

《 Python 数据分析 》 专科课程教学大纲

一、课程基本信息

课程名称	(中文) Python 数据分析				
	(英文) Python and data analysis				
课程代码	0010125	课程学分		2	
课程学时	32	理论学时	16	实践学时	16
开课学院	职业技术学院	适用专业与年级		国际商务大二学年	
课程类别与性质	专业选修课	考核方式		考试	
选用教材	Python 语言程序设计基础(第 2 版), 高等教育出版社, 嵩天 礼欣 黄天羽 著			是否为马工程教材	否
先修课程	计算机基础				
课程简介	通过本课程的学习,学习者能够充分认识到在人工智能时代具备编程能力的重要性,快速认知程序设计的基本思想,掌握 Python 语言的常用语法体系和模块编程思想,理解运用计算生态,培养集成创新思维。同时,课程通过经典案例讲解、利用 Mooc、Spoc 等信息化教学新模式,培养和训练学生的自主学习能力、对实际问题的分析能力和应用计算机编程解决问题的能力。				
选课建议与学习要求	本课程适合国际商务专业学生在第二学年选修。				
大纲编写人	赵孟德 (签名)		制/修订时间	2024.3	
专业负责人	李蓓蓓 (签名)		审定时间	2024.3	
学院负责人	(签名)		批准时间		

二、课程目标

类型	序号	内容
知识目标	1	掌握 Python 的编程模式，熟练运用 Python 列表、元组、字典、集合等基本数据类型以及相关列表推导式、切片等特性来解决实际问题。
	2	掌握 Python 的输入与输出、分支结构、循环结构、函数设计以及类的设计与使用。
技能目标	3	掌握使用 Python 读写文本文件与二进制文件，熟练运用 Python 编写面向对象程序。
	4	掌握使用 Python 操作 Numpy 的方法，掌握 Python+Pandas 进行数据处理的基本用法。
素养目标 (含课程思政目标)	5	培养学生计算思维能力与代码优化及安全编程意识，提高学生分析问题和解决问题的能力。
	6	

三、课程内容与教学设计

（一）各教学单元预期学习成果与教学内容

模块一 程序设计基本方法

课程导学

1.1 程序设计语言

1.2 Python 语言概述

1.3 Python 开发环境配置

1.4 程序的基本编写方法

1.5 Python 小程序解析

模块二 Python 语言基本语法元素

2.1 程序的格式框架

2.2 语法元素的名称

2.3 数据类型

2.4 程序的语句元素

2.5 基本输入输出函数

2.6 实例解析

模块三 基本数据类型

3.1 数字类型

3.2 数字类型的运算

- 3.3 字符串类型及格式化
- 3.4 字符串类型的操作
- 3.5 类型判断和类型间转换
- 3.6 实例解析--恺撒密码

模块四 程序的控制结构

- 4.1 程序的三种控制结构
- 4.2 程序的分支结构
- 4.3 程序的循环结构
- 4.4 程序的异常处理
- 4.5 实例解析

模块五 函数和代码复用

- 5.1 函数的基本使用
- 5.2 函数的参数传递
- 5.3 变量的作用域
- 5.4 代码复用和模块化设计
- 5.5 函数的递归调用

模块六 组合数据类型

- 6.1 列表类型
- 6.2 元组类型
- 6.3 字典类型
- 6.4 集合类型
- 6.5 实例解析

模块七 文件、数据格式化与 Python 计算生态

- 7.1 文件的使用
- 7.2 数据组织的维度
- 7.3 一维数据的处理
- 7.4 二维数据的处理
- 7.5 实例解析
- 7.6 程序设计方法导论
- 7.7 Python 计算生态

模块八 面向对象程序设计

- 8.1 面向程序设计基础
- 8.2 类和对象
- 8.3 类的继承和多态
- 8.4 面向对象应用案例

模块九 Python 标准库概览

9.1 turtle 库
 9.2 random 库
 9.3 time 库
 9.4 实例解析
 9.5 Python 图形开发库
 9.6 常用 Tkinter 组件的使用
 9.7 图形绘制和 Tkinter 字体
 9.8 Python 事件处理
 9.9 实例解析

(二) 教学单元对课程目标的支撑关系

课程目标 教学单元	掌握 Python 的编程模式，熟练运用 Python 列表、元组、字典、集合等基本数据类型以及相关列表推导式、切片等特性来解决问题。	掌握 Python 的输入与输出、分支结构、循环结构、函数设计以及类的设计与使用。	掌握使用 Python 读写文本文件与二进制文件，熟练运用 Python 编写面向对象程序。	掌握使用 Python 操作 Numpy 的方法，掌握 Python+Pandas 进行数据处理的基本用法。	培养学生计算思维能力与代码优化及安全编程意识，提高学生分析问题和解决问题的能力。	
教学重点： Python 语言的特点、发展历史，Python 程序的运行方式。 教学难点： 命令行处理 Python 程序的执行方法。 主要教学内容： 1、Python 语言简介；	课程目标 1					

2、Python 语言开发环境； 3、安装和管理 Python 扩展包； 4、使用 Python 解释器解释执行 Python 程序； 5、使用文本编辑器和命令行编写和执行 Python 源文件程序； 6、使用集成开发环境 IDLE 编写和执行 Python 源文件程序。 思政融合点：在介绍 Python 的发展历程时，采用案例教学的方式，引入“工匠精神与民族认同感”课程案例，培养具有正确价值观，理解个人与社会的关系，激发学生的爱国热情，为实现中国梦要更加努力学习。						
教学重点：Python 对象与数据类型，各类赋值语句的使用。 教学难点：Python 对象的创建方法及引用。	课程目标 1					

主要教学内容： 1、Python 程序概述； 2、Python 对象和引用； 3、数据类型； 4、标识符及其命名规则； 5、变量和赋值语句； 6、表达式和运算符； 7、Python 语句； 8、函数和模块； 9、类和对象； 10、模块和包。 思政融合点：在介绍 Python 语言基础语法规则时，采用案例教学的方式，引入“职业素养，行为合规”课程案例，培养学生潜移默化地理解诚实公正、诚信守则的职业道德和规范，并能在具体实践中自觉遵守。						
教学重点： 顺序结构程序设计，选择结构的三种 if 语句形式及程序设计的方法，for 循环结构程序设计。		课程目标 2		课程目标 4		

教学难点： if 多分支语句与嵌套语句的使用，循环语句与循环嵌套的灵活使用。 主要教学内容： 1、顺序结构； 2、选择结构： 单分支、双分支、多分支、if 语句的嵌套； 3、循环结构： range 对象、for 循环、while 循环、循环的嵌套、break 语句、continue 语句、死循环、else 子句。						
教学重点： Python 的 int、float、complex、bool 和 str 数据类型，比较关系运算和条件表达式，算术运算符和位运算符。 教学难点： 序列数据、集合数据和字典数据，字符串的编码与格式化。 主要教学内容： 1、Python 内置数据类型概述； 2、int 类型；	课程目标 1					

3、float 类型； 4、complex 类型； 5、bool 类型； 6、str 类型； 7、比较关系运算和条件表达式； 8、算术运算符和位运算符； 9、混合运算和数值类型转换； 10、内置标准数学函数。						
教学重点： Python 系列数据（元组、列表、字符串）的基本操作及使用。 教学难点： 元组、列表、字符串、字节序列的定义、声明和使用。 主要教学内容： 1、Python 序列数据概述； 2、序列数据的基本操作； 3、元组； 4、列表； 5、字符串； 6、字节序列。	课程目标 1					
教学重点： 标准输入和标准输出函数，文件和文件对象。 教学难点：		课程目标 2				

命令行参数的应用。 主要教学内容： 1、输入和输出概述； 2、命令行参数； 3、标准输入和标准输出函数； 4、文件和文件对象； 5、标准输入、输出和错误流。						
教学重点： 异常处理的 try...except... else...finally 方法，Python 程序的基本调试方法。 教学难点： Python 断言处理的应用。 主要教学内容： 1、程序的错误； 2、异常处理； 3、断言处理； 4、程序的基本调试方法； 5、使用 logging 模块输入日志。		课程目标 2				
教学重点： 函数的定义、调用及参数的传递方式，全局变量、局部		课程目标 2				

变量，递归函数。 教学难点： 函数的形式参数、实际参数，递归函数的设计方法。 主要教学内容： 1、函数概述； 2、函数的声明和调用； 3、参数的传递； 4、函数的返回值； 5、变量的作用域； 6、递归函数； 7、内置函数的使用； 8、Python 函数式编程基础。						
教学重点： 类和对象的定义、声明和使用，各种属性与方法的定义及使用。 教学难点： 对象的特殊方法应用，对象的引用、浅拷贝和深拷贝。 主要教学内容： 1、面向对象概念； 2、类对象和实例对象； 3、属性； 4、方法；		课程目标 2				

5、对象的特殊方法； 6、对象的引用、浅拷贝和深拷贝。						
教学重点： Matplotlib 模块的绘图方法与 pandas 模块的基本应用。 教学难点： 数据分析结果的可视化表示。 主要教学内容： 1、Python 绘图模块概述； 2、基于 Matplotlib 模块的绘图； 3、使用 Matplotlib 模块绘图概述； 4、绘制各类图形； 5、pandas 的基本操作； 6、常见的数据处理方式（缺失值、重复值、异常值处理，数据差分，读写文件等）； 7、典型应用举例分析。 思政融合点： 在分析典型应用案例时，采用案例教学的方式，引入					课程目标 5	

“团结协作，合作共赢”的思政案例，培养学生理解计算机专业人员对公众的安全、健康和福祉，以及团队合作的责任担当和集体荣誉感，能够在具体实践中自觉履行。						
--	--	--	--	--	--	--

(三) 课程教学方法与学时分配

教学单元	教与学方式	考核方式	学时分配		
			理论	实践	小计
教学重点： Python 语言的特点、发展历史，Python 程序的运行方式。 教学难点： 命令行处理 Python 程序的执行方法。 主要教学内容： 1、Python 语言简介； 2、Python 语言开发环境； 3、安装和管理 Python 扩展包； 4 、使用 Python 解释器解释执行 Python 程序； 5、使用文本编辑器和命令行编写和	讲授、练习、讨论		1	1	

执行 Python 源文件程序； 6、使用集成开发环境 IDLE 编写和执行 Python 源文件程序。 思政融合点：在介绍 Python 的发展历程时，采用案例教学的方式，引入“工匠精神与民族认同感”课程案例，培养具有正确价值观，理解个人与社会的关系，激发学生的爱国热情，为实现中国梦要更加努力学习。					
教学重点：Python 对象与数据类型，各类赋值语句的使用。 教学难点：Python 对象的创建方法及引用。 主要教学内容： 1、Python 程序概述； 2、Python 对象和引用； 3、数据类型； 4、标识符及	讲授、练习、讨论	交实验报告	1	1	

其命名规则； 5、变量和赋值语句； 6、表达式和运算符； 7、Python 语句； 8、函数和模块； 9、类和对象； 10、模块和包。 思政融合点： 在介绍 Python 语言基础语法规则时，采用案例教学的方式，引入“职业素养，行为合规”课程案例，培养学生潜移默化地理解诚实公正、诚信守则的职业道德和规范，并能在具体实践中自觉遵守。					
教学重点： 顺序结构程序设计，选择结构的三种 if 语句形式及程序设计的方法，for 循环结构程序设计。 教学难点： if 多分支语句与嵌套语句的使用，循环语句与	讲授、练习、讨论	交实验报告	2	2	

循环嵌套的灵活使用。 主要教学内容： 1、顺序结构； 2、选择结构：单分支、双分支、多分支、if 语句的嵌套； 3、循环结构：range 对象、for 循环、while 循环、循环的嵌套、break 语句、continue 语句、死循环、else 子句。					
教学重点： Python 的 int、float、complex、bool 和 str 数据类型，比较关系运算和条件表达式，算术运算符和位运算符。 教学难点： 序列数据、集合数据和字典数据，字符串的编码与格式化。 主要教学内容：	讲授、练习、讨论	交实验报告	2	2	

1、Python 内置数据类型概述； 2、int 类型； 3、float 类型； 4、complex 类型； 5、bool 类型； 6、str 类型； 7、比较关系运算和条件表达式； 8、算术运算符和位运算符； 9、混合运算和数值类型转换； 10、内置标准数学函数。					
教学重点： Python 系列数据（元组、列表、字符串）的基本操作及使用。 教学难点： 元组、列表、字符串、字节序列的定义、声明和使用。 主要教学内容： 1、Python 序列数据概述；	讲授、练习、讨论	交实验报告	2	2	

2、序列数据的基本操作； 3、元组； 4、列表； 5、字符串； 6、字节序列。					
教学重点： 标准输入和标准输出函数，文件和文件对象。 教学难点： 命令行参数的应用。 主要教学内容： 1、输入和输出概述； 2、命令行参数； 3、标准输入和标准输出函数； 4、文件和文件对象； 5、标准输入、输出和错误流。	讲授、练习、讨论	交实验报告	2	2	
教学重点： 异常处理的try...except...else...finally方法，Python 程序的基本调试方法。 教学难点： Python 断言处理的应用。 主要教学内	讲授、练习、讨论	交实验报告	2	2	

容: 1、程序的错误; 2、异常处理; 3、断言处理; 4、程序的基本调试方法; 5、使用 logging 模块输入日志。					
教学重点: 函数的定义、调用及参数的传递方式, 全局变量、局部变量, 递归函数。 教学难点: 函数的形式参数、实际参数, 递归函数的设计方法。 主要教学内容: 1、函数概述; 2、函数的声明和调用; 3、参数的传递; 4、函数的返回值; 5、变量的作用域; 6、递归函数; 7、内置函数的使用;	讲授、练习、讨论	交实验报告	2	2	

8、Python 函数式编程基础。					
教学重点： 类和对象的定义、声明和使用，各种属性与方法的定义及使用。 教学难点： 对象的特殊方法应用，对象的引用、浅拷贝和深拷贝。 主要教学内容： 1、面向对象概念； 2、类对象和实例对象； 3、属性； 4、方法； 5、对象的特殊方法； 6、对象的引用、浅拷贝和深拷贝。	课堂讲授加课堂练习	交实验报告	1	1	
教学重点： Matplotlib 模块的绘图方法与 pandas 模块的基本应用。 教学难点： 数据分析结果的可视化表示。 主要教学内容： 1、Python 绘图模块概述；	课堂讲授加课堂练习	交实验报告	1	1	

2、基于Matplotlib模块的绘图； 3、使用Matplotlib模块绘图概述； 4、绘制各类图形； 5、pandas的基本操作； 6、常见的数据处理方式（缺失值、重复值、异常值处理，数据差分，读写文件等）；					
合计			16	16	

（四）课内实验项目与基本要求

序号	实验项目名称	目标要求与主要内容	实验时数	实验类型
1	数字类型运算	能根据需要确定学习目标，并设计学习计划。	8	综合性
2	函数运算	有质疑精神，能有逻辑的分析能力。	8	综合性
3				

实验类型：①演示型 ②验证型 ③设计型 ④综合型

四、课程思政教学设计

典型应用举例分析。

思政融合点：在分析典型应用案例时，采用案例教学的方式，引入“团结协作，合作共赢”的思政案例，培养学生理解计算机专业人员对公众的安全、健康和福祉，以及团队合作的责任担当和集体荣誉感，能够在具体实践中自觉履行。

五、课程考核

总评构成	占比	考核方式	课程目标						合计
			1	2	3	4	5		
X1	30%	期末考试	20	20	20	20	20		100
X2	20%	阶段测验	20	20	20	20	20		100
X3	20%	课堂表现	20	20	20	20	20		100
X4	30%	平时作业	20	20	20	20	20		100

六、其他需要说明的问题

无