

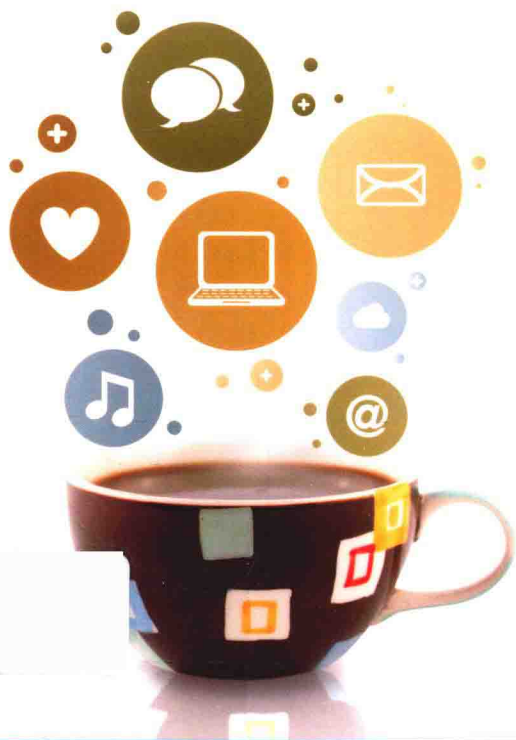
北京课工场教育科技有限公司 **出品**



新技术技能人才培养系列教程

大数据开发实战系列

Java 面向对象 程序开发及实战



肖睿 崔雪炜 / 主编

艾华 潘亚 张娟 / 副主编



视频资源



案例素材



交流社区



学习 APP

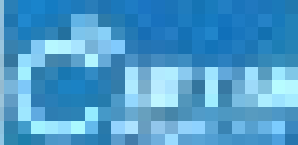


中国工信出版集团

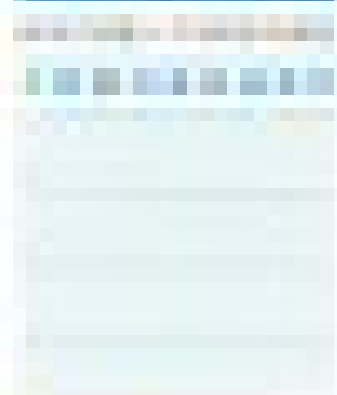


人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

清华大学出版社



Java 面向对象 程序开发及实战



清华大学出版社
清华大学出版社



清华大学出版社 清华大学出版社

北京课工场教育科技有限公司 出品



新技术技能人才培养系列教程

大数据开发实战系列

Java 面向对象 程序开发及实战

肖睿 崔雪炜 / 主编
艾华 潘亚 张娟 / 副主编



人民邮电出版社

北 京

图书在版编目 (C I P) 数据

Java面向对象程序开发及实战 / 肖睿, 崔雪炜主编

— 北京: 人民邮电出版社, 2018. 1

新技术技能人才培养系列教程

ISBN 978-7-115-47399-8

I. ①J… II. ①肖… ②崔… III. ①JAVA语言—程序设计—教材 IV. ①TP312.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第298490号

内 容 提 要

Java 语言自 1995 年诞生至今, 一直以其简明严谨的结构、简洁的语法编写、对网络应用的支持和强大的稳健性及安全性而雄踞世界流行编程语言排行榜首, 引发世界各地越来越多的程序开发人员加入到 Java 的开发阵营中。现在的 Java 技术更是被广泛应用到了安卓应用、服务器程序、网站、大数据技术及人工智能等领域。

本书共 10 章。从 Java 语言的入门开始学习, 掌握其必备的基础语法, 如变量、数据类型、运算符、流程控制、数组等, 渐渐掌握 Java 最精髓的面向对象思想, 包括封装、继承、多态、接口等。这是一个由浅入深的学习过程, 也是一个收获满满的学习过程。

为保证学习效果, 本书紧密结合实际, 利用大量案例进行说明和实践, 提炼含金量十足的开发经验。本书运用 Java 及面向对象思想进行控制台程序开发, 并配以完善的学习资源和支持服务, 包括视频教程、题库、案例素材下载、学习交流社区、讨论组等学习内容, 为开发者带来全方位的学习体验。

本书可以作为高等院校相关专业 Java 开发类课程的教材, 也可以作为 Java 开发类培训班教材, 并适合 Java 技术的初学者和广大开发类爱好者自学使用。

-
- ◆ 主 编 肖 睿 崔雪炜
 - 副 主 编 艾 华 潘 亚 张 娟
 - 责任编辑 祝智敏
 - 责任印制 马振武
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
 - 邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
 - 网址 <http://www.ptpress.com.cn>
 - 三河市潮河印业有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
 - 印张: 13 2018 年 1 月第 1 版
 - 字数: 303 千字 2018 年 1 月河北第 1 次印刷
-

定价: 36.00 元

读者服务热线: (010)81055256 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京东工商广登字 20170147 号

序 言

丛书设计

准备好了吗？进入大数据时代！大数据已经并将继续影响人类生产生活的方方面面。2015年8月31日，国务院正式下发《关于印发促进大数据发展行动纲要的通知》。企业资本则以BAT互联网公司为首，不断进行大数据创新，实现大数据的商业价值。本丛书根据企业人才的实际需求，参考以往学习难度曲线，选取“Java+大数据”技术集作为学习路径，首先从Java语言入手，深入学习理解面向对象的编程思想、Java高级特性以及数据库技术，并熟练掌握企业级应用框架——SSM、SSH，熟悉大型Web应用的开发，积累企业实战经验，通过实战项目对大型分布式应用有所了解和认知，为“大数据核心技术系列”的学习打下坚实基础。本丛书旨在为读者提供一站式实战型大数据应用开发学习指导，帮助读者踏上由开发入门到大数据实战的“互联网+大数据”开发之旅！

丛书特点

1. 以企业需求为设计导向

满足企业对人才的技能需求是本丛书的核心设计原则，为此课工场大数据开发教研团队，通过对数百位BAT一线技术专家进行访谈、上千家企业人力资源情况进行调研、上万个企业招聘岗位进行需求分析，从而实现对技术的准确定位，达到课程与企业需求的强契合度。

2. 以任务驱动为讲解方式

丛书中的技能点和知识点都由任务驱动，读者在学习知识时不仅可以知其然，而且可以知其所以然，帮助读者融会贯通、举一反三。

3. 以实战项目来提升技术

每本书均增设项目实战环节，以综合运用每本书的知识点，帮助读者提升项目开发能力。每个实战项目都有相应的项目思路指导、重难点讲解、实现步骤总结和知识点梳理。

4. 以“互联网+”实现终身学习

本丛书可配合使用课工场APP进行二维码扫描，观看配套视频的理论讲解和案例操作。同时课工场(www.kgc.cn)开辟教材配套版块，提供案例代码及作业素材下载。此外，课工场也为读者提供了体系化的学习路径、丰富的在线学习资源以及活跃的学习社区，欢迎广大读者进入学习。

读者对象

1. 大中专院校学生
2. 编程爱好者
3. 初中级程序开发人员
4. 相关培训机构的老师和学员

致谢

本丛书由课工场大数据开发教研团队编写。课工场是北京大学旗下专注于互联网人才培养的高端教育品牌。作为国内互联网人才教育生态系统的构建者，课工场依托北京大学优质的教育资源，重构职业教育生态体系，以学员为本，以企业为基，构建“教学大咖、技术大咖、行业大咖”三咖一体的教学矩阵，为学员提供高端、实用的学习内容！

读者服务

读者在学习过程中如遇疑难问题，可以访问课工场官方网站（www.kgc.cn），也可以发送邮件到 ke@kgc.cn，我们的客服专员将竭诚为您服务。

感谢您阅读本丛书，希望本丛书能成为您踏上大数据开发之旅的好伙伴！

“大数据开发实战系列”丛书编委会

前言

欢迎进入 Java 语言编程世界，面向对象是当前计算机界关注的焦点。从 20 世纪开始，面向对象已成为主流的软件开发设计思想。本书前半部分讲解 Java 基本语法，包括 Java 数据类型与运算符、流程控制、数组等知识；后半部分重点介绍 Java 面向对象的核心内容，包括面向对象的 3 大特性、接口、抽象类、异常处理等。各章主要内容如下。

第 1 章“Java 初体验”介绍 Java 语言的渊源、Java 虚拟机和跨平台原理、Java 开发环境的搭建与配置、使用记事本和 MyEclipse 开发 Java 程序、常用的 Java 反编译工具，掌握这些知识是学好 Java 语言的基础。

第 2 章“数据类型与运算符”介绍 Java 的基础语法，包括数据类型和运算符。只有掌握了数据的运算，才能灵活地处理数据。学习完本章内容，读者将能够编写有意义的小程序。

第 3 章“流程控制”详细讲解了 Java 中的两种流程控制结构，即循环结构和选择结构。主要介绍 if-else 语句、多分支 if 语句、switch 语句、while 循环、do-while 循环、for 循环。学习完本章内容，读者即可自行开发出能够灵活实现业务控制的简单的 Java 程序。

第 4 章“数组”重点讲解了 Java 中数组的用法。学习完本章内容，读者不仅可以掌握数组声明和初始化、一维数组及其使用、二维数组及其使用、遍历数组、Arrays 类的使用等知识，还可以开发出基于简单数据存取的 Java 程序。

第 5 章综合前面章节所学知识完成一个实际的项目——吃货联盟订餐系统。当今，“只要在手机上点一点，就能送餐上门”，网上订餐越来越受到都市年轻人的青睐。开发一个网上订餐系统，实现我要订餐、查看餐袋、签收订单、删除订单、我要点赞和退出系统 6 个功能。

第 6 章“面向对象基础”将带领大家跨入面向对象的世界。Java 是一门纯面向对象的语言。通过学习基本的面向对象编程思想，读者会对诸如“对象”“类”“属性”及“方法”等概念有一个初步的了解。

第 7 章、第 8 章讲解 Java 面向对象的核心内容，包括对象和封装、继承、多态、抽象类和抽象方法、接口等，重点培养读者使用面向对象思想进行程序设计的能力。

封装、继承和多态是面向对象的 3 大特性。封装类的属性可以隐藏类的实现细节，限制不合理操作。继承是软件可重用性的一种表现，新类可以在不增加自身代码的情况下，通过从现有的类中继承其属性和方法，来充实自身内容。多态在面向对象编程中无处不在，利用向上转型、向下转型知识是解决编程中实际问题的一大利器。

软件开发中要实现松耦合、高内聚。在 Java 中，通过类、封装和继承实现了高内聚，

而通过抽象类和接口则实现了松耦合。

第9章“异常的捕获和处理”讲解了Java中的异常处理机制，它使程序的异常处理代码和业务逻辑代码分离，保证了程序代码的独立，提高了程序的健壮性、安全性和可维护性。

第10章通过综合练习项目，利用前面所学的面向对象编程思想来实现QuickHit项目的各项功能，巩固复习面向对象编程和异常处理机制。

本书在知识点介绍部分使用大量代码案例和图示，语言通俗易懂，另外设有两个综合练习项目，帮助读者巩固学到的知识，提升项目开发能力。读者在学习过程中要切记多动手写代码，从做中学，增强熟练度，提高个人成就感。遇到问题可尝试通过查阅API帮助文档、调试代码等方式解决，并在此过程中不断总结、积累和提高。

本书由课工场大数据开发教研团队组织编写，参与编写的还有崔雪炜、艾华、潘亚、张娟、赵康等院校老师。尽管编者在写作过程中力求准确、完善，但书中不妥或错误之处仍在所难免，殷切希望广大读者批评指正！

编者

2017年9月

目 录

序言

前言

第1章 Java初体验 1

任务 1 使用记事本开发 Java 程序 2

1.1.1 Java 语言发展史 2

1.1.2 Java 开发环境搭建 3

1.1.3 编写第一个 Java 程序 4

1.1.4 Java 跨平台原理 5

任务 2 使用 MyEclipse 开发 Java 程序 6

1.2.1 MyEclipse 的安装和使用 6

1.2.2 Java API 帮助文档 8

1.2.3 Java 反编译工具 9

本章总结 10

本章练习 11

第2章 数据类型与运算符 13

任务 1 实现个人信息输出 14

2.1.1 变量的命名 14

2.1.2 Java 中的注释 15

2.1.3 数据类型 18

任务 2 实现抽奖程序 23

2.2.1 常用运算符 24

2.2.2 运算符的优先级 32

本章总结 33

本章练习 33

第3章 流程控制——选择结构与循环结构 35

任务1 判断成绩取值范围	36
3.1.1 流程控制结构	36
3.1.2 选择结构	36
任务2 计算学生课程平均分	46
3.2.1 循环结构	46
3.2.2 跳转语句	54
本章总结	60
本章练习	60

第4章 数组 63

任务1 使用数组进行基本运算	64
4.1.1 一维数组	64
4.1.2 常见问题	73
任务2 计算学生总成绩	74
4.2.1 二维数组	74
4.2.2 二维数组的使用	75
任务3 升序排列学生成绩	76
4.3.1 Arrays 类	77
4.3.2 Arrays 类的应用	77
本章总结	81
本章练习	81

第5章 综合实战——吃货联盟订餐系统 83

5.1 项目需求	84
5.2 项目环境准备	84
5.3 案例覆盖的技能点	84
5.4 难点分析	85
5.5 项目实现思路	86
本章总结	98
本章练习	98

第6章 面向对象基础 99

任务1 实现类的基本操作	100
6.1.1 面向对象的基本概念	100
6.1.2 定义类	101

6.1.3 创建和使用对象	103
任务2 升级类的功能	106
6.2.1 成员方法	106
6.2.2 成员变量	109
6.2.3 构造方法	111
任务3 在控制台输出人员信息	115
6.3.1 封装概述	115
6.3.2 封装的步骤	115
任务4 使用包改进信息输出	118
6.4.1 包的概述	118
6.4.2 包的定义	119
6.4.3 包的使用	119
任务5 使用访问修饰符	120
6.5.1 类和类成员的访问控制	121
6.5.2 static 关键字	121
本章总结	123
本章练习	124
第7章 继承和多态	127
任务1 使用继承重新定义部门类	128
7.1.1 继承的基本概念	128
7.1.2 继承的应用	129
任务2 使用继承和重写完善类的结构	130
7.2.1 使用继承和重写实现部门类及子类	130
7.2.2 方法重写	136
任务3 输出医生给宠物看病的过程	138
7.3.1 实现多态	138
7.3.2 多态的应用	142
本章总结	144
本章练习	144
第8章 抽象类和接口	147
任务 模拟实现“愤怒的小鸟”游戏	148
8.1.1 初识抽象类和抽象方法	148
8.1.2 使用抽象类描述抽象的事物	149
8.1.3 抽象类和抽象方法的优势	151
8.1.4 抽象类的局限性	152

8.1.5	初识接口	153
8.1.6	使用接口的优势	156
8.1.7	面向对象设计的原则	158
	本章总结	159
	本章练习	159

第9章 异常的捕获和处理 161

	任务——使用异常处理机制解决问题	162
9.1.1	异常概述	162
9.1.2	Java 异常处理机制	166
	本章总结	175
	本章练习	176

第10章 综合实战——QuickHit 177

10.1	项目需求	178
10.2	项目环境准备	178
10.3	案例覆盖的技能点	178
10.4	难点分析	178
10.5	项目实现思路	182
	本章总结	186
	本章练习	186

附录 187

附录 1	Java 初学者学习方法	187
附录 2	MyEclipse 常用基本操作汇总	188

第 1 章

Java 初体验

技能目标

- ❖ 会安装 JDK 及配置环境变量
- ❖ 使用记事本开发 Java 程序
- ❖ 理解 Java 编译原理
- ❖ 会安装并配置 MyEclipse 开发环境
- ❖ 会使用 MyEclipse 开发 Java 程序

本章任务

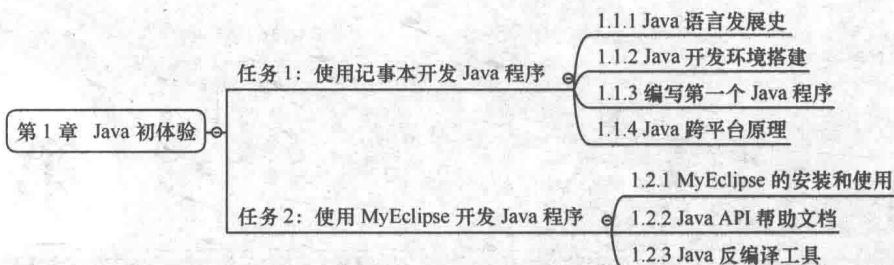
学习本章，需要完成以下 2 个工作任务。记录学习过程中遇到的问题，可以通过自己的努力或访问 kgc.cn 解决。

任务 1：使用记事本开发 Java 程序

使用记事本开发 Java 程序，输出个人信息。

任务 2：使用 MyEclipse 开发 Java 程序

使用集成开发环境 MyEclipse 开发 Java 程序。



任务 1 使用记事本开发 Java 程序

关键步骤如下。

- 安装 JDK 及配置环境变量。
- 理解 Java 虚拟机及跨平台工作原理。
- 使用记事本开发 Java 程序。
- 在命令行执行 Java 程序。

1.1.1 Java 语言发展史

人类交流有自己的语言，同样，人与计算机对话就要使用计算机语言。计算机语言有很多种，它们都有自己的语法规则。

1995 年 5 月，Sun 公司开发了一门新的编程语言——Java。开发 Java 语言的基本目标曾经是创建能嵌入消费类电子设备的软件，构建一种既可移植又可跨平台的语言。詹姆斯·高斯林（Java 之父）和一个由其他程序员组成的小组曾是这项开发工作的先锋。它最初被称为“Oak”，后来改名为“Java”。慢慢地，人们逐步意识到 Internet 应用具有类似的可移植性和跨平台性的问题，所以开始不断寻求能解决这些问题的语言。人们发现 Java 语言既小巧又安全，而且可以移植，也能够解决跨 Internet 的语言问题，因此 Java 很快取得了巨大成功，并被全世界成千上万的程序员使用。Java 图标如图 1.1 所示。



图 1.1 Java 图标

1995 年 Java 语言诞生之后，迅速成为一种流行的编程语言。

1996 年 Sun 公司推出了 Java 开发工具包，也就是 JDK 1.0，提供了强大的类库支持。

1998 年推出了 JDK 1.2，它是 Java 里程碑式的版本。为了加以区别，Sun 公司将 Java 改名为 Java 2，即第二代 Java，并且将 Java 分成 Java SE、Java ME 和 Java EE 3 个版本，即 Java 标准版、Java 微缩版和 Java 企业版，全面进军桌面、嵌入式、企业级 3 个不同的开发领域，后又发布了 JDK 1.4、JDK 1.5、JDK 6.0 (1.6.0)、JDK 7.0 (1.7.0)、JDK 8 等版本。

1.1.2 Java 开发环境搭建

1. 下载并安装 JDK

Java 程序的编译、运行离不开 JDK 环境。JDK (Java Development Kit) 是用于开发 Java 应用程序的开发包，它提供了编译、运行 Java 程序所需的各种工具和资源。



Oracle 的官方网站提供最新 JDK 安装文件的下载地址。本书推荐使用 JDK 7.0。

下载 JDK 后 (以 JDK1.7.0_51 为例)，双击 JDK 安装文件开始安装，在安装过程中保留默认设置，一直单击“下一步”按钮，最终完成安装。

安装完成后，在安装硬盘的“Program Files\Java\jdk1.7.0_51”目录下，会有以下文件与文件夹，如图 1.2 所示。

名称	修改日期	类型	大小
bin	2015/3/16 16:53	文件夹	
db	2015/3/16 16:53	文件夹	
include	2015/3/16 16:53	文件夹	
jre	2015/3/16 16:53	文件夹	
lib	2015/3/16 16:53	文件夹	
COPYRIGHT	2013/12/18 22:22	文件	4 KB
LICENSE	2015/3/16 16:53	文件	1 KB
README.html	2015/3/16 16:53	HTML 文档	1 KB
release	2015/3/16 16:53	文件	1 KB
src.zip	2013/12/18 22:22	WinRAR ZIP 压缩	20,271 KB
THIRDPARTYLICENSEREADME.txt	2015/3/16 16:53	文本文档	173 KB
THIRDPARTYLICENSEREADME-JAVAF	2015/3/16 16:53	文本文档	123 KB

图 1.2 JDK 目录结构

JDK 安装目录说明如下。

- bin 目录：存放编译、运行 Java 程序的可执行文件。
- lib 目录：存放 Java 的类库文件。
- jre 目录：存放 Java 运行环境文件。

2. JDK 环境变量设置

安装好 JDK 后，还需要配置系统环境变量。设置系统环境变量 Path 的值为 JDK 安装目录即可，最后在命令行窗口中输入 `java -version` 命令测试安装和配置是否正确，操作过程分别如图 1.3 和图 1.4 所示。



图 1.3 配置 Path 环境变量



图 1.4 测试 JDK 环境是否安装成功

1.1.3 编写第一个 Java 程序

开发 Java 程序的简单步骤如下。

- (1) 创建 Java 源程序。Java 源程序用 .java 作为扩展名，用 Java 语言编写，可以用任何文本编辑器创建与编辑。
- (2) 编译源程序生成字节码 (Bytecode) 文件。Java 编译器读取 Java 源程序并将其翻译成 Java 虚拟机 (Java Virtual Machine, JVM) 能够理解的指令集合，且以字节码的形式保存在文件中。字节码文件以 .class 作为扩展名。
- (3) 运行字节码文件。Java 解释器读取字节码，取出指令并翻译成计算机能执行的代码，完成运行过程。

1. 创建 Java 源程序

示例 1

使用记事本编写 Java 程序，在命令行窗口执行后输出个人信息。实现步骤如下。

- (1) 打开记事本等文本编辑器。

(2) 输入以下关键代码。

(3) 将该文件以 `Person.java` 为名称保存。

关键代码：

```
public class Person{
    public static void main(String[] args){
        System.out.println("姓名：小强");
        System.out.println("志向：软件开发高手！");
    }
}
```

代码分析如下。

- `public class Person{}` 是 Java 程序的主体框架，代码都写在这个框架内，其中，`class` 的含义是类，`Person` 是类名。整个类的所有代码都是在一对大括号中（即“{”和“}”之间）定义完成的，这标志着类定义块的开始和结束。
- `main()` 方法是 Java 程序的执行入口，对程序中出现的 `public`、`static`、`void`、`String[] args` 等词的含义在后续章节中会详细讲解，此阶段只需记住书写格式，会写即可。
- `System.out.println()` 是 Java 的输出语句。

2. 编译并运行

JDK 含有编译、调试和执行 Java 程序所需的软件和工具，它是一组命令行工具。可在命令行窗口编译并执行 `Person.java` 文件的具体操作，程序运行效果如图 1.1 所示。

`javac` 命令用于将 Java 源代码文件编译成字节码，在命令行窗口中执行“`javac Person.java`”命令，如果编译成功，会在 `Person.java` 文件同级目录下生成 `Person.class` 的字节码文件。

`java` 命令用于执行 Java 字节码文件，也就是执行程序。此处执行 `Person` 类，输出个人信息。

提示

在执行 `javac` 命令时，后面要跟源文件，扩展名为 `.java`；在执行 `java` 命令时，后面跟的是类，此时没有扩展名，这里是 `Person` 类。

1.1.4 Java 跨平台原理

Java 是一种被广泛使用的编程语言，它的主要特点在于它是一种既面向对象又可跨平台的语言。跨平台是指程序可以在多种平台（Microsoft Windows、Apple Macintosh 和 Linux 等）上运行，即编写一次，随处运行（Write Once, Run Anywhere）。

Java 语言通过为每个计算机系统提供一个叫作 Java 虚拟机的环境来实现跨平台。Java 不但适用于单机应用程序和基于网络的程序，而且可用于创建消费类设备和附件程