

**Python高级应用开发**

教   案

2022～2023学年度第2学期

|  |  |
| --- | --- |
| **主讲教师** | **周靖轩** |
| **教师单位** | **软件工程学院** |
| **课程性质** | **专业选修课** |
| **计划学时及学分** | **54/3** |
| **主教材** | **《Python数据分析与应用(第2版)(微课版)》** |
| **授课班级** | **软件技术2105、2106班** |

目录

[NumPy数组计算基础(一) 教案 2](#_Toc27113)

[NumPy数组计算基础(二) 教案 6](#_Toc32517)

[NumPy数组计算基础(三) 教案 10](#_Toc22781)

[NumPy数组计算基础(四) 教案 14](#_Toc13410)

[NumPy数组计算基础(五) 教案 18](#_Toc1721)

[NumPy数组计算基础(六) 教案 22](#_Toc16589)

[Pandas统计分析基础(一) 教案 26](#_Toc9015)

[Pandas统计分析基础(二)教案 29](#_Toc7732)

[Matplotlib与pyecharts数据可视化基础(一) 教案 33](#_Toc2559)

[Matplotlib与pyecharts数据可视化基础(二) 教案 37](#_Toc9738)

[Matplotlib与pyecharts数据可视化基础(三) 教案 41](#_Toc4759)

[综合实训练习(一) 教案 45](#_Toc11795)

[综合实训练习(二) 教案 48](#_Toc3750)

# **NumPy数组计算基础(一) 教案**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学课题** | | NumPy数组计算基础(一)  Linux系统安装 | | | | **授课对象** | | 软件技术大二学生 | |
| **所属课程** | | Python高级应用开发 | | | | **所选教材** | | 《Python数据分析与应用(第2版)(微课版)》,曾文权著 | |
| **授课地点** | | 软件实训机房 | | | | **学时** | | 4学时 | |
| **教学分析** | | | | | | | | | |
| **内容分析** | | 数据分析的概念和意义、方法和流程、常用工具模块，数组对象的概念。 | | | | | | | |
| **学情分析** | | 学生已经学习过Python编程基础和面向对象相关知识，对面向对象的知识概念已经不再陌生。但是对如何有效应用Python生态库还比较陌生，需要开展专项学习。 | | | | | | | |
| **教学目标** | | **知识目标** | | | **能力目标** | | **素质目标** | | |
| 1.了解数据分析的概念和意义;  2.掌握数据分析的方法和流程;  3.掌握数据分析工具和模块。 | | | 1.能列举出常见数据分析方法;  2.知晓常见分析工具模块和分析流程。 | | 1.培养学生认真、一丝不苟的学习态度;  2.培养学生良好的编程规范。 | | |
| **教学重点** | | 数据分析的方法、流程、常用工具，NumPy模块中数组对象ndarray的创建。 | | | | | | | |
| **教学难点** | | 数据分析的流程，NumPy模块中数组对象ndarray的创建。 | | | | | | | |
| **教学策略** | | **教学组织与方法** | | 分小组组织教学。采用演示法、讨论法。 | | | | | |
| **教学资源与手段** | | 教学资源：教材、微课视频、案例资源、题库资源、PPT课件等。  教学工具：超星学习通、Python3、pycharm、Python生态库。 | | | | | |
| **教学实施** | | | | | | | | | |
| **课前** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课前预习 | | | 发布预习任务及测试题;  结合学情分析，调整课堂教学设计。 | | | 完成预习及课前测试； | | | 帮助初步建立通过Python进行数据分析的概念。 |
| **课中** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | 时间(分) | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课程导入 | 10 | | 展示大家日常生活中熟悉的搜索结果个性化推送，从而引出大家对数据分析意义的思考。 | | | 观看教师演示；  开展小组讨论。 | | | 了解课程内容，激发学生学习兴趣。 |
| 重点知识讲解 | 30 | | 数据分析的概念及流程和应用场景。  【学情调查】  学生自主提问，教师对疑难问题进行解答。  抽答问题、检查学习效果。 | | | 倾听教师讲解；  回答教师提问。 | | | 加深学生对知识的理解。 |
| 灵活应用 | 15 | | 教师现场演示Python数据分析常用工具和常用库安装的操作。 | | | 观看教师演示讲解；  小组讨论； | | | 知识转化为技能。 |
| 重点知识讲解 | 30 | | 创建数组对象。  【学情调查】  学生自主提问，教师对疑难问题进行解答。  抽答问题、检查学习效果。 | | | 倾听教师讲解；  回答教师提问。 | | | 加深学生对知识的理解。 |
| 灵活应用 | 15 | | 教师现场演示创建ndarray数组对象。 | | | 观看教师演示讲解；  小组讨论； | | | 知识转化为技能。 |
| 技能提升 | 30 | | 【上机练习】  上机练习主要针对本章中需要重点掌握的知识点，以及在程序中容易出错的内容进行练习，通过上机练习可以考察同学对知识点的掌握情况，对代码的熟练程度。  考察知识点为创建ndarray数组对象。 | | | 小组讨论排错方法；  学生导师帮助同学解决问题；  各小组间完成组间互评；  跟随教师进行总结，完成任务。 | | | 评分标准引入职业标准，养成学生职业素养。 |
| 综合训练 | 40 | | 教师布置练习任务：数组对象的定制化创建。 | | | 小组讨论；  小组长进行任务分工协调；  学生完成任务；  学生参照评分标进行小组互评。 | | | 提升学生内化和应用知识的能力。 |
| 总结评价 | 10 | | 根据超星云平台评分信息及教师课堂巡视情况，进行课堂评价。 | | | 小组对本次课内容进行总结；  倾听教师总结评价。 | | | 培养学生归纳总结能力。 |
| **课后** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课后拓展 | | | 发布习题 | | | 完成项目 | | | 复习巩固、查漏补缺 |
| **教学评价** | | | | | | | | | |
| 采用多元评价方式进行评价：  通过课前、课后客观题测试，评价学生知识掌握情况；  通过学生互评、小组互评和教师评价，检查学生任务完成情况，评价学生技能掌握程度和素养养成情况。 | | | | | | | | | |
| **反思诊改** | | | | | | | | | |
| **教学效果** | |  | | | | | | | |
| **特色创新** | |  | | | | | | | |
| **反思** | |  | | | | | | | |

# **NumPy数组计算基础(二) 教案**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学课题** | | NumPy模块实现数值计算(二) | | | | **授课对象** | | 软件技术大二学生 | |
| **所属课程** | | Python高级应用开发 | | | | **所选教材** | | 《Python数据分析与应用(第2版)(微课版)》,曾文权著 | |
| **授课地点** | | 软件实训机房 | | | | **学时** | | 4学时 | |
| **教学分析** | | | | | | | | | |
| **内容分析** | | 学习NumPy模块的安装、数组的属性、数组的基础类型、生成随机数。 | | | | | | | |
| **学情分析** | | 学生已有对数据分析的概念有了基本轮廓，但是还没接触过Python生态库模块的具体实践，需要有目的的学习NumPy模块的特性和用法。 | | | | | | | |
| **教学目标** | | **知识目标** | | | **能力目标** | | **素质目标** | | |
| 1.NumPy模块的安装及内置数据类型介绍；  2.NumPy模块中数组的特性和基本操作。 | | | 1.理解NumPy模块诞生的意义，熟悉并掌握模块的安装；  2.掌握数组对象ndarray。 | | 1.团队协作的精神；  2.规范操作的职业素养。 | | |
| **教学重点** | | NumPy模块的安装、导入、内置数据对象。 | | | | | | | |
| **教学难点** | | NumPy模块的数据类型。 | | | | | | | |
| **教学策略** | | **教学组织与方法** | | 实行学生导师制，分小组组织教学。采用演示法、讨论法。 | | | | | |
| **教学资源与手段** | | 教学资源：教材、微课视频、案例资源、题库资源、PPT课件等。  教学工具：超星学习通、Python3、pycharm、Python生态库。 | | | | | |
| **教学实施** | | | | | | | | | |
| **课前** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课前预习 | | | 发布预习任务及测试题;  结合学情分析，调整课堂教学设计。 | | | 完成预习及课前测试； | | | 初步了解ndarray的属性和创建。 |
| **课中** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | 时间(分) | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课程导入 | 10 | | 回忆以前学习过的数组和对象的特性和各自的利弊，引导大家思考能否综合两者的优势，引出ndarray对象。 | | | 观看教师演示；  开展小组讨论。 | | | 了解课程内容，激发学生学习兴趣。 |
| 重点知识讲解 | 20 | | ndarray属性和创建。  【学情调查】  学生自主提问，教师对疑难问题进行解答。  抽答问题、检查学习效果。 | | | 倾听教师讲解；  回答教师提问。 | | | 加深学生对知识的理解。 |
| 灵活应用 | 15 | | 教师现场演示ndarray属性和创建。 | | | 观看教师演示讲解；  小组讨论； | | | 知识转化为技能。 |
| 技能提升 | 30 | | 【上机练习】  上机练习主要针对本章中需要重点掌握的知识点，以及在程序中容易出错的内容进行练习，通过上机练习可以考察同学对知识点的掌握情况，对代码的熟练程度。  考察知识点为ndarray属性和创建。 | | | 小组讨论排错方法；  学生导师帮助同学解决问题；  各小组间完成组间互评；  跟随教师进行总结，完成任务。 | | | 评分标准引入职业标准，养成学生职业素养。 |
| 重点知识讲解 | 20 | | NumPy的数据类型和生成随机数。  【学情调查】  学生自主提问，教师对疑难问题进行解答。  抽答问题、检查学习效果。 | | | 倾听教师讲解；  回答教师提问。 | | | 加深学生对知识的理解。 |
| 灵活应用 | 15 | | 教师现场演示NumPy的数据类型的应用和生成随机数。 | | | 观看教师演示讲解；  小组讨论； | | | 知识转化为技能。 |
| 技能提升 | 30 | | 【上机练习】  上机练习主要针对本章中需要重点掌握的知识点，以及在程序中容易出错的内容进行练习，通过上机练习可以考察同学对知识点的掌握情况，对代码的熟练程度。  考察知识点为NumPy的数据类型的应用和生成随机数。 | | | 小组讨论排错方法；  学生导师帮助同学解决问题；  各小组间完成组间互评；  跟随教师进行总结，完成任务。 | | | 评分标准引入职业标准，养成学生职业素养。 |
| 综合训练 | 30 | | 教师布置练习任务：NumPy的数据类型的应用和生成随机数。 | | | 小组讨论；  小组长进行任务分工协调；  学生完成任务；  学生参照评分标进行小组互评。 | | | 提升学生内化和应用知识的能力。 |
| 总结评价 | 10 | | 根据超星云平台评分信息及教师课堂巡视情况，进行课堂评价。 | | | 小组对本次课内容进行总结；  倾听教师总结评价。 | | | 培养学生归纳总结能力。 |
| **课后** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课后拓展 | | | 发布习题 | | | 完成项目 | | | 复习巩固、查漏补缺 |
| **教学评价** | | | | | | | | | |
| 采用多元评价方式进行评价：  通过课前、课后客观题测试，评价学生知识掌握情况；  通过学生互评、小组互评和教师评价，检查学生任务完成情况，评价学生技能掌握程度和素养养成情况。 | | | | | | | | | |
| **反思诊改** | | | | | | | | | |
| **教学效果** | |  | | | | | | | |
| **特色创新** | |  | | | | | | | |
| **反思** | |  | | | | | | | |

# **NumPy数组计算基础(三) 教案**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学课题** | | NumPy数组计算基础(三) | | | | **授课对象** | | 软件技术大二学生 | |
| **所属课程** | | Python高级应用开发 | | | | **所选教材** | | 《Python数据分析与应用(第2版)(微课版)》,曾文权著 | |
| **授课地点** | | 软件实训机房 | | | | **学时** | | 4学时 | |
| **教学分析** | | | | | | | | | |
| **内容分析** | | 学习NumPy模块中通过索引和多维数组切片的方式来访问ndarray的成员、变换数组的形状。 | | | | | | | |
| **学情分析** | | 学生对数组的基本常见运算有一定的熟悉，但是对于数组对象中如何通过索引特别是多维数组切片的方式来访问数组对象成员还不清楚，需要专门学习。 | | | | | | | |
| **教学目标** | | **知识目标** | | | **能力目标** | | **素质目标** | | |
| 1.应用索引和多维数组切片来访问ndarray对象；  2.数组变形。 | | | 1.具有掌握通过索引特别是多维数组切片的方式来访问ndarray对象的能力；  2.具有对数组进行指定变形的能力。 | | 1.团队协作的精神；  2.规范操作的职业素养。 | | |
| **教学重点** | | 应用索引和多维数组切片来访问ndarray对象，数组变形。 | | | | | | | |
| **教学难点** | | 多维数组切片来访问ndarray对象。 | | | | | | | |
| **教学策略** | | **教学组织与方法** | | 实行学生导师制，分小组组织教学。采用演示法、讨论法。 | | | | | |
| **教学资源与手段** | | 教学资源：教材、微课视频、案例资源、题库资源、PPT课件等。  教学工具：超星学习通、Python3、pycharm、Python生态库。 | | | | | |
| **教学实施** | | | | | | | | | |
| **课前** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课前预习 | | | 发布预习任务及测试题;  结合学情分析，调整课堂教学设计。 | | | 完成预习及课前测试； | | | 了解NumPy中索引和切片的访问成员的特性和方法。 |
| **课中** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | 时间(分) | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课程导入 | 10 | | 回忆以前学习过的数组访问内部成员和Python特有的列表切片访问内部成员的特性，引导大家思考能否在多维数组对象综合两者的优势，引出ndarray的索引访问。 | | | 观看教师演示；  开展小组讨论。 | | | 了解课程内容，激发学生学习兴趣。 |
| 重点知识讲解 | 20 | | ndarray的索引访问和多维数组的切片。  【学情调查】  学生自主提问，教师对疑难问题进行解答。  抽答问题、检查学习效果。 | | | 倾听教师讲解；  回答教师提问。 | | | 加深学生对知识的理解。 |
| 灵活应用 | 15 | | 教师现场演示ndarray的索引访问和多维数组的切片。 | | | 观看教师演示讲解；  小组讨论； | | | 知识转化为技能。 |
| 技能提升 | 30 | | 【上机练习】  上机练习主要针对本章中需要重点掌握的知识点，以及在程序中容易出错的内容进行练习，通过上机练习可以考察同学对知识点的掌握情况，对代码的熟练程度。  考察知识点为ndarray的索引访问和多维数组的切片。 | | | 小组讨论排错方法；  学生导师帮助同学解决问题；  各小组间完成组间互评；  跟随教师进行总结，完成任务。 | | | 评分标准引入职业标准，养成学生职业素养。 |
| 重点知识讲解 | 20 | | 数组的形状变换。  【学情调查】  学生自主提问，教师对疑难问题进行解答。  抽答问题、检查学习效果。 | | | 倾听教师讲解；  回答教师提问。 | | | 加深学生对知识的理解。 |
| 灵活应用 | 15 | | 教师现场演示数组的形状变换。 | | | 观看教师演示讲解；  小组讨论； | | | 知识转化为技能。 |
| 技能提升 | 30 | | 【上机练习】  上机练习主要针对本章中需要重点掌握的知识点，以及在程序中容易出错的内容进行练习，通过上机练习可以考察同学对知识点的掌握情况，对代码的熟练程度。  考察知识点为数组的形状变换。 | | | 小组讨论排错方法；  学生导师帮助同学解决问题；  各小组间完成组间互评；  跟随教师进行总结，完成任务。 | | | 评分标准引入职业标准，养成学生职业素养。 |
| 综合训练 | 30 | | 教师布置练习任务：数组的形状变换。 | | | 小组讨论；  小组长进行任务分工协调；  学生完成任务；  学生参照评分标进行小组互评。 | | | 提升学生内化和应用知识的能力。 |
| 总结评价 | 10 | | 根据超星云平台评分信息及教师课堂巡视情况，进行课堂评价。 | | | 小组对本次课内容进行总结；  倾听教师总结评价。 | | | 培养学生归纳总结能力。 |
| **课后** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课后拓展 | | | 发布课后测试题；  发布复习任务；  评价学生复习任务完成情况；  发布本次课程学习成绩； | | | 完成课后测试；  小组长组织互评；  完成复习任务。 | | | **意图：**复习回顾，查漏补缺。 |
| **教学评价** | | | | | | | | | |
| 采用多元评价方式进行评价：  通过课前、课后客观题测试，评价学生知识掌握情况；  通过学生互评、小组互评和教师评价，检查学生任务完成情况，评价学生技能掌握程度和素养养成情况。 | | | | | | | | | |
| **反思诊改** | | | | | | | | | |
| **教学效果** | |  | | | | | | | |
| **特色创新** | |  | | | | | | | |
| **反思** | |  | | | | | | | |

# **NumPy数组计算基础(四) 教案**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学课题** | | NumPy数组计算基础(四) | | | | **授课对象** | | 软件技术大二学生 | |
| **所属课程** | | Python高级应用开发 | | | | **所选教材** | | 《Python数据分析与应用(第2版)(微课版)》,曾文权著 | |
| **授课地点** | | 软件实训机房 | | | | **学时** | | 4学时 | |
| **教学分析** | | | | | | | | | |
| **内容分析** | | 学习NumPy矩阵级矩阵常见简单运算、ndarray对象的ufunc函数计算、广播机制。 | | | | | | | |
| **学情分析** | | 学生学习过ndarray对象的成员访问，但是对如何将ndarray内部的内容进行整体运算和借助矩阵变换还不了解，包括能支持整体运算的广播机制并不知晓，需要专门学习。 | | | | | | | |
| **教学目标** | | **知识目标** | | | **能力目标** | | **素质目标** | | |
| 1.创建NumPy矩阵并对矩阵进行运算；  2.使用ufunc函数对数组进行矩阵运算；  3.ufunc函数的广播机制。 | | | 1.掌握NumPy矩阵创建的方法；  2.掌握使用ufunc函数对数组进行矩阵运算的用法；  3.掌握读ufunc函数的广播机制。 | | 1.团队协作的精神；  2.规范操作的职业素养。 | | |
| **教学重点** | | ufunc函数对数组进行矩阵运算、ufunc函数的广播机制。 | | | | | | | |
| **教学难点** | | ufunc函数的广播机制。 | | | | | | | |
| **教学策略** | | **教学组织与方法** | | 实行学生导师制，分小组组织教学。采用演示法、讨论法。 | | | | | |
| **教学资源与手段** | | 教学资源：教材、微课视频、案例资源、题库资源、PPT课件等。  教学工具：超星学习通、Python3、pycharm、Python生态库。 | | | | | |
| **教学实施** | | | | | | | | | |
| **课前** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课前预习 | | | 发布预习任务及测试题;  结合学情分析，调整课堂教学设计。 | | | 完成预习及课前测试； | | | 了解NumPy矩阵的创建方法。 |
| **课中** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | 时间(分) | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课程导入 | 10 | | 回忆以前学习过的多维数组内部成员定制化修改的处理方法，引导大家思考能否利用多维数组对象有更便捷的方法，引出NumPy矩阵的概念。 | | | 观看教师演示；  开展小组讨论。 | | | 了解课程内容，激发学生学习兴趣。 |
| 重点知识讲解 | 20 | | 创建NumPy矩阵并对矩阵进行转置运算、ufunc函数对矩阵进行运算。  【学情调查】  学生自主提问，教师对疑难问题进行解答。  抽答问题、检查学习效果。 | | | 倾听教师讲解；  回答教师提问。 | | | 加深学生对知识的理解。 |
| 灵活应用 | 15 | | 教师现场演示创建NumPy矩阵并对矩阵进行转置运算、ufunc函数对矩阵进行运算。 | | | 观看教师演示讲解；  小组讨论； | | | 知识转化为技能。 |
| 技能提升 | 30 | | 【上机练习】  上机练习主要针对本章中需要重点掌握的知识点，以及在程序中容易出错的内容进行练习，通过上机练习可以考察同学对知识点的掌握情况，对代码的熟练程度。  考察知识点为创建NumPy矩阵并对矩阵进行转置运算、ufunc函数对矩阵进行运算。 | | | 小组讨论排错方法；  学生导师帮助同学解决问题；  各小组间完成组间互评；  跟随教师进行总结，完成任务。 | | | 评分标准引入职业标准，养成学生职业素养。 |
| 重点知识讲解 | 20 | | ufunc函数的广播机制。  【学情调查】  学生自主提问，教师对疑难问题进行解答。  抽答问题、检查学习效果。 | | | 倾听教师讲解；  回答教师提问。 | | | 加深学生对知识的理解。 |
| 灵活应用 | 15 | | 教师现场演示ufunc函数的广播机制。 | | | 观看教师演示讲解；  小组讨论； | | | 知识转化为技能。 |
| 技能提升 | 30 | | 【上机练习】  上机练习主要针对本章中需要重点掌握的知识点，以及在程序中容易出错的内容进行练习，通过上机练习可以考察同学对知识点的掌握情况，对代码的熟练程度。  考察知识点为ufunc函数的广播机制。 | | | 小组讨论排错方法；  学生导师帮助同学解决问题；  各小组间完成组间互评；  跟随教师进行总结，完成任务。 | | | 评分标准引入职业标准，养成学生职业素养。 |
| 综合训练 | 30 | | 教师布置练习任务：ufunc函数的广播机制在多维数据计算中的应用。 | | | 小组讨论；  小组长进行任务分工协调；  学生完成任务；  学生参照评分标进行小组互评。 | | | 提升学生内化和应用知识的能力。 |
| 总结评价 | 10 | | 根据超星云平台评分信息及教师课堂巡视情况，进行课堂评价。 | | | 小组对本次课内容进行总结；  倾听教师总结评价。 | | | 培养学生归纳总结能力。 |
| **课后** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课后拓展 | | | 发布课后测试题；  发布复习任务；  评价学生复习任务完成情况；  发布本次课程学习成绩； | | | 完成课后测试；  小组长组织互评；  完成复习任务。 | | | **意图：**复习回顾，查漏补缺。 |
| **教学评价** | | | | | | | | | |
| 采用多元评价方式进行评价：  通过课前、课后客观题测试，评价学生知识掌握情况；  通过学生互评、小组互评和教师评价，检查学生任务完成情况，评价学生技能掌握程度和素养养成情况。 | | | | | | | | | |
| **反思诊改** | | | | | | | | | |
| **教学效果** | |  | | | | | | | |
| **特色创新** | |  | | | | | | | |
| **反思** | |  | | | | | | | |

# **NumPy数组计算基础(五) 教案**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学课题** | | NumPy数组计算基础(五) | | | | **授课对象** | | 软件技术大二学生 | |
| **所属课程** | | Python高级应用开发 | | | | **所选教材** | | 《Python数据分析与应用(第2版)(微课版)》,曾文权著 | |
| **授课地点** | | 软件实训机房 | | | | **学时** | | 4学时 | |
| **教学分析** | | | | | | | | | |
| **内容分析** | | 利用NumPy读写文件。 | | | | | | | |
| **学情分析** | | 学生在经历了NumPy模块的基本运算后，对如何将计算后的数据进行存储，如何从外部读取数据还不了解，需要专门学习。 | | | | | | | |
| **教学目标** | | **知识目标** | | | **能力目标** | | **素质目标** | | |
| 1.掌握利用NumPy接口读写文件，存取数据。 | | | 1.能调用对应接口完成ndarray数据的定制化读取和存储等操作。 | | 1.团队协作的精神；  2.规范操作的职业素养。 | | |
| **教学重点** | | 文件的读写操作。 | | | | | | | |
| **教学难点** | | 文件的读写操作。 | | | | | | | |
| **教学策略** | | **教学组织与方法** | | 实行学生导师制，分小组组织教学。采用演示法、讨论法。 | | | | | |
| **教学资源与手段** | | 教学资源：教材、微课视频、案例资源、题库资源、PPT课件等。  教学工具：超星学习通、Python3、pycharm、Python生态库。 | | | | | |
| **教学实施** | | | | | | | | | |
| **课前** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课前预习 | | | 发布预习任务及测试题;  结合学情分析，调整课堂教学设计。 | | | 完成预习及课前测试； | | | 了解利用NumPy读写文件的操作。 |
| **课中** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | 时间(分) | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课程导入 | 10 | | 回忆以前学习过的Python文件读写，引出NumPy模块中文件读写的操作。 | | | 观看教师演示；  开展小组讨论。 | | | 了解课程内容，激发学生学习兴趣。 |
| 重点知识讲解 | 20 | | 二进制格式文件的读写操作。  【学情调查】  学生自主提问，教师对疑难问题进行解答。  抽答问题、检查学习效果。 | | | 倾听教师讲解；  回答教师提问。 | | | 加深学生对知识的理解。 |
| 灵活应用 | 15 | | 教师现场演示二进制格式文件的读写操作。 | | | 观看教师演示讲解；  小组讨论； | | | 知识转化为技能。 |
| 技能提升 | 30 | | 【上机练习】  上机练习主要针对本章中需要重点掌握的知识点，以及在程序中容易出错的内容进行练习，通过上机练习可以考察同学对知识点的掌握情况，对代码的熟练程度。  考察知识点为二进制格式文件的读写操作。 | | | 小组讨论排错方法；  学生导师帮助同学解决问题；  各小组间完成组间互评；  跟随教师进行总结，完成任务。 | | | 评分标准引入职业标准，养成学生职业素养。 |
| 重点知识讲解 | 20 | | 文本格式文件的读写操作。  【学情调查】  学生自主提问，教师对疑难问题进行解答。  抽答问题、检查学习效果。 | | | 倾听教师讲解；  回答教师提问。 | | | 加深学生对知识的理解。 |
| 灵活应用 | 15 | | 教师现场演示文本格式文件的读写操作。 | | | 观看教师演示讲解；  小组讨论； | | | 知识转化为技能。 |
| 技能提升 | 30 | | 【上机练习】  上机练习主要针对本章中需要重点掌握的知识点，以及在程序中容易出错的内容进行练习，通过上机练习可以考察同学对知识点的掌握情况，对代码的熟练程度。  考察知识点为文本格式文件的读写操作。 | | | 小组讨论排错方法；  学生导师帮助同学解决问题；  各小组间完成组间互评；  跟随教师进行总结，完成任务。 | | | 评分标准引入职业标准，养成学生职业素养。 |
| 综合训练 | 30 | | 教师布置练习任务：二进制文件和文本文件的读写操作。 | | | 小组讨论；  小组长进行任务分工协调；  学生完成任务；  学生参照评分标进行小组互评。 | | | 提升学生内化和应用知识的能力。 |
| 总结评价 | 10 | | 根据超星云平台评分信息及教师课堂巡视情况，进行课堂评价。 | | | 小组对本次课内容进行总结；  倾听教师总结评价。 | | | 培养学生归纳总结能力。 |
| **课后** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课后拓展 | | | 发布课后测试题；  发布复习任务；  评价学生复习任务完成情况；  发布本次课程学习成绩； | | | 完成课后测试；  小组长组织互评；  完成复习任务。 | | | **意图：**复习回顾，查漏补缺。 |
| **教学评价** | | | | | | | | | |
| 采用多元评价方式进行评价：  通过课前、课后客观题测试，评价学生知识掌握情况；  通过学生互评、小组互评和教师评价，检查学生任务完成情况，评价学生技能掌握程度和素养养成情况。 | | | | | | | | | |
| **反思诊改** | | | | | | | | | |
| **教学效果** | |  | | | | | | | |
| **特色创新** | |  | | | | | | | |
| **反思** | |  | | | | | | | |

# **NumPy数组计算基础(六) 教案**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学课题** | | NumPy数组计算基础(六) | | | | **授课对象** | | 软件技术大二学生 | |
| **所属课程** | | Python高级应用开发 | | | | **所选教材** | | 《Python数据分析与应用(第2版)(微课版)》,曾文权著 | |
| **授课地点** | | 软件实训机房 | | | | **学时** | | 4学时 | |
| **教学分析** | | | | | | | | | |
| **内容分析** | | 学习排序、去重与重复、常用的统计函数等内容。 | | | | | | | |
| **学情分析** | | 学生前面已经学习过NumPy的简单运算，但是对于排序运算、去重与重复运算的应用还不了解，需要专门学习功能。 | | | | | | | |
| **教学目标** | | **知识目标** | | | **能力目标** | | **素质目标** | | |
| 1.运用NumPy进行排序运算；  2.运用NumPy进行去重和重复运算。 | | | 1.掌握运用NumPy进行排序运算的能力;  2.掌握运用NumPy进行去重和重复运算的能力。 | | 1.团队协作的精神；  2.规范操作的职业素养。 | | |
| **教学重点** | | NumPy的排序运算、去重和重复运算。 | | | | | | | |
| **教学难点** | | NumPy的排序运算。 | | | | | | | |
| **教学策略** | | **教学组织与方法** | | 实行学生导师制，分小组组织教学。采用演示法、讨论法。 | | | | | |
| **教学资源与手段** | | 教学资源：教材、微课视频、案例资源、题库资源、PPT课件等。  教学工具：超星学习通、Python3、pycharm、Python生态库。 | | | | | |
| **教学实施** | | | | | | | | | |
| **课前** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课前预习 | | | 发布预习任务及测试题;  结合学情分析，调整课堂教学设计。 | | | 完成预习及课前测试； | | | 了解NumPy的排序特性和功能。 |
| **课中** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | 时间(分) | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课程导入 | 10 | | 回忆以前学习过的列表的排序，引出NumPy模块中排序的操作。 | | | 观看教师演示；  开展小组讨论。 | | | 了解课程内容，激发学生学习兴趣。 |
| 重点知识讲解 | 20 | | ndarray排序操作。  【学情调查】  学生自主提问，教师对疑难问题进行解答。  抽答问题、检查学习效果。 | | | 倾听教师讲解；  回答教师提问。 | | | 加深学生对知识的理解。 |
| 灵活应用 | 15 | | 教师现场演示ndarray排序操作。 | | | 观看教师演示讲解；  小组讨论； | | | 知识转化为技能。 |
| 技能提升 | 30 | | 【上机练习】  上机练习主要针对本章中需要重点掌握的知识点，以及在程序中容易出错的内容进行练习，通过上机练习可以考察同学对知识点的掌握情况，对代码的熟练程度。  考察知识点为ndarray排序操作。 | | | 小组讨论排错方法；  学生导师帮助同学解决问题；  各小组间完成组间互评；  跟随教师进行总结，完成任务。 | | | 评分标准引入职业标准，养成学生职业素养。 |
| 重点知识讲解 | 20 | | ndarray去重与重复操作。  【学情调查】  学生自主提问，教师对疑难问题进行解答。  抽答问题、检查学习效果。 | | | 倾听教师讲解；  回答教师提问。 | | | 加深学生对知识的理解。 |
| 灵活应用 | 15 | | 教师现场演示ndarray去重与重复操作。 | | | 观看教师演示讲解；  小组讨论； | | | 知识转化为技能。 |
| 技能提升 | 30 | | 【上机练习】  上机练习主要针对本章中需要重点掌握的知识点，以及在程序中容易出错的内容进行练习，通过上机练习可以考察同学对知识点的掌握情况，对代码的熟练程度。  考察知识点为ndarray去重与重复操作。 | | | 小组讨论排错方法；  学生导师帮助同学解决问题；  各小组间完成组间互评；  跟随教师进行总结，完成任务。 | | | 评分标准引入职业标准，养成学生职业素养。 |
| 综合训练 | 30 | | 教师布置练习任务：ndarray的排序、去重与重复操作。 | | | 小组讨论；  小组长进行任务分工协调；  学生完成任务；  学生参照评分标进行小组互评。 | | | 提升学生内化和应用知识的能力。 |
| 总结评价 | 10 | | 根据超星云平台评分信息及教师课堂巡视情况，进行课堂评价。 | | | 小组对本次课内容进行总结；  倾听教师总结评价。 | | | 培养学生归纳总结能力。 |
| **课后** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课后拓展 | | | 发布课后测试题；  发布复习任务；  评价学生复习任务完成情况；  发布本次课程学习成绩； | | | 完成课后测试；  小组长组织互评；  完成复习任务。 | | | **意图：**复习回顾，查漏补缺。 |
| **教学评价** | | | | | | | | | |
| 采用多元评价方式进行评价：  通过课前、课后客观题测试，评价学生知识掌握情况；  通过学生互评、小组互评和教师评价，检查学生任务完成情况，评价学生技能掌握程度和素养养成情况。 | | | | | | | | | |
| **反思诊改** | | | | | | | | | |
| **教学效果** | |  | | | | | | | |
| **特色创新** | |  | | | | | | | |
| **反思** | |  | | | | | | | |

# **Pandas统计分析基础(一) 教案**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学课题** | | Pandas统计分析基础(一) | | | | **授课对象** | | 软件技术大二学生 | |
| **所属课程** | | Python高级应用开发 | | | | **所选教材** | | 《Python数据分析与应用(第2版)(微课版)》,曾文权著 | |
| **授课地点** | | 软件实训机房 | | | | **学时** | | 4学时 | |
| **教学分析** | | | | | | | | | |
| **内容分析** | | 学习读写不同数据源的数据、DataFrame的常用操作。 | | | | | | | |
| **学情分析** | | 学生在前面学习过NumPy模块的特性，但是对于它的升级版DataFrame更强大的功能还不清楚，需要专门学习。 | | | | | | | |
| **教学目标** | | **知识目标** | | | **能力目标** | | **素质目标** | | |
| 1.掌握常见的数据读取方法;  2.掌握DataFrame的常用属性与常用操作。 | | | 1.具有熟练操作DataFrame读取文件及常用操作的能力。 | | 1.团队协作的精神；  2.规范操作的职业素养。 | | |
| **教学重点** | | 读写文本文件、Excel文件、DataFrame常用属性和操作。 | | | | | | | |
| **教学难点** | | DataFrame常用属性和操作。 | | | | | | | |
| **教学策略** | | **教学组织与方法** | | 实行学生导师制，分小组组织教学。采用演示法、讨论法。 | | | | | |
| **教学资源与手段** | | 教学资源：教材、微课视频、案例资源、题库资源、PPT课件等。  教学工具：超星学习通、Python3、pycharm、Python生态库。 | | | | | |
| **教学实施** | | | | | | | | | |
| **课前** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课前预习 | | | 发布预习任务及测试题;  结合学情分析，调整课堂教学设计。 | | | 完成预习及课前测试； | | | 了解DataFrame读取文件的操作。 |
| **课中** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | 时间(分) | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课程导入 | 10 | | 学生前面学习过NumPy模块，NumPy模块对文件类型的要求比较局限，引出pandas模块。 | | | 观看教师演示；  开展小组讨论。 | | | 了解课程内容，激发学生学习兴趣。 |
| 重点知识讲解 | 20 | | 读写文本文件、Excel文件。  【学情调查】  学生自主提问，教师对疑难问题进行解答。  抽答问题、检查学习效果。 | | | 倾听教师讲解；  回答教师提问。 | | | 加深学生对知识的理解。 |
| 灵活应用 | 15 | | 教师现场演示读写文本文件、Excel文件操作。 | | | 观看教师演示讲解；  小组讨论； | | | 知识转化为技能。 |
| 技能提升 | 30 | | 【上机练习】  上机练习主要针对本章中需要重点掌握的知识点，以及在程序中容易出错的内容进行练习，通过上机练习可以考察同学对知识点的掌握情况，对代码的熟练程度。  考察知识点为读写文本文件、Excel文件操作。 | | | 小组讨论排错方法；  学生导师帮助同学解决问题；  各小组间完成组间互评；  跟随教师进行总结，完成任务。 | | | 评分标准引入职业标准，养成学生职业素养。 |
| 重点知识讲解 | 20 | | DataFrame的常用属性及增删查改操作。  【学情调查】  学生自主提问，教师对疑难问题进行解答。  抽答问题、检查学习效果。 | | | 倾听教师讲解；  回答教师提问。 | | | 加深学生对知识的理解。 |
| 灵活应用 | 15 | | 教师现场演示DataFrame的常用属性及增删查改操作。 | | | 观看教师演示讲解；  小组讨论； | | | 知识转化为技能。 |
| 技能提升 | 30 | | 【上机练习】  上机练习主要针对本章中需要重点掌握的知识点，以及在程序中容易出错的内容进行练习，通过上机练习可以考察同学对知识点的掌握情况，对代码的熟练程度。  考察知识点为DataFrame的常用属性及增删查改操作。 | | | 小组讨论排错方法；  学生导师帮助同学解决问题；  各小组间完成组间互评；  跟随教师进行总结，完成任务。 | | | 评分标准引入职业标准，养成学生职业素养。 |
| 综合训练 | 30 | | 教师布置练习任务：pandas读取文件及DataFrame的常用属性及增删查改操作。 | | | 小组讨论；  小组长进行任务分工协调；  学生完成任务；  学生参照评分标进行小组互评。 | | | 提升学生内化和应用知识的能力。 |
| 总结评价 | 10 | | 根据超星云平台评分信息及教师课堂巡视情况，进行课堂评价。 | | | 小组对本次课内容进行总结；  倾听教师总结评价。 | | | 培养学生归纳总结能力。 |
| **课后** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课后拓展 | | | 发布课后测试题；  发布复习任务；  评价学生复习任务完成情况；  发布本次课程学习成绩； | | | 完成课后测试；  小组长组织互评；  完成复习任务。 | | | **意图：**复习回顾，查漏补缺。 |
| **教学评价** | | | | | | | | | |
| 采用多元评价方式进行评价：  通过课前、课后客观题测试，评价学生知识掌握情况；  通过学生互评、小组互评和教师评价，检查学生任务完成情况，评价学生技能掌握程度和素养养成情况。 | | | | | | | | | |
| **反思诊改** | | | | | | | | | |
| **教学效果** | |  | | | | | | | |
| **特色创新** | |  | | | | | | | |
| **反思** | |  | | | | | | | |

# **Pandas统计分析基础(二)教案**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学课题** | | Pandas统计分析基础(二) | | | | **授课对象** | | 软件技术大二学生 | |
| **所属课程** | | Python高级应用开发 | | | | **所选教材** | | 《Python数据分析与应用(第2版)(微课版)》,曾文权著 | |
| **授课地点** | | 软件实训机房 | | | | **学时** | | 4学时 | |
| **教学分析** | | | | | | | | | |
| **内容分析** | | 学习DataFrame的分组聚合进行组内计算。 | | | | | | | |
| **学情分析** | | 学生前面学习了pandas的读写和成员访问特性，但对数据分析中经常用到的分组聚合还比较陌生，需要专门学习。 | | | | | | | |
| **教学目标** | | **知识目标** | | | **能力目标** | | **素质目标** | | |
| 1.对DataFrame数据进行分组和聚合。 | | | 1.熟悉并掌握使用groupby方法对DataFrame数据进行分组的能力。 | | 1.团队协作的精神；  2.规范操作的职业素养。 | | |
| **教学重点** | | 学习DataFrame数据进行分组和聚合的操作。 | | | | | | | |
| **教学难点** | | DataFrame数据进行分组和聚合。 | | | | | | | |
| **教学策略** | | **教学组织与方法** | | 实行学生导师制，分小组组织教学。采用演示法、讨论法。 | | | | | |
| **教学资源与手段** | | 教学资源：教材、微课视频、案例资源、题库资源、PPT课件等。  教学工具：超星学习通、Python3、pycharm、Python生态库。 | | | | | |
| **教学实施** | | | | | | | | | |
| **课前** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课前预习 | | | 发布预习任务及测试题;  结合学情分析，调整课堂教学设计。 | | | 完成预习及课前测试； | | | 了解DataFrame数据进行分组和聚合的特性。 |
| **课中** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | 时间(分) | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课程导入 | 10 | | 和学生回忆数据库查询中的分组操作，引出DataFrame的分组操作。 | | | 观看教师演示；  开展小组讨论。 | | | 了解课程内容，激发学生学习兴趣。 |
| 重点知识讲解 | 20 | | DataFrame的分组操作。  【学情调查】  学生自主提问，教师对疑难问题进行解答。  抽答问题、检查学习效果。 | | | 倾听教师讲解；  回答教师提问。 | | | 加深学生对知识的理解。 |
| 灵活应用 | 15 | | 教师现场演示DataFrame的分组操作。 | | | 观看教师演示讲解；  小组讨论； | | | 知识转化为技能。 |
| 技能提升 | 30 | | 【上机练习】  上机练习主要针对本章中需要重点掌握的知识点，以及在程序中容易出错的内容进行练习，通过上机练习可以考察同学对知识点的掌握情况，对代码的熟练程度。  考察知识点为DataFrame的分组操作。 | | | 小组讨论排错方法；  学生导师帮助同学解决问题；  各小组间完成组间互评；  跟随教师进行总结，完成任务。 | | | 评分标准引入职业标准，养成学生职业素养。 |
| 重点知识讲解 | 20 | | DataFrame的聚合操作。  【学情调查】  学生自主提问，教师对疑难问题进行解答。  抽答问题、检查学习效果。 | | | 倾听教师讲解；  回答教师提问。 | | | 加深学生对知识的理解。 |
| 灵活应用 | 15 | | 教师现场演示DataFrame的聚合操作。 | | | 观看教师演示讲解；  小组讨论； | | | 知识转化为技能。 |
| 技能提升 | 30 | | 【上机练习】  上机练习主要针对本章中需要重点掌握的知识点，以及在程序中容易出错的内容进行练习，通过上机练习可以考察同学对知识点的掌握情况，对代码的熟练程度。  考察知识点为DataFrame的聚合操作。 | | | 小组讨论排错方法；  学生导师帮助同学解决问题；  各小组间完成组间互评；  跟随教师进行总结，完成任务。 | | | 评分标准引入职业标准，养成学生职业素养。 |
| 综合训练 | 30 | | 教师布置练习任务：DataFrame的分组和聚合操作。 | | | 小组讨论；  小组长进行任务分工协调；  学生完成任务；  学生参照评分标进行小组互评。 | | | 提升学生内化和应用知识的能力。 |
| 总结评价 | 10 | | 根据超星云平台评分信息及教师课堂巡视情况，进行课堂评价。 | | | 小组对本次课内容进行总结；  倾听教师总结评价。 | | | 培养学生归纳总结能力。 |
| **课后** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课后拓展 | | | 发布课后测试题；  发布复习任务；  评价学生复习任务完成情况；  发布本次课程学习成绩； | | | 完成课后测试；  小组长组织互评；  完成复习任务。 | | | **意图：**复习回顾，查漏补缺。 |
| **教学评价** | | | | | | | | | |
| 采用多元评价方式进行评价：  通过课前、课后客观题测试，评价学生知识掌握情况；  通过学生互评、小组互评和教师评价，检查学生任务完成情况，评价学生技能掌握程度和素养养成情况。 | | | | | | | | | |
| **反思诊改** | | | | | | | | | |
| **教学效果** | |  | | | | | | | |
| **特色创新** | |  | | | | | | | |
| **反思** | |  | | | | | | | |

# **Matplotlib与pyecharts数据可视化基础(一) 教案**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学课题** | | Matplotlib与pyecharts数据可视化基础(一) | | | | **授课对象** | | 软件技术大二学生 | |
| **所属课程** | | Python高级应用开发 | | | | **所选教材** | | 《Python数据分析与应用(第2版)(微课版)》,曾文权著 | |
| **授课地点** | | 软件实训机房 | | | | **学时** | | 4学时 | |
| **教学分析** | | | | | | | | | |
| **内容分析** | | 学习Matplotlib基础绘图。 | | | | | | | |
| **学情分析** | | 学生前面学习了生态库NumPy、pandas等模块，但对数据处理之后的可视化展示还比较陌生，需要专门学习。 | | | | | | | |
| **教学目标** | | **知识目标** | | | **能力目标** | | **素质目标** | | |
| 1.掌握pyplot子模块的基础语法;  2.掌握pyplot模块的动态参数rc的设置方法。 | | | 1.熟悉并掌握pyplot子模块运用常用参数绘制简单图形的能力。 | | 1.团队协作的精神；  2.规范操作的职业素养。 | | |
| **教学重点** | | pyplot子模块的基础语法、动态参数rc的设置方法。 | | | | | | | |
| **教学难点** | | pyplot子模块的基础语法。 | | | | | | | |
| **教学策略** | | **教学组织与方法** | | 实行学生导师制，分小组组织教学。采用演示法、讨论法。 | | | | | |
| **教学资源与手段** | | 教学资源：教材、微课视频、案例资源、题库资源、PPT课件等。  教学工具：超星学习通、Python3、pycharm、Python生态库。 | | | | | |
| **教学实施** | | | | | | | | | |
| **课前** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课前预习 | | | 发布预习任务及测试题;  结合学情分析，调整课堂教学设计。 | | | 完成预习及课前测试； | | | 了解pyplot子模块的基础语法。 |
| **课中** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | 时间(分) | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课程导入 | 10 | | 对比前面学习的模块的数据处理展示的不便，引出Matplotlib在图表展示数据的便利。 | | | 观看教师演示；  开展小组讨论。 | | | 了解课程内容，激发学生学习兴趣。 |
| 重点知识讲解 | 20 | | pyplot基础语法。  【学情调查】  学生自主提问，教师对疑难问题进行解答。  抽答问题、检查学习效果。 | | | 倾听教师讲解；  回答教师提问。 | | | 加深学生对知识的理解。 |
| 灵活应用 | 15 | | 教师现场演示pyplot基础语法的操作。 | | | 观看教师演示讲解；  小组讨论； | | | 知识转化为技能。 |
| 技能提升 | 30 | | 【上机练习】  上机练习主要针对本章中需要重点掌握的知识点，以及在程序中容易出错的内容进行练习，通过上机练习可以考察同学对知识点的掌握情况，对代码的熟练程度。  考察知识点为pyplot基础语法的操作。 | | | 小组讨论排错方法；  学生导师帮助同学解决问题；  各小组间完成组间互评；  跟随教师进行总结，完成任务。 | | | 评分标准引入职业标准，养成学生职业素养。 |
| 重点知识讲解 | 20 | | pyplot子模块rc参数的设置。  【学情调查】  学生自主提问，教师对疑难问题进行解答。  抽答问题、检查学习效果。 | | | 倾听教师讲解；  回答教师提问。 | | | 加深学生对知识的理解。 |
| 灵活应用 | 15 | | 教师现场演示pyplot子模块rc参数的设置。 | | | 观看教师演示讲解；  小组讨论； | | | 知识转化为技能。 |
| 技能提升 | 30 | | 【上机练习】  上机练习主要针对本章中需要重点掌握的知识点，以及在程序中容易出错的内容进行练习，通过上机练习可以考察同学对知识点的掌握情况，对代码的熟练程度。  考察知识点为pyplot子模块rc参数的设置。 | | | 小组讨论排错方法；  学生导师帮助同学解决问题；  各小组间完成组间互评；  跟随教师进行总结，完成任务。 | | | 评分标准引入职业标准，养成学生职业素养。 |
| 综合训练 | 30 | | 教师布置练习任务：pyplot子模块绘制图表的操作。 | | | 小组讨论；  小组长进行任务分工协调；  学生完成任务；  学生参照评分标进行小组互评。 | | | 提升学生内化和应用知识的能力。 |
| 总结评价 | 10 | | 根据超星云平台评分信息及教师课堂巡视情况，进行课堂评价。 | | | 小组对本次课内容进行总结；  倾听教师总结评价。 | | | 培养学生归纳总结能力。 |
| **课后** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课后拓展 | | | 发布课后测试题；  发布复习任务；  评价学生复习任务完成情况；  发布本次课程学习成绩； | | | 完成课后测试；  小组长组织互评；  完成复习任务。 | | | **意图：**复习回顾，查漏补缺。 |
| **教学评价** | | | | | | | | | |
| 采用多元评价方式进行评价：  通过课前、课后客观题测试，评价学生知识掌握情况；  通过学生互评、小组互评和教师评价，检查学生任务完成情况，评价学生技能掌握程度和素养养成情况。 | | | | | | | | | |
| **反思诊改** | | | | | | | | | |
| **教学效果** | |  | | | | | | | |
| **特色创新** | |  | | | | | | | |
| **反思** | |  | | | | | | | |

# **Matplotlib与pyecharts数据可视化基础(二) 教案**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学课题** | | Matplotlib与pyecharts数据可视化基础(二) | | | | **授课对象** | | 软件技术大二学生 | |
| **所属课程** | | Python高级应用开发 | | | | **所选教材** | | 《Python数据分析与应用(第2版)(微课版)》,曾文权著 | |
| **授课地点** | | 软件实训机房 | | | | **学时** | | 4学时 | |
| **教学分析** | | | | | | | | | |
| **内容分析** | | 学习Matplotlib绘制进阶图形、pyechart绘图基础。 | | | | | | | |
| **学情分析** | | 学生前面学习了Matplotlib绘制图表的基础语法，但对如何绘制不同类型的图表以及pyecharts绘制精美图表还比较陌生，需要专门学习。 | | | | | | | |
| **教学目标** | | **知识目标** | | | **能力目标** | | **素质目标** | | |
| 1.掌握使用Matplotlib库绘制进阶图形的方法;  2.了解pyecharts的各类配置项的设置方法。 | | | 1.熟悉并掌握Matplotlib绘制进阶图形的能力;  2.具备初步使用pyecharts常见配置项简单配置的能力。 | | 1.团队协作的精神；  2.规范操作的职业素养。 | | |
| **教学重点** | | Matplotlib库绘制进阶图形。 | | | | | | | |
| **教学难点** | | pyecharts模块的各类配置项。 | | | | | | | |
| **教学策略** | | **教学组织与方法** | | 实行学生导师制，分小组组织教学。采用演示法、讨论法。 | | | | | |
| **教学资源与手段** | | 教学资源：教材、微课视频、案例资源、题库资源、PPT课件等。  教学工具：超星学习通、Python3、pycharm、Python生态库。 | | | | | |
| **教学实施** | | | | | | | | | |
| **课前** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课前预习 | | | 发布预习任务及测试题;  结合学情分析，调整课堂教学设计。 | | | 完成预习及课前测试； | | | 了解使用Matplotlib库绘制进阶图形的运用。 |
| **课中** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | 时间(分) | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课程导入 | 10 | | 对比前面学习的模块的数据处理展示的不便，引出Matplotlib在图表展示数据的便利。 | | | 观看教师演示；  开展小组讨论。 | | | 了解课程内容，激发学生学习兴趣。 |
| 重点知识讲解 | 20 | | 用pyplot绘制散点图、直方图、折线图、饼图的操作。  【学情调查】  学生自主提问，教师对疑难问题进行解答。  抽答问题、检查学习效果。 | | | 倾听教师讲解；  回答教师提问。 | | | 加深学生对知识的理解。 |
| 灵活应用 | 15 | | 教师现场演示用pyplot绘制散点图、直方图、折线图、饼图的操作。 | | | 观看教师演示讲解；  小组讨论； | | | 知识转化为技能。 |
| 技能提升 | 30 | | 【上机练习】  上机练习主要针对本章中需要重点掌握的知识点，以及在程序中容易出错的内容进行练习，通过上机练习可以考察同学对知识点的掌握情况，对代码的熟练程度。  考察知识点为用pyplot绘制散点图、直方图、折线图、饼图的操作。 | | | 小组讨论排错方法；  学生导师帮助同学解决问题；  各小组间完成组间互评；  跟随教师进行总结，完成任务。 | | | 评分标准引入职业标准，养成学生职业素养。 |
| 重点知识讲解 | 20 | | pyecharts模块不同配置项的介绍。  【学情调查】  学生自主提问，教师对疑难问题进行解答。  抽答问题、检查学习效果。 | | | 倾听教师讲解；  回答教师提问。 | | | 加深学生对知识的理解。 |
| 灵活应用 | 15 | | 教师现场演示pyecharts模块不同配置项的设置。 | | | 观看教师演示讲解；  小组讨论； | | | 知识转化为技能。 |
| 技能提升 | 30 | | 【上机练习】  上机练习主要针对本章中需要重点掌握的知识点，以及在程序中容易出错的内容进行练习，通过上机练习可以考察同学对知识点的掌握情况，对代码的熟练程度。  考察知识点为pyecharts模块不同配置项的设置。 | | | 小组讨论排错方法；  学生导师帮助同学解决问题；  各小组间完成组间互评；  跟随教师进行总结，完成任务。 | | | 评分标准引入职业标准，养成学生职业素养。 |
| 综合训练 | 30 | | 教师布置练习任务：pyplot子模块绘制散点图、直方图、折现图、饼图表的操作。 | | | 小组讨论；  小组长进行任务分工协调；  学生完成任务；  学生参照评分标进行小组互评。 | | | 提升学生内化和应用知识的能力。 |
| 总结评价 | 10 | | 根据超星云平台评分信息及教师课堂巡视情况，进行课堂评价。 | | | 小组对本次课内容进行总结；  倾听教师总结评价。 | | | 培养学生归纳总结能力。 |
| **课后** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课后拓展 | | | 发布课后测试题；  发布复习任务；  评价学生复习任务完成情况；  发布本次课程学习成绩； | | | 完成课后测试；  小组长组织互评；  完成复习任务。 | | | **意图：**复习回顾，查漏补缺。 |
| **教学评价** | | | | | | | | | |
| 采用多元评价方式进行评价：  通过课前、课后客观题测试，评价学生知识掌握情况；  通过学生互评、小组互评和教师评价，检查学生任务完成情况，评价学生技能掌握程度和素养养成情况。 | | | | | | | | | |
| **反思诊改** | | | | | | | | | |
| **教学效果** | |  | | | | | | | |
| **特色创新** | |  | | | | | | | |
| **反思** | |  | | | | | | | |

# **Matplotlib与pyecharts数据可视化基础(三) 教案**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学课题** | | Matplotlib与pyecharts数据可视化基础(三) | | | | **授课对象** | | 软件技术大二学生 | |
| **所属课程** | | Python高级应用开发 | | | | **所选教材** | | 《Python数据分析与应用(第2版)(微课版)》,曾文权著 | |
| **授课地点** | | 软件实训机房 | | | | **学时** | | 4学时 | |
| **教学分析** | | | | | | | | | |
| **内容分析** | | pyecharts绘制交互式图形。 | | | | | | | |
| **学情分析** | | 学生学习了使用pyplot绘制图表，但是还不清楚如何使用pyecharts绘制交互式地精美图表，需要专门学习。 | | | | | | | |
| **教学目标** | | **知识目标** | | | **能力目标** | | **素质目标** | | |
| 1.使用pyecharts绘制交互式地精美图形的操作方法。 | | | 1.掌握使用pyecharts绘制交互式地精美图形的操作方法的能力。 | | 1.团队协作的精神；  2.规范操作的职业素养。 | | |
| **教学重点** | | pyecharts绘制定制化交互式地简单图表。 | | | | | | | |
| **教学难点** | | pyecharts绘制定制化交互式地简单图表。 | | | | | | | |
| **教学策略** | | **教学组织与方法** | | 实行学生导师制，分小组组织教学。采用演示法、讨论法。 | | | | | |
| **教学资源与手段** | | 教学资源：教材、微课视频、案例资源、题库资源、PPT课件等。  教学工具：超星学习通、Python3、pycharm、Python生态库。 | | | | | |
| **教学实施** | | | | | | | | | |
| **课前** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课前预习 | | | 发布预习任务及测试题;  结合学情分析，调整课堂教学设计。 | | | 完成预习及课前测试； | | | 了解pyecharts绘制定制化交互式地简单图表。 |
| **课中** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | 时间(分) | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课程导入 | 10 | | 对比前面学习的Matplotlib绘制的静态图表的局限，引出pyecharts绘制出交互式动态图表展示数据的便利。 | | | 观看教师演示；  开展小组讨论。 | | | 了解课程内容，激发学生学习兴趣。 |
| 重点知识讲解 | 20 | | 用pyecharts绘制散点图、直方图、折线图、饼图的操作。  【学情调查】  学生自主提问，教师对疑难问题进行解答。  抽答问题、检查学习效果。 | | | 倾听教师讲解；  回答教师提问。 | | | 加深学生对知识的理解。 |
| 灵活应用 | 15 | | 教师现场演示用pyecharts绘制散点图、直方图、折线图、饼图的操作。 | | | 观看教师演示讲解；  小组讨论； | | | 知识转化为技能。 |
| 技能提升 | 30 | | 【上机练习】  上机练习主要针对本章中需要重点掌握的知识点，以及在程序中容易出错的内容进行练习，通过上机练习可以考察同学对知识点的掌握情况，对代码的熟练程度。  考察知识点为用pyecharts绘制散点图、直方图、折线图、饼图的操作。 | | | 小组讨论排错方法；  学生导师帮助同学解决问题；  各小组间完成组间互评；  跟随教师进行总结，完成任务。 | | | 评分标准引入职业标准，养成学生职业素养。 |
| 重点知识讲解 | 20 | | pyecharts绘制词云图。  【学情调查】  学生自主提问，教师对疑难问题进行解答。  抽答问题、检查学习效果。 | | | 倾听教师讲解；  回答教师提问。 | | | 加深学生对知识的理解。 |
| 灵活应用 | 15 | | 教师现场演示pyecharts绘制词云图。 | | | 观看教师演示讲解；  小组讨论； | | | 知识转化为技能。 |
| 技能提升 | 30 | | 【上机练习】  上机练习主要针对本章中需要重点掌握的知识点，以及在程序中容易出错的内容进行练习，通过上机练习可以考察同学对知识点的掌握情况，对代码的熟练程度。  考察知识点为pyecharts绘制词云图。 | | | 小组讨论排错方法；  学生导师帮助同学解决问题；  各小组间完成组间互评；  跟随教师进行总结，完成任务。 | | | 评分标准引入职业标准，养成学生职业素养。 |
| 综合训练 | 30 | | 教师布置练习任务：pyecharts绘制散点图、直方图、折现图、饼图、词云图的操作。 | | | 小组讨论；  小组长进行任务分工协调；  学生完成任务；  学生参照评分标进行小组互评。 | | | 提升学生内化和应用知识的能力。 |
| 总结评价 | 10 | | 根据超星云平台评分信息及教师课堂巡视情况，进行课堂评价。 | | | 小组对本次课内容进行总结；  倾听教师总结评价。 | | | 培养学生归纳总结能力。 |
| **课后** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课后拓展 | | | 发布课后测试题；  发布复习任务；  评价学生复习任务完成情况；  发布本次课程学习成绩； | | | 完成课后测试；  小组长组织互评；  完成复习任务。 | | | **意图：**复习回顾，查漏补缺。 |
| **教学评价** | | | | | | | | | |
| 采用多元评价方式进行评价：  通过课前、课后客观题测试，评价学生知识掌握情况；  通过学生互评、小组互评和教师评价，检查学生任务完成情况，评价学生技能掌握程度和素养养成情况。 | | | | | | | | | |
| **反思诊改** | | | | | | | | | |
| **教学效果** | |  | | | | | | | |
| **特色创新** | |  | | | | | | | |
| **反思** | |  | | | | | | | |

# **综合实训练习(一) 教案**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学课题** | | 综合实训练习(一) | | | | **授课对象** | | 软件技术大二学生 | |
| **所属课程** | | Python高级应用开发 | | | | **所选教材** | | 《Python数据分析与应用(第2版)(微课版)》,曾文权著 | |
| **授课地点** | | 软件实训机房 | | | | **学时** | | 4学时 | |
| **教学分析** | | | | | | | | | |
| **内容分析** | | 将NumPy、pandas、Matplotlib、pyecharts这几个模块综合起来完成实训练习。 | | | | | | | |
| **学情分析** | | 学生前面分别学习了数据处理的不同模块和可视化展示的不同模块，但是如何将这两部分整体运用起来模拟实际需求还不清楚，需要通过综合项目来专项学习。 | | | | | | | |
| **教学目标** | | **知识目标** | | | **能力目标** | | **素质目标** | | |
| 1.综合数据处理方法和可视化展示操作的练习。 | | | 1.熟悉并掌握数据处理和可视化展示模块综合应用的能力。 | | 1.团队协作的精神；  2.规范操作的职业素养。 | | |
| **教学重点** | | 数据处理与可视化展示之间的联动。 | | | | | | | |
| **教学难点** | | 数据处理与可视化展示之间的联动。 | | | | | | | |
| **教学策略** | | **教学组织与方法** | | 实行学生导师制，分小组组织教学。采用演示法、讨论法。 | | | | | |
| **教学资源与手段** | | 教学资源：教材、微课视频、案例资源、题库资源、PPT课件等。  教学工具：超星学习通、Python3、pycharm、Python生态库。 | | | | | |
| **教学实施** | | | | | | | | | |
| **课前** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课前预习 | | | 发布预习任务及测试题;  结合学情分析，调整课堂教学设计。 | | | 完成预习及课前测试； | | | 了解数据处理与可视化展示之间的联动。 |
| **课中** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | 时间(分) | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课程导入 | 10 | | 展示产品最终的效果，引出本次综合练习的需求。 | | | 观看教师演示；  开展小组讨论。 | | | 了解课程内容，激发学生学习兴趣。 |
| 重点知识讲解 | 30 | | 将最终产品的设计思路进行拆解和剖析。  【学情调查】  学生自主提问，教师对疑难问题进行解答。  抽答问题、检查学习效果。 | | | 倾听教师讲解；  回答教师提问。 | | | 加深学生对知识的理解。 |
| 综合训练 | 120 | | 教师安排学生开始完成综合练习，教师在此过程中全场巡游，收集过程中的共性问题。 | | | 小组讨论；  小组长进行任务分工协调；  学生完成任务；  学生参照评分标进行小组互评。 | | | 提升学生内化和应用知识的能力。 |
| 总结评价 | 20 | | 根据超星云平台评分信息及教师课堂巡视情况，进行课堂评价。 | | | 小组对本次课内容进行总结；  倾听教师总结评价。 | | | 培养学生归纳总结能力。 |
| **课后** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课后拓展 | | | 发布课后测试题；  发布复习任务；  评价学生复习任务完成情况；  发布本次课程学习成绩； | | | 完成课后测试；  小组长组织互评；  完成复习任务。 | | | **意图：**复习回顾，查漏补缺。 |
| **教学评价** | | | | | | | | | |
| 采用多元评价方式进行评价：  通过课前、课后客观题测试，评价学生知识掌握情况；  通过学生互评、小组互评和教师评价，检查学生任务完成情况，评价学生技能掌握程度和素养养成情况。 | | | | | | | | | |
| **反思诊改** | | | | | | | | | |
| **教学效果** | |  | | | | | | | |
| **特色创新** | |  | | | | | | | |
| **反思** | |  | | | | | | | |

# **综合实训练习(二) 教案**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学课题** | | 综合实训练习(二) | | | | **授课对象** | | 软件技术大二学生 | |
| **所属课程** | | Python高级应用开发 | | | | **所选教材** | | 《Python数据分析与应用(第2版)(微课版)》,曾文权著 | |
| **授课地点** | | 软件实训机房 | | | | **学时** | | 4学时 | |
| **教学分析** | | | | | | | | | |
| **内容分析** | | 将NumPy、pandas、Matplotlib、pyecharts这几个模块综合起来完成实训练习。 | | | | | | | |
| **学情分析** | | 学生前面分别学习了数据处理的不同模块和可视化展示的不同模块，但是如何将这两部分整体运用起来模拟实际需求还不清楚，需要通过综合项目来专项学习。 | | | | | | | |
| **教学目标** | | **知识目标** | | | **能力目标** | | **素质目标** | | |
| 1.综合数据处理方法和可视化展示操作的练习。 | | | 1.熟悉并掌握数据处理和可视化展示模块综合应用的能力。 | | 1.团队协作的精神；  2.规范操作的职业素养。 | | |
| **教学重点** | | 数据处理与可视化展示之间的联动。 | | | | | | | |
| **教学难点** | | 数据处理与可视化展示之间的联动。 | | | | | | | |
| **教学策略** | | **教学组织与方法** | | 实行学生导师制，分小组组织教学。采用演示法、讨论法。 | | | | | |
| **教学资源与手段** | | 教学资源：教材、微课视频、案例资源、题库资源、PPT课件等。  教学工具：超星学习通、Python3、pycharm、Python生态库。 | | | | | |
| **教学实施** | | | | | | | | | |
| **课前** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课前预习 | | | 发布预习任务及测试题;  结合学情分析，调整课堂教学设计。 | | | 完成预习及课前测试； | | | 了解数据处理与可视化展示之间的联动。 |
| **课中** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | 时间(分) | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课程导入 | 10 | | 展示产品最终的效果，引出本次综合练习的需求。 | | | 观看教师演示；  开展小组讨论。 | | | 了解课程内容，激发学生学习兴趣。 |
| 重点知识讲解 | 30 | | 将最终产品的设计思路进行拆解和剖析。  【学情调查】  学生自主提问，教师对疑难问题进行解答。  抽答问题、检查学习效果。 | | | 倾听教师讲解；  回答教师提问。 | | | 加深学生对知识的理解。 |
| 综合训练 | 120 | | 教师安排学生开始完成综合练习，教师在此过程中全场巡游，收集过程中的共性问题。 | | | 小组讨论；  小组长进行任务分工协调；  学生完成任务；  学生参照评分标进行小组互评。 | | | 提升学生内化和应用知识的能力。 |
| 总结评价 | 20 | | 根据超星云平台评分信息及教师课堂巡视情况，进行课堂评价。 | | | 小组对本次课内容进行总结；  倾听教师总结评价。 | | | 培养学生归纳总结能力。 |
| **课后** | | | | | | | | | |
| 教学环节 | | | 教师活动预设 | | | 学生活动预设 | | | 设计意图 |
| 课后拓展 | | | 发布课后测试题；  发布复习任务；  评价学生复习任务完成情况；  发布本次课程学习成绩； | | | 完成课后测试；  小组长组织互评；  完成复习任务。 | | | **意图：**复习回顾，查漏补缺。 |
| **教学评价** | | | | | | | | | |
| 采用多元评价方式进行评价：  通过课前、课后客观题测试，评价学生知识掌握情况；  通过学生互评、小组互评和教师评价，检查学生任务完成情况，评价学生技能掌握程度和素养养成情况。 | | | | | | | | | |
| **反思诊改** | | | | | | | | | |
| **教学效果** | |  | | | | | | | |
| **特色创新** | |  | | | | | | | |
| **反思** | |  | | | | | | | |