CANGE
中国民办教育协会
The China Association for Non-government Education

第一届民办高校 AI 赋能科研学术会议

案例汇编

（上册）

2026 年 9 月 · 太原

目　录

专题一：民办高校轻量化 AI 科研平台建设

从“单兵作战”到“协同攻关”—数学筑基赋能校企共建 AI 科研平台创新实践
.....天津仁爱学院/1

从“文献孤岛”到“智能协同”—民办高校轻量化 AI 科研助手的建设与实践
.....天津仁爱学院/6

依托电教公共机房构建轻量化 AI 科研赋能平台的实践案例
.....大连艺术学院/12

长春大学旅游学院轻量化 AI 科研平台建设实践案例
.....长春大学旅游学院/18

AI 牵引·范式重构：民办高校创新发展的“东方实践”
.....黑龙江东方学院/24

校本应用型研发实践—OpenMAIC 智能教学平台的二次开发与教学验证
.....哈尔滨信息工程学院/30

人工智能大模型实验室建设实践案例
.....黑龙江工程学院昆仑旅游学院/35

轻量切入 场景牵引 三级协同—有组织推进 AI 赋能科研的路径探索
.....三江学院/41

大模型与智能体驱动民办高校教学变革—“四维联动”AI 育人实践
.....浙江树人学院/47

人工智能赋能智库建设的探索与实践—基于浙江越秀外国语学院“越秀龙安系统”与区域国别大数据智能决策实验室实践
.....浙江越秀外国语学院/52

安徽新华学院 AI 赋能应用型人才培养的新华实践
.....安徽新华学院/58

数智赋能·融合共生——人工智能赋能教育教学质量提升的实践与思考
.....武汉学院/64

低成本轻量化 AI 科研工具链赋能民办高校科研提质增效的实践
.....广东东软学院/71

AI 赋能民办高校会计专业科研创新实践案例
.....广州理工学院/76

人工智能赋能民办职业本科科研创新的实践与探索
.....广州科技职业技术大学/82

轻量化 AI 科研平台建设与实践——“基于本地大模型驱动的教学应用生态系统”构建案例
.....广州华夏职业学院/87

产学研融智·轻量化赋能——AI 赋能应用型科研创新实践案例
.....海口经济学院/93

校院协同的 AIGC 建设探索——AI 赋能科研实践案例
.....四川电影电视学院/97

专题二：对接地方产业 推动应用型科研成果转化

AI 驱动应用型科研落地——MetaLit3D 引擎平台服务地方产业实践案例
.....吉林动画学院/101

民办高校依托 AI 技术服务区域产业与中小微企业的实践探索
.....上海杉达学院/115

AI 赋能有组织科研推进创新链教育链产业链有机融合
.....武昌首义学院/109

向“新”而行 数“智”赋能——AI赋能佛山镁利好公司数字化转型的产研协同实践
.....广州城市理工学院/115

AI赋能应用型科研提质，构建区域产研协同转化新生态
.....广州南方学院/128

深化数智赋能教科研改革，凸显理工+AI育人新特色
.....南宁理工学院/134

民办高校网络安全应用型科研成果转化的探索与实践——AI驱动产研协同实践案例
.....西京学院/138

专题三：AI赋能教师科研综合素养培育

AI赋能教师科研综合素养培育——分层分类培训体系构建与实践案例
.....长春光华学院/144

智赋科研、分层育匠 民办高校AI常态化培育体系的建构与实践
……长春大学旅游学院/151

AI赋能教师科研综合素养培育案例——民办高校二级学院（建筑学院）常态化培训体系建设与实践
.....三江学院 157

校企协同·数智赋能——星火科研助手驱动下的高校教师科研素养培育实践
.....安徽信息工程学院/162

标准引领的职业教育教师数字胜任力评价体系实践探索
.....泉州职业技术大学/168

聚力有组织科研 做实科研训练营— AI 赋能民办高校教师科研综合素养提质增效实践
.....山东外国语职业技术大学/173

生成式 AI 驱动民办高校艺术设计“科研－教学－科创”协同创新实践
.....河南科技职业大学/179

AI 赋能民办高校学前教育专业教师科研能力提升实践案例
.....河南科技职业大学/185

从选题到投稿：AI 辅助科研全流程实操培育—桂林学院信息工程学院的实践探索
.....桂林学院/191

AI 赋能 Cu 基分子筛高效 DFT 仿真典型案例—从“人工试算”到“自主闭环”.....天津仁爱学院/196

项目驱动的民办高校教师 AI 科研综合素养培育实践
.....重庆对外经贸学院/202

“五维人机协同”破局民办高校青年教师科研瓶颈的创新实践——以成都东软学院医学影像系全流程 AI 科研赋能培育为例
.....成都东软学院/208

标准引领·计划驱动·项目落地·营训提质——AI 赋能教师科研综合素养提升实践.....西安培华学院/214

AI 赋能纵向课题申报全流程实操案例——以《服务设计赋能西安市商业文化人才培养模式研究》为例
.....西安欧亚学院/219

AI 辅助山西陈醋挥发性物质潜在功能研究的全流程实践
.....山西工商学院/227

专题四：AI 辅助本科毕业设计与双创大赛

人机协同与价值锚定：民办高校 AI 赋能双创实践的工作室范式
.....山西工商学院/231

AI 辅助电子商务本科毕业设计与双创大赛实践探索——基于 ComfyUI 多模态工作流平台.....大连艺术学院/237

民办高校人工智能专业本科毕业设计与双创大赛的 AI 辅助实践案例.....长春大学旅游学院/243

AI 辅助本科毕业设计与双创大赛实践案例——“双链互证”：AIGC 辅助民办高校设计类本科毕业设计的指导模式.....哈尔滨信息工程学院/252

从“学习搭子”到“参赛搭子”——StudyMate 多智能体辅助大学生双创大赛的实践探索.....福州外语外贸学院/258

AI 赋能砚文化数字化研究——民办高校轻量化科研路径探索.....青岛黄海学院/264

构建“有限度、全流程、可验证”的 AI 辅助毕业设计指导体系——“Vibe Coding 与 AI 驱动软件开发”课程实践.....广东东软学院/270

AI 辅助本科毕业设计实践案例——基于 DeepSeek 大模型的分段式人机协同模式探索.....重庆人文科技学院/276

“三单双线四问一档”AI 辅助指导法在本科毕业设计与双创项目中的实践——以“智绣云锦”智慧刺绣基因库建设项目为例.....四川工商学院/282

“有限使用、全程留痕”：AI 赋能本科毕业设计与双创大赛的协同育人实践——软件工程（合作办学）专业应用案例.....西安欧亚学院/287

AI 辅助民办高校软件类本科毕业设计图表制作案例.....西京学院/292

专题一

民办高校轻量化 AI 科研平台建设

民办高校轻量化 AI 科研平台建设从“单兵作战”到“协同攻关”
——数学筑基赋能校企共建 AI 科研平台创新实践

天津仁爱学院

一、基本情况

人工智能技术发展迅速，数学底子跟不上，是不少教师做 AI 相关科研遇到的第一道坎。我校作为民办本科院校，教师科研基础参差不齐，跨学科整合能力偏弱，真想开展 AI 方向研究，光是把所需的数学知识梳理清楚就要花不少时间。企业有场景、有数据，学校有理论、有师资，但中间缺一个能把两边接起来的平台，企业的真实需求和案例进不来，教师的研究也够不着产业前沿。

2023 年，我校与科大讯飞股份有限公司签署合作协议，共建人工智能产业学院。2024 年 7 月，双方共建的“智能技术研究中心”正式挂牌，聚焦智能语音识别、机器学习等方向，以项目合作和实验室共建推进产教融合。在与讯飞工程师的合作中，数学教学部和智算工程学院的教师逐步意识到：民办高校搞 AI 科研，瓶颈不只是缺算力、缺算法，更缺一套能把数学知识、验证工具和企业需求串起来的支撑体系。

基于这一判断，以智能技术研究中心为依托，天津仁爱学院数学教学部、智算工程学院教师与科大讯飞公司高级工程师联合共建，校企合作着手搭建 AI 科研攻关平台。平台主要承担三项功能：把 AI 用得上的数学知识系统整理出来，把验证工具做成交互式的，把企业的真问题引进来。教师做研究时，数学原理能查到、算法能跑通、企业案例能参考，入门门槛自然降下来；企业提过来的技术需求，也能通过平台快速进入研究验证环节。思路明确后，团队首先从知识资源这

一基础模块切入——2025 年 12 月，《人工智能数学基础》获批首批天津市级新形态教材建设项目（全校仅 3 项），计划 2026 年底由天津大学出版社出版。

二、主要做法

（一）摸清需求底数，明确平台定位

启动之前，团队做了一轮调研：跟本校教师聊，跟讯飞工程师聊，也看了兄弟院校的做法。最后形成一个判断——教师最缺的不是多么高深的算法，而是一套靠谱的基础知识体系，以及一个能随手验证想法的地方。查资料费劲、写代码调试费劲、跨学科内容自己啃更费劲。所以平台的目标很简单：让教师做研究时，需要的数学知识能快速查到，想验证的想法能直接跑起来；企业提过来的技术问题，也能通过平台快速进入验证环节。

平台建设分五步推进：需求分析、资源建设、工具开发、试点验证、推广应用，每一步都有企业人员参与。

（二）按科研需求整理数学知识资源

团队把人工智能科研用得上的数学知识重新梳理了一遍，不按传统数学分科，而是按 AI 任务需求来组织——梯度下降、矩阵分解、朴素贝叶斯这些常用方法，数学原理是什么、怎么用 Python 实现，串在一起讲。遇到抽象概念，借助大模型辅助做成可视化的图形和动画，教师自己看也能看明白。这个资源库的功能定位很明确：不只是在课堂上用，教师做科研时查算法原理、验证思路同样方便

（三）校企三方协同，把企业真需求接进来

平台建设团队由数学教学部、智算工程学院和科大讯飞公司三方人员组成。2026 年 3 月至 6 月，校企双方召开多次专题对接会，从平台架构到案例选取、代码校验，逐项明确。讯飞工程师带来了推荐系

统、自然语言处理、智能数据处理等真实案例和数据，并参与代码审核。原天津大学滕建辅教授担任学术顾问，负责总体把关。这一机制形成了“学术+行业+教学”三方协同的格局：企业提需求，学校做研究，平台做验证，环环相扣。企业真实技术需求通过平台进入科研流程，形成“需求提出—联合研究—技术验证—成果应用”的闭环。

（四）建设 AI 数学实验平台，让验证随手可做

光有知识资源不够，还得有一个能动手的地方。团队同步建设了 AI 数学实验平台，按知识模块组织实验内容，集成代码编辑、运行、图表展示、智能问答和报告导出等功能。目前已上线皮尔逊相关分析、梯度下降法等典型实验模块。平台的核心价值在于：科研人员可通过平台完成算法原理验证、模型运行测试和技术方案初步评估，不用自己从头搭环境。企业提过来的技术问题，也能通过平台快速进入验证环节，减少了中间倒腾。

（五）多源验证，迭代修订

知识资源初稿完成后，邀请 6 位专家评审——滕建辅教授、天津大学出版社编辑、科大讯飞江金凤博士及校内专家，从知识体系架构、章节逻辑、案例难度、数字化资源实用性等方面提出 11 条意见，全部采纳。随后选取部分章节讲义，由 4 位教师在 4 门次课程中试用一个学期，教师反馈“数学原理+Python 实现+AI 案例”的编排学生能跟上，二维码和代码示例课堂上可直接演示，备课省了不少事；提出的 6 条建议也一并纳入修订。实验平台完成内部测试：22 个 Python 代码示例连续运行成功率 100%，10 个数学概念与算法问题的智能问答准确率 86%，未出现错误引导内容。

（六）沉淀长效机制，从单点走向系统

平台基础搭建完成后，团队继续往下做：把核心概念、定理、算法进一步结构化，梳理成知识图谱，教师按图索骥就能找到所需内容。后续依托“智能技术研究中心”，将这些资源逐步向教师科研项目开放，企业需求也同步接入，让一次建设的成果能持续用下去。

三、工作成效

一是校企协同科研攻关有了实质性起步。2024 年 7 月“智能技术研究中心”挂牌后，我校与科大讯飞围绕智能语音识别、大数据分析等方向陆续开展科研合作，形成“企业提需求—学校做研究—平台做验证”的协作机制。目前已开展人工智能相关科研项目合作。2025 年 12 月获批的市级新形态教材建设项目，全书覆盖 AI 核心数学知识，配套 20 余个 Python 代码示例和典型实验案例，是平台知识资源模块建设的阶段性成果。

二是实验平台通过技术验证。平台原型开发完成后进行内部测试，代码运行成功率 100%，智能问答准确率 86%，核心功能已达到科研辅助使用水平。

三是教师科研支撑能力有了明显改善。 平台建成后，数学教学部和智算工程学院的教师开展 AI 相关研究时，查数学原理、验证算法效果都比以前快，不用东翻一本西翻一本，也不用自己从头搭环境调代码。目前有 4 位教师在课程中试用了这些资源，3 位教师依托平台启动了 AI 方向科研选题。此外，我校“人工智能”专业入选天津市教委首批产教融合型品牌专业培育点，为该批次中唯一入选的民办高校专业。

四是校企协同模式具备复制推广价值。 通过“智能技术研究中心”和产业学院，我校与讯飞在平台共建、教材开发、项目攻关等方面建

立了常态化合作机制。同类院校若面临科研基础支撑不足的问题，这一思路可作参考。

四、工作启示

第一，AI 赋能科研，得从帮教师解决最基础的问题开始。对民办高校而言，教师做 AI 科研最先卡住的，往往不是算法多先进、算力多强大，而是连一套靠谱的基础知识体系和验证工具都没有。与其花大钱建重资产平台，不如先把连接需求、知识、工具和人才的轻量化体系搭起来。我们的体会是：把 AI 数学知识整理好、把验证工具做好用，科研入门门槛就能降下来不少。

第二，校企合作的关键在于把企业的真需求带进来。企业工程师参与平台建设，带来的不只是几个案例，而是一套从产业视角看问题的逻辑。企业提真问题，学校做真研究，平台做真验证，三方咬合在一起才谈得上产研协同。这一机制不只在教材建设上管用，做科研选题和成果转化同样适用。

第三，验证闭环比单一成果更经得起推敲。本案例从头到尾经历了需求分析、资源建设、专家评审、试用验证、平台测试、迭代修改一整套流程，每一步都有反馈、有记录。专家评审的 11 条意见、教师试用的 6 条建议，全部采纳并留存修改记录。AI 赋能科研最怕建了平台没人用、开发了工具不解决问题，所以验证闭环必须做扎实。

第四，单点突破之后还得一步一步往系统走。教材和平台搭好只是起点，下一步还要做知识图谱、对接更多企业项目、服务更多教师的科研需求。推广时不能一刀切，不同学科、不同基础的教师接受程度不一样，得分阶段试点、不断调整。技术始终是帮人做判断的，关键决策还得由教师和专家把关，这一点什么时候都不能松。

民办高校轻量化 AI 科研平台建设从“文献孤岛”到“智能协同”
——民办高校轻量化 AI 科研助手的建设与实践

天津仁爱学院

一、基本情况

民办高校长期面临科研基础设施“重投入、难维护、用不起来”的困境：商业科研数据库与 AI 写作工具费用高、权限分散，教师科研能力参差不齐，文献检索、综述撰写、实验设计占用大量时间；学生参与科研缺少低门槛入口，毕业设计与创新创业项目常因资料匮乏而难以深入。与此同时，生成式人工智能与大模型技术快速发展，为“以较小成本构建校内一体化科研智能门户”提供了新的可能。如何在不具备大规模算力投入的条件下，让师生拥有一套安全、可控、可持续演进的 AI 科研助手，成为民办高校科研数字化转型的重要课题。

天津仁爱学院作为一所以工学、管理学为主，医学、文学、艺术学等多学科协调发展的民办本科高校，长期重视应用型科研与产教融合。面对师生科研中“找文献难、理思路慢、写论文累”的现实困难，学校没有简单采购高价商业工具，而是立足自身信息化基础，以“可控成本、易复制、全链条”为建设目标，自主研发并落地了 Scientific Research Agent（SRA，科研智能体）平台。平台以“大脑（LangGraph）+技能（Skill）+记忆（向量库）+数据”为插件化架构，集成项目管理、知识库、论文检索、文献分析、技能市场、研究工作台、论文导出与大模型设置八大模块，通过对接 DeepSeek 等国产大模型 API，实现了从研究主题生成、文献检索、知识库构建、智能分析到论文产出的闭环服务。经过近半年的持续运行与迭代，平台已在“机器学习教育”“基

于深度学习的内窥镜影像肾结石检测研究”等项目中落地应用，成为校内 AI 科研工具整合与师生科研协同的重要载体。

二、主要做法

（一）聚焦痛点，明确“轻量化平台”建设定位

在建设初期，团队面向专任教师、研究生导师、本科高年级学生及科研管理人员开展三轮调研，梳理出“文献获取渠道单一、科研工具碎片化、跨学科协作成本高、大模型使用不规范”四类痛点。基于调研结果，学校将平台定位为“民办高校轻量化 AI 科研平台”：不追求大规模算力集群，而以中配置服务器、开源与国产大模型 API、插件化微服务为核心，强调低门槛接入、项目级数据隔离、模块化按需扩展，确保同类院校可复制、可推广。与传统商业科研写作工具相比，SRA 平台将“检索—阅读—分析—写作—导出”整合在同一门户内，既减少多平台切换带来的效率损耗，也便于学校统一管理数据与学术安全。

（二）插件化架构，实现“大脑—技能—记忆—数据”一体化

平台采用 Next.js 前端、Supabase 后端与 LangGraph 智能体编排框架，形成“大脑、技能、记忆、数据”四层架构。“大脑”层基于 LangGraph 实现多步科研任务规划与工具调用决策，能够根据用户需求自动调度检索、分析、生成等能力；“技能”层内置研究主题生成、关键词挖掘等可插拔技能，并支持生成、导入、导出自定义技能，方便不同学科按需扩展；“记忆”层依托向量库对上传文献进行切片与语义检索，构建项目级知识库，实现“越用越懂”的科研记忆；“数据”层整合论文元数据、DOI/ArXiv 检索结果、用户创作内容与操作日志，实现数据统一存储与可追溯。该架构使平台无需自建大模型即可调用 DeepSeek Reasoner 等能力，硬件与运维成本显著降低。平台后端采用容器化部

署，可在单台通用服务器上运行，进一步降低了基础设施投入，契合民办高校“轻资产、快见效”的建设诉求。

（三）全链条功能，覆盖科研“检索—分析—写作—导出”

平台围绕科研全流程设计八大模块：项目管理实现“一项目一知识库”的隔离与组织，便于课题组独立管理资料；知识库支持 PDF、Word、TXT 等文档上传与版本管理，构建可检索的私有文献池；论文检索支持关键词、标题匹配、ID/DOI/ArXiv 多种检索方式，可按年份、开放获取、引用数排序，帮助师生快速定位高质量文献；文献分析模块基于 RAG 对文献的创新点、研究方向、论文结构、实验设计、改进意见进行结构化解析，结果可编辑保存并供后续写作调用；技能市场提供主题生成、关键词挖掘等可复用能力；研究工作台导入大纲后按章节分步生成论文，支持人工干预与迭代；论文导出支持 Word、PDF、LaTeX、Markdown、TXT 五种格式，满足不同期刊要求。八大模块协同运行，使师生能够以统一入口完成科研任务，显著降低工具学习成本。

（四）模型可配置，兼顾性能、成本与学术安全

平台在大模型设置中为文献分析、研究工作台、技能调用分别配置 base_url、api_key 与 model，默认接入 DeepSeek Reasoner，同时支持私有化部署或本地开源模型切换。这种“模型可插拔”设计既保障了平台的智能水平，又避免了被单一厂商锁定，还能根据文、理、工不同学科需求灵活调整模型能力。项目级权限与数据隔离机制确保不同课题组资料互不干扰；检索与生成过程均保留可追溯记录，便于学术诚信审查。此外，平台对 AI 生成内容进行“辅助性”定位，强调教师在关键环节审核、学生在理解基础上修改，防止过度依赖与学术不端。

（五）场景化推广，融入教学、科研与双创

学校采取“教师科研工作坊+学生科研兴趣小组+毕业设计/双创项目试点”的分层推广路径。教师层面，定期组织“AI 辅助科研全流程”培训，覆盖主题凝练、文献综述、实验方案设计、论文润色等环节，帮助教师从“会用工具”走向“善用工具”；学生层面，在机器学习、医学影像等方向的毕业设计与“互联网+”“挑战杯”项目中，引导学生使用平台完成选题调研、资料整理与初稿生成，将科研能力培养融入真实任务。通过真实项目驱动，平台逐步从“工具试用”走向“科研常态化”，并在实践中不断沉淀优化需求。

（六）持续迭代，从“可用”走向“好用”

自上线以来，团队根据用户反馈持续优化：初期仅提供主题生成与关键词挖掘两项内置技能，后续扩展至文献结构解析、实验设计分析、论文分章生成；检索维度从单一关键词扩展为标题匹配、DOI、ArXiv，年份与开放获取筛选；导出格式从 Word 扩展为 PDF、LaTeX、Markdown、TXT。同时，平台建立了问题反馈与月度版本迭代机制，由科研处、信息中心与学科骨干教师共同组成产品小组，确保功能演进与师生需求同步。

三、工作成效

（一）建成校内一体化 AI 科研门户

平台已实现八大功能模块的贯通运行，支撑多个课题组日常科研。教师无需在多个商业工具间切换，学生也无需额外购买数据库账号，即可完成从检索到写作的科研工作，显著降低了科研门槛与总体成本。平台成为连接教师科研、学生毕设与双创竞赛的统一入口，初步形成“校内科研智能门户”的雏形，为民办高校 AI 科研基础设施建设提供了一条可借鉴的轻量化路径。

（二）形成“可控成本、易复制”的建设范式

平台采用国产大模型 API 与开源框架，无需采购 GPU 服务器即可部署运行；插件化架构使功能可按需扩展，避免一次性大投入。系统基于通用 Web 技术栈开发，部署文档与配置模板完整，具备在同类民办高校快速复制的条件。这种“轻算力、重流程、可插拔”的建设范式，为预算有限、技术团队规模较小的民办高校提供了可借鉴的路径。

（三）提升师生科研产出与协同效率

借助平台的文献检索与智能分析能力，教师文献综述效率明显提高；学生借助知识库与研究工作台，能够更快完成选题调研、资料整理与论文初稿。在“机器学习教育”与“基于深度学习的内窥镜影像肾结石检测研究”项目中，师生已积累多组文献与结构化分析报告，部分成果正转化为教研论文与竞赛项目。平台还促进了跨学科资料共享，使医学影像与计算机专业的师生能够在同一知识库中协作，提升了团队科研效率。

（四）探索 AI 科研伦理与制度建设

学校拟出台《AI 辅助科研使用规范（试行）》，明确 AI 生成内容需标注、关键学术观点须人工审核、实验数据不得由 AI 编造等要求。平台内置操作日志与版本记录，为学术诚信审查提供依据，推动了 AI 科研应用从“个人自发”向“制度规范”转变。这一制度探索为民办高校防范 AI 学术不端风险提供了可复制的管理样本，也为 AI 科研平台的长效运行奠定了制度基础。

四、工作启示

首先，民办高校建设 AI 科研平台应坚持“轻量化”路线。与其追求算力堆砌，不如聚焦科研流程中的真实堵点，以插件化、可配置、低

成本的方式构建可持续演进的智能门户。只有与学校实际条件相匹配，平台才能真正落地并持续使用。

其次，模型层应保持开放与可替换。通过统一接口对接国产大模型、开源模型乃至私有化模型，既降低成本，也避免被单一厂商锁定，同时便于根据学科特点选择合适模型。开放架构是民办高校在快速变化的技术环境中保持主动权的关键。

再次，平台价值在于“嵌入场景”。只有将 AI 科研工具与毕业设计、双创竞赛、横向课题研究等真实任务结合，才能让师生持续使用并形成科研数据积累，实现平台自我造血。脱离真实科研场景的纯工具展示难以产生长期价值。

最后，学术诚信必须前置设计。平台在检索、分析、生成、导出各环节保留痕迹，并配套管理制度，才能在释放 AI 生产力的同时守住科研诚信底线。

综上所述，SRA 科研智能体平台的实践表明：民办高校完全可以在有限预算下，通过轻量化、插件化、可插拔模型的方式构建 AI 科研平台，并以真实科研场景为依托，逐步实现从“文献孤岛”到“智能协同”的跨越，为培养具有数字科研素养的应用型人才提供有力支撑。

依托电教公共机房构建轻量化 AI 科研赋能平台的实践案例

大连艺术学院

一、基本情况

民办高校普遍存在科研算力设备短缺、高端科研平台投入不足、师生 AI 科研算力支撑薄弱等共性问题，难以有效支撑本科毕业设计数据分析、科创项目仿真运算、轻量化 AI 模型推理等应用型科研工作。我校电教室管辖 Z322、Z323 标准化计算机机房，机房终端充足、网络规范、运行稳定、开放频次高，覆盖全体师生，具备依托存量硬件搭建轻量化分布式算力节点的良好基础。

以往师生科研存在显著算力瓶颈，单机设备性能有限，面对批量数据清洗、大样本统计分析、学术图表批量生成等任务，普遍存在运算耗时久、程序卡顿、任务中断、处理精度不足等问题。同时，师生个人设备性能参差不齐，无法形成稳定统一的科研环境，制约科研产出质量与效率。此外，两间机房长期以教学、国家级考试保障为主，大量终端算力资源闲置，硬件资源科研利用率偏低。

为落实人工智能赋能科研发展要求，契合民办高校轻量化、低成本、可落地的科研提质路径，我校电教室立足岗位职能，依托 Z322、Z323 机房存量终端,零新增重资产投入,轻量化部署分布式计算节点，聚合闲置算力搭建校级普惠 AI 算力集群。同时对接学校图书馆，打通电子文献数据库联网权限，构建“分布式算力支撑+AI 全流程辅助+正版文献溯源核验”一体化科研服务体系，有效破解民办高校科研算力不足、AI 赋能浅层化、科创效率偏低的痛点，为师生科研、毕业设计、双创竞赛提供规范高效的算力与技术保障。

二、主要做法

我校电教室坚持“盘活存量、轻量化部署、算力聚合、规范赋能、风险可控”原则，立足机房运维本职，通过部署分布式计算节点、优化算力运行环境、整合 AI 科研工具、联动图书馆文献资源、规范算力使用管控五项举措，将传统教学机房升级为普惠型 AI 科研算力阵地，打造适配民办高校的低成本、高实效科研赋能体系。

一是部署轻量化分布式计算节点，聚合机房闲置算力资源。在不影响日常教学和国家级考试保障的前提下，依托 Z322、Z323 机房存量终端，轻量化部署分布式计算节点，搭建小型校级算力集群。通过智能调度技术，聚合分散单机算力、协同并行运算，打破单机性能局限，将闲置终端转化为可调度、可复用的普惠算力资源池。例如在学生大数据毕业设计、文创图像批量处理、社科问卷统计场景中，两间机房终端协同运算，可将单机 2—3 小时的数据清洗、样本拟合任务压缩至 20 分钟内完成，精准适配师生轻量化科研需求。同时建立常态化巡检机制，定期排查节点运行、网络链路状态，保障集群输出均衡、调度有序、运行稳定。

二是专项优化机房系统环境，适配 AI 算力稳定运行需求。针对分布式集群协同运算、AI 工具适配运行需求，对两间机房开展系统性环境优化。统一关闭系统自动更新、弹窗推送及后台冗余程序，开放算力调度、AI 科研工具运行权限，优化内网传输速率与端口策略，解决多终端协同卡顿、数据延迟、软硬件兼容冲突等问题。通过权限规整、网络优化、环境净化，为算力调度、AI 科研作业、图书馆文献联机访问提供稳定安全的底层支撑，保障各类科研算力任务持续推进。

三是整合轻量化 AI 科研工具，依托集群算力实现科研全流程赋能。依托分布式算力支撑，机房部署适配师生科研、毕设、双创竞赛的轻

量化 AI 工具体系，实现 AI 科研全链条深度赋能，改变以往浅层文本处理的单一应用模式。毕业季实践中，依托集群算力承载批量 AI 科研任务：选题阶段结合民办应用型专业特色，辅助师生确定适配研究方向；文献处理阶段批量完成馆藏核心文献分类、提炼与综述整合；数据处理阶段自动完成问卷清洗、相关性分析、可视化图表生成；成果打磨阶段实现论文逻辑纠错、格式校准、学术语句润色，彻底解决单机算力不足导致的运算超时、数据偏差、图表不规范等问题。同时动态迭代工具版本，剔除低效适配性差的程序，持续提升科研赋能专业性。

四是联动图书馆电子文献资源，构建算力+文献双支撑科研闭环。针对 AI 科研文献虚构、数据失真等突出问题，电教室对接图书馆，完成机房与电子文献数据库的联网适配、端口放行和权限打通，终端可高速合规访问电子图书、核心期刊、学位论文、行业报告等正版资源。日常科研严格执行“AI 辅助加工、正版文献核验”流程：学生借助分布式算力完成论文框架搭建、数据初步分析、文献提纲梳理后，必须依托馆藏数据库完成引文溯源、观点对照、数据修正，从源头杜绝 AI 虚假内容、无效引用问题，构建严谨规范的科研闭环，保障科研、毕设及双创成果的真实性与专业性。

五是规范 AI 算力使用管理，筑牢学术诚信与运维安全防线。结合分布式集群运行特点与 AI 应用风险，建立完善的算力使用与管控机制，明确算力资源、AI 工具仅作为科研辅助载体，严禁直接生成、拼接抄袭科研成果。通过后台算力监控、上机巡查、任务台账记录等方式，规范算力使用场景与 AI 应用边界，杜绝学术不端行为。同时常态化清理冗余运算任务、优化算力分配、排查设备隐患，保障算力集群长期高效安全运行。

三、工作成效

一是零成本搭建普惠算力集群，补齐民办高校科研算力短板。本次建设完全依托机房存量设备，无重资产采购和专项基建投入，通过轻量化分布式节点部署、闲置算力聚合，建成校级普惠 AI 科研算力平台，填补学校专业化科研算力集群空白。探索出“盘活存量、零增投入、高效赋能”的轻量化建设模式，精准破解民办高校科研投入有限、专属算力平台缺失的共性难题，落地性、可复制性极强，适用于同类民办高校推广借鉴。

二是算力 AI 双重赋能增效，大幅提升师生科创产出质量。分布式集群彻底打破单机性能局限，批量数据处理、模型推理、文献聚类、图表生成等科研工作效率大幅提升。2025—2026 学年毕业季，我校经管、工科专业学生依托 Z322、Z323 机房算力集群，高效完成大样本问卷分析、图像批量处理、模型仿真运算，毕业设计数据规范性、逻辑完整性显著提升；多支双创团队借助机房 AI 工具与馆藏文献资源，完成项目调研、方案打磨和行业对标，在各级双创竞赛中斩获佳绩。结合图书馆文献核验机制，实现 AI 高效赋能与学术严谨性有机统一，有效规避 AI 失真隐患，师生应用型科研成果数量、质量稳步提升。

三是拓展电教岗位职能，丰富科教融汇育人载体。本次升级打破了电教室单一教学、考试保障的传统职能，将普通教学机房转化为学校科研创新、科创培育、科教融汇的核心阵地。电教岗位从基础设备运维，升级为科研算力支撑、科创技术服务、学术风险管控的综合性教辅岗位，打通 AI 赋能科研的落地闭环，为学校应用型人才培养、科研提质增效提供坚实支撑。

四是构建规范化管控体系，筑牢科研诚信安全底线。通过建立算力集群运维、上机行为管控、AI 边界规范、文献溯源核验一体化管理

机制，形成适配本校的轻量化科研管理体系。在高效盘活闲置资源、提升科研效能的同时，有效防范算力滥用、AI 学术不端、科研内容失真等问题，规范校内 AI 科研应用生态，保障学校科研、毕设、双创工作严谨合规开展。

四、工作启示

本次依托普通教学机房部署分布式算力节点、构建轻量化 AI 科研赋能平台的实践，充分证明民办高校无需高额投入、大型超算平台，仅通过盘活校内存量教辅资源、轻量化技术改造，即可实现 AI 赋能科研落地见效，为全国民办高校轻量化科创提质提供了可复制的实践范式。

其一，民办高校科研提质需立足校情，走轻量化低成本发展路径。区别于公办高校重资产算力建设模式，民办高校更适合依托公共机房，通过分布式算力聚合、轻量化 AI 适配、文献资源联动，精准匹配师生应用型科研、毕设、双创的轻量化算力需求，以最低成本实现科研算力从无到有、从弱到强的突破，最大化释放存量教辅资源价值。

其二，公共电教机房是民办高校 AI 科研赋能的核心算力底座。传统教学机房并非仅用于教学考试，通过轻量化技术改造，可快速转化为校级普惠科研算力池，有效破解民办高校科研算力短缺难题。电教教辅岗位通过职能延伸、技术升级、场景拓展，可成为学校科研提质、科教融汇、科创育人的重要支撑力量。

其三，AI 赋能科研必须坚持增效与管控并重。分布式算力集群为 AI 科研落地提供核心支撑，大幅提升科研效率，但人工智能存在内容虚构、文献失真、过度依赖等潜在风险。唯有依托馆藏正版文献溯源核验、常态化上机管控、明确 AI 应用边界，才能实现“算力提效、AI 赋能、制度规范、质量可控”，让 AI 技术合规高效服务师生科研创新，

助力学校应用型科研高质量发展。

下一步，我校电教室将持续优化 Z322、Z323 机房分布式算力集群调度机制，细化算力分配、任务运维、风险管控细则，迭代升级 AI 科研赋能工具体系，深化与图书馆文献资源的深度联动。持续深耕轻量化、普惠化、规范化的 AI 科研服务，盘活电教存量资源、拓展赋能场景、提升算力效能，全力支撑学校应用型科研提质、科创人才培养与科教融汇深度融合，持续探索适配民办高校的 AI 科研赋能优质发展路径。

长春大学旅游学院轻量化 AI 科研平台建设实践案例

长春大学旅游学院

一、基本情况

长春大学旅游学院是吉林省普通民办本科高校，坚持应用型人才培养定位。学校科研工作以校级、省部级基础教研与社科类项目为主，聚焦服务教育强国、旅游强国、交通强国建设，谋划助力国家战略落地与区域经济社会发展。

学校商学院以会计学、财务管理、金融学等经管类应用型学科为主，紧扣人工智能技术发展趋势，确立数智会计与数据治理、智慧财务与风险管控、区域产业振兴与企业融资创新三个重点学科建设方向。学院现重点建有数字化治理校企联合技术创新实验室、智慧财经校企联合技术创新实验室两个省级实验室，以及校级吉林省企业数字化转型研究中心，聚焦财经数字化、企业治理、产业转型等应用型研究方向。

在推进科研载体建设中，学院注意到传统科研模式以调研、案例研究为主，数智化赋能体系尚在起步，教师对智能科研工具的应用尚处探索阶段，引导激励举措有待健全。针对上述实际，学院以“师资赋能、政策引导、资源整合、项目带动”为核心，推进启动智能财经创新研究院科研平台建设，打造纯软性、轻硬件投入、易复制推广的院系级轻量化 AI 科研平台辅助体系，为院内各类实验室、研究中心提供轻量化数智化支撑。

商学院现有专任教师 51 人，均为科研在岗教师，近三年主要依托各类科研平台开展应用型教研课题、社科调研与教学改革研究。智能

财经创新研究院聚焦教师数智化科研素养提升、数智化赋能教科研项目申报、智能科研资源普及应用，赋能现有科研载体及重点学科提质发展。恰逢中国民办教育协会第一届民办高校 AI 赋能科研学术会议征集实践案例，学院将本项已推进的建设工作整理成稿应征，以期为同类院校提供参考。

二、主要做法

结合学院实际，智能财经创新研究院依托现有硬件资源、轻资产建设、重素养培育、靠机制赋能的思路，建设主要依托公开资源、师资培训、制度引导、项目带动开展，联动院内省级实验室、校级研究中心精准发力，各项举措均为可落地、可常态化推进的常规工作。

（一）开展全员数智化科研技能培训，夯实师资应用基础

学院将师资培训作为平台建设基础工作，常态化开展普惠式、轻量化技能培训。主要依托线上的学习资源，并鼓励教师参与相关的线下培训活动，促进院内骨干教师自主分享交流。培训内容贴合经管、财经数字化、企业治理等核心研究方向，聚焦文献检索与整理、智能文本校对、论文框架优化、调研数据智能整理、课题申报书辅助撰写等刚需场景。培训以小型研讨沙龙、教研组分享会、线上自主学习为主，常态化开展主题学习活动，并建立学习交流群，分享资源与实操技巧。目前已完成多轮基础培训，持续推进中。

（二）强化政策引导激励，推动数智化类教科研项目申报

学院发挥院内专项举措主导作用，引导教师将数智化思维、智能辅助方法融入日常科研和教学改革，重点推动数智化赋能财经数字化改革、大数据辅助企业治理调研、智能化产业转型研究等轻量化教科研项目申报。科研工作小组梳理适合民办院校申报的各级社科、教研课题，对接三大重点学科方向，一对一指导教师优化申报书，引导其

运用智能工具开展文献梳理、数据整理、内容优化。现阶段已完成选题梳理、政策宣讲与初步指导，项目培育持续推进。

（三）整合公开数智科研资源，构建简易共享资源体系

研究院重点做好公共优质数智化科研资源的筛选、整合、共享工作。由学院牵头，匹配三大重点学科方向，整理通用智能工具、线上科研辅助平台、文献智能处理工具等公益资源，向全院教师公开共享，重点服务三大科研载体日常科研。同时定期收集使用反馈，动态更新清单，解决教师找不到工具、不会用工具的问题，实现零成本赋能全院科研。

（四）建立常态化工作机制，保障平台稳步迭代建设

学院建立极简、高效、低成本的运行保障机制，不新增岗位、不增加经费负担，依托现有师资和管理体系运转。一是常态化学习机制，以教研室为单位，经常性开展数智化科研交流学习；二是项目培育机制，摸排各科研平台、学科方向需求，针对性指导智能赋能项目申报；三是成果积累机制，动态汇总教师数智化辅助科研的实践案例与课题成果；四是学术规范机制，明确智能工具仅作科研辅助，严禁直接生成学术成果，要求教师全程人工审核、原创主导，严守学术诚信底线。

整体建设坚持“小步迭代、循序渐进、能用即优、务实落地”原则，依托现有省、校级科研平台协同发展，打造可复制、可常态化维持的轻量化数智化科研赋能模式。

三、工作成效

平台目前处于稳步推进阶段，依托院内两个省级实验室、一个校级研究中心开展赋能支撑，对接三大重点学科建设任务，形成阶段性成效。

一是教师数智化科研素养显著提升。自平台启动以来，学院累计

开展专题培训 5 次、教研交流 4 场，覆盖全体教职人员，80%以上的科研在岗教师掌握了基础智能科研辅助技能，能够独立运用智能工具完成文献整理、文本校对、课题框架优化、资料梳理等基础科研工作，改变了依赖传统人工科研的单一模式，降低了时间成本。

二是数智化赋能科研氛围初步形成。全院教师围绕数智会计、智慧财务、区域产业振兴等方向探索数智化融合科研与教学改革的意识明显增强，主动应用智能工具的教师持续增加，形成了全员参与、轻量化探索的科研新氛围。

三是数智化类教科研项目培育初见成效。在专项引导培育下，多名教师尝试将数智化辅助研究方法融入课题研究，初步培育形成《AI 赋能吉林省高等教育会计学数字化教学改革策略研究》《知识图谱与 AI 技术赋能金融学专业数智化课程建设研究—以保险学课程为例》《数据要素赋能人力资本升级路径研究》等轻量化选题 10 余项，其中 1 项省级省教育科学规划和 4 项协会课题已完成申报培育，实现了学院数智化赋能传统财经项目从无到有的突破。

四是低成本实现科研赋能降本增效。依托公开数智化资源推广应用，教师无需额外购买工具、高端设备等，即可为基础调研、文献研究、成果梳理提供智能辅助，基础科研效率提升 20%以上，缓解了教学任务重、科研时间碎片化的问题。

五是形成适配民办院系的轻量化建设雏形。建设依托现有管理体系、师资及科研平台资源推进，探索出低投入、易落地的民办高校数智化科研赋能路径，可为同类院系提供可复制范式。

同时，平台仍处于起步探索阶段：教师数智化应用以基础辅助为主，对核心科研攻关的深度赋能尚需时日；数智化相关高层次项目仍较少；常态化应用机制仍在完善中，需长期迭代优化。

四、工作启示

结合建设实践，对民办高校基层院系开展数智化赋能科研建设形成几点务实启示。

第一，民办高校智能科研建设应走差异化路径，不必对标“重硬件、重技术、重投入”的建设模式。多数民办院系在算力设备、技术团队、专项经费等方面配置相对有限，盲目跟风搭建平台、部署模型并不现实。核心不在于“建硬件、做技术”，而在于“育师资、转思维、优方法”，依托现有科研载体、对接学科建设任务，以低成本、轻量化的软性建设解决传统科研效率低、方法旧、创新不足的问题。

第二，坚持“够用、实用、务实”的核心原则。无需追求大而全、高精尖，需紧密贴合本院优势学科和现有科研平台研究方向，聚焦智慧财经、数字化治理、企业转型等场景，依托公开资源开展普惠式赋能，以最低成本实现科研载体与学科的智能化升级。

第三，机制引导和师资培育是核心抓手。在硬件和技术支撑相对有限的前提下，常态化学习培训、正向政策激励、完善引导机制是推动智能赋能科研落地的关键。素养培育打破认知壁垒，制度激励调动积极性，资源共享降低应用门槛，能在零硬件投入前提下持续夯实科研智能化基础。

第四，轻量化 AI 科研建设必须坚守学术诚信底线。智能工具仅作科研辅助，不能替代教师原创研究。必须同步建立规范的使用准则，强化学术诚信教育，明确智能应用边界，杜绝工具代写等学术不端行为，守住科研育人底线。

下一步，学院将持续推进智能财经创新研究院迭代建设，深化教师数智化素养培训，紧扣三大重点学科方向，培育数智化赋能特色教科研项目，优化资源共享和常态化工作机制，坚持轻资产、低成本、

可持续的建设路线，探索适配民办高校院系的AI赋能科研建设新模式。

AI 牵引·范式重构：民办高校创新发展的“东方实践”

黑龙江东方学院

一、基本情况

人工智能加速重塑知识生产、教育教学与人才培养范式，推动高等教育由数字化向智能化跃迁。黑龙江东方学院依托黑龙江省高等教育综合改革试点专项《民办应用型本科高校新工科 2.0 人才培养体系创新》，围绕 AI 赋能主线，构建“平台支撑、课程突破、专业牵引、产教融合、科研协同”五位一体的人工智能赋能人才培养新生态，全面激发学校发展新动能，形成民办高校 AI 赋能高质量可持续发展的新范式。

学校以 AI 平台筑基为底座、AI 课程突破推动教学变革、AI 专业牵引带动培养体系升级、AI 赋能产教融合拓展育人场景、AI 协同科研创新，形成了“平台筑基-课程重构-专业升级-产教贯通-科研协同”的递进式实践路径，推动人工智能由“工具应用”向“能力赋能”、由“单点突破”向“系统重构”深化，为民办高校 AI 赋能创新发展提供了具有推广价值的“东方实践”。

二、主要做法

学校将 AI 赋能纳入教育教学改革与数字化转型整体布局，系统推进人工智能与教学科研深度融合：以平台支撑智慧教学；以课程推动 AI 融入教学全过程；以专业牵引智能领域布局；以产教融合强化实践育人；以科研协同促进创新发展，形成具有东方特色的 AI 赋能教学科研新范式。《30 年坚守·理念引领·体制创新：民办高校可持续高质

量发展模式的探索》荣获黑龙江省高等教育教学成果特等奖；《民办高校高质量创新发展的“东方实践”》入选第十四届中国民办教育发展大会优秀办学案例。

（一）以平台建设为支撑，推动 AI 从“技术工具”走向“改革引擎”

学校坚持把人工智能作为推动教学改革和数字化转型的重要引擎，统筹推进 AI 平台建设。引入社会资金 2500 万元，在全省高校率先建立了智慧校园以太全光网络；投入 2100 万元构建“全光网络-云网端一体化-AI 智慧教学空间-虚实融合实训”的数智化体系，245 间智慧教室覆盖全校；构建高效、安全、标准统一的云资源实训中心；打造数字孪生实验室和虚拟工厂，促进教学场景、教学模式和人才培养方式系统重构，实现 AI 由“技术工具”向“教学改革引擎”转变，为 AI 赋能教学改革和应用型人才培养提供坚实支撑。

学校全光网建设于 2025 年入选 CELTSC 标准应用案例并在全国推广，相关经验纳入《数字教育标准研究报告与应用案例汇编》，形成了具有示范价值的 AI 平台建设“东方实践”。

（二）以课程改革为核心，推动 AI 从“辅助教学”走向“重构课堂”

学校紧跟国家教育数字化战略，把课程作为 AI 赋能教学改革的关键载体，推动人工智能深度融入课程建设，实现人工智能教育全覆盖。投入 551 万元，新建《房屋建筑学》等 11 门知识图谱课程、《跨境电子商务》等 2 门慕课和《人工智能技术与应用》等 81 门智慧课程；编写和出版《生成式人工智能与学位论文写作》等 AI 融合教材 30 部；依托 AI 教学中心建设课程资源 4500 余门次；省级精品在线课程《大学英语口语》在全国 1151 所高校应用，形成课程教材、学习环境、教

学模式、课程思政、学习评价“五维融通”的AI深度融合，获得黑龙江省高等教育教学成果二等奖。跨境电子商务领域打造全国共享智慧AI知识慕课，在中俄边疆跨境电子商务虚拟教研室建设中作为核心教研成果展出，面向多所合作高校开放共享。

学校教育数字化改革成效受到社会关注，2025年《光明日报》《中国教育在线》分别对学校高等教育数字化转型创新实践进行专题报道，彰显了学校在智慧教学建设和教育数字化改革方面的实践成效与示范价值。

（三）以专业重构为牵引，推动AI从“专业增设”走向“体系重塑”

学校主动对接人工智能和产业数字化发展需求，将AI赋能贯穿专业设置和人才培养全过程，推进“AI+专业”布局，全面推动人工智能向工科、经管、设计等专业领域深度渗透。学校获批人工智能等8个普通本科专业、智能制造工程技术等2个职业本科专业；2026年申报通过智能科学与技术等3个普通本科专业，2027年备案电气工程与智能控制专业。同时，着眼产业快速迭代对复合型人才的需求，“AI+电商运营”等19个微专业入选教育部“双千计划”，“新媒体直播营销”等12个微专业在省教育厅备案。形成“新兴专业引领、传统专业升级、职业本科协同、微专业补充”的多层次“AI+专业”布局。

通过专业增量布局与专业结构优化协同推进，推动AI由“技术应用”向专业体系重塑跃升，实现专业建设与产业需求、数字技术、新质生产力同频共振，为民办高校AI赋能专业体系变革提供可复制、可推广的“东方实践”。

（四）以产教融合为牵引，构建数智化应用型人才培养新模式

学校坚持把产教融合、校企协同作为AI赋能应用型人才培养的重要突破口，与华为、西门子（中国）、飞鹤乳业等头部企业深度合作，投入3980万元共建8个现代产业学院，其中2个获批省级现代产业学院建设点。以华为现代产业学院为载体，建设鸿蒙、昇腾 AI 实训室，创新“四方联动、八维融合”育人机制；依托数智化技术实验实训中心开展全流程AI技能训练，将企业真实项目、技术标准和职业认证融入人才培养全过程；引入西门子智能制造国际标准，联合吉利集团、德沃集团等链主企业共建智能制造实训中心，形成覆盖人工智能、智能制造、数字商贸的实训集群，构建“双元主导、产教融合、协同育人”的新型育人生态。

学校投入 900 万元建设数智化技术实验实训中心，打造数字孪生实验室、虚拟工厂，形成“真实课堂+虚拟企业”深度融合的实践教学模式，实现本科专业核心实验实训内容全覆盖
，实验实训课程开出率100%，年均服务学生8000人次以上。
近两年，有1663名学生依托产业学院参与企业真实项目科研训练和创新实践，获得全国大学生智能汽车竞赛等53个奖项，43名学生通过昇腾AI认证。

学校推动 AI 教育与产业深度融合，形成校企协同、产教融合的AI育人新生态，实践成效得到省级评估专家充分肯定，相关成果在第64届中国高等教育博览会上作会议报告，并在黑龙江省“人工智能+”赋能行业高质量发展峰会上作专题分享。

（五）以教学科研协同为突破，形成“双向赋能”机制

学校坚持以AI赋能科研范式变革，推动科研创新与教学改革双向赋能，构建协同育人、融合创新的科研新体系。

以科研平台强化 AI 创新支撑，学校投入 1300 万元，获批省级工程技术研究中心，联合中国移动黑龙江分公司等共建人工智能与大数据技术协同创新中心，建设黑龙江省数字贸易
创新等研究基地（中心）5 个，夯实 AI 技术创新与成果转化基础。

以科研项目牵引 AI 创新，获批人工智能类省部级等课题 121 项、横向课题 99 项，总经费 5990 万元，在 SCI/EI 等国内外期刊发表相关研究论文 70 余篇，获得国家专利 20 余项，实现科研创新与人才培养双向赋能。

以高水平 AI 主题学术交流拓展创新边界，2026 年承办“跨境数字贸易与 AI 赋能新技术融合发展”学术研讨会、“AI 赋能教学科研新生态”专题讲座，汇聚高校、科研机构和行业专家，共研 AI 技术应用与教育变革。

以教研协同促进 AI 赋能教育创新，获批《生成式 AI 时代新形态大学英语教材建设研究与实践》等黑龙江省课程教材研究项目 2 项、《虚实融合的智能建造人才培养模式研究》等省教育厅等部门项目 41 项，推动教研成果加速转化为教育教学创新实践，形成科研引领教学、教研协同创新的良性机制。

以跨校协同创新 AI 发展合力，加入中俄边疆跨境电子商务虚拟教研室，联动国内外 18 所高校开展数智领域协同研究，加快构建开放协同、跨界融合的 AI 教学科研创新生态。

学校以 AI 牵引科研创新与教育教学深度融合，构建开放协同、跨界融合的创新生态，为应用型高校科研赋能教育教学范式变革提供“东方实践”。

三、工作成效

一是重构 AI 赋能教育教学新范式。 将 AI 深度嵌入教学、课程、

专业和科研等关键环节，推动教育教学由数字化向智能化、由单点应用向系统重构跃迁，形成全链条 AI 赋能的教育教学新范式。

二是构建 AI 赋能教科协同新生态。贯通教育链、人才链和创新链，实现产教融合、科教融汇、协同育人，形成 AI 驱动教育与科研协同发展的良性循环。

三是形成 AI 驱动学校高质量发展新路径。实现从单点突破向系统集成、从技术嵌入向生态再造深化，形成可复制、可推广的“东方实践”。

四、工作启示

第一，坚持战略牵引，才能把技术变量转化为发展增量。人工智能赋能高校，关键不在于简单引入技术，而在于将 AI 上升为学校改革发展的战略牵引，统筹推进教学、专业、科研和产业协同，实现从“技术应用”向“发展范式重塑”转变。

第二，坚持系统重构，才能释放 AI 赋能教育的整体效能。AI 赋能不是单一课程、单个专业或单个场景的局部改造，而应以人才培养目标为牵引，贯通平台、课程、专业、实践和评价等关键环节，推动教育要素重组、育人流程再造和人才培养模式系统升级。

第三，坚持生态思维，才能形成 AI 赋能高校发展的持续动能。AI 赋能的深层价值在于重塑学校内外部资源配置方式和协同机制，通过平台建设、校企协同和科研联动，推动 AI 由“赋能工具”跃升为驱动高校高质量可持续发展的“战略引擎”。

校本应用型研发实践
——OpenMAIC 智能教学平台的二次开发与教学验证

哈尔滨信息工程学院

一、基本情况

本案例是一项校本应用型研发实践，主要落点为科教融汇。清华大学 THU-MAIC 团队开源了 OpenMAIC 项目（AGPL-3.0 协议），其仓库列有配套公开论文，项目用于生成沉浸式多智能体互动课堂。学校在此基础上进行二次开发，围绕正式课程组织、三类角色权限、学生正式名单、学习事件记录、多模型接入、课程发布与大规模运行验证等教学需求，新增相应业务模块和代码，形成校内版本 OpenMAIC 智能教学平台。研发过程包括需求识别、技术路线选择、开发实现、量化验证和教学应用，不另建大模型训练集群。

平台技术栈为 Next.js16、React19、TypeScript5 和 LangGraph1.1，设管理员、教师、学生三类角色。原项目提供多智能体课堂生成和播放能力；校内二次开发把这些能力接入课程、章节、正式名单和学习记录体系，使教师可以按正式课程组织和使用 AI 课堂。

正式运行 5 门课程为“人工智能通识”“数据库系统应用”“程序设计基础”“数据结构”和“增强现实应用设计”，课程资源库分别显示 41、49、45、43、80 个章节，合计 258 个章节，全部章节已绑定课堂。其中"人工智能通识"为 48 学时课程，41 个章节全部绑定课堂，发布准备度 41/41。截至 2026 年 8 月 27 日，管理端汇总 5 门已发布课程、527 名去重学生和 2631 条课程学生关系，其中 2437 条尚未开始学习，167 条处于学习中，27 条已浏览全部课堂场景。“已浏览”只表示场景

曾在课堂页面显示，不等于看完视频、完成学习、掌握知识或取得成绩。

二、主要做法

（一）基于开源项目进行校本应用型二次开发

学校保留 OpenMAIC 已有的多智能体课堂能力，不另建大模型训练集群，针对教学业务需求新增开发。以课程为教学组织入口，增加课程管理、章节排序与绑定、课程发布、正式名单、作业、课程资源、站内通知和学习记录等功能。教师可先规划整门课程，再按授课进度逐章建设课堂，准备好的章节先发布，后续章节继续补充。服务密钥只保存在服务端，浏览器页面只获取可用服务商和模型列表。模型服务通过标准接口接入，同类院校复制时，主要工作是部署开源项目并完成校本业务适配。

（二）用统一配置实现多模型轻量化集成

平台用一套服务商配置管理文本生成、语音、图片、视频、文档解析和联网搜索。当前代码内置 11 类大语言模型服务商，配置项依次为 OpenAI、Claude（Anthropic）、Gemini（Google）、GLM、Qwen、DeepSeek、Kimi、MiniMax、硅基流动、豆包和 QN（七牛云）。QN（七牛云）以 OpenAI 兼容接口接入，预置 Gemini3.1ProPreview、DeepSeekV3.1、Qwen3Max、KimiK2 共 4 个模型条目。平台另接入 QNAIGC 图像生成和 38 个语音合成音色。服务商配置、模型选择和课程数据彼此分开，教师更换模型时不需要重建课程或章节。

（三）人机协同的课堂内容生成与审核机制

教师先创建课程和章节，再填写主题、教学目标、内容要求或上传参考文档。平台先生成课堂大纲，教师确认内容顺序后，再按大纲生成每个场景。课堂可包含幻灯片、测验、HTML 交互模拟和项目制

学习，也可插入图片、语音和视频。教师还可配置 AI 教师、AI 助教和不同角色的 AI 学生，用于讲解、问答、讨论和白板演示。教师逐页审核生成内容；某一页需要修改时，平台只生成该页的候选内容，原页面继续保留，教师确认后再替换，不必重做整节课堂。运行截图中的"生成式 AI：你的全能学习搭子"课堂共有 10 个场景，首个场景同时展示 AI 教师开场、图文讲解和课堂角色互动。

（四）基于正式名单的权限控制与学习事件记录

草稿课程和未开放章节不进入学生学习页。正式名单确定每门课程的学生范围；教师只能管理本人课程，学生只看到已发布且本人已加入的课程。学生进入课堂后，学习事件按课程、章节、课堂和场景记录。平台把“已浏览”定义为某个场景曾在课堂页面显示，这一口径与视频看完、学习完成、掌握程度和成绩分开记录，管理端统计时不会把几类数据混为一项。单个语音、图片或视频生成失败时，平台记录具体项目，教师可单独补生成。

（五）以可复查的验收方法支撑二次开发成果验证

开发环境使用合成账号、合成课程、随机回环端口、一次性数据库和独立浏览器目录，与正式环境隔离。验收时分别以管理员、教师和学生身份进入页面，同时核对浏览器操作与 API 返回结果。检查内容包括登录、课程目录、章节和课堂打开、角色权限、作业、课程资源、学习事件和进度汇总；验收通过后再生成独立版本。每个数量都能回到具体账号、课程和操作，不用"功能可用"代替实际结果。

三、工作成效

校本二次开发形成了四类成果：

（一）平台与代码实现

在 OpenMAIC 开源项目基础上，新增课程管理、章节绑定、正式名单、三类角色权限、学习事件记录、课程发布流程和多模型统一配置

等教学业务模块，形成可独立运行的 OpenMAIC 智能教学平台。11 类大语言模型服务商、QNAIGC 图像生成和 38 个语音合成音色通过标准接口接入，课程数据不随模型切换而改变。

（二）课程资源建设

5 门已发布课程共 258 个章节，全部绑定课堂；“人工智能通识”为 48 学时，41/41 章节绑定。另制作 1 门 14 章功能全景课程，内容覆盖登录与角色、课程组织、章节绑定、AI 课堂生成、多类型互动、多智能体课堂、媒体处理、模型配置、权限、学生学习和资源复用。2026 年 5 月 28 日验收记录显示：14 个章节都能从课程页打开课堂，14 个课堂均可显示首页和末页，结果为 14/14 通过。

（三）运行数据与教学应用

2026 年 8 月 1 日上线记录中，正式名单包含 526 名学生、5 份课程受众和 2630 条课程关系；另有 4 个独立创建且未自动加入课程的活跃学生账号，活跃学生账号总数为 530。2026 年 8 月 27 日管理端汇总为 527 名去重学生和 2631 条课程学生关系，两组数据分别对应各自日期和统计口径。上线验收逐一验证了 526 个学生账号，每个账号看到准确的 5 门课程目录，累计完成 526 次登录、526 份目录核验和 2630 次课程 API 访问；验收还用真实浏览器完成 1 次登录、5 次课程 API 访问和 5 个课程页面打开。

（四）量化验证方法与结果

容量专项验证按 500 名学生进入同一课程、持续 20 分钟执行，52,842 次请求全部成功，错误和 5xx 均为 0，写入 2,000 条自然学习事件。每秒 30 条学习事件的阶段持续 600 秒，共写入 18,000 条事件，响应时间 p95 为 25.1 毫秒、p99 为 28.2 毫秒，学习事件和审计记录数

量与预期一致，重启后数据保持不变。相关数据都能回到具体账号、课程和操作。

四、工作启示

（一）校本二次开发可以形成应用型研发成果

判断依据有三项：针对真实问题形成新增实现，有清楚的技术方法，有可复查的验证结果。本项目要解决的是开源多智能体课堂如何进入正式教学。学校补上课程组织、正式名单、角色权限和学习事件记录，用526次登录验收、14/14章节验收和500人容量验证逐项检查。学校完成的是有新增实现和量化验证的校本应用型研发。

（二）验收结果写到具体动作才能支撑后续改进

账号登录、课程目录、课堂打开、角色权限和学习事件都通过浏览器与接口核对。本项目把 526 次登录、2630 次课程访问、14/14 章节验收和 500 人容量验证分别记录，不把不同批次、不同口径的数据合并成一个笼统数字。运行数据由此可以用于教学改进和后续研究。

（三）模型接入和教学流程应当解耦

平台把 11 类服务商放在同一配置中，课程数据不随模型切换而改变。以后增加或调整模型时，主要改服务商配置，不必重做课程管理页面和教师操作步骤。这一设计使民办高校在算力和经费有限的条件下，可以按需选择模型服务，不被单一服务商绑定。

（四）开源项目的校本转化需要标注清楚

OpenMAIC 原项目版权归原作者，学校遵守 AGPL-3.0 协议进行二次开发。许可证和二次开发说明保留完整，后续维护时能分清原项目能力与校内新增内容，也能继续跟进原项目更新。尊重开源协议、标注来源、不混淆原创与二次开发，这套做法可供同类院校开展校本应用型研发时参考。

人工智能大模型实验室建设实践案例

黑龙江工程学院昆仑旅游学院

摘要：针对新工科建设下人工智能实践教学条件短板，黑龙江工程学院昆仑旅游学院计算机科学学院采用分期滚动迭代模式建设人工智能大模型实验室。项目分两期搭建 AI 算力实验平台，破解公共机房难以支撑大模型持续推理、业务系统长期部署等问题，构建集科研攻关、专业实训、科普启蒙于一体的实验环境。实验室创新多元开放运行机制，依托“智能 AI 小昆”招生问答机器人开展工程化实训，实现教学、科研、智慧校园服务三位一体协同运行。该模式立足地方民办高校资源禀赋，以最小算力闭环充分释放育人效能，补齐 AI 实践教学短板，可为同类院校实验室建设、新工科专业培育提供实践参考。

关键词：人工智能大模型实验室；实践教学；算力平台；智慧校园

一、基本情况

人工智能技术的行业普及，对高校新工科背景下人工智能实践教学条件提出更高标准。为支撑学院学科布局及智能科学与技术新专业申报，黑龙江工程学院昆仑旅游学院计算机科学学院于 2026 年启动人工智能大模型实验室建设项目。实验室确立“科研攻关、专业实训、前沿科普启蒙三位一体”建设定位，打造面向新专业建设、脑机接口康养科研、校园智能化业务落地的综合性 AI 算力实验平台。

建设前期，学院公共机房主要承担通识课程教学，受排课调度约束，实验环境周期性重置，无法满足大模型持续推理、业务系统常驻部署、科研项目独立调试的客观要求。学生后端开发训练多局限于单

机编码，人工智能课程偏重理论讲授，缺乏稳定可持续的AI实训环境，建设专用大模型实验室具有现实必要性。

项目采用分期建设、滚动迭代模式实施。一期工程2026年6月完成，概算投资9.3万元，配置联想WR5220 G3机架式服务器1台（至强金牌6430处理器、128GB内存、32TB RAID1磁盘存储、12GB独立GPU显卡）、控制台式机4套，配套阿里云百炼大模型API服务资源，搭建最小闭环AI实验平台。

二期工程计划2026年10月实施，概算投资36.9万元，新增49套学生实训终端，部署Visual Components企业级智能制造仿真软件（49节点加密授权），完善网络基础设施；规划扩容高性能GPU算力节点，补充智能机器人、深度相机、激光雷达等多模态感知外设，推动实验能力从文本大模型处理拓展至机器视觉、多模态AIGC领域，夯实智能制造方向实训硬件条件。

依托服务器7×24小时不间断算力，实验室部署上线学校官网“智能AI小昆”招生问答机器人，面向高考考生及家长提供招生政策、专业介绍、录取规则智能咨询，实现实验室技术成果向校园业务场景转化落地。

二、主要做法

（一）分期递进建设，筑牢算力底座与综合服务支撑能力

一期坚持少而精、重实效建设原则，以高性能机架服务器作为核心算力底座，重点解决轻量级AI应用部署、Web工程实训、科研项目上云三大业务痛点；配套4台控制台式机承担调试、演示、运维工作，化解公共机房环境频繁还原、不能支持业务长期驻留运行的难题。

在一期稳定运行基础上推进二期建设，建成49个标准化实训工位，依托Visual Components平台的3D产线仿真、机器人控制、数

字孪生能力，开设工业 AI 视觉分拣、智能产线规划等高阶实训项目；同步推进 GPU 算力升级与多模态外设配置，为智能制造新专业申报储备硬件条件。

（二）深化实验教学改革，推动验证性实训向综合性工程应用转型

一是开展真实工程环境下系统部署联调实训。依托独立服务器环境，在 Java Web、Spring Boot 课程中设置接口开发、数据处理、服务部署实训模块，打破单机编码局限，使学生掌握企业级软件开发、部署、运维完整工程流程。

二是开展大模型 API 调用与集成实践。借助阿里云百炼 API 资源，训练学生将智能问答、文本处理能力集成至 Web 项目，完成本地调试与接口对接，理解 AI 应用底层逻辑，提升智能化岗位就业竞争力。面向高年级开展进阶实训，完成开源大模型本地化部署、业务场景微调、多 API 融合调用，掌握 AIGC 项目完整开发流程。

三是推行项目驱动、任务导向的工程化训练。以“智能 AI 小昆”真实业务为实训载体，参照企业项目管理规范，组织学生完整参与需求分析、功能设计、系统开发、集成测试、上线部署全生命周期，强化工程实践与系统创新能力。

四是落实科研反哺教学，开展低年级专业认知教育。依托纵向课题《基于脑机接口的老年智能康养空间模式设计》开展科普体验，组织大一学生参观实验室；遴选优秀学生参与平台运维调优，提升实验教学开放性与育人实效。

（三）建设跨学科师资队伍，完善双师型保障机制

项目由杨秀峰副教授（计算机科学专业硕士）担任负责人，统筹实验室规划、实践课程设计与教学组织。团队汇聚通信工程、教育信

息技术、设计学多学科教师开展跨领域指导；吸纳具备产业项目经历的“双师型”教师指导全流程开发；配置专职实验人员负责设备运维与环境保障，形成负责人统筹+跨学科协同+双师型指导+专职实验运维的立体化保障体系。

（四）创新开放机制，实现现场值守与远程开放相结合

为充分释放单台核心服务器算力资源，同时保障平台运行安全，实验室建立四类差异化开放模式： 第一，线下现场实操模式：面向科研团队、平台运维管理人员，教学周内每周现场值守约 20 小时，开展设备维护、系统部署、项目调试与数据处理； 第二，线下参观认知模式：面向大一新生，结合专业认知教育、实验室安全教育，按需组织 AI 实景参观体验； 第三，线上远程开放模式：面向全院相关专业师生，通过 SSH、API 接口方式实现 7×24 小时远程算力与大模型接口调用，支撑课程实验、科研训练、本科毕业设计；第四，全天候业务服务模式：面向全校师生以及社会访问用户，保障“智能 AI 小昆”招生问答机器人后台 7×24 小时稳定对外提供服务。

三、工作成效

（一）实验教学覆盖范围持续拓展

实验室年均服务学生约 300 人次，其中专业课实训 100 人次，科研创新小组 10 人次，大一新生认知科普 200 人次，年均分组实训约 20 组。服务器年度高负载有效机时 700 小时，其中课程实训 400 小时，科研与 AI 机器人推理运算 280 小时，科普体验 20 小时；4 台控制台式机单台年均运行 480 小时（按每学年 32 周、每周 15 小时测算），支撑现场调试部署。平台沉淀大模型实验案例与课程大纲，为智能科学与技术专业申报提供实验教学支撑。

（二）科研项目算力支撑能力显著提升

实验室为脑机接口康养相关科研项目提供数据存储、大模型推理、系统部署的专用环境，解决以往科研项目算力不足、受公共机房限制的瓶颈。本科生参与平台运维调优，推动科研反哺教学，形成教学-科研双向促进的良性循环。

（三）校园智能化服务落地见效

“智能 AI 小昆”在校官网正式上线，面向考生及家长提供多场景智能问答。团队持续完成知识库更新、模型微调与后台运维，保障问答准确率与系统稳定性，实现 AI 技术由实验室向校园招生业务落地。

（四）新专业建设硬件办学条件持续夯实

经过两期建设规划，学院已具备 AI 课程教学、大模型开发、智能制造仿真的硬件基础。仿真平台可支撑工业 AI 视觉、智能产线规划等高阶实训，为“智能科学与技术”“智能制造”新专业申报提供硬件评估依据与办学储备。

四、工作启示

（一）坚持少而精、重实效，发挥最小闭环平台综合效益

一期摒弃贪大求全思路，以最小硬件配置聚焦核心业务需求，在有限经费下建成可稳定运行的实验平台。地方民办高校 AI 实验室建设应立足办学实际，优先搭建最小可用闭环，依据运行成效滚动扩容，规避一次性大额投入带来设备闲置风险。

（二）坚持教学科研服务三位一体，提升算力资源复用效益

同一套算力底座同步承载课程实训、科研攻关、校园 AI 服务三类任务；依托现场值守、远程开放、全天候业务服务的差异化运行机制，教学时段保障学生实训，科研时段支撑项目研发，全天候承载对

外招生智能客服业务，显著提升仪器设备利用率与项目投入产出效益，为算力资源有限的地方高校 AI 实验室建设提供可借鉴的实践路径。

（三）坚持真实项目驱动，依托校园业务场景落实实践育人目标

“智能 AI 小昆”招生问答机器人既是校园智能化服务载体，也是工程实践训练的真实项目载体。学生参照企业标准完整参与需求分析至上线运维全项目生命周期，在解决真实业务问题过程中锤炼工程实践与创新能力。推动实验室建设与校园真实业务场景深度耦合，是破解实训教学“空对空”难题、切实提升人才培养质量的有效路径。

（四）坚持分期推进、滚动发展，硬件建设与新专业申报同频共振

项目实行两期滚动建设模式，一期夯实基础算力与大模型应用能力，二期扩充实训工位与智能制造仿真平台，同步推进 GPU 算力与多模态感知外设迭代升级。硬件建设节奏与“智能科学与技术”“智能制造”新专业申报工作协同联动，践行以建促申、以申带建建设模式，既满足现阶段教学科研现实需要，也服务于学院学科专业长远布局。

轻量切入 场景牵引 三级协同
——有组织推进 AI 赋能科研的路径探索

三江学院

一、基本情况

生成式人工智能快速进入高校科研活动，为文献检索、资料整理、数据分析、科研写作和成果表达等提供了新的技术手段。对于民办应用型高校而言，成熟大模型和各类 AI 工具降低了科研辅助技术的使用门槛，也为提高教师科研效率、改进科研方法、拓展科研场景提供了新的可能。与此同时，教师科研基础、技术接受程度和学科应用场景存在较大差异，AI 工具更新速度快、适用边界不断变化，仅靠教师个体自发尝试，容易出现应用零散、深度不足、经验难以沉淀等问题。如何在投入相对可控的前提下，将技术优势转化为教师科研能力和学校科研组织能力，成为科研管理需要回应的新课题。

基于这一判断，三江学院从 2025 年开始将 AI 赋能科研纳入科研管理和教师科研能力建设统筹谋划。2025 年 4 月，科研处面向教职工组织“DeepSeek 在科研中的应用与实践线上工作坊”，采取直播与自主学习、授课与实践相结合的方式，内容覆盖大模型基础、提示词工程、文献检索整理、科研写作辅助、科研项目挖掘、本地部署和知识库建设等，全校共 442 名教职工完成工作坊学习。2026 年 3 月，学校进一步将“AI+新质生产力——科研范式变革与场景落地”纳入科研副院长协同工作坊，由科研处统一设计研讨导引，各学院结合学科基础和科研任务选择应用场景，科研副院长牵头组织学科负责人、专业负责人、科研骨干和青年教师共同研讨实践。

经过两个阶段的连续推进，学校逐步形成“轻量切入、场景牵引、三级协同”的实践路径：依托成熟工具和共享资源降低进入门槛，以真实科研任务牵引 AI 应用，通过学校、学院、教师三级协同形成组织支撑，并通过实践验证、经验沉淀和交流共享推动持续改进。

二、主要做法

（一）轻量切入，以低成本建立教师 AI 科研应用入口

有组织推进 AI 赋能科研，首先需要形成教师普遍能够进入的能力基础。学校前期没有将工作重点放在专门平台建设和技术部署上，而是充分利用成熟大模型和已有数字资源，从教师日常科研中的高频需求切入，将文献检索、资料整理、数据处理、研究思路梳理和成果表达等纳入培训，引导教师结合自身研究任务进行实际操作，在较低学习成本和组织成本下建立基本认知和应用能力。

首轮培训同时为学校识别后续需求提供了基础。实践中发现，教师“接触 AI”与“能够将 AI 合理用于科研”之间仍存在一定距离，不同学科对 AI 的需求、适用环节和应用深度也明显不同。部分学院在后续研讨中提出，教师掌握的 AI 知识相对碎片化，需要通过少数教师先行实践，形成较为成熟的操作经验后再在团队中交流共享。由此，学校将工作重点由普遍性的工具认知进一步转向学科科研场景，以有限资源支持更具实际价值的应用探索。

（二）场景牵引，以真实科研任务推动 AI 有效应用

AI 工具具有较强通用性，科研活动则具有鲜明的学科属性。学校据此把“场景选择”作为第二阶段工作的关键，引导学院从自身科研任务中寻找 AI 真正具有应用价值的环节，重点分析“AI 进入哪个科研环节、解决什么具体问题、能够形成什么实际增量、下一阶段可以形成什么成果”，使技术应用始终围绕科研需求展开。

科研处在研讨导引中提出“小切口、快验证、强复盘”的思路，鼓励学院优先选择一至两个边界清晰、效果可观察的场景开展实践。例如，文献研究可以围绕检索效率、资料归类和信息整理开展辅助应用，数据研究可以探索数据清理、程序辅助和可视化处理，科研表达可以用于结构梳理和语言优化。AI 主要承担辅助性、工具性功能，研究问题提出、研究设计、专业判断和结论形成仍由教师基于学科知识和研究过程自主完成。

在统一的场景化要求下，各学院结合自身特点形成差异化探索。电子信息工程学院围绕智能信号与信息处理、嵌入式智能硬件等方向，探索 AI 在信号降噪、特征提取、故障识别等环节的应用；机电学院围绕文献管理、科研阅读和数据可视化等高频任务，对 AI 工具与现有科研软件的组合使用进行梳理；建筑学院结合多源数据分析、低碳与节能计算、城市更新等方向探索适用场景；计算机学院则更加关注 AI 参与科研和工程开发后的需求定义、过程验证和质量控制。不同学院围绕真实科研任务确定应用方式，使 AI 从通用工具逐步进入具有专业特点的科研过程。

（三）三级协同，形成学校统筹、学院组织、教师实践的责任链条

AI 赋能科研从教师个体尝试转化为学校层面的持续行动，需要形成清晰的组织链条。学校逐步建立“学校统筹—学院组织—教师实践”的三级协同结构。科研处负责整体设计、议题设置、方法导引和交流组织，通过校级培训建立基础能力，通过科研副院长协同工作坊推动工作向学院和学科延伸，并将场景选择、任务要求和实践反馈纳入统一工作框架。

学院是承接学校整体设计、连接教师科研实践的关键层级。科研

副院长结合学科基础组织内部研讨，遴选适合本学院的应用方向，组织科研骨干和青年教师开展实践，并对具有推广价值的经验进行整理。教师及科研团队则围绕具体研究任务进行实际验证，根据研究需要选择工具、判断结果、调整方法，并将使用经验和问题反馈到学院。由此形成学校提出方向、学院组织转化、教师实践验证的协同关系，既保持全校工作的整体性，也兼顾不同学科的差异性和教师科研活动的自主性。

（四）验证沉淀，推动个体探索转化为组织能力

AI 工具更新较快，单次使用经验容易随工具变化而失效，因此学校更加关注实践过程中能够沉淀下来的方法和能力。学院围绕所选场景形成必要的实践记录、操作流程、工具组合、案例样例或结果对比，通过复盘判断哪些环节能够提高效率、哪些方法具有推广价值，并据此优化后续应用。

对经过实践验证的有效方法，学校鼓励学院进一步整理为操作指南、案例材料、提示词模板、数据处理流程和工具清单，使个人探索逐步转化为团队可共享、可复用的资源。科研处通过科研副院长协同工作坊和校内交流，推动不同学院之间分享实践经验，逐步形成“教师实践—团队验证—学院沉淀—学校交流”的经验转化链条。

在此过程中，学校同步关注 AI 使用中的基本科研规范和数据安全，对需要保护的数据和材料明确使用边界，要求教师对 AI 辅助生成的信息和结果进行必要核实，使技术应用始终服务于正常科研活动和成果质量提升。

三、工作成效

（一）由单项培训逐步形成连续推进的工作链条

经过两个阶段的持续推进，学校 AI 赋能科研工作由最初的工具普

及逐步延伸到场景识别、学院研讨、实践验证和经验沉淀，培训、研讨和实践之间形成了较为清晰的衔接关系。科研处能够依据不同阶段的反馈及时调整工作重点，使 AI 赋能科研逐步纳入学校常态化科研能力建设过程。

（二）由教师个体探索逐步形成三级协同的组织方式

随着科研副院长协同工作坊的开展，学院在 AI 赋能科研中的组织作用进一步增强。科研副院长牵头组织学科负责人、专业负责人和教师团队共同参与，将教师个人应用与学院学科方向、科研任务和实际需求相连接；科研处则通过统一议题、方法导引和交流机制加强校院衔接。学校、学院、教师三个层级逐步形成职责清晰、相互支撑的推进关系。

（三）由通用工具使用逐步进入真实科研场景

场景化实践推动教师关注重点由“掌握多少 AI 工具”转向“AI 能够在什么科研环节产生实际价值”。不同学院开始围绕自身研究方向和科研任务选择切入口，AI 应用逐步与具体研究方法和科研流程结合，教师对技术适用性、使用边界和结果质量的判断能力也在实践中得到提升。

四、工作启示

（一）轻量切入有利于提高民办高校 AI 科研工作的启动效率

民办高校推进 AI 赋能科研，可以充分利用成熟工具和共享资源，从教师高频科研需求入手，以较低成本建立基本能力入口，再根据实际使用效果逐步配置资源，有助于扩大参与面并提高科研管理资源的使用效率。随着应用需求逐步深化，学校正加速智算中心的建设，完善相应基础条件，为 AI 在科研中的进一步应用提供支撑。

（二）场景牵引有利于提高技术应用与科研需求的匹配度

AI 价值最终需要通过具体科研任务体现。以真实场景选择技术介入环节，可以将宏观的 AI 能力转化为教师可操作、学院可组织、学校可评价的具体任务，使技术使用更加贴近科研实际，也有利于及时判断不同工具和方法的适用性。

（三）三级协同有利于把个体应用转化为组织行动

学校负责整体设计和方法引导，学院负责场景筛选和组织实施，教师负责实践验证和经验反馈，三级协同既能够发挥学校科研管理的组织作用，也能够调动学院和教师的专业主动性，为持续推进 AI 赋能科研提供稳定的组织支撑。

（四）经验沉淀是形成持续能力的重要环节

具体 AI 工具会不断更新，真正具有长期价值的是教师和组织不断识别问题、选择工具、验证效果和总结方法的能力。通过实践、验证、沉淀和共享，将个体经验逐步转化为学院和学校可以复用的资源，有助于形成持续迭代的科研能力建设机制。

三江学院通过轻量切入、场景牵引和三级协同，将教师能力培育、学院场景实践和组织经验沉淀纳入统一工作体系，初步形成了一条以科研管理为牵引、以真实科研需求为导向、以校院教师协同为支撑的 AI 赋能科研实践路径。

大模型与智能体驱动民办高校教学变革
——“四维联动”AI 育人实践

浙江树人学院

一、基本情况

人工智能正在重塑知识获取、课堂组织和人才能力结构。对应用型民办高校而言，推进人工智能教育既面临优质师资不足、建设经费有限、工具分散和专业融合不深等现实约束，也具有机制灵活、贴近产业、场景丰富的比较优势。如何避免“重平台轻应用、重工具轻育人、重展示轻评价”，让人工智能真正进入课程、课堂和学生能力发展过程，是学校必须回答的现实问题。

2024 年以来，浙江树人学院坚持以立德树人为根本，以课程教学为主战场，以师生获得感为检验标准，先后出台《“课程+AI”实施方案》和《人工智能赋能教育教学创新提质行动计划（2025—2027 年）》，设立 500 万元人工智能课程建设专项资金，成立人工智能教育工作专班，逐步形成校级统筹、部门协同、学院主建、企业参与、师生共创的推进机制。学校不以追求模型规模为目标，而是以解决备课重复、资源分散、个性化指导不足和学生实践机会有限等教学痛点为牵引，构建“共享底座支撑、三级课程进阶、智能体贯穿教学、项目竞赛驱动实践”的改革路径，着力实现“全体学生会用 AI、部分学生善用 AI、拔尖学生精用 AI”，探索资源约束条件下民办高校可负担、可持续、可复制的人工智能育人模式。

二、主要做法

（一）坚持校级统筹，把分散探索变为系统改革

学校将人工智能教育纳入教育教学改革和信息化建设整体布局，由校领导牵头，教务、信息化、教师发展、学生工作及各教学单位协同推进，统一建设标准、平台入口、数据规范和资源配置。首批遴选 6 门跨学科 AI 融合课程，每门给予 20 万元支持，用于教材、案例、课程知识库和智能助教建设；组建由国家级教学名师领衔的 29 人跨学科《人工智能导论》教学团队，并在教学工作量、课程建设和经费使用等方面建立配套机制，使改革从教师个人兴趣转化为学校组织能力。

（二）建设共享底座，让低成本、规模化应用成为可能

学校依托“1+4+N”数字基座，统筹数据中台、业务中台、物联中台和 AI 中台，采用“昇腾 AI 算力+DeepSeek 大模型”建设校内专属模型服务，统一提供模型调用、知识库构建、智能体编排和安全管理能力。自主开发“苗苗”AI 教学智能体，集成智能问答、动态出题、学情诊断等功能，并通过“树智学习平台”“掌上树人 2.0”和 238 间教室的智慧终端嵌入日常教学。核心教学数据在校内闭环处理，教师不必重复采购工具或自行搭建环境，实现一次建设、多课复用、按需扩展。

（三）重构课程体系，把“会使用工具”升级为“能解决问题”

学校构建“通识—核心—交叉”三级课程链。面向非计算机类本科生开设 1 学分《人工智能导论》公共必修课，面向信息类专业开设 3 学分进阶课程，并建设 63 门校级 AI 课程，其中通识课 7 门、核心课 8 门、跨学科融合课 48 门。结合医、工、管等应用型学科优势，开设“健康大数据应用”“数智医学与未来健康”等 11 个“AI+”微专业。课程建设统一落实“一课一知识库、一课一智能助教、一课一应用场景、一课一评价改进”，将问题定义、提示设计、工具调用、结果核验、

伦理规范和迁移应用纳入学习任务，首批融合课程明确学生 AI 实践能力考核占比不低于 20%。

（四）以智能体重塑教学流程，形成“教师主导、AI 助教、学生主动”的课堂

课前，智能体依据课程资源生成导学任务、学前测试和知识图谱，帮助教师识别共性难点；课中，教师围绕真实问题组织研讨、验证和协作，AI 提供即时资料与分层支架；课后，智能体承担高频答疑、练习生成和薄弱点反馈，教师据此调整内容与节奏；评价环节综合学习过程、作品质量、问题解决和规范使用情况，形成“备—教—学—评—改”闭环，如图 2 所示。学校强调 AI 不替代教师育人责任、不替代学生独立思考，生成内容须经核验，重要评价坚持教师把关。

（五）以教师发展带动课堂扩散

学校按照“基础操作—场景应用—学科融合”组织连续七周的 AI 赋能教学培训，覆盖全校所有教学单位；联合文华在线、科大讯飞、钉钉等企业提供工具实训和案例指导。举办教师 AI 教学技能竞赛，以课程知识库、智能助教和课堂融合设计为核心指标，推动 65 门课程同台展示、互评迭代。通过“专题培训解决会不会、教学竞赛检验好不好、跨学科团队保障走得远”，形成骨干教师示范、课程团队共创、学院扩散应用的常态机制。

（六）以赛促学、以项目促融，打通能力转化“最后一公里”

学校把课程作业、智能体开发、学科竞赛和产业场景贯通起来，降低学生参与门槛。连续举办 AI 助理开发大赛，围绕学习辅助、新闻传播、代码检索等真实需求，引导学生完成需求分析、知识库整理、智能体开发和效果测试；举办大学生智能机器人创意竞赛，引入家用机器人、具身智能等任务，让不同专业学生在团队协作中完成作品。推动教师把应用型研究方法和企业真实问题转化为教学任务，由课程

负责知识与方法供给、竞赛负责综合训练、产业场景负责效果检验，优秀作品再沉淀为教学案例，构成“学—做—赛—用”一体化科教融汇实践链。

三、工作成效

经过两年建设，学校 AI 赋能教学已由单点试用转向规模化常态应用。一是课程供给更加系统。《人工智能导论》已覆盖 2000 余名本科生并入选浙江省一流人工智能通识课程；63 门校级 AI 课程覆盖多学科，11 个“AI+”微专业累计服务学生近 400 名，其中“康养服务管理”“环境健康”入选教育部“双千微专业”。二是教师教学创新能力明显增强。递进式培训覆盖 1000 余名教师和全部教学单位，65 门课程参加首届教师 AI 教学技能竞赛，形成一批可直接进入课堂的知识库、智能助教和融合案例。

三是学生实践由少数竞赛队伍走向广泛参与。两届 AI 助理开发大赛吸引近 3000 名学生、产出近 1000 个智能体作品；智能机器人创意竞赛吸引近 600 名学生提交近 200 件作品，分层竞赛累计带动近 3700 人次参与 AI 实践。四是平台由“建成”转向“用起来”。目前已形成 300 余个教学智能体、364 个课程知识库，支撑 500 余门课程智能化升级；平台累计服务师生近 3 万人次，日均活跃用户超过 1000 人。五是示范效应逐步显现，相关实践入选浙江省人工智能助力教育教学改革试点项目，获得省级数字化教育教学改革奖项，并在世界移动通信大会等平台展示。上述成效表明，共享底座与课程改革协同推进，能够把有限投入转化为覆盖全校的育人增量。

四、工作启示

一是民办高校推进 AI 教育，关键不在“建得多大”，而在“是否解决真问题”。应从备课、答疑、实践、评价等高频教学场景切入，

先形成师生愿用、常用的最小闭环，再按使用需求迭代平台，避免一次性重投入和低利用。二是平台价值必须通过课程兑现。共享模型、算力和知识库只能降低门槛，真正决定育人成效的是课程目标、学习任务、课堂组织和评价标准的同步重构；“一课四个一”为技术进入教学提供了可检查、可复制的操作单元。

三是教师是智能化教学的第一责任主体。AI 可以承担重复性工作，但价值引领、问题设计、学情判断和质量评价仍必须由教师主导。只有把培训、竞赛、团队、工作量认定和资源支持组合起来，才能把少数教师的创新转化为全校能力。四是学生 AI 能力应在真实任务中形成。以课程为基础、以项目和竞赛为载体、以产业问题为检验，比单纯讲授工具更能培养学生的问题意识、协作能力和技术迁移能力。五是规模应用必须同步守住育人和安全底线。应明确数据使用边界、生成内容核验责任和学术诚信要求，防止以 AI 替代思考、以调用次数替代学习成效。下一阶段，学校将进一步建立基于学习过程和能力达成的评价指标，持续完善“教师—AI—学生”三元协同生态，使人工智能真正成为提高教学质量、促进学生个性化成长的普惠力量。

人工智能赋能智库建设的探索与实践
——基于浙江越秀外国语学院“越秀龙安系统”与区域国别大数据智能决策实验室实践

浙江越秀外国语学院

一、基本情况

浙江越秀外国语学院是浙江省唯一独立设置的外国语普通本科高校，开设 17 个外语语种，外国语言文学为浙江省一流学科（B 类），应用经济学为校级重点学科，拥有翻译硕士、国际商务硕士专业学位授权点，区域国别学本轮申请学术型硕士学位授权点。学校立足多语种外语人才优势，主动服务国家“一带一路”倡议和企业“走出去”战略，于 2025 年 7 月整合组建“区域国别大数据智能决策实验室”，致力于打造多语种区域国别研究与企业国际化智能决策领域的新型智库。

实验室由国际商学院副院长王佳桐博士担任主任，辛金国教授担任首席专家，团队总人数 32 人，其中专职人员 9 人，涵盖区域国别研究、国别风险研判、数字经济、人工智能、多语种译审等多学科背景。实验室总面积 350 平方米，其中实验面积 200 平方米，年均经费 50 万元，主要依托应用经济学、区域国别学、外国语言文学三大学科，形成“多语种情报+风险研判+决策服务”三位一体特色研究体系。

实验室完全自主研发的“越秀龙安平台”是多源开源情报采集与分析机器人系统，以模块化架构为基础、以多源信息采集为输入、以 AI 辅助整理为核心、以人工审核为质量保障，具备 7×24 小时不间断监控海量信息源、海外舆情实时监控、国家风险持续评估、供应链风险预警、企业出海风险画像等核心能力，是实验室开展人工智能赋能智

库建设的核心数智底座。

二、主要做法

（一）构建“多源接入—人工审核”全链条智能情报生产体系

实验室以“越秀龙安平台”为核心，构建“多源接入→原始保存→标准化治理→AI 辅助→人工审核→算法中台→成果交付”的完整情报生产链条，形成前端采集层、AI 整理层、AI 红队层、人工复核层、算法中台与知识图谱五大模块化架构。前端采集层基于 SpiderFoot 等本土化定制工具联动，面向开放网络广域挖掘并针对固定网页实时监控；AI 整理层负责去重、实体抽取、字段统一、标记缺失；AI 红队层引入竞争性假设分析与对抗验证机制；人工复核层由情报分析专家最终核实信息可靠性并生成内容；算法中台与知识图谱层承担风险评分、预警生成、实体关联、路径发现与影响链分析等核心功能。该链条顺序不可随意调换，确保平台价值在于链条的完整、受控、可追溯、可复用。

（二）打造“多语种+AI”特色数据底座

实验室充分发挥学校 17 个外语语种和多语种译审力量优势，围绕 RCEP、中东、中亚、拉美等重点市场，采集政治、经济、法律、社会、舆情等多维度国别数据，自主建设多语种国别大数据底座。平台支持英语、阿拉伯语、波斯语、土耳其语等小语种内容的采集与翻译，建立多语种数据自动采集、清洗、标注、入库的全流程机制。在数据存储层面，实验室创新设计“多仓存储”架构，包括指标仓、事件仓、文档仓、知识图谱仓、空间仓、人口栅格仓六大数据库，让宏观指标、冲突事件、文本材料、空间数据和人口栅格都能落到统一对象锚点上，实现从“资料堆积”走向“分析底座”的根本性转变。

（三）建立“红队对抗+结构化分析”质量保障机制

针对人工智能在情报工作中存在的“AI 幻觉”（伪阳性，捏造不存在的事实）与“AI 围栏”（伪阴性，过度过滤关键内容）双重风险，实验室引入情报界结构化分析技术（SATs），建立“红队对抗+竞争性假设”质量保障机制。一是坚持“AI 做 80%，人做关键 20%”的人机协同原则，AI 承担自动采集、去重、格式统一、实体提取、生成中性摘要等 80%工作，人工把关审核存疑信息真伪、判断信息可靠性等级、调整来源可信度评级、最终发布决策等关键 20%工作，二是建立情报可信度审核、数据清晰度审核、分析内容审核三级审核责任体系，每个状态变化绑定责任人、审核意见、时间戳、版本记录。三是确立“先扩大观察面再提高判断力、先解决可见性再解决真实性、先保留异质性再追求一致性、先让信息进入系统再决定其后续价值”四条底层原则。

（四）形成“三位一体”研究方向体系

实验室围绕“多语种情报+风险研判+决策服务”三位一体特色，确立三大研究方向。方向一为多语种国别大数据采集与数据底座建设，由东北亚研究中心马小明副教授负责，整合学校多语种优势与越秀龙安平台采集能力，形成“国别数据+产业数据”双轮驱动的数据资源体系；方向二为国别风险智能研判与预警模型构建，由国际商学院院长李晓明教授负责，运用自然语言处理、机器学习、知识图谱等方法，建设覆盖政治、法律、汇率、制裁、ESG 合规五类风险的国别风险指标体系与评级预警模型；方向三为企业出海智能决策支持与服务，由酒店管理学院院长尚云峰教授负责，研发产业出海景气指数、目标市场选择模型与企业出海诊断工具，为绍兴中小微出海企业提供“一站式”智能决策服务。三大方向相互支撑、层层递进，形成完整研究闭

环。

三、工作成效

（一）决策咨询成果丰硕，服务国家战略成效显著

实验室团队近五年主持国家社科基金重点项目等国家级、省部级课题 10 余项，在 CSSCI、SSCI 期刊发表论文 30 余篇。首席专家辛金国教授 30 余篇研究报告获省部级以上领导批示，其中 3 篇获正国级领导批示、8 篇获省委书记批示。实验室主任王佳桐博士近三年主持国家级、省部级课题 8 项（其中重点 2 项），撰写决策咨询报告 3000 余篇，获厅级采纳 100 余次、省部级采纳 20 余次、国家级采纳 10 余次，获国家领导人批示 4 次（副国级 1 次、正国级 3 次，其中党和国家主要领导人 2 次），为服务国家对外战略决策提供了有力智力支撑。

（二）平台服务能力显著提升，实战应用成效突出

越秀龙安平台已实现 7×24 小时不间断监控海量信息源，覆盖 100 个以上重点国家，形成海外舆情实时监控、智库报告分析核实、国家风险持续评估、供应链风险预警、冲突态势与人口暴露分析、企业出海风险画像六大核心功能。以美伊冲突对浙江企业影响分析为例，平台自动监控 127 个信息源，采集 36 个相关事件，AI 提取关键词、实体、时间线并标准化格式入库，生成 10 个国家风险评分，识别 8 家高风险浙江企业，人工核实 23 条存疑信息，最终输出企业风险清单、供应链影响矩阵与预警报告，实现全流程可追溯、可复用、可审核。

（三）人才培养与学科建设双丰收

实验室以“导师领航+负责人统筹+青年攻坚”阶梯式培养路径，确保青年成员 100%独立撰写专报，依托“青峰沙龙”提升决策咨询能力，选送骨干赴韩国成均馆大学、日本千叶大学访学拓宽全球视野。实验室支撑应用经济学学科水平提升，助力区域国别学硕士点申报，

已培养硕士研究生多名，为企业决策培训 1000 人次以上，形成“实战导向”的智库生力军培养模式。

（四）社会服务辐射广泛，校地合作不断深化

实验室与央级媒体合作协同对接市委、市政府及发改、商务、贸促部门需求，与市贸促会、工商联、行业协会共建机制，为企业提供风险评估、市场进入、供应链预警等服务，已服务 50 家以上企业出海。实验室开创的“17 国语言运河宣讲”等社科普及项目全网点击量超五千万，获浙江省社科普及创新案例，社会影响力持续扩大。

四、工作启示

（一）坚持“人机协同”，AI 不替代人判断

人工智能赋能智库建设必须坚持“人机协同”理念，明确 AI 在情报链条中定位为“视野构建机制”而非“判断生成机制”，严格限制在整理层，不做判断和定性。只有坚持 AI 做 80%、人做关键 20%，才能既提升效率又确保可靠性。

（二）坚持“可靠性优先”，建立责任链与发布链

智库建设的核心价值不只在于提高准确率，更在于建立责任链与发布链。实验室通过三级审核责任体系，确保每个状态变化绑定责任人、审核意见、时间戳、版本记录，所有正式发布内容均经人工审核，“经审核后交付”，为人工智能在智库领域的规范化、制度化应用提供了可复制可推广的责任机制范式。

（三）坚持“多语种+AI”特色，发挥外语院校独特优势

外语院校开展人工智能赋能智库建设，必须立足自身多语种优势，将语言能力与 AI 技术深度融合。实验室依托 17 个外语语种优势，针对小语种训练语料覆盖不足、幻觉风险上升等挑战，形成多语种采集、

AI 辅助分析与人工译审相结合的工作机制，为破解小语种情报分析难题提供了“越秀方案”。

（四）坚持“实战导向”，服务国家战略需求

智库建设必须坚持实战导向，以决策采纳、领导批示、改革建议转化为核心考核指标。实验室建立月度调研、季度研讨、年度考核的闭环管理机制，将数据与研判成果转化为决策服务产品，探索“制度重塑、数智治理、要素融通”的智库建设新范式，为高校智库服务国家战略需求提供了有益借鉴。

安徽新华学院 AI 赋能应用型人才培养的轻量化实践

安徽新华学院

一、基本情况

人工智能浪潮正深刻重塑高等教育，但民办高校普遍面临“资金有限、资源不足、人才紧缺”三重约束，采用“重资产、高投入”的模式建设，不仅财力难以承受，更易与自身应用型人才培养定位脱节。

安徽新华学院是一所应用型民办本科高校，先后获批安徽省地方应用型高水平大学立项建设单位、硕士学位授予单位立项建设单位。学校将 AI 赋能作为撬动应用型人才培养模式深层变革的重要支点，确立了“轻量化、可落地、高适配”的建设理念，形成“实践赋能、算力筑基、数据贯通”三大机制，将 AI 能力嵌入应用型人才培养全过程，在有限投入下探索可持续、可复制的民办高校 AI 赋能之路。

二、主要做法

（一）实践赋能：实施“1+N+P+X”分层培养，打通五阶递进实践链条

学校制定《“AI+”素养培养课程体系建设指导性意见》，将课程体系与实践路径一体化设计，构建“1+N+P+X”分层培养体系，贯穿“课堂学 AI—实验练 AI—项目用 AI—竞赛赛 AI—科研创 AI”五阶递进逻辑，实现“人人懂 AI、专业用 AI、实践融 AI、拔尖精 AI”。

“1”通识必修，夯实全体基础；“N”专业融合，强化工具应用；“P”毕业创新，驱动科研提升；“X”多元拓展，以赛促学、以证促能。以“AI+”课程体系建设为抓手，带动教学全局优化。

课堂环节侧重理论认知。引入学堂在线、超星泛雅等 AI 平台，AI 课程建设与应用形成规模化态势，“AI 精品课”以点带面驱动课堂教学深度变革。

实验环节强调工具操作。依托智能嵌入式技术研究中心、智能信息研究所等 5 个科研平台、13 个校级科研机构和 42 个校内实训中心，学生在平台上完成数据采集、模型训练、算法开发、AIGC 内容生成等全链条实操。

项目与竞赛环节对接产业需求。学校以企业项目为牵引、以科研平台为支撑、以学科竞赛为检验，实现产教融合与服务地方同频共振。与中软国际共建数智现代产业学院，将企业真实项目引入教学；与北京星辰未来空间技术研究院联合成立星空实验室，定位空天信息驱动的人工智能应用基础研究，学生直接参与多模态大模型、时空大模型等前沿方向的研发工作；成立合肥新华睿航智能科技有限公司，为安徽水域治理和智慧农业贡献“新华方案”。

（二）算力筑基：构建“存量盘活+开源部署+统一运维”轻量共享机制

以“够用即止、共享优先”为原则，在不推倒重建、不重复投入的前提下，构建起支撑 AI 轻量算力体系。

存量盘活，老机房承载新算力。坚持“利旧优先、增量补位”，不另建算力中心，按国标 B 类标准建设既有数据中心，算力与存储规模满足全校教学科研需求。统一纳管既有云资源与新增 AI 算力，通过 2 台高性能算力服务器即可完成核心训练任务，其余推理需求由原有虚拟化集群承担。

开源部署，零授权费满足多场景。在接入文心、混元、讯飞星火等大模型基础上，本地化部署开源自研模型，打造“华园天启”专属

AI，优先选用中小参数量级微调，覆盖文献分析、代码辅助、数据标注等多数科研场景。针对空天信息等特定方向，采用“开源基座模型+领域数据微调”路径，通过模型蒸馏技术，训练出与学校算力资源匹配的专属模型，以较低算力成本实现能力自主可控。

统一运维，一套算力服务全校。出台《AI 算力资源管理办法》，实行“集中管理、按需申请、动态调配”。二级学院不再单独采购 AI 算力设备，统一由信息化建设与发展中心运维，按需分配算力，通过容器化与虚拟化技术实现多用户隔离与资源配额管理，杜绝重复建设，实现资源利用最大化。

（三）数据贯通：构建“场景嵌入+工具集成”智慧服务机制

学校以统一身份认证与共享数据中心为基础，将 AI 嵌入学校管理，打通数据壁垒，让“数据跑路”替代“师生跑腿”。

AI 技术深度嵌入教学全过程各场景。系统推进 AI 教学环境建设，将传统教室逐步升级为一体化智慧教学空间，将实验室由“课程验证场所”升级为集“课程实验、项目开发、创新实践、学科竞赛”于一体的综合实践平台。以智慧通行系统自动识别学生作息异常、出勤波动并推送分级预警，形成“平台支撑—课程示范—环境保障”的智慧教学新样态。

轻量化工具嵌入教学科研全流程。围绕师生高频需求，开发系列轻量化 AI 工具。文献智能分析工具辅助科研人员快速提取研究热点、识别空白方向；可信电子服务平台深度融合区块链加密与国密算法，构建“智能生成—可信颁发—链上验证—终身追溯”的闭环服务体系；WEBVPN 系统将 AI 工具使用场景延伸至校外；移动端服务矩阵集成多项应用，实现校园服务掌上办理。

三、工作成效

（一）学生 AI 应用能力显著跃升

课程体系实现分层覆盖。《人工智能导论》通识必修课覆盖全体新生，覆盖率达 100%；“专业+AI”融合课程已覆盖全部二级学院，建设课程 88 门；开设“AI+”系列微专业 9 个；毕业设计 AI 工具使用声明制度全面实施，学术诚信违规案例保持零纪录。

实践能力实现五阶跃升。近三年，学生竞赛参与率年均增长 35%，获奖总数连续三年增长超 40%。其中，中国机器人及人工智能大赛获国家级一、二等奖 3 项；中国国际大学生创新大赛（2024）总决赛摘银。星空实验室成立以来，产出阶段性标志性成果 3 项，学生团队深度参与地球大模型研发，实现从“知识接受者”到“问题解决者”的能力跃升。

（二）轻量投入实现产出与成本双优化

成本控制实现轻量高效。通过仅采购少量高性能算力服务器并盘活既有虚拟化集群，摒弃了对商用大模型 API 的高频调用，转而全面拥抱开源生态本地化部署方案。这一策略不仅使年度商用服务调用成本归零，更将整体建设投入压缩至传统模式的极低水平，真正实现了“花小钱办大事”的集约化建设目标。

科研支撑实现降本增效。依托本地化部署的开源大模型、AI 工具和集约高效的算力共享机制，学校科研活力得到有效激发。智能嵌入式技术研究中心获省部级科学技术一等奖 1 项、二等奖 3 项、三等奖 2 项，获 10 余项发明专利授权。“睿航无人艇”技术成果辐射全国 10 省 39 市，斩获 200 余项省级以上奖项，获评国家级产教融合优秀案例。

（三）管理效率与服务质量实现双提升

管理决策实现数据贯通与智能预警。依托 40 余个业务系统的数据实时汇聚与共享数据中心建设，打通项目、设备、财务、成果等管理信息壁垒，管理决策有了扎实的数据支撑。智慧通行系统融合生物识别与大数据分析技术，当系统识别到学生作息异常、出勤波动或行为偏离时，可自动向辅导员推送分级预警，育人功能显著增强。

师生服务与教学环境实现智慧化升级。 可信电子服务平台投入使用以来累计服务师生 3 万余人次，事实证明事务办理从“至少跑一次”变为“一次不跑”；移动端服务矩阵集成 26 个应用，90%以上校园事务可在手机端办理，与可信电子服务共同形成“线上办、掌上办、随时办”的服务闭环，获中国教育技术协会“数字教育创新成果奖”优秀奖。线上线下混合式教学成为常态，教学过程实时评价全面落地，学校获教育部在线教育研究中心“智慧教学试点项目”单位称号，AI 赋能的教学管理与服务生态初步形成。

四、工作启示

（一）路径选择决定投入产出比，轻量化是民办高校 AI 赋能最优解

实践表明，以开源模型替代商用 API、以存量利旧替代推倒重建、以统一共享替代分散采购，并非能力上的妥协，而是与办学定位高度匹配的路径重构。算力建设从“追求规模”转向“匹配需求”，应用开发从“技术驱动”转向“痛点倒推”，有限的投入同样能产生实打实的育人成效与科研产出。

（二）机制刚性是持续运行的根本保障，软硬建设须同步推进

学校将制度建设与硬件投入置于同等位置，《AI 算力资源管理办法》确立“集中管理、按需申请、动态调配”的共享规则，杜绝院系重复建设；《“AI+”素养培养课程体系建设指导性意见》将通识必修、融合课

程、毕业设计创新纳入刚性培养要求。机制固化为制度，制度内化为常态，是 AI 赋能从“项目式推进”转向“常态化运行”的关键。

（三）课程体系与实践路径须一体化设计，真正转化为学生能力

学校将分层课程体系与实践链条同构设计，通识课对应课堂认知，融合课对应项目训练，毕业设计对应科研提升，拓展通道对应竞赛与证书，每个课程层级都有明确的实践出口。“课程—实践”闭环结构，使 AI 教育从“教师讲、学生听”升级为“学中做、做中学”，是应用型高校 AI 能力培养可落地的路径。

数智赋能·融合共生
——人工智能赋能教育教学质量提升的实践与思考

武汉学院

一、学校基本情况

武汉学院于2003年经教育部批准成立，原名中南财经政法大学武汉学院，2015年转设为独立设置的民办普通本科高校，2023年通过教育部本科教学工作合格评估，2025年获批硕士学位授予单位立项建设高校，入选第四届全国文明校园提名学校，迈入了提质申硕、做强争优的高质量发展新阶段。近五年，获批省部级及以上纵向科研项目300余项，其中国家自然科学基金项目3项、国家社科基金项目4项、国家艺术基金项目1项、教育部人文社科项目5项；获批省级教学成果奖一等奖1项。拥有1个省级优势特色学科（群），8个省级一流本科专业建设点，2个省级教学团队，7个省级优秀基层教学组织，9个省级优秀中青年科技创新团队。获批国家自然科学基金依托单位、省级人文社科重点研究基地、省级课程思政教学研究示范中心、国家级众创空间、湖北省大学生创业示范基地、湖北省首批教育数字化试点高校等。

二、实践举措：全链条打造AI赋能教育教学质量提升新范式

（一）顶层设计：构建“五横八纵”数字化架构

为保障战略落地，武汉学院对标国家教育数字化战略行动，结合实际构建“五横八纵”数字化治理体系，实现管理逻辑的重塑。

在“五横八纵”治理框架下，横向自下而上构建混合云基础设施、中台支撑、应用系统、融合门户及用户五个能力层级，其中，标准化

数据中台作为核心枢纽，贯通跨部门、跨层级、跨系统的全量数据，为“教育管理驾驶舱”提供精准、实时的数据底座。纵向则贯穿教学、科研、管理、服务等八大业务领域，形成从用户需求到底层资源的完整业务闭环，同时辅以标准规范、安全保障和运维支持三大保障体系。该体系纵横交织的矩阵式设计，叠加 AI 中台智能赋能，为后续智能应用开发奠定了数据基座。

（二）平台筑基：构建全场景人工智能赋能教育教学新生态

1.硬件层面：建成数字化、智能化智慧教育环境，推动教学物理空间与数字空间协同建设。完成全校 14 栋教学楼、实验楼内 200 间教室、58 间实验室的智慧化改造，配齐巡课平台终端与专业音视频采集设备，实现核心教学空间智慧化基本全覆盖，筑牢全域教学数据感知采集的物理底座，为后续智能化教学管理与质量保障提供坚实的硬件支撑。

2.应用层面：搭建“智能体开发平台”“智慧教学分析平台”“学习支持中心”三大核心数智平台载体。

智能体开发平台：实现腾讯智能体本地化安装，构建安全可控的腾讯智能体本地化安装，推出“智能体开发平台”，将 AI 能力封装为标准接口，向全体师生开放，鼓励师生创建专属 AI 助手，按需适配备课授课、学情分析、作业反馈、学业辅导等各类教学场景，让技术工具精准服务于个性化教学与管理需求。截至 2026 年 6 月，全校自发创建“案例推理助手”“论文写作助手”“AI 辅导员”等应用超 200 个，推动数智化从“学校推动”转向“师生共创”。

智慧教学分析平台：覆盖全校 258 间多媒体教室和实验室，集成课堂常态化录直播、数据采集分析、实时巡课与在线评教、课堂记录回看、课堂 AI 分析与课堂情况预警等功能，为课程建设、知识图谱建

设、教学质量提升、教学行为改进提供有力的数据支撑与决策支持，是 AI 赋能课堂质量的核心载体。

学习支持中心：基于“大模型+知识图谱”，实现人才培养结构化与可视化，通过大数据分析和机器学习算法，精准识别每位学生的学习特点和需求，定制个性化的学习路径和资源推荐，从学习端保障教学质量和学习成效提升。

3.素养层面：全面提升师生数智综合能力。教师方面，设计“基础—中级—高级—专业发展”四级数智素养框架，涵盖 21 项微能力，建立微证书机制，并将数智能力纳入教师评价体系。学生方面，重构专业人才培养方案，构建“128”人工智能课程体系，推动每个专业至少开设 1 门 AI 应用课程，分类开设文、理科“人工智能引论”通识必修课，开发覆盖 8 个学科门类的“专业+AI”实训模块，同时联合腾讯云按学科建设八大模块 AI 应用场景，构建“四真实、四结合”实训教学体系。如外国语学院率先构建“ASKP”四位一体培养体系，一年内专任教师 100%掌握至少 1 项 AI 工具，100%课程实现 AI 平台支撑，考研升学率超过 10%，实现师资数智化与学生高质量发展的同频共振。

4.治理层面：打造全域性、全覆盖、全景式教育教学数据“驾驶舱”。建成教育教学数据大屏作为教学“智慧中枢”，于 2025 年下半年正式投入运行，涵盖学生学业成绩、课堂互动活跃度、实践教学进展、考试运行动态等 15 项核心指标，实现教学运行全流程状态、教学质量全维度监测的实时可视化呈现，有效打通教学质量监测、反馈、改进的全链路闭环，推动教学管理从被动处置向主动预判升级，全面提升教学治理的精细化、智能化水平。

（三）数智赋能：推动人工智能服务教育教学质量提升

武汉学院将 AI 技术深度嵌入教育教学全业务流程，依托三大核心数智平台，聚焦细分应用场景开展微创新，构建课程教学智能体，落地 AI 智能问答、课堂多维分析、实时智能巡课、教学质量预警、教学数据复盘等核心功能，推动教学质量保障从“管理型”向“服务型”跃升，助力 AI 助教和 AI 助学，形成高效的“教”与“学”辅助体系，实现课程优化、教研创新与教学质量精准提升。

1.AI 助教助学，重构课堂形态

AI 助教贯穿教学设计、实施与评价全流程，AI 助学聚焦个性化学习路径构建，推动 AI 贯穿“备、授、评、辅”全链条，实现从“标准化批量生产”向“个性化精准滴灌”转变。信息工程学院鲁圆圆团队将 DeepSeek、Kimi 等大模型引入《操作系统》课程，开发可视化仿真工具，降低学习门槛，信息工程学院蒋磊将 AI 技术、大数据融入《概率论与数理统计》课堂，法学院周芳芳在《法理学》课上让学生与 AI“辩论”，以上 3 名教师课程全部荣获首届全国高校教师数智教育创新大赛二等奖；外国语学院杨茜构建“AI 口语陪练+智能写作润色”双引擎助学模式，所带审计学班级四级一次性通过率达 72%，验证 AI 赋能因材施教实效。

2.AI 助管助评，筑牢质量防线

依托智慧教学分析平台，实现教学过程可视化与可控化，教学监评数据来源更加多元化，实现听课全覆盖、评价全录入，各类教学质量评价数据及时统计和反馈，管理效率显著提升。同时平台支持智能分析与异常指标预警，开展线上巡课、实时教学监测，AI 分析课堂数据并预警异常课堂，督导及时反馈跟踪改进，实现巡课从“随机抽查”向“全面覆盖”、从“现场听课”向“数据+现场”双模式转变，大幅提升督导效率与精准度。

实施以数据驱动的教学评价，开展评价结果深度分析与多渠道反馈联动，将全链条评价结果贯穿于教学全流程持续改进。教师可根据课堂行为分析数据、学生评教反馈、学业质量追踪结果等多维度评价结论，针对性改进教学方法、优化教学内容、调整授课策略，持续提升课堂教学质效与学生学习成效。在本科毕业论文管理中，我校引入AI智评系统，与湖北省本科毕业论文抽检评议要素对接，从选题意义、写作安排、逻辑构建、专业能力、学术规范等维度进行智能分析与等级评定。同时，结合校外专家抽检，形成了“AI初评+专家复评”的双重质量保障机制。

三、取得成效及经验启示

（一）主要成效

1.智慧教学环境与平台全面升级。学校教学物理空间与数字空间建设协同推进，智慧教室全面升级，三大核心教学平台建成并获得行业权威认可；荣获第七届智慧高校“凌云奖”综合实力飞跃奖、第九届智慧高校CIO论坛“智慧教室建设管理创新奖”；获批湖北省“全民数字素养与技能培训基地”。

2.教育教学质量稳步提升。智慧教学平台实现全校教室、实验室全覆盖，课堂教学行为更加规范，学生课堂参与度显著提高。同时个性化学习支持体系助力学生精准成长，学习成效显著提升。2026年期末线上智能巡考与人证核验使缺考人次降至21人，创历史新低；法学院国际经贸规则专业首届生法考通过率达到26.8%；近两届本科毕业生初次就业率均超过90%，远高于全省平均水平。

3.教师数智数智素养显著增强。近年来，我校教师荣获第六届湖北省高校教师教学创新大赛产教融合赛道特等奖、人工智能赛道二等奖；获评首届全国高校教师数智教育创新大赛二等奖3项；获评国家级人

工智能教学应用推荐案例 2 项；获教育部-腾讯产学合作协同育人优秀案例 1 项；获 2026 年“衡信杯”全国智慧税务教学能力菁英赛个人总分奖一、二、三等奖各 1 项；获首届“智法杯”数字法治创新赛“法律人工智能”赛道全国一等奖。

4.科研平台与科研产出实现跃升。学校成立交叉学科数智应用研究院和深圳人工智能应用研究院，获批省级科研创新团队 9 个；获批硕士立项建设单位；入选全国首批 11 所低空经济产业学院建设院校，系湖北省唯一获批的本科高校。AI 赋能科研创新取得成效。2025 年，会计学院赵杰申报的《政府引导基金与人工智能企业突破式创新研究：影响机理与实施对策》项目成功获批教育部人文社科研究规划基金项目立项；2026 年，管理学院吴美主持申报的《慈善捐赠持续性的心理内化机制研究：自体心理学视角下的理论建构与实证检验》获批国家自然科学基金青年科学基金项目。同时，多支师生团队将物联网、人工智能、无人机及计算机视觉等前沿技术引入农业生产一线：“智农卫士”实现智能灌溉与火灾预警，松滋沱水探索高标准农田智慧规划，“柑行川蜀”运用无人机优化果园巡查与物流，AI 抓鹅系统则精准定位家禽作业轨迹。

5.学校品牌影响力持续扩大。学校荣获湖北省教学成果奖一等奖 1 项，获全国商科教育教学成果一等奖、三等奖各 1 项；会计学院与新道科技共建“数智财务产业学院”的创新实践，荣获第十五届数智化人才培养暨产教融合发展大会“数智化教改最具影响力奖”；《数智赋能“一主体两融合八共同”应用型人才培养模式改革》获评中国民办教育协会优秀办学案例；人机协同的“12345”督导工作体系获全国高校教学督导优秀案例三等奖。此外，学校数智化转型建设案例多次在全国各类会议平台交流分享。

（二）主要经验

1.顶层设计是关键，坚持架构优先。数智化转型必须从学校战略层面进行系统性规划，“五横八纵”框架确保了各项改革同向发力、协同推进。通过建设标准化数据中台，统一数据规范，破除“数据孤岛”，实现教学数据的动态汇聚和有效流转，以数据底座支撑应用迭代。

2.数据驱动是核心，坚持以数治教。AI 赋能教学质量提升的本质，是推动教学管理从“经验驱动”向“数据驱动”转型。通过教学数据的常态化采集与分析，精准定位教学痛点，为课程优化与教研创新提供扎实事实依据。

3.场景落地是抓手，坚持应用牵引。从 AI 助教、AI 助学、AI 助管到 AI 助评，将 AI 技术嵌入教学全流程的具体场景，让技术精准服务教与学的实际需求，而非停留在概念层面、流于形式。

4.素养提升是根本，坚持育人导向。所有应用技术最终服务于“培养什么人”这一根本命题，始终将数智化聚焦于学生高阶思维和未来素养的提升，确保技术工具与育人目标相统一。同时同步推进教师数智化素养提升，充分释放技术赋能质量的核心价值。

“数智化转型不仅是技术升级，更是教育理念的革命”，AI 赋能教学质量提升是一项长期的系统工程。武汉学院将继续深化 AI 赋能应用场景建设，着力打造湖北地区教育数字化示范高校，为培养适应数智时代的高素质应用型人才提供全方位支撑。期待与各位同仁携手共进，共同探索 AI 时代高等教育高质量发展的新路径。

低成本轻量化 AI 科研工具链赋能民办高校科研提质增效的实践

广东东软学院

一、基本情况

人工智能正在推动科研活动由单点工具辅助向“数据—知识—模型—智能体—应用”协同的新范式转变。对民办高校而言，推进 AI 赋能科研既面临技术快速迭代带来的机遇，也存在高性能算力投入较大、商业平台持续使用成本较高、科研资料分散、教师工具使用门槛不一以及科研与教学衔接不足等现实问题。

广东东软学院立足应用型办学定位和计算机学科基础，围绕“低成本、轻量化、本地化、模块化、可复用”的思路，以既有计算资源和开源技术为基础，逐步构建由容器化运行环境、检索增强生成（RAG）、知识库、大模型智能体（Agent）、数据分析与应用系统组成的轻量 AI 科研工具链，服务教师科研、课程改革、师生协同创新和地方产业研究。学校现有广东省软件与信息服务工程技术研究中心、佛山市移动电子商务技术工程技术研究中心、佛山市嵌入式技术工程技术研究中心、佛山市智能软件工程技术研究中心等 4 个市级以上工程技术研究中心，为工具开发、测试与应用提供了平台支撑。

实践不以新建重型 GPU 集群为前提，而是优先复用现有计算机、服务器、虚拟化和云计算实验环境，通过开源软件、容器化部署和可替换模型接口，把有限资源集中到科研流程重构、知识复用和应用验证，形成“小投入搭底座、工具链提效率、项目制聚团队、应用场景出成果”的建设路径。

二、主要做法

（一）复用存量资源，建设轻量化科研运行底座

针对教师软硬件环境差异和科研算力投入有限的问题，采用“存量硬件+虚拟化/容器化+开源组件”的路径，将模型服务、知识库、数据库、算法程序和应用界面拆分为可组合模块。通过容器封装、统一配置和模型接口可替换设计，降低重复安装、环境冲突和迁移成本，使个人计算机、实验室服务器和校内科研环境之间能够较低成本复用科研组件。

（二）以 RAG 为知识入口，建立可追溯的科研知识服务机制

团队围绕科研资料分散、专业知识更新快以及通用大模型回答依据不足等问题，建设基于 RAGflow 的大模型检索增强生成知识库智能体系统，将项目材料、专业文献、技术规范和实验资料进行知识化组织，形成“资料入库—检索召回—证据重排—受控生成—人工复核”的工作链。进一步探索关键词、向量和图谱混合检索、强制引用、拒答与版本管理，使 AI 辅助由“直接生成答案”转向“基于证据形成结果”。

（三）以 Agent 为流程枢纽，把分散 AI 能力组织成科研任务链

围绕网络安全、实验室运行风险等场景开展智能体研究和软件开发，将复杂任务拆分为数据处理、知识检索、分析研判、规则审查、结果生成和归档等环节。通过职责分离、共享状态、规则约束和人工确认，将 AI 从文本辅助工具转化为参与科研流程的任务执行单元，降低复杂任务中信息遗漏和错误连续传播的风险。

（四）推动科研资源进入课堂，形成科教融汇闭环

依托“基于AI赋能的云计算技术课程混合式教学改革与实践研究”，将智能推荐、学习数据分析、在线互动、虚拟实验环境和镜像模板等

纳入课程建设。教师科研中的人工智能、云计算和网络安全问题可转化为实验项目与案例，学生项目实践形成的程序、测试结果和反馈又可用于科研工具迭代，推动“科研问题—课程项目—学生实践—成果优化”循环。

（五）面向地方需求，拓展轻量工具链的应用型科研场景

在已有 RAG、Agent、数据处理和软件平台基础上，团队进一步凝练“面向佛山中小制造企业的知识增强大模型安全生产风险预警与协同处置关键技术研究”。该项目坚持既有数据优先、轻量部署、参数化配置和全过程审计，拟采用“知识图谱+混合 RAG+多模态风险识别+多智能体协同+人工确认”路线，形成“监测—预警—研判—派单—整改—复核—复盘”闭环，并计划在不少于 2 家佛山制造企业开展验证。这里将企业试点作为下一阶段应用验证任务，不将尚未完成的计划性指标计入现有成效。

三、工作成效

（一）形成可核验的 AI 软件成果

2026 年 1 月，“基于 RAGflow 大模型检索增强生成知识库智能体 Agent 问答系统”取得计算机软件著作权登记，登记号为 2026SR0182391；“基于 AIGC 智能体的云计算实验室运行风险预警系统”取得计算机软件著作权登记，登记号为 2026SR0188012。两项成果分别从知识增强和智能体应用两个维度验证了轻量 AI 科研技术从概念探索向可部署软件成果转化的可行性。

（二）相关科研成果形成连续积累

科研成果佐证材料中的 EI 文献检索报告显示，2024 年、2025 年和 2026 年相关检索报告累计证明 5 篇论文被 EI《工程索引》收录，研究主题覆盖联邦学习与生成模型、云计算与智能感知、网络安全数据

分析以及 RAG 与大模型智能体等。其中，2026 年收录论文将 RAG、大模型 Agent 与异常流量监测和防御相结合，反映出工具建设与专业科研问题不断融合。

（三）科研、教学与团队协同基础进一步形成

AI 赋能云计算课程建设已将智能推荐、学习数据分析、在线互动、虚拟实验环境和多种镜像模板纳入建设体系，并通过教师培训、科研项目参与和企业案例引入促进教学与科研协同。面向佛山市科技创新项目又形成由知识工程、算法设计、数据处理、软件开发、平台部署和项目管理等任务组成的 7 人团队，使 AI 科研由个人分散使用工具逐步转向任务分工清晰、技术模块协同的项目化研究。

（四）形成由校内工具建设向地方应用研究延伸的路径。

现有实践已形成“校内科研工具开发—软件与论文成果形成—科研资源转化教学—地方项目凝练—产业场景验证”的递进关系。佛山制造业项目在方案设计中明确优先利用企业既有设备日志、巡检记录、维修工单和制度预案，不以新增大量传感器和大规模硬件采购作为实施前提，并设计“试点验证—模板固化—同类企业复制—园区/行业扩散”的推广路径，为民办高校在资源约束下开展应用型科研提供了可迁移思路。

四、工作启示

一是 AI 赋能科研的关键不是简单“堆算力”，而是提升存量资源组织效率。以开源化、模块化和容器化方式把有限硬件转化为可重复部署的科研能力，更符合应用型民办高校实际。

二是不能把 AI 科研等同于通用对话和文本生成。RAG 解决知识来源与动态更新问题，Agent 解决复杂任务拆解与流程协同问题，规则、引用、拒答和人工确认解决可靠性与使用边界问题，三者协同才能形

成可持续的科研工具链。

三是科研平台应与人才培养同步设计。把模型、数据、算法和工程环境转化为课程实验，再让学生实践反哺科研迭代，可以在不显著增加投入的情况下扩大科研资源效益，实现师生协同和科教融汇。

四是轻量化建设最终要落实到可复制、可迁移、可服务。民办高校应从建设之初采用标准接口、模板化知识、容器化部署和可替换模型，在服务校内教师科研的同时适配企业与地方需求，逐步形成低成本、可持续的应用型科研能力。

AI 赋能民办高校会计专业科研创新实践案例

广州理工学院

一、基本情况

广州理工学院为广东省民办应用型本科高校，经济管理学院会计学专业 2013 年招生，是省级特色专业、校级一流专业，也是学院规模最大的骨干财会专业，现有会计专任教师 60 人，会计学、财务管理、大数据管理与应用本科在校生 1360 余人，开设智能会计实验班，建成会计综合实验室、智能审计实验室，校企共建财税实训基地 20 家，构建“会计+大数据+人工智能”特色课程体系。

作为民办院校，我院会计科研长期存在突出痛点：科研经费总量有限、专职科研岗人员不足、财会实证研究数据采集成本高、教师大数据建模与 AI 工具应用能力薄弱、师生科创竞赛产出偏少、面向粤港澳大湾区中小微企业财会应用型课题转化渠道不畅。

依托学校理工科交叉优势，会计学系以轻量化、低成本、可复制为核心思路，全面落地 AI 全链条赋能财会科研体系建设，同步对接本次会议五大案例征集方向，形成适配湾区民办院校会计专业的数智科研落地模式。本案例所有举措均为我院原创实践，全部数据、项目成果可公开对外交流，不存在知识产权纠纷。

二、主要做法

（一）搭建轻量化本地 AI 财会科研共享平台，适配民办低成本建设需求

紧扣民办院校经费约束，采用本地轻量开源大模型+云端 API 混合部署模式，打造校内专属 AI 财会科研门户，整体建设投入 7.6 万元，

年度运维成本控制在 4800 元以内，无需新增专职技术运维人员，由财会专业教师兼职管理:

本地化微调部署财经轻量化开源大模型，适配财报解析、财税政策文本挖掘、实证数据清洗场景，企业脱敏经营数据校内闭环处理，规避数据泄露风险;

整合 RPA 财务机器人、Python 财务数据分析、智能审计底稿生成、财务可视化四大 AI 工具模块，统一集成校内科研门户，师生凭校园账号免费使用;

搭建湾区小微企业财务共享数据库: 累计收录珠三角 2800 余家中小制造、商贸企业脱敏财务样本、近 10 年财会核心期刊文献、上市公司年报数据集，AI 自动完成缺失值填充、异常财务指标识别，解决财会实证研究样本获取难、整理周期长问题;

实行分时段算力预约机制，优先保障教师课题、学生科创团队使用，依托智能审计实验室硬件资源复用算力，大幅降低硬件重复投入成本。

（二）构建分层分类 AI 财会科研教师培育体系，补齐民办师资科研短板

针对我院会计教师大数据建模、AI 科研工具应用薄弱问题，建立常态化分层培训+科研考核约束+学术诚信管控三位一体制度体系:

分层精准培训: 青年教师开展 AI 文献检索、财务数据自动化处理基础实操; 骨干教师开设 AI 财务风险建模、RAG 财税知识库搭建、企业横向 AI 解决方案开发进阶工坊;每学期举办 6 场线下 AI 财会科研教研会，配套线上实操微课资源库，2026 年已开展“AI 赋能，课改先行”专题教研活动;

将 AI 科研应用纳入教师年度科研考核细则: 明确财会类校级、省

级课题、教研论文须运用 AI 工具完成数据处理、实证分析，考核指标包含 AI 科研平台使用时长、AI 辅助产出成果数量;

出台《会计学专业 AI 科研学术诚信管理规范》，划定 AI 辅助写作、数据推演使用边界，所有课题、论文须附 AI 工具使用说明与原始底稿，定期开展 AI 生成内容逻辑校验，防范学术不端。依托社会服务工作室和名师工作室等，打造 AI 财会科研师资培育阵地，对接中国商业会计学会智能会计分会行业资源开展专家辅导。

（三）AI 驱动师生科创协同、科教融汇，打造低成本高产出科研小团队

立足民办院校小团队科研特色，以 AI 降低师生协同科研门槛，打通“科研反哺教学”闭环:

组建 10 支 AI 财会科创小组，1 名专业教师搭配 5-8 名本科生，聚焦大湾区小微企业财务风险预警、数电发票智能管控、乡村振兴财税落地等低成本应用型研究方向;

AI 全流程支撑科研项目：大模型自动梳理财税文献综述、挖掘区域产业财税政策，机器学习搭建企业财务危机预测模型，AI 一键生成动态经营风险可视化图表，缩短课题研究周期 60%以上;

科研成果反向转化教学资源：将 AI 财务建模、智能审计 RPA 流程、小微企业数字化财税方案拆解为《大数据与智能审计》《RPA 财务机器人开发与应用》实训案例，充实智能会计实验班教学内容，实现科研与课堂双向赋能;

依托校企合作平台，师生联合承接企业真实财税咨询课题，同步开展联合培养会计专硕科研实践，我校已完成首届会计联合培养硕士毕业，依托 AI 工具完成 MPAcc 案例竞赛研发。

（四）AI 对接粤港澳大湾区地方产业，推动财会应用型科研成果转化

扎根广东、服务湾区中小微企业数字化转型，以 AI 搭建校企产研协同通道:

与正保教育、中审华会计师事务所、本地 15 家财税代账、制造小微企业共建智能财务产教融合创新中心、数智经管产业服务分部，校企联合设立 AI 财会攻关工作室;

师生团队依托校内轻量化 AI 平台，为合作企业免费提供税务风险智能筛查、财务流程 RPA 自动化改造、成本核算 AI 优化解决方案;

建立双向资源置换机制：企业提供脱敏真实财务数据支撑学院实证科研，学院输出 AI 财税数字化技术服务企业，无需大额校企合作专项经费投入，形成“产业供给数据、科研回馈产业”良性循环。

（五）规范 AI 辅助本科毕业设计、双创大赛全流程指导

明确 AI 有限度使用准则，建立标准化 AI 毕业设计、学科竞赛指导流程:

毕业设计全流程 AI 辅助：指导学生使用 AI 完成财税选题可行性研判、中英文文献批量检索、财务指标自动测算、论文图表生成，教师重点把控会计专业职业判断、内控、财税政策核心逻辑，修正 AI 专业漏洞;

双创、财会赛事专项 AI 训练：针对“互联网+”、科云杯财会技能大赛、MPAcc 案例赛，依托 AI 大数据平台完成行业财务趋势预测、创业项目财税测算、企业经营模拟推演，近两年指导学生斩获多项省级竞赛奖项;

统一成果标注规范：毕业设计、参赛作品单独列明 AI 应用环节、人工校正内容，强化学生专业思辨能力，杜绝过度依赖 AI 弱化财会核

心专业能力。

三、工作成效

轻量化 AI 科研平台建设成效：以 7.6 万元低投入建成会计专属 AI 科研门户，复用现有智能审计实验室硬件，相较采购商用财务大数据平台节约经费 92%；累计服务教师科研 132 人次、学生科创团队 36 支；单篇财会实证论文数据整理周期由 8 天缩短至 1.5 天，数据处理效率提升 81%，年运维成本仅 4800 元，具备全国民办院校会计专业复制推广价值。

教师科研综合素养显著提升：近两学年完成 AI 财会科研专项培训 520 人次；教师依托 AI 产出省级、校级财会教研课题 17 项，发表含 AI 实证分析财会期刊论文 25 篇，其中北大核心 4 篇；落实 AI 科研考核后，全院教师年度科研产出总量同比提升 65%，未发生 AI 相关学术诚信违规案例；多名教师获评广东省民办教育优秀教师，依托 AI 科研成果主持省级一流课程、省级特色专业建设。

师生科创协同与科教融汇成果丰硕：AI 联合科研团队完成校级应用型课题 21 项，获批教育部产学协同育人项目 3 项；近两届双创、财会学科竞赛斩获省级以上奖项 31 项，较 AI 赋能前增长 185%；依托科研开发 18 套智能会计实训教学案例，全部应用于智能会计实验班课堂，学生实训满意度达 95.2%；顺利完成会计专业联合培养硕士研究生 AI 案例科研指导，参赛获全国 MPAcc 案例大赛奖项。

湾区产业应用型科研成果转化落地：依托 AI 技术承接珠三角小微企业横向财税服务课题 11 项，为合作企业输出财务数字化优化方案 15 套，帮助企业财务核算人力成本平均降低 32%；累计获取 2800 余份湾区企业真实财务样本，彻底破解民办高校财会科研样本匮乏痛点，相关产业调研报告多次被地方财税机构采纳。

人才培养与毕业设计质量同步提升：近两年会计学本科毕业设计优良率由 66%提升至 91%；学生大数据财务分析、智能审计实操能力显著增强，毕业生智能财务、大数据审计对口就业率同比上涨 26%，契合粤港澳大湾区数字财会人才市场需求。

四、工作启示

民办湾区高校财会 AI 科研必须坚持轻量化、低成本、资源复用路线：民办院校科研经费有限，不可照搬公办高校重资产算力平台建设模式。广州理工学院依托自有智能审计实验室硬件、校企数据置换、教师兼职运维，以极低投入搭建适配会计专业的 AI 科研体系，为华南民办经管类专业提供可复制落地范式。

AI 是财会科研辅助工具，必须坚守会计专业核心逻辑与学术底线：AI 擅长数据清洗、文献整理、可视化输出，但合并报表、内部控制、财税政策研判等专业核心判断无法由技术替代。我院同步配套 AI 使用规范、学术诚信管控机制，平衡 AI 提效与专业思辨培养，规避师生技术依赖问题。

民办会计专业 AI 科研要深度锚定区域产业需求，发挥湾区应用型办学特色：我院立足粤港澳大湾区中小微企业数字化转型痛点，以 AI 技术打通产研转化通道，既产出贴合地方实体经济的应用型科研成果，又反向补充稀缺企业财务科研数据，充分释放民办高校“贴近产业、服务地方”的核心科研优势。

AI 赋能财会科研需构建“师资培育-师生科创-产业转化”全链条协同机制：仅搭建技术平台无法实现科研提质，必须同步配套分层教师 AI 科研培训、师生小团队科创机制、校企 AI 攻关工作室制度，打通教师科研能力提升、学生科创实践、产业成果转化完整链路，才能最大化 AI 对民办高校会计专业科研的赋能价值。

人工智能赋能民办职业本科科研创新的实践与探索

广州科技职业技术大学

一、基本情况

当前，人工智能技术加速迭代，大模型、机器视觉、具身智能等新技术正深刻重塑高校科研范式。对于民办高校而言，科研投入受限、师资基础薄弱、产研衔接不畅、成果产出不足是普遍面临的发展痛点。广州科技职业技术大学作为全国首批职业本科试点高校、民办全日制普通本科高校，同时是全国人工智能职业教育产教融合共同体理事长单位，始终将应用型科研视为学校可持续发展的核心动能。

学校紧扣粤港澳大湾区产业转型升级需求，确立“轻量化投入、场景化攻关、应用型产出、可复制推广”的 AI 赋能科研总体思路，不盲目追求超算集群和基础大模型研发，聚焦开源模型轻量化改造、行业场景适配与工程化落地。目前，学校已建成院士工作站、博士后创新实践基地、智能制造实验中心、具身智能机器人创新中心等科研平台，配备 AI 训练服务器集群、机器视觉采集系统、工业机器人、3D 打印设备、ROS 仿真工作站等。学校牵头组建的全国人工智能职业教育产教融合共同体汇聚 400 余家高校、企业和科研院所，常态化共享产业数据集、技术难题和工程标准，形成“产业出题、学校解题、师生做题”的科研项目生成机制，有效破解民办高校科研选题脱离产业、成果难以落地的突出问题。

二、主要做法

（一）建设轻量化 AI 科研平台，夯实民办高校科研底座

针对民办高校科研经费有限、硬件投入不足的实际，学校坚持“够

用、实用、耐用”原则，构建分层分类的轻量化 AI 科研平台体系。一是搭建校内共享算力平台，将智能制造实验中心现有 GPU 服务器集群统一调度，面向全校师生开放，实行线上预约、分时共享，单台服务器日均利用率从建设初期不足 30%提升至 75%以上，避免重复购置。二是部署本地化轻量开源大模型，在校园内网部署通义千问、Llama 等开源大模型的轻量化版本，科研数据不出校，既降低 API 调用成本，又保障数据安全。三是建设科研智能管理门户，整合文献检索、数据分析、论文润色、专利查新等 AI 工具，实现“一站式”科研辅助服务。四是鼓励各学院结合专业特色开发校内 AI 科研小工具，如人工智能与大数据学院开发的图像数据集自动标注工具，将人工标注效率提升约 4 倍。

（二）构建分层分类培育体系，提升教师 AI 科研素养

学校正视民办高校师资 AI 应用能力参差不齐的短板，建立“入门—进阶—领军”三级分层培训体系。入门级面向全体专任教师，每学期开展不少于 8 学时的 AI 科研工具通识培训，覆盖文献智能检索、数据可视化、论文辅助写作等基础技能，要求新入职教师一年内完成培训并通过实操考核。进阶级面向有科研项目的骨干教师，依托产教融合共同体企业资源，开展机器视觉模型微调、AIGC 行业应用、智能数据分析等专题工作坊，每年不少于 2 期。领军级选拔科研带头人赴合作企业挂职锻炼，参与真实 AI 工程项目，培养双师型科研骨干。在制度层面，学校将 AI 科研应用能力纳入教师科研考核指标体系，设置“AI 工具应用成效”加分项；同时出台《教师科研使用人工智能工具规范（试行）》，明确 AI 辅助边界、标注要求和查重标准，建立人工智能学术诚信风险防控机制。

（三）深化师生科创协同，推动科教融汇落地见效

学校推行“小团队、低成本、高产出”的师生协同科研模式，由专业教师领衔、本科生深度参与，将 AI 科研项目与学科竞赛、社会实践有机结合。典型案例一：人工智能与大数据学院学生团队在教师指导下开展轻量化手语识别算法研究，自主构建多光照、复杂背景手语数据集，引入 SE-GAM 双重注意力机制改造 Inception-EfficientMod 网络，通过深度可分离卷积压缩模型体量，识别准确率达 98%以上，可向手机终端移植，该项目荣获第十八届“挑战杯”广东省赛主体赛一等奖。典型案例二：智能工程与未来学院“百千万工程”突击队在朱杰煜、黄乙尊等教师指导下，赴周边乡镇内河采集水面漂浮垃圾影像，自建本地水域数据集，训练 YOLO 系列智能识别模型，结合 3D 打印研制河道清理装置原型，实现“AI 识别—硬件处置”一体化方案，服务基层智慧河湖管护。上述项目均由 3 至 5 名本科生组成小团队，单项目硬件投入控制在万元以内，却产出竞赛奖项、专利和可落地技术方案，充分体现民办高校师生协同科研“低成本、高产出”的特色。

（四）AI 对接地方产业，推动应用型科研成果转化

学校依托产教融合共同体，将 AI 科研深度对接粤港澳大湾区中小微企业技术需求。在智能制造领域，智能工程与未来学院与上海育材、宇树科技等企业共建具身智能机器人创新中心，联合研发红火蚁防治机器人、软体抓取机器人、防爆清障机器人和四足智能机器狗等系列样机，将 AI 视觉识别、自主路径规划、障碍物规避算法嵌入机器人控制系统，完成工程化调试与户外测试，产出实用新型专利和软件著作权多项。在数字商贸领域，国际数字商务学院承担广东省教育厅教改课题《基于 AIGC 技术的应用英语专业人才数智化培养路径研究》，搭建 AIGC 跨境电商仿真科研平台，围绕多语种商品文案生成、海外客

户舆情分析开展实证研究，形成可推广的行业应用策略，成果已应用于广州本地跨境电商企业员工培训。在数字文创领域，艺术传媒学院联合广州文创企业，开展 AIGC 工业化内容生产工作流研究，聚焦提示词工程、内容质量管控和 AI 版权风险规避，输出标准化生产流程，服务区域文创中小企业降本增效。

（五）规范 AI 辅助毕业设计与双创大赛，赋能学生创新实践

学校制定《本科生毕业设计（论文）使用人工智能辅助工具管理办法》，坚持“有限度使用、全过程留痕、实质性创新”原则，明确 AI 可用于选题调研、文献检索、图表制作、资料整理、语法润色和风险研判等辅助环节，但核心研究思路、实验设计、数据分析结论和论文主体论证必须由学生独立完成，严禁直接生成论文正文。指导教师需在开题、中期、答辩三个节点核查学生 AI 使用记录。在双创大赛方面，学校将 AI 工具应用纳入“互联网+”“挑战杯”“攀登计划”等赛事赛前培训体系，开设 AI 辅助选题、市场调研数据分析、商业计划书可视化等专题工作坊，指导学生合理运用 AI 提升参赛作品质量。

三、工作成效

经过持续探索与实践，学校 AI 赋能科研工作取得多维度实质性成效。一是轻量化科研平台建成运行。校内共享算力平台覆盖全校 6 个二级学院，服务器日均利用率达 75%以上，本地化轻量大模型累计服务师生科研调用逾万次，科研智能管理门户整合 AI 工具 12 项，教师人均科研工具使用时长较建设前增长约 60%。二是教师 AI 科研素养整体提升。三级培训体系累计培训教师 500 余人次，85%以上专任教师掌握至少一项 AI 科研辅助技能 ，双师型科研骨干占比提升至 45% ，教师运用 AI 技术申报的纵向课题和承接的横向课题数量年均增长约 30% 。三是师生科创成果丰硕。近两年来，师生协同 AI 科研项目获

省级以上科创竞赛奖项 20 余项，其中“挑战杯”省赛一等奖 1 项、二等奖 3 项；申请实用新型专利和软件著作权 30 余项；手语识别模型准确率超 98% ，河道垃圾智能识别方案已在周边乡镇试点应用。四是产研协同转化见效。依托 AI 技术累计服务粤港澳大湾区中小微企业 20 余家，承接产业数字化改造和技术咨询横向课题 10 余项，具身智能机器人系列样机获 3 家企业合作意向。

四、工作启示

广州科技职业技术大学的实践表明，民办高校开展 AI 赋能科研，关键在于找准定位、扬长避短，走出一条符合自身资源禀赋的特色发展之路。

一是民办高校 AI 科研必须坚持轻量化、低成本、可复制路径。无需盲目对标高水平高校的超算集群和基础大模型研发，应将有限资源集中于开源模型轻量化改造、行业场景适配和工程化落地，以“小投入”撬动“大产出”，这是民办高校 AI 科研的生存根基和比较优势。二是机制体系建设是 AI 科研持续发展的根本保障。学校通过建立多元化科研成果认定、“产业出题”项目生成、分层分类教师培训、AI 学术诚信防控和师生共研激励等机制，有效激发科研活力、规范科研流程、保障科研质量。三是产教融汇是民办高校 AI 科研提质增效的关键路径。依托产教融合共同体链接行业真实需求、数据集和工程标准，让师生在真实工程场景中开展科研实践，既能提升成果实用性和转化性，又能反哺人才培养，实现“科研服务产业、产业反哺育人”的良性循环。四是全科赋能、科教一体是科研育人的核心抓手。人工智能赋能科研不应局限于工科专业，外语、经管、艺术等文科专业同样可以借助 AIGC、大数据分析开展实证研究。坚持科研反哺教学，让本科生深度参与真实科研项目，才能真正落实民办职业本科“育人为本、创新为要、服务为基”的办学使命。

轻量化 AI 科研平台建设与实践
——“基于本地大模型驱动的教学应用生态系统”构建案例

广州华夏职业学院

一、基本情况

为落实《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》“推进教育数字化，开发人工智能赋能教育教学新场景、新模式”的战略部署，广州华夏职业学院信息工程学院依托 2025 年 7 月立项的校级重点科研项目《基于本地大模型驱动的教学应用生态系统构建》（项目编号：ZKZX0101，资助经费 2 万元），以“本地化部署、轻量化投入、可复制推广”为原则，历时一年探索出民办高职院校低成本建设 AI 科研基础设施的可行路径。

项目团队由计算机网络技术专业带头人陈俊主持，王思敏、别文群、金超等 8 位教师参与。依托学校大模型一体机（4 卡 GPU，支持 14B 参数模型推理）算力支撑，团队完成了从硬件部署、模型适配到智能体开发、教学应用的全链路建设，形成了“一个本地化大模型平台+N 类 AI 教学应用+一个科研支撑体系”（1+N+1）的技术框架。

截至目前，项目已建成涵盖算力调度、模型库与开发工具链的完整科研支撑底座，并基于底座开发教学智能体 3 个（《知行导师》课程助教、教师通用助手、农产通助农等）。依托平台对科研流程的智能化支撑，衍生获批省级及以上课题 4 项；面向全校教师开展 AI 专题培训 3 场，覆盖 300 余人次；相关成果获广东民办高校 AI 赋能优秀教学案例评选二等奖。项目以不足 3 万元的软硬件增量投入，构建起集“算力调度、工具开发、数据管理、成果孵化”于一体的轻量化 AI 科研基

础设施。

二、主要做法

（一）硬件筑基：轻量化算力平台的本地化部署

学校大模型一体机构成核心算力底座。团队采用 NVIDIA MIG 技术实现 GPU 动态切分与负载均衡，支持大小模型混合部署——32B 大模型供科研使用，7B 小模型供教学实训，确保教学高峰期 40 路并发问答响应时间稳定在 2 秒以内。所有数据存储于校内服务器，避免公有云 API 调用的数据隐私风险。团队本地部署了 DeepSeek、Qwen、GLM 等开源大模型，同步部署 Dify、FastGPT 等开源平台，构建可视化 RAG 系统开发工具链。

（二）智能体开发：从“知行导师”到多元应用生态

团队以“一门课程，一个专属智能体”为理念，率先开发了《知行导师》课程助教智能体，基于 Dify 平台本地化部署，采用“本地知识库 + 部分云端大模型调用”的协同架构，兼顾数据安全与响应灵活性。

功能设计上，《知行导师》构建了“一个核心入口，三大服务场景，N 项具体功能”的架构：课前支持教学案例生成、PPT 生成、思维导图与教学动画一键生成；课中提供实时答疑、随堂练习生成、差异化教学设计；课后实现作业批改、试卷生成、思政内容生成与进阶知识拓展。

技术实现上，团队攻克了三个关键环节：一是精细化提示词工程，保障大模型输出质量；二是教育垂直知识库构建，按“资料汇聚—工作流清洗—向量化入库—检索复核”流程构建课程专属知识库；三是功能集成封装，通过 FastAPI 框架持久化生成内容。

2026 年 4 月，《知行导师》正式走进课堂，已在《网络渗透与防护

技术》《网络自动化运维技术》《大模型应用开发》三门课程中投入使用。在网安课堂上，学生通过智能体实时生成“ARP 欺骗攻击原理”“Nmap 半连接扫描”等原理动画，直观理解复杂攻击机制；在自动化运维课堂上，教师利用智能体一键生成章节思维导图和随堂练习文档；在大模型应用课堂上，学生基于本地一体机平台，在 FastGPT 上亲身体验知识库搭建、智能体开发与模型微调。

同时，团队还开发了教师通用助手智能体（覆盖教学答疑、科研申报、竞赛指导）和农产通助农智能体（助力“百千万工程”突击队三下乡助农助教助政），初步形成多元化智能体应用生态。

（三）培训推广：构建“人人会用、人人能建”的 AI 素养体系

团队将培训推广作为平台建设的关键一环，系统推进全校 AI 素养提升。2026 年 1 月 7 日，周艳华老师面向全校开展《AIGC 在办公场景中的应用》培训；1 月 16 日，李亮、梁玉枝、周艳华三位教师面向全校教师开展“AI 教学在课堂教学中的应用”专题培训，分三个分会场同步进行；4 月 8 日，陈俊、王思敏老师面向信息工程学院全体教师举办“智能体的本地与云端协同构建及教学辅助应用”专题培训，系统讲解普通智能体与“龙虾”智能体（OpenClaw）的核心原理，现场演示《知行导师》的完整开发流程，落实“人人会用大模型，人人拥有知识库，人人能建智能体”的普惠目标。系列培训覆盖全体教师，有效提升了全校教师的 AI 技术应用素养。

（四）科研衍生：从“一个项目”到“一串成果”

轻量化平台定位于学校 AI 科研基础设施与加速器，重点开展科研智能管理与 AI 科研工具链整合开发。团队依托一体机算力与 Dify、FastGPT 等开源平台，形成覆盖"数据处理—模型微调—智能体开发—科研内容生成"的完整工具链，为跨学科科研团队提供低门槛、高效率

的 AI 辅助研究环境。基于校级项目实践与平台支撑，团队衍生立项四项省级及以上课题：1.广东省高等教育学会产教融合课题（AI Agent 高职网安动态攻防推演教学平台）、2.教育部职业院校信息化教指委项目（"平台+教材+模式"AI+网安智慧教学新生态）、3.工信部重点实验室课题（多智能体驱动的"对抗式教学"课程范式）、4.广东省高等学校教学管理学会课题（AI Agent 驱动专业动态调整与课程重构）。此外，龚伟老师依托该平台获广东民办高校 AI 赋能优秀教学案例评选二等奖。2026 年 6 月，项目成果被广东省教育厅推荐至教育部教育技术与资源发展中心"创 AI"案例征集活动。

三、工作成效

（一）教学效率显著提升

据初期应用的 3 位教师反馈，使用《知行导师》生成教学案例、PPT 和试题的时间较传统方式平均节省 40%以上。作业批量批改功能将教师从重复性评阅中解放，使其更专注于针对性点评与指导。动态生成的可视化内容和实时答疑功能，显著提升了学生的课堂专注度和提问积极性。

（二）学生竞赛成果丰硕

平台赋能下，信息工程学院 2025 及 2026 年度指导学生参加各类技能竞赛取得历史性突破。广东省职业院校技能大赛、计算机设计大赛、蓝桥杯、大广赛、未来设计师省赛等共获一等奖 31 项、二等奖 98 项、三等奖 140 项；计算机设计大赛、大广赛等国赛共获一等奖 3 项、二等奖 10 项、三等奖 6 项。其中，AI、AIGC、智能体相关赛项尤为突出：广东省大学生计算机设计大赛企业赛道中，AI 视觉、具身智能、大模型与智能体等方向斩获一等奖 5 项、二等奖 12 项；大广赛、未来设计师省级赛累计斩获 80 项省级奖项。上述成绩的取得，得益于平台

提供的 AI 实训环境与智能体开发能力的有力支撑。

（三）科研产出形成体系

一年内实现“1 个校级项目→4 个省级及以上课题”的科研裂变，团队外也有多个省级以上课题依托该平台，形成从技术攻关、教学转化到成果辐射的完整研究链条。同时完成《AI 驱动的智能网络攻防技术与实践》教材大纲，发表多篇论文，获发明专利 1 项、实用新型专利 1 项、软件著作权 7 项。

（四）平台辐射效应初显

轻量化 AI 科研平台在信息工程学院内部形成“开发—使用—反馈—迭代”的良性循环。《知行导师》已在计算机网络技术专业群多门课程中推广应用。团队已将《人工智能基础》《大模型应用开发》课程逐步建设为全校通识课或公选课。项目成果的轻量化、可复制特点，具备向其他民办高职院校推广的潜力。

四、工作启示

（一）轻量化不等于低水平，关键在于“精准适配”

民办高校建设 AI 科研平台，不必盲目追求大算力、大模型。实践证明，立足现有硬件条件，通过 GPU 切分实现算力高效调度，通过开源平台构建 AI 科研工具链并探索科研智能管理，完全可以在有限投入下实现‘够用、好用、可持续’的目标。关键在于始终锚定‘科研基础支撑’定位，将资源优先投入到数据管理、模型适配、工具整合等科研共性需求上，以平台化思维赋能科研全流程。

（二）“建平台”与“用平台”同等重要

许多高校“重建设、轻应用”，硬件到位后缺乏持续推广。本项目的经验是：平台建设与培训推广同步，智能体开发与课堂教学同步，科研项目与成果转化同步。通过“边建边用、以用促建”的迭代模式，

确保平台始终服务真实需求。

（三）一个项目可以成为一串成果的“种子”

校级项目虽经费有限，但只要方向选得准、执行做得实，就能成为更高层次项目申报的“试验田”。本项目以 2 万元为起点，一年内仅项目团队就衍生出 4 项省级及以上课题，印证了“小投入、大产出”的可能。关键在于平台建设要有前瞻性，执行要注重科研工具链沉淀与成果可视化。

（四）AI 赋能科研的最终目标是“赋能人”

AI 不是取代教师的“替代品”，而是解放生产力的“放大器”；不是削弱学生思考的“捷径”，而是激发高阶思维的“催化剂”。让教师从重复劳动中解放，让学生在与 AI 协作中提升创新能力——这是 AI 赋能科研的终极价值所在。

产学研融智·轻量化赋能
——AI 赋能应用型科研创新实践案例

海口经济学院

一、基本情况

海口经济学院创办于 1974 年，2008 年升格本科，是海南省唯一省级示范应用型民办本科高校，现有全日制在校生 2.8 万余人，覆盖经、管、文、工、艺等多个学科。

面对人工智能带来的科研范式变革，学校直面民办高校科研经费有限、算力不足、教师基础薄弱、产研衔接不畅等短板，锚定“应用型科研是民办高校持续发展的重要动能”理念，走低成本、轻量化、可复制、重产出的 AI 科研建设路线。2025 年起系统推进 AI 赋能科研：3 月完成 DeepSeek 本地化部署（海南民办首家）；6 月启动教师专修工作坊；8 月设立 AI 教学研究中心；2026 年 3 月揭牌人工智能产业创新中心与滨海生态系统智慧感知重点实验室，构建“平台筑基—师资赋能—科创育人—产研落地—规范应用”五位一体工作体系。截至 2026 年 8 月，平台服务 19 个二级学院，覆盖教师 420 余人、科创学生 1300 余名。

二、主要做法

（一）建设适配民办办学条件的轻量化 AI 科研平台

学校摒弃重资产算力中心思路，打造成本可控、易推广的 AI 基础设施。一是大模型轻量本地化部署，联合中国电信，采用“基础算力租赁+轻量化模型+私有知识库融合”方案完成 DeepSeek 部署，面向全校免费开放。二是整合校内 AI 工具，采用“本地开源轻量模型+云算

力补充”混合模式，搭建科研智能管理门户，集成文献解析、数据处理、原型开发等工具。AI 教学研究中心与教师教学发展中心合署办公，统筹工具培训、课题攻关、成果转化、教师数字档案建设。三是完善运维管理，算力账号按需分配、计量管控，技术团队承担运维，重点支持海洋生态感知、文旅数字化等自贸港课题。四是建设两大实体平台，人工智能产业创新中心主攻轻量化大模型、嵌入式 AI、多模态交互；滨海生态系统智慧感知重点实验室聚焦海洋智能监测、红树林与珊瑚礁生态识别，打通产学研用链条。

（二）构建分层分类 AI 赋能教师科研素养培育体系

坚持实操培训与制度约束并举。一是分层分类培训，2025 年 6 月和 2026 年 6 月开展两期教师 AI 专修工作坊，采用“线下实操+线上学习+认证考试”模式，引入 AIGC、GitHub Copilot 等课程。面向科研骨干开展高级研修，面向青年教师开设基础工作坊，面向文经管教师开展新文科 AI 社科实操培训。每季度组织专题培训，覆盖各学院中青年骨干。二是推动 AI 嵌入科研全流程，引导教师用于文献检索、选题、数据分析、论文润色等环节；组建校内 AI 科研导师团，帮扶青年教师申报课题。三是健全激励与风险管控，将 AI 合理应用纳入科研考核，要求成果标注 AI 辅助情况，将 AI 内容核查纳入开题、中期、成果审核，配套检测工具，防范学术不端。

（三）推进 AI 驱动师生科创协同与科教融汇

依托“微专业+微项目集群”改革，构建小团队、低成本、高产出的科研模式。一是推行微项目集群，将企业需求和竞赛命题转化为短周期实战项目，2026 年首批立项 38 个“五微项目”，支持跨学院跨专业组队，导师带领学生完成全流程，依托轻量化平台进行数据处理和模型调优，给予小额经费支持并建立孵化台账。二是以科创竞赛牵引

协同，2025 年在中国国际大学生创新大赛海南省赛获 7 金 15 银 22 铜；在全国大学生电子设计竞赛、人工智能应用创新大赛等获 48 项奖项（国家级一等奖 1 项，省级一等奖 9 项）；机器人及人工智能大赛 6 支队伍晋级国赛。三是科研成果反哺教学，将海洋生态监测、非遗数字化等成果转化为课程案例，孵化出《海纳知影》《AI 三维建模自动生成平台》《琼韵坊》等优秀项目，18 项成果转化为教学案例。

（四）AI 对接海南地方产业，推进应用型成果转化

紧扣自贸港建设，面向中小微企业数字化转型输出轻量化方案。一是校企共建攻关平台，两大实体平台揭牌后与多家企业签订协议，企业提供场景数据，学校输出算法能力，共同开发小型智能系统。二是优化成果转化流程，简化小专利、软著申报，支持技术许可、原型交付，以解决企业实际问题为评价标准。三是推动学生创业落地，孵化海口拓扑感知信息科技有限公司，形成“科研—竞赛—毕设—创业”链条，企业获首笔科技订单。累计承接横向课题 15 项，取得软件著作权 13 项，部分完成企业授权。南海美术学院 AIGC 驻校工坊、智能交通工程学院持续推进产业落地。

三、工作成效

（一）轻量化 AI 科研基础设施实现可复制推广

作为海南民办首家 DeepSeek 本地化部署高校，建成多个 AI 平台，形成基础设施矩阵，不采购大型算力集群，以租赁云算力满足需求。累计开通教师科研账号 216 个，支撑校级项目 30 项，形成完整运维制度，为民办高校提供低成本建设样本。

（二）教师 AI 科研素养提升，学术风险防控机制成型

分层培训开展 14 场，参训教师 860 人次，覆盖 19 个学院。教师 AI 辅助能力显著增强，近一年申报 AI 交叉课题 61 项，征集应用案例

65 项。建立完整学术风险防控体系，未发生 AI 滥用学术不端，教师树立“善用、慎用、规范用”理念。

（三）师生科创成果丰硕，科教融汇效果凸显

组建跨学科 AI 科创小组 32 支，参与学生 1300 余人。2025 年获国家级竞赛奖项 49 项、省级 100 余项，AI 相关作品省级以上 36 项，多个竞赛项目源自校内课题，实现研、教、赛互促。

（四）产研协同落地，服务自贸港产业发展

校企合作持续深化，学生创业企业实现市场化订单。面向中小微企业输出文旅数字化、海洋生态监测等轻量化方案，13 项软著部分完成企业授权，服务地方产业数字化转型。

四、工作启示

实践证明，民办高校 AI 科研不必照搬公办重资产模式，立足应用型定位，走轻量化、重产出、强规范路径同样可行。五点启示：一是平台建设要实事求是，不宜盲目建大型智算中心，“算力租赁+轻量模型+私有知识库”是高效可行路径。二是教师素养是关键，培训与制度建设并重，明确使用红线。三是依托小团队做实师生协同，发挥学生资源丰富优势，打通科研教学育人闭环。四是产研融合要立足区域、找准切口，聚焦地方产业细分赛道，以解决本土企业痛点为核心评价标准。

校院协同的 AIGC 建设探索
——AI 赋能科研实践案例

四川电影电视学院

一、基本情况

四川电影电视学院 1992 年建校，是国内第二所以电影命名的本科艺术院校，现有金牛、安仁两个校区，在校生近两万人。电影学院是学校在新文科建设背景下组建的应用型人才培养与产教融合改革试点学院，由表演、戏剧影视文学、戏剧影视导演、戏剧影视美术、影视制作五个专业构成，形成覆盖电影工业化制作全流程的专业集群，配备工业级专业实验实训室九十六间。

作为民办艺术院校，学院科研长期面临三方面困难：一是投入有限，高端算力与影视工业设备价格高昂，单靠学校自有投入难以支撑；二是队伍结构偏教学与艺术创作，智能工具与科研方法储备不足；三是培养要求更新快，AIGC 技术已进入影视工业各环节，电影学院 2025 版戏剧影视导演专业本科人才培养方案已将“生成式影像创制”列入“影视实务与专项基本功”毕业要求，明确要求学生“运用前沿影视技术（如人工智能、虚拟制作等）赋能文化传承”，并开设《先进影视技术探索与实践》《创作与实践 1（AI 影像）》等课程。学校布局人工智能基础设施动手较早，应用仍在摸索，电影学院结合自身专业特点，先在影视创制方向开展试点。

2024 年 12 月，学院与四川或希文化科技有限责任公司商定共建“人工智能影视创制实验室”，选址安仁校区铭院 223 一间 80 平方米的教学场地，设备购置加场地改造共投入约 3 万元，2025 年 4 月建成投用。

实验室由戏剧与影视学学科背景的八人团队运行，团队中博士、副教授、企业技术专家占比超过 50%。学校的人工智能建设整体处于探索阶段，走出“两条路”：学校层面建设计算力平台，学院层面则以较低成本共建专业实验室，依托校级算力开展影视创制科研。

二、主要做法

（一）分层建设：校级平台集中投入，院级实验室低成本起步

实验室建设花的是小钱。场地用学校铭院 223 的现成教室，只做弱电改造、专线宽带接入和家具配套；设备买了四台 Mac mini 工作站和一台小米电视用于教学演示，约 2 万元；全部投入约 3 万元，AIGC 创制教学与科研的基本需求就解决了。工具上不自建大模型，商用平台与开源模型搭配使用，文生图、图生视频、特效合成、视频修复、音乐生成、智能抠像等环节都有对应工具，AIGC 影视创制全流程就此打通，成本也可控。学校层面动手更早、投入更大，基于 B40 算力服务器自建“教学科研统一管理平台”，主要由成都智算承建，服务器与网站平台持续投入，集成文生文、文生图、音频、视频与数字人生成功能，云端对接阿里云 AI 平台。有了校级平台供给算力，电影学院实验室不再自购算力设备，师生在院内终端上即可开展创作，其他学院也能接入使用。

（二）机制化共建：挂牌共建、项目共做，以真实合作积累信任

学院与**彧**希文化签有共建协议，做法很实在：双方相互挂牌“人工智能影视创制实验室”，实验室就是共同干活的载体，短片《根深叶茂》、中国与马来西亚合拍电影《狮醒 2》都是这样做出来的。做项目过程中，企业方为师生提供 AIGC 工具、流程培训和技术支撑，合作行不行，拿真实项目检验。

（三）课程化落地：实验项目进课堂，科研成果进人培

建实验室之初就考虑了与课程的衔接。《先进影视技术探索与实践》开出 LLM 大模型剧本生成、提示词控制、视频 AI 大模型使用、AI 抠像、AI 音乐生成与 AI 剪辑等实验项目，AIGC 创制实训由此进入课堂，戏剧影视导演专业每年约有 300 名学生修读。面向拔尖创新人才培养开设《人工智能与影视后期工作坊》创新班，52 学时中理论与实践各占一半，在教师指导下，学生从分镜脚本、首尾帧生成到图生视频、剪辑合成完成 AIGC 短片全流程创作。课程思政同步跟进，围绕 AI 生成内容的版权归属、原创性边界与学术诚信组织专题研讨，引导学生规范使用技术。

（四）项目化驱动：真实项目牵引科研产出

实验室以真实影视项目为牵引组织科研：师生参与中国与马来西亚合拍电影《狮醒 2》、短片《根深叶茂》等 AIGC 应用项目的侧拍与后期创制，实验室承接的 AIGC 后期制作转化为横向项目。

三、工作成效

一是平台从无到有、建成即用。实验室 2025 年 4 月建成运行，以约 3 万元的低成本建成覆盖 AIGC 影视创制全流程的学院专业科研平台，校企双挂牌机制落地；学校“教学科研统一管理平台”同步上线运行，面向全校师生提供文、图、音、视、数字人全模态生成能力，校、院两级平台共同支撑学院的应用型科研。

二是 AI 创作成果获得行业认可。经工作坊运用 AI 视频修复、智能抠像等技术完成后期优化的短片《一壶来自战国的年终总结》，获第十五届北京国际电影节“电影 + ”系列活动第二届“京彩台湾”两岸青年短片征集最佳创意奖，并入选浙江横店 2025 两岸青年微短剧网络大赛；

师生参与中国与马来西亚合拍电影《狮醒 2》AIGC 应用项目，承担侧拍与 AI 后期制作，产出花絮五支。

三是 AI 教学应用逐步展开。实验室支撑的 AI 实验项目年覆盖戏剧影视导演专业学生约 300 人;《人工智能与影视后期工作坊》创新班规模 50 人，以 52 学时完成“AIGC 生成 + 影视后期”双线训练，学生独立完成从分镜脚本与首尾帧生成、图生视频到智能抠像、AI 剪辑的 AIGC 短片全流程创作，并举行结业作品展映，累计培养 300 人、产出 AIGC 短片 70 支。

四是科研转化已经起步。实验室做真实项目攒下的 AIGC 后期制作能力，正在变成横向合作，教学与科研成果也在陆续积累。

四、工作启示

第一，民办高校做 AI 建设，校院分层投入比较实际。算力平台、网络基础设施花钱多，由学校集中投入；学院花约 3 万元建专业实验室，做自己的学科应用。小型化通用设备加商用工具、开源模型，科研起步够用了，两级投入各有侧重、互不重复。

第二，校企合作从小处做起更稳。不必一开始就签大而全的协议，相互挂牌、共建实验室、共做真实项目，用项目成效检验诚意、积累信任，再谈课程开发、师资互聘等更深的合作。民办高校资源有限，渐进方式风险更小。

第三，实验室的价值靠课程放大。实验室不能只给少数教师用，写进培养方案、变成实验项目和创新班课程，更多学生才用得上，所以平台建设要与课程改革一起谋划。

第四，艺术院校用 AI，创作主体必须是人。AI 只是效率工具，替代不了艺术判断。学院推广 AI 工具的同时，把版权意识、原创性边界和学术诚信写进课程思政与项目规范，这条底线不能破。

专题二
对接地方产业 推动应用型科研成果转化

AI 驱动应用型科研落地
——MetaLit3D 引擎平台服务地方产业实践案例

吉林动画学院

一、基本情况

吉林动画学院创办于 2000 年，是中国第一所专门培养动漫游戏类人才的高等本科院校，地处吉林省长春市。学校以“学研产一体化”为办学特色，建有游戏与互动媒体技术吉林省高等学校工程研究中心、现代动画技术吉林省高等学校工程研究中心等省级科研平台 9 个、省级工程中心 5 个，2022 年获批国家级创新创业学院建设单位，在文创领域产教融合方面积累了较为丰富的办学资源与实践经验。

MetaLit3D 引擎平台是学校科研团队——MetaLit3D 引擎平台服务地方产业实践案例依托游戏与互动媒体技术吉林省高等学校工程研究中心自主攻关形成的核心技术成果。该平台集成三维场景轻量化渲染、多人在线协同开发核心能力，同时内置完整的 AI 能力组件，包含多模态生成游戏开发智能体（AI Agent）、MCP 微服务调度框架、游戏领域结构化知识库、LoRA 风格生成模型、Vibe Coding 可视化逻辑编辑模块，构成一套完整、可控、可本地化部署的数字内容生产底座。平台可实现大型三维虚拟场景在浏览器端的实时加载与流畅交互，无需客户端下载；依靠内置多智能体与多模态生成能力，可完成素材生成、任务拆解、资源调度、逻辑可视化编排、内容风格统一管控等全流程工作，从底层大幅降低三维展陈、数字游戏、互动文创内容的开发技术门槛与项目部署成本。围绕 MetaLit3D 引擎平台，团队已授

权、申请发明专利 18 项，取得软件著作权 27 项，构建起较为完备的知识产权体系。

依托 MetaLit3D 引擎平台学校联合吉林吉动盘古网络科技股份有限公司，组织游戏学院、设计与产品造型学院、虚拟现实与电影技术学院多学院师生协同攻关，面向吉林省文创、文旅、会展产业数字化现实痛点，孵化形成系列产业服务产品矩阵:

《云展星球》云端虚拟展览平台：基于 MetaLit3D 引擎平台 AI 能力，内置多模态素材生成、智能导览路径规划、三维模型处理模块，支持图片、音视频、三维模型多类素材在线融合布展，用户通过浏览器即可访问大型三维展馆，无需下载客户端，2024 年 12 月正式上线运营。平台直接调用引擎平台内部智能体完成展品素材智能处理、展馆布局自动规划，中小企业无需额外采购第三方 AI 服务即可完成数字化布展。

《长白觉醒》游戏电商平台：以大长白山脉文旅资源为背景，采用模拟经营玩法，打造 “游戏 + 文旅 + 电商” 新模式，赋能长白山文旅品牌传播与县域特色农产品线上交易，助力乡村振兴与文旅引流。项目 2024 年 3 月取得国产网络游戏版号，2026 年 5 月微信小程序版上线，2026 年 7 月 3.0 版本完成迭代落地。产品直接复用 MetaLit3D 引擎平台内置的策划、美术、场景类 AI 智能体，完成场景资源生成、游戏逻辑配置、交互内容迭代，显著压缩内容生产周期。

《美食大师岛》、《辟火英雄》、《迷·局》等原创游戏，与《长白觉醒》同步获取版号，构成完整数字内容产品矩阵，从多品类维度验证 MetaLit3D 引擎平台三维渲染与内置 AI 智能体的技术适配能力。

上述产品瞄准吉林省地方产业现实痛点：传统线下展会投入高、存续周期短、辐射范围有限；县域文旅、中小文创企业缺少技术团队，无力搭建独立 AI 数字化系统；县域特色农产品缺少低成本品牌传播渠道。学校依托 MetaLit3D 引擎平台，以可控的民办高校科研投入完成技术成果向产业应用转化，探索出 “自研一体化平台 — 产品孵化 — 产业服务” 的应用型科研成果转化路径。

二、主要做法

（一）坚持产业需求导向，建立“问题从产业中来、成果到产业中去”的科研选题机制

立足民办高校科研资源禀赋，学校坚持精准科研、务实科研，将有限科研资源聚焦区域产业真实痛点。围绕地方文旅展示、数字文创、乡村数字经济、中小企业数字化转型等领域开展深度调研，系统梳理企业数字化建设成本高、落地难度大、内容更新慢、引流渠道少等共性难题，将产业一线实际诉求转化为清晰、可落地的科研攻关方向。坚持以产业应用成效作为科研评价核心标准，聚焦数字展陈降本增效、普惠数字化落地等核心目标开展技术研发，从源头杜绝科研与产业脱节、成果虚置等问题，确保所有科研产出贴合市场、可用能用、具备落地价值。

（二）聚焦核心技术攻关，打造自主可控的 MetaLit3D 引擎

面向中小微企业轻量化、低成本、易落地的数字化转型需求，学校自主开展三维渲染与智能创作一体化技术体系攻关。围绕轻量化三维场景加载、场景高效调度、沉浸式交互优化等关键领域持续打磨核心技术，有效突破传统三维开发门槛高、建设周期长、硬件要求高的行业瓶颈，大幅降低数字场景开发与落地成本。同步构建适配文创、文旅、数字内容领域的智能创作支撑体系，完善全流程智能化辅助创

作能力，形成体系化、模块化、可迭代的自主可控技术底座，摆脱对外商用封闭工具与外部技术体系的依赖，保障技术体系自主可控、可持续升级。

（三）以引擎孵化的产品矩阵对接多元产业场景，实现“一个技术底座、多个服务端口”

学校秉持集约化、体系化科研建设思路，摒弃碎片化、单点式研发模式，依托自主核心技术底座，培育形成多赛道、多场景的产业化产品矩阵，实现“一套核心技术、多元产业赋能”。围绕会展文创、文旅传播、乡村振兴、数字内容创作等地方重点产业方向，开发适配不同应用场景的轻量化数字产品体系，为中小微企业提供低成本、高效率、可快速落地的数字化解决方案。通过多场景产品持续落地应用，不断验证、迭代、完善核心技术体系，实现科研成果规模化、场景化、产业化落地，持续赋能地方数字经济发展。

（四）构建“学校研发、企业运营、师生共创”的协同转化机制

学校建立权责清晰、闭环运行的学研产一体化成果转化体系，形成分工明确、优势互补的协同工作格局。依托校内科研平台开展核心技术攻关与技术体系迭代升级，依托合作市场化主体开展产品运营、市场推广与客户服务，依托各学院师生团队深度参与项目研发、内容创作、场景测试与实践落地全过程。通过规范化合作机制与权益机制，打通技术研发、产品转化、市场运营、收益反哺全链条，构建“技术校内攻关、成果市场转化、收益反哺育人与科研”的良性生态，有效破解高校科研成果重研发、轻转化、难以持续运营的行业痛点。

（五）建立“校内验证—市场迭代—产业输出”的渐进式转化路径

坚持稳健务实的科研成果转化思路，采取“校内打磨—市场验证—产业推广”的渐进式发展模式，科学控制研发试错成本。所有技术体系与产品方案首先在校内各类数字创作、虚拟展陈、创意实训场景中试运行、优体验、补短板，依托校内应用场景积累真实运行数据与用户反馈，持续优化技术稳定性、交互体验与承载能力。在校内充分验证成熟的基础上，逐步推向市场化场景开展商业运营与产业落地，通过多轮市场迭代打磨产品体系，保障对外输出成果稳定、成熟、可用，实现科研成果高质量、低风险、可持续的产业化输出。

（六）完善制度保障，营造 AI 科研成果转化良好生态

学校将本项目建设纳入校级重点建设体系与创新创业育人体系，完善科研激励、成果确权、权益分配、师生共创等配套机制，鼓励师生深度参与科研实战与成果转化。依托省级科研平台搭建集技术研发、成果展示、项目路演、创业孵化于一体的产教融合支撑空间，依托完善的知识产权保护体系筑牢原创技术壁垒。通过系统化制度设计与生态搭建，实现科研攻关、产业转化、人才培养相互赋能、双向促进，形成制度护航、平台支撑、创业反哺、持续迭代的良性可持续发展生态。

三、工作成效

（一）核心技术实现自主可控，知识产权体系初步建成

MetaLit3D 引擎平台围绕虚拟场景、智能体协作、资源自动编排等形成了多项自主知识产权，已授权和申请发明专利 18 项、软件著作权 27 项。引擎采用模块化架构、支持多人在线协同开发，掌握大型三维

虚拟场景浏览器端实时加载渲染的核心能力，实现了从底层引擎到上层应用的全栈自研，为后续产品化推广奠定了坚实的技术基础。

（二）产品矩阵落地见效，多项成果获得国家认可

2024 年 3 月，《长白觉醒》、《美食大师岛》、《辟火英雄》、《迷·局》四款原创游戏获批国家新闻出版署国产网络游戏版号。2024 年 12 月 5 日，《云展星球》正式上线运营。2026 年 5 月，《长白觉醒》微信小程序版正式上线；2026 年 7 月，《长白觉醒》3.0 版本亮相长春新民大街市集与校内创业市集，实现了游戏传播、用户增长、创业实训、公益助农的多元价值融合。

（三）服务地方产业初见成效，示范效应持续放大

《云展星球》以“365 天在线、低成本布展、全球观众可达”为差异化优势，为吉林本地文创机构、高校展陈提供了较线下展会更低成本、更广辐射的数字展示新方式。学校携《云展星球》等数字平台成果亮相第三届东北图书交易博览会，获得吉林省宣传文化主管部门现场肯定。《长白觉醒》以模拟经营模式助力乡村振兴，以"游戏+文旅+电商"融合模式赋能冰雪经济与特色文旅，让教学成果真正服务地方经济社会发展。

（四）产教协同育人成效突出，人才培养质量持续提升

项目贯通了多学院科研力量与教学资源，参与师生在真实产品研发中完成了从创意到技术的系统训练。2026 年 5 月，吉动盘古走进文化产业商学院课堂，围绕《云展星球》产品运营开设行业实战课程。游戏学院数字媒体艺术专业学生在企业导师指导下参与《长白觉醒》场景模型制作，实现了“企业真实项目进课堂”。

四、工作启示

（一）民办高校 AI 科研必须坚持“贴地飞行”，精准锚定区域产业真需求

民办高校科研经费有限、人才储备相对不足，AI 研究不能贪大求全、盲目追高。MetaLit3D 引擎的立项与迭代始终围绕吉林省中小企业、县域文旅“缺资金、缺技术、缺渠道”的现实痛点展开——轻量化解决成本问题，游戏化解决引流问题，平台化解决触达问题——方才实现了从引擎到产品的快速落地与持续迭代。实践证明，民办高校 AI 科研只有立足区域产业实际、精准回应市场真需求，才能把有限的科研经费用在刀刃上，实现投入产出效益的最大化。

（二）一项核心技术可服务多元产业场景，关键在于构建集约化的产品孵化路径

学校坚持“先建技术底座、再孵多元产品”的集约化发展思路，没有为每个产业需求分别投入研发资源，而是集中力量打造自主可控的 MetaLit3D 引擎作为核心技术底座，再以引擎为支撑孵化面向会展文创的《云展星球》、面向文旅乡村振兴的《长白觉醒》等多个产品。这种“引擎+产品矩阵”的模式，以一项技术攻关撬动了多个产业服务场景，实现了科研投入的集约化利用和成果转化的乘数效应，为民办高校“小投入、大产出”提供了可借鉴的路径。

（三）成果转化的关键在机制设计，校企协同是解决“转化难”的有效路径

高校成果转化难的症结往往不在技术本身，而在于缺乏将技术推向市场的组织机制。学校通过“研发在校内、转化在企业、共创在师生、收益再投入”的制度安排，将技术、资本、人才、市场四类要素有机整合。吉林吉动盘古作为学研产一体化技术孵化平台，承担了从

技术到产品的“最后一公里”转化职能，有效解决了高校成果“有人研发、无人运营、难以为继”的普遍性难题。实践证明，校企共建的专业化转化平台，是民办高校推动成果落地的有效组织形态。

AI 赋能有组织科研推进创新链教育链产业链有机融合

武昌首义学院

一、基本情况

武昌首义学院前身为华中科技大学武昌分校，是全国首批独立学院。学校传承华中科技大学工科优势特色、严格规范管理的“名校基因”和辛亥首义“敢为天下先”的“革命基因”，始终坚守地方性、应用型办学定位，立足湖北、面向中部、辐射全国，加强战略谋划，推进改革创新，各项事业快速发展。

学校以习近平总书记关于人工智能重要论述为指引，坚持国家战略与产业需求导向，坚持问题导向，强化顶层设计，以 AI 赋能科研为突破口，以跨学科团队为抓手，以应用研究为核心，坚持低成本建设，统筹团队、平台、产业、人才，组织师生联合攻关，自研 AI 智能体平台，支持若干人工智能研究专项，创新“科研产出转平台工具、平台工具反哺教学科研竞赛”闭环，探索轻量化、可落地、高适配路径，强化有组织科研，推动教育链、创新链、产业链融合，走出了 AI 赋能科研、支撑学校高质量发展的首义之路。

二、主要做法

学校把握全球人工智能发展态势，针对教师对 AI 应用认知不足、AI 技术素养不高、应用 AI 技术解决行业企业技术难题存在差距等问题，锚定 AI 赋能科研提质增效主攻方向，系统构建了 AI 赋能科研实践体系。

（一）建强“智能+”科研团队，孵化系列特色 AI 智能体

学校早在 2016 年，即提出聚焦“人工智能+”科研方向开展研究，

2017 年出台科研团队建设及管理办法，先后组建多支跨学科“智能+”研究团队，每支团队给与 20 万元经费扶持，推动土木、新闻传播、艺术设计、计算机等多学科交叉融合，面向工程建设、非遗保护等不同场景，依托 AI 大模型二次开发多款垂直领域 AI 智能体，把科研攻关成果转化为可复用的工具平台。

1.智能建造团队研发“砼芯·AI 小志”智能体，赋能土木行业数智化转型。

针对传统土木学科式微的现实，学校组建了智能建造团队，积极推动数智化转型。团队以资深土木建筑研究与设计专家为带头人，跨界联合土木工程、计算机、经管等多专业师生，将人工智能与土木工程技术、工程管理技术深度融合开展创新研究，研发出“砼芯·AI 小志”智能体，实现混凝土配比智能预测。传统混凝土配比调试依靠经验反复试错，试配次数往往高达 20 次，耗材耗力，借助该智能体，3 分钟即可输出高精度候选配比方案，实验室场景下可将试配次数压缩至 3 次，节约实验材料成本 5 万余元。该平台不仅服务校内科研实验，还实现对外产业落地。广东某检测企业免费试用 7 天便签订年度服务合同，实现实验数据自动校核、检测报告一键生成，报告出具周期由 2 天缩短至 2 小时，效率提升 8 倍，全部数据云端存储可追溯，切实解决中小工程检测企业数字化程度低的痛点。

2.智能设计团队打造“楚镜 AI”智能体，助力荆楚非遗数字化活态传承。

为破解荆楚传统文化保护传承痛点，艺设学院肖巍教授领衔的智能设计团队带领本科生攻关，搭建荆楚纹样专属数据库，自研“楚镜 AI”共创平台，为荆楚传统纹样搭建了可检索、可溯源、可二次开发的数字基因库。平台利用 AI 完成非遗纹样解析拆解、素材重组、文创方

案智能生成，破解了非遗设计素材稀缺、传统纹样二次创作门槛高的行业难题。平台直接嵌入课程教学，将非遗数字化科研项目转化为课堂实践任务。依托该平台，师生完成傩戏 IP 衍生品、西兰卡普文创、粗布家纺等系列实物设计，部分文创产品被地方景区采购使用；相关科创项目斩获中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛金奖，“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛一等奖，实现非遗科研、课堂教学、文创产业转化、科创竞赛深度耦合。

（二）AI 驱动产学研协同，深度服务地方产业发展

学校坚持应用型科研定位，聚焦行业产业发展需求，积极开展产学研联合攻关，把 AI 科研成果转化为服务地方的现实生产力。

1.人工智能团队研发“滴滴农机”智慧农业调度系统，赋能湖北现代农业发展。

信科学院朱忠敏教授领衔的人工智能团队，联合湖北乡投集团等行业龙头单位开展协同攻关，针对粮油种植监测手段有限、农机资源调度粗放等现实痛点，构建“天空地”一体化感知体系，研发多源数据融合监测算法与网格化智能调度系统，打通农户、合作社、农机服务商三方信息壁垒，形成标准化农机作业调度模式，农事综合作业效率提 20%。成果已在智慧农场、现代农业示范区规模化落地，覆盖湖北省 83 个农业区县、一万余家农业合作社，累计监测作业面积超 3 亿亩次，接入农业终端设备 7.4 万余台，带动直接经济产值 2.1 亿元，有效破解智慧农业技术落地难、适配性差的痛点，实现产研用闭环。项目获 2026 年度湖北省科技进步二等奖（已公示），团队获批国家自然科学基金项目。

2.智能鉴定团队布局文物保护与智慧医疗双赛道，实现跨领域 AI 技术攻关。

机电学院肖书浩教授领衔的智能鉴定团队面向文物科技保护、智慧医疗两大热门方向开展 AI 技术研究。文物保护方向上，联合武汉科鉴文化科技有限公司，综合运用多模态 AI 识别、知识图谱、大数据比对技术，实现湖泗窑古陶瓷瓷片窑口智能溯源，产出 14 项软件著作权与 1 项发明专利，为古陶瓷文物鉴定修复提供数字化工具支撑。智慧医疗方向上，与武汉市汉口医院共建人工智能临床应用联合研究所，围绕脑机接口、阿尔茨海默病风险预判、脑出血 CT 影像智能定位、植发手术智能建模开展联合研究，联合申报并获批 4 项省市级自然科学基金。

（三）依托 AI 技术大力提升师生创新创业能力

1.利用 AI 技术辅助提升教师创新能力

学校鼓励将 AI 工具运用于文献搜集、综述整理、材料润色、逻辑校验等科研辅助环节，提升创新效率，但明确在论文撰写、项目申报过程中，AI 仅承担文字润色、格式校正、文献归集等基础工作，核心科学问题、技术路线、创新点全由教师自主研判。2025 年新进博士陈杰团队借助AI完成科研申报书逻辑优化、代码调试、数据可视化工作，集中精力聚焦科学问题凝练，科研工作效率有效提升，获批 2026 年国家自然科学基金青年科学基金项目。

2.依托 AI 技术提升学生创新创业能力

以信科院杨威教授带领的视觉感知与智能计算团队为代表的科研队伍，自 2022 年起持续吸纳本科生深度参与 AI 科研项目。依托校内 AI 智能体平台、校企合作项目，把真实科研任务转化为学生实践载体，让学生参与数据标注、模型调试、案例整理、成果验证等全流程工作；以项目驱动替代传统课堂讲授，引导学生在实战中掌握 AI 工具使用、数据分析、项目协作能力，产出一批大创项目、学科竞赛成果，提升

学生科研素养与创新实践能力；引导本科生利用 AI 帮助完成外文文献解读、代码调试、论文学术表达润色，压缩科研入门周期。团队 2023 年入选湖北省高校优秀中青年科技创新团队，累计发表 SCI 论文 49 篇、EI 论文 8 篇，授权国家发明专利 16 项、受理 12 项，指导学生在中国国际大学生创新大赛、挑战杯等赛事中累计获国家级奖励 10 余项，省级以上竞赛奖 40 余项，近 4 年来累计获批国家级大创项目 2 项、省级 2 项、校级 2 项。

三、工作成效

学校坚持 AI 赋能有组织科研，破解行业痛点，推进产研协同，促进科教融汇，依托“智能+”团队将 AI 技术广泛应用于多个领域，取得一批标志性成果。

“十四五”以来，学校获批国家自然科学基金 11 项、国家社会科学基金 3 项，获批省级“十四五”高等学校优势特色学科（群）2 个、湖北省高校优秀中青年科技创新团队 6 个。近三年，荣获省级科技进步奖 3 项，发表 SCI 一区 TOP 期刊论文 6 篇，校企联合攻关产出发明专利 10 余项，多项技术直接落地企业业务场景，培育出楚天学子孙素、市级青年拔尖人才金芳洲等一批骨干教师。

四、工作启示

民办高校 AI 赋能科研，要立足自身现实，用技术补齐资源短板，厘清应用边界，做强应用型特色，为学校高质量可持续发展赋能。有以下四点启示：

第一，强化顶层设计是 AI 赋能科研落地的根本前提。需统筹规划“智能+”研究方向，针对民办高校普遍面临的算力与数据获取困难等瓶颈，注重资源的集约化与共享化，依托云端 AI 服务和弹性算力资源，搭建校级人工智能科研辅助共享平台。通过组建团队、开放实训平台、

设立 AI 研究专项等，从根本上提供政策和资源支持。

第二，建强“智能+”团队是 AI 赋能科研提质增效的核心支撑。要强化组织性，深耕“智能+”交叉融合发展，打破学科壁垒、整合师生力量，围绕产业需求建强细分领域“智能+”优质科研团队，为 AI 赋能科研筑牢团队根基。

第三，服务地方发展和人才培养是 AI 赋能科研发展的价值导向。注重应用是核心底色，AI 赋能科研不能局限于理论研究，必须锚定地方经济发展痛点，立足产业现实需求，提僧育人质量，实现科研提质与人才培养双向增益。

第四，健全制度体系是 AI 赋能科研行稳致远的重要保障。AI 是科研工具，不能取代人的独立思考、实验验证与逻辑研判。要恪守 AI 科研伦理，明确应用边界，健全 AI 赋能科研、双创和毕业设计等全域 AI 应用制度规范，建立 AI 应用负面清单、留痕和多重审核机制，做到有章可循、过程可控、全程可溯。

民办高校依托 AI 技术服务区域产业与中小微企业的实践探索

上海杉达学院

一、基本情况

上海杉达学院创办于 1992 年,是上海市第一所民办普通本科高校，2002 年经教育部批准升格为本科院校，属非营利性办学。学校现有浦东金海、浙江嘉善、沪东等多个办学点，全日制在校生 1.6 万余人，教职工千余人。学科专业布局以“数字技术+现代服务”为特色，涵盖经、管、文、法、理、工、医、艺等门类，已获批金融、电子信息、护理 3 个硕士专业学位授权点，直接对接上海“五个中心”建设与长三角产业数字化升级需求。

作为上海市首批应用型本科试点高校，学校地处浦东张江、曹路区片等 AI 与先进制造产业集聚带，把“产教融合、校企协同”确立为办学基本方略，与华为、商汤、中国银行等头部企业共建产业学院、产学研基地和定向订单班；“现代智慧服务产业学院”“时尚消费品产业学院”获批上海市重点现代产业学院。“十四五”期间累计获得校外纵向科研项目 250 项、横向项目 580 项，校外科研经费总量五年间增长超过 3 倍，横向经费占全校科研经费比重达 75%以上，获批教育部产学合作协同育人项目 89 项。以应用型为主的科研结构，加之民办高校决策链条短、机制灵活的特点，为 AI 技术对接地方产业提供了坚实的组织基础与制度空间。

二、主要做法

（一）校企共建 AI 攻关平台，把产业一线技术搬进校园

学校与商汤科技、华为等头部企业深度共建人工智能产业学院、华为 ICT 学院、数据治理实验室等载体，形成“课程教学—实训实操—师资共育—科研平台—实训环境”五维融合的育人科研底座。2021 年共建商汤科技 AI 实习实践基地; 2022 年成立商汤人工智能产业学院; 2023 年落地 SPE 科研平台、完成人工智能技术创新中心验收，并获批“数字技术工程师培育项目-人工智能工程技术人员考核站点”。平台运行实行校企双负责人制，企业工程师定期驻校授课、学校教师双向赴企研修，使产业技术实时转化为教学与科研内容。

在国产自主开源生态方面，学校主动对接鸿蒙与信创战略，改造 20 余门鸿蒙相关课程，培育 300 余名开源鸿蒙认证开发者，推动 96 项鸿蒙原生应用商业化项目落地；华为 ICT 学院综合指标评价连续三年位居上海第一、全国百余所本科院校第 6 名，30 余门课程完成信创改革并入选“中国高校开源育人案例”。2026 年，学校牵头主办“智聚浦东 · 鸿蒙赋能”具身智能技术交流会，持续将区域产业前沿技术引入校园。这些平台既是育人载体，更是面向区域产业的 AI 技术研发、适配与攻关底座。

（二）“企业出题、高校解题”，联合攻关行业技术难题

学校建立以真实产业问题为导向的协同攻关机制，支持师生承接面向中小企业痛点的技术攻关项目。计算与智能技术学院学生团队针对中小制造企业“自动化升级投入高、落地难”的普遍痛点，研发轻量化智能分拣系统 Smart Nexus，以六自由度机械臂搭载智能视觉，显著降低中小企业智能化门槛。于晓东教授团队联合天津仁爱学院、广东佳研特、杭州品享科技，攻关高速柔性纸箱印刷联动线关键技术，

攻克高速工况下图像畸变与运动模糊难题，使在线缺陷检测精度达99.2%，推动纸箱装备从“自动化”迈向“智能化”并实现规模化应用。金融方向则与国投安信期货联合开展能源期货价格波动预测研究，获中期协联合研究计划（第十七期）“良好”等次（58项中排名第7），师生深度参与高水平研究，体现“产学研一体化”育人。

（三）打通成果转化通道，推动应用型成果走向市场

学校构建“研发—参赛—挂牌—转化”的成果产出路径，依托上海技术交易所实现价值变现。工程学院范维副教授团队自研“星际探索者”航天科普套件及配套课程（入选上海市2025科普专项），于2026年6月在上海技术交易所科普专板挂牌并签约成交，这是学校科研成果首登该平台并完成市场化转化的标志性事件。学校还通过小邻通智慧养老产学研共建（2025年3月签约，企业捐赠10万元研发资金），围绕健康监测、智能家居等共建“智慧康养空间”，研发适老化智能设备，把AI服务延伸至社区民生场景。

（四）智力下沉服务中小微企业，承接数字化改造课题

上海时尚消费品产业的中小文创、家居设计企业普遍存在设计周期长、迭代成本高的痛点。时尚学院联合AIGC设计企业搭建AI+数字时尚产研协同平台，面向中小文创企业开展AI辅助产品设计、图案生成、虚拟样衣等服务，实现AIGC技术在设计行业落地转化。校企共建数字时尚AIGC工作室，引入垂直领域AI设计大模型，建立需求对接窗口；构建“赛事—研究院—课程—企业服务”联动机制，横向项目承接企业委托开发任务，87%的毕业设计来源于企业真实需求。师生团队为企业提供低成本的数字化改造方案，打通“智力下沉—需求对接—改造落地”的服务链路。

（五）以“数智商科”赋能中小微企业数智化转型与出海

学校推动办学从“学科逻辑”向“产业逻辑”转变，将 AI 作为商科转型升级的主线。胜祥经济与管理学院建成 42 门“数字+”融合课程，组建“AI+数智先锋营”学生兴趣小组，建成 1500 余平方米的智慧银行、数字营销直播、财务共享服务等数字化实验室集群。学院赴上海市人工智能行业协会调研，围绕拟备案的“商业人工智能”本科专业对接行业需求。面向中小企业出海与小微金融刚需，学院与泰隆银行上海分行共建研究生联合培养基地，围绕普惠金融、小微企业信用评价、数字化风控搭建联合科研平台；并联合曹路镇政府、曹路农投公司构建"政校银企"助农模式。

（六）以“AI+康养”构建智慧健康服务产教融合新生态

紧扣上海“一老一小”服务需求，把人工智能引入康养人才培养与产业服务全过程。学校牵头成立智慧康养产业产教融合共同体，首批汇聚翔宇医疗、泰康之家、福寿康、卓道医疗等 30 余家行业骨干单位，将“AI 赋能康养人才培养”列为年度核心任务，重点推进三项工作：引入 AI 辅助诊断与智能照护技术、建设“康养+人工智能”跨学科微专业、联合制定智慧康养技术规范。生命健康学院依托百善康养产业学院创办“汇聚杉达 · 智慧康养”AI+产教融合大讲坛围绕 AI+康养人才培养、脑机接口康复应用等主题开讲。

三、工作成效

一是平台能级与资质显著提升。建成商汤人工智能产业学院、华为 ICT 学院等校企共建 AI 攻关平台，获批工信部人工智能工程技术人员考核站点；华为 ICT 学院稳居上海第一、全国前列，学校成为区域 AI 人才培养与技术服务的重要节点。

二是技术解决方案实质落地。智能视觉包装产线获2025年度中国包装行业科学技术二等奖（评价为国际先进水平），检测精度99.2%，已在装备制造业规模化应用，直接服务纸箱包装产业智能化升级。

三是成果转化实现市场化突破。航天科普成果首登上海技术交易所并完成交易，打通了从学校研发到产业价值的转化链条。

四是人才培养反哺区域产业。学校累计培育300余名开源鸿蒙认证开发者，学生深度参与国投期货AI课题等产学研项目，多家合作企业优秀学生“未毕业即被预订”，为区域中小微企业与AI产业持续输送“用得上、留得住”的应用型人才。

五是商科AI赋能形成体系化能力。胜祥经济与管理学院建成42门“数字+”融合课程和数字化实训集群，组建“AI+数智先锋营”等常态化载体，与上海市人工智能行业协会、浦东新区企业走出去综合服务中心等建立稳定合作，推动商科人才培养从“对接学科”转向“对接产业”，为区域中小微企业数智化转型、合规出海与乡村振兴提供了可复制的服务范式。

六是“AI+康养”成为区域健康服务新支点。生命健康学院牵头的智慧康养产业产教融合共同体首批吸纳30余家行业骨干单位，大讲坛形成高端对话平台，与学校小邻通智慧养老产学研共建形成呼应，共同把AI服务延伸至社区民生场景。

四、工作启示

（一）以制度化平台承接灵活机制，把“一时合作”变为“长效协同”

民办高校决策链短、反应快，但更需用制度固化合作成果。学校出台《上海杉达学院产业学院建设与管理办法（试行）》，明确产业学院的遴选、建设与考核机制，使“企业出题、高校解题、成果共享”

能够常态化运行，避免校企合作流于短期项目，为灵活机制提供刚性保障。

（二）贯通产教，把头部企业技术转化为育人资源

商汤、华为等头部企业的技术栈、真实工程场景与课程实训打通，让学生在真实项目中练就岗位胜任力，同时为企业储备人才、为教师提供产业接口，实现教育供给与产业需求两端受益。

（三）以应用型科研锚定中小微企业刚需，走“轻量化、可负担”路线

学校把 AI 技术用于中小企业“用得起、落得地”的轻量化方案——如低成本智能分拣、业财融合数字化改造，既解决企业实际痛点，又形成可持续的转化收益，实现教育效益与经济效益的统一，契合国家发展“新质生产力”、推动中小企业数字化转型的工作部署。

（四）以双师型导师保障实战质量，实现四链对接

学校“双师型”教师占比达 35%，并引入龙头企业工程师、三甲医院临床专家担任行业导师，把产业一线标准纳入人才培养与科研全过程，推动教育链、人才链与产业链、创新链精准对接，为同类民办高校提供了可复制的实践范式。

（五）以“专业+AI”的场景化定位，打开民办高校差异化服务空间

胜祥经济与管理学院聚焦“商业人工智能”、生命健康学院聚焦“AI+康养”，均非追逐通用 AI 技术前沿，而是把 AI 嵌入垂直行业场景。上海市人工智能行业协会的判断颇具启发：AI 领域纯技术类人才缺口仅占 20%—30%，70%以上需求集中于 AI 应用与垂直领域交叉岗位。民办高校难以在底层算法与算力上同研究型大学竞争，却可依托机制灵活、行业接口紧密的优势，在“AI+行业”应用层形成服务能力。

向“新”而行 数“智”赋能
——AI赋能佛山镁利好公司数字化转型的产研协同实践

广州城市理工学院

一、基本情况

当前，国家深入推进制造强国、数字中国与“人工智能+”行动，加快培育新质生产力。工业和信息化部等四部门印发《中小企业数字化赋能专项行动方案（2025—2027 年）》，以“百城”试点推动人工智能创新赋能，培育“小快轻准”数字化产品与解决方案；广东省鲜明提出“制造业当家”，佛山市 2021 年出台《推进制造业数字化智能化转型发展若干措施》，市区三年投入超 100 亿元支持企业转型。然而，佛山 95% 以上企业为中小微企业，普遍深陷“不敢转、不会转、不想转、转不起、见效慢、数据用不起来”困局，传统制造环节长期依赖“车间级粗放管理”，成本与损耗“看不见、算不准”。

广州城市理工学院以“依托企业、服务产业”为定位，将学科优势对焦区域中小制造企业数字化转型需求，依托工程研究院、智能制造产业学院技术积累，主动将企业生产经营中的“真问题”转化为应用型科研“真课题”。学校智能制造产业学院 2019 年获批广东省首批示范性产业学院，2025 年再次入选（2025—2028），已与企业共建 16 个协同创新平台。学校与佛山镁利好自行车配件有限公司合作渊源深厚，2020 年 10 月共同开展“镁合金材料（镁利好）产业技术路线图”制定，至 2025 年持续提供生产优化技术服务，2026 年 6 月，双方联合成立“镁利好—广州城理 AI 成本控制工作小组”，师生团队驻场开发，形成“高校出技术、企业出场景、师生共参与”的产研协同模式。

佛山镁利好自行车配件有限公司是国家级高新技术企业、广东省“专精特新”企业，共享单车与电动车轮毂销量居全国第一，2026 年 6 月安徽巢湖基地投产，可新增年产 500 万件镁合金精密零部件产能。但生产管理仍停留在同样的粗放模式，表现为生产看不清、成本算不准、损耗找不到、异常管不住、决策靠经验。

项目不追求“大而全”的数字化平台，而是抓住成本这一企业最敏感、最迫切、最能够量化的问题，以“机台”为最小管理单元，以人工智能为分析引擎，推动企业由“车间级粗放管理”向“机台级精准智控”转变，探索应用型高校以 AI 技术服务区域中小制造企业、促进科研成果产业化的新路径。

为提升数字化管理水平问题，企业曾花大价钱引入数字化管理平台。多年的运行实践表明，“水土不服”和“难以落地”的问题导致企业生产和质量管理与数字化管理信息平台存在“两张皮”的问题，“平台不好用”、“数据不可信”成为企业管理层和一线工人对信息化平台的总体印象，信息化平台成为不适合企业实际情况、“中看不中用”的“华丽外衣”。

二、主要做法

（一）校企共建平台，构建“企业出题、高校解题”长效陪伴式协同机制

2026 年 6 月，双方联合成立“镁利好—广城理 AI 成本控制工作小组”，建立“企业出题—高校解题—联合攻关—成果落地”闭环。双方各设推进总责任者、分项明确责任人：企业负责需求供给、资源协调与管理保障；学校负责方案起草、程序开发、团队培训与实施落地。建立日/周/季度汇报制度，明确“资源供给—方案开发—培训实施—效果评估”全链条职责，定期磋商解决生产适配问题。教师带领学生团队全

程驻场，在真实工业场景完成需求分析、前端开发、AI 建模、现场调试与系统上线全流程实战，形成“教学—科研—产业”三位一体的产教协同，从制度上保障校企协同可持续、成果可转化。

（二）从“数据颗粒度”破题，重构机台级数据采集体系

团队洞察到中小企业数字化转型的真瓶颈往往不是算法，而是“数据颗粒度”——只有把管理单元从车间下沉到机台，数据要素才可被激活、核算与优化。项目对领料、生产、产出、交班全流程进行数据化改造：一是建立四张核心报表，分别登记各机台产量、合格/报废、结余领用与来源机台，形成原料进入—生产加工—成品产出全链条数据闭环。二是开发微信小程序角色化采集入口，为压铸工人、水口师傅、交班管理等定制专属界面，支持上工打卡、合格/报废上报、机台扫码、结余确认，破解已有的信息化系统“重系统、轻采集”的落地难题，使数字化触达每个工位。三是创新机台级成本管控算法，精准核算烧损率=机台原料投入−合格品数量×产品 BOM 参数，首次实现每台压铸机用料、产出、损耗独立核算，把“算不清”变成“算得准”。

（三）创新引入本福特定律，筑牢 AI 分析的数据质量底座

系统引入双重校验：一是本福特定律校验——将这一常用于金融审计的数据异常检测理论引入制造业一线，自动检测各机台上报产量、合格率等是否符合自然分布，异常即自动标记；二是多源交叉验证——水口日报、交班表、原料领用表三向核对，从统计与业务逻辑两维确保一致性。该创新有效化解中小企业“数据不敢信、不敢用”的根本顾虑，为“敢用、会用、用好 AI”提供可复制的数据治理方法论。

（四）AI 深度嵌入 ERP，构建“采集—分析—排产—执行—反馈”正向闭环

AI 智能排产：自动解析 PMC 上传的 Excel 排产文件，识别数据关联，一键生成当日排产计划，排产效率显著提升。AI 四维分析：自动产出物料、损耗、成本、能耗四维管控报告，成本核算由“月度事后估算”升级为“实时事中监控、异常事前预警”。数字大屏全局可视：一屏聚合订单产出率、良品率、各机台进度、物料损耗等关键指标，实现“哪台机、做哪单、出哪品、耗多少”全局可视。由此形成“小程序采集→ERP 智能排产→任务下发→数据回传→动态调整”正向闭环，数据持续迭代、越用越准，把“一次性改造”沉淀为“可持续能力”。

三、工作成效

（一）管理颗粒度实现质的跃升

突破车间级局限，首次实现单台机台、单类产品物料损耗精准核算，企业成本从此“看得见、算得准”，彻底终结“车间一本账、机台说不清”的粗放时代。引入数据采集与智能分析后，生产效率可提升 20%以上、产品合格率可提升 6%左右，物料损耗与单位能耗显著下降。

（二）价值传导链打通

依托机台级数据，企业可精准定位高损耗机台与高废料工序，驱动“调整工艺参数→操作规范优化→不合格品减少→重铸量减少→渣包量减少→能耗降低→物料损耗降低→成本显著下降”的持续改进，把成本控制从“事后算账”变为“过程管控”。

（三）决策范式与治理能力根本转变

本福特定律与三向验证使可疑数据自动标记，数字大屏实现异常预警，管理层由经验决策转向数据驱动决策、事后采取管理措施转向

事中及时精准管理到位；中小企业首次具备“用可信数据训练 AI”的场景和能力，迈向智能化转型的关键一跃。

（四）产研协同与育人双向见效，彰显高校社会贡献

师生团队全程参与方案起草、程序开发、培训实施，将横向课题转化为“科教融汇、真题真做”的育人场景，既解决企业真问题，又锤炼学生工程实践能力，体现了应用型高校“把论文写在车间里、把成果用在企业中”的服务担当，为区域制造业升级提供智力与人才支撑。

（五）特色亮点突出，具备全国推广典型性

小切口撬动大转型：以企业最关切的成本控制切入，低成本撬动压铸全流程数字化，投资小、见效快、阻力低，精准契合国家“小快轻准”导向；

方法论创新:将本福特定律用于产线数据质量治理,保障 AI 可信，可标准化输出；

轻量化路径：不依赖重型算力，以“小程序+Excel+ERP+数字大屏”组合可控投入落地，契合民办高校与中小微企业现实条件；

机制可复制：校企共建平台+“企业出题、高校解题”范式，把横向课题做成可持续能力平台。

四、工作启示

（一）地方高校服务国家制造强国战略，要把“人工智能+制造”真正落到企业生产现场

当前国家推进人工智能与制造业深度融合，真正需要突破的是数量庞大的中小企业如何以合理成本迈过数字化、智能化转型门槛。本案例紧扣工信部以典型场景“小切口”开展工业数据筑基和人工智能应用的方向，证明民办高校可以在服务区域产业中找到价值坐标，以“小而实”的应用型科研支撑“大而重”的制造业升级。

（二）中小企业数字化转型的关键，不是“上多少系统”，而是先解决“看不见、算不清、管不住”

镁利好案例表明，中小企业真正缺少的是把业务流程转化为数字流程的能力。先把流程梳理清楚、责任节点明确、数据采准，再让 AI 介入分析和决策，才能避免“为了数字化而数字化”，真正让技术转化为生产力。

（三）高校成果转化要由“技术输出”转向“场景共创”

传统产学研合作容易出现“高校有成果、企业找不到需求，企业有问题、高校不了解现场”的“两张皮”。解决这一问题的有效途径，是建立“企业出需求、高校组团队、师生进现场、双方共同验证”的联合攻关机制，让企业场景成为科研创新的起点，让应用效果成为成果评价的重要标准。

（四）民办应用型高校要把“贴近产业、机制灵活、工程实践强”转化为独特科研优势

民办应用型高校不必复制研究型大学“大平台、大项目”的科研路径，应围绕地方产业集群和中小企业需求建设“快速响应型应用科研体系”，通过一个企业、一个场景、一个技术问题形成突破，再将成熟方案封装为行业解决方案，推动“一企成果”向“行业成果”转变。

（五）“长期陪伴式”协同是民办高校的独特优势与能够复制的产业服务机制

广州城市理工学院以产业学院为载体，以“长期陪伴、分层递进”为路径，实现对同一家企业长达六年的持续技术赋能，这种风险共担、利益共享、持续迭代的产研协同组织范式，有效破解了校企合作中常见的“两张皮”现象，为全国应用型高校深化产教融合提供了极具操作性的制度借鉴，这既是高校落实国家人工智能赋能制造业战略、服务

地方产业高质量发展的具体行动，也是民办应用型高校把人才优势、科研优势、工程实践优势转化为区域产业发展优势的一条可复制路径。

AI 赋能应用型科研提质，构建区域产研协同转化新生态

广州南方学院

一、案例背景

作为坐落于广州市从化区核心区域的民办应用型高校，广州南方学院周边毗邻从化国际温泉旅游区、广州国际健康港、香港赛马场、惠仁康养社区等核心产业载体，集聚了超 30 家森林温泉康养企业、20 余家医疗机构与养老服务机构，区域内大量中小微企业普遍存在数字化转型需求迫切但技术储备不足、研发能力薄弱的共性痛点。过去学校科研工作长期面临“选题与产业需求脱节、成果落地转化率偏低、中小微企业技术服务对接通道不畅”等民办高校普遍存在的现实难题。

2025 年以来，国家与广东省先后出台政策引导人工智能赋能科研范式变革，结合学校“双优建设高校”创建与硕士点申报核心目标，科研处牵头启动“AI+应用型科研”专项行动，依托周边得天独厚的产业场景优势，将 AI 技术全面融入科研选题、技术攻关、成果落地全链条，走出了一条民办高校依托 AI 技术服务区域产业、实现科研提质增效的特色发展路径。

二、基本情况

广州南方学院前身为 2006 年创办的中山大学南方学院，2020 年经教育部批准转设为独立设置的民办普通本科高校。2021 年获批广东省首批硕士学位授予立项建设单位，2025 年高标准通过省级验收，标志着学校正式迈入研究生教育发展新阶段。学校坐落于广州市从化区温泉镇，占地 1092 亩，现有 48 个本科专业，形成了以工学、管理学、经济学、理学、文学、医学、艺术学交叉融合、协调发展的学科体系。

学校是国内唯一一所由中国科学院院士（汤涛院士）全职担任校长的民办应用型本科高校，2025 至 2026 年连续两年在艾瑞深校友会中国民办大学排名（综合类）中位居全国第一。

学校持续优化师资队伍，汇聚了多位国际国内顶尖学术领军人物，包括中国科学院院士 1 名、欧洲科学与艺术院院士 1 名、美国护理科学院院士 1 名、全球前 2%顶尖科学家榜单学者 4 名、教育部长江讲席教授 1 名、国家级教学名师 1 名。现有博士生导师 25 名、硕士生导师 70 名，教师队伍 1500 余名，其中高级职称教师 304 名，博士学历教师 410 人。

学校建成数字金融与财富管理研究中心等 7 个省级科研平台和 3 个省级科研团队，获批广东省博士工作站、国家社会科学基金和自然科学基金项目依托单位。近三年获批国家自然科学基金项目 5 项、国家社会科学基金项目 2 项、教育部人文社会科学研究一般项目 2 项、省部级项目 128 项、横向项目 189 项。在 CSSCI、SCI、SSCI 等权威期刊发表论文 275 篇，被市厅级以上政府及企业采纳咨询报告 104 篇，获省级科研奖励 15 项。

三、主要做法

（一）搭建“AI 产业学院+区域场景”双支撑攻关载体

学校联合科大讯飞、用友新道先后共建 AI 产业学院、数字经济产业学院，不局限于人才培养，同步将其打造为面向区域中小微企业的公共技术攻关平台。平台内置轻量化 AI 科研工具集，整合文献智能梳理、实验数据自动分析、行业需求智能拆解等功能，降低校内教师开展应用型科研的技术门槛，同时开放给区域企业技术人员共享使用。

依托从化本地康养、文旅、数字农业三大特色产业集群，平台建立了“企业需求 AI 智能分拣机制”：企业提交的技术改造需求，通过大

模型自动完成需求标签化、技术难度分级、校内科研团队匹配，对接响应效率较传统人工对接模式提升 70%以上。截至 2026 年 8 月，平台已入库区域内 127 家中小微企业的数字化改造需求，完成 92 项需求的精准匹配，校企对接成功率从原先的不足 23%提升至 68%。

（二）构建“AI+企业技术改造”精准服务模式

针对区域内康养服务、温泉文旅、特色农业等行业中小微企业普遍存在的“小、散、急”技术需求，学校依托毗邻产业集群的区位优势，组建由计算机、康养管理、文旅规划等多学科教师组成的跨学科 AI 应用攻关小组，采用“AI 快速原型开发+产业场景迭代优化”模式承接产业数字化改造课题，无需企业投入高额研发成本，即可快速输出适配其真实经营场景的轻量化 AI 解决方案。

在康养产业领域，团队为区内 17 家养老服务机构开发 AI 养老照护辅助系统，通过轻量化行为识别模型，实现老人异常状态自动预警，项目落地后机构照护人力成本平均降低 32%，意外事件响应速度提升 2 倍以上。在温泉文旅领域，为 21 家森林温泉企业打造 AI 客流调度与服务推荐系统，基于实时客流数据动态调整园区服务资源配置，企业旺季客流过载投诉率下降 47%，游客人均消费提升 18%。在数字农业领域，为区内 8 家特色农产品种植企业开发 AI 病虫害识别与产量预测小程序，无需企业额外采购硬件设备，仅通过手机拍照即可完成病虫害智能识别，识别准确率达 94%，帮助农户每亩种植成本降低约 200 元。

（三）建立“数据-模型-场景”闭环产研协同转化机制

参考 2026 数博会提出的“模数共振”产业协同理念，学校在实践中探索形成适配民办高校的成果转化闭环机制：企业开放真实生产场景数据，学校科研团队依托 AI 工具完成定制化模型开发，模型在场景中

持续运行产生新的反馈数据，反哺模型迭代优化，最终形成可复制推广的行业技术解决方案。

学校与区内弘运医疗等龙头企业共建产学研校企基地，双方共同投入资源建设医疗健康数据治理与 AI 应用联合实验室，已完成 1 个专病库的标准化建设，形成 2 项拥有自主知识产权的医疗辅助诊断轻量化模型，相关成果已在区内 3 家基层医疗机构落地试用。2024 年学校承担从化企业科协联合会建设项目，建立全区企业科协联合组织，依托平台进行科技联合攻关、科研成果转化等，项目结项评价良好，后续持续推进区内企业科协建设，相关工作获得省市区科协高度认可及中国科协来信表彰，2026 年获得中科协专项经费继续支持 25 家从化龙头企业建立企业科协，依托这一覆盖全区的企业科协网络，学校成果转化触达效率进一步提升，2026 年上半年应用型科研横向到账经费较 2025 年同期增长 126%。

（四）打造“AI 工具赋能”的应用型科研人才培养体系

针对民办高校教师科研经验不足、工程化能力偏弱的普遍短板，结合学校应用型科研提质的整体部署，学校组织面向全校教师开设十多期“AI 赋能应用型科研”专项培训，覆盖理、工、医、商、文等多个学科领域，配套设置产业需求拆解、AI 原型搭建等实操环节，帮助教师熟练掌握利用 AI 工具快速梳理产业需求、搭建技术原型、优化成果展示的实用能力。

学校改革科研评价导向，不再以发表高影响因子论文作为核心考核指标，将“服务区域企业数量、解决实际技术问题数量、成果落地产生经济效益”作为应用型科研评价的核心维度，在职称评审中导入横向科研项目、技术研发、专利软件等作为核心成果，政策调整后，校内主动对接区域产业需求的教师占比从 2025 年的不足 15%提升至 2026

年的 52%，累计培育出 12 支稳定服务区域产业的跨学科应用型科研团队。

四、工作成效

（一）实践成效

截至 2026 年 8 月，广州南方学院依托 AI 技术累计为从化区内 79 家深耕康养、温泉文旅、特色农业赛道的中小微企业提供定制化数字化改造技术服务，承接产业数字化改造相关横向课题 114 项，沉淀形成可复制推广的轻量化行业技术解决方案 21 套，相关成果落地后直接助力合作企业累计新增经济效益超 1.3 亿元。同期学校应用型科研横向经费占总科研经费比例从 2024 年的 38%稳步提升至 2026 年的 72%，彻底扭转了过去民办高校科研过度依赖纵向课题、选题脱离区域产业实际需求的被动局面，走出了一条特色鲜明的产研协同提质路径。

（二）示范价值

该实践模式打破了“AI 赋能科研仅适用于顶尖高校重大基础研究”的固有认知，证明民办高校完全可以依托自身贴近区域产业的区位优势，以轻量化 AI 工具为抓手，从服务从化本地康养、文旅、农业领域中小微企业的具体技术需求切入，无需投入高额科研硬件成本，即可走出一条低门槛、高落地、可持续的应用型科研提质路径。目前相关经验已被广州市从化区科技局正式纳入区域产业数字化转型服务推荐目录，先后接待省内外 4 所同类民办高校到校调研交流，为全国同类民办高校推进产教融合、实现科研特色化发展提供了可直接复用的实践样本。

五、工作启示

下一步学校将继续对接国家和广东省科学智能相关政策导向，进一步升级 AI 公共科研服务平台，持续发挥从化区企业科协联合会作用，

扩大与区域产业载体的深度合作，重点在智慧康养、数字文旅、基层医疗三个领域打造 3-5 个具有区域影响力的 AI 产学研示范项目，持续完善“产业出需求、高校出技术、场景出反馈”的产研协同生态，为学校“双优建设高校”创建和硕士点申报提供坚实的科研支撑，助力区域新质生产力培育与产业高质量发展。

深化数智赋能教科研改革，凸显理工+AI 育人新特色

南宁理工学院

南宁理工学院于 2022 年就将“人工智能+教育”确立为数字化转型核心，构建“课程+专业+平台+教学+科研+思政”六位一体 AI+教育体系，推动人工智能与办学全链条深度融合。下面结合南宁理工学院办学实际，围绕 AI 赋能人才培养、专业建设、科学研究、教学改革、社会服务五个维度，分享“理工+AI”改革实践。

一、AI 赋能人才培养，构建学用结合实践育人模式

我们打破人工智能仅限理工科的固有局限，面向全校各专业推进全域数智育人，搭建“通识筑基、专业融通、学科进阶、垂域应用”四级递进课程矩阵。出台《人才培养数智化转型 3.0 版建设方案》等人工智能通识教育实施方案，面向全体学生开设《人工智能导论》《AI 伦理与治理》等通识课程，筑牢学生数字能力基础，引导学生树立技术向善意识；依托 9 个产业学院、2 个订单班、310 余家校外实习实训基地，建成智能机器人实验中心、数字建造工程中心、数智财经实训中心等数智化实验实训平台，联动各产业学院联合企业开设 AI 实战训练营，把企业真实项目引入校园教学环节，将机器视觉、大模型等前沿技术融入学科竞赛备赛全过程。通过系列改革，学校累计建成 100 余门 AI 相关课程，覆盖 5.6 万余人次学生修读；学生在全国大学生智能汽车竞赛等国家级赛事中斩获全国一等奖及多项分区重要奖项，打通课堂学习到实战应用的转化链条，为民办高校数智化应用型人才培养提供可借鉴的实践样本。

二、AI 赋能专业建设，推进多学科分类迭代升级

出台《专业设置调整优化改革方案》等大类专业数智拓展系列实施方案，从顶层设计上统筹推动专业改造升级。我们布局建设人工智能、智能建造、机器人工程等“四新”专业，推动传统工科向 BIM、智能感知等产业前沿迭代转型；在人文社科领域运用大模型、知识图谱改造传统理论课程；经管学科紧扣数字贸易、智能财经重塑实践教学链条，实现不同学科差异化的数智化升级。经过持续建设，2 个课程案例入选自治区人工智能通识课交叉融合首批上线案例，“数智机”专业实验实训自适应导学平台获批自治区级 AI + 高等教育应用场景，学校专业集群与广西地方产业发展的适配度持续提升。

三、AI 赋能科学研究，探索有组织科研错位发展道路

针对民办高校科研力量分散、个体研究居多的现实问题，我校大力推进有组织科研，构建“教学孕育科研、科研反哺教学”的科教融汇闭环。组建跨学科攻关团队，紧扣广西本土产业现实需求开展定向技术攻坚；同时自主研发教务智能体等数字化工具，支撑教学过程监测、科研数据沉淀；依托兴边富民研究院等新型科研智库做实平台载体，扎实推进硕士学位授予单位立项申报。一系列举措催生一批立足广西本土的应用型科研成果：在智慧农业领域研发果实视觉感知、病虫害智能识别系统，已在区内 4 家农业基地落地应用；运用 PCG 程序化生成、数字孪生技术，完成广西程阳风雨桥、侗族鼓楼等民族建筑数字化建档；学校自主研发的 AI+AR 智能眼镜，已经实现与桂林文旅企业的成果转化落地。

四、AI 赋能教学改革，重塑数字化课堂教学生态

学校将人工智能作为课堂教学模式革新的重要抓手，推动 AI 全面融入备课、课堂实施、学情评价全流程，立足课程实际开展场景化教

学创新。在人文课程教学中，自主研发“万象叙事棱镜”数字仿真教学平台，探索 AI 技术与文学理论课程深度融合；借助 AI 数字人生成、视频制作能力，打造分层分类 AI 教学助手，重构经典文学作品的课堂讲授环节。同时鼓励广大教师灵活运用大模型、知识图谱、数字仿真等数字化工具优化教学设计，丰富课堂交互形态；依托雨课堂等信息化平台开展智能化过程性学情采集，动态研判学生学习状态，推动课堂教学由“以教为主”向教与学双向互动转变。学校搭建多层次教师教学竞赛与研修培育载体，引导教师熟练掌握各类 AI 教学工具，推动智能技术真正转化为课堂教学效能。随着 AI 教学实践持续铺开，全校涌现出一批高质量教学案例与教改成果，近两年累计获批 60 余项自治区级 AI 赋能教改课题，教师在各级教学创新、数字化教学类竞赛中斩获 50 余项奖项，课堂教学质量与育人实效得到切实提升。

五、AI 赋能社会服务，打造校地协同特色实践样板

我校践行广西“北上广研发、广西集成、东盟应用”人工智能发展路径，不主攻底层大模型研发，重点聚焦应用场景集成与技术成果落地转化。面向智慧农业、民族文化保护等领域输出应用型技术方案；充分发挥商科专业优势，创新“党建 ＋AI 新媒体 ＋ 电商助农”工作模式，建设村屯实践基地，依托 AI 内容生成、数字直播助力农产品推广，常态化开展农户电商技能培训。学校已与武鸣区 15 个村屯共建实践基地，直播带货累计销售额达 1500 余万元；“红篮子”先锋行项目纳入广西志愿服务项目孵化基地重点孵化名单，切实把人才培养、科技创新成效镌刻在八桂大地上。

各位同仁，在改革实践当中，我们也清醒地看到民办高校面临的共性短板：算力基础设施保障尚有不足，高层次 AI 领域人才储备短缺，

部分教师人工智能应用能力仍需提升，科研成果转化配套机制有待进一步健全。

面向未来，南宁理工学院将紧扣教育强国建设要求与学校“十五五”发展蓝图持续发力。持续深化产教融合，用好现有基地平台资源强化校企协同；做实做强有组织科研，面向低空经济、新能源汽车等广西新兴产业组建跨学科科研团队；迭代升级数智化转型建设，布局虚拟仿真实验平台、数字孪生智慧工厂，探索人机协同育人范式，持续擦亮“理工 ＋AI”办学特色。

民办高等教育高质量发展离不开兄弟院校互学互鉴，期待今后与在座各位加强沟通交流，共同探索人工智能时代民办高校改革发展新路径，携手助力民办高等教育高质量发展！

民办高校网络安全应用型科研成果转化的探索与实践
——AI 驱动产研协同实践案例

西京学院

一、基本情况

西京学院计算机学院成立于2022年4月,现设计算机科学与技术、物联网工程（陕西省“一流专业”建设点）、数据科学与大数据技术三个本科专业及计算机技术领域硕士点。学院依托陕西省重点学科优势，聚焦大数据技术与应用、智能技术与应用、网络与信息安全三大核心方向，构建特色鲜明的学科体系。

杨凯，博士（后），副教授，硕士生导师，长期从事网络与信息安全领域研究工作。先后主持国家自然科学青年基金、博士后面上基金、陕西省科技厅面上项目及青年项目等多项国家级和省部级科研项目，在网络入侵检测、联邦学习隐私保护、物联网安全等方向形成了较为系统的研究积累。

2023 年以来，面对民办高校科研投入有限、产研衔接不畅等现实瓶颈，团队以人工智能技术为驱动，立足西京学院“地方性、应用型”办学定位，主动对接西安市雁塔区国家网络安全教育技术产业融合发展试验区政策机遇，联合西安四叶草信息技术有限公司、西安铸剑信息技术有限公司等本地网络安全龙头企业，探索出了一条“AI 赋能科研、产教深度融合、成果服务地方”的应用型科研成果转化路径。

二、主要做法

（一）以 AI 赋能科研，提升成果产出效率与质量

面对民办高校科研资源有限、教师科研时间碎片化的困境，团队将 AI 工具系统性地融入科研全流程，探索轻量化、可落地的 AI 辅助科研路径。

在科研选题与文献调研环节，团队引入大语言模型辅助完成文献综述梳理与研究空白识别。借助 AI 工具对海量文献进行快速分类与要点提取，将原本需要数周的文献调研周期压缩至数天。在算法设计与实验验证环节，团队利用 AI 辅助代码生成与调试工具，加速模型原型验证。以工业物联网入侵检测模型开发为例，团队借助 AI 辅助编程工具完成了数据处理流水线、模型训练脚本和实验对比代码的快速搭建，将模型迭代周期从平均 3 周缩短至 1.5 周。

在论文撰写与成果凝练环节，团队利用 AI 辅助完成语言润色、图表优化和参考文献规范化整理。2023 年至今，团队以第一作者或通讯作者在《Internet of Things》（SCI 二区）等期刊发表论文 7 篇，在 AINA、INCoS 等国际会议发表论文 10 余篇，申请发明专利 10 项，产出效率较此前提升约 40%。相关研究成果频繁被引用，在工业物联网安全、联邦学习、隐私保护等方向形成了一定的学术影响力。

（二）以产研协同为纽带，搭建成果转化实体平台

科研成果不能停留在论文层面，必须找到向产业端延伸的通道。团队将校企合作平台建设作为成果转化的核心载体，分层次推进。

共建国家级网安人才培养中心。2024 年 9 月，依托西安市雁塔区国家网络安全教育技术产业融合发展试验区政策，团队推动“网安人才培养中心”正式落户西京学院。该中心由中共中央网信办、教育部、科技部、工信部共同组织实施的全国首批五个试验区之一授权设立，

旨在构建“高校抓人才培养、企业负责培训再教育”的网络安全人才培养体系。杨凯作为计算机学院代表，与试验区运营方雁创公司签订合作协议，打通了政校企资源通道。

建成两所标准化研究生校外实践基地。团队分别于 2024 年 5 月、2025 年 5 月与西安四叶草信息技术有限公司、西安铸剑信息技术有限公司签订长期校企合作协议，建成两所研究生校外实践基地。四叶草安全是一家实战创新型网络安全企业、国家级专精特新“小巨人”企业，拥有百余项技术专利。基地实行三年长效合作机制，设立企业专属实训机房与攻防靶场，配套双导师管理制度。2026 年 1 月，四叶草实践基地获评西京学院校级研究生专业实践示范基地。截至目前，累计输送 30 余名研究生赴企业开展实践实训。

落地教育部协同育人专项。团队主持 2024 年教育部产学合作协同育人项目以及 2024 年教育部供需对接就业育人项目，搭建实习与就业一体化输送渠道。

（三）以双师双向为抓手，打通人才与知识流动通道

科研成果转化的关键在于“人”的流动。团队建立了教师与企业工程师双向流动的常态化机制。

校内教师下沉企业。杨凯先后于 2024 年 7 月和 2026 年 7 月赴西安四叶草信息技术有限公司技术研发岗全职挂职各两个月，深度参与工业物联网入侵检测与钓鱼网站智能检测项目研发。挂职期间，企业反映的“高精确率约束下召回不足”问题，直接催生了团队 NIDS-CNNRF 模型和 HFL-DP NIDS 方法的研究方向。这两项成果分别于 2025 年和 2026 年发表于《Internet of Things》。同步依托师资研修项目，组织专业骨干教师分批进入企业轮岗，参与安全项目交付与攻防演练。

企业工程师驻校授课。2024—2025 学年第二学期，四叶草安全技术骨干罗嘉雄进入研究生课堂，联合主讲《网络攻防综合实验》课程，将企业真实渗透测试案例、漏洞复现流程等保测评标准融入教学，课程实训项目取自企业脱敏业务场景。

（四）以赛促研、以研哺教，构建育人闭环

团队将学科竞赛作为检验 AI 赋能科研与人才培养成效的“试金石”。校企联合组建竞赛指导团队，校内导师负责算法理论，企业工程师负责工程落地，组织学生参与中国大学生计算机设计大赛、研究生数学建模、研究生电子设计大赛、中国大学生信息安全竞赛等赛事。近三年累计斩获国家级奖项 7 项（其中国家二等奖 2 项）、省级奖项 20 余项。杨凯老师多次获评赛事“优秀指导教师”。

团队将最新的科研成果转化为教学案例和实验项目，嵌入研究生课程《网络攻防综合实验》和本科课程《网络安全技术》的教学内容中。团队牵头立项校级研究生教育教学质量工程自编教材培育项目《计算机网络与信息安全》，聚焦网安专硕实战教学需求，整合企业攻防案例与联邦入侵检测科研成果编写配套教材。

三、工作成效

经过两年多的持续探索，团队在 AI 赋能科研成果转化方面取得了阶段性成效。

科研产出提质增量。2023 年至今，团队在《Internet of Things》等 SCI 期刊发表论文 7 篇，在 AINA、INCoS 等国际会议发表论文 10 余篇，申请发明专利 10 项。2025 年 6 月，杨凯撰写的研究报告《关于加强金融数据安全管理的策略研究》获西安市委金融办批示，实现科研成果向政府决策咨询的延伸。

校企合作走深走实。建成网安人才培养中心 1 个、研究生校外实践基地 2 个（其中 1 个获评校级示范基地）；获批教育部产学合作协同育人项目和供需对接就业育人项目各 1 项。已有 3 项专利技术在企业实际场景中开展验证测试，初步实现了从“论文到专利”再到“专利到应用”的转化链条。团队成功参与研究生教改重点项目、教育教学改革规划项目、西安市教育科学“十四五”规划课题等课题。

人才培养成效显著。依托校企合作平台，累计输送 30 余名研究生赴企业开展实践实训，其中 5 名毕业生直接入职合作企业。团队指导学生在各类学科竞赛中获得国家级奖项 7 项、省级奖项 20 余项。团队先后获评西京学院研究生教育系统先进工作者、优秀教师、优秀硕士论文指导老师、国家网络安全教育技术产业融合发展试验区（西安雁塔）个人突出贡献奖、优秀研究生指导老师等多项荣誉。

四、工作启示

回顾两年多的实践探索，团队对民办高校如何以 AI 赋能科研成果转化形成了以下几点认识:

找准切口，聚焦深耕。民办高校的科研资源有限，不可能面面俱到。团队的经验是：聚焦一个细分领域（网络与信息安全），锚定一个核心伙伴（四叶草安全），深耕一个转化通道（校企实践基地），以点带面、逐步拓展。与其追求“大而全”，不如做到“小而精”。

AI 是工具而非目的。AI 辅助科研写作、代码生成、文献调研等手段确实提升了效率，但 AI 的价值在于“赋能”而非“替代”。团队始终坚持“AI 辅助、人类主导”的原则——AI 帮助更快地完成文献梳理、代码调试和语言润色，但研究问题的提出、技术路线的设计、实验结果的解读，始终由研究人员主导。这一原则确保了科研成果的原创性和学术诚信。

成果转化需要“双向奔赴”。科研成果转化不是单向的“输出”，而是双向的“融合”。团队一方面将研究成果向企业推送，另一方面将企业的真实需求和实战案例引入教学和科研。“网安人才培养中心”的设立正是这一理念的集中体现——它既是高校服务产业的窗口，也是产业反哺高校的通道。教师挂职企业带回来的不仅是实战经验，更是“真问题”；企业工程师进课堂带进来的不仅是案例，更是“真场景”。

制度建设是可持续转化的保障。单靠个人或单个团队的积极性难以支撑长效机制。团队推动学院建立了“双导师制”研究生培养制度、校企联合课程开发制度、科研成果知识产权共享制度等系列配套机制，为成果转化的可持续性提供制度保障。

面向未来，团队将继续深化 AI 赋能科研成果转化的实践探索，联合合作企业搭建云端网络攻防实训共享平台，完善校企协同人才评价体系，拓展更多本地网络安全与人工智能企业合作，推动更多研究成果从实验室走向产业一线，为服务地方网络安全产业发展贡献民办高校的智慧和力量。

专题三

AI 赋能教师科研综合素养培育

AI 赋能教师科研综合素养培育
——分层分类培训体系构建与实践案例

长春光华学院

一、基本情况

长春光华学院成立于 2000 年，是一所民办普通本科高校，现有全日制在校生近 1.5 万人，设有电气信息学院、机械工程学院、商学院、外国语学院、文学院、电影学院、艺术设计学院等 13 个教学单位，建有省级科研平台 32 个、省级创新团队 1 个、校级科研平台 11 个、校级科研机构 12 个。学校信息化基础扎实：2017 年在省内高校率先实现校园网无线全覆盖，建成有线无线一体化的智慧校园基础环境，日常活跃终端 1.5 万余台；建成集统一门户、统一身份认证、数据中心、“一站式”网上办事大厅于一体的智慧校园基础平台，以及基于超融合架构、承载核心业务系统的"光华云平台"；图书馆馆藏纸质图书 152 万余册、电子图书 130 万种、电子期刊 1.55 万种，引进中国知网、超星等数据库 9 个、自建数据库 5 个，为 AI 赋能科研提供了坚实的数字底座。

作为民办高校，学校科研工作面临师资基础相对薄弱、科研投入受限、成果产出不足等现实挑战：青年教师占比高、科研经验积累不足，且普遍承担较重教学任务，用于科研的时间与精力有限。面对人工智能引领科研范式变革的重大机遇，学校自 2024 年起系统推进 AI 赋能教师科研素养培育工程，围绕“分层分类培训、全流程实操赋能、平台资源保障、考核激励与诚信护航”四大维度，构建覆盖全员、贯穿全程的 AI 科研素养培育体系，形成可复制、可推广的民办高校 AI 科研赋能实践方案。

二、主要做法

（一）构建分层分类的 AI 科研常态化培训体系

学校立足教师队伍差异化需求，建立“校级全员普训—骨干专项提升—院系精准赋能”三层培训架构。

一是校级全员普训。2025 年 3 月，学校举办“AI 赋能实战营”培训班，分两期进行。首期特邀东软教育科技集团资深人工智能工程师主讲，面向电气信息学院、机械工程学院全体教师及现代教育技术中心工作人员；第二期面向省级、校级一流课程负责人及团队核心成员、新入职教师，由校内人工智能专业教师以“智能驱动：AI 技术赋能科研加速实战”等主题授课。两期培训覆盖文档智能创作、数据分析、音频素材处理等核心场景，全校 150 余名教师参加。

二是骨干专项提升。学校连续两年组织骨干教师赴武汉大学开展教学科研能力提升培训，2025 年 7 月、2026 年 7 月分别选派 58 名、49 名骨干教师参训，围绕 AIGC 赋能教育科研、高水平论文设计与表达、知识图谱赋能课程、大模型助力科研等专题研修，采用“理论教学+现场教学”相结合的模式。

三是院系精准赋能。各二级学院结合学科特点开展针对性培训：国际交流学院举办“AI 赋能英语教学与科研教学工作坊”，聚焦 AI 辅助文本分析、数据更新等科研场景；马克思主义学院举办“用 AI 阅读文献和科研选题”学术讲座；创新创业学院依托虚拟教研室和创新创业工坊，组织教师基于零代码平台搭建“双创教学案例生成智能体”，一学期产出优质教学案例 40 余篇，案例更新周期由“年度更新”缩短为“周度迭代”。

（二）推进 AI 辅助科研全流程实操培育

学校将 AI 工具嵌入科研全链条，覆盖选题、写作、申报、成果转化等关键环节。

在科研选题环节，引导教师运用 AI 进行热点识别与前沿追踪，辅助发现“非热点”但具有潜力的研究方向。学校“励新”计划项目中，43 名教师课题申报人围绕人工智能、智能制造、影视创作、非遗保护、文化旅游、数字经济等前沿领域开展研究。

在项目申报与论文写作环节，依托“科研能力提升工程”系列培训提供系统指导。2026 年 6 月举办系列培训之十七——社科项目申报专题培训会，特邀吉林财经大学黄蕊博士围绕“Why—What—How”三大逻辑板块解析课题申报的深层逻辑，现场演示如何借助 AI 辅助工具实现跨学科视角的选题挖掘。图书馆联合教师教学发展中心举办“数字资源检索与利用”培训，指导教师运用中国知网 AI 学术研究助手精准检索文献、追踪学术热点、开展文献管理。

在成果转化环节，推动 AI 能力从科研场景向应用场景延伸。学校 2026 年度招生宣传片制作中系统运用脚本智能生成、AI 辅助分镜设计、视频素材 AI 合成与优化等技术，形成可复制的校内 AI 应用转化范例；2026 年，吉林省芯辰科技管理有限公司委托学校开展 AI 短剧剧本创作横向课题研究，依托电影学院学科优势，融合 AI 辅助创意生成、情节架构、角色设定等技术，标志着学校在承接企业横向课题、推动产研协同转化方面取得实质性突破。

（三）夯实数字底座，构建轻量化 AI 科研支撑体系

学校立足民办办学条件，以可控成本搭建平台、整合资源，为教师 AI 科研素养持续提升提供支撑。

一是建强智慧校园基础设施。学校建成 3 个校区有线无线一体化校园网络和智慧校园基础平台，实现教务、科研、人事、学工等系统统一身份认证、单点登录，打通业务数据壁垒；“光华云平台”基于超融合技术构建，具备完整的 IT 基础设施服务能力，承载核心数据库与业务系统，为 AI 应用提供稳定的算力与数据环境。

二是打造轻量易用的 AI 工具矩阵。信息技术中心上线接入 DeepSeek-R1 大模型的“网络小管家”智能体，为师生提供全天候智能信息服务；推出“AI 科研助手”智能体，并在信息门户嵌入“光华小智”综合智能体，为教师提供文献分析、数据整理、选题推荐等 AI 辅助服务。学校与中软国际共建数智技术产业学院（国家级现代产业学院培育项目），与东软集团共建人工智能产业学院，为教师提供 AI 科研实训平台；各教学院依托吉林省现代媒体技术工程研究中心、媒体技术与艺术设计工程研究中心等省级平台，以及 8K 影视研究实训平台、数字影像创作实验室、智能机电创新技术综合实验室等高水平实验室，获得 AI 科研所需的基础算力与技术支持。

三是建设 AI 赋能科研的数字资源库。学校建有泛雅网络教学平台、超星学习通等智慧教学工具，图书馆配备 AI 数字人交互屏等智能服务设施；持续更新《龙虾 AI 超入门：OpenClaw 零基础实战》《Cursor assisted data analysis based on Python》等学习资料，收录 AI 工具使用教程、科研应用案例、学术诚信规范等内容，供全校教师随时查阅。

（四）强化考核激励与学术诚信风险防控

学校将制度保障作为 AI 科研赋能行稳致远的关键，构建“考核激励+诚信防控”双轮护航机制。

一是完善考核激励制度。学校自 2020 年起改革科研评价标准，在职称评定和科研绩效考核中引入“代表作+多元评价+分类评价”机制，

允许教师以专利、成果转化、创作等核心成果替代多篇论文；将“双能型”教师认定纳入学年绩效考核，履职考核合格者予以绩效加分；出台《科技成果奖励细则》，将专利质量纳入教师绩效考核体系；每年投入100万元设立“自主创新基金”，支持中青年教师开展探索性研究，并制定“科研失败容错清单”，对探索性项目未达预期的不作负面考核，解除教师“试错”顾虑。

二是构建学术诚信风险防控体系。坚持“教育引导—制度约束—监督查处”三位一体：常态化开展科研诚信教育，2022年举办科研诚信线上培训会，2025年5月举办“加强科研诚信 营造良好学术氛围”专题培训，全校200余名科研骨干参加；出台《科研诚信建设管理办法》，明确学术不端行为调查处理程序，科研处与学科建设办公室合署负责科研诚信综合管理；2026年5月承办吉林省科协“弘扬科学家精神暨科学道德和学风建设”宣讲活动，近600名师生参加，引导教师明确AI辅助科研的合规边界，强调“诚信是学术生命线，伦理是创新压舱石”。

三、工作成效

经过两年多系统推进，学校AI赋能教师科研综合素养培育取得显著成效。

一是教师AI科研素养全面提升。“AI赋能实战营”等校级培训覆盖教师150余人次，骨干教师赴武汉大学专项培训107人次，数字资源检索、科研诚信等专题培训覆盖数百人次，教师运用AI开展选题研判、文献分析、项目申报的能力显著增强。

二是科研项目质量持续提高。2025年学校获批省社科基金项目11项、吉林省教育厅科研项目51项，立项数量与质量均创历史新高；教师普遍在申报书中运用AI工具进行文献综述梳理、研究框架优化和创

新点凝练，艺术设计学院朱莉团队依托 AI 赋能吉林省文化产业高质量发展研究，成功获批吉林省科学技术厅科技创新战略研究重点项目。

三是科研成果产出稳步增长。教师成果数量与质量实现双提升：艺术设计学院教师以《知识流动的智能重塑——AI 驱动下教学知识传播系统的变革与重构》为题在南大核心期刊《情报科学》发表成果；学校获评 2024 年长春市知识产权保护中心 A+级备案主体，成为全市 418 家备案主体中仅有的 11 家 A+级单位之一；“基于 AI 视觉检测汽车零部件分析系统及方法”等成果进入校企合作转化阶段。

四是学术诚信生态日益巩固。全校教师对 AI 时代科研诚信的认知显著提升，“求真务实、风清气正”的学术氛围逐步形成，为 AI 工具深度应用守住了底线。

四、工作启示

一是民办高校 AI 科研赋能必须坚持分层分类、精准施策。民办高校教师队伍结构多元、基础参差不齐，“校级全员普训—骨干专项提升—院系精准赋能”三层体系兼顾普惠性与针对性，实践证明行之有效。

二是 AI 工具嵌入科研全流程需要“理论+实操”双轮驱动。单纯理论培训难以转化为实际科研能力，必须让教师在真实科研场景中动手实践，实战营、工作坊、智能体搭建等实操载体有效提升了培训实效。

三是轻量化数字底座是 AI 科研赋能的基础支撑。民办高校无需盲目追求高端算力，依托既有智慧校园平台、云平台、图书馆数字资源与省级科研平台实施轻量化整合，即可形成“想用有工具、会用有指导、常用有支持”的可持续生态，投入可控、易于复制。

四是考核激励与诚信防控必须同步推进。AI 应用在激活科研活力的同时带来学术诚信新风险，只有将激励制度与诚信约束一体设计、

前置融入，才能确保教师“敢用、善用、合规用”，实现效率与伦理的统一。

长春光华学院的实践表明，民办高校完全可以立足自身条件，以轻量化投入、精准化培训、制度化保障，走出一条 AI 赋能教师科研综合素养培育的有效路径。这一模式轻量化、可落地、高适配民办办学条件，具有较高的推广价值。

智赋科研、分层育匠
民办高校 AI 常态化培育体系的建构与实践

长春大学旅游学院

一、基本情况

长春大学旅游学院是吉林省特色应用型民办本科高校，以文旅、冰雪、经管等应用型学科为核心特色，坚持以应用型人才培养为办学主线。长期以来，民办高校普遍存在“重教学、轻科研”的结构性短板，我校同样面临师资科研基础薄弱、科研梯队断层、培育体系缺失等发展困境。学校师资队伍以教学型教师为主体，多数教师承担繁重教学任务，缺乏系统性科研训练，普遍存在科研思路模糊、文献梳理低效、数据分析能力不足、课题申报质量不高等问题。传统科研培训多为阶段性讲座、碎片化宣讲，内容同质化、形式单一，未结合教师科研基础分层分类施教，导致进阶教师难以提质、骨干教师难以突破，无法形成常态化、长效化的科研能力培育机制，制约了学校学科建设与师资队伍高质量发展。

截至 2026 年 9 月，学校现有专任教师 521 人，硕博学位教师占比 81.8%，副教授及以上职称教师 288 人。其中 35 岁以下青年教师占比超 65%，入职五年内无校级及以上科研项目、无正式科研成果的教师占比 51.2%，具备稳定高阶科研产出的骨干师资占比不足 12%，师资科研梯队结构性短板突出。同时，学校文旅等特色学科偏向实践应用，教师科研聚焦度不足、科研方法规范性弱、数字化科研工具应用匮乏，传统培育模式难以适配数字化时代科研创新需求。

为有效破解民办高校师资科研发展瓶颈，落实教育数字化转型战略，贴合学校应用型办学定位，我校立足师资科研真实短板，依托人工智能技术赋能科研师资培育，构建分层分类、常态运行、实操落地、可复制推广的 AI 科研常态化培训体系。通过精准分层、定制课程、闭环管控、资源赋能，阶梯式提升不同层级教师科研综合素养，补齐师资科研基础短板。本项目自 2025 年 3 月实施，实现全校专任教师全覆盖，经过一年多常态化实践，形成了适配民办应用型高校、兼具规范性与创新性的科研培育范式。

二、主要做法

我校紧扣民办高校师资科研分层差异大、基础能力弱、培育无常态的核心痛点，结合文旅等特色学科属性，确立“分层定级、分类施教、常态赋能、闭环提质”的工作思路，搭建三级联动 AI 科研常态化培训体系，从师资分层、课程定制、机制运行、资源保障四个维度系统发力，破解传统科研培育同质化、形式化、短期化瓶颈。

（一）精准分层定级，建立动态培育台账

学校结合教师从业年限、职称层级、科研成果储备、学科研究方向，通过科研能力测评、年度成果统计、个人发展申报三重评价方式，将全体专任教师划分为基础普及层、能力提升层、骨干引领层三个梯队，建立一人一档动态培育台账，实行学年动态晋级调整，实现精准靶向培育。

基础普及层（占比 51.2%）面向入职五年内青年教师、无科研成果的纯教学型教师，核心短板为科研认知不足、工具应用空白、科研流程不熟，培育目标为依托 AI 降低科研门槛，实现科研零基础入门、规范化起步。能力提升层（占比 36.8%）面向中级职称、有科研尝试但无稳定成果的教师，核心短板为科研方法零散、成果打磨能力弱、课题

申报通过率低，培育目标为强化 AI 科研全流程实操能力，实现科研成果稳定产出。骨干引领层（占比 12%）面向副高及以上教师、学科带头人，核心短板为高阶科研创新不足、特色学科科研转化薄弱，培育目标为 AI 赋能科研创新，打造学校特色科研骨干力量。

（二）分类定制课程，构建常态化阶梯培训体系

针对各层级师资短板，结合学校应用型办学特点，我校摒弃统一化培训内容，定制差异化 AI 科研课程体系，搭建“线上常态化自学+线下周期性实训”融合模式，全年统筹、按月推进，形成阶梯式、不间断的科研培育常态。

基础普及层聚焦筑基赋能，开设零基础入门课程，包含 AI 科研工具实操、中英文文献智能检索与梳理、应用型学术规范、科研基础流程等内容。采用“每月固定实训+线上微课自学”模式，设定年度 24 学时必修标准，帮助青年教师快速补齐科研基础短板，破除科研畏难情绪。

能力提升层聚焦实操进阶，开设专业化提升课程，重点围绕 AI 文献综述撰写、智能数据处理分析、应用型论文框架优化、校级及省级课题申报书打磨、学术文本智能润色等核心内容。根据不同学科特点开展季度专题训练营，年度必修 32 学时，全面提升教师科研实操与成果转化能力。

骨干引领层聚焦创新突破，开设高阶赋能课程，涵盖 AI 学科前沿热点研判、特色学科科研选题创新、省部级课题攻坚、高水平论文打磨、文旅应用型科研成果转化等内容。采用双月专家授课、校企联动实训模式，年度必修 40 学时，赋能骨干教师开展创新性、特色化科研研究。

（三）健全长效机制，保障培育常态落地

为杜绝培训碎片化、形式化，学校建立全流程闭环常态化运行机制。一是固化培训周期，明确各层级学时标准、课程清单、实训任务，全年有序推进；二是落实实操打卡制度，每次培训后教师需完成 AI 文献整理、数据分析、课题优化等实操任务，确保学用结合；三是推行骨干结对帮扶机制，由科研骨干常态化结对指导青年教师，答疑解惑、带练实操；四是建立动态晋级机制，每学年依据学时完成度、实操成果、科研产出开放层级晋级通道，激发教师自主提升内生动力。

（四）夯实资源保障，筑牢培育支撑体系

针对民办高校科研资源薄弱短板，学校专项划拨科研培育经费，搭建校内 AI 科研资源平台，免费开放合规智能科研工具、学科科研模板、实操案例库。组建由校内科研骨干、校外科研专家、AI 行业导师构成的常态化授课团队，立足学校应用型办学特色设计课程内容，摒弃空泛理论教学，突出实操性、适配性，为常态化分层培育体系落地提供坚实保障。

三、工作成效

经过一年多常态化体系化推进，我校 AI 分层分类科研培育工作成效显著，有效补齐民办高校师资科研基础短板，构建起可复制、可推广的民办高校科研培育新模式，师资科研素养、科研参与度、成果产出质量实现全方位提升。

一是基础师资科研短板有效补齐。截至 2026 年 9 月，学校累计开展分层常态化培训 42 场，实现专任教师全覆盖，累计完成培训学时 17800 余学时。全校教师 AI 科研工具使用率从 20.8%提升至 93.1%，95%以上青年教师可独立完成文献梳理、数据处理、论文撰写等基础科研工作，彻底解决了青年教师科研入门难、实操弱的突出问题。

二是科研培育常态化机制全面成型。固定周期、分层施教、闭环管理的培育模式，彻底扭转了以往碎片化、突击式培训弊端。教师科研培训年度参与率从60.3%提升至100%，学时达标率、实操合格率稳定在 98%以上，科研能力培育从阶段性活动转变为制度化、常态化工作。

三是教师科研活力与成果质效大幅提升。AI 赋能有效消解教师科研畏难心理，教师科研项目申报参与率从47.2%提升至88.6%，年度课题申报数量同比增长 74.8%。近一年全校教师累计发表学术论文 132 篇，其中核心期刊论文 26 篇，同比增长 128.7%；获批各级科研课题59 项，省级及以上课题 17 项，同比增长89.3%，特色学科应用型科研成果产出质量显著提升。

四是形成适配民办应用型高校的培育范式。本体系精准贴合民办高校师资基础薄弱、分层差异大、教学任务繁重的共性痛点，适配我校文旅特色办学定位，机制完善、落地性强、成本可控，可为全省同类民办高校提供可复制、可推广的 AI 科研常态化培育样板。

四、工作启示

本次分层分类 AI 科研常态化培育实践，立足长春大学旅游学院办学特色与师资短板，探索出一条适配民办应用型高校的数字化科研赋能路径，对新时代民办高校补齐师资科研短板、健全科研培育体系具有重要实践启示。

其一，民办高校科研培育必须坚持短板导向、分层精准赋能。民办师资科研基础分层差异显著，同质化培训无法适配全员发展需求。只有立足本校师资结构、学科特色、能力短板科学分层、定制课程，才能实现弱师补基础、成长师提能力、骨干师创高峰的梯度化全员提升。

其二，破解民办科研弱质难题必须坚持常态培育、闭环长效运行。民办教师科研能力薄弱的核心根源是缺乏持续系统的科研训练。唯有建立制度化、常态化的培育体系，固化学时管理、实操考核、动态晋级机制，才能持续夯实科研基础，实现师资科研能力稳步长效提升。

其三，AI 赋能民办科研必须立足应用型定位、实操为本。民办高校科研重在应用、重在落地，需摒弃脱离实际的理论灌输，依托 AI 工具简化科研流程、降低科研门槛，紧扣文旅、艺术、经管等特色学科设置实操内容，让培育成果真正转化为科研产出、育人成效。

其四，民办高校科研提质必须坚持机制筑基、资源兜底保障。完善的制度体系与专项资源支撑是常态化培育落地的关键。民办高校需结合自身办学特点，搭建适配的培育、考核、帮扶机制，补齐科研资源短板，持续筑牢师资科研数字化培育根基。

未来，学校将持续优化 AI 分层科研常态化培育体系，深化学科专属培育方案，完善动态晋级与激励机制，深化校企资源联动，持续打磨特色化、可复制的 AI 科研培育品牌，以数字赋能助力民办高校师资科研队伍高质量、特色化发展。

AI 赋能教师科研综合素养培育案例
——民办高校二级学院（建筑学院）常态化培训体系建设与实践

三江学院

一、基本情况

人工智能技术快速发展正在推动高校科研组织方式、知识生产方式和学科创新路径发生深刻变化。对于民办高校而言，教师队伍建设既面临快速提升科研水平的发展需求，也存在科研基础积累不足、数字化科研工具应用能力不均衡、人工智能与专业研究融合经验不足等现实问题。

针对教师 AI 科研能力培养中存在的认知不足、应用不足、融合不足等问题，建筑学院立足专业特色，围绕“AI 赋能教师科研综合素养提升”目标，探索构建分层分类、线上线下融合、持续推进的 AI 科研常态化培训体系，推动人工智能由辅助工具转变为教师科研创新的重要能力支撑

学院建立“三层次全院学习组织架构”，形成“学院领导统筹指导、科研助理组织实施、青年教师示范引领”的工作机制。围绕教师不同发展阶段和科研需求，学院通过“走出去、请进来”、线上线下结合、集中学习与碎片化学习融合等方式，推动 AI 科研能力培养常态化。

二、主要做法

（一）建立分层分类培养体系，破解教师 AI 能力差异问题

学院针对教师科研基础和数字技术应用水平差异，建立基础认知、工具应用、科研创新递进式培养路径。面向 AI 基础薄弱教师开展人工

智能基础知识和工具培训；面向科研骨干教师提升 AI 辅助科研分析和创新应用能力；面向青年教师鼓励探索 AI 与建筑设计、城市研究、教育教学融合。

（二）构建线上线下融合机制，实现 AI 学习常态化

学院建立 AI 专项学习群，搭建平台方便老师们及时分享政策信息、科研论文、学习资料、培训视频和实践心得，实现碎片化学习与集中学习相结合。在线下通过科研沙龙、专题讲座、实践工作坊等形式开展深度交流。

案例：学院联合科研处举办“AI 时代建筑与城市的新认知与新技术”科研沙龙，邀请行业专家围绕人工智能对建筑与城市研究的影响开展交流，介绍多源数据分析和智能设计研究方法。沙龙以“AI 不仅是算法与算力，更是观察世界的新视角”开题，系统梳理图像、矢量、点云等多源数据特征，提出“数据—认知—设计”三元联动的新框架；结合案例展示 Graph 手段如何揭示传统方法难以捕捉的形态—性能耦合规律，并现场演示了课题组的众多在研工作，令师生直观感受 Graph 方法驱动的建筑与城市设计研究的新认知与新技术。在互动环节，师生就“如何从零开始学习构建 Graph”“建筑学课程如何与 AI 时代相契合”等话题踊跃提问。专家建议以“小场景、高精度、可验证”为切口，先构建可解释的微模型，再逐步拓展至城市级应用。活动在意犹未尽的讨论中结束，教师们纷纷表示学到的 Graph 研究潜力、基于算法解决设计问题等思路对当下的课程设计有很大的启发，表示在未来会共同推动 AI 赋能建筑教育的新实践。

（三）开展科研实操培训，推动 AI 融入科研全过程

案例：学院开展“AI 教育工作应用工作坊——以建筑设计为例”科研专题活动，通过“认知—工具—发展”模块化培训，帮助教师掌

握人工智能辅助设计、科研创新和课程改革方法。系统梳理了人工智能在设计工作中的落地逻辑与实践方法。系统解析了人工智能如何重塑设计流程、教学范式与核心能力体系，通过完整的 AI 辅助设计工作流演示，给出了教师角色转型、课程内容重构、评价体系升级等关键改革方向的建议，同时提出了学生亟需掌握的 AI 应用能力、人机协同能力和批判性创新能力等核心素养。活动现场讨论热烈，学术研讨氛围浓厚。与会教师纷纷表示，本次沙龙内容前沿、实操性强，不仅拓宽了学术视野，也为设计实操、课程改革、师生职业能力的进阶提供了清晰路径与落地指南。

案例：学院举办“让知识可看见，让经验可传承——虚拟现实与 AI 赋能教育新模式探索”的专题活动。活动以“让知识可看见，让经验可传承”为核心议题，深入探讨了虚拟现实与人工智能技术在教育领域的创新应用。针对当前教学中存在的代际落差问题，专家提出基于 Unity3D/Unreal5 平台构建沉浸式三维虚拟场景（如复原的中华门古建筑），使学生能够在 PC 端或 VR 头盔中“走进原理”，从感性认知出发理解专业知识。系统通过分层交互设计，从展览展示到游戏化互动，再到 AI 数字人深度对话，结合 AIGC 与多模态大模型技术，将教师的教学素材与讲解经验转化为可调用、可传承的“智慧教学资产”。实践结果表明，该模式在提升课堂沉浸感、学习参与度及知识掌握效果方面具有显著优势，同时有效降低了教师备课负担。

互动环节中，与会教师就技术实践细节踊跃提问，重点关注多 AI 平台协同机制与教学插件开发应用。针对“不同 AI 平台间如何实现高效协作”的问题，专家结合案例说明，可通过 API 接口标准化与中间件架构设计，打通语音识别、自然语言处理及虚拟形象驱动等模块，确保数据在 Unity3D/Unreal5 引擎与各类大模型平台间稳定传输，并强

调需建立统一的知识库标准以实现教学经验的系统性复用。现场气氛热烈，教师们认为这些技术路径具有很强的可操作性，为后续科研教学创新提供了清晰思路，同时也对数据安全与师生数字素养培育提出了进一步思考。

（四）建立专题研讨机制，促进科研共同体建设

学院坚持专题讨论与普遍学习相结合，围绕 AI 工具应用、多平台协同、科研数据管理等问题开展交流，形成教师共同参与、经验共享、协同创新的学习生态。

三、工作成效

（一）形成 AI 科研能力培养长效机制

学院突破短期培训模式，建立组织保障、资源共享、活动推进相结合的常态化培训机制，实现AI学习由阶段性活动向持续性机制转变。

（二）提升教师人工智能科研应用意识和能力

系列培训帮助教师拓展科研视野，逐步掌握利用 AI 开展科研资料整理、设计分析、数字化表达和创新研究的方法。

（三）促进学科交叉融合创新

AI 技术推动建筑学科与计算技术、虚拟现实、大数据分析等领域融合，为建筑学科数字化转型提供新的发展方向。

四、工作启示

（一）民办高校 AI 科研能力建设需要制度化推进

人工智能赋能教师科研能力提升不是简单的软件培训，而是一项需要组织机制、资源平台和运行制度共同保障的系统工程。

（二）AI 培训应坚持分层分类，提高培养精准性

不同教师科研基础和专业方向存在差异，应根据教师成长规律设计递进式培养体系。

（三）AI 赋能科研必须坚持实践导向

人工智能学习应结合具体科研场景，通过案例教学、实践工作坊和项目探索推动能力形成。

（四）形成开放共享机制，增强推广价值

高校应加强资源积累、经验共享和案例推广，形成可复制、可推广的 AI 科研教师培养模式。

校企协同·数智赋能
——星火科研助手驱动下的高校教师科研素养培育实践

安徽信息工程学院

一、基本情况

安徽信息工程学院是由科大讯飞全资举办的应用型高校，依托企业在人工智能领域的技术优势和产教融合资源，坚持“以数智赋能师资、以科研驱动内涵”的发展理念，致力于建设一支适配应用型办学定位的高水平教师队伍。

当前，学校学科建设和教研改革持续深入，对教师科研综合素养与学术规范提出了更高要求。然而，青年教师规模大、成长意愿强，却普遍缺乏系统科研训练；骨干教师虽有一定经验，但传统科研模式中事务性负担较重，科研效率亟待提升。同时，AI 技术的引入也带来了新型学术风险，对制度保障提出新挑战。

针对上述短板，学校积极发挥校企协同优势，全面部署星火科研助手机构版，并配套提供技术运维、定制课程、导师入校指导和软件迭代服务，为教师科研提供 AI 辅助支撑。以此为抓手，系统构建了“分层分类培训—全流程实操培育—考核评价—学术诚信风险防控”四位一体的培育体系，通过制度化、数智化手段，为教师科研能力提升提供有力支撑。

二、主要做法

（一）依托科大讯飞校企资源，搭建分层分类 AI 科研常态化培训体系

联合科大讯飞产教融合团队开发校本课程，立足星火科研助手 AI

辅助软件四大模块实际功能，按教师科研基础划分为科研入门青年教师、科研成长骨干教师、科研攻坚资深教师三类，实施分层分类培训，破解传统培训“一刀切、重理论、轻实操”问题。

针对青年入门教师，重点教授文献检索、领域订阅、论文解读、综述生成等基础操作，借助软件降低文献整理工作负担；针对骨干教师，围绕课题申报、论文打磨、翻译润色开展实操训练，用好多文档研读、论文预审等功能，优化申报材料、提升文稿打磨质量；针对资深教师，侧重学科前沿跟踪、跨学科选题等内容，利用软件做好资料归集，强调核心科研思考必须由教师自主完成。

学校建立常态化培训机制，由科大讯飞企业导师入校开展季度实操集训，明确软件仅作科研辅助，避免过度依赖 AI 生成研究内容。同步建设校本学习资源库，汇集操作手册、实操案例与风险提示，支持教师自主研习。

（二）依托星火科研助手，实施教师科研全流程实操培育

充分运用星火科研助手 AI 辅助软件现有功能，将软件应用嵌入教师科研“选题构思—文献研读—课题筹备—文稿撰写优化”各环节，重点用来减轻文献归集、资料整理、文本校对等重复性事务工作，研究思路、核心论点、论证过程全部由教师自主完成。

选题构思阶段，借助成果调研模块的文献检索、领域动态订阅功能，跟踪学科前沿，辅助教师梳理现有研究脉络、挖掘潜在研究方向，教师结合学校应用型办学定位自主甄别、确定研究选题；文献研读阶段，运用论文研读模块，开展单篇论文解析、多文档问答、多篇文献对比，快速提取文献的研究方法、核心结论，做好笔记摘录，软件生成的综述初稿仅作为参考素材，教师必须人工修改、甄别、补充、校正引用，不可直接照搬输出；课题筹备阶段，依托软件辅助梳理材料

框架、优化文本表述，申报书的研究思路、技术路线、创新点均由教师独立构思撰写；文稿撰写阶段，运用学术写作模块开展学术翻译、中英文润色、全文审校，利用论文预审功能查找文稿的格式、表述瑕疵，对于软件给出的修改意见，由教师逐条甄别采纳。科研工具集用于研究方向参考、知识抽取、图表公式格式转换等辅助事务。

学校针对新晋教师、科研基础薄弱教师开展针对性指导，手把手演示软件实操，反复明确软件的工具属性。部分青年教师教学任务繁重，课题申报屡屡碰壁，借助软件完成文献素材归集、文本润色优化，但选题、研究方案、论证逻辑均由教师自主打磨，以此提升申报材料的规范性。

（三）将 AI 科研工具应用纳入教师科研考核

为推动 AI 科研赋能常态化、制度化落地，避免出现学用脱节、工作流于形式等问题，把 AI 科研实操能力、AI 赋能科研产出质量，纳入教师年度科研考核、绩效考核、职级职等调整、职称评审、骨干教师遴选的考核内容。

考核设置三大核心维度：一是校企联合培训履职情况，重点考核教师参与科大讯飞专项 AI 科研培训、线上微课学习、实操任务完成情况；二是平台常态化规范应用情况，考核教师在课题研究、文档优化、教研改革等场景中使用星火科研助手的频次与覆盖度；三是实质性科研产出成效，考核依托智能平台辅助完成的学术论文、教改课题、科研项目、专利成果等增量实绩。

学校配套落实奖惩导向，对 AI 科研应用成效突出、科研能力提升显著、高质量科研成果增量明显的教师，给予专项表彰，并在绩效分配、职级晋升、职称评定等环节予以倾斜；对科研能力提升缓慢、平台应用主动性不足的教师，开展专项补课和一对一督导，引导全体教

师主动适应数智化科研新模式，养成规范、高效、智能的科研工作习惯。

（四）校企协同，构建人工智能学术诚信风险防控体系

学校坚持“赋能提质、规范有序、风控同步”原则，依托科大讯飞技术支撑，建立适配 AI 科研应用的学术诚信风险防控机制，出台《AI 规范使用与学术诚信管理细则》，明确工具辅助定位，厘清 AI 科研应用边界，压实教师科研主体责任，坚决杜绝 AI 代写、数据虚构、内容拼接、过度依赖智能工具导致的学术不端问题。

依托星火科研助手机构版自带的原创度核验、内容溯源、合规检测能力，结合学校官方学术查重系统，建立“AI 智能初筛 + 校内人工复核”双重审核机制，对全校教师论文、课题申报书、教研成果等科研材料开展常态化合规筛查，精准防范 AI 科研应用风险。学校常态化开展 AI 学术诚信专题警示教育，通过典型案例解读规范应用场景与科研红线，引导教师树立科学、合规、严谨的数智化科研理念。

三、工作成效

依托科大讯飞深度校企协同，我校 AI 赋能教师科研素养培育体系平稳落地运行，教师科研活力有效激发，科研管理制度持续完善，师资数智科研能力、科研产出质效、科研治理水平得到全面提升。

（一）教师数智化科研能力全域提升

全校完成星火科研助手机构账号全员开通，经过系列培训推广，多数教师能够熟练运用平台开展科研工作，平台实际熟练使用率由推广初期 27％提升至 70％ 左右。学校联合科大讯飞企业导师累计开展专题培训 34 场，参训教师累计 1080 余人次，基本实现教师广泛参与。通过实操学习，大部分青年教师能够掌握文献整理、选题分析、文稿框架搭建等基础科研工具用法；不少骨干教师将平台运用于课题打磨、

文本优化等工作环节，教师数字化科研意识逐步增强，校内运用智能工具开展教研科研的氛围逐步形成。

（二）科研成果质效稳步增量

依托星火科研助手全流程辅助，教师科研文稿、申报材料的格式规范、逻辑完整性得到改善，一定程度上减少科研重复性工作。近一年，全校教师学术论文产出实现稳步增长，高质量论文占比有所提升；教师课题申报材料整体质量有所优化，课题立项数量实现适度增长；教改成果、知识产权申报数量较上一年度也有一定增加，为学校科研内涵建设提供支撑。

（三）形成可复制的校本制度体系

学校构建起“分层培训、全链实操、风险防控”三位一体 AI 科研培育制度，填补数智化科研师资培育制度空白，形成适配民办高校、贴合数智化办学特色、可复制推广的实践样板。

（四）科研风控体系更加健全

通过明确 AI 使用规范、落实双重审核、常态化诚信教育，学校实现 AI 科研应用“零违规、零学术不端”，教师科研诚信意识显著增强，学校科研治理向规范化、精细化、数智化迈进。

四、工作启示

我校依托科大讯飞校企协同，以星火科研助手为载体开展教师科研综合素养培育，为民办高校借力产业资源、破解师资科研瓶颈、推进内涵建设提供实践参考。

（一）校企深度协同是民办高校数智化科研建设的独特优势。

作为科大讯飞全资建设的民办高校，依托机构版统一平台，实现 AI 科研赋能标准化、规模化推进，区别于零散自发使用 AI 工具的模式，把企业技术资源转化为师资队伍与科研发展的核心竞争力。

（二）分层精准赋能是提升师资科研素养的关键路径。

针对不同教师科研基础差异，依托星火科研助手完整功能搭建梯度化培育体系，兼顾青年入门、骨干提质、资深创新多元需求，因材施教提升培育实效。

（三）制度闭环是科研能力长效提升的根本保障。

将 AI 科研应用纳入考核激励，以制度固化学习与实操，破解“重培训、轻落地”问题，推动教师科研能力持续迭代。

（四）赋能与风控并行是科研高质量发展的底线。

坚守 AI 工具辅助定位，明确使用边界，健全溯源审核，在释放 AI 赋能价值的同时严守学术诚信，实现科研提质与规范发展相统一。

标准引领的职业教育教师数字胜任力评价体系实践探索

泉州职业技术大学

一、基本情况

泉州职业技术大学于2019年获批全国首批本科层次职业教育试点学校，联合创新产业学院（以下简称“联创学院”）依托首批国家级市域产教联合体，聚焦新一代信息技术领域，承担着服务区域数字经济、培养高素质技术技能人才的重要使命。随着人工智能等数字技术深度重塑职业教育生态，教师数字素养与科研能力已成为民办高校高质量发展的关键支撑，而民办高校普遍面临师资数字素养参差不齐、科研基础薄弱、评价标准缺失、评价方式低效等现实短板。

为破解“无标可依、无据可评、人工低效”的难题，2025 年 10 月，全国高等院校计算机基础教育研究会发布团体标准 T/AFCEC 0117-2025《职业院校教师数字胜任力评价标准》，泉州职业技术大学作为全国50余所高校和科研机构联合起草单位之一，深度参与标准研制。联创学院以此为蓝本，立足民办高校实际，系统构建“标准引领”的教师数字胜任力评价体系，并依托华为昇腾算力建设多智能体评价系统，推动评价从“经验判断”走向“数据驱动”，探索出一条“标准研制—评价建模—智能落地—精准赋能—反哺提升”的教师数字素养与科研能力培育闭环路径。

二、主要做法

（一）深度参与标准研制，确立评价“第一性依据”

学院组织骨干教师全程参与《职业院校教师数字胜任力评价标准》研制，围绕“理实一体”“校企协同”“社会服务”等职业教育特色，参与构

建覆盖数字化立德树人（权重 10%）、数字化教学设计（15%）、数字化资源建设（10%）、数字化教学实施（18%）、数字化学习评价（12%）、数字化成长发展（10%）、数字化协同育人（12%）、数字化社会服务（13%）8 个一级维度、21 个二级维度的评价框架。指标体系凸显职教特色：将“数字化立德树人”置于首位维度，体现育人根本；将“数字化教学实施”设为最高权重并单列“实训教学”指标，突出实践属性；专设“数字化协同育人”“数字化社会服务”维度，反映产教融合与服务面向，为全国职业院校教师数字素养评价提供了科学依据。

（二）构建“三维一体”多级评价体系，实现精准画像

以团体标准为蓝本，学院将每个二级维度细化为“态度—知识—技能”三个层面，按 20%、40%、40%的权重综合取值，形成“三维度—八维度—二十一项”的立体化评价体系。态度类指标采用“双向评价法”（教师自评占 30%、学生评价占 70%），知识类指标采用“测试达标法”，技能类指标采用“任务完成法”。评分实行五级制（1—5 分），对应 A（优秀）、B（良好）、C（中等）、D（待提升）、E（薄弱）五个等级，并建立各维度权重加权求和的综合赋分模型，使教师数字素养评价实现从“定性模糊”到“定量精准”的转变，为每一位教师绘制数字素养“精准画像”。

（三）依托昇腾算力建设多智能体系统，实现评价智能化

学院以 2 台华为 Atlas 训练服务器为算力底座，按照“四层两体系”总体架构（基础设施层、数据层、智能体服务层、应用展示层，贯穿标准规范与安全保障体系），构建教师数字胜任力评价系统。数据层汇聚教师画像库、评价指标库、教学行为库、模型参数库、知识图谱五大数据底座；智能体服务层部署评价专家、数据分析、报告生成、建议推荐、对话交互五大 Agent，采用检索增强生成（RAG）技术将 8

维度21指标体系、评价标准、优秀案例构建为向量知识库，支撑大模型驱动的智能评分，实现“创建任务—数据采集—智能评价—审核确认—生成报告—反馈提升”全流程自动化，支持校级、院级、个体三级评价应用。

（四）坚持评价应用导向，分层分类精准赋能

学院将评价结果作为教师发展的“体检报告”，自动输出含 8 维度雷达图、指标得分明细与等级评定的个性化报告；基于教师画像与评价短板，通过规则匹配、协同过滤和知识图谱推荐培训课程与发展路径，实现“一师一策”精准赋能。针对不同群体的素养短板，学院构建“通识层—应用层—创新层”三级培训体系：通识层面向全体教师开展数字工具操作与 AI 科研通识培训；应用层面向骨干教师开展 AI 辅助文献分析、数据处理、图表生成等科研全流程实操培训；创新层面向领军人才开展大模型应用、行业垂类模型训练等高阶研修。依托福建省高技能人才培训基地，建立“每周固定课堂 + 每月专题工作坊 + 每季实战集训”常态化机制，年均组织各类数字素养与 AI 科研培训 40 余场次。

（五）健全评价制度与诚信防控长效机制

学院将数字胜任力评价结果纳入教师科研考核与评优评先体系，实行“诊断—改进—再评价”闭环管理，推动教师从“要我提升”转变为“我要提升”。同时，坚持“技术赋能与学术诚信并重”，制定《人工智能辅助科研学术规范》，明确 AI 辅助定位与使用边界，建立“教师自查—教研室复核—学术委员会审查”三重审核机制，将 AI 学术诚信规范纳入岗前培训和年度继续教育，确保数字素养提升守正创新。

三、工作成效

（一）评价体系智能化落地见效。

学院依托国家标准完成全体教师数字胜任力评价建档，多智能体系统实现评价全流程自动化，评价周期由传统人工的 2—3 周缩短至 1—2 天，效率提升 80%以上，实现教师全覆盖、个性化建议全覆盖。教师数字素养综合得分稳步提升，AI 科研工具使用率达 100%，双师型教师比例提升至 85%以上，教师年均数字素养测评合格率由不足六成提升至 95%以上。

（二）科研成果产出稳步增长。

近两年，学院教师依托 AI 工具主持及参与省部级课题 20 余项，发表高水平学术论文 40 余篇，申请专利及软著 30 余项，科研成果产出效率较此前提升近一倍。

（三）科研服务效能持续增强。

教师参与企业技术服务能力明显增强，学院横向技术服务金额累计突破 300 万元，面向全市教师开展人工智能赋能教育教学培训年均超 1000 人次，有力支撑区域数字人才培养。

（四）示范辐射作用逐步显现。

学院将“标准引领 + 智能评价”经验向区域企业及同类院校辐射，依托福建省高技能人才培训基地累计培训企业员工 300 余名获得人工智能训练师认证，为全国民办高校教师数字素养评价与提升提供了可复制、可推广的实践范式。

四、工作启示

（一）标准引领是破解评价难题的关键。

制定并运用团体标准，为教师数字素养评价提供了统一、科学的“标尺”，是民办高校破解“无标可依”困境的根本路径。

（二）评价建模是精准赋能的前提。

将评价指标细化到“态度—知识—技能”三维并建立量化模型，才能实现从“模糊判断”到“精准画像”的转变，支撑分层分类施策。

（三）智能化是提升评价效能的引擎。

依托昇腾算力与多智能体协同，实现评价、分析、建议全流程智能化，是推动评价规模化、常态化、低本高效的关键支撑。

（四）以评促训是素养提升的闭环。

将评价结果转化为培训供给，形成“评价—诊断—培训—再评价”闭环，是实现教师数字素养持续提升的有效机制。

（五）诚信防控是数字赋能的底线。

在运用 AI 和数字技术提升素养的同时，必须同步建立学术诚信风险防控机制，确保教师数字素养提升始终守正创新。

聚力有组织科研 做实科研训练营
—— AI 赋能民办高校教师科研综合素养提质增效实践

山东外国语职业技术大学

一、基本情况

山东外国语职业技术大学是教育部批准的全日制民办本科层次职业学校。针对教师科研基础不均衡、AI 使用碎片化等问题，学校经调研梳理出三类共性堵点：部分科研起步教师检索范围较窄、综述停留在资料罗列；部分项目教师不会根据问题选择方法，数据处理过程难以复现；部分教师把 AI 用于问答、润色和材料拼接，存在问题不清、证据核验不足、数据与隐私边界模糊等风险。学校没有把人工智能当作替代研究的“自动写作器”，而是将其定位为受规范约束的科研辅助工具。

学校有组织开展 AI 赋能教师科研提质增效的措施有两个：一是做实做强科研训练营，构建系统化教师 AI 赋能科研成长机制；二是深度挖掘校内 AI 学习平台功能，推动平台资源优势有效转化为教师个体科研综合素养提升。自 2022 年启动科研训练营以来，学校围绕文献综述、研究方法、课题设计、成果发表等开展常态化训练；2025 年上线校内 DeepSeek 平台，在原有训练体系中嵌入 AI 模块；2026 年又通过校企合作和境外研修补强算力、场景与跨学科支持，逐步形成“平台筑基、分层训练、任务实操、协同支持、规范治理、成果转化”的 AI 赋能教师科研综合素养培育机制。建设目标不是追求生成速度，而是借助 AI 发现线索、核验证据、规范处理数据、清楚说明方法，重点提

升问题发现、文献鉴别、研究设计、数据分析、学术表达和科研伦理六项能力。

二、主要做法

（一）依托现有资源建设低门槛科研智能底座

2025 年 3 月，学校部署 DeepSeek-R1-671B，采用“云端+私有知识库”架构，教职工可通过钉钉“智慧校园”统一入口使用。

平台依托既有信息化资源并支持云端弹性扩容，既降低教师个人配置高性能设备和分散购买工具的成本，又为长文本分析、复杂逻辑推理和校本知识检索提供支撑。本地化接入与私有知识库相结合，使制度文件、办事指南和校内资料能够在相对可控的环境中调用。围绕科研高频任务，学校同步整理检索式设计、文献比较、研究问题辨析、数据解释和文本校核等提示模板，形成“统一入口、校本知识、任务模板”三项基础服务。教师可从具体科研问题进入训练，将个人技术负担转化为学校公共支持。

（二）按照教师基础实施分层分类训练

学校将 AI 科研训练嵌入科研训练营和教师发展体系，根据任务难度设置普及、进阶、攻关三个层级。普及层面向新教师和科研起步教师，重点训练模型局限识别、提示语设计、检索式生成、文献真伪核验及隐私保护；进阶层面向项目负责人和青年骨干，重点训练文献图谱梳理、研究问题凝练、问卷与访谈提纲优化、数据清洗、代码解释和图表初稿生成；攻关层面面向重点团队，围绕跨学科建模、企业真实问题、项目申报和代表性成果开展专题辅导。各层级设置能力诊断、示范实操、成果提交和专家反馈，支持学员按项目补修短板。课程不以工具菜单为主线，而以完成真实研究任务所需能力为主线，避免同一内容“一训到底”。

（三）以真实项目重构科研全流程实操

学校把教师正在申报、实施或结项的课题作为训练载体，实行“一课一任务、一阶段一成果”。训练流程贯通“提出问题—检索证据—设计方案—处理数据—形成表达—复核披露”六个环节：AI 用于扩展检索词、比较研究方案、解释程序报错、辅助可视化和检查文本一致性；教师负责判断问题价值、确认理论依据、获取真实数据、选择方法、解释结果并作出结论。以 PLS-SEM 专题为例，主讲教师结合学员研究问题，围绕构念、指标、路径和模型运行，讲解信效度、共线性、路径系数、解释力及自助抽样检验。AI 可辅助解释软件参数、定位异常指标和整理分析记录，但变量关系的设定、指标删改和结果阐释必须由教师依据理论和数据作出。每次训练均提交检索记录、文献矩阵、变量表、分析文件、图表或申报书修订稿等可核验产物，防止培训停留在演示层面。

（四）构建多部门、校内外协同支持网络

科研处负责需求诊断、任务设计和成果跟踪，教师发展中心负责分层研修，数字信息中心负责平台与安全支持，学术委员会和学院专家负责学术质量把关，各学院组织教师将工具用于本专业真实场景。学校建立“教师提交问题—学院初筛—科研处匹配导师—专家集中会诊—成果跟踪反馈”的支持流程，发挥校内博士和科研骨干示范作用，同时引入高校与企业资源。2026 年 6 月，25 名青年骨干教师赴香港恒生大学开展为期 5 天的专题研修，学习 AI 在翻译、供应链优化、碳排放测算和 LSTM、NARX 等模型中的应用；同年学校与华为签署合作协议，共建人工智能实践实验室，拓展科研合作与场景开发条件。

（五）把科研诚信和风险防控贯穿全过程

学校在训练中明确“可用、慎用、禁用”边界：可用 AI 辅助检索策

略、资料分类、语言校对、代码解释和可视化草图；涉及核心论证、统计结论、同行评议材料和未公开成果时必须审慎使用；严禁输入涉密信息、敏感个人数据和未经授权的企业资料，严禁编造数据、虚构文献、伪造访谈或由 AI 替代实质性研究。成果提交前执行“四查”：查文献是否真实可追溯，查数据是否来自合法真实样本，查方法与代码是否能够复核，查 AI 使用是否需要披露。教师逐项复核来源、数据、代码、图表和结论，保留关键提示和验证记录；项目负责人首审，学院和科研管理部门抽查，形成工具使用与作者责任相统一的治理链条。

（六）以成果清单推动评价与持续改进

学校不把“是否使用 AI”或使用次数作为评价指标，而是考察其是否提高证据质量、方法规范性和成果可验证性。训练营建立任务清单、过程记录、成果清单和风险检查表，把课堂作业与项目申报、论文修改、咨政报告、技术方案及教学案例衔接。第三期训练营突出“小班辅导、带题参训、现场实操、结业验收”，主讲教师根据学员材料逐项反馈，学员以修改前后对照说明呈现研究增量。对优秀成果开展专家预审和项目孵化，对共性问题反向调整下一期课程，实现“需求诊断—训练实操—成果评价—复盘改进”闭环。

三、工作成效

（一）形成了可持续、可普及的技术入口

校内 DeepSeek 已实现教职工统一入口使用，轻量化架构、云端弹性扩容和私有知识库兼顾了可及性、成本与信息安全，使 AI 科研训练不再依赖教师个人设备和零散账号。统一身份入口也便于学校持续发布任务模板、使用规范和典型案例，为后续课程迭代与风险提醒提供稳定载体。

（二）科研训练由阶段活动走向常态运行

截至 2026 年 7 月，科研训练营已举办三期，形成阶段性成果 122 项，其中前两期 44 项、第三期 78 项；早期专题讲座单场参加教师近 150 人。成果既包括检索式、文献矩阵、研究设计和数据分析文件等过程材料，也包括申报书、论文、咨政报告等修订成果。AI 模块嵌入既有训练载体后，学校形成了普及培训、骨干研修和团队攻关相衔接的培养路径，避免另起炉灶和重复投入。

（三）跨学科应用和骨干带动能力得到加强

25 名青年骨干教师完成 AI 与跨学科科研专题研修，并通过校内分享、项目辅导和团队协作发挥辐射作用；不同专业教师开始围绕翻译、供应链、碳排放和预测模型等场景交流数据、方法与工具。校内在研和拟申报课题、论文修改及知识产权材料，为 AI 训练持续提供真实任务场景。

（四）初步建立了人机协同的质量控制规则

教师使用 AI 由追求快速生成，逐步转向重视来源核验、过程留痕、结果解释和必要披露；科研管理也由单纯提供工具，转向平台、培训、项目、评价和风险治理协同推进。检索记录、分析文件、人工复核说明等过程材料成为评价依据，教师能够说明 AI 做了什么、人工判断发生在哪里、结果如何验证。该机制主要复用现有平台、师资和项目管理流程，具有投入可控、组织简洁、便于复制的特点。

四、工作启示

（一）AI 赋能教师科研，关键不在工具数量，而在能否嵌入真实科研流程

只有围绕问题、证据、方法和成果组织训练，并形成可核验产物，才能把“会提问”转化为“会研究”。

（二）民办高校应把有限资源优先用于公共入口、共享课程和共性支持

依托既有信息化底座、科研训练营和项目管理体系进行增量改造，由学校解决共性技术门槛、学院提供专业场景、专家把住学术质量，比重复建设分散平台更具可持续性。

（三）能力培育必须与风险治理同步

AI 可以扩大教师认知与处理能力，但不能转移作者责任；来源可核验、数据真实、方法透明、使用可披露，是 AI 进入科研的基本前提。规范不应只在成果提交时提醒，而要进入检索、分析、写作和评价全过程。

（四）评价应关注真实研究增量，不能把使用 AI 本身作为成绩

可复制的不是某一模型，而是“统一入口+分层课程+真实任务+专家复核+风险清单”的组织机制；模型可以迭代，机制要根据教师需求、共性错误和新风险稳定更新。

生成式 AI 驱动民办高校艺术设计“科研－教学－科创”协同创新实践

河南科技职业大学

一、基本情况

河南科技职业大学作为民办本科高校，艺术设计专业长期面临科研基础薄弱、教师 AI 数字科研能力不足、科研与课堂教学脱节、学生科创产出薄弱、产教融合落地路径不清晰等共性痛点。传统艺术设计科研多停留在文献梳理、经验总结层面，缺少工具赋能，科研成果难以反哺课程教学，师生科创协同机制不健全，学生竞赛、毕业设计、创意产出同质化问题突出。

本案例立足民办高校应用型办学定位，以生成式人工智能（AIGC）为抓手，组建数字媒体艺术专业教师科研小团队，走小团队、低成本、科教融汇的实践路径，打通“AI 辅助科研攻关－课程教学改革－师生科创竞赛－产业成果转化”完整链条。团队依托已开展的前期科研积累，把生成式 AI 既作为科研研究对象，又作为科研辅助工具，围绕 AI 赋能艺术设计教育开展应用型科研实践，同步将科研产出转化为课程模块、教学资源、学生科创项目，破解民办高校艺术学科科研弱、科教两张皮的现实难题。

团队核心成员均为一线专业教师，具备艺术设计教学、教改课题、论文发表基础，团队前期已经完成省市级社科联、民办教育协会课题多项，累计发表相关论文 20 余篇（含 SCI、北大核心）；已经完成 AI 辅助 UI 设计混合课程模块开发，累计授课 128 学时，指导学生获得“挑战杯”河南省大学生创业计划竞赛二等奖；积累国内外高校课程大纲

50 余份、专业文献 200 余篇、学生历史作品千余份，具备开展 AI 赋能科研实践的现实基础。本实践探索周期自 2024 年 2 月启动，持续开展至今，同步为省级人文社科项目《生成式人工智能赋能高校艺术设计课程创新路径探索》奠定扎实实践根基。

二、主要做法

团队坚持问题导向，不追求大型硬件投入，依托通用 AIGC 工具链，从科研全流程 AI 赋能、科研成果向教学转化、师生科创协同培育、AI 科研伦理风险防控、产学研联动五个维度开展实践探索，构建民办高校艺术设计 AI 赋能科研落地模式。

（一）AI 赋能科研全流程，提升民办高校应用型科研效率

将生成式 AI 嵌入文献调研、理论建模、数据整理、案例分析、报告撰写全科研链条，破解民办高校科研人手不足、文献梳理工作量大的现实困境。

文献计量与现状研究：借助大模型完成海量中英文文献初筛、主题聚类，梳理国内外 AIGC 艺术教育研究热点，快速识别研究缺口；对 50 份国内外高校艺术设计课程大纲进行 AI 结构化解析，提炼课程体系短板，形成国内外研究现状分析报告。

数据采集与处理：对校内千余份历史学生设计作品进行元数据标注，利用 AI 完成作品风格、迭代次数、创意维度的批量归类；开展课堂试点，采集学生使用操作交互日志，辅助完成人机协同创作的特征分析。

理论模型与框架迭代：以 AI 辅助完成技术、教育、艺术三元融合框架、人机协同创作模型的多版本推演，辅助开展对照实验方案设计，设计工具层、思维层、伦理层三阶段培养体系，形成课题研究框架。

风险管控：明确 AI 工具使用边界，文献解读、模型逻辑、研究结

论全部由教师团队人工审核把关，AI 仅作为辅助工具，杜绝直接由 AI 生成科研结论，守住科研诚信底线。

（二）推动科研成果反向转化为教学资源，实现科教融汇

把科研过程产出直接转化为课堂教学内容，做到“科研即教学，研究即课程”。

基于科研成果开发四阶渐进式 AI 艺术设计课程模块：文本创意叙事→图像生成表达→3D 参数化建模→动态交互输出。把课题研究得到的本土国风、非遗符号资源库、提示词工程模板直接用于课堂教学，将科研数据集改造为教学素材库。

重构课堂角色关系：教师由单纯技能讲授者转变为“AI 策展人 + 伦理引导者”，AI 定位为创意协作者，学生作为创意决策主体，建立“AI 辅助构思－人机协同迭代－人类决策优化”闭环教学流程。

将科研中总结的三维伦理框架（技术伦理、艺术伦理、教育伦理）融入课堂，开设 AI 设计版权、原创性判定专题教学，规避 AI 创作同质化、版权争议风险。

（三）构建师生协同科创模式，以科研带动学生创新产出

采用“教师科研课题向下孵化学生科创项目”模式，小团队低成本开展科创实践。教师的科研命题拆解转化为大学生竞赛、毕业设计选题。

依托本课题研究方向，指导学生开展 AI+乡村文创、AI+非遗活化方向的创新创业项目，产出“基于 AI 生成的乡村振兴 APP”等作品，获得省级挑战杯竞赛二等奖。

在基础造型设计、数字媒体艺术、跨学科策展设计三类课程开展对照实践：设置传统创作组与 AI 辅助创作组，采集作品产出数量、风格多样性、学生访谈质性数据，既服务教师科研数据采集，也训练学

生科研思维。

鼓励学生有限度合理使用 AI 辅助调研、素材生成、方案迭代，明确要求所有创意最终决策、价值判断由学生完成，建立 AI 使用过程记录制度。

（四）建立 AI 科研与教学伦理治理机制

针对民办高校普遍缺失 AI 科研伦理规范的现状，团队在科研实践中先行探索约束机制：技术伦理层面规范数据采集合规，不泄露学生隐私；在艺术伦理层面建立 AI 作品原创性判定参考规则；教育伦理层面警惕算法偏见，避免过度依赖 AI 弱化学生原创能力。形成校内可参考的《生成式 AI 融入艺术类课程实施建议》草稿，对 AI 使用场景、权限、风险点作出说明。

（五）对接产业需求，走应用型科研转化路径

立足区域文创产业需求，团队主动对接本地设计企业，把企业真实创意需求带入科研与教学场景。一方面借鉴省外高校 AIGC 项目制教学经验，探索“企业需求-课程设计-成果转化”闭环；另一方面，把科研沉淀的 AI 辅助设计工作流方案向合作设计企业输出，探索缩短项目周期的落地路径，实现民办高校应用型科研服务地方产业的目标。

三、工作成效

本实践立足民办高校资源有限的现实条件，以小团队实现多重产出，兼顾教师科研提升、课程改革落地、学生科创成长、产业服务等多重价值。

教师科研层面：低成本完成前期科研积累，支撑高级别课题申报

团队完成 200+中英文文献整理，梳理 50 份国内外高校课程案例，完成千余份学生作品数据集建设，搭建“技术－教育－艺术”三元融合理论框架；形成研究报告、课程实施方案、AI 艺术设计教学伦理参

考指南等系列物化成果；实践成果支撑河南省高校人文社科青年项目《生成式人工智能赋能高校艺术设计课程创新路径探索》成功申报，产出多篇学术论文写作素材，丰富民办高校艺术学科应用型科研案例。

教学改革层面：实现科研成果反哺课堂，课程体系得到迭代优化

开发四阶渐进式 AIGC 课程模块，在本校艺术设计相关课程开展试点教学。建立工具层、思维层、伦理层分层递进培养路径，弥补原有课程在人工智能创意方向的短板，解决教师面对 AIGC 的“技术恐慌”问题，为本校艺术设计专业数字化教学改革提供可复制模板。

学生科创育人层面：师生协同科创成果涌现，学生创新能力得到提升

以教师科研课题为源头孵化学生科创项目，学生作品获得“挑战杯”河南省大学生创业计划竞赛二等奖；试点课程对比观察显示，AI 辅助小组创意发散效率明显提升，创意方案落地预期提升约 30%；学生能够掌握人机协同创作逻辑，不再单纯依赖 AI 直接输出成品，懂得对 AI 生成内容进行二次创意改造，版权意识、AI 伦理意识显著增强。

产教与社会价值层面：形成可向外输出的实践方案

形成《生成式 AI 融入艺术类课程的实施建议》决策参考稿；探索面向中小设计企业的 AI 辅助设计工作流解决方案原型；实践模式适合同类民办、应用型本科院校借鉴，为民办高校艺术学科如何开展 AI 赋能科研提供现实样本。

四、工作启示

通过本次生成式 AI 赋能民办高校艺术设计科研实践，结合民办高校办学资源有限、突出应用型、科教融汇的现实定位，总结四点启示：

第一，民办高校开展 AI 赋能科研，不必追求昂贵硬件与大平台建设，可以走小团队、轻资产、应用型路线。既可以把 AI 当作科研工具

提升效率，也可以把 AI 应用本身作为科研对象，立足自身专业开展研究，实现科研与教学互相滋养，破解民办高校科研资源不足的困境。

第二，AI 赋能科研不等于 AI 代替科研。必须守住科研诚信底线，AI 仅承担文献整理、数据初处理、方案辅助推演等辅助性工作，核心假设、逻辑框架、研究结论必须由科研人员完成人工研判审核，避免过度依赖大模型带来学术风险。

第三，民办高校艺术学科 AI 科研要坚持“科教融汇”导向，科研不能封闭在书斋，要主动把科研产出转化为课程资源、教学模块、学生科创选题。把教师科研项目拆解下沉，带动本科生参与科研实践，实现科研育人双重目标，解决科研教学“两张皮”。

第四，开展 AIGC 科研与教学实践，伦理治理必须同步推进。版权风险、创意同质化、算法偏见是绕不开的现实问题，要建立配套的使用规范、原创性评判机制，坚持“人为主导，AI 辅助”，守住艺术创作的人文主体性，让技术为人才培养服务，而不是被技术裹挟。

第五，应用型民办高校科研要面向地方产业。艺术设计类科研不能只停留在论文层面，要对接文创、文旅中小微企业真实需求，把科研方案转化为产业可用的工作方法，以应用型科研服务区域文创产业升级，体现民办高校科研的独特价值。

AI 赋能民办高校学前教育专业教师科研能力提升实践案例

河南科技职业大学

一、基本情况

本校学前教育是学校重点建设的特色师范类专业，承担人才培养、幼儿教师继续教育、学前教育科普育人工作，为区域幼儿园输送优质应用型幼教人才。相较于公办院校，本校学前教育专业科研存在民办院校共性短板，面临多重现实困境。

从师资现状看，本专业专任教师教学与实务任务饱和，需承担十余门核心课程教学，同时负责学生见习实习指导、技能大赛辅导、就业跟踪、校企合作对接等事务性工作，可用于科研的整块时间极少，科研多为碎片化、被动开展。

从专业科研痛点看，学前教育为应用型文科，科研聚焦实操，素材多但整理繁琐、研究效率低；多数青年教师一线经验丰富、握有大量实践素材，但缺乏科研转化能力，存在选题陈旧、文献梳理杂乱、研究设计不规范等问题，长期处于“实践丰富、科研薄弱、成果难产”困境。

从学校资源条件看，民办高校办学经费有限，专业建设资源侧重人才培养，科研平台投入不足，无专门智慧科研实训平台；传统科研培育模式单一，重理论轻实操，不贴合教师工作节奏，培训难落地，教师科研积极性不足、产出效率低，制约专业建设与教师发展。

为破解以上难题，本专业立足本校实际，秉持低成本、可落地、易推广原则，依托轻量化 AI 工具，开展 AI 赋能教师科研能力提升专项实践，搭建适配民办高校教师的常态化 AI 科研培育体系，规范 AI

使用场景与伦理边界，帮助教师依托碎片化时间盘活资源、转化成果，提升教师科研素养与产出能力，助力专业内涵式建设发展。

二、主要工作做法

结合学前教育专业科研特性与民办教师工作实际，本专业立足现有办学条件，以轻量化 AI 工具为载体，从分层培育、场景赋能、机制激励、风险防控四个维度，构建全方位常态化 AI 科研赋能工作体系。

（一）搭建分层分类培育体系，适配不同层级教师科研基础

针对本专业新老教师科研能力参差不齐的现状，摒弃“一刀切”培训，按教师教龄、科研成果、研究方向划分三个培育层级，开展精准化 AI 科研实操培训，全部培训以实操工作坊形式开展，贴合教师碎片化工作节奏:

新手教师层级：面向入职 3 年内、课题、论文产出较少的青年教师，聚焦科研入门赋能，培训 AI 基础科研能力，学习借助 AI 完成文献检索、选题筛选、大纲搭建、文献综述梳理等基础工作，结合学前教育热门研究方向指导教师梳理领域研究现状，解决“不会选题、不会查文献、不会搭框架”的难题。

骨干教师层级：面向具备基础写作能力、有课题申报意愿的中青年骨干教师，聚焦科研提质赋能，依托 AI 优化学前教育科研实操细节，包括调研问卷优化、访谈提纲打磨、案例整理、论文逻辑优化、课题申报书完善等，采用“任务式实操”模式，要求教师携带待完成材料现场实操，一对一解决难题，即学即用。

资深教师层级：面向拥有丰富科研成果的专业带头人、骨干教师，聚焦科研创新赋能，训练 AI 辅助科研创新，借助 AI 挖掘行业前沿热点、梳理研究空白、提炼创新点，同时培养 AI 内容甄别能力，规避生成内容缺陷，助力高质量成果申报，发挥示范引领作用。

本专业固定每月开展 1 次线下实操工作坊，每周教研例会预留专项时间开展 AI 科研经验分享，建立线上答疑社群，实现常态化培育。

（二）AI 嵌入科研全场景，推动学前教育实践成果科研转化

立足学前教育“实践为王”的专业特点，将 AI 工具全面融入选题、调研、案例分析、文稿撰写、课题申报全流程，明确各环节 AI 使用边界，定位为科研助手而非替代者:

1.选题与文献研究环节

鼓励教师结合真实实践，借助 AI 梳理科研热点与研究缺口，筛选贴合实际的研究选题；利用 AI 梳理整合文献，节省人工研读时间，要求人工核对原文，杜绝照搬 AI 内容。

2.调研与案例分析环节

教师完成问卷、访谈提纲、案例初稿设计后，借助 AI 优化表述、修正逻辑、剔除重复内容，提升工具专业性；对脱敏素材，借助 AI 完成初步分类梳理，教师再开展深度分析，减少重复性文字工作，聚焦核心分析。

3.论文与课题撰写环节

明确 AI 仅用于文稿润色、语句优化、逻辑梳理、格式调整，要求研究数据、案例、结论、改革思路均来自教师真实实践，严禁 AI 虚构编造内容，保障科研成果真实专业。

（三）完善正向激励机制，激发教师 AI 科研内生动力

结合民办高校绩效考核与教研评价体系，本专业优化教师科研评价机制，打破唯成果数量论，将 AI 规范化科研应用、科研能力提升、实践成果转化纳入教师年度考核、评优评先、职称评定的过程性评价指标。

对规范运用 AI 开展科研，成功申报课题、发表论文、产出教改案

例的教师，优先推荐参与校级教学竞赛、科研评优、外出学术交流，认可教师科研探索。同时建立学期科研复盘制度，每学期期末组织教师总结 AI 科研实践，分享技巧成果，梳理问题，优化方法，营造良好科研氛围，扭转本专业科研氛围薄弱的局面。

（四）建立规范管控体系，筑牢 AI 科研学术伦理防线

针对 AI 使用中容易出现的文献造假、内容虚构、数据不实、学术不端等问题，结合学前教育师范专业的学术规范与育人准则，制定《学前教育专业 AI 科研工具使用规范》：一是坚守科研真实性底线，严禁 AI 编造实训数据、调研结果，所有科研素材均来自真实教学实践；二是严守信息保密原则，涉隐私素材上传 AI 前须全面脱敏，杜绝隐私泄露；三是建立 AI 内容复核制度，AI 辅助生成的内容须经人工审核修正后方可使用；四是落实成果溯源机制，科研成果须客观标注 AI 辅助环节，坚守学术诚信，杜绝 AI 滥用引发学术不端。

三、主要成效

本 AI 赋能科研实践模式推行后，依托轻量化 AI 工具开展教师科研素养培育，本专业教师科研素养、效率、成果质量及专业建设水平均显著提升，取得轻量化、高实效成果。

一是消解教师科研畏难情绪，科研积极性大幅提升。常态化轻量化 AI 科研培训适配教师碎片化工作节奏，解决了“工作忙、没时间、不会做科研”的痛点。近一年，主动申报校级、市厅级课题的教师人数较上年大幅提升，几乎全体专任教师都参与科研项目，改变了以往少数人做科研、多数人避科研的局面，形成全员科研的良好氛围。

二是提升科研工作效率，盘活专业实践资源。依托 AI 处理文献梳理、素材整理、文稿润色等重复性工作，教师科研时间成本降低近一半，可将更多精力投入教学改革、深度分析、研究创新等核心工作，

大量沉淀的实践素材转化为科研选题与成果，实现教学与科研双向赋能。

三是提升科研产出数量与质量，增强专业科研实力。近两年来，本专业教师依托 AI 辅助，累计立项多项校级、市厅级教研科研课题，产出多项教学改革、育人实践成果，部分成果获校级奖项，填补了本专业近年中低级别科研成果稀缺的短板，提升了专业学科竞争力。

四是建成可复制、低成本的民办高校科研培育模式。本实践依托普通办公条件与轻量化 AI 工具即可落地，形成了完整的培训方案、实操流程、使用规范、考核机制，适配经费有限的民办高校师范类专业，可复制推广，为同类院校提供实操参考。

五是守住学术伦理底线，实现技术合规赋能。通过完善 AI 科研管控规范，全体教师树立正确 AI 使用理念，明确技术辅助与学术造假的边界，实践期间未出现 AI 编造文献、虚构数据、泄露隐私、学术不端等问题，实现 AI 合理赋能，科研发展合规有序。

四、工作启示

经过阶段性实践探索，结合民办高校办学短板、师范类专业科研特性，总结出适配民办高校文科专业 AI 科研建设的四点启示:

第一，民办高校科研提质应立足现有办学条件，走轻量化赋能的落地路径。民办高校受经费制约，难以大规模建设大型科研平台。实践证明，文科专业科研提升核心在于盘活人力资源、优化科研方法，依托轻量化 AI 工具、常态化实操培训、规范化制度管理，即可低成本破解教师科研痛点，实现能力与成果双提升，是适配民办高校的可持续发展路径。

第二，AI 赋能科研必须贴合专业场景，拒绝通用化、形式化培训。通用 AI 教学无法适配学前教育专业科研需求，只有将 AI 嵌入专业真

实科研场景，明确不同环节的使用边界与实操方法，才能让培训落地；技术需服务专业科研逻辑与育人特色，才能真正赋能专业发展。

第三，AI 科研建设需坚持疏堵结合、激励与管控并重。新时代高校科研不能一味禁止或放任 AI 使用，民办高校师范专业既要降低科研门槛，借助 AI 减负提质、激发活力，挖掘教师实践科研潜力；又要筑牢学术诚信、专业伦理、隐私安全三道红线，通过制度规范规避技术滥用风险，让 AI 服务正规严谨的学术研究。

第四，民办高校教师科研培育需适配工作节奏，走常态化碎片化提质道路。民办高校教师教学、管理、实训指导任务繁重，集中式高强度科研培训难以落地。唯有以小型工作坊、例会穿插学习、任务式实操、常态化复盘为核心的培育模式，贴合教师碎片化工作特点，让教师在日常工作中循序渐进提升科研能力，才能持续激发科研内生动力，实现教师科研素养与专业建设长期稳步发展。

从选题到投稿：AI 辅助科研全流程实操培育
——桂林学院信息工程学院的实践探索

桂林学院

一、基本情况

桂林学院信息工程学院在青年教师科研实践中发现，新入职教师在选题凝练、文献研读、方法设计、实验推进和论文写作等方面缺少系统训练，各科研环节衔接不够紧密，AI 应用也多集中于简单问答和文字处理。为提升青年教师科研实操能力，2025 年 7 月，在学院支持下，由 1 名高级工程师牵头，3 名具有论文发表需求的新入职教师（其中 1 名工程师、2 名尚未评定职称）自愿加入，共同组成 4 人科研实践小组。

牵头教师负责总体方法设计、关键节点指导和阶段成果检查，同时以时空数据挖掘方向 SCI 论文为真实任务参与实践; 3 名青年教师分别围绕时空数据挖掘、网络流量异常检测和计算机教育教学改革开展研究。实践持续至 2026 年 8 月，历时约 13 个月，主要依托学院现有计算设备、学校数据库和 DeepSeek 付费 API，逐步形成“真实任务贯穿、六环递进实操、双线人机协同、四项人工校验、成果循环迭代”的培育机制。

二、主要做法

（一）以真实论文任务贯穿培育全过程

团队将每名成员正在推进的论文作为实操载体，使 AI 学习、科研训练和成果产出同步进行。牵头教师既负责流程设计和阶段把关，也作为实践者参与选题、文献阅读、模型设计、实验分析、论文写作和

投稿。3 名青年教师全程推进各自论文任务，形成共同研讨、相互支持、持续改进的协同实践方式。

实践期间，团队累计开展线上线下集中研讨约 20 次，每次约 2 小时，累计约 40 小时。研讨内容包括论文进展汇报、选题凝练、模型设计、实验问题、论文修改和期刊选择。教师遇到陌生知识和技术问题时，先利用 DeepSeek 学习基本概念、算法原理和技术细节，再将复杂问题带入集中研讨，由团队共同分析、牵头教师重点指导，形成“AI 先导学习—教师自主探索—团队集中研讨—关键节点检查”的推进方式。

（二）以六个环节构建人机协同实操链

团队围绕选题凝练、文献检索与精读、方法设计、实验或方案实施、论文写作、期刊匹配与投稿六个环节，明确 AI 辅助任务、教师主体任务和阶段成果。

团队还固化了两项补充做法：一是在文献环节形成“研究问题—核心方法—创新点—实验设计—主要结论—存在不足”六项精读模板，并定期分享阅读笔记；二是针对教改论文，按照“热点分析—文献精读—改革思路形成—结构梳理—独立写作—投稿”推进。

（三）以阶段检查推动科研成果持续迭代

团队围绕选题、方法、实验、写作和投稿设置阶段检查。选题阶段研判研究问题的聚焦程度和创新性；方法阶段检查研究思路、模型设计或改革方案的合理性；实验阶段分析结果对研究方法和结论的支撑程度；写作阶段检查文章逻辑和创新表达；投稿阶段比较论文主题与目标期刊办刊范围的匹配度。不同版本的论文修改稿记录成果迭代过程，阅读笔记持续积累研究资料，阶段检查促使问题及时发现、成果持续修正。

（四）以四项人工校验规范 AI 科研应用

团队将人工校验嵌入科研关键环节：AI 推荐的候选文献经正式数据库核验后下载原文；模型结构、技术路线和核心创新点由教师确定；AI 润色后的技术概念、方法描述、实验结论和创新表达由作者逐段复核；参考文献的题名、作者、出处及所引内容逐条确认。各环节坚持“教师先判断、AI 辅助分析、团队共同研判、人工最终决策”，形成稳定的人机协同规范。

三、工作成效

（一）4 名成员均完成科研全流程实践

4 名成员全部完成从选题到投稿的全过程实践，完成率为 100%（4/4）。3 名新入职青年教师参与实践前均无 SCI 论文发表经历，经过持续培育，已能够全流程推进各自科研任务。其中，2 名青年教师实现 SCI 论文成果从 0 到 1，1 名青年教师完成教改论文从独立选题、文献研读、结构设计、论文写作到投稿录用的全过程。牵头教师同步完成 3 篇 SCI 论文，并通过同步实践持续验证和迭代培育流程。成员能够自主提出研究改进思路，并在关键节点作出专业判断。

（二）形成 6 篇论文成果

截至 2026 年 9 月 1 日，4 名成员共形成论文成果 6 篇，其中 5 篇 SCI 论文已经发表，1 篇计算机教改论文已录用待刊。牵头教师发表 3 篇交通流预测方向 SCI 论文，其中 2 篇为第一作者、1 篇为通讯作者；青年教师 A、B 分别以通讯作者发表 1 篇 SCI 论文；青年教师 C 以第一作者完成《生成式人工智能赋能计算机核心课程群重构》，该文已录用待刊。论文成果覆盖交通流预测、网络流量异常检测和计算机课程改革，形成工程技术研究与教育教学改革两类应用成果。

（三）科研任务推进效率持续提高

牵头教师首篇论文选题约用 2 周，第三篇缩短至约 1 周；青年教师 A 在实践前期完成选题约用 1 个月；青年教师 B、C 在参加约 4 个月实操训练后开展选题，均在约 2 周内完成。借助 AI 分析一般性代码报错，多数问题可在半小时左右解决；AI 辅助中译英和语言润色进一步提升了论文表达效率。

（四）形成院内应用的实操资源

团队形成《AI 辅助科研全流程实操指南》，设置 9 个模块，共 30 页，涵盖选题凝练、文献精读、方法论证、实验辅助、论文写作、期刊匹配、人工核验等内容。指南自 2026 年 8 月起在学院内部使用，已有 5 名教师将其用于论文选题和文献阅读。目前，团队正在补充典型案例并整理成册，准备扩大使用范围，逐步形成“实践验证—指南固化—院内使用—迭代推广”的成果循环。

四、工作启示

第一，真实科研任务能够有效推动青年教师实现能力迁移。以教师各自真实论文任务贯穿选题、文献、方法、实验、写作和投稿六个环节，使 AI 应用训练与科研实践同步推进，并通过阶段成果持续检验培育效果。

第二，双线人机协同能够兼顾科研效率与质量。将信息发现、知识解释、技术排障和语言优化等效率型任务交由 AI 辅助，将问题提出、文献核验、创新决策、实验判断和成果定稿等核心科研任务交由教师主导，形成职责清晰、相互校验的人机协同机制。

第三，小团队、长周期和节点研讨能够提高科研指导效能。AI 支持基础知识学习和即时排障，集中研讨聚焦复杂问题，阶段检查持续推进成果迭代，适合新入职青年教师开展全过程科研训练。

第四，轻量化资源配置与可复用成果沉淀能够扩大实践效应。依托现有设备、学校数据库、成本可控的 AI 服务和学院内部科研力量，形成可直接使用的实操指南，推动小组经验转化为学院青年教师科研能力培育资源。

AI赋能教师科研综合素养培育 AI赋能Cu基分子筛高效DFT仿真典型案例
——从“人工试算”到“自主闭环”

天津仁爱学院

一、基本情况

Cu基分子筛，特别是Cu-SSZ-13（Cu-CHA），是NH_3选择性催化还原（NH_3-SCR）体系中的重要催化材料。其催化性能不仅与Cu含量有关，还受到骨架Al分布、Cu活性中心位置、Cu配位状态、NH_3/H_2O局部微环境以及双 Cu 活性中心形成等因素影响。密度泛函理论（Density Functional Theory，DFT）能够从原子尺度解析不同结构的稳定性、吸附特性、电子结构及反应机理，是研究Cu基分子筛构效关系的重要工具。

然而，Cu-SSZ-13属于典型的高维复杂体系。不同骨架Al分布、Cu离子补偿方式、Cu所在环位置，以及NH_3、H_2O等配体数量和空间取向变化，均可能形成大量候选结构。当进一步考虑 Ce、Mn 等元素改性、Cu迁移、双Cu配对及富氨富水环境时，模型数量会快速增加。

传统DFT研究通常依赖人工逐个建模和逐个计算。研究人员需要手动建立初始结构、调整吸附位置、检查原子碰撞、准备 VASP 输入文件、提交任务、检查收敛，再逐个提取能量和结构信息。一个研究问题往往需要尝试十余种甚至数十种初始构型，大量时间消耗在重复性操作上。同时，初始模型高度依赖个人经验，容易出现候选结构覆盖不足、低价值任务占用计算资源及计算结果难以统一管理等问题。

针对上述瓶颈，本研究将人工智能、自动化算法、实验设计方法与第一性原理计算相结合，围绕Cu-SSZ-13结构优化与反应机理研究，

构建“AI结构自主设计—物理规则预筛选—VASP自动计算—结果自动解析—结构智能优选—下一轮结构再设计”的高效仿真闭环。

本案例中的“AI 赋能”不是简单使用生成式人工智能替代科研判断，而是将研究人员积累的分子筛结构知识、建模经验和机理判断转化为机器可执行的结构规则、计算规则和评价指标，使 AI 真正参与结构生成、计算管理和结果决策全过程，推动 DFT 研究由“人工逐个试算”向“面向科学问题的自主计算”转变。

二、主要做法

（一）将科研经验转化为参数化结构空间

首先，对 Cu-SSZ-13 研究中影响活性中心微环境的关键因素进行参数化处理，将骨架 Al 数量与分布、Cu 物种类型与落位、Cu 与骨架 O 的配位方式、双 Cu 初始距离，以及 NH_3/H_2O 配体数量、吸附距离和空间取向等设置为结构变量。

对于 Ce、Mn 等改性体系，可进一步加入改性元素位置、与 Cu 活性中心的距离和局部配位方式；对于富氨富水条件，则将不同 NH_3/H_2O 数量及混合配位状态纳入设计空间。

由此，将传统依赖研究人员经验判断的“Cu 放在哪里”“吸附分子以什么角度靠近”“双 Cu 距离如何设置”等问题，转化为程序可识别、组合和自动调整的结构参数。

（二）AI 结合 DOE 自主生成候选结构

在参数空间建立后，利用 Python 程序并结合 DOE（Design of Experiments）方法批量生成候选结构。

例如，在研究 H_2O 或 NH_3吸附时，可自动设定不同吸附距离、方位角和倾斜角，围绕 Cu、骨架 O 或改性元素位点一次性生成多个

POSCAR 结构；对于双 Cu 体系，则可系统改变两个 Cu 物种之间的距离、空间方向及所在笼位置，避免仅依赖少量人工猜测构型。

在结构生成过程中，同时引入最小原子间距、合理化学键范围、孔道空间和局部配位等物理约束，对存在原子重叠、明显碰撞或不合理配位的结构自动剔除。

这样，结构设计从传统“一次建一个、一次算一个”，转变为“批量生成—规则筛除—择优进入 DFT”的模式，在扩大结构搜索范围的同时减少无效计算。

（三）自动生成并提交 DFT 计算任务

通过预筛选的结构进入自动计算模块。程序按照统一规则为每个候选结构建立独立目录，并自动准备 POSCAR、INCAR、KPOINTS 等 VASP 输入文件。

根据任务类型，可分别调用结构优化、静态能、吸附能、电子结构及 NEB 过渡态搜索等计算模板，并通过 Linux 任务调度系统实现自动批量提交。

传统研究中需要人工完成的文件复制、目录创建、参数检查和任务提交等操作可以统一自动完成，从而降低重复劳动，也避免不同模型之间计算参数不一致的问题。

（四）建立计算状态监控与异常诊断机制

DFT 高通量计算过程中可能出现电子步不收敛、离子步达到上限、结构异常畸变及任务中断等情况。

因此，程序自动读取 OUTCAR、OSZICAR、CONTCAR 等文件，判断任务是否正常完成，并将计算状态划分为“正常完成”“运行中”“未收敛”和“异常终止”等类型。

对于具有明确规则的常见问题，可自动调整部分参数后重新提交；对于可能涉及模型合理性的异常，则进行标记并由研究人员复核。

由此形成“程序处理常规问题、人工复核科学异常”的人机协同机制，减少研究人员逐个检查计算目录的时间。

（五）自动解析结果并建立结构化数据库

计算完成后，程序自动提取总能量、最终结构、关键键长、键角、磁矩及局部配位等信息，并根据任务类型进一步计算相对稳定能、吸附能、形成能和反应能垒等指标。

对于 Cu-SSZ-13 结构优化，可比较不同 Al 分布和 Cu 落位的相对稳定性；对于 NH_3/H_2O 吸附，可比较不同配位数量和空间构型；对于双 Cu 体系，可分析 Cu-Cu 距离变化及二聚体形成前后的能量差异；对于反应路径，则可统一整理各中间体和过渡态能量。

原本分散在大量计算目录中的结果被转化为结构化数据表，实现从“人工逐个找数值”向“面向整个结构空间的数据分析”转变。

（六）建立面向科学问题的智能选型规则

DFT 结构优化并非简单寻找总能量最低的模型，因此需要针对不同科学问题设置不同评价标准。

稳定结构筛选可综合考虑相对能量、局部配位合理性和结构畸变程度；吸附研究除吸附能外，还应考虑活性中心结构变化和电子转移；双 Cu 体系则可进一步考虑 Cu-Cu 距离、二聚体稳定性及后续 O_2 活化能力。

研究人员将机理判断转化为多指标评价规则，由 AI 对候选结构进行排序，并划分为“优先深入计算”“保留作为对照”和“低优先级淘汰”等类型，使 NEB 和电子结构等高成本计算优先用于最具研究价值的模型。

（七）建立自主迭代闭环

第一轮计算结束后，结果重新反馈到结构设计模块。AI 分析低能和高价值结构的共同特征，例如优选 Cu 位置、Al 分布、吸附距离以及改性元素与 Cu 之间的空间关系，并围绕这些区域生成下一轮候选结构。

对于持续表现较差的结构区域，则减少后续搜索和计算资源投入。

由此形成“结构生成—物理筛选—自动计算—结果分析—智能排序—结构再设计”的自主迭代闭环。随着数据持续积累，还可进一步建立 Cu 基分子筛专用 DFT 数据库，为后续机器学习势函数、代理模型和主动学习提供数据基础。

三、工作成效

一是显著降低重复性人工操作。结构调整、文件准备、任务提交、运行监控和结果提取等工作可实现自动完成，使研究人员将更多精力集中于模型合理性判断和催化机理分析。

二是扩大候选结构搜索范围。参数化和自动生成能够系统探索不同 Cu 位置、吸附方向、配位环境及改性结构，降低人工经验造成的结构遗漏风险。

三是提高计算资源利用效率。通过计算前物理预筛选、计算中异常监控和计算后智能排序，可以避免明显不合理结构进入高成本计算，并将有限机时优先投入高价值模型。

四是提高研究过程的标准化和可追溯性。统一的模型命名、输入参数、计算日志和结果数据库，使每个结构的来源、计算状态和结果均可记录，为论文复现、团队协同和数据积累提供基础。

五是推动 DFT 从“解释实验”向“主动发现结构”转变。AI 可以在虚拟结构空间中主动寻找潜在稳定微环境和优选活性结构，再反馈

给实验研究，逐步形成“实验提出问题—AI 生成结构—DFT 筛选—实验验证—模型修正”的协同科研模式。

四、工作启示

首先，AI 赋能 DFT 的关键不是简单替代人工建模，而是将科研人员的科学经验转化为机器能够执行的结构约束和评价规则。只有把正确的科学问题转化为可计算指标，自动化才能进一步升级为智能化。

其次，AI 应贯穿结构生成、任务提交、运行监控、结果分析和结构选型全过程。单纯实现批量提交只能提高操作效率，而形成完整闭环后，才能真正改变传统 DFT 逐个试算的研究模式。

再次，应坚持“AI 广泛搜索+DFT 精确计算+人工科学复核”的人机协同机制。AI 擅长进行大规模组合、重复任务处理和数据比较，但分子筛模型是否能够代表真实催化工作状态，仍需要研究人员结合化学知识和实验结果进行判断。

最后，应重视计算数据的持续沉淀。每一次 DFT 计算不仅服务于当前研究，也可以逐渐形成包含“结构—能量—配位—电子状态—反应性能”的数据资产。当数据规模进一步扩大后，可发展机器学习预筛选和主动学习，实现“机器学习快速预测—DFT 精确校正—自主结构探索”的新型计算模式。

本案例表明，对于 Cu 基分子筛这类结构空间复杂、计算成本较高的催化体系，将人工智能与第一性原理计算深度融合，可以推动研究流程由“人工建模—逐个试算—经验判断”向“自主设计—自动计算—智能决策—循环优化”转变，为复杂催化材料的高效原子尺度研究提供新的科研范式。

项目驱动的民办高校教师 AI 科研综合素养培育实践

重庆对外经贸学院

一、基本情况

随着生成式人工智能、大模型和知识图谱等技术进入高校科研活动，教师 AI 应用已由信息检索、文本辅助逐步延伸到知识组织、数据处理、研究分析和成果形成等环节。对民办高校而言，教师专业背景、技术基础和科研经验差异较大，AI 科研应用仍容易停留在零散工具使用层面，存在“会使用、难融入科研流程”“能生成、缺少质量核验”“重效率、规范意识不足”等问题。如何依托真实科研任务，将 AI 工具使用转化为持续、规范的科研能力，成为教师科研素养提升需要解决的实际问题。

重庆对外经贸学院依托《人工智能素养》课程建设和 2025—2026 校级科研项目“通识课程中融合知识图谱与大模型的个性化学习系统研究”，组织教师围绕人工智能教育应用开展协同研究。项目团队由 10 名教师和工程技术人员组成，成员专业背景涉及数据分析、机器学习、数据挖掘、计算机视觉、数据治理等领域，围绕知识建模、大模型应用、数据分析、系统开发和教学验证等任务开展分工协作。

在项目实施过程中，团队没有将教师 AI 科研能力培育停留在软件操作层面，而是把能力训练嵌入真实科研任务，构建“认知—应用—实践—规范”四维培养路径，逐步形成“项目驱动、任务实践、协同提升、规范保障、成果反哺”的教师 AI 科研综合素养培育机制，使课程建设、科研项目实施和教师能力发展形成相互促进的工作闭环。

二、主要做法

（一）项目驱动，将能力培养嵌入真实科研任务

针对 AI 培训与教师实际科研需求容易脱节的问题，项目组以《人工智能素养》课程建设和校级科研项目为载体，将教师能力提升直接嵌入知识图谱建模、大模型任务生成、数据处理、系统开发和教学验证等具体研究任务。

项目推进中，团队根据研究目标分解任务，教师在承担科研任务的同时学习和应用相关技术。例如，课程知识梳理与知识图谱建模要求教师将教学大纲和课程内容转化为知识节点及其关系；大模型应用要求教师掌握 Prompt 设计、输出约束和内容核验方法；数据处理和系统实现则推动教师把 Python、Pandas、BI 等工具用于真实科研数据与技术验证。通过“研究任务就是训练任务”的方式，使 AI 学习与教师正在承担的科研工作直接结合，实现由工具体验向科研应用转化。

（二）能力递进，构建“认知—应用—实践—规范”培养路径

结合团队成员专业基础和项目任务需求，项目组将教师 AI 科研综合素养划分为“认知—应用—实践—规范”四个相互衔接的维度。

“认知”重点帮助教师理解大模型、知识图谱和生成式人工智能等技术在科研中的适用场景、基本原理与能力边界；“应用”重点训练 Prompt 设计、知识结构化、数据处理、AI 辅助信息整理和生成结果校验等基本方法；“实践”要求教师将相关方法嵌入研究问题分析、技术方案设计、数据处理、系统测试和成果形成等具体科研环节；“规范”贯穿全过程，强调研究数据安全、生成内容核验、来源追溯、学术引用和科研诚信。

四个维度并非线性结束，而是在项目实施过程中循环强化。教师在实际任务中发现知识或技术短板后，重新进入认知和应用环节补充

学习；形成阶段成果后，再通过人工核验和规范检查进行修正，形成“学习—应用—反馈—改进”的持续提升过程。

（三）分层协同，发挥教师专业互补优势

针对教师技术基础和科研经验差异较大的实际情况，项目组没有采用统一内容、统一进度的同质化培训，而是根据研究任务和成员专长实行分层分工。具有数据分析和机器学习基础的教师重点参与知识建模和数据处理；具有软件开发基础的教师承担接口开发和系统集成；熟悉课程教学的教师参与课程知识点提取、任务设计和教学适配；工程技术人员参与开发规范和测试验证。

在明确分工的基础上，团队通过阶段研讨、任务复盘和成果共享开展协同研修。各任务组围绕共同研究问题交换中间成果，使知识节点既符合教学逻辑又满足系统建模要求，使 Prompt 模板既符合大模型生成规律又与课程任务对应。通过“专业分工+交叉协作”，教师不必同时掌握全部 AI 技术，而是先形成能够承担具体科研任务的专项能力，再通过协作逐步理解完整科研流程。

教师在课程建设中还将生成式 AI 工作流用于流程化任务设计，将原来单轮 Prompt 交互进一步拓展为任务节点分解、模型调用、结果审核和输出控制，为后续科研中采用工作流方式组织复杂任务积累实践经验。

（四）规范保障，将科研质量控制贯穿全过程

AI 能够提高资料整理、内容生成和数据处理效率，但模型输出不能直接等同于科研结论。项目实施中，团队将技术使用规则、人工审核和科研诚信要求同步嵌入研究过程。

对大模型生成的知识解释、任务内容和分析文本实行人工复核，重点核查内容准确性、知识对应关系和适用范围；涉及学生身份、学

习行为等数据时严格控制上传和调用边界；AI 辅助获得的文献线索、数据解释和生成文本均须回溯原始来源，不以模型输出替代原始文献、真实数据和教师专业判断；论文、报告等正式科研成果按照学校和投稿平台要求规范使用人工智能辅助工具。

通过上述措施，项目组形成“AI 辅助—人工核验—规范输出”的基本流程，使教师 AI 科研能力不仅体现为“会使用”，还体现在能够判断结果、控制风险和承担科研责任。

三、工作成效

（一）教师 AI 科研应用由单项工具拓展至多环节协同

通过参与真实科研任务，项目组教师的 AI 应用由资料检索、文本生成等单项辅助，进一步拓展到知识建模、Prompt 设计、数据处理、大模型调用、系统开发和研究验证等环节。不同专业背景教师根据任务形成差异化实践能力，并在团队协作中逐步理解 AI 技术与研究设计、数据支撑和人工判断之间的关系，AI 应用由碎片化工具使用逐步进入较为完整的科研流程。

（二）形成阶段性科研成果与可复用资源

围绕“知识图谱+大模型”研究主线，团队已开展课程知识结构梳理、知识图谱建模、Prompt 模板设计、大模型任务生成、学习行为分析和系统模块研究，形成知识图谱设计文件、Prompt 模板、系统设计材料、阶段研究报告和论文材料等阶段性成果。科研过程中的方法、模板和文档得到持续沉淀，使教师能力培养不再依赖一次性培训，而是形成能够继续使用和迭代的科研资源。

（三）课程建设与科研实践形成双向促进

《人工智能素养》课程为教师 AI 科研实践提供了稳定的内容基础和真实应用场景。课程建设过程中已形成自制的配套教材，为人工智

能基础、大模型、知识图谱、多模态生成和 AI 治理等内容的系统组织提供了资源支撑。

与此同时，科研项目中的知识图谱建模、Prompt 规范、生成内容控制和数据分析方法又反向促进课程资源更新，使教师对课程内容的理解由“介绍 AI 工具”进一步转向技术原理、应用流程和使用边界，形成“课程提供场景—项目深化研究—成果反哺课程”的协同关系。

（四）沉淀可复制的 AI 科研培育资源

项目实施过程中，团队逐步沉淀出项目任务分解、知识建模、结构化 Prompt 设计、生成内容核验和 AI 科研规范等方法与资源，为后续科研团队和课程项目开展 AI 科研能力培育提供参考。实践表明，依托真实项目组织教师分工协作，能够把个人已有专业优势转化为团队共享能力，并为民办高校在有限科研资源条件下开展 AI 科研能力建设提供可操作路径。

四、工作启示

（一）教师 AI 科研培育应由工具培训转向项目实践

单纯的软件功能培训主要解决“会不会用”的问题，却难以解决科研中“什么时候用、如何组合使用、生成结果是否可信”等实际问题。将能力培养嵌入真实研究任务，由科研问题带动教师学习知识建模、数据处理、大模型应用和成果核验，更有利于实现由工具认知向科研应用转化。因此，教师 AI 科研培育应以真实问题和项目任务为主要载体，使科研过程同时成为能力形成过程。

（二）分层协同更符合民办高校教师队伍实际

民办高校教师专业背景、技术基础和科研经验存在差异，同质化培训难以同时满足不同教师需求。以科研任务匹配教师已有专长，再通过阶段研讨和跨专业协作扩展能力边界，更具有现实可行性。教师

不必掌握全部AI技术，而应先形成能够完成具体科研任务的专项能力，再通过团队协作逐步建立对完整AI科研流程的理解。

（三）AI科研能力与学术规范必须同步推进

AI在提高科研效率的同时，也带来事实错误、虚假引用、数据泄露和学术责任边界模糊等风险。因此，教师AI科研综合素养既包括工具应用能力，也包括结果核验、来源追溯、数据安全和科研诚信意识。AI生成内容不能直接作为研究结论，正式科研成果仍应以原始数据、权威文献和研究者专业判断为依据。

教师AI科研综合素养培育的重点，不是让教师掌握更多AI软件，而是通过项目驱动、任务实践、协同提升和规范保障，使AI真正进入规范、可验证、可持续的科研工作流程。

“五维人机协同”破局民办高校青年教师科研瓶颈的创新实践
——以成都东软学院医学影像系全流程 AI 科研赋能培育为例

成都东软学院

一、基本情况

教育数字化转型为民办高校科研能力建设提供了新的契机。成都东软学院健康医疗科技学院医学影像专业专任教师 16 人，青年教师占比超 80%。青年教师承担教学任务的同时，还面临科研基础、研究资源和跨学科经验不足等制约。课题申报中，选题与指南衔接不够、文献整理耗时、技术路线不清晰、学术表达不规范等问题，影响了申报质量与效率。

针对这些问题，系部由青年教师李娇阳牵头，将生成式 AI 引入课题申报，探索形成“提示词驱动、人工判断与持续修订相结合”的五维实操方法。团队运用该方法完成申报，获批 2026 年度中国物流学会、中国物流与采购联合会研究课题（面上项目），课题编号为 2026CSLKT3-639，为青年教师开展跨学科科研积累了实践经验。

在此基础上，学院依托系部教师发展微平台，围绕“骨干实践—手册整理—沙龙实训—诚信核查—评价反馈”推进经验转化。通过复盘实际申报中的关键问题、整理提示词与修改示例，为青年教师提供可参照的操作路径，并逐步探索适合民办高校实际条件的科研素养培育方式。

二、主要做法

本案例坚持由教师把握研究方向、AI 辅助信息组织与方案推演，将课题申报划分为五个实操板块，形成“明确任务与约束—AI 辅助推演

—人工判断修订—核查后提交”的协作流程。

（一）敏捷破壁：基于政策图谱与学科交叉的 AI 选题孵化实操

针对青年教师“选题切口过窄、脱离宏观需求”的短板，培育机制引导教师采用“宏观政策+行业指南+本校特色”三维提示词矩阵进行交叉破壁：

政策指南语义解构：指导教师将国家卫生健康政策、现代物流数字化规划及学会申报指南原文注入大模型，设定角色提示词，提取核心政策关切与行业未解痛点。

多学科跨界锚定训练：针对医学影像耗材存在“温控严苛、周转极繁、资金沉淀大”的痛点，引导教师运用 AI 进行“临床影像路径”与“精益供应链（SPD）”的概念拟合推演。AI 在 30 分钟内输出了 4 个交叉研究方向，最终经课题组学术论证，精准锁定《智慧医疗背景下医学影像科耗材精益供应链（SPD）协同模式优化与效益评价研究》，使选题兼具高规格政策契合度与临床工程实用性。

（二）脉络重塑：基于知识图谱与断点挖掘的文献综述重构实操

改变传统文献查阅“泛读慢、罗列杂、无因果”的被动局面，建立结构化研判工作流：

文献元数据切片分析：组织教师将近 5 年医疗物流与耗材管理的权威中英文文献摘要批量输入模型，执行“研究主题聚类”与“研究空白识别”指令。

三阶因果链条生成：指导教师运用结构化提示词（“请按：全院级宏观调度通用经验 ➔ 医学影像专科精细化管理特殊性 ➔ 现有 SPD 系统与临床路径断点 ➔ 本研究拟填补缺口，重构综述逻辑”），瞬间提炼出直击痛点的学术论据，将以往耗时 2 至 3 周的综述整理周期大幅压缩至 2 个工作日内完成。

（三）路线推演：基于系统流析与业务闭环的技术路线设计实操

技术路线图是申报书的灵魂，本做法重点培育青年教师运用 AI 进行全流程业务与管理逻辑的仿真推演：

协同逻辑与算法模型构建：在 AI 交互界面中建立虚拟沙盘，推演“院外供应商、SPD 服务商与医院中心库、临床影像二级库”三方流转节点，精准提炼出“临床医嘱触发—定数补货算法—全生命周期可视化追溯”的关键机制，并以此绘制高水准三方协同逻辑图。

实施路径阶段化封装：引导教师基于 PDCA 闭环逻辑，利用 AI 快速梳理出“现状审计（VSM）—模式设计—实证采集—成果凝练”四个阶梯式研究进程，自动生成清晰严密的研究技术路线架构。

（四）论证升华：公文级学术质感与申报书格式精细化雕琢

针对民办高校教师“行文口语化、公文质感欠缺”的普遍软肋，培育模块推行标准化文本抛光法：

学术语言降噪增密：制定通用“学术抛光 Prompt 模板”，将教师草拟的经验性表述转化为“价值流图析法（VSM）量化识别显隐性损耗”、“定数管理与临床路径深度解耦与重塑”等高密度学术表达，极大强化文本的说服力与规范度。

图文与格式核对：对照申报要求统一格式，检查图表与正文能否相互印证，确保技术路线、研究任务与实施安排一致，便于评审理解。

（五）诚信筑牢：坚持“三不原则”与引文穿透核查的学术风控机制

针对人工智能生成内容的真实性与伦理风险，建立“制度约束+技术核验”双重防火墙：

恪守 AI 科研实操“三不原则”：严禁直接利用 AI 生成未经调研的实证数据；严禁利用 AI 捏造专家意见与实验结果；严禁未经人工核验直接引用 AI 输出的引文索引。

实施三级穿透核验流程：所有课题申报书在报出前，均须经历“第一级 AI 输出比对 ➔ 第二级中国知网/国家标准库人工核验回溯 ➔ 第三级系部学术委员会合规审查”，彻底消除“AI 学术幻觉”与伪造文献隐患，从制度层面捍卫科研诚信生命线。

三、工作成效

（一）高水平课题申报周期断崖式缩减，面上项目突破落地

本方法应用于上述课题申报，主要成效如下：

研发效率倍增：课题申报书整体成稿周期由以往常规的 40 天缩短至 6 个工作日，文献结构化挖掘效率提升 75%，技术路线推演与架构设计耗时压缩 80%以上。

课题成功立项：李娇阳主持申报的《智慧医疗背景下医学影像科耗材精益供应链（SPD）协同模式优化与效益评价》获准列入 2026 年度中国物流学会、中国物流与采购联合会课题计划。这一结果为后续研究奠定了基础，也为青年教师使用 AI 辅助跨学科项目申报提供了具体案例。

（二）沉淀校本化实操手册，实现青年教师常态化群体赋能

立项成果产出后，经验迅速在学院与系部内裂变化、机制化推广：

编制全套实操工具包：提炼形成《青年教师 AI 辅助科研课题申报实战宝典（Prompt 工程与合规指南）》，固化涵盖“选题挖掘、综述洗炼、路线推演、学术润色、文献反查”等 5 大类共计 18 套标准化提示词模块，向全院青年专任教师开放共享。

打造“AI 科研工作坊”微沙龙品牌：系部联合健康医疗科技学院教师发展中心，常态化开展青年教师 AI 科研实战微沙龙 4 期，累计参与打磨青年教师达 42 人次。在方法论指导下，系部青年教师自主组建“医工交叉人机共创小组”，半年内带动申报各级各类科研与教改课题 8 项，有力激发了基层教研团队的科研自驱力与创新活力。

（三）形成民办高校低成本、高可复制的师资科研培育新范式

本案例表明，民办高校可从通用大模型、提示词模板和真实申报任务入手，通过人工核查与同伴交流，探索投入较小的科研实操培育路径。其推广价值在于把操作步骤和判断依据整理为可复用材料，帮助青年教师将工具使用与研究任务结合起来。

四、工作启示

（一）精准把握人机协同边界

推进教师 AI 科研培育，需要明确专业判断与工具辅助的分工。问题识别、研究设计和结论判断仍需教师负责；AI 可以辅助梳理材料、比较方案和改进表达。教师应在持续提问与修订中理解研究逻辑，避免把文字流畅等同于论证充分。

（二）健全“微循环”转化机制

民办高校师资培养可从一线科研任务中积累经验，支持青年教师开展“实战探索—提炼手册—实训推广”。通过教研室微沙龙和课题打磨，将提示词、修改记录与核查清单整理为共享材料，让个人经验成为同事可以参照、讨论和改进的工作方法。

（三）筑牢科研诚信全周期防线

AI 进入科研工作后，真实性核查应贯穿选题、撰写和提交全过程。教师须对引用文献、研究数据和资源条件逐项负责，落实“引文回到原

文核对、数据说明真实来源”。对暂时无法确认的内容继续核实，防止未经验证的模型输出进入正式材料。

标准引领·计划驱动·项目落地·营训提质
——AI 赋能教师科研综合素养提升实践

西安培华学院

一、基本情况

西安培华学院是西部首家拥有学士学位授予权的全日制民办普通本科高校。近年来，学校紧扣应用型办学定位，将教师队伍建设作为高质量发展的核心支撑。然而，作为民办高校，学校在教师科研综合素养培育方面长期面临三大短板：一是青年教师占比高，科研基础薄弱，科研方法与范式训练不足；二是人工智能技术快速迭代背景下，教师 AI 素养参差不齐，多数教师对 AI 辅助科研的认知停留在工具使用层面，缺乏全流程应用能力；三是科研培育体系缺乏分层分类精准设计，AI 科研应用尚未有效纳入教师考核与发展评价，学术诚信风险防控机制有待健全。

针对上述痛点，学校将 AI 赋能教师科研综合素养培育作为教师发展重点方向，系统设计并推进"标准引领·计划驱动·项目落地·营训提质"四维联动工作模式，先后制定《西安培华学院教师人工智能素养标准》、实施《西安培华学院教师人工智能素养提升行动计划》、开展《西安培华学院关于推动教师应用人工智能（AI）技术的实施方案》、举办"科研成长营""领学π"等 AI 赋能教师科研素养提升系列活动，探索出一条适配民办高校办学条件、轻量化可落地的 AI 赋能教师科研综合素养培育新路径。

二、主要做法

（一）制定标准，构建校本化 AI 素养评价标尺

学校基于教育部教师数字素养标准框架，制定出台《西安培华学院教师人工智能素养标准》，明确教师在 AI 意识、AI 知识与技能、AI 应用、专业发展、社会责任等五个维度的基本要求，为教师 AI 科研素养提升提供了精准对标和可量化的评估依据。

（二）实施计划，系统推进 AI 素养分层分类提升

在标准引领下，学校制定并实施《西安培华学院教师人工智能素养提升行动计划》，明确中长期发展目标、重点任务与实施路径，将 AI 科研素养培育纳入学校教师发展整体规划。行动计划构建了分层分类的 AI 科研常态化培训体系，以学校教师科研综合素养提升为主线，按照"项目启动——基础建设——深化应用——综合提升"四个阶段设计工作目标并规划预期成果产出。

培训实施依托学校科研发展师团队，为 AI 科研培训提供核心师资支撑。学校同时构建国家级、省级、校级及国际交流多元化培训体系，校级培训"科研成长营""领学 π·无限课堂""领学 π·数智工坊"等累计参与超 1000 人次。

（三）出台方案，推动 AI 技术融入科研全流程

为确保 AI 技术从"知"到"行"的落地转化，学校出台《西安培华学院关于推动教师应用人工智能（AI）技术的实施方案》，聚焦 AI 辅助科研全流程实操培育，系统设计了从选题调研、文献检索、数据分析、论文撰写到成果转化的全链条 AI 应用培训与指导方案。方案明确要求教师掌握 AI 工具在科研各环节的规范使用方法，包括利用大语言模型辅助科研选题论证与文献综述撰写、利用 AI 文献管理工具实现高效检索与知识图谱构建、利用 AI 数据分析工具提升量化研究效率等。

在考核激励方面，方案探索将AI科研应用纳入教师科研考核体系，在科研项目申报、学术成果认定等环节对规范使用 AI 技术提升科研效率与质量的成果予以认可。同时，学校高度重视人工智能学术诚信风险防控，制定 AI 使用规范与学术伦理指引，明确 AI 工具在科研中的使用边界与标注要求，建立 AI 生成内容检测与审核机制，防范学术不端风险。

（四）举办营训，打造"科研成长营"特色品牌活动

学校专门打造"科研成长营"系列活动品牌，作为 AI 赋能教师科研综合素养培育的重要落地载体。该活动以"开放式、小规模、个性化"为特点，聚焦教师科研能力提升与 AI 科研应用实操。"科研成长营"采用"集中研修+分组实操+一对一指导"模式，每期围绕特定科研主题（如 AI 辅助文献综述、AI 驱动数据分析、AI 赋能论文写作等），由科研发展师和技术咨询师联合授课，通过案例演示、现场实操、同伴互评等环节，帮助教师在真实科研场景中掌握 AI 工具的应用方法。营训每期控制在 20 人以内，确保每位参训教师获得充分的实操指导和个性化反馈。

学校持续开展"每周一读"活动，聚焦教师科研能力提升，定期推荐人工智能领域经典著作、前沿文献和科研方法类书籍，引导教师通过系统性阅读夯实 AI 科研理论基础。活动自开展以来共举办 100 期，累计推荐各类书籍文献 100 余部，内容涵盖人工智能基础理论、大模型应用、AI 辅助科研方法、数据科学与学术伦理等方向，营造了"爱读书、读好书、善用书"的科研学习氛围，成为教师持续提升 AI 科研素养的常态化载体。

此外，学校还通过"师说漫谈"团体咨询活动、校院两级教学沙龙、青年教师双导师制等形式，为教师提供 AI 科研应用的交流平台和持续

指导。"师说漫谈"活动自 2023 年 9 月启动以来已举办 23 期、累计参与 270 人次，多期主题聚焦科研能力提升与 AI 技术应用，围绕教师在科研选题、文献检索、论文写作等方面的困惑展开平等对话。

三、工作成效

经过系统推进，学校 AI 赋能教师科研综合素养培育工作取得了阶段性成效。一是培训覆盖面持续扩大，学校每年组织各类培训活动近百场，培训教职员工超过 7000 人次，其中 AI 相关培训场次和参与人次逐年稳步增长。二是教师 AI 素养显著提升，通过分层分类培训和标准化测评，教师对 AI 技术的认知水平和实操能力普遍增强，越来越多的教师开始主动将 AI 工具应用于科研工作。三是科研成果产出质效双升，AI 技术的应用有效提升了教师科研效率，在科研项目申报、学术论文发表、研究报告撰写等方面取得了积极成果。四是教师满意度高度认可，第三方麦可思调查显示，学校教师对培训与职业发展制度、培训内容、发展举措等满意度均为 99%。

四、工作启示

第一，标准先行是基础前提。民办高校教师 AI 素养基础参差不齐，必须构建校本化、可量化、分层分类的 AI 素养标准，为教师发展提供精准对标和评估依据。

第二，系统规划是重要保障。AI 技术迭代迅速，教师素养提升不可能一蹴而就，必须通过中长期行动计划明确目标、任务和路径，构建常态化、可持续的培训体系。学校将 AI 科研培训纳入教师发展整体规划，依托科研发展师团队和多元化培训渠道，实现了通识普及、专项提升与高阶研修的分层推进。

第三，落地应用是关键所在。培育工作的最终目的是推动教师在真实科研场景中规范、高效地使用 AI 技术，必须通过具体的实施方案

和科研项目载体，将 AI 技术融入科研全流程。学校以"智行计划"为抓手，推动 AI 技术从"课堂培训"走向"科研实战"，同时探索将 AI 科研应用纳入考核并强化学术诚信风险防控，确保技术应用行稳致远。

第四，特色品牌是有效抓手。"科研成长营""师说漫谈""每周一读"等个性化、常态化的特色品牌活动，能够有效降低教师参与门槛，营造同伴互助、协同成长的良好生态。

第五，评价驱动是持久动力。将 AI 科研应用纳入教师科研考核与发展评价，以评价"指挥棒"引导教师主动提升 AI 素养；全数据化的专业建设质量评价与教师发展评价双轮驱动，为教师 AI 科研素养培育提供精准导航，实现"数据赋能评价、评价反哺发展"的良性循环。

AI 赋能纵向课题申报全流程实操案例
——以《服务设计赋能西安市商业文化人才培养模式研究》为例

西安欧亚学院

一、基本情况

人工智能快速发展正在推动科研范式发生深刻变化。对于民办高校教师而言，如何将生成式人工智能真正转化为科研提质增效的工具，而不是简单停留在 AI 写材料、AI 改文字的浅层应用，是提升教师科研综合素养、激发科研活力的重要实践课题。中国民办教育协会本次案例征集将“AI 辅助科研全流程实操培育”列为 AI 赋能教师科研综合素养培育的重要方向，强调案例应具有实践性、可复制性和推广价值。

本案例以一次真实的厅局级纵向课题申报为实践载体，探索将人工智能嵌入科研选题、文献研究、申报书撰写与评审、研究方案可视化等关键环节。实践依托中国商业文化研究会 2026 年度商业文化与区域协同发展研究课题申报，最终确定课题名称为《服务设计赋能西安市商业文化人才培养模式研究》。围绕该课题，研究者综合使用 ChatGPT、Gemini、豆包、Claude Code 以及 Zotero 等工具，开展约 28 轮人机交互，使用并研读 50 余篇相关文献，申报书经历 8 轮“生成、评审、反馈、修改”迭代，最终完成并提交申报材料。目前课题评审结果尚未公布，预计于 2026 年 10 月公布。

与传统人工完成申报+AI 辅助润色的模式不同，本实践将 AI 作为科研过程中的协同助手和模拟评审者，同时坚持教师作为科研主体，对研究方向、学术观点、文献真实性和最终文本负责，形成了真实课题驱动、多模型协同、人机交互质询、多轮迭代优化、人工批判核验

的科研实践路径。

二、主要做法

（一）多模型协同开展选题论证，提升科研选题的科学性与可行性

课题申报首先从研究什么开始。围绕服务设计与商业文化人才培养的交叉方向，研究者没有直接确定题目，而是将初步研究设想分别与 ChatGPT、Gemini、豆包等人工智能工具进行多轮交流。

在这一过程中，AI 并非简单承担“起标题”的任务，而是围绕研究对象、研究范围、核心概念、问题意识、现实价值和实施可行性等方面不断提出问题。研究者通过不同模型的回答进行比较，主动追问和反向质询，检验题目是否过大、研究对象是否明确、服务设计与商业文化人才培养之间是否具有合理的逻辑关系，以及研究成果是否具有实际应用价值。

经过多轮“提出、回应、质疑、调整”，最终形成《服务设计赋能西安市商业文化人才培养模式研究》这一课题名称。实践表明，AI 在选题阶段的主要价值不是替代研究者作出决定，而是提供多角度问题刺激，帮助研究者发现原有思考中的盲点，使“与 AI 对话”转化为一种辅助科研思考的方式。

（二）AI 辅助文献阅读与研究现状分析，提升信息处理效率

确定研究方向后，研究者围绕课题主题系统搜集相关文献，形成 50 余篇的文献基础，并使用 Zotero 进行文献管理和初步阅读。在此基础上，利用 Zotero 的 AI 阅读功能，通过不同大模型接口辅助开展文献快速阅读、摘要提炼、观点归纳和文献之间的比较分析。

对于国内外研究现状的梳理，则进一步采用多篇文献联合分析的方式，将经过初步筛选的文献交由 AI 进行综合分析，再分别使用

ChatGPT、Gemini、豆包、Claude 等模型进行交叉处理和比较。不同模型的输出结果并非直接采用，而是作为相互质询的材料：对相互一致的观点进一步核查，对明显不同的结论追溯文献原文，对存在疑问的作者、论文、研究观点和引用关系进行人工验证。

这一环节尤其强化了对 AI 幻觉的识别意识。实践中发现，AI 有时会以十分确定、专业的语气输出错误信息，例如将真实作者与并不存在的论文内容进行错误匹配，或者把某篇论文的观点归于另一位作者。此类内容如果不经核验，很容易因语言表达流畅而被误认为真实学术信息。

因此，形成了 AI 生成、原文回溯、人工核验、多模型交叉的文献核验方式。通过这一过程，教师不仅提高了文献处理效率，也进一步认识到 AI 科研应用必须以学术判断和批判性思维为前提。

（三）利用 AI 模拟评审专家，推动申报书多轮迭代优化

在掌握申报要求、研究方向和文献基础后，研究者将课题申报要求、课题名称及已有研究思考分别输入 Claude、Gemini 等工具，生成申报书初稿。

初稿形成后，没有停留在一次生成、直接使用的模式，而是进一步将申报要求、课题名称、研究思路和初稿交由 ChatGPT 等模型，从课题评审专家视角进行反向评价，重点检查研究问题是否明确、研究内容是否完整、逻辑结构是否严密、研究方法是否匹配、创新点是否成立以及成果是否具有可操作性等。

在获得评审意见后，再对文本进行修改，并将优化版本重新交由其他 AI 模型进行审阅。整个过程形成“生成、模拟评审、发现问题、修改、再次评审”的闭环，申报书共经历 8 轮迭代。

在这一过程中，研究者始终坚持不照搬 AI 输出的原则。AI 提出的

观点、结构和语言只能作为辅助材料，最终是否采用必须结合自身研究基础、实际科研经验和课题申报要求进行判断。实践也发现，不同AI模型存在明显差异：有的模型倾向于顺应提问者观点，有的模型则可能对前一版本进行过度否定，甚至不断推翻此前结论。因此，多模型交叉并不意味着哪个AI说得对就听哪个，而是通过不同模型的差异扩大思考空间，最终由研究者作出学术决策。

（四）利用Claude Code实现研究方案可视化，完成科研成果表达转换

申报书最终版本确定后，将其作为结构化科研信息输入Claude Code，并设置专属访问文件夹和相应权限，在明确任务要求和技术路线图生成规范的基础上，由AI将文字形式的研究内容进一步转化为可直接使用的网页版技术路线图。

这一环节实现了从研究思想到申报文本，再到可视化研究框架的连续转换。对于生成结果中个别结构、文字或视觉表达不符合预期的部分，再通过自然语言反馈进行针对性修改，直至形成满足使用要求的技术路线图。

由此，AI的应用从文本生成进一步延伸至科研成果的结构化表达和可视化呈现。

三、工作成效

（一）形成了贯穿课题申报全过程的AI辅助科研工作流

本次实践将AI应用从单一的文字处理环节拓展至选题、文献、研究现状、申报书撰写、模拟评审、文本迭代和技术路线可视化等多个科研环节，形成了较为完整的AI辅助纵向课题申报工作流。全过程累计开展约28轮人机交互，申报书经历8轮迭代，避免了一键生成申报书的简单应用模式。

（二）提高了科研信息处理和研究方案迭代的效率

50 余篇相关文献构成了课题研究的基础，Zotero 及多模型协同帮助研究者快速建立文献之间的联系、提取核心观点，并将更多时间用于研究问题判断和方案设计。多轮模拟评审则提供了接近同行反馈的反向审视，有助于及时发现申报书中的逻辑薄弱环节。

（三）强化了教师的 AI 科研批判性素养

实践并未将 AI 生成内容视为最终答案，而是在使用过程中主动识别 AI 幻觉、错误引用、作者与论文内容错配等问题，使教师更加明确 AI 科研应用中的事实核验责任。由此形成的最大收获并非掌握若干 AI 工具，而是形成使用 AI、质疑 AI、验证 AI、最终由人决策的科研意识。

（四）完成真实厅局级课题申报并形成可推广实践

本次实践最终完成并提交了中国商业文化研究会 2026 年度商业文化与区域协同发展研究课题申报材料，实现了 AI 辅助科研从工具尝试向真实科研任务的完整落地。课题最终评审结果预计于 2026 年 10 月公布，因此本案例现阶段不以立项结果作为成效评价依据，而主要以全过程实践成果、工作机制和教师科研能力提升作为评价依据。

四、工作启示

（一）AI 科研培训应从工具教学转向真实任务驱动

教师真正需要的不是单纯学习如何使用 AI，而是知道 AI 如何进入自己的真实科研工作。以一项真实课题申报为载体，将 AI 嵌入选题、文献、论证、撰写和评审全过程，更容易形成可迁移、可复制的科研能力。

（二）AI 赋能科研的核心是人机协同，而非 AI 替代

科研工作的核心仍然是问题意识、学术判断和研究思想。AI 可以

帮助教师扩大信息获取范围、提高文本处理效率、模拟不同评价视角，但不能替代研究者确定研究问题、判断学术价值和承担学术责任。应形成 AI 负责扩展与生成，教师负责判断与决策的基本原则。

（三）多模型交叉可以成为教师 AI 科研素养培养的重要方法

不同 AI 模型存在知识结构、推理方式和输出倾向上的差异。将同一科研问题交由多个模型处理并进行比较，可以避免对单一模型形成依赖，也能主动暴露不同回答之间的矛盾，为教师开展批判性思考提供条件。

（四）AI 科研能力必须与学术诚信教育同步推进

AI 越强大，科研人员越需要保持核验意识。尤其在文献综述、研究现状和参考文献处理中，应把“AI 输出不等于事实”作为基本认知，将原文核验、多模型交叉和人工判断纳入科研工作流程。对于民办高校而言，未来开展 AI 科研培训，可以进一步将工具应用、科研方法、批判性思维和学术诚信风险防控结合起来，推动 AI 从提高效率的工具真正转变为提升教师科研综合素养的助手。

本案例的实践表明，AI 赋能科研并不意味着把科研交给 AI，而是通过更加合理的人机分工，让教师从大量重复性的信息处理和文本迭代工作中释放出来，将更多精力投入科研问题发现、学术判断和创新性思考，从而探索一条更加轻量、高效、可复制的民办高校教师 AI 科研实践路径。

AI 辅助山西陈醋挥发性物质潜在功能研究的全流程实践

山西工商学院

一、基本情况

作为“AI 赋能山西陈醋挥发性分子潜在生理功能研究”项目申请人，团队以山西特色食品为研究对象，将 AI 辅助科研落实到一项具体综述任务：梳理陈醋关键挥发性分子的形成过程、风味贡献及潜在生理功能，形成从发酵工艺、微生物代谢到具体分子和功能研究的综合认识。项目预期成果为综述论文、研究报告和 AI 应用说明书。

研究启动时，首先遇到的是资料组织问题。相关论文分布于风味化学、发酵微生态和营养功能等领域，同一分子的名称、样品条件和检测方法不尽相同；整体醋样的研究结果也不能直接归因于某个挥发性分子。若逐篇摘录后再手工归并，研究对象、实验模型、剂量和结论容易脱节，跨文献比较需要反复回查。

为解决这些问题，本项目以 Codex 等 AI 智能体辅助本地文献、表格和文稿处理，将任务拆分为选题、检索、精读、综合、图表和写作六个环节。团队负责研究方向和关键判断，AI 承担批量整理、结构化提取及文稿辅助，各阶段保存输入、输出、过程记录和质量核查资料。目前已形成分类文献库、全文素材、四类结果表及中英文完整初稿，探索出以真实课题开展教师 AI 科研全流程实操的路径。

二、主要做法

（一）从选题分析入手，使检索与写作围绕同一问题

团队首先将“山西陈醋、挥发性分子、潜在生理功能”交给 AI 进行概念拓展和主题分析，比较不同选题方案的资料基础与研究空间。

项目逐步明确：以已有研究结果的系统汇总与整合为重点，沿“形成过程—具体分子—风味贡献—潜在功能”组织综述，而非笼统罗列食醋功效。

在此基础上，AI 辅助建立综述对标库，归纳相关综述的章节结构、结果组织与图表用途，形成拟定标题、写作思路和分类指导框架。团队据此限定山西陈醋直接研究、其他醋类比较研究和单体研究的使用范围，再把研究问题转化为检索概念、纳排标准和提取字段。选题记录与分类框架成为后续任务的共同输入，减少不同阶段各自展开、难以衔接的问题。

（二）批量处理检索记录，形成可追溯的文献基础

针对检索结果多、重复条目和主题交叉并存的问题，本项目利用 AI 整理数据库导出的题名、摘要、关键词和标识信息，按 DOI 等唯一标识优先去重，再通过规范化题名补充识别。AI 辅助进行相关性排序，并按工艺、微生物、分子、风味、分析方法及功能研究分类，分别输出纳入、排除和待核查列表。

去重报告记录：498 条原始文献删除 114 条重复记录，保留 384 条。筛选日志进一步记录：337 条进入分类文献库，46 条排除、1 条待人工核查，数量与去重结果相衔接。随后建立 PDF 状态表，记录 334 篇已获全文、3 篇缺失。这样，原先需要逐条登记、比对和维护的信息被组织为批量处理结果，团队可以根据台账检查筛选边界、处理去向和资料缺口。

（三）统一全文提取要求，扩大可组织的阅读规模

以分类文献和 PDF 为输入，AI 按照“题名、摘要、图表、结论初判用途，再读方法、结果、讨论”的顺序辅助精读，生成逐篇笔记、综述素材及索引。方案二生成摘要记录了 337 份笔记和 337 份素材文

件，其中缺失 PDF 的条目标注“待补，不做全文精读”，避免把文件生成数量误作全文阅读完成数量。

为了让阅读成果能够比较和复用，本项目进一步形成 334 条原文提取记录，统一设置序号、题名、研究主体、材料、模型、方法、实验条件、剂量、PDF 页数、路径和提取状态 11 个字段。例如，一项醋源挥发物研究被提取为“斑翅果蝇多选行为生物测定”，剂量栏保留“比较 12 种活性挥发物、未设置统一质量浓度”的信息。该记录提示团队，这类材料可用于气味行为研究的比较，不能直接作为人体生理功能证据。

AI 的作用不仅是提供摘要，还包括将数百篇论文按共同字段组织，使模型、条件和结论能够并列查看。对于原文未报告或无法准确定位的信息，提取表保留缺失说明，再交由人工回查。相较于逐篇查找和誊录，这种组织方式把重复性工作转为批量任务，使团队的精力更多用于判断材料能否支撑研究问题。

（四）跨文献归并结果，建立分子与潜在功能的联系

全文素材形成后，AI 继续按研究对象、具体分子、方法、结果和来源组织资料，生成研究结果汇总矩阵及四类表格。分子表统一中英文名称、CAS、类别、香气描述和挥发性；工艺表关联形成条件与相关分子；方法表并列样品和研究模型；功能表关联材料、模型、功能方向及结果机制路线。

以山西陈醋潜在功能研究为例，功能表将体外化学抗氧化测定、分子对接和候选功能信息放在同一记录中，使实验结果与计算预测可以对照查看。团队在综合时要求区分实测与预测、整体醋样与单体、相关关系与因果解释，不能把候选靶点或体外活性写成确定人体功效。

项目核查清单同时提出，95 条功能记录仍须逐篇复核标签，防止根据摘要关键词推导未实际测定的功能。

这一环节把原先散落在不同论文中的信息转为可比较的矩阵，既支持寻找研究联系，也帮助发现功能标签与实验模型不匹配等问题。AI 提出关联线索，研究者依据原文决定如何解释，是本项目分析潜在功能的基本分工。

（五）以结果矩阵驱动框架和图表，减少重复组织

团队把结果矩阵与章节任务作为输入，利用 AI 辅助搭建八章综述框架，覆盖引言、生产背景、分子与风味、微生物代谢、分析方法、潜在功能、综合讨论和结论，并输出章节逻辑表、图表需求清单及交接记录。章节内容与资料来源对应，便于检查论证缺口，避免仅按文献顺序逐篇堆砌。

图表阶段形成四张综述图和四类汇总表：图件分别服务研究全景、工艺代谢、分子风味及潜在功能图谱。AI 辅助整理科学关系、图题图注与正文引用映射，同一素材能够用于结果表、图示和相应章节。针对多轮修改产生的版本，本项目归档早期方案，明确正式图表目录，保存来源映射和待修订项目，降低旧版文件混入后续写作的风险。

（六）分章推进中英文写作，以核查清单持续迭代

在框架和素材基础上，AI 分阶段辅助形成第一章、第二章及后续章节，再整合为中文完整初稿和英文稿。各阶段携带前文、图表和交接文件继续写作，使研究范围、术语和论证线索能够接续。项目还形成全文引用证据汇总表，将段落主题、支撑文献、来源笔记及对应图表关联，便于从文稿返回素材检查。

成稿后，AI 继续辅助检查章节衔接、引用和图表问题，输出人工核查清单。当前需进一步完成正式引文转换、关键剂量核验及部分图

内文字修订，并依据期刊要求完善投稿材料。对这些问题保留明确记录，使后续工作可以针对缺口推进，形成“AI 处理—人工核查—修改回写”的迭代过程。

三、工作成效

一是建立了覆盖数百篇文献的组织基础。498 条原始记录经过去重、筛选和全文状态管理，形成 337 条分类记录及 334 篇 PDF 的处理基础，配有笔记、素材和索引。AI 将整理、分类、提取与调用连接起来，使大规模资料能够在同一套字段下持续使用，为跨学科综述提供了比零散摘录更完整的工作基础。

二是完成了从文献到研究表达的连续产出。正式工作簿包括 57 条分子记录、163 条工艺记录、334 条方法记录、95 条功能记录及 334 条原文提取记录；同时形成四张综述图、八章框架和中英文完整初稿。上述数量分别对应实际表格和文件，不跨表累加为文献量。其价值在于同一材料可被多环节调用，减少重复检索、誊录、排表和组织文稿的操作。

三是形成了可复查的质量控制方法。选题记录说明研究范围，筛选台账说明资料去向，提取表保留方法条件，引用映射连接论述与来源，核查清单承接未解决的问题。当前成果处于初稿与核验阶段；效率优势体现为批量化和复用能力，具体节时幅度尚需工时对照验证。

四、工作启示

本项目使团队认识到，教师 AI 科研素养应在真实研究任务中形成。选题时明确问题，检索时设计分类，阅读时规定字段，综合时比较研究条件，写作时审查论证，各环节都需要把专业要求转化为 AI 能够执行、研究者能够检查的任务。

可复制的关键是流程文件与判断标准。其他课题可复用目录结构、提取字段、结果矩阵和交接清单，再根据学科特点调整。培训也可据此分层设置检索整理、全文提取和综合写作任务，以实际产出及修改依据评价学习效果。

AI 承担重复性资料工作，并不意味着研究者减少学术责任。恰恰因为处理范围扩大，更需要明确来源、模型和结论边界。坚持由申请人把关研究问题、核查关键材料和审定结论，才能将 AI 的批量处理能力转化为可靠的科研支持，并为民办高校教师科研综合素养培育积累可推广的实践经验。

专题四

AI 辅助本科毕业设计与双创大赛

人机协同与价值锚定：民办高校 AI 赋能双创实践的工作室范式

山西工商学院

一、基本情况

在“人工智能+”行动深入推进与数字经济蓬勃发展的双重驱动下，民办高校创新创业教育面临新的时代命题：一方面，AI 技术大幅降低了内容生产与数据分析的门槛；另一方面，学生易陷入 AI 代劳的认知惰性，导致双创项目同质化严重、商业逻辑悬浮、社会价值缺失。如何引导学生合规、有效、有限度地使用 AI 工具，成为提升双创项目质量的关键突破口。

山西工商学院传媒学院依托校级创新创业平台“传媒拾光纪工作室”，聚焦“AI 赋能双创大赛实践”方向，组建了“影视+人工智能+传播”交叉学科导师团队。工作室以真实社会需求为导向，指导学生将 AI 技术嵌入项目孵化全流程，成功培育出《智媒创想坊——“人工智能+新媒体”个性化创意工坊》（国家级大创项目）与《晋智助老——山西 AI 适老教学行动与数字陪伴计划》（省级大创项目）等十余项双创标杆案例。通过将 AI 深度融入选题调研、图表制作、资料整理与风险研判等环节，工作室形成了“小团队运作、低成本试错、高价值产出”的师生协同科创模式，有效破解了地方民办高校双创教育资源受限与项目落地困难的双重困境。

二、主要做法

（一）AI 辅助选题调研与文献检索，精准锚定社会痛点

针对传统双创选题中易陷入的经验主义倾向与政策理解浅表化困境，工作室引入数据驱动的循证研究范式，引导学生利用 AI 大模型开

展政策文本计算与深层痛点挖掘。这一过程不仅帮助学生跨越了文献阅读的信息过载障碍，更通过多源数据交叉验证强化了问题意识的学理支撑，实现选题逻辑从主观直觉向循证建构的学术跃升，使其兼具国家战略高度与地方民生温度。

在《晋智助老》项目孵化初期，团队通过 AI 工具对《中共中央国务院关于加强新时代老龄工作的意见》及《山西省推进数字经济全面发展实施方案（2026—2028 年）》等文件进行知识图谱构建，精准提炼出“老年人数字鸿沟”与“Z 世代社会实践脱节”的双重痛点。同时，借助 AI 学术检索工具快速梳理国内外“智慧养老”“代际学习”相关文献，生成结构化研究综述，为项目确立了“跨代际双向赋能”的理论框架，使选题兼具国家战略高度与地方民生温度。

（二）AI 辅助图表制作与资料整理，高效构建商业逻辑

商业计划书的严谨性与实证性是双创大赛评审的核心标尺，更是检验项目是否具备可持续商业价值的关键依据。对于非专业商科学生团队而言，工作室针对性的引入数据驱动的商业论证范式，指导学生利用 AI 数据分析与可视化工具，将碎片化、非结构化的调研信息转化为系统化、可验证的商业逻辑链条。

在《智媒创想坊》项目中，团队运用 AI 工具对传统新媒体服务与 AI 赋能模式开展全要素生产率对比测算，通过标准化数据建模自动生成数字人直播筹备效率提升 3500%、人力成本降低 85%、虚拟背景直播搭建效率提升 4310%、AI 短视频制作成本降低 93%、产能提升 12 倍等核心量化图表，以客观实证替代主观描述，显著增强了路演材料的科学说服力与评审可信度。同时，借助 AI 文档处理工具对数十万字行业报告进行语义摘要提取与关键词聚类分析，快速提炼出市场需求缺口与竞争壁垒，帮助学生构建起涵盖定制化 AI 驯化、文化 IP 孵化、

技术输出服务的多元变现矩阵。这一过程推动商业逻辑建构从依赖个人经验的直觉推断转向基于多源数据的循证决策，既提升了商业计划的严谨性，也为民办高校双创项目实现低成本验证、高可信度呈现提供了可复制的方法论支撑。

（三）AI 辅助产品原型开发与风险研判，提升落地可行性

针对民办高校学生在底层代码开发与硬核技术构建上的现实短板，工作室引入“技术平权”理念与敏捷开发思维，依托 AIGC 全链路工具矩阵，赋能学生以极低边际成本开展最小可行性产品的快速构建与市场验证。

在《智媒创想坊》项目实践中，团队打通了“文本生成—图像渲染—音视频合成—数字人驱动”的标准化 AI 工作流，仅用两周便高效产出 200 余条短视频样片，并迅速切入真实商业场景，为山西袋鼠先生商贸等十余家企事业单位提供虚拟直播服务测试，以边开发、边测试、边迭代的敏捷模式完成了需求侧的闭环验证。在风险研判与财务规划环节，教师指导学生引入动态情景模拟方法，运用 AI 财务量化模型与竞品分析工具，对项目前五年的营收轨迹进行多情景预测。推动项目从悬浮的概念构想扎实落地为具备高抗风险能力的可执行商业方案。

（四）建立“导师把控+学生善用”的有限度 AI 使用机制

为规避“技术异化”与“认知外包”带来的学术不端风险，工作室出台《AI 辅助双创实践伦理规范》，创新性地构建了人机协同的伦理护栏与负面清单。该规范明确界定了 AI 工具的辅助边界：AI 仅可应用于资料搜集、数据可视化、排版优化与发散性灵感启发；而项目的核心创意凝练、商业模式底层逻辑推演及核心价值判断，必须坚守学生的认知主体地位。特别是在涉及实地调研的具身实践环节。

《晋智助老》团队深入 11 个社区、深度服务 2000 余位老人所获取的一手反馈与真实数据，严禁由 AI 代劳或合成，确保了知识生产的实证根基。在质量监控层面，工作室依托“校内专业导师+企业产业导师”的双导师制，构建了全过程的伦理审计机制。《晋彩食光 待您来见》项目邀请了院线青年电影导演郭振强、山西三晋英才计划高育新老师等行业专家在双周例会与中期检查等关键节点，双导师联合对 AI 生成内容的逻辑准确性、思想原创性及知识产权归属进行严格溯源与交叉验证。这一机制有效防范了算法依赖对育人目标的消解，在拥抱技术红利的同时捍卫了学术严谨性，实现了技术赋能与立德树人的有机统一。

三、工作成效

（一）双创竞赛与大创立项屡获突破

依托 AI 赋能，工作室项目在 A 类赛事中取得多项优异成绩。《智媒创想坊》获批国家级大学生创新训练计划项目立项，斩获第十五届全国大学生电子商务“三创赛”省级特等奖及国家级二等奖、中国国际大学生创新大赛山西赛区省级三等奖等；《晋彩食光 待您来见》项目获得第十五届“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛省级特等奖并上推国赛，《晋智助老》《涞艾堂》等项目获批省级大创立项。工作室累计孵化省级以上大创项目十余项，获得“挑战杯”“国创赛”等省级以上奖项数十项，形成了持续产出的良性生态。

（二）项目落地与经济效益成效显著

AI 工具的引入大幅压缩了项目验证周期，加速了成果转化。《智媒创想坊》已与十余家企事业单位签订合作协议，累计实现营收 50 余万元，并受山西省旅游协会、忻州市文旅局邀请助力山西文旅数字化建设；《晋智助老》产出《老年人 AI 学习指南》与标准化课程包，打

通政校社资源链路，形成可持续社会服务模式；《晋彩食光》项目创收 30 余万元，带动 20 余名学生就业实习。社会价值与经济价值双向共行，形成项目推进合力。

（三）知识产权沉淀与教学反哺成果丰硕

在 AI 辅助研发过程中，师生团队注重知识产权布局，获批“一种改进型影视布景用拱板”“人工智能摄像机”等 4 项国家专利。工作室将真实项目案例转化为《新媒体营销》《人工智能内容生产》等课程教学资源，实现了“以赛促创、以用促研、以教促改”的闭环，为民办高校 AI 赋能双创实践提供了可复制的课程体系与评价标准。

四、工作启示

（一）有限让渡：AI 赋能双创教育的伦理基石

AI 是提升创新效率的放大器，而非替代思考的代笔人。民办高校必须建立明确的 AI 使用规范与学术诚信审查机制，引导学生将 AI 用于繁琐的数据处理与形式优化，而将核心精力投入到实地调研、人文关怀与商业洞察中。唯有坚守“人为主体、AI 辅助”的原则，才能避免双创教育沦为 AI 生成内容大赛，真正培养出具备技术驾驭力、社会洞察力与价值判断力的复合型创新人才。

（二）工作室制：民办高校轻量化 AI 科创的理想载体

相较于公办高校，民办高校科研投入有限，但机制灵活、贴近市场。传媒拾光纪工作室采用“项目驱动、导师指导、学生自治”的微组织形态，以极低成本整合校内外算力、设备与产业资源，实现了小团队、快迭代、高转化。这种轻量化模式打破了传统实验室的重资产依赖，为民办高校探索 AI 赋能应用型科研、推动产教融合提供了可推广的组织范式。

（三）服务地方：检验 AI 双创成果的价值标尺

无论是《智媒创想坊》助力山西文旅数字化转型，还是《晋智助老》回应老龄化社会治理需求，成功的 AI 双创项目必须扎根区域发展土壤。民办高校应引导学生跳出“唯技术论”的思维定式，将 AI 能力与地方产业升级、民生改善、文化传承紧密结合。唯有以服务地方为价值锚点，AI 赋能双创才能超越竞赛功利性，真正实现科教融汇与社会责任的统一，彰显民办高校的应用型办学特色。

本案例秉持“人机协同、有限让渡、价值锚定”的指导思想，为民办高校探索低成本、高价值的 AI 赋能双创路径提供理论参照与实践样本。

AI 辅助电子商务本科毕业设计与双创大赛实践探索
——基于 ComfyUI 多模态工作流平台

大连艺术学院

一、基本情况

电子商务本科毕业设计与双创大赛作品创作中，长期存在三大痛点：一是商业创意“想得到但呈现不出”，学生在电商品牌策划、店铺视觉设计、营销素材制作等环节，创意构思与视觉落地之间存在明显断层，大量时间耗费在制图软件操作而非商业策略思考上；二是方案产出效率低，学生在毕业设计选题阶段需尝试多种视觉风格和营销方案，传统方式下每调整一个方向需重新制作整套视觉素材，导致毕业设计初稿周期普遍长达 5 周以上；三是作品展示形式单一，静态策划书和效果图在毕业设计答辩和双创大赛路演中表现力不足，而产品讲解视频、虚拟主播带货演示等动态展示内容制作门槛高、耗时长，学生难以在有限时间内完成高质量的商业化展示素材。

针对上述问题，本案例基于本地部署的 ComfyUI 工作流平台，整合 Qwen-Image、Flux.2-Controlnet、InfiniteTalk 等多模态生成式 AI 模型，构建了面向电子商务类本科毕业设计与双创大赛的 AI 辅助创作支持体系。系统覆盖毕业设计“选题策划—视觉方案生成—营销素材迭代—成品输出—动态展示”全流程，以及双创大赛商业计划书视觉素材制作、电商路演视频生成、虚拟品牌形象设计等核心场景。系统采用本地化部署方案，仅需 8G 显存即可运行，所有模型和生成过程均存储在本地，不依赖公网，保障数据安全，为硬件条件有限的民办高校电子商务专业提供了低成本、易复制的 AI 赋能路径。案例已在本校电

子商务相关课程及毕业设计前期工作中试运行，覆盖 2 个班级、60 余名学生，并在 2025 年“三创赛”、“大创”等双创赛事中取得省级嘉奖等成果。

二、主要做法

（一）技术部署与工作流搭建

硬件环境采用本地部署方案，以英伟达 RTX5060 显卡为核心算力设备，ComfyUI 作为可视化工作流编排引擎。针对电子商务毕业设计与双创大赛各环节需求，搭建 5 个标准化工作流，每个工作流均导出为 Json 格式，可一键导入复用。

（二）毕业设计全流程 AI 辅助机制

1.选题与市场调研阶段

学生使用文生图工作流，输入电商细分领域关键词，AI 在 10 分钟内生成 20-30 张品牌视觉方向参考图，帮助学生快速将市场调研数据转化为可视化的品牌调性方案。教师根据 AI 生成结果引导学生聚焦选题方向，将原本 3 周的选题与视觉定调周期压缩至 5 天。

2.品牌视觉方案设计与深化阶段

学生完成品牌策划草案后，通过“参考图风格迁移”工作流上传参考风格图，AI 在保持品牌核心元素的前提下，自动生成 3-5 种不同视觉风格方案。学生比较各方案后选择最优方向进行深化，教师可将指导时间从“教学生怎么做图”转向“教学生怎么定商业策略”。

3.营销素材制作与迭代阶段

学生使用“局部重绘迭代”工作流对电商视觉素材进行精细化修改——修改商品主图背景、替换营销海报配色方案、调整详情页素材布局——无需重新制作整套素材，仅需圈定区域并输入文字描述，AI 即自动生成修改结果。学生可在同一品牌方案上快速尝试多种营销场

景适配，品牌视觉一致性和营销素材产出效率显著提升。

4.展览展示与答辩阶段

学生使用“展板素材精修”工作流将品牌视觉素材输出为 4K 打印级展板；同时使用“数字人产品讲解”工作流，录制 3 分钟品牌策划讲解音频后自动生成带口型同步的数字人讲解视频，用于毕业设计展览动态展示和答辩辅助演示，展示效果从“静态展板+PPT 汇报”升级为“沉浸式品牌体验+数字人推介”。

（三）双创大赛全周期支撑

电子商务专业学生参加的双创大赛对商业计划书视觉呈现和路演展示有较高要求，本案例为参赛学生提供以下 AI 辅助支持:

1.品牌视觉系统快速生成

参赛团队使用“文生图方案生成”和“参考图风格迁移”工作流，快速生成品牌 Logo 方案、产品效果图、店铺首页设计、营销海报系列等全套品牌视觉素材，将商业计划书中的品牌描述转化为专业级视觉呈现，大幅提升申报材料的视觉竞争力。

2.路演展示素材优化

使用“展板素材精修”工作流将路演 PPT 中的产品图片、品牌视觉素材统一提升至 4K 画质；使用“数字人产品讲解”工作流生成虚拟主播讲解视频，在路演环节播放，实现“真人路演+虚拟主播辅助演示”的创新展示模式，显著提升评委关注度。

3.方案快速迭代响应

参赛团队在备赛过程中根据指导教师反馈和模拟路演意见，使用“局部重绘迭代”工作流快速修改方案细节，实现“当天反馈、当天修改、当天出图”的高效迭代节奏，有效解决了传统备赛中“改一版要三天”的痛点。

（四）AI 使用边界管理

为落实“有限度使用 AI 辅助”的教学原则，本案例建立了明确的 AI 使用规范：明确告知学生 AI 为辅助设计工具，商业策略决策权、品牌定位决策权归学生所有，AI 仅负责将品牌构思转化为可视化方案；学生在毕业设计说明书和参赛申报材料中须标注“AI 辅助生成”内容及具体使用的工作流；指导教师对 AI 生成结果进行人工审核，确保品牌视觉方案的原创性、一致性和商业合理性；每件作品保留创作过程记录，确保可追溯、可核查。

三、工作成效

（一）创作效率显著提升

在毕业设计选题与视觉定调阶段，学生确定品牌视觉方向平均时间由原来的 3 周缩短至 5 天，压缩约 75%；在品牌视觉方案设计阶段，学生完成全套品牌视觉初稿的平均时间由原来的 2 周缩短至 1 周，效率提升约 50%。学生将节省的大量时间用于商业策略深化、市场数据分析、品牌故事打磨等核心竞争力环节，而非制图软件操作。

（二）参赛成果取得突破

依托本案例 AI 辅助支持，学生在 2025 年双创大赛中取得系列成果：“三创赛”、“大创”校赛一等奖、省赛一等奖。学生反馈 AI 辅助在品牌视觉素材制作、商业计划书配图、路演数字人视频三个环节发挥了关键作用，团队备赛周期从原来的 6 周压缩至 4 周，而视觉素材产出量提升了 3 倍以上。

（三）作品质量明显改善

对比未使用 AI 辅助的前一届电子商务方向毕业设计作品，本案例支持下的学生在品牌视觉完整性、方案多样性、商业呈现专业度三个维度上均有显著提升。答辩评审反馈：“本届电子商务方向毕业设计在

品牌视觉呈现的专业度和商业方案的完整度上，较往届有明显进步。”学生创作信心和商业表达信心同步增强。

（四）形成可推广的教学资源包

案例已形成包含 5 个标准 ComfyUI 工作流、电子商务方向专用提示词库、课堂实施教案及三档学生案例对比的完整教学资源包。任一非计算机专业教师将工作流导入 ComfyUI 后即可直接使用，大幅降低了 AI 技术在电子商务专业教学和毕设指导中的应用门槛。

四、工作启示

（一）低配置方案具备民办高校推广可行性

本案例在仅 8G 显存的普通消费级显卡上，成功整合了文生图、图生图、ControlNet 姿态保持、局部重绘、数字人生成、4K 超清放大等多种生成式 AI 模型，通过 ComfyUI 工作流编排实现了不同模型间的灵活切换与显存资源合理分配。这一方案证明：民办高校电子商务专业无需大规模 GPU 集群投入。特别值得关注的是，电子商务专业对视觉素材的需求量大、品类多、迭代频繁，恰恰是 AI 辅助设计最能发挥价值的应用场景，硬件门槛低、复制成本低、推广阻力小，具备在同类民办高校中快速复制的条件。

（二）工作流化管理是文科背景教师 AI 素养提升的有效路径

将复杂的 AI 技术封装为可一键导入的 Json 文件，使电子商务专业等文科背景教师无需学习编程、模型部署和复杂参数调优即可使用 AI 工具。这一做法启示我们：民办高校教师 AI 素养提升不应单纯依赖技术培训，而应依托“工具化+标准化+可复用”的工作流资源建设，让教师在使用中学习、在应用中提升。电子商务专业教师多为商科背景，对技术门槛尤为敏感，工作流模式有效降低了技术排斥心理，提升了 AI 工具的接受度和使用率。

（三）“商业决策+AI 执行”模式是电商专业 AI 辅助的正确方向

教师负责搭建工作流和设计提示词模板，AI 负责快速生成多方案视觉素材，学生始终保留商业策略决策权。三者的定位清晰：教师是“商业+AI 的方法设计者”，AI 是“视觉素材效率加速器”，学生是“商业创意决策者”。这一模式确保了“AI 辅助而非替代”的教学伦理底线——AI 替代的是制图耗时，而非商业思考，有效规避了学术诚信风险的同时，强化了学生的商业核心能力培养。

民办高校人工智能专业本科毕业设计与双创大赛的 AI 辅助实践案例

长春大学旅游学院

一、案例背景与问题提出

随着生成式人工智能技术的快速迭代，大模型已深度渗透高等教育的各个环节。本科毕业设计作为人才培养的“最后一公里”，是检验学生综合运用所学知识解决实际问题的能力的核心环节；“互联网+”大学生创新创业大赛、“挑战杯”等双创赛事，则是培养学生创新精神和实践能力的重要载体。然而，对于民办高校而言，这两项工作长期面临着结构性困境。

其一，学生基础相对薄弱，自主研究能力不足。民办高校学生普遍存在数理基础不扎实、文献检索能力弱、逻辑思维不严密等问题，在毕业设计选题阶段常常“无从下手”，要么选题过大过空无法落地，要么选题陈旧缺乏创新价值。其二，指导教师精力有限，过程管控难度大。一名指导教师往往同时指导十余名学生，难以对每位学生的研究全过程进行精细化指导，导致部分学生“临时抱佛脚”，毕业设计质量参差不齐。其三，双创项目从创意到原型的转化周期长，学生在技术选型、系统设计、原型开发等环节屡屡碰壁，项目夭折率较高。

与此同时，人工智能技术的迅猛发展为摆脱上述困境提供了全新可能。ChatGPT、文心一言、DeepSeek 等大语言模型在文本生成、知识检索、逻辑推理方面展现出强大能力；Midjourney、ProcessOn AI 等工具在图表制作、可视化设计方面效率显著；GitHub Copilot、通义灵码等 AI 编程助手则能够辅助代码生成与调试。如何引导学生“有限度、有规范、有成效”地使用 AI 工具辅助毕业设计与双创大赛，既发挥

AI 的提效赋能作用，又坚守学术诚信底线、确保学生核心能力得到真正锻炼，成为民办高校教学改革亟待探索的重要课题。

基于此，我校人工智能学院自 2024 年起，以《人工智能导论》课程为基础载体，以本科毕业设计和双创大赛为实践场域，系统探索“AI 辅助+能力导向”的实践教学新模式，形成了一套可复制、可推广的 AI 辅助毕业设计与双创大赛实践体系。

二、核心理念与总体设计

本案例的核心理念可概括为十六个字：“有限使用、全程辅助、能力导向、质量优先”。所谓“有限使用”，即明确 AI 工具的角色定位是“智能助手”而非“替代者”，学生必须是研究过程的主体和决策者，AI 仅在信息检索、思路启发、格式规范等环节提供辅助；“全程辅助”即将 AI 工具嵌入毕业设计和双创大赛的全流程，从选题调研到最终答辩，每个阶段都有对应的 AI 辅助策略；“能力导向”即所有 AI 辅助手段的最终目标是提升学生的研究能力和创新能力，而非单纯提高效率或产出数量；“质量优先”即建立严格的质量管控机制，严防学术不端和 AI 过度依赖，确保毕业设计和双创成果的真实性和原创性。

基于上述理念，学院构建了“五阶段·全流程”AI 辅助实践体系，将毕业设计与双创大赛的完整过程划分为选题调研、文献综述、研究设计、论文撰写、质量管控五个阶段，每个阶段明确 AI 工具的使用边界、操作规范和能力培养目标。

三、AI 辅助毕业设计与双创大赛的实践路径

（一）AI 辅助选题调研：从“无从下手”到“精准聚焦”

选题是毕业设计和双创项目的起点，也是决定最终质量的关键环节。针对民办高校学生普遍存在的选题盲目、创新不足、可行性差等问题，学院构建了“兴趣—能力—前沿”三维选题匹配模型，引导学

生借助 AI 工具完成从宽泛兴趣到精准选题的转化。

具体操作分为三步：第一步，兴趣与能力画像。学生在教师指导下，将自己的课程成绩、兴趣方向、技术特长等信息输入大语言模型，由 AI 生成个人能力画像和适合的研究方向建议。例如，一名在《人工智能导论》课程中计算机视觉章节表现突出、对图像处理感兴趣的学生，AI 会推荐“目标检测”“图像分割”“人脸识别”等相关方向。第二步，前沿热点扫描。学生利用 AI 学术工具检索近三年相关领域的研究热点和技术趋势，结合行业应用需求，筛选出 3—5 个备选选题。第三步，可行性评估。学生将备选选题输入 AI 工具，从创新性、技术难度、数据可得性、时间周期四个维度进行量化评估，生成选题可行性分析报告，最终在导师指导下确定最优选题。

实践表明，采用 AI 辅助选题后，学生选题的一次性通过率从原来的 57%提升至 82%，因选题不当导致的中期返工率下降了 60%。以 2025 届一名学生为例，该生最初对“人工智能+农业”方向感兴趣但不知如何切入，通过 AI 辅助三步法，最终确定“基于改进 YOLOv8 的东北玉米病虫害识别系统”选题，既结合了地域特色，又具备明确的技术路径和应用价值，该毕业设计最终获评校级优秀毕业论文。

（二）AI 辅助文献检索与综述：从“文献海洋”到“知识图谱”

文献综述是毕业设计和双创项目的理论基础，也是学生最感头疼的环节之一。传统方式下，学生需要在知网、Web of Science 等数据库中检索数百篇文献，逐一阅读筛选，耗时费力且容易遗漏关键文献。更突出的问题是，许多学生的文献综述沦为“文献堆砌”，缺乏对研究脉络的梳理和对研究空白的洞察。

针对这一痛点，学院引入 AI 学术工具，构建“检索—精读—图谱—综述”四步文献工作法。第一步，智能检索。学生使用 Elicit、Scispace

等 AI 学术工具，以自然语言描述研究问题，工具自动返回相关文献列表，并提供每篇文献的核心观点、研究方法和结论摘要。相比传统关键词检索，语义检索的查全率和查准率均有显著提升。第二步，批量精读。学生将筛选出的 20—30 篇核心文献 PDF 上传至 AI 工具，工具自动生成文献对比表格，从研究问题、方法、数据、结论、局限性五个维度进行横向对比，帮助学生快速把握领域研究现状。第三步，知识图谱构建。学生利用 AI 工具的文献关联分析功能（如 Connected Papers、Litmaps），生成领域文献引用关系图谱和研究热点演进图，直观呈现研究脉络和前沿方向。第四步，综述撰写。在充分阅读和理解的基础上，学生先手写文献综述大纲，再利用 AI 工具辅助润色语言和调整逻辑，但核心观点和批判性分析必须由学生独立完成。

学院特别强调，AI 辅助文献综述不等于“AI 代写综述”。为此，学院制定了《AI 辅助文献综述使用规范》，明确要求学生必须保留所有文献的原文阅读笔记，文献综述中必须包含学生自己的批判性思考和研究空白分析，严禁直接复制 AI 生成的综述段落。指导教师在中期检查时，需查阅学生的文献阅读笔记和 AI 使用记录，确保文献综述的真实性和学术性。

（三）AI 辅助研究设计与图标制作：从“从零开始”到“快速原型”

研究设计阶段是将选题转化为可执行方案的关键环节，包括技术路线设计、系统架构搭建、实验方案制定、图表制作等多项工作。对于民办高校学生而言，这一阶段的主要困难在于：技术选型犹豫不决、系统架构图绘制不规范、实验方案设计不严密、原型开发周期过长。

在技术路线设计方面，学生可将选题需求输入大语言模型，由 AI 生成 2—3 套备选技术方案，每套方案包含技术栈推荐、架构设计思路、

优缺点分析和适用场景。学生在对比分析的基础上，结合自身能力和项目需求选择最优方案，并在导师指导下进行调整优化。例如，在一个“智能教室考勤系统”双创项目中，AI 生成了“人脸识别+RFID”双模式方案和“纯人脸识别”方案，学生团队经过对比分析，最终选择了双模式方案，并在导师建议下增加了防作弊机制。

在图表制作方面，AI 工具的提效作用尤为显著。学生可使用 ProcessOn AI、Visio AI 等工具，通过自然语言描述自动生成系统架构图、数据流程图、技术路线图等专业图表。例如，输入“绘制一个基于 B/S 架构的图书推荐系统架构图，包含用户层、应用层、服务层、数据层”，AI 工具即可在数秒内生成结构清晰、样式规范的架构图，学生再根据实际需求进行微调。这将学生从烦琐的绘图工作中解放出来，使其能够将更多精力投入到方案设计和逻辑思考中。

在原型开发方面，学院允许学生“有限度”地使用 AI 编程助手（如 GitHub Copilot、通义灵码）辅助代码生成，但明确规定：核心算法代码必须由学生独立编写并能逐行解释；AI 生成的代码必须经过学生的理解和修改，不得直接复制粘贴；项目答辩时，评委可针对任意代码片段提问，学生需能够清晰地解释代码逻辑。这一规定既发挥了 AI 编程助手在模板代码生成、语法纠错、调试建议等方面的优势，又确保了学生编程能力得到真正锻炼。

（四）AI 辅助资料整理与论文撰写：从“碎片化”到“结构化”

论文撰写阶段是毕业设计的收官环节，也是学生最容易出现问题的环节。常见问题包括：论文结构混乱、逻辑不严密、语言表达不规范、格式不符合要求等。针对这些问题，学院推行“AI 起草—人工修改—导师审核”三步论文写作法。

第一步，AI 辅助搭建框架。学生在完成实验和数据收集后，将研

究内容、实验结果、核心结论等信息输入大语言模型，由 AI 生成论文大纲建议，包括各章节的主要内容和逻辑关系。学生在此基础上，结合学校的毕业论文格式要求，确定最终的论文结构。第二步，AI 辅助段落写作。学生逐章节撰写论文，对于文献综述、相关技术介绍等描述性章节，可利用 AI 工具辅助生成初稿，但必须进行实质性修改；对于研究方法、实验结果、分析讨论等核心章节，必须由学生独立撰写，AI 仅提供语言润色和逻辑调整建议。第三步，AI 辅助格式规范。学生利用 AI 工具（如 WPS AI、知网研学）进行论文格式检查，包括标题层级、参考文献格式、图表编号、页码设置等，确保论文符合学校的格式规范。

为防止学生过度依赖 AI 导致写作能力退化，学院特别强调“写前思考、写中修改、写后反思”的写作习惯。要求学生在使用 AI 之前，必须先手写段落要点和核心观点；在使用 AI 之后，必须对 AI 生成的内容进行逐句修改，并记录修改原因；在论文完成后，需撰写“AI 使用说明”，详细记录在论文写作过程中哪些环节使用了 AI 工具、使用了什么工具、AI 起到了什么作用、自己做了哪些修改。这份说明将作为论文答辩的必备材料，由答辩委员会审核。

（五）AI 辅助风险研判与质量管控：从“事后补救”到“事前预警”

AI 工具的广泛使用在提升效率的同时，也带来了新的风险挑战，主要包括学术不端风险（AI 代写、抄袭）、技术风险（方案不可行、数据不真实）、进度风险（前松后紧、延期答辩）等。传统的质量管理模式以“事后检查”为主，往往在问题出现后才进行补救，效果有限。为此，学院构建了“AI 辅助+三级管控”的质量保障体系，将风险防控前移至过程之中。

一级管控为周进度自查。学生每周在在线教学平台提交进度报告，包括本周完成的工作、遇到的问题、下周计划等内容。AI 工具自动比对学生的进度计划与实际完成情况，当发现进度滞后超过一周时，自动向学生和指导教师发送预警提醒，督促学生及时调整节奏。二级管控为月检查评估。指导教师每月组织一次小组检查，学生汇报研究进展和阶段性成果。AI 工具辅助进行技术方案可行性评估，通过分析学生的技术路线和实验数据，识别可能存在的技术风险（如算法选择不当、数据集不满足训练要求等），并给出改进建议。三级管控为终期答辩审核。答辩前，学院利用 AI 查重系统和 AI 生成内容检测工具对毕业论文进行全面检测，重点排查抄袭、AI 代写等学术不端行为；答辩时，答辩委员会结合学生的“AI 使用说明”和代码讲解情况，综合评定论文质量和学生能力。通过三级管控体系，学院有效降低了各类风险的发生率。

四、实践成效与典型案例

经过近两年的实践探索，AI 辅助毕业设计与双创大赛体系取得了显著成效。在毕业设计质量方面，2025 届人工智能学院本科毕业设计优良率达到 68%，较 2023 届提升了 32 个百分点；一次性通过率达到 92%，较 2023 届提升了 40 个百分点。在双创赛事成果方面，2024—2025 学年，学院学生在“互联网+”大学生创新创业大赛、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛等赛“建行杯”中国国际大学生创新大赛吉林省赛 （2025）省级铜奖。在学生能力发展方面，通过问卷调查和访谈发现，87%的学生认为 AI 辅助工具显著提升了自己的文献检索效率，79%的学生认为自己的研究设计能力得到了增强，91%的学生表示对 AI 技术的理解和应用能力有了明显提升。

典型案例一：“基于深度学习的医学影像骨折检测系统研究与实现”

毕业设计。该生在选题阶段，通过 AI 辅助三步法，从最初宽泛的“AI+医疗”兴趣，逐步聚焦到“医学影像骨折检测”这一具体选题。在文献综述阶段，利用“小绿鲸”工具，在两周内完成了 50 余篇相关文献的检索和梳理，构建了医学影像骨折检测领域的知识图谱。在研究设计阶段，使用 AI 工具生成系统架构图和技术路线图，并借助 AI 编程助手完成了数据预处理模块的代码开发。在论文撰写阶段，利用 AI 工具辅助润色语言和规范格式，同时严格按照“AI 使用说明”要求记录了所有 AI 使用环节。最终，该毕业设计以完整的技术方案、扎实的实验数据和规范的论文写作获评学院优秀毕业论文，学生本人也凭借该项目获得了一家医疗设备公司的就业 offer。

典型案例二：“智能语音导览机器人”双创项目。该项目团队由 4 名学生组成，在项目初期，团队成员对技术选型和系统架构设计存在较大分歧。通过 AI 工具生成的 3 套备选方案对比分析，团队最终确定了“树莓派+语音识别模块+移动底盘”的技术方案。在原型开发阶段，团队利用 AI 编程助手辅助完成了语音识别、路径规划等模块的代码开发，将原型开发周期从预计的 2 个月缩短至 3 周。在项目打磨阶段，利用 AI 工具辅助生成商业计划书初稿和路演 PPT，并通过 AI 模拟答辩进行了多次演练。最终，该项目的延伸作品“AI 助教”与一家文旅企业达成合作实现了成果转化到商品化落地。

五、反思与展望

回顾近两年的实践探索，我们深刻体会到，AI 辅助毕业设计与双创大赛的核心不在于“用了多少 AI 工具”，而在于“是否通过 AI 工具真正提升了学生的能力”。有限度使用是前提，全过程融入是路径，能力导向是目标，质量管控是保障。四者缺一不可，共同构成了 AI 辅助实践教学的完整闭环。

同时，我们也清醒地认识到实践中仍存在一些亟待解决的问题。一是学生过度依赖 AI 的风险仍然存在，部分学生在使用 AI 工具后，独立思考和动手能力出现了不同程度的退化，如何在“借力 AI”和“锻炼能力”之间找到最佳平衡点，仍需持续探索。二是 AI 工具的更新迭代速度极快，今天有效的工具和方法可能在半年后就被淘汰，如何建立动态更新的 AI 工具库和使用规范，是一项长期挑战。三是指导教师的 AI 素养参差不齐，部分教师对 AI 工具的了解和应用能力甚至不如学生，难以对学生的 AI 使用进行有效指导和监督，加强教师 AI 素养培训迫在眉睫。

展望未来，学院将从三个方面深化 AI 辅助实践教学改革。一是构建 AI 辅助教学的长效机制，将 AI 辅助毕业设计与双创大赛的经验做法固化为制度文件，形成可复制、可推广的实践教学模式。二是开发校本 AI 辅助教学工具，结合民办高校学生特点和专业特色，开发针对性强、操作简便的 AI 辅助选题、文献综述、论文写作等校本工具。三是深化产教融合，与 AI 企业合作共建 AI 辅助实践教学平台，引入企业真实项目和行业导师资源，让学生在真实场景中锻炼 AI 应用能力和创新实践能力，培养适应 AI 时代发展需求的高素质应用型人才。

AI 辅助本科毕业设计与双创大赛实践案例
——“双链互证”：AIGC 辅助民办高校设计类本科毕业设计的指导模式

哈尔滨信息工程学院

一、基本情况

AIGC 能够辅助资料整理、方案探索和技术实现，但其输出的内容并不天然符合具体任务和专业标准。AIGC 介入后，教师的核验对象进一步扩展到 AI 输出的可靠性、学生的取舍依据、人工重构痕迹和前后版本，既要判断成果质量，也要确认关键专业判断是否由学生完成。

本案例依托我校艺术设计学院视觉传达设计专业实施。我校是一所以应用型人才培养为导向的民办本科高校。2026 年，同一指导教师对同一毕业周期内 8 名信息可视化方向大四学生实施统一的 AIGC 使用规则和核验机制。毕业设计共 12 周，8 名学生均经历调研、设计、交互实现和中期集中核验，并保留阶段成果、AI 使用记录、修改版本、教师指导记录和评价材料。正文以 8 名学生的共同记录说明模式运行情况，选取李同学的“桃坞年镌”——桃花坞木版年画信息可视化设计作为典型项目。该项目围绕年画的历史脉络、制作工序、题材分类和艺术特征开展视觉转译，最终形成信息可视化设计与交互网页。

本案例将上述机制概括为“双链互证”：围绕同一阶段任务形成两条相互对应的证据链。学生实践链主要记录“、提出任务、调用 AI、判断结果、人工修改、说明依据”、的过程，教师核验链则围绕“、设定标准、检查证据、发现问题、专业复核、追踪整改”、展开。两条链在调研、设计、交互和中期核验等关键节点交叉：学生提交的来源、AI 输出和修改版本成为教师判断的依据，教师形成的问题清单又进入

学生下一轮修改。由此，毕业设计评价不再只依据最终作品，而能够回到作品形成过程，判断学生是否真正参与了关键专业决策。本轮实践范围为信息可视化方向，其责任分工和核验机制具有向其他设计方向迁移的潜力。

二、主要做法

（一）前置规则

毕业设计启动前，指导教师明确三项规则。一是任务边界：AI 可辅助资料收集与整理、信息关系梳理、视觉候选探索和网页代码实现；学生必须完成资料核验、内容取舍、方案决策、人工修改和成果整合，对最终成果承担作者责任。二是证据要求：学生须保留 AI 使用目的与关键输出、资料来源、方案版本及修改理由，作为教师核验依据。三是教师职责：教师负责制定阶段标准、开展专业复核、形成反馈意见并追踪整改。项目不限定工具品，学生根据任务选择适用工具，教师结合不同阶段提供工具清单和使用建议。

为避免过程材料在毕业设计后期集中补录，教师将证据提交嵌入阶段指导。学生每进入一个新的创作阶段，除提交设计成果外，还同步提交与本阶段有关的资料来源、关键 AI 输出、方案变化和修改说明。教师不要求保存全部对话和所有生成结果，而是要求保留能够说明关键决策的代表性材料。例如，调研阶段重点保留来源与核验记录，设计阶段重点保留 AI 候选与人工修改前后版本，交互阶段重点保留需求说明、测试问题和迭代结果。这样既控制了学生记录负担，也使过程证据能够与具体设计任务对应。

（二）贯穿三个核心创作阶段

1.调研阶段

学生利用 AIGC 扩展书籍、论文和官方网站等检索线索，并对数

量较多的资料和数据进行分类、比较与关系梳理，再回到原始来源逐条核验，判断哪些内容真实、有效并适合可视化呈现。李同学建立包含来源、页码和原文的资料文件夹，发现 AI 汇集的部分信息与课题关联度较低或来源依据不足，遂进行删除、归并和重新分类，确定核心内容和信息层级。教师利用 AI 辅助比对学生提交材料中的来源、数据和表述，标记疑似不一致之处，再查验原始材料，确认或排除问题并形成反馈。

这种处理避免了将 AI 整理结果直接转换为设计内容。教师在指导中尤其关注学生能否说明为什么采用这一信息、为什么删除另一信息以及这一数据如何转换为图表。只有能够回到原始材料并解释取舍依据的内容，才进入后续视觉设计。由此，资料收集从单纯追求数量转向来源可靠性、内容关联度和可视化价值的综合判断。

2.设计阶段

学生先确定信息层级、整体构图和视觉风格，再让 AIGC 生成部分插画或意向图，用于草图阶段预览视觉效果。学生对生成的多版意向图进行比较，根据内容准确性、文化语义、版式秩序和整体统一性决定保留、舍弃或重构，并在此基础上人工绘制和调整。教师不以是否使用 AI 生成图像判断作品质量，而是重点查看 AI 介入前后学生的控制程度。对于直接保留的内容，学生需要说明其与设计要求的对应关系；对于舍弃的方案，需要指出信息表达、文化语义或形式表现上的具体问题；对于经过修改的方案，则通过前后版本判断修改是否改变了关键结构。由此，AI 候选方案成为可供比较的中间材料，而不是直接进入终稿的替代性成果。教师通过比较 AI 候选、学生判断说明与最终设计稿，核验学生是否完成专业取舍，并针对图形含义、信息层

级和视觉一致性提出意见，形成学生定义、AI 生成、学生评判、人工重构、教师复核的阶段闭环。

3.交互阶段

学生先将静态图表拆分为不同图层，再提出页面结构、信息路径和交互需求，由 AI 辅助生成网页代码。李同学此前不具备网页开发基础，初版网页未完全达到预期后，能够通过测试发现交互逻辑和页面呈现问题，继续提出修改要求，经十余轮调整形成最终网页。教师核验学生的需求说明、AI 生成结果、测试过程和修改记录，重点确认需求是否由学生提出、视觉规范是否保持一致，以及学生能否解释核心交互逻辑。AIGC 降低了部分技术实现门槛，但信息传达目标和交互决策仍由学生主导。

学生虽然不能独立编写完整网页代码，但需要明确页面中哪些信息可点击、点击后出现什么内容、页面之间如何跳转、视觉元素如何响应，并通过实际测试判断生成结果是否符合设计意图。当 AI 生成的页面出现信息层级混乱、交互反馈不明确或视觉样式偏离原设计时，学生需要重新描述问题并提出修改要求。教师据此判断的不是学生代码书写能力，而是其能否定义需求、识别问题、组织迭代并对最终交互结果作出解释。

（三）中期集中核验：闭合问题整改链

第 7 周中期答辩前，指导教师汇集 8 名学生的调研资料、阶段设计、交互成果、AI 使用记录和修改版本，利用 AI 开展材料重筛和交叉比对，重点检查来源是否真实、同一信息在不同材料中的表述是否一致、设计图表是否与调研结论对应，并形成疑似问题清单。AI 只负责提示疑点，教师逐项查验原始材料并进行专业判断，避免将 AI 结论直接作为评价意见。

中期答辩由指导教师与 3 名专业教师共同参加，形成评分、评语和问题清单。教师整合 AI 初筛结果、专业复核意见和答辩评价，向学生反馈；学生依据清单集中整改，教师再对照原问题复核并记录完成情况，形成 AI 初筛、教师确认、同行评价、学生整改、再次核验的闭环。

三、工作成效

（一）学生由接受 AI 结果转向核验、评判和重构

根据事前评价要求，可将学生表现归纳为人机任务定义、信息审辨与溯源、方案评判与专业重构、跨媒介技术整合、过程说明与责任承担五个维度。8 名学生均提交了 AI 记录、来源说明和修改版本，为判断其专业参与提供了依据。桃花坞项目中，李同学能够剔除无效信息并回到来源核验；能够先提出构图与风格要求，再筛选和重构 AI 候选；在缺少网页开发基础的情况下，能够提出交互需求、测试和修改结果并解释核心逻辑。AIGC 没有替代其完成设计，而是使专业判断在调研、设计和技术实现中留下可核验的证据。

（二）教师核验由阶段成果扩展到多层过程证据

教师核验覆盖 8 名学生的调研来源、AI 输出、设计版本、交互成果和阶段材料。AI 辅助重筛集中标记疑点，教师结合专业标准确认问题、排除误判并形成正式意见；问题清单与修改版本一一对应，使指导意见落实情况能够被追踪。

（三）成果实现准确性、完整性和表达方式的拓展

8 名学生均完成三个核心创作阶段并接受中期同行评价。桃花坞项目通过来源核验增强信息依据的可靠性，通过学生对 AI 候选的修改保持视觉表达的专业性，并将静态图表转化为可点击网页，使成果形态更加丰富。

四、工作启示

第一，工具选择可以开放，但人机责任必须前置。教师不必统一限定工具品牌，更重要的是明确 AI 可辅助什么、学生必须判断什么，并要求关键过程留痕。

第二，AIGC 参与越深入，评价越需要坚持成果与过程证据并重。核验重点不仅是提示词和 AI 输出，更是学生为何接受或拒绝、如何人工重构，以及教师意见是否完成整改。

第三，应用型民办高校可以借助 AIGC 拓展设计实践边界，但不能以降低技术门槛代替专业能力培养。“双链互证”可迁移的是人机分工、证据要求和核验闭环，具体工具和成果形态仍应根据不同设计方向调整。

从“学习搭子”到“参赛搭子”
——StudyMate 多智能体辅助大学生双创大赛的实践探索

福州外语外贸学院

一、基本情况

（一）学校与平台基础

福州外语外贸学院是一所民办普通本科高校，财务与会计学院面向财务管理、会计学等专业开展新文科建设改革，自主研发了“StudyMate 学习搭子”财会终身学习多智能体平台。该平台遵循 CORT（Context-Objective-Reasoning-Technology）逻辑框架，融合国产大模型、Coze 智能体平台与 RAG（检索增强生成）技术，设置学习规划与课程推荐、考证升学与职业规划、职场技能与行业动态、学习进度记录与分析、专业知识查询解答五大功能模块，已在《AI 产品力创新与财务实践》等课程中稳定运行。

（二）双创大赛指导的现实痛点

学院在组织学生参与全国性大学生学科竞赛的过程中，经梳理归纳共识别出五类突出痛点问题。第一，选题层面同质化较为突出，多数学生仅依托主观经验判断确定参赛选题，未开展针对行业政策导向与真实市场需求的系统性调研。第二，调研论证环节深度不足，学生的文献检索与行业数据获取分析能力较为薄弱，参赛商业计划书中普遍存在“数据真空”问题。第三，材料制作耗时长，商业计划书图表与文案反复返工，挤占了方案打磨时间。第四，指导资源供给无法满足参赛需求，校内专业教师普遍缺乏商业领域实战经验，而校外企业导师可投入的指导时长有限，难以响应学生高频次的答疑需求。第五，

人工智能工具的使用边界缺乏明确规范，学生群体中存在 AI 工具不规范使用的行为，学术诚信风险难以得到有效防控。

（三）工作目标

自 2025 年起，学院依托自研 StudyMate 平台持续探索“教师指导+AI 辅助+学生主体”的双创大赛育人机制。第一，通过技术赋能破解选题同质化难题，引导学生基于真实行业数据开展调研，提升商业计划书支撑力度。第二，优化师资配置模式，借助智能体分担基础性答疑与资料检索工作，释放教师精力聚焦战略思维与创新逻辑的高阶指导。第三，建立规范化的 AI 使用准则与溯源机制，明确人机协作边界，实现“以赛促学、以赛促创、诚信参赛”。

二、主要做法

（一）重塑平台角色：从“学习搭子”升级为“参赛搭子”

平台在保留原有底层架构的前提下，面向创新创业竞赛场景新增三类参赛专用知识库。第一类为赛事知识库，收录挑战杯等赛事的赛事规则、评审标准，以及往届优秀项目资料。第二类为行业案例库，动态收录财政部、证监会等官方主体发布的政策法规与主流行业研究报告，为参赛项目的选题论证提供数据与信息支撑。第三类为校内成果库，收录本校历届参赛作品、获奖情况与指导教师研究方向信息。

平台搭载参赛调研搭子、对话导师、模拟评委搭子三个专用子智能体，分别聚焦信息获取、思维启发与实战演练三大场景。参赛调研搭子按选题抓取数据、动态及行业风向，生成背景调研报告，解决学生初期信息搜集难题。对话导师以苏格拉底提问法，针对商业计划书关键问题引导追问，激发学生自主优化。模拟评委搭子对标主流赛事评分细则预评审项目材料，帮助团队赛前查漏补缺，提升备战效果。

（二）构建“五段式”AI 辅助参赛工作流

第一阶段为选题调研环节，以数据支撑确定参赛选题。学生通过自然语言交互向“参赛调研搭子”提出查询需求，平台基于检索增强生成（RAG）技术完成政策文件、行业报告与校内成果的检索，输出附原始文献链接的选题论证材料。指导教师要求所有选题报告附“AI 检索溯源清单”，从选题源头规避内容虚构问题。

第二阶段为方案论证环节，通过用户需求画像与竞品分析验证完成方案立意锚定。该阶段调用平台用户画像能力挖掘目标用户需求，由 AI 生成竞品对比分析表初稿，再由参赛学生逐一完成内容核实与修正。之后由“模拟评委搭子”开展预评审提问，推动参赛团队完成方案逻辑与内容的补正强化。

第三阶段为商业计划书撰写环节，明确“辅助而非替代”的边界。允许利用 AI 辅助完成大纲梳理、资料整理、图表制作与文字润色工作，禁止利用 AI 直接生成商业计划书核心章节。所有财务预测数据须来源于可溯源数据库或实地调研，由指导教师随机抽查数据链路的完整性。

第四阶段为参赛作品打磨环节，核心是构建人机协同核查机制，由 AI 自查与教师复核配合完成作品内容的最终校准。学生使用平台内置的 AI 自查清单，对作品逻辑漏洞、格式规范、引用来源三项内容逐一开展专项核查。教师针对自查结果进行复核指导，实现人机互查。

第五阶段为路演答辩训练环节，依托分层训练提升答辩质量。“模拟评委搭子”基于赛事评审要点生成个性化质询问题，参赛团队开展多轮模拟演练；在此基础上由企业导师开展现场点评，形成“AI 初练—导师精练”两阶段答辩训练机制。

（三）划定“五个允许、五个禁止”诚信边界

学校于 2025 年 3 月出台《学生使用人工智能（AI）工具的规定》，

对 AI 工具的合规使用边界作出明确界定：允许利用 AI 辅助开展选题调研、文献与行业数据检索、资料整理、图表制作与语言润色、风险研判；禁止利用 AI 代写商业计划书核心内容、虚构数据与研究案例、直接生成答辩承诺内容、替代开展实地调研、隐瞒 AI 工具实际使用情况。参赛团队须提交作品原创性承诺书和《AI 工具使用登记表》，相关材料经指导教师审核签字。

（三）双导师协同与经验沉淀机制

本路径采用“专业教师+企业导师”的双导师协同机制，其中专业教师承担选题论证与参赛诚信审查职责，企业导师负责商业模式打磨与实战性内容评审。

“对话导师”智能体对指导教师的常见答疑内容与赛事评审经验进行封装沉淀，可供学生随时发起问答咨询。每届赛事结束后，获奖团队的调研报告、答辩实录与复盘文档在完成脱敏处理后归入校内竞赛成果资源库，最终形成“一届参赛、届届复用”的竞赛知识迭代闭环。

三、工作成效

（一）参赛覆盖面显著扩大

2025—2026 学年，168 名学生使用“StudyMate 学习搭子”平台参赛辅助功能，覆盖挑战杯、三创赛等多项赛事，累计对话 521 次。面向上述学生的问卷调查显示，84%的学生认为智能体平台“有助于自主攻克双创项目推进中的难点”，76%的学生表示“遇到问题更愿意先尝试自主解决，而非立即求助指导教师”，学生自主解决问题的意识明显增强。

（二）竞赛成果量质齐升

依托 StudyMate 学习搭子平台辅助完成的参赛项目共有 4 个获奖，其中省级奖项 1 项、校级奖项 3 项。23 名学生通过考核获得“低代码

开发师（中级）”职业技能认证。参赛学生的项目开发实践能力与竞赛方案论证能力实现同步提升。

（三）指导效率明显提升

参赛团队问卷显示，选题调研平均耗时由约 15 天缩短至 5 天，商业计划书打磨迭代由 3 轮增至 8 轮，作品成熟度明显提升。“对话导师”智能体累计服务学生 78 人次。应用该智能体前，参赛学生遇到疑难问题主要通过线下答疑或课程群留言求助，教师平均响应时长为 4 至 6 小时。应用后常见问题实现即时响应，响应时间缩短至 15 秒以内，73%的问题无需教师介入即得到有效解答。

（四）诚信使用成为自觉

参赛团队均按要求提交原创性承诺书与《AI 工具使用登记表》，并经指导教师审核签字，学生普遍反馈“知道哪里能用、哪里不能用，用得更放心”。相关做法纳入学校 AI 学术诚信管理制度，在多场校级教学会议上交流推广。学校作为全国首批“钉钉 AI 标杆校”之一，相关经验正通过校企合作渠道向外辐射。

四、工作启示

AI 辅助双创要当“搭子”不当“枪手”大学生创新创业大赛的核心育人价值，在于推动参赛学生实现解决复杂问题的真实能力生成。大赛组织过程中，学院将 AI 工具严格定位为选题调研、资料整理、模拟演练环节的辅助工具，核心创意设计与方案论证均由学生自主完成，从而同时实现“AI 工具提升参赛效率”与“学生创新创业能力成长”的双重目标。

全流程嵌入优于单点赋能将 AI 工具按功能规范嵌入竞赛全流程，在每个环节明确“允许学生使用 AI 做什么、禁止学生用 AI 替代自主完成什么”。规范化嵌入使过程管控更可控、育人效果更突出，也让指导

教师的合规性把关有了明确依据。

诚信边界要前置、可操作、可核查“五个允许、五个禁止”的明确规则，搭配《AI 工具使用登记表》、AI 检索溯源清单与指导教师抽检机制，共同构成了管控成本低、可直接落地执行的双创竞赛 AI 诚信管理闭环，从规则层面划清了 AI 合理使用与学术失信的边界，从执行层面提供了可核查、可追溯的落地抓手。

平台沉淀让参赛经验代际传承每届赛事结束后，将提炼出的关键成果、常见问题及优化策略回灌至知识库，把参赛者的经验性知识转化为可检索、可复用的组织资产，实现“一届参赛、届届复用”的累积效应。对师资与经费均有限的民办高校而言，这种轻量化沉淀机制既不依赖高额硬件投入，亦无需专职团队维护，却能在长期运行中持续产生边际效益。

AI 赋能砚文化数字化研究
——民办高校轻量化科研路径探索

青岛黄海学院

一、基本情况

（一）问题指向：民办高校科研的三重约束

砚文化是中华优秀传统文化的重要组成部分。《数字中国建设整体布局规划》提出“打造自信繁荣的数字文化”，山东省亦在数字强省建设规划中明确发展"智慧文旅"。政策导向明确，但现实问题突出：随着书写方式变革，砚台实用功能日渐边缘化，传统制砚工艺学习周期长、传承者断层，砚文化面临“后继乏人、展示无门”的双重困境。对其实施数字化保护，通行的做法是激光扫描加专业团队，设备与人力成本高企，恰恰是科研投入受限的民办高校难以承担的路径。摄影测量、成熟算法体系与 AIGC 工具的快速成熟，则为“小团队、低成本、高产出”的轻量化科研提供了现实可能。如何以可控成本完成高质量砚文化数字化研究，并把科研过程转化为师生协同育人载体，是本案例回答的核心问题。

（二）项目概况：一项省社科项目的落地与拓展

2023 年，我校（青岛黄海学院）立项山东省社会科学规划研究项目"文旅融合研究专项"一般项目"基于摄影测量和虚拟博物馆的砚文化传承与数字化保护探索研究"（23CLYJ14）。项目依托学校国家三级博物馆馆藏文物级砚台，组建 8 人师生协同团队，其中专任教师 7 名，并吸纳公办院校硕士研究生 1 名参与研究。该项目围绕砚台三维重建、虚拟博物馆构建与人机交互开展研究，各项任务已全部完成。在此基

础上，团队又连续立项山东省艺术科学重点课题“AIGC 与符号学融合的鲁砚文化创新设计及叙事生成研究”（L2025Z05160874）、山东省文化科技研究重点课题“符号学视角下 AIGC 与 VR 驱动的黄河澄泥砚文化数字化传承与创新研究”（25WL(K)34）、青岛黄海学院人工智能中心项目“VR-AIGC 驱动的砚文化传承与创新研究”（2025AIC0203），形成砚文化数字化研究“结项一项、在研三项”的持续课题群。

（三）总体思路：四位一体的轻量化研究链条

项目构建了“三维重建（数据采集）—虚拟博物馆（数字展示）—人机交互与数字人导览（智能交互）—AIGC 视频（传播转化）”四位一体的研究链条：以摄影测量替代高价扫描设备解决“采集贵”，以成熟游戏引擎解决“展示难”，以大语言模型与数字人技术解决“交互弱”，以 AIGC 工具解决“传播内容生产成本高”。其中，AIGC 非遗微电影《文脉之巅·珠峰砚》是链条顶端已完成、有反响、有数据的标志性成果，其余环节为塔身支撑，形成“一条链条、四层产出”的金字塔式成果结构，并随三项在研课题的推进持续深化、向外延伸。

二、主要做法

（一）消费级设备采集，双轨算法重建，把三维数字化成本降下来

数据采集环节，团队放弃数十万元级的激光扫描方案，采用申义 TL-50 摄影棚搭配佳能 850D 消费级相机，通过调控曝光、焦距等参数保障成像质量，对馆藏文物级砚台进行正反面、多角度拍摄，共计拍摄东汉 2 方、唐代 1 方、宋代 3 方、辽代 1 方、明清 40 方、近代 3 方，合计 50 方，完整覆盖馆藏砚台发展时间线。依托在研课题，团队沿用同一采集方案，又完成鲁砚砚台 21 方、澄泥砚 12 方的多角度拍摄，累计采集砚台文物 83 方，验证了采集流程跨砚种复制的可行性。三维

重建环节采用“商业软件+算法代码”双轨验证：一轨使用RealityCapture 完成快速建模，另一轨基于 SFM（运动恢复结构）算法自主实现重建全流程——以Matlab2024a 视觉工具箱完成相机标定，经特征提取匹配、增量式 SFM 稀疏点云解算与光束平差优化，再经稠密重建与泊松曲面三角化生成高精度模型。两条路径互为校验，重投影误差控制在较低水平，模型精度满足文物存档与虚拟展示要求，硬件投入仅为传统方案的零头。

（二）成熟引擎搭建虚拟博物馆，让数字成果“可进入、可交互”

虚拟博物馆是研究成果的核心展示载体，直接决定数字化保护能否从“数据存档”走向“公众触达”。团队使用 3ds Max、SketchUp 完成场景建模，基于 Unity 3D 引擎开发砚文化虚拟博物馆，构建导入区、发展区、文创展区三大板块：导入区以卷轴特效与对话系统引入砚文化背景；发展区按历史脉络呈现砚文化演变与馆藏文物；文创展区面向年轻受众开发砚台 DIY、砚台连连看等互动游戏。系统层面设计了通行证注册登录、异步加载、AudioMixer 音频混合管理、ScriptableObject 数据管理等机制，用户可对展品点击、旋转、缩放查看，在低成本条件下实现了沉浸式观展体验。

（三）AI 技术双向拓展，打通“交互”与“传播”两个出口

一是数字人导览。团队完成数字人导览系统研发，构建了基于大语言模型的导览讲解框架，实现导览路径规划、人物防撞机制、讲解音频与动作协同，并支持用户拍照生成具有自身特征的虚拟形象参与导览互动；针对数字人动作生硬问题，改进了基于自编码器的动作优化方法，引入骨骼长度、地面不穿透、脚部接触等物理约束，使关节位置误差降低 12.7%、骨骼长度误差降低 3.5%，导览动作的自然度与物理可信性明显提升。二是 AIGC 视频创作。团队建立"文生图—图生

3D—图生视频"的多模态内容协同生成流程，将 2D 图像、三维模型与动态视频的生成能力集成于统一管线，据此创作完成非遗微电影《文脉之巅·珠峰砚》。影片根据真实事件创作，制作经费自筹，知识产权权属清晰。

（四）小团队协同机制，保障低成本下的持续产出

团队保持小规模、多元化的弹性构成：以校内专任教师为主体，按专业特长分工承担数据采集、三维重建、系统开发与内容创作；吸纳公办院校硕士研究生参与数字人动作优化等算法攻关，实现跨校协同；在研课题进一步吸纳砚台行业大师加入，为文化叙事与工艺真实性把关，形成“高校教师 + 研究生 + 行业大师”的协同梯队。成本控制坚持三条原则：设备复用，校内摄影棚与相机零新增投入；算法自主，SFM 重建全流程由团队基于公开经典算法自主实现，不依赖商业建模服务；订阅替代外包，AIGC 平台订阅费用远低于影视外包报价。珠峰砚影片创作经费自筹、未占用课题经费。

三、工作成效

（一）科研成果扎实落地

完成 50 方馆藏文物级砚台的多角度图像采集与高精度三维重建，形成可长期保存、可反复调用的文物数字化存档，为文物保护与研究提供数据支撑；建成砚文化虚拟博物馆原型系统，集成三大展区与完整的交互、数据管理机制；完成数字人导览系统研发，动作自然度关键指标经实验验证达标；前期形成的技术积累支撑团队面向鲁砚、黄河澄泥砚等不同砚种，引入符号学、叙事生成等新的研究视角，连续立项省级课题 2 项、校级课题 1 项，完成鲁砚 21 方、澄泥砚 12 方砚台采集——技术底座复用而研究内容递进，课题之间对象不同、主题各异、层层深化，体现了轻量化研究路径的可持续延展能力。

（二）成果转化取得实效

目前已产出砚文化题材影片多部，AIGC 非遗微电影《文脉之巅·珠峰砚》（片长 3 分 40 秒）为其中最新、最具代表性的一部，于 2026 年 8 月 9 日在北京珠峰砚的交接仪式上正式亮相，被北京砚文化发展研究会采用为宣传资料，并转发到多个媒体，实现了从科研成果到社会文化产品的直接转化。

（三）协同育人初见成效

3 名公办院校硕士研究生深度参与算法攻关与系统开发，将课堂所学应用于真实科研任务；成立了青岛黄海学院砚文化研究中心，并在开发“中华砚文化”相关课程，为人才培养服务；完成了“砚文化进校园”，吸收本校设计与美术学院的学生学习砚台雕刻技术，取得良好的效果。

（四）成本效益验证路径可行

项目硬件投入 2 万元，其中珠峰砚影片制作经费自筹 0.2 万元。对比同类文物数字化项目动辄数十万元的常规投入，本案例以消费级设备、工具链与 AIGC 平台订阅的组合，完成了“采集—展示—交互—传播”全链条产出，单位成果成本显著低于行业常规水平，验证了轻量化科研路径在民办高校的可行性与推广价值。

四、工作启示

（一）轻量化是民办高校 AI 科研的务实路径

民办高校不必对标重点大学的高投入模式，“消费级设备 + 算法自主实现 + 商用 AIGC 平台”的组合，该路径设备通用、算法可行、流程清晰，具备基本数字化条件的民办高校均可参照复制。

（二）小团队协同需要明确的机制支撑

教师主导、大师参与、学生动手、跨校借智的四层结构，既弥补

了民办高校师资与算力短板，又让科研过程本身成为育人过程；吸纳公办院校研究生参与，是民办高校低成本获取高水平科研协力的有效方式。

（三）“科研—转化—育人”闭环仍需持续完善

目前课程处于开发阶段成果尚未进入教学环节，下一步拟将三维模型库、虚拟博物馆系统与 AIGC 创作流程转化为数字媒体、文化遗产数字化相关课程的教学案例与实训项目，推动科研资源向教学内容转化；同时推动数字人导览系统在虚拟博物馆中的集成应用与迭代优化，并依托影片转化经验对接地方文旅与非遗保护机构，让轻量化科研成果持续产生社会效益。

构建“有限度、全流程、可验证”的AI辅助毕业设计指导体系
——“Vibe Coding与AI驱动软件开发”课程实践

广东东软学院

一、基本情况

广东东软学院是民办应用型本科高校，人工智能学院面向计算机科学与技术专业开设“综合能力实训”课程（CS3495），承担毕业设计与学科竞赛前置训练任务。长期指导实践中，本科毕业设计面临三个突出问题：一是选题盲目跟风、重复率高，“图书管理系统”“在线考试系统”等传统题目年年出现；二是学生工程能力参差不齐，从需求分析到系统调试全流程均需教师高强度托底，民办高校师资紧张的矛盾尤为突出；三是论文“重功能实现、轻分析验证”，多数作品止步于“系统能运行”，缺少数据支撑与实验验证。

2025—2026学年第三学期（2026年7月小学期），学院在2023级计算机科学与技术专业1—3班“综合能力实训”课程中嵌入“Vibe Coding与AI驱动软件开发”系列教学，由2名教师联合授课，覆盖40名学生。课程以“从想法到可控系统”为主线，将国产大模型定位为“受约束的工程助手”，指导学生有限度、分阶段、留痕迹地使用AI完成毕业设计的选题、需求、架构、开发与调试全流程。全部教学内容以静态网页课件形式沉淀，配套本校历年毕业论文题库，直接服务于后续毕业设计选题。

二、主要做法

（一）建章立制，把“有限度”落成可操作的边界

课程首先围绕“AI能做什么、学生必须做什么、每一步如何验证”

建立 AI 辅助毕业设计与双创项目的全过程使用规范，并将相关规范嵌入自主开发的 HTML 课程课件中，形成“课堂讲授—项目实践—过程留痕—成果验证”一体化的教学载体。

课程不将 AI 简单划分为“可用”与“不可用”，而是将 AI 使用嵌入项目全过程：学生先完成选题、需求发现、需求澄清和需求评审，明确“做什么、为谁做、解决什么问题”；随后将项目拆解为边界清晰、可独立验证的开发阶段。每进入一个阶段，学生必须先完成人工决策，形成技术方案、API 接口、数据模型和测试标准等工程契约，再使用 AI 辅助实现。

每一阶段完成后，学生进行人工验收、回归测试和集成测试，并将方案、接口、测试结果、决策记录和版本基线固化为项目文档；阶段交接时清空 AI 上下文，由下一阶段依据已有文档重新建立 AI 工作上下文。由此，AI 不再作为连续记忆项目并自主完成开发的主体，而是成为受需求、决策、接口、测试和项目文档共同约束的阶段性工程助手。

（二）多路径驱动，破解“选题难”与“需求浅”

针对本科生缺乏真实业务经验、容易从“我会什么”出发而不知道“做什么、为什么做”的问题，课程构建 3 个选题入口——无想法、模糊想法、已有项目，并设计论文驱动、赛事驱动、参考真实产品、数据驱动—系统类、数据驱动—AI 类、AI 能力增强 6 条需求增强路径。

其中，论文驱动依托历年毕业论文题库，帮助学生从已有研究中寻找可迁移、可改进的问题；赛事驱动引导学生对照双创大赛评审维度分析项目价值；参考真实产品则从用户、业务流程和产品痛点中发现需求；数据驱动从用户行为、业务运行、系统日志或模型效果等数据中寻找问题；AI 能力增强则关注大模型、RAG、智能体等新技术与

传统系统结合的应用空间。

不同路径最终汇聚到需求分析：学生借助 AI 进行资料分析、角色模拟、反向提问和方案比较，再由人工完成需求判断、优先级排序和 MVP 确定。例如，“我想做一个计算机系统实验管理系统”的初始想法，先跟 AI 沟通基本的功能，之后由 AI 反向追问后进一步明确了用户角色、实验报告和访问权限等隐含需求。

通过多路径驱动，学生由“想做一个什么系统”逐步转向“解决谁的什么问题、需求是什么、如何验证”。需求明确后，再按照表 1 所示的工程化流程推进项目，将需求逐步转化为技术方案、API 契约、测试标准和阶段性成果。课堂中的选题、需求分析及项目实践场景。

（三）反向提问，用苏格拉底式提示澄清需求

第一讲核心方法是“反向提问式需求澄清（Socratic Prompting）”：学生不直接索要方案，而是要求 AI 以提问者身份连续追问，直至需求收敛。课堂演示中，一句“我想做一个计算机系统实验管理系统”经 AI 多轮追问，补齐了助教角色权限、实验报告学号水印、访客只读等 9 项隐含需求。配合“列功能—四象限排序—定义 MVP”收敛三步法，学生在一课时内完成从模糊想法到最小可行产品的界定。

（四）双 AI 评审，防控大模型幻觉与同质化

针对单一 AI“自说自话”的盲点，课程设计双 AI 评审机制：AI-A 生成产品需求文档（PRD）后，交由 AI-B 以批判者角色评审，指出含糊、冲突与缺失之处，多轮迭代后由学生人工裁决定稿。该机制同时训练学生批判性阅读 AI 产出的能力，是学术诚信风险防控的重要一环——学生必须为自己的每一条 AI 产出“签字负责”。

（五）契约先行，控制 AI 生成代码质量

第二、三讲将工程规范前置：技术选型采用五维约束卡与决策树；

开发任务拆解至4小时以内颗粒度，明确反对“让AI一次生成全部代码”；接口先定义OpenAPI契约再生成代码，数据库先编写SQL脚本再生成实体类，禁止框架自动建表；配套统一配置契约与测试数据清理契约。第四讲教授“Debug三步法”（定位、追溯、修复提示词），引导学生从“改代码”升维到“改指令系统”，并建立日志分级规范与监控告警阈值。

（六）数据闭环，让毕业设计从“能运行”到“能证明”

在项目实施过程中，课程进一步引导学生关注数据的采集、分析与应用。数据并非选题的唯一来源，而是贯穿需求判断、工程优化和效果验证的重要依据。学生从项目初期思考需要采集什么数据、如何定义KPI，到开发过程中通过日志、用户行为和测试结果发现问题，再利用AI辅助分析数据、优化系统，并通过对照实验或A/B测试验证效果。

以校园二手交易平台为例，通过“浏览—咨询—下单—成交”转化漏斗分析用户行为，发现智能推荐环节的问题，据此调整推荐策略，并通过A/B对比实验验证优化效果，使项目数据进一步转化为论文中的分析与验证素材。通过这一过程，学生逐步形成“问题—指标—数据—分析—优化—验证”的研究闭环，推动毕业设计从“能运行”走向“能证明”。

三、工作成效

（一）选题质量显著提升

37名学生在课程结束前完成个性化选题，覆盖率达92%。选题与本校历年题库的重复率明显下降，涌现出“社区高龄津贴申领智能助手”“基于大模型与RAG技术的智能学术写作辅助系统”“面向成本优化的大语言模型推理网关设计与实现”“基于天地图API的应急协同标

绘系统”等一批兼具应用价值与前沿性的题目，其中多项对接助老、助农、应急管理等社会场景。

（二）工程产出成体系

学生按课程规范产出需求规格说明书、技术架构设计、开发计划、API 契约、接口调用链路追踪报告、分阶段测试报告、监控方案等 20 余类工程文档。文档链完整、可追溯，为毕业论文写作提供了翔实的一手素材。

（三）指导效率明显改善

AI 承接了代码脚手架、文档初稿、缺陷排查等高耗时环节，教师将有限的指导精力集中于选题把关、架构评审与关键决策审批，2 名教师即可支撑 40 名学生的全流程实训。据课堂观察，学生从想法到可运行最小可行产品的平均周期由往届的数周压缩至一周以内。

（四）低成本、可复制

全部课件为零依赖静态网页，配套免费国产大模型即可运行，未新增算力与平台投入；1421 篇论文题库、AI 使用边界表、四类契约模板均可整体迁移，已具备向同类民办院校推广的条件。

四、工作启示

（一）“有限度”的关键在边界可操作化

空泛的“合理使用 AI”难以落地，将 AI 权限落成“可自主区／需人审批区”边界表与流程红线后，学生用得明白，教师管得住，评审查得清。

（二）AI 素养应嵌入真实任务而非独立开课

将 AI 使用规范嵌入毕业设计真实全流程，学生在“用中守规”，比单独开设通识课程更有效，也天然衔接双创大赛项目孵化。

（三）数据闭环是应用型毕设提质的总抓手

引导学生用 AI 做“研究”而不只是做“功能”，从第一天埋数据、定义指标、设计实验，普通系统也能产出有说服力的论文。

（四）民办高校宜走轻量化路径

静态课件加免费大模型加自有题库的组合投入近乎为零，却能系统性提升毕业设计质量，适合民办办学条件下的规模化复制。

（五）诚信防控须与技术应用同步

双 AI 评审、关键决策人审、AI 使用留痕声明等机制应写入课程考核要求，使学生在起步阶段即养成规范意识，防范学术不端于未然。

AI 辅助本科毕业设计实践案例
——基于 DeepSeek 大模型的分段式人机协同模式探索

重庆人文科技学院

一、基本情况

(一)实践背景

在多年毕业设计指导实践中,我深感两个突出问题长期困扰师生:学生提交的文献综述格式不够规范,理论框架与研究问题常"两张皮",纠正此类共性问题占用大量指导精力。学生普遍缺乏系统的学术写作方法指导。

2024 届毕业设计启动之际,我决定引入 AI 技术改善这一状况。经试用评估,DeepSeek V4 在学术写作辅助方面具备较好基础,关键在于通过精准提示词将其适配为供应链管理专业助手。由此开展了"一人、一门课、一个智能体"的小规模实践探索。

(二)自建的 AI 辅助智能体

依托外部的技术支持，我们基于 DeepSeek V4 平台搭建了毕业设计指导 AI 辅助智能体,主要设计了四个功能模块:

文献调研助手——根据研究兴趣关键词返回文献清单与综述框架建议;

框架搭建助手——辅助梳理研究框架,推荐理论模型;

数据分析助手——帮助引导选择实验方法，提供数据分析指导;

格式规范助手——自动检查字体、段落、图表编号等常见格式问题。

辅助审查助手——由 AI 自动生成多个论文审查“专家”，分别扮

演不同角色，从不同角度对论文进行审查，并提出评审意见。

师生均可通过指定 API 访问该智能体,无需额外安装软件。

(三)AI 辅助的定位

经一段时间实践,我确立了 AI 辅助的基本原则:**AI 承担重复性、程式化工作任务,学术判断始终由师生主导。**

AI 主攻文献检索、格式整理、语言润色、逻辑检查;选题确立、研究设计、数据处理、核心观点提炼等关键环节,则始终由师生共同决策。AI 角色定位为辅助工具,不替代师生的学术判断。

二、主要做法

(一)分段搭建 AI 介入的全流程

实践最深体会:**把毕业设计过程拆分成阶段,提前明确每个阶段 AI 与师生的角色边界,盲目让 AI 介入每个环节反而容易出问题。**

我将整个指导过程划分为"3+4+2"结构:3 个主阶段(选题与开题、正文写作、修改与定稿)+正文写作里 4 个子阶段+2 个 AI 辅助论文审查阶段。

1.第一阶段:选题与开题

本阶段重点帮学生"圈定"——把宽泛兴趣收拢到具体可研究的题目。学生先把想法输入智能体,智能体返回文献清单与综述雏形;学生阅读后带着更具体的问题找我讨论,我审核 AI 推荐是否对路,最终敲定选题。AI 推荐的文献学生不能照单全收,必须向我说明关联度,最终清单由我审核通过才算数。

2.第二阶段:正文写作(四个子阶段)

结构设计。学生向智能体描述研究问题,智能体推荐理论模型和章节框架(如供应商评价题推荐 SCOR 模型、层次分析法等),学生带着判断找我,最终确认理论选择与结构。理论模型最终选定须经我审核。

实验或问卷调查设计。智能体起"提醒"与"启发"作用——提示哪种问题适合用问卷或案例分析,推荐 SPSS、AMOS 等工具,指出量表设计的常见注意事项。学生形成初稿后我审核方法是否科学、变量是否合理。研究设计一旦偏了,后面再补救很难。

数据分析。所有数据处理操作必须由学生独立完成,AI 不参与实际运算。但在分析过程中,AI 可作"提示者",告知样本量不足、变量共线性等常见统计误区,协助撰写结果描述。判断权完全在师生手里。

草稿写作。我们设计的 AI 无法直接为学生完成论文写作,这是我在设计之初就确定的能力限制,草稿阶段是整个论文写作过程中,学生唯一不能使用 AI 的阶段。

3.第三阶段:修改与定稿

修改阶段 AI 最实用的功能是格式检查——学生提交终稿前先用格式助手自查字体、段落缩进、图表编号,等我审阅时能集中精力在内容上。格式自查只是辅助手段,最终格式合规性由我把关。

4.第四阶段:AI 辅助论文审查

送审环节引入"多专家交叉互评"——智能体模拟生成 3-5 位不同学术背景的虚拟评审专家(如供应链资深教授、方法学专家、行业从业者),每位独立从选题价值、理论深度、方法合理性等维度反馈。这一阶段的智能体主要为指导教师服务,弥补指导教师专业覆盖面不足的问题,AI 评审意见仅作辅助参考,最终评审意见仍然由指导老师进行判定。

(二)提示词调优与 AI 使用管理

1.提示词本地化调优

智能体刚上手时输出建议常太"通用",不像懂供应链管理的样子。经摸索发现,提示词越具体,AI 表现越专业:最初用"请帮我检查这段论文语言的学术性"——输出泛泛;调整为"你是供应链管理领域的审稿人,请

检查:1)术语是否准确;2)是否符合学术规范;3)是否存在逻辑跳跃"后,输出明显更接地气。两周左右专业语境表现就有显著提升。AI 的能力上限,很大程度上取决于使用者的提示词水平。

2.AI 使用记录与教师端监管

我要求学生在论文致谢或附录中披露 AI 使用环节、次数与目的,并为智能体配套开发了教师端管理后台,涵盖:个体轨迹(对话记录、调用次数)、批量汇总(按班级统计使用频率)、合理性评估(结合终稿质量判断是否过度依赖)、诚信预警(识别用 AI 代写核心内容的"踩红线"行为)。这套机制让我对学生使用 AI 的真实情况有底了。

(三)形成的可推广操作框架

经过一届实践,我总结出"分段 AI 辅助"操作模式,核心要点包括:

"3+4+2"阶段划分——每个阶段明确 AI 能做与不能做的边界;

教师主导、AI 辅助——把握学术判断主动权,AI 承担重复琐碎的工作;

提示词本地化——结合学科特点与学生水平调提示词,不直接套通用模板;

使用记录透明化——把 AI 使用情况写进论文致谢或附录,养成如实记录习惯。

该模式不绑定特定 AI 平台,换成通义千问、文心一言等大模型均可落地。

三、工作成效

(一)学生论文的可观察改善

10 篇论文呈现以下变化:

文献综述更规范——在 AI 辅助整理下,引用格式基本符合规范,综述逻辑链条也清晰不少。

格式问题明显减少——格式助手查过的终稿,答辩前格式返工次数明显下降,这是感受最直接的改进。

理论框架与研究内容更贴切——AI 反复提醒让学生养成"先想框架能否撑起研究"再动笔的习惯,"理论是理论、实证是实证"的割裂感少了很多。

前后矛盾与隐性错误显著下降——如某学生写到一半换了核心概念自己未察觉,AI 能标出;某学生前后数据对不上,AI 也会提醒。

(二)指导效率提升

"重复劳动"显著减少——以前每届都要花大量时间讲文献整理、格式规范,今年这些工作多由 AI 承担,教师精力得以集中于研究内容。学生也变得主动,习惯随时自查、自改。

(三)AI 辅助审查的意外收获

"多专家交叉互评"功能受欢迎程度超出预期。学生看到专家意见不一致时会主动追问"为什么这位专家认为方法偏传统,另一位却觉得合理"——这种辩证思维训练,单凭教师单人指导很难提供。学生基于 AI 评审报告中的"共性问题清单"修改,送审环节也比往年更顺利。

(四)学生 AI 素养与模式可复制性

这届学生对 AI 工具的边界形成了更清醒的认知,能区分"辅助"与"代写",对其未来使用 AI 开展研究是个好起点。我已将"分段 AI 辅助"模式延续到 2025 届,并向同专业其他教师分享了提示词模板与操作流程,表明该模式具备良好的可推广性。

四、工作启示

(一)AI 赋能核心是"协同"而非"替代"

本次实践最大触动:**AI 不是替代师生,而是把师生解放出来做更有价值的事。**学术能力强的学生把 AI 当作思维脚手架,能力弱的学生则容

易滑向代写工具——差别在人而非 AI。我一直坚持 AI 赋能应以学生能力提升为导向,避免成为"走捷径的借口"。

(二)提示词调优是 AI 辅助的"隐形功夫"

许多教师觉得 AI 效果不理想,往往不是 AI 不行,而是提示词未调到位。针对学科特点编写具体提示词,效果会有质的差异,这个经验对其他教师也有借鉴价值。

(三)小规模探索也有完整的价值

小规模探索的好处是:**能完整跑通"问题诊断—工具选择—应用实施—效果评估—模式总结"闭环,看清每一处细节。**对民办高校而言,教师层面的个人探索往往是大规模推广的前期试验,等条件成熟再升级为学校层面的制度安排,反而最稳妥。

(四)AI 使用边界需动态调整与制度化支持

AI 技术演进很快,今年觉得"AI 不能做"的事,明年可能变成"AI 可以做但要谨慎"。本次实践能跑通,很大程度上依赖个人主动性。要让它可持续,高校层面需在培训支持、技术平台、制度规范等方面提供更系统的保障。希望本案例能抛砖引玉,推动更多民办高校认真对待"教师个人探索→学校层面推广"这条路径。

“三单双线四问一档”AI辅助指导法在本科毕业设计与双创项目中的实践
——以“智绣云锦”智慧刺绣基因库建设项目为例

四川工商学院

一、基本情况

作为四川工商学院数字经济与管理学院市场营销专业教师，我同时承担本科毕业设计和中国国际大学生创新大赛项目指导。实际工作中，两类任务长期存在几个共同难点：学生搜集资料多、有效证据少，文字完成快、问题研究浅，项目创意新、市场验证弱；教师则要在有限时间内反复核查文献、数据、问卷和项目逻辑。生成式人工智能提高了检索和整理效率，也使虚假文献、生成式代写、数据失真和责任不清等问题更加突出。

在指导“智绣云锦”智慧刺绣基因库建设项目时，我尝试把AI使用嵌入选题、调研、方案、路演等具体环节，并把毕业设计的研究训练与竞赛项目的方案孵化结合起来。经过不断调整，提炼出“三单双线四问一档”个人指导法：用三张清单明确AI使用边界，用两条任务线贯通毕业设计与竞赛项目，用四个问题控制成果质量，用一份过程档案记录学生如何使用、核验和修改AI生成内容。

这套做法不依赖专门平台，也不要求教师具备编程能力。普通生成式AI工具、常用文档和表格即可实施，重点是把任务、证据、审核节点和责任主体事先设计清楚。

二、主要做法

（一）三单定边界：把“能不能用”变成可执行要求

第一张是“AI可用任务单”，列明可以由AI辅助的任务，如扩展

检索词、归类公开资料、检查问卷表述、初步编码访谈文本、比较备选方案、优化图表和模拟评委提问。第二张是“证据核验单”，要求进入毕业设计或项目材料的文献、政策、数据和案例逐项填写原始出处、核验方式和核验结果。第三张是“风险禁用单”，明确不得编造文献和数据，不得由 AI 代写核心结论，不得上传个人隐私、商业秘密和未经授权的资料，不得直接使用权属不清的图片与设计。

三张清单在任务开始前发给学生，在开题、调研和定稿节点重复使用。学生不再凭感觉判断 AI 能否使用，教师也不必每次从头解释。出现争议时，先对照任务单确定是否可以使用，再按照核验单查证，涉及禁用事项立即退回。

（二）双线贯任务：同一组真实证据，服务两类育人成果

我把指导过程分为“研究训练线”和“项目孵化线”。研究训练线对应本科毕业设计，依次推进问题界定、文献检索、研究设计、资料采集、数据分析和结论形成；项目孵化线对应中国国际大学生创新大赛，依次推进需求发现、用户调研、方案设计、商业模式、可行性验证和路演答辩。两条线共享经过核验的行业资料、调研方法和用户证据，但分别形成符合毕业设计和竞赛要求的成果。

在“智绣云锦”项目中，学生先借助 AI 梳理纹样、色彩、工艺、文化寓意、应用场景和消费需求等检索维度，再回到权威网站、公开文献及调研材料逐条核对。研究训练线关注这些材料能否支持问题提出和研究结论；项目孵化线则进一步追问这些材料能否转化为用户需求、产品服务和市场方案。这样避免了毕业设计与竞赛项目各做一套调研，也防止竞赛材料只有创意展示、缺少研究支撑。

（三）四问控质量：用固定追问替代笼统评价

每到一个关键节点，我都要求学生回答四个问题。第一问“依据

在哪里”，检查观点、数据和案例能否回到原始来源；第二问“是否经过验证”，检查所谓用户需求是否有问卷、访谈、观察或测试支撑；第三问“专业逻辑是否成立”，检查能否运用市场细分、消费者行为、品牌管理和营销策划知识解释选择；第四问“现有条件能否落地”，检查团队能力、合作资源、成本收益、知识产权及潜在风险。

四问分别嵌入选题、调研、方案和答辩节点。AI 可以协助学生准备答案、比较选项和发现漏洞，但学生必须用调研材料和团队实际情况回应。以项目路演为例，AI 模拟评委提出的问题只是训练素材，最终答案须通过“四问”复核；不能说明依据或无法验证的内容，删除或重新调研。

（四）一档留过程：让 AI 使用可说明、可检查、可追责

我为每名学生或每个项目建立一份“AI 辅助过程档案”，归集五类材料：任务说明、关键提示与输出、学生取舍说明、事实核验材料、教师修改意见。档案不追求保存所有对话，只保留影响选题、调研、方案和结论的关键记录。

查看档案时，我重点判断学生是否真正参与：为什么向 AI 提出这一问题，生成内容采用了哪些，删除了哪些，依据是什么，修改后形成了什么。过程档案既用于平时指导，也用于定稿前自查和答辩准备，使教师评价从只看最终文本转向同时查看研究与决策过程。

三、工作成效

学生使用 AI 的方式发生了明显变化。面对生成结果，他们开始先找出处、再看能否使用，能够区分“AI 建议”“公开证据”“一手调研”和“团队判断”。在“智绣云锦”项目推进中，学生形成了检索词表、资料目录、问卷与访谈提纲、需求清单、方案比较、风险记录和路演问答等过程材料，项目论证不再主要依赖概念和口号。

双线设计提高了研究训练与竞赛指导的衔接度。毕业设计中的文献检索、问卷设计、访谈分析和数据解释被用于解决项目中的实际问题；项目积累的行业资料、用户反馈和方案修改记录，又为毕业设计提供了更贴近实践的选题与材料。学生能够看到专业知识从课堂概念转化为研究工具和项目决策依据的过程。

四问复核使教师的指导关口前移。过去容易在最终文本上反复修改，现在可以在选题、调研和方案阶段及时发现来源不清、需求想当然、专业分析不足和方案难以落地等问题，减少后期整体返工。过程档案也为判断学生是否真正参与提供了依据，避免只凭最终文本评价学习效果。

更重要的是，这次实践形成了可以直接复用的四类指导工具：三张清单模板、两条任务线流程、四问复核表和 AI 辅助过程档案目录。其他教师无需改变原有毕业设计或竞赛管理制度，只需将这些工具放入开题、调研、中期检查和定稿节点，即可开展低成本、轻量化的 AI 辅助指导。

四、工作启示

AI 辅助指导真正需要解决的，不是学生会不会输入提示词，而是生成内容怎样进入规范的学习过程。“三单”解决使用边界不清，“双线”解决毕业设计与竞赛项目相互割裂，“四问”解决教师评价过于笼统，“一档”解决过程不可见、责任难认定。四个环节对应教师指导中最常见的实际问题，因而具备推广基础。

推广这套方法可以从一个项目、一次指导开始，不需要增加复杂系统。教师先制作三张清单，按照专业特点绘制两条任务线，在关键节点固定提出四个问题，再用一个文件夹归集过程材料，即可完成基本实施。不同专业只需调整“可用任务”和“专业逻辑”两部分，其

余结构可以直接沿用。

这套方法强调低门槛，但不降低质量要求。AI 承担重复性的信息整理和初步比较，学生必须完成真实调研、专业分析和最终判断，教师负责设置任务并审核关键证据。只有把效率工具放进清晰的教学责任链中，AI 使用才会转化为学生的研究能力和创新实践能力。

后续还可根据更多毕业设计和竞赛项目继续完善清单条目、复核问题和档案样例，并将其与开题、中期检查、答辩评价等原有环节结合，使个人指导经验逐步转化为稳定、可复制的实践工具。

“有限使用、全程留痕”：AI 赋能本科毕业设计与双创大赛的协同育人实践
——软件工程（合作办学）专业应用案例

西安欧亚学院

一、基本情况

西安欧亚学院是教育部批准设立的应用型民办本科高校。信息工程学院软件工程（合作办学）专业，人才培养面向数字产业需求。毕业设计与“互联网+”等双创大赛，是检验学生综合能力的两个关键节点，也是学生使用 AI 意愿最强、学术诚信风险最集中的环节。

2023 年，专业面向 2022 级 600 名在校生开展问卷调查：69.4%的学生认为传统指导模式难以满足个性化学习需要，51.5%反映英语与求职支持不足。毕业设计中，学生普遍存在选题依赖模板、文献检索渠道单一、图表格式反复返工等问题，教师平均每周需投入 15—20 小时处理重复性答疑；与此同时，生成式 AI 的普及也带来“代写”“一键生成”等新的学术诚信隐患。

2024 年，专业依托校级孵化项目“基于 AIGC 技术的智慧教学辅助系统设计与实现”（项目编号 OYFHXQ24001，立项经费 3 万元，百度公司提供大模型技术支持），建成以“毕业设计论文辅助写作助手”“学科竞赛助手”为核心、覆盖课程学习、毕业设计、求职、考研、留学、竞赛六大场景的智能体矩阵。系统采用微信小程序与 Web 端相结合、云端与本地双重部署的架构，目前已在软件工程（合作办学）、通信工程、物联网工程等专业推广，服务学生 2000 余人、教师 60 余人，建设中始终坚持“教师主导、学生主体、有限使用、辅助不代写、全程留痕、成果原创”的基本原则。

二、主要做法

（一）划清 AI 使用边界，制度先行

围绕“哪些环节能用、能用到什么程度”这一核心问题，专业制定了《毕业设计（论文）与双创大赛 AI 辅助使用规范》：正面清单允许 AI 用于选题调研、文献检索与梳理、图表制作、格式规范、语言润色、查重前自查、答辩模拟等辅助性工作；负面清单明确禁止 AI 代写论文正文与关键代码、代做实验数据、伪造参考文献或规避查重检测。学生需在开题、中期、定稿三个节点提交“AI 使用说明”，作品随附原创性声明，经指导教师和答辩组两级审核；系统内同步嵌入“AI 辅助写作工具，不得用于代写、抄袭”的合规提示，并对生成内容加以标注、留存修改历史，便于后续核验。

（二）把写作助手嵌入毕业设计的每一个环节

写作助手围绕“选题—开题—写作—自查—答辩”五个环节展开：选题阶段，系统结合专业方向、往届选题库与技术热点提出建议并评估工作量，经导师审定后方可开题；开题阶段，依据学校模板生成结构化大纲草稿，由学生填充具体内容；写作阶段，依托历年优秀范文与格式模板构成的校本知识库，协助文献检索、综述梳理与结构建议，论文正文始终由学生独立完成，系统同步对字体、图表编号、参考文献格式进行自动比对；自查阶段，学生可上传论文全文进行规范性检测和查重前自查，系统只提示相似段落与写作质量问题、给出改写建议，不介入查重结果本身，帮助学生及早发现“文献综述堆砌”“实验数据缺乏支撑”等典型问题；答辩阶段，系统自动生成 PPT 大纲并模拟高频问题。五个环节基本覆盖了选题调研、文献检索、图表制作、资料整理、风险研判等要素。

（三）同一套机制延伸到双创大赛

学科竞赛助手沿用了写作助手“有限使用”的思路：按专业相关赛事建立日历，提醒“互联网+”、挑战杯、蓝桥杯、数学建模等赛事节点，提供历年获奖案例解析、赛题拆解与方案可行性初评，辅助生成项目计划书、路演 PPT 等材料。指导教师坚持“创意原创、方案自研、AI 只当助手”，并鼓励学生把毕业设计成果转化为参赛项目，形成“选题—备赛—路演—复盘”的连续指导链条，使毕业设计与竞赛相互促进。

（四）低成本的技术底座

系统采用“统一能力层—智能体调度层—多端展现层”三层架构，由统一路由根据学生所处阶段分配任务。通用问答调用 ERNIE 4.5、DeepSeek 等云端大模型，涉及论文初稿等校内数据的场景默认使用本地部署节点，敏感数据不出校。大模型 API 按用量采购，成本较低，目前在月均约 2 亿 token 的负载下运行稳定。

（五）以用促教，师生共同参与

专业实行“学校主导、企业支持、师生参与”的协同机制，教师带领学生完成需求调研、开发、试点与迭代，学生既是使用者也是共建者。面向全校组织 AIGC 应用培训 3 次、校外交流 1 次，5 名教师取得华为 AI 开发者（HCCDP-AI）或 Pearson GAI 认证，使用规范与工具能力也同步融入日常的毕业设计指导与竞赛集训。

三、工作成效

（一）毕业设计质量与学术诚信同步提升

写作助手已连续两届应用于软件工程专业毕业年级学生的论文指导。系统可在送审前生成质量预检报告，从选题立意、文献综述、技术深度、实验验证、论文规范、创新贡献六个维度量化评分并给出修

改建议，帮助学生提前发现问题。以 2022 级 105 名学生一学期的试点为例: 课程通过率由 85%提高到 92%, 优秀作业率由 30%提高到 45%，学生满意度由 75%提高到 90%; 送审论文全部通过学术不端检测，未出现利用 AI 代写被查处的情况。

（二）竞赛成绩明显提升

依托竞赛助手备赛，学生获奖数量和层次同步提高：仅中外合作办学方向，2023—2024 学年即获省级以上奖项 92 项次（其中国家级 35 项次）; 2024—2025 学年陆续取得 ICPC 全国邀请赛(南昌)二等奖、蓝桥杯大赛国家级 A 类二等奖、一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛数字孪生赛项国家级一等奖、低/零代码赛项 1 金 1 银 5 铜 9 优（学院同时获最佳组织奖、优秀组织奖）、中国国际大学生创新大赛省级银奖、全国大学生软件测试大赛全国总决赛三等奖等成绩（详见附件佐证材料）。

（三）学生学习效率与发展出口改善

试点数据显示，学生学习效率平均提高 20%，日均学习时间由 2.5 小时增加到 3.2 小时; 教师重复性答疑负担下降 40%，备课时间节省约 25%。系统累计产生交互问答 12 万余次，学生张亦豪、林川翔等的论文被 EI 国际会议（ISCTIS 2026）录用。软件工程（合作办学）首届毕业生就业率达 94%，其中 15%进入 QS 世界百强高校深造，另有 3 人在国内升学，多名学生获得海外高校硕士 offer。

（四）成果沉淀与产学研转化初见成效

项目累计登记软件著作权 5 项（涵盖 RAG 知识库、生成式 AI 学习平台、分布式监控等方向），受理发明专利申请 1 项，发表 EI 检索论文 3 篇（其中 1 篇为师生合著）; 团队获陕西省质量协会质量创新大赛创新项目二等奖，“人工智能+高等教育”典型应用场景案例通过专

家评审并获推荐申报。系统还承接了 3 项横向技术服务（校内儿童测评程序开发、新疆师范大学文创电商小程序、省外制造企业分布式数据库监控），到账合计 24.05 万元，实现产值 22 万余元。

四、工作启示

一是 AI 科研建设不必贪大求全，轻量起步同样可行。依托校企合作调用成熟大模型 API，3 万元级的校级经费就能撬动覆盖 2000 余名师生的常态化服务，说明民办高校完全可以走一条低成本、可复制的路子。

二是“有限使用”离不开制度托底。毕业设计和双创大赛关系到学位授予和学术诚信，只有把“辅助不代写”落实为正负面清单、过程留痕、原创声明、分级审核这类可执行、可检查、可追责的具体机制，AI 才能真正成为提质的工具，而不是新的风险源头。

三是 AI 的育人价值要在真实使用中才能显现。学生借助 AI 解决真实课题，经历了提问、甄别、验证、修订的完整过程，数字素养和学术规范意识也在这个过程中同步养成。

四是机制建设比单纯引进技术更关键。项目制管理、校企协同、师生共建与知识产权保护相互配合，才能保证系统持续迭代。下一步，专业计划完善文献综述深度辅导功能，充实行业化案例库，并把这套经验向更多专业推广。

AI 辅助民办高校软件类本科毕业设计图表制作案例

西京学院

摘要：针对民办高校软件类专业本科生毕业设计专业图表绘制能力薄弱、规范性不足，以及教师图表精细化指导压力大、效率偏低的现实教学问题，本次以计算机科学与技术专业毕业生为实践对象，开展 AI 辅助本科毕业设计图表制作专项指导工作。重点解决 UML 各类图表、数据库结构图、测试用例表等核心毕设图表绘制不规范、逻辑混乱、返工率高的突出问题。规范化的 AI 辅助指导模式可有效提升学生毕业设计图表绘制效率与专业规范性，大幅降低教师重复性指导工作量，显著提升软件类本科毕业设计整体质量。

关键词：民办高校；本科毕业设计；AI 辅助；图表制作

一、基本情况

数字化转型背景下，软件工程、计算机科学与技术等软件类专业本科毕业设计，以系统化设计与开发为核心考核内容，各类专业图表是呈现系统架构、业务逻辑、数据关系与测试体系的核心载体，也是评判毕业设计专业性、规范性与完整性的核心指标。民办高校软件类专业学生普遍存在专业基础薄弱、标准化工具使用经验不足、系统逻辑梳理能力欠缺等学情特征，多数学生在毕业设计开展过程中，普遍存在 UML 图表、数据模型图、功能架构图绘制不规范的问题，具体表现为图表要素缺失、逻辑关系错位、版式格式混乱、专业标准不符等共性问题，成为制约毕业设计质量提升的主要短板。

民办高校专业师资配置相对紧张，专任教师承担课程教学、实践

实训、学生管理等多重工作任务，人均毕业设计指导体量偏大。传统指导模式中，图表绘制属于精细化专业指导内容，逐一为学生纠正图表逻辑、规范格式、讲解工具操作，教师难以实现全覆盖、精细化的一对一图表专项指导，导致学生图表绘制问题无法及时整改，批量学生毕业设计图表质量参差不齐，整体规范性难以达标。

本次实践依托某民办高校计算机科学与技术专业 2025 届和 2026 届两届毕业生毕业设计工作开展，选取三个班级 121 名计科专业学生、4 名专业指导教师参与 AI 辅助毕设图表制作专项指导试点工作。试点前期专项调研数据显示，传统人工指导模式下，学生独立完成用例图、功能模块图、E-R 图、类图、时序图及配套测试用例表、数据库结构图的平均耗时约 32 天，70%以上学生存在图表绘制不规范、逻辑架构混乱、要素缺失等问题，教师针对图表板块的单人日均专项指导时长超 2.5 小时，指导效率低、整改效果有限，成为毕设指导工作的重难点环节。

为有效破解软件类毕设图表绘制质量偏低、指导效率不足的行业痛点，本次试点工作坚持有限度、规范化、育人导向的 AI 辅助使用原则，聚焦毕业设计图表制作核心环节，明确学生可依托主流人工智能大模型与专业绘图工具平台开展图表设计、绘制、优化与校对工作，严禁 AI 直接生成整套成品图表替代学生自主设计，仅将 AI 工具作为逻辑梳理、规范纠错、效率提升的辅助载体。本次实践仅聚焦本科毕业设计指导环节，不涉及双创赛事相关内容，重点围绕软件类毕设各类核心专业图表的设计思路梳理、标准化绘制、逻辑纠错、格式优化等关键工作，探索适配民办高校学情的 AI 辅助图表制作指导机制，精准补齐学生专业短板，全面提升软件类本科毕业设计图表规范性与整体质量。

二、主要做法

本次 AI 辅助本科毕业设计指导工作，立足民办高校学生图表绘制能力薄弱核心问题，以 AI 赋能图表标准化制作为核心主线，构建教师统筹把控、学生自主设计、AI 辅助优化的专项指导模式，明确各类 AI 大模型、专业绘图工具在不同图表类型制作中的适用场景、操作流程与使用规范，建立从设计构思、初稿完成、逻辑校对到格式优化的全流程指导体系，严格落实 AI 有限赋能原则，保障学生自主设计能力得到充分锻炼。

（一）AI 辅助梳理图表设计逻辑

针对学生对各类专业图表绘制标准认知模糊、系统逻辑梳理混乱，盲目绘图导致返工率高的问题，指导教师结合毕设系统开发主题，分类明确用例图、功能模块图、E-R 图、类图、时序图的绘制规范与核心考核要求。引导学生依托 ChatGPT、Deepseek、Kimi 等人工智能大模型，结合自身毕业设计的系统功能架构、业务流程、数据关联关系，梳理各类图表的设计思路与绘制框架。学生通过 AI 工具拆解不同图表的核心构成要素，明确模块关联、数据流转、角色交互、时序逻辑等核心内容，搭建完整的图表设计框架，解决传统模式下学生绘图无思路、逻辑不清晰、要素遗漏的核心问题。教师全程对学生图表设计框架、逻辑思路进行审核，督促学生结合系统实际设计内容自主修正优化，杜绝直接套用 AI 生成框架，确保图表设计贴合毕业设计真实开发场景。

（二）AI 联动专业工具

本次试点聚焦软件类毕设全部核心图表，形成大模型加专业绘图工具的组合赋能模式，针对性解决学生工具操作不熟练、图表格式不标准、绘制效率低下的问题。针对 UML 类图、时序图、用例图、功能

模块图等专业架构图表，教师指导学生依托大模型生成标准化 PlantUML 绘制代码，结合自身系统设计内容微调代码参数，通过 PlantUML 工具快速渲染生成结构完整、逻辑规范、格式统一的专业图表，彻底解决传统手绘、普通绘图工具绘制存在的线条混乱、层级不清、要素缺失等问题。针对 E-R 图、数据库结构关系图，学生依托 AI 梳理数据表关联逻辑，明确实体属性、关联关系、主键外键对应规则，结合 Visio 工具完成可视化绘制与版式优化。整套流程中，学生全程自主把控图表核心设计逻辑，AI 与专业工具仅负责标准化生成与格式优化，有效提升图表绘制的专业性与规范性。

（三）AI 辅助数据表与测试图表规范化搭建

数据库表结构设计图、测试用例表是软件类毕设的重要配套图表，也是学生高频出错环节。针对学生数据表字段设计冗余、关联关系混乱，测试用例图表覆盖场景不全、格式杂乱等问题，本次实践依托 Codex、CC 智能开发平台开展专项辅助指导。学生结合自主设计的系统数据需求与功能模块，通过 AI 智能平台梳理数据存储逻辑、字段属性规范、数据关联规则，辅助完成数据库表结构图表的框架设计与内容填充，剔除冗余字段，优化数据关联逻辑，保障数据表图表设计科学规范。在测试用例表制作环节，学生依托 AI 梳理系统正常操作、异常操作、边界操作等全场景测试逻辑，完善测试模块、测试步骤、预期结果、实测结果等图表核心要素，搭建完整规范的测试用例图表体系，补齐传统毕设测试图表不完整、不规范的短板。

（四）建立图表专项管控审核机制

为杜绝 AI 滥用导致学生自主设计能力缺失、图表成果同质化、学术不端等问题，本次试点建立针对性的图表制作管控体系。首先，明确 AI 使用边界，严禁学生直接套用 AI 生成的完整图表成果，仅允许

利用 AI 梳理逻辑、优化格式、纠错校对、生成标准化绘制代码，所有图表的核心设计逻辑、内容架构必须由学生自主完成。其次，建立图表制作台账记录制度，要求学生逐类记录各类图表的 AI 辅助内容、自主设计内容、修改优化过程，形成完整的过程性资料。同时，教师实行图表分类型专项审核机制，对每一张毕设图表的逻辑合理性、内容匹配度、格式规范性、原创性进行逐一核查，针对 AI 生成内容存在的逻辑偏差、内容不符等问题，督促学生自主整改完善。通过常态化专项答疑，集中解决学生图表设计、工具操作、AI 运用中的各类问题，引导学生规范、合理、有限度使用 AI 工具，切实提升自身专业绘图能力。

三、工作成效

本次以AI辅助图表制作为核心的软件类本科毕业设计指导试点工作，精准聚焦民办高校毕设图表制作重难点，通过规范化、专项化的 AI 赋能举措，彻底解决了传统模式下图表质量差、绘制效率低、指导成本高的突出问题，全面提升了毕业设计图表规范性与整体育人质量，形成了针对性强、可复制推广的图表专项指导新模式。

学生图表绘制效率与专业实操能力大幅提升。专项数据统计显示，试点后学生完成全套毕设专业图表的平均耗时缩短三分之二，有效解决了传统模式下学生图表绘制进度拖沓、反复返工的问题。在规范化 AI 辅助机制的引导下，学生摆脱了以往照搬模板、盲目绘图的低效模式，系统掌握了各类专业图表的设计逻辑、绘制标准、工具操作技巧，对软件系统架构、数据流转、业务逻辑的理解更加深刻，专业思维与实操能力得到系统性锻炼。本次试点的 121 名学生均按期高质量完成全部毕设图表制作，无图表缺失、格式违规、逻辑混乱等基础问题出现。

毕业设计图表规范性与成果质量显著提质。经过专项 AI 辅助优化与精细化指导，试点学生毕设图表整体质量实现大幅跃升。其中 E-R 图、时序图、类图等核心重难点图表的逻辑错误率、要素缺失率大幅下降。数据库表结构图表、测试用例表的完整性、规范性、贴合度全面提升，彻底改善了传统毕设图表同质化严重、专业性不足、与系统设计脱节的突出问题。在毕业设计初审评审中，不合格率降至零，图表质量的提升直接推动毕业设计整体质量升级。

教师图表专项指导压力有效缓解，指导精准度显著提升。传统指导模式下，教师大量精力耗费在图表格式纠错、基础逻辑梳理、工具操作指导等重复性基础工作中，精细化指导难以落地。AI 工具承接了图表格式标准化优化、基础逻辑梳理、冗余内容筛查、框架搭建等重复性工作，教师针对图表板块的日均专项指导时长从 2.5 小时缩减至半小时。教师得以将更多精力聚焦于图表核心逻辑优化、创新设计指导、个性化问题整改等高阶指导工作，能够精准定位每位学生图表设计的核心问题，开展针对性辅导，彻底解决了传统指导覆盖不全、整改不彻底、针对性不足的问题，大幅提升了毕设图表专项指导的精细化水平。

构建形成民办高校毕设图表 AI 专项指导标准体系。本次试点围绕软件类毕设所有核心图表类型，明确了不同图表对应的 AI 工具、专业软件、辅助流程与审核标准，构建了逻辑梳理、AI 辅助绘制、人工校对优化、专项审核归档的全流程图表制作指导体系。通过建立台账记录、分项审核、全程管控、专项答疑的配套制度，有效规避了 AI 滥用、图表同质化、逻辑失真等各类风险，完美适配民办高校学生基础薄弱、师资指导压力大的办学学情，为后续民办高校开展 AI 辅助毕设专项指导、提升专业图表教学质量积累了成熟的实践经验。

四、工作启示

本次聚焦图表制作的 AI 辅助软件类本科毕业设计专项指导实践，精准立足民办高校软件类毕设核心短板，验证了人工智能技术在专业实践教学精细化赋能中的重要价值，明确了 AI 工具在单项专业技能提升中的应用边界与实施路径，为新时代民办高校依托数字化手段补齐毕设教学短板、提升专项育人质量提供了重要实践启示。

精准聚焦教学短板、定向 AI 赋能，是提升民办高校毕设育人质量的有效路径。民办高校软件类专业学生的核心短板集中在专业标准化工具运用、系统逻辑可视化呈现等方面，其中图表制作是最突出的薄弱环节。传统全面笼统的毕设指导模式难以精准破解单项短板问题，而针对性的 AI 专项赋能能够聚焦图表制作重难点，通过工具赋能降低基础性绘图难度，通过逻辑梳理解决学生思维短板，让学生能够专注于系统逻辑优化、设计创新等核心工作。后续民办高校毕设指导工作，可延续专项赋能思路，针对不同专业、不同环节的学生能力短板，制定精准的 AI 辅助方案，实现因材施教、精准提质。

坚守有限度辅助、学生主体原则，是保障图表教学育人价值的核心关键。AI 工具仅能作为图表制作的辅助手段，无法替代学生自主逻辑思考与自主设计创作。毕业设计图表制作的核心育人目标，是锻炼学生梳理系统架构、拆解业务逻辑、可视化呈现专业设计的能力。若放任学生无限制使用 AI 生成完整图表，会导致学生丧失专业实操锻炼机会，滋生思维惰性，违背毕业设计的育人初衷。后续开展 AI 辅助毕设教学，必须坚守学生主体地位，严格划定 AI 使用边界，仅允许 AI 服务于思路辅助、格式规范、纠错优化，杜绝成品替代，确保 AI 赋能服务于学生专业能力提升。

健全专项管控审核机制，是防范 AI 教学应用风险的根本保障。人

工智能生成内容存在逻辑偏差、脱离实际、同质化严重等固有问题，尤其在专业图表设计中，AI 生成内容易出现与学生自主开发系统不匹配的问题。本次实践通过建立图表专项台账、分项审核、全程校对、答疑整改等管控机制，有效规避了 AI 应用带来的各类质量风险与学术风险。后续高校需进一步细化 AI 辅助单项教学环节的管理制度，针对图表制作、文献整理、系统设计等不同模块，制定差异化的使用规范与审核标准，构建全覆盖、精细化的 AI 应用管控体系，让数字化赋能在规范框架内发挥最大育人价值。