

八年打造，编程宝典

畅销丛书，全新改版



精粹版

Java

从入门到精通

● 张玉宏 编著

32 小时

全程同步教学录像

67 小时

Java 项目实战教学录像

17 小时

Oracle 项目实战教学录像

9 个

超值资源大放送

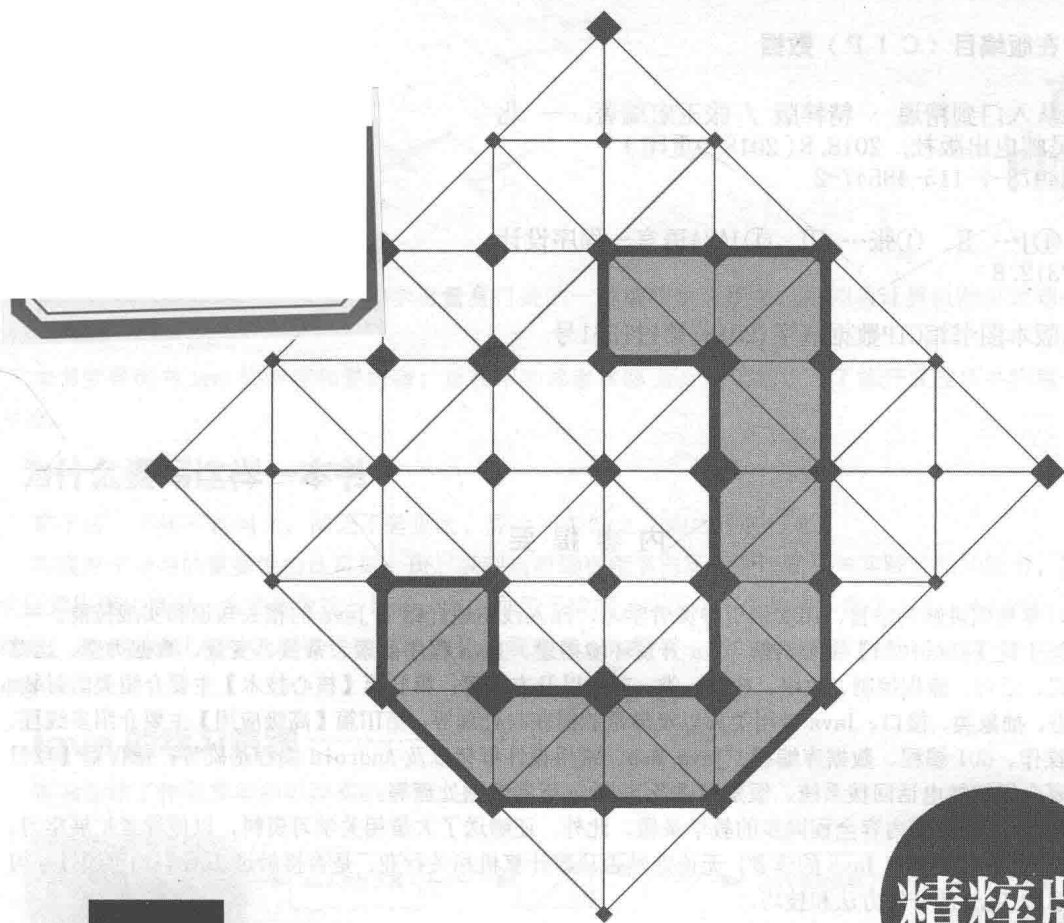
- ✓ 全书配套范例源码与实战练习答案
- ✓ Java SE 类库查询手册
- ✓ Eclipse 常用快捷键说明文档
- ✓ Eclipse 提示与技巧电子书
- ✓ Java 常见面试题
- ✓ Java 常见错误及解决方案
- ✓ Java 开发经验及技巧大汇总
- ✓ Java 程序员职业规划
- ✓ Java 程序员面试技巧



中国工信出版集团



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



精粹版

Java



从入门到精通

◎ 张玉宏 编著

人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

Java从入门到精通：精粹版 / 张玉宏编著. — 北京：人民邮电出版社，2018.8 (2018.9重印)
ISBN 978-7-115-48547-2

I. ①J… II. ①张… III. ①JAVA语言—程序设计
IV. ①TP312.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第111561号

内 容 提 要

本书以零基础讲解为宗旨，用实例引导读者学习，深入浅出地介绍了 Java 的相关知识和实战技能。

本书第 I 篇【基础知识】主要讲解 Java 开发环境搭建、Java 程序要素、常量、变量、数据类型、运算符、表达式、语句、流程控制、数组、枚举、类、对象以及方法等；第 II 篇【核心技术】主要介绍类的封装、继承、多态、抽象类、接口、Java 常用类库以及异常的捕获与处理等；第 III 篇【高级应用】主要介绍多线程、文件 I/O 操作、GUI 编程、数据库编程、Java Web、常用设计框架以及 Android 编程基础等；第 IV 篇【项目实战】主要介绍智能电话回拨系统、饭票网以及 Hadoop 下的数据处理等。

本书提供了与图书内容全程同步的教学录像。此外，还赠送了大量相关学习资料，以便读者扩展学习。

本书适合任何想学习 Java 的读者，无论您是否从事计算机相关行业，是否接触过 Java，均可通过学习本书快速掌握 Java 的开发方法和技巧。

◆ 编 著 张玉宏
责任编辑 张 翼
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>
山东百润本色印刷有限公司印刷

◆ 开本：787×1092 1/16
印张：35.75
字数：900 千字
印数：2 501 - 4 500 册

2018 年 8 月第 1 版

2018 年 9 月山东第 2 次印刷

定价：79.80 元

读者服务热线：(010)81055410 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

前言 PREFACE

“从入门到精通”系列是专为初学者量身打造的一套编程学习用书，由知名计算机图书策划机构“龙马高新教育”精心策划而成。

本书主要面向 Java 初学者和爱好者，旨在帮助读者掌握 Java 基础知识、了解开发技巧并积累一定的项目实战经验。

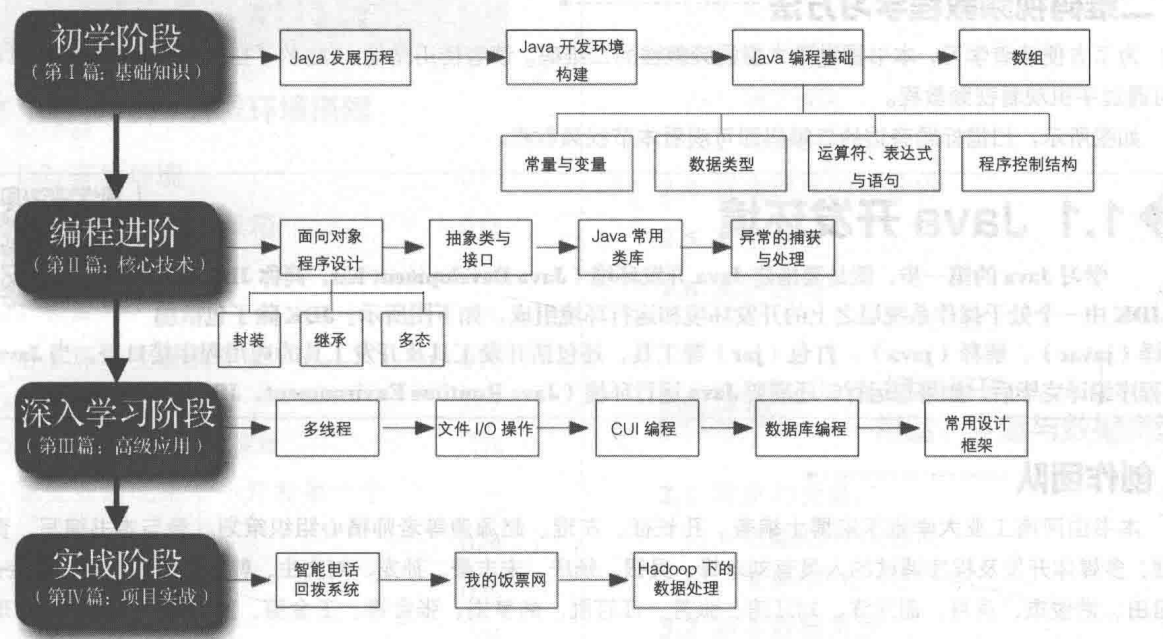
为什么要写这样一本书

荀子曰：不闻不若闻之，闻之不若见之，见之不若知之，知之不若行之。

实践对于学习的重要性由此可见一斑。纵观当前编程图书市场，理论知识与实践经验的脱节，是某些 Java 图书中经常出现的情况。为了避免这一现象，本书立足于实战，从项目开发的实际需求入手，将理论知识与实际应用相结合。目标就是让初学者能够快速成长为初级程序员，并拥有一定的项目开发经验，从而在职场中拥有一个高起点。

Java 的学习路线

本书总结了作者多年的教学实践经验，为读者设计了学习路线。



本书特色

● 零基础、入门级的讲解

无论读者是否从事计算机相关行业，是否接触过 Java，是否使用 Java 开发过项目，都能从本书中获益。

● 超多、实用、专业的范例和项目

本书结合实际工作中的范例，逐一讲解 Java 的各种知识和技术。最后，还以实际开发项目来总结本书所学内容，帮助读者在实战中掌握知识，轻松拥有项目经验。

● 随时检测自己的学习成果

每章首页给出了“本章要点”，以便读者明确学习方向。每章最后的“实战练习”则根据所在章的知识点

精心设计而成，读者可以随时自我检测，巩固所学知识。

● 细致入微、贴心提示

本书在讲解过程中使用了“提示”“注意”“技巧”等小栏目，帮助读者在学习过程中更清楚地理解基本概念、掌握相关操作，并轻松获取实战技巧。

超值电子资源

● 32 小时全程同步教学录像

涵盖本书所有知识点，详细讲解每个范例及项目的开发过程与关键点。帮助读者更轻松地掌握书中所有的 Java 程序设计知识。

● 超多资源大放送

赠送大量资源，包括 Java 和 Oracle 项目实战教学录像、Java SE 类库查询手册、Eclipse 常用快捷键说明文档、Eclipse 提示与技巧电子书、Java 常见面试题、Java 常见错误及解决方案、Java 开发经验及技巧大汇总、Java 程序员职业规划、Java 程序员面试技巧。

读者对象

- 没有任何 Java 基础的初学者。
- 已掌握 Java 的入门知识，希望进一步学习核心技术的人员。
- 具备一定的 Java 开发能力，缺乏 Java 实战经验的人员。
- 大专院校及培训学校的老师和学生。

二维码视频教程学习方法

为了方便读者学习，本书提供了大量视频教程的二维码。读者使用微信、QQ 的“扫一扫”功能扫描二维码，即可通过手机观看视频教程。

如图所示，扫描标题旁边的二维码即可观看本节视频教程。

▶ 1.1 Java 开发环境

学习 Java 的第一步，就是要搭建 Java 开发环境（Java Development Kit，简称 JDK）。JDK 由一个处于操作系统层之上的开发环境和运行环境组成，如下图所示。JDK 除了包括编译（javac）、解释（java）、打包（jar）等工具，还包括开发工具及开发工具的应用程序接口等。当 Java 程序编译完毕后，如果想运行，还需要 Java 运行环境（Java Runtime Environment，JRE）。



创作团队

本书由河南工业大学张玉宏博士编著。孔长征、左琨、赵源源等老师精心组织策划。参与本书编写、资料整理、多媒体开发及程序调试的人员有刘永锋、吴银、杨庆、宋志豪、孙龙、刘文生、韩宇文、孔万里、周奎奎、张田田、常俊杰、黄月、谢洋洋、刘江涛、张芳、江百胜、尚梦娟、张会锋、王金丽、贾祥铎、陈小杰、左琨、邓艳丽、崔姝怡、侯蕾、左花苹、刘锦源、普宁和王常吉等。

在此书的编写过程中，我们竭尽所能地将最好的讲解呈现给读者，但书中也难免有疏漏和不妥之处，敬请广大读者不吝指正。若读者在阅读本书时遇到困难或疑问，或有任何建议，可发送邮件至 zhangyi@ptpress.com.cn。

读者可以申请加入编程语言交流学习群（QQ：829094243），可在群中获得本书的学习资料，并和其他读者进行交流，帮助你无障碍地快速阅读本书。

目录

CONTENTS

第0章 Java 学习指南

- 0.1 Java 为什么重要 002
- 0.2 Java 简史——带给我们的一点思考 003
- 0.3 Java 应用领域和前景 008
- 0.4 Java 学习路线图 009

第 I 篇 基础知识

第1章 Java 开发环境搭建

- 1.1 Java 开发环境 013
- 1.2 安装 Java 开发工具箱 013
 - 1.2.1 下载 JDK 013
 - 1.2.2 安装 JDK 016
- 1.3 Java 环境变量的配置 017
 - 1.3.1 理解环境变量 017
 - 1.3.2 JDK 中的 3 个环境变量 018
- 1.4 享受安装成果——开发第一个 Java 程序 024
- 1.5 Eclipse 的使用 025
 - 1.5.1 Eclipse 概述 025
 - 1.5.2 创建 Java 项目 026
 - 1.5.3 创建 Java 类文件 028
 - 1.5.4 运行 Java 程序 029
- 1.6 高手点拨 030
- 1.7 实战练习 030

第2章 Java 程序要素概览

- 2.1 一个简单的例子 032
- 2.2 认识 Java 程序 033
 - 2.2.1 Java 程序的框架 034
 - 2.2.2 标识符 035
 - 2.2.3 关键字 035
 - 2.2.4 注释 035
 - 2.2.5 变量 036
 - 2.2.6 数据类型 037
 - 2.2.7 运算符和表达式 038
 - 2.2.8 类 039
- 2.3 程序的检测 039
 - 2.3.1 语法错误 039
 - 2.3.2 语义错误 040
- 2.4 提高程序的可读性 041
- 2.5 高手点拨 042
- 2.6 实战练习 042

第3章 Java 编程基础 ——常量、变量与数据类型

- 3.1 常量与变量 044
 - 3.1.1 常量的声明与使用 044
 - 3.1.2 变量的声明与使用 045
- 3.2 基本数据类型 049
 - 3.2.1 数据类型的意义 049
 - 3.2.2 整数类型 050
 - 3.2.3 浮点类型 053
 - 3.2.4 字符类型 054
 - 3.2.5 布尔类型 056
- 3.3 高手点拨 057
- 3.4 实战练习 058

第4章	编程元素详解——运算符、表达式、语句与流程控制	
4.1	运算符	060
4.1.1	赋值运算符	060
4.1.2	一元运算符	060
4.1.3	算术运算符	062
4.1.4	逻辑运算符	063
4.1.5	位运算符	066
4.1.6	三元运算符	067
4.1.7	关系运算符与 if 语句	068
4.1.8	递增与递减运算符	069
4.2	表达式	070
4.2.1	算术表达式与关系表达式	071
4.2.2	逻辑表达式与赋值表达式	071
4.2.3	表达式的类型转换	072
4.3	语句	074
4.3.1	语句中的空格	074
4.3.2	空语句	075
4.3.3	声明语句与赋值语句	075
4.4	程序的控制逻辑	076
4.4.1	顺序结构	076
4.4.2	选择结构	076
4.4.3	循环结构	077
4.5	选择结构	077
4.5.1	if 语句	077
4.5.2	if...else 语句	080
4.5.3	if...else if...else 语句	082
4.5.4	多重选择——switch 语句	083
4.6	循环结构	085
4.6.1	while 循环	085
4.6.2	do...while 循环	086
4.6.3	for 循环	088
4.7	循环的跳转	090
4.7.1	break 语句	090
4.7.2	continue 语句	092
4.7.3	return 语句	095
4.8	高手点拨	096
4.9	实战练习	096

第5章	数组与枚举	
5.1	理解数组	098
5.2	一维数组	100
5.2.1	一维数组的声明与内存的分配	100
5.2.2	数组中元素的表示方法	101
5.2.3	数组元素的使用	102
5.3	二维数组	104
5.3.1	二维数组的声明与赋值	105
5.3.2	二维数组元素的引用及访问	106
5.4	枚举简介	107
5.5	Java 中的枚举	107
5.5.1	常见的枚举定义方法	107
5.5.2	在程序中使用枚举	108
5.5.3	在 switch 语句中使用枚举	109
5.6	高手点拨	110
5.7	实战练习	110
第6章	类和对象	
6.1	理解面向对象程序设计	112
6.1.1	面向对象程序设计简介	112
6.1.2	面向对象程序设计的基本特征	113
6.2	面向对象的基本概念	113
6.2.1	类	113
6.2.2	对象	113
6.2.3	类和对象的关系	114
6.3	类的声明与定义	115
6.3.1	类的声明	115
6.3.2	类的定义	116
6.4	类的属性	117
6.4.1	属性的定义	117
6.4.2	属性的使用	118
6.5	对象的声明与使用	120
6.5.1	对象的声明	120
6.5.2	对象的使用	121
6.5.3	匿名对象	123
6.6	高手点拨	124
6.7	实战练习	124

第7章 重复调用的代码块 ——方法

7.1 方法的基本定义	126
7.2 方法的使用	128
7.3 方法中的形参与实参	129
7.4 方法的重载	130
7.5 构造方法	133
7.5.1 构造方法的概念	133
7.5.2 构造方法的重载	135
7.5.3 构造方法的私有化	139
7.6 在方法内部调用方法	142
7.7 static 方法	143
7.7.1 自定义 static 方法	143
7.7.2 static 主方法 (main)	145
7.8 高手点拨	146
7.9 实战练习	146

第 II 篇 核心技术

第8章 类的封装、继承与多态

8.1 封装	149
8.1.1 Java 访问权限修饰符	149
8.1.2 封装问题引例	149
8.1.3 类的封装实例	150
8.2 继承	156
8.2.1 Java 中的继承	156
8.2.2 继承问题的引入	157
8.2.3 继承实现代码复用	158
8.2.4 继承的限制	160
8.3 覆写	163
8.3.1 属性的覆盖	163
8.3.2 方法的覆写	164
8.4 多态	167
8.4.1 多态的基本概念	167
8.4.2 方法多态性	169

8.4.3 对象多态性	170
8.5 高手点拨	172
8.6 实战练习	172

第9章 抽象类与接口

9.1 抽象类	174
9.1.1 抽象类的定义	174
9.1.2 抽象类的使用	175
9.2 接口	178
9.2.1 接口的基本概念	178
9.2.2 使用接口的原则	179
9.3 高手点拨	186
9.4 实战练习	186

第10章 Java 常用类库

10.1 类库的概念	188
10.2 基本数据类型的包装类	188
10.2.1 装箱与拆箱	189
10.2.2 基本数据类型与字符串的转换	191
10.3 String 类	193
10.3.1 字符串类的声明	193
10.3.2 String 类中常用的方法	194
10.4 Math 与 Random 类	197
10.4.1 Math 类的使用	197
10.4.2 Random 类的使用	198
10.5 高手点拨	200
10.6 实战练习	200

第11章 异常的捕获与处理

11.1 异常的基本概念	202
11.1.1 简单的异常范例	202
11.1.2 异常的处理	203
11.2 异常类的处理流程	208
11.3 throws 关键字	209
11.4 throw 关键字	210

11.5 异常处理的标准格式	211
11.6 高手点拨	212
11.7 实战练习	212

第 III 篇 高级应用

第12章 多线程

12.1 感知多线程	215
12.2 体验多线程	215
12.2.1 通过继承 Thread 类实现多线程	216
12.2.2 通过实现 Runnable 接口实现多线程	218
12.2.3 两种多线程实现机制的比较	220
12.2.4 Java 8 中运行线程的新方法	224
12.3 线程的状态	225
12.4 线程操作的一些方法	229
12.4.1 取得和设置线程的名称	229
12.4.2 判断线程是否启动	232
12.4.3 守护线程与 setDaemon 方法	233
12.4.4 线程的联合	234
12.5 高手点拨	236
12.6 实战练习	236

第13章 文件 I/O 操作

13.1 输入/输出的重要性	238
13.2 读写文本文件	238
13.2.1 File 文件类	238
13.2.2 文本文件的操作	240
13.2.3 字符编码问题	244
13.3 文本的输入和输出	247
13.3.1 读入文本单词	247
13.3.2 读入单个字符	248
13.3.3 判断字符分类的方法	248
13.3.4 读入一行文本	249
13.3.5 将字符转换为数字	250
13.4 命令行参数的使用	251

13.4.1 System 类对 I/O 的支持	251
13.4.2 Java 命令行参数解析	252

13.5 高手点拨	255
13.6 实战练习	256

第14章 GUI 编程

14.1 GUI 概述	258
14.2 GUI 与 AWT	258
14.3 AWT 容器	259
14.3.1 Frame 窗口	259
14.3.2 Panel 面板	263
14.3.3 布局管理器	264
14.4 AWT 常用组件	269
14.4.1 按钮与标签组件	270
14.4.2 文本域	272
14.4.3 图形控件	274
14.5 事件处理	275
14.5.1 事件处理的流程	275
14.5.2 常用的事件	276
14.5.3 事件处理小案例——会动的乌龟	281
14.6 Swing 概述	284
14.7 Swing 的基本组件	286
14.7.1 JTable 表格	286
14.7.2 JComboBox 下拉列表框	288
14.7.3 组件的常用方法	289
14.8 Swing 的应用小案例——简易学籍管理系统	290
14.9 高手点拨	293
14.10 实战练习	294

第15章 数据库编程

15.1 数据库概述	296
15.2 Java 数据库连接利器——JDBC	296
15.3 轻量级数据库——SQLite	296
15.3.1 SQLite 的准备工作	296

15.3.2 用 Java 连接 SQLite	299
15.3.3 创建数据表	300
15.3.4 更新数据表	302
15.3.5 查询数据表	307
5.4 SQLite 实战——简易学生信息管理系统	311
15.4.1 基本数据结构	312
15.4.2 数据库操作有关工具类	314
15.4.3 主界面的构造	318
15.4.4 用于输入新数据的对话框实现	324
5.5 MySQL 数据库	330
15.5.1 MySQL 数据库的基本命令	330
15.5.2 在 Java 中使用 MySQL 数据库	333
5.6 高手点拨	338
5.7 实战练习	338
第16章 Java Web 初步	
16.1 JSP 概述	340
16.2 JSP 的运行环境	340
16.2.1 安装 Tomcat	340
16.2.2 配置虚拟目录	343
16.2.3 编写第一个 JSP 程序	345
16.2.4 Tomcat 执行流程	346
16.3 基础语法	347
16.3.1 显式注释与隐式注释	347
16.3.2 代码段	348
16.3.3 Page 指令	350
16.3.4 包含指令	352
16.3.5 跳转指令	356
16.4 内置对象	357
16.4.1 request 对象	358
16.4.2 response 对象	361
16.5 Servlet	367
16.5.1 Servlet 简介	367
16.5.2 第一个 Servlet 程序	368
16.6 高手点拨	372
16.7 实战练习	372

第17章 常用设计框架	
17.1 框架的内涵	374
17.2 Struts 开发基础	374
17.2.1 Struts 简介	374
17.2.2 MVC 的基本概念	375
17.2.3 下载 Struts 2 类库	375
17.2.4 从 Struts 2 的角度理解 MVC	376
17.2.5 第一个 Struts 2 实例	377
17.2.6 运行测试 StrutsDemo 工程	386
17.2.7 小节	387
17.3 Spring 快速上手	387
17.3.1 Spring 基本知识	387
17.3.2 Spring 开发准备	388
17.3.3 Spring 框架配置	388
17.3.4 Spring 开发实例	392
17.4 Hibernate 入门	396
17.4.1 Hibernate 开发基础	397
17.4.2 Hibernate 开发准备	397
17.4.3 Hibernate 开发实例	400
17.5 高手点拨	415
17.6 实战练习	416
第18章 Android 编程基础	
18.1 Android 简介	418
18.1.1 Android 系统架构	418
18.1.2 Android 应用开发特色	418
18.2 搭建开发环境	419
18.2.1 准备所需要的软件	419
18.2.2 搭建开发环境	419
18.3 创建第一个 Android 项目	422
18.3.1 创建 HelloWorld 项目	422
18.3.2 运行 HelloWorld 项目	424
18.3.3 解析第一个 Android 程序	425
18.4 详解基本布局	428
18.4.1 线性布局	428
18.4.2 相对布局	432
18.4.3 帧布局	436

18.5 常见控件的使用方法	437
18.5.1 TextView	437
18.5.2 EditText	438
18.5.3 Button	440
18.5.4 ImageView	443
18.6 Activity 详细介绍	444
18.6.1 Activity 生命周期	444
18.6.2 Activity 状态	444
18.6.3 Activity 启动模式	445
18.7 高手点拨	446
18.8 实战练习	446

第 IV 篇

项目实战

第19章 Android 项目实战 ——智能电话回拨系统

19.1 系统概述	449
19.1.1 背景介绍	449
19.1.2 运行程序	449
19.1.3 系统需求分析	450
19.1.4 详细功能设计	450
19.2 系统实现	451
19.2.1 主界面	451
19.2.2 修改密码	452
19.2.3 意见反馈	455
19.3 项目功能用到的知识点讲解	460
19.3.1 读取通讯录	460
19.3.2 读取联系人头像	463
19.3.3 读取短信	464
19.4 高手点拨	466
19.5 实战练习	466

第20章 Java Web 项目实战 ——我的饭票网

20.1 系统分析	468
------------------	-----

20.2 系统设计	468
20.3 数据库设计	469
20.3.1 功能分析	469
20.3.2 基本表设计	469
20.4 用户注册模块设计	473
20.4.1 用户注册模块概述	473
20.4.2 与用户注册有关的数据库连接及操作类	473
20.4.3 用户注册界面设计	480
20.4.4 用户注册事件处理页面	483
20.5 用户登录模块设计	484
20.5.1 用户登录模块概述	484
20.5.2 与用户登录有关的数据库连接及操作类	484
20.5.3 用户登录界面设计	486
20.5.4 用户登录验证处理页面	488
20.6 用户主页面模块设计	490
20.6.1 用户主页面模块概述	490
20.6.2 与用户主页面有关的数据库连接及操作类	490
20.6.3 用户主页面界面设计	495
20.7 高手点拨	498
20.8 实战练习	498

第21章 大数据项目实战 ——Hadoop 下的数据处理

21.1 认识 Hadoop	500
21.2 理解 MapReduce 编程范式	501
21.3 第一个 Hadoop 案例——WordCount 代码详解	501
21.3.1 WordCount 基本流程	502
21.3.2 WordCount 代码详解	503
21.3.3 运行 WordCount	506
21.4 面向 K-Means 聚类算法的 Hadoop 实战	510
21.4.1 K-Means 聚类算法简介	510
21.4.2 基于 MapReduce 的 K-Means 算法实现	513

21.4.3 编写 K-Means	513	修改 hosts 文件	550
21.4.4 在 Hadoop 集群运行 KMeans	538	安装和配置 SSH 服务	550
21.5 高手点拨	542	安装 SSH	551
21.6 实战练习	542	SSH 免密码登录	551
		虚拟机的配置文件同步	553
附录：全分布式 Hadoop 集群的构建		全分布模式下配置 Hadoop	553
安装 CentOS 7	543	配置 Hadoop 环境变量	553
安装 Java 并配置环境变量	544	配置 <code>hadoop-env.sh</code>	554
安装 Hadoop	546	配置 HDFS 的主节点 (<code>core-site.xml</code>)	555
下载 Hadoop 包	546	配置 <code>slaves</code>	556
安装 Hadoop	547	配置 <code>yarn-site.xml</code>	557
Hadoop 的运行模式	547	配置 <code>mapred-site.xml</code>	558
Hadoop 集群构建	548	验证全分布模式	559
设置静态 IP 地址	548	默认配置文件所在位置	560
		关闭 Hadoop	560



赠送资源

Free resources

① Java和Oracle项目实战教学录像

② Java SE类库查询手册

③ Eclipse常用快捷键说明文档

④ Eclipse提示与技巧电子书

⑤ Java常见面试题

⑥ Java常见错误及解决方案

⑦ Java开发经验及技巧大汇总

⑧ Java程序员职业规划

⑨ Java程序员面试技巧

重要公式或 SVSL 1.0.4



第 0 章

Java 学习指南

Java 是一门面向对象的语言，它简洁高效，具有高度的可移植性。本章介绍 Java 的来源、基本思想、技术体系、应用领域和前景以及学习 Java 的技术路线。

本章要点（已掌握的在方框中打钩）

- 了解 Java 的来源
- 了解 Java 的基本思想
- 了解 Java 的技术体系、应用前景



► 0.1 Java 为什么重要

目前，常用的编程语言就有数十种，令人应接不暇，到底哪一种语言最值得我们学呢？要知道，学习任何一种语言，都需付出昂贵的时间成本（甚至金钱成本），如何选择一种真正需要的编程语言来学，就是一门学问了。

在现实生活中，有个很有意思的经验。当我们来到一个陌生的城市，自然想找一家比较有特色的饭馆打打牙祭，但面对矗立街头、琳琅满目的饭馆，该选择哪家最好呢？有人说，哪家人少去哪家，因为这样不用等啊！但有经验的“吃货”会告诉你，哪家人多，特别是等的人多，就去哪家。为什么呢？逻辑很简单，之所以人多，是因为好吃，才会吃的人多。之所以等的人多，是因为它值得人等。一句话，大样本得出的推荐建议，总还是比较信得过的。

对于初学者来说，编程语言的选择，犹如饭馆的挑选——追随前辈多数人的选择，纵然可能没有满足你个性化的需求，但绝对不会让你错得离谱。目前，我们既然正处于大数据的时代，就要善于“让数据发声”。

May 2018	May 2017	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		Java	16.380%	+1.74%
2	2		C	14.000%	+7.00%
3	3		C++	7.668%	+2.92%
4	4		Python	5.192%	+1.64%
5	5		C#	4.402%	+0.95%
6	6		Visual Basic .NET	4.124%	+0.73%
7	9	^	PHP	3.321%	+0.63%
8	7	v	JavaScript	2.923%	-0.15%
9	-	^	SQL	1.987%	+1.99%
10	11	^	Ruby	1.182%	-1.25%

根据 TIOBE 统计的数据，在 2018 年 5 月编程语言前 10 名排行榜中，Java 名列榜首。虽然在不同的年份，Java 与 C 和 C++ 的前 3 名地位可能有所互换，但多年来，Java 在整个编程领域前三甲的地位，基本是没有动摇的。

从上表反映的情况可以看出，Java 作为一门编程语言，其关注度长期高居各种编程语言流行榜的榜首，这也间接说明了 Java 应用领域的广泛程度。事实上，Java 的开放性、安全性和庞大的社会生态链以及其跨平台性，使得 Java 技术成为很多平台事实上的开发标准。在很多应用开发中，Java 都是作为底层代码的操作功能的调用工具。

当下，不论是桌面办公还是网络数据库，不论是 PC 还是嵌入式移动平台，不论是 Java 小应用程序（Applet）还是架构庞大的 J2EE 企业级解决方案，处处都有 Java 的身影。

目前，随着云计算（Cloud Computing）、大数据（Big Data）时代的到来以及人们朝着移动领域的扩张，越来越多的企业考虑将其应用部署在 Java 平台上。无论是面向智能手机的 Android 开发，还是支持高并发的大型分布式系统开发，无论是面向大数据批量处理的 Hadoop 开发，还是解决公共云/私有云的部署，都和 Java 密不可分，Java 已然形成一个庞大的生态系统。

此外，Java 的开放性，也对打造其健壮的生态系统贡献非凡。基本上，无论我们有什么新的想法，都可以在 Java 的开源世界中找到对应的实现，而且其中很多解决方案还非常靠谱。例如服务器相关的 Tomcat、计算框架相关的 Hibernate、Spring 和 Struts，大数据处理相关的 ZooKeeper、Hadoop 和 Cassandra，等等。有了基于 Java 开发的开源软件，开发者们就可以不用从零开始“重造轮子”，这样就大大减轻了开发组的负担，提高了解决问题的效率。

坦率来说，对于很多计算机相关领域的从业人员，找份好工作还是学习某门编程语言本质的驱动力。而

Java 应用领域之广泛，也势必促使面向 Java 开发者的就业市场，呈现欣欣向荣之态势。根据国际数据公司（International Data Corporation, IDC）的统计数据，在所有软件开发类人才的需求中，对 Java 工程师的需求，达到全部需求量的 60%~70%。这一高分数字，足以让 Java 语言初学者，跃跃欲试。

一言蔽之，学好用好 Java，可以解决诸多领域的问题，这就是 Java 如此重要的原因。

▶ 0.2 Java 简史——带给我们的一点思考



著名人类学家费孝通先生曾指出，我们所谓的“当前”，其实包含着从“过去”历史中拔萃出来的投影和时间选择的积累。历史对于我们来说，并不是什么可有可无的点缀之饰物，而是实用的、不可或缺的前行之基础。

Java 从诞生（1995 年）发展到现在，已经度过了 20 多年。了解 Java 的一些发展历史，有助于我们更好地认识 Java，看清这纷杂的编程语言世界，进而用好 Java。

说到 Java 的发展历程，就不能不提到它的新老两个东家——Sun（太阳）公司和 Oracle（甲骨文）公司。先说 Sun 公司，事实上，Sun 的本意并非“太阳”，而是斯坦福大学校园网（Stanford University Network）的首字母缩写，跟“太阳”并没有关系。不过，由于这个缩写的蕴意不错，“太阳”就这样叫开了。

1982 年，Sun 公司从斯坦福大学产业园孵化而成，后来成为一家大名鼎鼎的高科技 IT 公司，其全称是太阳微系统公司（Sun Microsystems）。Sun 的主要产品是服务器和 workstation，产品极具竞争力，自然市场表现斐然。在硬件方面，他们于 1985 年研制出了自己的 SPARC 精简指令（RISC）处理器，能将服务器的性能提高很多，在软件方面，他们引以为傲的操作系统 Solaris（UNIX 的一个变种）比当时的 Windows NT 能更好地利用计算机资源，特别是在用户数急剧上升，计算机系统变得非常庞大的情况下，Solaris 表现更佳。

20 世纪 90 年代，互联网兴起。Sun 公司就站在那个时代的潮流之上，所以它的服务器和 workstation 销量极佳，以至于这家公司在自己的广告中宣称：“我们就是 .com 前面的关键点（We are the dot in the .com）”。言外之意，没有我们这画龙点睛的一点（服务器+操作系统），互联网公司就难以开起来。其得意之情，溢于言表。

Sun 公司之所以敢于高抬自己，也不是吹嘘出来的，它实力的确非常雄厚，在当时足以傲视群雄。其重要的软实力，就是人才济济。在任何年代，人才都是稀缺的（不光是 21 世纪）。

Sun 公司创始人之一史考特·麦克尼里（Scott McNealy），可谓是一代“枭雄”，他非常重视研发。在他的主持下，Sun 公司先后开发了基于 SPARC 系列的处理器、workstation 和 Solaris 操作系统，这些产品为 Sun 公司带来了丰厚的利润。

但如果我们把格局放大一些的话，从科技史的角度来看，可能 Sun 公司给人类带来的最有意义的产品，并不是前面提及软件和硬件，而是我们即将要介绍的重要内容——Java 编程语言。

现在，让我们简单地回顾一下 Java 诞生的背景。在 20 世纪 90 年代，世界上的计算机多处于两种状态：要么孤零零地“宅着”——不联网，要么小范围地“宅着”——企业内部局域网互联，那时可供公众分享的资源是非常有限的。

后来，互联网蓬勃发展，不同类型的计算机系统需要连接、信息需要共享的需求就产生了，亟需一种跨越不同硬件和不同操作系统的新平台——这就是那个时代的“痛点”。任何时候，能解决时代的痛点，就会出现划时代的产品。能解决时代的痛点，就抓住了时代的发展方向。

Sun 公司的创始人麦克尼里，对网络计算有着超前的洞察力。在他的带领下，Sun 公司的网络视野，并未仅仅定格于计算机之间的互联，它还看得更远——计算机与非计算机彼此也是隔断的，它们也需要彼此连接！

在 Sun 公司，麦克尼里一直在推行“网络即计算机（The Network is the computer）”的理念。这个关于无限连通世界观念的表述，推动着 Sun 公司参与时代的发展。事实上，这个理念和现在火热的云计算理念，也是一脉相承的。

2016 年 4 月 28 日，全球移动互联网大会（GMIC）在北京举行，当时的腾讯副总裁程武发表了《共享连接的力量》主题演讲。他提到，3 年前，腾讯就提出“连接一切”。无论连接人与人、服务、设备，互联网

基本上是在满足人的延伸，让网络中的个体获得更多的资源和能力，去实现更大的价值。

这样的认知，其实是梅特卡夫定律（Metcalfe's Law）的体现，其内容是：网络的价值等于网络节点数的平方，网络的价值与联网的用户数的平方成正比。梅特卡夫认为，“连接”革命后，网络价值会飙升，网络中的个体有望实现更大的价值。

回顾起来，不论是现在流行的物联网（Internet of things, IoT）概念，还是腾讯的“连接一切”理念，其实和 Sun 公司 30 多年前的理念相差无几。因此可以说，Sun 公司在那个时代的视角，不可谓不“高瞻远瞩”。

Sun 公司认为，如果能把计算机和非计算机（主要指的是电子消费品，如家电等）系统这两者连接起来，将会带来一场计算机革命，这是一个巨大的机遇，而连接二者的媒介自然就是网络。

无限连通的世界，令人怦然心跳。但心动不如行动。Sun 公司行动的结果，就是 Java 语言的诞生。

后来被称为 Java 之父的詹姆斯·高斯林（James Gosling）说：“放眼当时的市场，两个领域的厂家各自为政，没有形成统一的网络。因此很多时候不得不重复大量的实验，但这些其实早在 30 年前的计算机科学中已得到解决。”

那么核心问题在于，当时的电子消费品制造者，压根并没有考虑使用网络，例如没有哪家生产商想生产一台会上网的冰箱。一流的企业，如苹果公司，是引导用户需求，而不是满足用户需求。因为有时候，用户压根也不能明确知道自己的需求。

为了解决计算机与计算机之间、计算机与非计算机之间的跨平台连接，麦克尼里决定组建一个名叫 Green 的、由詹姆斯·高斯林领衔的项目团队。其目的在于开发一种新的语言，并基于这种语言，研制专为下一代数字设备（如家电产品）和计算机使用的网络系统，这样就可以将通信和控制信息通过分布式网络，发给电冰箱、电视机、烤面包机等家用电器，对它们进行控制和信息交流。想一想，这不正是当下很热门的物联网思维吗？

最初 Green 项目的工程师们准备采用 C++ 实现这一网络系统。但 C++ 比较复杂，最后经过裁剪、优化和创新，1990 年，高斯林的研发小组基于 C++ 开发了一种与平台无关的新语言 Oak（即 Java 的前身）。Oak 的取名，缘于高斯林办公室外有一棵枝繁叶茂的橡树，这在硅谷是一种很常见的树。

Oak 主要用于为各种家用电器编写程序，Sun 公司曾以 Oak 语言投标一个交互式电视项目，但结果被 SGI（硅图公司，1982 年成立于美国）打败。由于当时智能化家电的市场需求比较低迷，Oak 的市场占有率并没有当初预期的高，于是“见风使舵”的 Sun 公司放弃了该项计划（事实上，“见风使舵”在市场决策中并不是一个贬义词，而是一种灵活的市场策略）。就这样，Oak 几近“出师未捷身先死”。其实也不能全怪 Sun 公司，想一想，即使在 30 多年后的今天，物联网、智能家居的概念虽然很火，但接地气、成气候的项目，至今也屈指可数。

恰逢这时，Mark Andreessen（美国软件工程师，曾创办网景通讯公司）开发的 Mosaic 浏览器（互联网历史上第一个获普遍使用且能够显示图片的网页浏览器）和 Netscape 浏览器（网页浏览器，市占率曾位居主导地位）启发了 Oak 项目组成员，让他们预见 Oak 可能会在互联网应用上“大放异彩”，于是他们决定改造 Oak。

及时地调整战略，把握住了时代的需求，Oak 于是又迎来了自己的“柳暗花明又一村”。也就是说，计算机与非计算机之间的连接，由于太超前而失败了，但是计算机与计算机之间的连接需求（更加接近那个时代的底气）又救活了 Oak。



Java标志

Java之父James Gosling