

# 跨线校园：线上线下协同教学与 AI 技术融合的 《高级语言程序设计》课程创新与实践

张静

吉利学院，四川 成都 641423

DOI: 10.61369/ETR.2026100028

**摘要：** 基于《高级语言程序设计》传统教学中线上线下环节割裂、个性化学习体验差、编程能力薄弱等痛点，本文基于“跨线校园”理念，以吉利学院智能科技学院计算机类专业课程为实践对象，构建了线上线下协同并融合 AI 技术的教学模式。通过“线上自学—线下研讨—微课创作—成果汇报—反馈调整”的教学流程，借助 AI 技术实现学情分析与教学动态优化。实践表明，该模式有效提升了课程教学质量与学生的编程实践、团队协作等综合能力，为高校计算机类课程的智能化、混合式教学改革提供了可复制的实践范式。

**关键词：** 跨线校园；AI 赋能教学；线上线下协同；微课；教学改革

## Cross-line Campus: Innovation and Practice of "Advanced Language Programming" Course Based on the Integration of Online and Offline Collaborative Teaching and AI Technology

Zhang Jing

Geely University of China, Chengdu, Sichuan 641423

**Abstract:** Addressing the pain points in the traditional teaching of Advanced Language Programming, such as the disconnection between online and offline components, inadequate personalized learning experience, and weak programming competence, this paper constructs an AI-integrated online-offline collaborative teaching model under the "Cross-Line Campus" concept, with computer-related courses in the School of Intelligent Science and Technology at Geely University as the practice subjects. Following the teaching cycle of "online self-study - offline discussion - micro-lecture creation - achievement presentation - feedback and adjustment", the model employs AI technology to implement academic situation analysis and dynamic teaching optimization. Practice shows that this model has effectively improved the teaching quality of the course and enhanced students' comprehensive abilities, including programming practice and teamwork, providing a replicable practical paradigm for the intelligent and blended teaching reform of computer-related courses in higher education.

**Keywords:** cross-line campus; AI-empowered teaching; online-offline collaboration; micro-lecture; teaching reform

### 引言

教育信息化 2.0 阶段，《教育部等九部门关于加快推进教育数字化的意见》明确要求推动信息技术与教育教学深度融合，构建智能化教育生态<sup>[1]</sup>。《高级语言程序设计》作为计算机类专业核心基础课，承担编程语言语法传授任务，更肩负着编程思维与问题解决能力的培养使命，为后续专业课程的学习奠定基础<sup>[2]</sup>。在科技快速发展的背景下，C 语言的应用跨越物联网、人工智能到自动化和机器人技术等领域<sup>[3]</sup>。“跨线校园”理念的核心是打破线上线下教学边界，实现资源与场景的深度融合<sup>[4]</sup>。AI 技术的快速渗透，为破解传统教学痛点提供了有效支撑。同时，基于用人单位对技术型人才“夯实专业基础、具备实践能力、善于沟通协作”的核心需求，让学生进行微课展示，核心目标是检验学生对课程核心知识的预习理解程度，同时培养学生逻辑表达、团队协作等综合素养，实现“学、做、讲”一体化的教学闭环。本文以吉利学院计算机类专业为实践对象，构建“跨线校园”背景下，线上线下协同与 AI 融合的教学模式，通过教学流程重构与考核体系优化，提升教学质量与学生综合能力。

## 一、传统程序设计课堂存在的问题

### （一）线上线下环节割裂，教学协同性不足

传统教学中，线上线下处于独立状态，缺乏有效的协同机制。线上资源缺乏互动设计，学生被动学习，效果不是很理想；线下授课未结合线上学生学情数据，无法兼顾不同层次学生需求<sup>[5]</sup>。同时，线上线下衔接不畅，学习资源比较分散，学生需进行多平台切换，教师难以全面掌握学生学习状态，不利于教学质量的提升。

### （二）教师讲授为主，学生参与度不高，个性化指导不足

传统教学中，课堂节奏多由教师掌控，核心内容以理论灌输、代码演示为主，学生缺乏自主思考、互动交流的机会，多数处于“听课记笔记”的被动状态，难以主动参与到知识探究、问题研讨、案例分析等核心环节中，学习积极性与主动性不足。此外，缺乏精准学情分析手段，教学设计针对性不足，难以实现因材施教<sup>[6]</sup>。

### （三）考核评价单一，综合能力评价不足

传统考核以“平时成绩+期末考试”为主，期末考试占比60%-70%，过于侧重理论知识的考查，忽视了编程实践、团队协作等综合能力评价<sup>[7]</sup>，无法准确反映学生的学习效果，容易导致学生形成“重理论、轻实践”的学习观念，这与混合式教学改革的评价导向存在明显偏差。

## 二、教学改革与实践

### （一）线上线下协同，构建一体化教学流程

以超星学习通为核心平台，构建“线上自主研习—线下互动研讨—微课自主创作—成果展示汇报—动态反馈优化”闭环教学流程，实现线上线下深度融合。

线上自主研习阶段，教师上传教学视频、课件等资源，AI题库生成预习题目，学生完成后可获取个性化学习报告。教师通过学情分析掌握学生情况，为线下以及后续课程教学备课提供依据。

线下互动研讨阶段，结合线上学情，聚焦学生薄弱点开展案例分析、代码调试等活动，组织分组讨论与实践操作，培养学生编程思维与问题解决能力。

成果反馈阶段，组织学生小组汇报，分享收获、心得，教师结合学生反馈情况与AI学情数据，动态优化教学资源与流程。

### （二）AI赋能，微课汇报与个性化指导

整合AI智能题库、智能答疑、学情分析等功能，解决传统教学反馈滞后、指导不足等问题，提升教学针对性<sup>[8]</sup>。

#### 1.AI题库赋能精准练习

构建分层个性化题库，支持题目自动批改，精准识别错误并提供纠错建议，为学生提供实时反馈。同时根据学生测试结果，教师制定分层教学策略，动态调整教学内容与进度，实现精准因材施教。

#### 2.AI赋能微课汇报

基于自然语言处理技术，实时解答学生问题<sup>[9]</sup>。学生4-6人为一组，教师提前一周下发微课汇报主题，学生借助AI工具（如豆

包、DeepSeek、腾讯元宝等），将基础知识点、核心代码、实现过程等，转化为清晰、有条理的微课内容进行口头汇报，也可以借助AI工具生成直观生动的PPT。通过微课汇报，教师可以获取到学生对所讲知识点的理解程度，为后续讲课重心的调整提供依据。同时，通过微课（如图1所示），培养学生在小组协作中的分工配合、沟通协调表达能力。

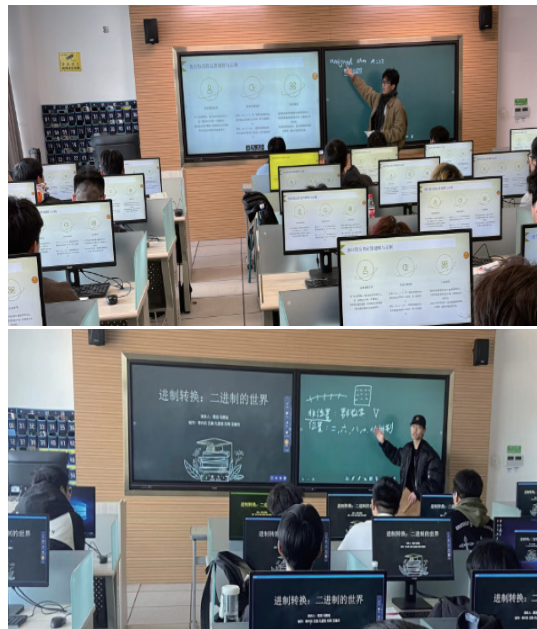


图1 学生微课汇报

### （三）项目式教学，提升学生综合实践能力

引入项目式教学理念，以项目驱动学习与实践，实现理论与实践有机融合。每个章节由一个项目为指引，学生通过完成项目理解项目中涉及的知识点，如学生成绩管理系统中，通过完整可运行的代码，逐步拆解C语言中的数组、函数、排序三大核心知识点，让知识点融入实际开发场景，而非孤立的语法讲解，实现“做中学”的项目式教学逻辑。通过具体的项目，学生能直观感受C语言知识的实际应用，理解“为什么学”和“怎么用”，从而达到项目式教学的目标。

## 三、课程考核评价体系优化

构建“过程性评价+结果性评价”的多元化考核体系，全面评价学生学习效果与综合能力。

### （一）考核评价指标设计

考核指标包括线上学习表现（10%）、线下课堂表现（10%）、项目完成情况（10%）、微课创作与汇报（10%）、期末考试（60%），注重过程性与综合能力评价。

### （二）各考核指标具体内容

线上表现由平台自动统计，线下表现由教师根据课堂观察打分，项目完成情况与微课汇报采用师生、生生互评方式，期末考试采用线下形式，分别考查基础知识掌握情况与实践能力。

### （三）考核评价实施与优化

借助平台与AI技术实现考核数据自动采集分析，建立反馈

机制，定期优化考核指标与方式，确保评价体系的科学性与合理性。

#### 四、结语

本文以“跨线校园”理念为指引，针对《高级语言程序设计》传统教学存在的痛点，构建线上线下协同与 AI 深度融合的教学模式，并开展教学实践。实践表明，该模式有效打破教学边

界，实现资源优化配置与教学动态调整；借助 AI 工具实现精准化个性化教学，提升反馈效率；通过微课汇报、项目式教学与多元化考核，强化理论与实践融合，提升了学生的综合能力，课堂效率显著提升，学生期末总评成绩较上一年提升 18%，为同类课程教学改革提供了可复制的实践范式。

本次改革仍存在不足，如 AI 与教学融合深度有待加强，智能答疑机器人功能需持续优化。后续将继续深化改革，优化教学模式，加强 AI 应用研究，进一步提升教学质量与学生综合能力。

#### 参考文献

- [1] 教育部等九部门关于加快推进教育数字化的意见 [J]. 中国教育信息化, 2025, 31(04): 3-8.
- [2] 李野, 张圣箴. 新工科背景下计算机专业实践类课程教学改革探索——以 Java Web 开发课程为例 [J]. 科教导刊, 2024, (23): 127-129.
- [3] 陈仲珊. “互联网+”视域下高级语言程序设计课程的教学模式探究 [J]. 中国新通信, 2023, 25 (23): 161-163.
- [4] 管玉雷, 赵彬侠. 线上线下协同教学模式探索与实践推进化工原理课程建设 [J]. 大学化学, 2023, 38(11): 48-53.
- [5] 丁汨. 线上线下混合式教学在“程序设计基础”课程中的应用研究 [J]. 电脑知识与技术, 2024, 20(27): 124-126.
- [6] 皮卫. 高职院校智能化教学评价改革的研究与实践——以“Java 程序设计”课程为例 [J]. 湖南大众传媒职业技术学院学报, 2024, 24(01): 48-52.
- [7] 韦韞韬, 王晓娟, 薛佳棚, 等. 混合式教学模式中形成性考核评价体系的应用研究——以 Python 语言程序设计课程为例 [J]. 电脑知识与技术, 2023, 19(01): 172-174.
- [8] 张喜英, 任志考, 叶臣, 等. AI 赋能编程类课程教学的创新研究与应用 [J/OL]. 江苏建筑职业技术学院学报, 1-8[2026-01-30].
- [9] 陈凤妹, 程显毅. 自然语言处理技术视角下的编程演进研究 [J]. 电脑知识与技术, 2024, 20(27): 15-18.
- [10] 刘影. “C 语言程序设计”项目式教学数智化重构实践 [J]. 无线互联科技, 2025, 22(18): 112-115+124.