日照职业技术学院

**整体设计与单元设计**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | 机器学习 | **课程代码** |  |
| **总学时** | 96 | **实践学时** | 48 |
| **学分数** |  | **修课方式** | 🗹必修 🞎选修 |
| **开课学期** | 第三学期 | **使用班级** | 2021人工智能1、2班 |
| **课程所属部门** | 人工智能教研室 | **课程负责人** |  |
| **授课教师** | **姓名** | **联系方式** | **辅导地点** | **辅导时间** |
| 张永刚 | 18766336261 | 格物楼554、562 |  |
|  |  |  |  |
| **课程类别** | 🞎数学及基础科学 🗹专业课 🞎通识课 |
| **适用专业** | 软件技术、人工智能技术服务 |
| **前导课程** | 人工智能技术应用导论、人工智能数学基础 |
| **后续课程** | 深度学习、自然语言处理、计算机视觉 |
| **选用教材及资料** | 教材名称 | 机器学习案例驱动教程 | 编者 | 张霞、赵磊 |
| 出版社 | 电子工业出版社 | 版次 |  |
| 主要教学参考资料 | 机器学习（第1版） 周志华 |
| **课程学习目标** 掌握机器学习的基本概念；掌握Scikit-learn库的使用，能基于Python语言和Scikit-learn库实现机器学习的简单应用；理解经典的机器学习算法，为后续运用人工智能技术应用开发奠定知识和技术基础；具备分析和解决实际问题的能力；具备职业素养意识和创新意识，为以后从事人工智能技术应用开发奠定基础。具备严谨、一丝不苟、细心、精益求精的工作精神。 |
| **教学目标** |
| **课程对应的专业毕业要求** | **权重分配** | **课程对应的专业核心能力指标** | **教学目标** |
| **RGZNA专业能力**：熟练运用从事数据标注以及人工智能应用程序的编码、测试、维护等活动所需的知识、技能和工具。 | 50% | **RGZNA3**：掌握开发人工智能应用程序的知识、技能和工具，能够熟练应用于人工智能应用开发等专业活动； | AOB1：能够理解机器学习的应用背景并搭建机器学习开发环境；能够使用NumPy、SciPy、Pandas和Matplotlib等编程库进行数据计算、数据清洗、数据可视化等操作。 |
| AOB2：能够使用sklearn编程库中线性分类器、支持向量机、朴素贝叶斯、K近邻、决策树、集成方法等模型实现分类学习。 |
| AOB3：能够使用sklearn编程库中线性回归器、支持向量机回归、K近邻回归、回归树、集成方法等模型实现回归预测。 |
| AOB4：能够使用sklearn编程库中无监督学习模型实现数据聚类、特征降维、异常检测。 |
| AOB5：能够使用sklearn编程库中模型实用技巧实现特征提升、模型正则化、模型检验、超参数搜索；学会使用NLTK、Word2Vec、XGBoost等模型库。 |
| **RGZNB问题解决：**能够识别、分析、解决数据标注以及人工智能应用程序的编码、测试、维护等活动中的常见技术问题。 | 40% | **RGZNB2**：能够运用人工智能应用开发的相关技术和知识，对开发过程中出现的常见问题进行识别、分析和解决。 | BOB1：能够识别、分析和解决环境配置、使用NumPy、SciPy、Pandas和Matplotlib等编程库时遇到的问题。培养技术专业精神和计算思维。 |
| BOB2：能够识别、分析和解决线性分类器、支持向量机、朴素贝叶斯、K近邻、决策树、集成方法等模型时出现的问题。 |
| BOB3：能够识别、分析和解决线性回归器、支持向量机回归、K近邻回归、回归树、集成方法等模型等模型时出现的问题。 |
| BOB4：能够使用sklearn编程库中无监督学习模型实现数据聚类、特征降维、异常检测。 |
| BOB5：能够识别、分析和解决特征提升、模型正则化、模型检验、超参数搜索、使用XGBoost等编程库时出现的问题。通过提示追溯错误原因和来源；能够分析程序运行过程中的各种问题。培养耐心、细致、专注、坚持的工匠精神。 |
| **RGZNH创新能力：**能够具备问题探究和创新意识，了解基本的创新方法。 | 10% | **RGZNH1**：能够具备问题探究和创新意识，了解基本的创新方法。 | HOB1：能够具备问题探究意识，能够分析对比不同解决方案的优劣点，并提出合理化建议。 |
| 合计 | 100% |
| **单元教学设计** |
| **单元****名称** | **对应的教学目标编号** | **教学内容** | **学时** | **教学方式** | **评价方式** |
| **理论** | **实践** |
| **1、****Python编程库** | AOB1 | 1、演示环境安装及配置2、组织学生练习环境安装及配置3、讲解为什么使用Python4、介绍NumPy & SciPy编程库5、介绍Matplotlib编程库6、介绍Scikit-learn编程库7、介绍Pandas编程库8、组织学生通过实验练习编程库的使用(实验一 良/恶性乳腺癌肿瘤预测) | 8 | 8 | 一体化教学课堂讲授教师演示学生练习 | 1、课堂考勤（10%）2、单元测试（40%）3、课堂练习（20%）4、技能训练（30%） |
| BOB1 |
| HOB1 |
| **2、分类** | AOB2 | 1、讲解机器学习任务、经验、性能的概念1. 讲解线性分类器的

原理与应用1. 讲解支持向量机分

类的原理与应用1. 讲解朴素贝叶斯分

类的原理与应用1. 讲解K近邻分类的

原理与应用1. 讲解决策树分类的

原理与应用1. 讲解集成模型分类

的原理与应用8、组织学生通过实验练习分类学习方法（实验二 手写体数字识别） | 8 | 8 | 一体化教学课堂讲授教师演示学生练习 | 1、课堂考勤（10%）2、单元测试（40%）3、课堂练习（20%）4、技能训练（30%） |
| BOB2 |
| HOB1 |
| **3、回归** | AOB3 | 1. 讲解线性回归器的

原理与应用1. 讲解支持向量机回

归的原理与应用1. 讲解K近邻回归的

原理与应用1. 讲解回归树的原理

与应用1. 讲解集成模型回归

的原理与应用6、组织学生通过实验练习回归预测方法（实验三 波士顿房价预测） | 6 | 6 | 一体化教学课堂讲授教师演示学生练习 | 1、课堂考勤（10%）2、单元测试（40%）3、课堂练习（20%）4、技能训练（30%） |
| BOB3 |
| HOB1 |
| **4、无监****督学习** | AOB4 | 1. 讲解数据聚类的原

理与应用2、通过实验练习数据聚类方法（实验四 手写体数字图像聚类）3、讲解特征降维的原理与应用4、通过实验练习特征降维方法（实验五 写体数字图像特征降维）5、讲解异常检测的原理与应用 | 6 | 6 | 一体化教学课堂讲授教师演示学生练习 | 1、课堂考勤（10%）2、单元测试（40%）3、课堂练习（20%）4、技能训练（30%） |
| BOB4 |
| HOB1 |
| **5、模型****实用技巧** | AOB5 | 1. 讲解特征提升的原

理与应用2、通过实验练习特征提升方法（实验六 文本数据特征抽取及向量化）3、讲解模型正则化的原理与应用4、讲解模型检验的原理与应用5、讲解超参数搜索的原理与应用6、通过实验练习超参数搜索方法（实验七 文本分类超参数搜索）7、讲解自然语言处理包（NLTK）的应用8、讲解词向量（Word2Vec）技术的应用9、通过实验练习文本数据向量表示（实验八 文本数据词袋法向量表示）10、讲解XGBoost模型的原理与应用11、通过实验练习XGBoost模型的应用（实验九 泰坦尼克号乘客是否生还预测） | 4 | 4 | 一体化教学课堂讲授教师演示学生练习 | 1、课堂考勤（10%）2、单元测试（40%）3、课堂练习（20%）4、技能训练（30%） |
| BOB5 |
| HOB1 |
| 成绩评定方式（请说明本课程的总评成绩如何组成） | 总评成绩=过程考核成绩（70%）+终结性考核（30%）**其中：**过程考核成绩=各单元评价总成绩╳各单元权重；终结性考核在组卷时，各单元考试内容所占试卷分数比例应与各单元权重基本一致。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单元 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 单元权重 | 25% | 25% | 18.75% | 18.75% | 12.5% |

 |