

《面向对象程序设计》教学大纲

课程编码：112722

课程名称：面向对象程序设计

学时/学分：54/3

先修课程：《C 语言程序设计》、《算法与数据结构》

适用专业：信息与计算科学

开课教研室：信息与计算科学教研室

一、课程性质与任务

1. 课程性质：本课程是信息与计算科学专业的专业选修课。

2. 课程任务：本课程主要介绍面向对象程序设计的方法和 Java 语言的基本概念。以 Java 语言中的面向对象机制为主。本课程使学生可以开发出程序数据抽象程度高的，集抽象性、封装性、继承性和多态性于一体，现信息隐蔽、可复用、易修改、易扩充等特性应用程序，掌握面向对象程序设计的基本知识和基本技能。

二、课程教学基本要求

《面向对象程序设计》课程是软件开发技能培养中的核心课程，既有面向对象编程深厚的理论知识也有上机程序编写、错误调试等重要实践操作。该教学过程中要理论与实践并重，课堂教学要求在机房实施，理论知识教师用多媒体方式教学，实践操作过程由教师现场示范演示学生跟做，理论教学与实践教学同步进行，期末考试要求采用机试方式。

成绩考核形式：末考成绩（闭卷考查）（70%）+平时成绩（平时测验、作业、课堂提问、课堂讨论等）（30%）。成绩评定采用百分制，60 分为及格。

三、课程教学内容

第一章 Java 概述

1. 教学基本要求

理解 Java 语言，包括 Java 语言的产生与发展、Java 语言的特点、Java 程序的开发平台与开发过程、Java 语言的相关技术。

2. 要求学生掌握的基本概念、理论、技能

通过本章教学使学生了解 Java 语言与 C 语言、C++、C#等其它语言的不同点，JVM 的概念以及 Java 程序跨平台的原理。掌握 Eclipse 集成开发环境的主要功能。

3. 教学重点和难点

教学重点是 Java 语言特点，平台体系结构，开发环境使用，编写出第一个 Java 应用程序。

4. 教学内容

(1) Java 语言

主要知识点：Java 语言的特点；Java 平台的体系结构

(2) Java 运行环境与开发环境

主要知识点：Java 运行环境；Java 开发环境。

(3) 应用程序举例

主要知识点：编写一个 Java Application；Java 程序基本代码结构。

第二章 Java 程序设计基础

1. 教学基本要求

理解和掌握 Java 语言基础语法，了解 Java 语言与 C 语言在语法方面的区别。

2. 要求学生掌握的基本概念、理论、技能

通过本章教学使学生掌握 Java 语言的标识符、关键字、基本数据类型、运算符和流程控制语句。

3. 教学重点和难点

教学重点是数组和循环语句。教学难点是引用型数据类型的存储空间结构。

4. 教学内容

(1) 标识符和关键字

主要知识点：标识符；关键字；注释。

(2) 常量、变量和数据类型

主要知识点：常量；变量；布尔类型；字符类型；整数类型；浮点类型；各类型数据之间的相互转换；引用数据类型。

(4) 运算符和程序控制语句

主要知识点：算术、条件、位运算、关系和逻辑等运算符；条件语句；循环语句。

(5) 数组

主要知识点：数组的定义；数组的初始化；数组的访问；二维数组的定义与使用。

第三章 类和对象设计

1. 教学基本要求

理解和掌握面向对象编程思想，了解封装性、继承性、多态性是如何在 Java 语言中体现。

2. 要求学生掌握的基本概念、理论、技能

通过本章教学使学生掌握类与对象的概念，面向对象编程与结构化编程基本思想的不同点，代码重用的抽象层次区别。

3. 教学重点和难点

教学重点是事物的抽象表示能力的培养；类的定义。教学难点是正确理解对象与类的关系。

4. 教学内容

(1) 面向对象程序设计思想

主要知识点：Java 程序设计语言面向对象程序设计的特点。

(2) 类

主要知识点：Java 程序设计语言面向对象程序设计的引入；定义成员变量，成员方法，方法的重载。

(3) 对象

主要知识点：实例化对象的定义和使用方法；初始化对象的定义和使用方法；对象的使用。

(4) 使用类成员

主要知识点：理解 Java 程序设计语言的类成员的定义和使用；理解 Java 程序设计语言对象的清除方法。

(5) 创建 Java 应用程序

主要知识点：掌握 Java 程序设计应用程序的定义和使用方法。

(6) 包及类成员修饰符

主要知识点：掌握 Java 程序设计语言包的定义和引入；掌握 Java 程序设计语言的 public, protected, private, final 的定义和使用。

(7) 类和对象实训任务

主要知识点：类和面向对象程序设计综合应。

第四章 继承与多态

1. 教学基本要求

理解和掌握 Java 通过继承创建新类的机制，了解多态的表现方式。

2. 要求学生掌握的基本概念、理论、技能

通过本章教学使学生掌握通过继承实现代码复用的方法，了解接口的概念以及与抽象类的异同。

3. 教学重点和难点

教学重点是继承的实现。教学难点是多态性的体现，方法重写与重载。

4. 教学内容

(1) 继承的使用

主要知识点：Java 程序设计语言继承的引入。

(2) 继承的实现

主要知识点：继承的定义和实现。

(3) 方法的重写与变量覆盖

主要知识点：方法重写和变量隐藏的实质和访问。

(4) 对象间的类型转换

主要知识点：对象间的类型转换的使用方法。

(5) 多态性

主要知识点：多态性的实质和使用方法。

(6) 抽象类与抽象方法

主要知识点：抽象类和抽象方法的定义和使用。

(7) 接口定义

主要知识点：掌握 Java 程序设计接口的定义。

(8) 接口实现

主要知识点：接口的实现。

(9) 继承与多态实训任务

主要知识点：继承与多态设计的综合应用。

第五章 标准类库

1. 教学基本要求

理解和掌握 Java 常用预定义类和接口。

2. 要求学生掌握的基本概念、理论、技能

通过本章教学使学生掌握 Java 标准类库中常用工具类与接口的功能和使用方法。

3. 教学重点和难点

教学重点是 String、StringBuffer 和常用集合类。教学难点是集合类。

4. 教学内容

(1) 简介

主要知识点：Java 程序设计标准类库的分类和常见包。

(2) 字符串 String 与 StringBuffer 类

主要知识点：String 类和 StringBuffer 类的定义和实现。

(3) 数据类型包装器

主要知识点：Double 和 Float，Byte、Short、Integer 和 Long 等类的定义和使用；数字和字符串的转换。

(4) System 类

主要知识点：记录程序执行时间类；数组操作类的定义和使用。

(5) Math 和 Random 类

主要知识点: Math 类和 Random 类的定义和使用。

(6) 日期时间常用工具类

主要知识点: Date 日期类和 Calendar 日历类的定义和使用。

(7) Java 集合类

主要知识点: 集合接口; 实现 List 接口的类; 实现 Set 接口的类; 通过迭代接口访问集合类; 映射接口; 实现 Map 接口的类; Arrays 类的定义和使用。

(8) 标准类库实训任务

主要知识点: 标准类库设计的综合应用。

第六章 异常处理

1. 教学基本要求

理解和掌握 Java 异常处理机制。

2. 要求学生掌握的基本概念、理论、技能

通过本章教学使学生能够利用 try catch 语句对 Java 应用中各种类型的异常发现、捕获和有效处理。

3. 教学重点和难点

教学重点是异常处理机制。教学难点是自定义异常类。

4. 教学内容

(1) 异常处理示例

主要知识点: Java 程序设计标异常的引入。

(2) 异常概述

主要知识点: Java 程序设计异常的定义和实现; 异常处理的优点。

(3) 异常处理机制

主要知识点: 异常处理机制; 异常类的类层次; 异常的处理等相关概念和应用。

(4) 自定义异常类

主要知识点: 自定义异常类的定义和使用。

(5) 异常处理实训任务

主要知识点: 异常处理设计的综合应用。

第七章 输入/输出处理

1. 教学基本要求

理解和掌握 Java 输入/输出常用接口的体系结构,掌握输入/输出流的概念与工作模型。

2. 要求学生掌握的基本概念、理论、技能

通过本章教学使学生掌握流的概念以及 Java.io 中各种输入/输出流的应用,掌握流的划分,字节流和字符流的不同应用场景。

3. 教学重点和难点

教学重点是 Java 开发技术平台中输入/输出处理开发接口类的体系结构,常用流处理类的继承关系,File 类、Scanner 类等工具类的使用。教学难点不同类型流之间的转换,字符流编码出错处理。

4. 教学内容

(1) 输入输出流的使用

主要知识点:标准类库的分类和常见包。

(2) 输入输出流的划分

主要知识点:String 类和 StringBuffer 类的定义和实现。

(3) 标准输入输出流

主要知识点:简单标准输入,Scanner 类与标准输入结合,标准输出的定义和使用。

(4) 字节流使用

主要知识点:File 类;文件输入输出字节流;字节过滤流的定义和使用。

(5) 字符流的使用

主要知识点:文件输入输出字符流;字节流向字符流的转换;Scanner 与其他字符流结合的定义和使用。

(6) 串行化

主要知识点:串行化的定义和使用。

(7) 输入输出处理实训任务

主要知识点:输入输出处理设计的综合应用。

第八章 多线程与网络通信

1. 教学基本要求

理解和掌握 C/S 模式应用程序的工作原理,理解 socket 编程接口。

2. 要求学生掌握的基本概念、理论、技能

通过本章教学使学生掌握计算机硬件系统的组成,主要包括系统单元、内存、系统总线、扩展卡以及常用的输入/输出设备和辅助存储器等。

3. 教学重点和难点

教学重点是 socket 编程接口。教学难点是综合案例通信程序服务器端多线程连接客户端请求,socket 流中数据格式的转换。

4. 教学内容

(1) 多线程的使用

主要知识点： Java 程序设计多线程的引入。

(2) 线程的概念

主要知识点： 线程的定义和实现。

(3) 线程的创建

主要知识点： 采用继承创建线程；采用接口创建线程的定义和使用。

(4) 线程的生命周期与调度

主要知识点： 线程的生命周期；线程调度和优先级的定义和使用。

(5) 类 URL 及其 WWW 连接

主要知识点： Java 程序设计类 URL 的相关概念；InetAddress 类的相关技术。

(6) socket 通信

主要知识点： 基于 TCP 协议的 socket 通信；扩展的 socket 通信；基于 UDP 的网络通信。

(7) socket 综合应用

主要知识点： 使用 socket 技术编写 C/S 模式通信应用。

第九章 Web 开发与 JDBC 技术

1. 教学基本要求

理解和掌握 Web 应用程序的工作原理，掌握 Java 数据库访问技术 JDBC 的主要接口。

2. 要求学生掌握的基本概念、理论、技能

通过本章教学使学生掌握 Web 应用开发的过程，主要包括 Web 服务器的配置，数据库服务器的管理，能够将数据库理论知识结合 Java 技术编写 B/S 模式的应用程序，具备在复杂开发环境下分析问题定位问题出错位置的调试能力。

3. 教学重点和难点

教学重点是 Servlet 技术。教学难点是使用 JDBC 访问数据库。

4. 教学内容

(1) JSP 技术

主要知识点： JSP 的工作原理；JSP 的构成；JSP 的内部对象。

(2) Servlet 技术

主要知识点： Servlet 常用接口的使用；HttpServlet 处理客户请求。

(3) JDBC 的用途

主要知识点： Java 程序设计 JDBC 的意义。

(4) 数据库和常用的 SQL 语句

主要知识点： 创建数据库，创建、删除表，插入数据，删除数据，更新数据，查询数据等操作。

(5) JDBC 的结构

主要知识点: Java 应用程序, JDBC 驱动程序管理器, 驱动程序, 数据库。

(6) 通过 JDBC 访问数据库

主要知识点: 加载 JDBC 驱动程序, 建立连接, 执行 SQL 语句, 检索结果, 关闭连接。

(7) Web 开发技术综合应用

主要知识点: 使用 Servlet 和 JDBC 设计 Web 应用。

四、学时分配

1. 讲授内容及学时分配

章序	内容	课时	备注
一	Java 概述	1	
二	Java 程序设计基础	4	
三	类和对象设计	3	
四	继承与多态	6	
五	Java 标准类库	6	
六	异常处理	4	
七	输入输出处理	4	
八	多线程与网络通信	4	
九	Web 开发与 JDBC 技术	4	
合计		36	

2. 实践内容及学时分配

序号	项目名称	内容提要	实验学时	必/选开
1	简单 Java 程序设计	1. 熟悉 Java 集成环境的界面和有关菜单的使用方法。 2. 分别用 Java 应用程序和 Java 小程序输出两行文字	2	必做
2	分支程序设计和循环程序设计	1. 掌握 if 语句的使用, 掌握 if 语句的嵌套编程特点。 2. 掌握条件的表达技巧。 3. 掌握 switch 语句的使用。 4. 了解从键盘获取数据的方法。 5. 掌握三种循环语句的使用, 能分析循环的执行过程。	2	必做

3	数组的应用	1. 掌握一维数组、二维数组的定义存储分配方法。 2. 熟悉利用循环实现数组的赋值、输出以及处理编程方法。	2	必做
4	面向对象编程与构造方法	1. 了解类的成员设计。 2. 掌握类与对象的关系。 3. 掌握构造方法的重载及调用。	4	必做
5	接口程序设计	1. 掌握接口的定义。 2. 掌握类怎么实现某个接口	2	必做
6	文件操作	1. 掌握常见输入输出流类的使用方法。 2. 掌握文件的创建与读写方法	2	必做
7	多线程和socket通信程序设计	1. 掌握多线程编程的实现方法。 2. 掌握ServerSocket、Socket类的使用。	2	必做
8	JDBC 程序设计	1. 了解Java的数据库编程机制。 2. 能够对数据库进行常规的操作。	2	必做
合计			18	

五、主用教材及参考书

(一) 主用教材：

《Java 程序设计》 主编：朱庆生 出版社：清华大学出版社 出版时间：2011。

(二) 参考书：

1. 《Java 技术教程》 主编：王克宏 出版社：清华大学出版 出版时间：2010。
2. 《Java2 入门与实例教程》 主编：孙燕 出版社：中国铁道出版 出版时间：2011。
3. 《JAVA 例解教程》 主编：柯温钊 出版社：中国铁道出版 出版时间：2010。

执笔：张秦 陈建彪

审定：皮磊 梁桂珍