

AI 时代下在线判题系统在 C 语言课程教学改革中的实践成效与未来挑战

吴昊

无锡学院, 江苏 无锡 214105

DOI: 10.61369/TACS.2025080017

摘要: 《计算机程序设计 (C 语言)》是高校工科核心基础课, 传统教学模式在激发学习兴趣、培养编程能力上存瓶颈。本文以无锡学院 2024 年秋季学期该课程教学改革为案例, 探讨 AI 时代 Online Judge (OJ) 在线判题系统的应用价值、实施路径、成效与挑战。研究表明, 通过推广 OJ 系统、设计科学练习要求并衔接期末考试, 构建了“即时反馈、循序渐进、自主驱动”的新型教学模式, 大幅提升学生编程实践与自主学习能力, 期末成绩获历史性突破。文章还分析了 AI 大模型普及下 OJ 系统面临的“智能辅助”与“学术诚信”挑战, 提出“人机协同、强化过程、重塑评价”策略, 为高校编程类课程教学改革提供借鉴。

关键词: 在线判题系统; C 语言教学改革; AI 大模型; 编程能力培养

Practice Achievements and Future Challenges of Online Judging System in C Language Course Teaching Reform in the AI Era

Wu Hao

Wuxi University, Wuxi, Jiangsu 214105

Abstract: Computer Programming (C Language) is a core foundational course for engineering majors in colleges and universities. The traditional teaching model faces bottlenecks in stimulating students' learning interest and cultivating their programming abilities. Taking the teaching reform of this course at Wuxi University in the autumn semester of 2024 as a case study, this paper explores the application value, implementation paths, practical effects, and challenges of the Online Judge (OJ) system in the AI era. Research findings indicate that by promoting the OJ system, designing scientific practice requirements, and linking the system to final examinations, a new teaching model characterized by "immediate feedback, progressive learning, and self-driven development" has been constructed. This model has significantly enhanced students' programming practice capabilities and self-directed learning skills, leading to a historic breakthrough in students' final exam scores. The paper also analyzes the challenges of "intelligent assistance" and "academic integrity" that the OJ system confronts amid the popularization of large AI models, and proposes strategies of "human-machine collaboration, process enhancement, and evaluation reshaping". It is intended to provide a reference for the teaching reform of programming-related courses in colleges and universities.

Keywords: online judging system; C language teaching reform; AI large model; programming ability cultivation

引言: AI 浪潮下的编程教育新使命

我们正处在一个由人工智能深刻重塑社会生产方式和知识获取途径的时代。从自动驾驶汽车到智能医疗诊断, 从个性化推荐算法到生成式 AI 内容创作, AI 技术已渗透至人类生活的方方面面。这一技术革命对高等教育, 特别是工程教育领域^[1], 提出了新的、更高的要求。未来的工程师和科学家, 不仅要掌握专业知识, 更要具备利用计算思维和 AI 思维解决复杂问题的能力^[2]。

《计算机程序设计 (C 语言)》课程, 作为绝大多数工科专业, 尤其是计算机、软件工程、物联网、电子信息、自动化等专业的必修基础课, 承担着培养学生计算思维、逻辑推理能力和初步编程实践能力的重任。它是学生进入计算机世界的第一扇门, 是后续操作系统、数据结构、编译原理、嵌入式系统等专业课程的基石^[3]。然而, 长期以来, 这门课程的教学面临着学生起点差异巨大、课程本身难度较高、传统教学模式效能低下、评价体系单一化等严峻的挑战:

面对 AI 时代的机遇与挑战，C 语言课程的教学改革迫在眉睫^[4]。学生需要的不是简单的知识灌输，而是要培养他们在 AI 辅助下，依然能够独立思考、解决问题、创新创造的能力^[5]。因此，教学模式必须从“以教为中心”向“以学为中心”转变，从“结果导向”向“过程导向”转变，从“被动接受”向“主动探索”转变。

在此背景下，Online Judge (OJ) 在线判题系统作为一种源自 ACM 国际大学生程序设计竞赛的成熟模式，为我们提供了一个极具潜力的解决方案^[6]。它通过自动化的代码编译、测试和评判，为学生提供即时、客观、量化的反馈，完美契合了现代教育对“个性化学习”、“即时反馈”和“能力导向”的需求。本文将详细介绍无锡学院在 2024 年秋季学期，如何将 OJ 系统深度融入 C 语言课程教学，并取得显著成效的全过程，同时深入探讨在 AI 大模型时代，这一模式所面临的新挑战与应对之策^[7]。

一、案例背景：无锡学院 C 语言课程的困境与破局

无锡学院作为地方应用型本科院校，其物联网工程学院 C 语言课程组负责全校《计算机程序设计（C 语言）》教学。2024 年秋季学期，该课程覆盖 21 个专业近两千名学生，学生学科背景、学习目标不同，却需在短学期内掌握抽象难学的 C 语言，面临共同学习难题。

改革前，学校投入大量教学资源，但学生整体成绩不佳，期末卷面平均分长期约 48 分，编程题得分低，说明学生未掌握编程核心方法。同时，学生普遍认为课程枯燥难懂，学习积极性、课堂参与度低，课后作业抄袭现象频发，根源在于传统教学模式存在反馈滞后、练习不足、缺乏动力、评价失真等缺陷。

面对严峻形势，课程组意识到需彻底改革。经充分调研与小范围试点，决定引入 OJ 在线判题系统，将其作为教学改革核心抓手，旨在构建以学生为中心、以能力为导向、以实践为根本的新型教学模式。

二、创新举措：构建“即时反馈、循序渐进、自主驱动”的 OJ 教学新模式

明确改革方向后，课程组以 OJ 系统的自动化、智能化与数据化优势为核心，实施系统化改革。校园服务器部署了功能完备的开源 OJ 系统，依教学大纲与学生特点筛选编写约 160 道练习题，按章节排序且难度递增，覆盖 C 语言核心知识点，每章约 15 道题保障练习充分。学生可按进度在线提交代码，系统自动编译测试并即时反馈结果，形成“提交 - 反馈 - 修改 - 再提交”闭环，正向激励激发学习热情；教师还能通过系统查看学生提交数据，为个性化辅导提供依据。

为避免 OJ 系统沦为“应付式刷题”，课程组制定两项“硬性”规定：计算机类专业学生需完成至少 150 道题，非计算机类需完成至少 100 道题，未达标者取消期末考试资格；期末编程题从 OJ 题库随机改编。系统排行榜的透明化竞争，极大调动学生积极性，不少学生深夜仍在“刷题”，各班形成良好氛围，教师也可借数据调整教学策略。执行中兼顾人文关怀，对特殊原因未按时完成题量的学生，批评教育后允许补考前完成，实现规则刚性与执行柔性统一。

课程组摒弃传统纸质考试，采用“学习通”进行期末上机考

试。该系统内置 OJ 判题功能，与日常 OJ 系统无缝衔接，试题按难度区间随机抽取，代码自动编译测试评分。考试中编程题占比 40%，还保留程序阅读理解题、填空题及客观题，全方位考察能力。系统支持自动判题与人工复核结合，近两千名学生成绩一天内可完成统计分析，将 OJ 理念贯穿“教、学、练、考”，形成闭环体系，实现“以练促学、以考促练”。

三、主要成效：数据见证的跨越式进步

经过一学期实践，OJ 系统引入与教学改革成效显著，既体现在统计数据上，也反映在学生精神面貌与能力素质的提升中。OJ 系统经受住全校近 2000 名师生、21 个班级的高强度使用考验，截至 2025 年 1 月 8 日学期末，学生代码提交总量达 51 万余次，人均超 250 次，彰显系统稳定性与可靠性，为学生提供充足练习机会；寒假期间系统持续开放供补考学生复习，获师生好评。

在 OJ 系统与“硬性”规定的双重激励下，学生学习积极性显著提升，涌现大批解题数量远超 150/100 道规定的“编程达人”。这些学生不仅自身能力突出，还带动同学共同进步，形成“比学赶超”的浓厚氛围，部分学生甚至化身“小老师”为他人答疑，构建起传统教学模式难及的积极学习生态。

期末考试成绩实现历史性突破，尽管考试难度提升且编程题占比达 40%，但学生表现亮眼：全校卷面平均分（含旷考）达 64.427 分，较往年 48 分左右大幅提升，24 物联网、24 计科平均分分别达 80.14 分、78.63 分，18 位教师中 14 位所带班级平均分超 63 分；编程题全校平均得分 25.91 分，得分率超 60%，学生编程能力显著增强。同时，学生反馈“学到真本事”“不再怕编程”，课堂提问质量与频率提高，学习态度明显转变。

四、AI 时代的挑战：智能辅助与学术诚信的博弈

OJ 系统虽在 C 语言教学改革中成效显著，但 AI 大模型的快速发展与普及，使 C 语言教学面临“智能辅助”与“学术诚信”博弈的新挑战，需积极应对以构建全新教学生态^[8,9]。

AI 大模型为编程学习带来机遇，能辅助学生生成代码、解释概念、调试错误，降低学习门槛、缩短学习曲线，可成为“智能辅助”工具，助力学生掌握基础、聚焦高阶问题。但同时也引发“学术诚信”危机，学生易直接用 AI 生成答案提交 OJ 系统，违背

学习本质,长期将削弱其独立思考与解决问题能力,还会冲击 OJ 系统的公平性与有效性。且传统 OJ 系统基于“黑盒测试”,无法识别 AI 生成代码,易催生“投机取巧”行为,也忽视对学生思维过程、代码风格等软性指标的评价,存在明显局限性^[10]。

面对这些挑战,需拥抱 AI,构建“人机协同、强化过程、重塑评价”的教学生态。其一,明确 AI“教学助手”定位,引导学生用 AI 解释概念、调试代码、优化代码,同时教会学生批判性看待 AI 内容,培养判断力与创造力。其二,转变评价体系,增加过程性考核,引入代码审查,在 OJ 系统中增设代码质量评分维度,从“结果评价”转向“过程评价”。其三,构建多元立体综合评价体系,融合 OJ 成绩、项目实践、课堂表现、团队合作、创新能力等维度,全面衡量学生编程能力。其四,对 OJ 系统技术升级,集成 AI 检测工具,设计动态题目,优化代码相似度检测算法,结合人工评审,应对 AI 挑战。

AI 时代挑战与机遇并存,唯有坚守教育初心,合理利用 AI,才能推动 C 语言课程教学改革,培养更多创新型人才。

五、结论

无锡学院 2024 年秋季学期在《计算机程序设计(C 语言)》课程中,引入 OJ 在线判题系统并搭配科学管理制度,成功构建“即时反馈、循序渐进、自主驱动”新型教学模式。改革成效显著,大幅提升了学生编程实践能力与期末考试成绩,激发了学生学习热情,培养其自主学习能力和团队合作精神,为后续专业课程学习筑牢基础。然而,AI 大模型兴起使 OJ 系统及传统教学模式面临“智能辅助”与“学术诚信”双重挑战。这要求教育者与时俱进,积极拥抱 AI 技术,将其融入教学体系,构建“人机协同、强化过程、重塑评价”的全新教学生态。

参考文献

- [1] 朱筱薇,徐维卿,陈开燕.拥抱与变革:AI 时代高等教育的困境与纾解[J].贵州师范学院学报,2025,41(01):24-30.DOI:10.13391/j.cnki.issn.1674-7798.2025.01.003.
- [2] 朱俊杰,薛永飞,周国雄,等.AI 赋能“自动化系统综合课程设计”探索[J].实验室研究与探索,2024,43(10):142-146.DOI:10.19927/j.cnki.syyt.2024.10.027.
- [3] 游思思,戴华,鲍秉坤.大模型与 OBE 教育理念驱动的 C 语言算法与数据结构课程改革探索[J].汉字文化,2024,(22):178-180.
- [4] 王宇轩,徐文浩,于浩淼,等.生成式 AI 为 C 语言编程教学带来的挑战和机遇[J].计算机教育,2024,(08):133-141+145.DOI:10.16512/j.cnki.jsjyy.2024.08.027.
- [5] 闫庆森,张磊,黄会,等.探索 ChatGPT 在高等教育课堂中的教学潜力——以“C 语言程序设计”课为例[J].大学,2025,(08):99-102.
- [6] 严小雨,王明军,卓尧,等.基于开源技术的高校 OJ 系统部署运维与应用[J].现代信息科技,2024,8(03):89-93+98.DOI:10.19850/j.cnki.2096-4706.2024.03.019.
- [7] 郝刚,曹玲.基于“云课堂+OJ 系统”双平台的混合式教学模式研究与实践[J].广东技术师范大学学报,2023,44(03):75-83.DOI:10.13408/j.cnki.gjstxb.2023.03.014.
- [8] 杨坤,施盛威,曹钰华.生成式 AI 驱动下高等教育评价变革及应对策略[J].教育信息化论坛,2024,(09):18-20.
- [9] 周瑞冬,谢超凡.生成式人工智能对高等教育人的主体性的挑战及应对[J].高教发展与评估,2025,41(02):100-110+133.
- [10] 陈鸿.人工智能时代下“C 语言程序设计”公共课教学改革探索[J].科技资讯,2024,22(04):194-197.DOI:10.16661/j.cnki.1672-3791.2311-5042-7563.