

【程序设计基础 (Python 语言)】

【Programming Fundamentals (Python Programming)】

一、基本信息

课程代码:【2050247】

课程学分:【3】

面向专业:【机械设计制造及其自动化】

课程性质:【系级必修课】

开课院系: 信息技术学院

使用教材:

教材【大学程序设计基础,朱晴婷等,华东师范大学出版社,2020.9】

【大学程序设计基础实践指导,朱晴婷等,华东师范大学出版社,2020.9】

参考书目【Python 程序设计 (第 2 版),董付国,清华大学出版社,2016.6】

【Python 程序设计基础,李东方,电子工业出版社,2017.1】

先修课程:【无】

二、课程简介

《程序设计基础 (Python 语言)》是计算机学科类数字媒体技术专业的核心基础课程之一。课程任务是通过程序设计基本方法、Python 语言语法、Python 语言多领域应用等知识的学习,使学生能够掌握一门帮助专业后续教学且具有应用价值的编程语言。通过让学生理解编程语言及应用方式,掌握利用计算机解决问题的能力,培养计算思维,并通过实验训练学生的动手能力。

本课程不仅让学生掌握 Python 程序设计知识、技能的基础上,将让学生学会一批实际应用的编程技能,包括但不限于:

- 输入输出及文件处理
- 绘制艺术图形
- 一维和二维数据处理和格式化
- 中文分词、识别和处理
- 图形界面设计 (GUI) 和开发

本课程教学注重运用能力的培养,强化实践教学,通过课内外上机实践,提高程序设计能力。

课内总学时为 48,其中 24 线上结合 24 线下进行混合教学,在常规理论授课的基础上进行编程的实操训练。

三、选课建议

本课程适用于机械设计制造及其自动化本科专业,需具备一定的理科基础及计算机基本操作能力。建议在第一或第二学期开设。

四、课程与专业毕业要求的关联性

专业毕业要求	关联
L011: 能领会用户诉求、目标任务, 正确表达自己的观点, 具有专业文档的撰写能力。	
L021: 能根据环境需要确定自己的学习目标, 并主动地通过搜集信息、分析信息、讨论、实践、质疑、创造等方法来实现学习目标。	
L031: 工程素养: 掌握数学、自然科学知识, 具有工程意识, 能结合计算机、数字媒体技术相关专业知识解决复杂工程问题	
L032: 软件开发: 掌握主流设计技术、程序设计思维以及相关数据库技术, 具备建设可运行于多种终端网站的能力;	●
L033: 系统运维: 系统地掌握计算机硬件、软件的基本理论、基本知识, 具备保障系统运行与维护基本技能。	
L034: 素材采集与处理: 掌握数字媒体的基本理论、主流数字媒体应用软件使用技术, 具备素材的采集、存储、处理以及传输的能力。	
L035: 三维设计与制作: 熟悉并了解三维设计与制作全部流程, 掌握物体构造原理以及三维空间运动规律, 运用三维软件实现三维建模以及动画短片的设计与制作, 具备建模、贴图、绑定、灯光、特效、渲染以及合成的能力。	
L036: 虚拟现实设计与制作: 熟悉虚拟现实基本原理, 掌握虚拟现实产品设计与制作流程及主流的设计、集成平台, 具备结合相关硬件实现虚拟现实产品的内容制作和应用开发的能力。	
L041: 遵守纪律、守信守责; 具有耐挫折、抗压力的能力。	
L051: 能与团队保持良好关系, 积极参与其中, 保持对信息技术发展的好奇心和探索精神, 能够创新性解决问题。	●
L061: 能发掘信息的价值, 综合运用相关专业知识和技能, 解决实际问题。	
L071: 愿意服务他人、服务企业、服务社会; 为人热忱, 富于爱心, 懂得感恩。	
L081: 具有基本外语表达沟通能力, 积极关注发达国家和地区信息技术发展新动向。	

备注: LO=learning outcomes (学习成果)

五、课程目标/课程预期学习成果

序号	课程预期学习成果	课程目标	教与学方式	评价方式
1	L032	掌握 Python 语言语法体系; 了解 Python 的计算生态; 掌握算法设计、程序框架结构设计等程序设计方法; 懂得用 Python 解决实际应用问题。	讲课 上机实验	课堂练习 作业 上机考试

2	L051	了解程序设计方法及技术的最新发展与动态	网络平台的学习	课堂交流
---	------	---------------------	---------	------

六、课程内容

第 1 讲 关于这门课及 Python 语言概述（4 学时）

知道本课程地位、课程目标、辅助资料、教学进度、教学特点、有效的学习方法及课程评价方法。

知道 Python 语言在计算机系统中的地位和作用；知道 Python 语言基本特点和发展简况。

理解程序的基本编写方法；能运用交互式平台执行程序指令；能创建、编辑、运行程序文件；能理解程序编写的 IPO 方式；理解源程序的语法错误和逻辑错误等问题。

本讲重点是以简单源程序为例，介绍源程序的结构、及从源程序到可执行程序的处理全过程。

第 2 讲 Python 程序实例解析及初步编程（4 学时）

通过实例解析，理解 Python 语言数据表达的基本元素：数据类型、常量及变量的基本概念；知道结构化程序设计的流程控制：顺序结构、选择结构、循环结构三种基本结构；学会使用 if 语句和 for 语句编写简单流程控制语句；理解程序设计语言的语法要素、函数的作用。

本讲重点以示例引导学生认识 Python 语言的各个要素、输入输出、三种流程控制结构、函数等，达到能基本理解 Python 语言程序的组成结构，并能简单模仿。

第 3 讲 基本数据类型（4 学时）

分析程序开发的过程；知道数值类型和文本类型的内部存储及输入输出格式控制；能熟练运用常量和变量进行数据表述；描述表达式中不同运算符的运算规则。

知道程序设计的过程，并运用输入/输出函数、表达式、系统函数解决简单问题。

本讲重点是要注意各种不同类型的数据类型的变量和常量的作用以及它们的区别；在设计程序过程能针对问题灵活运用数据类型。

第 4 讲 程序的控制结构（12 学时）

理解程序的三种基本控制结构，理解嵌套结构的构造。

学会运用关系运算、逻辑运算符构造条件表达式。

理解单分支、双分支及多分支选择控制结构；讨论 if 语句、if-else 语句、if-elif-else 语句解决选择结构问题。

理解计数型循环和标识性循环设计的构建方法；运用 for 语句和 while 语句解决循环问题。

理解程序的异常处理的作用，学会简单的程序的异常处理方法。

本讲重点是选择结构和循环结构程序的实现。

第 5 讲 程序的模块化设计（8 学时）

讨论自顶向下，逐步细化的模块化设计思想划分子模块，知道模块化程序设计方法。

理解函数和模块的作用。能熟练运用内置模块和函数解决程序问题。

学习用户自定义函数的定义、函数的调用。讨论函数调用的实现过程，特别强调函数头部的设计要领。讨论函数参数的传递，变量的作用域。

本讲重点是函数定义、函数调用的方法和用途；并能运用 return 语句将被调函数的处理结果返回主调函数。运用模块化设计方法设计程序解决具体问题。

第 6 讲 组合数据类型（8 学时）

讨论数值组合数据类型和文本组合数据类型的特点。

掌握列表类型及操作，解决批量数值数据典型问题。

掌握字典类型及操作，解决文本数据典型问题，学会 jieba 库的使用。

本讲重点是运用列表和字典表述组合数据，并能掌握组合数据的典型算法。

第 7 讲 文件（4 学时）

理解文件的基本概念。学会运用常用库函数操作文件的方法，达到运用程序控制输入/输出数据文件的能力。

学会从文件中读入批量数值数据到内存存储、批量数据保存到文本文件的数据处理；使用 wordcloud 扩展库，解决词云展示的处理问题。

本讲重点是要注意文件与变量在数据存储方面的区别和用途；文件处理的基本模式：打开，各种读、写等处理，关闭等。

第 8 讲 GUI 编程初步（4 学时）

掌握使用标准库 tkinter 或扩展库实现 GUI 编程的方法。

学会 GUI 控件创建及事件响应的程序设计。

本讲重点是窗体控件布局，常见控件的特性特征，事件响应。

七、课内实验名称及基本要求

实验序号	实验名称	主要内容	实验时数	实验类型
1	熟悉 python 程序开发环境	交互平台——python 指令执行方式；程序文件的创建和执行；阅读并执行程序，了解每条指令的功能。	1	验证型
2	基本数据类型操作	算术类型数据的常量表示、变量定义、能运用算术运算符和 math 系统函数实现计算；简单的字符串操作。	1	验证型
3	控制结构的程序设计	if 选择结构语句，for、while 循环结构语句对简单数据的处理。	4	设计型

4	模块化程序设计	选择、循环控制结构语句的综合运用，自定义函数实现模块化程序设计。	4	设计型
5	批量数据的组织与计算	元组、列表、集合、字典类型的基本运算及其实现。使用 jieba 库完成文本词频分析。	2	设计型
6	文件的输入输出	从文件中读入批量数值数据到内存存储、批量数据保存到文本文件的数据处理。	4	设计型

八、评价方式与成绩

总评构成 (1+X)	评价方式	占比
1	期末上机考试	40%
X1	线上 (超星平台)	20%
X2	作业	20%
X3	单元测试	20%

“1”一般为总结性评价，“X”为过程性评价，“X”的次数一般不少于3次，无论是“1”、还是“X”，都可以是纸笔测试，也可以是表现性评价。与能力本位相适应的课程评价方式，较少采用纸笔测试，较多采用表现性评价。

常用的评价方式有：课堂展示、口头报告、论文、日志、反思、调查报告、个人项目报告、小组项目报告、实验报告、读书报告、作品（选集）、口试、课堂小测验、期终闭卷考、期终开卷考、工作现场评估、自我评估、同辈评估等等。一般课外扩展阅读的检查评价应该成为“X”中的一部分。

撰写人：高夏

系主任审核签名：

审核时间： 2021.8