人工智能技术赋能计算机类专业教学改革研究

张通，王晓聪，郑龙飞，胡艳婷，张萌
河北地质大学华信学院，河北石家庄
DOI：10.62836/jer.v4n11.1557

摘要：众所周知，人工智能技术在当下时代的发展异常迅猛，这项全新的技术不但影响着人们的生活和学习，同时也促使相关高等教育必须做出相应改变，以适应时代的发展。就目前各高校计算机教育教学中存在很多弊端，如施教方式落后、课堂教的知识与企业需要的技术严重不符、学生实践需求大但窗口不足、评分体系单调等问题，本文主要研究了人工智能技术赋能高校教学变革的逻辑性和技术内核依托，从课程体系重构、教学模式创新、教学资源库建设、实践教学改革、优化评价体系与师资队伍建设六个维度提出了变革思路，并结合教学实践对改革成效与应注意的问题进行了分析，以期为计算机类专业教学的智能化转型提供参考。
关键词：人工智能；计算机类专业；教学改革；智教能育；人才培养

Research on the Empowerment of Computer Science Teaching Reform through Artificial Intelligence Technology

Tong Zhang, Xiaocong Wang, Longfei Zheng, Yanting Hu, Meng Zhang
Huaxin College of Hebei Geo University, Shijiazhuang, Hebei

Abstract: It is widely recognized that artificial intelligence technology has been developing at an extraordinary pace in the current era. This cutting-edge technology not only influences people's lives and learning but also necessitates corresponding changes in relevant higher education to keep pace with the times. Currently, computer education in universities faces numerous shortcomings, including outdated teaching methods, a severe misalignment between the knowledge taught in classrooms and the technologies required by enterprises, students' strong need for practical experience coupled with insufficient opportunities for such experience, and monotonous grading systems. This paper primarily examines the logical rationale and technical foundation underlying the use of artificial intelligence to drive pedagogical transformation in higher education. It proposes reform strategies across six dimensions: restructuring the curriculum system, innovating teaching models, developing teaching resource repositories, reforming practical teaching, optimizing the evaluation system, and strengthening faculty development; it further analyzes the effectiveness of these reforms and the issues that require attention based on teaching practice, with the aim of providing a reference for the intelligent transformation of computer-related academic programs.
Keywords: artificial intelligence; computer science and related disciplines; teaching reform; smart education; talent cultivation

1 引言

伴随教育数字化转型的飞快发展和“人工智能+”的全方位深入，人工智能技术对教育教学的影响可谓是全面的、深刻的也是飞速的。智慧教育理念已转向新一代信息技术重构教育生态的方向发展，而非常规意义上的信息化和教育的简单叠加，推动高校教育全要素数字化、网络化、智能化。《教育强国建设规划纲要（2024—2035年）》指出，要将人工智能技术全方位融入教育教学，以进一步推进人才培养方案[1]。全面革新计算机专业技术作为信息技术人才培养的主导方向，具备技术迭代速度快、社会实践性强、多学科融合度高的特点，既对传统教学模式提出了挑战，也为人工智能技术的教育应用提供了更多可能[2]。

另外，随着人工智能时代的发展，对技术人员的专业性要求也相应发生了变化，企业更重视学生对智能工具应用、多学科融会贯通的能力以及复杂问题解决等能力。但是从目前整体来看，大部分计算机类教学仍以课堂学习与教材讲授为主，在学生个体不同、爱好不同与创新创造能力培养上用力不够，教学模式太过单一机械性。那么现在面临的急需解决的问题就是怎样利用好人工智能技术高速发展的这股东风来吹动计算机教学改革这块重要的阵地，培养适应智能时代真正需要的全面技术性人才。作者在分析当前教育教学存在的各种问题的基础上，进一步研究人工智能赋能教学改革的技术支撑与实施方法，并结合实际对改革成效进行整理和总结。

2 传统计算机类专业教学存在的问题

2.1 教学理念与模式滞后

长期以来，“教材中心、教师中心、课堂中心”的传统模式主导课堂，忽视学生能力差异，统一进度下基础薄弱的学生难以吸收、学有余力的学生则感到枯燥。传统教学模式往往侧重于理论知识的传授和编程技能的训练，在解决实际复杂问题、创新思维及跨学科融合能力等方面显得力不从心。教学过程将重点置于知识的单向传递上，未能充分关注学生的主体地位与多样化的个性需求，学生被动接纳知识，鲜少主动探索与创新实践，学习兴趣逐渐消退。

2.2 教学内容更新滞后，与产业需求脱节

教材和课程设置的更新速度，跟不上技术迭代的速度。我们观察计算机网络技术专业的课堂时发现，企业侧的变化已经相当彻底：软件定义网络、AI智能运维在企业中落地应用，传统的人工组网和人工运维正在被智能调度、自动化运维取代。但学生手里的教材，讲的仍然是路由交换、局域网搭建这些基础内容，课堂与企业实际运行的智能化场景之间还隔着一段距离。学生在校期间积累的操作经验，与企业岗位的日常要求之间由此产生“时差”，复合型能力的培养自然难以落到实处[3]。

2.3 实践资源有限，个性化支持不足

制约教学的另一道瓶颈在实践资源上。设备陈旧、项目单一、企业实习名额有限，是不少院校的现实处境。在这种条件下，教师往往只能在几条路子里选择折中的那一条，学生的个性化成长与专业发展因此受到牵制。教学资源库的建设同样存在短板：更新不及时、与实际教学需求不匹配、使用效率不高，库内资源又多是课件、视频一类静态材料，可供学生动手参与的互动性资源相当有限。高难度、高成本、高风险的实训项目难以真正落地，学生动手能力与工程素养的培养也就受到限制。

2.4 评价方式单一

现有的考核大多围绕“考核结果”展开，思路探索、代码调试、项目问题解决这些过程中的东西很难被计入分数。在这种导向下，学生容易形成急功近利的学习倾向。单一依赖终结性评价，既难以支撑因材施教，教师也得不到及时的教学改进反馈，评价方式的改革由此成为必须回答的问题。

3 人工智能赋能教学改革的技术支撑

人工智能之所以能够介入教学，依赖的是机器学习、自然语言处理和机器视觉这几项底层技

术。三者各自承担的角色并不相同：机器学习处理学情预测与自适应推荐，自然语言处理支撑作业批改和情感分析，机器视觉则用于识别课堂上的动作与表情，教师据此调整教学策略。生成式人工智能建立在这些技术之上，它从数据中学习潜在的生成模式，能够产出文本、图像、代码等多种形态的内容，学情分析更为细致，学习方案可以定制，并且能以自然语言形式与学生实时交流答疑，教学应用的边界因此被推开了一段。

从具体的教学环节来看，人工智能的应用价值大致体现在四个方向。个性化学习是其中较为直观的一项。借助大数据和AI筛选，教师数字画像、教学课程画像、课堂教学画像可以被组合在一起，系统再依据学习时长、作业质量、测验成绩等数据，向不同学生推送分层的学习任务。智能辅助与答疑解决的是学习过程中的即时需求，答疑机器人可以24小时在线，学生遇到的困惑不必积压到下一次集中答疑；编程教学中引入代码补全与错误检测之后，学生的代码输入量有所减少，因疏忽而出现的语法错误和拼写错误也随之减少。自动化评估与反馈则改变了作业批改的方式：学生提交代码后，系统返回判断结果的同时给出优化建议，并针对薄弱环节推送学习资源和练习题[4]。这些数据最终服务于教学决策支持，代码正确率、错误类型、完成时间等指标经综合分析，可以较为综合地反映出学生的弱势项，为教师动态调整教学策略提供依据。

把视线从单个教学环节拉开，人工智能对教学形态的整体影响就更为清楚。智能系统发布与批改作业的效率明显提高，教师得以从繁重的事务中抽身。线上资源不受时间和空间限制，更多学生因此可以接触并共享优质教育资源，教育公平从中受益。个性化学习环境与沉浸式工具的使用，也为学生保持探索兴趣、提升创新能力创造了条件。不过有一点必须清楚：人工智能在教学中始终是辅助工具，不能替代教师的课堂主导地位。它真正的价值在于把教师从烦琐重复的基础性批改工作中解放出来，让教师有更多精力投入重难点讲解和高阶思维培养。

4 人工智能赋能计算机类专业教学改革的路径

4.1 重构“专业+AI”课程体系

课程体系是整个改革的支点。我们提出“专业筑基、AI赋能、产教融合、实战导向”的新型教学体系，并在年级维度上作分层安排。低年级着重夯实专业基础，同时嵌入AI认知模块，让学生先建立对这项技术的基本认知；中年级新设智能网络运维、AI网络安全防护、网络大数据分析等课程，并把AI流量调度、智能故障预警一类内容嵌入原有课程；高年级则对标企业岗位，拓展工业互联网智能应用、云网融合智能调度等方向。配合这一思路，还需有针对性地补齐云计算技术、Hadoop大数据开发、Python数据分析等课程。我们把程序设计课程放在整个序列的前置位置，既视其为后续课程学习的前提，也当作一种思维训练来安排。课程建设工作组应当有企业工程师参与进来，教学内容每学期调研更新一次，实训尽量采用企业的真实项目，能力培养与岗位需求之间才能形成系统衔接[5]。

4.2 创新混合式、分层化教学模式

翻转课堂是线上与线下学习的结合，其价值并不在于形式上的翻转，而在于对教育本体的重新确认——学是本体，教是条件，“教”应当有利于“学”。依托SPOC小规模限制性在线课程在设计上的精细化优势，“先学后教”就有了实施条件。课前推送微课、知识点图谱和智能习题，系统自动汇总共性短板；课中借助虚拟仿真演示与AI互动问答推进教学，并穿插即时测评；课后由AI助教答疑，为学生定制个性化的提升方案。在这一基础上推行“AI+分层教学”，通过知识图谱、学习行为追踪与聚类分析，把学生动态划分为基础层、进阶层和创新层，分别配置语法训练与案例仿真、问题导向的实践项目以及跨学科综合性项目[6]。我们还按学科人才培养目标的梯度规划教学内容，依据往期测试数据把学生分入不同的预习层级，课中借助AI虚拟仿真工具将抽象原理具象化呈现，降低理解门槛；课后针对共性盲区分推送练习，帮助学生

把计算思维迁移到自身的专业学习与未来的职业发展中。

4.3 建设智能化教学资源库与平台

资源与平台是改革得以落地的载体。借助人工智能技术建立知识图谱，把主要知识点、技能点和岗位要求整合起来，再由机器学习完成自动分类标签、质量审核和精准检索，资源的组织方式由此改变。以此为基础建立混合式教学模式，优质资源与课堂教学得以融在一起，形成建设、应用、评价、优化的循环。平台层面可以构建涵盖基础设施层、数据层、服务层与应用层的智慧教学平台，集成智能备课、虚拟实训、个性化学习、课堂交互、教学决策支持五个功能模块，同时打通教务、实验室与学生信息系统的接口，覆盖课前智能准备、课中智慧互动与引导、课后精准评估与反馈的全流程。我们还建立了资源的动态更新机制：课程案例库和实操训练库按学期更新，资源库的拓展比例按学年滚动刷新，用可量化的办法保证资源库持续更新，不至于建好之后就搁置。

4.4 强化实践教学与虚拟仿真

针对实践资源不足的问题，可利用VR/AR构建虚拟计算机实验室等沉浸式环境，将高难度、高成本、高风险的智能网络操作放在虚拟仿真平台完成，开发虚拟仿真实训资源以缓解设备缺乏、场景有限的困境。与之配套，应广泛采用项目化实战教学，如将“中小型企业智能网络搭建”项目拆解为架构设计、设备选型、AI流量策略配置等任务模块，让学生循序渐进开展项目实操，校内教师做好理论指导，企业兼职教师聚焦实战细节。在编程类课程中，可设计三级难度的项目实战体系，难度较大的项目借助生成式AI由自然语言生成代码框架再由学生修改完善，在真实问题情境中综合运用知识、提升工程能力[7]。

4.5 构建多维化评价体系

评价改革是改革的指挥棒。可设计课前预习参与度20%、课中交互积极性25%、课后任务完成质量30%、期末测试成绩25%的多维评价方案，由人工智能学情分析系统自动采集核算；将思路探索、代码调试、项目问题解决等过程价值纳入过程性评价；借助OJ在线判题与自动化批改工具实现即时反馈，系统不仅返回判断结果，还提供优化建议并推送针对性练习。推动评价从终结性走向过程性、发展性，使评价真正服务于学生的成长与教学的持续改进。

4.6 加强师资队伍建设

教师是改革中最关键也最活跃的变量。队伍建设上，我们的思路是打造“双师”复合型队伍：校内教师接受智能网络技术、AI工具、虚拟仿真等专项培训，并定期到企业实践；企业工程师受聘担任兼职教师，承担实训与项目指导，与校内教师共同建设课程和教学案例。培训机制需要制度层面的保障。我们规定每学期安排不少于8学时的AI工具操作与教学场景融合设计培训，线上理论、线下实训与实操考核配套进行。教师在使用人工智能工具时，也不能把工具当成目的，需要与现有平台工具有机结合，避免滑向“技术论”或者“工具论”，始终把握技术应用的正确方向。

5 实践成效与应注意的问题

这些路径在教学实践中确实带来了变化。就我们开设的C 语言课程而言，将人工智能技术纳入教学全过程后，实验组学生的后测平均成绩明显高于对照组，其中成绩居中的学生提升最为明显；教师的作业批改效率提高约50%，学生的课堂参与度和学习兴趣也有改善。课堂中我们综合使用了智能云教学平台、OJ在线判题、代码辅助工具和学情预警系统，逐步形成了“课前学情诊断—课中互动练习—课后反馈提升”的教学闭环[8]。成绩居中的学生获益最多，这一点值得注意，它意味着人工智能支撑的教学改革在促进教育公平方面具有积极意义——教学方式突破时间和空间的限制之后，更多的学生能够共享优质的教育资源。

改革推进过程中，几个问题需要格外注意。技术依赖是首要的风险。学生如果过分依赖人工智能生成的结果，基础编程能力反而会被弱化，长此以

往容易出现技术异化。其次是育人本位。人工智能的应用要守住能力培育的边界，不必引入过于专业的底层技术内容，教师的课堂主导作用也始终需要保持。再者是制度供给。AI教学平台数量少且不成体系，资源库管理机制不健全，资源共享机制缺失又形成了资源壁垒，这些都需要从标准、机制、评价等方面协同推进，建立资源动态更新、教师系统培训与多维评价的长效机制，推动改革从“试点探索”转向“常态运行”。

6 结语

综上所述，结合传统教育教学的落后理念、教材陈旧、资源匮乏评价单一等问题，人工智能技术的发展为其提供了全面的、深入的改革方法。也进一步让我们明确了，想要高校计算机技术有突破性发展，那就必须以课程体系重建为基石、教学模式革新为关键、多资源平台建设为依托、实践性教学方法改革为重点、评价体系优化为方向、师资队伍发展为保障，六者相互作用、协同发展智慧化转型。实践证明，计算机技术通过这一系列改革会出现一些好的效果，但也必须防备人类对技术的依赖、应该始终做到以人为本的教师主导地位。面对未来，随着生成式人工智能技术的持续演进，计算机类专业教学将更加注重高阶思维与创新能力培养，人机协同、育人为本的智慧化教学生态值得我们所有人为之期待。

参考文献

[1]杨永.人工智能技术支持下的计算机类专业智慧教学方法研究[J].机械设计,2026,43(3):207-211.

[2]李麟明.人工智能技术赋能大学计算机基础课程教学的融合路径研究[J].百科论坛电子杂志(前沿),2026(06):7-9.

[3]朱丹.人工智能时代高校计算机网络技术专业教学模式的创新转型[J].公关世界,2026(19):257-259.

[4]邹宗峰.人工智能技术驱动的计算机应用专业教学资源库创新应用[J].中国电子商情,2026(13):136-138.

[5]李培培,朱闫.人工智能在计算机专业教学实践的思考[J].集成电路应用,2020,37(9):164-165.

[6]牛雯慧,杨书鸿,史秋艺,等.人工智能在高校计算机教学中的技术支撑与应用[J].无线互联科技,2025(12):116-119.

[7]赵雅.生成式人工智能在计算机专业编程教学中的融合应用研究[J].信息与电脑,2026(16):233-235.

[8]王丽娜.智慧教育背景下人工智能赋能计算机专业教学改革研究[J].电脑知识与技术,2025,21(34):27-29.

Copyright © 2026 by author(s) and Global Science Publishing Inc.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Open Access