



耿祥义 张跃平 编著

Java

教学做一体化教程

程序设计



清华大学出版社

耿祥义 张跃平 编著

Java

教学做一体化教程

程序设计



清华大学出版社
北京

前言

FOREWORD

本书按照教、学、做一体化模式精编了 Java 的核心内容,以核心知识、能力目标、任务驱动和实践环节为单元组织本书的体系结构。核心知识体现最重要和最实用的知识,是教师需要重点讲解的内容;能力目标提出学习核心知识后应具备的编程能力;任务驱动给出了教师和学生共同完成的任务;实践环节给出了需要学生独立完成的实践活动。

全书共分 12 章,包含了 Java 的基本数据类型、语句、类与对象、子类与继承、接口与实现、内部类、常用实用类、输入输出流、JDBC 数据库操作、Java Swing 图形用户界面、Java 多线程机制、Java 网络编程和综合实训等内容。

第 1 章 核心知识强调了 Java 语言的来历、地位、重要性和 Java 的平台无关性,任务驱动和实践环节主要训练开发 Java 程序的基本步骤,以便为后续内容学习奠定基本的操作能力。第 2 章和第 3 章介绍了基本数据类型、Java 运算符和控制语句。第 4 章和第 5 章是本书的重点内容之一,讲述了类与对象、子类与继承、接口与多态等内容,核心指点明确,任务驱动重点体现面向抽象和接口的设计思想。第 6 章讲述常用的实用类,包括字符串、日期、正则表达式以及数学计算等实用类,任务驱动和实践环节特别体现怎样用所学实用类解决软件开发中的常见问题。第 7 章讲述的是 Java 的输入输出流,是 Java 语言中很丰富和优秀的一部分,尽管 Java 提供了二十多种流,但它们的用法、原理却很类似,根据这一特点,本章在核心知识上突出原理,在任务驱动上注重任务的实用性,以便激发学生的学习兴趣。第 8 章是 Java 和数据库相关的有关技术,在任务驱动部分特别注重结合任务训练学生连接数据库的操作动手能力。第 9 章是组件的有关知识,把事件处理难点分散到各个单元,注意突出某些具体的组件,因为只要真正理解、掌握了一种组件事件的处理过程,就会掌握其他组件的事件处理。多线程是 Java 语言中的一大特点,占有很重要的地位,在第 10 章通过针对性的任务驱动帮助读者掌握多线程中的重要概念,并学习怎样用多线程来解决实际问题。第 11 章是关于网络编程的知识,针对套接字通俗且准确地设计了合理的任务,使学生认识到多线程在网络编程中的重要作用,在实践环节上结合已学习的知识给出了一些实用性较强的实践活动。本书的第 12 章,由 3 个综合实训构成,其目的是训练综合运用知识的能力,巩固本书前 11 章所学知识,提高编程能力。

本书的代码全部在 JDK1.7 环境下编译通过。登录清华大学出版社网站 <http://tup.tsinghua.edu.cn> 可下载本书的全部源代码。

本书特别注重引导学生参与课堂教学活动,适合高等院校相关专业作为教、学、做一体化的教材。

编 者

2012 年 9 月

目 录

CONTENTS

第 1 章 初识 Java	1
1.1 开发环境	1
1.1.1 核心知识	1
1.1.2 能力目标	2
1.1.3 任务驱动	2
1.1.4 实践环节	4
1.2 简单的 Java 程序	4
1.2.1 核心知识	4
1.2.2 能力目标	5
1.2.3 任务驱动	5
1.2.4 实践环节	9
1.3 小结	10
习题 1	10
第 2 章 基本数据类型与数组	11
2.1 整数类型	11
2.1.1 核心知识	11
2.1.2 能力目标	12
2.1.3 任务驱动	12
2.1.4 实践环节	13
2.2 字符类型	14
2.2.1 核心知识	14
2.2.2 能力目标	15
2.2.3 任务驱动	15
2.2.4 实践环节	16
2.3 浮点类型	16
2.3.1 核心知识	16
2.3.2 能力目标	17
2.3.3 任务驱动	17

2.3.4 实践环节	18
2.4 逻辑类型	19
2.4.1 核心知识	19
2.4.2 能力目标	19
2.4.3 任务驱动	19
2.4.4 实践环节	20
2.5 类型转换运算	20
2.5.1 核心知识	20
2.5.2 能力目标	21
2.5.3 任务驱动	21
2.5.4 实践环节	23
2.6 输入、输出数据	23
2.6.1 核心知识	23
2.6.2 能力目标	24
2.6.3 任务驱动	24
2.6.4 实践环节	25
2.7 数组	25
2.7.1 核心知识	25
2.7.2 能力目标	28
2.7.3 任务驱动	28
2.7.4 实践环节	29
2.8 小结	29
习题 2	30
第 3 章 运算符、表达式和语句	32
3.1 运算符与表达式	32
3.1.1 核心知识	32
3.1.2 能力目标	34
3.1.3 任务驱动	34
3.1.4 实践环节	35
3.2 分支语句	35
3.2.1 核心知识	35
3.2.2 能力目标	37
3.2.3 任务驱动	37
3.2.4 实践环节	38
3.3 循环语句	39
3.3.1 核心知识	39
3.3.2 能力目标	40
3.3.3 任务驱动	40

3.3.4 实践环节	41
3.4 小结	42
习题3	42
第4章 类与对象	43
4.1 数据和算法的封装	43
4.1.1 核心知识	43
4.1.2 能力目标	44
4.1.3 任务驱动	45
4.1.4 实践环节	46
4.2 类的结构	46
4.2.1 核心知识	46
4.2.2 能力目标	48
4.2.3 任务驱动	48
4.2.4 实践环节	50
4.3 构造方法与对象的创建	50
4.3.1 核心知识	50
4.3.2 能力目标	52
4.3.3 任务驱动	52
4.3.4 实践环节	53
4.4 Java 程序的结构	54
4.4.1 核心知识	54
4.4.2 能力目标	54
4.4.3 任务驱动	54
4.4.4 实践环节	56
4.5 对象的引用和实体	57
4.5.1 核心知识	57
4.5.2 能力目标	58
4.5.3 任务驱动	58
4.5.4 实践环节	59
4.6 对象的组合	60
4.6.1 核心知识	60
4.6.2 能力目标	60
4.6.3 任务驱动	60
4.6.4 实践环节	62
4.7 实例成员与类成员	63
4.7.1 核心知识	63
4.7.2 能力目标	64
4.7.3 任务驱动	65

4.7.4 实践环节	66
4.8 this 关键字	67
4.8.1 核心知识	67
4.8.2 能力目标	68
4.8.3 任务驱动	68
4.8.4 实践环节	69
4.9 方法重载	69
4.9.1 核心知识	69
4.9.2 能力目标	70
4.9.3 任务驱动	70
4.9.4 实践环节	72
4.10 包语句	72
4.10.1 核心知识	72
4.10.2 能力目标	73
4.10.3 任务驱动	73
4.10.4 实践环节	74
4.11 import 语句	75
4.11.1 核心知识	75
4.11.2 能力目标	75
4.11.3 任务驱动	75
4.11.4 实践环节	76
4.12 访问权限	77
4.12.1 核心知识	77
4.12.2 能力目标	78
4.12.3 任务驱动	78
4.12.4 实践环节	79
4.13 小结	80
习题 4	81
第 5 章 继承与接口	83
5.1 子类	83
5.1.1 核心知识	83
5.1.2 能力目标	84
5.1.3 任务驱动	84
5.1.4 实践环节	86
5.2 成员变量的隐藏和方法重写	87
5.2.1 核心知识	87
5.2.2 能力目标	87
5.2.3 任务驱动	87

5.2.4 实践环节	89
5.3 super 关键字	89
5.3.1 核心知识	89
5.3.2 能力目标	90
5.3.3 任务驱动	90
5.3.4 实践环节	92
5.4 final 关键字	92
5.4.1 核心知识	92
5.4.2 能力目标	93
5.4.3 任务驱动	93
5.4.4 实践环节	94
5.5 对象的上转型对象	95
5.5.1 核心知识	95
5.5.2 能力目标	95
5.5.3 任务驱动	95
5.5.4 实践环节	97
5.6 多态和抽象类	98
5.6.1 核心知识	98
5.6.2 能力目标	98
5.6.3 任务驱动	98
5.6.4 实践环节	100
5.7 接口与实现	100
5.7.1 核心知识	100
5.7.2 能力目标	101
5.7.3 任务驱动	101
5.7.4 实践环节	103
5.8 接口回调	103
5.8.1 核心知识	103
5.8.2 能力目标	104
5.8.3 任务驱动	104
5.8.4 实践环节	105
5.9 匿名类	106
5.9.1 核心知识	106
5.9.2 能力目标	107
5.9.3 任务驱动	107
5.9.4 实践环节	108
5.10 小结	109
习题 5	110

第 6 章 字符串、日期与数学公式	112
6.1 字符串对象	112
6.1.1 核心知识	112
6.1.2 能力目标	113
6.1.3 任务驱动	113
6.1.4 实践环节	115
6.2 字符串与数组	115
6.2.1 核心知识	115
6.2.2 能力目标	116
6.2.3 任务驱动	116
6.2.4 实践环节	117
6.3 字符串转化为数字	118
6.3.1 核心知识	118
6.3.2 能力目标	119
6.3.3 任务驱动	119
6.3.4 实践环节	121
6.4 正则表达式	121
6.4.1 核心知识	121
6.4.2 能力目标	123
6.4.3 任务驱动	123
6.4.4 实践环节	124
6.5 分解字符串	125
6.5.1 核心知识	125
6.5.2 能力目标	126
6.5.3 任务驱动	126
6.5.4 实践环节	127
6.6 日期	128
6.6.1 核心知识	128
6.6.2 能力目标	129
6.6.3 任务驱动	129
6.6.4 实践环节	131
6.7 数学公式	132
6.7.1 核心知识	132
6.7.2 能力目标	133
6.7.3 任务驱动	133
6.7.4 实践环节	134
6.8 可变字符串	134
6.8.1 核心知识	134

6.8.2	能力目标	135
6.8.3	任务驱动	135
6.8.4	实践环节	136
6.9	小结	136
习题 6		137
第 7 章	输入、输出流	139
7.1	File 类	139
7.1.1	核心知识	139
7.1.2	能力目标	140
7.1.3	任务驱动	140
7.1.4	实践环节	142
7.2	文件字节输入流	142
7.2.1	核心知识	142
7.2.2	能力目标	144
7.2.3	任务驱动	144
7.2.4	实践环节	145
7.3	文件字节输出流	145
7.3.1	核心知识	145
7.3.2	能力目标	146
7.3.3	任务驱动	146
7.3.4	实践环节	147
7.4	文件字符输入、输出流	148
7.4.1	核心知识	148
7.4.2	能力目标	149
7.4.3	任务驱动	149
7.4.4	实践环节	150
7.5	缓冲流	150
7.5.1	核心知识	150
7.5.2	能力目标	151
7.5.3	任务驱动	151
7.5.4	实践环节	152
7.6	随机流	154
7.6.1	核心知识	154
7.6.2	能力目标	155
7.6.3	任务驱动	155
7.6.4	实践环节	156
7.7	数据流	157
7.7.1	核心知识	157

7.7.2	能力目标	158
7.7.3	任务驱动	158
7.7.4	实践环节	159
7.8	解析文件	160
7.8.1	核心知识	160
7.8.2	能力目标	161
7.8.3	任务驱动	161
7.8.4	实践环节	162
7.9	小结	163
	习题 7	163
第 8 章	JDBC 数据库操作	165
8.1	连接数据库	165
8.1.1	核心知识	165
8.1.2	能力目标	166
8.1.3	任务驱动	166
8.1.4	实践环节	170
8.2	查询操作	171
8.2.1	核心知识	171
8.2.2	能力目标	173
8.2.3	任务驱动	173
8.2.4	实践环节	174
8.3	更新、插入与删除操作	175
8.3.1	核心知识	175
8.3.2	能力目标	176
8.3.3	任务驱动	176
8.3.4	实践环节	178
8.4	预处理语句	178
8.4.1	核心知识	178
8.4.2	能力目标	179
8.4.3	任务驱动	179
8.4.4	实践环节	181
8.5	标准化考试	181
8.5.1	核心知识	181
8.5.2	能力目标	181
8.5.3	任务驱动	181
8.5.4	实践环节	184
8.6	小结	184
	习题 8	184

第 9 章 Java Swing 图形用户界面	185
9.1 Java Swing 概述	185
9.1.1 核心知识	185
9.1.2 能力目标	186
9.1.3 任务驱动	186
9.1.4 实践环节	187
9.2 窗口	187
9.2.1 核心知识	187
9.2.2 能力目标	188
9.2.3 任务驱动	188
9.2.4 实践环节	190
9.3 菜单条、菜单与菜单项	190
9.3.1 核心知识	190
9.3.2 能力目标	191
9.3.3 任务驱动	191
9.3.4 实践环节	193
9.4 常用组件	193
9.4.1 核心知识	193
9.4.2 能力目标	194
9.4.3 任务驱动	194
9.4.4 实践环节	196
9.5 容器与布局	196
9.5.1 核心知识	196
9.5.2 能力目标	198
9.5.3 任务驱动	198
9.5.4 实践环节	200
9.6 ActionEvent 事件	200
9.6.1 核心知识	200
9.6.2 能力目标	201
9.6.3 任务驱动	201
9.6.4 实践环节	203
9.7 ItemEvent 事件	205
9.7.1 核心知识	205
9.7.2 能力目标	206
9.7.3 任务驱动	206
9.7.4 实践环节	209
9.8 FocusEvent 事件	209
9.8.1 核心知识	209

9.8.2	能力目标	209
9.8.3	任务驱动	209
9.8.4	实践环节	211
9.9	MouseEvent 事件	211
9.9.1	核心知识	211
9.9.2	能力目标	213
9.9.3	任务驱动	213
9.9.4	实践环节	215
9.10	KeyEvent 事件	217
9.10.1	核心知识	217
9.10.2	能力目标	218
9.10.3	任务驱动	218
9.10.4	实践环节	220
9.11	窗口或匿名类的实例做监视器	220
9.11.1	核心知识	220
9.11.2	能力目标	220
9.11.3	任务驱动	220
9.11.4	实践环节	222
9.12	对话框	222
9.12.1	核心知识	222
9.12.2	能力目标	224
9.12.3	任务驱动	224
9.12.4	实践环节	225
9.13	小结	229
习题 9		229
第 10 章	多线程	230
10.1	Java 中的线程	230
10.1.1	核心知识	230
10.1.2	能力目标	231
10.1.3	任务驱动	231
10.1.4	实践环节	233
10.2	Thread 类与线程的创建	235
10.2.1	核心知识	235
10.2.2	能力目标	235
10.2.3	任务驱动	235
10.2.4	实践环节	237
10.3	线程间共享数据	238
10.3.1	核心知识	238

10.3.2	能力目标	238
10.3.3	任务驱动	239
10.3.4	实践环节	240
10.4	线程的常用方法	241
10.4.1	核心知识	241
10.4.2	能力目标	242
10.4.3	任务驱动	242
10.4.4	实践环节	244
10.5	线程同步	244
10.5.1	核心知识	244
10.5.2	能力目标	245
10.5.3	任务驱动	245
10.5.4	实践环节	246
10.6	协调同步的线程	246
10.6.1	核心知识	246
10.6.2	能力目标	247
10.6.3	任务驱动	247
10.6.4	实践环节	249
10.7	线程联合	250
10.7.1	核心知识	250
10.7.2	能力目标	251
10.7.3	任务驱动	251
10.7.4	实践环节	252
10.8	计时器线程	252
10.8.1	核心知识	252
10.8.2	能力目标	253
10.8.3	任务驱动	253
10.8.4	实践环节	254
10.9	GUI 线程	255
10.9.1	核心知识	255
10.9.2	能力目标	256
10.9.3	任务驱动	256
10.9.4	实践环节	258
10.10	小结	259
习题 10		260

第 11 章 Java 网络编程 264

11.1	URL 类	264
11.1.1	核心知识	264

11.1.2	能力目标	265
11.1.3	任务驱动	265
11.1.4	实践环节	266
11.2	套接字	267
11.2.1	核心知识	267
11.2.2	能力目标	269
11.2.3	任务驱动	269
11.2.4	实践环节	271
11.3	在网络程序中使用多线程	273
11.3.1	核心知识	273
11.3.2	能力目标	273
11.3.3	任务驱动	273
11.3.4	实践环节	277
11.4	UDP 数据报	280
11.4.1	核心知识	280
11.4.2	能力目标	281
11.4.3	任务驱动	281
11.4.4	实践环节	284
11.5	广播数据报	284
11.5.1	核心知识	284
11.5.2	能力目标	285
11.5.3	任务驱动	285
11.5.4	实践环节	287
11.6	小结	287
习题 11		287
第 12 章 综合实训		289
12.1	限时回答问题	289
12.1.1	设计要求	289
12.1.2	总体设计	289
12.1.3	详细设计	289
12.1.4	代码调试	293
12.1.5	软件发布	293
12.1.6	代码改进	294
12.2	保存计算过程的计算器	294
12.2.1	设计要求	294
12.2.2	总体设计	294
12.2.3	详细设计	296
12.2.4	代码调试	312

12.2.5	软件发布.....	313
12.2.6	知识补充和代码改进.....	313
12.3	走迷宫.....	315
12.3.1	设计要求.....	315
12.3.2	总体设计.....	315
12.3.3	详细设计.....	316
12.3.4	代码调试.....	332
12.3.5	软件发布.....	332
12.3.6	知识补充和代码改进.....	332