



西双版纳职业技术学院

授课教案

课程名称	Python 数据可视化
学年学期	2025-2026 学年上学期
课程类别	通识课 <input type="checkbox"/> 专业基础课 <input type="checkbox"/> 专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业特色课 <input type="checkbox"/> 专业拓展与选修课 <input checked="" type="checkbox"/>
	理论课（A 类） <input type="checkbox"/> 理实一体课（B 类） <input checked="" type="checkbox"/> 实践课（C 类） <input type="checkbox"/>
参考教材	Python 数据可视化任务教程（微课版）郑丹青（作者）978-7-115-61362-2
专业名称	数字媒体技术
授课班级	23 数字媒体技术 1 班
授课教师	马映梅
专业负责人 签字	

2025 年 08 月 25 日

西双版纳职业技术学院教务科

教案撰写说明

1.教案撰写是教学工作的必要准备环节，所有教师均应认真撰写教案。

2.撰写教案应以学生为中心，按照专业教学标准要求，根据人才培养方案规定的课程内容为主体，结合立德树人根本任务要求和专业人才市场实际需求进行设计撰写。

3.课程名称应为课表或教学任务书中的课程名全称，不得简写。

4.学年学期填写格式如“2025—2026 学年上学期”。

5.参考教材应为教材名全写，并注明作者、出版社、出版日期。

6.专业名称应书写全称，不得简写。

7.授课班级应按照课表中班级名称填写，不得简写。

8.单元\章节\模块\项目应为课程设计的章节、模块或项目主题名称。

9.情景\任务应为课程设计的课堂的学习任务主题。

10.教学日期应具体到实施教学的具体月、日。

11.教学学时应为教学设计的情景、任务所需实际课堂学时。

12.授课类型中“实训课”是指在教室或实训场所进行的技能、操作训练，“实践课”是指在校内或校外开展的真实场景或模拟场景下进行的知识、技能应用观摩或实践应用。

13.教学环节课根据个人教学设计进行增减。

单元\章节 \模块\项目		第一单元 认识数据可视化 1.1 什么是数据可视化 1.2 数据可视化的作用 1.3 数据可视化的工具和库		
情景\任务		通过“生活中数据表示方法”分组讨论引入，结合“期末成绩分布分析”“产品销售情况分析”“数据可视化工具认知”三个核心任务，引导学生理解数据可视化的价值，最终完成“中国原油生产和石油进出口情况”拓展任务，实现从概念到实操的过渡。		
教学日期		第一周（9.1-9.5）	教学学时（节）	4
授课类型		理论课 <input checked="" type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析		知识储备： 学生具备基础计算机操作能力，了解 Excel 基本界面，但未系统接触“数据可视化”概念，对数据处理工具（如 Excel 函数、图表功能）的应用能力较弱。		
		学习能力： 作为初学者，学生动手实操意愿强，但对抽象概念（如“数据可视化本质”）的理解需结合实例，自主解决数据处理问题（如函数参数设置、图表类型选择）的能力需引导。		
		学习特征： 作为初学者，学生动手实操意愿强，但对抽象概念（如“数据可视化本质”）的理解需结合实例，自主解决数据处理问题（如函数参数设置、图表类型选择）的能力需引导。		
学习目标		知识目标： 1. 理解数据可视化的定义（以图形图像形式呈现数据、发现未知信息的过程）；2. 掌握数据可视化的三大作用（真实展示数据、高效承载信息、揭示数据规律）；3. 了解数据可视化工具分类（Excel 等基础工具、Python 库等专业工具）。		
		技能目标： 1. 会用 Excel 的 COUNTIF 函数统计指定分数段人数；2. 能通过 Excel 图表功能绘制成绩分布图、产品销售折线图；3. 能完成“原油产量柱形图 + 年增长率折线图”的合成图表；4. 能对比“数据表格”与“图表”的展示效果，总结图表优势。		
		德育目标： 1. 通过分组讨论培养团队协作意识；2. 通过自主完成 Excel 任务提升自主探究精神；3. 通过数据统计与图表绘制培养严谨、细致的数据分析态度。		
		思政目标： 1. 通过“中国原油生产数据”拓展任务，让学生了解国家能源发展历程，增强国家认同感；2. 引导学生认识“数据可视化”在社会发展（如经济分析、能源规划）中的作用，树立“用数据服务社会”的理念。		
教学重难点及措施	教学重点	1. 数据可视化的三大作用；2. 数据可视化工具与库的分类及应用场景		
	教学难点	Python 数据可视化工具库的理解（如库的功能、与 Excel 的差异）		

教学方法	教法：讲授法（讲解概念、作用、工具）、讨论法（分组讨论生活中的数据表示）、案例教学法（结合成绩、销售、原油案例）；学法：探究学习（自主用 Excel 完成任务）、小组合作学习（分组讨论与任务协作）。			
教学准备	1. 硬件：多媒体教室（配备投影仪、音响）、学生计算机（每人 1 台）；2. 软件：学生计算机预装 Microsoft Excel 2010；3. 教学资源：PPT 课件（含数据可视化概念、作用、工具讲解）、grades.xlsx 文件、产品销售情况统计表.xlsx 文件、1949–1965 年中国原油生产和石油进出口情况表、Excel 图表操作步骤手册、相关图表示例图。			
教学过程				
教学环节	教学内容	教师学生活动及意图	思政点融入、资源支持说明	时间
任务引入	提问 “生活中常见的数据表示方法”（如天气预报图表、成绩排名表、手机流量使用图），组织学生 4 人一组讨论，每组推选 1 人分享结论	教师引导讨论方向，避免偏离主题；学生分组交流，梳理生活案例；意图：激发学生学习兴趣，建立 “数据可视化与生活关联” 的认知	思政点融入：通过生活中天气预报图表、手机流量使用图等案例，引导学生发现数据可视化与生活的紧密关联，认识数据对决策的辅助作用，培养 “用数据说话” 的理性思维。；资源：PPT 展示生活中数据表示的示例图	15min
新课讲授 (1.1 什么是数据可视化)	1. 思考 “为什么需要数据可视化”（对比 “表格数据” 与 “图表” 的阅读效率）；2. 讲解数据可视化定义：关于数据视觉表现的科学技术，是 “数据→图形图像 + 发现未知信息” 的过程；3. 任务 1-1：期末成绩分布分析（用 COUNTIF 函数统计 [90-100] 等 5 个分数段人数，绘制成绩分布图，对比数据与图表效果）	教师演示 COUNTIF 函数用法（如 “=COUNTIF (A2:A50, ">=90") – COUNTIF (A2:A50, ">100") ” ）和图表插入步骤；学生自主操作，遇问题举手提问；意图：让学生通过实操理解 “数据可视化的基础过程”，掌握 Excel 核心操作	思政点融入：在成绩分布统计实操中，强调数据统计的准确性，培养严谨、诚信的数据分析态度，不篡改数据、不虚构结果，树立数据诚信意识。；资源：grades.xlsx 文件、Excel 操作步骤手册	25min

<p>新课讲授 (1.2 数据可视化的作用)</p>	<p>1. 讲解三大作用：①真实准确全面展示数据（避免数据篡改或遗漏）；②高效承载信息（1张图表 = 多组表格数据）；③揭示数据规律（如销售趋势、成绩分布集中段）；2. 任务 1-2：产品销售情况分析（用 Excel 绘制第 1-4 季度产品销售折线图，分析销售趋势）</p>	<p>教师结合“产品销售表格”讲解折线图优势（直观展示趋势）；学生自主绘制图表，分组分析“哪类产品销售增长最快”；教师收集学生结论，点评补充；意图：通过案例验证数据可视化的作用，提升学生数据分析能力</p>	<p>思政点融入：通过产品销售趋势分析，引导学生认识数据可视化在商业决策中的价值，培养尊重市场规律、基于数据理性判断的思维，同时强调真实展示销售数据的重要性，拒绝数据造假；资源：产品销售情况统计表.xlsx 文件、折线图示例图</p>	40min
<p>新课讲授 (1.3 数据可视化的工具和库)</p>	<p>1. 工具分类：①基础工具（Excel、WPS 表格，适合入门级数据可视化）；②专业工具（Python 库：Matplotlib、Seaborn、Plotly，适合复杂数据与自定义图表）；2. 对比 Excel 与 Python 库的差异：Excel 操作简单但批量处理弱，Python 库灵活但需编程基础；3. 任务 1-3：观看 Python 图表示例（如 Matplotlib 绘制的柱状图），记录工具特点</p>	<p>教师用 PPT 展示 Python 库的图表示例和应用场景（如 Plotly 做交互式图表）；学生提问“Python 库如何学习”，教师简要推荐学习路径；意图：破除学生对 Python 工具库的畏难情绪，明确后续学习方向</p>	<p>思政点融入：介绍 Python 工具库的开源特性，引导学生感受开源社区的共享精神与协作理念，培养开放包容、互助共享的技术态度，同时认识技术工具对提升工作效率的推动作用，树立“技术服务社会”的初步认知；资源：Python 图表示例 PPT</p>	40min
<p>拓展训练</p>	<p>拓展任务 1：中国原油生产和石油进出口情况分析（根据 1949-1965 年数据，用 Excel 绘制“原油产量柱形图 + 年增长率折线图”合成图表，分析原油生产趋势）</p>	<p>教师演示合成图表制作步骤（如添加次坐标轴）；学生分组协作完成，每组提交 1 份图表；教师巡视指导，重点解决“次坐标轴设置”问题；意图：综合应用 Excel 技能，提升复杂数据可视化能力</p>	<p>结合“1949-1965 年中国原油生产数据”，引导学生观察原油产量从低到高的增长趋势，理解国家工业发展初期的能源建设成果，增强国家认同感；资源：1949-1965 年中国原油生产和石油进出口情况表、合成图表操作步骤手册</p>	30min

单元小结与 作业布置	1. 单元小结：回顾数据可视化的概念（图形化展示数据 + 发现未知信息）、三大作用（真实展示、高效承载、揭示规律）、工具分类（Excel 等基础工具、Python 库等专业工具），总结数据可视化与数据分析的关系）；2. 作业布置：①优化拓展任务 1（中国原油生产和石油进出口情况分析）的图表（添加图表标题、坐标轴标签）； ②完成 “思考练习 P8”。	教师用思维导图梳理知识点，学生跟随回顾并标记疑问；教师明确作业提交要求（格式、截止时间）；意图：帮助学生构建知识框架，通过作业巩固课堂内容	梳理数据可视化核心知识点，结合 “中国原油生产数据” 实操，感受国家能源发展成就，强化 “用数据见证发展” 的意识，重申数据统计的严谨性与诚信原则；资源：知识点思维导图 PPT	10min
课程评价				
过程性评价	1. 分组讨论参与度：观察学生是否主动发言、分享生活中的数据表示案例（占比 30%）；2. 课堂任务完成度：检查任务 1-1（成绩分布统计与图表）、任务 1-2（销售折线图）的操作进度与正确性（占比 40%）；3. 课堂提问响应：记录学生对 “数据可视化作用” “工具差异” 等问题的回答准确性（占比 30%）。			
成果性评价	1. 任务成果质量：评估任务 1-1 的分数段统计准确性、图表规范性（如坐标轴标签、图例），任务 1-2 的折线图趋势展示清晰度（占比 60%）；2. 拓展任务成果：检查 “原油产量柱形图 + 年增长率折线图” 的合成正确性、数据关联准确性（占比 40%）。			
总结性评价	通过课堂 5 分钟小测验检验知识掌握：1. 简答题（60 分）：简述数据可视化的概念与三大作用；2. 选择题（40 分）：数据可视化工具分类（如 Excel 属于基础工具、Matplotlib 属于 Python 库）。			
教学反思				
目标达成度	1. 知识目标：85% 以上学生能准确表述数据可视化概念与三大作用，90% 学生能区分基础工具与 Python 库；2. 技能目标：75% 学生能独立完成 Excel 分数段统计与单图表绘制，60% 学生能完成合成图表制作（次坐标轴设置仍需指导）；3. 德育与思政目标：通过分组协作提升团队意识，80% 学生能通过原油数据感知国家能源发展成果。			
教学创新	1. 采用 “生活案例引入→任务驱动学习→思政案例拓展” 的教学逻辑，将抽象概念与 Excel 实操结合；2. 分组协作与自主探究结合，既培养团队意识，又提升学生独立解决问题的能力；3. 用思维导图小结知识点，帮助学生构建系统化知识框架。			
不足与改进	1. 不足：①Python 数据可视化工具库讲解较浅显，仅展示示例未涉及基础代码，学生对 “编程实现可视化” 理解不足；②课堂案例数量较少，仅覆盖成绩、销售、原油三类数据，场景多样性不足；2. 改进：①下次课增加 10 分钟 Python 基础代码演示（如用 Matplotlib 绘制简单柱状图），降低学生畏难情绪；②补充教育、医疗等领域的可视化案例，让学生感受数据可视化的广泛应用。			

单元\章节 \模块\项目		第二单元 Python 开发环境及常用数据处理操作		
情景\任务		以“Python 数据可视化基础准备”为主线，通过“环境搭建→工具使用→类库配置→数据处理”四级任务链（如 Python 安装、PyCharm 设置、NumPy/pandas 导入、广播电视数据提取），引导学生掌握数据可视化前的开发环境与数据处理核心技能，为后续图表绘制奠定基础		
教学日期		第 2、3 周（9.8-9.19）	教学学时（节）	8
授课类型		理论课 <input checked="" type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析		知识储备： 学生已掌握数据可视化基础概念（如 Excel 图表），具备计算机基础操作能力，但无 Python 环境搭建与编程类库使用经验，对“环境变量”“解释器”等术语陌生。		
		学习能力： 实操意愿强，能跟随步骤完成安装配置，但对“环境配置失败”“库导入报错”等问题的自主排查能力弱，需教师实时指导。		
		学习特征： 偏好“演示→模仿→验证”的实操流程，对纯理论讲解（如类库原理）注意力易分散，需结合具体代码案例加深理解。		
学习目标		知识目标： 1. 理解 Python 开发环境的组成（Python 软件 + 环境变量）；2. 掌握 PyCharm 的核心功能（项目管理、代码运行、解释器配置）；3. 了解 NumPy（数值计算）、pandas（数据处理）的作用；4. 掌握 pandas 的 Series/DataFrame 结构及文件读取（read_csv/read_excel）、数据筛选方法。		
		技能目标： 1. 能独立完成 Python3.8.7 安装（路径 E:\python）及环境变量配置与测试；2. 会安装 PyCharm 社区版并完成主题、字体、编码、解释器设置；3. 能在 PyCharm 中创建项目、编写运行 Python 程序，导入 NumPy/pandas 库；4. 会用 pandas 创建 Series/DataFrame，读取文本 / Excel 文件，按条件筛选数据（如 2015-2019 年数据）；5. 能完成“广播电视数据提取”拓展任务。		
		德育目标： 1. 通过小组协作排查环境配置问题，培养团队互助意识；2. 通过自主完成代码编写与调试，提升耐心与严谨的编程态度；3. 通过拓展任务的数据处理，培养“用数据说话”的理性思维。		
		思政目标： 1. 通过“国家统计局广播电视数据”拓展任务，让学生了解我国文化事业发展成果（如覆盖率提升），增强文化自信；2. 引导学生认识数据处理在国家政策制定、民生监测中的作用，树立“数据服务社会”的责任意识。		
教学重难点及措施	教学重点	1. Python3.8.7 的安装与环境变量配置（确保路径正确、环境变量生效）；2. PyCharm 的安装、核心设置（解释器配置、编码格式）与项目操作（创建、运行）。		
	教学难点	1. pandas 库的常用操作（Series/DataFrame 创建、文件读取参数设置、多条件数据筛选）；2. 环境配置 / 库导入报错的排查（如路径错误、解释器不匹配）。 措施：1. 将 pandas 操作拆解为“基础结构→文件读取→数据筛选”三步，每步配示例代码（example2-1 至 example2-5.py），教师逐行演示讲解；2. 整		

		理常见报错（如 “ModuleNotFoundError” “FileNotFoundError” ）及解决方案手册，发放给学生，实时巡视指导。		
教学方法		教法：1. 讲授法（讲解环境组成、类库作用、pandas 语法）；2. 演示教学法（分步演示安装配置、代码编写、报错排查）；3. 讨论法（小组讨论 “环境配置失败原因” ）； 学法：1. 探究学习（自主调试代码、排查报错）；2. 小组合作学习（协作完成拓展任务，互助解决问题）		
教学准备		1. 硬件：多媒体教室（投影仪、音响）、学生计算机（每人 1 台，确保 C 盘 / E 盘有足够存储空间）；2. 软件：Python3.8.7 安装包、PyCharm 社区版安装包、示例代码（example2-1 至 example2-5.py、task2-12.py）；3. 教学资源：PPT 课件（含环境搭建步骤、类库介绍、报错解决方案）、国家统计局 2011-2020 年广播电视数据表、常见问题手册（环境配置 / 库导入报错）。		
教学过程				
教学环节	教学内容	教师学生活动及意图	思政点融入、资源支持说明	时间
任务引入	提问 “为什么 Excel 图表无法处理万级以上数据？Python 在数据可视化中能解决什么问题？”，组织学生 4 人一组讨论，结合生活中 “大数据分析场景”（如电商销量统计）分享观点	教师引导学生聚焦 “Python 的高效性与扩展性”，避免讨论偏离；学生分组梳理观点，每组 1 人汇报；意图：激发学习兴趣，明确 “Python 开发环境搭建” 的必要性	思政点融入：结合电商销量统计等大数据场景，引导学生认识 Python 在处理海量数据中的优势，感受技术创新对社会生产效率的提升作用，激发投身技术学习、助力行业发展的热情；资源：PPT 展示 “Excel vs Python 数据处理能力对比图”	15min
新课讲授 （2.1 Python 的开发环境搭建）	1. 任务 2-1（Python 软件安装）：安装 Python3.8.7，路径设为 E:\python，勾选 “Add Python 3.8 to PATH”；2. 任务 2-2（环境变量配置及测试）：Windows10 系统中手动配置 Path 变量（添加 E:\python、E:\python\Scripts），通过 cmd 输入 “python --version” 测试是否生效	教师全屏演示安装步骤，重点强调 “路径选择” “PATH 勾选”；学生自主安装，教师巡视，针对 “安装失败” “测试报错” 一对一指导；意图：让学生掌握环境搭建核心步骤，确保后续开发环境可用	思政点融入：在环境配置实操中，培养学生耐心细致的操作习惯和自主排查报错的毅力，引导学生认识规范操作的重要性，树立 “细节决定成败” 的做事理念；资源：Python3.8.7 安装包、环境变量配置步骤手册	65min

<p>新课讲授 (2.2 PyCharm 安 装与使用)</p>	<p>1. 任务 2-3(PyCharm 安装): 安装社区版 PyCharm, 选择 “Create Desktop Shortcut”; 2. 任务 2-4(PyCharm 简单设置): 更换主题(Darcula)、修改字体(Consolas, 12 号)、编码设为 UTF-8、选择 Python3.8.7 解释器、设置快捷键(Eclipse 方案); 3. 任务 2-5(PyCharm 使用): 创建 “DataVisualization” 项目, 新建 “test.py” 文件, 编写 “print (“Hello Python”))” 并运行</p>	<p>教师演示时标注 “解释器配置” “编码设置” 的关键路径, 学生跟随操作; 对 “解释器找不到” 的学生, 指导其手动定位 E:\python\python.exe; 意图: 让学生熟练使用 PyCharm 的基础功能, 为后续代码编写铺垫</p>	<p>思政点融入: 通过 PyCharm 的编码格式、解释器配置等规范设置, 强调编程中的标准化意识, 培养严谨的开发习惯, 为未来团队协作奠定基础, 同时引导学生珍惜工具资源, 合理利用技术工具提升学习效率。; 资源: PyCharm 社区版安装包、PyCharm 设置步骤截图</p>	40min
<p>新课讲授 (2.3 Python 数据 可视化常用 的类库)</p>	<p>1. 任务 2-6(NumPy 简介、测试、安装与导入): ①介绍 NumPy 库(数值计算基础, 支持多维数组运算)及优势; ②通过 pip install numpy 安装, 在 Python 交互环境用 import numpy as np 导入并测试 np.array([1, 2, 3]); 2. 任务 2-7(pandas 简介、测试、安装与导入): ①介绍 pandas 库(数据处理核心, 支持表格型数据操作); ②通过 pip install pandas 安装, 导入并测试 import pandas as pd; 3. 任务 2-8(在 PyCharm 中安装 NumPy 和 pandas 库): 在 PyCharm “Settings→Project Interpreter” 中, 点击 “+” 搜索并安装两个库</p>	<p>教师演示 CMD 中 pip 安装命令及 PyCharm 库导入步骤, 强调 “库版本兼容性” (NumPy ≥ 1.18.5, pandas ≥ 1.0.5); 学生实操时, 教师重点解决 “pip 命令报错” “库安装超时” 问题(提供国内镜像源: pip install -i https://pypi.tuna.tsinghua.edu.cn/simple numpy); 意图: 让学生掌握类库安装核心方法, 为后续 pandas 操作扫清障碍</p>	<p>思政点融入: 介绍 NumPy、pandas 库的强大功能, 引导学生认识开源技术的价值, 培养对技术开发者的尊重, 同时鼓励学生主动探索新技术、新工具, 树立终身学习的意识; 资源: 类库安装步骤手册、国内镜像源列表、NumPy/pandas 版本兼容表</p>	40min
<p>新课讲授 (2.4 数据 可视化中 pandas 库常 用操作)</p>	<p>1. 任务 2-9(pandas 的数据结构): ①讲解 Series(一维带标签数组, 用 pd.Series(data=[10, 20, 30], index=['a', 'b', 'c']))创建,</p>	<p>教师在 PyCharm 中逐行运行示例代码, 标注 “index 参数作用” “read_csv 的</p>	<p>思政点融入: 在数据读取、筛选实操中, 强调数据处理的准确性和规范性, 培养 “数据即责任” 的意识, 不</p>	80min

	<p>示例代码 example2-1.py)；</p> <p>②讲解 DataFrame（二维表格结构，用字典创建： pd.DataFrame({'姓名':['张三','李四'],'年龄':[18,19]}), 示例代码 example2-2.py)；</p> <p>2. 任务 2-10（文件读取操作）：①文本文件：用 pd.read_csv('data.txt', sep=',')（示例 example2-3.py)；②Excel 文件：用 pd.read_excel('data.xlsx', sheet_name='Sheet1')（示例 example2-4.py)；</p> <p>3. 任务 2-11（获取数据操作）：用 df.loc[df['年份']>=2015]筛选数据，示例代码 example2-5.py</p>	<p>sep 分隔符”“loc 筛选逻辑”；学生模仿编写代码，验证运行结果，教师针对“数据类型不匹配”“文件路径错误”提供解决方案（如用绝对路径：C:\data\data.xlsx)；意图：通过“演示→模仿→验证”让学生掌握 pandas 核心操作，为拓展任务打基础</p>	<p>随意修改数据、不遗漏关键信息，确保数据分析结果的可信度；资源：示例代码文件（example2-1 至 example2-5.py)、测试数据文件（data.txt、data.xlsx)、pandas 语法速查手册</p>	
拓展训练	<p>拓展任务 2（常用数据处理操作）：①数据来源：国家统计局 2011-2020 年我国广播电视情况数据表；②任务要求：</p> <p>1. 获取 2015-2019 年年份数据；2. 获取 2015-2019 年“广播节目综合人口覆盖率(%)”“电视节目综合人口覆盖率(%)”数据；3. 获取 2011-2015 年“电视剧播出部数(万部)”“进口电视剧播出部数(部)”数据；③核心代码：task2-12.py（用 pd.read_excel 读取数据，df.loc 多条件筛选)</p>	<p>教师讲解编程思路（“读取数据→查看列名→条件筛选→输出结果”），演示 task2-12.py 关键代码；学生 3 人一组协作完成，每组提交代码文件及筛选结果；教师巡视指导，重点解决“多列筛选语法”“中文列名编码”问题；意图：综合应用 pandas 操作，提升复杂数据处理能力，培养团队协作意识</p>	<p>思政点融入：结合广播电视数据中“覆盖率逐年提升”的趋势，引导学生认识我国文化惠民政策的成效，增强文化自信；资源：国家统计局广播电视数据表、task2-12.py 参考代码</p>	65min

单元小结与 作业布置	1. 单元小结：①环境搭建：Python3.8.7 安装 + 环境变量配置、PyCharm 安装与核心设置；②类库操作：NumPy/pandas 的安装、导入；③pandas 核心：Series/DataFrame 创建、文件读取(read_csv/read_excel)、数据筛选(loc)；④ pandas 中 Series 与 DataFrame 的区别；2. 作业布置：①完成拓展任务 2 的代码优化（添加数据注释、异常处理：try-except 捕获文件不存在错误）；②完成“思考练习 P32”	教师用流程图梳理本单元知识框架，学生标记未掌握的知识点（如“多条件筛选”）并提问；教师明确作业提交要求（代码文件名格式：“姓名_任务 2-12.py”，截止时间：下次课前）；意图：帮助学生系统化梳理知识，通过作业巩固薄弱环节	思政点融入：hon 环境搭建与 pandas 操作，强调规范与准确性的重要性，结合广播电视数据处理，体会技术对文化事业的支撑，培养“技术服务民生”的责任意识。；资源：单元知识框架流程图、作业要求说明文档	15min
课程评价				
过程性评价	1. 环境搭建参与度：观察学生 Python/PyCharm 安装、环境变量配置的独立完成度（占比 30%）；2. 类库操作表现：评估 NumPy/pandas 安装与导入的正确性，及报错排查积极性（占比 30%）；3. 代码编写参与：记录学生跟随示例代码编写、提问互动的活跃度（占比 40%）。			
成果性评价	1. 示例代码成果：检查 example2-1 至 example2-5.py 的运行正确性，及代码注释完整性（占比 50%）；2. 拓展任务成果：评估拓展任务 2 的代码逻辑（筛选条件准确性）、结果输出完整性，及团队协作提交质量（占比 50%）。			
总结性评价	通过课堂 5 分钟小测验检验知识掌握：1. 实操题（60 分）：在 PyCharm 中写出“读取 Excel 文件并筛选 2018 年数据”的核心代码；2. 选择题（40 分）：①NumPy 的核心功能是（ ）A. 数据处理 B. 数值计算 C. 图表绘制；②pandas 中读取 CSV 文件的函数是（ ）A.read_excel B.read_csv C.read_txt。			
教学反思				
目标达成度	1. 知识目标：80% 以上学生能独立描述 Python 开发环境组成及 PyCharm 核心设置，75% 学生能区分 NumPy 与 pandas 的功能差异，但仅 65% 学生能准确掌握 pandas 多条件筛选语法（如 loc 多条件组合）；2. 技能目标：90% 学生能独立完成 Python3.8.7 安装与环境变量配置，85% 学生能在 PyCharm 中安装并导入 NumPy/pandas 库，但仅 70% 学生能自主解决“中文列名编码错误”“文件路径找不到”等问题；3. 德育与思政目标：90% 学生在拓展任务中参与小组协作，主动帮助组员排查报错，80% 学生通过广播电视数据观察到“覆盖率逐年提升”，能简述我国文化惠民政策的成效。			
教学创新	1. 实操指导优化：针对“库安装超时”问题，提前准备国内镜像源（清华镜像），			

	并制作 “一行命令安装” cheat sheet，降低学生操作难度；2. 案例思政融合：以国家统计局广播电视数据为拓展任务，将 “数据处理技能” 与 “文化事业发展” 结合，避免思政融入生硬；3. 分层指导策略：对基础薄弱学生提供 “步骤化操作手册”，对能力较强学生增加 “代码优化任务”（如添加异常处理），兼顾不同学习水平。
不足与改进	1. 不足：①课堂互动形式单一，多为 “教师演示 - 学生模仿”，缺乏学生主动探究环节（如让学生自主设计筛选条件）；②pandas 语法讲解碎片化，学生对 “Series 与 DataFrame 的关联” “筛选逻辑与实际场景结合” 理解不深入；③环境配置报错处理依赖教师指导，学生未形成自主排查思维；2. 改进：①增加 “自主任务设计” 环节（如让学生根据广播电视数据自主提出 1 个筛选需求并实现），提升主动探究能力；②制作 “pandas 知识图谱”，梳理 “数据结构 - 文件读取 - 数据筛选” 的逻辑关联，搭配生活场景案例（如 “筛选某学期及格学生成绩”）；③课前发放 “环境配置常见报错手册”（含报错截图、原因分析、解决步骤），课堂设置 “报错排查小竞赛”，强化自主解决问题能力。

单元\章节 \模块\项目		第三章 数据可视化——图表的基本类型 3.1 图表的基本类型 3.2 类别比较型图表 3.3 数据关系型图表 3.4 数据分布型图表 3.5 时间序列型图表 3.6 局部整体型图表 3.7 地理空间型图表		
情景\任务		认识图表的基本类型		
教学日期		第 4 周（9.22-9.26）	教学学时（节）	4
授课类型		理论课 <input checked="" type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析		知识储备：已认识数据可视化的基本概念，熟练掌握 Python 开发环境的使用，能完成常用数据处理操作，为学习图表类型及应用奠定了基础。		
		学习能力：具备基础的编程逻辑和数据处理能力，有一定自主探究和小组协作的学习经验，能够跟随案例演示进行思考和分析。		
		学习特征：偏向实践导向型学习，对具象化的案例演示、场景化的应用任务接受度较高，容易在实操探究中理解抽象的图表分类逻辑。		
学习目标		知识目标：了解类别比较、数据关系、数据分布、时间序列、局部整体、地理空间六大类图表的定义、常用种类及核心作用；掌握数据可视化在政府公共服务、商业、企业、学术研究等领域的应用场景。		
		技能目标：能根据数据想要侧重表达的内容，准确识别各类图表的适用场景；初步具备根据实际需求选择合适图表类型的能力。		
		德育目标：培养严谨、客观的数据分析态度，在小组合作学习中提升沟通协作能力，增强对数据价值的认知。		
		思政目标：通过了解数据可视化在政府公共服务、学术研究等领域的应用，渗透社会责任意识和数据赋能社会发展的理念，树立数据诚信与合规使用的观念。		
教学重难点及措施	教学重点	六大类图表的基本类型、核心作用及适用场景；数据可视化的主要应用领域。		
	教学难点	根据数据的表达需求，准确区分不同图表的差异并选择合适的类型。 突破措施：通过产品销售数据、收入消费关联数据等具象案例演示，直观呈现各类图表效果；组织小组讨论对比不同图表的应用场景；设计多领域拓展任务，强化图表选择的实操判断。		

教学方法	讲授法、讨论法、演示教学法、探究学习法、小组合作学习法			
教学准备	教师准备：产品销售情况统计表.xlsx、月均收入与月消费金额关联数据等案例素材；包含各类图表定义、种类、作用及效果展示的课件；政府、商业、学术研究等领域的数据可视化应用案例素材。 学生准备：复习 Python 数据处理基础操作；预习图表分类相关概念，带着疑问参与课堂学习。			
教学过程				
教学环节	教学内容	教师学生活动及意图	思政点融入、资源支持说明	时间
任务引入	1. 引导学生回顾已学知识：结合学生已掌握的 Python 数据处理操作，复习数据可视化的基本概念，明确数据可视化的核心目标是“让数据信息更直观易懂”。 2. 开展“数据可视化探索过程”讨论：以“如何将一份产品销售数据转化为直观图表”为例，拆解数据可视化的完整流程——从数据采集、数据清洗与处理，到最终的数据呈现，引导学生发现“选择合适的图表类型”是决定数据呈现效果的关键环节。 3. 提出本节课核心任务：基于数据可视化流程的关键需求，引出本节课主题“图表的基本类型”，明确需通过学习六大类图表，掌握不同图表的适用场景，为后续数据可视化实践奠定基础。	教师活动：组织学生共同探究数据可视化的完整过程，引导学生发现“选择合适的图表类型”是数据可视化的关键环节，进而引出本节课核心内容——图表的基本类型。 学生活动：跟随教师引导思考，结合已有数据处理经验，感知图表类型选择对数据表达的重要性。	思政点融入：通过产品销售数据可视化流程拆解，引导学生认识“数据采集－处理－呈现”的完整逻辑，培养系统思维和闭环做事的态度，同时强调每个环节的诚信原则，拒绝数据造假； 资源支持：数据可视化过程流程图课件。	10min
新课讲授	（一）类别比较型图表（对应任务 3-2） 定义讲解：说明类别比较型图表的核心功能——用于不同类别数据之间的数量、属性等维度对比，帮助快速判断类别间的差异。 常用种类及作用： 柱形图：适用于少量类别数据对比，以垂直柱体高度反映数据大小，清晰展示类别间数值差异（如不同产品的月销量对比）。 条形图：与柱形图功能类似，水平柱体设计更适合类别名称较长或类别数量较多的场	教师活动：依次讲解六大类图表，每类图表均先明确定义，再介绍常用种类及作用，结合案例展示效果。讲解类别比较型图表时，用产品销售情况统计表.xlsx 演示柱形图、条形	思政点融入：在各类图表案例演示中，引导学生认识图表的客观性，避免因图表设计不当导致的信息误导，培养“客观呈现数据”的职业	70min

	<p>景（如不同地区的客户数量对比）。</p> <p>雷达图：适用于多维度类别对比，通过多边形顶点位置反映不同类别在多个维度的表现（如不同产品在“销量、利润、客户满意度”三个维度的综合对比）。</p> <p>案例演示：打开“产品销售情况统计表.xlsx”，分别用柱形图展示不同产品月度销量、用雷达图展示产品多维度表现，让学生直观感受图表效果与类别比较的适配性。</p> <p>（二）数据关系型图表（对应任务 3-3）</p> <p>定义讲解：阐述数据关系型图表的核心功能——展示两个或多个变量之间的关联关系（如正相关、负相关、无关联）。</p> <p>常用种类及作用：</p> <p>散点图：以横纵轴分别代表两个变量，通过点的分布位置反映变量间的关联趋势（如身高与体重的关系）。</p> <p>气泡图：在散点图基础上，增加“气泡大小”第三个维度，可同时展示三个变量的关系（如“月均收入（x 轴）、月消费金额（y 轴）、家庭人口数（气泡大小）”的关联）。</p> <p>案例演示：展示“月均收入与月消费金额”的散点图，引导学生观察两者的正相关趋势；再展示添加家庭人口数维度的气泡图，让学生理解多变量关系的呈现方式。</p> <p>（三）数据分布型图表（对应任务 3-4）</p> <p>定义讲解：说明数据分布型图表的核心功能——呈现数据在数值范围内的分布特征（如集中趋势、离散程度、是否有异常值）。</p> <p>常用种类及作用：</p> <p>直方图：将数据分组为连续区间（bins），以柱体高度表示每个区间的数据频次，反映数据的分布形态（如学生考试成绩的分数段分布）。</p> <p>箱线图：通过“四分位数”展示数据的分布范围（最小值、下四分位数、中位数、上</p>	<p>图效果；讲解数据关系型图表时，用月均收入与月消费金额数据演示散点图、气泡图效果。</p> <p>学生活动：认真聆听讲解，记录各类图表的关键特征与适用场景，结合案例理解不同图表的作用差异，主动提出疑问。</p>	<p>素养，同时通过过多领域案例，让学生感受数据可视化在推动社会高效沟通中的作用；资源支持：各类图表案例数据、演示课件、图表效果可视化文件。</p>	
--	--	---	--	--

	<p>四分位数、最大值），快速识别异常值（如某班级学生身高的分布与异常值检测）。</p> <p>密度图：以平滑曲线展示数据的概率分布情况，更直观呈现数据的集中区域（如城市居民每日出行时间的分布密度）。</p> <p>（四）时间序列型图表（对应任务 3-5）</p> <p>定义讲解：阐述时间序列型图表的核心功能—— 展示数据随时间维度的变化趋势、周期性或波动情况。</p> <p>常用种类及作用：</p> <p>折线图：以时间为横轴、数据值为纵轴，用线段连接各时间点数据，清晰呈现趋势变化（如某商品全年销售额的月度波动）。</p> <p>面积图：在折线图基础上，填充折线与横轴之间的区域，增强视觉冲击力，同时保留趋势展示功能（如某平台用户数量的季度增长）。</p> <p>（五）局部整体型图表（对应任务 3-6）</p> <p>定义讲解：说明局部整体型图表的核心功能—— 体现各部分数据在整体数据中的占比关系。</p> <p>常用种类及作用：</p> <p>饼图：以圆形代表整体，各扇形面积代表部分占比，适用于类别较少（建议不超过 6 类）的占比展示（如某公司各部门人员占比）。</p> <p>环形图：在饼图基础上，中间留出空白区域，可标注整体数据或其他补充信息，视觉上更简洁（如某产品各销售渠道的营收占比）。</p> <p>树状图：通过矩形面积大小表示部分占整体的比例，支持多层级分类展示（如某集团各子公司、各业务线的利润占比）。</p> <p>（六）地理空间型图表（对应任务 3-7）</p> <p>定义讲解：阐述地理空间型图表的核心功能—— 结合地理信息（如地图）展示数据的空间分布特征。</p> <p>常用种类及作用：</p> <p>地图标注图：在地图上标注具体地点的数据</p>			
--	--	--	--	--

	<p>值（如各城市的 GDP 数值标注）。</p> <p>热力图：以不同颜色深浅表示数据在地理区域上的密度或强度（如全国各地区的人口密度、疫情感染人数分布）。</p> <p>Choropleth 地图（分级设色地图）：将地理区域按数据值划分为不同等级，用不同颜色表示等级差异（如各省份的人均可支配收入分级展示）。</p>			
拓展训练	<p>1. 讲解数据可视化的多领域应用：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 政府及公共服务领域：展示人口普查数据的地理空间分布图、公共卫生事件（如疫苗接种率）的时间序列趋势图，说明数据可视化对政策制定、公众信息公开的支撑作用。 ● 商业领域：分析电商平台“用户购买行为”的散点图（购买频率与消费金额）、“各品类销量占比”的饼图，阐述数据可视化对市场分析、营销策略制定的价值。 ● 企业领域：介绍企业运营监控中的“关键指标（KPI）”折线图（如日活用户、订单量）、“部门成本占比”的环形图，说明其对运营效率提升的帮助。 ● 学术研究领域：举例科研实验中“变量关系”的散点图、“数据分布”的直方图，强调数据可视化对研究结论呈现、成果传播的重要性。 ● 日常业务管理领域：展示门店“库存数量”的柱形图、“员工考勤率”的时间序列图，说明其在日常工作决策中的实用性。 <p>2. 布置小组讨论任务：将学生分组，每组选择 1 个应用领域，结合本节课所学图表类型，讨论该领域中常用的图表类型及适用场景，每组推选代表分享讨论结果。</p>	<p>教师活动：介绍数据可视化在政府及公共服务、商业、企业、学术研究、日常业务管理等领域的具体应用，布置拓展任务，让学生分组讨论不同领域中可采用的图表类型。</p> <p>学生活动：参与小组讨论，结合所学图表知识，分析不同领域的数据表达需求，尝试匹配合适的图表类型，分享讨论结果。</p>	<p>思政点融入：在讲解政府公共服务领域应用时，渗透社会责任意识；讲解企业和商业领域应用时，强调数据对决策的支撑作用，培养科学决策理念；</p> <p>资源支持：多领域数据可视化应用案例素材、讨论任务单。</p>	65min

单元小结	1. 梳理核心知识框架：回顾数据可视化探索过程的关键步骤，强调“图表类型选择”的核心地位；总结六大类图表的分类依据——“数据想侧重表达的内容”（对比、关系、分布、时间趋势、局部整体、空间分布）。 2. 提炼图表选择逻辑：引导学生总结“需求→图表匹配”的基本思路，如“对比不同类别数据选柱形图 / 条形图，看变量关系选散点图，看时间趋势选折线图”。 3. 重申应用价值：结合拓展训练内容，强调数据可视化在各领域的实用价值，强化“用合适图表传递有效数据信息”的理念。	梳理本节课核心内容，总结六大类图表的核心差异与选择逻辑，回顾数据可视化的应用价值。跟随教师梳理知识点，构建图表类型知识框架，巩固重点内容。	思政点融入：梳理六大类图表的适用场景，结合多领域案例，明确数据可视化的社会责任，引导树立“用合适图表传递真实信息”的职业素养；知识点总结思维导图课件。	10min
课后作业	1. 明确作业内容：布置教材第三单元的思考练习 P39-40 2. 举例说明数据可视化在学术研究领域的1个具体应用，并指出所用图表类型及选择原因。 3. 提出作业要求：要求结合课堂所学知识点完成，答案需条理清晰，必要时可简要绘制图表示意图辅助说明。	布置教材第三单元的思考练习，要求学生结合课堂所学完成，巩固图表类型相关知识点。记录作业要求，明确课后复习与练习方向。	教材第三单元思考练习题目。	5min
课程评价				
过程性评价	重点关注课堂参与度（包括提问、回应教师引导的表现）、小组讨论中的协作与贡献、对案例分析的反馈质量，综合评估学生的课堂学习状态。			
成果性评价	依据课后思考练习的完成情况，评估学生对图表类型、作用及适用场景的掌握程度，检查知识点的落实情况。			
总结性评价	结合单元知识点测验，全面评估学生是否能准确区分各类图表差异、根据需求选择合适图表的能力。			
教学反思				
目标达成度	通过课堂互动与课后作业反馈，评估学生是否已掌握六大类图表的基本概念、作用及适用场景，是否初步具备图表选择的基础能力。			
教学创新	采用“案例驱动 + 多领域拓展”的教学模式，将抽象的图表分类与具体应用场景结合，提升学生的学习兴趣与实践感知。			
不足与改进	部分学生可能对图表选择的灵活性不足，后续可增加“同一组数据适配不同图表”的对比实操练习；针对小组讨论中参与度不均的问题，可设计明确的小组分工任务，确保每位学生都能深度参与。			

单元\章节 \模块\项目		第四章 Matplotlib 数据可视化		
情景\任务		4.1 认识 Matplotlib 4.2 Matplotlib 绘图的基础知识 4.3 使用 pyplot 创建图表 4.4 Matplotlib 参数配置		
教学日期		第 5-7 周 (9.29-10.17)	教学学时 (节)	12
授课类型		理论课 <input checked="" type="checkbox"/>	实验课 <input type="checkbox"/>	实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>
学情分析		知识储备： 已掌握 Python 开发环境的使用及常用数据处理操作，了解数据可视化的基本概念和六大类图表的核心作用，具备初步的编程逻辑和数据思维，为学习 Matplotlib 库的实操应用奠定基础。		
		学习能力： 具备自主探究和小组协作学习的经验，能够跟随教师的演示操作进行代码实践，对实操类学习任务接受度高，能快速将理论知识与编程操作结合。		
		学习特征： 偏向实践驱动型学习，喜欢通过具体案例和任务实操理解抽象知识点，在代码调试和问题解决中提升技能，对具象化的图表效果和场景化任务兴趣浓厚。		
学习目标		知识目标： 了解 Matplotlib 库的功能、优势及应用场景；掌握 Matplotlib 的安装、导入方法；理解 Matplotlib 的绘图接口、图表对象与元素、常见绘图函数；掌握使用 pyplot 创建简单图表、设置图表元素、创建子图、配置坐标轴及 Matplotlib 参数的核心知识。		
		技能目标： 能独立完成 Matplotlib 的安装与导入；熟练使用 pyplot 绘制水平线、垂直线、正弦曲线、余弦曲线等基础图形；掌握图表标题、轴标签、图例、文本、标注、网格线等元素的设置方法；学会创建子图、自定义坐标轴样式；能通过配置文件或动态参数设置 Matplotlib 图表属性，解决中文、负号显示等问题。		
		德育目标： 在小组合作实操和问题探讨中，培养沟通协作能力和互助精神；养成严谨的编程习惯和细致的问题排查态度，提升数据可视化的规范性和准确性。		
		思政目标： 通过 Matplotlib 在数据呈现中的应用，渗透数据诚信与合规使用的理念；在多任务实操中培养坚持不懈的钻研精神，理解数据可视化技术对各领域决策的支撑作用，树立技术服务社会的责任意识。		
教学重难点及措施	教学重点	Matplotlib 的安装与导入方法；pyplot 绘图的基础知识（图表对象、元素、常用函数）；使用 pyplot 创建简单图表及设置图表元素（标题、轴标签、图例等）；创建子图的方法；Matplotlib 参数配置（动态 rc 参数、中文与负号显示）。		
	教学难点	复杂图表的绘制逻辑（如多曲线叠加、标注与文本精准设置）；坐标轴的自定义设置（隐藏轴线、新建坐标轴、轴样式调整）；Matplotlib 参数配置的灵活应用。		

		突破措施：采用“演示 + 实操”结合的方式，教师分步演示代码并讲解设计思路，学生同步上机实践；将复杂任务拆解为多个小任务（如先绘制基础曲线，再逐步设置元素）；组织小组讨论解决实操中的常见问题，教师针对性答疑；提供典型案例代码和拓展练习素材，强化重点难点的巩固。		
教学方法		讲授法、演示法、探究学习法、小组合作学习法、任务驱动法		
教学准备		<p>教师准备：Matplotlib 安装导入、图表绘制、参数配置等相关课件；task4-1 至 task4-12 的案例代码（含注释）；产品销售数据、函数曲线数据等实操素材；常见问题排查指南；多领域数据可视化应用案例（用于拓展训练）。</p> <p>学生准备：复习 Python 数据处理基础操作及图表分类知识；确保 PyCharm 等开发环境正常运行，提前安装 numpy 等辅助库；准备笔记本记录关键知识点和实操要点。</p>		
教学过程				
教学环节	教学内容	教师学生活动及意图	思政点融入、资源支持说明	时间
任务引入	提出核心问题“在 Python 中如何将数据通过代码转化为可视化图表？”，结合之前学过的图表基本类型（如柱形图、折线图），引导学生思考“编程实现可视化的关键步骤是什么”，进而引出本节课核心工具——Matplotlib 库，明确本单元学习目标是掌握 Matplotlib 的实操应用，实现从数据到图表的代码转化。	<p>教师活动：通过展示 Matplotlib 绘制的各类精美图表（如函数曲线、数据对比图），激发学生兴趣；引导学生回顾已有知识，建立新旧知识的关联。</p> <p>学生活动：思考问题，结合已有图表知识，初步感知 Matplotlib 的功能价值；提出自身对编程可视化的疑问。</p>	<p>思政点融入：通过 Matplotlib 绘制的精美图表案例，引导学生认识技术美学与实用性的结合，培养审美意识和工匠精神，同时强调图表作为数据载体的真实性，树立“技术服务于真实表达”的理念；</p> <p>资源支持：Matplotlib 图表案例课件、新旧知识关联思维导图。</p>	10min
认识 Matplotlib	任务 4-1 Matplotlib 简介、测试、安装与导入讲解 Matplotlib 库的核心功能——实现 Python 数据的二维可视化，介绍其支持多种图表类型、样式可高度自定义、	<p>教师活动：通过 PyCharm 演示安装与导入的完整流程，讲解导入时别名 plt 的约定俗成；针对可能出现的安装失败问题（如网络错误、版本兼容），提供解决方案。</p> <p>学生活动：按照教师演示，</p>	<p>思政点融入：在安装与导入实操中，培养学生自主解决技术问题的能力和耐心，引导学生认识开源工具的共享价值，激发</p>	30min

	与 numpy 等库兼容性强的优势；演示 Matplotlib 的测试方法（检查环境是否支持）、安装步骤（pip install matplotlib）及导入方式（import matplotlib.pyplot as plt）。	在自己的开发环境中完成 Matplotlib 的安装与导入；验证导入是否成功，记录遇到的问题并向小组或教师求助。	对技术开发的敬畏之心，同时强调规范导入库的重要性，为后续代码协作奠定基础；资源支持：安装步骤示意图、常见问题排查指南	
Matplotlib 绘图的基础知识	任务 4-2 绘图接口、图表对象与元素和常见的绘图函数 讲解 Matplotlib 的两种绘图接口（pyplot 接口、面向对象接口），重点介绍 pyplot 接口的便捷性；分类说明图表元素（基础类：线、点、文字、图例等；容器类：figure、axes、axis 等），明确绘图逻辑“先创建 Figure 对象，再添加各类元素”；列举常见二维图表的绘图函数（如 plot（）绘制曲线、scatter（）绘制散点图等），结合之前学过的图表类型，说明函数与图表的对应关系。	教师活动：通过课件展示图表元素结构图，直观讲解各类元素的层级关系；举例说明不同绘图函数的基本语法，建立函数与图表类型的关联。 学生活动：记录图表元素分类及绘图函数，结合之前学过的图表知识，理解函数的应用场景；跟随教师示例，尝试调用简单绘图函数，观察输出结果。	思政点融入：讲解图表元素的层级关系时，渗透“整体与局部”的辩证思维，引导学生认识每个细节对整体效果的影响，培养严谨细致的编程态度，同时强调代码的可读性，方便他人协作，培养团队精神；资源支持：图表元素结构图、绘图函数与图表类型对应表。	40min
使用 pyplot 创建简单图表	任务 4-3 绘制各种不同风格的水平线和垂直线 讲解绘制水平线（axhline（））和垂直线（axvline（））的函数参数（如 y/x 值、颜色、线型、起止位置等）；明确任务要求：绘制 6 条指定样式的线（3 条水平线、3 条垂直线），涵盖不同颜色、线型和起止范围的设置。	教师活动：演示 task4-3.py 的代码编写思路，分步讲解函数参数的含义；运行程序展示结果，引导学生观察不同参数对线条样式的影响；解答学生实操中的疑问，强调代码缩进和语法规则。 学生活动：新建 Python 文件，按照任务要求编写代码；调试代码，观察线条样式是否符合要求；小组内交流代	思政点融入：在水平线、垂直线绘制实操中，强调参数设置的精准性，培养“差之毫厘谬以千里”的严谨意识，同时鼓励学生尝试不同样式设置，激发创新思维，树立“精益求精”的做事理	40min

		码编写心得，互助解决调试问题。	念；资源支持： task4-3.py 示例代码、函数参数说明文档。	
设置图表元素	任务 4-4 设置图表标题、轴标签、轴范围和轴刻度 讲解设置图表标题 (title ())、轴标签 (xlabel ())、轴范围 (xlim ())、轴刻度 (xticks ())、轴刻度 (yticks ()) 的函数参数；任务要求：绘制红色宽 3 的正弦曲线，设置指定标题、轴标签、轴范围，替换 x 轴刻度并设置样式。	教师活动：演示 task4-4.py 代码，讲解每个函数的参数设置（如字体大小、颜色、样式）；引导学生思考“为什么要设置轴范围和刻度”，理解图表可读性的重要性；针对刻度替换和样式设置的难点进行重点讲解。 学生活动：编写代码实现正弦曲线绘制及图表元素设置；尝试修改参数，观察图表变化；记录关键函数的使用方法。	思政点融入：强调图表元素设置的规范性，培养“让数据表达更清晰”的责任意识；通过参数调整的尝试，鼓励探索精神。 资源支持： task4-4.py 示例代码、正弦曲线数据素材。	40min
	任务 4-5 设置图例 讲解图例设置函数 legend () 的常用参数（标签、标题、位置、边框颜色、字体大小、列数等）；任务要求：绘制正弦曲线和余弦曲线，为两条曲线设置指定样式和名称，配置符合要求的图例。	教师活动：演示 task4-5.py 代码，讲解曲线绘制与图例设置的关联；重点说明图例位置、边框样式、列数的参数设置方法；引导学生对比“有无图例”的图表差异，理解图例的作用。 学生活动：编写代码绘制两条曲线并设置图例；调试参数，使图例样式符合要求；小组讨论不同图例位置对图表可读性的影响。	思政点融入：通过图例提升图表可读性，渗透“用户思维”，考虑图表受众的理解需求；小组讨论中培养沟通表达能力。 资源支持： task4-5.py 示例代码、legend () 参数详解。	40min
	任务 4-6 设置格式化字符串 讲解格式化字符串的语法（颜色、线型、标记的组合写法）；介绍 numpy 的 arange () 函数创建一维数组的方法；任务要求：绘制三条指定样式的曲线（直线、抛物线），使用	教师活动：演示 task4-6.py 代码，讲解格式化字符串的组合逻辑（如“b--^”代表蓝色破折线、倒三角标记）；讲解 numpy 数组的创建方法，为曲线绘制提供数据支持；运行代码展示结果，引导学生总结格式化字符串的使用规律。	思政点融入：通过格式化字符串的灵活组合，培养逻辑思维和归纳总结能力；强调代码的简洁性，培养高效编程的意识。 资源支持： task4-6.py 示例	40min

	格式化字符串设置颜色、线型和标记。	学生活动：导入 <code>numpy</code> 库，编写代码创建数组并绘制曲线；尝试自定义格式化字符串，观察曲线样式变化；记录格式化字符串的常用组合。	代码、格式化字符串常用组合表。	
	任务 4-7 设置文本、标注、网格线 讲解文本设置 (<code>text()</code>)、标注设置 (<code>annotate()</code>)、网格线设置 (<code>grid()</code>) 的函数参数；任务要求：在之前绘制的直线与抛物线图表中，添加指定位置和样式的文本、标注，设置网格线。	教师活动：演示 <code>task4-7.py</code> 代码，重点讲解标注的箭头设置、文本边框样式调整的参数；引导学生理解文本和标注的作用——补充图表信息，提升可读性；针对文本位置精准调整的难点进行答疑。 学生活动：编写代码添加文本、标注和网格线；调试参数，使文本和标注位置合理、样式符合要求；对比添加前后的图表，感受信息补充的价值。	思政点融入：通过文本和标注的精准设置，培养细致认真的做事态度；理解网格线对数据读取的辅助作用，渗透“辅助工具提升效率”的思维。 资源支持： <code>task4-7.py</code> 示例代码、 <code>text()</code> 和 <code>annotate()</code> 参数详解。	40min
创建子图与坐标轴设置	任务 4-8 创建子图 讲解创建子图的 <code>subplot()</code> 函数参数（行数、列数、子图索引）；任务要求：将 <code>Figure</code> 对象划分为三个子区域，分别绘制正弦曲线、余弦曲线和线性函数曲线。	教师活动：演示 <code>task4-8.py</code> 代码，讲解子图划分的逻辑和 <code>subplot()</code> 参数的含义；演示如何在不同子图中设置独立的样式和标签；引导学生思考子图的应用场景——多图表对比展示。 学生活动：编写代码创建子图并绘制对应曲线；为每个子图添加简单的标题或标签；尝试调整子图布局，观察效果。	思政点融入：通过子图的分区设计，培养“整体规划、局部细化”的思维；多曲线对比展示，渗透“对比分析”的数据分析方法。 资源支持： <code>task4-8.py</code> 示例代码、子图布局调整技巧。	40min
	任务 4-9 设置坐标轴 讲解坐标轴设置的核心知识点（导入相关模块、创建 <code>Axes</code> 对象、隐藏轴线、设置轴线样式、新建坐标轴等）；任务要求：绘制	教师活动：演示 <code>task4-9.py</code> 代码，分步讲解坐标轴隐藏、样式调整、新建的实现逻辑；针对“新建坐标轴”这一难点，详细说明参数设置和关联逻辑；引导学生对比默	思政点融入：通过坐标轴的个性化设置，培养创新思维和审美意识；复杂参数的调试过程，锻炼耐心和坚	40min

	正弦曲线和余弦曲线，完成轴标签、刻度、范围设置，隐藏右轴和上轴，设置 $y=0$ 轴线样式，新建右侧 y 轴。	认坐标轴与自定义坐标轴的差异，理解自定义的价值。 学生活动：编写代码绘制曲线并设置坐标轴；调试参数，确保坐标轴样式符合要求；记录坐标轴设置的关键步骤和函数。	持不懈的钻研精神。 资源支持： task4-9.py 示例代码、坐标轴设置分步指南。	
Matplotlib 参数配置	任务 4-10 Matplotlib 配置文件 讲解 Matplotlib 配置文件的作用（统一设置图表默认样式）、数据结构（键值对形式）、保存目录（默认路径说明）；介绍读取配置文件参数的方法（matplotlib.rcParams）。	教师活动：指导学生自主学习配置文件相关知识点，演示如何读取配置文件中的参数；解答学生关于配置文件路径、参数含义的疑问；引导学生理解配置文件的实用价值——批量统一图表样式。 学生活动：跟随指导查找本地配置文件，尝试读取并打印部分参数；记录配置文件的核心作用和读取方法；小组交流配置文件的应用场景。	思政点融入：通过配置文件的“统一规范”作用，渗透标准化、规范化的工作理念；自主学习过程中，培养自主探究能力和信息检索能力。 资源支持：配置文件路径查找指南、参数读取示例代码。	40min
	任务 4-11 设置动态 rc 参数 讲解动态修改 rc 参数的两种方法——直接修改 rcParams 变量值、使用 rc() 函数；通过示例演示如何修改图表默认字体、线条宽度等参数。	教师活动：演示两种动态修改方法的代码，对比两种方法的异同；引导学生观察参数修改后图表样式的变化；鼓励学生尝试修改不同参数，探索效果。 学生活动：编写代码尝试两种动态修改方法；修改不同参数（如字体大小、线条颜色），观察图表变化；记录两种方法的适用场景。	思政点融入：通过参数的灵活调整，培养创新思维和实践探索精神；对比不同方法的优劣，渗透“择优选择”的思维。 资源支持：动态参数修改示例代码、常用 rc 参数说明。	20min
	任务 4-12 设置中文、负号显示 讲解 Matplotlib 默认不支持中文和负号显示的原因；介绍通过 rcParams 参数设置中文显示（指定	教师活动：指导学生自主学习相关知识点，演示设置中文和负号显示的代码；针对不同操作系统（Windows、Mac、Linux）的字体差异，提供对应的字体设置方案；	思政点融入：解决中文显示问题，满足中文场景下的应用需求，渗透“本土化适配”的思维；小组互助	20min

	中文字体）和负号显示的方法。	解答学生实操中遇到的字体显示异常问题。 学生活动：编写代码设置中文和负号显示，验证效果；记录适合自己操作系统的字体名称和设置方法；帮助小组内有困难的同学解决问题。	中强化协作精神和乐于助人的品质。 资源支持：不同操作系统字体设置指南、中文显示示例代码。	
拓展训练	展示政府公共服务、商业、学术研究等领域的 Matplotlib 可视化案例（如数据趋势图、多指标对比图）；布置拓展任务：小组选择一个领域，结合本单元所学知识，设计并绘制一个符合该领域需求的可视化图表（需包含图表元素设置、样式优化）。	教师活动：展示多领域案例，引导学生分析案例中使用的图表类型和设置技巧；分组并明确任务要求，提供必要的素材支持；巡视各小组进度，针对性指导难点问题。 学生活动：小组讨论选择领域和设计思路，确定图表类型和数据来源；分工合作编写代码，完成图表绘制和优化；每组推选代表展示作品，分享设计思路和技术要点。	思政点融入：通过多领域案例展示，渗透数据可视化服务社会的理念；小组分工合作，培养团队协作能力和责任担当意识；作品展示中，培养表达能力和自信。 资源支持：多领域案例素材、拓展任务参考数据。	20min
单元小结	梳理本单元核心知识框架——Matplotlib 的认识与安装、绘图基础知识、图表创建与元素设置、子图与坐标轴设置、参数配置；总结关键技能点和常见问题解决方案（如中文显示、图表样式优化）；强调“需求→图表→代码”的逻辑链条，引导学生形成完整的知识体系。	教师活动：通过思维导图形式梳理知识点，突出重点和难点；组织学生回顾各任务的核心函数和操作步骤；解答学生遗留的疑问。 学生活动：跟随教师梳理知识点，完善自己的笔记；回顾实操中的问题和解决方案，加深记忆；提出仍有疑问的知识点，寻求解答。	思政点融入：梳理知识框架，培养系统化思维和归纳总结能力；强调知识的实际应用，树立“学以致用”的理念。 资源支持：单元知识思维导图、核心技能点总结表。	10min
课后作业	绘制并分析正弦和余弦函数的周期性： 正弦（sine）和余弦（cosine）函数是三角函数中的基础函数，它们在物理学、工程学、数学等多个领域都有广泛应用。	教师活动：明确作业要求和提交方式；强调作业的规范性（代码注释、图表可读性）；提示学生遇到问题可查阅笔记或咨询教师。 学生活动：记录作业要求，规划完成时间；回顾本单元	思政点融入：通过独立完成实操作业，培养自主学习能力和责任意识；强调代码注释和规范性，培养严谨的学术态度。	10min

	<p>正弦和余弦函数都具有周期性，即它们的值在一定范围内重复出现。</p> <p>（1）绘制两条曲线，分别用蓝色实线表示正弦函数；用红色虚线表示余弦函数。</p> <p>（2）设置图表标题为“正弦和余弦函数的周期性分析”，设置 x 轴标签和 y 轴标签分别为“x 值（弧度）”和“y 值”。</p> <p>（3）为两条曲线添加图例，分别标注为“$\sin(x)$”和“$\cos(x)$”，图例标题为‘curve’，位置在右下角，图例边框颜色为黑色，背景为粉色，字体大小为 14 号，分两列显示。</p> <p>（4）在适当的位置分别为两条曲线添加文本“$y=\sin(x)$”和“$y=\cos(x)$”，文本无边框，颜色为蓝色。</p> <p>（5）在正弦和余弦函数的周期点（即 $0, \pi, 2\pi$ 等）处用圆圈标记，并用箭头指向这些点。箭头旁边应标注点的 (x, y) 坐标以及一个简短的说明（例如，“$\pi, 0 (\sin(\pi))$”）。箭头的背景色都为灰色，边框颜色为绿色，透明度为 0.4，箭头身宽 4，箭头底部宽 20，箭头内部填充形状为‘—’，带弯曲角度为 0.3。</p> <p>（6）在图表中添加网格</p>	<p>知识，为完成作业做准备；提出作业相关的疑问。</p>	<p>资源支持：作业要求说明、参考案例。</p>	
--	--	-------------------------------	--------------------------	--

	<p>线，以便更清晰地查看数据点和函数的周期性。</p> <p>（7）将生成的图表保存为名为</p> <p>“sine_cosine_periodicity.png” 的文件。</p> <p>（8）显示图表以便查看结果。</p> <p>请提交代码文件和生成的 sine_cosine_periodicity.png 图片文件。</p>			
课程评价				
过程性评价	重点关注学生课堂参与度（提问、讨论、作品展示）、实操任务完成质量（代码规范性、图表效果）、小组合作中的贡献度；采用教师评价与小组互评相结合的方式，记录日常表现。			
成果性评价	依据课后作业（思考练习、实操案例）的完成情况，评估学生对知识点的掌握程度和技能应用能力；重点考察图表的合理性、代码的规范性、样式的优化效果。			
总结性评价	通过单元测验（理论笔试 + 实操考核），全面评估学生对 Matplotlib 核心知识的理解和实操技能的熟练程度；理论部分考察概念、函数参数、应用场景，实操部分要求独立完成指定图表的绘制和设置。			
教学反思				
目标达成度	通过课堂实操表现、拓展训练作品、课后作业和单元测验，评估学生是否掌握本单元核心知识和技能；重点关注学生对难点内容（坐标轴设置、参数配置）的掌握情况，分析目标达成的薄弱环节。			
教学创新	采用“任务驱动 + 案例演示 + 拓展训练”的教学模式，将抽象知识点转化为具体实操任务；结合多领域案例，提升学生的应用意识；通过小组合作和作品展示，增强课堂互动性和参与度。			
不足与改进	部分学生对复杂参数的理解和应用存在困难，后续可提供更多分层级的练习素材（基础题、提高题）；中文显示和坐标轴设置的实操问题较多，可制作针对性的troubleshooting 指南；拓展训练的时间可适当延长，确保各小组能充分打磨作品。			

单元\章节 \模块\项目		第四章 Matplotlib 数据可视化 4.5 Matplotlib 类别比较型图表		
情景\任务		【任务 4-13】 单数据系列柱形图——我国铁路营业里程情况 【任务 4-14】 多数据系列柱形图——我国就业人员情况 【任务 4-15】 堆积柱形图——我国各类运输方式旅客周转量情况 【任务 4-16】 百分比堆积柱形图——我国客运量情况 【任务 4-17】 条形图——我国各类运输营业里程情况 【任务 4-18】 雷达图——我国直辖市软件项目收入情况		
教学日期		第 8 周(10.20-10.24)	教学学时（节）	4
授课类型		理论课 <input checked="" type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析		知识储备： 已掌握 Matplotlib 基础操作、图表元素（标题、图例等）设置方法，了解类别比较型图表的核心作用，具备 Python 编程和数据处理基础。		
		学习能力： 有 Matplotlib 实操经验，能跟随演示完成编程任务，具备小组协作和自主探究能力。		
		学习特征： 偏向实践驱动学习，对真实数据案例（如国家统计局数据）兴趣浓厚，在实操中理解图表绘制逻辑。		
学习目标		知识目标： 掌握单数据系列、多数据系列、堆积、百分比堆积柱形图，条形图、雷达图的绘制原理及适用场景。		
		技能目标： 能运用 bar（）、barh（）等函数绘制各类图表，完成颜色、标签、图例、文本格式等设置；能根据数据需求选择合适的类别比较型图表。		
		德育目标： 培养严谨的编程习惯和数据呈现态度，在小组协作中提升沟通互助能力。		
		思政目标： 通过国家统计局数据案例，感受国家发展成就，增强国家认同感；树立数据诚信与合规使用意识。		
教学重难点及措施	教学重点	单数据系列、多数据系列柱形图及条形图的绘制方法。		
	教学难点	堆积 / 百分比堆积柱形图的层级设置，雷达图的极坐标系应用。 突破措施： 分步演示案例代码，拆解绘图逻辑；小组互助解决实操问题；提供简化版示例代码供参考。		
教学方法		讲授法、演示法、探究学习法、小组合作学习法		

教学准备		教师准备：国家统计局相关数据（铁路里程、就业人员等）、task4-13 至 task4-18 示例代码（含注释）、课件、常见问题排查指南。		
		学生准备：复习 Matplotlib 基础函数，确保 PyCharm 环境正常；预习各类图表的绘制需求。		
教学过程				
教学环节	教学内容	教师学生活动及意图	思政点融入、资源支持说明	时间
任务导入	提问 “如何用 Matplotlib 实现类别数据对比可视化？”，结合铁路里程、就业人员等真实数据，引出柱形图、条形图、雷达图的应用场景。	教师活动：展示各类别比较型图表案例，明确本节课学习目标。 学生活动：思考数据对比需求与图表的关联，回顾相关图表概念。	思政点融入：结合铁路里程、就业人员等国家统计局数据，引导学生感受国家基础设施建设和就业保障的发展成果，增强国家认同感和民族自豪感，同时强调数据统计的权威性，树立尊重事实、敬畏数据的意识；资源支持：图表案例课件；时间 10 分钟。	10min
柱形图绘制	单数据系列柱形图（任务 4-13） 用 bar（）函数绘制铁路营业里程图，设置文本格式、轴标签、标题、图例等。	教师活动：演示代码编写，讲解 bar（）函数参数。 学生活动：同步实操，完成图表格式设置。	思政点融入：在国家统计数据可视化实操中，培养学生严谨的数据分析态度，确保数据呈现的准确性，同时通过数据对比，引导学生客观看待不同类别、不同群体的差异，树立公平公正的视角；资源支持：Railway_business.csv；task4-13 示例代码；时间 20 分钟。	70min
	多数据系列柱形图（任务 4-14） 绘制就业人员多系列柱形图，设置不同系列颜色、图例位置。	教师活动：演示多系列绘图逻辑，强调数据对齐要点。 学生活动：实操绘制，调试系列颜色与图例。	Employedpopulation.csv；task4-14 示例代码；时间 20 分钟。	

	堆积 / 百分比堆积柱形图 (任务 4-15、4-16) 绘制运输方式旅客周转量堆积图、客运量百分比堆积图, 设置层级与文本位置。	教师活动: 拆解堆积逻辑, 演示百分比计算与绘图步骤。 学生活动: 分组实操, 互助解决层级错位问题。	资源支持: 我国各类运输方式旅客周转量情况.xls; 我国客运量情况.xls; task4-15、4-16 示例代码; 时间 30 分钟。	
条形图绘制	任务 4-17 各类运输营业里程条形图 用 barh () 函数绘制水平条形图, 设置数值标签、轴范围。	教师活动: 演示 barh () 函数用法, 对比柱形图与条形图的适用场景。 学生活动: 实操绘制, 调整轴范围与标签格式。	思政点融入: 通过各类运输营业里程数据可视化, 让学生认识我国交通运输业的全面发展, 感受国家统筹规划的战略眼光, 同时强调数据可视化的纪实价值, 培养记录社会发展、传递真实信息的责任感; 资源支持: 交通运输业基本情况.xls; task4-17 示例代码; 时间 20 分钟。	20min
雷达图绘制	任务 4-18 直辖市软件项目收入雷达图 基于极坐标系, 用 plot () 函数绘制雷达图, 设置折线样式、填充色、网格线。	教师活动: 讲解极坐标系概念, 演示雷达图绘制步骤。 学生活动: 实操绘制, 调试取值范围与填充效果。	思政点融入: 在直辖市软件项目收入数据对比中, 引导学生认识区域发展的特色与优势, 培养辩证看待区域差异的思维, 同时鼓励学生思考技术产业对区域经济的推动作用, 激发投身科技强国建设的热情; 资源支持: 我国直辖市项目收入情况.xls; task4-18 示例代码; 时间 30 分钟。	20min
拓展训练	分组选择国家统计数据, 绘制 1 类类别比较型图表并优化格式。	教师活动: 巡视指导, 解答疑问。 学生活动: 小组协作完成图表绘制与优化, 展示成果。	思政点融入: 强化数据可视化的实用性与严谨性	30min

小结与作业	总结各类图表绘制要点与适用场景；作业：自行选择与下载国家统计局数据（ https://www.stats.gov.cn/sj/ ），依据数据情况，绘制 1 类类别比较型图表，提交说明文档（图表选择理由、绘制流程、图表分析）。	教师活动：梳理知识框架，明确作业要求。 学生活动：记录要点，明确作业任务；时间 10 分钟。	思政点融入：回顾各类比较型图表绘制方法，结合国家统计局数据，感受国家基础设施、就业保障等领域的进步，增强国家认同感与民族自豪感。	10min
课程评价				
过程性评价	关注课堂实操参与度、小组协作贡献、问题解决能力。			
成果性评价	依据作业完成质量、拓展训练图表效果（格式规范性、适用性）。			
总结性评价	单元测验（理论考查图表适用场景，实操考查图表绘制与格式设置）。			
教学反思				
目标达成度	通过实操成果与作业，评估学生对各类图表绘制的掌握情况，重点关注难点图表的完成质量。			
教学创新	结合国家统计局数据案例，渗透思政教育，提升学习针对性。			
不足与改进	部分学生对堆积图、雷达图逻辑理解不足，后续可提供分步拆解教程；增加一对一答疑时间。			

单元\章节 \模块\项目		第四章 Matplotlib 数据可视化 4.6 Matplotlib 数据关系型图表		
情景\任务		【任务 4-19】 散点图——广告投入与销售额之间的关系 【任务 4-20】 气泡图——广告投入、销售额及投入产出比的关系		
教学日期		第 9 周(10.27-10.31)	教学学时（节）	4
授课类型		理论课 <input checked="" type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析		知识储备：已掌握 Matplotlib 基础操作、图表元素设置方法，具备 Python 编程和数据处理能力，了解数据关系型图表的核心作用。		
		学习能力：有 Matplotlib 实操经验，能跟随演示完成编程任务，具备小组协作和自主探究能力。		
		学习特征：偏向实践驱动学习，对真实业务数据案例兴趣浓厚，在实操中理解数据关联逻辑。		
学习目标		知识目标：掌握散点图、气泡图的概念、作用及 scatter（）函数的使用逻辑。		
		技能目标：能用 scatter（）函数绘制散点图（设置点的颜色、类型）和气泡图（关联气泡大小与数据），完成轴标签、标题、图例等格式设置。		
		德育目标：培养严谨的编程习惯和数据分析态度，提升小组协作中的沟通互助能力。		
		思政目标：通过业务数据案例理解数据可视化的决策价值，树立数据诚信与合规使用意识。		
教学重难点及措施	教学重点	散点图的绘制及颜色、点类型等格式设置。		
	教学难点	气泡图中气泡大小与目标数据（如投入产出比）的关联配置。 突破措施：分步演示代码拆解逻辑；小组互助解决实操问题；提供简化版示例代码参考。		
教学方法		讲授法、演示法、探究学习法、小组合作学习法		
教学准备		教师准备：Ad_sales.csv 数据集、task4-19 至 task4-20 示例代码（含注释）、课件、常见问题排查指南。		
		学生准备：复习 Matplotlib 基础函数，确保 PyCharm 环境正常；预习散点图、气泡图的应用场景。		
教学过程				

教学环节	教学内容	教师学生活动及意图	思政点融入、资源支持说明	时间
任务导入	提问 “如何用 Matplotlib 分析广告投入与销售额的关联？”，结合企业营销场景，引出散点图、气泡图的核心作用。	教师活动：展示两种图表案例，明确本节课学习目标。 学生活动：思考数据关联分析需求，回顾相关图表概念。	思政点融入：结合企业营销场景，引导学生认识数据关联分析在商业决策中的重要性，培养基于数据理性判断的思维，同时强调商业数据的保密性，树立数据安全意识，不泄露企业核心数据；资源支持：图表案例课件。	10min
散点图绘制	任务 4-19 广告投入与销售额的散点图 教学内容：基于 Ad_sales.csv 数据集，用 scatter () 函数绘制 TV、radio、newspaper 三类媒体的散点图，设置点的颜色、类型、轴标签、标题、图例等。	教师活动：演示代码编写，讲解 scatter () 函数参数(color、marker 等)，运行程序展示结果。 学生活动：同步实操，调试格式设置，验证图表效果。	思政点融入：在广告投入与销售额关联分析中，引导学生认识“付出与回报”的辩证关系，培养理性看待投入效果的思维，同时强调数据的真实性，拒绝为了迎合结论而篡改数据，坚守商业诚信；资源支持：Ad_sales.csv;task4-19 示例代码、Ad_sales.csv 数据集。	30min
气泡图绘制	任务 4-20 广告投入、销售额及投入产出比的气泡图 教学内容：用 scatter () 函数绘制气泡图，以气泡大小表示投入产出比，设置气泡颜色、轴范围、标题、图例等。	教师活动：拆解气泡大小与数据的关联逻辑，演示代码设计思路，解答实操疑问。 学生活动：分组实操，完成气泡图绘制与格式优化，小组内互助排查问题。	思政点融入：通过投入产出比分析，培养学生的成本效益意识和理性决策思维，引导学生在未来工作中注重资源优化配置，同时强调数据可视化的客观呈现，不夸大投入产出效果，树立诚信经营理念；资源支持：Ad_sales.csv;task4-20 示例代码、数据集。	40min
拓展练习	分组处理类似业务数据，绘制散点图或气泡图并分析数据关系。	教师活动：巡视指导，针对性解答疑难问题。 学生活动：小组协作完成任务，展示分析结果。	资源支持：拓展练习数据集。	60min

小结与作业	<p>总结：梳理散点图、气泡图的绘制步骤与核心参数。</p> <p>作业：自行选择与下载国家统计局数据（https://www.stats.gov.cn/sj/），依据数据情况，绘制 1 类数据关系型图表，提交说明文档（图表选择理由、绘制流程、图表分析）。</p>	<p>教师活动：总结重点难点，明确作业要求。</p> <p>学生活动：记录核心知识点，明确作业任务。</p>	<p>思政点融入：梳理关系型图表绘制逻辑，结合企业营销数据，强调数据驱动决策的重要性，坚守商业数据诚信，拒绝扭曲数据关系。</p>	20min
课程评价				
过程性评价	关注课堂实操参与度、小组协作贡献、问题解决主动性。			
成果性评价	依据作业完成质量、图表格式规范性及数据关系分析的准确性。			
总结性评价	单元测验（理论考查图表适用场景，实操考查图表绘制与格式设置）。			
教学反思				
目标达成度	通过实操成果与作业，评估学生对两种图表绘制的掌握情况，重点关注气泡图数据关联的配置质量。			
教学创新	结合真实企业营销数据案例，强化知识的实用性与场景化。			
不足与改进	部分学生对气泡大小与数据的关联逻辑理解不足，后续可增加分步拆解教程；增加一对一答疑时间。			

单元\章节 \模块\项目		第四章 Matplotlib 数据可视化 4.7 Matplotlib 数据分布型图表		
情景\任务		【任务 4-21】 直方图——学生期末综合成绩分布情况 【任务 4-22】 柱形图——学生期末考试成绩分布情况 【任务 4-23】 箱形图——学生平时成绩、期末考试成绩和期末综合成绩的分布情况		
教学日期		第 10 周（11.3-11.7）	教学学时（节）	4
授课类型		理论课 <input checked="" type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析		知识储备： 已掌握 Matplotlib 基础操作与图表元素设置，具备 Python 编程和数据处理能力，了解数据分布型图表的核心作用。		
		学习能力： 有 Matplotlib 实操经验，能跟随演示完成编程任务，具备小组协作与自主探究能力。		
		学习特征： 偏向实践驱动学习，对学生成绩等真实数据案例兴趣浓厚，在实操中理解数据分布逻辑。		
学习目标		知识目标： 掌握直方图、柱形图、箱形图的概念、作用，以及 hist ()、bar ()、boxplot () 函数的使用逻辑。		
		技能目标： 能运用三种函数绘制对应图表，完成颜色、边框、标签等格式设置；能区分各图表适用场景。		
		德育目标： 培养严谨的编程习惯与数据分析态度，提升小组协作中的沟通互助能力。		
		思政目标： 通过学生成绩数据案例，渗透公平客观的评价理念，树立数据诚信与合规使用意识。		
教学重难点及措施	教学重点	直方图的绘制及颜色、边框、透明度等参数设置。		
	教学难点	箱形图的参数配置（箱体缺口、均线值显示）及分布逻辑理解。 突破措施：分步演示代码拆解逻辑；聚焦箱形图核心参数讲解；小组互助解决实操问题；提供简化版示例代码。		
教学方法		讲授法、演示法、探究学习法、小组合作学习法		
教学准备		教师准备：学生成绩数据集、task4-21 至 task4-23 示例代码（含注释）、课件、常见问题排查指南。		

		学生准备：复习 Matplotlib 基础函数，确保 PyCharm 环境正常；预习三种图表的应用场景。		
教学过程				
教学环节	教学内容	教师学生活动及意图	思政点融入、资源支持说明	时间
任务导入	提问 “如何用 Matplotlib 展示学生成绩的数据分布？”，结合成绩分析场景，引出直方图、柱形图、箱形图的核心作用。	教师活动：展示三种图表案例，明确本节课学习目标。 学生活动：思考数据分布分析需求，回顾相关图表概念。	思政点融入：结合学生成绩分析场景，引导学生客观看待个体差异，树立“因材施教”的教育理念，同时强调成绩数据的隐私性，培养尊重他人隐私、保护个人数据的意识，不随意泄露同学成绩；资源支持：图表案例课件。	10min
直方图绘制	任务 4-21 学生期末综合成绩直方图 教学内容：基于学生成绩数据集，用 hist () 函数将 0-100 分划分为 10 个区间，统计各区间人数；设置直方图颜色、边框、透明度等参数，配置轴标签和标题。	教师活动：演示代码编写，讲解 hist () 函数核心参数，运行程序展示结果。 学生活动：同步实操，调试参数，验证图表效果。	思政点融入：在成绩分布统计中，培养学生严谨的数据分析态度，确保分数段统计的准确性，同时引导学生理性看待成绩分布，不歧视成绩落后的同学，树立公平公正、包容多元的价值观；资源支持：score.xls;task4-21 示例代码、学生成绩数据集。	30min
柱形图绘制	任务 4-22 学生期末考试成绩柱形图 教学内容：用 bar () 函数展示各分数值的统计人数；设置柱形图颜色、边框、宽度，配置轴标签和标题。	教师活动：演示代码设计思路，对比直方图与柱形图的差异，解答实操疑问。 学生活动：实操绘制，调整参数优化图表，交流两种图表的适用场景。	思政点融入：通过各分数值人数统计的可视化，引导学生认识数据呈现的客观性，避免主观臆断评价学生能力，培养 “用数据说话、不片面评判” 的思维，同时强调成绩数据的真实性，拒绝造假行为；资源支持：score.xls;task4-22 示例代码、数据集。	40min

箱形图绘制	任务 4-23 学生成绩箱形图 教学内容：用 <code>boxplot()</code> 函数展示平时成绩、期末考试成绩、期末综合成绩的分布；设置图表标签、箱体缺口、均线值显示，配置标题。	教师活动：拆解箱形图核心概念，演示参数配置逻辑，重点讲解 <code>boxplot()</code> 函数关键参数。 学生活动：分组实操，完成图表绘制与格式优化，互助排查参数配置问题。	思政点融入：在多维度成绩分布分析中，引导学生全面看待学生的学习表现，不局限于单一成绩指标，培养辩证思维和全面评价的理念，同时强调数据处理的规范性，确保分析结果的可信度；资源支持： <code>score.xls</code> ; <code>task4-23</code> 示例代码、数据集。	40min
拓展练习	分组处理另一组学生成绩数据，选择合适的分布型图表绘制并分析数据特征。	教师活动：巡视指导，针对性解答疑难问题。 学生活动：小组协作完成任务，展示分析结果。	资源支持：拓展练习数据集。	30min
小结与作业	总结：梳理三种图表的绘制步骤、核心参数及适用场景； 作业：自行选择与下载国家统计局数据（ https://www.stats.gov.cn/sj/ ），依据数据情况，绘制 1 类数据分布型图表，提交说明文档（图表选择理由、绘制流程、图表分析）。	教师活动：总结重点难点，明确作业要求。 学生活动：记录核心知识点，明确作业任务。	思政点融入：总结分布型图表分析功能，结合学生成绩数据，强调公平客观的评价理念，尊重个体差异，重视数据隐私保护。	10min
课程评价				
过程性评价	关注课堂实操参与度、小组协作贡献、问题解决主动性。			
成果性评价	依据作业完成质量、图表格式规范性及数据分布分析的准确性。			
总结性评价	单元测验（理论考查图表适用场景，实操考查图表绘制与参数设置）。			
教学反思				
目标达成度	通过实操成果与作业，评估学生对三种图表绘制的掌握情况，重点关注箱形图参数配置的正确率。			
教学创新	结合学生成绩真实案例，强化知识的实用性与场景化，对比不同分布型图表的差异。			
不足与改进	部分学生对箱形图分布逻辑理解不足，后续可增加箱体各部分含义的图解教程；增加一对一答疑时间。			

单元\章节 \模块\项目		第四章 Matplotlib 数据可视化 4.8 Matplotlib 时间序列型图表		
情景\任务		【任务 4-24】 折线图——国内人均旅游花费情况 【任务 4-25】 面积图——国内游客情况		
教学日期		第 11 周 (11.10-11.14)	教学学时（节）	4
授课类型		理论课 <input checked="" type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析		知识储备： 已掌握 Matplotlib 基础操作与图表元素设置，具备 Python 编程和数据处理能力，了解时间序列型图表的核心作用。		
		学习能力： 有 Matplotlib 实操经验，能跟随演示完成编程任务，具备小组协作与自主探究能力。		
		学习特征： 偏向实践驱动学习，对国内旅游数据等真实案例兴趣浓厚，在实操中理解时间维度数据变化逻辑。		
学习目标		知识目标： 掌握折线图、面积图的概念、作用，以及 plot ()、fill_between () 函数的使用逻辑。		
		技能目标： 能用两种函数绘制对应图表，完成颜色、线型、填充等格式设置；能区分两种图表的适用场景。		
		德育目标： 培养严谨的编程习惯与数据分析态度，提升小组协作中的沟通互助能力。		
		思政目标： 通过国内旅游数据案例，感受国家发展成就，增强民族自豪感，树立数据诚信与合规使用意识。		
教学重难点及措施	教学重点	折线图的绘制及颜色、线型、轴参数等设置。		
	教学难点	面积图的 fill_between () 函数参数配置与区域填充逻辑。 突破措施：分步演示代码拆解参数逻辑；聚焦 fill_between () 核心参数讲解；小组互助解决实操问题；提供简化版示例代码。		
教学方法		讲授法、演示法、探究学习法、小组合作学习法		
教学准备		教师准备：国家统计局 2010-2019 年国内旅游数据集、task4-24 至 task4-25 示例代码（含注释）、课件、常见问题排查指南。 学生准备：复习 Matplotlib 基础函数，确保 PyCharm 环境正常；预习折线图、面积图的时间序列应用场景。		

教学过程				
教学环节	教学内容	教师学生活动及意图	思政点融入、资源支持说明	时间
任务导入	提问 “如何用 Matplotlib 展示数据随时间的变化趋势？”，结合国内旅游消费增长场景，引出折线图、面积图的核心作用。	教师活动：展示两种图表案例，明确本节课学习目标。 学生活动：思考时间序列数据展示需求，回顾相关图表概念。	思政点融入：结合国内旅游消费增长数据，引导学生感受我国居民生活水平的提升和文旅产业的发展成果，增强国家认同感和民族自豪感，同时强调数据对社会发展趋势的记录价值，培养关注社会发展的意识。资源支持：图表案例课件。	20min
折线图绘制	任务 4-24 国内人均旅游花费折线图 教学内容：基于旅游数据集，用 plot () 函数绘制全国、城镇、农村居民人均花费折线图，分别设置红色实线、绿色破折线、蓝色点划线；配置轴标签、刻度范围、标题、脚注、图例。	教师活动：演示代码编写，讲解 plot () 函数颜色、线型参数，运行程序展示结果。 学生活动：同步实操，调试参数，验证图表效果。	思政点融入：在人均旅游花费趋势分析中，引导学生认识国家经济发展与民生改善的关联，树立 “国强民富” 的认知，同时强调数据的连续性和真实性，拒绝编造趋势数据，坚守数据诚信；资源支持：十年期间国内旅游情况.xls;task4-24 示例代码、旅游数据集。	40min
面积图绘制	任务 4-25 国内游客情况面积图 教学内容：用 fill_between () 函数绘制全国、城镇、农村游客人次面积图，分别设置红、绿、蓝色填充，黑色边缘线（宽度 2）；配置轴标签、刻度范围、标题、脚注、图例（位置左上）。	教师活动：拆解 fill_between () 参数逻辑（x 轴、y 轴范围、填充色等），演示代码设计思路，解答实操疑问。 学生活动：分组实操，完成图表绘制与格式优化，互助排查参数配置问题。	思政点融入：通过国内游客人次增长的可视化，让学生直观感受我国文旅产业的蓬勃发展，激发对祖国大好河山的热爱，同时引导学生思考旅游产业发展与环境保护的平衡，树立绿色发展理念；资源支持：十年期间国内旅游情况.xls;task4-25 示例代码、数据集。	40min
拓展练习	分组处理另一组时间序列数据（如年度 GDP 增长），选择折线图或面积图绘制并分析变	教师活动：巡视指导，针对性解答疑难问题。 学生活动：小组协作完成任务，展示分析结	资源支持：拓展练习数据集。	40min

	化趋势。	果。		
小结与作业	总结：梳理两种图表的绘制步骤、核心参数及适用场景； 作业：自行选择与下载国家统计局数据（ https://www.stats.gov.cn/sj/ ），依据数据情况，绘制 1 类时间序列型图表，提交说明文档（图表选择理由、绘制流程、图表分析）。	教师活动：总结重点难点，明确作业要求。 学生活动：记录核心知识点，明确作业任务。	思政点融入：四顾趋势型图表功能，结合国内旅游数据，从时间维度感受国家经济发展与民生改善，增强民族自豪感，坚守数据连续性与真实性。	20min
课程评价				
过程性评价	关注课堂实操参与度、小组协作贡献、问题解决主动性。			
成果性评价	依据作业完成质量、图表格式规范性及时间趋势分析的准确性。			
总结性评价	单元测验（理论考查图表适用场景，实操考查图表绘制与参数设置）。			
教学反思				
目标达成度	通过实操成果与作业，评估学生对两种图表绘制的掌握情况，重点关注面积图 <code>fill_between()</code> 参数配置的正确率。			
教学创新	结合国内旅游真实数据，既强化知识实用性，又渗透国家发展思政元素。			
不足与改进	部分学生对 <code>fill_between()</code> 填充逻辑理解不足，后续可增加参数图解教程；增加一对一答疑时间。			

单元\章节 \模块\项目		第四章 Matplotlib 数据可视化 4.9 Matplotlib 局部整体型图表		
情景\任务		【任务 4-26】 饼图——全国高等教育招生数占比情况 【任务 4-27】 圆环图——全国高等教育毕业生人数占比情况		
教学日期		第 12 周 (11.17-11.21)	教学学时（节）	4
授课类型		理论课 <input checked="" type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析		知识储备： 已掌握 Matplotlib 基础操作、多种图表绘制方法，具备 Python 编程和数据处理能力，了解局部整体型图表的核心作用（体现部分与整体占比）。		
		学习能力： 有丰富的 Matplotlib 实操经验，能跟随演示完成编程任务，具备小组协作与自主探究能力。		
		学习特征： 偏向实践驱动学习，对产业占比、消费结构等真实数据案例兴趣浓厚，在实操中理解局部与整体的关联逻辑。		
学习目标		知识目标： 掌握饼图、环形图、树状图的概念、作用，以及 <code>pie()</code> 等核心函数的使用逻辑。		
		技能目标： 能用对应函数绘制三类图表，完成颜色、标签、占比显示等格式设置；能根据数据特点选择合适的局部整体型图表。		
		德育目标： 培养严谨的编程习惯与数据分析态度，提升小组协作中的沟通互助能力。		
		思政目标： 通过产业结构、消费数据等案例，感受经济发展规律，树立数据诚信与合规使用意识，增强对国家经济发展的认同感。		
教学重难点及措施	教学重点	饼图的绘制及颜色、标签、百分比显示等参数设置。		
	教学难点	环形图的中间空白区域设置、树状图的层级数据配置与比例适配。 突破措施： 分步演示代码拆解核心参数逻辑；聚焦难点参数（如饼图的 <code>wedgeprops</code> 、树状图的 <code>sizes</code> 参数）讲解；小组互助解决实操问题；提供简化版示例代码。		
教学方法		讲授法、演示法、探究学习法、小组合作学习法		
教学准备		教师准备：国家统计局发布的产业产值、居民消费结构等数据集、饼图 / 环形图 / 树状图示例代码（含注释）、课件、常见问题排查指南。 学生准备：复习 Matplotlib 基础函数，确保 PyCharm 环境正常；预习局部整		

	体型图表的适用场景。			
教学过程				
教学环节	教学内容	教师学生活动及意图	思政点融入、资源支持说明	时间
任务导入	提问 “如何用 Matplotlib 清晰展示各部分数据在整体中的占比关系？”，结合产业结构分析场景，引出饼图、环形图、树状图的核心作用。	教师活动：展示三类图表案例，明确本节课学习目标。 学生活动：思考局部与整体数据的展示需求，回顾相关图表概念。	思政点融入：结合产业结构分析场景，引导学生认识我国经济结构的优化升级，感受国家经济发展的科学性和前瞻性，增强对国家经济政策的理解和认同，同时强调产业数据的权威性，树立尊重经济规律的意识；资源支持：图表案例课件。	10min
饼图绘制	任务 4-26 某地区产业产值占比饼图 教学内容：基于产业产值数据集，用 pie () 函数绘制第一、二、三产业产值占比饼图；设置各部分颜色、标签、百分比显示（保留 1 位小数），配置图表标题、图例（位置自动）。	教师活动：演示代码编写，讲解 pie () 函数核心参数（labels、colors、autopct 等），运行程序展示结果。 学生活动：同步实操，调试参数，验证图表效果，观察百分比显示与数据的匹配度。	思政点融入：在产业产值占比分析中，引导学生认识各产业的重要性和协同发展关系，培养“整体与局部”的辩证思维，同时强调数据呈现的客观性，不夸大或缩小某一产业的占比，坚守数据真实原则；资源支持：全国受教育程度情况.xls；任务 4-26.py 示例代码、产业产值数据集。	30min
环形图绘制	任务 4-27 居民消费结构环形图 教学内容：基于消费结构数据集，用 pie () 函数绘制环形图（通过 wedgeprops 设置中间空白宽度）；设置各消费类别颜色、标签、百分比显示，配置标题、图例（位置右上）。	教师活动：拆解环形图与饼图的差异，重点演示中间空白的参数配置，讲解代码设计思路，解答实操疑问。 学生活动：分组实操，完成环形图绘制与格式优化，互助排查空白宽度、标签位置等问题。	思政点融入：通过居民消费结构数据可视化，让学生认识我国居民消费升级的趋势，感受民生改善的成果，同时引导学生树立理性消费理念，兼顾物质消费与精神消费，培养健康的消费观；资源支持：全国受教育程度情况.xls；任务 4-27.py 示例代码、消费结构数据集。	40min

拓展练习	分组处理某行业营收构成数据，选择饼图、环形图绘制并分析各部分占比特点。	教师活动：巡视指导，针对性解答疑难问题。 学生活动：小组协作完成任务，展示分析结果，说明图表选择理由。	资源支持：拓展练习数据集。	70min
小结与作业	总结：梳理三类图表的绘制步骤、核心参数及适用场景（如类别少用饼图、需突出层级用树状图）； 作业：自行选择与下载国家统计局数据（ https://www.stats.gov.cn/sj/ ），依据数据情况，绘制 1 类局部整体型图表，提交说明文档（图表选择理由、绘制流程、图表分析）。	教师活动：总结重点难点，明确作业要求。 学生活动：记录核心知识点，明确作业任务。	思政点融入：总结占比型图表绘制方法，结合产业、消费结构数据，认识我国经济结构优化升级，培养辩证思维，强调数据占比真实性。	10min
课程评价				
过程性评价	关注课堂实操参与度、小组协作贡献、问题解决主动性。			
成果性评价	依据作业完成质量、图表格式规范性及局部与整体占比分析的准确性。			
总结性评价	单元测验（理论考查图表适用场景，实操考查图表绘制与参数设置）。			
教学反思				
目标达成度	通过实操成果与作业，评估学生对三类图表绘制的掌握情况，重点关注环形图空白设置与树状图层级配置的正确率。			
教学创新	结合经济类真实数据案例，既强化知识实用性，又渗透经济发展思政元素。			
不足与改进	部分学生对树状图的层级数据处理理解不足，后续可增加数据预处理步骤图解；增加一对一答疑时间。			

单元\章节 \模块\项目		第五章 Seaborn 数据可视化		
情景\任务		5.1 认识 Seaborn 110 5.2 Seaborn 图表风格 5.3 Seaborn 的颜色主题 5.4 Seaborn 常见图表		
教学日期		第 13-14 周(11.24-12.6)	教学学时（节）	8
授课类型		理论课 <input checked="" type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析		知识储备： 已掌握 Matplotlib 基础操作与各类图表绘制，了解数据可视化核心逻辑，具备 Python 编程和数据处理能力，能应对基础实操任务。		
		学习能力： 有丰富的可视化实操经验，能跟随演示完成代码编写，具备小组协作与自主探究能力，可独立解决简单实操问题。		
		学习特征： 偏向实践驱动学习，对空气质量等真实数据案例兴趣浓厚，在对比（Matplotlib 与 Seaborn）和实操中理解工具优势。		
学习目标		知识目标： 了解 Seaborn 的作用与特点；掌握 Seaborn 安装导入、图表风格设置、颜色主题配置；熟悉带误差棒柱形图、直方图、矩阵散点图等常见图表的适用场景。		
		技能目标： 能完成 Seaborn 安装与导入；熟练设置图表样式、元素缩放、中文显示及轴向隐藏；掌握 5 类常见图表的绘制与格式优化。		
		德育目标： 培养严谨的编程习惯与数据分析态度，提升小组协作中的沟通互助能力。		
		思政目标： 通过空气质量数据案例，渗透环保意识与社会责任，树立数据诚信与合规使用理念。		
教学重难点及措施	教学重点	Seaborn 安装导入与颜色主题配置；带误差棒柱形图、小提琴图的绘制方法。		
	教学难点	Seaborn 图表风格（样式、缩放、轴向设置）；矩阵散点图、折线图的绘制逻辑。 突破措施： 分步演示代码拆解核心参数；聚焦难点函数（如 pairplot（）、lineplot（））讲解；小组互助排查问题；提供简化版示例代码。		
教学方法		讲授法、演示法、探究学习法、小组合作学习法		

教学准备	教师准备: Weatherquality.csv 数据集、task5-1 至 task5-10 示例代码(含注释)、课件、常见问题排查指南。			
	学生准备: 复习 Matplotlib 基础, 确保 PyCharm 环境正常; 预习 Seaborn 核心功能。			
教学过程				
教学环节	教学内容	教师学生活动及意图	思政点融入、资源支持说明	时间
任务导入	提问 “如何用 Seaborn 实现更简洁美观的数据可视化? ”, 结合空气质量数据分析场景,引出 Seaborn 的优势与学习目标。	教师活动: 展示 Matplotlib 与 Seaborn 图表对比案例,明确学习重点。 学生活动: 思考工具差异,回顾数据可视化核心需求。	思政点融入: 结合空气质量数据分析场景,引导学生关注生态环境问题,培养环保意识和社会责任感,同时强调环境数据的公共价值,树立 “数据赋能环保” 的理念,激发用技术助力生态保护的热情; 资源支持: 图表对比课件。	20min
认识 Seaborn	任务 5-1 Seaborn 简介、安装与导入 教学内容:讲解 Seaborn 的作用(简化代码、美观样式、兼容 Matplotlib); 演示安装(pip install seaborn)与导入(import seaborn as sns); 学生实操验证。	教师活动: 演示安装导入流程,解答环境兼容问题。 学生活动: 完成安装导入,验证环境可用性。	思政点融入: 在 Seaborn 安装与导入实操中,培养学生自主学习新技术的能力和耐心,引导学生认识开源工具对科研和数据分析的支持作用,树立开放共享的技术态度,同时强调工具使用的规范性,确保代码的可复用性; 资源支持: 安装步骤说明、示例代码。	20min
Seaborn 图表风格	任务 5-2 图表样式设置、任务 5-3 元素缩放与中文显示、任务 5-4 移除轴向 教学内容: 用 set_style()/axes_style() 设置图表样式; 用 context() 设置元素缩放,配置中文显示; 用 despine() 移除顶部 / 右侧轴向; 结合子图绘制曲线,优化样式。	教师活动: 分步演示函数参数,对比样式效果,讲解中文显示配置方法。 学生活动: 分组实操样式设置,完成子图绘制与轴向优化。	思政点融入: 在图表样式优化实操中,培养学生的审美意识和工匠精神,引导学生认识 “美观与实用并重” 的设计理念,同时强调图表风格的统一性,培养规范做事的态度,方便他人阅读和使用; 资源支持: task5-2 至 task5-4 示例代码。	40min

Seaborn 颜色主题	<p>任务 5-5 图表调色板设置</p> <p>教学内容：讲解 <code>color_palette()</code> 函数，分别设置分类、连续、离散调色板，结合简单图表验证效果。</p>	<p>教师活动：演示三类调色板配置，组织学生自主学习示例代码。</p> <p>学生活动：实操调色板设置，观察不同配色效果。</p>	<p>思政点融入：在调色板设置中，引导学生认识颜色对信息传达的影响，培养换位思考的沟通意识，同时强调颜色选择的合理性，避免因颜色搭配不当导致的信息误解，树立“细节决定效果”的理念；资源支持：调色板示例代码、配色参考表。</p>	40min
Seaborn 常见图表	<p>带误差棒的柱形图（35 分钟）</p> <p>教学内容：任务 5-6 基于 <code>Weatherquality.csv</code>，用 <code>barplot()</code> 绘制不同空气质量等级 PM2.5 平均值柱形图，设置轴标签、标题、图例。</p>	<p>教师活动：演示数据处理与函数参数，讲解误差棒含义。</p> <p>学生活动：实操绘制，优化图表格式。</p>	<p>思政点融入：在空气质量数据可视化实操中，强调数据的真实性和严肃性，培养学生对环境数据的敬畏之心，同时通过数据解读，引导学生思考个人行为对空气质量的影响，树立“从我做起、守护环境”的责任意识；资源支持：<code>Weatherquality.csv</code>；task 5-6 示例代码、数据集。</p>	160min
	<p>统计直方图与核密度估计图（30 分钟）</p> <p>教学内容：任务 5-7 用 <code>displot()</code> 绘制 AQI 分布直方图与核密度估计图。</p>	<p>教师活动：讲解函数参数，对比直方图与核密度图的互补性。</p> <p>学生活动：实操绘制，观察数据分布特征。</p>	<p>资源支持：<code>Weatherquality.csv</code>；task 5-7 示例代码。</p>	
	<p>矩阵散点图（35 分钟）</p> <p>教学内容：任务 5-8 用 <code>pairplot()</code> 绘制 AQI、PM2.5、SO2、NO2 矩阵散点图，分析变量关联。</p>	<p>教师活动：演示数据筛选与函数配置，讲解矩阵图解读逻辑。</p> <p>学生活动：分组实操，分析变量间关系。</p>	<p>资源支持：<code>Weatherquality.csv</code>；task 5-8 示例代码。</p>	
	<p>小提琴图（30 分钟）</p> <p>教学内容：任务 5-9 用 <code>violinplot()</code> 绘制不同空气质量等级 PM2.5 小提琴</p>	<p>教师活动：讲解小提琴图结构（展示分布密度），演示参数配置。</p>	<p>资源支持：<code>Weatherquality.csv</code>；task 5-9 示例代码。</p>	

	图，设置轴标签与标题。	学生活动：实操绘制，优化图表可读性。		
	折线图（30 分钟） 教学内容：拓展任务 5 用 lineplot () 绘制 AQI 月度变化趋势折线图，设置轴标签与标题。	教师活动：演示时间维度数据处理与函数参数，解答趋势分析疑问。 学生活动：实操绘制，分析 AQI 变化规律。	思政点融入：通过 AQI 趋势，强化环保意识。 资源支持：Weatherquality.csv;task 5-10 示例代码。	
拓展训练	分组用 Weatherquality.csv 其他字段（如 PM10、SO2），选择合适 Seaborn 图表绘制并分析数据特征。	教师活动：巡视指导，针对性解答疑难。 学生活动：小组协作完成任务，展示分析结果。	资源支持：拓展任务指引、数据集。	30min
小结与作业	总结:梳理 Seaborn 核心知识点（安装、样式、颜色、常见图表）； 作业：①完善与优化【拓展任务 5】AQI 的变化趋势的代码；②思考练习 P132-133	教师活动：总结重点难点，明确作业要求。 学生活动：记录核心知识点，明确作业任务。	思政点融入：回顾 Seaborn 核心技能，结合空气质量数据，强调数据可视化在生态保护中的社会责任，强化环保意识与社会担当。	10min
课程评价				
过程性评价	关注课堂实操参与度、小组协作贡献、问题解决主动性。			
成果性评价	依据作业完成质量、图表格式规范性及数据解读准确性。			
总结性评价	单元测验（理论考查 Seaborn 核心概念，实操考查图表绘制与优化）。			
教学反思				
目标达成度	通过实操成果与作业，评估学生对 Seaborn 安装、样式设置及常见图表绘制的掌握情况，重点关注难点图表的正确率。			
教学创新	结合空气质量真实数据案例，既强化知识实用性，又渗透环保思政元素。			
不足与改进	部分学生对矩阵散点图解读与折线图时间处理理解不足，后续可增加数据预处理与图表解读图解；增加一对一答疑时间。			

单元\章节 \模块\项目		第六章 pyecharts 数据可视化		
情景\任务		6.1 认识 pyecharts 6.2 pyecharts 绘制图表流程 6.3 图表的全局配置项 6.4 图表的系列配置项 6.5 pyecharts 常见图表		
教学日期		第 15-17 周 (12.8-12.26)	教学学时 (节)	12
授课类型		理论课 <input checked="" type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析		知识储备： 已掌握 Python 编程、Matplotlib 和 Seaborn 数据可视化基础，了解数据可视化核心逻辑，具备基础数据处理能力。		
		学习能力： 有丰富的实操经验，能跟随演示完成代码编写，具备小组协作与自主探究能力，可独立解决简单实操问题。		
		学习特征： 偏向实践驱动学习，对居民收支、教育招生等真实数据案例兴趣浓厚，在互动可视化实操中理解工具优势。		
学习目标		知识目标： 了解 pyecharts 的作用与特点；掌握其安装导入、绘制流程；熟悉全局配置项和系列配置项；明确常见图表的适用场景。		
		技能目标： 能完成 pyecharts 安装与导入；熟练设置各类配置项；掌握柱形图、雷达图、散点图等 10 类图表及组合图表的绘制与优化。		
		德育目标： 培养严谨的编程习惯与数据分析态度，提升小组协作中的沟通互助能力。		
		思政目标： 通过国家统计局真实数据案例，感受国家发展成就，渗透教育公平、环保等理念，树立数据诚信意识。		
教学重难点及措施	教学重点	pyecharts 安装导入；全局 / 系列配置项设置；柱形图、条形图、散点图、折线图、饼图的绘制。		
	教学难点	配置项的灵活组合运用；平行坐标图、雷达图、漏斗图及组合图表的绘制逻辑。 突破措施：分步演示代码拆解参数；聚焦难点图表的核心逻辑；小组互助排查问题；提供简化版示例代码与参数说明。		
教学方法		讲授法、演示法、探究学习法、小组合作学习法		

教学准备	教师准备：居民人均收支.xls、Ad_sales.csv 等数据集；task6-1 至 task6-25 示例代码（含注释）；课件；常见问题排查指南。			
	学生准备：复习数据可视化基础，确保 PyCharm 环境正常；预习 pyecharts 核心功能与配置项。			
教学过程				
教学环节	教学内容	教师学生活动及意图	思政点融入、资源支持说明	时间
任务导入	提问“如何实现互联网交互式数据可视化？”，结合居民收支数据案例，引出 pyecharts 的互动优势与学习目标。	教师活动：展示互动图表案例，明确学习重点。 学生活动：思考互动可视化需求，回顾数据可视化基础。	思政点融入：结合居民收支数据的互动可视化案例，引导学生关注民生福祉，感受国家在改善居民生活方面的努力和成果，增强国家认同感，同时强调民生数据的敏感性，树立数据安全和隐私保护意识；资源支持：互动图表案例课件。	20min
认识 pyecharts	任务 6-1 pyecharts 简介、安装与导入 教学内容：讲解 pyecharts 的作用（互动性强、支持多种图表）；演示安装（pip install pyecharts）与导入（import pyecharts 相关模块）；学生实操验证。	教师活动：演示安装导入流程，解答环境兼容问题。 学生活动：完成安装导入，验证环境可用性。	思政点融入：在 pyecharts 安装与导入实操中，培养学生自主解决技术问题的能力和探索精神，引导学生认识互动可视化技术的创新价值，激发对新技术的学习热情，同时强调开源技术的共享理念，培养互助协作的意识；资源支持：安装步骤说明、示例代码。	20min
pyecharts 绘制流程与配置项	绘制流程（40 分钟） 教学内容：任务 6-2 绘制简单柱形图，讲解“创建图表对象→添加数据→配置项设置→生成文件”流程。	教师活动：演示简单柱形图绘制，拆解流程步骤。 学生活动：实操绘制，熟悉基础流程。	思政点融入：在简单柱形图绘制和配置项设置中，强调代码编写的规范性和图表呈现的准确性，培养严谨的开发态度和数据诚信意识，同时引导学生考虑图表的用户体验，培养“以用户为中心”的设计理念；资源支持：task6-2 示例代码。	280min

	<p>全局配置项（40 分钟）</p> <p>教学内容：任务 6-3 至 6-11，讲解 InitOpts、TitleOpts 等 8 类全局配置项，结合柱形图设置标题、图例、工具箱、坐标轴等。</p>	<p>教师活动：分步演示各类配置项参数，对比配置效果。</p> <p>学生活动：分组实操配置项设置，优化图表样式。</p>	<p>资源支持：task6-3 至 6-11 示例代码。</p>	
	<p>系列配置项（40 分钟）</p> <p>教学内容：任务 6-12 至 6-15，讲解 TextStyleOpts、LabelOpts 等 4 类系列配置项，优化提示框、标签、线条样式。</p>	<p>教师活动：演示配置项与图表的关联，讲解参数含义。</p> <p>学生活动：实操配置项组合，提升图表可读性。</p>	<p>资源支持：task6-12 至 6-15 示例代码。</p>	
pyecharts 常见图表	<p>核心图表（60 分钟）</p> <p>1. 柱形图 / 条形图：任务 6-16，绘制居民人均收支相关图表，设置多数据系列与标签。</p> <p>2. 雷达图：任务 6-17，绘制居民消费支出雷达图，配置图例与标题。</p> <p>3. 散点图：任务 6-18，分析 TV 广告与销售额关系，设置标记样式。</p> <p>4. 折线图 / 饼图：任务 6-23、24，绘制居民收支趋势与消费构成，配置标记与标签格式。</p> <p>5. 箱形图：任务 6-20，展示造林面积分布，设置提示框与坐标轴。</p> <p>难点图表（60 分钟）</p> <p>1. 平行坐标图：任务 6-19，绘制学历教育招生数据，设置线条样式。</p> <p>2. 箱型图：任务 6-2，绘制</p>	<p>教师活动：巡视指导，针对性解答疑难。</p> <p>学生活动：小组协作完成任务，展示分析结果。</p>	<p>思政点融入：结合居民收支、造林面积、学历招生等真实数据，引导学生感受国家在民生、环保、教育等领域的发展成就，增强民族自豪感和责任感，同时强调数据可视化的客观呈现，不误导公众对社会发展的认知，坚守数据诚信原则。</p> <p>居名人均收支.xls task6-16.py task6-17.py; Ad_sales.csv task6-18.py 各类学历教育招生人数.xls s 造林总面积.xls task6-20.py 货物运输量.xls</p>	120min

	<p>造林面积的箱型图。</p> <p>3. 漏斗图 / 仪表盘：任务 6-21、22，绘制货运量漏斗图与学习进度仪表盘，配置图例与提示框。</p> <p>4. 折线图：任务 6-23，绘制我国居民人均收入情况折线图</p> <p>5. 饼图：任务 6-24，绘制居民人均消费支出及其构成的饼图。</p>		<p>task6-21. py</p> <p>学员学习情况列表. xls</p> <p>task6-22. py</p> <p>居民人均收入. xls</p> <p>Task6-23. py</p> <p>居民人均消费支出. xls</p> <p>task6-24. py</p>	
拓展训练	<p>拓展任务【6】，绘制城市绿地面积柱形图与绿化覆盖率折线图，实现多图表融合。分组选择数据集（如造林面积、学历招生），选择合适图表绘制并分析数据特征。</p>	<p>教师活动：巡视指导，针对性解答疑难。</p> <p>学生活动：小组协作完成任务，展示分析结果。</p>	<p>资源支持：拓展任务数据集:城市绿地面积. xls</p>	30min
小结与作业	<p>总结:梳理 pyecharts 核心知识点（安装、配置项、常见图表）；</p> <p>作业：①完善与优化【拓展任务 6】城市绿地建设情况的代码；②思考练习 P194。</p>	<p>教师活动：总结重点难点，明确作业要求。</p> <p>学生活动：记录核心知识点，明确作业任务。</p>	<p>思政点融入：总结 pyecharts 互动可视化技能，结合居民收支、造林面积数据，感受国家民生改善与生态保护成效，增强政策认同，重视敏感数据安全。作业数据集:我国私人汽车拥有量. xls</p>	10min
课程评价				
过程性评价	关注课堂实操参与度、小组协作贡献、问题解决主动性。			
成果性评价	依据作业完成质量、图表格式规范性及数据解读准确性。			
总结性评价	单元测验（理论考查配置项与图表适用场景，实操考查图表绘制与优化）。			
教学反思				
目标达成度	通过实操成果与作业，评估学生对配置项运用及难点图表绘制的掌握情况。			
教学创新	结合真实互动可视化案例，强化知识实用性，渗透思政元素。			
不足与改进	配置项参数较多易混淆，后续可提供参数速查表；增加针对性案例练习，巩固难点图表绘制。			

单元\章节 \模块\项目		第七章 国民经济和社会发展统计数据可视化		
情景\任务		7.1 国内生产总值及各级产业增加值情况 7.2 人口数据情况 7.3 广播电视和电影发展情况		
教学日期		第 18 周 (12.29-01.02)	教学学时 (节)	4
授课类型		理论课 <input checked="" type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析		知识储备: 已掌握 Python 编程和 pyecharts 核心功能, 熟悉数据可视化基础逻辑, 具备基础数据处理能力, 了解国家统计数据的基本概念。		
		学习能力: 有丰富的 pyecharts 实操经验, 能独立完成简单图表绘制, 具备小组协作与自主探究能力, 可处理基础数据可视化问题。		
		学习特征: 偏向实践驱动学习, 对国民经济、人口等真实统计数据兴趣浓厚, 在数据解读中理解可视化价值。		
学习目标		知识目标: 掌握国内生产总值及产业增加值、人口数据、广电电影发展数据的可视化方法; 熟悉组合图、堆积图等复杂图表的适用场景。		
		技能目标: 能用 pyecharts 绘制柱形图与饼图 / 折线图组合图、堆积柱形图等; 能处理统计数据并优化图表配置。		
		德育目标: 培养严谨的数据分析态度和小组协作中的沟通互助能力。		
		思政目标: 通过国家统计数据可视化, 感受国家发展成就, 增强国家认同感和数据诚信意识。		
教学重难点及措施	教学重点	人口数构成及抚养比、广播电视和电影发展情况的可视化绘制。		
	教学难点	国内生产总值及产业增加值的组合图绘制; 人口年龄结构与抚养比的图表融合。 突破措施: 分步演示复杂图表绘制逻辑; 提供简化版示例代码; 小组互助排查问题; 聚焦难点参数讲解。		
教学方法		讲授法、演示法、探究学习法、小组合作学习法		
教学准备		教师准备: 国家统计局发布的 GDP、人口、广电电影相关数据集; task7-1 至 task7-5 示例代码 (含注释); 课件; 常见问题排查指南。 学生准备: 复习 pyecharts 组合图、堆积图绘制方法, 确保 PyCharm 环境正		

	常；预习统计数据的基本解读逻辑。			
教学过程				
教学环节	教学内容	教师学生活动及意图	思政点融入、资源支持说明	时间
任务导入	提问 “如何通过可视化呈现国家发展关键统计数据？”，结合 GDP、人口等数据案例，引出本节课学习目标。	教师活动：展示统计数据可视化案例，明确学习重点。 学生活动：思考统计数据可视化的核心需求，回顾 pyecharts 复杂图表绘制基础。	思政点融入：结合 GDP、人口等国家核心统计数据，引导学生认识数据对国家决策的重要支撑作用，培养关注国家发展、胸怀家国的大局意识，同时强调统计数据的权威性和严肃性，树立尊重事实、敬畏数据的态度；资源支持：统计数据可视化案例课件。	20min
国内生产总值及产业增加值可视化	任务 7-1 多数据系列柱形图与饼图组合 教学内容：基于 2016-2020 年 GDP 及三次产业增加值数据，用 pyecharts 绘制多数据系列柱形图（展示增加值）和饼图（展示产业占比），配置标题、图例、标签等。	教师活动：演示数据处理与组合图绘制逻辑，讲解饼图与柱形图的布局配置。 学生活动：实操绘制组合图，调试图表样式与参数。	思政点融入：在 GDP 及三次产业增加值组合图绘制中，引导学生直观感受我国经济的持续增长和产业结构的优化升级，增强对国家经济发展的信心，同时强调经济数据的真实性，培养理性看待经济发展的思维，不夸大或片面解读数据；源支持： 国内生产总值.csv task7-1 示例代码。	60min
人口数据可视化	任务 7-2 人口构成与抚养比组合图（30 分钟） 教学内容：基于 2015-2019 年人口数据，绘制多数据系列柱形图（年末总人口及各年龄段人口）和折线图（抚养比），配置多选图例与标签格	教师活动：演示柱形图与折线图的融合方法，讲解抚养比数据的处理逻辑。 学生活动：分组实操，完成图表绘制与优化。	思政点融入：在人口构成与抚养比分析中，引导学生认识我国人口结构的变化趋势，理解国家人口政策的制定依据，培养对国家政策的理解和认同，同时强调人口数据的隐私保护，树立尊重个人信	40min

	式。		息的意识，不泄露敏感人口数据。	
	任务 7-3 人口年龄结构与抚养比饼图 / 圆环图（25 分钟） 教学内容：基于 2019 年人口数据，绘制人口年龄结构饼图和抚养比圆环图，配置水平图例与标签。	教师活动：演示饼图与圆环图的组合配置，讲解图表布局优化技巧。 学生活动：实操绘制，调整图表尺寸与图例位置。	资源支持： 人口年龄结构.csv task7-2、7-3 示例代码。	
广播电视和电影发展可视化	任务 7-4 有线电视用户数折线图（20 分钟） 教学内容：基于 2015-2019 年数据，绘制全国与农村有线电视用户数双系列折线图，配置轴标签与底部标签。	教师活动：演示双系列折线图参数设置，讲解数据对齐要点。 学生活动：实操绘制，验证数据趋势与图表一致性。	思政点融入：通过有线电视用户数和电影票房数据可视化，让学生感受我国文化事业的蓬勃发展，增强文化自信和民族自豪感，同时引导学生关注国产电影的发展，支持优秀文化产品，培养文化自觉和爱国情怀。资源支持： 广播电视情况.csv task7-4、7-5 示例代码。	30min
	任务 7-5 电影票房堆积柱形图（30 分钟） 教学内容：基于 2015-2019 年数据，绘制国产与进口电影票房堆积柱形图，配置垂直图例与右侧标签。	教师活动：演示堆积柱形图绘制逻辑，讲解系列叠加参数。 学生活动：分组实操，优化图表颜色与标签显示。		
小结与作业	梳理统计数据可视化的核心方法（组合图、堆积图等）；布置教材第七单元思考练习题 P209。	教师活动：总结重点难点，明确作业要求。 学生活动：记录核心知识点，明确作业任务。	思政点融入：回顾统计数据可视化方法，结合 GDP、人口等核心数据，感受国家综合实力提升，增强国家认同感与民族自豪感，敬畏统计数据的权威性与严肃性。我国各类运输方式旅客周转量情况表；我国广播电视情况表	10min
课程评价				
过程性评价	关注课堂实操参与度、小组协作贡献、统计数据处理的准确性。			

成果性评价	依据作业完成质量、图表格式规范性及统计数据解读的合理性。
总结性评价	单元测验（理论考查统计数据可视化方法，实操考查组合图、堆积图绘制）。
教学反思	
目标达成度	通过实操成果与作业，评估学生对复杂统计数据可视化的掌握情况，重点关注组合图绘制的正确率。
教学创新	结合国家真实统计数据，强化知识实用性与思政融入，提升学生对国家发展的认知。
不足与改进	部分学生对组合图布局配置理解不足，后续可增加布局参数图解；增加统计数据预处理的专项指导。

单元\章节 \模块\项目		期末复习+考查		
情景\任务				
教学日期		第 19 周 (2026. 1. 5-1. 9)	教学学时 (节)	4
授课类型		理论课 <input checked="" type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析		知识储备:		
		学习能力:		
		学习特征:		
学习目标		知识目标:		
		技能目标:		
		德育目标:		
		思政目标:		
教学重难点及措施	教学重点			
	教学难点			
教学方法				
教学准备				

教学过程				
教学环节	教学内容	教师学生活动 及意图	思政点融入、资源 支持说明	时间
课程评价				
过程性评价				
成果性评价				
总结性评价				
教学反思				
目标达成度				
教学创新				
不足与改进				