

# 《面向对象程序设计》课程方案

## 第一部分：课程大纲

### 一、课程基本信息

课程代码	INFO3M4001				
课程中文名称	面向对象程序设计与实践				
课程英文名称	Object-oriented Programming				
课程性质	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修				
课程类别	<input type="checkbox"/> 通识必修 <input type="checkbox"/> 通识选修 <input type="checkbox"/> 学科（大类）基础 <input checked="" type="checkbox"/> 专业核心 <input type="checkbox"/> 专业选修				
学分	总学分	讲授	实验	实训	实习
	3	2	1	0	0
课内学时	总学时	讲授	实验	实训	实习
	63	36	27	0	0
课外学时	18				
适用专业	计算机科学与技术，智能科学与技术，物联网工程				
先修课程	高级语言程序设计；				
课程团队	王津，余鹏飞，鲁进，王庆革				
选用教材	《Java 编程思想》（第4版），（美）Bruce Eckel，陈昊鹏译 2007.06，机械工业出版社				

### 二、课程简介

#### 中文课程简介：

随着计算机技术的迅猛发展，人类对计算机的依赖程度越来越高，期望利用计算机解决各类问题的欲望越来越强烈，从而导致软件开发所面临的问题域越来越复杂，这就需要软件开发人士具有良好的软件开发方法，以便指导软件开发的全过程，提高软件产品的开发效率，确实保证软件产品的质量。面向对象的程序设计方法是

当今普遍使用并大力推广的一种程序设计的方法，它是计算机软件开发人员必须掌握的基本技术。《面向对象程序设计与训练》作为计算机相关专业的专业选修课程，主要任务是让学生通过本门课程的学习，能够掌握面向对象程序设计的基本概念、面向对象程序设计的基本方法，了解面向对象的三个特征，学会使用面向对象的程序设计方法解决实际问题，养成良好的程序设计习惯。内容包括程序设计的基本要素与方法、面向对象程序设计概论、类与对象、抽象与封装、继承与多态性。课程中，通过理论课程讲解基本概念和例子，实验课程对讲解的内容进行编程练习。

### 英文课程简介：

With the rapid development of computer technology, people rely more and more on computer. Such a trend leads to a passionate desire to use computer to solve various problems. As a result, the issue domains of software development are becoming more and more complex. This requires that developers have a better approach for software development, in order to guide the whole process of development to improve the efficiency and ensure the quality of software products. Object-Oriented Programming (OOP) is a kind of programming method which is widely used and popularized energetically. It is a basic technology that computer software developers must master. As one of the optional courses for computer-related majors, the course Object-Oriented Programming and Practices aims to let student master the basic concept and method of OOP, and understand three characteristics of object-oriented, learn to use Object-Oriented programming to solve practical problems, and make good habits of programming. Main content includes the basic elements and methods of programming, an introduction to object-oriented programming, object, class, abstraction, encapsulation, inheritance and polymorphism, etc. The basic concepts and examples are explained in the theoretical course, and the contents of the experimental course are programmed to practice.

## 三、课程目标

### 3.1、课程目标

在学习工程中，通过大量的程序实例和相关实践操作，同学应能掌握面向过程编程和面向对象编程的方法和区别，理解封装性、继承性和多态性的基本概念和设计模式，在特定需求下利用 Java 语言进行面向对象系统与程序的设计与编码方法。

课程教学对学生能力培养的目标如下：

**课程目标 1**、掌握扎实的面向对象编程设计的基础方法和理论，并能够结合相关数据结构 and 算法设计方法，将这些知识用于解决系统开发与程序设计的工程问题。

**课程目标 2**、掌握面向对象程序设计方法和面向过程程序设计方法的区别与联系，使用 Java 语言完成系统开发。

**课程目标 3**、掌握利用面向对象方法论构建复杂系统的方法，掌握过程中存在工程问题的全周期、全流程的基本方法和技能。

**课程目标 4**、掌握面向对象程序设计常用的开发工具和使用方法，能够针对面向对象系统开发的工程问题，开发、选择与使用恰当的开发环境和工具。

**课程目标 5**、能够使用面向对象的方法，利用恰当的数据结构、算法、设计模式及相关开源应用程序等，针对用户需求，设计并实现复杂系统。

### 3.2、课程目标对毕业要求指标点的支撑

毕业要求	支撑毕业要求指标点	课程目标
1: 工程知识: 具有运用与本专业相关的数理基础、专门理论知识与实践知识 (包括电路、信号处理、嵌入式系统、计算机网络等) 解决物联网工程领域复杂工程问题的能力。	1.2 理解物联网工程基础与专业知识, 具有分析本领域系统软硬件工作机制的能力; (专业知识 1, 物联网工程基础)	课程目标 1
		课程目标 2
3: 设计/开发解决方案: 能够设计针对物联网工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的物联网感知层、传输层和应用层解决方案, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.3 针对物联网工程领域复杂工程问题的解决方案, 能运用对应的物联网平台及应用层设计与开发方法和技术, 理解影响设计目标和技术方案的各种因素; (物联网平台及应用层)	课程目标 3
		课程目标 5

5: 使用现代工具: 能够针对物联网工程中的问题, 选择与使用常用信息资源、检测仪器、硬件和软件工具以及物联网系统开发平台, 实现对复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。	5.2 能够选择与使用恰当的信息资源、软硬件开发平台、专业模拟软件, 用于复杂物联网工程问题的分析与开发; (仿真和软硬件开发工具)	课程目标 4
--	---	--------

注: 1、工程教育类、师范类认证专业可根据认证要求自行设计本表;  
2、须包含课程思政目标。

## 四、课程内容

### 第一章 Java 语言概述

**课内学时数:** 2

**课外学时数:** 2

**支撑课程目标:** 1, 4

**教学目标:** 介绍程序设计的基本概念和初步认识 Java, 重点帮助学生搞清楚什么是计算机程序、程序设计、程序设计语言等多个基本概念。同时介绍 Java 程序的编写、编译和运行, 以及相关的环境设置和工具使用。

**教学重点:** Java 环境配置, javac 命令, java 命令。

**教学难点:** 无。

**教学内容:**

#### 第一节 Java 语言的历史和特点

##### 一、Java 语言的历史和特点

##### 二、Java 语言的特点

#### 第二节 Java 程序的运行

##### 一、Java 的运行环境配置

##### 二、Java 程序的基本结构

##### 三、Java 程序的编译和执行

**学习效果检测要点:**

1、Java 语言有什么优点?

2、在 Windows 下怎样配置 Java 的运行环境?

3、Java 的运行分为哪两个步骤？

## 第二章 Java 语言语法基础

课内学时数：4

课外学时数：2

支撑课程目标：1, 3

**教学目标：**通过一个简单的 Java 程序让学生了解程序的组成结构、语言要素和编写规范，建立程序的基本概念。然后以数据和运算作为程序设计的基础，讲解 Java 语言中的数据类型、变量、常量、表达式和运算符以及流程控制等，掌握 Java 程序设计语言编程基础。

**教学重点：**Java 与 C、C++的不同之处。

**教学难点：**Java 中数组。

**教学内容：**

### 第一节 Java 语言基本语法

- 一、词法规则
- 二、数据类型
- 三、常量和变量
- 四、运算符和表达式
- 五、语句

### 第二节 Java 语言中的数组和字符串

- 一、数组
- 二、字符串

**学习效果检测要点：**

- 1、Java 中的标识符和 C 语言中有何不同？
- 2、Java 中的数组有何不同？

## 第三章 类与对象

**课内学时数：**6

**课外学时数：**4

**支撑课程目标：**2, 3, 5

**教学目标：**介绍面向对象的概念和对象建模的方法，讲解 Java 对象模型中的核心部分：类、类的属性与方法，使学生学会如何创新和使用 Java 对象。

**教学重点：**面向过程程序设计与面向对象程序设计的区别与联系，类、封装的好处。

**教学难点：**面向过程程序设计与面向对象程序设计的区别与联系，类与对象的关系

**教学内容：**

### 第一节 面向对象的基本概念

- 一、类和对象
- 二、封装性
- 三、继承性
- 四、多态性

### 第二节 类的定义与使用

- 一、类的定义
- 二、包的定义与使用
- 三、类成员的访问
- 四、构造方法
- 五、静态成员

### 第三节 对象的定义与使用

- 一、对象的定义
- 二、引用对象的变量
- 三、对象作为方法参数
- 四、对象作为方法返回值
- 五、对象的组合
- 六、this 关键字的使用

**学习效果检测要点：**。

1、包的概念和特征？

- 2、类成员的几种访问权限的区别？
- 3、构造方法的重载？
- 4、关键字 this 的使用？

## 第四章 继承与多态

**课内学时数：**6

**课外学时数：**4

**支撑课程目标：**2, 3, 5

**教学目标：**介绍面向对象程序设计原则和方法，围绕抽象性、继承性、多态性和封装性等4个特性讲解面向对象程序设计的基本方法，重点介绍集成、多态和接口的编程。

**教学重点：**掌握面向对象中的继承性和多态性。

**教学难点：**多态性和接口编程。

**教学内容：**

### 第一节 继承的定义和使用

- 一、继承的定义
- 二、Java 中类的继承
- 三、抽象类
- 四、类的继承与组合的异同

### 第二节 多态性

- 一、多态性的定义
- 二、多态性的表现形式

### 第二节 接口

- 一、Java 中的接口的概念
- 二、接口的使用方法

**学习效果检测要点：**

- 1、继承的概念和特征？
- 2、抽象类和接口的区别？

3、Java 中多态性的表现？

## 第五章 常用工具类

课内学时数：4

课外学时数：2

支撑课程目标：2, 3, 5

**教学目标：**理解 Java 语言面向对象的本质，掌握 Java 语言中的常用工具类，掌握 Object 类、String 类和 StringBuffer 类。

**教学重点：**Object 类。

**教学难点：**String 类和 StringBuffer 类。

**教学内容：**

### 第一节 基本系统类

一、Object 类

二、System 类

三、Runtime 类

四、基本数据类型的包装类

### 第二节 常用的系统类介绍

一、Math 类

二、String 类

三、StringBuffer 类

**学习效果检测要点：**

1、Object 类的特征？

2、String 类和 StringBuffer 类的区别？

## 第六章 基本数据结构和算法

课内学时数：6

**课外学时数：**4

**支撑课程目标：**2, 3, 5

**教学目标：**介绍算法的概念及常用算法。并通过数组、链表、栈和队列等数据结构以及 Java 对象容器，讨论算法的应用及算法的 Java 程序实现。

**教学重点：**各数据结构与算法。

**教学难点：**算法的应用及算法的 Java 程序实现。

**教学内容：**

### 第一节 基本数据结构

- 一、链表
- 二、顺序表
- 三、队列
- 四、堆与栈

### 第二节 排序算法

- 一、冒泡排序
- 二、归并排序
- 三、快速排序

### 第三节 树与图算法

- 一、二叉树、遍历和查找算法
- 二、图遍历算法
- 三、最短路径算法

**学习效果检测要点：**

- 1、链表与顺序表的区别？
- 2、各种排序算法性能分析？

### 实验部分（实验项目与内容提要）

序号	项目名称	内容提要	学时分配	要求	性质	类别	所用主要仪器	所在实验室
----	------	------	------	----	----	----	--------	-------

1	Java 编程环境下载、安装、配置与运行、基本语法练习	(1) JDK 下载和安装; (2) Java 基本语法训练;	4	掌握 Java 编程环境配置、基本语法练习	必做	验证	PC+Windows+JDK	计算机 软件实 验室
2	类的构成和对象的使用	(1) 类的定义; (2) 对象的使用; (3) 静态成员的使用 (4) 构造方法的使用;	10	掌握类的构成和对象的使用	必做	综合	PC+Windows+JDK	计算机 软件实 验室
3	继承与多态	(1) 子类的定义; (2) 继承时的访问权限; (3) 方法的覆盖;	8	掌握继承性与多态性	必做	综合	PC+Windows+JDK	计算机 软件实 验室
4	常用工具类	(1) System 类; (2) Math 类; (3) String 和 StringBuffer 类	4	掌握常用基本工具类	必做	综合	PC+Windows+JDK	计算机 软件实 验室

## 五、课程考核方法与成绩构成

课程考核成绩构成包括平时成绩（作业、课程思政心得报告），期末综合实践，总成绩以百分计，满分 100 分，各考核环节所占比例及考核细则如下表。

考核环节	所占比例	考核细则	对应课程目标
平时	60%	1. 内容：四次实验，两次思政心得报告。 2. 各部分占比：实验 80%（每次 20%）思政心得报告 20%（每次 10%）。 3. 各部分按比例平均结果作为平时最终成绩。	课程目标 1~5
期末综合实践	40%	1. 期末综合实践实验报告 100 分，各课程目标所占分值比例见第五部分。	课程目标 1~5

## 六、课程目标达成及质量评价方法

序号	课程目标（支撑毕业要求指标点）	评价依据及成绩比例（%）		成绩比例（%）
		平时	期末	
1	掌握扎实的面向对象编程设计的基础方法和理论，并能够结合相关数据结构和算法设计方法，将这些知识用于解决系统开发与程序设计的工程问题。	15	5	20
2	掌握面向对象程序设计方法和面向过程程序设计方法的区别与联系，使用 Java 语言完成系统开发。	15	5	20
3	掌握利用面向对象方法论构建复杂系统的方法，掌握过程中存在工程问题的全周期、全流程的基本方法和技能。	8	10	18
4	掌握面向对象程序设计常用的开发工具和使用方法，能够针对面向对象系统开发的工程问题，开发、选择与使用恰当的开发环境和工具。	13	10	23

5	能够使用面向对象的方法，利用恰当的数据结构、算法、设计模式及相关开源应用程序等，针对用户需求，设计并实现复杂系统。	9	10	19
合计		60	40	100

说明：

(1) 该课程在进行质量评价时，主要以期末考试、平时成绩这2项量化考核形式下的得分情况进行统计分析，并计算各课程目标的达成度，计算公式如下：

某课程目标达成度 = (该课程目标期末考试比例 × 支撑该课程目标的期末考试成绩平均分 + 该课程目标平时比例 × 支撑该课程目标的平时成绩平均分) / 该课程目标比例。2项成绩都先折算成百分制再进行达成度计算。

(2) 作业、平时测验按照百分制给出成绩。

## 七、教材及参考资料

[1] Java 与面向对象程序设计教程，印旻，北京：高等教育出版社，1999

[2] Java 大学教程（第四版），H.M.Deitel & P.J.Deitel，北京：电子工业出版社，2007年

[3] JAVA 2 入门经典，Ivor Horton，北京：中国电力出版社，2008年

[4] Java 语言程序设计，郑莉，北京：清华大学出版社，2005年

执笔人：王津

审核人：余鹏飞

审批人：普园媛

2020年10月22日

## 附录：各类考核评分标准参考

教学目标要求	评分标准				权重 (%)
	90-100	80-89	60-79	0-59	
<p>目标 1、掌握扎实的面向对象编程设计的基础方法和理论，并能够结合相关数据结构和算法设计方法，将这些知识用于解决系统开发与程序设计的工程问题。</p> <p>（支撑毕业要求指标点 1.2、3.3、5.2）</p>	<p>能准确理解并运用面向对象编程设计的基础方法和理论，能准确结合相关数据结构和算法设计方法，将这些知识用于解决系统开发与程序设计的工程问题。</p>	<p>能理解面向对象编程设计的基础方法和理论，能结合相关数据结构和算法设计方法，将这些知识部分用于解决系统开发与程序设计的工程问题。</p>	<p>能部分理解面向对象编程设计的基础方法和理论，能部分结合相关数据结构和算法设计方法。</p>	<p>不能理解面向对象编程设计的基础方法和理论，不能结合相关数据结构和算法设计方法。</p>	24
<p>目标 2、掌握面向对象程序设计方法和面向过程程序设计方法的区别与联系，使用 Java 语言完成系统开发。</p> <p>（支撑毕业要求指标点 1.2、3.3、5.2）</p>	<p>能熟练掌握面向对象程序设计方法和面向过程程序设计方法的区别与联系，熟练使用 Java 语言完成系统开发。</p>	<p>能掌握面向对象程序设计方法和面向过程程序设计方法的区别与联系，使用 Java 语言完成系统开发。</p>	<p>能部分掌握面向对象程序设计方法和面向过程程序设计方法的区别与联系，使用 Java 语言编写程序。</p>	<p>不能掌握面向对象程序设计方法和面向过程程序设计方法的区别与联系，无法使用 Java 语言编写程序。</p>	20
<p>目标 3、掌握利用面向对象方法论构建复杂系统的方法，掌握过程中存在工程问题的全周期、全流程的基本方法和技能。</p> <p>（支撑毕业要求指标点 1.2、3.3、5.2）</p>	<p>能准确掌握利用面向对象方法论构建复杂系统的方法，熟练掌握过程中存在工程问题的全周期、全流程的基本方法和技能。</p>	<p>能掌握利用面向对象方法论构建复杂系统的方法，掌握过程中存在工程问题的全周期、全流程的基本方法和技能。</p>	<p>能部分利用面向对象方法论构建复杂系统的方法，能掌握过程中存在工程问题的基本方法和技能。</p>	<p>无法掌握面向对象方法论构建复杂系统的方法，无法掌握过程中存在工程问题的方法和技能。</p>	19
<p>目标 4、掌握面向对</p>	<p>能熟练掌握</p>	<p>能掌握面向</p>	<p>能部分掌</p>	<p>不能掌握</p>	18

<p>象程序设计常用的开发工具和使用方法，能够针对面向对象系统开发的工程问题，开发、选择与使用恰当的开发环境和工具。（支撑毕业要求指标点 1.2、3.3、5.2）</p>	<p>面向对象程序设计常用的开发工具和使用方法，能够针对面向对象系统开发的工程问题，准确掌握开发、选择与使用恰当的开发环境和工具。</p>	<p>对象程序设计常用的开发工具和使用方法，能够针对面向对象系统开发的工程问题，掌握开发、选择与使用开发环境和工具。</p>	<p>握面向对象程序设计的常用开发工具和使用方法，针对面向对象系统开发的工程问题，能够选择与使用开发环境和工具。</p>	<p>面向对象程序设计常用的开发工具和使用方法，针对面向对象系统开发的工程问题，不能使用开发环境和工具。</p>	
<p>目标 5、能够使用面向对象的方法，利用恰当的数据结构、算法、设计模式及相关开源应用程序等，针对用户需求，设计并实现复杂系统。 （支撑毕业要求指标点 1.2、3.3、5.2）</p>	<p>能够准确使用面向对象的方法，利用恰当的数据结构、算法、设计模式及相关开源应用程序等，针对用户需求，设计并实现复杂系统。</p>	<p>能够使用面向对象的方法，利用数据结构、算法、设计模式及相关开源应用程序等，针对用户需求，设计并实现系统。</p>	<p>能够部分使用面向对象的方法，利用数据结构、算法、设计模式及相关开源应用程序等，开发应用程序。</p>	<p>不能使用面向对象的方法，无法利用数据结构、算法、设计模式及相关开源应用程序等，开发应用程序。</p>	19