

GAI 赋能学生个性化学习的途径探析

张瑞 肖丽华

延安大学教育科学学院，陕西延安，716000；

摘要：GAI 赋能学习者经典的个性化学习，摆脱传统人才培养的局限，借助技术赋能，精准高效促进新质人才的培养。通过将 GAI 贯穿在线教育平台全过程，同时构建同伴智能体嵌入在线教育平台，分析学习者的知识漏洞，因材施教，全程为学习者服务。GAI 搭建沉浸式的学习场景，助力学习者经典的个性化学习环节，如个性化学情的分析、个性化目标的定制、个性化学习资源的获取、个性化学习过程的实现、个性化学习评价的动态反馈。实现学习者个性化学习轨迹可视化，帮助学习者达到预期的学习目标。

关键词：个性化学习；生成式人工智能；同伴智能体；新质人才

DOI：10.64216/3080-1494.26.02.020

引言

人工智能为教育带来了新的契机，而生成式人工智能 Generative Artificial Intelligence（简称 GAI）是人工智能领域研究的重要分支，为学生个性化学习带来了新的奇点^[1]。2023 年 9 月，习近平总书记在黑龙江考察时首次提出“新质生产力”的理念^[2]，祝智庭老师结合其在教育领域的应用首次提出“新质人才”的概念^[3]，要培养具有创新能力和全球视野，能够为社会可持续发展作出积极贡献的人；2024 年 11 月教育部办公厅印发通知，探索中小学人工智能教育实施途径，加强中小学人工智能教育中通知明确加强中小学人工智能教育的总体要求提出：要紧紧围绕新时代新征程教育使命，满足面向未来的“创新型人才”培养需求，结合祝智庭老师的言论，即就是新质人才的培养。“新质人才”的培养离不开学生个性化学习，探究 GAI 赋能学生经典的个性化学习^[4]环节，对于新质人才培养具有重要的意义。

1 GAI 赋能个性化学习：新质人才培养的路径创新

1.1 个性化学习：为新质人才培养提供底层支撑

个性化学习在国内最早可以追溯到孔子的因材施教，在了解学生特长、兴趣及能力的基础之上，让学生们各尽其材，从而有所进步。随着时代发展，此后，个性化学习理念在不同时间段由诸多教育家和思想家逐步完善起来，个性化学习是“为达成学生的个人学习需求和发展而定制学习内容、策略和路径的学习方式”，也称为经典的个性化学习。新质人才是具有创新能力和全球视野，能够为社会可持续发展作出积极贡献的人。个性化学习通过精准发现学习者的学习潜能，借助同伴

智能体提供提供专属学习路径，为新质人才能力的形成提供底层支撑，有效地促进新质人才的培养。

1.2 GAI：为学习者个性化学习规模落地提供技术赋能

GAI 是指一类基于机器学习和深度学习算法的人工智能系统，其核心能力在于能够根据训练数据集的模式和规律自主创建全新的内容，包括文本、图像、音频及视频等，生成新的内容^[5]。GAI 已经成为促进学习者经典个性化学习的重要途径，为学习者个性化的学习规模落地提供技术赋能，如开发个性化学习的同伴智能体^[6]，帮助学习者达到预期的学习规划，促进学习者个性化的学习。

2 GAI 赋能学习者个性化学习的途径探析

探析 GAI 助力学习者经典的个性化学习，体现其“以学习者为主体”，GAI 贯穿在线教育平台全过程，同时构建同伴智能体嵌入在线学习平台，共同为学习者搭建沉浸式的学习场景，来助力学习者经典的个性化学习关键环节，如个性化学情的分析、个性化目标的定制、个性化学习资源的获取、个性化学习过程的实现、个性化学习评价的动态反馈。实现学习者个性化学习轨迹可视化，以此来探析 GAI 促进学习者个性化的学习路径。

2.1 GAI 搭建学习者沉浸式的学习场景

GAI 贯穿在线教育平台全过程，同时构建同伴智能体嵌入在线教育平台，改变传统在线教育平台场景搭建单一的弊端，同伴智能体可以借助 VR/GR 等技术使学习者进入学习时就创建一个逼真虚拟的学习环境，为学习者搭建全场域、全覆盖的个性化学习场景，给学习者提供深层次，身临其境的学习体验，激发学习者的学习

兴趣，使学习者快速进入学习状态，全身心投入学习之中。并且同伴智能体能为学习者创设互动情景，情景的搭建全程以学习者为中心，使知识的学习充满趣味性，情景互动贯穿于学习者个性化学习环节，促使学习者个性化的学习更加高效。

2.2 GAI 助力学习者个性化学习的环节

GAI 贯穿在线教育平台全过程，针对学习者个性化学习的需求，构建的同伴智能体来促进学习者经典个性化学习课堂教学，将学习者个性化的学习环节分为个性化学情的分析、个性化目标的定制、个性化学习资源的获取、个性化学习过程的实现、个性化学习评价的动态反馈。满足学习者的学习需求，完成个人的知识建构。

2.2.1 个性化学情的分析

学情分析是学习者学习的起点，精准的学情分析有助于学习者个性化地学习，服务于学习目标的制定。在新课改的背景下，基于学习者核心素养的发展要求，马思腾认为在学情分析中，应该关注学习者的认知水平、能力基础和学习态度，贯彻“以学生为主体”的原则，充分考虑到学习者发展的可能性，将学情分析划分为三个维度：认知维度、能力维度、态度维度。借助 GAI 构建的同伴智能体从认知维度、能力维度、态度维度智能生成在线平台学习问卷，让学习者在进入学习平台时完成问卷测试，同伴智能体智能分析数据，与在线教育平台实现数据共享，形成学习者个性化细粒度数据库来描摹学习者画像。

(1) 认知维度：关注于学习者的基础知识储存，同伴智能体结合学习者的学习阶段智能出题测试，通过测试初步了解学习者知识点的掌握情况，将学习者进行动态分层，考察目前学习者的基础知识储备。

(2) 能力维度：主要考察学习者能够综合运用所学的知识点来解决问题的能力，关注学习者思维能力的发展，从知识点指向问题。

(3) 态度维度：指向学习者的学习兴趣、学习动机、学习毅力及学习风格。同伴智能体通过在线问卷以及与学习者进行智能问答，评测学习者的学习态度，通过分析相关数据，帮助学习者建立积极向上的情感。

2.2.2 个性化目标的定制

目标定制是基于学情分析基础之上，GAI 构建的同伴智能体依据每个学习者不同的个性化细粒度数据库，结合维果斯基的最近发展区理论明确学习者在现有发展以及学习者通过个人努力来理解知识点的最高难度水平，借助学科知识图谱揭示知识点之间的联系，构建

知识体系，在一次课程的学习过程中，将目标分为知识点目标和课堂学习目标，知识点目标嵌套于课程学习目标之中。

(1) 知识点目标：学科知识图谱揭示了知识点之间的关系，将知识结构可视化，学习者在一次课程的学习中以一个章节的知识点为导向，明确自己的学习目标，结合同伴智能体的在线知识点测试，为学习者知识点进行测试评估，明确学习者知识点处于未学、了解、熟悉还是掌握阶段，只有明确学习者的知识漏洞，才能精准查漏补缺。学习者也可以逐步学习，由浅入深，通过不断的学习来提高现有发展水平，从而不断地扩大最近发展区，帮助学习者对于知识点的学习达到掌握阶段。知识点目标的定制有助于学习者个性化学习，提高学习效率。

(2) 课堂学习目标：在知识点目标基础之上，通过同伴智能体对学习者能力进行智能测评，经过学习后，学习者在知识与技能、过程与方法和情感态度与价值观等方面预期达到的目标。课堂学习目标让学习者在学习过程中清晰地知道学习的方向和预期达到的目标课堂学习目标。

2.2.3 个性化学习资源的获取

学习资源是学习者在学习过程中所使用到的一切资源。在学习者学习过程中，GAI 借助同伴智能体描摹的学习者画像，结合个性化学习目标的定制来寻找学习资源，在线学习平台中学习资源有限，而且学习资源应该符合学习者认知能力水平，在学习者的最近发展区内。获取学习资源的途径是多渠道的，借助同伴智能体我们可以简单地将其划分为直接学习资源的获取、间接学习资源的获取和智能生成学习资源的获取。

(1) 直接学习资源的获取：在同伴智能体助力的学习过程中，不仅能够直接使用平台现有的学习资源，还能够通过网络访问和使用的文档，图片以及授课视频等，不用通过其他中介或转换来获取的资源。

(2) 间接学习资源的获取：在同伴智能体助力下进行个性化学习资源的获取，有时部分学习资源不能直接获得，要通过间接的推理进行加工才能得到，同伴智能体会通过间接的方式来给学习者提供获取其他资源的途径和信息。

(3) 智能生成学习资源的获取：在学习者的学习过程中，同伴智能体可以根据学习者的需求来智能生成学习资源，例如：为学习者智能生成学习配音、视频、编程代码等，其生成的学习资源符合学习者的学习进度和学习能力。

2.2.4 个性化学习过程的实现

基于核心素养的要求，学习者在学习平台学习时，在GAI构建的同伴智能体的助力下，为学习者提供个性化的学习过程，从学习者个人的自主学习，到小组的协作学习，通过结合学习者画像、定制目标及学习资源为学习者提供私人定制的学习模式，也能为学习者提供小组协作的学习模式，以此来协助学习者的个性化学习。

(1) **自主学习：**随着GAI的快速发展，自主学习的学习模式也在不断完善。学习者在课堂自主学习过程中，GAI构建的同伴智能体，提供满足与学习者需求相匹配的个性化服务体系来全程为学习者服务，精准掌握学习者的学习进度，并根据学习者的需求、知识点的掌握情况以及学习过程中的表现进行自适应的调整，帮助学习者解决困惑，定制个性化的学习专属路径，促进学习者自主学习，帮助其逐步达到学习目标的要求。

(2) **协作学习：**基于核心素养的要求，协作学习能够培养学习者的团队合作能力、创造能力及养成学习者批判性思维。同伴智能体在协助学习者以问题为导向的学习过程中，小组成员之间可以实现资源的实时共享，同伴智能体可以结合小组成员个性化的学习特点，进行任务分工，保证每位成员发挥自己的优势，并且任务难度在学习者的最近发展区内，成员之间也可以实时掌握对方的任务进程。同伴智能体在学习者学习过程中全程为其服务，在学习者陷入困惑时提供必要的学习指导，同时提高小组沟通效率，确保任务的顺利完成。

2.2.5 个性化学习评价的动态反馈

个性化的学习评价体现了“以学生为主体”的教育理念，GAI构建的同伴智能体助力学习者个性化的学习评价，关注到学习者的个体差异，对学习者充分了解的基础上，从多途径、多维度、多方面来评价学习者，通过学习者全过程的表现数据以及互动信息，精准监测学习者的学习情况，并及时反馈学习者的学习情况，有助于学习者分析自己的学习过程，反思自己的不足并及时改正。个性化学习评价的动态反馈机制会将及时性评价、过程性评价和总结性评价反馈给个性化的学情分析、个性化的目标定制、个性化的学习资源获取及个性化的学习过程，实现动态反馈及时修正学习者的学习途径，保证学习者的学习效果。

2.3 GAI实现学习者个性化学习轨迹可视化

GAI赋能学习者个性化学习的过程，学习者个性化的学习数据都将被GAI记录、采集与处理，形成学习者个性化的学习轨迹可视化，有助于学习者通过个性化

的学习轨迹来了解自己的学习情况，帮助学习者达到预期的学习规划。

3 结语

本研究分析了GAI赋能学生经典的个性化学习环节，有助于新质人才的培养。通过将GAI贯穿在线教育平台全过程，同时构建同伴智能体嵌入在线教育平台赋能学习者个性化学习的途径，通过搭建学习者沉浸式的学习场景，激发学习者的学习兴趣，借助同伴智能体进行学习者经典的个性化学情分析、个性化的目标定制、个性化的学习资源获取、个性化的学习过程实现和个性化的学习评价动态反馈，呈现学习者个性化学习轨迹可视化这些个性化的环节来剖析GAI何以赋能学习者个性化的学习，深度挖掘学习者的潜能，实现因材施教，来为新质人才的培养提供支撑。

参考文献

- [1] 杨欣.生成式人工智能何以构成教育奇点——从深度学习到深度理解[J].中国电化教育,2024,(10):33-42.
- [2] 习近平在黑龙江考察时强调牢牢把握在国家发展大局中的战略定位奋力开创黑龙江高质量发展新局面[N].人民日报,2023-09-09(1).
- [3] 祝智庭,金志杰,戴岭,等.数智赋能高等教育新质发展:GAI技术时代的教师新作为[J].电化教育研究,2024,45(06):5-13.
- [4] 朱永海,张佳鑫,韩锡斌.基于生成式人工智能的个性化学习新形态[J/OL].电化教育研究,2025(4):58-64
- [5] SHAH C, BENDER E M. Envisioning information access systems: what makes for good tools and a healthy Web?[J]. ACM Transactions on the Web, 2024, 18(3): 1-24.
- [6] ADAMS J A. Multiagent systems: a modern approach to distributed artificial intelligence [J]. AI magazine, 2001, 22(2): 105-105.

作者简介：1) 张瑞(1980-)，女，汉族，陕西渭南人，硕士，副教授，研究方向：人工智能教育应用。2) 肖丽华(2000-)，女，汉，陕西汉中人，硕士在读，研究方向：现代教育技术。

项目基金：延安大学2025年教学改革研究项目“新一代人工智能技术在教育技术学专业课程教学中的应用探索与实践”(项目编号YDJGYB25-02-05)；《计算机网络》课程多元融合实验教学模式改革研究(项目编号：220801945135328)。