

《Python编程基础》

学时数（理论+实训）：54

适用的专业范围及层次：电子信息工程技术

学分：3 考核方式：考试

编制人：陈旭文

一、课程简介

Python 是一种面向对象的解释型程序设计语言，Python 语言语法简洁清晰、易学易用，强大的标准库奠定了 Python 发展的基石，丰富的第三方库则是 Python 不断发展的保证，常被昵称为胶水语言，能够把用其他语言编写的各种模块（尤其是 C/C++）很轻松地联结在一起。通过学习《Python 编程基础》课程的学习，不仅能够掌握程序设计的基本思想，也可为今后学习其它语言打下良好的基础。

二、教学目的和要求

通过本课程的学习，使得学生能够理解 Python 的编程模式（命令式编程、函数式编程），熟练运用 Python 运算符、内置函数以及列表、元组、字典、集合等基本数据类型和相关列表推导式、切片等特性来解决实际问题，熟练掌握 Python 分支结构、循环结构、函数设计以及类的设计与使用，熟练使用字符串方法，适当了解正则表达式，熟练使用 Python 读写文本文件，适当了解二进制文件操作，了解 Python 程序的调试方法，了解 Python 面向对象程序设计模式，掌握使用 Python 进行项目开发的基本方法，能独立完成 Python 项目的开发。

在教学和学习过程中，应充分发挥 Python 语言的优势，从最简单、最直观的思路出发，尽快解决问题。不建议在内存地址或类似的底层细节上花费太多时间。

三、教学中应注意的问题

Python 编程模式中非常重要的一条是代码简单化、问题简单化，同时应保证代码具有较强的可读性。在教学过程中，尽量避免在 Python 程序中带有其他编程语言的痕迹，要尽量从最简单的角度去思考和解决问题、实现自己的想法和思路，尽量

多使用 Python 内置函数、标准库对象和合适的扩展库对象，保证代码的优雅、简洁，让代码更加 Pythonic。

使用 Python 编程解决问题应充分借鉴和使用成熟的标准库和扩展库，尽量避免自主编写完整的业务逻辑，部分具体操作完全可以使用扩展库来实现，大幅度提高开发效率。例如：如果需要进行排序则直接使用内置函数 `sorted()` 或列表的 `sort()` 方法进行排序，切不可再使用选择法排序、插入法排序、冒泡法排序、快速排序或堆排序等排序算法来编写代码实现；计算最大公约数应习惯于使用 `math` 标准库的 `gcd()` 函数，而不应该自己编写代码实现辗转相除法的计算；对数据进行随机乱序应使用 `random` 标准库中的 `shuffle()` 函数；从给定数据集中随机选择元素应使用 `random` 标准库中的 `choice()` 函数；等等。

四、 教学内容

(一)基础知识

【基本内容】

Python 中的常量、变量、数据类型、运算符、表达式、内置函数和基本输入输出。

【教学重点】

- 1.常量与变量
- 2.基本数据类型
- 3.运算符与表达式
- 4.数据类型转换
- 5.字符串类型及相关函数/方法
- 6.基本输入输出
7. Python 常用内置函数
- 8.注释

(二)流程控制

【基本内容】

Python 程序格式框架及书写风格，掌握顺序、选择、循环结构在 Python 中的实现方法，能灵活运用不同的控制结构解决实际问题。

【教学重点】

1. 顺序结构
2. 选择结构：单分支、双分支、多分支选择结构，选择结构的嵌套
3. 循环结构：for 循环、while 循环，带有 else 子句的循环，break 与 continue 语句的作用
4. 程序的异常处理：try ---except

(三)高级数据类型

【基本内容】

Python 中列表、元组、字典、集合的使用方法以及应用场合；了解不同数据类型的优缺点和适用领域；学会综合应用多种数据类型解决实际问题。

【教学重点】

1. 列表：创建、删除、修改、切片、访问、排序;多维列表
2. 元组：创建、删除、切片、访问
3. 字典：创建、删除、添加、修改及访问，有序字典的使用
4. 集合：创建、删除、访问，集合的并、交、差以及对称差等运算
5. 列表、元组、集合的区别及相互转换

(四)模块化程序设计

【基本内容】

了解模块化程序设计思想，掌握分而治之的结构化程序设计方法；掌握函数定义、参数传递及高级函数的使用；了解变量作用域的含义；掌握匿名函数的定义及使用。

【教学重点】

1. 函数定义与使用
2. 函数参数：默认参数、可变参数、关键字参数
3. 变量作用域：局部变量和全局变量
4. 匿名函数的定义及使用
5. 高级函数（map、reduce、filter）的使用

(五)面向对象程序设计

【基本内容】

Python 中面向对象程序设计的基本方法，包括类的定义与使用、类的属性、类中的特殊方法。

【教学重点】

1. 类的定义与使用
2. 类成员访问控制
3. 继承与多态
4. 特殊方法与运算符重载

(六)文件操作

【基本内容】

文件的基本操作,掌握 CSV、Excel 文件的读取。

【教学重点】

1. 文件的使用：打开、读写、定位和关闭
2. 一二维数据组织：存储、处理及可视化
3. 读写 CSV 格式数据文件
4. 读取 Excel 格式数据文件（pandas 库）

(七)模块与库

【基本内容】

了解 Python 生态系统，掌握 Python 常用标准库，运用第三方库解决实际问题，包括网络爬虫、数据分析、文本处理、数据可视化、机器学习、Web 应用开发、网络编程等领域。

【教学重点】

- 1、 Python 常用标准库：random、math、string、OS、time、datetime、urllib.request。
- 2、第三方库：Matplotlib、pandas、jieba、wordcloud、requests、BeautifulSoup4、XPath、NumPy、Scrapy、jieba。

(八)项目开发

【基本内容】

了解 Python 项目开发的基本流程，完成一个完整项目的开发。

【教学重点】

- 1、项目需求的形成。
- 2、根据需求选择合适的第三方库。
- 3、功能的实现。
- 4、项目文档的编写。

五、 教学课时分配

教学课时分配表

序号	教学内容	理论+实训学时
1	基础知识	2
2	流程控制	12
3	高级数据类型	6
4	模块化程序设计	6
5	面向对象程序设计	6
6	文件操作	6
7	模块与库	6
8	项目开发	10
		54

六、 参考书

- 1.王小银 .《Python 程序设计与案例教程》，西安电子科技大学出版社，2019
- 2.董付国.《Python 程序设计（第2版）》，清华大学出版社，2018
- 3.董付国.《玩转 Python 轻松过二级》，清华大学出版社，2018
- 4.张颖，赖勇浩著.《编写高质量代码——改善 Python 程序的 91 个建议》.机械工业出版社，2014
- 5.杨佩璐，宋强等编著.《Python 宝典》.电子工业出版社，2014
- 6.张若愚著.《Python 科学计算（第2版）》.清华大学出版社，2017
- 7.嵩天，礼欣，黄天羽著.《python 语言程序设计基础》.高等教育出版社，2019