

# 中俄社会人口减少的背景下探究生成式人工智能在高等教育中的作用

穆天麒<sup>1</sup>, 郭雪<sup>2</sup>

1. 白俄罗斯国立大学哲学与社会科学学院, 白俄罗斯明斯克;
2. 洛阳理工学院艺术与服装学院, 河南洛阳

**摘要:** 在中俄两国人口持续减少与老龄化加剧的背景下, 高等教育体系正面临生源萎缩、师资结构失衡、资源配置不均等多重挑战。本文基于生成式人工智能 (Generative AI) 技术自2022年底以来在全球范围内的快速发展, 探讨其在中俄高等教育领域的应用现状与潜在价值。通过梳理两国高校在教学、科研、管理等方面的典型AI应用案例, 分析其在教学效率提升、教育公平实现、个性化学习路径构建以及高校治理现代化中的补偿与促进作用。研究发现, 生成式AI不仅为应对生源减少带来的“教少生”的结构性问题提供了有效解决方案, 还助力高校实现从“规模扩张型”向“质量导向型”高教战略的转型。最终, 本文指出, 面对人口负增长趋势, 中俄高校应积极推动AI与教育深度融合, 以增强高等教育体系的韧性与可持续发展能力。

**关键词:** 人口减少; 生成式人工智能; 高等教育

## Exploring the Role of Generative Artificial Intelligence in Higher Education Amid Socio-Demographic Decline in Russia and China

Tianqi Mu<sup>1</sup>, Xue Guo<sup>2</sup>

1. Belarusian State University, Faculty of Philosophy and Social Sciences, Minsk, Belarus;

2. Luoyang Institute of Science and Technology, College of Art, Design, and Fashion, Luoyang, Henan

**Abstract:** Against the backdrop of continuous population decline and aging in China and Russia, the higher education systems in both countries are facing multiple challenges, including a shrinking student population, an imbalance in faculty structure, and uneven resource allocation. This paper explores the current status and potential value of applying Generative AI (AI) technology in higher education in China and Russia, particularly in light of its rapid global development since the end of 2022. By examining typical AI applications in teaching, research, management, and other aspects of university operations in both countries, we analyze its compensatory and facilitative roles in enhancing teaching efficiency, achieving educational equity, constructing personalized learning pathways, and modernizing university governance.

**Keywords:** Depopulation; Generative AI; Higher Education

人口结构变化对国家社会的发展、教育体系的改革具有决定性作用。中国和俄罗斯进入21世纪之后都面临人口持续减少以及老龄化问题，这些问题对于高等教育都会产生深刻的影响。人口红利逐渐消失，适龄学生越来越少，在这种情况下，传统的资源配置模式必须做出调整，原来教师队伍结构存在问题、生源不稳定和专业结构不合理等一些缺陷就变得更为明显了[1]。

与此同时，以ChatGPT为代表的一大批生成式人工智能自2022年底以来发展迅猛，正在颠覆全球化时代的高等教育生态。在自动生成、自然语言交互和学习行为分析等方面对高校生源减少、教书育人资源合理调配以及人因化教学都提供了新的可能途径，其将作为一种语言壁垒打通者、人机协同主体化建模者进入人类世界，在各个领域为教学模拟、科研辅助、教育管理带来革命性变化，并逐渐成为教育现代化的重要构成。

作为高等教育体系完备和面临着人口问题的俄罗斯和中国，在AI方面有一定的代表性。通过分析中俄两国的生成式AI发展及使用情况，系统分析AI在中俄两国高教领域的教学、科研以及管理等方面对高等教育现代化发展的补偿性和促进性作用，并以此为基础对两国高教领域做好面对人口变化的数字化转型提供一定的理论指导与实践参考。

## 1 人口减少对中俄高等教育的主要影响

**招生规模下降：**受持续降低的生育率影响，中国高等教育适龄人口从2035年前后开始减少，按研究推算2038年左右会出现高校新生数量“拐点”[2]，届时将由以往的供大于求变成供不应求；俄罗斯由于出生率下降等因素，预计2009—2019年间招生人数下降40%~50%，目前已经有高校因招生不理想被合并或关闭[3]。两国生源减少直接造成了大学招录人数和招生计划缩减，并且对以学费为主要经费来源的高校造成生存压力。

**教育经费与资源投入：**在GDP不变、生源数量递减的情况下，中国教育经费占比基本稳定，生均资源投入随着GDP增长而增多，而随着全国生源进一步下降，每生教育投入资金还将增

加。2022年高校生均经费约为3.9万元/生，同比变化不大，但是生均费用增加。面对这种“支撑经费不减、人口负增长”的叠加效应，有条件进一步提高教育质量[4]；俄罗斯高校因为招生数量较少，即使政府拨款变少，也只是高校财政收入的一小部分，俄罗斯很多高校也开始寻找新的经费来源并且尽量提高科研经费的使用效率。两国均需要对于教育资源的配置进一步进行调整来保证优质的办学水平。

**专业课程结构变化：**人口减少导致高校专业结构调整加速，由于一些地区的高校学部制推进、专业动态调整，并且针对新兴技术和产业增设专业的同时也有热门“热点专业”的严格控制。如各地纷纷冷门“师范热”、严控教育类专业扩增等[5]；多地严控招生规模较大、趋同性较强的相同专业增加。此外俄罗斯高校也开始根据未来产业结构以及生源的变化对学生实行相应的专业培养。

**师资队伍调整：**从长远来看，两国高校教师队伍都存在结构性变化。我国继续维持较高的教育投入水平，加之持续提升教师培养质量，但部分专业师资可能趋于过剩或需转型。据俄方学者预测，“断崖式”的人口下降会使教师出现大量失业，俄罗斯到2010年可能会有大约25%（约10万人）左右的大学教师会失去岗位，教授编制可能缩减20~30%[6]。为此，部分俄罗斯高校计划通过教师再培训、岗位转岗或裁减并举的方式应对。

## 2 生成式人工智能在中国高校的应用现状

**代表性项目和案例：**如今不少高校已经开始研究生成式AI的教学应用，比如清华大学就基于其自主研发的GLM4大规模预训练模型，分别对学生数较多的基础通识类选修课开展课程微调生成领域模型的探索，并在8门课中共开发了诸如：范例出题、自动出题、答疑解惑、智能评阅等功能；北京航空航天大学利用生成式大模型及深度学习技术打造学校323间智慧教室“全过程交互式在线教学平台”，并结合AI学子全天候学伴助手，高效解决学生的学习困惑问题；北京理工大学运用知识图

谱、AI学科教研、课本资源、学科测试资源、教学教辅资料等多个数据库，设计构建“一个核心、四个平台、多场景”的智慧教学系统，以AI助教为核心辅助学生形成个性化、科学化、差异化、自动化及定制化的学习方案与实践策略；北京邮电大学通过“码上平台”，将先进大模型融入编程学习场景中，打造智能编程学习环境，促进师生高效交流互动，助力其提升编程能力[7]。以上案例展示了AI技术在课程设计、互动教学、智能评测等环节的创新实践。

**政策支持与部署：**教育部积极推进的“人工智能+高等教育”典型场景案例中，上述高校也被纳入其中，作为首批国家发布的18个典型应用场景之一。同时，为了使人工智能技术更好的服务于教育教学，根据联合国教科文组织发布的《教育与研究领域生成式人工智能指南》，世界各国应该建立规则来限制和规范教育领域生成式人工智能的使用[8]。目前，我国已经制定出相关的规范。如华东师范大学与北京师范大学于今年6月共同制定了我国第一个《生成式人工智能学生使用指南》[9]；部分高校还已经在尝试把智慧教室所使用的AI巡课、智能评课等系统运用起来，比如北航通过调用AI算法统计课堂到课情况及学生参与度，并将5G+AI实验室实现自动化阅卷及生成评课报告。

**师生反馈与评价：**生成式AI在教学方面的推广收获好，但也存在不小的争论：AI技术为师生带来更为个性化的学习和教学体验；清华大学等院校研发的AI助教可以提供24小时的学习服务以及AI的智能回复帮助学生自己去想问题找答案，从某种程度上能够很好地突破某些难点[10]；而俄罗斯高等经济大学副校长则认为，会使用诸如人工智能技术这样的工具就是一种十分重要的基本技能，但是在学术诚信和过度依赖等方面的担忧也一直都在[11]。自动化的完成报告、解答问题往往会降低学生的求知欲，这就更需要对学生开展AI道德伦理教育。总的说来，生成式AI是为了帮助教师教学和学生学习，在教学过程中更为迅速快捷，因而有了“超级教师”的称号。

### 3 生成式人工智能在俄罗斯高校的应用现状

**学生竞赛与项目：**俄罗斯高校也在纷纷把AI引入教学，2024年年俄罗斯高等经济学院(HSE)推出“AI毕业论文”竞赛，鼓励使用生成式模型，写有关于AI的毕业论文，在其中详细罗列所使用的工具和任务。HSE的在线调查中显示，有43%的学生目前已经在学习中使用AI,分别是56%用来写报告、33%用于总结提纲、29%写作论文[12]。表明学生群体对AI工具接受程度较高，并且在教学中得到了大量运用(如自动摘要、快速查信息等)。

**政策与平台：**目前教育领域的有关人员也在规范AI的应用。2024年6月，OpenAI推出了高校版“ChatGPT Edu”，以企业订阅方式覆盖了大量学校师生。根据一些AI专家的看法，这将让学校的教学工作更加具有针对性、体现教育效果，还可以帮助学生提出问题并用一些案例来解答疑难杂症或是帮助他们去完成论文作业等。莫斯科市国立师范大学(МГПИУ)的本科毕业生可以在他们的毕业论文中利用生成式AI工具来完成部分写作任务，但是需要注意的是，他们不能完全相信AI给出的答案，必须先进行信息核验并标注出处[13]。

**教学与培训：**俄罗斯工科类高校高度重视培养AI能力。以俄罗斯圣彼得堡国家信息技术、机械学与光学研究型大学(ITMO)为例，ITMO为不懂编程的学生提供机器学习工具培训，开发了云服务“SMILE”实现构建模型自动化，简化技术和管理过程建模。与此同时ITMO也为教师和科研工作者开设有Python数据分析、Python模型算法开发等相关课程，提升学校的数据科学师资能力。事实上，来自ITMO、HSE近60%的学生，在写毕业论文的时候用到了GPT类的生成工具[14]。这些案例表明，俄罗斯高校正在通过课程建设和实践活动，将AI融入教学科研中。

### 4 人口减少背景下生成式人工智能对高等教育的补偿作用

在中俄两国民众出生率连续下滑和适龄学龄儿

童越来越少的情形下，人工智能对于两国高校来说不仅仅是带动发展的新动能，也是缓解高等教育结构性问题的一剂强心针。“效率提升+智能补位”的特性，可以促使高校开展资源重新配置，提升教学质量保障，并将传统人才培养方式向现代化人才培养方式转换。

#### 4.1 生成式AI有助于缓解教师资源紧张与教学质量下降的双重挑战

在高校生源减少之后，不少高校会出现教师多余和课业雷同现象。机器学习相关的各种生成式人工智能技术（例如：ChatGPT、Sberbank公司的GigaChat）对于自然语言的理解以及回答与生成方面有比较突出的优点，因此可以运用到批改题目、讲评试题、教学答疑等方面来减轻教师负担、节省教师精力以及增加教学效率。例如，清华大学已经研发出了“智慧教学系统”，让AI负责给学生打分、批改，并且还能实现AI自动反馈及反馈生成化，以此提升师生的相互沟通交流水平，可满足部分答疑、批改、学辅等方面的要求[15]。同理，在俄罗斯，也有一些学校正在开发或采用针对具体领域的AI，例如俄罗斯高等经济大学和SberAI正在合作开发“AI辅学”系统应用于社会科学研究相关的课程中对学生论文写作以及文本解析进行指导[16]。

#### 4.2 AI的教育资源整合能力助力打破城乡、区域间教育壁垒

一些偏远地区的优秀师资和生源流失至大城市，往往会出现“生源流失+师资不足”（即生源差、师资差）的问题，而此时作为学生之友的AI就可以提供一种可批量制出且质量稳定的高水准教学资源（包括但不限于：生成式课程教学内容、个性化习题方案及远程交互式教学平台），中国的国家开放大学已经在远程教育平台上集结了AI批改、AI语音识别、虚拟教师等系统，给边远地区的学生提供了一线城市同等水准的教学体验[17]。除此之外，俄罗斯远东联邦大学（FEFU）也启用了针对当地学生的多门AI化跨专业数据素养类课程来推进教育的普及性和可达性。

#### 4.3 生成式AI推动个性化学习，回应“少而精”型高教战略的需求

人口减少倒逼高等教育转型，从“规模导向”走向“质量导向”。AI可基于学生学习轨迹构建个性化知识图谱，推送定制化内容，优化教学路径。例如，北航“AI学习画像系统”通过分析学生行为数据，自动识别知识盲点并提供相应训练题目；俄罗斯ITMO大学则开发了“Adaptive AI-Tutor”，用于个性化编程与媒体课程指导，显著提高了学生对复杂知识的掌握效率。这种因材施教的模式，有利于提升教育成果质量并减轻教师在“精细化指导”中的负担。

#### 4.4 AI强化高校治理能力，提高应对人口变化的制度韧性

高校要充分运用人工智能技术，在高校结构的频繁调整与高校招生方式的不断改变下，在课程教学评估、教学管理以及高校的战略决策工作中发挥出重要作用，比如北京理工大学已经使用生成式AI来分析学生学业的成绩及就业状况，辅助学校的学科优化、专业的设置或淘汰；俄罗斯国立研究型大学借助AI基于课程周期性开展课程教学效果评价工作并根据结果来调配学校学术资源。利用预测模拟等方法，可对5-10年以后专业就业情况进行判断，并以此为基础适当进行人才的培养。

综上所述，生成式人工智能对于提升教学辅助水平、优化教育资源、精准化个性化学习以及助力推进治理现代化等方面都具有一定的补偿价值，可以打破传统的高校由于“人口下降—资源收缩”的恶性循环模式，给予高校一种可以长久延续的教学制度。对于中俄两国来说，当下的俄罗斯和我国正处于通过深入推进教育结构调整推进教育现代化的过程中，可以通过生成式AI的优势发挥其“支撑性中枢”的作用，为教育现代化增添新动力。

在中俄两国人口持续下降和教育资源重组的背景下，生成式人工智能逐渐成为高等教育体系的重要支撑。本文探讨了AI技术在中俄高等教育中的应用现状，并分析了其在教学、科研和教学管

理等多个方面应对人口减少的能力。研究表明，生成式AI不仅可以减轻教师负担、提高教学质量，还能促进个性化学习、优化教育资源分配，并增强高校治理能力，成为实现教育现代化转型的关键工具。

然而，AI技术的广泛应用也带来了新的问题和挑战，例如伦理规范、技术滥用和教育公平性等问题仍需深入探讨。未来，中俄两国在推动教育数字化转型的过程中，应更加注重技术应用与制度设计的协同推进，在尊重教育主体能动性的同时，充分发挥生成式人工智能的潜力。特别是在高等教育领域，如何在保障质量的前提下利用AI技术实现教育公平、推动专业重构和跨学科融合，将成为后人口红利时代教育发展的重要议题。

## 参考文献

- [1] 贺祖斌, 段文星. (2023). 我国出生人口变化对高等教育普及化发展的影响[J]. 高等教育研究, 2023, 44(11): 33-43.
- [2] 贺祖斌, 郭彩清. 少子化趋势下2024—2050年高等教育生源供需预测与危机预警——基于中国第七次人口普查数据的分析[J]. 中国高教研究, 2024, 40(6): 60-68.
- [3] Druzhilov S.A. (2011). "Demographic "hole" in Russia and the coming unemployment of university teachers". Education Issues, 2011, No. 12.
- [4] 张炜等 (2024) 《人口新形势下教育如何高质量发展》，浙江省社科联社科新论.
- [5] 麦可思研究院. 中国-世界高等教育趋势报告 (2023) [R]. 北京: 麦可思研究院, 2024-01-03.
- [6] 联合国教科文组织. (2023). 教育与研究领域生成式人工智能指南 [Guidance for Generative AI in Education and Research]. 巴黎: UNESCO.
- [7] 北京航空航天大学 (2024). 智慧教室与AI教学系统项目简介 [高校教学信息化资料].
- [8] 北京理工大学 (2024). 基于知识图谱的智慧教学系统建898i b设介绍 [内部发布资料].
- [9] 华东师范大学, 北京师范大学(2024). 《生成式人工智能学生使用指南》. 2024年6月发布.
- [10] Moscow City Pedagogical University (MGPU) (2023). About the use of AI in graduate qualification works . August 2023 .
- [11]清华大学人工智能研究院 (2024). 基于GLM4的大模型教学助手项目介绍 [项目资料].
- [12]Yandex-HSE (2024). Artificial intelligence and higher education: opportunities, practices and future" Higher School of Economics (HSE) March 2024 .
- [13]OpenAI (2024) . ChatGPT Edu 高校版发布说明. <https://openai.com/edu>.
- [14]教育部. (2024). 《“人工智能+高等教育”典型案例汇编》. 教育部高等教育司发布, 2024年6月.
- [15]华东师范大学, 北京师范大学 (2024). 《生成式人工智能学生使用指南》. 2024年6月发布.
- [16]Evgeny Odintsov. Russians were told how ChatGPT for universities will affect education. <https://www.gazeta.ru/social/news/2024/06/07/23191675>.
- [17]Ivanov, S., & Petrov, M. (2023). The Role of Generative AI in Russian Higher Education: Challenges and Opportunities. Russian Education & Society, 65(3), 198–210.

