

《计算机高级程序设计》(课程代码: 08075)

自学考试实践考核大纲

华南理工大学自学考试

I 课程性质与目标

一、课程性质和特点

“计算机高级程序设计”实践课程是面向自学考试软件工程专业设置的一门专业实践课程，聚焦 Python 语言程序设计的实际应用能力的培养。课程紧密结合企业开发技术要求，衔接理论课程中 Python 基础语法、面向对象编程、数据分析等核心知识，通过实操训练，助力考生将理论转化为解决实际问题的能力，适配计算机程序开发相关岗位的实践需求。

二、课程目标

通过本课程实践学习，考生能够熟练运用 Python 相关技术工具和编程思想，独立完成程序开发、数据处理等实操任务，为后续职业发展和深入学习筑牢实践基础。具体目标如下：

1. 熟练操作 Python 开发环境，掌握程序编写、运行与调试的基本流程。
2. 能运用 Python 基础语法、控制结构及组合数据类型，编写解决简单问题的程序。
3. 掌握函数定义、文件操作的实操方法，能实现模块化程序设计与数据的读写处理。
4. 理解面向对象编程思想，能独立完成类与实例的创建、调用及简单继承关系的实现。
5. 熟练运用科学计算与可视化相关库，完成基础的数据分析与图表绘制任务。

三、与相关课程的联系与区别

学习本课程前，考生需具备计算机基础理论知识，且熟练掌握《计算机高级程序设计》理论课程中的核心知识点。

本实践课程是理论课程的延伸与落地，侧重动手实操能力的培养，不同于理论课程对概念、原理的讲解，重点解决“如何用 Python 实现功能”的实际问题，为后续复杂项目开发、毕业设计等课程提供实操支撑。

四、课程的重点和难点

本课程的重点内容包括：数据采集与预处理、数据存储与管理、数据处理与分析等相关内容，以及熟练运用各相关大数据处理方法解决实际问题的能力。

本课程的难点内容包括：关于数据采集与预处理、数据存储与管理、数据处理与分析的理解，数据处理等方法与实际问题实践的結合，对数据分析过程的熟练掌握。

五、考核目标

本课程实践考核目标要求考生熟练运用 Python 开发工具，结合程序设计理论知识，独立完成各类实操任务。能够灵活运用 Python 语法规则、函数、文件操作、面向对象思想及科学计算库等，解决程序编写、数据处理、可视化呈现等实际问题。考生需在完成《计算机高级程序设计》理论课程学习后，参加本实践考核。

II 课程内容与考核要求

第 1 章：Python 基础与程序控制

（包含教材第 1-3 章全部内容）

一、课程内容

- 1.1 Python 开发环境搭建与基础操作；
- 1.2 基本数据类型与表达式的实操运用；
- 1.3 选择结构、循环结构程序编写；
- 1.4 异常处理程序的实现。

二、学习目的与要求

1. 熟练安装配置 Python 开发环境，掌握 IDLE 的基本操作，能独立编写、运行简单 Python 程序。
2. 灵活运用基本数据类型和运算符，完成数值计算、逻辑判断等基础任务。
3. 掌握单分支、双分支、多分支及嵌套分支结构，能运用 while、for 循环编写循环程序，熟练使用 break、continue 语句控制循环流程。
4. 能运用 try...except 等语句，处理程序运行中的常见异常。

三、考核知识点与考核要求

1. 开发环境与基础语法：

领会：Python 开发环境的安装配置方法；

应用：IDLE 编写、运行及调试程序，正确运用注释、标识符、强制缩进等语法规则。

2. 基本数据类型与表达式：

领会：整型、浮点型、布尔型等数据类型

综合应用：结合算术运算符、逻辑运算符编写正确的表达式完成计算任务。

3. 程序控制结构：

综合应用：利用选择结构和循环结构，编写解决实际问题的程序（如数值计算、简单逻辑判断等）。

4. 异常处理：

应用：利用 try...except...else...finally 语句，处理程序中的常见异常（如类型错误、索引错误等）。

第 2 章：组合数据类型与函数

（包含教材第 4-5 章全部内容）

一、课程内容

- 1.1 列表、元组、集合、字典的创建与操作；
- 1.2 函数的定义、调用与参数传递；
- 1.3 变量作用域与 lambda 函数的使用；
- 1.4 递归函数的编写与应用。

二、学习目的与要求

1. 熟练掌握列表、元组、集合、字典的创建、访问、切片及常用操作方法，能运用组合数据类型存储和处理批量数据。
2. 掌握函数的定义与调用方法，理解参数传递规则，能根据需求设计带参数的函数。
3. 区分全局变量与局部变量的作用域，了解 lambda 函数的使用场景并能简单应用。
4. 能编写简单的递归函数，解决阶乘计算等经典问题。

三、考核知识点与考核要求

1. 组合数据类型：

应用：掌握列表、元组、集合、字典的常用方法，完成数据的增删改查、筛选、排序等任务。

2. 函数设计：

领会：函数定义、参数传递知识

综合应用：使用函数进行模块化程序设计；应用实参解包、可变长形参等技巧优化函数；简单应用递归函数解决实际问题。

3. 变量与 lambda 函数：

领会：全局变量与局部变量的使用规则；

应用：lambda 函数完成简单的运算逻辑。

第 3 章：字符串、文件与面向对象

（包含教材第 6-8 章全部内容）

一、课程内容

- 1.1 字符串的运算与处理方法；
- 1.2 文件的打开、读写、关闭与定位操作；
- 1.3 类与实例的创建、属性与方法的定义；
- 1.4 继承与多态的简单实现。

二、学习目的与要求

- 1.掌握字符串的拼接、查找、替换、格式化等操作，能处理文本类数据。
- 2.熟练运用文件打开模式，完成文本文件的读写操作，掌握 CSV 文件的基础处理方法。
- 3.理解类与实例的关系，能定义类、创建实例，实现实例属性和方法的访问与调用。
- 4.了解继承的概念，能实现简单的类继承关系，体会多态的编程思想。

三、考核知识点与考核要求

1.字符串处理：

应用：掌握字符串的内置函数和方法，完成文本清洗、格式转换、内容提取等任务；

2.文件操作：

应用：掌握文件读写方法，实现数据的读取、写入与保存，能处理文件读写过程中的常见问题。

3.面向对象编程：

领会：类的定义、构造方法；领会继承的实现方式，

综合应用：创建类，创建实例并调用方法，并能编写简单的子类。

第 4 章：科学计算与可视化实操

（包含教材第 9 章全部内容）

一、课程内容

- 1.1 numpy 数组的创建、运算与访问；
- 1.2 pandas 中 Series 与 DataFrame 的创建与操作；
- 1.3 matplotlib 库绘制折线图、柱形图、散点图等。

二、学习目的与要求

- 1.掌握 numpy 数组的创建方法，能进行数组的基本运算和元素访问。
- 2.了解 Series 和 DataFrame 数据结构，能完成数据的简单统计与排序。
- 3.熟练使用 matplotlib 库，根据数据需求绘制常见可视化图表，并调整图表基本样式。

三、考核知识点与考核要求

1.数值计算：应用 numpy 库创建数组，完成数组的运算与元素筛选；简单应用 pandas 创建 Series 和 DataFrame，进行基础数据统计。

2.数据可视化：应用 matplotlib 库，绘制折线图、柱形图、散点图等，能设置图表标题、坐标轴标签等基本属性。

III 关于实践考核实施的说明

一、关于能力层次的说明

在大纲的考核要求中，提出了“领会”、“应用”、“综合应用”等三个能力层次，它们之间是递进等级关系，后者必须建立在前者的基础上，它们的含义是：

1. 领会：掌握实践中的基本操作步骤和工具使用方法，理解各类知识点的实操场景。
2. 应用：熟练掌握单一模块的实操技能，能独立完成针对性较强的实操任务。
3. 综合应用：融合多个章节的知识点与实操技能，完成综合性较强的实践任务，具备解决复杂问题的能力。

二、自学教材

《Python 语言程序设计基础教程》，傅清平、李雪斌、徐文胜编著，清华大学出版社出版，2022 年第 1 版。教材中第 5 章 5.1.4、5.3.3，第 6 章 6.3 和第 7 章 7.3 内容不纳入实践考核范围。

三、关于命题考试的要求

1. 本课程命题严格依据本大纲规定的考试内容和考核目标，突出重点内容，侧重综合应用能力的考查。
2. 考核场所为计算机机房，采用现场实操考核方式，考生需在规定时间内完成题目要求的程序编写、运行、调试及结果提交等任务。
3. 考核使用工具为 Python 3.x 版本，配套开发环境 IDLE，以及 numpy、pandas、matplotlib 等相关扩展库。
4. 考生参加考核可携带指定自学教材，不得携带其他参考资料和电子设备。
5. 考核时间为 120 分钟。
6. 实践考核采用五级评分制评定考核成绩：满分 100 分，0~59 分为不合格，60~69 分为合格，70~79 分为中等，80~89 分为良好，90~100 分为优秀。

附录

题型举例

一、简单实操题：编写 Python 程序，使用循环结构和条件判断，输出 1-100 之间的所有质数。要求程序包含异常处理，防止输入非数值类型数据报错。

二、综合实操题：某公司需统计员工销售数据，现有 data.txt 文件（与源代码同路径），文件中每行记录一名员工的姓名及销售金额（格式为“姓名：销售金额”）。请完成以下任务：

1. 编写函数读取文件内容，提取员工姓名和销售金额；
2. 计算所有员工的平均销售金额，使用字典存储每位员工的销售金额；
3. 运用 matplotlib 绘制柱状图，展示每位员工的销售金额，设置图表标题和坐标轴标签。