

人工智能技术在计算机专业教学中的应用分析

李春明

四川理工技师学院，四川 成都 611130

DOI: 10.61369/TACS.2025060019

摘 要： 在大力发展技工教育的背景下，人工智能 + 技工教育成为高技能人才培养的重要方向，人工智能技术成为计算机专业重构教学体系、提高教育质量的核心引擎。本文简述技工院校计算机专业教学改革面临的问题，聚焦“AI+ 跨学科融合”“AI 赋能产教深度协同”“全周期智能评价体系重构”“AI 赋能思政情境育人”四个维度，结合技工院校培养技师型人才的定位，阐述人工智能在教学模式、实践体系、评价机制等方面的突破性应用路径，同时针对改革中面临的问题提出解决方案，为技工院校计算机专业打造“技术赋能、实践导向、精准育人”的教学新生态提供参考。

关 键 词： 人工智能；计算机专业；教学；应用

Analysis of Application of Artificial Intelligence Technology in Computer Major Teaching

Li Chunming

Sichuan Institute of Technology and Technical Workers, Chengdu, Sichuan 611130

Abstract： Under the background of vigorously developing technical and vocational education, "Artificial Intelligence + Technical and Vocational Education" has become an important direction for cultivating high – skilled talents, and artificial intelligence technology has become the core engine for the computer major to reconstruct the teaching system and improve the quality of education. This paper briefly describes the problems faced by the teaching reform of computer majors in technical and vocational colleges, focuses on four dimensions: "AI + interdisciplinary integration", "AI empowering in – depth industry – education collaboration", "reconstruction of the full – cycle intelligent evaluation system", and "AI empowering ideological and political situational education". Combined with the positioning of technical and vocational colleges in cultivating technician – type talents, it expounds the breakthrough application paths of artificial intelligence in teaching modes, practical systems, evaluation mechanisms, etc. At the same time, it puts forward solutions to the problems encountered in the reform, providing a reference for computer majors in technical and vocational colleges to build a new teaching ecology of "technology empowerment, practice – oriented and precise education".

Keywords： artificial intelligence; computer major; teaching; application

引言

根据《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》《关于深化技工院校改革大力发展技工教育的意见》《关于加强新时代高技能人才队伍建设的实施意见》，要融合创新人工智能与技工教育，发挥人工智能和教育大模型在助教、助学、助管、助研、助评全流程中的应用，打造一批贴合数字教学资源、虚拟仿真实训基地，组建多层次校企合作联盟网络，完善现代技工教育体系，推动技工教育高质量发展^[1,2]。当前，技工院校计算机专业教学面临“技能培养与产业需求脱节、传统模式与学生特性不匹配”的双重困境。人工智能技术的应用不应局限于工具层面的辅助，而需上升到教学体系重构的高度——通过 AI 打破学科壁垒、链接产业场景、精准匹配需求，推动教学从“统一化培养”向“个性化赋能”、从“理论灌输”向“实践创能”、从“学校单一主导”向“校企协同共育”转型，最终实现技师型人才培养质量的跨越式提升，契合人社口技工院校“以技立身、以能立业”的办学目标。

一、技工院校计算机专业教学改革面临的问题

（一）技能培养碎片化，缺乏跨领域整合能力

传统教学按“课程章节”划分知识模块，学生掌握的技能多为孤立点，难以应对企业复杂项目需求（如兼具编程能力与工业

设备控制的复合型任务）。AI 技术可通过“场景化整合”打破模块壁垒，构建跨学科学习路径。

（二）产教融合浅层化，企业资源难落地

校企合作多停留在“企业参观、短期实习”层面，企业真实项目难转化为教学内容。AI 可搭建“虚拟企业工坊”，将企业生

产数据、项目流程转化为可复用的教学资源，实现“校内向企业场景的无缝迁移”^[3]。

（三）评价机制单一化，难测度真实技能水平

依赖“笔试+操作考核”的评价方式，无法动态跟踪学生技能成长过程，也难以评估创新能力、问题解决能力等核心素养。AI可构建“全周期智能评价体系”，实现过程性与终结性评价的深度融合^[4]。

（四）思政教育形式化，难与技能培养结合

课程思政多为“说教式融入”，与计算机专业技能培养脱节。AI可通过“情境化思政”，将工匠精神、安全规范等融入实践任务，实现“技能与价值观同塑”。

二、人工智能技术在计算机专业教学中的应用路径

（一）构建“AI+跨学科融合”教学模式，培养复合型技师人才

1. 跨学科知识图谱构建

利用AI的知识图谱技术，打破“计算机专业”与“工业自动化”“电子商务”等学科的界限，构建“技能关联网”^[5]。例如：在“工业控制编程”课程中，AI系统自动关联“PLC编程（计算机）+传感器原理（自动化）+生产流程优化（工业管理）”的知识节点，推送融合型学习任务（如“开发基于机器视觉的生产线质检程序”），让学生在完成任务中掌握跨领域技能。

2. 跨场景任务生成

基于AI的自然语言处理与场景生成技术，模拟企业真实复合场景^[6]。例如：针对“计算机网络”课程，AI生成“同时解决企业办公网络故障+保障工业设备数据传输安全”的综合任务，要求学生结合网络配置（计算机）与工业协议（自动化）知识完成，培养“一专多能”的技师素养。

3. 师徒经验数字化传承

针对技工院校“师徒制”中“经验难以标准化、传承效率低”的问题，利用AI将优秀教师、企业大师的操作经验（如“硬件故障快速诊断技巧”“编程优化思路”）转化为“数字化经验库”：通过视频分析技术拆解大师操作步骤，结合语音讲解生成“可复用的教学微课”，学生可随时通过AI平台学习，打破“师徒一对一”的局限。

（二）校企共建“虚拟实践工坊”，实现产教融合深度落地

1. 企业项目虚拟化转化

与企业合作，将真实生产项目（如“智能仓储系统开发”“工业数据可视化平台搭建”）通过AI技术转化为“可拆解、可复现”的虚拟教学项目：AI系统还原企业项目流程、数据规范、质量标准，学生在虚拟工坊中以“企业员工”身份参与项目全流程（需求分析→代码编写→测试运维），教师以“项目主管”身份实时指导，实现“在校即上岗”的培养效果^[7]。

2. 企业导师AI化赋能

针对企业导师“时间有限、难以高频指导”的问题，开发“AI企业导师助手”：将企业导师的经验（如编程规范、故障排查

技巧）转化为AI模型，学生在实践中遇到问题时，AI助手可模拟企业导师的思路提供指导（如“根据你当前遇到的仓储系统数据同步问题，张工程师通常会优先检查MQTT协议连接”），同时定期邀请企业导师通过AI平台进行“远程集中答疑”，最大化利用企业资源。

3. 个性化师徒匹配

AI基于学生的“技能短板、学习风格”与教师的“擅长领域、指导风格”进行智能匹配。例如：为“逻辑思维强但动手能力弱”的学生匹配“实践型大师”，为“细心但创新不足”的学生匹配“研发型教师”，实现“精准传帮带”，提升师徒制培养效率。

（三）健全“全周期智能评价体系”，精准测度技能成长

1. 过程性数据动态追踪

通过AI采集学生学习全流程数据：包括“编程过程中的代码修改次数、故障排查时间、项目协作贡献度”等细节数据，而非仅关注最终结果^[8]。例如：在“软件开发”课程中，AI系统分析学生的代码逻辑完整性、注释规范性、调试效率，生成“技能成长曲线”，精准定位“逻辑思维薄弱”“调试能力不足”等问题。

2. 能力维度多维度评估

利用AI的多模态分析技术，从“技能操作、创新思维、职业素养”三个维度评价学生：①技能操作：通过AI比对学生操作与企业标准流程的匹配度；②创新思维：分析学生在项目中提出的优化方案（如“是否改进了传统代码算法，提升运行效率”）；③职业素养：通过AI识别学生在团队协作中的沟通频率、任务完成及时性，评估工匠精神与协作能力。

（四）AI赋能思政情境育人，实现技能与价值观同塑

1. 思政元素场景化融入

将“数据安全意识”“工匠精神”“科技报国”等思政元素转化为AI驱动的实践情境^[9]。例如：在“网络安全”课程中，AI生成“企业客户数据泄露应急处理”场景，要求学生在修复漏洞的同时，撰写《数据安全责任报告》，理解“技术伦理与客户权益保护”的重要性；在“硬件维修”课程中，AI模拟“老旧设备修复挑战”，引导学生思考“节约资源、精益求精的工匠精神”。

2. 思政行为智能引导

AI系统实时监测学生在实践中的行为，及时进行思政引导。例如：当学生在编程中出现“复制粘贴他人代码、敷衍注释”等不规范行为时，AI弹出“企业真实案例”（如“某工程师因代码注释缺失导致后续维护事故”），并推送“工匠精神案例库”，实现“错即引导、即时育人”。

三、教学改革中AI应用的实施保障策略

（一）构建“校企地”三方协同的资源保障体系

1. 学校层面：将AI先进技术应用纳入校园建设与专业建设体系中，优先保障师资培训、技术迭代资金；建立“AI教学创新团队”，由计算机教师、企业技术人员、教育技术专家组成。

2. 企业层面：成立“企业教学资源开发小组”，定期向学校

提供更新后的项目案例、技术标准，参与 AI 教学内容的设计与评审。

3. 校企地合作联盟层面：校企地三方探索和组建行业性、区域性的技工教育联盟，建立学校与企业深度融合的工作网络体系；学校深挖地方信息技术类、软件开发类企业的技术资源，加强与智能教学工具与智慧教学软件企业的合作；联合企业打造 VR 虚拟工坊、AI 评价系统的教学应用试点，检验 AI 技术与智能工具在教学中的应用的实效性；深挖对口行业的项目实训资源，对接信息技术岗位人才需求，建立线上 + 线下协同的虚拟项目开发体系，学校教师与企业专家筛选代表性岗位项目，转化虚拟项目实训资源，持续更新和完善教学资源库^[10]。

（二）打造“双师型”教师队伍培训支持体系

1. 分层培训：针对新教师开展“AI 基础工具应用”培训（如智能评价系统、虚拟仿真软件操作）；针对骨干教师开展“AI 教学设计”培训（如跨学科任务设计、企业项目虚拟化转化）。

2. 实践赋能：安排教师到合作企业参与“AI 项目开发”（如企业虚拟工坊搭建），或与 AI 企业合作开展“教学改革课题研究”，提升教师“AI+ 教学”的融合能力。

（三）建立“动态迭代”的 AI 教学资源更新机制

1. 实时对接产业：与行业协会合作，通过 AI 监测计算机领域技术更新动态（如编程语言新版本、工业控制新协议），自动提示教学资源更新；每季度召开“校企资源评审会”，更新虚拟企业工坊的项目案例。

2. 学生参与优化：允许学生在学习过程中对 AI 教学资源（如虚拟任务、评价标准）提出修改建议，AI 系统汇总分析后，由教学团队评估优化，实现“教学资源共建共享”。

（四）构建“AI 应用效果”的动态反馈与优化机制

1. 搭建多主体反馈渠道：面向学生，定期发放网络调研问卷的方式，设置“任务难度适配度”“资源实用性”“技能提升感知”

等量化评分项，搭配文字反馈区，学生可随时提交学习体验，收集学生对 AI 助学、虚拟工坊、智能评价等模块的改进建议；面向教师，建立“AI 教学日志系统”，教师记录 AI 工具使用中的问题（如“虚拟项目故障排查场景生成不够精准”）、教学效果差异（如“跨学科任务在不同基础学生中的接受度”），系统自动汇总高频问题并标记需优化模块；面向企业：每学期组织合作企业开展“AI 教学成果评估会”，从“技能匹配度”“岗位适应潜力”两个核心维度，评价学生通过 AI 教学掌握的技能与企业需求的契合度，提出资源调整建议（如“增加工业物联网数据处理相关虚拟任务”）。

2. 数据汇总分析：AI 系统每月整合学生反馈、教师日志、企业评估数据，生成“教学效果分析报告”，识别核心优化点（如“学生反馈的‘网络安全虚拟场景难度过高’”“企业建议‘强化 Python 自动化脚本编写训练’”）。

3. 精准调整实施：教学团队根据报告制定优化方案，如简化高难度虚拟场景操作步骤、新增 Python 自动化编程任务模块；技术团队同步更新 AI 系统算法（如调整虚拟任务难度适配模型、补充 Python 编程资源库）。

四、结论与展望

综上所述，人工智能技术为技工院校计算机专业教学改革提供了“破局关键”——通过跨学科融合、产教深度协同、智能评价重构等创新路径，可有效解决传统教学的问题，实现从“培养技能操作者”到“培育技术创能者”的转变。未来，需进一步推动“AI 技术”与“技工教育规律”的深度融合，避免技术应用的“形式化”“表面化”，真正让 AI 成为技师型人才培养的“赋能者”，为制造业高质量发展输送更多“懂技术、善创新、有担当”的高技能人才。

参考文献

- [1] 人社部等三部门关于深化技工院校改革大力发展技工教育的意见 [J]. 中国人力资源社会保障, 2021, (09): 7.
- [2] 吴金香. 人工智能赋能计算机专业教学研究 [J]. 信息与电脑, 2024, 36 (23): 236-238.
- [3] 段石林, 马仲吾. ChatGPT 对计算机专业人才培养的影响研究 [J]. 信息与电脑 (理论版), 2024, 36 (16): 179-182.
- [4] 任龙. 基于人工智能的计算机教学辅助系统研究 [J]. 信息与电脑 (理论版), 2024, 36 (09): 140-142.
- [5] 郑晓东, 李雪娇, 宋建萍. 人工智能和新技术背景下计算机专业试点课程教学改革措施研究与探索 [J]. 科技视界, 2024, 14 (13): 15-18.
- [6] 林峰. 人工智能技术对高职计算机类专业教学的影响 [J]. 武汉工程职业技术学院学报, 2024, 36 (01): 92-95.
- [7] 荣蓉. 人工智能技术在计算机教学中的应用 [J]. 集成电路应用, 2024, 41 (01): 394-395.
- [8] 金慧慧. 基于人工智能的计算机教学系统设计与应用研究 [J]. 华东科技, 2024, (01): 69-71.
- [9] 元文秀. 数字化赋能新时代技工院校高技能人才培养的思考 [J]. 职业, 2023, (15): 47-49.
- [10] 陈一心. 人工智能支持的计算机专业实践教学体系构建 [J]. 信息与电脑, 2024, 36 (24): 215-217.