

大语言模型赋能程序设计类课程教学改革研究

陈红阳

重庆电子科技职业大学 人工智能与大数据学院 重庆 401331

[摘要]传统教育模式下职业院校程序设计类课程教学存在如教学目标单一、内容陈旧、资源匮乏、模式僵化及评价方式片面等问题。为此,本文引入大语言模型,从教学目标、教学内容、教学资源、教学模式及教学评价等多个层面赋能程序设计课程教学改革,以重构融合知识、技能与素质为一体的教学目标,更新融入前沿技术与行业动态的教学内容,生成契合学生需求的多模态教学资源,协助开展线上线下混合式教学活动来创新教学模式,构建多元化智能评价与反馈方式优化教学评价。实践表明,将大语言模型与程序设计课程教学深度融合,有效支撑教师教学设计,提高效率;同时支持学生个性化学习提升学习效果。

[关键词]智能时代;大语言模型;程序设计

[中图分类号] TP391.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1893-9338 (2026)-0049-45 **[收稿日期]** 2026-01-22

一、引言

在当今数字化时代,人工智能技术尤其是大语言模型的飞速发展,为教育领域带来了前所未有的机遇与挑战。国家高度重视职业教育的创新发展,近年来出台了一系列政策文件,如《国家职业教育改革实施方案》^[1]和《“十四五”数字经济发展规划》^[2],明确提出要利用现代信息技术提升教学质量,培养适应新时代需求的高素质技术技能人才。然而,高职程序设计类课程教学现状仍不容乐观:教学内容更新滞后,难以紧跟行业发展需求;教学方法单一,多以教师讲授为主;教学资源匮乏,缺乏高质量资源;教学评价方式较单一,多以成绩为主,难以全面评价学生学习效果。这些问题严重制约高职程序设计课程教学质量的提升,亟待解决^[3]。

大语言模型在教育领域的应用已成为研

究热点,广泛涉及各类专业课程教学。研究主要集中在利用大语言模型生成教学资源、提供个性化学习支持、辅助教学决策等方面。例如,有研究利用大语言模型生成教学案例、代码示例等教学资源,丰富了教学内容^[4];还有通过大语言模型为学生提供个性化的学习建议和反馈,提高了学生的学习效果^[5]。然而,大语言模型在课程教学中的应用仍存在诸多问题。一,生成内容的准确性不足,可能导致学理解出现偏差;二,学生可能过度依赖大语言模型,从而削弱自主思考和解决问题的能力^[6]。此外,大语言模型在不同专业课程中的应用效果也存在差异,需针对具体课程的特点进行深入研究。

在程序设计类课程中,大语言模型的应用主要集中在代码生成与调试、教学案例生成等方面^[7]。虽然它能够辅助学生编写代码,

提供代码补全、错误检测和修复等支持，但在实际应用中，其生成的代码可能存在错误。此外，大语言模型在程序设计类课程中的应用多为短期实践，缺乏对长期教学效果的评估^[8]。不同专业课程具有不同的专业特点，程序设计类课程强调逻辑思维和实践能力的培养，因此要针对该类课程的特点，深入探索大语言模型的应用，以解决现有教学问题，提升教学质量。

针对上述问题，本文以《Python 程序设计》课程为例，将从教学目标、教学内容、教学资源、教学模式与评价等方面入手，提出改革策略，以探索大语言模型如何赋能高职程序设计课程教学改革。

二、 高职院校程序设计类课程教学问题

(1) 教学目标单一，缺乏综合素养培育

传统教学模式中，教学目标多注重知识传授和技能培养，而忽视学生综合素养培育。这导致学生在创新能力、团队协作与批判性思维等综合素养方面发展滞后。

(2) 教学内容陈旧，与企业需求不匹配

课程教学内容陈旧问题较突出，主要缺乏对最新技术动态和行业应用的及时更新。这导致学生所学知识与企业实际需求脱节。

(3) 教学资源匮乏，缺乏个性化资源

课程依赖于有限的教材和过时的案例，缺乏多样化的学习材料和实践项目。这难以满足学生的个性化学习需求。

(4) 教学模式僵化，不满足差异化学习需求

传统教学模式僵化且统一化，师生互动不足，忽视学生差异性。这种模式难以激发学生兴趣，无法满足多样化学习需求。

(5) 教学评价片面，缺乏全方位、多元化的教学评价与及时反馈

传统教学评价往往过于片面，依赖于期末考试成绩，忽视了学生在学习过程中的表现和进步，无法全面反映学生学习成果。

三、大语言模型赋能高职院校程序设计类课程教学改革策略

针对上述教学问题，本文以《Python 程序设计》课程为例，基于超星学习通平台，考虑采用大语言模型辅助课程教学改革，形成教学改革框架，具体详见图 1。

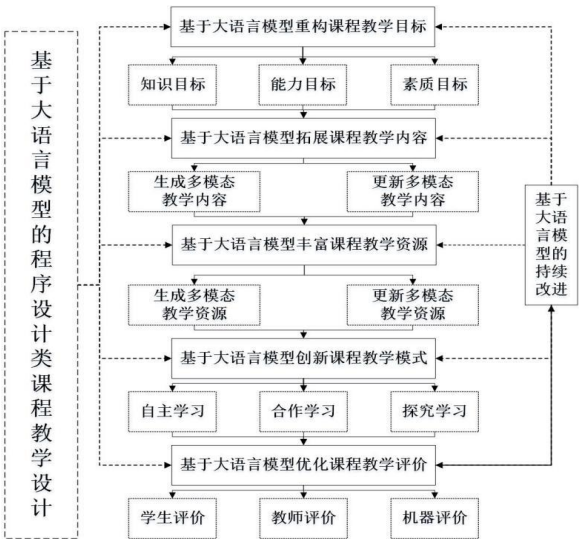


图 1 基于大语言模型的《Python 程序设计》课程教学改革

(一) 教学目标重构

为确保《Python 程序设计》课程教学目

标紧密贴合人才培养目标和毕业需求，培养高素质技能型人才，主要采取了以下措施：

（1）精准定位课程目标。

先用大语言模型分析行业趋势与岗位要求，提取关键技能和知识要点，再对比人才培养方案中的培养目标，调整课程目标，明确总体目标，见表 1。

表 1 课程总体目标

总体目标
掌握 Python 基本语法和编程范式，理解编程原理和软件开发流程，学习高效开发方法；系统掌握程序设计原则和通用编程技巧，提升解决实际问题的能力；培养面向对象和函数式编程思想，以模块化方式构建程序；学习数据结构和算法，增强问题分析、代码可读性和可维护性；通过实践项目提升编程实践、创新和团队协作能力，为在数据采集、数据分析以及人工智能等大数据工程领域的应用奠定坚实的基础。

（2）细化课程目标

依据毕业需求，细化课程目标，体现在知识、技能与综合素养上，见表 2。

表 2 课程具体教学目标

知识目标	技能目标	综合素养目标
1. 理解 Python 语言的核心语法，包括变量、数据类型、控制结构等基本要素。 2. 熟悉函数定义和调用方法，理解参数传递和返回值的机制，以实现代码复用和模块化编程。 3. 理解类、对象、继承和多态等面向对象编程的核心概念。 4. 了解 Python 中数据存储和读取概念，熟悉文件读写操作的基本流程，异常处理机制和上下文管理器的使用。 5. 理解数据分析的概念与 python 在数据处理中的应用，熟悉数据处理与分析流程。	1. 掌握 Python 主流集成开发环境（IDE）的搭建与使用，面对实际问题能够熟练进行 Python 程序的编写、调试和阅读分析。 2. 掌握类和对象，继承和多态的设计和实现，熟练使用面向对象的思想解决实际问题，以提高代码的复用性和可维护性。 3. 掌握文件读写操作，熟练处理文本文件和二进制文件；且能够处理文件操作中的异常，确保程序的健壮性。 4. 熟悉 Python 的模块和包系统，熟练导入、使用标准库及第三方库（如 NumPy, Pandas, Matplotlib），实现数据的加载、清洗、转换、分析处理与可视化。	1. 通过参与实际项目和开源项目实践，积累项目经验，锻炼学生的实践编程能力、问题分析解决能力与逻辑思维能力，更好应对复杂工程问题。 2. 通过在编程中尝试新方法，项目实践提出创新解决方案，探索新技术，激发创造力，培养学生的创新意识，提高工程应用创新能力。 3. 培养学生对代码的批判性思维，学会评估代码的可靠性、效率和可读性。通过代码审查和讨论，提升逻辑思维和问题分析能力，培养持续改进意识。 4. 通过小组合作学习培养学生的团队协作精神和沟通能力，通过项目汇报和代码审查提升表达和协作能力，培养冲突解决能力，维护团队和谐。 5. 培养学生的职业道德，确保他们在编程和数据处理中遵守法律法规，保护用户隐私和数据安全，了解并遵守行业规范，提高职业素养。 6. 增强人机协同能力，培养学生的自主学习与适应能力，充分利用多种资源快速掌握新知识、新技能，适应技术发展与环境变化，树立终身学习理念，持续提升自我，以应对智能时代的挑战。

（二）教学内容更新

（1）融入大语言模型知识，强化学生信息素养培育

课程教学中将增加大语言模型知识的讲解。一是系统介绍大语言模型的原理、应用等知识；二是引入提示词工程知识，设计实践环节，提高模型应用能力。

（2）运用大语言模型获取前沿资讯，助力教学内容优化更新

为确保课程教学内容的时效性和实用性，教师可借助大语言模型获取该领域前沿资讯、技术动态、经典案例等。通过精心设计提示词，引导模型输出与课程紧密相关的内容，如新兴 Python 框架应用等。随后，教师对获取信息筛选与整合，挑选具有代表性、价值高且贴合企业需求的素材有机融入教学体系中，保证教学内容与企业需求的适配性。

（三）教学资源丰富与拓展

（1）借助大语言模型生成与优化多模态教学资源，助力教师高校备课

通过借助大语言模型，教师可依据课程主题，快速生成涵盖文本，图片，视频等多模态教学资源，如教学计划、课程标准、教案、作业等。同时，模型紧跟最新技术动态，及时更新资源，确保教学资源的前沿性与实用性。然而，教师在使用这些资源时需要结合实际教学需求和学生的知识水平、学习进度和兴趣特点，对资源进行重新组织、调整和优化，以更好地适应本班学生的学习需求。

（2）借助大语言模型开发个性化学习资源，助力学生个性化学习发展

实际教学中，需要借助大语言模型精准分析学生的学习数据，为不同学习基础、进度及兴趣的学生提供定制化学习路径和资源推荐，帮助其寻找适合的学习节奏，见表 3。

表 3 个性化学习资源

学生类型	提供资源	示例
基础薄弱	提供更多的基础练习和复习材料（含详细的步骤说明和大量的示例代码），帮助他们巩固已学知识，逐步理解和掌握知识点。	生成涵盖 Python 基础语法详细解释的文本资源，包括变量、数据类型、控制结构等，并配以简单易懂的示例代码，帮助学生逐步理解并掌握基本概念。此外，再配上相对应的测验题与作业题，加强学生对基础知识的理解与掌握。
基础中等	提供中等难度的练习和项目案例分析，帮助他们提升应用能力，同时引入一些新的知识点，保持学习的连贯性。	生成简单的数据处理项目或开发案例，帮助学生将所学知识应用到实际项目中。然后提供完整的项目代码示例，让学生通过阅读和修改代码来提升编程能力。
基础较强	提供提高难度的项目和前沿技术的学习材料，挑战他们的能力，拓展他们的知识边界。	提供机器学习项目的代码示例和相关技术的拓展阅读材料，同时还给予一些开放式的项目和研究性学习任务，鼓励他们自主探索和创新。此外，也可提供参与科研项目和创新实践的机会，帮助他们拓展视野和提升创新能力。

（四）教学模式创新

大语言模型为当前主流的线上线下混合式教学模式提供了强大的支持。在线上，它根据学生学习进度和需求，生成个性化的学习资源，帮助学生在课前高效预习和自主学习。同时，它还通过智能辅导系统，实时解答学生的问题，提供学习建议，辅助学生编程并给予实时反馈。在线下课堂中，教师可以利用大语言模型开展案例教学，翻转课堂和项目驱动教学，引导学生进行深入讨论和实践操作。详见表 4。

（五）教学评价优化

传统教学模式下的评价方式存在诸多问题，如评价主体单一；评价内容侧重于知识掌握程度；评价方法以考试为主等。这会导致无法全面反映学生能力与进步，评价结果失真。

为此，下面将从课前、课中、课后阐述大语言模型如何辅助线上教学评价与线下教学评价，形成全方位、多元化的人机协同教学评价方式。详见表 5。

表 4 大模型赋能教学模式

大模型赋能教学模式	适用教学内容	课前	课中	课后
大语言模型赋能案例教学，开启高效学习与实践应用新路径	数据结构、文件与异常处理、面向对象编程等知识点	大语言模型为学生生成与课程内容相关的案例资料，如算法的实际应用场景、异常处理的常见问题等，帮助学生初步了解知识点的应用背景。	提供案例分析框架和问题引导，帮助学生深入剖析案例，理解知识点的运用；同时，实时解答学生在案例讨论中的疑问，促进课堂互动。	生成案例拓展练习和相关知识点的补充材料，巩固学生对案例的理解；根据学生表现提供个性化反馈，帮助学生查漏补缺。
大语言模型助力翻转课堂教学，重塑高效互动教学模式	基础语法、函数与模块等知识点	生成个性化学习材料，如文本、代码示例等，助力学生自主预习变量、数据类型、等基础知识；同时提供智能辅导和答疑，确保理解基础知识。	生成讨论问题，案例和编程练习题，支持教师引导互动，激发学生思考；通过智能问答系统实时答疑，增强课堂互动性。	生成练习题和项目建议，帮助学生巩固知识并应用于实践；跟踪学习进度，提供个性化反馈，助力学生改进学习方法。
大语言模型赋能项目驱动教学，激发学生实践与创新能力	Web 开发与数据分析等综合内容	借助大语言模型生成项目背景资料、技术选型建议和基础知识讲解，帮助学生快速了解项目需求和相关技术。	提供实时代码建议、调试帮助和问题解答，支持学生在实践中探索和解构问题；生成小组协作任务和讨论话题，促进团队合作。	生成项目拓展方向和优化建议，鼓励学生深入探索；评估项目成果，提供个性化反馈，助力学生巩固知识、提升能力。

表 5 大模型赋能教学评价

大模型赋能教学评价阶段	评价流程	示例
课前线上教学评价阶段	教师可先收集学生在线学习数据，如预习笔记、在线学习时长等，然后将这些数据输入大语言模型。模型能够快速分析并生成评价报告，梳理出学生在学习中的薄弱点，精准定位学生在知识储备方面的个性问题和共性问题。	若多数学生在某一基础语法知识的预习中存在困难，这便是共性问题，可在课前进行针对性的补充讲解；而对于个别学生在特定知识点上的疑问，则结合模型提供个性化学习建议，如推荐相关的学习资源或练习题，助力学生高效预习。
课中线下教学、学生在分组协作答题过程中评价阶段	学生可在借助模型评价的基础上完成对题目解答情况的自我评价，小组成员之间也能相互评价，同时教师也会根据学生的课堂表现、任务完成情况等进行评价与反馈。模型能够实时分析学生在协作答题过程中的表现，如代码编写思路、问题解决能力等，及时给予反馈。	当学生在小组讨论中提出创新性的解决方案时，模型可给予肯定；若学生在代码实现过程中出现逻辑错误，模型则能指出问题所在，并提供改进建议。通过这种多元化的评价方式，学生能够清晰地知晓自己在学习过程中存在的问题，及时调整学习策略，提高学习效果。
课后线上教学评价阶段	教师先收集学生的作业、拓展资源学习情况等数据，并将这些数据输入大语言模型。模型能够对学生的课后学习情况进行全面分析，反馈学生的学习成效。它不仅能指出学生在作业中出现的具体错误，还能分析学生在知识应用、问题解决等方面的能力水平。	若学生在完成一个综合性编程项目时，虽然代码能够运行，但在代码优化、注释规范等方面存在不足，模型会详细指出这些问题，并提供相应的改进建议。同时，模型还会根据学生的学习数据，总结出学生在本节课中的薄弱点，为教师调整教学策略提供依据。

（六）教学反馈与持续改进

在教学过程中，教学评价与反馈是实现教学目标的关键环节。通过定期收集学生的学习反馈，教师可以深入了解学生的学习进度、存在疑难等。基于这些反馈信息，教师对课程教学目标，教学内容，教学资源与教学模式等实施动态调整。详见表 6。

表 6 课程教学调整

调整类型	调整内容
教学目标	使之不仅聚焦于知识与技能的传授，更注重对学生综合素养的培育，包括批判性思维、创新能力、团队协作能力等，以适应未来社会对多元化人才的需求。
教学内容	优化课程结构，确保教学内容与企业需求高度适配，从而增强内容的时效性、实用性和趣味性，提高学生的学习兴趣和参与度。
教学资源	使其更丰富多样化，满足不同层次学生需求。
教学模式	根据教学内容性质与学生个体特点，综合运用多种教学方法，促使教学过程灵活多样，且更具互动性和有效性。

为实现持续改进，教师需建立动态机制，定期分析学生学习数据，包括考试成绩、作业完成情况等，全面了解学生学习状况。此外，教师还需对照课程教学目标，评估学生学习成效，发现不足，及时调整教学内容、资源和模式，以确保教学目标达成。这一过

参考文献：

[1] 中共中央办公厅国务院办公厅. 中共中央办公厅国务院办公厅印发《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》[EB/OL]. 北京: 中华人民共和国教育部, 2022-12-22. [2024-07-17]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/moe_1777/moe_1778/202212/t20221222_1035691.html

[2] 国务院. 国务院印发《“十四五”数字经济发展规划》[EB/OL]. 北京: 中华人民共和国国务院, 2021-12-12. [2024-07-17]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202112/t20211212_1035691.html

[3] 郭飞飞, 拓明福, 李超. Python 语言程序设计课程“四维六阶段”混合式教学探索[J]. 计算机教育,

程应循环往复，不断优化教学过程。

四、结束语

本文针对《Python 程序设计》课程教学中存在的问题，引入大语言模型，提出了基于大语言模型的教学改革策略。在实践过程中，通过观察发现，相较改革前，学生期末平均成绩增加了 10%，考试通过率也提升了 16%。总体来说，新教学改革成效显著。然而，实践中也暴露出如学生对模型产生依赖及算法偏见等问题。未来，将深入研究如何解决这些问题，帮助克服对模型的过度依赖及提高模型生成内容的准确性和可靠性。

基金项目：重庆市教育科学规划课题“大语言模型在高职程序设计类课程中的应用研究与实践”（No. K24ZG3090250）。

作者简介：陈红阳(1989-)女，硕士，副教授，主要研究方向为信息检索、文本挖掘，计算机教学改革等。

2024(06):141-145.

[4] 白雪. 智慧教育背景下程序设计类课程混合式教学方法改革研究[J]. 教育论坛, 2023: 169-172.

[5] 赵满坤, 赵越, 刘志强. “程天学”平台：智能时代程序设计类课程教学改革创新实践[J]. 计算机教育, 2025(08):16-21.

[6] 刘教迪, 杜学绘, 王娜等. 大语言模型赋能智慧教学实施与风险防范研究[J]. 科教文汇, 2025, (15):144-149.

[7] 姜毅, 陈建海, 巫英才. 大语言模型驱动的程序设计教学变革[J]. 计算机教育, 2025, (08):177-182.

[8] 毛新军, 董威, 尹良泽. 大语言模型辅助软件开

发实践的探索[J]. 高等工程教育研究, 2025, (07): 1-10.

Research on the Empowerment of Large Language Models for Teaching Reform of Programming Courses

Chen Hongyang

School of Artificial Intelligence and Big Data, Chongqing Polytechnic University of
Electronic Technology 401331

Abstract: Under the traditional education model, there are issues in the teaching of programming courses in vocational colleges, such as single teaching objectives, outdated content, scarce resources, rigid modes, and one-sided evaluation methods. To solve it, it introduces a large language model to empower the reform of programming course teaching from multiple levels, including teaching objectives, teaching content, teaching resources, teaching modes, and teaching evaluation so as to reconstruct teaching objectives that integrate knowledge, skills, and qualities, update teaching content to incorporate cutting-edge technologies and industry trends, generate multi-modal teaching resources that cater to the needs of students, assist in carrying out online and offline blended teaching activities to innovate teaching modes, and optimize teaching evaluation by constructing a diversified intelligent evaluation and feedback method. It has shown that deeply integrating large language models with programming course teaching effectively supports teachers' instructional design and enhances efficiency. Meanwhile, it supports students' personalized learning and improves learning outcomes.

Key words: the era of intelligence; large language model; programming