教育研究前沿
Frontiers of Educational Research
第 9 卷◆第 7 期◆版本 1.0◆2026 年
文章类型：论文 | 刊号（ISSN）：2630-4686 /（中图刊号）：380GL020

高校软件开发课程中 AI 智能体辅助教学资源生成的应用路径研究

卢淑萍
广东科学技术职业学院
DOI:10.32629/er.v9i7.7235

[摘　要] AI 智能体可以为高校软件开发课程教学资源生成提供新的技术支持。基于软件开发课程任务驱动、代码实践、项目迭代、过程评价等特点，教学资源建设要满足需求分析、程序设计、调试测试以及协同开发等不同环节的教学需求。AI 智能体可以辅助生成代码案例、项目任务、测试样例、学习提示和反馈材料，提高教学资源供给的有效性和针对性。但仍存在课程目标映射偏差、代码资源质量风险、开发情境生成浅层化、评价反馈衔接弱化等问题。为解决这些问题，高校应在目标牵引、质量校验、项目情境设计及过程评价等方面优化应用路径，让 AI 智能体辅助教学资源生成更有效、更规范、更精准。
[关键词] AI 智能体；软件开发课程；教学资源生成
中图分类号：G642.0 文献标识码：A

Research on the Application Path of AI Agent-Assisted Teaching Resource Generation for Software Development Courses in Colleges and Universities

Shuping Lu
Guangdong Polytechnic of Science and Technology

Abstract: AI agents can provide new technical support for the generation of teaching resources for software development courses in colleges and universities. Given that software development courses feature task-driven learning, coding practice, project iteration and process evaluation, the development of teaching resources should satisfy the teaching demands of different links, including requirements analysis, program design, debugging and testing, and collaborative development. AI agents can assist in generating code examples, project tasks, test cases, learning prompts and feedback materials, thus improving the effectiveness and pertinence of teaching resource supply. However, there remain prominent problems including mismatches in course objective mapping, quality risks of code resources, superficial generation of development contexts, and weak integration of evaluation and feedback. To address these problems, colleges and universities should optimize application paths from the dimensions of target orientation, quality validation, project context design and process evaluation, so as to enable AI agents to assist in teaching resource generation more effectively, properly and accurately.
Keywords: AI agents; software development courses; teaching resource generation

引言

在人工智能技术加速融入高校课堂的大背景下，软件开发课程资源建设面临更新提速与实践适配要求。传统资源多是基于教师自身的经验积累，难以及时回应框架迭代、代码规范变化和项目训练需求。教育部等五部门印发的《“人工智能+教育”行动计划》提出，推动智能技术与教育全要素、全领域、全过程的深入融合。因此 AI 智能体可就代码案例、项目任务、测试样例及反馈材料等内容予以辅助生成，提升资源供给的有效性和课程适配性，为软件开发课程资源建设提供新的实施方案。

1 高校软件开发课程中 AI 智能体辅助教学资源生成的实践依据

1.1 软件开发课程凸显工程实践导向

从课程属性上看，高校软件开发课程具有很强的应用性特征。其教学内容围绕需求分析、功能设计、代码实现等开发环节展开。学生学习能力培养依赖于连续性的训练实践和项目化情境支撑，教师在提供教学资源时需表达出代码逻辑、业务场景、错误案例、测试过程等实践内容。AI 智能体辅助教学资源生成，建立在软件开发课程对多样性、过程式、动态化资源的需求上。针对开发任务来生成相关材料，有利于

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

文章类型：论文 | 刊号（ISSN）：2630-4686 /（中图刊号）：380GL020

将课程的实践性转化为实际的教学资源。

1.2 智能体生成能力嵌入资源建设

AI 智能体区别于一般的文本生成工具在于能够围绕既定任务进行理解、分解、生成、反馈。对于高校软件开发课程中的资源建设，除需要知识讲解材料以外，还需要代码示例、项目需求、接口说明等各类材料。借助 AI 智能体可以根据课程的主题和开发任务生成相应资源，使资源供给从传统的静态整理转变为智能生成。其嵌入资源建设的实践依据，来源于软件开发课程资源类型多、更新频率较快、实践关联紧密的现实特点。AI 智能体生成能力可以满足资源供给更好地匹配教学过程中代码实践、项目训练和能力培养需求。

1.3 动态资源供给支撑能力培养

软件开发课程能力培养是循序渐进的，需要学生在不同阶段完成基础语法训练、功能模块开发、综合项目实践、问题调试反思。而传统静态资源无法应对学习差异、技术更新和项目迭代带来的新挑战，导致资源供给滞后于能力培养。AI 智能体辅助教学资源生成的实践依据，正体现于课程资源与能力培养之间的动态匹配关系。伴随教学进度推进，资源内容需动态优化迭代，如呈现新案例、新错误类型、新测试情境及新项目任务，让学生通过不断地实践来形成代码理解、工程实现和问题解决能力。

2 高校软件开发课程中 AI 智能体辅助教学资源生成的应用难点

2.1 课程目标映射偏差

将 AI 智能体引入资源生成过程中，最大问题是所生成的内容可能偏离课程的教学目标。软件开发课程不仅讲授语法掌握和代码实现方法，在需求分析、系统设计、工程规范、调试思维以及协作意识等方面均有较高培养要求。但 AI 智能体在生成教学资源的过程中，通常只是简单地响应指令，生成代码片段、概念解释或单点练习，不能准确捕捉到课程目标中的能力维度和实践指向。若生成的资源过多强调工具性、碎片化和结果性知识，就会削弱软件开发课程对整个开发流程和工程素养的培养作用。

2.2 代码资源质量风险

当代码资源融入教育场景中时，其品质状况会对软件开发课程的实践严谨性产生重大影响。代码资源不仅仅具有展示用途，还决定着学生对于编程逻辑、工程结构和开发规范的认知程度。由 AI 智能体生成的代码可能会出现语法环境依赖不清、逻辑边界考虑不足、异常处理缺失、注释解释偏差或安全漏洞隐含等缺陷。部分代码虽然在简单场景下能够运行，却并不代表其满足真实项目中可维护、可扩展及安全性的需求。若将此类资源作为标准示例，可能弱化学生对代码审查、质量意识以及工程规范的判断，影响软件开发课程实践教学的有效性。

2.3 开发情境生成浅层化

软件开发课程对情境资源的要求，除需提供任务情境外，还需体现出真实开发活动中的各类复杂关系。课程强调从需求理解至功能实现、测试调试以及版本迭代的连贯性训练，教学资源应体现业务逻辑、用户需求、数据关系、异常处理、协作分工等内容。但 AI 智能体生成的情境往往只针对简化的功能描述、单一的案例演示或者理想化的业务流程，不能体现实际项目的需求变更、接口冲突、数据异常和多角色协作。过于平面化的情境会导致学生只知道如何编码，而缺乏系统分析、工程设计以及综合问题解决的能力培养。

2.4 评价反馈衔接弱化

在提升资源生成效率的过程中容易忽略评价反馈环节。对软件开发课程来说，学习成效不仅体现在代码能否执行成功，还包括代码结构、逻辑完整性、测试覆盖、调试过程、版本提交以及协作贡献等内容。尽管 AI 智能体能够快速生成训练任务、代码范例与测试材料，但并不能准确捕捉学生思维变化和能力不足之处。如果生成资源仅仅只是用来布置任务，而不涉及过程记录、错误分析和能力评价，则教育资源很容易停留在“供给侧”。评价反馈衔接不足会削弱资源生成对学习改进的支撑功能，影响软件开发课程对工程能力培养效果的判断。

3 高校软件开发课程中 AI 智能体辅助教学资源生成的应用路径

3.1 构建目标牵引的资源生成机制

为构建目标牵引的资源生成机制，需把课程目标转化为 AI 智能体能够理解并执行的资源生成指令。教师应结合软件开发课程标准明确教学目标，并将其具体细化到语法理解、算法设计、数据库操作、接口开发、测试调试、代码规范以及项目协作等能力点，建立“目标—能力点—任务场景—资源类型”表格。在资源生成过程中应明确生成对象和使用情境，如面向课前预习生成概念导学单、面向课堂实践生成代码任务书。并将生成结果归类至基础训练层、综合应用层和项目提升层，保证资源内容围绕课程能力目标来开展。

以“学生信息系统管理”项目教学为例，假如课程目标为数据库的操作和接口开发能力，则 AI 智能体在生成素材环节，不能只给出完整代码，而应当将素材按照目标拆分成不同的部分。在数据库能力方面可生成数据表设计说明、字段约束示例以及 SQL 练习任务；对于接口开发部分可以生成登录、查询、修改、删除等功能接口描述；测试能力部分可以生成输入异常、权限错误、数据重复等测试用例。以上方法生成的资源既可以具体到某一个能力和知识点上，又可以让学生在做项目的过程中慢慢了解软件开发流程。

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

3.2 健全代码资源质量校验体系

对代码资源质量校验不应止于生成结果的表面审阅，还应将 AI 智能体输出内容纳入课程前的筛选环节。教师可将生成的代码示例、函数模板、项目脚手架、测试用例以及调试提示纳入统一的审查流程中，制定“运行验证—规范审查—安全检查—教学适配”四类级别审查标准，核查语法正确性、依赖版本、输入输出范围、异常处理、注释说明以及命名规范。对涉及数据库连接、用户登录、接口调用和文件上传的内容，应检查权限控制、数据校验和敏感信息处理。代码资源进入课堂前，应在一定的开发环境中进行试运行，同时辅以单位测试、静态分析和代码审查清单进行定性。

以“在线图书借阅系统”代码资源生成为例，AI 智能体可以生成登录注册、图书查询、借阅登记、归还处理、后台管理等功能的代码。教师不能直接将该代码用于授课演示，而是要先在统一开发环境中运行，并检查数据库连接、接口返回、异常提示和页面交互的状态是否良好。在登录模块中要核查密码加密、输入检查、权限判断；在借阅模块中要检查库存数量、重复借阅、超期归还等问题。经运行测试、规范审查、安全评测后才能将通过的代码变成示范案例、调试任务和测试练习。

3.3 搭建项目情境工程化开发框架

项目情境不应作为单纯的编码用例存在，而应成为支撑项目开发全过程的资源框架。课程可从具体业务场景入手生成需求说明、用户角色、功能清单、数据表结构、接口文档、异常场景、测试用例以及迭代任务单，将 AI 智能体输出的资源覆盖至“需求分析—概要设计—编码实现—测试调试—版本提交”全流程。每个项目情境都要有基础功能、扩展功能和问题修复任务，避免案例只停留在单一功能演示中。在资源生成的同时也可以加入需求变更、接口联调失败、数据格式错误等情境，从而使学生认识到软件开发不是单纯的实现编码工作，而是一个综合需求、设计、编码、测试、维护多环节共同作用的复杂过程。

以“校园二手交易平台”项目为例，AI 智能体可以围绕商品发布、信息检索、在线留言、订单确认和后台审核等功能模块生成资源。需求阶段生成相应的用户角色和功能清单，设计阶段生成数据表，开发阶段生成接口任务单和页面交互规则，测试阶段生成重复提交、权限越界、异常输入等场景。教师可将这些资源划分为基础功能、扩展功能和缺陷修复任务，让项目情境贯穿在需求分析、数据库设计、功能实现、测试调试和版本迭代全过程中，前后呼应，提高软件开发课程的实践训练效果。

3.4 形成过程数据评价反馈闭环

将过程数据看作资源再生成的依据，而不仅仅作为成绩记录留存。课程可以基于代码提交次数、运行报错类型、单元测试通过率等方面建立数据采集维度，并借助 AI 智能体生成阶段性学习画像。对语法错误高发、接口调用失败、测试覆盖不全、代码构造混乱等问题，智能体能够将原因进行分类汇总形成错因报告，并给出补充案例、调试任务、分层练习以及复盘建议。教师可根据数据结果对资源难度、任务进度及项目要求做出相应调整，让“资源生成—实践完成—数据分析—反馈改进—资源更新”不断循环，增强教学资源与学生能力培养的匹配度。

以“学生成绩管理系统”项目训练为例，AI 智能体可根据学生提交记录和运行结果进行实时反馈。若大多数小组在成绩录入模块中常出现数据类型出错或数据误差，智能体会给出类型转换说明、异常输入样例和调试任务；若成绩核算模块中的测试成功度较低，可补充边界值案例和单元测验；若项目文件没有接口描述信息，智能体可以生成文档模板和改进建议。教师可根据学习画像反馈的情况调整后续任务难度，将共性问题转化为教学资源，将个性问题转化为分层练习，从而使评价结果驱动资源迭代更新。

4 结语

AI 智能体辅助教学资源生成，为高校软件开发课程改革带来新的技术手段和实践平台。其价值不仅体现在加快资源生成效率，而且让代码案例、项目任务、测试材料、反馈内容都精准对接能力培养目标点。针对目标映射偏差、代码质量风险、情境生成浅层化、评价反馈衔接弱化等问题，高校需要从目标牵引、质量检验、项目情境和过程评价等方面进行改进和完善应用路径。未来，随着 AI 智能体技术的发展，软件开发课程资源配置将更加动态化、细致化和开放化，为学生今后的工程实践能力培养提供更大帮助。

[参考文献]

[1]范冰冰,李战子.AIGC 辅助的多模态话语教学路径研究[J].外语教育研究前沿,2025,8(2):47-57.

[2]段亚南.AIGC 在书籍装帧设计课程中的实践路径研究[J].上海包装,2025(12):277-279.

[3]朱莎.生成式人工智能在高校思政课教学中的应用场景,风险规避与伦理边界[J].中国军转民,2025(23):167-169.

[4]张琳,蔡维纬.人工智能工具在"软件工程学"课程教学中的应用探讨[J].武汉轻工大学学报,2025,44(3):115-119.

[5]贾镇宗,晏庆.生成式人工智能应用于公安院校课程教学的路径和挑战[J].上海公安学院学报,2025,35(5):87-96.

作者简介：

卢淑萍（1979.05-），女，汉族，江西赣州人，硕士，副教授，研究方向：教育教学研究、计算机应用。

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.