附件1：

《社会调查与思想政治课社会实践》活动计划表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学生姓名 | 黎川滔 | 学号 | 202211672411 | 学院 | 数学与  计算机学院 | | 班名 | 物联1224 |
| 调查主题 | 人工智能对大学生学习生活的多维影响及群体差异分析 | | | | | | | |
| 指导教师 | 肖昕颖 | | 所在单位/部门 | 数学与  计算机学院 | | 职称 | 助教 | |
| 计划实施方案 | 1. 调研的目的和意义   人工智能简称AI，最初由麦卡锡、明斯基等科学家于1956年在美国达特茅斯学院开会研讨时提出。2016年，人工智能AlphaGo 4:1战胜韩国围棋高手李世石，期后波士顿动力公司的人形机器人Atlas也展示了高超的感知和控制能力。2022年，人工智能绘画作品《太空歌剧院》获得了美国科罗拉多州博览会艺术比赛一等奖。2023年3月16日，百度公司推出人工智能新产品“文心一言”。为抢抓人工智能发展的重大战略机遇，国务院2017年发布《新一代人工智能发展规划》，指出科技强国要发挥人工智能技术的力量，部署构筑我国人工智能发展的先发优势，加快建设创新型国家和世界科技强国。教育部2018年发布《教育信息化2.0行动计划》，提出实现“智能化领跑教育信息化”行动指南，强调发展智能教育。人工智能产业要实现高质量发展，培养人工智能人才是关键。因此，研究人工智能在不同角度对大学生学习的影响情况，分析不同大学生群体对人工智能的使用情况，是现阶段构建“引才、留才、用才”新格局中至关重要的一个环节。  本调研通过问卷收集数据，并结合统计学习与机器学习技术，系统分析人工智能对大学生学习生活的多维度影响和群体差异，为智能化教育体系的构建提供科学数据支持，并为不同学生群体适应人工智能驱动的学习环境提出合理建议。   1. 调研的主要内容 2. 大学生对人工智能工具的使用现状调查   在对问卷数据的数值化和清洗去噪后，借助Pandas、Matplotlib、Seaborn和Plotly等封装库对大学生对人工智能工具的接触和使用情况进行量化分析和可视化分析，通过分析问卷数据，了解不同年级、专业背景的大学生在人工智能工具使用方面的差异。   1. 人工智能工具对学习生活的多维影响分析   运用主成分分析、对应分析量化人工智能工具在大学生学习生活中的作用，从学习效率、学习兴趣、思维方式等多维度分析人工智能对大学生的影响，以揭示人工智能在学习和生活中的潜在作用；利用联合测度分析识别不同学生群体的功能需求，如操作便捷性、知识全面性、安全性等，以更好地了解学生对人工智能工具的核心需求；使用关联规则挖掘，揭示影响使用意愿的关键因素，以便为人工智能工具改进和优化提供依据。   1. 不同学生群体对人工智能工具的群体差异分析   通过投影寻踪法对数据集进行综合评价，通过最佳投影向量计算每个受访者的综合得分，分析不同群体的大学生学生在人工智能工具使用方面的行为模式和需求差异，为教育智能化推进提供数据支持。   1. 调研方法与技术路线   本调研通过调查问卷收集大学生旨在利用统计学习和机器学习技术对发放调查问卷进行数据的多元统计分析和综合评价。因此，本调研的内容主要分为调查问卷的设计、人工智能对大学生学习生活的多维影响分析和不同大学生群体对人工智能的群体差异分析三个板块。   1. 调查问卷的设计   结合本调研的面向群体和研究目的，问卷的问题设置为单选题、多选题和开放问题三种，主要分为六种类型。为保证调查问卷的有效性，本调研小组将面向各个地区的大学、不同年级和不同专业发放问卷进行实地调研，以得到有效、严谨、客观的结论。   1. 个人基本信息   在该类型的问题中，受访者需要填写自己的性别、专业、年级和性格等个人信息，以便数据分析阶段形成不同大学生群体的画像。为方便受访者的填写及问卷信效度的保证，专业的可选项分为理工类、文法类、经管类和艺术类等，而性格的可选项分为安静、感性、外向、坚定、温顺和其他等，受访者可以根据自己的实际情况选择对应的选项。   1. 上网习惯和工具使用情况   在该类型的问题中，受访者需要填写自己对网络的使用习惯和使用情况。本调研会设置如“每周的上网时长”、“使用学习软件工具的时间”等开放问题，受访者可以根据自己的上网情况进行开放式填写。同时，本调研会设置如“是否愿意将自己的学习资料上传网络”、“是否有意愿获取全国各高校的学习资源”等二元单选问题，受访者只需回答“是”或“否”。   1. 人工智能工具的使用意向   在该类型的问题中，主要了解受访者是否使用过人工智能工具，以分析人工智能在大学生学习生活中占据的比重。受访者需要回答如“是否有通过人工智能学习工具帮助完成作业的想法”、“是否有通过人工智能学习工具帮您完成小测验的想法”和“是否有通过人工智能学习工具帮助您完成论文的想法”等二元单选问题。   1. 人工智能工具使用的阻碍因素   在该类型的问题中，主要了解受访者在使用人工智能工具过程中受到的阻碍，以分析人工智能在大学生学习生活的普及过程中的阻力由哪些因素组成。受访者需要回答如“若有人工智能学习工具，影响您使用的原因是什么”、“若您使用人工智能学习工具最不希望出现哪些问题”、“进入大学后在学习中困扰您的问题是什么”、“学习软件与课堂教学相比较最大的优势是什么”等多选题，本调研将结合时事新闻和相关文献的研究成果，为这些多选题设置多个符合实际的选项。   1. 对人工智能工具的信任度与期望   在该类型的问题中，主要了解受访者对人工智能技术的期待，以及对于自身学习生活便利与收益的关注度。因此，受访者需要回答如“如果您使用人工智能学习工具，更希望得到的效果是什么”、“您对人工智能学习工具回答问题的可信度持何种态度”等单选题。为确保选项设置的合理性及数据分析的便捷性，本调研小组采取等级资料的形式，将态度离散化为“很高”、“较高”、“正常”、“一般”和“较差”等形式。   1. 对人工智能学习工具的关注点   在该类型的问题中，主要了解受访者更倾向于如何使用人工智能技术，故均设置为开放问题。受访者需回答如“您考虑过使用人工智能工具的哪些安全性”、“您认为哪些方面对人工智能学习工具很重要”、“您心目中的人工智能学习工具应具备哪些功能”等问题。   1. 人工智能对大学生学习生活的多维影响分析   在对调查问卷的数据进行数值化和清洗去噪后，将得到一系列关于人工智能对大学生学习生活影响的多维度数据。在得到可输入的数据集后，本调研小组将以Python和R为主要编程语言，通过调用相关库函数实现对数据集的多元统计分析。具体而言，主要分析如下问题：   1. 主成分分析   主成分分析的目的是把多个变量压缩为少数几个综合指标，使得综合指标能够包含原来的多个变量的主要的信息。在调研问卷中，涉及到不同类型的问题，如“学习习惯影响因素”、“对人工智能工具的依赖程度”等，而利用主成分分析可以将多维度的问题概括成几个主要的成分，如目的倾向成分、综合影响度成分、专业导向型成分，通过观察主成分的特征值，即可分析在整体中各个主成分对大学生学习生活的作用。   1. 对应分析   对应分析的目的是分析列联表中两个变量之间的差异与联系，利用该方法可以帮助识别不同学生群体对人工智能技术态度和需求的差异，为教育机构针对不同学生群体定制人工智能工具推广策略提供依据。比如，调研问卷中涉及的不同年级、专业背景、性别等分类数据，本调研小组可以利用对应分析方法分析学生专业与对人工智能工具态度之间的关系。   1. 联合测度分析   联合测度分析最开始被用于分析产品的多个特性如何影响消费者购买决策的问题，在调研问卷中可以用来评估大学生对人工智能学习工具的关注点的偏好分析。例如，是否更关注“功能全面”还是“操作方便”，从而帮助设计更符合学生需求的人工智能学习工具。   1. 关联规则挖掘   关联规则挖掘是一项非常重要的数据挖掘技术，其依据支持度、置信度和提升度等指标阈值，寻找不同变量之间潜在的关联模式。在调研问卷中，不同类型的问题之间都有所关联，利用关联规则挖掘技术可以揭示出学生在使用人工智能学习工具时的一些潜在行为模式和偏好，如识别学生行为模式与人工智能工具使用的关系、发现不同背景学生对人工智能工具功能偏好的模式，这可以帮助发现影响学生使用意愿的关键因素以及不同学生群体的特定需求。   1. 不同大学生群体对人工智能的群体差异分析   由于调查问卷面向的专业、年级和性格等分布较广，且设置的问题数量较多，故经过数值化和清洗去噪后的数据集符合高维非高斯的特点，常规的多元统计分析方法难以结合不同变量的信息分析群体的差异。因此，本调研小组通过投影寻踪法建立一个综合评价模型，并使用实数编码加速的遗传算法求解最佳投影向量。经求解，每个变量都会获得一个最佳的投影值，通过由投影值组成的投影向量可以计算出每个受访者样本的综合得分，本调研小组将以综合得分为依据，研究不同大学生群体对人工智能的群体差异分析。  具体而言，投影寻踪模型以局部密度和整体方差最大化为目标函数，通过求解非线性规划得到最佳投影向量，将高维数据投影到低维子空间上，寻找出能反映原高维数据的结构或特征的投影，达到研究分析高维数据的目的。由于投影寻踪需要求解的非线性规划属于NP-Hard问题，因此通常使用如遗传算法等智能优化算法进行求解。  遗传算法起源于对生物系统所进行的计算机模拟研究。它是模仿自然界生物进化机制发展起来的随机全局搜索和优化方法，借鉴了达尔文的进化论和孟德尔的遗传学说。其本质是一种高效、并行、全局搜索的方法，能在搜索过程中自动获取和积累有关搜索空间的知识，并自适应地控制搜索过程以求得最佳解。由于传统的遗传算法采用需要二进制编码，但由于其频繁的编码和解码，计算量大且只能产生有限的离散点阵，还可能产生额外的最优点。因此，本调研小组使用实数编码加速的遗传算法进行求解。   1. 预期目标   本调研小组对问卷进行数值化处理和量化分析，将统计机器学习技术和实地调研相结合，旨在明确人工智能对大学生学习生活的主要影响，以及识别不同学生群体对人工智能的使用差异。通过对调研数据的全面分析，为教育部门助力教育智能化政策的落实和推进提供严谨客观的数据支持。通过本调研小组的数值化处理、多维影响程度分析和综合评价，将会得到如下几个预期目标：   1. 量化大学生对人工智能工具的使用现状； 2. 人工智能对大学生学习生活有哪些影响，彼此之间有何关联； 3. 综合评价不同学生群体对人工智能工具的使用偏好和差异。 4. 拟解决的关键问题   在选题的设计过程中，本调研小组总结了如下三个关键问题，需要进行详细的讨论和准备，以给出合理有效的解决方案：   1. 问卷的合理设计   问卷设计的合理性直接关系到数据的质量和调研结果的准确性，本调研的目标是评估人工智能对大学生学习生活的影响，并分析不同群体的需求差异，因此问卷需要全面涵盖各类信息，同时在问题选项的设置中，确保贴合实际，使得受访者容易理解。   1. 数值化处理方法   由于调研问卷设计的非结构化特点，数据通常是文本，因此需要将数据处理成计数资料或计量数据。为准确提取出各题目之间的潜在关系、减少数据噪声，数值化处理显得尤为重要。不同类型的数据需要不同的数值化方式，以保证处理结果的有效性和一致性。   1. 智能优化算法的改进   由于传统的遗传算法编码方式带来的计算开销较大，优化效率有限，且容易陷入局部最优解，因此改进算法以提高投影寻踪法的计算效率是关键。对于如何改进，本调研小组需要查阅相关文献，对初始解集、搜索方式和损失函数进行着重考虑。   1. 调研的具体安排   由于《社会调查与思想政治课社会实践》课程的时间跨度较大，调研分析任务较多，因此本调研小组制定如下时间任务安排：   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 时间 | 任务内容 | 负责人 | | 10月-11月 | 问卷设计及问卷收集 | 李光洪 | | 11月上旬-11月中旬 | 数据清洗及数值化处理 | 邱建富 | | 11月中旬-12月 | 多元统计分析 | 张悦 | | 12月-1月 | 投影寻踪模型 | 黎川滔 | | 1月-2月 | 报告撰写及反馈讨论 | 朱陈聪 | | | | | | | | |
| 指导教师意见 | 从选题、方案、进程、预期目标等方面予以评价指导。  指导教师签名：  年 月 日 | | | | | | | |

注：本表要求学生每人填写一份。开展调查实践前交指导教师审核。