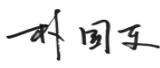

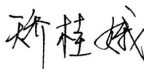


## 《数据分析与可视化基础》本科课程教学大纲

## 一、课程基本信息

课程名称	(中文) 数据分析与可视化基础			
	(英文) Foundation of Data Analysis and Visualization			
课程代码	2050246	课程学分		2
课程学时	32	理论学时	16	实践学时 16
开课学院	信息技术学院	适用专业与年级		本科非计算机专业 大一
课程类别与性质	通识教育必修课	考核方式		考试
选用教材	《数据分析与可视化实践(第三版)》上海市教育委员会组编 ISBN 978-7-5760-2885-0、华师大出版社、2022年8月第3版		是否为 马工程教材	否
先修课程	大学信息技术 2050710(2)			
课程简介	<p>在数字经济时代，数据分析是基本的、重要的生产技能。数据分析可以帮助人们获得有价值的信息、数据可视化可以帮助人们更好地理解数据分析结果，为人类的社会经济活动提供依据。本课程教授学生数据分析学的理论知识，并通过系统的案例实验，使得学生熟练掌握数据分析工具、数据库管理系统软件、以及数据可视化软件的基本操作技能，具备对获得的数据进行分析和展示的能力。通过本课程的学习和实验，学生初步具备应用数据分析方法与数据可视化技术解决学科问题及工作问题的能力，培养自主学习能力和团队协作能力，具有可持续竞争力。</p>			
选课建议与学习要求	<p>掌握数据分析能力与数据可视化技术应用能力，是当代大学生应具备的能力素质。 本课程是一门适合非计算机专业选修的公共基础课程，适合在大学一年级开设。</p>			
大纲编写人		制/修订时间	2024年1月	
专业负责人		审定时间	2024年1月	
学院负责人		批准时间	2024年1月	

## 二、课程目标与毕业要求

### (一) 课程目标

类型	序号	内容
知识目标	1	了解数据分析学的学科体系，掌握其基础原理和知识。
	2	了解数据分析、数据模型、数据可视化的理论知识。
技能目标	3	掌握数据分析、建模、可视化的方法和工具。
	4	了解数据分析学常用的工具及应用方法。
素养目标 (含课程思政目标)	5	了解我国在数据分析学领域的发展情况，培养民族自信以及为国效力的决心。
	6	培养敢于尝试，试错中学习的思维和方法。

### (二) 课程支撑的毕业要求

<p>LO1: 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。 ③能够将专业知识和数学模型方法用于推演和分析物联网工程中的复杂工程问题和程序。</p>
<p>LO2: 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题, 以获得有效结论。 ③能够对复杂工程问题进行分析和求解, 并能通过文献研究或实验寻找可替代的解决方案。</p>
<p>LO5: 使用现代工具: 能够针对复杂工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 包括对复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。 ①能够选择和利用基本的信息技术工具和物联网工具, 结合适当的技术与资源, 用于复杂物联网工程问题的预测与分析。</p>

### (三) 毕业要求与课程目标的关系

毕业要求	指标点	支撑度	课程目标	对指标点的贡献度
LO1	③	M	了解我国在数据分析学领域的发展情况, 培养民族自信以及为国效力的决心。	100%
LO2	③	M	掌握数据分析、建模等相关基础能力	100%
LO5	①	H	掌握可视化的方法和工具。	

### 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

##### 第一单元 数据原理

本单元主要了解和巩固有关数据分析学的学科基础知识，以及了解数据思维的概念、原理和应用。本单元学习数据思维的概念、原理及应用。

知识点：

- 1) 数学统计基础，财务运算基础，计算机基础知识；
- 2) 数据思维的概念、原理；

预期成果：

- 1) 掌握基本的数学分析知识与方法、财务数据分析的概念与方法；
- 2) 掌握 Excel 的应用方法；

教学内容：

重点：数学统计方法与公式；财务数据运算方法与公式；

难点：统计学知识；程序逻辑算法；

##### 第二单元 数据分析

本单元学习数据分析的概念、原理及方法；以及掌握数据分析软件的函数公式及工具应用方法。

知识点：

- 1) 数据分析的概念及分类；
- 2) 数据分析的函数方法、数据分析的工具用法；

预期成果：

- 1) 掌握基本的数学分析类别与相应方法；
- 2) 掌握 Excel 的应用方法及工具使用能力；

教学内容：

重点：数据分析的函数公式方法、工具应用方法；

难点：数据分析的工具应用方法；

##### 第三单元 数据可视化

本单元学习数据可视化的原理，以及利用软件工具实现数据可视化的方法。

教学目标：了解数据矢量从多维信息空间到视觉符号空间的映射原理和方法

教学重点：数据可视化的应用方法及相关工具

教学难点：数据可视化软件工具的应用

##### 第四单元 数据模型

本单元学习数据模型的概念、原理及方法；以及掌握数据库的创建与数据查询方法。

###### 1.数据模型

教学目标：了解数据模型的概念、原理。

教学重点：关系型数据模型

教学难点：关系运算原理

###### 2.数据库

教学目标：了解数据库的概念、原理；了解数据库关系系统

教学重点：数据库的创建；数据表的创建

教学难点：数据表的原理

## 3.数据查询

教学目标：掌握数据查询语句 SQL

教学重点：常见的 SQL 语句及用法

教学难点：SQL 语句查询

## (二) 教学单元对课程目标的支撑关系

课程目标 教学单元	1	2	3	4	5	6
	第一单元 数据原理	√				√
第二单元 数据分析		√	√	√		√
第三单元 数据可视化		√	√	√		√
第四单元 数据模型		√	√	√		√

## (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
第一单元 数据原理	讲课、实践	展示、测试	1	1	2
第二单元 数据分析	讲课、实践	展示、测试	5	5	10
第三单元 数据可视化	讲课、实践	展示、测试	5	5	10
第四单元 数据模型	讲课、实践	展示、测试	5	5	10
合计			16	16	32

## (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	数据原理	Excel- PIVOT 表和图	1	验证型
2	数据分析	Excel- 函数运算、工具应用	5	验证型
3	数据可视化	Tableau- 数据的可视化	5	设计型
4	数据模型	Access- 数据库、数据查询	5	设计型

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

教学单元	课程思政教学要点
第一单元 数据原理	了解数据的重要性，激发学习动力及学习兴趣。
第二单元 数据分析	了解数据分析的全局结构，激发兴趣及培养信心。
第三单元 数据可视化	了解数据可视化的应用，激发学习动力。
第四单元 数据模型	了解数据模型的原理和查询应用，培养学习兴趣。

#### 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	6	
1	40%	机考	40	40	10	10			100
X1	20%	课堂表现	10	10			40	40	100
X2	20%	综合实践			40	40		20	100
X3	20%	随堂测验	40	40	10	10			100

#### 六、其他需要说明的问题

无