

人工智能融合“新工科”理念下的计算机类专业 课程教学路径构建研究

邓以彬，李洁

广西工商学校，广西南宁 530000

DOI: 10.61369/ETR.2025480004

摘要：人工智能发展与新工科建设，顺应了科技革命与产业发展趋势，引领着工程行业转型发展与工科教育体系优化。在人工智能与“新工科”理念下，社会环境对计算机人才的知识广度、思维宽度提出了更高要求，如何创新应用人工智能技术，更新知识体系，优化教学模式，构建适应新经济、新产业和新技术发展需求的培养模式，成为培养优质计算机人才的重要问题。本文阐述人工智能与“新工科”理念融合的内涵，分析计算机类课程教学存在的问题，并围绕课程体系、教学模式、实践平台、评价体系四个维度，提出教学路径构建策略，为人才培养适配社会需求提供参考。

关键词：人工智能；“新工科”理念；计算机专业课；教学路径

Research on the Construction of Teaching Paths for Computer-Related Professional Courses under the Integration of Artificial Intelligence and the "Emerging Engineering Education" Concept

Deng Yibin, Li Jie

Guangxi Industrial and Commercial School, Nanning, Guangxi 530000

Abstract : The development of artificial intelligence and the construction of Emerging Engineering Education conform to the trends of the technological revolution and industrial development, and lead the transformation and development of the engineering industry and the optimization of the engineering education system. Under the concept of artificial intelligence and "Emerging Engineering Education", the social environment has put forward higher requirements for the knowledge breadth and thinking width of computer talents. How to innovatively apply artificial intelligence technology, update the knowledge system, optimize the teaching model, and construct a training model that adapts to the development needs of the new economy, new industries and new technologies has become an important issue in cultivating high-quality computer talents. This paper expounds the connotation of the integration of artificial intelligence and the "Emerging Engineering Education" concept, analyzes the existing problems in the teaching of computer-related courses, and puts forward strategies for constructing teaching paths around four dimensions: curriculum system, teaching model, practical platform and evaluation system, so as to provide reference for talent training to adapt to social needs.

Keywords : artificial intelligence; "emerging engineering education" concept; computer professional courses; teaching paths

引言

当前，我国高度重视人工智能在社会发展中的推广应用。《算力基础设施高质量发展行动计划》出台以及“东数西算”工程有力推进，均将算力资源上升为类似“水、电、气”的基础性要素，为人工智能在新型工程科技领域的应用提供了政策保障。在此背景下，面对水利枢纽智能化发展趋势和相关系统设计需求，计算机类专业亟需革新人才培养理念，注重产学研对接、技术融合，缩短教育教学与产业需求之间的距离，培养符合未来发展趋势的高素质人才^[1]。但是，传统计算机类专业侧重讲授理论知识与基础技能训练，难以适应现代科技与产业发展需求。由此，从人工智能融合“新工科”理念视角出发，优化与重构计算机专业课程教学路径势在必行。

一、人工智能与“新工科”融合的内涵

(一) 跨界融合：打破边界的知识与能力重构

1. 知识层面：实现“AI核心理论 + 计算机专业知识 + 行业领域知识”的三维融合，打破学科内、学科间的知识壁垒，构建关联性、系统性的知识体系。
2. 能力层面：聚焦“AI技术应用能力 + 工程实践能力 + 跨领域协作能力”的综合培育，推动学生从“单一技能掌握者”向“复合型问题解决者”转型。

(二) 产教协同：构建共生的教学与产业生态

1. 资源协同：整合学校教学资源与企业产业资源，实现教学内容与产业标准、实践项目与真实场景、师资力量与技术骨干的双向对接。
2. 机制协同：建立“教学 - 科研 - 生产”一体化协同机制，让产业需求反向驱动教学改革，教学成果正向支撑产业发展，形成“人才培养 - 产业应用 - 创新反馈”的良性循环^[2]。

(三) 创新驱动：聚焦核心素养的能力提升

1. 思维创新：打破传统“知识灌输”模式，培育学生的批判性思维、逆向思维与跨界思维，引导学生从“被动接受”转向“主动探究”^[3]。
2. 实践创新：以真实问题为导向，鼓励学生将AI技术与专业知识结合，开展创新性实践与成果转化，强化“从创意到落地”的全流程创新能力。

二、当前计算机类专业课程教学的现存问题

(一) 课程体系：结构僵化，融合不足

1. 知识结构固化：仍以传统计算机学科知识为核心，课程设置缺乏弹性，难以适配人工智能技术的快速迭代与产业需求的动态变化。
2. 跨学科缺失：课程体系局限于计算机学科内部，未有效对接其他学科与行业领域知识，难以支撑复合型能力培养。

(二) 教学模式：方法单一，赋能不足

1. 教学方法固化：多数课程仍采用“教师讲授 + 学生被动接收”的传统模式，缺乏探究式、协作式、项目式等互动性教学方法的应用^[4]。
2. 技术赋能薄弱：人工智能技术仅作为辅助教学工具（如课件展示、作业批改），未充分发挥其在个性化教学、场景化模拟、精准化辅导等方面的核心价值。

(三) 实践教学：平台薄弱，场景局限

1. 实训平台滞后：校内实践平台设备更新不及时，缺乏适配AI技术的专业实训环境，难以满足沉浸式、高强度的实践需求。
2. 资源整合不足：校内外实践资源缺乏有效联动，校外实践多以参观、观摩为主，学生参与真实项目开发的深度与广度不足^[5]。

(四) 评价体系：标准固化，导向偏差

1. 评价内容片面：侧重知识记忆与基础技能的考核，忽视对

学生实践能力、创新能力、跨领域协作能力的全面评价。

2. 评价方式单一：以终结性考试为主，过程性评价占比低，难以客观反映学生的学习过程与能力成长轨迹^[6]。

三、人工智能融合“新工科”理念下计算机类专业课程教学路径构建

(一) 课程体系重构：构建“AI+ 交叉 + 动态”的模块化知识体系

1. 基础层：AI核心素养通识模块，覆盖AI基础知识、核心原理与伦理规范，注重知识的通用性与可迁移性，为不同知识基础的学生提供差异化入门支撑。
2. 核心层：专业知识AI化融合模块，以AI技术为纽带重构专业核心知识逻辑，强化知识的关联性与应用性，让学生理解技术背后的底层逻辑与实践价值。
3. 拓展层：跨学科场景拓展模块，基于“AI+ 行业场景”逻辑对接不同领域需求，引入行业标准与真实问题场景，打破学科知识壁垒。
4. 创新层：项目驱动创新模块，以真实问题为导向，引导学生自主整合多领域知识，完成从需求分析到成果落地的综合性项目，培养全流程创新能力。
5. 动态调整机制，基于行业研判与毕业生反馈，定期更新模块内容、调整知识权重，确保课程体系的时效性与适配性^[7]。

(二) 教学模式创新：打造“技术 + 互动 + 自主”的多元化教学场景

1. 分级项目式教学

项目难度分级设计：根据学生能力水平设置基础型、提升型、创新型三级项目，实现“因材施教”。任务阶梯式拆解：将项目拆解为需求分析、方案设计、实践验证、优化迭代等递进式任务，引导学生逐步突破。成果多元化展示：鼓励项目成果以报告、原型、产品等多种形式呈现，强化学生的成果转化意识。

2. AI 赋能翻转课堂

课前个性化预习：利用AI教学平台分析学生学习行为画像，推送定制化预习资料与微课视频，精准覆盖知识盲区。课中深度互动：聚焦案例研讨、难点攻坚、小组协作与实操演练，通过AI工具实时反馈学习效果，及时调整教学节奏。课后精准辅导：借助智能答疑系统、个性化作业推送、学习路径规划等功能，实现“一对一”精准辅导与查漏补缺^[8]。

3. 跨校跨专业协同教学

资源整合共享：依托在线教学平台，联合不同学校、不同专业教师开展协同教学，共享优质教学资源与师资力量。跨界协作任务：设计跨地域、跨领域的小组协作项目，要求学生跨专业组队完成，培养跨界沟通、资源整合与跨领域问题解决能力。

4. 智能化虚拟仿真教学

高仿真场景构建：搭建覆盖复杂工程场景、技术迭代过程、高风险操作流程的AI虚拟仿真环境，降低实践门槛与成本。沉浸式实践体验：支持学生在虚拟环境中反复演练、自主探索，通过

实时反馈与数据可视化，提升实践效率与技能熟练度。跨学科共享复用：推动虚拟仿真资源跨学科共享，适配不同专业的实践需求，提升资源利用效率。

（三）实践平台搭建：构建“校内+校外+协同”的一体化实践体系

1. 校内梯度化实训平台

基础实训层：配备适配 AI 技术的基础实训设备与工具，满足核心技能的基础性、验证性实践需求。自主实践层：提供开放型实训空间与开源框架，支持学生开展自主探索性实践与小型创新项目开发。创新研发层：建设 AI 创新实验室、跨学科实训中心，配备高性能计算设备与智能化管理系统，支撑大型创新项目与科研转化实践。跨学科共享：打破院系壁垒，推动实训资源跨专业共享，实现“一次建设、多元复用”。

2. 校外深度化实践基地

共建稳定基地：与人工智能企业、科技园区签订长期合作协议，共建稳定的校外实践基地，明确双方权责与合作内容。真实项目参与：企业提供真实项目场景、技术指导与实践岗位，让学生深度参与项目开发、测试优化、成果落地等全流程^[10]。职场适配培养：引入企业职场文化与管理模式，开展职业素养培训，实现从校园到职场的无缝衔接。

3. 产学研协同创新平台

联合创新中心：联合企业、科研院所共建协同创新中心，围绕产业痛点与技术难点开展科研项目研究。学生科研参与：让学生以科研助理身份参与项目调研、数据处理、模型优化等工作，实现科研资源向教学资源转化。成果转化支持：为学生创新成果提供技术指导、资金支持与孵化服务，推动“科研实践成果转化—产业应用”的闭环。

4. 竞赛与创新创业生态

以赛促学：组织学生参与学科竞赛、人工智能创新大赛、创新创业大赛等赛事，以赛事标准倒逼能力提升。全链条支持：配套专业指导团队、创新孵化基金、成果展示平台，形成“实践—竞赛—孵化—转化”的良性生态。跨领域协作：鼓励跨专业、跨

校组队参赛，强化团队协作与资源整合能力^[10]。

（四）评价体系改革：建立“能力+过程+多元”的动态评价机制

1. 制定突出能力培养的三维评价指标，在知识水平的基础上，设计实践能力和职业素养考核指标，考查学生专业知识理解和运用能力，解决工程问题的实践能力与创新能力，以及行业领域的职业道德与思政素养。采用动态更新设计机制，根据产业发展动态，及时更新和调整指标。

2. 构建融合过程性考核体系，过程性评价占比 $\geq 60\%$ ，涵盖课堂参与、项目进度、实践报告等环节；终结性评价占比 $\leq 40\%$ ，采用项目答辩、成果汇报等形式；引入大数据技术与 AI 评价工具提升评分精准度。

3. 评价主体多元化与专业化，构建“教师评价+学生自评+同伴互评+企业评价”的多主体体系，确保评价结果客观全面。

4. 评价结果应用闭环化，以个性化报告反馈学生，指导制定改进计划；将评价数据用于教学优化，发挥评价的激励与导向作用。

四、结论与展望

综上所述，人工智能融合“新工科”理念的计算机类专业课程教学路径构建，是应对技术变革、产业需求与教育改革的必然选择。通过重构“AI+交叉+动态”的模块化课程体系、创新“技术+互动+自主”的多元化教学模式、搭建“校内+校外+协同”的一体化实践平台、建立“能力+过程+多元”的动态评价机制，辅以政策、资源、师资、质量四大保障体系，能够有效破解传统教学的痛点问题，实现人才培养质量的系统性提升。

未来，面向智能技术革新与产业发展新需求，计算机类专业课程教学应衔接产业岗位需求端，引入先进知识、技术资源与评价标准，通过联合多元主体，不断优化和完善专业课程体系，从而输送能够适应人工智能时代、新工科建设与产业高质量发展需求的高素质人才。

参考文献

- [1] 耿庆田, 邢鹏飞, 姚亦飞, 等. 创新与智能：计算机专业拔尖人才培养模式的革新之旅 [J]. 长春师范大学学报, 2024, 43 (12): 141–144.
- [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] 王珍珍, 李林涛. 新工科背景下人工智能专业人才培养探究——以新乡学院计算机与信息工程学院为例 [J]. 教育信息化论坛, 2024, (10): 72–74.
- [4] 王颖洁, 张程烨, 白凤波, 等. 计算机科学与技术专业人工智能平台课和微专业建设探索 [J]. 创新创业理论研究与实践, 2024, 7 (15): 10–13.
- [5] 薛红梅, 倪健, 孙胜娟. “学科交叉、产教融合”实践教学机制探索 [J]. 计算机教育, 2024, (03): 223–227.
- [6] 张微.“人工智能+新工科”背景下计科专业实践教学改革新探 [J]. 电脑知识与技术, 2024, 20 (06): 140–142.
- [7] 张波, 徐立, 潘建国, 等. 基于产教融合的新工科人工智能教育人才实践能力培养体系建设 [J]. 计算机教育, 2023, (05): 1–6.
- [8] 潘敏, 徐琦, 赵美玲. 人工智能+新工科背景下计算机类专业人才培养模式探讨 [J]. 中国教育技术装备, 2021, (16): 56–58+67.
- [9] 潘敏, 赵美玲, 陈琦, 等. 人工智能+新工科背景下的计算机类人才培养模式对比分析 [J]. 中国教育技术装备, 2021, (14): 65–68.
- [10] 李波, 覃俊, 李子茂, 等. “人工智能+新工科”视域下软件工程专业实验实践教学改革 [J]. 计算机教育, 2021, (07): 82–86.