

# 基于Java的 综合课程设计

尉哲明 主编  
冀素琴 郭珉 编著



清华大学出版社

21世纪高等学校规划教材

---

# 基于Java的 综合课程设计

尉哲明 主编  
冀素琴 郭珉 编著

清华大学出版社  
北 京

## 内 容 简 介

本书涵盖基于 Java 的三个层次的课程设计：一是 Java 编程基础，包括 Java 面向对象技术、字符串、数组、集合类、异常处理及 Java I/O 流等，针对每种技术的两三个实用案例进行详细剖析，为后面的综合课程设计打下坚实基础；二是 Java 应用技术，根据 Java GUI、多媒体、线程等知识点精心设计一些实用的综合案例，并给出详细讲解，旨在帮助读者完成一个比较大的课程设计项目；三是基于 Java 的综合课程设计，将 Java 课程与信息技术类的其他课程结合起来，进行综合课程设计。

本书内容翔实，层次清晰，可以作为各专业的 Java 课程和高校信息技术类专业的综合课程设计的教材使用，也可以为 Java 的专业人员提供参考。

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

基于 Java 的综合课程设计/尉哲明主编；冀素琴，郭珉编著. --北京：清华大学出版社，2014  
21 世纪高等学校规划教材·计算机应用  
ISBN 978-7-302-36484-9

I. ①基… II. ①尉… ②冀… ③郭… 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(2014)第 099315 号

责任编辑：闫红梅 薛 阳

封面设计：傅瑞学

责任校对：时翠兰

责任印制：李红英

出版发行：清华大学出版社

网 址：<http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址：北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编：100084

社总机：010-62770175 邮 购：010-62786544

投稿与读者服务：010-62776969, [c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质 量 反 馈：010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

课 件 下 载：<http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 刷 者：北京富博印刷有限公司

装 订 者：北京市密云县京文制本装订厂

经 销：全国新华书店

开 本：185mm×260mm

印 张：25.25

字 数：612 千字

版 次：2014 年 12 月第 1 版

印 次：2014 年 12 月第 1 次印刷

印 数：1~2000

定 价：39.50 元

# 出版说明

---

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和教学方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程(简称‘质量工程’)”,通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

为了深入贯彻落实教育部《关于加强高等学校本科教学工作,提高教学质量的若干意见》精神,紧密配合教育部已经启动的“高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作”,在有关专家、教授的倡议和有关部门的大力支持下,我们组织并成立了“清华大学出版社教材编审委员会”(以下简称“编委会”),旨在配合教育部制定精品课程教材的出版规划,讨论并实施精品课程教材的编写与出版工作。“编委会”成员皆来自全国各类高等学校教学与科研第一线的骨干教师,其中许多教师为各校相关院、系主管教学的院长或系主任。

按照教育部的要求,“编委会”一致认为,精品课程的建设工作从开始就要坚持高标准、严要求,处于一个比较高的起点上;精品课程教材应该能够反映各高校教学改革与课程建设的需要,要有特色风格、有创新性(新体系、新内容、新手段、新思路,教材的内容体系有较高的科学创新、技术创新和理念创新的含量)、先进性(对原有的学科体系有实质性的改革和发展,顺应并符合21世纪教学发展的规律,代表并引领课程发展的趋势和方向)、示范性(教材所体现的课程体系具有较广泛的辐射性和示范性)和一定的前瞻性。教材由个人申报或各校推荐(通过所在高校的“编委会”成员推荐),经“编委会”认真评审,最后由清华大学出版

社审定出版。

目前,针对计算机类和电子信息类相关专业成立了两个“编委会”,即“清华大学出版社计算机教材编审委员会”和“清华大学出版社电子信息教材编审委员会”。推出的特色精品教材包括:

(1) 21 世纪高等学校规划教材·计算机应用——高等学校各类专业,特别是非计算机专业的计算机应用类教材。

(2) 21 世纪高等学校规划教材·计算机科学与技术——高等学校计算机相关专业的教材。

(3) 21 世纪高等学校规划教材·电子信息——高等学校电子信息相关专业的教材。

(4) 21 世纪高等学校规划教材·软件工程——高等学校软件工程相关专业的教材。

(5) 21 世纪高等学校规划教材·信息管理与信息系统。

(6) 21 世纪高等学校规划教材·财经管理与应用。

(7) 21 世纪高等学校规划教材·电子商务。

(8) 21 世纪高等学校规划教材·物联网。

清华大学出版社经过三十多年的努力,在教材尤其是计算机和电子信息类专业教材出版方面树立了权威品牌,为我国的高等教育事业做出了重要贡献。清华版教材形成了技术准确、内容严谨的独特风格,这种风格将延续并反映在特色精品教材的建设中。

清华大学出版社教材编审委员会

联系人:魏江江

E-mail:weijj@tup.tsinghua.edu.cn

# 前言

目前,Java 技术被广泛应用于各种行业的信息处理系统,高校许多专业都开设了 Java 程序设计课程,且这些专业大都开设了综合课程设计。本书是作者经过长期的 Java 教学与科研实践的一个成果。

在 Java 课程中,教学过程一般被划分为两个大的阶段:

(1) Java 基础教学。在这一阶段中,重点完成 Java 面向对象程序设计的教学任务,将 Java 面向对象技术、字符串、数组、异常处理等基础知识细致、透彻地进行讲解,为后面综合应用技术的学习打下坚实的基础。

(2) Java 应用技术的教学。在这一阶段中,完成 Java 各种应用技术程序设计的教学任务,具体根据课时的多少,重点安排 Java 图形用户界面、Java I/O 流、Java 小应用程序设计、Java 多线程程序设计、Java 多媒体应用程序设计、Java 网络通信程序设计、Java 数据库连接程序设计等教学内容,其主要教学目的是增进学生学习 Java 的兴趣,切实培养和提高他们对 Java 技术的综合应用能力。

伴随两个阶段的 Java 教学,课程设计是一个重要且必不可少的环节。

在高校信息技术类专业开设的综合课程设计课程中,可以将 Java 技术作为开发工具,设计开发出管理信息系统、网络应用软件等多种类型的应用程序,有效结合 Java、数据库、网络、数据结构、软件工程等多门课程进行课程设计。

本书出版的宗旨就是为 Java 课程和基于 Java 的综合课程设计提供教材,主要涉及以下三方面的内容:

第 1 部分是 Java 基础课程设计,包括第 1~9 章。内容包括 Java 面向对象技术、字符串、数组、集合类、异常处理以及 Java 输入输出流,每一章都首先总结本章知识点,然后针对两三个小的课程设计题目,分别进行详细的分析、设计和实现。最后给出这些课程设计的拓展设计作业。

第 2 部分是 Java 应用技术,包括第 10~13 章。第 10~12 章分别介绍了 Java 图形用户界面设计、Java 多媒体应用程序设计、Java 多线程设计。每一章都利用案例详细介绍了如何使用 Java 语言来进行面向对象编程。每个案例都是针对各章相关的知识点精心设计的,将知识的讲解融入案例中,使读者能够从实践中来理解和巩固知识,每个案例都提供了相应的练习题目,读者可以继续思考并上机实践来进一步完善案例。最后,第 13 章通过一个拼图游戏的综合案例帮助读者巩固第 1~12 章所介绍的知识,因此本章内容不再采用第 10~12 章的形式对关键知识点进行分析和介绍,案例只是按照设计要求、总体设计、详细设计、案例练习题目的流程给出了具体步骤。第 2 部分的案例设计都是以面向对象的实际应用展开的,并希望能锻炼学生的计算思维能力,来提高学生运用计算机进行知识抽象、问题求解和形式化描述的能力,最终解决专业 and 生活中遇到的各种实际问题。

第 3 部分是基于 Java 的综合课程设计,包括第 14~17 章。第 14 章通过一个资料室图

书管理信息系统的课程设计题目详细介绍了单机小型管理信息系统的设计和实现方法。该章内容可用于数据库课程的综合课程设计,或者将Java与数据库两门课程结合起来进行课程设计。第15章和第16章通过两个典型的网络程序案例,详细讲解了网络应用程序的设计和实现方法,这两章内容可用于网络课程的综合课程设计,或者将Java与网络两门课程结合起来进行课程设计。第17章通过一个用户登录系统的课程设计题目,讲解了如何设计和实现一个B/S模式的数据库、网络应用程序,该章内容可用于数据库、网络以及Java三门课程的综合课程设计。第3部分每一章都详细讲解了系统的需求分析、功能设计、实现思路、实现步骤、系统调试与软件发布方法,章末布置了综合课程设计的作业。读者可以参考作者的思路对该系统功能进行进一步的扩展和完善,或是重新设计和实现同一类的、新的系统软件。

本书第1部分由冀素琴编写,第2部分由郭珉编写,第3部分由尉哲明编写。书中全部代码由作者亲自编写,都在JDK 1.7运行环境下调试通过。读者可以从清华大学出版社网站下载,仅供学习,不得以任何方式抄袭出版。

如有错误之处,敬请读者批评指正。

作者

尉哲明 冀素琴 郭珉

Yuzhem2@163.com

2014年9月

# 目 录

## 第 1 部分 Java 编程基础

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 第 1 章 Java 开发环境 .....    | 3  |
| 1.1 本章知识点 .....          | 3  |
| 1.2 设计 1 初识 Java .....   | 4  |
| 第 2 章 Java 语言基础 .....    | 11 |
| 2.1 本章知识点 .....          | 11 |
| 2.2 设计 1 基本运算练习 .....    | 12 |
| 2.3 设计 2 控制结构练习 .....    | 13 |
| 第 3 章 类与对象 .....         | 16 |
| 3.1 本章知识点 .....          | 16 |
| 3.2 设计 1 对象的创建和使用 .....  | 17 |
| 3.3 设计 2 包的使用与访问控制 ..... | 20 |
| 第 4 章 继承、多态和封装 .....     | 24 |
| 4.1 本章知识点 .....          | 24 |
| 4.2 设计 1 继承性 .....       | 25 |
| 4.3 设计 2 多态性 .....       | 28 |
| 4.4 设计 3 封装性 .....       | 32 |
| 第 5 章 抽象类与接口 .....       | 35 |
| 5.1 本章知识点 .....          | 35 |
| 5.2 设计 1 抽象类 .....       | 35 |
| 5.3 设计 2 接口 .....        | 38 |
| 第 6 章 数组和常用类 .....       | 42 |
| 6.1 本章知识点 .....          | 42 |
| 6.2 设计 1 数组 .....        | 43 |
| 6.3 设计 2 字符串 .....       | 47 |

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| <b>第7章 集合类</b>                | 50 |
| 7.1 本章知识点                     | 50 |
| 7.2 设计1 List 接口及实现该接口的常用类的练习  | 52 |
| 7.3 设计2 Set 接口及实现该接口的常用类的练习   | 55 |
| 7.4 设计3 Map 接口及实现该接口的常用类的练习   | 57 |
| <b>第8章 异常</b>                 | 60 |
| 8.1 本章知识点                     | 60 |
| 8.2 设计1 异常的捕获                 | 61 |
| 8.3 设计2 异常的抛出及搜索              | 63 |
| <b>第9章 文件与流</b>               | 67 |
| 9.1 本章知识点                     | 67 |
| 9.2 设计1 文件管理                  | 69 |
| 9.3 设计2 常用流练习                 | 72 |
| 9.4 设计3 RandomAccessFile 类的应用 | 76 |

## 第2部分 Java 应用技术

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| <b>第10章 Java 图形用户界面设计</b> | 81  |
| 10.1 案例：几何图形计算器           | 81  |
| 10.1.1 案例问题描述             | 81  |
| 10.1.2 案例功能分析及演示          | 81  |
| 10.1.3 案例总体设计             | 83  |
| 10.1.4 案例代码实现             | 91  |
| 10.1.5 案例练习题目             | 108 |
| 10.2 案例：饭店点菜              | 109 |
| 10.2.1 案例问题描述             | 109 |
| 10.2.2 案例功能分析及演示          | 109 |
| 10.2.3 案例总体设计             | 111 |
| 10.2.4 案例代码实现             | 117 |
| 10.2.5 案例练习题目             | 133 |
| <b>第11章 Java 多媒体程序设计</b>  | 134 |
| 11.1 案例：随机绘图与动画           | 134 |
| 11.1.1 案例问题描述             | 134 |
| 11.1.2 案例功能分析与演示          | 134 |
| 11.1.3 案例总体设计             | 136 |

|               |                                  |            |
|---------------|----------------------------------|------------|
| 11.1.4        | 案例代码实现 .....                     | 141        |
| 11.1.5        | 案例练习题目 .....                     | 153        |
| 11.2          | 案例：多媒体图片查看器 .....                | 154        |
| 11.2.1        | 案例问题描述 .....                     | 154        |
| 11.2.2        | 案例功能分析与演示 .....                  | 154        |
| 11.2.3        | 案例总体设计 .....                     | 157        |
| 11.2.4        | 案例代码实现 .....                     | 163        |
| 11.2.5        | 案例练习题目 .....                     | 180        |
| <b>第 12 章</b> | <b>Java 多线程程序设计 .....</b>        | <b>181</b> |
| 12.1          | 案例：两按钮反向运动——使用 Thread 子类 .....   | 181        |
| 12.1.1        | 案例问题描述 .....                     | 181        |
| 12.1.2        | 案例功能分析与演示 .....                  | 181        |
| 12.1.3        | 案例总体设计 .....                     | 182        |
| 12.1.4        | 案例代码实现 .....                     | 184        |
| 12.1.5        | 案例练习题目 .....                     | 190        |
| 12.2          | 案例：两按钮反向运动——使用 Runnable 接口 ..... | 191        |
| 12.2.1        | 案例问题描述 .....                     | 191        |
| 12.2.2        | 案例功能分析与演示 .....                  | 191        |
| 12.2.3        | 案例总体设计 .....                     | 191        |
| 12.2.4        | 案例代码实现 .....                     | 193        |
| 12.2.5        | 案例练习题目 .....                     | 197        |
| 12.3          | 案例：使用 Thread 类实现图像动画 .....       | 197        |
| 12.3.1        | 案例问题描述 .....                     | 197        |
| 12.3.2        | 案例功能分析与演示 .....                  | 198        |
| 12.3.3        | 案例总体设计 .....                     | 200        |
| 12.3.4        | 案例代码实现 .....                     | 202        |
| 12.3.5        | 案例练习题目 .....                     | 207        |
| 12.4          | 案例：线程同步——模拟跑步接力 .....            | 207        |
| 12.4.1        | 案例问题描述 .....                     | 207        |
| 12.4.2        | 案例功能分析与演示 .....                  | 207        |
| 12.4.3        | 案例总体设计 .....                     | 208        |
| 12.4.4        | 案例代码实现 .....                     | 210        |
| 12.4.5        | 案例练习题目 .....                     | 215        |
| <b>第 13 章</b> | <b>综合案例：拼图游戏 .....</b>           | <b>217</b> |
| 13.1          | 设计要求 .....                       | 217        |
| 13.2          | 总体设计 .....                       | 218        |
| 13.2.1        | GameWindow.java .....            | 219        |

|        |                               |     |
|--------|-------------------------------|-----|
| 13.2.2 | PuzzlePanel.java .....        | 219 |
| 13.2.3 | Cell.java .....               | 219 |
| 13.2.4 | ControlGamePanel.java .....   | 219 |
| 13.2.5 | SplitImage.java .....         | 219 |
| 13.2.6 | MusicDialog.java .....        | 219 |
| 13.2.7 | Player.java .....             | 220 |
| 13.2.8 | ResultRecordDialog.java ..... | 220 |
| 13.3   | 详细设计 .....                    | 220 |
| 13.3.1 | GameWindow 类 .....            | 220 |
| 13.3.2 | PuzzlePanel 类 .....           | 231 |
| 13.3.3 | Cell 类 .....                  | 235 |
| 13.3.4 | ControlGamePanel 类 .....      | 237 |
| 13.3.5 | SplitImage 类 .....            | 245 |
| 13.3.6 | MusicDialog 类 .....           | 246 |
| 13.3.7 | Player 类 .....                | 250 |
| 13.3.8 | ResultRecordDialog 类 .....    | 252 |
| 13.4   | 案例练习题目 .....                  | 254 |

### 第3部分 基于Java的综合课程设计

|         |                             |     |
|---------|-----------------------------|-----|
| 第14章    | Java与数据库：资料室图书管理系统 .....    | 259 |
| 14.1    | 资料室图书管理系统需求分析 .....         | 259 |
| 14.2    | 资料室图书管理系统设计 .....           | 259 |
| 14.2.1  | 数据库设计 .....                 | 259 |
| 14.2.2  | 系统功能设计 .....                | 260 |
| 14.3    | 资料室图书管理系统实现思路 .....         | 261 |
| 14.4    | 资料室图书管理系统实现 .....           | 262 |
| 14.4.1  | 建立数据库表 .....                | 262 |
| 14.4.2  | 登录功能的实现 .....               | 263 |
| 14.4.3  | 主界面类 BooksManager 的实现 ..... | 267 |
| 14.4.4  | 录入图书功能的实现 .....             | 271 |
| 14.4.5  | 检索图书功能的实现 .....             | 277 |
| 14.4.6  | 修改图书功能的实现 .....             | 287 |
| 14.4.7  | 删除图书功能的实现 .....             | 291 |
| 14.4.8  | 借书功能的实现 .....               | 294 |
| 14.4.9  | 查看借书记录功能的实现 .....           | 298 |
| 14.4.10 | 还书功能的实现 .....               | 300 |
| 14.4.11 | 查看还书记录功能的实现 .....           | 306 |
| 14.5    | 资料室图书管理系统调试与软件发布 .....      | 307 |

|               |                                    |            |
|---------------|------------------------------------|------------|
| 14.5.1        | 系统调试 .....                         | 307        |
| 14.5.2        | 软件发布 .....                         | 309        |
| 14.6          | 综合课程设计作业 .....                     | 309        |
| 14.6.1        | 资料室图书管理信息系统扩展 .....                | 309        |
| 14.6.2        | 综合课程设计题目 .....                     | 309        |
| <b>第 15 章</b> | <b>Java 与网络: P2P 聊天系统</b> .....    | <b>310</b> |
| 15.1          | P2P 聊天系统需求分析 .....                 | 310        |
| 15.2          | P2P 聊天系统设计 .....                   | 310        |
| 15.2.1        | 信息服务器功能设计 .....                    | 310        |
| 15.2.2        | P2P 聊天端设计 .....                    | 311        |
| 15.3          | P2P 聊天系统实现思路 .....                 | 318        |
| 15.3.1        | 传输协议选择 .....                       | 318        |
| 15.3.2        | P2P 端与信息服务器的应用协议 .....             | 319        |
| 15.4          | P2P 聊天系统实现 .....                   | 319        |
| 15.4.1        | Request 类和 Response 类 .....        | 319        |
| 15.4.2        | 信息服务器的实现 .....                     | 322        |
| 15.4.3        | P2P 聊天端的实现 .....                   | 327        |
| 15.5          | P2P 聊天系统调试与软件发布 .....              | 351        |
| 15.5.1        | 系统调试 .....                         | 351        |
| 15.5.2        | 软件发布 .....                         | 351        |
| 15.6          | 综合课程设计作业 .....                     | 352        |
| 15.6.1        | P2P 聊天系统扩展 .....                   | 352        |
| 15.6.2        | 综合课程设计题目 .....                     | 352        |
| <b>第 16 章</b> | <b>Java 与网络: Web 服务器与浏览器</b> ..... | <b>353</b> |
| 16.1          | Web 服务器与浏览器需求分析 .....              | 353        |
| 16.1.1        | Web 服务器需求分析 .....                  | 353        |
| 16.1.2        | 浏览器需求分析 .....                      | 353        |
| 16.2          | Web 服务器与浏览器系统设计 .....              | 353        |
| 16.2.1        | Web 服务器功能设计 .....                  | 353        |
| 16.2.2        | 浏览器功能设计 .....                      | 355        |
| 16.3          | Web 服务器与浏览器系统实现思路 .....            | 355        |
| 16.3.1        | 传输协议选择 .....                       | 355        |
| 16.3.2        | 浏览器与 Web 服务器的应用协议 .....            | 355        |
| 16.3.3        | 增加“生成配置文件”功能 .....                 | 355        |
| 16.4          | Web 服务器与浏览器系统实现 .....              | 356        |
| 16.4.1        | 应用协议的实现 .....                      | 356        |
| 16.4.2        | Web 服务器的实现 .....                   | 360        |

|                                                   |                                  |            |
|---------------------------------------------------|----------------------------------|------------|
| 16.4.3                                            | 浏览器的实现 .....                     | 364        |
| 16.4.4                                            | “生成配置文件”功能实现 .....               | 370        |
| 16.5                                              | Web 服务器与浏览器系统调试与软件发布 .....       | 372        |
| 16.5.1                                            | 系统调试 .....                       | 372        |
| 16.5.2                                            | 软件发布 .....                       | 372        |
| 16.6                                              | 综合课程设计作业 .....                   | 373        |
| <b>第 17 章 Java 与网络、数据库：基于 B/S 的用户登录管理系统 .....</b> |                                  | <b>374</b> |
| 17.1                                              | 基于 B/S 的用户登录管理系统需求分析 .....       | 374        |
| 17.2                                              | 基于 B/S 的用户登录管理系统设计 .....         | 374        |
| 17.2.1                                            | 数据库设计 .....                      | 374        |
| 17.2.2                                            | 登录服务器功能设计 .....                  | 374        |
| 17.2.3                                            | 客户端功能设计 .....                    | 375        |
| 17.3                                              | 基于 B/S 的用户登录管理系统实现思路 .....       | 375        |
| 17.3.1                                            | 系统实现采用分层结构模型 .....               | 375        |
| 17.3.2                                            | 客户端与服务器的应用协议 .....               | 376        |
| 17.3.3                                            | 客户端的实现思路 .....                   | 376        |
| 17.4                                              | 基于 B/S 的用户登录管理系统实现 .....         | 376        |
| 17.4.1                                            | 建立数据库表和数据源 .....                 | 376        |
| 17.4.2                                            | 应用协议的实现 .....                    | 377        |
| 17.4.3                                            | 登录服务器的实现 .....                   | 379        |
| 17.4.4                                            | JApplet 的实现——LoginApplet 类 ..... | 386        |
| 17.5                                              | 基于 B/S 的用户登录管理系统调试与软件发布 .....    | 391        |
| 17.5.1                                            | 系统调试 .....                       | 391        |
| 17.5.2                                            | 软件发布 .....                       | 391        |
| 17.6                                              | 综合课程设计作业 .....                   | 392        |

# 第1部分

## Java编程基础

- 第1章 Java 开发环境
- 第2章 Java 语言基础
- 第3章 类与对象
- 第4章 继承、多态和封装
- 第5章 抽象类与接口
- 第6章 数组和常用类
- 第7章 集合类
- 第8章 异常
- 第9章 文件与流



# 第1章

## Java开发环境

### 1.1 本章知识点

#### 1. JDK

JDK(Java Development Kit)是 Oracle 公司推出的针对 Java 开发人员发布的免费软件开发工具包,是整个 Java 的核心,主要包括 Java 的类库、编译 Java 源代码的编译器、执行 Java 字节码的解释器、运行时环境,还有其他一些有用的工具。

#### 2. JRE

JRE 是 Java Runtime Environment 的缩写,是 Java 程序的运行环境。JRE 的内部有一个 Java 虚拟机器 (Java Virtual Machine, JVM) 以及一些标准的类别函数库 (Class Library)。它面向 Java 程序的使用者,而不是开发者。

#### 3. UltraEdit

JDK 提供了 Java 程序的命令行编译和运行方式,没有提供一个集成开发环境 (Integrated Development Environment, IDE)。从初学者角度来看,最好不要使用强大的 IDE,采用 JDK 开发 Java 程序能够很快理解程序中各部分代码之间的关系,有利于理解 Java 面向对象的设计思想。UltraEdit 是一套小巧且功能全面、灵活好用的文本编辑器,尤其适合于 Java 源代码的编写。它可以取代记事本,内建英文单词检查,它可以对 Java 的关键词进行识别,可以着色 Java 核心类中的部分类名,可以区分变量和字符串等。

#### 4. Java API

API(Application Programming Interface)是应用程序编程接口。Java API 是为程序开发人员提供的、可直接调用的类库。Java 初学者最好将其下载到本机,在学习 Java 语言时要经常查看该文档。

#### 5. Eclipse

Eclipse 最初是由 IBM 公司开发的软件产品,2001 年 11 月发布第一个版本,后来作为一个开源项目捐献给了开源组织。Eclipse 是一个优秀的集成开发环境,深受广大开发人员

的青睐,应用非常广泛。Java 语言学习到中后期时可以 Eclipse 为开发平台。

## 1.2 设计 1 初识 Java

### 1. 设计目的

- (1) 掌握 JDK 的安装过程以及环境变量的配置。
- (2) 掌握 UltraEdit 工具的安装。
- (3) 掌握 Java 应用程序的编译和运行命令。
- (4) 了解 Java API docs 的使用。
- (5) 熟悉 Eclipse 集成开发环境(本部分可以在学期中后期进行)。

### 2. 设计要求

- (1) 尝试进行 JDK 的安装,注意设置 JDK 的安装路径,并进行环境变量 JAVA\_HOME、Path 和 ClassPath 的配置。
- (2) 尝试进行 UltraEdit 的安装。
- (3) 下面是一个简单的 Java 程序,功能是使用标准输出 System.out 的 println() 方法输出字符串。请为程序命名,并编译运行程序,观察程序的运行结果。

```
public class HelloWorld{  
    public static void main(String [] args){  
        System.out.println("Hi, 你好,我要开始学习 Java 了。");  
    }  
}
```

### 3. 设计步骤

#### 1) JDK 的下载、安装

JDK 安装程序的最新版本可以从网站 <http://www.oracle.com> 下载。在下载时要注意自己计算机的操作系统类型。下载的安装程序应当与自己计算机的操作系统相匹配,而且版本一般选择最新的。本书使用了 JDK 1.6 版本,文件名为“jdk-6u35-windows-i586.exe”。双击该文件进行 JDK 的安装,安装的默认目录为“C:\Program Files\Java\jdk1.6.0\_35\”。本教材中 JDK 的安装目录为“D:\Java\”。

#### 2) JDK 的环境配置

JDK 安装完毕后,还需要进行系统环境变量 JAVA\_HOME、Path 和 ClassPath 的配置,以便在 Java 程序编译和运行时,由系统自动定位 Java 类库和调试、运行等工具。环境变量 JAVA\_HOME 指明 JDK 的安装路径,环境变量 Path 中包含 JDK 的 Java 开发工具(bin 子目录)的路径,而 ClassPath 的值为 Java 类库的路径和程序需要使用的类的路径。

环境变量的配置可以在 Windows 图形界面中直接配置,具体方法是右击“我的电脑”图标,在弹出的快捷菜单中选择“属性”命令,打开“系统属性”对话框。打开“高级”选项卡,在出现的界面中单击“环境变量”按钮,弹出“环境变量”对话框,如图 1-1 所示。