

人工智能重构高等教育生态：趋势、变革与治理

——《2025年地平线报告(教学版)》要点与思考

赵晓丽¹ 徐丹² 胡贞³

(1. 上海开放大学 发展研究部, 200433; 2. 上海外国语大学 继续教育学院, 200083;
3. 浙江大学 教育学院, 杭州 310030)

[摘要] 美国高等教育信息化协会发布的《2025年地平线报告(教学版)》,从社会、技术、经济、环境与政治五个维度分析了15种宏观趋势对高等教育教学的影响,揭示了促进教育领域深刻变革的六项关键技术与实践,并描绘了未来高等教育四种可能图景。本文通过对该报告的全面解读,分析其对我国高等教育未来发展的启示,并提出建议:构建有韧性的高等教育数智生态系统;推进人机协同教学,创新数字教学实践;加强伦理规范制定和人工智能治理;提供灵活的教师培训方案,提升教师人工智能素养;提高批判性数字素养,增强网络安全意识,以期为教育工作者、政策制定者和技术开发者提供参考和借鉴。

[关键词] 地平线报告;数智生态系统;伦理规范;人工智能治理;批判性数字素养;网络安全

[中图分类号] G64

[文献标识码] A

[文章编号] 1007-2179(2025)03-0042-10

高等教育作为知识创新和人才培养的核心阵地,正处于前所未有的转型时期,面临来自校内外多重压力。在此背景下,理解高等教育发展趋势与挑战具有重要意义。

美国高等教育信息化协会(EDUCAUSE)2025年5月13日发布《2025年地平线报告(教学版)》报告(以下简称《报告》),采用改良的德尔菲法和未来研究所(Institute for the Future, IFTF)的预见方法,总结多元知识背景专家组的讨论结果,分析高等教育面临的机遇与挑战,为高等教育未来发展提供最新观察视角。《报告》沿用去年的结构框架:关键技术与实践板块强调人工智能教学工具的普惠、创新与教师发展的重要性,主张深入开展人工智能治理,同时亦需关注批判性数字素养培养与网

络安全问题;未来图景预测板块沿用四种图景分类,但各图景的核心驱动力有变化;不仅预测变化,更揭示了变化如何以及为什么发生。作为全球政府预测未来高等教育教学高质量发展的重要参考工具,该报告极具参考价值(兰国帅, 2023)。本文依次对《报告》揭示的五大领域趋势、六项关键技术与实践,以及四种未来图景进行解读,最后总结思考我国高等教育的未来发展,并提出相应建议。

一、关键趋势

《报告》回归2023年前的社会、技术、经济、环境与政治研究维度。人工智能没有作为单独维度列出,其趋势贯穿在五个维度的表述中。这些趋势

[收稿日期] 2025-05-16

[修回日期] 2025-05-21

[DOI编码] 10.13966/j.cnki.kfjyyj.2025.03.005

[作者简介] 赵晓丽,上海开放大学发展研究部,研究方向:开放教育、外语教育、比较教育、智能教育;徐丹,副教授,硕士生导师,上海外国语大学继续教育学院,研究方向(lidaxl@163.com);比较成人教育、成人外语教育(1620@shisu.edu.cn);胡贞,副教授,硕士生导师,浙江大学教育学院博士研究生,上海第二工业大学外语与文化传播学院,研究方向:教育政策与管理、外语教学。

[引用信息] 赵晓丽,徐丹,胡贞(2025). 人工智能重构高等教育生态:趋势、变革与治理——《2025年地平线报告(教学版)》要点与思考[J]. 开放教育研究, 31(3): 42-51.

并非孤立存在,而是相互关联、彼此影响,共同塑造着高等教育的未来图景(见表1)。《报告》的创新点在于为各维度新增了动态速递,融入2025年2月前的最新数据,有助于高等教育院校采取更加灵活、主动的策略,应对复杂多变的全球环境。

《报告》新增的关键词反映了全球高等教育发展最新动向和未来趋势。社会趋势维度继续关注包容性学习,突出“全球多重危机”对高等教育的影响;技术趋势维度强调“人工智能技术的普惠性”“学习成果认证技术的革新”;经济趋势维度重点关注“贸易战”和“去全球化”对高等教育的挑战;环境趋势维度继续关注高等院校对可持续发展的贡献,强调在“绿色能源人才培养”上大有可为;政治趋势维度聚焦“技术监管不确定性”“人工智能监管缺失”等问题。下文着重阐述其中的社会趋势、技术趋势和政治趋势。

(一)社会趋势:学习者认知方式与学习环境变革

社会趋势反映了高等教育所处的文化背景和环境变化,直接影响着教学实践与学习体验。《报告》揭示了三大关键社会趋势。

1. 持续强调包容性学习环境设计

在全球范围内,消除教育壁垒、促进教育机会

均等是各国的最大关切。公平包容的教育环境能有效提升学生保留率、学业成就和参与度,保障边缘群体的教育公平,增强学生归属感,推进构建更具支持性的学术共同体。此类教育环境培养的毕业生更具文化胜任力,能更好地适应多元化职场需求,提升高等教育院校声誉。

然而,推进包容性教育面临诸多挑战,如资金限制、专业发展需求、跨部门协调困难,以及某些地区政策对多样性、公平与包容倡议的限制等。尽管存在这些障碍,推动高等教育的包容与公平发展,对于建设具有韧性、多样性且富有影响力的学习共同体仍具有不可替代的重要价值。

2. 多重危机交织趋势上升

对高等教育而言,经济动荡与资源限制可能加剧高等教育院校预算压力,网络安全威胁升级将迫使院校加强数据防护。地缘政治极端化与信任危机可能使校园生态恶化,高等院校亟需强化包容性文化,增强社会凝聚力。《报告》建议院校制定全面的危机应对框架,将可持续性理念融入学校运营过程,并通过数字工具提升教育系统韧性。

3. 技术正改变学生的认知

人们对数字技术影响大学生认知能力的担忧

表 1 2025 年影响高等教育教与学趋势

维度	趋势特征	直接影响	面临挑战
社会	持续强调包容性学习环境设计	有助于促进教育公平与学生成功	资金限制、专业限制、跨部门协同困难等
	多重危机交织趋势上升	增强高等院校危机意识,提高系统韧性	资金压力、学生心理健康问题
	技术改变学生认知	要求高等院校改进调整教学方法	数字素养差距加大
技术	虚拟现实工具日趋先进且价格亲民	加强沉浸式学习体验	仍面临硬件成本高、内容开发难度大和基础设施升级等初期投入问题
	技术普惠性和效率提升	扩大访问范围与提升效率	数字鸿沟、供应商垄断
	学习认证方式革新	全面保存和展示学生能力	隐私与数据安全
经济	贸易战风险上升	国际学生减少、成本上升	预算压力增加,交流合作受阻
	混合式办公成常态	调整工作模式	员工满意度、灵活性需求受影响
	去全球化趋势加剧	调整课程设置与战略	国际合作收入来源减少
环境	增加清洁能源补贴	加强该领域教学、研究和劳动力培养	政策连续性
	锂矿储备开发催生绿色能源人才体系	加强绿色能源教学和研究,提升劳动技能	资源争夺、地缘政治竞争加剧
	全球粮食危机加剧	影响学生心理健康、学业成绩和整体幸福感	有限资源的分配难题
政治	高等院校分类体系变化	影响高等学校定位与资源分配	高等院校被重估,资源分配受影响等
	政策不确定性增加	保持警惕,积极应对	对高等院校的审查或更严格,资助缩减
	人工智能监管缺失或低效	应用标准不统一,人工智能法规滞后或缺失	伦理风险、隐私泄露、数据偏见、网络安全等

与日俱增。研究表明,过度依赖数字设备可能损害注意力、记忆力和批判性思维。然而,技术也有积极的一面,如提升学习成果、增强动机和促进跨学科思维。高等院校需适应“数字原住民”的学习方式,革新课程与评估体系,调整课程设置与考核方式,探索模块化、混合型和技术丰富的教学方法,加强培育数字素养,增加资源投入与推进师资建设,重点投资人工智能学习平台、虚拟现实等沉浸式技术和数字协作空间,并通过教师专业发展培养教育者设计符合现代学习需求资源和活动的的能力。

(二)技术趋势:虚实融合和学习认证技术革新
面对技术迭代浪潮,高等院校须评估现有技术的适用性,并前瞻规划新兴技术发展,以提高决策的灵活性。技术是推动高等教育转型的核心力量,《报告》确定了三种关键技术趋势。

1. 虚拟现实工具日趋先进

随着虚拟现实设备性能的提升和价格的下降,高等院校正将其应用于医疗、工程等领域的沉浸式学习。虚拟工具可高度还原真实场景,让学生在安全可控的环境中掌握职业所需的实践技能。这一特性使其在医护、工程技术以及建筑、烹饪等职业技能培训中独具优势。通过将虚拟技术纳入课程体系,高校能更好地对接行业需求,确保毕业生具备市场所需的实战能力;应对教育可及性、学习认知方式转变以及劳动力市场变革等挑战;构建适应多元学习风格、不同语言背景和能力的包容性学习环境,吸引日益增长的数字原生代学生群体。尽管前景广阔,但虚拟应用仍面临硬件成本高、内容开发难度大和基础设施需不断升级等问题。

2. 技术普惠性与效率提升成焦点

高等院校能随着全球技术及基础设施可及化、效率和效能提升简化运营,将资源分配到更重要的领域,如教、学以及学生支持和服务,推进个性化学习、自适应学习,缩小数字鸿沟,更好地服务边缘和弱势人群。然而,高等院校也要应对预算有限、与系统兼容性不足、政策规范更新滞后、师生数字素养差异、弱势群体技术可及性有待提升、数据安全与隐私风险加剧等挑战。

3. 学习认证技术革新

传统的学术成绩单无法记录学生“软”技能

和终身学习状况。随着技术的发展,高等院校可以利用数字徽章、基于区块链的证书、综合学习记录技术和电子档案袋等记录学习者学习进展。这些数字记录的可验证性和防篡改性有助于解决证书作假等问题。通过展示多样化和个性化学习成果,高校可以更好地以学习者为中心,满足终身学习需求。然而,隐私保护、数据安全和算法偏见仍是需要重点考量的因素。

(三)政治趋势:高等院校分类体系重构、政策不确定性与监管真空

政治环境塑造高等教育的运营框架与发展方向,《报告》提出三大政治趋势。

1. 高等院校分类体系发生变化

美国高等教育卡内基分类体系将于2025年更新,新的评估标准可能影响院校资源分配、研究重点和教学评估,导致学校调整课程设置、教学计划、研究优先事项。未来院校需加大投资数据基础设施建设,确保在契合分类要求的同时,维护自身的使命和价值观,并将公平、社区合作纳入战略。

2. 政策不确定性增加

美国高等教育监管环境波动明显,政府更替可能导致政策实施暂缓或调整既有提案。多项加强监管提案被提出,如加强对在线课程管理方和远程教育的监督;推行更严格的数字可访问性标准(如无障碍要求);更新数据安全法规。政府更迭可能导致以上提案的执行存变数,高校需预判政策风险,加强技术合规能力,灵活应对潜在的法规调整。

3. 人工智能监管缺失或低效

人工智能技术的快速发展已远超建立全面监管框架的速度,导致有效监管缺失。这表现为:1)在教育教学中,人工智能融入教学缺乏统一标准,导致教师面临不确定性,学生体验参差不齐;监管模糊可能抑制教师尝试人工智能创新教学。2)在学生与学术公平上,无约束的人工智能评估工具可能加剧偏见,影响学术公正;学生可能滥用人工智能工具,削弱其创新能力与深度思考。3)在系统风险上,数据隐私泄露、算法偏见和网络安全漏洞等风险不断上升,缺乏监管框架可能引发法律纠纷与公众信任危机。高校需主动制定伦理指南,平衡创新与风险,维持社会公信力。

五个领域的15种趋势构成理解高等教育未来的关键框架。它们相互交织,共同绘制了一幅日益复杂、不确定的教育图景。对高等教育而言,识别这些趋势的相互作用,并制定整合性应对策略,是应对时代变革的关键。

二、关键技术与实践

《报告》提出的六项关键技术与实践有三项直接涉及人工智能,凸显出该技术对教育的革命性影响。从2023年生成式人工智能初步应用,到2024年人工智能技术的适当应用与人工智能素养培养,再到2025年人工智能治理,人工智能教育应用正从探索阶段、规范阶段走向制度化治理的深度整合阶段。高等院校需从被动应对人工智能技术,转为主动探索人工智能伦理化、变革性应用,实现关键转折。同时,《报告》特别提示两类风险防控点:加强网络安全与培养批判性数字素养,将网络安全升级为综合防御体系。《报告》重申教学实践革新的重要性,强调技术本身并非解决方案,必须与教学实践和制度、能力建设相结合才能真正实现教育教学变革。

(一)人工智能教学工具

人工智能工具可能是未来高等教育领域最具影响力的技术之一。人工智能代理可以作为个性化导师、助教和服务人员,其翻译、文字语音转换和图像描述等功能扩展了教育的可及性、规模性和灵活性,成为突破教育同质化瓶颈、重塑教学体验的关键技术。这里涉及两个问题:一是如何利用人工智能工具改善教学实践和学习体验,二是如何教授学生使用这些工具。这种双重角色要求教育工作者既是人工智能技术的熟练使用者,又是学生人工智能素养的培养者。

然而,人工智能应用面临风险和伦理挑战,过度依赖人工智能可能导致人类自主决策能力退化、创造力削弱,引发“机器主导”的伦理争议。《报告》强调使用者需警惕技术工具化倾向,保有对系统、流程和决策的控制权,保持“人在回路”。有效利用人工智能工具开展教与学,教师、员工和学生需共同努力并共担责任。《报告》警告,大学必须非常谨慎地维护高等教育的核心目标,培养独特

的人类品质(道德判断、同理心和创新思维等),在使用工具和维护培养目标之间找到微妙的平衡。《报告》提供了人工智能工具应用于教学实践的案例(见表2)。

(二)生成式人工智能教师发展

生成式人工智能发展速度之快、技术渗透性之强远超传统工具,这对教师专业发展提出了新要求。教师需要掌握最新技术,更新课程体系,从“是否使用人工智能”转向“如何教授人工智能”,成为“人机协作”的引导者。教师需坚持“人在回路”,教会学生也做到这一点,并接受学生利用人工智能工具支持学习。

然而,人工智能挑战教师发展。相关培训可能加重教师的工作负担。预算和专业限制也使院校难以增加对教师的支持服务。更重要的是,“一刀切”的培训方法让老师产生疏离感,因而建立合作关系、开展对话交流和为教师提供发表意见的机会至关重要。

《报告》建议教师保持好奇心,参加异步培训以增加灵活性,关注特定学科的人工智能应用,加强交流,分享经验。高等院校对教师应提供多种形式的专业发展机会,包括比较不同人工智能工具的功能,了解学生使用人工智能的程度。

(三)人工智能治理

有效的人工智能治理是前两项技术实践的基础。人工智能治理包括制定与技术相关的流程、政策和目标,同时找到全面、巧妙的方法平衡技术创新与伦理安全,确保教职员工和学生都能负责任地使用人工智能工具,减少使用风险。

高等院校必须建立明确的治理框架,为人工智能的使用制定强有力的指导方针,确保学术诚信、数据隐私和负责任的使用。缺乏健全的人工智能治理可能引发严重后果:僵化的政策可能扼杀创新,冗长的审批流程可能阻止利益相关者尝试使用新技术,不一致的监管举措可能扩大不同院校之间的技术差距。

《报告》指出,利用人工智能开展学校治理应提高而非削弱包容性,应有助于通过设定明确的目标来创造包容性环境,支持创新,鼓励各类人员参与政策制定,支持而不是阻碍包容性的教和学。

表 2 关键技术与实践案例

维度	实践案例
人工智能教学工具	洛杉矶大学将人工智能课程助理整合到在线课程中,使用苏格拉底式方法促进学生参与; 科罗拉多大学医学院采用人工智能驱动的虚拟患者培养医学生的沟通能力; 麦克马斯特大学(McMaster University)的评估搭档(Assessment Partner)工具帮助教师设计更有效的学习评估; 佛罗里达大学 NaviGator AI 套件提供多种人工智能模型支持教学创新。
生成式人工智能教师发展	爱尔兰 N-TUTORR 项目在全国建立合作网络,开发、开放资源,举办黑客松(Hackathon,一种高强度、以创意和技术为核心的编程或项目开发活动),旨在通过数字化转型,提升教职工能力; 密歇根大学通过 10 天微学习计划介绍生成式人工智能; 巴布森学院 Generator 实验室采用同事主导模式,举办工作坊探索人工智能应用; 宾夕法尼亚州立大学“AI 增强教学法”项目将人工智能培训与员工晋升挂钩。
人工智能治理	加州州立大学长滩分校设立由教务长和学生事务副总裁共同主持的人工智能指导委员会; 北佛罗里达大学人工智能委员会制定战略计划; 密苏里大学在保护教师主权的同时促进负责任地整合 AI; 南新罕布什尔大学设立专门人工智能政策职位应对技术变化。
加强网络安全	马里兰大学“保卫你的外壳”(Defend Your Shell)项目通过个性化内容使网络安全培训更具吸引力; 路易斯安那州立大学与企业合作创建网络安全运营中心(Security Operation Center, SOC),为培养网络安全人员提供实战经验; 科平州立大学(Coppin State University)对软件接入实施严格的安全性和可接入性评估; 弗雷斯诺县制定 Soft Start 计划,推进网络安全教育民主化。
教学实践革新	大峡谷州立大学(Grand Valley University)学生技术与创新协会开发新兴技术应用解决教学挑战; 不列颠哥伦比亚大学使用虚拟现实技术远程参观生物能源工厂; 加州大学河滨分校等推行移动学习的教学设计; 印第安纳大学凯利商学院开发叙事驱动的学习视频,通过故事开展学习,提升参与度。
批判性数字素养	弗吉尼亚理工大学开展小规模数字素养学习活动; 南非自由州大学(The University of Free State)创建自定进度的数字素养学习计划; 不列颠哥伦比亚省数字素养中心提供开放教育资源; 印第安纳大学生成式人工智能基本技能项目培养学生负责任地使用人工智能的能力。

(四)加强网络安全

随着网络威胁的日益复杂,加强网络安全成为高等教育的重要诉求。数字学习工具的普及和人工智能应用的增长扩大了受攻击面,使高等院校更容易受到威胁。然而,过严的网络安全措施可能产生相反效果:减少对关键数据和工具的访问,会阻碍学术自由和创新;对数字素养不足的用户设置障碍,会扩大数字鸿沟。因此,《报告》强调虽然网络安全始于技术人员,但最终依赖全体用户的合作,网络安全措施应满足不同需求。

(五)教学实践革新

教学实践必须持续改进以适应学生、技术和社会的变化。《报告》引述专家观点:“好的教学会一直在不断发展,因为它需要对学生及其所在世界作出回应。”这种改进不仅是对技术进步的回应,更是对学生需求变化、劳动力市场转型和社会挑战的适应。但教学创新面临多重障碍:教育工作者的时间和精力有限,新技术可能扩大不平等,变

革的压力可能加剧职业不安全感。《报告》建议教师将师生关系置于中心,保持在场和好奇心,负责任地处理分歧,定期反思教学实践,制定专业发展计划,探索教育技术,改进评估方法,为多样化学生群体作准备,倡导重视教学的文化。

(六)提升批判性数字素养

数字知识的生产和消费在工作和生活中无处不在。批判性数字素养已超越技术操作层面,它要求师生成为具有独立判断能力的数字内容创造者和消费者,强调鉴别数字内容可能存在的偏见,评估数字工具的潜在影响,关注数字生产过程和结果的双重批判等。

培养批判性数字素养同样面临挑战:容易被忽视,需要大量的时间和资源,不同群体对其定义和教学方法存在认识分歧,定义模糊使得课程整合缺乏统一标准等。为此,院校需制定顶层战略,将其融入课程,通过“自上而下的战略、政策和课程倡议”,推动培养批判性数字素养。

这六项关键技术与实践构成了高等教育应对未来挑战的核心能力矩阵。它们相互关联、彼此强化:人工智能工具的有效应用需相应的教师发展和治理框架;教学实践的改进需融入数字素养培养;网络安全是数字化学习的基础保障。高等院校采取整体视角,将这六个领域纳入综合发展战略,是在变革时代保持教育质量的关键。值得注意的是,《报告》强调技术本身并非目的,而是服务于教育使命的工具。正如专家所言,无论技术如何变化,“师生关系”始终是教与学的核心。在人工智能时代,这一人文主义视角尤为重要,它提醒我们拥抱技术创新的同时,不要忘记教育的根本目的是培养全面发展的人和负责任的公民。

三、未来图景

基于对趋势、技术与实践的深入分析,《报告》采用未来研究所的情景规划方法,描绘了2035年高等教育可能面临的四种未来。四种图景——增长、约束、崩溃和转型——分别代表不同社会技术路径下的高等教育发展轨迹,可为高校应对不确定性提供多元观察视角(见表3)。

- (一)增长型图景:技术进步与社会分化并存
- 在该图景中,技术持续进步、人工智能和虚拟现实高度发展,但高等院校也面临多重危机。这一情景源于技术的高度发展和社会分化:1)技术是把双刃剑。技术创造了前所未有的学习机会,但也可能成为逃避现实的工具,削弱人类面对真实世界挑战的能力。2)不平等风险加剧。技术获取差异可能加剧院校的分层,威胁高等教育的公平。3)人文价值需坚守。即使在高度技术化环境中,维护师生关系和培养人类核心能力仍不可替代。《报告》建议,投资技术基础设施的同时要保障学生的基本服务;制定包容性技术获取政策,防止扩大数字鸿沟;在虚拟学习中保留人性化元素,避免教育过度工具化;为多重危机作好准备,增强高等院校的韧性。
- (二)约束型图景:政府监管下的数据驱动模式
- 该图景呈现了决策依赖数据和政府监管的高等教育未来,即高等教育发展主要由政府监管和数据驱动。1)院校需权衡效率与公平。数据驱动可能提高整体效率,但易忽视个体的特殊情况和潜力。2)新型不平等将会产生。算法可能固化现有偏见,使处于劣势的群体更难突破数据设定的门槛。

表 3 四种未来图景

图景类型	原因	表现	建议
增长型图景	技术高度发展与社会分化并存	技术双刃剑(增加学习机会与逃避现实) 技术获取差异加剧不平等 人文价值与技术化冲突	1. 投资技术基础设施并保障学生支持服务
			2. 制定包容性技术政策
			3. 在虚拟学习中保留人性化元素
			4. 增强高等院校韧性
约束型图景	政府监管与数据分析依赖	权衡效率与公平 算法固化偏见导致新型不平等 教育本质与可量化目标的矛盾	1. 开发透明可解释的人工智能系统
			2. 在数据决策中保留专业判断空间
			3. 防范算法偏见与伦理风险
			4. 探索多元评估框架
崩溃图景	生成式人工智能滥用与数字素养缺失	社会真相崩塌与学术共识瓦解 高等教育公信力受损 学生辨别真伪能力不足	1. 强化批判性思维与数字素养教育
			2. 开发人工智能内容检测工具
			3. 重建学术诚信文化
			4. 探索新的商业模式
转型图景	经济压力与职场需求传导	传统学位被技能证明取代 文科边缘化与人类核心能力培养的矛盾 学术独立性与行业合作的冲突	1. 发展兼顾专业与通识的课程
			2. 重构文科教育价值
			3. 保持学术独立性和批判视角
			4. 保护人的核心能力

3)院校需思考教育本质。当教育过度关注可测量的结果,可能忽视难以量化的批判思维、创造力和公民素养的培养。《报告》建议,发展更加透明和可解释的人工智能系统,允许人类监督和干预;在数据驱动决策中保留专业判断空间;加强对算法偏见和伦理的研究与防范;探索兼顾效率与多元价值的评估框架。

(三)崩溃图景:后真相时代的诚信危机

崩溃图景描绘了生成式人工智能发展失控导致真相崩塌、高等教育公信力受损的未来。在这一图景中,个人情感意愿超越客观事实和理性分析,人工智能生成的内容充斥社交媒体,政治宣传推波助澜,宣称“感知即是现实”,学生轻易否定学术共识,转而相信“自己选择的事实”。高校难以为继,为维持生存,转向“通过免费实现增值”模式,即提供大量开放免费教育资源吸引学生课程付费。这一图景源于生成式人工智能的滥用与批判性数字素养的缺失。1)院校需重建社会真相。2)院校需重树权威,维护其作为可信知识守护者和传播者的价值。3)院校应加强学生数字素养培养,提高其辨别真伪的能力。《报告》建议,将批判性思维和数字素养置于课程核心;发展人工智能内容检测和认证工具;强化学术诚信文化建设;通过公众参与和社区合作重建信任;探索新的教育商业模式,平衡开放获取与可持续发展。

(四)转型图景:面向市场的技能导向

在这一图景中,高等教育为应对经济和政治不稳定进行根本性变革,为市场准备劳动力成为其核心使命。这一图景源于经济压力与职场需求的直接传导:1)传统学位让位于技能证明,文科项目大幅缩减;2)学校调整课程以确保就业,企业深度参与教育设计并提供资金支持;3)学习高度实践化,混合教育模式成为常态。然而,文科的边缘化引发人们担忧,人们开始认识到社交技能等“人类能力”的重要性。《报告》提醒,教育为就业作准备时,应保持全面育人的使命;与行业合作时,应保持学术独立性和批判视角;在技术主导的时代,确定哪些人类能力不可替代及如何培养。《报告》建议,院校可发展兼顾专业与通识的整合性课程;重构文科教育在现代职场的价值;创建灵活的学习认证体系,

认可正式与非正式学习成果。

这四种图景为高等教育领导者提供了系统思考未来的工具。明智的战略规划需要考虑不同情景下学校的定位和应对能力,兼顾灵活性与原则性。《报告》强调,无论未来如何演变,高等教育的根本使命应当坚守:追求真理、培养批判性思维、促进社会流动、服务公共利益。在技术快速变革的时代,这些永恒价值是高等教育最重要的指南针和稳定锚。图景规划的价值不在于预测“哪一个”未来图景会发生,而在于通过思考多种可能性,增强我们在不确定性中的战略定力和应变能力。

四、结论与思考

(一)结论

《2025年地平线报告》揭示了影响高等教育的五大领域15种关键趋势,其中三类趋势尤为突出:人工智能等技术的快速发展、多重危机带来的系统性挑战,以及社会政治环境变化对教育价值观的影响。这些趋势并非孤立存在,而是相互交织,互相影响。

六项关键技术与实践中,人工智能占半数,凸显了其对教育的革命性影响。值得注意的是,这些技术与实践之间紧密关联:人工智能工具的有效应用需要相应的教师发展和治理框架;教学创新需要数字素养和网络安全作为基础;所有技术创新最终应服务于教学实践的改进和学生学习体验的提升。

四种未来图景展示了不同社会技术路径下高等教育可能呈现的多元图景。这些图景的共同点是技术正深刻重塑教育形态,但人类价值和社会责任仍是高等教育的根本。

(二)思考与建议

基于人工智能技术的发展和高等院校面临的多重危机,本文提出以下思考和建议,以期教育工作者、政策制定者和技术开发者提供参考。

1. 构建有韧性的高等教育数智生态系统

当前世界,气候变化、地缘政治冲突、经济波动、技术革新等给教育带来前所未有的挑战,高等教育需增强系统韧性,应对外部冲击,保持可持续发展的能力。作为系统对外部干扰和压力响

应的能力,韧性(resilience)是评估和提升社会生态系统可持续性的关键,它不仅关乎生态系统的健康和持续性,而且关系到社会系统的稳定和人类福祉。韧性是系统在遭受干扰后恢复原有功能或转向新稳态的能力(祝智庭,2024)。《报告》强调发展“综合危机应对框架”,将可持续性、心理健康支持等纳入战略规划,加强风险意识和应急管理的能力。

以生成式人工智能技术为核心引领,教师、学生与智能系统之间多元互动,构建人机协同、交互共生的新型数智教育生态系统有助于应对这一危机。这种融合自然的、社会的与技术的复合生态结构,通过边界的重新界定、智能协同机制的构建和价值体系的重塑,形成开放、动态、持续进化的教育生态网络(袁磊等,2025)。

构建有韧性的高等教育数智生态系统可以从以下方面入手:1)改善学校基础设施,加强技术赋能,提升系统的抗冲击和恢复能力;2)提供灵活的教学模式,使教育系统具备线上线下教学快速切换的响应力;3)提供更加灵活多样的课程设置,如提供跨学科和模块化课程,开展微认证,以快速应对市场变化;4)设计包容性学习环境,满足学生个性化学习需求,增加学习自主性;5)开设心理韧性课程,建立完善的心理咨询和辅导服务,帮助师生应对学业和生活压力,为师生提供情感支持和学术指导(如斯坦福大学开设“危机领导力”课程,通过模拟全球性灾难场景,训练学生的应对能力);6)构建政—企—社—校多方协作生态,与企业紧密合作,使课程开发满足市场需求,与政府、社会组织等外部主体协作,形成教育治理合力。高等院校可通过技术赋能、机制创新与多方协作,加快数字化转型,建立高度自主的完整产业链和人才链,增强跨国竞争力和跨代竞争力的韧性(苗逢春,2024),有效应对外界风险和发展中的不确定性。

2. 推进人机协同教学,创新数字教学实践创新

虚拟现实技术为高等教育带来全新的教学可能。通过虚拟现实技术,医学专业学生可以进行虚拟解剖和手术练习,工程专业学生可以模拟复杂设备的操作流程,历史专业学生可以“身临”历史现

场。人工智能、大数据、虚拟现实等新兴技术的快速发展,正在重塑传统课堂教学,人机协同教学正成为新常态。人机协同模式由人机独立工作、人机互为补充、人机相互依赖走向人机融合(方海光,2025)。

在这一模式中,教师角色由从知识传授者向学习设计者转变(蔡连玉,2023)。教师对知识内容的传授方式,由传统的单向信息传播,朝着场景化、体验式的方向过渡(苏旭东,2024)。人机协同教学中,教师可以利用人工智能优化教学目标、设计、实施与评价的全过程,充分发挥教师智慧和机器智能优势(方海光,2025);学生由被动接受者转变成主动探索者,根据自己的兴趣、能力和需求,依据人工智能推送的资源 and 路径,实现学习的个性化、自主化、自适应性;智能体则作为教育“准主体”深度参与教学,不仅充当教学工具,还能担任智能伙伴、导师、助教等角色。在人机协同教学模式中,师生可以一起探索教学和技术如何更好地融合,加快由纯“人师教学、机师辅助”,向人机协同教学的过渡步伐(苏旭东,2024)。

这需要师生有较好的人机协同素养。教师要厘清人类智能在数智化教学变革中的边界,并在人工智能的赋能下唤醒学生的自我认知,建立智能化教学与现实世界的情感联结(李政涛,2023)。人机协同还需解决“人师”对协同教学的认知理解、能力匹配、行动执行和风险规避等问题,如“人师”对数智化教学情境的认知协调,对数智化教学技能的匹配適切,对数智化教学行动的机理挖掘,对数智化教学风险的防范化解(苏旭东,2024)。教师不仅要精通传统的教学法,更要知道如何将智能技术融入教学设计、实施和评价,理解和掌握技术背后的概念和原理;不仅要知道智能技术可以改变课堂教学内容中事实性和程序性知识的生成方式(苏旭东,2024),更要拥有机器不擅长的能力,发挥其在人文关怀、价值引领和能力培养方面的核心作用,加强对学生的进阶思维能力、情感态度和学习变化的关注和支持等。同时,教师还要有意识地培养学生“人机协同”的意识和能力,通过创设情境、设计项目式体验等活动,提高学生的技术适应力。总之,教师人机协同素养的提升,对整个教育系统

的现代化进程和学生的未来发展具有深远影响(方海光, 2025)。

3. 加强伦理规范制定和人工智能治理

人工智能教育应用快速发展的同时,隐私泄露、算法黑箱、偏见与歧视、数据依赖、幻觉现象、价值观偏颇、数字鸿沟等问题也随之出现。加强人工智能伦理规范意识和人工智能治理是不可回避的重要议题。相比技术的日新月异,伦理规范的制定明显滞后。

鉴于人工智能教育应用的伦理风险具有多维性和复杂性,本文建议健全标准,加强监督,强化主体责任,提高师生智能素养,坚持“科技向善、以人为本”原则,通过技术、教育、法律等协同治理加以应对:

1)构建分类分级的监管和问责体系,即对教育人工智能算法进行科学分类,并依据风险等级开展分层分类评估,分层管理;2)明确主体责任,要求责任共担,即伦理责任和义务由人工智能的设计者、开发者、管理者和使用者共同承担;3)创建多元共治治理体系,明确政府、企业、行业组织和教育各主体的权利、责任与义务,形成政府监管、企业自律、学校负责和社会监督相结合的多元协同治理模式;4)以教育伦理规约人工智能,探寻教育技术向善之道;5)通过系统的培训传授伦理风险、法律法规等相关知识,提升师生判断能力(戴岭等, 2024)。

4. 提供灵活的教师培训方案,提升教师人工智能素养

尽管人工智能应用于高校教育教学优势独特,但教师的地位仍然不可替代。在人工智能的时代背景下,教师亟需提升以下能力:理解人工智能基本原理、批判性评估其在教育中的适用性,以及探索人工智能支持教学与专业发展的有效方式(苗逢春, 2024),积极建构教师人工智能素养框架,包括:1)要有以人为本、科技向善的伦理观念;2)具有人工智能伦理与社会责任意识;3)具备人工智能基础知识与应用技能;4)具有人工智能与教学法融合的能力;5)具备利用人工智能促进专业发展的能力。李艳等(2025)也指出,高校教师的人工智能素养应涵盖育人理念、智能教育知识、人机协同教学、数

智能科研创新及坚守科技向善与人本价值五个维度,强调以理念为引领、知识为基础、能力为核心、创新为重点、价值为根本的素养培养框架。

鉴于此,高等院校要以服务教师教学为宗旨,根据不同能力水平规划培训课程目标,提供灵活的教师培训内容与形式,创新教研活动,利用项目驱动教师融合人工智能实践能力提升等策略,促进教师提升人工智能素养,并为其提供组织、制度、资源和环境保障,协助教师负责任地、有效和创新地应用人工智能。

5. 提高师生批判性数字素养,增强网络安全意识

信息的真实可靠与否,是否存在算法偏见、价值观偏差、深度伪造(deepfake)、信息诱导及幻觉问题,是否触及伦理问题和法律风险都需要使用者具有批判性数字素养。批判性数字素养养成需要高等院校为教职工提供支持。教师应从提升数据素养认知做起,理解批判性数字素养的全貌,夯实数字批判能力。高等院校应将数字素养纳入课程体系,培训学生对人工智能生成的内容进行终极提问,如数据来源是什么,内容是否隐含商业、政治或文化目的;将人工智能输出的内容与权威资料、实践经验对比;了解生成式人工智能的底层逻辑、基本工作原理(如概率模型、训练数据局限),提升批判性思维能力。

《报告》还建议高等院校加强网络安全意识,保护数据的连续性和完整性。高等院校的网络安全不只是技术人员的责任,每个终端用户都牵涉其中。例如,有些网络攻击者会将学生作为进入该院校的切入点。这就需要高等院校依照相关法律法规,执行网络安全政策,帮助师生理解网络安全的重要性;鼓励师生参加相关的专业培训,了解院校提供的网络安全保护范围及边界,不要越界使用。

此外,《报告》还提出,高等院校要继续推进包容性教育,将包容和公平置于首要位置,消除教育壁垒,推进人工智能等数字技术普惠性,缩减数字鸿沟,扩大多元群体受教育机会,构建多元化学习共同体;重构课程体系,增设绿色能源课程,强化与企业合作及职业技能的培训,推进微证书等新认证方式等,促进全人的发展(徐丹, 2024)。

[参考文献]

- [1] 苗逢春(2024). 基于教师权益的自主人工智能应用——对联合国教科文组织《教师人工智能能力框架》的解读[J]. 开放教育研究, 30(5): 4-16.
- [2] 蔡连玉, 金明飞, 刘家玲(2023). 人机协同教育中的教师行为伦理研究[J]. 浙江师范大学学报(社会科学版), 48(5): 95-104.
- [3] 戴岭, 祝智庭(2024). 教育人工智能伦理与道德风险治理: 问题廓清与精准施策[J]. 中国教育学刊, (12): 31-37.
- [4] 方海光(2025). 人机协同教育理论与应用[M]. 北京: 电子工业出版社: 134-139.
- [5] 兰国帅, 宋帆, 肖琪, 杜水莲, 丁琳琳(2023). 培养人工智能时代具备批判性思维和终身学习能力的教师——UNESCO《教师人工智能能力框架》要点解读与启示[J]. 西北工业大学学报(社会科学版), (2): 68-75.
- [6] 李政涛(2023). 直面 ChatGPT, 教师如何绝处逢生?[J]. 上海教育·全球教育时讯, (3): 18-21.
- [7] 李艳, 孙凌云等(2025). 高校教师人工智能素养及提升策略[J]. 开放教育研究, 31(2): 22-33.
- [8] 苏旭东(2024). 数智时代的“人师”与“机师”协同教学[J]. 开放教育研究 30(4): 46-52.
- [9] 徐丹, 段晓雯(2024) 人工智能素养: 高等教育的挑战与应对——《2024 地平线报告: 教与学版》的解读与启示[J]. 30(3): 24-36.
- [10] 袁磊, 徐济, 刘沃奇(2025). 数智教育生态下人机协同教学范式转型[J]. 开放教育研究, 31(2): 108-117.
- [11] 祝智庭, 戴岭(2024). 融合创新: 数智技术赋能高等教育的新质发展[J]. 开放教育研究, 30(3): 4-14.

(编辑: 李学书)

Artificial Intelligence Reshaping the Higher Education Ecosystem: The Interpretation and Enlightenment of 2025 Horizon Report (Teaching and Learning Edition)

ZHAO Xiaoli¹, XU Dan² & HU Zhen³

(1. Department of Development and Research, Shanghai Open University, Shanghai 200433, China; 2. College of Continuing Education, Shanghai International Studies University, Shanghai 200083, China; 3. College of Education, Zhejiang University, Hangzhou 310030, China)

Abstract: In May, 2025, the EDUCAUSE released the 2025 Horizon Report (Teaching and Learning Edition). Utilizing a modified Delphi method and foresight methodologies from the Institute for the Future (IFTF), the report analyzed the impact of 15 macro trends on higher education teaching and learning across five dimensions—Social, Technological, Economic, Environmental, and Political (STEEP). It identified six key technologies and practices that drive profound transformations in education and outlined four possible future scenarios for higher education in terms of growth, constraint, collapse, and transformation. Through a comprehensive interpretation of the report, this paper explores its implications for the future development of higher education in China and proposes 5 actionable strategies, which are building a resilient digital-intelligent ecosystem for higher education, advancing human-machine collaborative teaching mode and innovating digital teaching practices, strengthening ethical norms and AI governance, offering flexible teacher training programs to enhance teachers' AI literacy, and fostering critical digital literacy and cybersecurity awareness. The paper aims to provide insights for educators, policymakers, and technology developers to understand the current and future practice of teaching and learning in higher education.

Key words: EDUCAUSE horizon report; digital intelligent ecosystem; ethical norms; AI governance; cybersecurity; critical digital literacy