



Published by the International Centre for Higher Education Innovation  
under the auspices of UNESCO

# 云际

> 没有边界的知识连接者

10  
Issue  
2024.11

引领人工智能有效融入高等教育

来自中亚及周边地区的洞察和实践经验

# 《云际》——没有边界的知识连接者

《云际》是联合国教科文组织高等教育创新中心（中国深圳）（简称“创新中心”）2021年创办的季度性刊物。“云际”寓意全球以信息通信技术（ICT）驱动的云端交流与互通。本刊旨在通过传播与全球高等教育数字化转型相关的知识、项目动态、数据与最佳实践，搭建联通全球高等教育工作者的交流平台。

主管：毕小涵  
文化顾问：申晓力  
编辑：苏睿、周静怡、徐明顺

内容助理 / 实习：申雨佳、毛涵、李珂晗、李欣甜、施肖同、林泳淇、钟岷  
责任编辑：苏睿、周静怡

设计与排版：石自爱、杨佳慧、董明月  
翻译：申雨佳、毛涵、李珂晗、李欣甜

封面人物：乌兹别克斯坦塔什干信息技术大学（TUIT）信息与图书馆系统系教授 Marat Rakhmatullaev 博士

创新中心携手全球合作伙伴，以《云际》为载体进行知识生产与传播，以任何商业目的为诉求。《云际》致力于打造全球性的知识共同体，为原创知识生产和全球高等教育的数字化转型创造可能性。在知识生产、传播和共享的过程中，创新中心就《云际》的内容提出以下声明：

1. 本刊的知识产权归创新中心所有，若引用本刊内容需注明来源。
2. 本刊中所采用的名称和材料（包括地图）的表述并不代表创新中心对于任何国家、领土、城市或其主权地区的法律地位或合法性，以及边界或分界线的界定的看法。本刊中使用的“国家”一词也酌情适用于领土或地区。
3. 本刊所述观点仅代表作者及编写团队的观点或研究成果，不代表本创新中心的立场。编写团队已尽可能确保引用数据的准确性，但不为因数据引用所导致的任何后果承担责任。

《云际》覆盖教科文组织的六种官方语言（中、英、法、阿、俄、西）。

主管单位：联合国教科文组织高等教育创新中心（中国深圳）  
主办单位：联合国教科文组织高等教育创新中心（中国深圳）知识生产与传播中心

联合国教科文组织高等教育创新中心（中国深圳）成立于2016年6月8日，是联合国教科文组织在全球的第10个二类教育机构。2015年11月13日，联合国教科文组织第38届大会批准在中国深圳设立创新中心，这也是在中国设立的第1个高等教育二类机构。

 [www.ichei.org](http://www.ichei.org)

 [UNESCO-ICHEI](https://www.linkedin.com/company/unesco-ichei)

 [unescoichei](https://www.facebook.com/unescoichei)

 [UNESCO-ICHEI](https://www.ichei.org)

 电话：0755-88010925

 邮箱：[office@ichei.org](mailto:office@ichei.org)

 地址：中国广东省深圳市南山区学苑大道1088号，南方科技大学会议中心

# 目录

## 01

### 先见

2024 中亚地区高级别政策对话会：促进生成式人工智能驱动下的高等教育转型

03 > 10

乌兹别克斯坦高等教育领域人工智能的发展趋势

11 > 16

人工智能技术在哈萨克斯坦高等教育中的应用：挑战、政策和实践

17 > 22



## 03

### 数字与故事

专家洞见：2024 中亚地区高级别政策对话会

61 > 67



## 02

### 聚焦

人工智能时代吉尔吉斯斯坦教育工作者的专业发展和能力建设：挑战与机遇

25 > 28

“众筹群智”：浙江大学探索人工智能时代高等教育的新路径

29 > 32

吉尔吉斯斯坦将人工智能融入高等教育的区域倡议

33 > 36

人工智能驱动转型：塔吉克斯坦在教育和数字经济领域的跨越式发展

37 > 40

明斯克国立语言大学人工智能领域教育工作者的专业发展理念

41 > 43

巴基斯坦与数字化赋能的高等教育系统：如何实现？

44 > 48

教育产业变革：科技的力量确保人人享有平等和高质量的教育

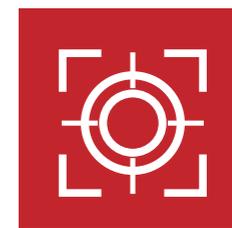
49 > 51

香港科技大学利用人工智能简化评估：节省时间、确保公平和个性化反馈

52 > 55

为教育领域打造数字化方案——金山办公

56 > 58





unesco

International Centre  
for Higher Education Innovation  
under the auspices of UNESCO  
联合国教科文组织  
高等教育创新中心



unesco unesco



各位伙伴、同仁：

你们好！作为信息技术赋能教育的倡导者和实践者，我很高兴能够见证数字技术所展现的巨大潜力，其在全球范围内推动教育变革，为弥合数字鸿沟，以及实现可持续发展目标 4（SDG 4）的共同愿景开辟了广阔的可能性。特别是以 ChatGPT 为代表的生成式人工智能（GenAI）技术、新应用不断迭代升级，为教育变革带来了前所未有的新机遇与新可能，正迅速成为全球高等教育数字化转型的关键驱动力量。

今天，数字技术仍在深刻改变我们的教学方式、学习模式甚至整个教育体系，并且这种影响将持续扩大。与此同时，生成式人工智能在教育中的应用也带来了前所未有的新问题和新风险，特别是数据安全和伦理风险，我们必须致力于通过政策和技术创新找到解决的途径。在这些新领域，联合国教科文组织正发挥着引领的作用。我们高兴地看到，联合国教科文组织高等教育创新中心（中国深圳）（下称“创新中心”）在前沿研究、实践创新和构建全球合作网络等诸多方面成为优秀的示范。

中亚及周边地区作为连接东西方文化的枢纽，正处于这一技术革命应

用的前沿，生成式人工智能的引入正值各国努力推进高等教育数字化转型的关键时刻。我们看到了中亚及周边国家政府、高校及相关机构正不断推动生成式人工智能在教学和管理中的应用，如在大语言模型的建立、智慧校园的建设和治理等领域，探索教育与技术融合的路径，打造了可借鉴、可迁移的政策治理和应用实践案例。联合国教科文组织教育信息技术研究所（UNESCO IITE）与创新中心面向“国际网络教育学院”（IIOE）伙伴高校网络联合开展的“IIOE 高等教育工作者数字能力微证书”项目，让人工智能素养提升以及技能认证互融互通，从机制层面支撑终生学习目标的实现，日益成为中亚及周边国家高等教育数字化转型的有力支点。

人工智能技术的迅猛发展和应用也伴随着诸多前所未有的挑战：如何确保教育的包容性和内容质量、怎样更好地助力教师并调动学生、怎样推动教与学的转型、怎样防止技术的异化，实现技术善治，都是需要不断探索的议题。我们看到了中亚及周边地区国家在探索教育和技术结合平衡中的努力实践，在数字化浪潮中，积极应对数据治理、网络安全、政策法规、伦理道德领域的问题和挑战。中亚及周边地区国家拥有庞大的年

轻人口群体和快速发展的教育体系。生成式人工智能的应用，能够在提升教育普及性和包容性、教育内容质量、教学治理和管控上发挥至关重要的作用，其带来的潜在价值是巨大的。

人工智能技术对高等教育的影响没有标准答案，我们必须抓住机遇，积极应对挑战，相信通过携手合作，共同努力，方能交出令人满意的答卷。在今年 6 月举办的中亚地区高级别政策对话会上，来自中亚及周边地区的 220 余位高等教育利益相关方汇聚一堂，互相交流人工智能技术赋能高等教育应用中的经验与感想。我们看到了不同国别、地区的院校在技术应用与治理上都有其创新之处，也有待攻克的议题。我相信，在未来，通过有效的讨论、共享，可以整合多方力量，借他人之长以补己之短，最终让技术应用回归人本和教育，助力实现共同愿景。

展涛博士

联合国教科文组织教育信息技术研究所主任

Tao Zhan

# 01

# 预见

- 2024 中亚地区高级别政策对话会：促进生成式人工智能驱动下的高等教育转型
- 乌兹别克斯坦高等教育领域人工智能的发展趋势
- 人工智能技术在哈萨克斯坦高等教育中的应用：挑战、政策和实践

# 2024 中亚地区高级别政策对话会：促进生成式人工智能驱动下的高等教育转型

作者：周静怡、苏睿、申雨佳

单位：联合国教科文组织高等教育创新中心（中国深圳）知识生产与传播中心

2024 中亚地区高级别政策对话会（以下简称“政策对话会”）汇聚了来自中亚及周边地区的 220 余位高等教育利益相关方，来自乌兹别克斯坦、哈萨克斯坦、塔吉克斯坦、吉尔吉斯斯坦、土库曼斯坦、俄罗斯、白俄罗斯、格鲁吉亚、土耳其、阿联酋、德国、法国、巴基斯坦、中国这 14 个国家，包括教育部高级别官员、高等院校领导、联合国教科文组织总部及地区办公室代表、专家学者和企业代表。政策对话会旨在促进各方交流、整合最佳案例，以及为中亚及其他地区的相关方提供政策性建议。此外，会议还将制定以生成式人工智能（GenAI）为驱动的高等教育治理和教师专业发展的相关政策与行动计划，覆盖区域、国家、机构、教师等多个层面。

此次政策对话会包含三个主题论坛：“区域、国家层面关于生成式人工智能的高等教育政策和治理”、“高校机构层面关于生成式人工智能的政策治理、应用实践”和“生成式人工智能背景下的高校教师 AI 素养、教师专业发展”。政策对话会围绕生成式人工智能在教育中的机遇与挑战、AI 的伦理应用、教育治理、多边伙伴关系的构建等多个议题展开了深入交流，并探讨如何通过国际网络教育学院（IIOE）高等教育工作者数字能力微证书项目加强教师、管理者和教学支持人员的技能提升与再培训。

本次会议为多利益相关方搭建了一个宝贵的交流平台，参会嘉宾探讨了在高等教育中应用生成式人工智能的各类政策和举措；塔什干信息技术大学将在会后撰写会议成果报告，与各方分享最佳实践案例，并分析独特的本地需求和挑战。创新中心与联合国教科文组织教育信息技术研究所（UNESCO IITE）启动了二期合作项目“助力生成式人工智能在中亚国家高等教育



“

本次会议为多利益相关方搭建了一个宝贵的交流平台，参会嘉宾探讨了在高等教育中应用生成式人工智能的各类政策和举措。

”

教学和管理的应用”，标志着双方将共同推动人工智能时代背景下的中亚地区高等教育数字化转型。此外，IIOE 在本次政策对话会上介绍了“1+X”生成式人工智能系列课程，并向与会者展示了企业提供的生成式人工智能创新解决方案。

在致辞环节，乌兹别克斯坦塔什干信息技术大学副校长（学术事务）**Sultanov Djamshid 博士**指出本次政策对话会为中亚及周边区域的高等教育利益相关方提供了一个探讨人工智能与高等教育融合的平台。同时，他在欢迎辞中强调了通过共同努力和资源共享实现公平优质教育的必要性。

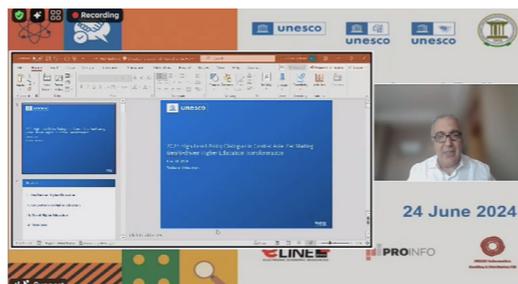
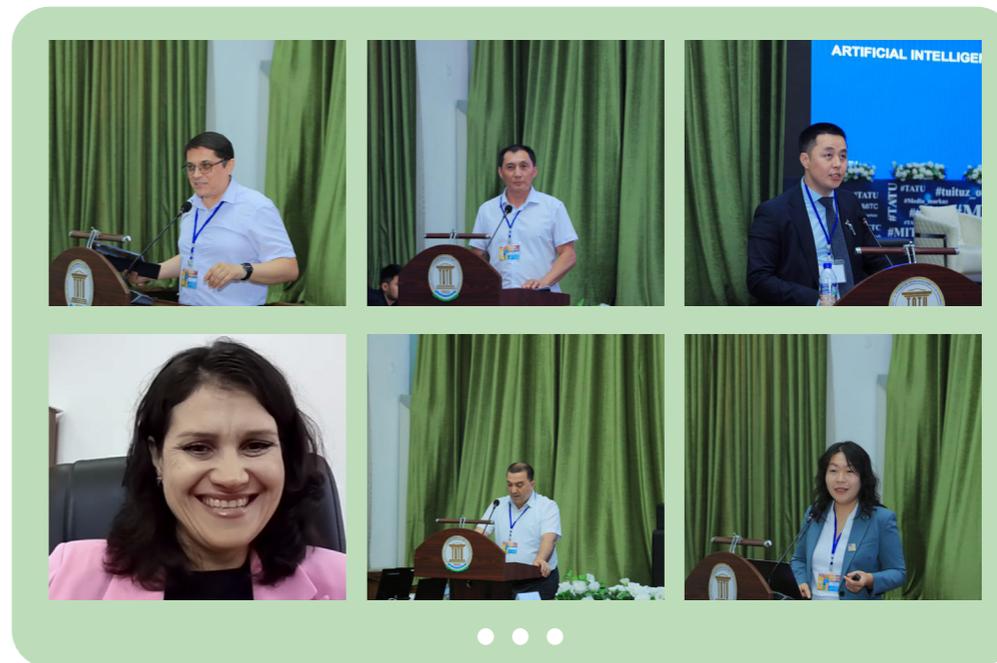
联合国教科文组织塔什干国家办事处主任 **Sara Noshadi 女士**强调，应对人工智能在高等教育中的挑战，需要多管齐下的方法以及利益相关方之间的协作努力，来加强教育政策制定以及对数字基础设施和能力建设的投资，并在整个中亚地区培育技术应用和创新的文化氛围。政策对话会旨在促进深入讨论，建立持久的伙伴关系，并为未来高等教育的发展指明方向，通过 GenAI 促进教育公平。创新中心主任、南方科技大学

2024 年 6 月 24 日，以“促进生成式人工智能驱动下的高等教育转型”为主题的 2024 中亚地区高级别政策对话会在乌兹别克斯坦首都塔什干成功举办。此次政策对话会由塔什干信息技术大学（TUIT，IIOE 乌兹别克斯坦国家中心）、联合国教科文组织教育信息技术研究所（UNESCO IITE）、联合国教科文组织中亚地区办事处（UNESCO Almaty）和联合国教科文组织高等教育创新中心（中国深圳）（以下简称“创新中心”）联合主办，乌兹别克斯坦企业 ELINE Press 和 PROINFO 提供支持。

副校长**金李教授**表示，政策对话会为各方搭建了一个分享创新成果和建立合作关系的平台，共同塑造高等教育的未来。创新中心与中亚地区的高等院校、地方政府、教科文组织办事处及企业伙伴密切合作，成功实施了一系列 IIOE 联合项目和活动。金李教授呼吁中亚及其他地区的院校机构和组织加入 IIOE 联盟，并就 IIOE 高等教育工作者数字能力微证书项目开展合作，以解决人工智能时代高等教育工作者技能提升和再培训的迫切需求。

主旨演讲由塔什干信息技术大学教授、乌兹别克斯坦高等教育改革组组长 **Rakhmatullaev Marat 博士** 主持。土库曼斯坦教育部副部长 **Azat Atayev 先生** 介绍了人工智能与高等教育在高校和国家层面的积极融合。土库曼斯坦教育部重点发展个性化学习和教育领域数据分析，利用生成式人工智能做出数据驱动的决策。此外，土库曼斯坦教育部与联合国教科文组织教育信息技术研究所 (UNESCO IITE) 和中国知名大学的专家合作，制定并通过了《2024-2025 年合作路线图》，以加强土库

曼斯坦高等教育的数字化转型。乌兹别克斯坦高等教育、科技和创新部信息通信技术实施和数字化司首席专家、乌兹别克斯坦人工智能咨询委员会秘书 **Abdullaev Sherzod Shavkatovich 先生** 强调了在全国范围内发展大语言模型的战略意义和投资需求。目前，乌兹别克斯坦不断与国际专家加强合作，推进其大语言模型计划并促进技术发展。德国康斯特大学高等教育创新实验室主任 **Isak Frumin 教授** 强调了高等教育与技术应用之间的平衡关系是不断重新定位和调整的过程。许多机构目前聚焦风险和挑战而非技术带来的机遇，我们需要通过积极实践才能在过程中实现对技术的有效治理，和实现技术与高质量教育的平衡。联合国教科文组织政策与终身学习司司长 **Borhene Chakroun 博士** 强调了“全球高等教育学历学位互认公约”在教育公平、包容性和终身学习方面的作用。鉴于人工智能对高等教育的影响力日益增强，该公约提升了资历认定和学术流动性，从而促进创新并帮助学生为未来就业市场做好准备。



## 区域、国家层面关于生成式人工智能的高等教育政策和治理

在议题一环节，来自中亚及周边地区国家的高等教育利益相关方，围绕生成式人工智能在高等教育中的政策与治理议题，分享了各自的实践经验，呈现出政策制定

多主体协同合作、行动规划结合区域本地需求推进的显著特征。在政策制定层面，区域及国家层面的代表均强调了政府参与和跨部门合作的重要性。其中，乌兹别克

斯坦代表分享了本国“全政府参与”的发展策略，旨在全面推动人工智能在教育领域的法规建设、实施与监管，确保人工智能教育应用以人为本；俄罗斯高校的人工智能战略，则聚焦于科学、教育、创新与管理投入的协同，反映出校企合作在人工智能人才培养与未来就业中所起到的关键作用。在具体行动层面，吉尔吉斯斯坦注重区域合作与政策执行，部分地方高校已通过建立人工智能中心、智慧校园等项目，进一步推进了高等教育的数字化转型。哈萨克斯坦的行动计划侧重于人工智能基础设施与生态系统的构建，例如建设超级计算机与哈萨克斯坦版大语言模型 (KazLLM) 等，旨在通过强化国家层面的数据收集与大语言模型研发，促进跨文化交流、数据安全保障以及教育科学研究。针对生成式人工智能为高等教育带来的机遇与挑战，创新中心分享了其面向高等教育工作者的人工智能技能提升与再培训项目经验，并呼吁多方携手合作，共同开发建设教育资源、开展能力建设，形成政策建议与实践共识。

在圆桌讨论环节，多位行业专家、研究人员及企业家针对人工智能在区域和国家层面面临的挑战及政策制定情况，分享了看法和经验。总体而言，中亚及周边地区国家对人工智能的发展表现出高度关注和积极态度，但同时也提出其在高等教育中的应用会面临数据治理、网

络安全以及政策法规等方面的挑战。当前阶段，中亚地区部分国家已经推出人工智能相关战略。哈萨克斯坦提出了一项面向 2024-2029 年的人工智能发展计划，并在



部分地方高校设置了人工智能研究中心，旨在运用科研加速人工智能技术发展；塔吉克斯坦则批准了《2040 年人工智能发展战略》，旨在通过人工智能实现第四个国家战略——加速国家工业化进程。此外，吉尔吉斯斯坦于 2024 年年初举办了一场大型人工智能研讨会，政府部门和教育机构都参与了人工智能应用的讨论，以推进人工智能发展。与此同时，各国代表对人工智能对教育领

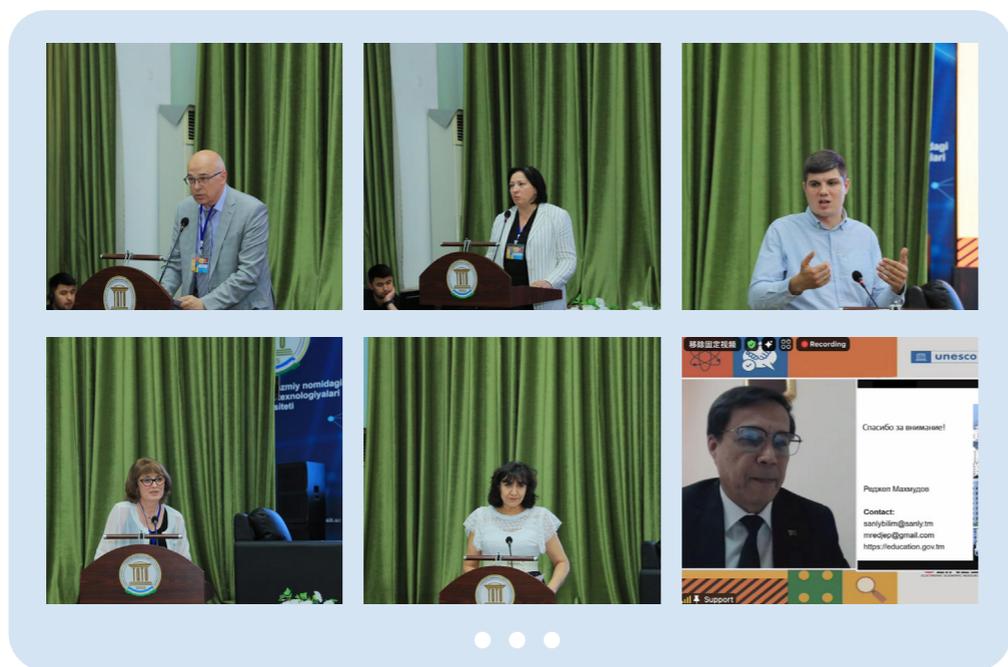
域所带来的诸多挑战表示担忧，乌兹别克斯坦代表虽对生成式人工智能在教育系统中的应用持乐观态度，但也呼吁应加强数据治理，确保数字安全。巴基斯坦代表则强调了人工智能对教育领域的变革性影响，指出其对教师教学方法升级的新需求，并特别提醒在发展中国家推广人工智能时，需重点解决数据治理、网络安全及同步相关政策法规的问题和挑战。

问责制的必要性，呼吁确保人工智能在高等教育领域的负责任使用。

在圆桌讨论环节，中亚及周边地区高等教育机构的代表们阐述了高校层面推动人工智能融入高等教育的蓝图和举措，内容主要集中在课程设置与人才培养、教学应用与理解促进、政策引导与规范管理、多方合作与转型推动这四个方面。



## 高等机构层面关于生成式人工智能的政策治理、应用实践



围绕高校机构层面关于生成式人工智能的政策治理、应用实践议题，各位院校代表分享了所在高校在推动教育与生成式人工智能技术深度融合方面的积极探索和创新实践。中亚及周边地区国家的高等教育机构正在积极探索生成式人工智能技术在高等教育中的多元应用路径并构建相应规范框架，旨在将新兴技术全方位融入到高等教育系统的教学、科研和管理中。比如，俄罗斯高等经济大学将教育与人工智能技术的融合作为未来五年发展的战略方向；格鲁吉亚技术大学则已经开始尝试将生成式人工智能引入教育和科研过程，还倡导通过筹资和合作建立国际伙伴关系推进人工智能项目和计划；乌兹

别克斯坦莫斯科国际关系学院也在将人工智能应用于高等教育机构的管理、行政和教学过程中，认为人工智能不仅有助于提升教育质量，其在管理培训中的实际应用还有助于创新教育生态系统。另外，白俄罗斯明斯克国立语言大学还成功利用人工智能提升了语言翻译效率，引领了语言学习的新趋势，并成功将人工智能技术融入教育计划的制定和教师能力的提升中，展示了其在提升毕业生培训质量管理的创新实践案例。值得关注的是，来自土库曼斯坦的代表在分享本国创新发展战略取得了重大进展的同时，还特别强调了为教育领域生成式人工智能的使用制定道德准则的重要性，以及治理透明度和

- **课程设置与人才培养。**来自乌兹别克斯坦塔什干信息技术大学、哈萨克斯坦欧亚国立大学、中国浙江大学的代表们均表示其所在高校非常重视开设人工智能相关课程以培养学生的相关能力，人工智能课程已经被多所高校纳入本科生、研究生和博士生的课程框架体系。而浙江大学发布的《大学生人工智能素养红皮书（2024 版）》更是为人工智能课程的开发提供了具体指导；
- **教学应用与理解促进。**来自吉尔吉斯斯坦中亚美国大学、中国浙江大学的代表们提出，应注重推动教师应用人工智能教学来帮助学生理解其机制，充分利用生成式人工智能进行教学创新；
- **政策引导与规范管理。**乌兹别克斯坦塔什干信息技术大学、吉尔吉斯斯坦中亚美国大学等高等教育机构代表还谈到了政策对于人工智能发展的重要性，强调关注其伦理使用规范和政策制定。例如，乌兹别克斯坦塔什干信息技术大学已经使用工具来验证作业的原创性，并强调需进一步加强政策制定来规范人工智能合乎伦理的使用；
- **多方合作与转型推动。**对于生成式人工智能在高等教育领域的应用，浙江大学开展的产学研和校企合作，以及电气电子工程师学会（IEEE）在制定人工智能治理标准和支持全球教育课程发展方面的国际合作，都对高等教育的数字化转型起到了有效的推进作用。

## 生成式人工智能背景下的高校教师 AI 素养、教师专业发展

在生成式人工智能背景下，高校教师 AI 素养和教师专业发展也是本次中亚政策对话会的关键议题，来自国际组织、高校和企业的专家围绕素养提升与发展赋能开展了多维度的合作实践。一方面，国际组织正积极开展相关项目提升高校教师 AI 素养。创新中心推出的 IIOE “1 + X” 生成式人工智能系列课程，涵盖了教学、治理、运营、学科和产学研合作等基础与专业领域，旨在助力教育工作者掌握人工智能素养和能力。同时，创新中心还开展了 IIOE 高等教育工作者数字能力微证书项目，帮助教育工

作者技能提升与再培训，并赋能合作高校开展 IIOE 本地化和定制化建设。联合国教科文组织教育信息技术研究所（UNESCO IITE）代表介绍了教科文组织在教师专业能力建设的各项工作，并提出其与创新中心合作开展的“中亚高等教育数字化转型”项目第二阶段（2024 年 5 月至 2026 年 5 月），将持续促进生成式人工智能在中亚和其他俄语国家高等教育教学、学习和管理中的有效应用；另一方面，校企合作推进的数字化基础设施建设项目为高校教师专业发展提供了更多可能。乌兹别克斯坦

塔什干信息技术大学代表介绍了本校的智慧教室项目，该项目由塔什干信息技术大学、创新中心、南方科技大学、教育科技公司创显科教合作开展，旨在借助现代电子设备和软件解决方案促进教学与学习。此外，基于人

工智能的华为智慧教育解决方案，涵盖智慧教室、校园 ICT 基础设施、科学研究和人才培养，也有效加速了区域高等教育数字化转型。



“

通过以人为本的设计，国家政策支持、包容的能力建设和人才培养模式等机制和手段，中亚地区希望通过发展人工智能技术支持数字经济和高等教育素质的提升。

”

### 闭幕致辞

会议结束时，代表会议联合主办方的两位演讲嘉宾发表了闭幕致辞。塔什干信息技术大学教授、乌兹别克斯坦高等教育改革组组长 **Rakhmatullaev Marat** 博士向所有参会人员表示感谢，并特别感谢各位演讲嘉宾的精彩演讲。他指出，2024 年中亚地区高级别政策对话会是在乌兹别克斯坦成功举办的一次高水平国际会议，极大地促进了本地区多利益相关方之间的合作与交流。这次活动不仅促进了有意义的对话，而且加强了促进中亚及其他地区高等教育发展的必要合作。创新中心常务副主任梁建生教授指出，政策对话会为各方提供了交流思想和促进合作的机会，有助于探索未来高等教育发展的新方向；**梁建生教授**呼吁各方加入 IIOE 高等教育工作者数字能力微证书项目项目的合作共建，通过共同承诺和行动，提升高等教育工作者的人工智能素养和数字能力，

充分利用人工智能变革力量并塑造未来教育图景。

通过本次政策对话会，各与会方充分表达了对于人工智能技术潜力的信心和积极将新兴技术融入高等教育系统的规划。通过以人为本的设计，国家政策支持、包容的能力建设和人才培养模式等机制和手段，中亚地区希望通过发展人工智能技术支持数字经济和高等教育素质的提升。展望未来，创新中心将深化与中亚乃至更广泛地区的多方合作，通过 IIOE 高等教育工作者数字能力微证书项目为高等教育机构工作者赋能，促进持续的技能提升和再培训，助力更多发展中国家院校实现高等教育数字化转型。

在圆桌讨论环节，专家们结合自身经验与视角，深入探讨了人工智能时代高等教育工作者专业发展的创新方法，聚焦教育需求导向推进实践举措，提出了一系列具体措施：

- **开展教师培训。**联合国教科文组织中亚地区办事处指出，可依据联合国教科文组织《教师信息与通信技术能力框架》这一工具，为教师提供信息技术相关培训，以弥补教师专业发展机会缺失的问题；
- **构建智能教学场景。**清华大学依据学科特点开发大语言模型的垂直应用，打造包括智能助教、知识图谱等在内的多元化教学场景。借助智能助教系统为学生提供个性化学习支持、智能评估和反馈，进而提升教师运用人工智能辅助教学的能力；
- **围绕教育痛点求解。**中国希沃公司剖析了当前高等教育中学生个性化教育缺失、教师资源不足、课程管理发展欠缺等痛点，并在此基础上探索教育工作者专业发展的创新路径，期望教师在解决这些问题的过程中提升运

用人工智能处理实际教育问题的能力；

- **开发知识型模型。**乌兹别克斯坦国立大学人工智能系正尝试开发全面的知识型模型，以此提升教师的人工智能素养。



# 乌兹别克斯坦高等教育领域人工智能的发展趋势

© unsplash

## 摘要：

本文探讨了乌兹别克斯坦高等教育领域人工智能发展的关键内容，介绍了人工智能发展概念、计划和相关总统令政策等动态。文章展示了乌兹别克斯坦高校在人才培养和培训方面采取的措施，强调了国际会议、圆桌讨论和论坛在解决中亚地区高等教育人工智能发展问题上所发挥的重要作用，并指出了该国在高校和进修中心开展人工智能教学时所面临的挑战。

关键词：人工智能；乌兹别克斯坦；高等教育；IT 科技园；中亚

虽然早在 50 多年前便有了创建人工智能系统的首次尝试，但人工智能理论方法的发展以及人工智能在教育中的首次应用则始于不到 30 年前。国际人工智能教育学会 (IAIED) 成立于 1997 年，每年将定期举办相关主题会议，并创办了国际学术期刊《人工智能教育》(IJAIED) [1]。然而，也是在近 5 至 7 年内，随着计算机技术的兴起，服务器、计算机和通信网络功能的扩展，才使得在教学和学生学习中积极应用人工智能成为可能。

人工智能虽然具有拓展教育分析能力的潜力，但其应用需要海量数据，涉及学生和教师的机密信息，因而引发了严重的数据保护问题。联合国教科文组织发布的《生成式人工智能在教育和研究中的应用指南》(Guidance for generative AI in education and research) 评估了使用生成式人工智能的潜在风险，强调教育机构需要确保在教育中使用生成式人工智能的伦理性和教学适宜性 [2]。这些进展和风险要求各国政府从根本上修订在教育过程中

使用人工智能的政策和战略。该指南的发布及时且具有重要意义，目前正在全球范围内被翻译成多种语言。联合国教科文组织总部已委托塔什干信息技术大学将该指南翻译成乌兹别克语。目前该文件已经完成翻译，预计在审查和正式出版后提交至乌兹别克斯坦高等教育、科学和创新部以及各高校。我们相信，该文件将为乌兹别克斯坦在高等教育领域合理使用人工智能发挥重要作用。

南方科技大学、联合国教科文组织高等教育创新中心（中国深圳）（以下简称“创新中心”）、广州创显科教股份有限公司、以及塔什干信息技术大学（以下简称“TUIT”）之间的战略合作备受期待。在创新中心的支持下，TUIT 推出的“智慧教室”将为乌兹别克斯坦所有大学以及中亚邻国的信息和通信技术教师提供教学服务，涵盖微认证应用与资源开发、教育过程中信息与通信技术（包括人工智能）的最新进展等内容。“智慧教室”将优先为教授和博士生提供培训，帮助他们在教学中应用人工智能、获取关键信息资源、自主学习，以及创建人工智能系统和知识库。

乌兹别克斯坦总统和政府迅速响应了人工智能在各行各业发展的全球趋势。他们认识到，高等教育的发展与先进的信息技术，尤其是与人工智能技术密不可分。2021 年，乌兹别克斯坦政府颁布了两项旨在加速人工智能技术发展的特别决议：2021 年 2 月 17 日第 PP-4996 号总统决议《关于加快引入人工智能技术的措施》(On measures to create conditions for the accelerated introduction of artificial intelligence technologies)，以及 2021 年 8 月 26 日第 PP-5234 号总统决议《关于引入人工智能技术特殊使用制度的措施》(On measures to introduce a special regime for the use of artificial intelligence technologies)，在文件中确定了该国智能技术发展的优先领域 [3]。

乌兹别克斯坦还创设了一项特殊的法律制度，称为“监管沙盒”，旨在高等教育、金融、公共卫生、能源等 12 个优先领域，实验性地引入不受现行法律约束的智能技术。目前，该国正在对人工智能和大数据分析领域的国际标准进行深入研究 [4-6]。

设计人工智能领域的科学生态系统需要定期开展科学研究。为此，乌兹别克斯坦数字技术部成立了人工智能发展科学研究所（数字技术和人工智能发展研究所）[3]。

研究所的主要任务如下：

- 组织科学研究，全面落实“数字乌兹别克斯坦 2030 战略”，将人工智能技术应用于经济、社会、教育和公共管理领域；
- 开发基于人工智能技术的创新产品，用于管理和生产过程的自动化，以及相关模型、算法和软件的研发；
- 开展人工智能领域的基础和应用科学研究，构建数字技术发展的科学生态系统；
- 与国外领先的创新和科研机构建立合作关系、实施联合项目，共同开发人工智能技术。

根据乌兹别克斯坦总统的倡议，将在 IT 科技园建立人工智



Marat Rakhmatullaev 博士

“乌兹别克斯坦塔什干信息技术大学 (TUIT) 信息与图书馆系统系教授，技术科学博士。主要研究领域：人工智能、模糊逻辑、数字图书馆、系统分析、图书馆信息系统、专家系统。参与 27 项科研项目，发表 250 多篇学术论文，出版 12 部专著和教材。现任乌兹别克斯坦高等教育专家组组长，联合国教科文组织高等教育创新中心 (UNESCO-ICHEI) 与 TUIT 项目乌兹别克斯坦协调员，自 1999 年起担任中亚国际年会“科学、教育、文化与商业中的互联网、图书馆及信息资源”的作者、组织者及主席，自 2013 年起担任科学和方法论期刊《高等教育发展前景》主编，以及塔什干信息技术大学“智能信息检索系统”科学研讨会主席。曾荣获乌兹别克斯坦总统“友谊”勋章，表彰其对国家科学和教育事业的杰出贡献。作者个人主页：<https://orcid.org/0000-0003-2587-1120>，[www.tuit.uz](http://www.tuit.uz)



乌兹别克斯坦总统到访 IT 科技园

能中心，并将拨款 5000 万美元用于资助该领域的项目。此外，还将建立支持信息和通信技术以及人工智能初创项目的生态系统。今年，首次吸引了 1.34 亿美元的投资，用于支持初创企业，目前该领域已涌现出 50 多家本土企业。与此同时，还将设置 1000 万美元的风险基金，用于支持初创企业的发展。乌兹别克斯坦还将为通过吸引外资开展的项目提供资金支持（按照 50/50 的比例）。

## 人工智能培训

很明显的一点是，需要高素质的人才来实施上述计划和项目。乌兹别克斯坦的 AI 专家在所大学接受过培训。在大数据处理和语言模型方面需要 600 名专家。这个数字在未来几年将增加数倍。总统也强调了培训满足行业需求专家至关重要。TUIT 和乌兹别克斯坦国立大学（NUU）正在开展最积极的高素质人工智能专家培训工作。TUIT 信息技术学院



乌兹别克斯坦 IT 科技园

和白俄罗斯国立信息与无线电电子大学联合推出了人工智能教育本科项目。目前，有 200 名学生在读此方向：

- 60610700 - 人工智能；
- 60711500 - 机电一体化和机器人技术。
- 70610503 - 医学计算机系统；
- 70611702 - 智能信息和通信系统。

他们还准备了以下领域的硕士项目：

- 70610701 - 人工智能；
- 70610505 - 物联网；

TUIT 还开设了一个单独的博士项目“数字技术和人工智能”。自 2022 年以来，人工智能领域分配了 5 个博士研究名额和 1 个独立研究员的名额。该系设有“人工智能和物联网技术”和“嵌入式系统”实验

室，计划创建“机器人”和“云计算”实验室。

本科项目课程已着力更新，并纳入考虑了外国领先大学的经验。TUIT 特别注重教授“人机交互”、“人工智能概论”、“物联网技术”、“大数据”、“机器人与智能系统”、“云技术”、“面向知识的发展”、“机器人中的人工智能技术和工具”等课程。在硕士学位中，需要以下知识领域，包括：“人工智能和神经网络”、“信息搜索和提取”、“大数据”、“智能信息和通信系统”、“智能系统中的并行算法”、“机器学习”、“数据挖掘的方法和手段”、“计算机视觉”、“分析语音信号”等。

乌兹别克斯坦国立大学人工智能系于 2022 年在应用数学与智能技术学院成立。本科生在这里接受以下领域的培养：

- 5330100 - “数学和信息系统软件”；
- 5330200 - “计算机科学与信息技术”；
- 5330300 - “信息安全”；
- 60610100 - “计算机科学和编程技术”；
- 60610200 - “信息系统与技术”；
- 60610700 - “人工智能”。

此外，本科生还学习以下领域：

- 70610101 - “计算机科学和编程技术（按领域）”；
- 70610201 - “计算机系统及其软件（按行业）”；
- 70610701 - “人工智能”。



联合国教科文组织高等教育创新中心和塔什干信息技术大学的战略伙伴关系

有 3,000 名专家在德国、日本、韩国、中国和土耳其的制造公司接受高级培训。将制定一项计划，以扩大本地 IT 企业对大型国际（外国）IT 企业运营的参与 [9]。这给人带来了希望，不久的将来，在乌兹别克斯坦的大学和高级培训课程中将有足够多的高素质人工智能专家和教师。

该系的主要科学方向是开发数据挖掘和人工神经网络的方法。该系设有“智慧分析解决应用问题”科学研讨会。该研讨会讨论了该系工作人员和博士生的报告，乌兹别克斯坦共和国各种组织的科学竞赛结果。

问题之一是人工智能科学家和教师的短缺，在国外领先的科学和教育中心非常需要实习和培训课程。在乌兹别克斯坦成立了“El-yurt umidi”（“祖国的希望”）组织，这是一个国家基金，旨在通过对乌兹别克斯坦公民进行培训和高级培训，与在海外生活和工作的研究人员、专家和杰出青年建立密切合作。今年，由该基金出资，派遣了 30 名从事人工智能的年轻科学家前往美国、俄罗斯、印度和英国的一流外国大学学习。

此外，为了实现信息和通信技术的本地化，特别是 AI 服务，今年将

## 会议和论坛

AI 正在成为科学和教育领域的优先事项。近年来，乌兹别克斯坦的大学和研究中心举办了许多会议、论坛和科学研讨会，讨论了人工智能系统开发和应用领域的问题和解决方案。

乌兹别克斯坦共和国高等教育、科学和创新部与塔什干国立经济大学于 2024 年 9 月共同举办了第一届“数字化转型和人工智能：问题、创新和趋势”国际会议。来自不同国家（俄罗斯、哈萨克斯坦、伊朗等）、



中亚地区高级别政策对话会 图 2



中亚地区高级别政策对话会 图 3



精良的科学实验室进行人工智能科学研究，以及高等教育人工智能使用的法律框架不够完善。

尽管存在这些问题，乌兹别克斯坦近年来还是在这一领域取得了进展。国家拨款用于发展人工智能系统，开设了新的部门，有天赋的年轻人有机会被大学派往世界领先国家的大学实习，学习人工智能经验。乌兹别克斯坦共和国数字技术部下属的数字技术和人工智能发展研究所、IT 园区和 TUIT 正在积极致力于为各个活动领域开发应用人工智能系统。此外，TUIT 在应用人工智能方法实现科学和教育信息搜索智能化方面也取得了显著进展 [8]。

乌兹别克斯坦有望在不久的将来克服这些问题，人工智能将造福于整个教育和社会的发展。

## 结论

在人工智能时代，每个国家都应该为使用人工智能后续做好准备。发展高素质人才培养体系，调整课程设置和人工智能条件下的教学方法是当务之急。

乌兹别克斯坦高等教育在培养人工智能人才方面面临一些挑战，主要的挑战是缺乏人工智能教师，缺乏进行科学研究经验，没有装备

大学和研究中心的代表参加了会议，讨论了在不同活动领域 AI 的应用，并主要关注了在高等教育中使用人工智能的实际情况。

人工智能在高等教育领域中发展的一个重要事件是，2024 年 6 月 24 日在乌兹别克斯坦塔什干举行了以“促进生成式人工智能驱动下的高等教育转型”为主题的中亚地区高级别政策对话会。该活动是在创新中心和塔什干信息技术大学 (TUIT) 的倡议下组织的，该大学是乌兹别克斯坦 IIOE 的国家中心 [7]。

政治对话的成果不仅对中亚地区的高等教育发展具有重要意义，而且对全球范围的高等教育发展也具有重要意义。来自不同国家（乌兹别克斯坦、哈萨克斯坦、塔吉克斯坦、吉尔吉斯斯坦、土库曼斯坦、俄罗斯、白俄罗斯、格鲁吉亚、土耳其、阿拉伯联合酋长国、德国、法国、巴基斯坦和中国）GenAI 领域的首要科学家和专家提供的信息丰富的报告和交流的观点，为制定基于 GenAI 的高等教育管理的国家政策和行动计划提供了重要建议。



中亚地区高级别政策对话会 图 1

## 参考文献

1. Zawacki-Richter et al. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? International Journal of Educational Technology in Higher Education (2019). <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
2. GUIDANCE FOR GENERATIVE AI IN EDUCATION AND RESEARCH. UNESCO 2023. Published in 2023 by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, Franc. ISBN 978-92-3-100612-8.
3. Resolution of the President of the Republic of Uzbekistan "ON MEASURES TO CREATE CONDITIONS FOR THE ACCELERATED INTRODUCTION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES". <https://lex.uz/docs/5297051>
4. On the Strategy of introducing artificial intelligence in Uzbekistan. <https://www.uzdaily.uz/ru/prezident-uzbekistana-poruchil-razrabotat-strategiiu-vnedreniia-iskusstvennogo-intellekta/> and <https://www.spot.uz/ru/2024/08/14/ai-uzbekistan/>
5. How artificial intelligence transforms legislation in Uzbekistan. <https://anhor.uz/it-science/artificial-intelligence-legislation-uzbekistan-uzbek-expert/>
6. It is planned to open an artificial intelligence center and a venture fund at the IT PARK. <https://www.gazeta.uz/ru/2024/08/20/it-park/>
7. UNESCO IITE co-organized the High-Level Regional Policy Dialogue on the use of AI in higher education in Central Asia. Tashkent. June. 2024. <https://iite.unesco.org/news>.
8. Mukhammadjon Musaev, Marat Rakhmatullaev, Sherbek Normatov Kamoliddin Shukurov Malika Abdullaeva Integrated Intelligent System for Scientific and Educational Information Retrieval Environment. Technology. Resources. Rezekne, Latvia Proceedings of the 15th International Scientific and Practical Conference. Volume II, 212-219 <https://journals.rta.lv/index.php/ETR/article/view/8028/6338>
9. Dialogue on the development of engineering science and education was held. <https://www.uzembassy.lv/embassy-messages/32>

# 人工智能技术在哈萨克斯坦高等教育中的应用：挑战、政策和实践



扎克尔·朱玛库洛夫，哈萨克斯坦国立女子师范大学科研与国际合作副校长  
jumakulov.z@qyzpu.edu.kz

扎克尔·朱玛库洛夫是“博拉沙克”（Bolashaq）国际奖学金的获得者。他拥有美国密歇根州立大学公共政策硕士学位（2012年）和哈萨克斯坦国立欧亚大学（ENU）本科学位（2008年）。2017-2018年，他担任萨姆鲁克-卡泽纳国家基金（哈萨克斯坦国家福利基金机构）社会互动和通信中心的项目经理。2018-2021年，他担任纳扎尔巴耶夫大学教育研究生院研究项目主任。扎克尔是一位活跃的教育研究人员。2016年，他因在2011-2015年在引用次数最多的社会科学期刊上发表一篇合著文章，而获得汤森路透和美国国家科学技术信息中心的“科学领袖”奖。2019年，扎克尔获得了爱思唯尔颁发的“2019年哈萨克斯坦 Scopus 奖”，以表彰他对哈萨克斯坦研究发展的贡献。



皮奥特·拉波，哈萨克斯坦国立女子师范大学图书馆副馆长  
lapo.p@qyzpu.edu.kz

皮奥特·拉波于1981年毕业于白俄罗斯国立大学（BSU），获得应用数学学位，长期从事各种自动化控制系统的软件开发工作。1994年，他进入图书馆行业，担任白俄罗斯国家科学院科学图书馆自动化图书馆流程部门的负责人。

此后，他担任了白俄罗斯国立大学基础图书馆的馆长，任职15年之久。从2015年3月起，他开始在哈萨克斯坦努尔苏丹的纳扎尔巴耶夫大学科学图书馆担任总专家。

- 曾在美国伊利诺伊大学香槟分校和波兰托伦的尼古拉·哥白尼大学实习。
- 曾在白俄罗斯国立文化与艺术大学授课，并出版了70余篇作品。
- 担任图书馆学领域多个国内外项目的发起人和执行人。
- 曾于2001年至2005年担任白俄罗斯图书馆协会主席。

<https://conference.wiut.uz/ykf2023/keynotes>



2019年和2022年，哈萨克斯坦17个地区举办了名为“使命2030”的商业大赛研讨会，旨在提高公众对联合国2030本地议程的认识，并确定该国的可持续发展优先事项。哈萨克斯坦人民在2019年将以下可持续发展目标（SDGs）列为最重要的五个目标：可持续发展目标3“良好健康与福祉”、可持续发展目标4“优质教育”、可持续发展目标8“体面工作与经济增长”、可持续发展目标11“可持续城市和社区”、可持续发展目标6“清洁饮水和卫生设施”；而在2022年，最重要的五个目标变更为可持续发展目标1“无贫困”、可持续发展目标3“良好健康与福祉”、可持续发展目标4“优质教育”、可持续发展目标6“清洁饮水和卫生设施”和可持续发展目标8“体面工作与经济增长”。需要指出的是，可持续发展目标4“优质教育”在两次调查中都列为国家

最重要的可持续发展目标之一，“优质教育”的得票率占受访者总数的59.7%，位列第二，仅次于可持续发展目标3“良好健康与福祉”，后者得票率为65.4% [1]。

人工智能（AI）在教育领域的应用将提高教育和科研活动的效率，解决现代教育中的一些重大问题，推动教育和学习实践的创新，最终加速实现可持续发展目标4的进程 [2]。在哈萨克斯坦，智能技术、人工智能、网络物理系统集成、未来能源、设计和工程等领域的教育、研究和专业能力的发展是《2016-2018年路线图》的核心目标。该路线图旨在依托研究型大学、纳扎尔巴耶夫大学的阿斯塔纳商业园高科技园区和阿拉木图的阿拉套技术园，构建高效的科研创新体系，全面提升这些领域的相关能力 [3]。该路线图于2016年9月29日在哈萨克斯坦政府通过第

547号决议时得到批准，旨在落实国家元首于2015年11月30日发表的《新全球现实中的哈萨克斯坦：增长、改革、发展》讲话中提出的国家行动计划。为实现路线图目标，文件中明确了以下任务：学习包括经济合作与发展组织（OECD）国家在内的国际经验，探讨相关领域大学和世界级研究中心的人才培养问题；分析国内外在该领域的科学研究成果、文章和出版物，并组织面向全国高校和研究机构的科学研究拨款及项目定向资助竞赛。大部分路线图任务均由哈萨克斯坦共和国科学和教育部负责监管。

根据牛津洞察（Oxford Insights）编制的2023年政府人工智能就绪指数 [4]，哈萨克斯坦在全球193个国家中排名第72位，在东亚和中亚区域排名中位列第3，仅次于印度和土耳其。

在 2023 年 10 月 12 日至 13 日于阿斯塔纳举行的数字桥梁论坛 (Digital Bridge Forum) 全体会议 [5] 上, 哈萨克斯坦总统卡西姆·若马尔特·托卡耶夫表示, 人工智能已不再是科幻小说, 而是现实, 人工智能技术与过去的电力和互联网一样具有革命性意义 [6]。托卡耶夫总统强调, 必须尽快在全国创造发展人工智能的所有必要条件, 并提出了以下关键工作优先事项:

- 制定并批准战略文件, 明确人工智能发展的范围、任务和工具, 为国家技术进步设定可持续发展方向。
- 在哈萨克斯坦经济中的关键行业引入人工智能技术, 例如石油天然



## 人工智能 (AI) 在教育领域的应用将提高教育和科研活动的效率, 解决现代教育中的一些重大问题, 推动教育和学习实践的创新, 最终加速实现可持续发展目标 4 的进程。



气、能源、农业、交通和物流。

- 制定符合最佳国际惯例的现代法律监管框架, 兼顾市场需求和公民利益。
- 持续加强国家数字化信息技术基础设施 (专注于人工智能的数据中心), 作为数字产业和人工智能未来发展的基础 (吸引亚马逊、谷歌、万事达卡和花旗集团等国际知名企业的参与)。
- 构建大数据生态系统, 为人工智能提供“燃料”。所有信息必须进行匿名化处理并得到安全保护, 杜绝个人数据泄露的风险。计划于 2025 年启动国家人工智能平台, 整合政府和大型企业的数据库, 确保数据的时效性和可访问性。目前, 政府机构已通过智能数据文件库 (Smart Data Ufiles) 收集数据, 并连接了 93 个信息数据库。

- 改革国家统计局, 将其转变为真正的数字化机构, 并制定数据管理政策和目标数据架构, 为政府有效决策提供支撑。
- 在 2025 年底前在全国范围内全面部署 5G 网络, 并通过低轨卫星系统为偏远地区的居民提供互联网接入服务。
- 调整教育体系调整, 以适应未来劳动力市场需求, 从中学开始培养员工的新技能, 试点推出一个供学生使用的在线平台, 让中小学生学习编程, 以解决合格教师短缺问题。
- 发展风险资本市场, 使其成为推动创新和技术进步的关键动力。

哈萨克斯坦总统还强调对人工智能进行合理监管的重要性, 即在技术进步与集体安全之间寻求“黄金平衡”。

在高等教育方面, 托卡耶夫总统指出, 必须大力更新教育内容和大学学科的教学方法。未来的专业人才 (如教师、医生、农学家、律师、行业专家等) 需具备人工智能领域的基础知识。计划将纳扎尔巴耶夫大学的智能系统与人工智能研究所 [7] 升级为一个综合性研究机构, 以吸引顶尖专家和人才, 构建人工智能领域的完整生态系统。该研究所将设立一个研发中心, 与国内外信息技术行业的领军企业紧密合作。

为了成功实施在所有经济领域引入人工智能的计划, 哈萨克斯坦共和国数字发展、创新和航空航天工业部 (下设人工智能和创新发展委员会) 制定了 2024-2029 年人工智能发展构想 [8], 该构想得到了哈萨克斯坦共和国政府 2024 年 7 月 24 日第 592 号决议的批准。

哈萨克斯坦共和国科学与高等教

育部 (MSHE RK) 在高等教育中实施人工智能方面发挥着积极而重要的作用, 以培养大学教师的人工智能技能和发展该国的人力资本。作为和华为合作的一部分, 40 所 ICT 学院已经开设, 其中 7 所在 2024 年开放, 培训了 100 多名培训师, 1000 名学生获得了公司课程的认证。3 门 AI 课程已本地化, 包括 2 门面向 ICT 学院学生的专业课程和 1 门面向所有人的通用课程。该部与中亚最大的国际 IT 初创科技园 AstanaHub [9] 一起推出了全面课程, 其中包括两个领域: GenAI 和 GameDev, 每一个领域都由 6 个板块组成。至今来自 47 所大学的 700 名教师完成了培训。哈萨克斯坦共和国科学与高等教育部与 Google 合作推出了 GenAI 课程, 来自该国 15 所大学的 7000 名学生参加了这些课程。这些课程包含若干个单元和板块, 其中每个板块由实践知识、视频课程和测试组成。NVIDIA 深度学习培训中心 (DLI) 校园大使项目对教育工作者进行 AI 和加速计算方面的培训, 为他们提供在大学课程中实施的材料和工具。12 所大学参与了该项目, 2 名教师获得了成功完成该项目的证书。在国际信息技术大学运行的国家信息通信技术专业教育和方法委员会, 通过了高等教育和研究生教育中人工智能应用的大学间标准; 制定了人工智能领域人员培训路线图; 为 ICT 领域的教育计划奠定了基础; 为教师在教学实践中使用 AI 的高级培训创建了课程。

哈萨克斯坦共和国科学与高等教育部创建了一个由多个教育组织组成的联盟, 为哈萨克斯坦人民文化和语言遗产的发展创建一个现代大语言模型 (LLM)。联盟成员包括信息和计算技术研究所、萨特帕耶夫大学、纳扎尔巴耶夫大学、以 Sh. Shayakhmetov 命名的国家科学与实践中心“Til-Kazyra”、以 A. Baitursynov 命名的语言学研究所和以 Al-Farabi 命名的哈萨克斯坦国立大学。联盟收集了大约 60 亿个单词的用法, 并且正在通过云解决方案使用超级计算机训练 LLM 模型。哈萨克斯坦共和国科学与高等教

育部已被指示在 2024 年底之前完成 KazLLM 的数据收集, 第一个大型语言模型应在 2024 年第三季度进行训练。

在 2024 年 9 月 2 日的年度国情咨文中, 总统 Kassym-Jomart Tokayev 宣布成立国家人工智能中心, 到 2025 年初阿斯塔纳的学生、研究人员和企业家都可以进行使用。正如哈萨克斯坦总理 Olzhas Bektenov 所指出的那样, “到 2029 年, 使用 AI 的产品数量将增加 5 倍。因此, 人工智能教育项目或学科的比例应该增加。我们需要能在该领域胜任的专家” [10]。他呼吁在国家人工智能中心的基础上建成“一个青年参与、人力资本开发和推广人工智能文化的生态系统”。

为了确保对哈萨克斯坦共和国数字经济人工智能领域的专家进行高级培训, 哈萨克斯坦科技大学联盟 (成员包括国际信息技术大学、阿斯塔纳信息技术大学、以 G. Daukeev 命名的阿拉木图电力工程和电信大学、哈萨克斯坦 - 英国技术大学、国际商务大学), 在 NNEF 公共基金会 [11] 的支持下, 开发了一个专门的为期 3 年的“人工智能”本科联合培养项目。该项目还被纳入了哈萨克斯坦共和国科学与高等教育部的路线图, 用于培训 2024 年高等教育机构中人工智能领域的大学教师。哈萨克斯坦还制定了在高等教育机构中使用人工智能的大学间标准。

2024 年 6 月 20 日至 27 日, 国际信息技术大学联合科技大学联盟, 在 NNEF 公共基金会的支持下, 在哈萨克斯坦举办了首届人工智能暑期学校 [12], 主题为“人工智能在教育领域的发展趋势与展望”, 有 100 多名高等教育教师参加。暑期学校的参与者主要关注五个方向: (1) 使用神经网络的常见问题, (2) 认知技术, (3) 自然语言处理, (4) 人工智能在教育科学中的应用, (5) 区块链技术。哈萨克斯坦和外国专家举办讲座, 与参与者一起分析真实案例, 举办互动研讨会以掌握新方法并交流人工智能领域的专



业发展。未来，计划每年举办一次暑期学校。

除了将人工智能引入教育过程和教师高级培训计划外，哈萨克斯坦大学还在实施其他人工智能项目。例如，国际信息技术大学正在实施 8 个关于人工智能和机器学习在经济学、医学和生态学中应用的研究项目。其中一个项目是开发基于超声心动图和心电图预测心血管病理的机器学习方法和算法。哈萨克斯坦 - 英国技术大学正在开发认知模型，以预测各种情况下的人类行为，这对于创建用户界面和决策支持系统非常重要。语言模型 (NLP 和 LLM) 被用于法律诉讼和解决资源匮乏的语言问题。在机器人领域，“机器狗”用于研究记忆和控制工业生产。该大学还积极参与智慧城市项目和旨在实现联合国可持续发展目标的 AI for Good 全球倡议。在阿斯塔纳 IT 大学，科学家们正在开发一

“

**使用联合国教科文组织的指导方针和建议可以使哈萨克斯坦高等教育实施人工智能的工作更加全面、系统和有效。**

”

种人工智能助手，它将帮助学生进行科学工作，包括选择和制定研究课题、选择文献和开发软件代码。神经网络还可以分析学生的作业，并有助于利用实验室的计算资源。

最后，应该指出的是，在哈萨克斯坦共和国科学和高等教育部的支持下，哈萨克斯坦正在积极实施与高等教育人工智能相关的政策和实践，包括外国大学和信息业务领域全球公司的参与。目前的重点是教师人工智能技能的发展和课程的现代化，同时考虑到人工智能在教育实践中的应用。同时，值得注意的是，在哈萨克斯坦高等教育实施人工智能的报告和信息材料中，没有提到使用由联合国教科文组织支持下的国际专家界制定的任何指南或建议。使用联合国教科文组织的指导方针和建议可以使哈萨克斯坦高等教育实施人工智能的工作更加全面、系统和有效。

### 参考文献

- [1] 2022 Voluntary National Review (VNR) on Sustainable Development Goals of Kazakhstan. Access mode: <http://hlpf.un.org/sites/default/files/vnrs/2022/VNR%202022%20Kazakhstan%20Report%20English.pdf>
- [2] Artificial Intelligence and Education: Guidance for Policy-makers. - UNESCO 2021. Access mode: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>
- [3] <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1600000547>
- [4] Government AI Readiness Index 2023. Access mode: <https://oxfordinsights.com/ai-readiness/ai-readiness-index/>
- [5] Digital Bridge 2023 Astana Kazakhstan. Access mode: <http://digitalbridge.kz/>
- [6] <https://www.akorda.kz/ru/glava-gosudarstva-prinyal-uchastie-v-mezhdunarodnom-forume-digital-bridge-2023-1294242>
- [7] Institute of Smart Systems and Artificial Intelligence (ISSAI). Access mode: <https://issai.nu.edu.kz/>
- [8] Conception for the Development of Artificial Intelligence in the Republic of Kazakhstan for 2024–2029. Access mode: <https://www.gov.kz/memleket/entities/mdai/documents/details/606493?lang=ru>
- [9] <https://astanahub.com/en/>
- [10] <https://primeminister.kz/ru/news/pravitelstvom-prinyata-kontsepsiya-po-razvitiyu-iskusstvennogo-intellekta-na-2024-2029-gody-28786>
- [11] <https://foundation.kz/en/>
- [12] <https://itu.edu.kz/ru/news/summer-school-artificial-intelligence/#>

# 聚焦

- 人工智能时代吉尔吉斯斯坦教育工作者的专业发展和能力建设：挑战与机遇
- “众筹群智”：浙江大学探索人工智能时代高等教育的新路径
- 吉尔吉斯斯坦将人工智能融入高等教育的区域倡议
- 人工智能驱动转型：塔吉克斯坦在教育和数字经济领域的跨越式发展
- 明斯克国立语言大学人工智能领域教育工作者的专业发展理念
- 巴基斯坦与数字化赋能的高等教育系统：如何实现？
- 教育产业变革：科技的力量确保人人享有平等和高质量的教育
- 香港科技大学利用人工智能简化评估：节省时间、确保公平和个性化反馈
- 为教育领域打造数字化方案——金山办公

# 人工智能时代吉尔吉斯斯坦教育工作者的专业发展和能力建设：挑战与机遇



**Gulmira Imasheva**  
奥什国立大学资深教授

Gulmira Imasheva 是奥什国立大学语言学和跨文化交际研究所实用俄语系资深教授。她拥有超过 30 年的教育经验，精通当代心理学和教育学的学习理念并在该学科领域拥有高水平的科学和方法论专业知识。她撰写了 20 多篇科学论文，并为非语言专业的学生编写了 10 本教学方法指南。为了确保在教育过程中一直取得积极成果，她熟练地使用教学方法、形式和工具的最佳组合对学生进行差异化教学。她广泛使用各种数字资源和教育技术，提高学生学习这门学科的动机。



**Aisulu Imashova**  
吉尔吉斯国立大学资深教授

Aisulu Imashova 女士，吉尔吉斯国立大学资深教授。她在高等教育领域拥有超过 20 年的经验，专门负责项目管理和实施。Imashova 女士在吉尔吉斯斯坦的 Erasmus+ (Tempus) 项目工作了十年，该项目为创新产出和最佳实践交流提供专业发展、组织能力建设和跨国伙伴关系，为学生、教育工作者、实习生、志愿者和年轻人提供灵活多样的学习机会 (<https://erasmusplus.kg/en/>)。作为吉尔吉斯共和国国家科学院的研究员，她的研究聚焦人工智能对教育的影响。作为欧洲培训基金会 (ETF) 社区和 AI 俱乐部的会员，Imashova 女士为吉尔吉斯斯坦的高等教育和职业教育与培训 (VET) 教师开设了短期培训课程，以提高他们在学术过程中对 AI 应用的认识。

## 导语

人工智能 (AI) 正在为高等教育开辟新的视野，其最重要的任务是让教师为有效地使用新技术做好准备。在吉尔吉斯斯坦，教育基础设施非常有限，特别是在农村和偏远地区，人工智能不仅可以支持教育过程，还可以显著提高大学教师的素质与专业能力。

在人工智能时代，教育工作者的专业发展需要一种综合方法用于培养关键技能和能力，以适应变化并充分利用新技术。教科文组织《教师人工智能能力框架》提供了一项战略，该战略考虑到在资源有限的环境中培养专家使用人工智能的具体情况，旨在培养他们在人工智能资源充足环境中工作的技能。该框架包括五个重点方面：开发以人为本的方法，坚持伦理标准，探索人工智能的基础知识和未来可能性，在教学中使用人工智能，以及将人工智能用于持续的专业发展 (<https://www.unesco.org/en/digital-education/artificial-intelligence>)。

对于吉尔吉斯斯坦的大学来说，这种方法特别有价值，因为它有助于构建和指导教师培训计划，以支持他们提升人工智能技能。该框架强调，教师不仅是人工智能的使用者，也是人工智能应用的促进者。他们必须具备在教学和研究中使用人工智能的技能，同时能够评估其能力和潜在风险。在吉尔吉斯斯坦，

这还包括调整课程，使用学习平台，在大学之间分享经验，为教师的持续专业发展创造条件。

在全球数字化转型和吉尔吉斯斯坦教育体系面临挑战的背景下，教师能力的发展正在成为创建包容、有效和现代高等教育体系的重要一步。

## 挑战与需求

在人工智能实施的背景下，大学教师的专业发展需要他们的培训方法发生重大变化。其中一项主要任务是培养与人工智能合作所需的数字素养和数据分析技能，以及对在教育过程中人工智能使用道德的相关认知。

吉尔吉斯斯坦需要为教师建立一个可持续的支持系统，以培养这些关键能力。在有限的数字基础设施和人工智能需要消耗大量资源的背景下，专业培训和高级培训课程发挥着特殊的作用，这将使教师不仅掌握基本的人工智能工具，而且学习如何符合职业和道德标准地使用它们。这些培训应该涵盖广泛的主题——从使用人工智能和大数据分析的基础知识到伦理问题和在教育中使用技术的安全性。

发展这样一个系统需要提升大学技术基础设施建设的可用性和质量。对数字基础设施和培训项目的投资，

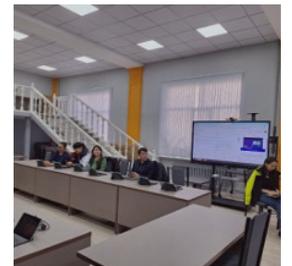
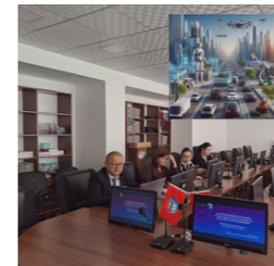


生成式人工智能应用培训

包括与国际组织和大学建立伙伴关系，可以在建设促进教师持续成长和经验丰富的专业环境方面发挥关键作用。

在这方面，自 2024 年初以来，为了提高大学教师的潜力，在吉尔吉斯斯坦的 5 所大学（吉尔吉斯共和国国际大学、奥什理工大学、吉尔吉斯斯坦国际大学、吉尔吉斯国立大学、扎拉勒阿巴德的托克托马托夫国际大学）举办了一些大师班和培训。这些培训是本文作者作为吉尔吉斯斯坦创新教师社群积极成员的一项个人倡导的活动。培训对象包括来自大学的 120 名代表，包括教学人员和行政人员，其中一半以上的参与者接受了免费培训。此次入门级培训重点介绍了生成式人工智能工具的实际应用。培训结束后，我们对 22 名参与者进行了调查，以确定教师对在教育中使用人工智能的看法、主要期望、关注和可能的实施方式。

从结果来看，所有受访者都认为人工智能与教育相关并表现出对技术的高度兴趣。许多教师指出，人



生成式人工智能应用培训

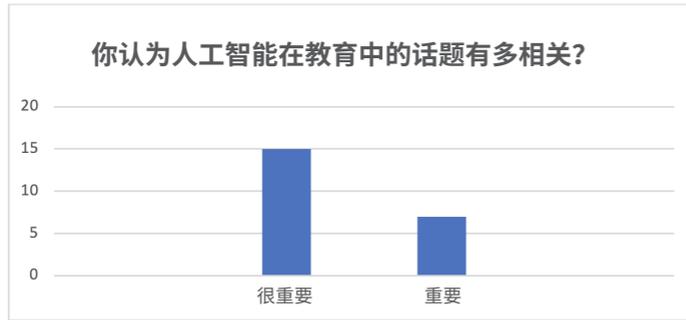


图 1

人工智能为教学实践和专业发展提供了机会，特别是在远程学习的背景下，尽管有些人担心过度自动化可能会削弱学生对学习的积极参与。

约 80% 的受访者表示，他们愿意在工作中使用 ChatGPT 和 Gamma app 等新的人工智能平台。然而，一些受访者提到缺乏专业技能，强调需要持续的培训和课程。教师们表示，最重要的能力是提出问题的能力、对个人电脑的熟练程度、对教学原则的了解以及对道德标准的遵守。这凸显出需要开展更深入、更有针对性的培训计划，以提高数字素养。45% 的受访者喜欢使用 ChatGPT 以外的人工智能新平台，30% 的受访者对使用人工智能程序有了更深入的了解，25% 的受访者对有机会实际应用所获得的知识表示感兴趣。

研究表明，大多数受访者（约 70%）认为人工智能将对学生的学习质量产生积极影响。这一观点是基于人工智能在教育环境中提供的若干关键好处。特别是，受访者指出，人工智能可以提供更个性化的学习方法，使学习材料和方法适应每个学生的个人需求和学习风格。此外，人工智能帮助学生获得广泛的教育资源和材料，使学生能够按照自己的节奏加深知识和发展技能。

然而，值得注意的是，20% 的受访者对将人工智能引入教育过程可能产生的负面影响表示担忧。他们担心技术的使用可能会导致学生独

立性的下降，限制他们学习和探索新主题的动力。在此背景下，对教师专业角色潜在威胁的问题也被提出：如果人工智能发挥着一些与教学相关的功能，这可能会影响学生对传统教师的需求。

此外，10% 的受访者怀疑人工智能是否会一直提高教育质量。他们指出了对技术的依赖带来的风险，以及算法中可能存在的缺陷，这些缺陷可能没有考虑到每个学生的独特特征。

因此，尽管大多数受访者认为人工智能在提高教育质量方面具有巨大潜力，但重要的是要考虑与实施人工智能相关的问题。将人工智能成功地整合到教育过程需要研究其对学生和教师的影响并制定策略，以最大限度地降低潜在风险，保持传

统学习的价值。受访者最需要自动化的任务是检查学生作业、准备材料和进行互动讲座。这表明，教师愿意使用人工智能来简化日常任务，同时保持其工作中的创造性和教育性成分。

此外，教师们认为人工智能使用有明确的道德标准是很重要的，需要保护学生个人资料及维护学术诚信。超过 80% 的受访者指出了建设道德框架的重要性；20% 的受访者表示需要更多关于这一主题的信息。

综上所述，无论受访者是否喜欢，他们都认为学习与人工智能的结合已经成为现代教育的主要技术，并且在教育过程中得到了广泛的实施和有效的应用。当然，与此同时，有必要引入某些条件和规则，某些情况下可以或应该使用人工智能，而某些则不建议使用人工智能。人工智能的使用需要基于其功能、必要性和权益来进行规范监管。教学方和学习者都应该首先从所使用系统的优势出发，意识到他们的主要策略和实现更高学习成果的好处。受访者强调，包括人工智能在内的任何先进技术都无法取代人类智能，即专业教师。人工智能将成为专业教师的主要合作伙伴，有助于优化教育过程，为双方创造最佳条件，以提高教育质量。这意味着教育中的任何技术都应该被视为一种辅助手段，而不是一种使学习更容易的方法。

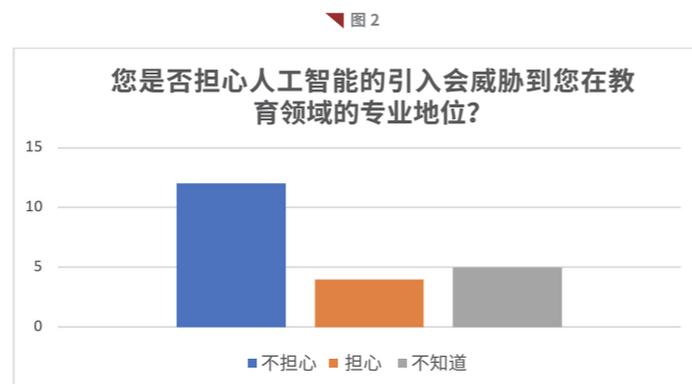


图 2



© pexels

# “众筹群智”：浙江大学探索人工智能时代高等教育的新路径



张宇燕，浙江大学信息技术中心高级工程师，智云实验室教育研究与培训部部长，领域专长为教育技术、智慧教学空间、人工智能教育应用等。带领团队完成“网上浙大”教学空间的规划建设，打造智慧教室 800 间、建设“学在浙大”、智云课堂、知识图谱、虚拟教研室等平台，相关成果获得 2021 年浙江省教学成果奖一等奖，2022 年国家教学成果二等奖。承担国家全民数字素养与技能培训基地（浙江大学）日常工作，受聘全国信息化人才培养基地讲师。

张宇燕

杨清元，浙江大学信息技术中心助理工程师，杭州师范大学经亨颐教育学院外聘教师，主要研究方向为教育信息化、教育人工智能、学习科学与技术等。

杨清元



张紫微，浙江大学信息技术中心总工程师。2018 年 4 月正式入职浙江大学，成立智云实验室。搭建了基于互联网创新技术的新一代无边际触达智慧校园“网上浙大”，先后完成“浙大钉”、“浙大云计算”、“学在浙大”、“研在浙大”“智云课堂”“浙大先生”等教学科研关键核心平台的顶层设计。2023 年参与 DDE 国际大科学计划，担任攻关总工程师，负责 DDE Cloud 的顶层设计。

张紫微

陈文智教授，浙江大学信息化建设领导小组办公室副主任，浙江大学信息技术中心主任，教育部教育管理信息化专家组副组长，浙江省高校本科信息化教指委主任，浙江省高教学会教育技术专委会主任，浙江省计算机学会教育信息化专委会主任。主要研究领域包括计算机体系结构、软硬件协同设计、云计算与大数据、教育信息化、智能教育等。发表论文 100 余篇，出版教材 10 余部。获得浙江省科技进步一等奖 2 项，浙江省教学成果一等奖 2 项、国家级教学成果二等奖 1 项，获得全国宝钢优秀教师奖、浙江大学永平教学贡献奖、浙江省“万人计划”教学名师等荣誉称号。

陈文智



在信息化时代迈向人工智能时代的浪潮中，高等教育正面临着前所未有的挑战与机遇。如何把握这一历史机遇，推动教育教学的高质量发展，已成为教育界亟待解决的问题。浙江大学以“大不自多、海纳江河”的态度积极拥抱人工智能，积极推动教育、科技、人才三者之间的深度融合与协同发展，不断探索人工智能对学校人才培养的赋能作用，在专业学科培养、基础算力资源和平台支撑条件等方面，实施了一系列举措，帮助师生“了解人工智能”“使用人工智能”“创新人工智能”，系统推进人工智能教育教学工作，取得了扎实成效。

技术书籍与 11 本实操指南的系列教材，并配套虚拟教研环境、开源资源与应用模型，强化高校师资成长共同体，为 AI 跨学科融合与复合型人才培养奠定基石。

2021 年，浙江大学携手上海交通大学、复旦大学、南京大学、中国科学技术大学、同济大学及华为、百度、商汤等领军企业，共创“新一代人工智能科教育人联合体”，

推出“AI+X”微专业项目。该项目融合“共建共享、学分互认、联合认证、小规模限制性在线课程 (small private online course, SPOC)”等创新机制，旨在培养 AI 与多领域交叉的复合型人才。项目采用线上线下融合教学模式，构建完整学习体系，强调产教融合与学科交叉，要求学员两年内完成至少 7 门（分属 5 类）课程，累积 12 学分。

## 人工智能教育教学创新协作：构建开放共享的教育平台

自 2019 年起，浙江大学深度介入“新一代人工智能系列教科书”编纂，聚焦 AI 基础理论、关键技术、行业应用及伦理安全，同时构建“智海”科教平台，实施“AI+X”多元化师资培训，编撰完成含 25 本理论

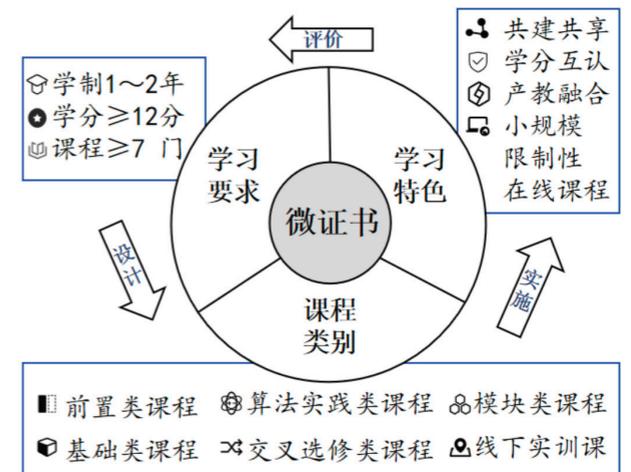


图 1. “AI+X”微专业学习链路



### “西湖之光”算力联盟：打造协同开放的算力服务运营平台

“西湖之光”算力联盟是浙江大学在人工智能领域的另一项重要举措。2023年11月22日，“西湖之光”算力联盟在浙江大学紫金港校区宣布成立，联盟由浙江大学和杭州市西湖区政府联合发起，旨在通过搭建政府-高校-校企开放共享的人工智能产业合作创新平台，统筹共建算力网节点资源，将进一步深度匹配高校科研创新的算力需求，形成开放协同的算力创新生态，推动区域协同算力行业产业链共同发展。首批加入联盟的包括中国移动浙江公司、中国电信浙江公司、中国联通浙江公司和阿里云计算有限公司、浙大网新科技股份有限公司、杭州骋风而来数字科技公司。



图3.“西湖之光”算力联盟成立仪式

### “浙大先生”生态联盟：实现教育教学的个性化与智能化

“浙大先生”的成立，得益于多方共同努力。政府的政策引导、高校的科研创新、企业的技术支持，共同构建了一个协同、开放、共享的算力服务运营平台。这一平台不仅满足了高校科研创新的算力需求，让师生能更好地使用人工智能，也为地方产业数字化转型提供了强有力的支撑。

“浙大先生”是浙江大学在人工智能教育教学领域的另一项创新实践。它依托现有的算力、数据及模型能力，打造了一个大模型应用体系建设解决方案，以低代码形式快速实现领域智能体定制开发，面向教学、科研、管理、生活等提供内容生成、交互问答、语音识别等服务调用能力。

“浙大先生”的核心在于“个性化”与“智能化”。通过构建智能助手广场门户，实现了校园处处用AI，师生人人会AI的目标。它通过智能化手段陪伴并引导师生共同成长，为每位师生提供了一个AI专属智能体，实现了教育教学的个性化服务，创新人工智能。

“浙大先生”真正实现了业务的跨组织、跨学科、跨场景，而实现“浙大先生”的基础就是校企组成的生态联盟。浙江大学联合已有校园数字化业务的企业和大模型企业一起组建联盟，共建校园大模型应用的基础能力和典型应用场景，让校园应用更智能、更便捷。

2023年3月，浙江大学敏锐把握时代脉搏，在计算机学院率先开设生成式人工智能专业选修课，助力浙大师生积极前瞻未来，成长为符合发展所需的新质人才。随着生成式人工智能的快速迭代和在多个应用场景中落地，学校成立浙江大学人工智能教育教学研究中心，负责人工智能类本研公共课程、教材、实践教学建设和师资队伍建设，推进人工智能赋能教育教学，组织开展相关教学研究和教学等活动。学校鼓励“AI+学科”建设，并设置专项支持AI For Education 实证教学研究培育项目，项目主要聚焦学生个性化培养，包括课程设计、教学方法、教学资源、教学工具、教学评价、个性化指导等，截止2024年6月已支持134个项目的研究。

议，大学应构建多元化、开放式的AI实训项目体系，并搭建数字化教学资源与生成式学习平台，以强化实践与应用能力。此外，《红皮书》进一步提出了三大策略，旨在全面提升大学生的人工智能素养：一是以人工智能通识教育为坚实基础，二是积极探索“AI+X”的深度融合与纵向交叉人才培养模式，三是依

托人工智能微专业，充分发挥学科交叉融合的独特优势，共同培育适应未来社会需求的AI人才。

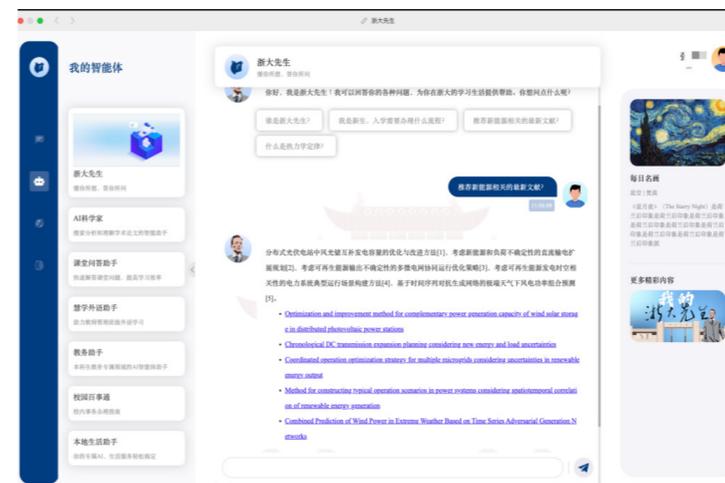
校内成立人工智能教育教学研究中心协同校内资源，校外构建多校协作机制共同创新，通过“众筹”，汇聚各方力量和资源，共同推动教育教学的创新。

2024年6月，浙江大学隆重发布了中英文双语版《大学生人工智能素养红皮书（2024版）》（简称《红皮书》）。《红皮书》深刻剖析了大学生人工智能素养的四大核心要素：体系化知识、构建式能力、创造性价值及人本型伦理，并明确指出了支撑这一素养培养的三大基石：多元化课程体系、数字化教材资源及跨领域师资队伍。书中还积极倡



图2.大学生人工智能素养的内涵、培养载体、行动及策略

图4.“浙大先生”使用界面



### 总结

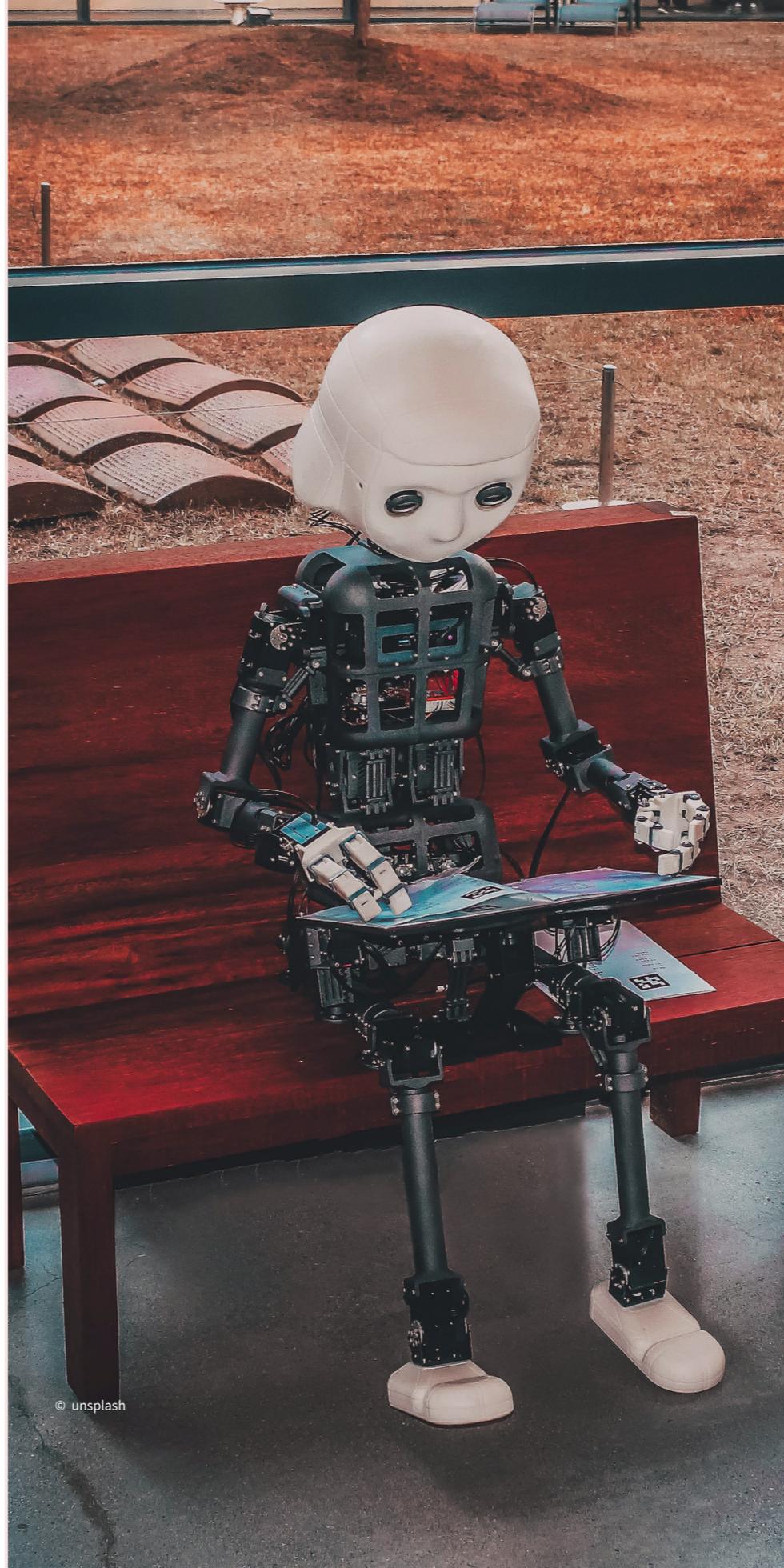
在人工智能时代，高等教育的高质量发展需要新的思路和方法。浙江大学通过人工智能教育教学创新协作、“西湖之光”算力联盟、“浙大先生”生态联盟等举措，体现了“众筹群智”的理念，通过开放共享、协同创新的方式，共同推动教育教学的变革。众筹群智不仅是一种资源的整合方式，更是一种创新的思维方式。面向未来，我们有理由相信，随着人工智能技术的不断发展和应用，高等教育将迎来更加广阔的发展空间，而众筹群智的理念和实践，将成为推动这一发展的重要力量。

# 吉尔吉斯斯坦将人工智能融入高等教育的区域倡议



**Mambetkunov Ulanbek**  
 吉尔吉斯斯坦前教育部部长，比什凯克音乐师范学院校长、教授，工作邮箱：umambetkunov@gmail.com

“Mambetkunov Ulanbek 教授是教育学及教育信息技术应用领域的专家，拥有逾 30 年教育系统从业经验，曾发表多篇学术论文，出版专著和教科书。曾任吉尔吉斯斯坦教育部部长、副部长，吉尔吉斯斯坦教育与科学部下属教育学院副院长，吉尔吉斯国立民族大学（以 J. Balasagyn 命名）信息技术学院院长。现任比什凯克音乐师范学院（以 T. Ermatov 命名）校长。”



© unsplash

数字化转型涵盖生活各个领域，需要在社会中培养开放交流、知识共享和协作创造的文化。必须指出的是，这一过程不仅限于技术的发展，还涉及创造人、机构和机器之间互动的新方式。在此情况下，迫切需要在广大民众中开展大规模的教育工作，以阐明使用数字技术的可能性和优势。这种方式不仅能提升数字素养，还能提升公民积极使用新技术工具来处理日常任务的意愿。

目前，我们积极讨论人工智能这一模拟人类决策过程的技术工具，并探讨其在教育体系中的无限潜力。随着人工智能日益融入日常生活和职业活动，我们已开始认为，无法有效与这一日渐普及的技术进行有效互动的人，就可以被视作“文盲”。需要明确的是，如今的数字素养不仅仅包括基础的计算机和互联网技能，还包括理解和运用人工智能技术以解决各类任务的能力，涵盖从信息检索到在多个领域开发创新解决方案等方面。

在讨论高等教育中的人工智能时，我们还必须考虑一个问题：**大学的师生是否需要人工智能？**多年前，如果我们不了解人工智能的能力，我们的答案可能是否定的。但今天，在了解了人工智能的全部潜力之后，我们可以自信地给出肯定的回答。因此，答案当然是肯定的。人工智能已经对教育过程产生了深远的影响，从自动化管理任务到创建能够实现个性化学习的自适应教育平台。将人工智能引入教育过程，为有效的个性化学习方法提供了新的机遇，提高了教育服务的质量，促进了学习成果的有效分析以及课程内容的实时调整。

然而，最重要的是，要理解人工智能不应被视为解决教育中所有问题的灵丹妙药。它只能作为辅助改善教育过程的工具，但并不能解决资金短缺、优质教育获取机会不平等以及人类因素等问题，而这些问题始终至关重要。因此，人工智能在教育中的应用应保持平衡，旨在提升教师和学生的体验，而不是取代人与人之间的互动和学术工作。

## 摘要：

如今，迫切需要开展大规模的教育工作，以阐明使用数字技术的可能性和优势。这种方式不仅能提高数字素养，还能培养公民积极使用新技术工具解决日常任务的意愿。目前，我们积极讨论人工智能这一模拟人类决策过程的技术工具。因此，我们的机构将开始在音乐教师、小学教育工作者、学前教育教师、英语教师等教师培训中实施人工智能。本文将重点介绍吉尔吉斯斯坦某些高等教育机构将人工智能融入其活动的实例。



▲ 吉尔吉斯斯坦拉扎科夫国立技术大学（以 I. Razakov 的名字命名）

吉尔吉斯斯坦在教育领域引入人工智能的案例（包括多个高等教育机构的相关举措）。例如：

**吉尔吉斯斯坦拉扎科夫国立技术大学 (KSTU)**，（以 I. Razakov 的名字命名），位于比什凯克——该校是吉尔吉斯斯坦的顶尖大学之一，正在积极推动信息技术相关领域的发展，尤其是人工智能方面。近年来，该校加强了在信息技术、机器人和人工智能领域的工作，为学生提供现代化课程，并参与旨在将先进技术引入国家经济发展各部门的相关研究。

■ **人工智能教育项目。** 吉尔吉斯斯坦拉扎科夫国立技术大学提供信息技术培训课程，包括人工智能技术开发与应用专业。学生学习人工智能的理论和实践，学习使用现代机器学习算法、大数据处理、计算机视觉和其他技术。

本科与硕士项目涵盖的主要学科课程，包括：机器学习与深度学习；人工神经网络；大数据处理与分析；机器人与智能系统；计算机视觉与图像处理；编程与人工智能算法开发。

■ **人工智能研究。** 吉尔吉斯斯坦拉

扎科夫国立技术大学正在积极开展人工智能方面的科学研究。该大学支持旨在开发和实施生活中各领域人工智能解决方案的研究项目，包括：人工智能在数据分析和预测中的应用；创建用于诊断和自动分析的计算机视觉系统；神经网络和深度学习研究；为工业和农业自动化开发智能系统。

该大学设有科学实验室和研究小组，致力于开发基于人工智能的创新解决方案，并开展研究以改进现有技术。

■ **与产业界和国际合作伙伴的合作。** 吉尔吉斯斯坦拉扎科夫国立技术大学积极与企业 and 国际科学教育机构合作。通过与领先企业和技术中心的互动，学生和研究人员可以参与实际项目，解决实际问题，并在实体经济中实施先进技术。

此外，该大学还定期参加国际人工智能会议和研讨会，帮助教师和学生了解该领域全球的最新进展。

■ **人工智能发展的基础设施。** 为了支持人工智能的发展，吉尔吉斯斯坦拉扎科夫国立技术大学建立了现代

化的基础设施，包括配备强大计算资源的研究实验室，用于大数据处理和机器学习任务。学生和研究人员可以使用现代人工智能开发工具和平台，如 TensorFlow、PyTorch 和其他流行技术。

■ **吉尔吉斯斯坦拉扎科夫国立技术大学人工智能发展的未来前景。** 考虑到数字化和自动化的全球趋势，吉尔吉斯斯坦拉扎科夫国立技术大学的目标是培养能够在技术飞速发展的环境中工作的专业人才。该校计划加强其在人工智能领域的地位，开发新的课程和项目，并在教育和研究方面实施创新，重点关注“智能城市和管理系统”以及“农业和工业智能系统”等领域。

该校在吉尔吉斯斯坦的教育和科学生态系统中发挥着至关重要的作用，开发人工智能和其他先进技术，以实现各行业的现代化，提高国家在全球舞台上的竞争力。

**吉尔吉斯国立民族大学**，（以 Jusup Balasagyn 的名字命名）——该校是吉尔吉斯斯坦国内领先的大学之一，实施了一项全面的数字化转型计划，其中包括在教育过程中引入人工智能技术。在这一计划中，该大学正在开发管理决策支持系统、学生智能助手以及包含人工智能元素的自适应教育平台。这些举措旨在提高教育质量，简化大学管理流程，并为学生提供便捷的工具。

**奥什工业大学 (OshTU)**，（以 M.M. Adyshev 的名字命名）——该校积极推进“智慧校园”试点项目，旨在将人工智能引入大学基础设施管理和教育过程的各个方面。该项目包括以下几个关键组成部分，旨在改善学生、教职员工的生活质量，提高学习过程和大学管理的效率。

该项目的关键组成部分之一是开发用于校园安全监控的“计算机视觉系统”。这些系统提供 24/7 全天候视频监控，帮助快速应对紧急情况，预防犯罪活动，确保安全的学习和工作环境。这些系统可以识别可疑行为，自动追踪物体和人员的移动，

且能与其他安全系统集成以便更快地做出响应。

此外，该项目还开发了“智能能源管理系统”，使大学能够大幅降低电力和资源成本。这些系统会根据一天中的不同时段、房间占用率和天气状况自动调节照明、供暖和空调，在确保学习过程环境舒适的同时最大限度地降低能源消耗。这一举措有助于营造一个环境可持续发展和具有成本效益的大学环境。

该项目的另一个组成部分是开发“自适应教育应用程序”，利用人工智能实现学习过程的个性化。这些应用程序帮助学生获得适合其个人能力和准备水平的材料和作业，并协助教师更准确地评估每个学生的进度和需求。人工智能算法会分析学生与教学内容的互动情况，找出薄弱环节，并提供改善学习效果的建议。聊天机器人和虚拟助手也正在投入使用中，以帮助学生解决学术和组织问题，增进师生之间的互动。

此外，该项目还包括在校内将“人流和车流智能管理技术”，优化交通路线，改善物流，最大限度地减少大学校园内的拥堵现象。

这些项目是创建“智慧”教育机

▲ 奥什工业大学（以 M.M. Adyshev 的名字命名）



▲ 吉尔吉斯国立民族大学（以 Jusup Balasagyn 的名字命名）

构的重要举措，在这样的机构中，学习过程变得更加灵活、高效，且能为所有参与者所用。通过运用人工智能和现代技术，大学不仅可以提高教育质量，还可以打造一个舒适、安全且可持续的基础设施，以此激发科学潜能、推动创新。奥什工业大学的这些举措彰显了其致力于引领技术发展的决心，以及为学生在瞬息

万变的世界中就业做好准备的承诺。

这些例子说明了人工智能技术是如何在吉尔吉斯斯坦的教育和研究领域得到有效应用的，这为学生和教职员工带来了新的机遇。与此同时，必须记住，数字化转型的成功不仅取决于技术，还取决于社会和国家如何适应这些变化、培训项目开展得如何，以及我们如何培养能够在各个层面使用这些新技术的专业人才。

此外，确保所有人群都能获取这些技术至关重要，以防数字不平等成为阻碍后代发展的障碍。同样重要的是，要发展基础设施，支持数字教育计划，促进教育机构、政府机构和私营部门之间的合作。

对教师进行培训也同样重要，使他们能够有效地将人工智能融入到教学过程中，从而为学生传授必要的知识和技能。只有通过这种方法，我们才能创建一个可持续的教育系统，以应对人工智能技术带来的挑战和机遇。

因此，将人工智能融入吉尔吉斯斯坦的教育和科学领域不仅是一场技术革命，更是向着建设更具适应性与创新性社会迈出的关键一步。

# 人工智能驱动转型：塔吉克斯坦在教育和数字经济领域的跨越式发展

塔吉克斯坦正站在历史的十字路口。在追求经济加速增长的过程中，塔吉克斯坦政府制定了到 2040 年建成数字经济，力求每年实现 1.5% 至 2% GDP 增长的宏观目标。若要达成这一目标，需要采取跨越式的发展模式。然而，由于塔吉克斯坦在数字经济领域（包括管理和技术方向）缺乏高技能人才，导致相关政府部门难以制定清晰的路线图来实现这一愿景。

为了弥合这一差距，当前的重点在于识别出能够帮助塔吉克斯坦实现跨越式发展的技术领域。人工智能作为全球增长最快的领域之一，展现出了巨大的经济影响潜力，已被确定为实现这一飞跃的关键工具。人工智能的重要性不仅在于其在全球范围内的快速发展和商业前景，更在于其能够为塔吉克斯坦提供所需的竞争优势，使其能够跳过传统的增长阶段，高效地实现经济现代化。

## 利用人工智能实现跨越式发展

跨越式发展使国家能够通过两种主要途径绕过传统的增长途径：i) 直接采用最新技术，从而有效地跳过某些发展阶段；ii) 拥抱尚未开发但具有潜力的新兴技术，开辟一条新

的前进道路。人工智能在云计算、量子计算、物联网和生物技术等领域中脱颖而出，为塔吉克斯坦提供了确立领先地位的机会。

中亚地区首个人工智能实验室——“tajrupt.ai”——于 2019 年 11 月在塔吉克斯坦正式成立。该实验室从多达 4300 余名申请者的激烈竞争中胜出，获得了伊斯兰开发银行发放的 32 笔赠款中的一笔。“tajrupt.ai”在人工智能产品开发以及人才培养方面所做出的努力，让塔吉克斯坦在全球人工智能版图中占据了一席之地，为该国在其所在地区赢得了极为宝贵的竞争优势，同时也为长期、可持续的增长奠定了坚实基础。

“tajrupt.ai”创立了中亚地区首家人工智能学院，致力于培养新一代机器学习工程师。该学院在两个城市以及线上开展教学活动，目前招收了来自高中、大学和企业共

计 150 名学生。其跨学科课程涵盖统计学、编程和机器学习，并以顶点项目的形式推进课程，学生小组在此过程中制作原型并开发属于自己的机器学习产品。这种基于实践和项目的学习方式，旨在孵化当地的人工智能初创企业，从而促进经济增长，培育充满活力的技术生态系统。此外，“tajrupt.ai”还与银行、电信、咨询和外包行业的 12 家公司合作，为毕业生提供 50 个带薪实习岗位，使他们能够在本国领先企业应用初级人工智能技能。正因如此，超过 300 多名学生完成了机器学习课程，极大地扩充了塔吉克斯坦的人工智能人才储备。

塔吉克斯坦工业和新技术部的工作重点是支持工业化，而最近成立的人工智能委员会则致力于展示人工智能如何通过促进跨部门部署和战略伙伴关系，为塔吉克斯坦的长期发展做出贡献。



## 人工智能应用案例展示

人工智能委员会最初的工作重点是提高塔吉克斯坦民众和政府对人

Azizjon Azimi 先生，“zypl.ai”的创始人兼首席执行官，塔吉克斯坦工业和新技术部人工智能委员会创始主席，曾就读于斯坦福大学（MBA 2021，奈特-汉尼斯学者）、哈佛大学（MPP 2021），A7σ (A7Sigma) 公司创始人。A7σ 是一家人工智能控股公司，总部设立于塔吉克斯坦和阿联酋两地，业务范围涵盖基础人工智能模型、应用人工智能、绿色计算以及人工智能人才培养。

“zypl.ai”是 A7σ 公司（人工智能初创公司）的旗舰项目，该项目由斯坦福商学院“创业车库”（Startup Garage）推出，率先使用专有合成数据来提高机器学习模型在风险评估中的准确性。迄今为止，已有超过 13 个国家的 30 多家金融机构，在诸如信用评分、欺诈检测和收款预测等多个与风险相关的应用案例中，采用了 zypl 项目的生成式人工智能软件。

作为人工智能委员会主席，Azizjon Azimi 先生领导制定并通过了塔吉克斯坦的国家人工智能战略——也是中亚地区首个此类战略。目前，他正与利益相关者合作推动该战略的实施。在塔吉克斯坦总统和政府的大力支持下，Azizjon Azimi 先生正加快推动塔吉克斯坦杜尚别的人工智能园区建设，旨在为当地和全球的人工智能公司提供充分的激励。

Azizjon Azimi



Akhlitdin Nizamitdinov



Akhlitdin Nizamitdinov 先生现任塔吉克斯坦工业和新技术部人工智能委员会副主席，自 2003 年起担任塔吉克技术大学理工学院应用统计学副教授，应用统计学博士（阿纳多卢大学伊拉斯谟世界计划奖学金获得者），研究领域集中于应用多种多样函数和熵优化方法的非参数回归算法。

在其学术生涯中，他曾担任过多项领导职务，包括信息学院副院长（2017-2018 年）、计算机科学系主任（2018-2022 年）和数字系主任（2022-2023 年）。此外，他还开发了塔吉克斯坦首个国家人工智能教育本科和硕士项目。

2019 年，Akhlitdin Nizamitdinov 先生加入中亚首个人工智能中心，担任统计学和机器学习课程负责人和讲师。自 2021 年起，他在“zypl.ai”担任机器学习高级工程师，负责中亚、中东和高加索地区全球银行的信用评分项目。

他是 zGAN 模型的开发者之一，zGAN 是一种前沿的生成模型，旨在生成合成数据，包括罕见和极端的异常值。这项创新在增强机器学习模型方面发挥了至关重要的作用，使其能够更好地处理复杂且不常见的情况。



当前的人工智能应用，并与公私部门合作，该委员会正在积极地展示人工智能如何在多个经济领域中得到有意义的应用。

### ■ 银行业

目前已有 50 家金融机构采用了塔吉克斯坦初创项目“zypl.ai”开发的人工智能软件，用于承保国内外贷款。塔吉克斯坦国家银行正在寻求进一步扩大数字银行业务，利用人工智能进行远程身份验证，为那些无法亲自前往银行的用户提供申请贷款和开设账户服务。这一举措有望在全国范围内提升金融包容性，优化银行服务。

### ■ 教育行业

人工智能正在为塔吉克斯坦的高中生提供职业咨询方面的支持，在学生教育历程的关键时期，为他们带来全新层次的指导。自今年暑期起，塔吉克斯坦的学生们将在全国高中考试中完成一份问卷调查，问卷所收集到答案会被输入人工智能算法当中，进而由该算法给出个性化的职业建议。这一举措是由联合国儿童基金会、“TajRupt”、塔吉克斯坦教育部、劳动部以及人工智能委员会共同合作开展的，将在全国范围内进行推广。

目前，塔吉克斯坦有七所大学开设人工智能专业。然而，由于资金、课程设计和教师专业知识有限等问题，高等教育机构在对教师进行能力提升和再培训方面仍然面临诸多挑战。为有效解决这些问题，塔吉克斯坦政府和联合国开发计划署共同启动了“技能提升”项目，让 50 名大学教授完成为期一年的人工智能教学计划。这一计划将加强塔吉克斯坦的教育基础设施，提高学生所接受的人工智能教育的质量。

此外，塔吉克斯坦还启动了一项试点项目，对面部识别技术进行测试。



试，从而替代学校的门禁卡，力求在强化安全保障的同时维护学生隐私。该项目正在三所学校试点运行，通过在本地运行机器学习算法，并将数据存储在内服务器上，以确保隐私安全。

### ■ 电信行业

在电信行业中，企业借助人工智能来预测客户流失情况，并强化客户维系工作。由于该行业竞争激烈，客户转换率居较高，给电信供应商带来了极大的挑战。为应对此问题，塔吉克斯坦两家大型公司在人工智能委员会旗下的人工智能学院的专业人才助力下，在内部建立了人工智能模型。该模型能够识别出可能更换供应商的客户，进而制定出有针对性的客户留存策略。

## 研究与开发

数据收集能力的指数级增长加快了机器学习训练数据的可用性。然而，围绕数据可获取性的监管措施，如与隐私和知识产权相关的监管规定，使得获取足够的用于模型训练变得颇具挑战性。与个人信息、商业机密和知识产权相关的隐私问题，也使数据的获取和使用变得更为复杂。

在过去的十年中，生成模型，特别是生成对抗网络（GANs），凭借产出与真实数据极为相近的合成数据这一方式，成为应对数据可用性问题的一种解决方案，并且得到了广泛应用。然而，随着不符合传统数据集的异常数据不断增多，对增强型 GANs 的需求愈发迫切，以解决这些独特数据点所带来的实用性问题。这一需求由“zypl.ai”开发的 zGAN 模型专门进行应对，它能够生成反映异常特征的真实合成表格数据，进而增强模型的稳定性，提升罕见事件的预测性，并且实现对全新场景的模拟。

使用 zGAN 模型，可以根据从真实数据中得出的协方差矩阵，在选定的数据集列中生成异常值，并且可以自定义概率分布和尾部限制。每列中的异常值百分比都是可调整的，允许根据特定的研究情境生成定制数据。zGAN 模型的构建扎根于极值理论（EVT），为跨多种分布类型（从轻尾分布到重尾分布）的罕见事件建模提供了一个坚实的可靠框架。

zGAN 模型生成的合成数据通过精确再现真实数据的相关结构来保持其真实性，并通过使用基于哈希代码相似性检测算法来确保隐私性，从而避免在训练后保留任何真实客户数据。

## 结论

在人工智能委员会的领导下，塔吉克斯坦的人工智能部门已发展成为推动国家经济转型的变革力量，在中亚地区树立了先例。这一转型是

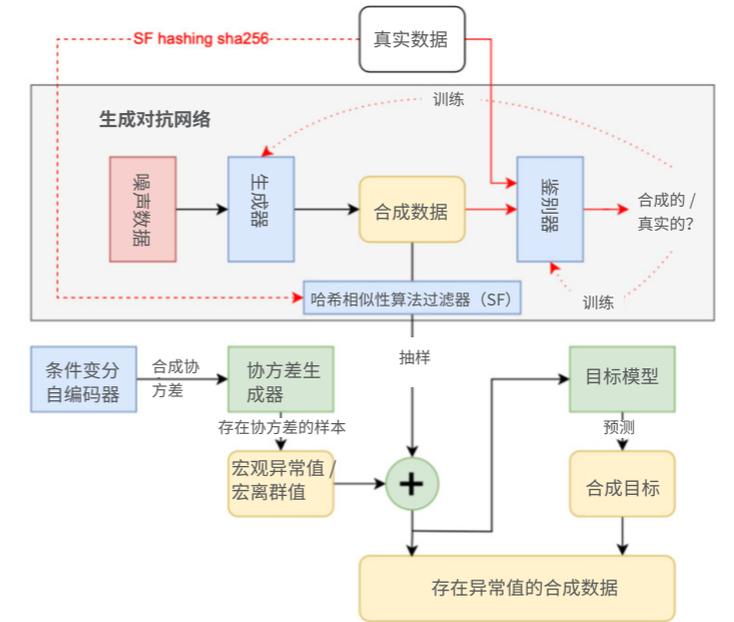


图 1. zGAN 模型的生成架构

由一系列有针对性的举措而推动的，包括建立人工智能学院、公私合作伙伴关系以及 zGAN 模型等突破性举措。而这些努力也在为塔吉克斯坦实现包容性数字经济、培育可持续发展的科技生态系统这一目标铺设道路，进而提高塔吉克斯坦在全球的竞争地位。

塔吉克斯坦在人工智能教育、伦理治理和国际合作方面的战略重点，巩固了其在在中亚地区人工智能领域的领导地位。塔吉克斯坦致力于建立区域统一的人工智能伦理框架，同时扩大跨境研发合作，充分表明其有意在负责任的人工智能部署方

面发挥引领作用。这些举措不仅致力于培养高技能人才，还意在将塔吉克斯坦塑造为利用人工智能推动可持续发展的新兴经济体典范。

展望未来，塔吉克斯坦的愿景是培育一个强大的数字经济，既解决本地挑战，又提升国际竞争力。塔吉克斯坦正着眼于未来，致力于打造一个兼顾技术进步、伦理考量、数据隐私以及区域合作的可持续人工智能创新环境。通过持续将这些领域作为优先发展方向，塔吉克斯坦有望跨越传统的增长障碍，为未来奠定坚实基础，让人工智能成为社会进步与经济韧性的核心支柱。

### 参考文献

1. Azimi, A. *Leapfrogging Development: Outlining a Vision for Tajikistan's National Artificial Intelligence Strategy*. Master's thesis, Harvard Kennedy School.
2. Rogerson, A. *Unlocking the Economic Potential of AI: Tajikistan's Plans to Become More AI-Ready*, Oxford Insights. Retrieved from <https://oxfordinsights.com/insights/spotlight-series-tajikistan/>
3. Azimi, A., et al. (2024). *zGAN: An Outlier-focused Generative Adversarial Network For Realistic Synthetic Data Generation*, <https://arxiv.org/abs/2410.20808>.



拉普捷娃·娜塔莉亚

“明斯克国立语言大学校长。白俄罗斯共和国语言教育领域高等教育机构协会主席。教学和教育（外语）理论和方法领域的专家。教育科学候选人，副教授。”

研究兴趣：编写成人外语教学手册的开发理念。

白俄罗斯共和国学校和体育馆德语教科书编写组组长，发表科学论文 50 余篇。学术期刊《中国斯拉夫研究》编委会成员。

# 明斯克国立语言大学人工智能领域教育工作者的专业发展理念

## 摘要：

本文介绍了明斯克国立语言大学（MSLU）在将人工智能（AI）应用于本科教育课程内容以及提高教师人工智能能力方面的经验，并简要描述了数学学科与应用语言学结合发展的方向。

白俄罗斯共和国建立了人工智能技术计划发展体系，可追溯到《白俄罗斯共和国至 2040 年可持续发展国家战略》和《2021-2025 年白俄罗斯数字发展国家方案》。为了确保对人工智能使用的监管控制，相关标准正在逐步制定，相关发展成果每年在“白俄罗斯人工智能”论坛上对外公布和介绍。

值得一提的是，医药、工业、农业等领域是深入应用人工智能技术的领跑者。在教育系统中，我们更多地处于研究人工智能的可能性及其在教育过程中广泛应用的阶段，以确定创新技术与教师人力资源和谐结合的最有效方式。

明斯克国立语言大学遵循三个主要方向：(1) 人工智能技术培训，(2) 在教育过程的特殊性方面使用人工智能工具，以及 (3) 引入新的专业来培训可以开发人工智能技术的从业者。在这方面，已经建立了一个“数字学习技术”实验室，为教师制定和开展关于人工智能工具的特别培训计划。



此外，在培训未来的外语教师和翻译人员的课程中，院校还增加了特殊学科，以培养未来人才他们在专业活动中使用人工智能能力。以下是一些专业及其主要学科的例子，重点关注增加的特殊模块和主题：

## 翻译研究（特定语言）：

- 自动翻译和后期编辑
- 信息技术板块包括以下模块：“语言任务的算法化和编程”、“数据库和 SQL 语言”、“自然语言处理中的人工智能”

## 现代外语（特定语言）：

- 语言教育中的数字技术
- 混合式学习的教学设计
- 神经网络在外语教学中的应用
- “信息技术”板块包含以下模块：“语言任务的算法化和编程”、“数据库和 SQL 语言”
- 数字素养和信息安全

# 巴基斯坦与数字化赋能的高等教育系统：如何实现？

## 跨文化交流的语言支持（特定语言）：

- 语言任务的算法化和编程
- 数据库和 SQL 语言
- 数字营销
- 经济学中的数字技术

## 语文教育（指定语文）：

- 混合式学习的教学设计
- 机器学习和神经网络
- 数字素养

在明斯克国立语言大学，我们特别注意在遵循道德准则和规范的前提下将人工智能潜力应用于学生和教师的创造性和研究工作。

在将人工智能技术工具引入教育过程时，教育工作者参与制定进一步应用的算法和应用规范通常带来正面效果，因为他们更了解教育过程的特点。

在不久的将来，我们还计划开发聊天机器人，为学生提供实时反馈，建立个性化的外语学习路径。开发外语教学资源的有效条件之一是建立一个教育文本语料库，形成包括外语交际能力的有价值的材料，另一方面也需要包含负责任的公民立场。显然，人工智能系统的开发和应用不仅需要数学家和计算机科学家，还需要社会学家、历史学家、哲学家和语言学家。在这方面，我们认为专业培训“数

字语言学”是对当今挑战的充分回应。该项目将培养本科生对使用人工智能工具的信心，并参与其发展。

2024 年 10 月，明斯克国立语言大学主办了第一届“数字化转型和人工智能应用时代的语言学”国际会议。初步结果表明，本次会议可被视为一个有效的平台，分享在母语和外语教学过程中实施人工智能工具的经验，以及讨论人工智能技术作为未来技术代表的发展前景。

综上所述，我们可以说，不同的领域，包括教育领域，都遵循着当代的发展趋势，其中人工智能技术占据着主导地位。明斯克国立语言大学的经验表明，大学保持与时俱进，才能更深入地将人工智能技术引入不同的学科领域。

“明斯克国立语言大学的经验表明，大学保持与时俱进，才能更深入地将人工智能技术引入不同的学科领域。”



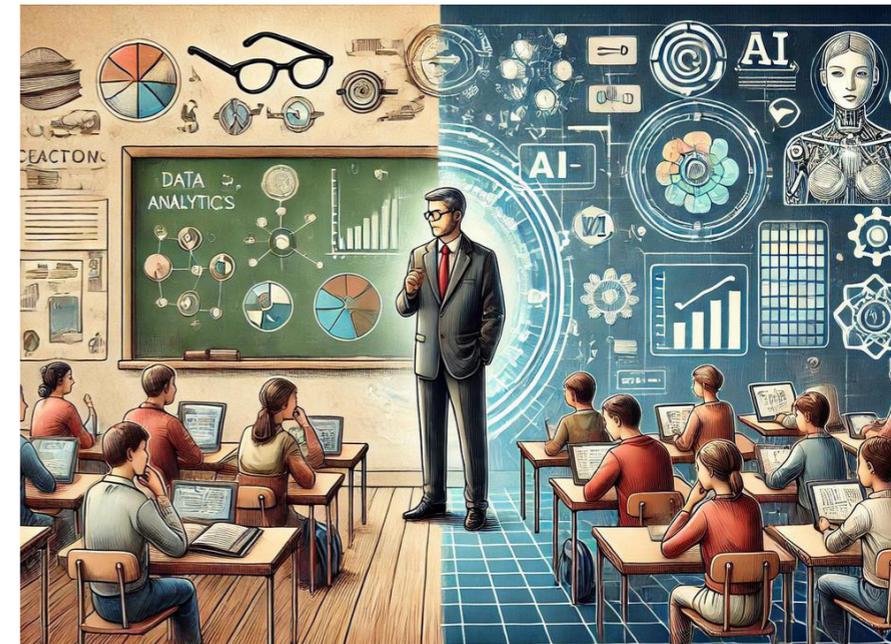
Aneel Salman 博士

Aneel Salman 博士是巴基斯坦伊斯兰堡政策研究所 (IPRI) 经济安全主席。他还是巴基斯坦政府国家人工智能政策委员会主席。

想象这样一个教室：一位“人工智能 (AI) 助手”可以即时批改作业、在问题出现之前预测学生的困难，并根据每个学生的独特学习风格量身定制课程。这个场景无疑是很令人兴奋的！但如果这种 AI 开始逐渐取代教授或讲师通常负责的工作呢？教育者的角色是否正在消失，还是在向更具影响力的方向演变？

## 巴基斯坦高等教育中的传统教学准备好迎接人工智能了吗？

当新冠疫情爆发时，AI 成为了教育领域的无名英雄。随着各大高校纷纷关闭校园，基于人工智能的平



台迅速介入，成功应对了这一挑战，使远程学习变得出奇的生动有趣，甚至个性化。

有趣的是，那时没人称它为“AI”。它就像你最喜欢的菜肴中的神秘配料——每个人都在享受它，但没人知道它到底是什么。今天，我们把“AI”这个标签随便贴在一切事物上，像是一个时髦的标签；然而在疫情防控期间，AI只是在默默地发挥作用，帮助学生，帮助教师在卧室里授课。这段时期让我们清楚地意识到：传统教育模式亟需转型，而AI为这一变革提供了至关重要的工具。巴基斯坦亦不例外。

进入 2024 年，诸如拉合尔工程技术大学 (UET) 等高等教育机构已开设了人工智能硕士项目；巴基斯坦国立科技大学 (NUST) 在本科及研究生层次提供专门的机器学习和自然语言处理课程。同样，拉合尔管理学院 (LUMS)、巴基斯坦空军大学和 COMSATS 信息技术学院等院校也已将人工智能相关课程纳入教学体系，旨在通过提升数字化能力，全面培养未来的教育工作者和专业人才。

然而，这些课程不仅仅是为学生提供的单一课程。像巴基斯坦虚拟大学 (VU) 这样的学校，正通过教师培训和工作坊 [1]，将人工智能融入到教学框架中，例如基于 AI 的内容开发以及使用 AI 工具（如 ChatGPT）进行课程规划和评估的实践课程。阿尔·伊克巴尔开放大学 (AIU) 最近与亚洲英联邦教育媒体中心 (CEMCA) 合作，联合 37 所大学的 256 名教师 [2]，利用人工智能创建互动性强、个性化的学习体验，并设计更智能的课程。

尽管人工智能确实能增强学习效果并减轻行政工作负担，但我认为这一过程更像是一个循序渐进的过程，而非一场一夜之间的变革。大家期望的生产力提升可能不会像想象中那样迅速或具有颠覆性。因此，在我看来，确保教育工作者在这一转型过程中处于核心地位至关重要——因为归根结底，他们的经验和指导



才是真正能够带来改变的关键。

更重要的是，尽管高等教育机构已认识到人工智能的重要性并将其融入系统，大学也开设了人工智能课程，但技术的普及仍然不均，尤其是在资源有限的农村地区。许多高等教育机构或大学缺乏足够的基础设施来支持 AI 工具，而且教育工作者的培训仍然不足。

人工智能在学术界一个更大的悖论或讽刺之处在于，虽然学生们正快速跟上，许多巴基斯坦的“教授们”（这里无意冒犯资深教授们——你们依然是最智慧的存在！）却发现自己被技术浪潮所超越。

如果我们想将人工智能引入课堂，教师们需要能够每天自如地使用这些工具，而不是将它们当作某种外来宠物，害怕它们会咬人。老师们应该做的不仅仅是启动最新的人工智能设备；更重要的是，要理解这些工具所产生的数据，从而真正帮助学生更好地学习。

当然，了解人工智能的各个方面，包括其功能和伦理影响，是至关重要的。但人工智能的融入，更多的

是一个关乎全员参与的策略，而非单纯的炫技。可以把它看作是一项团队运动，我们不能仅仅依赖一个明星球员。教授和讲师们需要持续学习——AI 训练营、网络研讨会、AI 素养速成课程等等。而且，关键是：我们不能仅仅给他们一个在线课程链接，然后说“祝你好运！”。与同行在像 Karachi.AI 这样拥有超过 1 万名专业人士的社区中互动，学习和应用人工智能，将促成更多革新。

当今，这对巴基斯坦而言亦是关键。试想一下，城市和乡村的教师们通过 Zoom 交换经验、分享技巧，再加上一些来自 AI 专家的指导，他们就能有所进步。在一场场研讨会和茶话会间，数字鸿沟和知识鸿沟逐渐弥合。

### 关于人工智能伦理困境

作为一名教育工作者，人工智能在教育领域带来的最显著变化之一便是评估方式的转变。传统的考试不

再是评估学生学习成果的最佳手段。如今，基于表现的评估方式，因其注重将知识应用于实际场景越来越受欢迎。人工智能工具通过提供个性化反馈和自动执行日常任务为评估提供便利，进而使教师有更多精力为学生提供帮助。在巴基斯坦，传统的考试制度通常较为僵化并侧重于死记硬背，人工智能赋能评估方式将会是学生学习成果评估更有意义。

然而，设想以下情境：某一人工智能评分系统由于其训练数据中潜藏的偏见，开始系统性地对某些背景学生撰写的论文给出较低分数。教师若依赖于 AI 评估而未能察觉这种偏见，将会导致学生在学术上遭遇不公并失去更多机会。此类疏忽不仅会影响学生的个人未来，也可能加剧系统性的社会不平等。

“

巴基斯坦公民数字素养水平差异较大，教育教师和学生如何道德、合规地使用人工智能，对于建立公众对这些技术的信任至关重要。

”



随着人工智能在教育中的作用不断扩大，教育工作者必须高度关注伦理问题，包括数据隐私、公平性以及算法偏见等。专业发展项目应帮助教师认识到这些问题并有效应对。巴基斯坦公民数字素养水平差异较大，教育教师和学生如何道德、合规地使用人工智能，对于建立公众对这些技术的信任至关重要。

### 对变革的抗拒

“我担心人工智能会取代我与学生之间的个人联系，”来自首都伊斯兰堡的一所公立大学兼职讲师 Aisha 说道。“教学不仅仅是传授知识；更重要的是了解每个学生的独特需求，而我不确定一台机器是否能够做到这一点。”大学教授也是我的老朋友 Karim 博士也表达了他的担忧：“人工智能的快速融入可能会使我的一些技能变得过时。我是否很快就会成为被机器或笔记本电脑上的语音所取代的‘恐龙’？并非每个人都为这一转变做好了充分的准备。”

部分教育工作者抗拒采纳新技术也因如此。根据 2024 年一项调查，巴基斯坦的许多教师在教育环境中采用人工智能时表现出明显的抗拒

情绪，约有 40% 的教育工作者 [3] 表示，他们对将 AI 工具融入教学实践感到担忧，原因包括对职业安全的担忧以及技术能力的缺乏。超过 30% 的受访者 [3] 则对人工智能感到不安，认为它是对传统教学角色的威胁，而非提升教育效果的工具。

在巴基斯坦，传统方法如同一双老旧而舒适的凉鞋一样备受珍视，引入人工智能显然遭遇了类似于人们对“低卡”比尔雅尼（传统印度香饭）那种常见的怀疑态度。专业发展项目必须通过提供实际案例，帮助教育者理解人工智能如何能够提升而非取代传统教学方法。将人工智能作为一个友好的助手来推广，或许能缓解这些恐惧。将头埋在沙子里并不能阻止人工智能风暴将整个沙漠倾泻而下。

### 人工智能教育技术是否会让女性教育工作者和农村地区落后？

在巴基斯坦及整个南亚地区，由于文化和社会因素，技术和教育领域的性别差距普遍较大。女性教育

工作者常常面临诸多挑战，如有限的专业发展机会和社会期望。这些因素往往阻碍她们接触到像人工智能这样的先进技术。例如，在巴基斯坦的许多农村地区，女性教师由于行为限制和较少的资源投入，可能很难接触到人工智能培训项目。

为了解决这些问题，已经有多个项目和倡议旨在支持女性教育工作者提升人工智能相关能力。像“Women in Tech PK” [4] 这样的组织为女性提供了一个平台，帮助她们获取指导、建立网络并接受技术领域的培训，包括人工智能。该组织专门面向女性教育工作者和专业人士开设研讨会和讲座，旨在弥合科技领域的性别差距。诸如巴基斯坦国立科技大学等院校也已开始为女性提供奖学金和人工智能及相关学科的专项课程。通过呈现巴基斯坦在人工智能领域做出重大贡献的女性成功案例，展示女性研究人员和教育工作者的成就，也有助于推动包容性的发展。

在巴基斯坦，像旁遮普信息技术委员会 [5] 所做的举措正努力推动人工智能教育普及，旨在为城市和农村地区的学生和教师提供在数字化未来中蓬勃发展的技能。

“

女性教育工作者常常面临诸多挑战，如有限的专业发展机会和社会期望。这些因素往往阻碍她们接触到像人工智能这样的先进技术。

”

这些例子表明，通过成熟的实践验证，人工智能可以成为一个强有力的平等化工具！教育工作者和政策制定者必须在今天做出深思熟虑的选择，优先采用那些促进包容性和赋权的技术与实践。问题不仅仅在于是否采纳人工智能，而在于如何塑造人工智能使其惠及所有学生和教育工作者——而非仅仅是少数特权群体。

### 朝着负责任的人工智能教育未来迈进

随着经过广泛的联邦和省级磋商后，巴基斯坦的《国家人工智能政策》即将获得内阁批准——这项工作由笔者主持——巴基斯坦正准备重新定义其教育格局。除了这些政策举措外，巴基斯坦高等教育委员会（HEC）——巴基斯坦主管高等教育的最高机构——也在积极行动，制定全面的高等教育战略，确保国家在人工智能革命中不被落下。HEC与微软的合作是这一进程中的重要



基石，合作专注于为教师、学生和管理人员提供实际的人工智能技能。这不仅仅是引入新的技术工具，更是赋能教育者利用人工智能驱动的工具和创新挑战来改变课堂教学。最终目标是为全国高校打下坚实的数字技能基础，帮助下一代做好准备，迎接人工智能技能同字母表般基础知识一样重要的时代。

然而，真正的基础工作仍在政策层面。HEC 正在制定明确的指导方针，确保像 ChatGPT 这样的人工智能工具能够在课堂和研究实验室中负责任地使用。重点是保持学术诚信，遵循伦理实践，并防止人工智能在教育领域中的任何滥用。

巴基斯坦不仅仅是在人工智能领域“试水”；它正在朝着负责任地

“

巴基斯坦不仅仅是在人工智能领域“试水”；它正在朝着负责任地整合人工智能迈出正确的步伐。

”

整合人工智能迈出正确的步伐。该国正朝着确保技术赋能教育而非取代教育者的方向前进。伴随各方努力，巴基斯坦不仅有望在人工智能教育领域赶上步伐，更有望在培养人工

智能素养方面引领潮流。朝着一个数字素养、人工智能教育的未来迈进的道路或许充满挑战，但在合适的工具和政策助力下，巴基斯坦的人工智能教育必定前途光明。

#### 参考文献

- [1] <https://www.vu.edu.pk/EventDetails?EventID=1216>
- [2] <https://www.cemca.org/news/empowering-educators-ai-integration-training-university-faculty-pakistan>
- [3] <https://ijsse.salmaedusociety.com/index.php/ijsse/article/view/301>
- [4] <https://womenintechpk.com/>
- [5] <https://www.nation.com.pk/22-Nov-2023/pitb-s-tech-odyssey-transforming-punjab-s-landscape-through-innovation>



# 教育产业变革：科技的力量 确保人人享有平等和高质量的教育



**Mehedi Hasan Limon 李梦**  
华为中东中亚地区部副总裁（教育与医疗）

“Mehedi Hasan Limon 是一位充满活力的青年代表、作家和科技界的开拓者，以其在亚洲、欧洲、非洲、中东和中亚的领导力和创新而闻名。作为华为公共部门副总裁，Mehedi 专注于教育和医疗保健，位于数字化转型的最前沿，推动了重塑行业和推动战略成功的举措。他在全球科技峰会上发表了许多关于领导力、技术和创业的文章，激励了新一代的领导者。Mehedi 对教育技术充满热情，一直是政府数字化工作的主要倡导者，支持技术以确保平等获得高质量教育，并使年轻人能够在数字时代茁壮成长。”

人人享有平等和高质量的教育不仅是一项基本人权，也是繁荣和创新社会的基础。在当今快速发展的世界中，获得高质量教育对每个人和每个国家都至关重要，它可以弥合经济和社会鸿沟，同时培养未来的领导者和创新者。教育部门正在进行的数字化转型是实现这一愿景的有力工具，为全球公平和优质的学习体验提供新的机会。

在以数字化转型为特征的时代，

教育行业站在深刻变革的最前沿。从配备智能技术的教室、人工智能到促进流畅学习体验的云系统。世界面临不平等、不可得和机会不均等挑战，新技术的创新解决方案正在助力实现公平、高质量和所有人都能获得的教育。

华为在教育行业转型中发挥着关键作用，通过 ICT 人才培养、智慧教室、教育网络、教育云、HPDA（高性能数据分析）和智能校园等解决



方案，增强学习、教学和管理教学的方式。这些创新为更具包容性和高质量的教育体验提供了机会。

## ICT 人才培养：弥合技能差距

数字技能差距仍然是当今教育领域最紧迫的问题之一。随着技术以前所未有的速度发展，各行各业对信息和通信技术（ICT）专业人员的需求激增。不管怎样，世界各地的许多教育系统都在努力让学生具备现代劳动力所需的技术。

华为的 ICT 人才培养计划正视这一挑战。通过与全球大学、政府和组织合作，华为建立 ICT 学院，为学生提供有针对性的培训、认证和实践经验。通过弥合技能差距，这些学院不仅为学生从事技术类职业做好准备，还为他们推动社区数字化转型赋能。

该计划的核心目标是提高数字素养、提高技术熟练程度和促进创新。例如，参加华为 ICT 学院的学生将获得行业相关认证，从而提高他们的就业能力。通过将 ICT 嵌入到课程中，华为确保不同背景的学生都能接受世界一流的技术教育，从而创造公平的竞争环境，为经济发展创造途径。

在过去的 10 年里，华为 ICT 学院与中东和中亚国家的 260 所大学合作，培养了 25 万名 ICT 人才。在未来，我们希望与合作伙伴持续合作，为实现万物互联的智能世界培养数字人才。

## 智慧教室：增强互动学习

华为的智慧教室解决方案由 AI 驱动，通过创建更具互动性、个性化和引人入胜的学习环境，为学生在课前、课中和课后提供支持，从而改变传统教室。

**课前：**  
华为智慧教室中的 AI 工具可帮

助教师根据每个学生的需求准备课程。通过分析过去的表现和参与度数据，该系统可以推荐资源、推荐个性化内容，并帮助教师制定适合不同学习风格的课程计划。这种积极主动的方法确保学生从一开始就做好更好的准备并积极参与。

**课中：**  
在课程中，华为的智慧教室通过支持实时协作的工具增强了交互性。学生可以亲自或远程参与现场投票、小组项目或数字板活动。AI 有助于跟踪参与度并提供即时反馈，使教师能够当场调整他们的方法，以最大限度地提高参与度和理解力。这种动态互动促进了批判性思维和创造力，让学生积极学习。

**课后：**  
课后，AI 驱动的分析可以深入了解每个学生的表现和参与度，帮助教师确定谁可能需要额外的支持或进一步的挑战。学生还会收到个性化的反馈和推荐的复习资源或补充材料，从而促进持续学习。这些了解使教育工作者能够改进未来的课程，根据每个学生的进步创建一个持续改进的循环。

华为 AI 赋能的智慧教室解决方案为学生和教师创造了全面的学习体验，使学生和教师在课前、课中和课后受益，也使教育更具包容性、吸引力和有效性。

## 教育网络：建设互联校园

教育网络是现代教育机构的核心，能够确保教室、校园及偏远地区的互联互通。在许多发展中地区，高速互联网的缺乏和不完善的基础设施限制了学生获得优质教育的能力。华为的教育网络解决方案通过构建可扩展、安全、高速的网络，使学生、教育工作者和资源无缝连接起来，从而解决这一问题。

华为的网络解决方案利用了 Wi-Fi 7、5G 和光纤技术，即使在偏远地区也能提供稳定的网络连接，进而实现数字资源的普及和共享。通过提供强大的网络基础设施，学生可以通过任何设备访问数字教材、在线讲座和虚拟实验室，而教育工作者则可以不间断地使用数字教学工具和资源。

此外，华为注重网络安全，确保教育机构能够保护敏感的学生数据，并维护网络的完整性。教育网络创建了一个安全、互联的环境，从而为建设更具包容性和数字化的教育体系奠定基础。

## 教育云：革命性地改变学习资源可及性

云技术是教育数字化转型的另一个关键组成部分，华为的教育云就为彻底改变学习资源的访问、管理和存储方式提供了解决方案。通过华为的云平台，教育机构能够集中资源、管理大规模数据，并在任何地点持续访问教育内容。

教育云将学生和教育工作者连接到一个集中的平台，在那里他们可以访问学习材料、作业和通信工具，极大增强了学习资源的可及性。这对偏远落后地区的学生尤为重要，



因为它消除了地理障碍，使他们能够与城市学生享有相同的资源。此外，教育云还为虚拟课堂提供支持，使教育机构能够在需要时顺利过渡到在线学习。

这一云平台还具有可扩展性，使教育机构能够容纳更多的学生和资源，而不会影响性能。随着教育需求的发展，华为的教育云提供了所需的灵活性和适应性，以满足现代学习者不断变化的需求。



## 高性能数据分析 (HPDA)：推动数据驱动的决策

高性能数据分析 (HPDA) 已经成为教育机构进行数据驱动决策的重要工具。通过利用 HPDA，教育机构深入了解学生的表现、留在机构继续学习的比例及其教育成果，从而优化他们的项目和资源。

华为的 HPDA 解决方案使教育机构能够快速、准确地收集、处理和大型数据集。这对预测学生需求、识别处于风险中的学生和个性化学习路径尤为重要。例如，通过分析学生参与度和表现的数据，教育

机构可以识别出需要额外支持或干预的学生，从而提供针对性的帮助。

此外，HPDA 还能让教育领导者在课程设计、资源分配和教师发展方面作出明智的决策。通过将数据转化为可操作的洞察，HPDA 有助于构建一个反馈性更强、更高效、更公平的教育体系。

## 智慧校园：改变校园生活

智慧校园的概念不仅限于数字课堂，它还涵盖了整个教育环境。华为的智慧校园解决方案集成了物联网

(IoT)、人工智能 (AI) 和大数据等先进技术，用来打造互联、可持续、安全的校园体验。

通过物联网传感器、摄像头和人工智能驱动的分析，华为的智慧校园技术提升了校园安全、优化了能源使用并简化了校园运作。

除基础设施外，智慧校园技术还能提供数字化和自动化签到、手机应用实时查询校园信息等服务，从而促进以学生为中心的体验。通过提升校园生活质量，创造更安全、更高效的环境，华为的智慧校园解决方案为打造全方位的技术驱动教育体验做出了贡献。

综上所述，随着教育和技术的融合，人人享有平等、优质教育的愿景变得越来越触手可及。从 ICT 人才培养、智慧教室到教育网络、云平台和智慧校园，华为通过其全面的产品和服务，展现了技术如何解决长期存在的教育差异问题。通过提供改变学习环境所需的工具和基础设施，华为不仅提升了教育质量，还扩大了全球学生的受教育机会。

在当今互联互通的世界中，教育数字化转型的影响已超越课堂。通过为学生提供所需的技能、资源和机会，华为的智能教育解决方案在培养当代创新者、思想家和领导者方面发挥着至关重要的作用。随着教育机构采纳这些技术进步，人人享有平等且高质量教育的愿景指日可待，为创造更光明、更包容的未来铺平了道路。



Yunxiao Lu(1)



Joon Nak Choi(1,2)



Ivy Shi(2)



Mark Cohen(2)

# 香港科技大学利用人工智能简化评估：节省时间、确保公平和个性化反馈

## 摘要：

面对在大规模本科生人工智能课程中提供及时和详细反馈的挑战，香港科技大学研究了人工智能驱动的文章评估，如何在为学生提供更加一致、及时和详细的反馈的同时为教师节省大量时间。总体而言，这项技术大大提高了评分过程的效率和质量，但必须在人类的密切监督下才能实现。

(1) 香港科技大学

(2) Learnovate 科技有限公司

## 引言

长期以来，在大规模本科课程中为学生的写作提供及时、公平和个性化的反馈一直是高校教师面临的挑战。近年来，生成式人工智能 (GenAI) 技术迅速发展，不仅有望帮助教师节省批改学生作文的时间（这在传统上是耗时的），还能为学生提供更一致的评分以及更详细、更有用的反馈。然而，根据最近的一项调查（数字教育委员会，2024 年），60% 的学生担心人工智能评价的公平性。认识到这一困境后，香港科技大学 (HKUST) 应用了人机协同作文评阅助手 Pregrade，以协助多门本科和研究生课程的教师起草高质及时的学生写作反馈，供教师在极短的时间内审阅、检验或编辑。

## 挑战和解决方案

GenAI 的发展引起了教育界许多人的担忧。因为学生能够随时上网和使用电脑，教育工作者除了担忧学生使用 ChatGPT 来完成写作外，还担心对生成式人工智能辅助教学能力的吹捧会导致其剥夺了教师教学的职责，从而降低了学习效率。虽然这些都是教育工作者必须小心避免的严重潜在隐患，但如果断定这些隐患是 GenAI 对教育可能产生的唯一影响，那就大错特错了。有关 GenAI 对教育影响的近期文献不仅指出了风险，而且已经提出了建设性建议和最佳实践 (Xia 等, 2024 年)。如果设计得当，GenAI 可以同时避免这些问题，并为解决教育领域长期存在的挑战 (如学生评估) 做出贡献。

GenAI 有助于解决评估中的一个重要问题。一方面，教育工作者有责任向学生提供更详细的反馈，以提高学习效果。事实上，与简答题或选择题考试相比，作文的主要优势之一就是教育工作者可以提供让学生从中学习的详细反馈——他们做得好的地方、做得不好的地方以及今后如何改进。另一方面，撰写这样详细的反馈意见需要花费大量的时间和精力，即使是最敬业、最勤奋的教育工作者也无法做到。与选择题甚至简答题考试相比，作文本身就on需要更长的阅读和评分时间。即使是一个只有 20 名学生的小班的

短文，批改和评语也需要很多时间。因此对于有数百名学生的班级，评分工作只能由多名教师或助教分担。这反过来又带来了确保多名评分者评分一致性的问题。

有了 GenAI，就有可能根据一致的标准来评估学生的写作，并在学生对教材记忆犹新时及时向他们提供深入的反馈。不过，在 GenAI 的教育应用中，教师有必要保持“人机协同”，即在向学生公布人工智能生成的成绩和反馈之前，先对其进行审核。否则，学生会评分的公平性失去信心。

Pregrade 是一款人工智能作文评分助手，它的设计和开发旨在利用 GenAI 协助教师评分。该工具能帮助教育工作者更高效地评估作文，先评分然后提供个性化反馈。至关重要的一点是，Pregrade 允许教师根据需要审查和调整人工智能的评价，从而保持完全的控制权，确保教师继续对评分和反馈负全责。使用人工智能，即使有人工审核，也能节省多达 80% 的评分时间。

对 AI 起草的作品进行人工审查是这一过程的一个关键特征，这与研究发现一致 (Tossell 等人, 2024)，学生接受成绩由人类监督下的 AI 系统给出，但不会接受仅由 AI 评分的成绩。事实上，拥有一个简单、值得信赖且易于理解的系统对于获得学生和教师的接受至关重要 (Hall 等人, 2023 年)。在本文的其余部分，我们将研究 Pregrade 是如何在香港科技大学的一门特定课程中使用的。

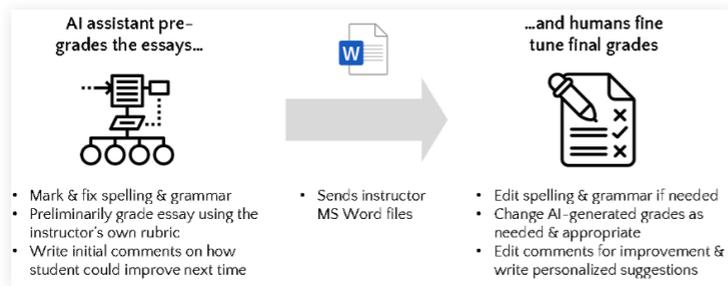


图 1. Pregrade 的工作原理



© Freepik

## 在大型本科生课程中实施人工智能辅助作文评分

中也包含其他评估方式，如现场手写作文，目的是确保学生展现的学习成果的真实性。现场手写作文可以确保真实性，因为在监考的教室环境中，学生不可能使用 GenAI 进行辅助。然而，对手写作文进行评阅可能是一个困难且耗时耗力的过程。

**Example\_grade**  
This essay has been edited for errors in spelling, grammar, and style before Pregrading.

In a complex problem involving human-AI collaboration, tasks would be divided between humans and AI based on their strengths.

If the human does not start with a detailed plan on how to solve the problem step by step, the AI is to be tasked with initial research, as the information gathering ability of an LLM like ChatGPT is far superior. If the human already has a plan on how to begin, the AI would be tasked to check for biases or errors in the human's ideas. This is because humans are often prone to biases like confirmation bias, or fallacies such as slippery slopes, which may impair the successful completion of a project. AI would therefore serve as an impartial advisor, checking for errors in human judgement due to the inherent inaccuracies of heuristics.

AI could also be used to generate alternative hypotheses to help tackle the problem in new and unique ways.

Either way, the human should always be the one to make the final judgement. AI tends to be overly careful and risk-averse, so only the human can know when to take risks when appropriate. In the process of solving the problem, the human should take the lead every step as humans have the ability to perform abstract reasoning and learn new knowledge, as well as solve problems rapidly using heuristics. AI would be used every step of the way to help judge whether there are flaws in the human's judgement as to prevent human error from causing issues that build up to negatively impact performance.

图 3. Pregrade 转换为文本后的相同示例

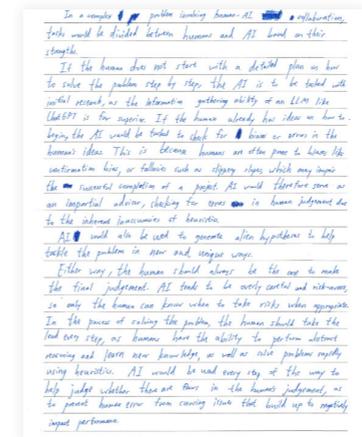


图 2. 手写作文示例

CTDL 1902 (《人工智能与社会：伦理、认知与批判分析》) 是香港科技大学首门从批判性思维角度推广人工智能素养的课程，也是全球首批此类课程之一。学生不仅学习如何使用 GenAI 工具，还学习这些工具的基本原理，以及如何利用它们来增强——而不是削弱——人类智能。本学期该课程有 120 名本科生注册，未来计划进一步扩大招生规模，因此课程的评分工作量非常大，这使教师在传统评分方法下为学生评分面临巨大的挑战。

为了应对这些挑战，本课程引入了 Pregrade，并发现其效果显著。我们将用一位匿名学生的真实作文来演示如何在本课程中使用 Pregrade。

在本课程中，教师鼓励学生使用 GenAI 共同完成小组作文，且课程

通过使用 Pregrade，教师可以将试卷批量扫描成一个 PDF 文

件，并上传到一个网站门户，进行手写识别并转换为文本。Pregrade 会将每篇手写试卷转换成排版好的 Microsoft Word 文档。在这个过程中，教师还可以做出选择，让 Pregrade 自动纠正拼写和语法错误。

将手写作文转换为文本只是评分和提供反馈给学生前的第一步。Pregrade 使用教师提供的评分标准对这些文本作文进行了评分，并为学生草拟了反馈。与人类教师不同，像 Pregrade 这样的人工智能辅助评分助手，无论作文数量有多少，都能一贯地为每篇作文提供详细解释。这一点是至关重要的，因为详细、具

体且有建设性的反馈可以帮助学生了解自己做对了什么或做错了什么，帮助他们增强对课程资料的理解，并提升他们应用所学解决未来新问题的能力。虽然人类教师也可以努力持续提供这样的反馈，但他们仍然会受到一些限制，如专注时间有限、疲劳等。而 Pregrade 则能够始终如一地为学生提供这样的反馈。图 4 是 Pregrade 为上述提交的作文生成的反馈示例：

尽管 Pregrade 可以帮助教师草拟反馈和评分，但它的设计目的是确保教师在评分过程中仍然保持核心地位。Pregrade 会生成一个包含作文、分数和评论的 Microsoft Word 文档，教师随后会审阅该文档，并根据需要编辑分数和评论，使用文字处理软件中的“修订”功能，以明确区分人工智能生成内容与人工修订内容之间。通过人工监督参与评分过程，Pregrade 不仅确保了人工智能错误不会影响最终反馈，还让教师能够为每个学生提供个性化的反馈。这一特性非常重要，因为这是几乎所有教师过去都一直在做的，这样能针对学生的独特优势和弱点进行指导，帮助学生不断改进。

当被问及“Pregrade 生成的反馈（经过人工审核和调整）是否有助于学习”时，学生们给出了积极的回答，大多数学生都表示肯定。在香港科技大学的另一门课程《商业道德与个人》(MGMT 2010) 中，授课教师进行了一项非正式调查，收集学生对使用 Pregrade 的反馈意见。学生们普遍给出了积极反馈。在这门课程中，25% 的学生 (N = 65) 参与了调查，在 10 分制中，

他们对是否推荐教师使用 Pregrade 的回答平均为 7.4 分。

## 结论

总而言之，香港科技大学实施 Pregrade 有效地帮助教师解决了为大量学生提供反馈的挑战。此外，通过坚持三项指导原则，该工具不仅帮助教师高效地提供反馈，还节省了他们的时间和精力，使他们可以将这些时间和精力用于提供高质量的教育。尽管 Pregrade 是一项成功的进步，但必须承认，这一工具仍不完善。Pregrade 和人工评分之间的关系是有规律的（比如人工评分高的，Pregrade 生成的成绩也倾向于较高），但在具体的数值上可能存在差异。然而，尽管存在不足，在大学课程中的评分过程中引入 GenAI 仍然具有重要意义，因为这展示了 GenAI 工具如何在负责任的使用和密切的人工监督下，克服高等教育中长期存在的挑战。



图 4. Pregrade 评分和反馈示例

## 参考文献

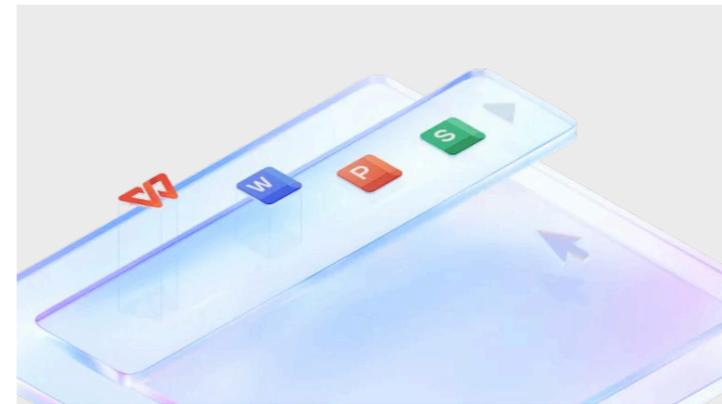
C. C. Tossell, N. L. Tenhundfeld, A. Momen, K. Cooley and E. J. de Visser, "Student Perceptions of ChatGPT Use in a College Essay Assignment: Implications for Learning, Grading, and Trust in Artificial Intelligence," in IEEE Transactions on Learning Technologies, vol. 17, pp. 1069-1081, 2024, doi: 10.1109/TLT.2024.3355015.

Digital Education Council. "Global AI Education Survey". 2024.

E. Hall, M. Seyam, and D. Dunlap. "Identifying Usability Challenges in AI-Based Essay Grading Tools," in Artificial Intelligence in Education, pp. 675-680, 2023.

Qi Xia, Xiaojing Weng, Fan Ouyang, Tzung Jin Lin, and Thomas K.F. Chiu. "A scoping review on how generative artificial intelligence transforms assessment in higher education." International Journal of Educational Technology in Higher Education 21(40), 2024. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00468-z>

# 为教育领域打造数字化方案——金山办公



备数突破 6.02 亿，可在 Windows、Linux、macOS、Android、iOS、HarmonyOS 等众多主流操作平台上应用。

## 教育领域的服务

金山办公的轻文档与线上写作有效推动了无纸化办公的流程，从文档写作到批改交流，甚至论文的查重和合同的签署都可以使用 WPS 进行电子办公。金山办公的教师“双进”培育体系旨在提升老师的 ICT 能力与教师对办公行业的理解同时更加有效的传递最新的技术到学校中去，实现产、研、教、培、育全流程贯通。同样也在官方首页提供免费的 Office 使用技巧课程，进一步降低学习使用的成本。在信息安全方面 36 年来 WPS 始终坚持用户第一，维系 6.02 亿用户的办公数据安全与隐私合规。与多家世界巨头互联网安全公司合作进一步提升用户信息的安全性。

2023 年，金山办公发布了具备大语言模型能力的智能办公应用 WPS AI，嵌入表格、文字、演示、PDF 四大主流办公组件，为用户解决内容生成、内容理解、指令操作

金山办公秉持“绽放智慧的力量”这一品牌理念，成为一家在中国占据优势地位的办公软件产品和服务提供商。在过去 36 年持续深耕办公赛道，从开创计算机“中文字处理时代”，到引领未来办公新方式，始终致力于为人们提供高效可靠、轻松愉悦的办公体验。金山办公致力于研发更稳定创新的产品，创新更简单高效的工作流，更绿色清洁的办公环境，传递更好用的教育工具，同时培养老师与学生的 ICT 能力。金山办公在帮助个人与企业实现办公提效的同时，也通过办公文件的数字化加密及云上储存，减少不必要的纸质存档与打印，促进无纸化的绿色办公。同时 WPS 365 云文档使用的云计算技术，能够实现资源共享和动态分配，提高服务器的利用率，

从而减少物理服务器的数量和总占用空间，帮助企业减少电力消耗。

金山办公旗下包括 WPS Office、WPS 365、WPS AI 等办公软件，从方方面面运用数字化技术为智能办公提供便利，服务覆盖了超过全球 90% 的国家和地区。截至 2024 年 6 月 30 日，金山办公主要产品月活设





等方面的日常办公难题。WPS AI 企业版也充分理解企业文档逻辑，并支持一键升级知识库、支持内部资料智能问答与创作，当集成到企业用户的业务系统中，就可以辅助售后、客服等部门，充分运用 AI 技术的便利性和可靠性提升办公质量和效率。

在促进教育公平方面，金山办公在众多偏远地区积极支援基层教育，通过数字化解决了教育资源稀缺与不平衡的问题。例如湖北省郧西县，全县 3000 余名教师借助 WPS 365

成功实现了在线集体备课，并成功构建起内容丰富的校本资源库，包括教学计划、辅导笔记、听课记录、教学反思等教学常规资料，以及高质量的课件等，这些资源均被精心分类并存储至云端，使得全乡镇的教师能够随时随地在线查阅和复用，极大地促进了教师间的交流与合作。

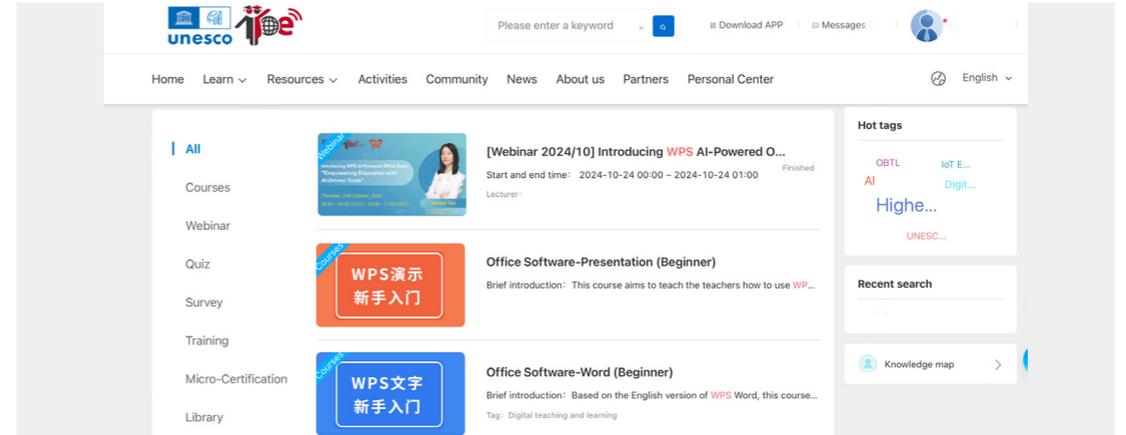
截至目前，郧西县教研室在 WPS 365 上建立了 30 多个不同的教研团队，包括 5 个县级团队、18 个乡镇团队、3 个名师工作室团队、2

个省级教研团队，共产生了 15.6 万份团队文档和 22 万份个人文档。

金山办公还面向校园推出 WPS 365 教育版，服务智慧校园建设。例如“西安交通大学”这类百年历史底蕴的学府，通过 WPS 365 实现行政管理和后勤运维智能化，轻松安排假期管理并支持任务进度追踪，后勤部门能及时通过任务数据向校长领导提供基于数据的运维建议助力决策。WPS 365 教育版还为高校提供统一文档存储与管理平台，可搭建智能知识库，师生通过向 AI 提问快速获取校园资讯。日常教学中的课前、课后、班务等多场景事务，也能借助 WPS 365 提供的各类数字应用，实现无代码创建数字化校园项目管理系统，高效完成教学活动。

### 触达海外市场

在海外业务方面，金山办公通过与亚马逊云科技的合作，推出



IIOE 平台上由 WPS 提供的课程和在线研讨会

了 WPS AI 海外版。基于 Amazon Bedrock 支持的 Anthropic Claude 3 系列模型，WPS AI 海外版可为用户提供包括语义检查、内容改写、文档润色和一键生成 PPT 等功能。自开启测试以来，以 AI 驱动的海外产品月活设备数已超两亿，AI 功能也深受海外用户喜爱。

金山办公长期关注教育领域，并积极推进院校人才培养和产业、企业的多边合作。例如由“一带一路”暨金砖国家技能发展国际联盟大数据和人工智能专业委员会主办，金山办公等共同承办的“WPS 技能线上培训”活动。此次公益培训活动旨在将 WPS 推广向南非市场，实现 WPS 教育培训体系的出海，为今后的国际教育业务交流夯实基础。WPS 技能培训还将帮助南非老师提升其教学质量与工作效率，搭建起中国与南非的职业技能教育桥梁，在 WPS 国际化进程中走得深更实，促进企业和院校的相互合作，推动产教融合、协同出海。

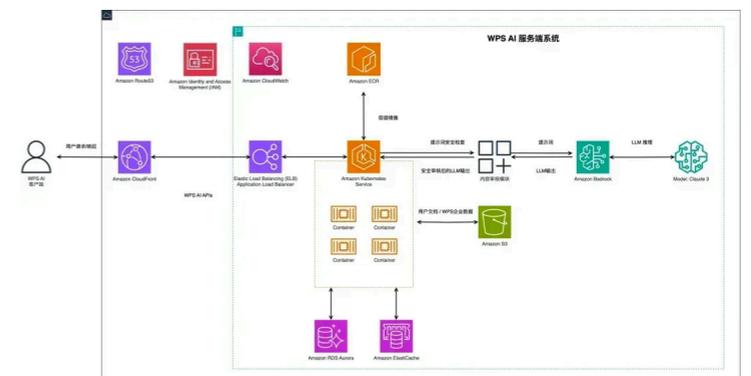
2024 年，金山软件公司支持了联合国教科文组织高等教育创新中心在印尼雅加达举办的“引领生成式人工智能与高等教育的高效融合”2024 年东南亚地区高级别政策对话会活动，强调了企业支持弥合教育领域数字鸿沟的责任，和校企合作在高等教育数字化转型过程中发挥的至关重要的作用。在创新中心的 IIOE 平台上，WPS 已经提供

了一系列重要的培训课程，惠及来自 72 个国家和地区的 724 名学生。未来，随着新技术的发展，WPS 也将进一步通过网络研讨会、公开课、证书课程等持续支持和服务教育领域的用户。

金山办公始终秉持“技术立业”和“用户第一”的理念，以自研实现科技自立，以专业带来高效可靠，以开放实现合作共赢，全心全意为用户服务，努力成为全球办公服务的领导者。



金山办公软件有限公司产品生态合作总监王家宁先生在政策对话会上发言



服务于海外用户的 WPS AI 基于亚马逊云科技的产品架构示意图



03

# 数字与故事

- 专家洞见：2024 中亚地区高级别政策对话会

# 专家洞见：2024 中亚地区高级别政策对话会

2024年6月24日，以“促进生成式人工智能驱动下的高等教育转型”为主题的2024中亚地区高级别政策对话会（以下简称“政策对话会”）在乌兹别克斯坦首都塔什干成功举办。本次政策对话会汇聚了来自中亚及周边地区的14个国家220余位高等教育利益相关方。政策对话会旨在促进各方交流、整合最佳案例，以及为中亚及其他地区的相关方提供政策性建议。此外，会议还将制定以生成式人工智能（GenAI）为驱动的高等教育治理和教师专业发展的相关政策与行动计划，覆盖区域、国家、机构、教师等多个层面。



**Sultanov Djamshid 博士**  
乌兹别克斯坦塔什干信息技术大学副校长（学术事务）

“本次政策对话会为中亚及周边区域的高等教育利益相关方提供了一个探讨人工智能与高等教育融合的平台。我们应当思考如何更好引领AI范式转变，使人类能够专注于需要创造力、批判性思维和情商的高价值创造。”

**金李教授**  
创新中心主任、南方科技大学副校长

“政策对话会为各方搭建了一个分享创新成果和建立合作关系的平台，共同塑造高等教育的未来。我们呼吁中亚及其他地区的院校机构和组织加入IIOE联盟，并就IIOE高等教育工作者数字能力微证书项目开展合作，以解决人工智能时代高等教育工作者技能提升和再培训的迫切需求。”



**Sara Noshadi 女士**  
联合国教科文组织塔什干国家办事处主任

“应对人工智能在高等教育中的挑战，需要多管齐下的方法以及利益相关方之间的协作努力，来加强教育政策制定以及对数字基础设施和能力建设的投资，并在整个中亚地区培育技术应用和创新的文化氛围。”

**Azat Atayev 先生**  
土库曼斯坦教育部副部长

“土库曼斯坦教育部与联合国教科文组织教育信息技术研究所（UNESCO IITE）和中国知名大学的专家合作，制定并通过了《2024-2025年合作路线图》，以加强土库曼斯坦高等教育的数字化转型。”



**Abdullaev Sherzod Shavkatovich 先生**  
乌兹别克斯坦高等教育、科技和创新部信息技术实施和数字化司首席专家、乌兹别克斯坦人工智能咨询委员会秘书

“在乌兹别克斯坦全国范围内发展大语言模型具有战略意义和重要的投资需求。目前，乌兹别克斯坦不断与国际专家加强合作，推进其大语言模型计划并促进技术发展。”

**Borhene Chakroun 先生**  
联合国教科文组织政策与终身学习司司长

““全球高等教育学历学位互认公约”在教育公平、包容性和终身学习方面的作用。鉴于人工智能对高等教育的影响力日益增强，该公约提升了资历认定和学术流动性，从而促进创新并帮助学生为未来就业市场做好准备。”





**Isak Frumin 教授**  
德国康斯特大学高等教育创新实验室主任

“ 高等教育机构需要优先考虑新技术的 implementation 和实际应用，确保整个过程的有效治理。高等教育机构应更多地关注抓住机遇，而不是过度关注潜在的风险和挑战。”



**Elov Botir Boltayevich 教授**  
乌兹别克斯坦塔什干国立乌兹别克语言文学大学

“ 人工智能对教育未来的影响不仅仅是引入新技术；还关乎教学方法的改变，教学应充分考虑学生的多元化并充满活力。值得注意的是，应坚持以人为本，采取“全政府参与”的方式，统筹生成人工智能法规的制定、通过和实施。”

**Mambetkunov Ulanbek Esenbekovich 博士**  
吉尔吉斯斯坦前教育部部长、吉尔吉斯国立大学教授

“ 吉尔吉斯斯坦高等院校正在实施关于人工智能与高等教育融合的区域性项目。一些机构通过 AI Center、Smart Campus 等其他项目积极推动高等教育的数字化转型，将 AI 技术整合到大学基础设施的管理和教育过程中。”



**苏睿女士**  
创新中心知识生产与传播中心负责人

“ 《人工智能时代的高等教育白皮书》致力于探讨有效利用人工智能技术在高等教育教学中的当前途径和未来方向，倡导高等教育利益相关者多边合作，共同开发教育资源和能力建设，从而形成政策建议和实践共识。”



**Makhatov Nursultan 先生**  
哈萨克斯坦科学和高等教育部数字化司司长

“ 哈萨克斯坦科学和高等教育部通过超级计算机、哈萨克斯坦大语言模型（KazLLM）和国家人工智能平台构建人工智能基础设施和生态系统。加强国家层面数据收集、创建哈萨克语大语言模型，对促进跨文化交流、数据安全、教育和研究具有重要意义。”



**Aneel Salman 先生**  
巴基斯坦伊斯兰堡政策研究所经济安全主席

“ 人工智能对教育变革的影响重大，迫切需要提高教师的人工智能素养和教学技能。对于巴基斯坦这样的发展中国家，妥善解决数据治理与网络安全问题，并制定具有包容性的人工智能政策，显得至关重要。”

**Saprykina Anastasia 女士**  
俄罗斯联邦教育和科学部技术创业和技术转让发展司“国家技术倡议”执行任务处处长

“ 在俄罗斯，产学研融合在人工智能人才培养和未来就业方面发挥着至关重要的作用，同时也与高等教育机构人工智能战略中的科学、教育、创新和管理投资产生协同效应。”



**Terentyev Evgeny Andreevich 博士**  
俄罗斯高等经济大学教育学院院长

“ 俄罗斯高等经济大学的学生在学习过程中积极应用生成式人工智能，教育与人工智能技术的融合已经被视为大学未来五年发展的战略方向。”





**Tsatsanashvili Mariam 教授**  
格鲁吉亚技术大学公共管理研究所所长

“ 格鲁吉亚的高等教育机构正在将生成式人工智能引入教育和科研过程当中，负责任地使用人工智能可以激发人的潜能。至关重要是，应通过筹资和合作建立国际伙伴关系，以推进人工智能项目和计划。 ”



**薛峰先生**  
创新中心主任助理

“ 创新中心推出的 IIOE “1+X” 生成式人工智能系列课程，涵盖了教学、治理、运营、学科以及产学研合作等基础和专业领域。此外，IIOE 高等教育工作者数字能力微证书项目项目帮助高等教育工作者实现技能提升和再培训，并赋能合作院校进行 IIOE 的本地化和定制化建设。 ”



**Karimova Venera 女士**  
乌兹别克斯坦莫斯科国际关系学院（塔什干分校）系统分析系副教授

“ 将人工智能有效融入高等教育，可以提高高等教育机构的管理、行政和教学过程的质量。人工智能在管理培训中的实际应用有助于创新教育生态系统。 ”

**Normatov Sherbek 博士**  
乌兹别克斯坦塔什干信息技术大学图书信息系统系主任

“ 创显科教智慧教室为人工智能教师培训提供了巨大潜力，展示了塔什干信息技术大学、创新中心、南方科技大学和教育科技公司创显科教之间的良好合作。创显科教智慧教室由现代电子设备和软件解决方案组成，用于促进和协助教学与学习。 ”



**Mahmudov Recep Bayramovich 先生**  
土库曼斯坦教育部数字系统与信息安全司司长

“ 土库曼斯坦国家创新发展战略取得了一些重要进展。制定有力的道德准则、确保问责制以及提高人工智能治理的透明度，对于在教育领域负责任地使用生成式人工智能十分关键。 ”



**Mehedi Hasan Limon 先生**  
华为中东中亚地区部副总裁（教育与医疗）

“ 基于人工智能的华为智慧教育解决方案，包括智慧教室、校园 ICT 基础设施、科学研究和人才培养，致力于加速整个区域高等教育的数字化转型。 ”



**Murovana Tatiana 女士**  
联合国教科文组织教育信息技术研究所（UNESCO IITE）项目专家

“ 从 2024 年 5 月至 2026 年 5 月，联合国教科文组织教育信息技术研究所（UNESCO IITE）与创新中心的联合项目“中亚高等教育数字化转型”的第二阶段，旨在促进生成式人工智能在中亚和其他俄语国家高等教育教学、学习和管理中的有效应用。 ”

**Alpysbayeva Meirgul 女士**  
联合国教科文组织中亚地区办事处教育项目专家

“ 联合国教科文组织发布的《教师信息与通信技术能力框架》是指导教师在整个教育系统使用信息通信技术进行培训的综合工具。通过提供明确的指导方针和标准，该框架为教育工作者的专业发展提供了支持，确保他们在教学实践中能够有效地利用数字工具和资源。 ”





**梁建生教授**  
联合国教科文组织高等教育创新中心原常务副主任

“ 政策对话会为各方提供了交流思想和促进合作的机会，有助于探索未来高等教育发展的新方向。IIOE 高等教育工作者数字能力微证书项目致力于提高高等教育工作者的数字能力和人工智能素养。 ”

**Rakhmatullaev Marat 教授**  
塔什干信息技术大学教授  
乌兹别克斯坦高等教育改革组组长



“ 2024 年中亚地区高级别政策对话会促进了本地区多个利益相关方之间的合作与交流，加强了中亚及其他地区高等教育发展的必要合作。 ”