

基于 AIGC 的传统计算机专业实践式改革与创新

尹衍飞, 赵猛猛

枣庄学院 信息科学与工程学院 (人工智能学院), 山东 枣庄 277000

DOI: 10.61369/SDME.2026010001

摘 要 : 长期以来, 我国高校计算机实践教学主要遵循 “语法驱动—算法验证—系统实现” 的循序渐进模式, 侧重于培养学生的底层编码能力和工具使用技能, 传统的培养目标已明显滞后于时代需求。本文立足于高等教育数字化转型的宏观背景, 提出了 “基于 AIGC 的跨越式能力提升” 教学改革新范式。通过引入 AIGC 大模型, 让学生跨越繁琐的语法障碍和底层实现细节, 直接在系统架构和创意逻辑层面进行操作, 旨在培养具备有效 AI 驾驭能力、系统化思维与跨界创新能力的复合型计算机人才。

关 键 词 : 生成式人工智能; 计算机专业教育; 提示工程; 实践教学改革

Practical Reform and Innovation of Traditional Computer Science Based on AIGC

Yin Yanfei, Zhao Mengmeng

School of Information Science and Engineering (School of Artificial Intelligence), Zaozhuang University, Zaozhuang, Shandong 277000

Abstract : For a long time, computer practical teaching in Chinese universities has mainly followed a gradual model of "grammar driven algorithm verification system implementation", focusing on cultivating students' low-level coding ability and tool usage skills. The traditional training objectives have clearly lagged behind the needs of the times. This article is based on the macro background of digital transformation in higher education and proposes a new paradigm of teaching reform called "leapfrog capability enhancement based on AIGC". By introducing the AIGC big model, students can overcome tedious grammar barriers and low-level implementation details, and directly operate at the system architecture and creative logic level, aiming to cultivate compound computer talents with effective AI control ability, systematic thinking, and cross-border innovation ability.

Keywords : generative artificial intelligence; computer science education; prompt project; reform of practical teaching

引言

人工智能技术, 特别是基于大语言模型 (Large Language Model, LLM) 的 AIGC 技术, 已经突破了传统的判别式 AI 范畴, 展现出惊人的生成能力和逻辑推理能力。根据 Stack Overflow 2024 年的开发者调查, 超过 70% 的专业开发者在日常工作中使用 AI 辅助编程工具, 这一比例在未来几年预计将接近 100%^[1]。传统计算机教育的核心痛点在于过分强调 “工具理性”, 即如何正确、高效地操作计算机和编写代码。但在算力普惠、AI 赋能的当下, 计算机已不再是高不可攀的精密仪器, 而是人人可用的智能终端。

因此当前教育教学应该紧随时代, 让学生使用 AIGC 跨越式提升计算机学习、编程能力, 让问题不再是使用计算机, 而是是否有一个好的创意。教育的重心必须从 “技术实现的熟练度” 回归到 “解决问题的创造力” 这一价值理性上来。本研究旨在探索一条适应 AIGC 时代的计算机专业实践教学改革路径。通过分析 AIGC 对编程认知模型的重构作用, 提出一套切实可行的改革方案, 以期推动当前计算机传统教学质量提升、转型。

一、传统计算机专业实践教学的现状与痛点

(一) 教学内容与技术迭代的断层, 学习陷入 “语法陷阱”

长期以来, 计算机基础教学往往将重点放在编程语言的语法特性上^[2]。以 C/C++ 教学为例, 学生花费大量精力纠结于指针的运算、内存的分配与释放、编译器的报错信息。这种 “自底向

上” 的教学路径虽然有助于理解计算机底层原理, 但也极大地挤占了学生进行高阶思维训练的时间。其次在教材内容上, 许多教材的案例仍停留在 “图书管理系统”、“学生成绩管理系统” 等基于控制台的增删改查应用。这些案例既缺乏现代软件的交互性, 也缺乏实际应用场景的复杂性。AIGC 时代, 一行 Prompt 即可生成通过测试的代码, 如果教学内容仍局限于此, 学生将彻底沦为

作者简介: 尹衍飞 (1998—), 男, 汉族, 山东省日照市, 硕士研究生, 助教。研究方向: 计算机技术、人工智能、自然语言处理。

AI 的“搬运工”^[3]。

（二）教学模式的单向，被动接受与机械模仿

现有的实践教学模式多为“教师演示—学生模仿—验证结果”：实验指导书通常步骤详尽，学生只需按部就班地输入代码，观察结果是否一致。这种验证性的实验难以激发学生的主动思考的能力。另外，在大班教学环境下，教师难以顾及每个学生的代码逻辑问题：学生遇到 Bug 时，往往因为得不到及时指导而产生挫败感。再加上面对枯燥的作业，很多学生在缺乏引导情况下使用 ChatGPT 等大模型生成答案，演变为单纯的抄袭，而非辅助学习^[4]。学生虽然提交了完美的代码，但大脑中并未建立起相应的逻辑回路，最终导致“高分低能”的现象。

（三）评估体系的滞后，唯结果论与标准答案主义

大部分高校对课程的考核方式主要依赖期末笔试和上机考试。从评价维度上看，OJ 系统（Online Judge）通常只关注代码能否通过测试用例^[5]，而不关心代码的可读性、可维护性、安全性以及设计模式的应用，较为单一。从评分方法上看，题目通常有标准答案。任何偏离标准但具有创意的解法（如引入了新的库或算法）往往不被鼓励甚至被扣分，扼杀了代码的多样性和创新性。更严重的是，这种单一的评估方式无法衡量学生“与 AI 协作”的能力——而这恰恰是未来职场愈来愈看重的能力^[6]。

二、基于 AIGC 的教学改革核心理念与逻辑框架

（一）从“学会编程”到“学会用编程解决问题”

在 AIGC 时代，“编程”本身的内涵正在发生变化。它不再仅仅指代编写计算机能够理解的机器语言，而是变为“用精确的逻辑和自然语言描述需求，以指导智能体实现该需求”的过程^[7]。可以从跨越式学习和创意导向两个角度阐述：前者通过基于 AIGC 的教育允许非线性跨越：学生可以在不完全掌握底层语法的前提下，通过自然语言指令构建复杂的应用系统^[8]。这并非忽视基础，而是先通过高层应用的成功体验激发兴趣，再反向探究底层原理。打破了传统教育遵循语法—算法—应用的线性路径。后者应鼓励学生关注“痛点挖掘”、“产品设计”和“用户体验”，让计算机成为实现创意的工具，而非阻碍创意的壁垒。

（二）学生与 AI 的新型关系

在新的教学范式中，学生和 AI 的角色都被重新定义：AI 的角色由“代写作业的枪手”，转变为学生学习全天候的智能助教、在编程遇到困难时的顾问和新思维的引导者。学生的角色由“代码录入员”转变为产品经理、系统架构师、产品测试员，分别来根据实际需求提出创意，对系统架构进行定义和设计运行代码。形成学生负责定义问题、设计逻辑、审核 AI 生成的代码质量的良性循环，并伴随同步提升计算机专业学生信息素养^[9]。

（三）教学目标的分层重构

参考布鲁姆教育目标分类学，AIGC 将底层的“记忆”和“理解”环节大幅压缩^[10]，使得教学可以更快地进入“应用”、“分析”、“评价”和“创造”的高阶层级。在基础层，学生掌握与 LLM 交互的基本规则，使用恰当的提示词激发模型的潜能，并理

解大模型的局限性，在使用中避免其缺点。在应用层，学生熟练使用各类工具加速编码，并在与大模型的交互中，精准识别并解决代码运行的问题，实现快速原型开发。最终在创新层，学生可以利用 AI 能力来解决未被满足的复杂需求，创造具有社会价值或商业价值的数字产品。

三、改革策略：构建“AIGC+”的实践教学新生态

（一）重构课程体系，融入 AIGC 的全栈式培养路径

首先对于专业基础课程应引入“提示工程”与“审阅思维”：在课程讲解初期阶段，即引入“提示工程”模块^[11]，教会学生如何将模糊的需求转化为结构化、无歧义的自然语言指令。在此基础上，减少纯粹的代码编写量，大幅增加代码阅读训练。教师也可以利用 AI 生成包含隐蔽逻辑错误或安全漏洞的代码，要求学生找出问题并修正。其次对于专业核心课程使用 AI 辅助，利用 AIGC 的可视化生成算法^[12]执行过程的动态演示脚本和解释能力降低认知负荷，将枯燥难理解的知识点降维讲解，更加直观理解抽象过程。同时鼓励学生利用 AI 将同一算法用 C++、Java、Python、Go 等多种语言实现^[13]，并分析不同语言在内存管理、语法特性上的差异。这种横向对比能极大地拓宽技术视野。最终来到高年级的综合实践阶段，这是改革的重头戏。教育教学应打破传统课程设计的边界，设立跨学期甚至是跨学科的综合实践项目，让学生在 AIGC 赋能下，鼓励学生独立或以 2 人小组形式，开发完整的全栈应用^[14]。

（二）教学模式创新，人机协同的互动场域

将软件工程敏捷开发中的结对编程思想引入课堂，但搭档换成了 AI：学生通过把握方向、检查逻辑、设计测试用例，AI 负责具体的代码输入和语法补全。与此同时要建立实时的反馈机制。在实验课上，教师不再是唯一的知识源，学生遇到报错，首先询问 AI 助手，并记录 AI 的解决方案是否有效。这培养了学生独立解决问题的能力 and 批判性思维。不但要做“加法”，还要做“减法”：为了防止学生产生“AI 依赖症”，必须开设专门的“逆向”训练，让学生不但可以编写代码，也可以在看似正常但包含逻辑漏洞代码中找出问题并修复。

（三）个性化学习路径，因材施教的技术实现

可以充分利用 AIGC 的通用性，为不同基础的学生定制学习路径。引导学生定制自己的智能体，根据自己的学习进度和学习能力，让每个学期、每门课的智能体成为最了解学生学习情况的人。基础薄弱的学生可以让 AI 用通俗易懂的比喻讲解概念；基础好的学生可以让 AI 提供深层的源码分析和优化建议。除此，根据学生的掌握情况，让智能体实时生成难度递增的练习题，实现自适应学习。

四、改革实施的路径与保障措施

（一）师资队伍转型与赋能

教师是改革的第一道门槛。学校应组织专项培训，让所有计算机专业教师熟练掌握大模型原理、提示词工程、生成式人工智

能的高效使用技巧以及 AI 伦理规范，让高校教师首先要成为 AI 的高级用户。鼓励教师在课堂上实时演示“如何用 AI 写代码”，并现场调试进行最生动的教学，打破教师全知全能的形象，建立共学的师生关系。

（二）教学评估体系的动态化与多维重构

传统的只看结果代码的评估方式已失效，改革后的评估应侧重于“交互过程”。使用 Prompt 日志来评估学生对 AI 提问的质量、逻辑引导的清晰度以及修正 AI 错误的次数。在提交作业时，必须附带其与 AI 交互的完整聊天记录或 Prompt 历史。并更加侧重思维链分析考察学生是如何将一个复杂的大问题拆解为 AI 可执行的小任务的，这种分解问题的能力是计算专业思维的重要组成部分。在日常教学活动中，可以进行现场代码审查：教师随机选取项目代码的某一片段，要求学生解释其原理，并现场要求修改部分逻辑。如果学生完全依赖 AI 而自己不懂，面对这种突发性的修改要求将无所适从，能提升学生对于代码的分析能力。

（三）硬件与软件平台的升级建设

AIGC 往往需要较强的计算性能，因此需要高校进行本地化模型部署。考虑到数据安全和网络稳定性，高校应投资建设高性能计算集群，部署开源大模型，尤其是国产大模型的私有化版本，与本校的智慧校园应用系统结合，供校内教学无限制使用^[15]。同步提升集成化的教学环境，让传统云教学平台集成 AIGC 插件，自动记录学生的编码行为和 Prompt 交互数据，为教学分析提供数据支撑。

（四）制度建设与学术伦理

根据国家法律法规，制定本校、本院系的《计算机教学中生成式 AI 使用指南》，要对哪些环节可以使用 AI（如代码生成、

Debug、素材制作），哪些环节必须独立完成（如核心算法推导、架构决策、线下闭卷考试）做出明确规定。

（五）校企协同的深化

一方面，引入企业真实案例将企业实际开发中利用 AIGC 提效的真实案例引入课堂，并邀请企业的资深工程师参与制定教学大纲，确保教学内容与行业前沿技术栈保持同步，打通教学与就业中间环节。另一方面，也要联合企业丰富的数据、模型资源，对不同专业方向的学生给予针对性支持。

五、结束语

AIGC 技术的爆发并不是对计算机教育的否定，而是对其本质的回归。它强迫我们将教育的焦点从机械的语法记忆和低效的代码编写中抽离出来，重新聚焦于人类智慧最核心的领域：创造力、批判性思维和系统化设计。本文提出的“基于 AIGC 的传统计算机专业实践式改革与创新”方案，倡导一种“跨越式”的教育理念。通过重构课程体系、创新教学内容、重塑评估体系，我们能够让学生利用 AIGC 这一强大的生产力工具，跨越技术学习的门槛，直接进入高阶应用创新的广阔天地。在这个新范式下，编程能力的内涵被极大地延展了：它不再仅仅是与机器对话的能力，更是利用机器智慧去解决人类问题的能力。

未来的计算机专业毕业生，不应是被 AI 替代的“初级码农”，而应是善于指挥 AI 千军万马的“创意将军”。教育者的使命，就是为这些未来的创新者提供最先进的武器和最扎实的战略素养，这不仅是高等教育适应时代的必然选择，更是国家在智能时代保持技术竞争力的人才基石。

参考文献

- [1] Chen G, Li S. An empirical investigation of AI adoption and perception among IT professionals[J]. Issues in Information Systems, 2025, 26(4): 168-182.
- [2] 薛佳棚, 玄子玉, 张磊. 面向计算思维能力培养的大学计算机基础课程教学改革研究 [J]. Creative Education Studies, 2021, 9: 1429.
- [3] 姚建龙, 刘学通. 人工智能在通识教育中的应用风险与路径研究 [J]. Advances in Education, 2025, 15: 44.
- [4] 王雯, 李永智. 国际生成式人工智能教育应用与省思 [J]. 开放, 2024.
- [5] 厉旭杰, 顾雨辰, 姚持恩. 集成 AI 大语言模型的在线编程实验平台设计与实现 [J]. Experimental Technology & Management, 2024, 41(8).
- [6] 柳晨晨, 王欣颖, 倚杨莹, 等. GenAI 教育落地的多案例溯源分析—基于教师愿景, 学生参与和课堂技术集成的三维分析框架 [J]. Modern Educational Technology, 2025, 35(2).
- [7] 车万翔, 樊志成, 冯岩松, 等. 大模型时代的自然语言处理: 挑战, 机遇与发展 [J]. 中国科学: 信息科学, 2023, 53(9): 1645-1687.
- [8] 秦龙, 武万森, 刘丹, 等. 基于大语言模型的复杂任务自主规划处理框架 [J]. ACTA AUTOMATICA SINICA, 2024.
- [9] CHI Q Y, JIANG X Y, LV Y. Analysis on the Group Differences of Information Literacy among Local College Students[C]// Proceedings of the 2021 International Conference on Information Science, Computer Applications and Education (ICISCAE). Xi'an: [s.n.], 2021: 1893-1898.
- [10] 朱禹, 陈关泽, 叶继元. 人工智能生成内容 (AIGC) 的本质属性及其对信息资源管理学科的影响 [J]. 信息资源管理学报, 2024, 14(6): 60-72.
- [11] 黄峻, 林飞, 杨静, 等. 生成式 AI 的大模型提示工程: 方法, 现状与展望 [J]. Chinese Journal of Intelligent Science & Technology, 2024, 6(2).
- [12] 陶钧, 张宇, 陈晴, 等. 智能可视化与可视分析 [J]. 中国图象图形学报, 2023, 28(6): 1909-1926.
- [13] 誉钱, 佳慧黄. C++ 程序在不同领域的应用 [J]. 智能城市应用, 2024, 7(10): 100-103.
- [14] Zhao M, Peng H, Li L. Multivariate Time Series Anomaly Detection Based on Dynamic Graph Neural Networks and Self-Distillation in Industrial Internet of Things[J]. IEEE Internet of Things Journal, 2024.
- [15] 朱厚峰, 徐广超, 石昌岭, 等. 智慧校园应用系统的设计与实现 [J]. 福建电脑, 2021, 37(02): 106-108.DOI:10.16707/j.cnki.fjpc.2021.02.033.