

## 《面向对象程序设计》专业核心课程标准

专业名称：	智能产品开发与应用
专业代码：	510108
学    制：	三年制高职
适用年级：	2025 级
制订时间：	2025 年 5 月

岳阳现代服务职业技术学院

# 《面向对象程序设计》

课

程

标

准

制定人：陈钰甜

智能工程学院

二〇二五年五月

# 目 录

## 一、课程基本信息

## 二、课程性质与任务

### （一）课程性质

### （二）课程任务

### （三）学情分析

## 三、课程目标与要求

### （一）课程目标

### （二）课程要求

## 四、课程结构与内容

### （一）课程结构

### （二）课程内容

## 五、课程实施与保障

### （一）课程实施

### （二）课程保障

## 六、课程考核与评价

## 七、课程进程与安排

## 一、课程基本信息

课程名称	面向对象程序设计	课程代码	125414
课程学时/学分	48/3	课程类型	专业核心课程
适应专业	智能产品开发与应用	开设学期	第三学期
执笔人	陈钰甜	制定日期	2025 年 5 月
课程团队成员	王玉成、陈雨荷、黄卓英、徐佳乐		
课程审核	教研室主任：秦丽		
	专业带头人：刘雄辉		
	二级学院（部）负责人：吴德华		
	教务处负责人：李景福		

## 二、课程性质与任务

### （一）课程性质

本课程是智能产品开发与应用专业的核心课程，衔接前期《电路基础》《C 语言程序设计》《单片机技术及应用》《嵌入式系统基础》等课程，为学生奠定硬件电路、程序设计等基础；同时与同期开设的《智能产品原型设计》《智能硬件开发》《物联网应用技术》等课程相互融通，共同培养学生智能产品开发领域的核心能力，是连接理论知识与智能产品开发实践的关键课程。

### （二）课程任务

课程围绕智能产品开发中传感器的应用需求，系统讲解传感器基础理论、工作原理、信号处理、系统设计、网络构建及技术前沿，将智能产品开发相关岗位的技能要求融入教学内容。通过课程学习，培养学生选型适配、信号处理、系统开发、网络搭建等能力，使其能在智能穿戴设备、智能家居、工业智能监测等领域，完成传感器相关的开发、调试与维护工作。

### **（三）学情分析**

学生已掌握电路分析、单片机编程、嵌入式系统基础等知识，具备基础硬件操作与简单程序编写能力，对智能产品开发有一定兴趣。但在传感器与智能产品的结合设计、复杂信号处理、多传感器协同应用等方面经验不足，需通过实践项目强化应用能力，提升解决实际开发问题的水平。

## **三、课程目标与要求**

### **（一）总体目标**

让学生掌握传感器核心知识与技术，能熟练分析不同传感器的工作原理与特性，独立完成传感器信号处理、应用系统设计、网络构建；具备智能产品中传感器模块的开发、调试与优化能力，能胜任智能产品开发领域传感器相关的岗位工作。

### **（二）具体目标**

#### **1.素质目标**

（1）能自主检索智能产品开发领域的传感器技术资料，为项目开发提供支撑；

（2）能根据智能产品开发任务，制定传感器相关的开发计划与实施步骤；

（3）能主动学习传感器新技术、新应用，并融入智能产品开发实践；

（4）具备团队协作能力，能与团队成员高效沟通传感器模块开发思路与进度；

(5) 遵守智能产品开发的行业规范，注重产品安全性与兼容性设计；

(6) 培养严谨的传感器选型、调试习惯，树立质量意识与创新意识。

## 2.知识目标

(1) 掌握传感器的定义、分类、基本结构及在智能产品中的应用场景；

(2) 掌握常用传感器（光电、霍尔、温湿度、压力等）的工作原理与特性参数；

(3) 掌握传感器信号调理、转换、滤波等信号处理方法及接口电路设计；

(4) 掌握智能产品中传感器应用系统的设计流程、硬件选型与软件编程；

(5) 掌握传感器网络的拓扑结构、通信协议及数据传输技术；

(6) 了解传感器技术前沿（如 MEMS、柔性传感器）及在智能产品中的发展趋势。

## 3.能力目标

(1) 能根据智能产品需求，正确选型适配的传感器；

(2) 能搭建传感器信号处理电路，解决信号干扰、失真等问题；

(3) 能基于单片机 / 嵌入式平台，编写传感器数据采集与控制程序；

(4) 能独立设计并实现智能产品中的传感器应用子系统（如智

能温湿度监测模块)；

(5) 能搭建多传感器网络，实现数据互联互通与远程传输；

(6) 能调试、优化传感器模块性能，解决智能产品开发中的实际问题。

### **(三) 课程要求**

#### **1.坚持立德树人：**

挖掘课程思政元素，将创新精神、工匠精神、行业伦理融入教学，引导学生在智能产品开发中坚守质量底线，主动承担技术创新与产业发展的责任。

#### **2.提升专业技能：**

以智能产品开发真实项目（如智能手环、智能家居控制器）为载体，融入“1+X”智能硬件开发、物联网应用等证书要求，采用“理实一体”教学，提升学生岗位适配能力。

#### **3.培养创新意识：**

通过开放性项目（如”基于新型传感器的智能产品创新设计”），引导学生自主探究、协作开发，鼓励尝试传感器新技术在产品中的创新应用，形成自主学习与创新能力。

## **四、课程结构与内容**

### **(一) 课程结构**

课程依据智能产品开发岗位工作流程，遵循“基础-核心-应用-前沿”的逻辑，将教学内容整合为6个模块，设计24个实践任务。

以“理论够用、实践为重”为原则，通过“模块教学+项目驱动”，实

现传感器技术与智能产品开发的深度融合，培养学生的实战能力。

（二）课程内容

本课程总课时 64 节，课程具体教学内容见表 1。

表 1 课程教学内容一览表

序号	模块	任务	教学目标	教学内容与实训项目	课时 (理论/实践)	主要教学方法
1	面向对象思想与通信需求分析	面向对象思想认知	能区分 OOP 与面向过程思想,理解核心概念	1. 面向对象 vs 面向过程思想差异、OOP 核心特性（封装、继承、多态） 2. 无线通信程序开发场景（数据采集、节点控制）及 OOP 应用价值 实训项目：分析传统通信程序问题，提出 OOP 改造思路	2/2	案例教学法、小组讨论法、对比教学法
		通信程序需求分析	能完成无线通信程序需求分析与功能定义	1. 需求调研方法（场景分析、用户访谈）、通信需求核心要素（数据类型、传输频率） 2. 需求转化与程序功能定义、需求文档撰写规范 实训项目：传感节点数据采集程序需求分析与功能定义	2/2	项目式教学法、任务驱动法、实践验证法
2	类与对象设计及通信数据封装	类与对象定义	能独立定义通信程序类与对象	1. 类的定义（属性、方法）、访问修饰符（public/private） 2. 对象实例化、构造方法（无参 / 有参）、对象引用规则 实训项目：传感节点类设计（属性：ID、数据；方法：数据获取、发送）	2/2	理实一体教学法、演示法、实践操作法
		通信数据	能通过类与对象实	1. 封装的实现原理（属性私有化、get/set 方法）	2/4	任务驱动法、代



序号	模块	任务	教学目标	教学内容与实训项目	课时 (理论/实践)	主要教学方法
		封装实现	实现通信数据封装	2. 通信数据（如温湿度、信号强度）的封装与访问控制 实训项目：传感节点数据封装类代码编写与测试		码演示法、实践验证法
3	继承、多态与通信程序扩展	继承与方法重写	能实现通信程序类的继承与方法重写	1. 继承的定义（extends）、父类与子类关系、子类构造方法规则 2. 方法重写的条件与应用（如不同传感节点数据发送方法重写） 实训项目：基于父类”通信节点”的子类（温度节点、湿度节点）开发	2/2	案例教学法、讨论法、实践操作法
		多态与接口应用	能通过接口 / 抽象类实现通信程序多态	1. 抽象类与接口的定义、区别及应用场景 2. 多态的实现（接口引用、抽象类对象）及通信程序扩展（如新增节点类型） 实训项目：基于”数据传输接口”的多节点数据传输程序开发	2/4	理实一体教学法、问题导向法、实践操作法
4	异常处理与通信程序稳定性保障	异常处理机制	能掌握异常处理核心语法与应用	1. 异常类型（运行时异常、编译时异常）、try-catch-finally 语法 2. 异常抛出（throw）、声明（throws）及自定义异常开发 实训项目：基础异常处理代码编写（如空指针、数据格式异常）	2/2	讲授法、实验教学法、代码评审法
		通信数据异常处理	能开发通信数据异常处理模块	1. 无线通信常见异常（数据丢包、格式错误、超时）分析 2. 异常处理模块设计（捕获异常、重试机制、日志记录）	2/4	任务驱动法、案例教学法、实践

序号	模块	任务	教学目标	教学内容与实训项目	课时 (理论/实践)	主要教学方法
				实训项目：传感节点数据传输异常处理程序开发与测试		验证法
5	通信程序综合开发与优化	通信程序综合开发	能完成完整无线通信程序开发	1. 无线通信程序开发流程（需求→类设计→编码→调试） 2. 程序整合（封装+继承+多态+异常处理）与功能验证 实训项目：完整传感节点数据交互程序开发（含数据采集、传输、异常处理）	2/2	项目式教学法、小组协作法、实践操作法
		通信程序优化与报告撰写	能优化程序性能并撰写开发报告	1. 程序性能优化方向（代码简化、内存占用、响应速度） 2. 开发报告撰写规范（需求、设计、开发过程、问题总结） 实训项目：传感节点程序性能优化与开发报告撰写	2/4	探究式教学法、讨论法、项目式教学法

## 五、课程实施与保障

### （一）课程实施

#### 1.课程理念

以无线通信组网程序开发岗位需求为导向，坚持”学生为主体、教师为主导”，融入”岗赛证”要求与课程思政元素。通过真实通信程序开发项目驱动，让学生在”设计 - 编码 - 调试 - 优化”的全流程中”做中学、学中做”，培养其 OOP 应用能力与创新思维，确保所学技能直接对接岗位需求。

#### 2.教学策略

教学模式：采用”线上线下混合式+理实一体”模式，线上通过超星、智慧职教平台推送预习资源（课件、案例代码、开发规范），线下在理实一体教室、编程实训室开展理论教学与实践操作。

教学方法：以项目驱动、任务导向为主，结合讲授法（如 OOP 核心概念）、案例教学法（如分析成熟通信程序类设计）、实践操作法（如代码编写）、小组协作法（如综合程序开发），提升教学效果。

教学手段：依托超星平台《面向对象程序设计》课程资源（课件 25 个、视频 15 个、案例 18 个、题库 300 个），运用编程软件（Eclipse、Visual Studio）、调试工具（JDB、Visual Studio Debug）、通信仿真工具（Packet Tracer）等，动态跟踪学生学习情况，及时调整教学策略。

### 3.教学过程

课前导学：教师推送模块预习资料与任务单（如”传感节点数据封装需求分析思路”）；学生线上自学、小组研讨，完成预习任务；教师线上答疑，根据学生反馈调整教学重点。

课中研学：围绕教学目标，先解决课前疑问，再通过”理论讲解→案例分析→实践操作→小组讨论”开展教学，如讲解继承后，立即指导学生完成”通信节点子类”开发实践。

课后践学：布置拓展任务（如”为通信程序添加日志功能”），鼓励学生参与学科竞赛（如程序设计大赛）、企业项目实践，深化知识与技能应用。

### 4.课堂形态

构建”云端课堂（线上资源学习）+ 实体课堂（理论讲授）+ 编程课堂（代码开发）+ 实境课堂（实训室调试、企业项目实践）”四位一体课堂形态，适配面向对象程序设计的实践需求，促进学生个性化发展。

（二）课程保障

1.教学团队

（1）课程负责人要求：本科及以上学历，副高及以上职称，5 年以上程序开发或相关企业工作经历，8 年以上教学经验，承担本课程教学 3 年以上；熟练掌握面向对象程序设计、无线通信程序开发，能指导学生完成完整程序开发；具备较强的科研能力与课程建设能力，了解行业前沿动态。

（2）课程团队要求：团队成员均为本科及以上学历、讲师及以上职称，3 年以上企业实践经历（或 5 年内累计 6 个月以上），双师比例不低于 70%；配备 1-2 名企业兼职教师（通信程序开发工程师），负责实践教学指导；团队年龄、职称、职业资格结构合理，满足教学需求。

2.教学设施

理论教学需常规理实一体教室，实习实训硬件环境应具备以下条件（见表 2）：

表 2 实习实训条件表

序号	实训室名称	基本配置要求	功能说明
----	-------	--------	------

序号	实训室名称	基本配置要求	功能说明
1	编程开发实训室	编程电脑（安装 Eclipse、Visual Studio）30 台、服务器（用于代码托管）1 台、投影设备 1 套	培养学生类与对象代码编写、程序调试能力，掌握开发工具使用
2	通信仿真实训室	通信仿真软件（Packet Tracer、NS3）30 套、无线传感节点硬件（Arduino+传感器）30 套、示波器 10 台	培养学生通信程序与硬件协同调试能力，验证程序功能
3	校外实训基地	数量 2-3 个，配备无线通信开发设备、技术文档及工程师指导	提升学生真实通信程序开发能力、团队协作能力，为就业奠定基础

### 3.教学资源

**教材选用：**严格按照《职业院校教材选用管理办法》执行，推荐选用《面向对象程序设计（Java 版）》，赵生慧主编，清华大学出版社。

**图书文献：**推荐参考《Java 面向对象程序设计实战》、《无线通信程序开发指南》；配备相关国家标准（如 GB/T 18729-2002《信息技术 开放系统互连 通用高层安全模型》）。

**数字资源：**超星平台《面向对象程序设计》课程，包含课件 25 个、教学视频 15 个（如“多态实现实操”）、企业案例 18 个（如“无线传感网络节点程序开发方案”）、仿真动画 12 个、题库 300 个；定期根据行业新技术（如 OOP 跨平台开发）更新资源。

## 六、课程考核与评价

采用“过程性考核+终结性考核+增值性考核”相结合的评价方式，

全面评估学生的知识掌握、技能水平与素质养成（见表 3、表 4）。

表 3 课程考核评价形式一览表

考核评价形式	具体内容	考核重点	比例(%)
过程性考核	课前：线上讨论、预习任务提交、需求分析报告	学习态度、自主学习能力、需求分析能力	10
	课中：课堂提问、代码编写实操、小组协作表现、问题解决演示	知识掌握、编程技能、团队协作能力	30
	课后：课后作业、阶段性程序模块提交、问题改进报告	技能应用、问题解决能力、反思总结能力	10
终结性考核	理论考试：OOP 核心概念、类设计规范、异常处理机制等	理论知识掌握程度、行业规范认知	20
	技能考核：完整无线通信程序（如传感节点数据交互程序）开发与功能演示	全流程实战能力、程序开发与优化能力	30

表 4 课程考核内容一览表

序号	模块	考核知识点	考核技能点	占比(%)
1	面向对象思想与通信需求分析	OOP 核心思想、通信需求分析方法	需求文档撰写、OOP 思想应用分析	15
2	类与对象设计及通信数据封装	类与对象定义规则、封装实现原理	类图绘制、数据封装代码编写	25
3	继承、多态与通信程序扩展	继承与多态实现原理、接口 / 抽象类应用	子类开发、多态功能实现	25
4	异常处理与通信程序稳定性保障	异常处理机制、通信数据异常处理方法	异常处理代码编写、异常问题解决	20

序号	模块	考核知识点	考核技能点	占比(%)
5	通信程序综合开发与优化	程序开发流程、性能优化方法、报告撰写规范	综合程序开发、性能优化、报告撰写	15

七、课程进程与安排

表 5 课程进程安排一览表

序号	教学内容	计划课时		授课地点	执行周次
		理论	实践		
1	面向对象思想认知（OOP vs 面向过程、核心特性）	2	0	编程开发实训室	1
2	OOP 改造传统通信程序思路（实训：分析通信程序问题）	0	2	编程开发实训室	1
3	无线通信程序需求分析方法（场景分析、核心要素）	2	0	编程开发实训室	2
4	传感节点数据采集程序需求分析（实训：撰写需求文档）	0	2	编程开发实训室	2
5	类与对象定义（属性、方法、访问修饰符）	2	0	编程开发实训室	3
6	传感节点类设计（实训：定义类属性与方法）	0	2	编程开发实训室	3
7	通信数据封装实现（get/set 方法、访问控制）	2	0	编程开发实训室	4
8	传感节点数据封装代码编写（实训：测试封装功能）	0	4	编程开发实训室	4
9	继承与方法重写（父类子类关系、构造方法规则）	2	0	编程开发实训室	5
10	通信节点子类开发（实训：温度 / 湿度节点重写发送方法）	0	2	编程开发实训室	5
11	多态与接口应用（抽象类、接口定义及区别）	2	0	编程开发实训室	6

序	教学内容	计划课时		授课地点	执行
12	数据传输接口多节点程序开发（实训：实现多态功能）	0	4	编程开发实训室	6
13	异常处理机制（try-catch-finally、throw/throws）	2	0	编程开发实训室	7
14	基础异常处理代码编写（实训：处理空指针 / 数据格式异常）	0	2	编程开发实训室	7
15	通信数据异常分析（丢包、超时、格式错误）	2	0	通信仿真实训室	8
16	传感节点数据传输异常处理程序开发（实训：添加重试/日志）	0	4	通信仿真实训室	8
17	无线通信程序开发流程（需求→设计→编码→调试）	2	0	通信仿真实训室	9
18	传感节点数据交互程序整合（实训：封装+继承+异常模块）	0	2	通信仿真实训室	9
19	通信程序性能优化方法（代码简化、内存 / 响应优化）	2	0	通信仿真实训室	10
20	传感节点程序优化（实训：减少数据冗余、提升响应速度）	0	2	通信仿真实训室	10
21	开发报告撰写规范（需求、设计、问题总结）	2	0	编程开发实训室	11
22	传感节点程序开发报告撰写（实训：整理全流程资料）	0	4	编程开发实训室	11
23	理论知识复习（OOP 核心概念、类设计、异常处理）	2	0	编程开发实训室	12
24	终结性考核 - 理论考试（OOP 原理、通信程序设计规范）	2	0	编程开发实训室	12



序	教学内容	计划课时		授课地点	执行
25	技能考核准备（调试综合程序、整理演示资料）	0	2	通信仿真实训室	13
26	终结性考核 – 技能考核（综合程序功能演示、开发答辩）	0	2	通信仿真实训室	13
合计		24	24		