毕业设计（论文）任务书

指导教师 杜金鑫

课题名称 可视化学习驱动的机器学习教学平台设计与开发

作业期限    2023年12 月11  日起 2024年6 月9 日止

接受单位 上海大学中欧工程技术学院

学生姓名 张世博

学号20124725

所在专业 信息工程

二O二三年十二月十一日

|  |
| --- |
| (一)课题来源、意义与主要内容：（注明自拟、科研、科技服务类别及任务提出单位）  1.课题来源  可视化学习作为一种创新的教育手段，近年来在教学领域得到广泛关注。随着机器学习和深度学习等领域的迅速发展，对于学生理解和掌握这些复杂概念的需求不断增加。本课题的灵感源自对教学实践的深刻洞察，发现传统的教学模式难以满足学生对机器学习和深度学习算法的全面理解。通过基于可视化学习的方法，我们有望提供一种更生动直观、更易理解的教学体验，从而为学生构建深厚的机器学习知识体系。    2.研究意义  本研究旨在构建一款基于可视化学习的可交互机器学习和深度学习教学平台，具有重要的理论和实践意义。首先，通过引入可视化元素，我们可以将抽象的机器学习算法呈现为直观的图形化形式，有助于学生更好地理解算法原理和运行机制。其次，通过开发可交互性功能，学生可以通过实际操作，亲身体验算法的运行过程，提高学习的深度和广度。此外，设计和实现这样一款平台也将为教育技术领域提供一个创新的案例，为将来类似教学平台的研发提供经验和启示。总体而言，这项研究旨在推动机器学习和深度学习教学领域的创新，为学生提供更高效、更具吸引力的学习体验。    3.主要内容  本项目的主要内容包括：   * 需求分析与设计： 进行对目标用户的需求调研，明确用户期望的教学体验和功能要求，并在此基础上进行系统设计。 * 可视化学习模块开发： 设计并实现可视化学习模块，将机器学习和深度学习算法以直观、图形化的方式呈现，以提高学生对算法原理的理解。 * 交互性功能设计： 开发可交互性功能，包括用户操作、实时反馈等，以提升学生的参与度和深度学习效果。 * 算法演示与实验平台： 构建算法演示模块和实验平台，使学生能够通过实际操作了解算法的工作流程，并在实验中应用所学知识。 * 用户界面优化： 设计直观友好的用户界面，提升用户体验，确保学生可以轻松地使用平台进行学习和实践。 |
| (二)目的要求和主要技术指标:  1.目标要求  a. 知识覆盖广泛： 平台应涵盖机器学习和深度学习领域的基础知识，包括但不限于分类、回归、神经网络等。  b. 学习体验优质： 学生通过平台学习应具有良好的体验，能够通过可视化学习更轻松地理解复杂算法。  c. 操作简便灵活： 提供简便易用的交互界面，确保学生能够方便地进行实验和操作。  d. 实验效果显著： 学生通过实验能够得到实质性的学习成果，提高对机器学习和深度学习的理解。  2.主要技术指标  a. 性能优越： 保证平台具备高效的计算性能，能够处理复杂的机器学习和深度学习算法，确保用户操作的即时响应。  b. 可扩展性： 构建可扩展的架构，以便未来集成更多的学习模块和支持新的算法，保持平台的更新与发展。  c. 用户友好界面： 设计直观、友好的用户界面，使学生能够轻松上手，提高平台的易用性和用户满意度。  d. 实验环境稳定性： 保障实验环境的稳定性和可靠性，防止因环境问题导致学生学习中断或数据丢失。  e. 持续支持和维护： 提供定期的更新和维护，确保平台始终保持最新、稳定的状态，解决可能出现的技术问题。 |
| (三)进度计划:  阶段一（2023年12月11日-2024年2月28日）：课题准备与调研  在这个初期阶段，将进行对可视化学习、机器学习和深度学习领域的广泛文献调查。同时，准备所需的硬件和软件资源，并初步确定平台的功能和特性。  阶段二（2024年3月2日-3月13日）：平台架构与设计  制定平台的整体架构和设计草案，明确技术栈，包括前端和后端的工具和框架。完成平台用户界面的初步设计，并明确可交互的关键功能。  阶段三（2024年3月16日-5月1日）：开发与测试阶段一  进入平台的实际开发阶段，分阶段完成核心功能的编码和初步测试。及时解决可能出现的技术问题，确保平台的基本功能能够正常运作。同时，准备用户测试环境和收集初步的用户反馈。  阶段四（2024年5月4日-5月29日）：本科毕设论文撰写  集中精力进行毕业论文的撰写，详细记录平台的设计理念、开发过程、关键技术和实现效果。撰写中包括对相关文献的深入分析，以及平台设计和开发中所遇到的挑战和解决方案。  阶段五（2024年6月1日-6月8日）：论文修改、答辩准备  对毕业论文进行仔细的修改，确保内容准确清晰，表达流畅。同时，准备答辩演示、回答可能提出的问题，以及整理展示材料。最终完成论文和答辩的所有准备工作。 |
| (四) 主要文献、资料和参考书：   1. Gresse von Wangenheim, Christiane, et al. "Visual tools for teaching machine learning in K-12: A ten-year systematic mapping." Education and Information Technologies 26.5 (2021): 5733-5778. 2. Ramos, Gonzalo, et al. "Interactive machine teaching: a human-centered approach to building machine-learned models." Human–Computer Interaction 35.5-6 (2020): 413-451. 3. Wang, Zijie J., et al. "CNN explainer: learning convolutional neural networks with interactive visualization." IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics 27.2 (2020): 1396-1406. 4. Spinner, Thilo, et al. "explAIner: A visual analytics framework for interactive and explainable machine learning." IEEE transactions on visualization and computer graphics 26.1 (2019): 1064-1074. 5. Chatzimparmpas, Angelos, et al. "The state of the art in enhancing trust in machine learning models with the use of visualizations." Computer Graphics Forum. Vol. 39. No. 3. 2020. |
| （五）审批意见：  系(教研室)负责人:  20 年 月 日 |
| （六）学生意见:  学生签名:  20年 月 日 |
| （七）课题变动情况：  负 责人:  20 年 月 日 |
| （八）注意事项：  1.本任务书一式三份。（一）、（二）、（三）、（四）各项一般应在毕业作业开始前二周由指导教师认真填写，经系（教研室）负责人审查批准后，一份留系备查，一份由指导教师保存，一份下达给学生。  2.学生应在导师指导下，根据本任务书的要求具体制订实施计划，并积极完成任务。  3.课题内容如有变动，需经所属系或接受单位负责人同意。 |