xx学院

20 – 20 学年 第 学期

教案

课程名称

课程代码

班 级

教 师

专业（教研室）

学院（部）

20 年 月 日

教学方案（含实训实习领域课）

教师： 二级学院（部）： 第 号

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学习情境1**  （或单元或模块等） | | | 机器学习算法概述 | **授课学时** | | 4 | | **教学场地** |  | | **授课形式**  （线上/线下/混合教学） | |  |
| **教学内容**  （1. 融入课程思政；2.优化教学内容；3.实训教学内容源于真实工作任务、项目或工作流程、过程等。） | | | **1.1　什么是机器学习**  **1.2　机器学习分类**  **1.2.1监督学习**  **1.2.2无监督学习**  **1.2.3强化学习**  **1.3　机器学习中的基本概念**  **1.4　机器学习环境搭建**  **1.4.1 Python安装**  **1.4.2 PyCharm及相关库下载安装**  **1.4.3 JupyterLab 的安装与配置** | | | | | | | | | | |
| **教学目标** | | | **知识目标：**（用“了解、熟悉、理解……”等表述。） | | 熟悉机器学习的相关概念和术语  了解机器学习相关分类  了解机器学习的常用算法  机器学习环境搭建 | | | | | | | | |
| **能力目标：**（用“能或会+程度副词+操作动词+操作对象”描述。如“能熟练操作XXX”。） | | 自主学习能力，分析问题和解决问题能力 | | | | | | | | |
| **素质目标：**（采用“形成”、“养成”、“增强”、“提升”、“树立”、“构建”等动词进行描述，须体现课程思政） | | 提升语言表达能力，团体合作能力，个人综合素质，通过与各类人士交流，善于提问 | | | | | | | | |
| **学情分析**  （客观分析学生的知识和技能基础、认知和实践能力、学习特点等，详实反映学生整体与个体情况数据，准确预判教学难点及其掌握可能） | | |  | | | | | | | | | | |
| **教学重点** | | | 机器学习的基本概念、机器学习环境的安装和配置 | | | | | | | | | | |
| **教学难点** | | | 理解机器学习的基本概念和分类 | | | | | | | | | | |
| **教学方法**  (根据教学内容和学生学习特点科学选择教学方法和手段，强调信息化教学手段和数字资源的利用，能够针对学习反馈及时调整教学方法，突出学生中心，实行因材施教，关注重点、难点的解决。） | | | 课堂讲授与实践交替进行，教学方法体现在教学过程中，具体分为以下几种：  1）**讲解**：针对陈述型知识进行讲解，采用分析、解释的手段对具体的知识点进行讲解；  2）**推演**：针对程序型知识进行讲解，如数学推导、逻辑推理、程序流程的讲解；  3）**综述**：总结、归纳，得出一般化的规律，也包含方法论知识及各类评价；  4）**仿真**：借助各类软件或视频，模拟过程；  5）**问答**：针对具体问题的提问、答问；之所以将问答从活动中分离是为了体现其重要性；  6）**实验**：学生主动利用某工具或平台完成某项任务，包括但不限于编程（如画流程图）；  7）**活动**：除问答外的各类互动，如问卷调查、随堂测验、讨论，头脑风暴等； | | | | | | | | | | |
| **课前导学（选填）** | | | | | | | | | | | | | |
| **教学环节**（选填） | **教学内容** | | | | | | **教学活动** | | | | | **设计意图**（包括课程思政、1+X证书、竞赛等需要融入的内容） | |
| **教师活动** | | | **学生活动** | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
| **课中研学** | | | | | | | | | | | | | |
| **教学环节**（选填） | **教学内容** | | | | | | **教学活动** | | | | | **设计意图**（包括课程思政、X证书、竞赛等需要融入的内容） | |
| **教师活动** | | | **学生活动** | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
| **课后拓展（选填）** | | | | | | | | | | | | | |
| **教学环节**（选填） | | **教学内容** | | | | | **教学活动** | | | | | **设计意图**（包括课程思政、X证书、竞赛等需要融入的内容） | |
| **教师活动** | | | **学生活动** | |
|  | |  | | | | |  | | |  | |  | |
| **教学效果**  （课后补充） | |  | | | | | | | | | | | |
| **反思改进**  （课后补充） | | **反思：** | | | | | | | | | | | |
| **改进：** | | | | | | | | | | | |

教学方案（含实训实习领域课）

教师： 二级学院（部）： 第 号

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学习情境2**  （或单元或模块等） | | | NumPy和Matplotlib入门 | **授课学时** | |  | | **教学场地** |  | | **授课形式**  （线上/线下/混合教学） | |  |
| **教学内容**  （1. 融入课程思政；2.优化教学内容；3.实训教学内容源于真实工作任务、项目或工作流程、过程等。） | | | **2.1 NumPy数组基础**  **2.1.1创建NumPy数组**  **2.1.2 NumPy数组的索引与切片**  **2.1.3 NumPy数组的变形**  **2.1.4 NumPy合并与分割**  **2.1.5 NumPy的通用函数**  **2.1.6 NumPy数组的聚合运算**  **2.1.7 NumPy数组的广播**  **2.1.8 NumPy数组比较、掩码和布尔逻辑**  **2.1.9 NumPy花哨的索引**  **2.1.10 NumPy的矩阵运算**  **2.2 Matplotlib数据可视化**  **2.2.1 简易线形图**  **2.2.2 简易散点图**  **2.2.3 直方图和柱状图**  **2.2.4 等高线图**  **2.2.5 多子图**  **2.2.6 三维图像** | | | | | | | | | | |
| **教学目标** | | | **知识目标：**（用“了解、熟悉、理解……”等表述。） | | 1. 掌握Numpy工具库的使用方法  2.掌握Matplotlib工具库的基本使用方法 | | | | | | | | |
| **能力目标：**（用“能或会+程度副词+操作动词+操作对象”描述。如“能熟练操作XXX”。） | | 自主学习能力，分析问题和解决问题能力，能查阅帮助系统获取语句的用法，能利用现有的框架 | | | | | | | | |
| **素质目标：**（采用“形成”、“养成”、“增强”、“提升”、“树立”、“构建”等动词进行描述，须体现课程思政） | | 提升语言表达能力，团体合作能力，个人综合素质，通过与各类人士交流，善于提问 | | | | | | | | |
| **学情分析**  （客观分析学生的知识和技能基础、认知和实践能力、学习特点等，详实反映学生整体与个体情况数据，准确预判教学难点及其掌握可能） | | |  | | | | | | | | | | |
| **教学重点** | | | NumPy数组的基本操作、matplotlib绘制图像的基本操作 | | | | | | | | | | |
| **教学难点** | | | NumPy操作技巧、matplotlib绘制图像操作技巧 | | | | | | | | | | |
| **教学方法**  (根据教学内容和学生学习特点科学选择教学方法和手段，强调信息化教学手段和数字资源的利用，能够针对学习反馈及时调整教学方法，突出学生中心，实行因材施教，关注重点、难点的解决。） | | | 课堂讲授与实践交替进行，教学方法体现在教学过程中，具体分为以下几种：  1）**讲解**：针对陈述型知识进行讲解，采用分析、解释的手段对具体的知识点进行讲解；  2）**推演**：针对程序型知识进行讲解，如数学推导、逻辑推理、程序流程的讲解；  3）**综述**：总结、归纳，得出一般化的规律，也包含方法论知识及各类评价；  4）**仿真**：借助各类软件或视频，模拟过程；  5）**问答**：针对具体问题的提问、答问；之所以将问答从活动中分离是为了体现其重要性；  6）**实验**：学生主动利用某工具或平台完成某项任务，包括但不限于编程（如画流程图）；  7）**活动**：除问答外的各类互动，如问卷调查、随堂测验、讨论，头脑风暴等； | | | | | | | | | | |
| **课前导学（选填）** | | | | | | | | | | | | | |
| **教学环节**（选填） | **教学内容** | | | | | | **教学活动** | | | | | **设计意图**（包括课程思政、1+X证书、竞赛等需要融入的内容） | |
| **教师活动** | | | **学生活动** | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
| **课中研学** | | | | | | | | | | | | | |
| **教学环节**（选填） | **教学内容** | | | | | | **教学活动** | | | | | **设计意图**（包括课程思政、X证书、竞赛等需要融入的内容） | |
| **教师活动** | | | **学生活动** | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
| **课后拓展（选填）** | | | | | | | | | | | | | |
| **教学环节**（选填） | | **教学内容** | | | | | **教学活动** | | | | | **设计意图**（包括课程思政、X证书、竞赛等需要融入的内容） | |
| **教师活动** | | | **学生活动** | |
|  | |  | | | | |  | | |  | |  | |
| **教学效果**  （课后补充） | |  | | | | | | | | | | | |
| **反思改进**  （课后补充） | | **反思：** | | | | | | | | | | | |
| **改进：** | | | | | | | | | | | |

教学方案（含实训实习领域课）

教师： 二级学院（部）：人工智能学院 第 号

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学习情境3**  （或单元或模块等） | | | 线性回归算法 | **授课学时** | |  | | **教学场地** |  | | **授课形式**  （线上/线下/混合教学） | |  |
| **教学内容**  （1. 融入课程思政；2.优化教学内容；3.实训教学内容源于真实工作任务、项目或工作流程、过程等。） | | | **3.1 线性回归的基本概念**  **3.1.1 简单线性回归**  **3.2 线性回归优化算法**  **3.2.1 正规方程（最小二乘法）算法**  **3.3 多项式回归**  **3.3.1 多项式回归实例**  **3.4 线性回归的正则化算法**  **3.5 Sklearn的线性回归** | | | | | | | | | | |
| **教学目标** | | | **知识目标：**（用“了解、熟悉、理解……”等表述。） | | 1. 掌握线性回归的基本概念、适用场景和使用方法   掌握利用线性回归算法实现多项式回归的使用方法 | | | | | | | | |
| **能力目标：**（用“能或会+程度副词+操作动词+操作对象”描述。如“能熟练操作XXX”。） | | 自主学习能力，分析问题和解决问题能力 | | | | | | | | |
| **素质目标：**（采用“形成”、“养成”、“增强”、“提升”、“树立”、“构建”等动词进行描述，须体现课程思政） | | 提升语言表达能力，团体合作能力，个人综合素质，通过与各类人士交流，善于提问 | | | | | | | | |
| **学情分析**  （客观分析学生的知识和技能基础、认知和实践能力、学习特点等，详实反映学生整体与个体情况数据，准确预判教学难点及其掌握可能） | | |  | | | | | | | | | | |
| **教学重点** | | | 线性回归算法的基本概念和应用 | | | | | | | | | | |
| **教学难点** | | | 线性回归算法的代码实现 | | | | | | | | | | |
| **教学方法**  (根据教学内容和学生学习特点科学选择教学方法和手段，强调信息化教学手段和数字资源的利用，能够针对学习反馈及时调整教学方法，突出学生中心，实行因材施教，关注重点、难点的解决。） | | | 课堂讲授与实践交替进行，教学方法体现在教学过程中，具体分为以下几种：  1）**讲解**：针对陈述型知识进行讲解，采用分析、解释的手段对具体的知识点进行讲解；  2）**推演**：针对程序型知识进行讲解，如数学推导、逻辑推理、程序流程的讲解；  3）**综述**：总结、归纳，得出一般化的规律，也包含方法论知识及各类评价；  4）**仿真**：借助各类软件或视频，模拟过程；  5）**问答**：针对具体问题的提问、答问；之所以将问答从活动中分离是为了体现其重要性；  6）**实验**：学生主动利用某工具或平台完成某项任务，包括但不限于编程（如画流程图）；  7）**活动**：除问答外的各类互动，如问卷调查、随堂测验、讨论，头脑风暴等； | | | | | | | | | | |
| **课前导学（选填）** | | | | | | | | | | | | | |
| **教学环节**（选填） | **教学内容** | | | | | | **教学活动** | | | | | **设计意图**（包括课程思政、1+X证书、竞赛等需要融入的内容） | |
| **教师活动** | | | **学生活动** | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
| **课中研学** | | | | | | | | | | | | | |
| **教学环节**（选填） | **教学内容** | | | | | | **教学活动** | | | | | **设计意图**（包括课程思政、X证书、竞赛等需要融入的内容） | |
| **教师活动** | | | **学生活动** | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
| **课后拓展（选填）** | | | | | | | | | | | | | |
| **教学环节**（选填） | | **教学内容** | | | | | **教学活动** | | | | | **设计意图**（包括课程思政、X证书、竞赛等需要融入的内容） | |
| **教师活动** | | | **学生活动** | |
|  | |  | | | | |  | | |  | |  | |
| **教学效果**  （课后补充） | |  | | | | | | | | | | | |
| **反思改进**  （课后补充） | | **反思：** | | | | | | | | | | | |
| **改进：** | | | | | | | | | | | |

教学方案（含实训实习领域课）

教师： 二级学院（部）： 第 号

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学习情境4**  （或单元或模块等） | | | 机器学习中的搜索算法 | **授课学时** | |  | | **教学场地** |  | | **授课形式**  （线上/线下/混合教学） | |  |
| **教学内容**  （1. 融入课程思政；2.优化教学内容；3.实训教学内容源于真实工作任务、项目或工作流程、过程等。） | | | **4.1 梯度下降算法**  **4.1.1 什么是梯度下降法**  **4.1.2 模拟实现梯度下降法**  **4.1.3 线性回归中的梯度下降法**  **4.2 随机梯度下降算法**  **4.2.1 回归问题中的随机梯度下降法**  **4.2.2 梯度下降算法与随机梯度下降算法的效果对比**  **4.3 小批量梯度下降算法**  **4.3.1 线性回归问题中的小批量梯度下降算法**  **4.4 牛顿迭代算法**  **4.4.1 模拟实现牛顿迭代算法**  **4.4.2 线性回归问题的牛顿迭代算法**  **4.5 坐标下降算法**  **4.6 Sklearn的随机梯度下降算法** | | | | | | | | | | |
| **教学目标** | | | **知识目标：**（用“了解、熟悉、理解……”等表述。） | | 1. 理解并掌握梯度下降算法 2. 理解并掌握牛顿迭代算法   理解并掌握坐标下降算法 | | | | | | | | |
| **能力目标：**（用“能或会+程度副词+操作动词+操作对象”描述。如“能熟练操作XXX”。） | | 自主学习能力，分析问题和解决问题能力 | | | | | | | | |
| **素质目标：**（采用“形成”、“养成”、“增强”、“提升”、“树立”、“构建”等动词进行描述，须体现课程思政） | | 提升语言表达能力，团体合作能力，个人综合素质，通过与各类人士交流，善于提问 | | | | | | | | |
| **学情分析**  （客观分析学生的知识和技能基础、认知和实践能力、学习特点等，详实反映学生整体与个体情况数据，准确预判教学难点及其掌握可能） | | |  | | | | | | | | | | |
| **教学重点** | | | 梯度下降算法、牛顿迭代算法 | | | | | | | | | | |
| **教学难点** | | | 梯度下降算法、牛顿迭代算法都数学原理和实现 | | | | | | | | | | |
| **教学方法**  (根据教学内容和学生学习特点科学选择教学方法和手段，强调信息化教学手段和数字资源的利用，能够针对学习反馈及时调整教学方法，突出学生中心，实行因材施教，关注重点、难点的解决。） | | | 课堂讲授与实践交替进行，教学方法体现在教学过程中，具体分为以下几种：  1）**讲解**：针对陈述型知识进行讲解，采用分析、解释的手段对具体的知识点进行讲解；  2）**推演**：针对程序型知识进行讲解，如数学推导、逻辑推理、程序流程的讲解；  3）**综述**：总结、归纳，得出一般化的规律，也包含方法论知识及各类评价；  4）**仿真**：借助各类软件或视频，模拟过程；  5）**问答**：针对具体问题的提问、答问；之所以将问答从活动中分离是为了体现其重要性；  6）**实验**：学生主动利用某工具或平台完成某项任务，包括但不限于编程（如画流程图）；  7）**活动**：除问答外的各类互动，如问卷调查、随堂测验、讨论，头脑风暴等； | | | | | | | | | | |
| **课前导学（选填）** | | | | | | | | | | | | | |
| **教学环节**（选填） | **教学内容** | | | | | | **教学活动** | | | | | **设计意图**（包括课程思政、1+X证书、竞赛等需要融入的内容） | |
| **教师活动** | | | **学生活动** | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
| **课中研学** | | | | | | | | | | | | | |
| **教学环节**（选填） | **教学内容** | | | | | | **教学活动** | | | | | **设计意图**（包括课程思政、X证书、竞赛等需要融入的内容） | |
| **教师活动** | | | **学生活动** | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
| **课后拓展（选填）** | | | | | | | | | | | | | |
| **教学环节**（选填） | | **教学内容** | | | | | **教学活动** | | | | | **设计意图**（包括课程思政、X证书、竞赛等需要融入的内容） | |
| **教师活动** | | | **学生活动** | |
|  | |  | | | | |  | | |  | |  | |
| **教学效果**  （课后补充） | |  | | | | | | | | | | | |
| **反思改进**  （课后补充） | | **反思：** | | | | | | | | | | | |
| **改进：** | | | | | | | | | | | |

教学方案（含实训实习领域课）

教师： 二级学院（部）： 第 号

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学习情境5**  （或单元或模块等） | | | Logistic回归算法 | **授课学时** | |  | | **教学场地** |  | | **授课形式**  （线上/线下/混合教学） | |  |
| **教学内容**  （1. 融入课程思政；2.优化教学内容；3.实训教学内容源于真实工作任务、项目或工作流程、过程等。） | | | **5.1 Logistic回归基本概念**  **5.1.1 Sigmoid函数**  **5.1.2 Logistic 模型**  **5.2 Logistic回归优化算法**  **5.2.1 Logistic算法实战**  **5.3评价分类结果**  **5.3.1准确率（accuracy**  **5.3.2精确率(precision)和召回率(recall)**  **5.3.3 ROC曲线和AUC度量**  **5.4 多元回归算法SoftMax回归**  **5.4.1 SoftMax 回归基本概念**  **5.4.2 SoftMax 回归优化算法**  **5.5 Sklearn的Logistic回归算法** | | | | | | | | | | |
| **教学目标** | | | **知识目标：**（用“了解、熟悉、理解……”等表述。） | | 1. 理解并掌握Logistic回归算法 2. 了解评价分类结果   3 理解并掌握多元回归算法 | | | | | | | | |
| **能力目标：**（用“能或会+程度副词+操作动词+操作对象”描述。如“能熟练操作XXX”。） | | 自主学习能力，分析问题和解决问题能力 | | | | | | | | |
| **素质目标：**（采用“形成”、“养成”、“增强”、“提升”、“树立”、“构建”等动词进行描述，须体现课程思政） | | 提升语言表达能力，团体合作能力，个人综合素质，通过与各类人士交流，善于提问 | | | | | | | | |
| **学情分析**  （客观分析学生的知识和技能基础、认知和实践能力、学习特点等，详实反映学生整体与个体情况数据，准确预判教学难点及其掌握可能） | | |  | | | | | | | | | | |
| **教学重点** | | | Logistic回归算法、评价分类结果、多元回归算法 | | | | | | | | | | |
| **教学难点** | | | 理解并掌握Logistic回归算法、理解并掌握多元回归算法 | | | | | | | | | | |
| **教学方法**  (根据教学内容和学生学习特点科学选择教学方法和手段，强调信息化教学手段和数字资源的利用，能够针对学习反馈及时调整教学方法，突出学生中心，实行因材施教，关注重点、难点的解决。） | | | 课堂讲授与实践交替进行，教学方法体现在教学过程中，具体分为以下几种：  1）**讲解**：针对陈述型知识进行讲解，采用分析、解释的手段对具体的知识点进行讲解；  2）**推演**：针对程序型知识进行讲解，如数学推导、逻辑推理、程序流程的讲解；  3）**综述**：总结、归纳，得出一般化的规律，也包含方法论知识及各类评价；  4）**仿真**：借助各类软件或视频，模拟过程；  5）**问答**：针对具体问题的提问、答问；之所以将问答从活动中分离是为了体现其重要性；  6）**实验**：学生主动利用某工具或平台完成某项任务，包括但不限于编程（如画流程图）；  7）**活动**：除问答外的各类互动，如问卷调查、随堂测验、讨论，头脑风暴等； | | | | | | | | | | |
| **课前导学（选填）** | | | | | | | | | | | | | |
| **教学环节**（选填） | **教学内容** | | | | | | **教学活动** | | | | | **设计意图**（包括课程思政、1+X证书、竞赛等需要融入的内容） | |
| **教师活动** | | | **学生活动** | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
| **课中研学** | | | | | | | | | | | | | |
| **教学环节**（选填） | **教学内容** | | | | | | **教学活动** | | | | | **设计意图**（包括课程思政、X证书、竞赛等需要融入的内容） | |
| **教师活动** | | | **学生活动** | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
| **课后拓展（选填）** | | | | | | | | | | | | | |
| **教学环节**（选填） | | **教学内容** | | | | | **教学活动** | | | | | **设计意图**（包括课程思政、X证书、竞赛等需要融入的内容） | |
| **教师活动** | | | **学生活动** | |
|  | |  | | | | |  | | |  | |  | |
| **教学效果**  （课后补充） | |  | | | | | | | | | | | |
| **反思改进**  （课后补充） | | **反思：** | | | | | | | | | | | |
| **改进：** | | | | | | | | | | | |

教学方案（含实训实习领域课）

教师： 二级学院（部）： 第 号

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学习情境6**  （或单元或模块等） | | | 支持向量机算法 | **授课学时** | |  | | **教学场地** |  | | **授课形式**  （线上/线下/混合教学） | |  |
| **教学内容**  （1. 融入课程思政；2.优化教学内容；3.实训教学内容源于真实工作任务、项目或工作流程、过程等。） | | | **6.1 支持向量机基本概念**  **6.1.1 感知机**  **6.1.2 支持向量机**  **6.1.3支持向量机的对偶**  **6.2支持向量机优化算法**  **6.3核方法**  **6.4 软间隔支持向量机**  **6.4.1软间隔支持向量机基本概念**  **6.4.2 Hinge损失与软间隔支持向量机**  **6.5 Sklearn的SVM**  **6.5.1 Sklearn SVM算法库使用概述**  **6.5.2 SVM核函数概述**  **6.5.3 SVM分类算法的使用**  **6.5.4 SVM算法的调参要点** | | | | | | | | | | |
| **教学目标** | | | **知识目标：**（用“了解、熟悉、理解……”等表述。） | | 1. 理解支持向量机基本概念 2. 理解核方法概念   掌握软间隔支持向量机算法 | | | | | | | | |
| **能力目标：**（用“能或会+程度副词+操作动词+操作对象”描述。如“能熟练操作XXX”。） | | 自主学习能力，分析问题和解决问题能力 | | | | | | | | |
| **素质目标：**（采用“形成”、“养成”、“增强”、“提升”、“树立”、“构建”等动词进行描述，须体现课程思政） | | 提升语言表达能力，团体合作能力，个人综合素质，通过与各类人士交流，善于提问 | | | | | | | | |
| **学情分析**  （客观分析学生的知识和技能基础、认知和实践能力、学习特点等，详实反映学生整体与个体情况数据，准确预判教学难点及其掌握可能） | | |  | | | | | | | | | | |
| **教学重点** | | | 支持向量机算法的基本概念、应用场景 | | | | | | | | | | |
| **教学难点** | | | 理解核方法概念、掌握软间隔支持向量机算法 | | | | | | | | | | |
| **教学方法**  (根据教学内容和学生学习特点科学选择教学方法和手段，强调信息化教学手段和数字资源的利用，能够针对学习反馈及时调整教学方法，突出学生中心，实行因材施教，关注重点、难点的解决。） | | | 课堂讲授与实践交替进行，教学方法体现在教学过程中，具体分为以下几种：  1）**讲解**：针对陈述型知识进行讲解，采用分析、解释的手段对具体的知识点进行讲解；  2）**推演**：针对程序型知识进行讲解，如数学推导、逻辑推理、程序流程的讲解；  3）**综述**：总结、归纳，得出一般化的规律，也包含方法论知识及各类评价；  4）**仿真**：借助各类软件或视频，模拟过程；  5）**问答**：针对具体问题的提问、答问；之所以将问答从活动中分离是为了体现其重要性；  6）**实验**：学生主动利用某工具或平台完成某项任务，包括但不限于编程（如画流程图）；  7）**活动**：除问答外的各类互动，如问卷调查、随堂测验、讨论，头脑风暴等； | | | | | | | | | | |
| **课前导学（选填）** | | | | | | | | | | | | | |
| **教学环节**（选填） | **教学内容** | | | | | | **教学活动** | | | | | **设计意图**（包括课程思政、1+X证书、竞赛等需要融入的内容） | |
| **教师活动** | | | **学生活动** | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
| **课中研学** | | | | | | | | | | | | | |
| **教学环节**（选填） | **教学内容** | | | | | | **教学活动** | | | | | **设计意图**（包括课程思政、X证书、竞赛等需要融入的内容） | |
| **教师活动** | | | **学生活动** | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
| **课后拓展（选填）** | | | | | | | | | | | | | |
| **教学环节**（选填） | | **教学内容** | | | | | **教学活动** | | | | | **设计意图**（包括课程思政、X证书、竞赛等需要融入的内容） | |
| **教师活动** | | | **学生活动** | |
|  | |  | | | | |  | | |  | |  | |
| **教学效果**  （课后补充） | |  | | | | | | | | | | | |
| **反思改进**  （课后补充） | | **反思：** | | | | | | | | | | | |
| **改进：** | | | | | | | | | | | |

教学方案（含实训实习领域课）

教师： 二级学院（部）： 第 号

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学习情境7**  （或单元或模块等） | | | 1. 了解朴素贝叶斯算法原理   基于贝叶斯估计的朴素贝叶斯算法 | **授课学时** | |  | | **教学场地** |  | | **授课形式**  （线上/线下/混合教学） | |  |
| **教学内容**  （1. 融入课程思政；2.优化教学内容；3.实训教学内容源于真实工作任务、项目或工作流程、过程等。） | | | **7.1 什么是朴素贝叶斯**  **7.1.1 数学基础**  **7.1.2 朴素贝叶斯种类**  **7.2 朴素贝叶斯算法**  **7.2.1 基于极大似然估计的朴素贝叶斯算法**  **7.2.2 基于贝叶斯估计的朴素贝叶斯算法**  **7.3 Sklearn的朴素贝叶斯算法**  **7.3.1Sklearn的高斯朴素贝叶斯实现**  **7.3.2 Sklearn的多项式朴素贝叶斯实现**  **7.3.3 Sklearn的伯努利朴素贝叶斯实现** | | | | | | | | | | |
| **教学目标** | | | **知识目标：**（用“了解、熟悉、理解……”等表述。） | | 1. 了解朴素贝叶斯算法原理   基于贝叶斯估计的朴素贝叶斯算法 | | | | | | | | |
| **能力目标：**（用“能或会+程度副词+操作动词+操作对象”描述。如“能熟练操作XXX”。） | | 自主学习能力，分析问题和解决问题能力 | | | | | | | | |
| **素质目标：**（采用“形成”、“养成”、“增强”、“提升”、“树立”、“构建”等动词进行描述，须体现课程思政） | | 提升语言表达能力，团体合作能力，个人综合素质，通过与各类人士交流，善于提问 | | | | | | | | |
| **学情分析**  （客观分析学生的知识和技能基础、认知和实践能力、学习特点等，详实反映学生整体与个体情况数据，准确预判教学难点及其掌握可能） | | |  | | | | | | | | | | |
| **教学重点** | | | 了解朴素贝叶斯算法原理 | | | | | | | | | | |
| **教学难点** | | | 基于贝叶斯估计的朴素贝叶斯算法 | | | | | | | | | | |
| **教学方法**  (根据教学内容和学生学习特点科学选择教学方法和手段，强调信息化教学手段和数字资源的利用，能够针对学习反馈及时调整教学方法，突出学生中心，实行因材施教，关注重点、难点的解决。） | | | 课堂讲授与实践交替进行，教学方法体现在教学过程中，具体分为以下几种：  1）**讲解**：针对陈述型知识进行讲解，采用分析、解释的手段对具体的知识点进行讲解；  2）**推演**：针对程序型知识进行讲解，如数学推导、逻辑推理、程序流程的讲解；  3）**综述**：总结、归纳，得出一般化的规律，也包含方法论知识及各类评价；  4）**仿真**：借助各类软件或视频，模拟过程；  5）**问答**：针对具体问题的提问、答问；之所以将问答从活动中分离是为了体现其重要性；  6）**实验**：学生主动利用某工具或平台完成某项任务，包括但不限于编程（如画流程图）；  7）**活动**：除问答外的各类互动，如问卷调查、随堂测验、讨论，头脑风暴等； | | | | | | | | | | |
| **课前导学（选填）** | | | | | | | | | | | | | |
| **教学环节**（选填） | **教学内容** | | | | | | **教学活动** | | | | | **设计意图**（包括课程思政、1+X证书、竞赛等需要融入的内容） | |
| **教师活动** | | | **学生活动** | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
| **课中研学** | | | | | | | | | | | | | |
| **教学环节**（选填） | **教学内容** | | | | | | **教学活动** | | | | | **设计意图**（包括课程思政、X证书、竞赛等需要融入的内容） | |
| **教师活动** | | | **学生活动** | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
| **课后拓展（选填）** | | | | | | | | | | | | | |
| **教学环节**（选填） | | **教学内容** | | | | | **教学活动** | | | | | **设计意图**（包括课程思政、X证书、竞赛等需要融入的内容） | |
| **教师活动** | | | **学生活动** | |
|  | |  | | | | |  | | |  | |  | |
| **教学效果**  （课后补充） | |  | | | | | | | | | | | |
| **反思改进**  （课后补充） | | **反思：** | | | | | | | | | | | |
| **改进：** | | | | | | | | | | | |

教学方案（含实训实习领域课）

教师： 二级学院（部）： 第 号

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学习情境8**  （或单元或模块等） | | | 决策树算法 | **授课学时** | |  | | **教学场地** |  | | **授课形式**  （线上/线下/混合教学） | |  |
| **教学内容**  （1. 融入课程思政；2.优化教学内容；3.实训教学内容源于真实工作任务、项目或工作流程、过程等。） | | | **8.1 决策树的基本概念**  **8.2 决策树优化算法**  **8.2.1 决策回归问题的CART算法**  **8.2.2 决策树分类问题的CART算法**  **8.3 CART算法的实现**  **8.3.1 决策树CART算法实现**  **8.3.2 决策树回归算法实现**  **8.3.3 决策树分类算法实现**  **8.4 Sklearn的决策树**  **8.5 集成学习算法**  **8.5.1 装袋评估器**  **8.5.2 随机森林算法**  **8.5.3 AdaBoost提升**  **8.5.4 梯度提升决策树** | | | | | | | | | | |
| **教学目标** | | | **知识目标：**（用“了解、熟悉、理解……”等表述。） | | 1. 了解决策树的基本概念、适用场景和使用方法   了解集成学习方法 | | | | | | | | |
| **能力目标：**（用“能或会+程度副词+操作动词+操作对象”描述。如“能熟练操作XXX”。） | | 自主学习能力，分析问题和解决问题能力 | | | | | | | | |
| **素质目标：**（采用“形成”、“养成”、“增强”、“提升”、“树立”、“构建”等动词进行描述，须体现课程思政） | | 提升语言表达能力，团体合作能力，个人综合素质，通过与各类人士交流，善于提问 | | | | | | | | |
| **学情分析**  （客观分析学生的知识和技能基础、认知和实践能力、学习特点等，详实反映学生整体与个体情况数据，准确预判教学难点及其掌握可能） | | |  | | | | | | | | | | |
| **教学重点** | | | 决策树的基本概念、决策树的CART算法的思想 | | | | | | | | | | |
| **教学难点** | | | 决策树的CART算法应用于分类和回归问题 | | | | | | | | | | |
| **教学方法**  (根据教学内容和学生学习特点科学选择教学方法和手段，强调信息化教学手段和数字资源的利用，能够针对学习反馈及时调整教学方法，突出学生中心，实行因材施教，关注重点、难点的解决。） | | | 课堂讲授与实践交替进行，教学方法体现在教学过程中，具体分为以下几种：  1）**讲解**：针对陈述型知识进行讲解，采用分析、解释的手段对具体的知识点进行讲解；  2）**推演**：针对程序型知识进行讲解，如数学推导、逻辑推理、程序流程的讲解；  3）**综述**：总结、归纳，得出一般化的规律，也包含方法论知识及各类评价；  4）**仿真**：借助各类软件或视频，模拟过程；  5）**问答**：针对具体问题的提问、答问；之所以将问答从活动中分离是为了体现其重要性；  6）**实验**：学生主动利用某工具或平台完成某项任务，包括但不限于编程（如画流程图）；  7）**活动**：除问答外的各类互动，如问卷调查、随堂测验、讨论，头脑风暴等； | | | | | | | | | | |
| **课前导学（选填）** | | | | | | | | | | | | | |
| **教学环节**（选填） | **教学内容** | | | | | | **教学活动** | | | | | **设计意图**（包括课程思政、1+X证书、竞赛等需要融入的内容） | |
| **教师活动** | | | **学生活动** | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
| **课中研学** | | | | | | | | | | | | | |
| **教学环节**（选填） | **教学内容** | | | | | | **教学活动** | | | | | **设计意图**（包括课程思政、X证书、竞赛等需要融入的内容） | |
| **教师活动** | | | **学生活动** | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
| **课后拓展（选填）** | | | | | | | | | | | | | |
| **教学环节**（选填） | | **教学内容** | | | | | **教学活动** | | | | | **设计意图**（包括课程思政、X证书、竞赛等需要融入的内容） | |
| **教师活动** | | | **学生活动** | |
|  | |  | | | | |  | | |  | |  | |
| **教学效果**  （课后补充） | |  | | | | | | | | | | | |
| **反思改进**  （课后补充） | | **反思：** | | | | | | | | | | | |
| **改进：** | | | | | | | | | | | |

教学方案（含实训实习领域课）

教师： 二级学院（部）： 第 号

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学习情境9**  （或单元或模块等） | | | 聚类算法 | **授课学时** | |  | | **教学场地** |  | | **授课形式**  （线上/线下/混合教学） | |  |
| **教学内容**  （1. 融入课程思政；2.优化教学内容；3.实训教学内容源于真实工作任务、项目或工作流程、过程等。） | | | **9.1 K均值算法**  **9.2 合并聚类算法**  **9.3 DBSCAN算法**  **9.4 Sklearn的聚类算法**  **9.4.1 K均值聚类算法（k-means）**  **9.4.2 近邻传播算法（Affinity Propagation）**  **9.4.3 均值漂移算法（Mean-shift）**  **9.4.4合并聚类（Agglomerative clustering）**  **9.4.6具有噪声的基于密度的空间聚类算法（DBSCAN）** | | | | | | | | | | |
| **教学目标** | | | **知识目标：**（用“了解、熟悉、理解……”等表述。） | | 1. 了解K均值算法的基本概念、适用场景和使用方法 2. 了解合并聚类方法   了解DBSCAN算法 | | | | | | | | |
| **能力目标：**（用“能或会+程度副词+操作动词+操作对象”描述。如“能熟练操作XXX”。） | | 自主学习能力，分析问题和解决问题能力 | | | | | | | | |
| **素质目标：**（采用“形成”、“养成”、“增强”、“提升”、“树立”、“构建”等动词进行描述，须体现课程思政） | | 提升语言表达能力，团体合作能力，个人综合素质，通过与各类人士交流，善于提问 | | | | | | | | |
| **学情分析**  （客观分析学生的知识和技能基础、认知和实践能力、学习特点等，详实反映学生整体与个体情况数据，准确预判教学难点及其掌握可能） | | |  | | | | | | | | | | |
| **教学重点** | | | K均值算法、DBSCAN算法、合并聚类算法的基本概念 | | | | | | | | | | |
| **教学难点** | | | K均值算法、DBSCAN算法、合并聚类算法的代码实现 | | | | | | | | | | |
| **教学方法**  (根据教学内容和学生学习特点科学选择教学方法和手段，强调信息化教学手段和数字资源的利用，能够针对学习反馈及时调整教学方法，突出学生中心，实行因材施教，关注重点、难点的解决。） | | | 课堂讲授与实践交替进行，教学方法体现在教学过程中，具体分为以下几种：  1）**讲解**：针对陈述型知识进行讲解，采用分析、解释的手段对具体的知识点进行讲解；  2）**推演**：针对程序型知识进行讲解，如数学推导、逻辑推理、程序流程的讲解；  3）**综述**：总结、归纳，得出一般化的规律，也包含方法论知识及各类评价；  4）**仿真**：借助各类软件或视频，模拟过程；  5）**问答**：针对具体问题的提问、答问；之所以将问答从活动中分离是为了体现其重要性；  6）**实验**：学生主动利用某工具或平台完成某项任务，包括但不限于编程（如画流程图）；  7）**活动**：除问答外的各类互动，如问卷调查、随堂测验、讨论，头脑风暴等； | | | | | | | | | | |
| **课前导学（选填）** | | | | | | | | | | | | | |
| **教学环节**（选填） | **教学内容** | | | | | | **教学活动** | | | | | **设计意图**（包括课程思政、1+X证书、竞赛等需要融入的内容） | |
| **教师活动** | | | **学生活动** | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
| **课中研学** | | | | | | | | | | | | | |
| **教学环节**（选填） | **教学内容** | | | | | | **教学活动** | | | | | **设计意图**（包括课程思政、X证书、竞赛等需要融入的内容） | |
| **教师活动** | | | **学生活动** | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
| **课后拓展（选填）** | | | | | | | | | | | | | |
| **教学环节**（选填） | | **教学内容** | | | | | **教学活动** | | | | | **设计意图**（包括课程思政、X证书、竞赛等需要融入的内容） | |
| **教师活动** | | | **学生活动** | |
|  | |  | | | | |  | | |  | |  | |
| **教学效果**  （课后补充） | |  | | | | | | | | | | | |
| **反思改进**  （课后补充） | | **反思：** | | | | | | | | | | | |
| **改进：** | | | | | | | | | | | |

教学方案（含实训实习领域课）

教师： 二级学院（部）： 第 号

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学习情境10**  （或单元或模块等） | | | 降维算法 | **授课学时** | |  | | **教学场地** |  | | **授课形式**  （线上/线下/混合教学） | |  |
| **教学内容**  （1. 融入课程思政；2.优化教学内容；3.实训教学内容源于真实工作任务、项目或工作流程、过程等。） | | | **10.1 主成分分析法**  **10.1.1算法思想**  **10.1.2 主成分分析的算法实现**  **10.2 主成分分析的核方法**  **10.3 Sklearn的主成分分析算法**  **10.3.1 Sklearn的PCA算法**  **10.3.2 Sklearn的带核PCA算法** | | | | | | | | | | |
| **教学目标** | | | **知识目标：**（用“了解、熟悉、理解……”等表述。） | | 1. 了解主成分分析算法的基本概念、适用场景和使用方法 2. 掌握主成分分析算法的实现   掌握主成分分析的核方法 | | | | | | | | |
| **能力目标：**（用“能或会+程度副词+操作动词+操作对象”描述。如“能熟练操作XXX”。） | | 自主学习能力，分析问题和解决问题能力 | | | | | | | | |
| **素质目标：**（采用“形成”、“养成”、“增强”、“提升”、“树立”、“构建”等动词进行描述，须体现课程思政） | | 提升语言表达能力，团体合作能力，个人综合素质，通过与各类人士交流，善于提问 | | | | | | | | |
| **学情分析**  （客观分析学生的知识和技能基础、认知和实践能力、学习特点等，详实反映学生整体与个体情况数据，准确预判教学难点及其掌握可能） | | |  | | | | | | | | | | |
| **教学重点** | | | 主成分分析法的思想 | | | | | | | | | | |
| **教学难点** | | | 主成分分析法的推导和代码实现 | | | | | | | | | | |
| **教学方法**  (根据教学内容和学生学习特点科学选择教学方法和手段，强调信息化教学手段和数字资源的利用，能够针对学习反馈及时调整教学方法，突出学生中心，实行因材施教，关注重点、难点的解决。） | | | 课堂讲授与实践交替进行，教学方法体现在教学过程中，具体分为以下几种：  1）**讲解**：针对陈述型知识进行讲解，采用分析、解释的手段对具体的知识点进行讲解；  2）**推演**：针对程序型知识进行讲解，如数学推导、逻辑推理、程序流程的讲解；  3）**综述**：总结、归纳，得出一般化的规律，也包含方法论知识及各类评价；  4）**仿真**：借助各类软件或视频，模拟过程；  5）**问答**：针对具体问题的提问、答问；之所以将问答从活动中分离是为了体现其重要性；  6）**实验**：学生主动利用某工具或平台完成某项任务，包括但不限于编程（如画流程图）；  7）**活动**：除问答外的各类互动，如问卷调查、随堂测验、讨论，头脑风暴等； | | | | | | | | | | |
| **课前导学（选填）** | | | | | | | | | | | | | |
| **教学环节**（选填） | **教学内容** | | | | | | **教学活动** | | | | | **设计意图**（包括课程思政、1+X证书、竞赛等需要融入的内容） | |
| **教师活动** | | | **学生活动** | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
| **课中研学** | | | | | | | | | | | | | |
| **教学环节**（选填） | **教学内容** | | | | | | **教学活动** | | | | | **设计意图**（包括课程思政、X证书、竞赛等需要融入的内容） | |
| **教师活动** | | | **学生活动** | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |
| **课后拓展（选填）** | | | | | | | | | | | | | |
| **教学环节**（选填） | | **教学内容** | | | | | **教学活动** | | | | | **设计意图**（包括课程思政、X证书、竞赛等需要融入的内容） | |
| **教师活动** | | | **学生活动** | |
|  | |  | | | | |  | | |  | |  | |
| **教学效果**  （课后补充） | |  | | | | | | | | | | | |
| **反思改进**  （课后补充） | | **反思：** | | | | | | | | | | | |
| **改进：** | | | | | | | | | | | |