

人工智能时代信息科技教师培养模式的建构与实践*

何中林** 汤恒耀 朱泽民 杨改贞 张瑞红 孙立

黄冈师范学院计算机与人工智能学院, 黄冈 438000

摘要 针对计算机科学与技术(师范)专业在信息科技教师培养中存在的培养目标与岗位新需求错位、师范生人工智能素养培育不足、教育教学过程数智赋能欠缺三大核心问题,本研究建构了“一个中心、两轮驱动、三阶递进、四维融合、五环联动、六智赋能”的培养新模式。该模式以数智技术为支撑,将人工智能素养的系统培育贯穿于人才培养全过程,旨在实现精准化、高质量的信息科技教师培养。实践结果表明,该模式大幅提升了学生的专业能力与就业竞争力,有效解决了三大核心问题。

关键字 人工智能时代, 信息科技教师, 培养模式, 数智赋能, 素养贯通

Construction and Practice of an AI-Era Information Technology Teacher Training Model *

He Zhonglin Tang Hengyao Zhu Zemin Yang Gaizhen Zhang Ruihong Sun Li

School of Computer Science and Artificial Intelligence,
Huanggang Normal University,
Huanggang 438000, China

Abstract—Addressing three core issues in the cultivation of information technology teachers in computer science and technology (teacher education) majors, namely the mismatch between training objectives and emerging job demands, insufficient cultivation of artificial intelligence (AI) literacy among teacher trainees, and inadequate digital and intelligent empowerment in the educational and teaching process, this study has constructed a new training model featuring "one center, two driving forces, three progressive stages, four-dimensional integration, five interconnected rings, and six intelligences empowerment". Supported by digital and intelligent technologies, this model integrates systematic cultivation of AI literacy throughout the entire talent cultivation process, aiming to achieve precise and high-quality training for information technology teachers. Practical results show that this model significantly enhances students' professional abilities and employment competitiveness, effectively addressing the three core issues.

Keywords—The era of artificial intelligence; information technology teachers; training mode; digital intelligence empowerment; comprehensive literacy

1 引言

人工智能技术的迭代正深刻重塑社会各领域,教育系统面临结构性变革。我国将发展新一代人工智能提升到国家战略高度^[1],教育部出台《高等学校人工智能创新行动计划》^[2]《教育信息化 2.0 行动计划》^[3]《义务教育信息科技课程标准(2022 年版)》^[4]及《中小学人工智能通识教育指南(2025 年版)》^[5]等系列文件,系统部署“人工智能+教育”行动。北京、浙江、广东等十余省份相继出台中小学人工智能教育实施方案,标志着人工智能教育已从理念倡导走向课程落地。在此背景下,中小学信息科技教师的岗位职责正被重新定义^[6]。他们不仅需要掌握传统的信息技术教学方法,

更需具备人工智能通识教学、智能工具应用、跨学科融合教学设计^[7]等能力。作为中小学信息科技教师培养的主力军,高校计算机科学与技术(师范)专业正面临人才培养体系与岗位新需求之间结构性错位的挑战。如何重构培养模式,以系统化路径培育适应人工智能时代需求的高素质信息科技教师,已成为当前师范教育改革亟需回应的核心议题。

2 信息科技教师培养中的核心问题

2.1 专业培养产出与岗位新需求的结构性错位

当前,中小学人工智能教育的推进对信息科技教师的能力结构提出了新要求。除传统教学能力外,人工智能通识教学、智能教学工具开发与应用、学习分析与数据驱动的教学决策等,已成为岗位能力的新维度。然而,现有计算机科学与技术(师范)专业的人才培养目标体系仍呈现明显滞后性。具体来讲,就是

*基金资助: 本文得到湖北高校省级教学研究项目(2020658, 2022434)资助。

**通讯作者: 何中林 jsjhzl@hgnu.edu.cn。

毕业要求仍以传统计算机知识掌握和基础教学技能为核心,对人工智能应用、学习分析、智能教学资源开发等新能力的界定较为模糊;培养过程与中小学教学实践的最新变革衔接不足,毕业生因缺乏智能教育场景下的教学设计与实施能力,在入职后难以胜任真实岗位需求。由此形成的人才培养产出与基础教育高质量发展需求之间的结构性错位,是当前培养模式亟待解决的首要矛盾。

2.2 师范生人工智能素养培育的系统性缺失

以 DeepSeek 为代表的生成式人工智能工具虽已在学生群体中快速普及,但师范生的人工智能素养整体仍处于自发、零散状态。这一问题根源于课程体系与教学内容未能系统回应人工智能教育发展带来的变革。课程设置方面,人工智能相关内容多以章节形式分散于少数传统选修课程中,缺乏系统的人工智能课程群支撑;教学实践环节仍以多媒体课件制作与微格教学为主,针对人工智能教学工具的实操训练不足。其结果是,师范生在教学设计中的人工智能技术的整合能力薄弱,运用人工智能开展教学创新意识与能力均有待提升。

2.3 教育教学过程的数智赋能不足

在培养过程中，人工智能、大数据等技术手段的应用尚未形成系统性支撑。教学实施仍以传统课堂讲授为主，缺乏智能化教学平台与优质数字化资源的深

度嵌入；教学评价则依赖终结性考试与人工评分，对师范生的学习过程、教学技能发展轨迹缺乏精准的数据采集与分析。这一现状导致培养过程难以实现精准诊断与个性化指导，限制了人才培养质量的有效提升。

3 “一个中心、两轮驱动、三阶递进、四维融合、五环联动、六智赋能”培养模式建构

针对上述问题,本研究经过多年教学改革实践,建构了“一个中心、两轮驱动、三阶递进、四维融合、五环联动、六智赋能”^[8]的信息科技教师培养新模式。该模式以培养目标为引领、以内容与路径为核心、以实施与保障为支撑,形成目标-过程-评价高度统一的系统化育人框架,如图1所示。

一个中心：将培养人工智能时代卓越信息科技教师确立为人才培养的核心目标，统领所有改革实践。

双轮驱动：以师范认证标准为规则之轮，确保培养质量规范性与达标度；以人工智能技术为技术之轮，驱动培养模式迭代升级。两轮并行，共同锚定人才培养方向。

三阶递进：设计“认知与体验→融合与设计→创新与实践”三阶成长路径，构建人工智能素养与教学能力持续提升的阶梯。

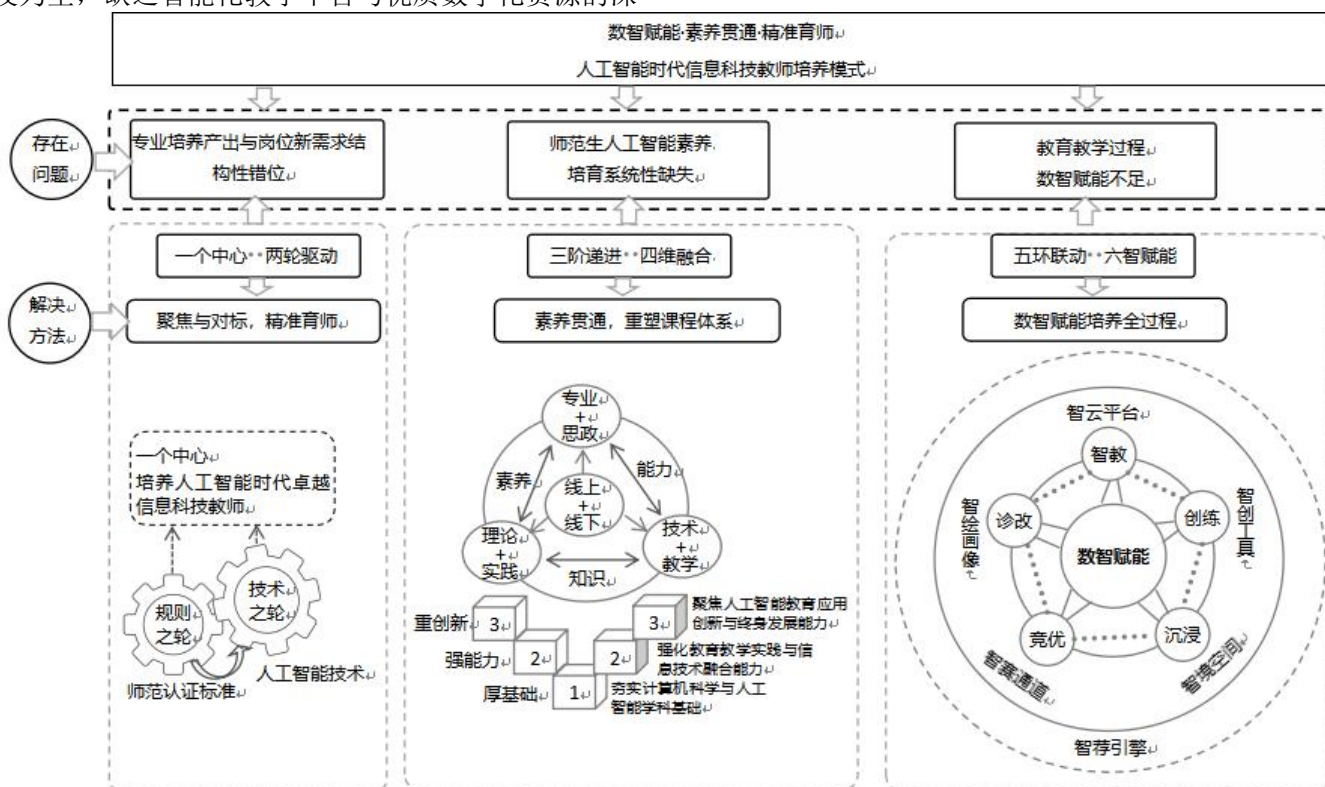


图 1 信息技术教师培养新模式

四维融合：从技术与教学、理论与实践、线上与线下、专业与思政四个维度重构课程内容体系，打破传统壁垒，实现知识、能力、素养的立体化培育。

五环联动：形成“课程教学-项目训练-实践应用-竞赛锤炼-评价反馈”五环节联动互促的培养闭环，确保能力锻造不断线。

六智赋能：部署智云平台、智创工具、智境空间、智赛通道、智绘画像、智荐引擎六项数智技术，深度融入培养全流程，支撑五环高效运行。

4 新模式实践探索

4.1 以“一个中心、两轮驱动”精准对接培养产出与岗位需求

(1) 一个中心，明确人工智能时代卓越信息科技教师的内涵标准

将培养人工智能时代卓越信息科技教师确立为核心目标，对人才培养进行重新定位。在角色定位上，从传统的信息技术知识传授者转向人工智能教育的引领者、跨学科融合的设计者、数字伦理的培育者；在能力标准上，要求学生在掌握计算机学科基础知识的

基础上，具备将人工智能技术转化为教学资源、创新教学模式与评价工具的能力；在素养要求上，强调持续学习适应力、批判性技术伦理观与教学创新意识。所有教学改革均围绕此目标内涵展开，确保人才培养的时代性与前瞻性。

(2) 双轮驱动，以标准与技术协同牵引培养方向

规则之轮以师范类专业认证的 OBE 理念为核心，将《中小学教师专业标准》与信息科技新课标中的人工智能素养要求，逆向分解为可观测评估的毕业要求指标点，写入课程体系与教学大纲。同时建立“调研-调整-反馈”的动态完善机制，确保培养目标精准对接基础教育岗位需求。

技术之轮则将人工智能技术从纯粹的教学内容提升为重塑培养模式的动力引擎。通过开发与应用智能教学平台、虚拟仿真实验、AI 智能体等，全方位赋能“教、学、管、评”各环节，驱动培养模式向智能化、个性化方向迭代升级，如图 2 所示。

规则之轮保障培养的规范性与达标度，技术之轮激发培养的先进性与卓越性。两轮同频共振，从制度与技术层面根本性解决了培养目标与岗位需求的结构性矛盾。



图2 双轮驱动设计

4.2 以“三阶递进、四维融合”系统培育人工智能素养

(1) 三阶递进，构建素养培育的循序阶梯

一阶认知与体验，在公共通识课与专业基础课中实施，开设《人工智能导论》《人工智能教育创新应用》等课程，通过案例教学与 AIGC 生成体验，建立学生对 AI 的基本认知与积极情感。二阶融合与设计，在专业核心课与教育学课程中进行，开设《AI 工具教育应用》《教育大数据分析可视化》等交叉课程，重点培训学生融合 AI 技术与教学设计理论，独立完成跨学科教学案例设计。三阶创新与实践，在实习实践与毕业设计中完成，学生在教育实践基地承担中小学信息科技课程教学、社团指导或校本课程开发任务，独立完成并实施创新的 AI 教育应用方案，实现从“学习者”到“AI 教育实践者”的转变。

(2) 四维融合，打造立体化课程新体系

一是，专业维与思政维融合，在人工智能相关课程融入科技伦理、信息社会责任、爱国主义教育等内容，培养“经师”与“人师”相统一的未来教师。二是，理论维与实践维融合，形成“案例库-微格教学-模拟课堂-教育实践”的一体化实践链条，将《跨学科教学设计与实践》《项目学习实践》等课程的理论学习，通过开发课例、模拟授课等方式即时转化为教学能力。三是，技术维与教学维融合，改变“先学技术、再学教学”的线性模式，由计算机专业教师与教育学科教师共同指导学生项目，在解决实际教学问题过程中同步提升人工智能技术应用与教学方法能力。四是，线上维与线下维融合，利用在线课程与虚拟仿真项目支持学生个性化预习与复习，线下课堂聚焦高阶思维训练与深度研讨，形成混合式教学新常态。如图 3 所示。

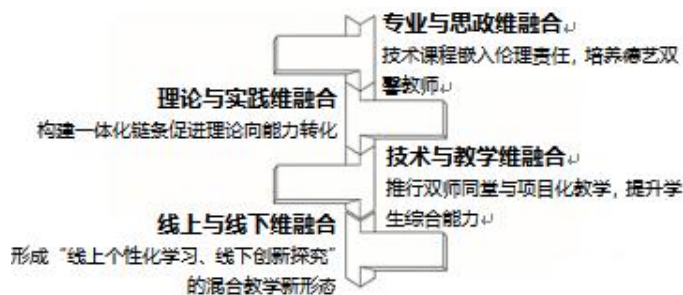


图3 课程体系四维融合

4.3 以“五环联动、六智赋能”实现培养全过程的数智赋能

(1) 五环联动，重构培养流程的智能循环

以“智教、创练、沉浸、竞优、诊改”对应重构“课程教学、项目训练、实践应用、竞赛锤炼、评价反馈”等五个环节的培养流程。该流程以“诊改”为核心纽带，形成数据持续流动、教学持续优化的增强回路。

环节一，课程教学（智教）运用智慧教室、在线教学平台与AI智能体等工具，开展互动式、探究式教学，并利用平台数据实时分析学情、调整策略。环节二，项目训练（创练）基于项目式学习，引导学生围绕“智慧校园”“AI赋能传统学科”等主题开展小组项目，并提供低代码AI开发平台、数据集等数字化资源支撑。环节三，实践应用（沉浸）通过双师远程课堂、沉浸式虚拟实训平台与实习过程管理系统，打通大学与中小学的物理壁垒，实现对实践过程的精准指导。环节四，竞赛锤炼（竞优）组织学生参与“中国国际大学生创新大赛”“挑战杯”等高水平学科竞赛，以赛促学、以赛促创，将项目成果转化为竞赛作品。环节五，评价反馈（诊改）构建基于大数据的综合性评价体系，采集学生在各环节的全流程数据，利用学习分析技术生成个性化能力诊断报告与学习路径建议。

(2) 六智赋能，部署关键智能技术手段

第一，智云平台集成课程管理、资源推送、在线互动与AI智能体功能，AI智能体承担答疑、资源推荐、初步批改等任务，让教师能够更多专注于高阶教学活动。第二，智创工具建设包含中小学真实案例、数据集、项目指南的在线资源库，并提供低代码AI应用开发工具，降低技术门槛，让学生聚焦教育应用场景创新。第三，智境空间搭建信息科技教学虚拟仿真环境，支持学生安全反复练习高风险或高成本操作，并通过远程观摩系统连接优质基础教育实践场域。第四，智赛通道建立在线平台用于竞赛项目申报、过程管理、作品展示与资源沉淀，将优秀竞赛成果转化为可复用教学案例库，形成“参赛-孵化-应用”良性循环。第五，智绘画像自动化采集学生学习行为、项目作品、实践视频、竞赛成绩等多模态数据，利用数据分析技术构建动态更新的师范生能力数字画像。第六，智荐引擎基于数字画像与学习分析，向学生推送个性化学习分析报告、能力诊断书与改进建议，向教师提供教学干预预警，并智能推荐下一阶段最适合的学习资源、项目或竞赛。

六智赋能的部署使五环联动得以高效运转，智云平台赋能智教，智创工具赋能创练，智境空间赋能沉浸，智赛通道赋能竞优，智绘画像与智荐引擎共同支撑诊改并闭环反馈至智教，最终实现数据驱动的精准育师。

5 实践成效

经过多年实践，学院计算机科学与技术（师范）专业人才培养质量实现显著提升。一是，学生专业能力显著提升。学生在人工智能素养、人工智能教育应用能力、教学设计能力等方面均有明显提高。相关数据统计如表1所示。

表1 计算机科学与技术（师范）专业相关数据统计

年份	竞赛获奖人次	人工智能教育教学方向毕业论文选题比例	升学、就业率	从事教师职业比例
2020年	49	8.2%	86.2%	33.9%
2021年	81	21.3%	96.7%	41.7%
2022年	126	37.8%	97.1%	52.9%
2023年	146	61.8%	98.2%	56.4%
2024年	168	65.9%	98.2%	60.9%
2025年	195	72.5%	100%	67.5%

近3年，学生在“中国国际大学生创新大赛”“挑战杯”“中国机器人及人工智能大赛”等高水平竞赛中

获国家级、省级奖项500余人次。近3届毕业生中有85%以上的学生能够独立开发至少一项AI相关的教学

案例或资源,超过60%的毕业论文选题聚焦人工智能教育教学方向。毕业生就业率稳定在98%以上,专业对口率提升至90%以上,很多毕业生参加工作后很快成为了区域内中小学信息科技骨干教师、教研组长或学校人工智能应用示范者。二是,专业建设与教学改革成果丰硕。《计算机组成原理》课程获批国家一流课程,《计算机网络》《操作系统》等8门课程获批省一流课程。教学团队围绕人才培养新模式发表高质量教育教学改革研究论文50余篇,出版相关教材、著作3部。计算机科学与技术专业于2021年获批省级一流本科专业建设点,2024年通过教育部师范类专业认证,成为湖北省首个通过认证的计算机科学与技术师范专业。

6 结束语

本研究围绕人工智能时代信息科技教师培养的核心问题,建构了“一个中心、两轮驱动、三阶递进、四维融合、五环联动、六智赋能”的培养新模式。该模式将“数智赋能”作为手段路径、“素养贯通”作为核心内容、“精准育师”作为根本目标,三者有机统一,形成逻辑自洽、相互支撑的培养理念体系。实践表明,该模式有效提升了信息科技教师的培养质量,为同类院校信息科技教师培养提供了可借鉴的实践范式。未来研究将聚焦于培养模式在不同类型院校的适配性验证,以及人工智能技术持续迭代背景下培养方案的动态优化机制。

参考文献

- [1] 国务院办公厅. 新一代人工智能发展规划[EB/OL]. (2017-7-20) [2020-5-20]. <http://app.www.gov.cn/govdata/gov/201707/20/408540/article.html>
- [2] 中华人民共和国教育部. 高等学校人工智能创新行动计划[EB/OL]. (2018-4-10) [2020-5-20]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s7062/201804/t20180410_332722.html
- [3] 中华人民共和国教育部. 教育信息化2.0[EB/OL]. (2018-4-18) [2020-5-20]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/201804/t20180425_334188.html
- [4] 中华人民共和国教育部. 义务教育信息科技课程标准(2022年版)[M]. 北京大学出版社, 2022.
- [5] 中华人民共和国教育部. 中小学人工智能通识教育指南(2025年版). (2025-5-12) [2025-7-20]. <https://www.cse.edu.cn/index/detail.html?category=31&id=4240>
- [6] 袁清洪. 人工智能时代信息科技教师角色重塑之思[J]. 华夏教师, 2025(17):37-39.
- [7] 纪淑娟, 程艳林, 左东晓. 智能化时代背景下中小学校人工智能教育水平评价体系初探[J]. 计算机技术与教育学报, 2024(10):125-131.
- [8] 何中林等. 数智赋能 素养贯通 精准育师[N]. 中国教育报, 2025-10-17(12).