|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单元基本信息 | | | | | | | | | | | | |
| 单元教学主题 | | | | 第一单元 机器能预测 | | | | 单元课时 | | | 5 | |
| 单元项目情境与任务 | 在当今数字化时代，数据的价值日益凸显。我们身边存在着大量的数据，如个人健康数据、学习成绩数据、生活消费数据等。请你选择一类自己感兴趣的数据，运用机器学习的方法，构建一个预测模型，解决与之相关的实际问题。例如，根据性别、体重、脚长等数据预测身高，根据个人的运动数据预测运动能力提升情况，依据学习习惯数据预测考试成绩变化，或者通过消费数据预测未来的消费趋势等。 | | | | | | | | | | | |
| 单元学习目标 | 1. 知识技能  （1）了解人工智能和机器学习的基本概念，明确两者的区别与联系。  （2）掌握机器学习的基本流程，包括数据准备、模型搭建、模型训练与评估、模型应用等环节。  （3）熟悉常见的机器学习算法，如线性回归、多项式回归等，并能根据实际问题选择合适的算法。  2. 素养指向  （1）信息意识：能够敏锐地感知生活中的数据价值，认识到机器学习在解决实际问题中的重要性，关注机器学习技术的发展动态。  （2）计算思维：学会运用计算思维分析问题，将实际问题转化为可通过机器学习解决的问题，设计合理的解决方案。  （3）数字化学习与创新：通过网络、书籍等多种渠道自主学习机器学习知识，积极探索不同的学习资源和方法，能够创造性地运用所学知识解决项目中的问题。  （4）信息社会责任：在使用机器学习技术时，遵守相关法律法规和道德规范，尊重他人的数据隐私，确保数据的合法使用和安全。 | | | | | | | | | | | |
| 单元教学整体规划 | 项目活动 | | | | 对应课题 | 拟解决的项目子问题或子任务 | | | | | | 课时 |
| 项目筹备 | | | | 第1节 人工智能的起源与发展 | 规划项目实施方案 | | | | | | 1 |
| 知识探究 | | | | 了解人工智能的起源、发展历程、研究学派和范式，以及新一代人工智能的特点，为项目实施做准备 | | | | | |
| 第2节 人工智能的起源与发展 | 学习机器学习的定义、基本过程、常见算法，掌握数据集的相关知识，学会使用常用工具进行模型训练和评估 | | | | | | 1 |
| 第3节 用机器学习解决问题 | 以具体案例为导向，学习如何运用机器学习解决实际问题，包括问题分析、数据准备、模型训练、评估和应用 | | | | | | 1 |
| 整理展示 | | | | 第4节跨学科活动：身高推断 | 综合运用所学知识，完成身高推断项目，展示项目成果，进行项目评价与反思 | | | | | | 2 |
| 项目实施 | | | | | | | | | | | | |
| 课题名称 | 第1课 人工智能的起源与发展 | | | | | | | | | | | |
| 课时目标 | 1.能够清晰阐述项目计划，合理规划项目进度和小组成员分工。  2.了解人工智能的起源，包括其概念的雏形以及早期的探索。  3.熟悉人工智能的发展历程，掌握不同阶段的主要特点、研究学派和范式，理解新一代人工智能的突破和应用。  4.认识到人工智能对生活和社会发展的重要影响，激发学习兴趣。 | | | | | | | | | | | |
| 教学准备 | 计算机、相关教学资料、人工智能发展相关的视频素材 | | | | | | | | | | | |
| 导学过程 | | | | | | | 意图说明 | | | | | |
| 1. 项目筹备   1.展示单元项目情境：  数字化时代，我们的生活被各类数据环绕，像日常的购物消费记录、运动时的心率变化数据、每月的水电费使用量等。这些看似平常的数据，实则蕴含着巨大的价值。机器学习就如同开启宝藏的钥匙，能够挖掘出数据背后隐藏的规律，进而对未来的情况进行预测。例如，通过分析家庭一段时间内的水电费数据，可以预测未来的水电消耗趋势，帮助我们提前做好资源规划，合理安排生活开支。再比如，分析运动时的心率和运动强度数据，能预测运动效果，为科学健身提供指导。现在，请同学们仔细思考，结合自己的生活实际，选择一类感兴趣的数据，思考运用机器学习可以解决什么实际问题。   1. 提出单元项目任务：   请你以小组为单位，规划一个运用机器学习解决所选数据相关问题的项目方案。  （1）提供项目方案范例   |  |  | | --- | --- | | 项目 | 个人日常消费预测 | | 应用目标 | 过分析个人日常消费数据，预测未来一段时间内的消费金额，帮助个人更好地进行财务规划，合理安排支出。 | | 功能需求 | 集个人过去一段时间（如半年或一年）的消费记录，包括消费时间、消费金额、消费类别（如餐饮、购物、娱乐等）；运用机器学习算法建立消费预测模型；将预测结果以直观的方式呈现，如通过手机应用展示未来一周或一个月的预计消费金额，并给出合理的消费建议。 |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 小组名： | | | | | 姓名 | 角色 | 分工 | 任务 | | 同学甲 | 组长 | 负责项目统筹、监督与管理 | 制定项目整体计划和进度安排，协调小组成员之间的工作；组织小组讨论，确定项目的技术路线和方法；监督项目的执行情况，及时解决项目中出现的问题；对项目的最终成果负责 | | 同学乙 | 成员 | 数据收集与整理 | 确定收集消费数据的方式，如从电子支付平台导出消费记录；对收集到的数据进行清洗，去除重复、错误的数据；将数据按照消费时间、金额、类别等进行分类整理，构建适合模型训练的数据集；对数据进行初步分析，探索数据的特点和规律 | | 同学丙 | 成员 | 模型训练与评估 | 研究适合消费预测的机器学习算法，如线性回归、决策树等；使用整理好的数据训练模型，不断调整模型参数以优化模型性能；运用合适的评估指标对模型进行评估，对比不同算法的效果，选择最优模型；记录模型训练和评估的过程和结果，为模型的改进提供依据 | | 同学丁 | 成员 | 应用开发与展示 | 设计并开发用于展示预测结果和消费建议的手机应用界面；实现应用与训练好的模型对接，确保预测数据能够准确显示；设计直观、易懂的可视化界面，以图表、文字等形式展示预测的消费金额和消费建议；对应用进行测试，修复漏洞，优化应用的性能和用户体验；收集用户反馈，根据反馈对应用进行改进 |   （2）引导开展自主规划  　　　——要求以小组为单位，基于自身情况进行规划，并将结果填入下表1、表2。  表1项目实施规划   |  |  | | --- | --- | | 项目 | 内容 | | 应用目标 |  | | 功能需求 |  |   表2小组合作分工   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 姓名 | 角色 | 分工 | 任务 | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  |   （3）各小组汇报展示交流  　　　——展示小组规划成果，交流规划缘由。   1. 知识探究   1.项目子任务引入：  ——了解人工智能的起源与发展，为“机器学习项目”作知识储备。  2.探究内容与要求  （1）方法引导：按照时间顺序，逐步梳理人工智能的发展脉络，通过实例和故事帮助学生理解抽象的概念。  （2）主要内容：  ①什么是人工智能？—— 人工智能的含义  ②人工智能有哪些应用与发展历程？—— 人工智能发展简史  ③人工智能未来趋势如何？—— 新一代人工智能的发展  3.知识习得  （1）自主阅读：以书本P3-8为主，网络知识作补充。  （2）知识梳理：  ①人工智能起源于人类对赋予机械智能的渴望。古希腊亚里士多德的“\_\_\_\_\_\_”，为人工智能的逻辑推理奠定了基础。而艾伦・图灵提出的“\_\_\_\_\_\_”，为判断机器是否具有智能提供了重要标准，1956年的\_\_\_\_\_\_\_\_会议，正式确立了 “人工智能”这一术语，标志着人工智能作为一门独立学科的诞生。（答案：三段论、图灵测试、达特茅斯 ）  ②人工智能发展有逻辑启发式和生物启发式两种范式。逻辑启发式  以\_\_\_\_\_\_\_\_和推理为核心；生物启发式则从生物的智能行为和生  理结构中汲取灵感。（答案：逻辑规则）  ③ 2012 年以来，新一代人工智能取得重大突破。未来，人工智能具  备更强的\_\_\_\_\_\_\_\_和决策能力；受益群体也将从科技领域向更广  泛的社会群体普及。（答案：自主学习 ）  4.核心素养培育  （1）学会分析:查阅关于不同人工智能学术流派（符号主义、联结主义、行为主义）的资料，并从理论基础、技术实现、应用场景、优缺点等方面进行比较分析。  辅助分析支架：   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 学术流派 | 理论基础 | 技术实现 | 应用场景 | 优点 | 缺点 | | 符号主义 |  |  |  |  |  | | 联结主义 |  |  |  |  |  | | 行为主义 |  |  |  |  |  |   在学会分析环节，你可以从各学术流派的理论根源出发，对比它们在技术实现方式、典型应用场景上的不同，以及各自在实际运用中的优劣之处，这有助于全面深入地理解人工智能不同学术流派的本质特点。  （2）学会解释:请结合人工智能发展历程中的具体事件和技术突破，解释不同阶段发展高潮和低谷出现的原因。  辅助分析支架：专家系统在早期取得成功应用，吸引大量关注和投  入，引发发展高潮，因此它被视为发展高潮阶段符号主义典型代表。  后来传统的专家系统因知识获取困难、计算能力无法满足复杂需求，  发展陷入低谷，如早期的一些医疗专家系统难以应对复杂多变的病症  和大量的医学数据 。  近年来，深度学习算法AlexNet在\_\_\_\_\_\_图像分类竞赛中取得优异  成绩，证明了联结主义在图像识别领域的强大能力，推动人工智能进  入新的发展高潮。   1. 学会求证：人工智能的发展在很大程度上影响了社会的未来。请分析人工智能未来的发展趋势，并给出证据。   —— 教师引领学生求证：调查人工智能在应用领域、智能程度和受众群体上的特点。  ①求证技能：使用思维导图，整理出人工智能的发展趋势。重点关注：应用领域范围的  扩大、细节的增多，可以具体一类进行整理并论证；智能程度可按照时间逻辑进行求  证；受众群体可以具体产品案例进行说明。  ②求证活动：  调查人工智能在应用领域细化出哪些分支。  调查人工智能智能程度从时间节点上看有什么质的突破。  调查人工智能受众群体以前是哪些,现在有哪些?  画出相应思维导图。  （4）对学科方法、工具或作品进行评价反思  ①学习人工智能起源与发展，对理解科技发展规律有什么启发？  ②在对比不同学术流派时，运用对比分析方法有什么好处？  ③在梳理人工智能对社会生活影响时，使用思维导图工具对你有什么帮助？若不使用或使用其他工具会有什么不同？   1. 习题测试 2. 人工智能正式诞生于哪一年？标志是什么？ 3. 简述人工智能发展的两种范式及其代表学派。   四、小结回顾  请同学按照下列提示进行总结回顾：  1.学到了哪些知识与技能？  2.提升了哪些方面的能力？  3.生成了怎样的观点？  四、布置作业  1.项目实施作业  请各小组对项目探究的阶段成果进行整理并提交，整理内容：  （1）项目方案与小组分工表  （2）人工智能发展历程的梳理  2.课后挑战作业  通过浏览器就可以训练一个简单的模型，或者应用一个已经训练好的模型。选择 1～4 个你感兴趣的模型应用，体验其功能并填写下表。  表2 人工智能应用的功能体验记录表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 应用名称 | 功能简述 | 输入数据 | 输出结果 | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | | | | | | | | 通过范例来帮助学生降低自主规划的的难度 | | | | | |
| 课题名称 | | 第2课 认识机器学习 | | | | | | | | | | |
| 课时目标 | | 1.深入理解机器学习的定义，掌握其与传统编程的区别。  2.熟练掌握机器学习的基本过程，包括模型训练和推理阶段。  3.能够根据给定的问题选择合适的算法，并使用BaseM工具进行简单的模型训练和评估。 | | | | | | | | | | |
| 教学准备 | | 计算机、XEdu工具、相关数据集、教学课件 | | | | | | | | | | |
| 导学过程 | | | | | | | | | 意图说明 | | | |
| 一、知识探究  1.项目子任务引入  ——了解机器学习的本质和实现方式，为项目中的模型构建和训练做准。  2.探究内容与要求  （1）方法引导：遵循从“简单到复杂”、从“具体到抽象”的认知规律，先通过生活中常见的例子引入抽象概念，再逐步深入讲解复杂的技术原理和操作流程。  （2）主要内容：  ①机器学习的定义是什么？—— 概念引入  ②机器学习的基本流程包含哪些环节？——流程解析  ③常用的机器学习开发工具都有哪些？——工具介绍与代码讲解  3.知识习得  （1）自主阅读：引导学生以书本相关章节（如教材中关于机器学习基础知识和BaseML工具使用的章节）为主，网络知识作补充，自主阅读学习。在学生阅读过程中，教师巡视并解答学生遇到的疑问，引导学生关注重点内容。  （2）知识梳理： ①相对于传统编程，机器学习是基于\_\_\_\_\_\_自动推导规则；机器学习的基本流程包括\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_。  ②常见的机器学习任务类型有\_\_\_\_\_\_和 。  ③数据集通常划分为\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_。  4.核心素养培育  （1）学会分析:对比分析回归任务和分类任务不同的特点和适用场景。  辅助分析支架：回归任务旨在预测一个连续的数值，如 ；分类任务则是将数据分配到预定义的类别中，像 。可以从任务特点、数据需求、模型选择等方面，对比分析回归任务和分类任务不同的特点和适用场景。   1. 学会论证:在“温度数据的转换”这一任务中，选择使用线性回归算法的合理性。公网页   辅助分析支架：线性回归算法与其他复杂算法（如多项式回归、决策树回归等）的主  要区别在于，线性回归假设因变量和自变量之间存在 关系，  通过构建线性方程来进行预测；而其他复杂算法可以处理更复杂的  关系。在 “温度数据的转换”任务中，数据具备以下特  点：摄氏温度和华氏温度之间存在明确的数学转换关系，且这种关系  在数据上呈现出 分布的特征。   1. 学会探究：探究如何利用BaseML工具训练温度转换模型。   ①复制“温度转换模型”文件夹到XEDU教学资源目录下；  ②打开Jupyter编辑器.bat，使用Jupyter打开训练温度转换模型.ipynb文件；  ③输入数据集路径进行模型训练和保存，并进行模型应用和验证。  （4）对学科方法、工具或作品进行评价反思  ①在分析不同算法利弊时，从多个角度进行对比的这种分析方法有什么好处？  ②本节课使用BaseML进行模型训练和评估，在本地环境训练模型要注意什么？  二、习题测试  1.机器学习是一种使计算机能够（ ），而无须进行明确编程的科学。  A. 休眠 B. 学习 C. 播放音乐 D. 画画  2.机器学习的基本流程包括数据准备、 、模型训练与评估和 。  3.简答题：简述传统编程与机器学习的主要区别。  三、小结回顾  请同学按照下列提示进行总结回顾：  1.学到了哪些知识与技能？  2.提升了哪些方面的能力？  3.生成了怎样的观点？  四、布置作业  1.项目实施作业  请各小组对项目探究的阶段成果进行整理并提交，整理内容：  （1）对已选择的项目数据进行初步分析，阐述数据特点和可能适合的机器学习任务类型。  （2）使用 BaseML 工具对项目数据进行初步处理和模型训练的尝试，记录遇到的问题和解决方法。  2.课后挑战作业  使用多种回归算法训练“投石落地距离”预测模型，对比不同算法的效果，尝试编写代码，将不同算法对应的 R2值填入表3，相关资源见资源包。  表3 投石模型训练效果对比及总结分析   |  |  | | --- | --- | | 算法 | R2值 | | 线性回归（LinearRegression） |  | | 多项式回归（Polynomial） |  | | 支持向量机（SVM） |  | | 总结分析 | | | 、 | | | | | | | | | | |  | | | |
| 课题名称 | | | 第3课 用机器学习解决问题 | | | | | | | | | |
| 课时目标 | | | 1.能够熟练完成从问题分析到数据收集、整理，再到模型训练、评估和应用的全过程。  2.学会根据不同问题特点选择合适的方法，熟练使用数据处理工具对数据清洗、整理和划分。  3.能依据具体问题，准确选择合适的机器学习算法，使用BaseML工具进行模型训练与优化。  4.能将训练好的模型与其他编程语言结合，开发出简单的AI应用，提升解决实际问题的能力。 | | | | | | | | | |
| 教学准备 | | | 计算机、XEdu工具、相关数据集、教学课件 | | | | | | | | | |
| 导学过程 | | | | | | | | | | 意图说明 | | |
| 1. 知识探究   1.项目子任务引入  ——明确指出，本节课将深入学习如何利用机器学习技术解决真实问题，这是前面所学知识应用于实际的关键环节，也是完成项目任务的核心步骤，引导学生积极投入学习。  2.探究内容与要求   1. 方法引导：采用案例驱动和实践操作相结合的方法，通过具体案例详细剖析每个环节的   操作要点和注意事项，让学生在实践中掌握用机器学习解决问题的方法。  （2）主要内容：  　　①哪些问题适合用机器学习解决？——问题分析与数据准备  ②模型训练的关键要点有哪些？——模型训练和评估、优化  ③模型应用的常见方式有哪些？——模型应用  3.知识习得  （1）自主阅读：引导学生以教材相关章节和 XEdu工具的官方文档为主，网络资料作补充，自主阅读学习如何用机器学习解决问题的相关知识。在学生阅读过程中，教师巡视并解答疑问，引导学生关注重点内容和关键操作步骤。  （2）知识梳理：通过提问、总结、填写表格等方式，帮助学生梳理知识要点。例如，设计如下表格让学生填写：   |  |  | | --- | --- | | **学习内容** | **具体要点** | | 问题分析方法 | 判断问题是否适合机器学习的依据：  1. 问题是否存在规律，如变量之间是否有潜在关联。  2. 能否获取相关的数据，数据的可收集性是关键。  3. 问题的复杂程度，简单的线性问题更适合基础算法，复杂问题可能需要更高级的算法。 | | 数据收集方法 | “身高推断” 适用方法： 1. 在线调查：设计问卷收集身高、脚长、体重等相关信息。 2. 直接测量：对身边人群进行实地测量获取数据。 “预测商品销量” 适用方法： 1. 企业内部销售记录收集：获取本企业商品的历史销售数据。 2. 网络数据抓取：利用爬虫技术收集电商平台上同类商品的销售数据、价格等信息。 | | 数据整理操作 | 数据整理的目的： 1. 保证数据完整性：识别和处理数据集中的缺失值。 2. 确保数据统一性：所有数据遵循相同的格式和标准。 3. 提高数据准确性：识别和校正数据中的错误或不合理的值。 “身高推断” 数据整理具体操作： 1. 检查体重、鞋码等数据，去除异常值（如体重过轻或过重、鞋码不符合常理的数据）。 2. 填补缺失的身高或其他特征数据，可采用均值、中位数等方法。 3. 统一数据单位，如将身高的单位统一为厘米。 | | 数据集划分工具 | BaseDT 工具函数：split\_tab\_dataset () 函数参数含义： 1. path：指定待拆分的 CSV 数据集路径。 2. data\_column：用于指定特征数据列，以范围或具体列号表示。 3. label\_column：指定标签列，即预测目标所在列。 4. train\_val\_ratio：设定训练集和验证集的拆分比例。 | | 模型训练要点 | 高质量数据集的要求： 1. 尽量避免错误：错误数据会严重影响模型训练效果。 2. 数据量要大：数据量过少难以训练出准确的模型。 3. 数据要尽可能扩大覆盖面：如预测身高不能仅用某一年龄段或某一地区的数据。 选择算法考虑因素： 1. 任务类型：回归任务还是分类任务。 2. 数据特点：如数据的线性关系、数据维度、数据量大小等。 3. 算法的复杂度和可解释性：复杂算法可能精度高但难以解释，简单算法则相反。 | | 模型评估指标 | 常用评估指标： 1. 值（决定系数） 2. 均方误差（MSE） 指标含义： 1. 值：取值在 0 和 1 之间，越接近 1 说明模型对数据的拟合效果越好，模型与实际数据的相关性越高；越接近 0 说明模型效果越差，与实际数据相关性低。 2. 均方误差：衡量预测值与真实值之间的平均误差平方，值越小，说明模型预测结果越接近真实值，模型的预测精度越高。 |  1. 核心素养培育   （1）学会分析:给出一些实际问题，如预测学生的考试成绩提升情况、分析客户的购买偏好等，让学生分析这些问题是否适合用机器学习解决，以及如何进行数据准备、选择合适的算法和评估模型。引导学生从问题的性质、数据的可获取性、算法的适用性等方面进行分析，培养学生分析问题的能力。  （2）学会探究：探究如何训练回归模型推断人体身高并搭建一个身高推断系统。  ①复制“身高推断系统”文件夹到XEDU教学资源目录下，使用Jupyter打开3.训练回归模型推断人体身高并搭建一个身高推断系.ipynb文件；  ②读取数据并查看，拆分训练集、测试集，选择不同的算法进行模型训练和评估；  ③使用不同的特征列进行模型训练的优化，优化完成后编写模型应用程序。  （3）对学科方法、工具或作品进行评价反思  组织学生讨论在使用机器学习解决问题的过程中，所运用的方法（如数据收集、模型训练、评估和优化的方法）有哪些优点和不足  二、习题测试  选择题：  在机器学习中，数据整理不包括以下哪项操作（ ）  A. 数据清洗 B. 数据标注 C. 数据扩充 D. 数据划分  填空题：使用 BaseDT 工具划分数据集时，函数“split\_tab\_dataset ()”中用于指定拆分比例的参数是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。  简答题：简述在选择机器学习算法时需要考虑的因素。  三、小结回顾  请同学按照下列提示进行总结回顾：  1.学到了哪些知识与技能？  2.提升了哪些方面的能力？  3.生成了怎样的观点？  四、布置作业  1.项目实施作业  请各小组对项目探究的阶段成果进行整理并提交，整理内容：  项目报告  报告内容包括问题分析过程、数据处理步骤、模型训练结果（包括选择的算法、评估指标等）、模型应用的方式（如设计的智能系统界面或使用说明）以及遇到的问题和解决方法  2.课后挑战作业  选择一个新的实际问题，如预测某地区的空气质量指数、分析股票价格走势等，尝试使用机器学习方法解决该问题。要求学生记录整个过程，包括问题分析、数据收集和处理、模型选择和训练、评估和优化以及模型应用的思路和尝试，形成书面报告。在报告中，要分析所选择的方法和工具是否合适，以及还可以从哪些方面进一步改进和完善。 | | | | | | | | | |  | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课题名称 | 第4课 跨学科活动：身高推断 | |
| 课时目标 | 1.熟练运用所学的机器学习知识和数据处理方法，完成从数据收集、模型训练到搭建身高推断系统的全流程操作，提升综合实践能力。  2.通过小组分工，增强团队协作和沟通能力，学会在团队中发挥各自优势，共同完成项目任务。  3.能够根据项目需求设计合理的方案，选择合适的工具和技术，解决实际问题，并对项目成果进行客观的评价与反思，提高问题解决能力和自我认知能力。 | |
| 教学准备 | 计算机设备，确保每台设备均安装好 XEdu编程环境 | |
| 导学过程 | | 意图交流 |
| 一、跨学科项目介绍  1.再现单元项目情境  在数字化浪潮下，机器学习技术广泛应用于各个领域，为解决实际问题提供了创新的思路和方法。在我们的生活中，存在着大量的数据，如日常消费记录、学习行为数据等，这些数据背后隐藏着许多有价值的信息。以学生学习情况为例，老师和家长常常希望了解学生的学习状态，以便及时给予帮助和指导。我们能否运用机器学习技术，通过收集和分析生活学习中的相关数据，通过机器学习的模型训练，为生活学习提供方便呢？  2.跨学科项目基本流程简介  需求分析→合作分工→规划实施（数据收集与处理、模型构建与训练、系统开发、测试优化）→交流评价  3.跨学科项目评价要求简介  ——展示项目成果评价量规   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **项目成果** | **评价标准** | | | **评价方式** | | | **优** | **良** | **差** | **自评** | **他评** | | 项目需求分析表 | 需求描述全面、准确、具体，深度剖析影响学习状态的各类因素，清晰确定数据收集的方法、范围，明确预期的模型效果，实现功能清晰、无歧义。 | 需求描述完整且正确，覆盖主要影响学习状态的因素和基本功能要求。 | 需求描述存在明显遗漏或错误，对关键要素把握不准确。 |  |  | | 数据收集与处理 | 数据收集全面且具代表性，包含学习行为、成绩、时间管理等多维度学习相关数据。数据清洗和整理工作精细，有效去除错误和异常数据，数据集划分科学合理，相关记录详细、准确。 | 数据收集较全面，基本涵盖主要方面，整理和划分基本合理，记录无明显错误。 | 数据收集不完整，仅涵盖少量相关数据。整理划分存在问题，如未处理明显的错误数据，数据集划分不合理。 |  |  | | 模型构建与训练 | 模型选择完全契合学习数据特点，训练过程严格规范，尝试多种算法并深入对比分析。评估指标表现优异。 | 模型选择基本符合学习数据特点，训练和评估过程正确，尝试了多种算法并进行比较。评估指标表现较好。 | 模型选择不当，与学习数据特点不匹配，训练过程存在问题，如参数设置不合理。 |  |  | | 预测系统开发 | 系统功能完整，涵盖所有预期功能。界面设计友好美观，操作便捷。能精准载入训练好的模型，输出可靠的预测结果。 | 系统功能基本实现，可正常载入模型并输出结果。界面设计有一定合理性，交互设计能满足基本需求。 | 系统功能存在明显缺陷，如无法正确载入模型或输出结果频繁出错。交互设计差，界面不友好。 |  |  | | 测试优化记录 | 记录详细完整，对发现的问题深入分析，解决思路合理、具体且有效，能显著提升系统性能。 | 测试记录正确，能发现主要问题，解决思路基本合理，能使系统性能有所改善。 | 测试记录不完整，对问题分析不清，解决思路不合理或无效，无法有效改进系统性能。 |  |  |  1. 组织实施跨学科项目   1.开展需求分析  自主阅读教材中关于机器学习项目需求分析的相关内容以及提供的学习状态预测系统的参考资料。  2.优化分工合作  　根据各小组的实际情况，调整并优化表项目小组的分工合作表  3.开展规划实施  （1）自主阅读“设计方案”，并完成如下任务。  ①自主阅读项目的设计方案资料，明确项目实施的具体步骤和要求。  ②数据收集与处理，对收集到的数据进行仔细清洗，去除错误数据和异常值。  ③模型构建与训练：选择适合学习状态预测任务的机器学习算法进行模型训练。  ④系统开发：根据系统的实现目标，选择合适的开发工具搭建应用系统。  4.开展交流评价  （1）各小组整理相关成果，并制作汇报PPT  （2）先组内交流，再组间交流  （3）开展评价，填写表3.4.3  三、单元课外作业  　　要求完成单元的“小结与评价” | |  |