

《面向对象程序设计》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程名称：面向对象程序设计

Object-Oriented Programming

课程代码：06E4113B

课程类别：专业核心课

适用专业：计算机科学与技术专业

课程学时：45学时

课程学分：2.5学分

修读学期：第3学期

先修课程：程序设计基础

二、课程目标

《面向对象程序设计》是计算机科学与技术专业本科生的一门重要专业核心课程。面向对象程序设计方法是软件分析、设计和实现的一种新方法，是目前软件的主流开发方法。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，使学生掌握较扎实的 Java 语言基础，理解面向对象程序设计的思想，培养学生用“计算机思维”方式进行计算机编程；同时帮助学生树立正确的学习态度，养成良好的编程风格，为进一步学习面向对象技术奠定牢固的基础。本课程强调实践，突出应用，为学生今后从事现代软件开发打下基础。

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 理解面向对象程序设计基本思想；掌握面向对象程序设计中类与对象、继承、多态性、接口等基本概念及其应用；具备使用面向对象思想描述、分析和解决计算机软件工程问题的能力。【支撑毕业要求指标点 2.1】
2. 利用计算机科学技术的基本知识并应用面向对象思想，对软件工程问题，可以给出满足特定需求的可行的解决方案；并具备创造性地综合应用相关领域的新技术和新方法的能力。【支撑毕业要求指标点 3.1】

3. 能够应用面向对象思想，通过文献研究或相关方法，对设计的软件工程设计方案进行调研和分析；并能够对产生的信息数据进行分析与解释。【支撑毕业要求指标点 4.1】

4. 能够在 Eclipse 集成开发环境中，基于 Java 语言，完成小型计算机软件工程的分析、设计、开发和测试，逐步形成团队合作意识和一定的创新能力。【支撑毕业要求指标点 5.3】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表 1 课程目标与毕业要求指标点的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	2.问题分析	2.1 能够应用计算机科学的基本原理，分析和识别计算机复杂工程问题的关键点。
课程目标 2	3.设计/开发问题方案	3.1 利用计算机科学技术的基本知识，针对计算机复杂工程问题，给出可行的解决方案，具有设计满足特定需求的中小型软件系统和大型系统的独立子系统的能力。
课程目标 3	4.科学研究	4.1 能够基于计算机科学技术及相关学科的科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂计算机工程问题的解决方案。
课程目标 4	5.现代工具运用	5.3 能够针对企业信息化或其它应用领域中复杂计算机工程问题，选择和使用恰当的技术和工具，建立计算机模型，对问题进行模拟和预测，能够理解模型的局限性。

三、课程内容

（一）课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 Java 语言概述	讲授、讨论、示例、实验	课程目标 1、2、3、4	5
第二章 面向对象程序设计方法	讲授、讨论、示例	课程目标 1、3	4
第三章 对象属性--成员变量	讲授、讨论、案例演示、实验	课程目标 1、2、3、4	6
第四章 对象行为--成员方法	讲授、讨论、案例演示、实验	课程目标 1、2、3、4	6
第五章 对象生命周期及作用域	讲授、讨论、案例演示	课程目标 1、2、3、4	3

第六章 Java 常用类	讲授、讨论、案例演示、实验	课程目标 1、2、3、4	6
第七章 面向对象的继承性	讲授、讨论、案例演示、实验	课程目标 1、2、3、4	6
第八章 面向对象程序的多态性	讲授、讨论、案例演示、实验	课程目标 1、2、3、4	6
第九章 异常处理	讲授、讨论、示例		3
合计			45 学时

（二）具体内容

第一章 Java 概述（5 学时）

【教学目标与要求】

- 1、**教学目标：**使学生对 Java 语言及其开发环境有一定的认识和理解。
- 2、**教学要求：**了解什么是 Java 程序设计语言；理解 Java 的工作方法；掌握 Java 程序框架、类和方法的结构；熟悉简单 Java 应用程序的书写格式，并能在 Java 环境下编写第一个 Java 程序并执行。

【教学重点与难点】

- 1、**教学重点：**Java 的程序框架。
- 2、**教学难点：**Java 语言的特点。

【学习内容】

- 1.1 Java 概述
- 1.2 开发 Java 应用程序
- 1.3 main()方法与命令行参数
- 1.4 Java 基本语法
- 1.5 了解 Java Applet 小程序
- 1.6 初学 Java 的注意事项

【思政元素融入点】

通过在讲解 Java 语言发展史时，与学生们讨论分析当前的软件行业发展前景以及当前我国新时代下对人才需求的分析，引发学生对未来的职业愿景，激发学生对社会主义核心价值观的认同。

第二章 面向对象程序设计方法（4 学时）

【教学目标与要求】

1、**教学目标：**理解面向对象思想，掌握类和对象的概念。

2、**教学要求：**初步理解面向对象程序设计思想及其封装、继承及多态的三大特征；掌握类和对象的基本概念，Java 中类和对象的关系、对象之间的关系及简单类的编写和对象的创建使用。

【教学重点与难点】

1、**教学重点：**Java 中类的编写及对象的创建使用。

2、**教学难点：**面向对象程序设计思想。

【学习内容】

2.1 面向对象程序设计思想

2.2 认识对象

2.3 认识类

2.4 类与对象的关系

2.5 创建第一个对象

【思政元素融入点】

通过讲解类与对象之间的关系以及利用类和对象解决生活中实际问题的案例，培养学生从特殊到一般和从一般到特殊的思维方法，帮助学生树立正确的技能观，加深学生对专业知识技能学习的认可度和专注度。

第三章 对象属性—成员变量（6 学时）

【教学目标与要求】

1、**教学目标：**掌握类中成员变量的定义及使用。

2、**教学要求：**掌握 Java 的常用数据类型；掌握变量的声明和使用；掌握 Java 数组的定义和使用；掌握用户输入数据的接受和使用；掌握对象的成员变量的赋值和使用。

【教学重点与难点】

1、**教学重点：**Java 类中各种类型变量及数组的声明及使用。

2、**教学难点：**用户输入数据的接受和使用。

【学习内容】

3.1 变量与基本数据类型

3.2 常量

3.3 字符串类型

3.4 运算符

3.5 数组

3.6 接收用户输入的数据

3.7 成员变量

【思政元素融入点】

在重点讲解一维数组和二维数组的定义及应用过程中,强调诚信的品质和敬业精神,并鼓励学生多与正能量的人交往,树立正确的交友观、价值观。

第四章 对象行为—成员方法 (6 学时)

【教学目标与要求】

1、**教学目标:** 掌握类中方法的定义、使用及 Java 中编写规范,进一步理解封装性。

2、**教学要求:** 进一步掌握方法的定义和调用;掌握类的构造方法的功能、编写和使用;掌握重载方法的定义和使用;掌握 Getters 与 Setters 方法的编写规范;理解封装的含义。

【教学重点与难点】

1、**教学重点:** 类的构造方法及方法的重载。

2、**教学难点:** Getters 和 Setters 方法。

【学习内容】

4.1 自定义方法

4.2 类中的方法

4.3 方法重载

4.4 构造方法

4.5 封装与 Getters、Setters 方法

【思政元素融入点】

通过浏览 Java 工程师博客中分享的感悟以及解析软件行业规范,使学生了解在 Java 程序开发规范的重要性,培养学生的职业素养和道德规范;树立做事认真,一丝不苟,培养学生的工匠精神。

第五章 对象生命周期及作用域（3 学时）

【教学目标与要求】

1、**教学目标：**对各类型的变量或对象进行更好管理和使用。

2、**教学要求：**理解生命周期的含义，进一步认识对象；理解变量作用域的含义；掌握合理应用变量；区分不同的访问权限并结合作用域理解其应用；掌握静态成员的特点和使用；理解并掌握用包管理自定义的类。

【教学重点与难点】

1、**教学重点：**访问权限及其应用。

2、**教学难点：**静态成员的使用。

【学习内容】

5.1 对象的生命周期

5.2 作用域

5.3 访问权限

5.4 类的静态成员

5.5 包

【思政元素融入点】

在讲解成员的四种访问权限时，通过实际案例讲解，让学生们深刻认识到网络安全和数据隐私保护的重要性和迫切性。

第六章 Java 常用类（6 学时）

【教学目标与要求】

1、**教学目标：**掌握基于 Eclipse 集成开发环境进行 Java 程序的设计与编写。

2、**教学要求：**掌握 Eclipse 开发环境的安装和使用；掌握几种典型的 Java 常用类的使用；理解字符串类 String 和 StringBuffer 的区别和特点，并能进行基本应用；了解什么是 API 文档并能够使用 API 文档查阅相关内容。

【教学重点与难点】

1、**教学重点：**几种典型 Java 常用类。

2、**教学难点：**String 和 StringBuffer。

【学习内容】

6.1 Eclipse 集成开发环境

6.2 Java 常用类及核心包

6.3 Integer 类及其他基本数据类型类

6.4 Math 类

6.5 Random 类

6.6 JOptionPane 类

6.7 Vector 类

6.8 字符串详述

【思政元素融入点】

通过分析讨论“华为制裁事件”的背后以及分享软件行业领军人物的奋斗故事，使学生们了解到我国软件之现状，培养其爱国主义精神以及诚实、守信、坚韧不拔的性格。

第七章 面向对象的继承性（6 学时）

【教学目标与要求】

- 1、**教学目标：**进一步理解继承的作用，并掌握 Java 中继承的实现。
- 2、**教学要求：**掌握继承的实现和应用；掌握子类对父类方法的覆盖、重载；掌握 this 和 super 的使用，理解子类和父类的关系；理解多态的含义并掌握其实现；进一步加深对面向对象程序设计思想的理解。

【教学重点与难点】

- 1、**教学重点：**Java 中继承的作用和实现。
- 2、**教学难点：**this 和 super 关键字的使用。

【学习内容】

7.1 类的继承

7.2 子类覆盖父类的方法

7.3 子类与父类的进一步说明

7.4 面向对象编程的多态

【思政元素融入点】

在讲解类的继承概念和作用时，通过分享“青出于蓝而胜于蓝”的经典案例，提升学生自我学习和持续学习的意识和能力，培养学生不忘初心、牢记使命。

第八章 面向对象的多态性（6 学时）

【教学目标与要求】

1、**教学目标：**进一步理解面向对象的多态性以及在 Java 中的实现。

2、**教学要求：**掌握 final 修饰的最终类与最终方法的定义、特点及使用；掌握 abstract 修饰的抽象类与最终方法的定义、特点及使用；掌握 interface 接口的定义、特点及使用；掌握最终类、抽象类、接口在多态中的应用；并进一步理解多态。

【教学重点与难点】

1、**教学重点：**最终类、抽象类、接口的定义、特点及使用。

2、**教学难点：**最终类、抽象类、接口的应用。

【学习内容】

8.1 final 关键字

8.2 抽象类与抽象方法

8.3 接口

8.4 多态的应用

【思政元素融入点】

通过对接口语法和作用的讲解，使学生们认识到面向对象程序中模块化的重要性，并类比中华优秀传统文化的“天人合一”与“诸子百家”，塑造学生团结协作、勇于创新的精神。

第九章 异常处理（4 学时）

【教学目标与要求】

1、**教学目标：**理解并掌握面向对象程序设计中异常处理的实现。

2、**教学要求：**了解 Java 的运行时异常；掌握使用 try、catch、finally 语句块处理异常；掌握异常的抛出；掌握用户自定义异常的使用。

【教学重点与难点】

1、**教学重点：**try、catch、finally 语句块。

2、**教学难点：**用户自定义异常。

【学习内容】

9.1 异常和异常处理

9.2 自定义异常

【思政元素融入点】

通过分享讲解实际工作中异常处理的案例，认识思考问题周详性的重要，学会未雨绸缪的前瞻性，培养不拖沓的好性格。

四、教学方法与手段

本课程坚持以学生为中心，积极创新教学模式、融入思政元素，形成一种以实践、探索和价值引领为核心的教学模式，旨在全面开发学生潜能，培养学生的编程能力、解决问题的能力以及团队协作与沟通能力。具体做法有：

1. 通过示例演示来引导学生学习 **Java** 面向对象编程的基本概念和技术，让学生在实践操作中理解理论知识，并解决实际问题。

2. 引入相应的案例分析，帮助学生理解 **Java** 在不同场景下的应用，增强对技术的实际认知和应用能力。

3. 通过讲座、研讨会等形式，结合软件行业的职业道德规范，教育学生树立正确的职业观和价值观；并引导学生思考编程技术在社会服务、环境保护等方面的潜力，培养他们的社会责任感和公民意识。

4. 提供不少于 12 个实验课时，鼓励学生编写代码，并通过反复调试和优化，加深对编程语言特性的理解和运用，并促进自主学习和创新思维。

5. 利用在线平台提供丰富的学习资源，如视频教程、编程实战、在线编程环境等，同时鼓励学生参与在线讨论和协作，增强学习的自主性和互动性。

6. 通过定期的作业检查、实验代码审查等方式对学生的学习进展进行评估，及时给予反馈，帮助学生调整学习策略和改进不足之处。

五、实践教学安排

序号	实验项目名称	学时分配	实验类型	必做/选做	是否为开放实验	备注
1	Java初识	2	验证性	必做	是	
2	类和对象（一）	2	设计性	必做	是	
3	类和对象（二）	2	设计性	必做	是	
4	Java常用类	2	验证性	必做	是	
5	继承	2	设计性	必做	是	
6	多态	2	设计性	必做	是	

六、课程考核

该课程考核方式为考试，采用结构化考核形式（平时成绩：30%，期末成绩：70%）。其中，平时成绩包括考勤，作业，实验三部分；期末考核部分的考题包括基本概念、基本理论、程序分析、编写程序等，题型可采用填空题、选择题、判断题、程序结果分析题、编程题等多种形式。

总成绩（100%）=平时成绩（30%）+期末成绩（70%）

平时成绩=考勤（20%）+作业（20%）+实验（60%）

七、课程教学评价

课程评价主要是本门课程的课程目标达成度评价。课程目标达成度评价主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：课程调查问卷、平时成绩和期末成绩。相应课程目标评价方式见表3。

表3 课程目标评价方式

课程目标	调查问卷	平时成绩	期末成绩
课程目标1	√	√	√
课程目标2	√	√	√
课程目标3	√	√	√
课程目标4	√	√	√

1、定性评价

定性评价采用调查问卷的方式来实现。调查问卷根据本门课程目标制作，主要反映被调查者（教师本人和学生）对课程目标达成的满意度，根据被调查者的满意程度赋分。

表4 教师、学生对课程目标达成情况定性评价

课程目标	教师评价 20%	学生评价 80%	课程目标达成评价方法
课程目标1	T1	S1	$\text{课程分目标 } A_i \text{ 达成度} \\ = 0.2 \times T_i + 0.8 \times S_i, \\ (i=1,2,3,4); \\ \text{课程目标整体达成度} \\ = \min\{A_i\}$
课程目标2	T2	S2	
课程目标3	T3	S3	
课程目标4	T4	S4	

2、定量评价

定量评价包括平时成绩、期末课程设计。平时成绩分为考勤、作业、实验三类，根据完成情况给分；期末成绩是学生闭卷考试成绩，最终按照表 5 所列分值为百分比权重进行转换。

表5 课程目标达成情况定量评价

课程目标	平时成绩 30%			期末成绩 70%	课程目标达成评价方法
	考勤	作业	实验		
课程目标 1	5	10	20	40	课程分目标达成度= $0.30 \times (\text{分目标平时成绩平均分} / \text{分目标平时成绩总分}) + 0.70 \times (\text{分目标期末课程设计成绩平均分} / \text{分目标期末课程设计成绩总分})$
课程目标 2	5	5	10	30	
课程目标 3	5	5	10	20	
课程目标 4	5		20	10	

3、综合评价

课程目标达成情况综合评价按照定性和定量所占权重进行综合计算，具体如下表 6 所示。

表6 课程目标整体达成情况评价

课程目标	定性评价 20%	定量评价 80%	课程目标达成评价方法
课程目标 1	A1	B1	课程分目标达成度= $0.2 \times A_i + 0.8 \times B_i$ 课程目标整体达成度=课程分目标达成度的最小值。
课程目标 2	A2	B2	
课程目标 3	A3	B3	
课程目标 4	A4	B4	

八、课程资源

(一) 建议选用教材

董小园,《Java 面向对象程序设计》,清华大学出版社,2011。

(二) 主要参考书目

[1] 刘明,《Java 面向对象程序设计》,机械工业出版社,2021。

[2] 周志明,《Java 核心技术》,人民邮电出版社,2020。

[3] 赵亮、王海涛,《面向对象程序设计》,清华大学出版社,2018。

(三) 其它课程资源

1. 学习通——《面向对象程序设计》

制 订: 数学与信息技术学院

教研室: 计算机工程教研室

执笔人: 任姚鹏

审订人: 杨晓敏