

项目编号: Z2241123X

重庆市职业教育教学改革研究项目
(继续教育专项)

任 务 书

项目类别 重点项目

项目名称 基于自适应教学设计的成人个性化学习路径推荐算

法研究

项目主持人 周竹荣

所在单位 西南大学计算机与信息科学学院

联系电话

E-mail zhouzr@swu.edu.cn

填表时间 2024 年 11 月 26 日

重庆市教育委员会 印制

填写说明

一、《项目任务书》要逐项填写，不要减少栏目或改变栏目内容。填报内容应简明扼要。如因篇幅原因需对表格进行调整时，应当以“整页设计”为原则。要求一律用A4纸双面打印，于左侧装订成册。

二、封面上的项目编号按重庆市教育委员会立项文件公布的项目编号填写。项目类别为重大项目、重点项目、一般项目。

三、经费管理要明确项目经费来源及经费使用计划。在学校意见一栏中，应明确学校在人员、时间、条件等方面的保障措施和对配套经费的意见。

四、《项目任务书》由所在学校审查、签署意见盖章后，将 PDF 格式扫描件文件发送至邮箱（27192049@qq.com）

简 表

项 目	项目名称	基于自适应教学设计的成人个性化学习路径推荐算法研究						
	项目经费	1.5 万元	配套 经费	学校 自筹	0 万元 0 万元	起止 年月	2024.12-2026.12	
项 目 主 持 人	主持人 姓 名	周竹荣	性别	男	民族	汉族	出生 年月	1970. 6
	职称/职务	副教授			最终学位/授予国家		博士/中国	
	所在学校	学校名称	西南大学				电话	
		通讯地址	重庆市北碚区天生路 2 号				邮编	400715
	主要教学 工作简历 (最近三年)	时 间	课 程 名 称		授课对象		学时	所在单位
		2021-2022	软件工程		网络学院		108	西南大学
		2022-2024	软件工程		继续教育		54	西南大学
		2021-2024	高级语言		全日制本科		162	西南大学
		2021-2024	面向对象程序设计		全日制本科		108	西南大学
主要教学 改革和 科学研究 工作简历	时 间	项 目 名 称				获奖情况		
	2018 年	教育部项目·基于全国教师网联公共服务平台的教师教育课程共享创新与实践				高等教育国家级教学成果奖（二等奖）		
	2015 年	教育部中移动项目·信息化教学支撑						
	2006 年	霍英东青年教师				三等奖		
	2005 年	重庆市科委项目·基于天地网的远程教育系统（项目编号 9502005Y0125）				重庆市人民政府科技进步奖三等奖		
	2004 年	基于三层体系结构的网络课件研究				重庆市教育委员会第四届优秀电教科研成果二等奖		
	1998 年	ICAIDT 智能计算机辅助教学开发工具				重庆市科技进步二等奖		

[illegible]

一、项目研究目标与思路

1. 研究目标

(1) 构建基于自适应教学设计的成人学习者特征模型，精准识别个性化学习需求

建立一个全面的成人学习者特征模型，通过深入分析学习者的基本信息、学习风格、认知水平等信息，精准识别其个性化学习需求。模型将综合考虑成人学习者的自我导向学习能力、职业需求以及学习风格，确保学习内容和路径的推荐能够切合实际，提高学习者的参与感和学习效果。通过这一模型，可以实现学习内容的有效匹配，提供更加符合个人需求的学习体验，从而提升学习的效率和满意度。

(2) 设计并优化适应成人学习的个性化学习路径推荐算法，提升学习路径推荐的准确性和灵活性

研发一种专为成人学习者设计的个性化学习路径推荐算法。该算法将基于前述特征模型，综合考虑学习者的动态需求和反馈，通过机器学习技术优化推荐过程。算法需要具备高度的准确性，以确保推荐的学习路径能有效匹配学习者的实际需求，同时具备灵活性，以适应成人学习者可能出现的变化和新的需求。优化算法的过程将包括调整参数、验证推荐效果等，以不断提升路径推荐的精准度和适应能力。

(3) 开发自适应学习路径推荐系统，实现对成人学习者实时反馈的动态调整与优化

开发一个集成自适应机制的学习路径推荐系统，该系统能够实时监控学习者的学习进展和反馈。系统将基于学习者的实时数据，对学习路径进行动态调整和优化，以应对学习过程中的变化和挑战。通过即时反馈机制，系统可以快速响应学习者的需求变化，自动调整学习内容和路径，确保学习者始终得到最合适的学习资源和支持。这种动态调整能力不仅提高了学习效率，还增强了学习者的自主性和满意度。

2. 研究思路

(1) 基于数据分析的学习者模型构建：

- 收集学习者数据（如个人信息、学习风格和认知水平），使用 FSLSM 学习风格问卷和隐式行为数据构建多维度学习者模型。
- 应用机器学习算法（如 TAN 贝叶斯网络）分析学习者行为数据，精准刻画学习者特征。

(2) 课程知识网络模型的设计：

- 提取课程内容中的知识点并建立关联关系，构建包含知识点和学习资源的知识网络。
- 知识网络帮助理解课程结构和知识点逻辑，为学习路径推荐提供支持。

(3) 个性化学习路径推荐算法的研发：

- 设计基于内容推荐与协同过滤相结合的混合推荐算法，匹配学习者特征与课程知识网络。
- 算法需动态优化学习路径，适应学习者的实时反馈与需求变化。

(4) 系统集成与实现：

- 开发学习路径推荐系统，集成前述算法，确保系统能够动态调整学习路径。
- 系统设计需兼顾用户体验和操作便捷性，增强学习者使用积极性。

(5) 验证与优化：

- 通过实验评估算法与系统的效果，基于用户反馈优化推荐算法与系统功能。
- 最终输出一套完整的学习路径推荐模型和实际应用的自适应系统。

二、项目实施计划与步骤

1. 阶段一：项目启动与需求分析（2024 年 12 月-2025 年 2 月）

(1) 组建团队与任务分工

- 明确团队成员职责和任务分工。
- 制定详细的项目实施计划和时间表。

(2) 数据收集与分析

- 学习者数据：通过问卷调查和行为跟踪收集学习者的基本信息、学习风格和认知水平数据。
- 课程数据：收集课程内容（PDF 版或纸质版），提取教材的知识点并进行初步整理。

(3) 文献调研

- 研究国内外个性化学习路径推荐的相关文献，总结已有成果与不足，为算法设计提供理论支持。

2. 阶段二：模型设计与算法开发（2025 年 2 月-2025 年 8 月）

(1) 学习者模型构建

- 利用 TAN 贝叶斯网络建模，分析学习者的行为数据，提取学习风格和认知水平特征。
- 基于 FSLSM 问卷调查和动态数据分析优化学习者模型。

(2) 课程知识网络模型构建

- 提取教材中的知识点，建立知识点间的逻辑关联（如包含关系、前置关系等）。
- 构建课程知识网络，形成知识点和学习资源的网络结构。

(3) 学习路径推荐算法设计

- 结合学习者模型和课程知识网络,设计基于内容推荐与协同过滤的混合推荐算法。

3. 阶段三: 系统开发与集成 (2025 年 8 月-2026 年 2 月)

(1) 学习路径推荐系统开发

- 设计系统架构,开发包括前端用户界面和后端算法模块的学习路径推荐系统。

(2) 系统测试与迭代

- 进行功能测试和用户测试,确保系统稳定性和推荐效果。
- 根据测试反馈优化算法与系统功能。

4. 阶段四: 总结与成果输出 (2026 年 2 月-2026 年 11 月)

(1) 项目总结与文档整理

- 总结项目执行过程中的经验与问题,形成研究报告。
- 整理算法代码、系统模型和实验数据,确保成果可复用。

(2) 成果输出与推广

- 撰写研究报告和实验报告,总结研究成果。
- 推广学习路径推荐系统,应用于在线教育平台、职业培训等领域。

(3) 未来规划

- 基于项目成果,规划后续研究方向(如更复杂学习场景下的算法改进)。
- 探索系统的商业化应用潜力,推动研究成果转化。

三、项目研究的预期阶段成果和最终成果

预期阶段成果

(1) 阶段一: 需求分析与数据收集

- 收集并整理学习者数据和课程知识数据,形成初步数据集。
- 完成国内外个性化学习路径推荐相关研究的文献综述报告,明确项目研究的理论基础与技术路线。
- 确定学习者模型和课程知识网络的构建框架。

(2) 阶段二: 模型设计与算法开发

- 构建初步的学习者特征模型,包含学习风格、认知水平等多维信息。
- 完成课程知识网络的建模与设计,形成可视化知识图谱。
- 设计并开发初步的个性化学习路径推荐算法,生成测试版本的算法代码。

(3) 阶段三：系统开发与测试

- 开发学习路径推荐系统的初始版本，包括前后端集成与基本功能实现。
- 完成算法与系统的功能测试报告，验证系统的稳定性和算法的推荐效果。
- 收集用户反馈，并基于反馈优化算法和系统设计。

(4) 阶段四：实验验证与优化

- 制定实验方案并开展测试，完成实验数据的收集与分析。
- 撰写实验分析报告，评估推荐算法的有效性与适应性。
- 完善推荐算法，提升系统的动态反馈能力和实时调整性能。

最终成果

(1) 研究报告与技术文档

- 提交完整的研究报告，详细记录学习者模型、课程知识网络模型、算法设计与实验验证过程。
- 编制技术文档，说明算法实现与系统开发细节，便于后续复用和扩展。

(2) 学习路径推荐模型

- 构建一套基于自适应教学设计的成人个性化学习路径推荐模型，包括学习者模型、课程知识网络模型和推荐算法。

(3) 自适应学习路径推荐系统

- 完成一个可用的基于自适应教学设计的成人个性化学习路径推荐系统。

(4) 社会与学术价值

- 提升成人学习者的学习效率和学习体验，为个性化教育提供可行的技术方案。
- 丰富在线教育领域的研究成果，推动成人教育领域的个性化与信息化发展。

四、经费管理

序号	经费开支科目	金额（万元）	序号	经费开支科目	金额（万元）
1	资料费	0.15	5	设备软件采购	0.3
2	数据收集分析	0.2	6	会议费	0.2
3	专家咨询费	0.3	7	其他费用	0.1
4	差旅费	0.25			
			合计	1.5	
年度	年份	2024 年—2026 年			
经费预算	金额（万元）	1.5			

五、学校意见（含专项扶持措施）

（提示：本单位能否提供完成本项目所需的时间和其他必要条件。是否给予经费配套及金额。）
该同志具有较高的科研水平和发展潜力，课题组具有研究开发所需要的基本物质条件和相应的试验基地，研究技术路线和方法正确，有扎实的前期工作，项目研制计划合理，措施得力。经费预算合理，时间上有保证。本单位未提供配套经费。我单位能为该课题组提供完成本课题所需的人员、时间和其他必要条件，并同意承担本项目的管理任务和信誉保证。

学校（盖章）：

负责人（签字）：



2024 年 12 月 4 日

六、市教委审核意见

单位（盖章）：



年 月 日