

# 《Python 语言（实验）》教学实验大纲

修订日期：2020 年 1 月

课程名称 Python 语言（实验）

课程代码

面向专业 社会科学实验班（信息管理）

课程类别 必修课

任课教师 范昊

前导课程 Python 语言（理论）

总学时 48

实验学时 48

学分 2

实验项目个数 16

## 一、本课程实验教学的目的

这门课程的主要任务是培养学生的计算机程序思维及 Python 程序设计能力。通过课程实践，进一步加深对 Python 程序语言设计理论课程中所讲授内容的理解，巩固先修课程中所学的基本编程知识，同时提高利用编程思维分析问题、利用 Python 语言实现基本程序设计并解决问题的能力；并为后续课程的学习以及培养初步解决实际问题的能力打下基础。

## 二、本课程实验教学应达到的基本要求

通过本实验课程的学习，要求学生能够熟练掌握 Python 语言的基础知识、基本数据类型和复杂数据类型，熟练运用循环、分支、异常处理等控制结构和函数等高效的实现程序，掌握文件处理与数据转换操作，并能熟练的运用所学相关模块开展数据收集与爬取、分析及可视化等综合项目。

## 三、学生应掌握的实验技术及基本技能

1. 上机前要作好充分准备，根据实验题目编写好源程序。
2. 对上机操作过程中可能出现的问题预先分析，确定调试步骤和测试方法，对运行结果如何分析等。
3. 上机实验完成后，认真写出实验报告，对上机中出现的问题进行分析、总结。
4. 上机过程中要遵守实验室的各项规章制度，爱护实验设备，服从指导老师和助教安排。
5. 本课程的实验过程中，不得进行游戏、上网等与本课程实验无关的操作。

四、实验项目的设置与选定原则

实验项目的设置与选定主要遵循以下原则：

- 1、重点性原则。主要针对本课程要求学生掌握的重点内容设置实验。
- 2、操作性原则。设置的 实验项目操作性要强，能提高学生的动手能力。
- 3、实际性原则。根据实验室已有条件设置实验项目。

五、需要的实验教学条件

硬件要求：微型计算机一台

软件要求：Windows 操作系统，Python 3.x、IDLE、Jupyter Notebook 等

六、实验报告与考核

- 1、实验报告要求：每完成一次实验，要求每一位学生都要撰写实验报告。
- 2、考核内容：一是是否按实验的要求认真的进行了实验；二是实验是否达到了预期的效果；三是学生的态度是否认真。
- 3、考核方式与评分标准：每次实验成绩分优、良、中、及格和不及格五等，实验态度和纪律占 20%；实验内容和效果占 50%；实验报告占 30%。

七、实验项目设置、内容提要及学时分配

实验项目编号	实验项目名称	实验内容及要求	实验性质	实验学时
1	实验环境搭建与熟悉	1、掌握 Python 开发环境的搭建。 2、掌握 IDLE、Jupyter Notebook 等软件的基本操作。 3、熟练使用 IDLE、Jupyter Notebook 进行基本 Python 程序的编写、运行。	基础性	3
2	基本数据类型与运算符的使用	1、掌握 Python 语言的基本语法，包括缩进、变量、命名等。 2、掌握 Python 的基本数据类型的概念和使用。 3、掌握 Python 运算符与表达式的基本用法。 4、掌握 Python 字符串类型的基本操作。	基础性	3
3	程序控制结构	1、掌握程序的分支、循环等控制结构。 2、了解程序的异常处理及用法。	设计性	3

4	组合数据类型的应用	1、了解 3 类基本组合数据类型。 2、理解列表概念并掌握 Python 中列表的使用。 3、理解字典概念并掌握 Python 中字典的使用。	设计性	3
5	函数和代码复用	1、掌握函数的调研方法。 2、掌握函数的参数传递的方法。 3、掌握自定义函数的方法。	设计性	3
6	基础扩展模块的使用	1、掌握 datetime 库的使用方法。 2、掌握算数模块的使用方法。 3、掌握制图模块的使用方法。	设计性	3
7	文件读写	1、掌握文件的读写方法以及打开和关闭等基本操作。 2、掌握 txt 文件的读写方法。 3、掌握 excel 文件和读写方法。 4、掌握 csv 文件和读写方法。	设计性	3
8	函数和代码复用：进阶	1、掌握 lambda 函数的使用。 2、理解递归的概念。 3、使用递归解决问题。	设计性	3
9	期中综合实验	1、综合运用 Python 语言数据类型、控制结构、函数及文件等开展实际训练。 2、提交综合实验报告（纸质）。	综合性	3
10	正则表达式	1、掌握字符串类型的函数操作。 2、掌握正则表达式的使用。	设计性	3
11	文件和数据格式化：进阶	1、掌握 json 格式与 Python 对象的转换方法。 2、掌握 sql 文件的读写方法。	设计性	3
12	Jieba 库使用与词频分析	1、安装第三方库 Jieba 分词。 2、熟练运用 Jieba 库开展文本数据的分析。 3、掌握词频统计的方法。	设计性	3
13	文本分析综合实验	1、掌握文本预处理的基本流程。 2、了解词云的基本构建流程并掌握词云的构建方法。 3、提交文本分析综合实验报告（纸质）。	综合性	3

14	科学计算与可视化	1、熟练运用 <code>numpy</code> 等科学计算库进行矩阵分析与数值运算 2、熟练运用 <code>matplotlib</code> 库进行数据可视化与图形绘制	综合性	3
15	数据分析综合实验 (一)	1、了解数据分析的基本流程。 2、掌握数据清理和数据转换的方法。	设计性	3
16	数据分析综合实验 (二)	1、熟练的运用所学相关模块开展数据分析及可视化等综合项目。 2、提交数据分析综合实验报告（纸质）	综合性	3