**校企合作实训方案**

**异构高性能计算方向**

**第二阶段**

**西南石油大学**

**2024年1月**

# 一、实训目的

# 学生通过本实践训练，应达成以下主要目的：

# 1. 具备扎实的计算机基础知识，具有熟练的Python编程技能，并具备实际动手和强大的学习能力。熟悉常用的数据分析步骤和机器学习算法，并学会利用intel优化的机器学习相关模块构建模型。

# 2. 为学生将来就业、创业打下技术基础，强调培养学生在实践中的动手能力和将理论知识转化为实际解决问题的能力。通过深入学习数据分析技术，鼓励学生以实际问题为导向，掌握计算机技术、数据分析和人工智能等多领域技术的交叉应用。使学生能够运用所学的计算机技术，解决现实生活中的实际难题。

# 3. 在实践训练的过程中，我们应该综合考虑项目实践中涉及的多种因素，培养学生养成科学的工作态度和良好的工作习惯。理解工程师的责任是至关重要的，这有助于学生在工程设计过程中领会成功时学会深思，受挫折时保持镇定的人生价值。

# 二、实验环境

Intel® DevCloud云环境，jupyter，anaconda。

# 三、实训内容

| **实践环节** | **时间** | **培训内容** |
| --- | --- | --- |
| 实践环节1 | 第一天 | 实训内容介绍  案例中使用的技术  课程规划  实训环境搭建 |
| 第二天 | 数据挖掘简介  数据挖掘基本流程  Pandas基础  Matplotlib基础 |
| 第三天 | 机器学习简介  Scikit-learn  XGBoost |
| 第四天 | 学生数据挖掘实验 |
| 实践环节2 | 第五天 | OneAPI简介  Intel® AI Analytics Toolkits  Intel® DevCloud环境搭建 |
| 第六天 | Intel® Distribution of Modin\*  学生实验 |
| 第七天 | Intel® Extension for Scikit-learn  Intel® Optimization for XGBoost |
| 第八天 | Intel Tools学生实验 |
| 第九天 | 项目案例简介  案例流程讲解 |
| 第十天 | 学生项目展示和答辩 |

# 四、实训项目

**实训项目：预测淡水质量**

(1) 通过参考英特尔的类似实现方案，预测淡水是否可以安全饮用和被依赖淡水的生态系统所使用，从而可以帮助全球水安全和环境可持续性发展。这里分类准确度和推理时间将作为评分的主要依据。根据给定的数据集并分析应用案例，同时提供各类参考资料或资料来源，引导学生准确获取项目的需求。

(2)学生分组，通过讨论、查阅等方式完成资料搜集及项目功能模型的建立。

(3)引导学生完成基于异构的机器学习方案制定，并严格按照数据挖掘步骤逐步完成实践项目。

(4)编写实践报告。

# 五、教学方法与学习方法

1、教学方法

课堂讲授采用探究型、任务驱动等方式教学，依托知识载体，传授相关的思想和方法，引导学生探索技术前言，激发学习兴趣。

2、学生学习

重视对基本理论的钻研，并将理论和实际结合。训练发现问题、解决问题的能力。明确学习各个阶段的任务，认真听课，积极思考，高质量完成作业。通过教材和参考资料强化对知识点的认识。积极参加实验，在实验中加深对原理的认识。

# 六、课程考核标准

本阶段实践课程成绩由三部分构成：平时表现（20%）、项目验收（40%）和实践报告（40%）。

1、平时表现（100分）：按课堂考勤：阶段性成绩=0.4:0.6的比例计入。课堂考勤：迟到15分钟以上或无故早退1小时内，每次扣5分；旷课或无故早退1次，扣15分；3次以上，考勤记0分。阶段性成绩：阶段性作业成绩平均分，每次作业未按时提交计0分。

2、项目验收（100分）：①系统展示和汇报中，创新意识的展现(10分)；②现场运行，系统测试的情况(15分)；③系统运行中，对现代工具的应用情况(15分)；④汇报和答辩中对系统测试情况描述和分析(15分)；⑤汇报中系统对健康/安全的影响(10分)；⑥汇报中系统对环境/社会的影响(10分)；⑦汇报和答辩中个人在团队中承担的工作情况(15分)；⑧汇报和答辩中项目管理、经济决策方法的应用情况(10分)。

3、实践报告（100分）：①报告中对环境/社会影响的考虑情况(10分)；②报告中对健康/安全影响的考虑情况(10分)；③报告中项目管理理论、经济决策方法应用情况的阐述(10分)；④报告对系统测试的阐述情况(30分)；⑤报告里对计算机系统开发技术和工具的相关描述、在设计或实现中的应用情况等(30分)；⑥产品设计或实现中，创新意识的展现情况(10分)。