182
6.7 函数的递归调用	184
6.8 综合实例	186
6.8.1 字符菜单函数	186
6.8.2 排列组合公式函数	188
6.9 小结	189
6.10 练习题	190
第7章 数组	191
7.1 数组的声明和创建	191
7.1.1 一维数组	191
7.1.2 多维数组	193
7.2 数组的初始化	197
7.2.1 默认初始化	197
7.2.2 枚举初始化	200
7.2.3 循环初始化	201
7.3 数组作为函数的参数	203
7.3.1 数组元素作为函数参数	203
7.3.2 数组名作为函数参数	205
7.3.3 数组名作为函数返回类型	207
7.4 数组的常用操作	209
7.4.1 数组的长度	210
7.4.2 数组的填充	211
7.4.3 数组的复制	213
7.4.4 数组的比较	215
7.4.5 数组的排序	216
7.4.6 在数组中搜索指定元素	218
7.4.7 把数组转换为字符串	219
7.5 综合实例	220
7.5.1 斐波那契数组	221
7.5.2 统计与分析学生成绩	222
7.6 小结	224
7.7 练习题	224
第8章 字符串	225
8.1 字符串的声明及赋值	225
8.2 字符串函数	226

8.2.1	字符串的截取	227
8.2.2	字符串的查找	228
8.2.3	字符串的替换	231
8.2.4	返回一个数据类型值的字符串形式	232
8.2.5	大小写转换	233
8.2.6	字符串插入	234
8.2.7	字符串的连接	236
8.2.8	字符串的比较	237
8.2.9	字符串的长度	240
8.2.10	去除字符串的前后空格	241
8.2.11	获得字符串中的指定字符	241
8.2.12	测试字符串的前后缀	243
8.2.13	使用 split 函数进行字符串分割	244
8.2.14	使用 StringTokenizer 类进行字符串分割	246
8.3	关于 args	247
8.4	输入和输出	248
8.5	字符串与函数	249
8.5.1	字符串作为函数的参数	250
8.5.2	字符串数组作为函数的参数	251
8.5.3	字符串作为函数返回类型	252
8.5.4	字符串数组作为函数返回类型	253
8.6	综合实例	254
8.6.1	程序中根据需要输入字符串	254
8.6.2	猜字游戏	257
8.7	小结	258
8.8	练习题	258
第 9 章	I/O 及文件操作	260
9.1	文件类	260
9.1.1	常用构造函数	260
9.1.2	常用方法	261
9.1.3	文件的创建	261
9.1.4	文件的删除和更名	263
9.2	流	264
9.2.1	输入流与输出流	264
9.2.2	标准输入输出流	265

9.2.3	流的常用方法	265
9.2.4	I/O 读写时可能遇到的异常	266
9.3	随机访问文件类	268
9.3.1	常用构造函数	268
9.3.2	常用方法	268
9.3.3	随机访问文件实例	269
9.4	可序列化接口	273
9.5	文件压缩	275
9.6	综合实例	276
9.6.1	读取文件内容操作	276
9.6.2	文件压缩实例	279
9.7	小结	281
9.8	练习题	281
第 10 章	Swing	282
10.1	Swing 介绍	282
10.1.1	Swing 的特点	282
10.1.2	Swing 实现 GUI 的过程	282
10.2	Swing 组件	283
10.2.1	JFrame、JInternalFrame	283
10.2.2	Border、Icon、JButton	285
10.2.3	JCheckBox、JRadioButton、JList	286
10.2.4	JTable	286
10.2.5	JTextField、JPasswordField	287
10.2.6	JTree	287
10.2.7	JSplitPane	287
10.3	Swing 的版面布局	288
10.3.1	BorderLayout	288
10.3.2	FlowLayout	289
10.3.3	GridLayout	291
10.3.4	CardLayout	292
10.3.5	GridBagLayout	294
10.3.6	BoxLayout	296
10.4	事件处理	298
10.4.1	事件处理的基本步骤	298
10.4.2	事件处理器	299

10.4.3 注册事件监听器	299
10.4.4 事件适配器	299
10.4.5 内部类的应用	300
10.5 综合实例	300
10.6 小结	302
10.7 练习题	302
第 11 章 常见数据结构和算法	303
11.1 数据结构	303
11.1.1 栈的基本概念	303
11.1.2 栈的实现	304
11.1.3 队列	307
11.1.4 队列的实现	307
11.2 排序	310
11.2.1 冒泡排序	311
11.2.2 选择排序	314
11.2.3 插入排序	318
11.3 综合实例	322
11.3.1 用栈实现简单表达式的计算	322
11.3.2 用栈实现字符串的倒序	328
11.3.3 用栈实现括号匹配的检查	330
11.3.4 用队列计算排队时间	333
11.4 小结	336
11.5 练习题	336
第 12 章 网络程序设计	337
12.1 网络通信概述	337
12.1.1 什么是网络通信	337
12.1.2 网络协议基础	337
12.1.3 Java 中所涉及的网络应用类	338
12.2 使用 URL 类	338
12.2.1 URL 类中常用的方法	339
12.2.2 使用 URLConnetion 类	339
12.3 使用 InetAddress 类获取 IP 地址	341
12.4 使用套接字 Socket 类	343
12.4.1 Socket 类与 ServerSocket 类	343
12.4.2 建立与服务器的连接	345

12.5 使用套接字 Datagram 类	351
12.5.1 Datagram (数据报) 套接字	351
12.5.2 使用 Datagram 实现数据传输	352
12.6 综合实例	354
12.6.1 URL 类对象的创建及使用	354
12.6.2 简单的网页浏览器	355
12.7 小结	357
12.8 练习题	357

第 3 篇 项目开发实例

第 13 章 程序设计风格	360
13.1 代码布局的思想	360
13.2 布局技术	362
13.2.1 分组	362
13.2.2 空行	363
13.2.3 缩进	364
13.3 代码的布局	365
13.3.1 循环语句的代码布局	365
13.3.2 switch 语句的代码布局	366
13.3.3 单条语句的代码布局	367
13.4 注释	368
13.4.1 高效的注释	368
13.4.2 正确使用行注释和块注释	369
13.4.3 注释的布局	371
13.5 命名规则	372
13.5.1 变量的命名	372
13.5.2 类相关的命名	373
13.6 使用函数	374
13.7 小结	376
13.8 练习题	376
第 14 章 学生成绩统计	377
14.1 程序分析	377
14.2 程序编写	377
14.2.1 菜单选择	378
14.2.2 数据录入	379