

立足资源禀赋 走好新疆绿色算力发展之路

“新疆拥有绿电、气候、土地等得天独厚发展条件,绿色算力产业集群加快培育。本文剖析算电协同现实短板,探索资源禀赋向产业竞争力转化的实践路径。”

□ 史文杰

2026年,“算电协同”首次写入《政府工作报告》,算力与能源融合上升为国家战略。新疆紧扣国家部署,推进“疆算入渝”、布局绿色智算新基建,构建全疆一体化算力网络。现有研究对新疆绿色算力深层发展逻辑探讨不足,如何盘活充裕绿电资源、转化为产业优势、疏通转化堵点,成为重要现实课题。本文立足要素禀赋视角,剖析发展逻辑与现实瓶颈,探寻优化路径,为西部能源富集地区发展算力经济提供参考。

算力产业转化的底层逻辑。人工智能时代,算力竞争很大程度上表现为能源竞争。大规模智算集群年耗电量可达数亿千瓦时,东部算力需求旺盛却面临高电价和土地约束。新疆的破解之道,在于将资源优势转化为产业优势,就是把自然禀赋转化为可贸易服务的生产成本优势。

截至2026年2月,新疆新能源装机容量突破1.73亿千瓦,占总装机63.6%,哈密、吐鲁番等6个千万千瓦级新能源基地已形

成规模。哈密区域风电、光伏装机占比超七成,本地工业用电负荷有限,存在大量富余绿电,而算力中心7×24小时的高负荷运行恰好为此提供了稳定的消纳渠道。有企业测算,一座1000P的智算中心在伊吾运行,依托绿电直供,每年可节约电费450万元。更具标杆意义的是,新疆首个绿电直连算电协同示范项目已在昌吉获批,配套10万千瓦光伏电站,建成后年均消纳绿电1.43亿千瓦时,年减排二氧化碳11.7万吨,从源头推动算力产业低碳化转型。

除电力成本外,气候与土地条件进一步放大了禀赋优势。托里县年均气温仅6~7摄氏度,伊吾县约4摄氏度,智算中心借助天然冷源可大幅降低散热能耗。加之土地资源广阔、地价低廉,企业综合运营成本较东部可降低40%以上。低电价、冷气候、广袤土地三重优势的叠加,使新疆在算力布局的区位竞争中获得了难以复制的比较优势。

绿色算力集群化发展态势。新疆绿色算力的产业布局,呈现出明显的空间集聚特征与梯度分布格局。

北疆已形成以克拉玛依、昌吉、塔城托里为核心的发展三角。克拉玛依云计算产业园率先建成全疆首个超万P算力产业集群,华为云服务数据中心等6座智算中心已投运;昌吉建成全疆首个国际融合算力中心,全面建成后每秒可提供10亿亿次浮点运算能力。南疆同样加速追赶,喀什启动4000P智能绿色算力中心,巴州在《数字巴州建设行动方案(2026—2030年)》中提出打造2000P算力中心集群目标。

从投资热度看,2026年一季度18家中央企业与新疆签署92个项目合作协议,预计完成产业投资约1700亿元,算力是重要领域。社会资本与央企的密集涌入,折射出市场对新疆绿色算力价值的认可,也印证了产业从政策驱动向市场内生增长过渡的发展态势。

能源输出模式的迭代升级。如果说资源禀赋是先天条件,那么“算电协同”就是将禀赋转化为优势的制度创新。其核心逻辑在于将算力枢纽布局在能源富集区域,实现从传统“西电东送”向“西算东输”的产业升级。

伊吾县的探索提供了有价值的实证。作为“疆算入渝”起点,当地已开通4条100G直连重庆的算力专线,端到端时延控制20毫秒以内,抖动小于1毫秒,丢包率接近零,可满足AI训练、云渲染等应用需求。这表明算力生产与算力应用可以在空间上有效分离:算法工程师在人才密集的东部城市工作,通过高速专线调用数千公里外的低成本绿色算力。

克州乌恰县玛依喀克的实践则展示了更深层的耦合形态。广东能源克拉玛依30万千瓦光伏算电协同一体化项目实现“光、储、算、网”一体化集成,年均发电约4.29亿千瓦时,全生命周期减排二氧化碳约845万吨。这一模式将光伏发电、储能系统与智算中心深度耦合,实现绿电生产与算力消耗的实时匹配,为绿色算力发展提供坚实产业实践支撑。

从“输电”到“输算力”的转变,意味着新疆在能源输出链条中的角色正在发生

质变。清洁绿电在本地转化为算力,输出的是高附加值数字服务,“电力—算力—新质生产力”的价值链条由此成形。

破解瓶颈的多维优化路径。在审视成绩的同时,短板同样不容回避。首先,在制度层面,目前新疆尚未纳入国家算力枢纽节点布局,对接全国一体化算力网络仍缺少顶层载体支撑,有待进一步争取国家层面政策布局支持。其次,在设施层面,跨省专线时延能否支撑全部实时业务类型,以及庆阳、中卫等节点城市的竞争压力,构成现实挑战。再次,人才层面,新疆大学、石河子大学虽已布局人工智能学科,但前沿基础研究与核心技术攻关能力与东部差距明显,复合型人才供给不足,制约产业链向高端环节延伸。

针对上述问题,需从制度、设施、人才三方面协同施策。制度上,积极争取国家将新疆纳入算力枢纽节点布局,明晰在全国一体化算力网中的定位;设施上,升级国家级互联网骨干直联点,强化跨区域算力调度,保障算力既“算得快”又“送得出”;人才上,依托对口援疆做好柔性引才,抓实本土人才培养,定向培养能源算力、智慧农业、跨境数字服务等领域应用型人才。多方协同,推动资源禀赋转化为产业竞争力,助力新疆把握“人工智能+”时代发展主动权。

【作者单位:新疆科技学院经济学院;本文系新疆数字经济与高质量发展研究中心资助项目(项目编号:2026-NJ-ZD01)和新疆科技学院校级科研基金项目高层次人才专项资助(项目编号:2026-KYRC08)成果】

师开设基础智能工具实操培训班,简化操作流程,解决技术使用门槛问题;建立校内数字教学名师工作室,发挥示范引领作用,定期开展跨专业教研交流,分享人工智能赋能课堂的实操经验。

最后,完善制度保障,为人工智能教学应用筑牢安全底线。制度创新是改革行稳致远的重要保障。一是要建立跨部门协同机制。由校领导牵头成立“人工智能+教育”工作领导小组,整合教务、信息、人事、科研等部门资源,汇聚改革力量。同时,出台明确的人工智能学术应用规范,界定不同教学场景下人工智能使用的合规标准。建立人工智能生成内容识别与评价机制,既能有效防范学术不端风险,也能保障师生应用人工智能进行教学创新的积极性。二是要完善基础设施与资源保障。统筹专项经费,持续升级智能教学软硬件平台,让基层教学单位能稳定地进行数字化教学实践。同时,实施算力支持计划,给师生发放算力券。三是要健全质量监控与反馈机制,形成闭环式教改质量管控链条。总而言之,人工智能赋能高等教育教学改革,不是用技术替代教师,而是以技术解放教师、赋能学生,最终实现人的全面发展这一高等教育的核心使命,立足国家战略需求、深耕教育数字化变革,持续以智能教改助力新时代高等教育高质量发展。

【作者单位:沈阳工程学院经济管理法学院;本文系沈阳工程学院2025年度“一流应用型本科专业建设计划”校级教育教学改革项目:“AI赋能‘高校—律所—法院’的协同育人机制研究——以校企共建课程《法律职业伦理》为例”】

以人工智能为引擎 推动高等教育教学改革提质升级

□ 赵君

2026年4月,教育部、国家发展改革委等五部门联合印发《“人工智能+教育”行动计划》,标志着人工智能与高等教育深度融合迈入顶层设计统筹推进的新阶段。当前,我国高校运用人工智能助力教改已取得积极进展,同时在改革推进过程中也遭遇不少现实难题。推动人工智能驱动高等教育教学改革,需要重新设计教学流程,提升教师智能教学能力、完善相关保障制度,构建以智助学、以智赋能、以智提质的智能教育新生态。

顺势而为:高教教改迎来智能新变局。当下,以生成式人工智能为典型代表的新一轮科技革命,正在对知识生产和传播方式产生深刻的改变。2025年8月,中央教育工作领导小组发布了《高等教育学科专业设置调整优化行动方案(2025—2027年)》,明确提出要建立健全科技发展、国家战略需求牵引的学科专业设置调整机制和人才培养模式。在学科专业布局持续优化的背景下,跨部门出台的相关政策,对人工智能与教育深度融合作出系统性部署,释放出鲜明政策信号:高等教育必须从战略层面推进系统性变革。

直面困境:智能教学发展存在现实短板。人工智能为高等教育改革注入新动能,但不同高校推进节奏不一,在技术落地过程中逐步暴露出多重深层次矛盾,制约智能教学体系长效化、规范化发展。

一是应用层次较为浅层,存在“重工具、轻体系”的倾向。不少高校将人工智能多用于课件制作、文献翻译、作业自动批改等基础场景,尚未围绕专业人才培养目标搭建一体化智能教学体系。部分教师简单把人工智能当作减负工具,忽视人机协同教学场景下学生逻辑思辨、独立思考能力的培育。少数学生过度依赖生成式人工智能完成作业与课程论文,出现了照搬人工智能生成文本的现象,学生的自主研究能力有所弱化,这偏离了技术赋能教学的初衷。

二是教师智能教学能力存在差距,驾驭智能课堂的本领有待提升。青年教师对智能工具较为熟悉,但缺乏人工智能与专业课程深度融合的系统培训,难以在技术运用、知识传授和价值引领之间找到平衡点。部分年长教师习惯于传统授课模式,对大模型、智能学情平台操作不够熟练,也缺乏运用人工智能设计探究式课堂的思路方法。

三是治理体系建设相对滞后,智能化教学管理机制尚未成型。人工智能赋能教学改革涉及教务、科研、人事、信息化等多个部门,部分高校内部不同业务部门各管一摊,缺少统一统筹的顶层设计。教务处负责课程建设,人事处主抓考核评价,信息中心管理技术平台,部门协同不足。与此同时,在数据安全保障、算力基础设施、知识产权界定等方面制度规范尚不健全,制约人工智能教学模式的规模化推广。

多维发力:智驱教改筑牢育人新局。首先,依托人工智能重构教学全流程,打

“人工智能重塑高等教育育人范式。智能教学存在多重结构性短板,要以流程再造、师资赋能、制度创新推动教改走深走实。”

造“个性化、探究式”的新型教学体系。高校要借助人工智能技术打破传统教学统一进度、统一内容、统一考核的标准化教学模式,为不同发展方向、不同基础的学生搭建个性化学习路径。上课前,人工智能能够结合学生之前的知识掌握状况,自动生成适配其学习情况的学习任务和预习资料,提前找到知识薄弱点。上课的时候,依托多模态智能感知系统,实时获取学生在课堂上的专注程度和理解反馈,动态调整授课节奏和互动环节。下课后,人工智能可以自动生成个性化作业和相关学习资源,针对学生的知识漏洞进行精确推送,同时,向授课教师输出整体学情分析报告,为教学优化提供数据支撑。

其次,健全分层培育体系,全面提升教师智能教学能力。构建常态化、分层式教师数字能力培训机制。针对青年骨干教师开设“AI+专业课程”融合研修班,围绕各专业打造智能教学示范课堂和精品案例。面向不擅长人工智能技术的老教

深耕综合治理 赋能高校育人

量,建立常态化联动研判、协同处置、信息共享机制,破除各管一段的工作壁垒,筑牢校园安全防线。明晰各部门安全防控职责,形成分工明确、协同高效、责任落实的校园安全工作格局。学工部门牵头做好学生心理危机排查、干预和跟踪帮扶;信息中心强化校园网络安全防护;宣传部做好舆情监测与正向引导;实验室管理部门对危化品采购、存储、使用、废弃处置实行全流程闭环监管。搭建校级、院级、楼栋级、寝室级四级网格治理架构,压实各级网格责任人职责,统筹辅导员、班主任、后勤员工、驻村民警、物业及院系工作人员等多方力量,构建横向到边、纵向到底的全域网格治理体系。按照“信息采集—研判预警—分级处置—反馈评估”闭环流程,依托网格力量常态化开展隐患排查处置,推动风险隐患动态化化解。

赋能数字智治,提升校园精细治理效能。搭建集中的校园数据共享平台,制定统一的校园数据管理规范,生成可共享、可分析的数据底座。聚焦学校综合治理主要需求,创设校园智能应用场景。安全

防控上,运用AI视频分析识别人员异常聚集、消防通道堵塞、外来人员闯入等风险,做到实时预警、快速响应;借助物联网传感器对实验室、地下管网、消防设施开展动态监测。利用大数据画像,对校园消费数据、门禁数据、学业成绩数据、心理预警分析进行脱敏处理,提供“不用申请、自动发现”的隐形资助模型;搭建学业辅助模型,通过分析学生选课、上课、成绩等学习数据,及时捕捉学生发展所需资源等信息,服务院系精准发现并帮扶学生。

融合法治人文,打造师生共建共治生态。现代化校园综合治理既要发挥法治的刚性约束,也要彰显人文关怀的柔性温度。系统完善校园治理制度,补齐人工智能应用、数据安全、学生权益保障、秩序维护、监督管理等制度短板,厘清各主体责任,规范治理流程。在处理学位纠纷、违纪处分等事项时,坚持程序规范、实体公正,维护高校公信力。通过专题讲座、宣传手册、线上课程等形式,增强师生法治意识。要保障师生知情权、参与权、表达权和监督权,构建师生共治的多元治理格

局,搭建师生参与治理的规范化平台,如师生面对面、开放交流时间、社区座谈会等,让学生从被动的被管理者转变为主动的治理参与者,在宿舍管理、纪律制定、秩序维护、后勤服务优化等公共事务中,充分倾听学生声音,吸纳学生合理建议,在良性互动中培养其公共精神与责任意识。

深耕服务育人,推动治理育人双向赋能。把三全育人理念贯穿校园综合治理全过程,将秩序维护、安全管理、师生服务作为育人重要载体,在日常管理中融入思政教育、规则教育、安全教育,优化校园管理服务形态,强化综合育人功能。常态化开展谈心谈话,主题沙龙,做实学生思想疏导和价值引领。推动管理服务从被动窗口接待转向主动贴心服务,做到数据多跑路、师生少跑腿,以暖心服务护航学生成长,实现思想引领由课堂灌输向日常浸润转变。完善师生自治机制,依托学生社团、志愿者队伍拓宽参与渠道,鼓励学生参与校园管理、制度建设与秩序监督,实现校园治理与立德树人双向赋能。

(作者单位:清华大学保卫处)

□ 佟玲

全面推进乡村产业振兴,需要现代普惠金融与数字技术深度融合、协同赋能。随着数字乡村建设不断推进,农村电商、农产品加工、乡村文旅等新业态蓬勃发展,农民专业合作社、家庭农场、涉农小微企业等新型农业经营主体持续壮大,经营模式加速向数字化、规范化、现代化转型,在融资授信、线上交易、风险防控等方面产生大量专业化需求。当前,兼具农业产业认知、金融专业功底与数字实操能力的复合型人才供给不足,成为制约乡村产业转型升级、阻碍乡村高质量发展的突出短板。地方应用型高校应立足县域乡村发展实际,深化跨学科育人改革,培育适配基层场景的数字金融复合型人才。这既是践行应用型办学定位的内在要求,也能够补齐乡村人才缺口,以人才要素激活乡村产业内生动力。

补齐乡村金融人才短板,激活产业振兴内生动能。乡村产业数字化转型,对基层人才的知识结构、综合素养和实践能力提出全新要求。传统金融人才大多深耕城市金融业务,熟悉标准化的城市信贷、理财、保险业务,但普遍缺乏农业产业认知和基层服务经验,难以适配乡村多元经营场景。信息技术类人才擅长数字工具操作,却不熟悉农村普惠金融业务逻辑、涉农信贷规则以及乡村经营风险特征,开展乡村金融服务存在明显短板。

高校培育的数字金融复合型人才兼具扎实金融功底、数字化实操能力与乡村产业认知,能够面向县域各类经营主体提供涉农信贷咨询、数字化财务管理、农业经营风险研判等专业服务。推动高校开展乡村定向人才培养,打通教育链、人才链与乡村产业链,能够把高校优质育人资源转化为服务乡村振兴的人才动能,夯实县域经济长远发展的人才根基。

从当前育人实际看,部分地方高校金融类专业人才培养仍偏向服务城市金融市场。人才培养方案与课程体系主要围绕商业银行、证券、保险等都市金融业务搭建,涉农普惠金融、农业信贷风控、乡村数字支付、农村电商金融等贴合县域乡村场景的教学内容占比偏低。课堂教学多以理论讲授为主,实践教学相对薄弱;课程案例多选取城市企业案例,缺少本土化乡村产业真实项目作为教学载体。

在校学生对农业经营模式、县域数字普惠金融业务流程了解不深,难以把握农村经营主体真实融资痛点,基层实践积累有限,毕业生岗位适应周期较长,不易快速下沉乡村一线服务实体经济。与此同时,校地协同育人载体建设仍有不足,深度融合的

“乡村产业数字化转型亟须数字金融复合型人才。针对高校人才培养与乡村需求脱节问题,地方高校应深化育人改革、强化校地协同,为乡村振兴筑牢人才支撑。”

育人格局尚未完全形成。高校同县域涉农经营主体、基层金融机构、乡镇服务平台的实践合作,不少停留在短期见习、参观走访等浅层形式,共建特色课程与实训基地、联合开发乡村金融服务项目等长效深度合作模式还较为欠缺。

校内跨专业融合育人机制有待完善,金融学、大数据技术、农林经济管理等多学科资源联动不足,课程互选、师资共享、联合实训等交叉培养举措落地不够。教师下沉基层调研服务,参与乡村金融实践,指导学生基层实训的激励评价机制仍需优化,一定程度上制约了复合型人才培育质量提升。

深耕校地协同育人路径,助力乡村数字产业升级。破解乡村数字金融人才供需失衡难题,单靠短期零散社会实践难以奏效。应用型高校要创新人才培养路径,联动地方政府、涉农经营主体、基层金融机构,搭建校地协同育人平台,完善多学科交叉复合型人才培养体系,探索精准对接乡村产业振兴需求的人才培育新路径。

高校要立足区域乡村产业金融需求,推动金融学、大数据技术、农村经济管理等多学科交叉融合,优化数字金融复合型人才培养方案。在夯实金融核心专业基础之上,增设农村数字普惠金融、农业信贷风险管控、涉农电商投融资管理等本土化特色教学模块。梳理提炼本地乡村产业融资典型案例融入课堂,构建适配县域乡村场景的分层课程体系,筑牢学生复合专业能力,引导学生树立扎根基层、服务乡村的职业导向。

主动对接县域乡镇部门、涉农龙头企业 and 基层金融网点,共建乡村数字金融实训基地与实践教学平台,推行项目化、场景化实践育人模式。常态化组织师生深入乡村一线,开展数字普惠金融宣讲、涉农经营主体财务梳理、小额信贷需求摸排等实操工作,让学生在乡村实景中锤炼业务本领、积累基层服务经验,深化对乡村产业发展规律的理解,培育一批专业过硬、适应基层、愿意投身乡村发展的应用型人才。

着力打造懂数字普惠金融、熟悉乡村产业的“双师双能”师资队伍。出台专项支持政策,鼓励专业教师到县域金融机构、农业经营主体挂职锻炼,开展项目合作;选聘涉农行业专家、基层业务骨干担任校外实践导师,夯实实践教学根基。优化校内考核激励制度,将服务乡村振兴的育人成果、项目成效纳入教师业绩评价与绩效考核,保障数字金融复合型人才培育工作常态化长效推进。人才振兴是乡村全面振兴的重要支撑。应用型高校应当持续深化育人模式改革,精准对接县域经济发展需求,培育高质量数字金融复合型人才,以优质育人成果助推乡村产业提质增效,为城乡区域高质量发展源源不断注入人才力量。

【作者单位:沈阳工程学院;本文系辽宁省社会科学规划基金项目“数字普惠金融赋能辽宁乡村产业振兴的路径与对策研究”成果(项目编号:L24BJY028)】