

高职高专
工作过程导向
新理念教材

计算机系列

丛书主编 吴文虎 姜大源

Java语言 程序设计实用教程

张艳霞 主 编
邵晓光
张智勇 编 著
张竹梅
张喜娟



清华大学出版社

高职高专

工作过程导向

新理念教材

计算机系列

丛书主编 吴文虎 姜大源

Java语言 程序设计实用教程

张艳霞 主 编
邵晓光
张智勇 编 著
张竹梅
张喜娟

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书共有三篇、7个项目,采用基于工作过程的教学模式,从Java语言特点入手,比较全面地讲解Java基础知识、继承和多态、接口、界面设计、线程、异常、I/O数据流,以及数据库编程。

本书是为Java爱好者编写,适合任何热爱Java的人士自学和教师教学使用。无需任何基础,零起点学Java,是本书的宗旨;启迪心智,增强读者成为IT精英的自信,是本书的目标。

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 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Java语言程序设计实用教程/张艳霞,邵晓光主编;张智勇,张竹梅,张喜娟编著. —北京:清华大学出版社,2011.8

(高职高专“工作过程导向”新理念教材. 计算机系列)

ISBN 978-7-302-26621-1

I. ①J… II. ①张… ②邵… ③张… ④张… ⑤张… III. ①JAVA语言—程序设计—
高等职业教育—教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第178467号

责任编辑:孟毅新

责任校对:袁芳

责任印制:杨艳

出版发行:清华大学出版社

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

社总机:010-62770175

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

地址:北京清华大学学研大厦A座

邮编:100084

邮购:010-62786544

印装者:北京市清华同胶印厂

经销:全国新华书店

开本:185×260

印张:21.25

字数:484千字

版次:2011年8月第1版

印次:2011年8月第1次印刷

印数:1~3000

定价:39.00元

产品编号:042232-01

高职高专“工作过程导向”新理念系列教材

丛书编写委员会

主 任：吴文虎 姜大源 李家强

副主任：焦金生 范 唯 赵士滨

委 员：(排名不分先后)

吴全全 孙 湧 吴长德 张 进 徐月华

王凤岭 傅连仲 孟德欣 褚建立 李 洛

曹建林 苑海燕 陈永芳 陶秋燕 孙弘伟

于 鹏 武马群 张艳霞 邵晓光

秘 书：束传政(rawstone@126.com)

学科体系的解构与行动体系的重构

——“工作过程导向”新理念教材代序

职业教育作为一种教育类型,其课程也必须有自己的类型特征。从教育学的观点来看,当且仅当课程内容的选择以及所选内容的序化都符合职业教育的特色和要求之时,职业教育的课程改革才能成功。这里,改革的成功与否有两个决定性的因素:一个是课程内容的选择;一个是课程内容的序化。这也是职业教育教材编写的基础。

首先,课程内容的选择涉及的是课程内容选择的标准问题。

个体所具有的智力类型大致分为两大类:一是抽象思维;一是形象思维。职业教育的教育对象,依据多元智能理论分析,其逻辑数理方面的能力相对较差,而空间视觉、身体动觉以及音乐节奏等方面的能力则较强。故职业教育的教育对象是具有形象思维特点的个体。

一般来说,课程内容涉及两大类知识:一类是涉及事实、概念以及规律、原理方面的“陈述性知识”;一类是涉及经验以及策略方面的“过程性知识”。“事实与概念”解答的是“是什么”的问题,“规律与原理”回答的是“为什么”的问题;而“经验”指的是“怎么做”的问题,“策略”强调的则是“怎样做更好”的问题。

由专业学科构成的以结构逻辑为中心的学科体系,侧重于传授实际存在的显性知识即理论知识,主要解决“是什么”(事实、概念等)和“为什么”(规律、原理等)的问题,这是培养科学型人才的一条主要途径。

由实践情境构成的以过程逻辑为中心的行动体系,强调的是获取自我建构的隐性知识即过程性知识,主要解决“怎么做”(经验)和“怎样做更好”(策略)的问题,这是培养职业型人才的一条主要途径。

因此,职业教育课程内容选择的标准应该以职业实际应用的经验和策略的习得为主,以适度够用的概念和原理的理解为辅,即以过程性知识为主、陈述性知识为辅。

其次,课程内容的序化涉及的是课程内容序化的标准问题。

知识只有在序化的情况下才能被传递,而序化意味着确立知识内容的框架和顺序。职业教育课程所选取的内容,由于既涉及过程性知识,又涉及陈述性知识,因此,寻求这两类知识的有机融合,就需要一个恰当的参照系,以便能以此为基础对知识实施“序化”。

按照学科体系对知识内容序化,课程内容的编排呈现出一种“平行结构”的形式。学科体系的课程结构常会导致陈述性知识与过程性知识的分割、理论知识与实践知识的分割,以及知识排序方式与知识习得方式的分割。这不仅与职业教育的培养目标相悖,而且与职业教育追求的整体性学习的教学目标相悖。

按照行动体系对知识内容序化,课程内容的编排则呈现一种“串行结构”的形式。在学习过程中,学生认知的心理顺序与专业所对应的典型职业工作顺序,或是对多个职业工作过程加以归纳整合后的职业工作顺序,即行动顺序,都是串行的。这样,针对行动顺序

的每一个工作过程环节来传授相关的课程内容,实现实践技能与理论知识的整合,将收到事半功倍的效果。鉴于每一行动顺序都是一种自然形成的过程序列,而学生认知的心理顺序也是循序渐近自然形成的过程序列,这表明,认知的心理顺序与工作过程顺序在一定程度上是吻合的。

需要特别强调的是,按照工作过程来序化知识,即以工作过程为参照系,将陈述性知识与过程性知识整合、理论知识与实践知识整合,其所呈现的知识从学科体系来看是离散的、跳跃的和 discontinuous 的,但从工作过程来看,却是不离散的、非跳跃的和连续的了。因此,参照系在发挥着关键的作用。课程不再关注建筑在静态学科体系之上的显性理论知识的复制与再现,而更多的是着眼于蕴含在动态行动体系之中的隐性实践知识的生成与构建。这意味着,知识的总量未变,知识排序的方式发生变化,正是对这一全新的职业教育课程开发方案中所蕴含的革命性变化的本质概括。

由此,我们可以得出这样的结论:如果“工作过程导向的序化”获得成功,那么传统的学科课程序列就将“出局”,通过对其保持适当的“有距离观察”,就有可能解放与扩展传统的课程视野,寻求现代的知识关联与分离的路线,确立全新的内容定位与支点,从而凸现课程的职业教育特色。因此,“工作过程导向的序化”是一个与已知的序列范畴进行的对话,也是与课程开发者的立场和观点进行对话的创造性行动。这一行动并不是简单地排斥学科体系,而是通过“有距离观察”,在一个全新的架构中获得对职业教育课程论的元层次认知。所以,“工作过程导向的课程”的开发过程,实际上是一个伴随学科体系的解构而凸显行动体系的重构的过程。然而,学科体系的解构并不意味着学科体系的“肢解”,而是依据职业情境对知识实施行动性重构,进而实现新的体系——行动体系的构建过程。不破不立,学科体系解构之后,在工作过程基础上的系统化和结构化的产物——行动体系也就“立在其中”了。

非常高兴,作为中国“学科体系”最高殿堂的清华大学,开始关注占人类大多数的具有形象思维这一智力特点的人群成才的教育——职业教育。坚信清华大学出版社的睿智之举,将会在中国教育界掀起一股新风。我为母校感到自豪!



2006年8月8日

Java 是美国 Sun 公司推出的程序设计语言,因其易于上手和功能强大等特点,成为目前主流的计算机程序设计语言之一。

编者总结自身 25 年来的一线教育和实际工作经验,倾心打造了本书。本书貌似普通教学用书,实则教学和工作项目开发兼顾,意在制造一种与众不同的专业用书。本人粗浅地认为学写代码(编程、程序设计),最重要的是有学习的动力。只要有学习的兴趣,加之选择一本精彩的入门书籍,那么就很容易学会基础。接下来学习的路途将变得很平坦,在掌握基础知识的前提下,想到哪个层次就到哪个水平,想从事哪个方向的技术工作,就由你的心气而定了。

1. 本书特色

本书是为千百万 Java 爱好者编写,适合任何热爱 Java 的人士自学和教师教学使用。本书系统讲解 Java 语言知识,随着一个个项目的逐步深入,使读者能在应用 Java 开发项目时,提高编程思路和编程能力,并且养成良好的编程习惯。

本书立足于 Java 基础教程,从书中目录即可查找到项目,又可查找到知识点,方便贯通、总结各个知识点。无需任何基础,零起点学 Java,是本书的宗旨;本书选材实用性强,摒弃语法说明性例题和习题,由浅入深、通俗易懂、难易适度;项目选择上尽量避免大块知识的交叉,降低学习的难度,便于教学使用;本书更能启迪心智,增强读者成为 IT 精英的自信。

俗话说,兴趣是最好的老师。本书从开始学习就培养读者坚持不懈学习的信心,激发学习热情。只要每天进步一点点,通过本书的学习,读者会找到一种感觉:“我很棒!世界在我脚下!”

2. 本书内容

本书共三篇,7 个项目,每篇是一个模块,将 Java 语言的知识点融入各个项目中。本书的架构是:每篇、每个项目首先确立学习目标,通过项目描述使读者在明确工作任务之后,去逐步学习相关知识,最终完成本项目;在拓展实践中,按照题目要求填写正确的语句,调试运行程序,得出正确结果;每个项目后还配有习题,测试读者对本项目内容的掌握情况。

第一篇 Java 基础知识

本篇有两个项目。重点讲解 Java 开发的基础语法知识和面向对象的程序设计技术。主要有数据类型、表达式、流程控制语句、数组、类和对象、包、方法重载、类的继承和多态、接口和抽象类等。本篇着重培养编程思想,提高读者学习 Java 的自信和兴趣。

第二篇 Java 进阶

本篇有 4 个项目。用两个项目讲解图形用户界面设计,包括容器、组件、布局管理器和事件处理;用一个项目讲解多线程,包括线程的创建、线程的启动和运行、线程的操作和线程的同步;用一个项目讲解异常和输入/输出流,包括异常的分类、异常处理、自定义异常、输入流和输出流、节点流和包装流。本篇着重提高读者的编程能力,达到可以编写中小型项目开发的能力目标。

第三篇 Java 数据库编程技术

本篇中的项目着重介绍数据库编程的技术要点,达到使用 Java 进行各种数据库编程的目的。本项目是 Java 的一个应用方向。

3. 本书编者

本书由张艳霞、邵晓光担任主编。项目 4~项目 6 由张艳霞编写;项目 1、项目 3 由邵晓光编写;项目 7 由张智勇编写;项目 2 由张竹梅编写;张喜娟参与编写了部分项目的部分小节,并对全书进行了文字整理。

本书在编写过程中,得到了黑龙江信息职业技术学院各级领导和同事的大力支持与帮助,尤其是郭景辉,在此表示深深的谢意。

虽然本书的编者投入了全部热情,但由于水平有限,书中难免有不足之处,恳请广大仁人志士批评指正,感谢您的指导。

本书提供配套课件等教学资源,读者可以从 <http://www.tup.com.cn> 下载或直接与编者联系(E-mail:zhangyanxia92@163.com)。

编 者

2011 年 7 月

第一篇 Java 基础知识

项目 1 学生成绩管理系统	3
1.1 项目描述	3
1.2 知识链接	3
1.2.1 了解 Java	3
1.2.2 Java 语言的特性	3
1.2.3 Java 编程环境	4
1.2.4 初识 Java 程序	6
1.2.5 语言成分	10
1.2.6 Java 语句	22
1.2.7 输入/输出简介	31
1.2.8 数组	34
1.2.9 面向对象的 Java 编程	46
1.3 项目实施	67
1.3.1 构建学生类	67
1.3.2 构建测试学生类	69
1.4 拓展实践	72
习题一	77
项目 2 诺亚方舟登船系统	80
2.1 任务描述	80
2.2 知识链接	80
2.2.1 继承	80
2.2.2 多态性	87
2.2.3 抽象类	88
2.2.4 接口	91
2.3 任务实施	97
2.3.1 构建登船动物类	97
2.3.2 构建诺亚方舟船类	101
2.3.3 构建测试类	102

2.4 拓展实践	103
习题二	108

第二篇 Java 进阶

项目 3 猜数字游戏	113
3.1 项目描述	113
3.2 知识链接	113
3.2.1 GUI 概述	113
3.2.2 颜色、字体和图像	114
3.2.3 容器	115
3.2.4 组件	117
3.2.5 布局管理器	123
3.2.6 事件处理	125
3.3 项目实施	136
3.3.1 构建“猜数字游戏”界面	136
3.3.2 处理“猜数字游戏”中的事件	138
3.4 拓展实践	142
习题三	146
项目 4 简单记事本	148
4.1 项目描述	148
4.2 知识链接	148
4.2.1 布局管理器	148
4.2.2 选择事件处理	153
4.2.3 按钮 JToggleButton、JRadioButton、JCheckBox	154
4.2.4 JComboBox 和 JList	159
4.2.5 JDialog 对话框	160
4.2.6 菜单组件	166
4.2.7 JTable 表格	172
4.2.8 TableModel 表格模型	175
4.3 项目实施	181
4.3.1 构建界面	181
4.3.2 完善功能	183
4.4 拓展实践	187
习题四	194
项目 5 产品的生产和销售	196
5.1 项目描述	196

5.2 知识链接	196
5.2.1 线程概述	196
5.2.2 创建线程	198
5.2.3 线程的操作	200
5.2.4 线程的同步与互斥	206
5.3 项目实施	210
5.3.1 创建仓库类	210
5.3.2 调试运行程序	212
5.4 拓展实践	213
习题五	217
项目 6 注册用户名检测	219
6.1 项目描述	219
6.2 知识链接	219
6.2.1 异常	219
6.2.2 异常处理	223
6.2.3 File 类	231
6.2.4 I/O 流概述	232
6.2.5 InputStream/OutputStream	233
6.2.6 Reader/Writer	235
6.2.7 节点流	237
6.2.8 包装流	244
6.2.9 RandomAccessFile	252
6.3 项目实施	255
6.3.1 文件内容的写入和输出	255
6.3.2 用户名检测	258
6.4 拓展实践	260
习题六	264

第三篇 Java 数据库编程技术

项目 7 通讯录管理系统	269
7.1 项目描述	269
7.2 知识链接——使用 JDBC 访问数据	269
7.2.1 连接数据库	270
7.2.2 定义数据库连接类	274
7.2.3 读取 Properties 文件中的属性值	276
7.2.4 通过 JDBC 对表进行查询和修改	280

7.2.5 对象—关系映射..... 282

7.3 项目实施 288

7.3.1 用户登录功能..... 289

7.3.2 主窗体..... 293

7.3.3 分类选择列表..... 297

7.3.4 联系人表..... 301

7.3.5 联系人管理..... 302

7.3.6 添加联系人..... 305

7.3.7 显示联系人信息..... 310

7.3.8 添加并显示联系人..... 319

7.4 拓展实践 322

7.4.1 删除联系人..... 322

7.4.2 分类查询功能..... 323

7.4.3 修改联系人信息..... 324

习题七..... 326

参考文献 328

第一篇 Java 基础知识

Java 语言是 1995 年由美国 Sun 公司推出的新一代面向对象程序设计语言,具有简单、稳定、与平台无关、安全、解释执行、多线程等特点,是目前使用最为广泛的网络编程语言。本篇主要知识点有 Java 基本语法、面向对象程序设计基础、继承和多态、接口和抽象类等。

学习目标:

- 熟悉 Java 程序结构
- 掌握 Java 开发运行环境
- 掌握基本数据类型的使用方法
- 熟练运用分支、循环等语句控制程序流程
- 掌握数组和字符串类型的使用方法
- 掌握类、对象、继承以及运行时多态性的实现方法

学生成绩管理系统

学习目标:

- 熟悉 Java 的运行环境
- 掌握 Java 应用程序的编写和运行
- 掌握常量、变量、标识符、关键字、数据类型、运算符和表达式的概念及运算规则
- 熟练掌握条件语句和循环语句
- 熟练掌握类的定义和对象的创建,以及声明类和使用对象的方法

1.1 项目描述

本项目要求编写 Java 应用程序,实现对学生学科考试成绩进行管理的基本功能。学科被选为“考察”课时,输入的分数成绩要显示输出优秀、良好、中等、及格和不及格;若被选为“考试”课,则成绩原样输出;考试课输出学科最高分;显示输出学生信息。

1.2 知识链接

1.2.1 了解 Java

1991 年 Java 语言最早发源于 Sun 公司,即 SUN Microsystems Inc.,Java 之父 James Gosling。Java 最初的名字叫 Oak(橡树),主要是用来做家用电气设备的软件,后来经过改进,取了个响亮的名字 Java(印度尼西亚岛屿名,盛产咖啡),Java 语言的标志就是一杯热腾腾的咖啡。随着 Java 语言在互联网和多媒体上的应用,Java 彻底摆脱了曾经的窘境,成为广泛使用的语言。

1.2.2 Java 语言的特性

Java 作为一种高级的程序语言,具有众多的优点,这里只是简单介绍,通过在其后的练习和工作中的实际使用,它的优点才能完全体现出来。

1. 简单和完全面向对象

Java 舍去了 C++ 中很少使用、难于理解、易混淆的内容,提供了大量的类库,使得编程更易学,同时保留了 C++ 的精华,使原来的 C++ 程序员能够顺利地转入到 Java 的使用中来。

Java 是纯面向对象的编程语言,程序员可以用面向对象的思想来进行程序的编写与设计,能够创建或使用可重用的组件,使得程序更容易编写和维护。

2. 可移植性

计算机的高级编程语言有两种翻译类型:编译型和解释型。Java 语言是两种类型的结合,Java 源程序编译生成字节码文件,解释执行机器码指令。使用 Java 语言编写的应用程序不需要任何修改就可以在不同的软硬件平台上运行,即 Java 的“一次编译,到处运行”,这主要是通过 Java 虚拟机 JVM(Java Virtual Machine)来实现。

3. 分布式

Java 在网络方面的强大是其他任何语言无法比拟的,可以通过其提供的类库很方便地处理各种网络协议,把打开套接字等烦琐的网络任务变得非常容易。

4. 稳健性

Java 编译器会检查出很多其他语言在运行时才显示出来的错误。Java 采用的指针模型可以消除重写内存和数据崩溃的可能。

5. 多线程

多线程机制使一个进程能够被划分成若干个线程,多个线程能够同时并发执行,每个线程执行一个特定功能。多线程编程的简单性是 Java 成为流行的服务器开发语言的主要原因之一。

6. 安全性和可靠性

Java 是目前最安全的语言之一。目前极少的语言本身具有安全性的开发平台,Java 语言通过使用编译器和注释器,在很大程度上避免了病毒程序的产生和网络程序对本地系统的破坏。Java 语言提供异常处理方式,在程序运行中能够及时发现所有运行时错误,并且能够将运行时错误交由程序处理,从而保证 Java 程序运行的可靠性。

7. 动态

Java 可随意增加新的方法以及实例变量,而客户端却不需要做任何的改变。动态的特性也是 Java 在互联网中兴盛不衰的法宝。

1.2.3 Java 编程环境

Java 程序分为 Java 应用程序(Java Application)和 Applet 小程序(Java Applet)两

类。Java 应用程序是一种能在支持 Java 的平台上,通过解释器(Java. exe)独立运行的程序,既可以用 DOS 的命令行方式运行,也可以用集成开发环境(图形用户界面)方式运行;Applet 小程序则是嵌入在 HTML 编写的 Web 页面中,由 Web 浏览器内含的 Java 解释器解释运行的非独立程序。

1. 使用命令行开发和运行程序

(1) 下载安装 JDK

JDK 是 Sun 公司推出的 Java 开发工具集(Java Development Kits,JDK),JDK 是整个 Java 的核心,包括了 Java 运行时环境(Java Runtime Environment,JRE)、Java 编译器、Java 解释器、Java 工具和 Java 类库。JDK 提供的 Java 的编译和运行方式都是在命令行状态(DOS)下完成的。

安装 JDK 的第一步是下载安装文件,下面以下载 Sun 公司的 JavaSE Development Kits 为例。Sun 公司的官方网站是 <http://java.sun.com/javase/downloads/index.jsp>。

(2) 设置环境变量

下载安装 JDK 后,接着要设置环境变量。

JDK 的默认安装目录为 C:\Program Files\Java\jdk1. 6. 0_25\bin,运行程序时想要操作系统找到所用的编译器和解释器,需设置环境变量 Path 和 Classpath。Path 用于指定操作系统的可执行指令的路径,Classpath 用于指定 Java 的类文件存放路径。

设置 Path 变量: 在桌面上右击“我的电脑”,在弹出的快捷菜单中选择“属性”命令,在弹出的“系统属性”对话框中选择“高级”选项卡,单击“环境变量”按钮,弹出“环境变量”对话框,如图 1-1 所示。

在“系统变量”选项区域移动滚动条,选中“Path”变量,单击“编辑”按钮,在弹出的“编辑系统变量”对话框中,在变量值文本框的最前方输入“C:\Program Files\Java\jdk1. 6. 0_25\bin;”,然后单击“确定”按钮,如图 1-2 所示。

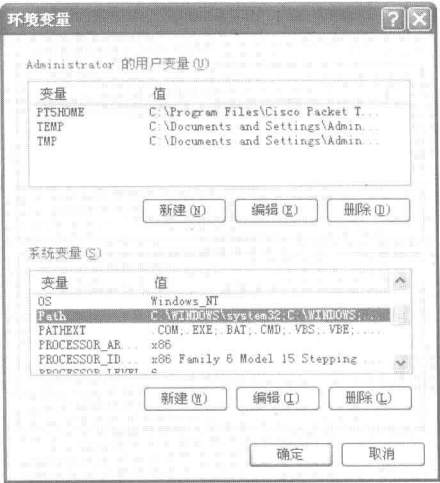


图 1-1 “环境变量”对话框

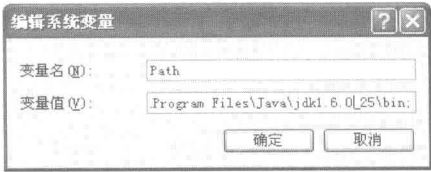


图 1-2 “编辑系统变量”对话框