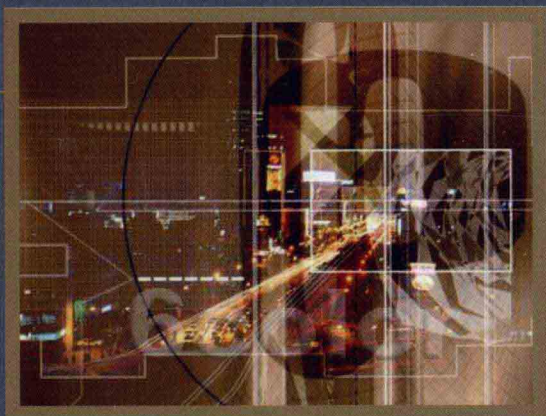




高等学校计算机科学与技术教材

Java程序设计与应用



□ 李明 卞艺杰 陈京民 陶飞飞 编著

- 原理与技术的完美结合
- 教学与科研的最新成果
- 语言精炼，实例丰富
- 可操作性强，实用性突出



清华大学出版社

北京交通大学出版社

中青院 11 000620945

高等学校计算机科学与技术教材

Java 程序设计与应用

李 明 卞艺杰 陈京民 陶飞飞 编著



清华大学出版社
北京交通大学出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书主体内容包括5篇22章,按照由易到难的顺序,循序渐进地将Java语言的知识、思想、应用三者结合起来进行讲解。具有体系的独创性、知识的框架性、思想的经验性、案例的实用性、项目的演化性、内容的循序渐进性学习的示范性等特点。

本书定位于Java语言的初学者。可以作为本科院校和大专院校的计算机、信息管理、电子商务、电子、通信、电气等专业的Java语言、计算机语言、程序设计、数据结构、软件开发工具等课程的教材;可以作为社会培训机构的Java语言培训、计算机培训的教材;也可作为想进入软件开发行业的有志人士入门教材和业内人士的知识手册。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

Java 程序设计与应用 / 李明等主编. — 北京:清华大学出版社;北京交通大学出版社, 2010.2

(高等学校计算机科学与技术教材)

ISBN 978-7-5121-0066-4

I. ①J… II. ①李… 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(2010)第024191号

责任编辑:吴嫦娥

出版发行:清华大学出版社

邮编:100084

电话:010-62776969

<http://www.tup.com.cn>

北京交通大学出版社

邮编:100044

电话:010-51686414

<http://press.bjtu.edu.cn>

印刷者:北京泽宇印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印张:26.25 字数:656千字

版 次:2010年3月第1版 2010年3月第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-5121-0066-4/TP·579

印 数:1~4 000册 定价:39.00元

本书如有质量问题,请向北京交通大学出版社质监组反映。对您的意见和批评,我们表示欢迎和感谢。
投诉电话:010-51686043, 51686008; 传真:010-62225406; E-mail: press@bjtu.edu.cn。

前 言

本书是作者多年教学、培训和项目开发经验的总结。在多年的教学、培训和项目开发过程中，作者积累了丰富的经验，收集了大量的实际案例，形成了一套浅显易懂的知识框架体系和编程思想体系。

本书按照由易到难的顺序，循序渐进地将 Java 语言的知识、思想、应用三者结合起来进行讲解。其中知识部分是根据学生的学习和思维的规律总结出来的知识体系，知识的组织线路是：“语言简介”——“环境搭建”——“语言元素”——“语言基础”——“语言技术”——“项目知识”；程序设计思想部分是从多年的实际项目开发中总结出来的经验，其组织线路是：“编程体验”——“常用算法设计”——“算法评价”——“数据结构及其算法思想”——“面向对象思想”——“项目架构思想”；应用部分是从实际的软件项目中抽取出来的、与知识对应的案例，应用的组织线路是：“各知识点的应用实例”——“章节知识点的综合应用实例”——“应用全部综合知识开发软件项目”。在编写本书内容时，这三条线并不是相互独立的，而是通过“知识点讲解”——“知识点的应用思想与经验”——“知识点的实际应用案例”结合在一起的。这套知识体系、思想体系和实际案例，作者在教学和培训中已经多次使用，不断完善，实践证明这是一套使初学者轻松掌握 Java 语言，顺利进行 Java 程序设计的经典教程。

本书语言精练，重点突出。每章都对本章的知识点进行详细的讲解，描述主要的应用思想，并用实例加以演示。每章后面都有练习题，可以对该章的知识进行综合练习。还有一个项目贯穿了全书，随着学习的逐渐深入，将所学的知识应用到项目中去，真正掌握知识以及思想的实际应用。

本书的特点

1. 体系的独创性（知识、思想、应用三者浑然一体）

本书的知识体系、思想体系、应用案例都是作者从多年的教学、培训和实际项目开发中总结和积累下来的，具有独创性，并通过实际使用，不断进行补充和完善，实践证明是有效的。

2. 知识的框架性（将零散的知识点凝练成知识框架体系）

本书的知识体系是按照大多数学生学习和思维的规律进行组织的，让学生学习起来更轻松，更容易学以致用。书的前面有全书的知识框架图，每章的前面也提供了该章知识的框架图，使读者在学习之前对将要学习的知识“心中有数”，方便读者确立目标，形成总体认识，并对各知识点之间的相互关系有一个大概的了解。

3. 思想的经验性（将隐含的经验提炼成思想）

本书的思想体系是程序设计和项目开发所必备的，是程序设计人员经过长期的编程实践和项目开发实践才能得到的，一般的教材上都没有进行系统的介绍和讲解，但是本书对这些经验和思想进行了系统的讲解，并和知识点相结合，通过实际案例进行了演示，使读者更容易理解和掌握。

4. 案例的实用性（从实际项目中抽取案例）

本书的案例是从实际的项目中抽取出来的，具有较强的实用性，而且本书中的案例分 3 个层次：第一层次是针对知识点的实例讲解；第二层次是每章后面的综合实例，是对该章节知识的综合应用；第三层次是一个小型的软件项目，该项目贯穿本书的整个学习过程，将本书中所有知识点联系起来加以综合应用，本书学习完成，该项目也正好完成。这样不仅可以实例掌握知识点，还可以通过项目将知识点贯穿起来，进行灵活应用。

5. 项目的演化性

本书描述了一个项目的 8 种写法，并对这 8 种写法进行了比较分析。项目的 8 种写法正好是 Java 语言由浅入深的演化过程，将全书的知识进行了综合运用。

6. 内容的循序渐进性

本书内容的组织是按照由浅入深、由易到难、由简单到复杂的顺序组织安排的，可以使初学者轻松入门，快乐学习，顺利掌握 Java 语言的知识。

7. 提供了学习方法和学习计划

本书的学习方法包括“软件开发人员的知识思想体系”、“计算机语言的一般学习方法”、“计算机语言的一般学习曲线”、“个体的心理特征差异”、“学习 Java 语言的建议”等。其中“软件开发人员的知识思想体系”的主要目的是使读者了解 Java 语言本身在整个软件开发人员的知识思想体系中所处的位置，使读者对自己所学的知识有一个总体的认识，并确定以后的学习目标。“计算机语言的一般学习方法”的主要目的是使读者掌握计算机语言的学习技巧，在学习本书时加以应用，并为以后学习其他计算机语言提供方法。“计算机语言的一般学习曲线”的主要目的是使读者了解 Java 语言的学习周期和学习路线，以及在学习 Java 语言的过程中可能会出现偏差或“钻牛角尖”，并为如何避免这些问题提供建议，使读者更快地实现学习目标。“个体的心理特征差异”主要是总结了在学习 Java 语言过程中经常出现的问题，并对这些问题进行分析。最后，提出了学习 Java 语言的建议，帮助读者在学习的过程中克服障碍。

本书的自学和教学计划可以帮助读者在合理的时间内轻松快捷地完成本书的学习。

8. 学习的示范性

通过本书的学习，不仅可以轻松地掌握 Java 语言，更重要的是掌握了程序设计的思想和计算机语言的学习方法，再学习其他计算机语言时，可以达到事半功倍的效果。

本书的内容

本书共分 5 篇 22 章。

第 1 篇是 Java 语言入门。包括 Java 语言简介、Java 开发环境、Java 编程体验、Java 程序开发的基本过程等。该部分内容主要是使读者了解 Java 的产生和发展，学会搭建基本的 Java 开发环境，体验一下 Java 编程和掌握 Java 程序的编写过程。

第 2 篇是 Java 语言元素。主要包括基本数据类型、标识符和运算符。这部分主要是强调语言元素的重要性，语言元素是程序的最小组成单位，所以要熟记。

第 3 篇是 Java 语言基础。主要包括流程控制、数组和字符串。这部分内容是进行程序设计的基础，对程序的顺利编写有着至关重要的作用，所以不仅要熟记，还要会熟练应用。

第 4 篇是 Java 语言编程思想。主要包括算法评价、基础数据结构及算法实例、Java 面向对象的基本概念及性质、Java 面向对象程序的组织与编写、Java 面向对象的知识重组等。这

部分主要强调程序设计基本思想的重要性，不管是面向过程还是面向对象，基本的程序设计思想是必不可少的，它为程序的设计提供思路 and 评价标准。面向对象的思想是 Java 语言最重要的思想，本篇从不同的角度分析和讲解了 Java 语言中的面向对象的思想和技术，读者可以从多角度对面向对象进行理解，达到熟练应用。

第 5 篇是 Java 语言编程技术。主要包括异常处理、多线程、输入输出流、对象串行化、图形用户界面、Applet 程序、集合和映射等。这些都是 Java 语言的核心技术，关键是要理解原理，学会应用。

除了主体内容的 5 篇 22 章之外，还有一些其他内容，如本书前面的知识体系框架、项目框架、常用算法框架、学习方法、学习计划及书后的附录，为读者顺利学习 Java 语言提供目标、方法和资源。

本书定位于 Java 语言的初学者。可以作为本科院校和大专院校的计算机、信息管理、电子商务、电子、通信、电气等专业的 Java 语言课程、计算机语言课程、程序设计课程、数据结构课程、软件开发工具课程等课程的教材；可以作为社会培训机构的 Java 语言培训、计算机培训的教材；也可作为想进入软件开发行业的有志人士的入门教材和业内人士的知识手册。

本书由各位作者合作完成。另外，陈一凡同志为本书收集了大量的资料，并对书中的案例程序进行了检查和调试，在此表示感谢！

本书的出版得到了北京交通大学出版社吴嫦娥老师的大力支持，在此表示衷心的感谢！由于时间仓促，加之作者水平有限，书中错误之处难免，敬请读者批评指正。

编者

2010 年 2 月

如何学好 Java 语言

一、软件开发人员的知识思想体系

这里所提到的软件开发人员是指与软件开发相关的人员，包括软件项目经理、系统分析人员、系统设计人员、程序员、软件工程师、测试人员、运行维护人员等。

合格的软件开发人员应该具备软件开发的相关知识，如图 0-1 所示。

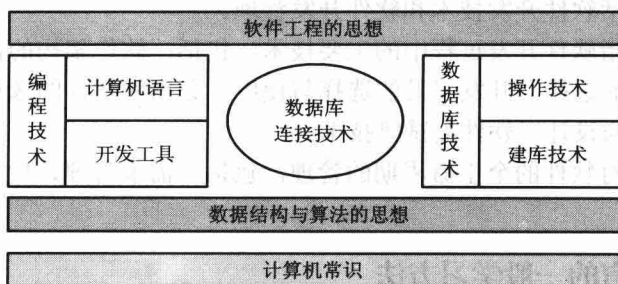


图 0-1 软件开发人员的知识思想体系

1. 计算机常识

计算机常识是信息社会对人们的基本要求，在目前的信息社会中，不论工作岗位如何，都应该具备计算机常识。

计算机常识主要包括：计算机组成原理，操作系统的使用，办公系列的工具（如 Word、Excel、PPT、Access 等），计算机网络（会上网，会查资料，收发邮件，即时通讯工具（QQ、MSN）等），计算机安全（了解病毒、木马，会使用杀毒软件、防火墙等）。

2. 数据结构与算法的思想

数据结构与算法反映了一套非常经典的编程思想，用任何一种计算机语言都可以实现。

数据结构与算法包括数据结构、常用算法、算法评价。数据结构包括数组、链表、队列、堆栈、树、图；常用算法包括穷举算法、递推（迭代）算法、递归算法、图形打印算法、高精度算法、进制转换算法、回溯算法、排序算法等；算法评价包括 5 个评价指标。

3. 编程技术

编程技术要求软件人员不仅要熟悉某种计算机语言的知识，还必须会使用基于该语言的编程工具，也叫开发平台。

软件可以分为 C/S 结构和 B/S 结构。

开发 C/S 结构软件常用的开发平台和语言有：VC（对应的计算机语言为 C/C++），DELPHI（对应的语言为 Object Pascal），VB（对应的语言为 Basic），PB（对应的语言为 Power Script）。

开发 B/S 结构软件常用的开发平台和语言有：.NET（对应的计算机语言为 C#），Eclipse、JBuilder（对应的语言为 Java），还有制作网页所必需的 HTML、VB Script、Java Script 等。

4. 数据库技术

数据库技术包括建库技术和操作技术。

建库技术是指从用户的需求开始,通过调查、分析、设计,最终形成一个规范的关系型数据库。

操作技术包括使用 SQL 语言和操作各种数据库管理软件。SQL 语言分 3 类, DML (数据操作语言)、DDL (数据定义语言)、DCL (数据控制语言)。

5. 数据库连接技术

数据库连接技术是指在程序中连接数据库的技术,常见的数据库连接技术有 ODBC、ADO、BDE、JDBC 等。

6. 软件工程的思想

软件工程思想包括软件开发技术和软件开发管理。

软件开发技术是指软件开发过程中的主要技术,包括:软件架构的设计,开发方法的选择与应用,开发方式的选择,开发工具的选择与使用,数据库软件的选择,软件功能的分析与设计,数据库分析与设计,软件测试等技术。

软件开发管理是对软件的全生命周期的管理,包括:需求管理、项目管理、过程管理、运行维护管理等。

二、计算机语言的一般学习方法

计算机语言具有一些共性,这些共性是计算机语言的基础。掌握了某种计算机语言的这些基础知识,就对其有了一个大体的了解,相当于入门,才可以继续深入地学习。这些共性包括:

- (1) 语言的发展历史和应用情况;
- (2) 数据类型;
- (3) 变量、常量定义;
- (4) 运算符及其优先级;
- (5) 简单语句(输入、输出、赋值);
- (6) 复杂语句(块语句);
- (7) 3 类 6 种结构语句;
- (8) 过程和函数;
- (9) 程序文件组织。

三、计算机语言的一般学习曲线

大多数计算机语言的学习者遵循如图 0-2 所示的学习过程曲线。

ab 段表示语言的基础,包含语法知识、基本的算法思想和基础数据结构,会编写简单程序。

bc 段表示语言的高级应用,主要是如何设计开发软件,包含软件工程的思想、软件的架构、软件的开发方法、软件的开发过程、数据库技术、数据库连接技术等。

cd 段表示实际项目开发经验,以及软件项目管理、软件开发中特殊问题的处理等。

A 点是学习的起点。但是在 *A* 点,一般的学习者所掌握的关于语言的知识却大于 0,原

因是在真正开始学习之前，学习者已经通过别的渠道对该语言进行了了解。

B 点是学习中收获的最低点。原因是当开始学习某种计算机语言时，由于刚开始接触，会碰到很多困难，产生很多疑惑，甚至会造成对已经掌握的知识混淆，所以学习收获会略有降低，这个阶段的时间不长，但是对初学者却影响较大，很多初学者在看了几天书后会灰心，认为太难、学不会，然后放弃。其实，这是一种正常现象，只要坚持继续学习，就可以克服困难。

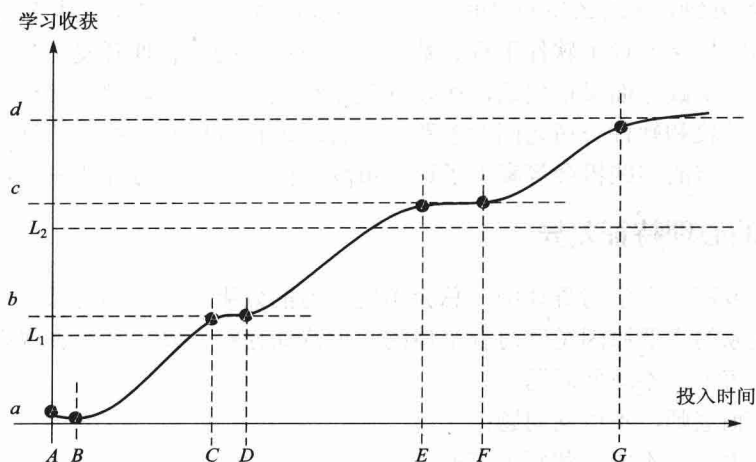


图 0-2 计算机语言的学习曲线

当克服 B 点的困难之后，一般人开始“入门”，这时学习的收获会逐渐增加，学习会顺利到达 C 点。 B 点到 C 点之间代表某种计算机语言的基础知识，即语法知识、数据结构和常用算法等基础思想，一般学到 C 点后，能编写一些简单的程序。

C 点到 D 点之间会有一段时间，学习者的学习收获并不明显，原因有两种：一种是有的学习者认为自己学习很辛苦，的确也学会了语法，并可以编写一些小程序，沾沾自喜，放弃或暂缓继续学习；还有一种情况是，紧接着继续深入学习。下一阶段的学习，主要是学习如何开发软件，需要学习使用一些开发工具，还需要学习软件架构、开发方法、数据库技术等，学习者面临的困难增加，给学习者造成困惑。这时，也会有人打退堂鼓，放弃继续学习。其实，只要坚持，不要急于求成，按部就班完成学习计划，就可以渡过难关。

D 点到 E 点代表使用该语言以及对应的工具开发软件的学习过程。到达 E 点，一般来说，已经了解软件的开发过程，掌握一般的软件开发技术，可以开发软件。

E 点到 F 点之间，学习者的学习收获不大。原因是一般的学习者，在掌握了软件开发技术之后，会调整自己，并努力寻找实践机会，或找工作，主要精力并不在学习上。

F 点往后，表示学习者已经找到开发软件项目的实践机会，一般学习者会全身心投入其中，并努力完成。这时，实践经验会增加，并会从外界获取软件项目的管理、实际软件项目的实施过程等书本上学不到的内容。所以一直到 G 点这一阶段，学习者都在实际的项目中学习，或以实际项目为导向，有针对性地学习一些内容。

到达 G 点后，一般的学习者不仅掌握了所学习的这门计算机语言和该语言对应的开发工具，还具有了一定实际开发经验。这时，学习者已经可以轻松工作。学习需求下降，对于该

语言的学习收获也增加甚微,虽然关于该语言的新技术会不断更新,但是对于一个经验丰富、技术熟练的人来说,并不是什么难事,这样一直持续到停止使用该门语言为止。

值得注意的是, L_1 水平线表示一般学校计算机语言课程的教学结果, L_2 水平线表示一般软件企业要求的水平,中间存在差距,当然,差距并不像图中表示的那么绝对,但是差距是显而易见的。从调查的结果来看,学校的教学结果达不到软件公司要求的原因是多方面的,最显著的一个原因就是学校计算机语言课程的教学时间太短,一般都是2到3个学分,也就是32或48个45分钟,在这么短的时间内,从零基础学会计算机语言的基础知识已经很不容易了。虽然有的学校又开设了软件工程、数据库、数据结构、软件开发工具等课程来弥补课时的不足,但是,实践方面又很欠缺,所以这是学校教学的一个难题。幸运的是,一些社会培训机构弥补了学校和软件公司之间的差距,社会培训机构以其专业的培训服务、可定制的培训课程体系、丰富的实践机会等赢得了这一市场,但是这给学习者造成经济上的负担。

四、个体的心理特征差异

同一个班级或同一个学习群体中,总会出现学习的效果不一致的现象。经研究发现,出现效果不一致现象的主要原因是学习者个体的心理特征存在差异,主要表现为:

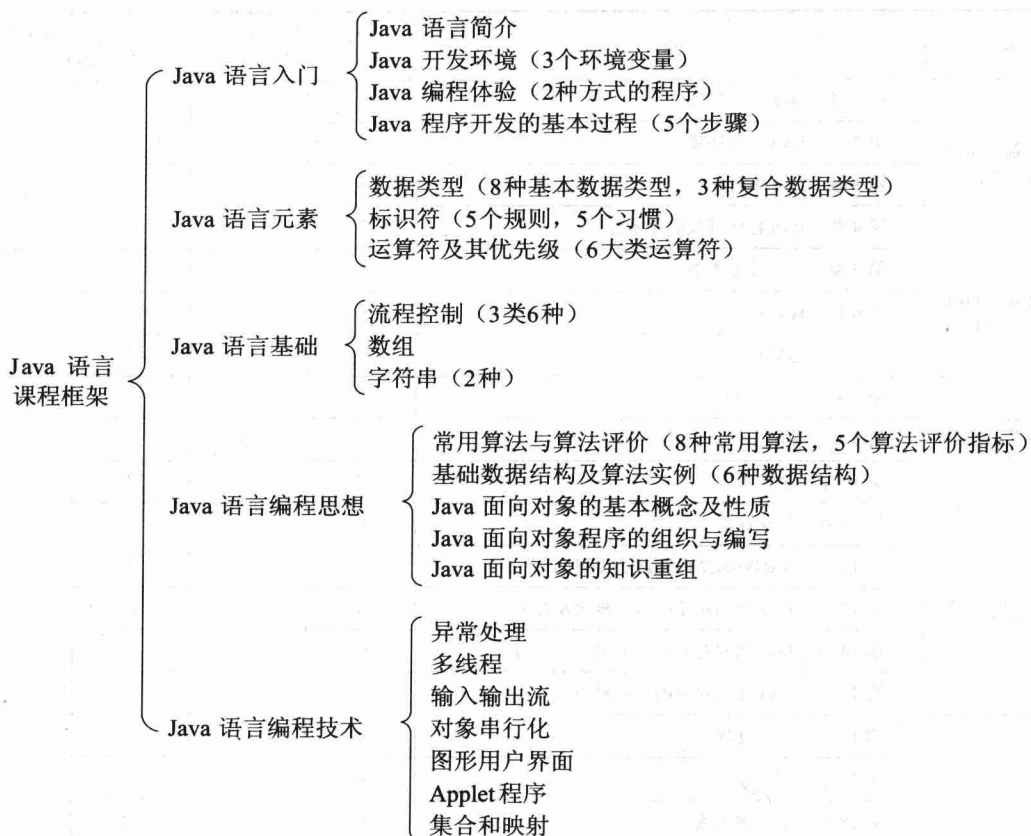
- (1) 有些人害羞,不敢问问题;
- (2) 有些人怕老师,不敢问问题;
- (3) 有些人内向,不愿意和别人交流;
- (4) 有些人性格独立,喜欢所有问题都自己解决,而且不惜时间;
- (5) 有些人不愿意思考,碰到问题就问别人;
- (6) 有些人自控能力差,三天打鱼,两天晒网,难以坚持;
- (7) 有些人自作聪明,不做练习,不想实践。

五、学习 Java 语言的建议

通过对学习效果较好的同学调查分析,发现学好 Java 语言需要做到以下几点:

- (1) 要有不达目的永不罢休的信念;
- (2) 要有持之以恒的毅力;
- (3) 要有敢想敢干的创新思维;
- (4) 要善于利用身边的资源(老师、同学、图书馆、书店、网络);
- (5) 放下面子;
- (6) 多做练习,多实践;
- (7) 善于合作,善于讨论,善于思考。

本书知识体系框架



本书项目框架

项目写法	位置	程序设计基本思想	数据存储	关键技术
项目第 1 种写法	第 8~9 章	面向过程	数组	菜单打印, 基于数组算法实现功能
项目第 2 种写法	第 10 章	面向过程	数组	在第 1 种写法基础上增加方法封装
项目第 3 种写法	第 12 章	面向过程	链表	菜单打印, 基于单向链表算法实现功能, 方法封装
项目第 4 种写法	第 13 章	面向对象	对象数组	菜单打印, 基于对象数组算法实现功能, 类封装
项目第 5 种写法	第 14 章	面向对象	对象数组	在第 4 种写法的基础上增加包封装
项目第 6 种写法	第 18 章	面向对象	对象数组+文件	在第 5 种写法的基础上增加输入输出流
项目第 7 种写法	第 20 章	面向对象	对象数组+文件	在第 6 种写法的基础上增加图形用户界面
项目第 8 种写法	第 22 章	面向对象	集合框架+文件	在第 7 种写法的基础上增加集合框架

本书自学和教学计划

篇	章	建议自学时间 /小时		建议讲解时间 /课时	
第1篇 Java 语言入门	第1章 Java 语言简介	6	20	2	4
	第2章 Java 开发环境	6		1	
	第3章 Java 编程初体验	6		0.5	
	第4章 Java 程序开发的基本过程	2		0.5	
第2篇 Java 语言元素	第5章 基本数据类型	6	20	1.5	4
	第6章 标识符	4		0.5	
	第7章 运算符	10		2	
第3篇 Java 语言基础	第8章 流程控制	10	30	2	6
	第9章 数组	10		2	
	第10章 字符串	10		2	
第4篇 Java 语言编程思想	第11章 算法评价	6	48	1	10
	第12章 基础数据结构及算法实例	12		3	
	第13章 Java 面向对象的基本概念及性质	12		2	
	第14章 Java 面向对象程序的组织与编写	12		2	
	第15章 Java 面向对象的知识重组	6		2	
第5篇 Java 语言编程技术	第16章 异常处理	6	62	1	8
	第17章 多线程	6		1	
	第18章 输入输出流	12		1.5	
	第19章 对象串行化	6		0.5	
	第20章 图形用户界面	12		2	
	第21章 Applet 程序	6		0.5	
	第22章 集合和映射	14		1.5	
合 计		180（1个月）		32（2学分）	

目 录

第 1 篇 Java 语言入门

第 1 章 Java 语言简介	(3)
1.1 Java 语言的产生与发展历程	(3)
1.1.1 Java 语言的产生	(3)
1.1.2 Java 语言的发展历程	(3)
1.2 Java 的特点	(5)
1.2.1 简单性	(5)
1.2.2 面向对象	(5)
1.2.3 分布式	(5)
1.2.4 强健性	(5)
1.2.5 安全性	(6)
1.2.6 结构中立	(6)
1.2.7 可移植性	(6)
1.2.8 解释方式执行	(6)
1.2.9 多线程	(7)
1.2.10 动态可扩充性	(7)
1.3 Java 平台的版本	(7)
1.3.1 Java SE (Java 平台标准版)	(7)
1.3.2 Java EE (Java 平台企业版)	(7)
1.3.3 Java ME (Java 平台微型版)	(8)
1.4 Java 语言的应用现状	(8)
1.5 Java 语言的未来	(9)
练习题	(10)
第 2 章 Java 开发环境	(11)
2.1 JDK 简介	(11)
2.2 JDK 安装	(11)
2.3 环境变量的说明与配置	(13)
2.3.1 环境变量说明	(13)
2.3.2 环境变量配置	(13)
2.3.3 环境变量配置的检验	(15)
2.4 Java 程序的编程工具	(16)
2.4.1 记事本	(16)

2.4.2	Eclipse	(16)
2.4.3	JBuilder	(17)
2.4.4	Visual J++	(17)
2.4.5	JDeveloper	(18)
2.4.6	JCreator	(18)
	练习题	(19)
第3章	Java 编程初体验	(20)
3.1	Application 方式程序体验	(20)
3.1.1	编写程序并保存	(20)
3.1.2	编译并运行程序	(22)
3.2	Applet 方式程序体验	(23)
3.2.1	编写程序并保存	(23)
3.2.2	编译并运行程序	(23)
3.3	两种方式程序的对比	(24)
	练习题	(25)
第4章	Java 程序开发的基本过程	(26)
4.1	Java 程序结构	(26)
4.1.1	package 语句	(26)
4.1.2	import 语句	(26)
4.1.3	public class 语句	(26)
4.1.4	class 语句	(27)
4.1.5	interface 语句	(27)
4.2	Java 程序开发的一般步骤	(27)
4.2.1	设计并编写程序	(28)
4.2.2	保存程序	(28)
4.2.3	编译程序	(28)
4.2.4	修改程序	(29)
4.2.5	运行程序	(30)
4.3	Java 程序的编译运行机制	(30)
4.3.1	Java 程序的编译机制	(30)
4.3.2	Java 程序的运行机制	(31)
4.4	Java 中的简单语句	(31)
4.4.1	赋值语句	(31)
4.4.2	输出语句	(32)
4.4.3	注释	(32)
4.5	Java 程序开发示例	(32)
	练习题	(33)

第 2 篇 Java 语言元素

第 5 章 基本数据类型	(37)
5.1 数据类型的含义及其作用	(37)
5.2 基本数据类型	(38)
5.2.1 整数类型	(38)
5.2.2 浮点类型	(39)
5.2.3 字符类型	(39)
5.2.4 布尔类型	(40)
5.3 变量和常量	(40)
5.3.1 变量	(40)
5.3.2 常量	(43)
5.4 类型转换	(43)
5.4.1 自动类型转换	(43)
5.4.2 强制类型转换	(45)
5.5 基本数据类型的类包装	(46)
5.6 基本数据类型应用实例	(47)
5.6.1 需求描述	(47)
5.6.2 编写程序	(47)
5.6.3 编译运行	(47)
5.6.4 解释说明	(48)
练习题	(48)
第 6 章 标识符	(49)
6.1 标识符的含义及其作用	(49)
6.2 命名规则	(49)
6.3 命名习惯	(51)
6.4 标识符应用实例	(51)
6.4.1 需求描述	(51)
6.4.2 编写程序	(51)
6.4.3 编译运行	(52)
6.4.4 解释说明	(52)
练习题	(53)
第 7 章 运算符	(54)
7.1 运算符的含义及其作用	(54)
7.2 算术运算符	(54)
7.2.1 一元算术运算符	(54)
7.2.2 二元算术运算符	(57)
7.2.3 算术运算符的优先级	(59)

7.2.4 其他的数学运算	(61)
7.3 关系运算符	(62)
7.4 逻辑运算符	(63)
7.5 位运算符	(65)
7.5.1 位逻辑运算符	(66)
7.5.2 移位运算符	(70)
7.5.3 位运算符的优先级	(73)
7.6 赋值运算符	(73)
7.7 条件运算符	(74)
7.8 运算符的优先级	(74)
7.9 运算符应用实例	(75)
7.9.1 需求描述	(75)
7.9.2 编写程序	(75)
7.9.3 编译运行	(77)
7.9.4 解释说明	(77)
练习题	(78)

第3篇 Java 语言基础

第8章 流程控制	(81)
8.1 流程控制的含义及其作用	(81)
8.2 顺序结构	(81)
8.3 分支结构	(81)
8.3.1 双分支结构	(81)
8.3.2 多分支结构	(85)
8.4 循环结构	(89)
8.4.1 for 循环	(90)
8.4.2 while 循环	(90)
8.4.3 do-while 循环	(91)
8.5 流程跳转语句	(92)
8.5.1 break 语句	(92)
8.5.2 continue 语句	(93)
8.5.3 标号语句	(94)
8.6 流程控制程序实例	(94)
8.6.1 需求描述	(94)
8.6.2 编写程序	(94)
8.6.3 编译运行	(95)
8.6.4 解释说明	(96)
算法一：穷举算法	(96)

算法二：递推算法	(97)
算法三：递归算法	(98)
练习题	(100)
项目第1种写法开始（打印菜单）	(100)
第9章 数组	(103)
9.1 数组的含义及其作用	(103)
9.2 数组的定义	(103)
9.2.1 一维数组的定义	(103)
9.2.2 二维数组的定义	(104)
9.3 数组的使用	(105)
9.3.1 一维数组的应用	(105)
9.3.2 二维数组的应用	(106)
9.4 数组应用实例	(107)
9.4.1 需求描述	(107)
9.4.2 编写程序	(107)
9.4.3 编译运行	(107)
9.4.4 解释说明	(108)
算法四：图形打印	(108)
算法五：数组排序算法	(113)
算法六：回溯算法	(124)
练习题	(127)
项目第1种写法完成	(127)
第10章 字符串	(133)
10.1 字符串概述	(133)
10.2 字符串对象	(133)
10.2.1 定长字符串对象	(133)
10.2.2 可变字符串对象	(134)
10.3 字符串的常用方法	(134)
10.4 字符串应用实例	(137)
10.4.1 字符串反序	(137)
10.4.2 分离字符串中的字符	(138)
10.4.3 身份证验证	(139)
10.4.4 电子邮箱验证	(142)
10.4.5 统计英文句子中单词的个数	(143)
10.4.6 程序自动生成关键字段	(145)
算法七：进制转换	(146)
算法八：高精度计算	(148)
练习题	(150)
项目第2种写法	(150)