

# 通识课课程教学大纲

## 【Python 程序设计基础】

### 【Python Programming Tutorial for Beginners】

#### 一、基本信息

课程代码:【2058056】

课程学分:【2】

面向专业:【不限】

课程性质:【通识教育选修课】

开课院系:【信息技术学院计算机基础教研室】

使用教材:

教材:【Python 编程从入门到实践, [美]Eric Matthes 著, 袁国忠译, 人民邮电出版社 2016 年】

参考书目:

【Python 大学教程, 吕云翔等著, 电子工业出版社 2017 年 9 月】

【Python 程序设计基础, 李东方, 电子工业出版社 2016 年 12 月】

【Python 语言程序设计基础 (第二版), 嵩天等著, 高等教育出版社 2017】

课程网站网址: <http://www.runoob.com/python3/python3-tutorial.html>

先修课程:【C 语言程序设计】(非必需)

#### 二、课程简介

Python 是一门优雅、健壮、纯面向对象的计算机编程语言, 在 Web 和游戏开发、大数据分析 and 数据可视化展现、互联网网络爬虫、人工智能深度机器学习、自动化运维等各个领域应用广泛, 也是当前最热, 就业前景最看好的一门语言。

本课程立足 Python 基础语法, 以实例和应用为导向, 剖析 Python 细微, 逐步介绍其在前述领域的学习线路图。在大数据与云计算时代, 由于 Python 在现代金融预测、管理信息、互联网、大数据分析、人工智能、机器学习等领域因其简单、易用、免费、开源导致其强大的应用能力, 因此掌握 Python 语言是进入这些高端行业的必备基础。本课程通过实例教学, 抛砖引玉, 在快速引导同学们入门的同时, 期待在我校慢慢形成学习 Python、研究新技术的氛围和特殊兴趣小组 (SIG), 提升学校师生创新创业的能力。

本课程面向全校所有本科生, 并不强调编程基础, 只需具备持续的热情和好奇心。

#### 三、选课建议

本课程面向全校所有专业和年级, 不强调编程基础, 只需具备持续对编程的热情和好奇即可。

#### 四、课程目标/课程预期学习成果

“Python 程序设计基础”是一门实践性、应用性的课程，要求学生能在了解 Python 基础语法和基本编程概念的同时，提高运用 Python 解决实际问题的能力。熟练掌握 Python 开发环境搭建、Python 基础语法和数据结构、OOP 编程理念；通过多个游戏实例掌握 Python 开发游戏的方法；了解 Python 在数据可视化、Web 开发上的应用；最后通过网络爬出专题，了解 Python 在大数据和人工智能领域的应用情况，提升自主学习、独立思考、前瞻性思维、分析问题和解决问题的能力。

序号	课程预期学习成果	课程目标 (细化的预期学习成果)	教与学方式	评价方式
1	L0311 编程实现：使用 Python 环境实现关于列表、元组、字典、函数、类的程序示例，熟练掌握 Python 的基本语法。	1. 掌握 Python 开发必备的基础知识。包括环境搭建、变量和简单数据类型、列表 (List) 及其操作、元组 (Tuple) 及其操作、字典的嵌套和遍历等知识。 2. 掌握 Python 编程规范、用户输入和 While 循环、函数编程技巧 3. 掌握 OOP 面向对象编程思想、Python 中的文件和异常处理机制及代码测试方法。 4. 不同领域强大的第三方库的导入介绍及使用	案例教学、任务引领、练习实践	实作评价、测试等
2	L0711 了解在不同应用场景下如何使用该语言。	1. pip 安装 Python 包及飞船驾驶游戏的开发 2. Python 网络爬虫算法实现爱国网站数据爬取或舆情分析 / 学习用 Django 或 Flask 框架实现党建宣传 Web 应用	自主学习、实践	资料汇总
			自主学习、实践	大作业、作品展示

## 五、课程内容

### 第一单元 Python 基础知识

#### (一) 课程主要内容

本单元主要介绍 Python 编程的基础知识。要求掌握如何搭建不同操作系统下的 Python 不同版本的编程环境，了解安装过程中的陷阱和关键点。掌握 Python 变量、简单数据类型的定义，

着重理解并掌握列表（list）、元组（tuple）和字典（dictionary）三种重要的数据结构。掌握对这三种 Python 数据结构的操作和处理方法。了解并掌握 Python 编程规范、用户输入和程序设计结构、Python 函数编程技巧（参数传递各类方法、将函数存储在模块中等）和函数编写指南。

## （二）教学建议

本单元重点：Python 编程开发环境搭建和重要数据结构。

本单元难点：list、tuple、dictionary 三种重要数据结构，Python 函数参数的传递（传递实参、列表、任意数量实参），以及对列表/元组/字典的数据操作技巧。

教学建议：本单元操作内容较多、实践性较强，建议结合课中实例和课后习题，讲练结合，互动交流，使学生通过多动手编写代码，建立感性认识，从而更熟练和深入地理解 Python 编程规范和基本方法。

## 第二单元 Python 面向对象编程及测试方法

### （一）课程主要内容

本单元主要介绍面向对象基本概念及 Python 中类的创建和使用方法。要求理解类和类的实例的概念、定义、属性申明及默认值的修改，掌握 Python 中构造和析构方法的写法，掌握继承的概念、方法重写的概念。掌握导入第三方模块和类的方法，以及自定义模块、自定义 workflows 等技术。了解 Python 标准库，熟悉并掌握 Python 类编码风格。掌握从文件中读取数据和写入文件的方法，掌握存储数据、保存和读取用户生成的数据、以及重构技术，熟悉并掌握代码测试方法（测试函数和类的方法）。

### （二）教学建议

本单元重点：面向对象各个方面概念在 Python 下的表现方式，自定义模块的创建和第三方模块的导入，文件处理和数据读取与存储，代码测试方法。

本单元难点：面向对象概念，模块的自定义和分享，文件处理和数据处理技术。

教学建议：本单元理论知识较多，建议适当采用课堂讨论，对于较抽象的理论知识结合课中及课后习题进行讨论、分析、进一步加深理解。课堂和课后多以教学实例阐释概念，多通过讲解代码印证理论。

## 第三单元 项目和专题

### （一）课程主要内容

本单元主要通过几个示例项目介绍使用 Python 编程基础知识进行游戏开发、数据可视化处理、Web 应用开发的基本方法，另外通过一个网络爬虫的专题，介绍 Python 进行网络数据爬取和数据分析的基本实现路径。要求同学们在掌握前续第一、第二单元知识的前提下，实现几个小

游戏的开发，在学有余力的情况下，实现简单 GIS 系统和数据可视化项目，通过学习 Django 或 Flask 框架，实现一个简单的网站系统。在最后的 Python 网络爬虫算法专题中，介绍当前热门的爬虫算法和数据存储、数据分析方法，作为知识的扩展与延伸。

## （二）教学建议

本单元重点：完整游戏/数据可视化/Web 应用项目的开发，Python 网络爬虫算法和数据分析方法。

本单元难点：完整项目的构思、版本控制和实现，数据可视化中 matplotlib 包的使用，Python Web 框架的熟悉，网络爬虫算法及数据分析模型。

教学建议：本单元动手内容较多、实践性较强，建议结合具体项目，讲练结合，互动交流，以 Seminar 方式调动学生的积极性，以分享和讨论的形式，综合运用前续课堂教授的知识，从整体上切实掌握 Python 在某些领域的开发方法，提升同学们创造性的编程能力。

## 六、课内实验名称及基本要求（适用于课内实验）


序号	实验名称	主要内容	实验时数	实验类型	备注
1	Python 开发环境搭建	学会在不同操作系统下面搭建和配置 Python 开发环境，编写一个简单的 Python 程序，体验 Python 代码的运行。	2	设计型	PC 机每人 1 台； 各类 OS 环境下的 Python 软件和开发工具。
2	Python 程序实例解析	Python 编程初体验，通过温度转换实例、Python 蟒蛇绘制解析 Python 程序的结构框架、相关语句和编程结构。	4	设计型	PC 机每人 1 台； Python 开发环境。
3	Python 基本数据类型和复杂数据结构	掌握 Python 变量命名和基本数据类型，掌握字符串、数字类型的处理技巧，尤其要掌握列表、元组、字典复杂数据结构的操作。	4	设计型	PC 机每人 1 台； Python 开发环境。
4	Python 面向对象设计和文件及异常处理	掌握 Python 语言中类的定义和引用，通过 Dog 类、Car 类等面向对象的实例，学习并掌握 OOP 中的继承、重写等编程方法。掌握文件的读入与写入方法，掌握异常处理机制。	4	设计型	PC 机每人 1 台； Python 开发环境。

5	Python 应用场景知识拓展	学会通过导入第三方库,编写游戏、科学计算和可视化、网络爬虫和自动化等应用(可根据个人爱好,选择一至二个实现,学有余力者可完成多个)	2	设计型	PC 机每人 1 台; Python 开发环境。
---	-----------------	---	---	-----	-----------------------------

## 七、评价方式与成绩

总评构成 (1+X)	评价方式	占比
1	开卷机考	40%
X1	课堂表现 (课堂练习和展示)	20%
X2	课后作业	10%
X3	个人项目	30%

撰写人: 叶爱兵

系主任审核签名: 

审核时间: 2022 年 2 月 18 日