

# AIGC在《地球科学概论》课程教学中的利与弊

赵景宇<sup>1</sup>, 王明梁<sup>1</sup>, 张海涛<sup>1,2</sup>, 臧春娟<sup>1</sup>

<sup>1</sup>宿州学院资源与土木工程学院, 安徽 宿州

<sup>2</sup>宿州学院党委组织部, 安徽 宿州

收稿日期: 2026年5月22日; 录用日期: 2026年6月23日; 发布日期: 2026年6月30日

## 摘要

随着人工智能(AI)技术的快速发展, 在高等教育教学活动过程中使用越来越为广泛, 推动智能时代对人才的培养。在地球科学概论课程教学中, 人工智能生成内容(AIGC)技术凭借其强大的内容生成、数据处理与交互能力, 为地球科学教育带来了新的机遇与挑战。本文讨论了在地球科学概论课程教学中的利与弊。AIGC具有丰富教学资源、实现个性化教学、增强课堂互动、促进跨学科融合等诸多优势, 为地球科学教育的创新发展提供了新的途径。然而, AIGC技术也存在内容准确性难以保障、可能削弱学生自主思考能力、数据隐私与安全问题以及加剧教育不公平等潜在弊端。在地球科学概论课程教学中, 我们应充分认识AIGC技术的双重影响, 采取有效的策略合理应用AIGC技术, 发挥其优势并规避潜在风险。通过加强教师培训、建立内容审核机制、引导学生正确使用、加强数据安全保护等措施, 不断优化地球科学概论课程教学, 提升教学质量, 培养具有扎实地球科学知识、较强创新能力和综合素养的地学人才, 为地球科学事业的发展做出贡献。

## 关键词

人工智能生成内容(AIGC), 《地球科学概论》, 优势与弊端

# Advantages and Disadvantages of AIGC in the Teaching of *Introduction to Earth Sciences*

Jingyu Zhao<sup>1</sup>, Mingliang Wang<sup>1</sup>, Haitao Zhang<sup>1,2</sup>, Chunjuan Zang<sup>1</sup>

<sup>1</sup>School of Resources and Civil Engineering, Suzhou University, Suzhou Anhui

<sup>2</sup>Organization Department of the Party Committee, Suzhou University, Suzhou Anhui

Received: May 22, 2026; accepted: June 23, 2026; published: June 30, 2026

文章引用: 赵景宇, 王明梁, 张海涛, 臧春娟. AIGC在《地球科学概论》课程教学中的利与弊[J]. 教育进展, 2026, 16(6): 1562-1567. DOI: 10.12677/ae.2026.1661292

## Abstract

With the rapid advancement of artificial intelligence (AI), it has been increasingly applied in higher education, boosting talent cultivation in the intelligent era. In the teaching of *Introduction to Earth Sciences*, Artificial Intelligence Generated Content (AIGC), equipped with powerful capabilities in content creation, data processing and human-computer interaction, brings both new opportunities and challenges to earth science education. This paper explores the pros and cons of applying AIGC to the course. AIGC offers multiple merits: it enriches teaching resources, enables personalized instruction, activates classroom interaction and facilitates interdisciplinary integration, opening up new paths for the innovative development of earth science education. On the other hand, AIGC also has inherent drawbacks. Its generated content may lack accuracy; it may weaken students' ability of independent thinking; it poses risks to data privacy and security, and may further exacerbate educational inequity. In the teaching practice of *Introduction to Earth Sciences*, we should fully recognize the dual impacts of AIGC and adopt effective strategies for its rational application to leverage its strengths and defuse potential risks. Measures including enhancing teacher training, establishing a content review system, guiding students to use AIGC properly and tightening data security protection can continuously optimize teaching and improve teaching quality. This will help foster earth science professionals with solid expertise, strong innovative capacity and comprehensive literacy, so as to contribute to the progress of earth sciences.

## Keywords

Artificial Intelligence Generated Content (AIGC), *Introduction to Earth Sciences*, Advantages and Disadvantages

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 前言

随着人工智能(AI)技术的快速发展,其在各行各业的应用日益广泛,教育行业也不例外,教育部科学技术与信息化司负责人指出,为提高人才培养素质,人工智能助力教育变革,高等教育阶段,推动人工智能成为公共基础课程,促进人工智能交叉创新,优化调整学科专业设置,胜任智能时代对人才的新要求[1]。关于智能(AI)技术在教育行业的应用处于探索阶段,胡德鑫深入分析“人工智能 + 教育”余创新型人才培养的内在逻辑,认为“人工智能 + 教育”改革的方向应在理念转型、体系重构、评价革新、生态共建四个方向展开[2]。作为一名长期在教学一线的高校教师,非常认同通过理念转型、体系重构、评价革新与生态共建的四维联动探索“人工智能 + 教育”的路线。

面临“人工智能”融入地学的教学过程中很多学者也展开了研究探索工作,秦奔通过大数据建立普通地质学知识图谱并在授课过程中引入问答式人工智能[3];高杨骏等教师探索探讨人工智能在《古生物与地层学》教学中的应用实践[4]。《地球科学概论》是地球科学及相关学科的一门专业基础课程,起到激发学生学习地学兴趣,启蒙地球科学知识,并完成地球科学知识与其他学科知识衔接作用的地学通识教育课程[5]。

在地球科学相关专业教学活动中,《地球科学概论》既是基础课程,又起到交叉衔接作用[6],应当积极开展人工智能融入教学活动。近年来,人工智能生成内容(AIGC)技术凭借其强大的内容生成、数据

处理与交互能力,为地球科学教育带来了新的机遇与挑战。如何在《地球科学概论》课程中有效应用 AIGC 技术,发挥其优势并规避潜在风险,成为当前地学教育工作者关注的重要课题。本文基于 AIGC 在教学活动中的探索,探讨 AIGC 在地球科学概论课程教学中的应用优势与潜在弊端,旨在为合理利用 AIGC 优化课程教学、提升教学质量提供参考,推动地球科学教育的数字化转型与创新发展。

## 2. AIGC 在地球科学概论课程教学中的优势

### 2.1. 丰富教学资源,提升教学效率

地球科学所涉及的知识体系中,时间范围(地球形成与演化至今经历了约 46 亿年)是人类无法企及的,空间范围(深海、地球内部空间)目前也是人类无法涉足的,地质事件(如地震、火山喷发、地壳运动,发生在地下深处或跨越极长的时间尺度,超出了人类的感官和短期观测能力)的发生过程人类确实难以直接观察,AIGC 能够快速生成多样化的教学资源,为地球科学概论课程教学提供有力支持。例如,地球科学概论包含板块运动、地质演化、大气环流、岩溶发育等大时空尺度、不可逆向、不可重复的过程,传统板书与静态课件难以呈现动态机理。教师可以利用 AIGC 工具生成高质量的地球演化过程动画、板块运动模拟视频、地质构造三维模型等可视化资源,将抽象的地球科学概念转化为直观、生动的动态画面,帮助学生更好地理解地球的形成与演化机制,将抽象内容转化为沉浸式视觉体验,提升学生空间想象与逻辑推理能力。

### 2.2. 实现个性化教学,满足学生多样化需求

每个学生的学习能力、兴趣爱好和学习进度存在差异,传统的统一教学模式难以满足学生的个性化学习需求。AIGC 技术可以通过分析学生的学习行为数据,如作业完成情况、测试成绩、课堂互动表现等,为学生提供个性化的学习方案和学习资源。本文作者在授课过程中,开展了“线上+线下”混合式《地球科学概论》的授课模式,同样面对大一新生,是否中学有地理教学背景,学习过程中的接受程度是不一致的,线上教学部分 AIGC 技术分析学生的学习数据,作为最有效的教学数据反馈,可以改进教学进程和内容的安排。地球科学教学过程中,把握广度和深度是两个非常重要的工作,郑文俊老师就如何把握《普通地质学》教学中的广度与深度这一话题进行了深入的分析[7]。随着人工智能融入课堂教学中,本文作者开展了“线上+线下”混合式课程教学过程中,学生的学习数据,更加直接的指明把握教学广度与深度的方向。针对学习能力较强的学生,AIGC 可以生成拓展性的研究课题和前沿学术文献,同时教师可以开展项目式教学,引导学生进行深入探究;针对学习困难的学生,AIGC 则可以提供基础知识点的讲解视频、专项练习题和学习建议,帮助学生夯实基础。

### 2.3. 增强课堂互动,激发学生学习兴趣

AIGC 技术具有强大的交互功能,能够为地球科学概论课程教学营造生动有趣的课堂氛围,激发学生的学习兴趣。人工智能技术在不断发展,目前还不能实现,但随着教师不断完善课程建设。教师可以利用 AIGC 工具设计互动式教学活动,如虚拟地质考察、地球科学知识竞赛、小组讨论等。在虚拟地质考察活动中,学生可以通过 AIGC 生成的虚拟场景,身临其境地观察地质现象、采集地质样本,进行地质分析和研究;在地球科学知识竞赛中,AIGC 可以实时出题、评判答案,并给予学生及时的反馈和奖励,增强学生的参与感和成就感。此外,AIGC 还可以作为学生的学习伙伴,与学生进行实时对话和交流,解答学生的疑问,引导学生进行思考和探索。这种互动式学习方式能够充分调动学生的学习积极性和主动性,提高学生的学习参与度和学习效果。

### 2.4. 促进跨学科融合,培养学生综合素养

地球科学是一门综合性学科,与物理学、化学、生物学、数学等多个学科密切相关,建立地球系统

科学的思维方法，以全球性的系统观和多时空尺度为核心的新兴交叉学科，以地球科学学科为依托，同时综合应用其他学科[5]。AIGC 技术能够整合多学科知识，为地球科学概论课程教学提供跨学科的教学资源和教学案例，促进学科之间的融合与渗透。例如，AIGC 可以生成地球化学循环与生态系统相互作用的模拟模型、气候变化对生物多样性影响的研究报告等，帮助学生理解地球科学与其他学科之间的内在联系，培养学生的综合素养和跨学科思维能力。基于地球系统科学理念的“地球科学概论”课程改革强调多学科交叉融合，AIGC 技术的应用正好契合这一改革方向，能够为培养具有系统思维和创新能力的新一代地学人才提供有力支持。

### 3. AIGC 在地球科学概论课程教学中的潜在弊端

#### 3.1. 内容准确性与科学性难以保障

AIGC 生成的内容是基于训练数据学习和生成的，由于训练数据可能存在错误、偏差或过时信息，AIGC 生成的教学内容可能存在准确性和科学性问题。例如，在地球科学领域，一些地质现象的成因和演化过程尚未形成统一的科学结论，AIGC 可能会根据训练数据中的不同观点生成相互矛盾的内容，AI 可能混淆地质年代、错误描述地貌成因、夸大气候效应、简化地质过程；对区域性、专业性强的地学内容，易出现案例失真、数据过时、原理表述不严谨问题；此外，AIGC 对一些复杂的地球科学概念和原理的理解可能存在偏差，导致生成的内容不够准确和深入。如果教师直接将 AIGC 生成的内容应用于教学，可能会误导学生，影响学生对地球科学知识的正确理解和掌握。因此，教师需要对 AIGC 生成的内容进行严格的审核和筛选，确保教学内容的准确性和科学性。

#### 3.2. 可能削弱学生的自主思考与创新能力，引发学术诚信风险

AIGC 技术能够快速为学生提供问题的答案和解决方案，长期依赖 AIGC 可能会使学生逐渐丧失自主思考 and 创新能力。在地球科学概论课程学习中，学生需要通过观察、分析、推理和实验等过程，培养自己的科学思维和创新能力。如果学生遇到问题时首先想到的是求助 AIGC，而不是自己主动思考和探索，就会逐渐形成依赖心理，难以独立解决复杂的地球科学问题。

AIGC 可快速生成作业、报告、论文框架，部分学生直接照搬导致抄袭、伪原创、思维惰性。地球科学概论重视逻辑推导、野外观察与综合分析，过度依赖 AI 将削弱文献阅读、数据处理、图表绘制、问题论证等基础能力。长期依赖会形成“认知外包”，学生不愿深度思辨地质过程与环境机理，背离课程培养批判性思维与科学精神的目标。

#### 3.3. 数据安全问题与教师技术依赖加剧

AIGC 技术的应用需要收集和分析大量的学生学习数据，如学生的个人信息、学习行为数据、测试成绩等。这些数据涉及学生的隐私，如果处理不当，可能会导致学生隐私泄露，给学生带来不必要的麻烦和风险。AIGC 系统本身也可能存在安全漏洞，容易受到黑客攻击和数据篡改，影响教学的正常进行。

教师过度依赖 AI 生成内容，弱化教学设计、课堂互动与价值引领，导致课堂机械化、同质化、去人性化。教师从知识建构者、思维引导者变为 AI 内容播放者，失去对课程节奏、重难点、育人目标的把控。同时，师生面对面交流减少，情感联结弱化，影响课程思政与科学素养培育效果。

#### 3.4. 忽视实践本质，弱化地学核心能力培养

地球科学概论以野外实践、实地观察、动手操作为核心能力，AIGC 虚拟场景无法替代真实野外体验。过度依赖虚拟模拟，会导致学生缺乏对岩石、地貌、土壤、水文的直观感知，削弱野外识别、仪器

使用、现场记录、综合判断等职业核心能力。虚拟与现实脱节，将影响后续专业课程学习与行业岗位适配。

## 4. 合理应用 AIGC 优化地球科学概论课程教学的策略

### 4.1. 加强教师培训，提升教师 AIGC 应用能力

教师是课程教学的组织者和引导者，其 AIGC 应用能力直接影响 AIGC 在地球科学概论课程教学中的应用效果。学校应加强对教师的 AIGC 技术培训，使教师掌握 AIGC 工具的使用方法、教学资源生成技巧、个性化教学方案设计等方面的知识和技能。同时，教师还需要不断更新教育理念，树立正确的 AIGC 应用观，明确 AIGC 在教学中的辅助地位，避免过度依赖 AIGC 技术。

### 4.2. 建立 AIGC 教学内容审核机制，确保内容准确性与科学性

为了保障 AIGC 生成的教学内容的准确性和科学性，学校应建立严格的 AIGC 教学内容审核机制。教师在使用 AIGC 生成的教学内容之前，需要对其进行认真审核和筛选，结合自己的专业知识和教学经验，对内容进行修正和完善。此外，学校还可以组织学科专家成立审核小组，对 AIGC 生成的重要教学资源进行集中审核，确保教学质量。

### 4.3. 引导学生正确使用 AIGC，培养自主思考与创新能力

教师在教学过程中要引导学生正确认识 AIGC 技术的作用，让学生明白 AIGC 是学习的辅助工具，而不是替代自己思考的“万能钥匙”。教师可以设计一些开放性的问题和研究课题，鼓励学生自主思考、合作探究，在解决问题的过程中培养自己的科学思维和创新能力。同时，教师还可以通过开展科学实验、野外考察等实践活动，让学生亲身体验地球科学研究的过程，提高学生的实践能力和创新精神。

### 4.4. 加强数据安全保护，保障学生隐私

学校和教师在应用 AIGC 技术时，要严格遵守相关法律法规，加强数据安全保护。建立完善的数据管理制度，明确数据收集、存储、使用和共享的规范，确保学生的个人信息和学习数据不被泄露。同时，要加强对 AIGC 系统的安全防护，定期进行安全检测和漏洞修复，防止黑客攻击和数据篡改。

## 5. 结论

本研究围绕 AIGC 技术在《地球科学概论》课程教学中的应用价值与实践问题展开系统分析，结合地球科学超大时空尺度、强实践性、多学科交叉的课程特性，厘清了人工智能技术赋能地学基础教学的优势价值与潜在风险，并提出了对应的优化应用策略。AIGC 在地球科学概论课程教学中的优势体现在丰富教学资源、实现个性化教学、增强课堂互动、促进跨学科融合。潜在弊端是 AIGC 技术也存在内容准确性难以保障、可能削弱学生自主思考能力、数据隐私与安全问题以及加剧教育不公平等。未来，应持续探索 AIGC 与地球科学教学的深度融合路径，平衡技术优势与专业育人本质，推动传统地学基础教育向智能化、精准化、系统化转型升级，在夯实学生地学理论基础、培养跨学科综合思维的同时，坚守科学精神与学术底线，为新时代高素质创新型地学人才培养提供有力的教学支撑，为地球科学事业的发展做出贡献。

## 基金项目

本文受到宿州学院校级重点教学研究项目(szxy2024jyxm14, szxy2024aijy16); 安徽省质量工程项目

(2022xsxx226, 2023jyxm0776); 宿州学院教师应用能力发展工作站(2020XJYY08); 宿州学院基层党建创新书记项目(2021sjxm015); 安徽省教育厅高效科研重点项目(2025AHGXZK31249)。

## 参考文献

- [1] 教育部科学技术与信息化司负责人就《“人工智能 + 教育”行动计划》答记者问[EB/OL]. [https://hudong.moe.gov.cn/jyb\\_xwfb/s271/202604/t20260410\\_1433232.html](https://hudong.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s271/202604/t20260410_1433232.html), 2026-04-15.
- [2] 胡德鑫. “人工智能 + 教育”赋能中国拔尖创新人才自主培养的内在逻辑与未来进路[J/OL]. 西北工业大学学报(社会科学版): 1-8. <https://link.cnki.net/urlid/61.1352.c.20260417.1259.002>, 2026-05-18.
- [3] 秦奔, 密文天. 地球科学大数据与人工智能融入“普通地质学”课程的探索[J]. 中国地质教育, 2024, 33(3): 97-100.
- [4] 高杨骏, 张善明, 蔡永刚, 等. 人工智能赋能“古生物与地层学”的教学改革创新实践[J]. 科技风, 2026(13): 118-120.
- [5] 孙圣思, 董云鹏, 惠博. 基于地球系统科学理念的“地球科学概论”课程改革与探索[J]. 中国地质教育, 2025, 34(2): 46-52.
- [6] 舒良树, 王博, 茆雅凤. 培养德识双馨的国家栋梁之才: 《普通地质学》课程教学有感[J]. 高校地质学报, 2022, 28(3): 294-301.
- [7] 郑文俊, 王伟涛, 钱加慧, 等. 如何把握《普通地质学》教学中的广度与深度[J]. 高校地质学报, 2022, 28(3): 322-326.