

附件1：教学成果总结报告

深度融合AIGC创新能力的 数据科学类研究生培养模式 重构与实践

当前，人工智能正迎来以生成式智能为核心的新一轮突破，数据科学与AIGC技术的深度融合已成为推动产业变革和科技创新的关键驱动力。然而，传统研究生培养模式面临前沿技术演进与教学体系滞后、产业智能化需求与人才创新能力不足、学科交叉要求与培养机制单一等多重矛盾，难以满足国家对高水平数智人才的战略需求。本研究直面这一核心问题，通过系统重构培养体系、深度融入AIGC创新能力和强化产教融合，旨在培养具备前沿技术洞察力、产业应用创新力和交叉学科融合力的新型数据科学人才。这不仅是对国家加快发展新质生产力、强化战略性人才支撑部署的积极响应，更是提升我国在全球人工智能竞争中保障数智领域自主可控能力的重要实践。

一、成果简介及主要解决的教学问题

山东财经大学与山东国家应用数学中心、山东亿云信息技术有限公司等深度合作，遵循习近平总书记“统筹实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略”“要实施好基础学科和交叉学科突破计划，打造校企地联合创新平台，提高科技成果转化效能”等重要论述，坚持立德树人根本任务，先后依托承担的10余项省部级教育教学改革研究项目、国家级实验教学中心、山东省大数据人才培训基地等7个省部级创新平台，经过10余年的研究探索，结合数据科学类专业的创新性、学科交叉性和前沿性特征，提出了“具有AIGC创新思维

能力、具备学科交叉优势、拥有国际化视野”的创新人才培养理念，并基于此构建并实践了面向数智工程产业链范式的“DI-CDIO”创新人才培养模式，探索出一条适应国家战略性新兴产业学科创新人才培养的有效路径。

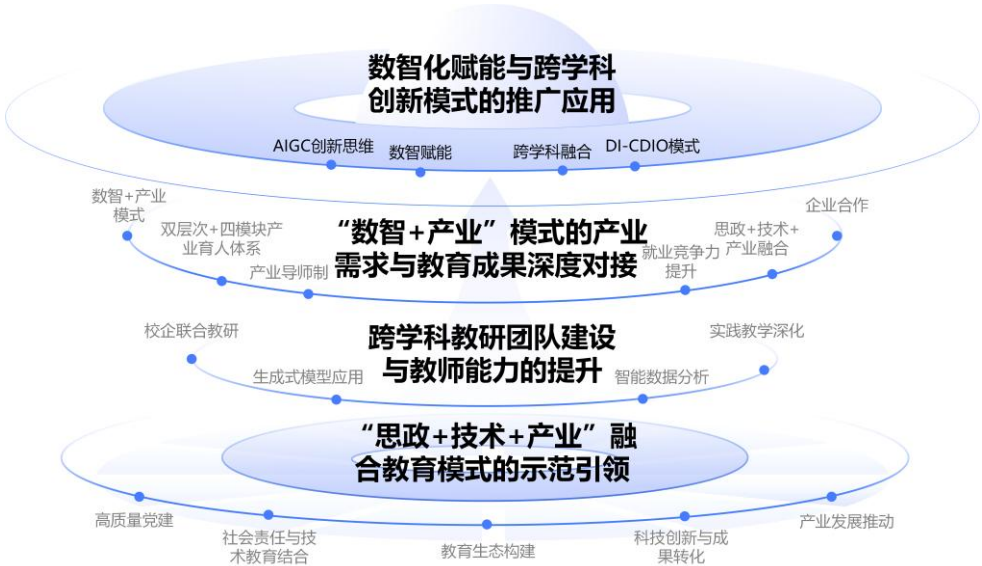


图1 深度融合AIGC创新能力的数据科学类研究生培养模式框架图

（1）“一融两高”立德铸魂，培育数据科学“红色工程师”。人才培养以“一融两高”为纲，将 AIGC 技术伦理、社会责任教育融入专业课程，以高质量党建为舵，联合企业开展红色数据工程实践，强化理想信念；以高质量学科为基，依托省部级平台转化前沿成果为思政案例，构建“思政+技术+产业”育人生态。

（2）“数据×AIGC”交叉创新，锻造复合型数智“新引擎”。人才培养打破学科壁垒，构建“统计+计算机+AI”跨学科课程体系，开设生成式模型应用、智能数据分析等前沿课程；组建校企联合教研团队，共建 AIGC 实验平台，支持学生在跨模态数据处理、智能决策优化等领域创新实践。

（3）“数智+产业”融合联动，打造工程型精英“突击队”。人才培养以“DI-CDIO”模式为链，实施“双层次+四模块”产业育人体系

系，覆盖数据全生命周期训练，通过企业导师制与双考核机制，确保人才培养与产业需求同频共振。

本成果解决的主要问题:

(1) 思政教育“脱节化”，解决如何贯通AIGC科研价值“回声室”的教学问题。当下研究生思政教育多停留于传统理论说教，与AIGC等前沿科研实践严重脱节。学生在探索AIGC技术时，忽视技术背后的伦理道德，缺乏服务国家战略的使命感。

(2) 学科壁垒“坚冰化”，解决怎样融化跨学科知识“隔离墙”的教学问题。学科界限森严，研究生知识体系单一，面对复杂数智问题束手无策，跨学科创新能力培养遭遇瓶颈。

(3) 产教融合“形式化”，解决何以破解人才培养与产业需求“错位局”的教学问题。产教融合常浮于表面，研究生缺乏真实数据工程项目历练，人才培养与产业需求严重错位。

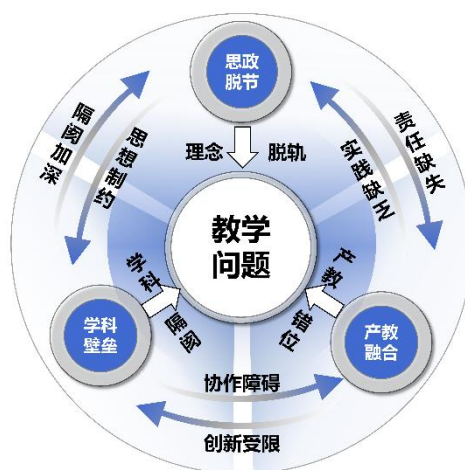


图2 主要解决的教学问题

二、成果解决教学问题的方法

(1) 破解思政教育与 AIGC 科研脱节难题, 构建“课程 - 实践 - 党建”三维融合育人模式。①课程融合: 将思政元素嵌入 AIGC

专业课程。打破传统思政教育与专业课程的界限，在AIGC算法设计、等专业课程中，深度嵌入技术伦理、社会责任等思政元素。②实践融合：以红色数据工程实践强化价值引领。依托高质量科研平台，开展红色数据工程实践项目。③党建融合：以高质量党建引领思政教育方向。发挥党建在思政教育中的引领作用，通过开展主题党日活动等形式，将AIGC技术发展与国家战略需求相结合，引导学生树立正确的价值观。

（2）突破学科壁垒，提升研究生跨学科创新能力，打造“数据×AIGC”跨学科创新生态。①课程体系重构：构建跨学科知识图谱。打破学科界限，构建以数据科学和AIGC为核心的跨学科课程体系。整合统计学、数学、计算机科学等多学科知识，开设跨学科前沿课程，如“数据科学与AIGC 融合创新”等，为学生提供全面的知识架构，培养学生综合解决问题的能力。②团队联合组建：汇聚多学科智慧力量。联合不同学科的教师组建跨学科教研团队，共同开展教学和科研工作。通过定期的学术交流和研讨活动，促进不同学科之间的思想碰撞。在团队指导下，学生可以参与到跨学科项目中，拓宽视野，提升创新能力。③平台共建共享：搭建跨学科实践平台。与企业合作共建跨学科实验室和创新平台，为学生提供实践锻炼的机会。平台配备先进的实验设备和软件工具，支持学生开展数据采集、算法优化等实践活动。同时，平台还邀请企业专家参与项目指导，让学生接触实际产业中的问题，提高他们的实践能力和创新应用能力。

（3）破解产教融合“形式化”困境，实施“DI-CDIO”数据工程人才培养模式。①真实项目引入：让学生直面产业难题。联合企业引入真实的数据工程项目，如智能评估与决策、智能交通管理等领域的的项目。将项目分解为多个子任务，分配给学生团队完成。学生在项

目中需要与企业导师密切合作，运用所学知识解决实际问题，提高他们的实践能力和协作能力。②双导师指导：实现校企优势互补。为学生配备校内导师和企业导师，实行双导师联合指导制度。校内导师负责学生的理论知识传授，企业导师负责学生的职业技能培养。双导师定期与学生进行沟通和交流，了解学生的学习进展和项目完成情况，确保学生能够在学术和实践两方面都得到全面发展。③全过程管理：保障人才培养质量。采用“DI-CDIO”模式，对数据工程项目进行全过程管理。从项目发现、创意构思、方案设计、实施开发到运营维护，每个阶段都制定明确的目标和任务，要求学生按照规范流程完成项目。通过全过程管理，培养学生的工程素养和项目管理能力，提高他们的创新成果转化率和产业适应性。

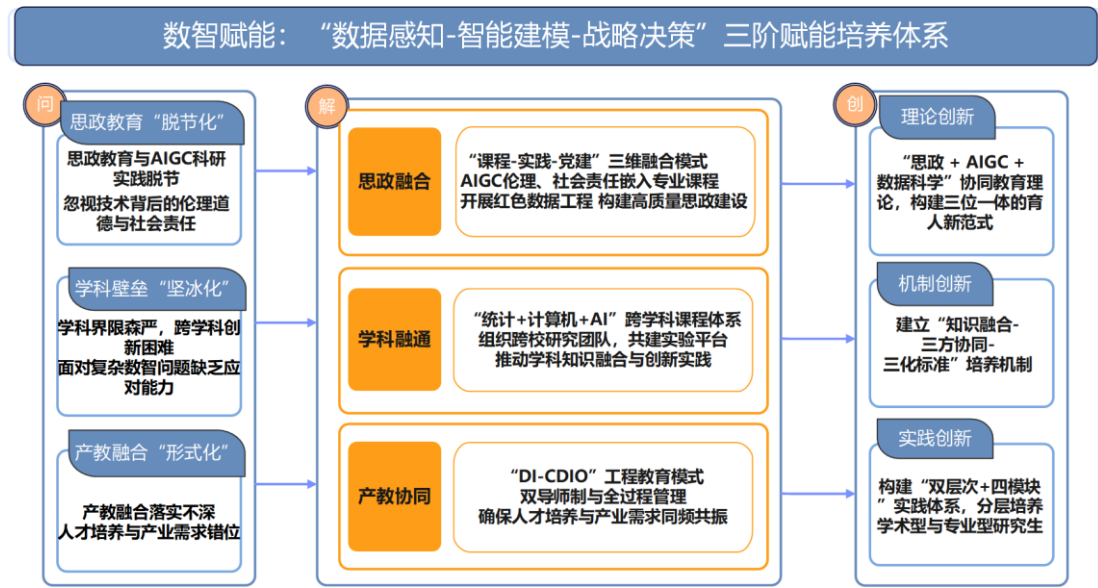


图3 解决教学问题的方法

三、成果的创新点

(1) 协同教育理论创新：思政、AIGC 与数据科学的深度融合。在科技飞速发展且价值多元的当下，传统教育理论在研究生培养上逐渐力不从心。本成果突破常规，创新性地提出“思政 + AIGC + 数据科学”协同教育理论。思政教育为人才培养铸魂，引导研究生在数

据科学与 AIGC 领域探索时，时刻牢记社会责任与伦理道德，避免技术滥用，确保技术发展契合人类福祉。AIGC 作为前沿技术，为教育带来新手段与活力，能提供个性化学习资源、智能辅导，激发研究生创新思维。数据科学是数字化时代的基石，为各领域决策提供数据支撑。三者协同，思政为 AIGC 和数据科学发展指明方向，AIGC 为思政教育和数据科学教学提供创新工具，数据科学则为思政和 AIGC 应用提供数据基础与分析方法，形成全方位、多层次的教育生态。

（2）培养机制创新：知识、协同与标准的有机统一。在培养机制上，本成果构建了“知识融合-三方协同-三化标准”的特色模式。知识融合方面，打破学科壁垒，将思政、AIGC 和数据科学知识有机整合，开设跨学科课程，鼓励研究生跨学科选课与参与科研项目，培养其综合运用多学科知识解决复杂问题的能力。三方协同机制下，学校、企业与科研机构优势互补。学校提供学术资源与教学平台，企业带来实践项目与行业经验，科研机构引领前沿技术研究，三方共同制定培养方案、设计课程体系、指导实践项目。同时，以数字化、智能化、标准化为培养模式，数字化实现教学资源和过程的数字化管理，智能化运用 AIGC 等技术提供个性化教学服务，标准化规范培养流程与评价体系，保障培养质量的稳定与提升。

（3）实践创新：“双层次十四模块”实践体系的构建。实践是检验真理的唯一标准，本成果构建了“双层次十四模块”实践体系。“双层次”针对学术型和专业型研究生分层实践，学术型侧重科研项目实践，参与国家级、省部级课题，提升科研创新能力；专业型聚焦企业真实项目，以项目团队形式参与开发，锻炼工程实践与团队协作能力。“四模块”围绕数据工程产业链，涵盖智能大数据采集、治理、分析和可视化模块。研究生通过模块化学习，实现理论与实践的深

度融合，快速适应产业发展需求，为行业输送兼具扎实理论知识和丰富实践经验的高素质人才。

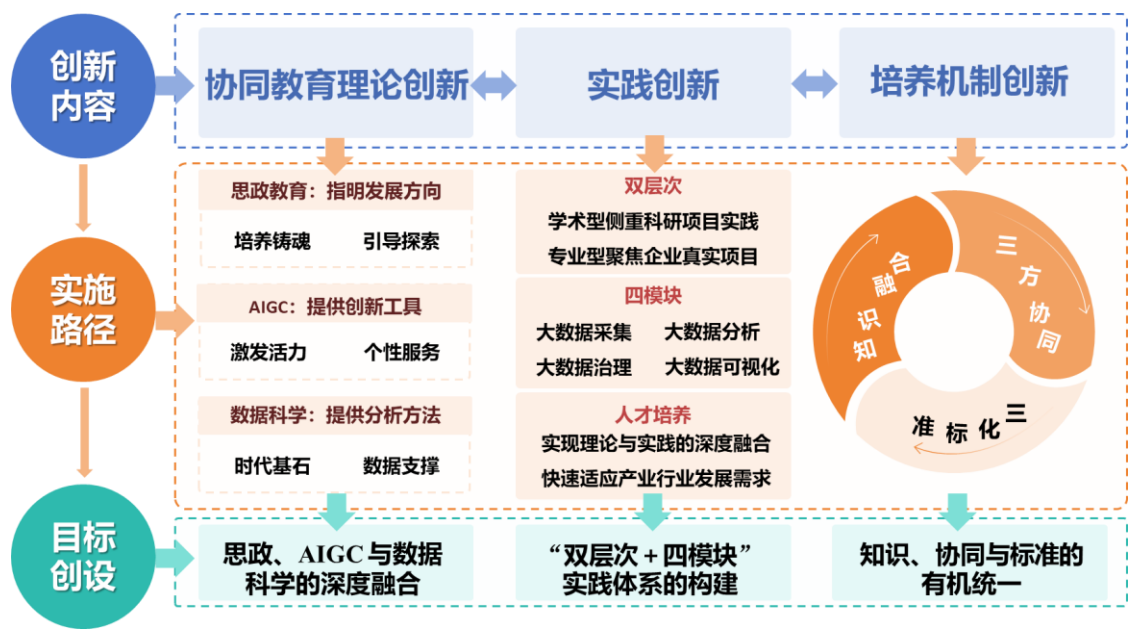


图4 核心创新点

四、成果的推广应用效果

(1) 党建引领促发展，学科精进育英才。①党建引领示范显著提升：团队中两个党支部荣获山东省教育系统先进基层党组织及山东党建工作样板支部称号，多位师生荣获各级优秀共产党员称号。②学科发展彰显人才成效：2023年新增统计学博士后科研流动站，成功实现“本科—硕士—博士—博士后”一体化格局。③人才成果收获媒体盛赞：中国教育报、中国青年报等媒体分别以“数智时代与时俱进踔厉奋发为国育才”“聚焦时代需求，深度探索统计学交叉人才培养体系”为题对本项目成果进行系列深入报道，凤凰网山东、大众网、中国教育在线等在内的多家媒体转载，其中，凤凰网山东首日阅读量突破40万。



图5 党建引领促发展，学科精进育英才

(2) 竞赛科研齐攀峰，就业前程自可期。①学生竞赛成果突出：研究生在“华为杯”研究生数学建模大赛、“正大杯”研究生市场调查与分析大赛以及全国统计建模大赛等赛事中累计荣获国家级、省级奖百余项；同时在国家奖学金、省级优秀学生干部和省、校级优秀毕业生评选中斩获数百项荣誉。②科研创新成绩显著：团队指导研究生累计发表学术论文百余篇，涵盖《统计研究》《Energy Economics》《中国科学：信息》等在内的国内外著名期刊，多篇文章获评山东省优秀研究生学位论文。③就业突出多元去向：毕业生就业情况突出，就业率稳定在99%，20余名毕业生进入北京大学、中国人民大学、厦门大学继续深造，23%毕业生进入国企、7%毕业生进入机关。其中，82%毕业生加入互联网科技公司等各类企事业单位。



图6 竞赛科研齐攀峰，就业前程自可期

(3) 师资建设上台阶，人才工程获突破。团队获批山东省优秀研究生导师团队，团队先后入选国家级人才 2 人、省级人才 3 人以及山东省大数据产业领军人物 1 人，在相关领域顶刊发表论文 20 余篇；获批山东省研究生优质课程 4 门；获批山东省数字经济轻量智算与可视化重点实验室、现代统计交叉科学重点实验室等一系列科研与创新支撑平台。本成果实施以来人才培养成效显著。

(4) **范式引领树标杆，辐射推广见成效。**本成果在培养本校数据科学类研究生的同时，已成功在曲阜师范大学、山东建筑大学、山东工商学院、山东科技大学、齐鲁工业大学数据与人工智能学部、烟台大学数学与信息科学学院等6所高校的数据科学类研究生专业中应用实践，应用内容包括教学模式、项目实践和学术科研等多个层面。采纳应用高校或学院一致认为“深度融AIGC创新能力的数据科学类研究生培养模式”教学成果培养的学生不仅掌握了扎实的数据科学理论基础，更具备了利用AI工具解决复杂实际问题的创新能力和职业竞争力，该项教学成果理念先进、体系完整、实践性强、效果显著，具有重要的借鉴和推广价值。

五、成果的数字化应用情况

（1）数字化教学资源丰富多元。我们搭建了在线教学资源平台，整合了课程视频、案例库等海量资源。思政课程引入虚拟仿真技术，打造红色文化体验场景，让学生身临其境感受革命精神。AIGC 与数据科学相关课程，上传前沿学术论文、行业报告，并邀请专家录制解读视频，使学生及时掌握学科动态。

（2）数字化教学工具创新应用。借助智能教学系统，实现个性化学习路径规划。根据学生的学习进度，为其推送定制化学习与练习。利用在线直播工具开展实时互动教学，打破时空限制，企业专家和科研机构人员可远程授课。同时，运用智能测评系统，实现作业和考试的自动批改与数据分析，教师能快速了解学生的学习薄弱环节，进行针对性辅导。

（3）数字化管理高效精准。依托合作单位山东亿云信息技术有限公司，利用“大数据+大模型”双轮驱动模式，开发智能化人才评价模型，以行业需求为导向，将创新思维和跨学科能力作为核心人才评价标准，引入交叉学科知识掌握度、大数据处理与分析能力、创业与创新能力、人工智能认知等前沿评价指标，多维度出发精准评估学生在统计学和人工智能领域的综合能力，提升新型统计学人才评价效率和准确度。



图7 “才探”智能人才评价模型

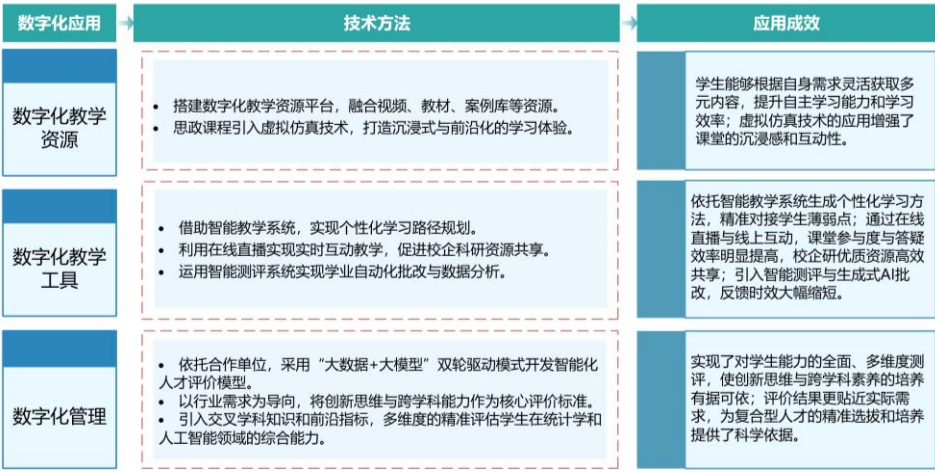


图8 数字化应用情况