·XXXX·

# 数智时代军医大学计算机基础课程形成性考核模式改革研究

贠佳琪　闫玉平　李改霞　刘静乐　张国鹏
空军军医大学基础医学院计算机基础教研室，西安 710032
通信作者：张国鹏，Email：zhanggp@fmmu.edu.cn

【摘要】 本文分析了传统考核模式在人工智能（generative artificial intelligence，GenAI）冲击下暴露出的知识验证失效、思维培养难落实及学生能力两极分化加剧等问题，并在此基础上结合医学生实际特点提出以能力培养为导向的重构思路，推动考核理念从“知识复现”转向“思维培养”，通过分层任务设计构建“防AI替代”的差异化考核场景，并结合AI辅助批改与人工复核方式进行多元过程性评价。以军医大学560名学员为研究对象的初步实践表明，该体系将计算思维、人机协作能力与医学专业身份进行了早期融合，能有效引导学生进行健康的人机协作，验证了该模式在保障评价公平、促进学生计算思维与数智素养发展方面的可行性与有效性，为智能时代医学计算机基础教育评价改革提供了新路径。

【关键词】 医学院校；　计算机；　人工智能；　教学改革；　形成性考核
【中图分类号】 R-0；R-4
基金项目：空军军医大学基础医学院教学研究课题重点课题（2025-JCJXKT-ZD-04）；军队院校计算机教育教学研究课题（JSJLXHJG-2025-22）
DOI：10.3760/cma.j.cn116021-20251101-02333

**Exploration of formative assessment model for computer basic courses in military medical universities in the digital intelligence era**

*Yun Jiaqi, Yan Yuping, Li Gaixia, Liu Jingle, Zhang Guopeng*
*Department of Computer Fundamentals, College of Basic Medical Sciences, Air Force Medical University, Xi'an 710032, China*
*Corresponding author: Zhang Guopeng, Email: zhanggp@fmmu.edu.cn*

【**Abstract**】 The study analyzes the shortcomings of the traditional assessment model under the impact of GenAI, including the failure of knowledge verification, difficulties in cultivating thinking skills, and the exacerbation of student ability polarization. Building on this analysis and considering the specific characteristics of medical students, a reconstruction approach oriented towards ability development is proposed. This approach shifts the assessment philosophy from "knowledge reproduction" to "thinking cultivation", constructs differentiated "AI-resistant" assessment scenarios through hierarchical task design, and implements a multifaceted process evaluation method combining AI-assisted grading and manual review. Preliminary practice involving 560 students at a military medical university demonstrates that this system facilitates the early integration of computational thinking and human-AI collaboration skills with their professional identity as medical students. It effectively guides students towards healthy human-AI collaboration, verifying the model's feasibility and effectiveness in ensuring assessment fairness and promoting the development of students' computational thinking and digital-intelligent literacy. This provides a new pathway for the reform of computer basic education assessment among medical students in the intelligence era.

【**Key words**】 Medical college;　Computer;　Artificial intelligence;　Teaching reform;　Formative assessment

**Fund program:** Key Teaching and Research Project of College of Basic Medical Sciences, Air Force Medical University (2025-JCJXKT-ZD-04); Teaching and Research Project on Computer Education in Military Academies(JSJLXHJG-2025-22)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20251101-02333

在数字化、智能化浪潮席卷全球的今天，生成式人工智能（generative artificial intelligence，GenAI）作为最具颠覆性的技术之一，正以前所未有的速度重塑着各个行业领域[1-2]。从ChatGPT的横空出世到DeepSeek的广泛应用，从Codex的编程辅助到AutoGPT的自主决策，生成式人工智能已经展现出强大的内容创造与问题解决能力。教育领域作为知识传播与创新的主阵地，在这场技术革命中不可避免地受到深刻影响，特别是在教学评价这一关键环节上，生成式人工智能带来的挑战尤为艰巨。医疗领域也全面迈向智慧医疗时代，医学影像智能分析、临床决策支持系统、基因组学大数据处理、电子病历挖掘等已成为现代医学的重要组成部分[3-6]。未来所培养的医务工作者不仅需要具备专业的医学知识，还要掌握利用计算工具解决医学问题的“数智素养”。

对于军医大学的医学生而言，大学计算机基础是系统培养学生数智能力的核心课程，承担着培养学生计算思维和数字素养的重要使命。数字能力是个体在数字环境中对数字信息进行分析和应用的能力，是人工智能时代必备的一种能力，具体表现为培养人与计算机、数字机器的互动能力[1]。与其他院校相比，军医大学的计算机课程在教学目标、内容侧重和应用场景上均存在差异，旨在培养“医学-数智”复合人才而非编程专才，同时需紧密结合军队背景和保密纪律。课程改革的重点落在如何培养医学生利用人工智能完成任务和解决问题所必需的综合能力[7-8]。因此，本文基于教学实践，旨在探讨生成式人工智能发展背景下如何重构当前军医大学计算机基础课程的形成性考核体系，通过理论分析与实践案例相结合，为军医大学计算机基础教育的评价改革提供新思路。

## 1 生成式人工智能发展背景下传统考核模式的挑战

生成式人工智能作为人工智能领域的重要分支，与传统的分析型人工智能有本质区别，其核心在于通过学习海量数据中的信息与规律，依据概率创造性地生成全新的内容，包括文本、图像、代码、音频等多种形式。近年来，生成式人工智能迅猛发展，其强大且高效的生成能力对大学计算机基础课程的传统考核模式构成了多方位的冲击[9-11]。通过文献研究与教学观察，本文主要总结出以下几个核心挑战。

### 1.1 知识验证失效与公平性危机

传统计算机基础课程的考核多采用“平时作业+期末考试”的模式，作业内容通常以简单编程题和理论问答题为主，其目的是检验学员的知识记忆与理解程度。这类考核方式在生成式AI面前显得异常脆弱，学生在输入题目描述后，利用DeepSeek、豆包等AI工具能在秒级时间内得到完整代码和详尽解析。上海大学的一项研究显示，近11%的学生已养成“把作业拖到最后，利用AIGC短时间完成的不良习惯”[12]。更严峻的是，针对基础性作业使用人工智能工具生成的代码和答案往往具有很高的准确性和专业性，教师很难评判学员对基础知识的真实掌握程度，导致评价结果严重失真。“一键生成，三分钟提交”但自己什么都不懂的学员得满分，认真完成且耗费大量时间学习理解的学员反而分数不高，这种状况使得考核结果无法真实反映学生的知识掌握水平，造成公平性危机，评价效度大幅衰减。

### 1.2 两极分化现象加剧

生成式AI的应用对于学员间的能力差异并非如想象般缩小，而是更加剧了这种差距。教师在设计课程时，教学和考核基本均是按照由简到难、由浅入深的渐进模式进行设计。应用该模式进行教学初期的基础性、概念性题目通过AI工具通常可以一次性直接生成答案，而后期具有一定综合性和应用性的题目即使有AI工具的辅助也需要学员具备一定的逻辑思维能力和编程能力。部分学员从课程初期就放弃练习和深入思考，依赖AI完成作业，当后期AI无法完成复杂任务时就会束手无策。随着当下AI工具的不断发展，这种分化现象愈发明

显，具备一定编程基础的学生能更有效地利用AI进行高阶学习，而基础薄弱的学生则陷入“越依赖越落后”的恶性循环。

### 1.3　思维培养难落实

军医大学计算机基础课程的核心目标之一是培养学生的计算思维和数字能力，而学员对生成式AI的滥用使得这一目标面临严峻挑战。尤其是推理模型出现并推广后，如DeepSeek-R1等，许多学员使用AI的“深度思考”功能代替自己的独立思考能力和问题解决能力，不再尝试理解算法逻辑，而是直接向AI索要解决方案。这种“复制–粘贴”式的学习严重阻碍了计算思维的形成，导致计算思维能力发展滞后。与此同时，生成式AI的便捷性极易诱发学员产生技术依赖，削弱独立思考能力和问题解决能力，难以达到预期的教育成效。

## 2　形成性考核体系重构

面对生成式人工智能所带来的挑战，直接选择拒绝或禁止AI使用已被证明并不可取，许多高校转向“人机协作”的模式展开探索与实践[13-15]。清华大学构建了“人机双师”协同教学模式，复旦大学出台了国内首个高校AI使用规范，美利坚大学商学院要求学生必须使用AI并记录思考过程，肯尼索州立大学将人机协作能力纳入考核。生成式人工智能的潮流已势不可挡，因此军医大学计算机基础课程需逐步构建以能力培养为导向的新型形成性考核体系，基于教育数字化变革进行深层次重构，旨在将AI技术从“威胁”转化为“赋能工具”，同时保障评价的有效性与公正性。

### 2.1　评价方式

形成性考核应突破单一评价指标的局限性，结合任务设计和考核场景构建多元性、过程性的评价标准，实现对学生学习过程与能力培养的多视角、动态化评估，确保评价结果的全面性与客观性。

具体实施时，对于评价过程、评价主体和评价结果分别进行层次性调整。在评价过程中，关注学生的发展轨迹，针对不同层次任务所提交内容进行分析，不仅关注最终交付代码，还要通过过程性文件分析学生对需求的理解深度和调试思路是否符合“渐进式优化”特征。在评价主体层面，除以教师为主体的评价外，还开发了AI辅助批改系统。自动批改编程作业并生成错误提示，辅助教师高效完成基础评分，以便将更多精力投入到思维与能力的高阶评价中。评价结果采用定量与定性相结合的方式呈现，定量指标通过任务完成度、代码测试通过率和结果准确率等数据量化评估，在确保评价客观性的基础上针对代码间相似度和AI使用率等维度进行定性分析，实现对计算机基础课程学习成效的科学评估。

### 2.2　分层任务设计：构建防AI替代的考核场景

在形成性考核过程中，通过差异化设计来构建AI难以替代的考核场景。该设计基于“能力阈值理论”，将考核任务进行分层，每层任务都设置特定的AI介入边界，从而确保学员核心能力的评价不受AI技术的干扰，实现相对公平。

在实际教学设计中，可将考核内容根据不同侧重分为基础层、进阶层和能力层并分别构建对应考核场景。对于语法练习等基础层任务，考核应聚焦于学员的基本知识掌握情况，通过即时响应、设备管控和无网环境等措施构建完全去AI化的考核场景。对于复杂算法等进阶任务，考核应重点培养学员在人机协作中的主导能力，对任务进行阶段式拆解，第一阶段使用AI生成解决方案，第二阶段在去AI化环境中人工优化方案，从而构建半AI化的考核场景。对于实际项目等能力层任务，考核应关注学生的系统思维和问题解决能力，选用AI可用但不足的复杂任务，构建无限制的AI使用考核场景。

### 2.3　从知识复现到思维培养

在数智时代的背景下，计算机基础课程的形成性考核评价理念需要实现根本性转变——从关注学员“记住了什么”转向关注学员“做出了什么”，从静态的知识复现转向动态的思维培养，以“能力导向”替代“知识导向”，将考核的目标聚焦于学员的思维过程与能力发展。传统考核模式过度关注学生对语法规则和算法模板等显性知识的记忆与复现，而生成式AI模型在这些方面的表现已经非常优异。因此考核设计应鼓励健康的人机协作方式，将“有效运用AI工具辅助问题解决”纳入核心考核维度，聚焦于机器难以替代的人类高阶思维能力的培养与评价。

应用到实际教学中，大学计算机基础课程的形成性考核设置应针对大一学员特点，结合医学背景设计题目，考察学员分解问题、抽象逻辑以及优化方案的能力。在考核题目中增加“项目式”问题，考

察学生通过人机协作方式完成复杂案例的能力，鼓励学生在项目中尝试新方法或个性化方案而非局限于复现教材案例，激发学生的实践兴趣从而引导学生将计算思维应用于医学相关项目。同时采用“循环反思机制”，学员不仅需要记录问题解决的过程，还需要分析使用AI工具的决策逻辑。例如，在Python编程任务“身体质量指数计算”中，要求学员用流程图描述算法的执行逻辑；在“血常规数据文件分析”中要求学员提交“AI使用方案”，方案需至少包含何时咨询AI、何时自主编码、采用哪些AI建议三个维度。

## 3 考核设计与实施

### 3.1 研究对象与方法

本次研究以空军军医大学临床、口腔、心理等九类医学相关专业本科学员共560人为研究对象，所有纳入的学员均为大学一年级学员，其中男性355人，女性205人。在课程开始前，从五个教学班级中每个班级随机抽取27人作为“分层使用组”（$n$=135），其余学员作为“全程使用组”（$n$=425），不同组别学员完成考核时AI使用模式不同。

通过实践课次开展形成性考核，考核任务共9项，收集所有学生在本学期所有形成性考核任务中的得分及课程总评成绩。对九次任务的单项成绩、各层级平均成绩和课程总分以及学员完成模式进行分析，每次任务单项满分100分。计量资料采用均数 ± 标准差表示，采用独立样本$t$检验比较两组学生在不同任务及总分上的差异，检验水准设定为$\alpha$=0.05。

学生问卷在课程结束后，通过“问卷星”平台向学生发放，线上实名填写。问卷紧密围绕课程教学内容，基于考核任务的任务层级与AI使用规则设置题目，精准反映学生在不同层级的感知与具体行为。结合医学生的具体场景，通过“AI工具使用行为”、“考核公平性感知”、“计算思维自我评估”及“课程总体满意度”四个维度收集学生的主观感受。同时参考了领域内常用的李克特五级量表，保证其内容效度。

### 3.2 任务设计与AI使用规则

课程中共设计python形成性考核任务9项，均为编程题，其中基础任务5项、进阶任务3项、能力任务1项（表1）。在完成任务时，“全程使用组”与“分层使用组”的规则如表2所示。

**表1** 军医大学2025年春季大学计算机基础形成性考核任务设计

| 任务 | 任务名称 | 任务层级 | 考核目标 |
|---|---|---|---|
| py1 | 体温转换 | 基础层 | 编程基础规范 |
| py2 | BMI计算 | 基础层 | 数据运算与字符串格式化 |
| py3 | 素数计算 | 基础层 | 循环分支与逻辑控制 |
| py4 | 冒泡排序 | 进阶层 | 数据类型应用与排序算法实现 |
| py5 | 病人信息字典 | 基础层 | 字典结构的规范化构建 |
| py6 | 哥德巴赫猜想 | 基础层 | 函数和模块调用 |
| py7 | 保密信息加密解密 | 进阶层 | 自定义模块与加密逻辑 |
| py8 | 战地情报获取 | 进阶层 | 文件操作 |
| py9 | 血常规数据文件分析 | 能力层 | python综合应用 |

**表2** AI使用规则

| 任务层级 | 全程使用组 | 分层使用组 |
|---|---|---|
| 基础层 | 完全开放使用 | 无网络环境考核，禁用AI |
| 进阶层 | 完全开放使用 | AI生成基础代码，再根据需求人工优化 |
| 能力层 | 完全开放使用 | 完全开放使用 |

### 3.3 考核评价模式

课程每次任务均采用“基础评分+人工复核”的方式确定考核成绩，基础评分通过教学团队自主研发的“AI+形成性考核评阅系统”按照任务内容和评分标准自动评阅。基础评分和得分说明第一时间在自建成绩网站公布给学生，如学生对成绩存在异议，可向老师提出复核申请。该系统除基础评分外还会返回代码相似度，同时调用大模型评价代码AI率作为参考，辅助教师人工复核，最终成绩以教师人工复核为准。基于AI评阅系统的基础评分更加客观、标准更加统一，同时评阅速度快、效率高，既能使学生对所提交内容及时得到反馈，也节省了教师在基础语法等简单问题上的批改时间和精力。

## 4 实践效果

### 4.1 成绩对比与统计学分析

数据显示（表3），分层使用AI工具和全程使用AI工具的平均成绩在各项基础任务中基本一致，$P$值均大于0.05，差异无统计学意义；各项进阶任务中分层使用AI工具的学员平均成绩均高于全程使用AI工具的学员，其中py8任务$P$值小于0.05，py4、py7任务$P$值略大于0.05（$P$=0.06，$P$=0.051），因此可能存在潜在差异；而对于各项能力任务，分层使用

AI工具的学员平均成绩均高于全程使用AI工具的学员，差异有统计学意义。

数据显示（表4），对于基础层任务，两种方式的*P*值大于0.05，差异无统计学意义；而在进阶层、能力层和总分层中，分层使用AI工具的各层级平均成绩均高于全程使用AI工具的平均成绩，差异有统计学意义。

### 4.2　学生反馈

从学生问卷反馈情况来看，高达92.67%的学生认为“通过解决具有医学背景的编程问题，我的逻辑分析和系统化解决问题的能力得到了提升，这种思维对未来的医学学习和研究有帮助”，86.44%的学生认为“对比本学期课程学习开始前自己的AI数字能力大幅提升或有较明显提升”，95.00%的学生对评分的方式和准确程度非常满意。

## 5　讨论

### 5.1　分层考核模式有效提升学生能力

考核成绩显示，分层考核模式有效地提升了学生实际能力。从实践结果来看，各层级分层使用AI工具的学员平均成绩均高于全程使用AI工具的学员。对于单项任务来说，两组学员在基础任务中成绩无差异，但在能力层任务及课程总分上，分层使用组优于全程使用组，这一结果与“能力阈值理论”高度吻合。基础层任务聚焦语法规则、简单算法等显性知识，全程使用组大多可通过AI工具直接得到标准的答案，因此与分层使用组的考核效果无明显差异；而进阶层任务和能力层任务需要逻辑推理、方案优化、场景适配等高阶能力，且题目描述并非全为文字和代码，不经思考整理直接传入AI工具得到的结果往往拿不到高分。分层使用组在基础层任务中通过无AI环境夯实知识基础，在进阶层任务中通过半AI化方式锻炼思维，在能力层任务中通过开放AI模式提升人机协作能力，形成“知识–思维–能力”的递进式发展。而全程使用组因为前期对AI产生一定依赖，在复杂任务中就暴露了自主解决问题能力上的短板。

### 5.2　分层考核模式缓解两极分化现象

该体系的重构缓解了AI浪潮下日益严重的两极分化现象。在数据分布上，全程使用组的标准差在绝大多数任务中均大于分层使用组，这说明全程使用AI工具的学生成绩分布更为分散，学生之间的成绩差异更大，组内分化更为突出，这种两极分化的现象体现了经典的“数字鸿沟”理论。在全程使用AI的环境中，高自我调节能力的学生能够更高效地使用AI进行有目的的探索与深度整合，从而获取高分；而低自我调节能力的学生则依赖AI，在最基础的任务中可以轻易地用AI得到正确答案后，将其当作答案生成器，对AI返回的结果盲目相信，导致自身能力落后。这两种对AI工具截然不同的使用方式使这两类学员逐渐走向两个极端，最终导致在进阶任务和能力任务中出现更大的成绩离散度，而

**表3**　军医大学2025年春季大学计算机基础形成性考核单次成绩

| 任务 | 任务层级 | 全程使用 | 分层使用 | *t*值 | *P*值 |
|---|---|---|---|---|---|
| py1 | 基础层 | 94.64 ± 6.40 | 94.72 ± 6.46 | –0.12 | 0.908 |
| py2 | 基础层 | 97.18 ± 6.42 | 97.64 ± 6.38 | –0.72 | 0.474 |
| py3 | 基础层 | 87.60 ± 14.64 | 89.98 ± 13.67 | –1.67 | 0.095 |
| py4 | 进阶层 | 80.70 ± 13.33 | 83.13 ± 12.17 | –1.89 | 0.060 |
| py5 | 基础层 | 93.16 ± 11.99 | 95.11 ± 8.69 | –1.76 | 0.080 |
| py6 | 基础层 | 91.52 ± 11.10 | 92.96 ± 9.57 | –1.35 | 0.176 |
| py7 | 进阶层 | 92.47 ± 10.75 | 94.45 ± 8.64 | –1.95 | 0.051 |
| py8 | 进阶层 | 90.04 ± 12.10 | 92.37 ± 9.58 | –2.05 | 0.041 |
| py9 | 能力层 | 83.64 ± 12.57 | 87.99 ± 10.04 | –3.67 | <0.001 |

**表4**　各任务层级平均成绩

| 任务层级 | 全程使用 | 分层使用 | *t*值 | *P*值 |
|---|---|---|---|---|
| 基础层 | 92.82 ± 9.56 | 94.08 ± 8.47 | –1.37 | 0.171 |
| 进阶层 | 87.74 ± 8.34 | 89.99 ± 6.72 | –3.19 | 0.002 |
| 能力层 | 83.64 ± 12.57 | 87.99 ± 10.04 | –3.67 | <0.001 |
| 总分 | 89.46 ± 5.73 | 91.64 ± 4.49 | –4.58 | <0.001 |

分层使用组中这一现象得到明显缓解。

### 5.3 教学启示

学生问卷反馈和教学实践中发现学生开始主动将编程视为解决医学问题的思维语言，将AI定位为需要被驾驭的“智能助手”，并初步建立起对数智思维的认识。根据这些综合量化与分析结果，可以清晰地看到，本次形成性考核的探究在本批学员中产生了积极的反响，不仅提升了学员对课程价值的认同感，更重要的是成功地将计算思维、人机协作能力与医学专业身份进行了早期融合。医学院校计算机基础教育的最终目标并非培养程序员，而是培养能驾驭智能技术的未来医疗工作者。重构形成性考核体系不断深化教育改革就是引导学生从“学习编程”转向“用编程思维理解、解决医学问题”。未来，随着各类医学AI大模型的出现和普及，这种以“人机协同”和“批判性思维”为核心的评价体系将愈发重要，它将引导我们的医学生在使用任何先进工具的情况下，始终保持作为医生的主体性、决策能力和人文关怀。

### 5.4 研究局限性

本研究存在一定的局限性：①本研究仅关注了2025年春季大学计算机基础课程的考核效果，未跟踪学员在后续专业课程中数智素养的迁移应用情况，也未评估考核体系对学员职业发展的长期影响。需开展为期3~5年的长期跟踪调查，验证考核体系的长效性。②九次考核任务内容覆盖范围有限，在后续实践中需再补充设计进阶层和能力层任务，充分覆盖网页设计、多媒体应用、数据处理等内容。

**利益冲突** 所有作者声明不存在利益冲突

**作者贡献声明** 贠佳琪：提出论文构思、分析数据及撰写论文；闫玉平：负责问卷设计及修改论文；李改霞、刘静乐：负责资料收集及课程实践；张国鹏：总体把关，审订论文

### 参考文献

[1] 李秀，陆军，牛佳丽. GenAI赋能的人机双师协同教学研究——基于清华大学计算机基础课程的案例分析[J]. 现代教育技术，2025，35(3)：34-43. DOI: 10.3969/j.issn.1009-8097.2025.03.004.

[2] 邹佳叡，荣维东. 我国生成式人工智能赋能教育的研究现状与展望[J]. 成都师范学院学报，2024，40(6)：99-106. DOI: 10.3969/j.issn.2095-5642.2024.06.012.

[3] 许莹，赵心明. 人工智能大语言模型在医学影像学中的应用进展[J]. 放射学实践，2025，40(9)：1082-1087. DOI: 10.13609/j.cnki.1000-0313.2025.09.002.

[4] 吴敏敏，王鑫钰，王伟炳. 医学人工智能的技术发展和场景应用[J]. 复旦学报(医学版)，2025，52(3)：470-474. DOI: 10.3969/j.issn.1672-8467.2025.03.021.

[5] 李杨，杜雷雷，许飞，等. 大数据与人工智能在医学领域的应用进展[J]. 协和医学杂志，2023，14(1)：184-189. DOI: 10.12290/xhyxzz.2022-0182.

[6] 叶清，刘迅，周晓梅，等. 健康医疗大数据应用存在的问题及对策探讨[J]. 中国医院管理，2022，42(1)：83-85.

[7] Ma B, Chen L, Konomi S. Enhancing Programming Education with ChatGPT: A Case Study on Student Perceptions and Interactions in a Python Course[C]//Olney AM, Chounta IA, Liu Z, et al. Artificial Intelligence in Education. Posters and Late Breaking Results, Workshops and Tutorials, Industry and Innovation Tracks, Practitioners, Doctoral Consortium and Blue Sky-25th International Conference, AIED 2024, Proceedings. Cham: Springer, 2024: 113-126. DOI: 10.1007/978-3-031-64315-6_9

[8] Digital Education Council. AI or Not AI: What Students Want [R/OL]. Hong Kong: Digital Education Council, 2024. https://www.digitaleducationcouncil. com/post/digital-education-council-global-ai-student-survey-2024.

[9] 邹永攀. 关于AI时代计算机学科教学模式与评价体系的思考[J]. 计算机教育，2025(6)：15-17. DOI: 10.3969/j.issn.1672-5913.2025.06.005.

[10] 居美艳，谭国平. 科技快速变革背景下大学计算机基础教育改革与探索[J]. 高教学刊，2024，10(增刊2)：144-147. DOI: 10.19980/j.CN23-1593/G4.2024.S2.033.

[11] 陆黎. “互联网+教育”背景下高校《大学计算机基础》的教学改革探讨[J]. 电脑知识与技术，2016，12(12)：164-165.

[12] 霍伟伟，梁冰倩，卞亦文，等. 为什么越使用AI，越活得像个AI[N/OL]. 中国科学报，2024-05-09. https://news.sciencenet.cn/htmlnews/2024/5/522304.shtm

[13] 杨无敌，王煜阳. 2022—2024年教育领域生成式人工智能研究进展——一项综合述评[J]. 计算机技术与发展，2025，35(12)：107-115.

[14] 施大宁. 学为中心，智能向善——AI时代背景下教学模式变革的思考[J]. 中国大学教学，2025(5)：4-8.

[15] 李秀，陆军，牛颂杰，等. 人工智能时代计算机基础课程建设与教育教学思考[J]. 清华大学教育研究，2024，45(2)：42-49，70.

（收稿日期：2025-11-01）

（本文编辑：唐宗顺）