

高教动态

2025 年第 7 期

杭州师范大学发规处（学科办）编

2025 年 9 月 30 日

【人工智能赋能高教创新专题】

随着国家“人工智能+”行动的战略部署，人工智能已成为驱动高等教育变革的核心力量。本专题聚焦这一前沿动态，汇集从宏观战略到一线实践的深度探索，展现 AI 在重塑人才培养模式、激发教学创新活力方面的关键作用，旨在推动高教体系面向未来完成深度转型。

目 录

◆ 国务院关于深入实施“人工智能+”行动的意见	1
◆ 从理念到实践：人工智能赋能下的高等教育创新探索	8
◆ 【理响中国】人工智能赋能高等教育转型的战略前瞻	17
◆ 人工智能技术 何以深入教育教学全过程	21
◆ 以数智赋能全面提升人才培养质量	24

◆国务院关于深入实施“人工智能+”行动的意见

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构：

为深入实施“人工智能+”行动，推动人工智能与经济社会各行业各领域广泛深度融合，重塑人类生产生活范式，促进生产力革命性跃迁和生产关系深层次变革，加快形成人机协同、跨界融合、共创分享的智能经济和智能社会新形态，现提出如下意见。

一、总体要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，完整准确全面贯彻新发展理念，坚持以人民为中心的发展思想，充分发挥我国数据资源丰富、产业体系完备、应用场景广阔等优势，强化前瞻谋划、系统布局、分业施策、开放共享、安全可控，以科技、产业、消费、民生、治理、全球合作等领域为重点，深入实施“人工智能+”行动，涌现一批新基础设施、新技术体系、新产业生态、新就业岗位等，加快培育发展新质生产力，使全体人民共享人工智能发展成果，更好服务中国式现代化建设。

到 2027 年，率先实现人工智能与 6 大重点领域广泛深度融合，新一代智能终端、智能体等应用普及率超 70%，智能经济核心产业规模快速增长，人工智能在公共治理中的作用明显增强，人工智能开放合作体系不断完善。到 2030 年，我国人工智能全面赋能高质量发展，新一代智能终端、智能体等应用普及率超 90%，智能经济成为我国经济发展的重要增长极，推动技术普惠和成果共享。到 2035 年，我国全面步入智能经济和智能社会发展新阶段，为基本实现社会主义现代化提供有力支撑。

二、加快实施重点行动

（一）“人工智能+”科学技术

1. 加速科学发现进程。加快探索人工智能驱动的新型科研范式，加速“从 0 到 1”重大科学发现进程。加快科学大模型

建设应用，推动基础科研平台和重大科技基础设施智能化升级，打造开放共享的高质量科学数据集，提升跨模态复杂科学数据处理水平。强化人工智能跨学科牵引带动作用，推动多学科融合发展。

2. 驱动技术研发模式创新和效能提升。推动人工智能驱动的技术研发、工程实现、产品落地一体化协同发展，加速“从1到N”技术落地和迭代突破，促进创新成果高效转化。支持智能化研发工具和平台推广应用，加强人工智能与生物制造、量子科技、第六代移动通信（6G）等领域技术协同创新，以新的科研成果支撑场景应用落地，以新的应用需求牵引科技创新突破。

3. 创新哲学社会科学研究方法。推动哲学社会科学研究方法向人机协同模式转变，探索建立适应人工智能时代的新型哲学社会科学研究组织形式，拓展研究视野和观察视域。深入研究人工智能对人类认知判断、伦理规范等方面的深层次影响和作用机理，探索形成智能向善理论体系，促进人工智能更好造福人类。

（二）“人工智能+”产业发展

1. 培育智能原生新模式新业态。鼓励有条件的企业将人工智能融入战略规划、组织架构、业务流程等，推动产业全要素智能化发展，助力传统产业改造升级，开辟战略性新兴产业和未来产业发展新赛道。大力发展智能原生技术、产品和服务体系，加快培育一批底层架构和运行逻辑基于人工智能的智能原生企业，探索全新商业模式，催生智能原生新业态。

2. 推进工业全要素智能化发展。推动工业全要素智能联动，加快人工智能在设计、中试、生产、服务、运营全环节落地应用。着力提升全员人工智能素养与技能，推动各行业形成更多可复用的专家知识。加快工业软件创新突破，大力发展智能制造装备。推进工业供应链智能协同，加强自适应供需匹配。推

广人工智能驱动的生产工艺优化方法。深化人工智能与工业互联网融合应用，增强工业系统的智能感知与决策执行能力。

3. 加快农业数智化转型升级。加快人工智能驱动的育种体系创新，支持种植、养殖等农业领域智能应用。大力发展智能农机、农业无人机、农业机器人等智能装备，提高农业生产和加工工具的智能感知、决策、控制、作业等能力，强化农机农具平台化、智能化管理。加强人工智能在农业生产管理、风险防范等领域应用，帮助农民提升生产经营能力和水平。

4. 创新服务业发展新模式。加快服务业从数字赋能的互联网服务向智能驱动的新型服务方式演进，拓展经营范围，推动现代服务业向智向新发展。探索无人服务与人工服务相结合的新模式。在软件、信息、金融、商务、法律、交通、物流、商贸等领域，推动新一代智能终端、智能体等广泛应用。

（三）“人工智能+”消费提质

1. 拓展服务消费新场景。培育覆盖更广、内容更丰富的智能服务业态，加快发展提效型、陪伴型等智能原生应用，支持开辟智能助理等服务新入口。加强智能消费基础设施建设，提升文娱、电商、家政、物业、出行、养老、托育等生活服务品质，拓展体验消费、个性消费、认知和情感消费等服务消费新场景。

2. 培育产品消费新业态。推动智能终端“万物智联”，培育智能产品生态，大力发展智能网联汽车、人工智能手机和电脑、智能机器人、智能家居、智能穿戴等新一代智能终端，打造一体化全场景覆盖的智能交互环境。加快人工智能与元宇宙、低空飞行、增材制造、脑机接口等技术融合和产品创新，探索智能产品新形态。

（四）“人工智能+”民生福祉

1. 创造更加智能的工作方式。积极发挥人工智能在创造新岗位和赋能传统岗位方面的作用，探索人机协同的新型组织架构和管理模式，培育发展智能代理等创新型工作形态，推动在

劳动力紧缺、环境高危等岗位应用。大力支持开展人工智能技能培训，激发人工智能创新创业和再就业活力。加强人工智能应用就业风险评估，引导创新资源向创造就业潜力大的方向倾斜，减少对就业的冲击。

2. 推行更富成效的学习方式。把人工智能融入教育教学全要素、全过程，创新智能学伴、智能教师等人机协同教育教学新模式，推动育人从知识传授为重向能力提升为本转变，加快实现大规模因材施教，提高教育质量，促进教育公平。构建智能化情景交互学习模式，推动开展方式更灵活、资源更丰富的自主学习。鼓励和支持全民积极学习人工智能新知识、新技术。

3. 打造更有品质的美好生活。探索推广人人可享的高水平居民健康助手，有序推动人工智能在辅助诊疗、健康管理、医保服务等场景的应用，大幅提高基层医疗健康服务能力和效率。推动人工智能在繁荣文化生产、增强文化传播、促进文化交流中展现更大作为，利用人工智能辅助创作更多具有中华文化元素和标识的文化内容，壮大文化产业。充分发挥人工智能对织密人际关系、精神慰藉陪伴、养老托育助残、推进全民健身等方面的重要作用，拓展人工智能在“好房子”全生命周期的应用，积极构建更有温度的智能社会。

（五）“人工智能+”治理能力

1. 开创社会治理人机共生新图景。有序推动市政基础设施智能化改造升级，探索面向新一代智能终端发展的城市规划、建设与治理，提升城市运行智能化水平。加快人工智能产品和服务向乡村延伸，推动城乡智能普惠。深入开展人工智能社会实验。安全稳妥有序推进人工智能在政务领域应用，打造精准识别需求、主动规划服务、全程智能办理的政务服务新模式。加快人工智能在各类公共资源招标投标活动中的应用，提升智能交易服务和监管水平。

2. 打造安全治理多元共治新格局。推动构建面向自然人、数字人、智能机器人等多元一体的公共安全治理体系，加强人

工智能在安全生产监管、防灾减灾救灾、公共安全预警、社会治安管理等方面的应用，提升监测预警、监管执法、指挥决策、现场救援、社会动员等工作水平，增强应用人工智能维护和塑造国家安全的能力。加快推动人工智能赋能网络空间治理，强化信息精准识别、态势主动研判、风险实时处置等能力。

3. 共绘美丽中国生态治理新画卷。提高空天地海一体化动态感知和国土空间智慧规划水平，强化资源要素优化配置。围绕大气、水、海洋、土壤、生物等多要素生态环境系统和全国碳市场建设等，提升人工智能驱动的监测预测、模拟推演、问题处置等能力，推动构建智能协同的精准治理模式。

（六）“人工智能+”全球合作

1. 推动人工智能普惠共享。把人工智能作为造福人类的国际公共产品，打造平权、互信、多元、共赢的人工智能能力建设开放生态。深化人工智能领域高水平开放，推动人工智能技术开源可及，强化算力、数据、人才等领域国际合作，帮助全球南方国家加强人工智能能力建设，助力各国平等参与智能化发展进程，弥合全球智能鸿沟。

2. 共建人工智能全球治理体系。支持联合国在人工智能全球治理中发挥主渠道作用，探索形成各国广泛参与的治理框架，共同应对全球性挑战。深化与国际组织、专业机构等交流合作，加强治理规则、技术标准等对接协调。共同研判、积极应对人工智能应用风险，确保人工智能发展安全、可靠、可控。

三、强化基础支撑能力

（七）提升模型基础能力。加强人工智能基础理论研究，支持多路径技术探索和模型基础架构创新。加快研究更加高效的模型训练和推理方法，积极推动理论创新、技术创新、工程创新协同发展。探索模型应用新形态，提升复杂任务处理能力，优化交互体验。建立健全模型能力评估体系，促进模型能力有效迭代提升。

（八）加强数据供给创新。以应用为导向，持续加强人工智能高质量数据集建设。完善适配人工智能发展的数据产权和版权制度，推动公共财政资助项目形成的版权内容依法合规开放。鼓励探索基于价值贡献度的数据成本补偿、收益分成等方式，加强数据供给激励。支持发展数据标注、数据合成等技术，培育壮大数据处理和数据服务产业。

（九）强化智能算力统筹。支持人工智能芯片攻坚创新与使能软件生态培育，加快超大规模智算集群技术突破和工程落地。优化国家智算资源布局，完善全国一体化算力网，充分发挥“东数西算”国家枢纽作用，加大数、算、电、网等资源协同。加强智能算力互联互通和供需匹配，创新智能算力基础设施运营模式，鼓励发展标准化、可扩展的算力云服务，推动智能算力供给普惠易用、经济高效、绿色安全。

（十）优化应用发展环境。布局建设一批国家人工智能应用中试基地，搭建行业应用共性平台。推动软件信息服务企业智能化转型，重构产品形态和服务模式。培育人工智能应用服务商，发展“模型即服务”、“智能体即服务”等，打造人工智能应用服务链。健全人工智能应用场景建设指引、开放度评价与激励政策，完善应用试错容错管理制度。加强知识产权保护、转化与协同应用。加快重点领域人工智能标准研制，推进跨行业、跨领域、国际化标准联动。

（十一）促进开源生态繁荣。支持人工智能开源社区建设，促进模型、工具、数据集等汇聚开放，培育优质开源项目。建立健全人工智能开源贡献评价和激励机制，鼓励高校将开源贡献纳入学生学分认证和教师成果认定。支持企业、高校、科研机构等探索普惠高效的开源应用新模式。加快构建面向全球开放的开源技术体系和社区生态，发展具有国际影响力的开源项目和开发工具等。

（十二）加强人才队伍建设。推进人工智能全学段教育和全社会通识教育，完善学科专业布局，加大高层次人才培养力度，超常规构建领军人才培养新模式，强化师资力量建设，推进产教融合、跨学科培养和国际合作。完善符合人工智能人才职业属性和岗位特点的多元化评价体系，更好发挥领军人才作用，给予青年人才更大施展空间，鼓励积极探索人工智能“无人区”。支持企业规范用好股权、期权等中长期激励方式引才留才用才。

（十三）强化政策法规保障。健全国有资本投资人工智能领域考核评价和风险监管等制度。加大人工智能领域金融和财政支持力度，发展壮大长期资本、耐心资本、战略资本，完善风险分担和投资退出机制，充分发挥财政资金、政府采购等政策作用。完善人工智能法律法规、伦理准则等，推进人工智能健康发展相关立法工作。优化人工智能相关安全评估和备案管理制度。

（十四）提升安全能力水平。推动模型算法、数据资源、基础设施、应用系统等安全能力建设，防范模型的黑箱、幻觉、算法歧视等带来的风险，加强前瞻评估和监测处置，推动人工智能应用合规、透明、可信赖。建立健全人工智能技术监测、风险预警、应急响应体系，强化政府引导、行业自律，坚持包容审慎、分类分级，加快形成动态敏捷、多元协同的人工智能治理格局。

四、组织实施

坚持把党的领导贯彻到“人工智能+”行动全过程。国家发展改革委要加强统筹协调，推动形成工作合力。各地区各部门要紧密结合实际，因地制宜抓好贯彻落实，确保落地见效。要强化示范引领，适时总结推广经验做法。要加强宣传引导，广泛凝聚社会共识，营造全社会共同参与的良好氛围。

（国务院，2025.8）

◆从理念到实践：人工智能赋能下的高等教育创新探索

人工智能技术的迅猛发展正在深刻重塑全球高等教育格局。习近平总书记指出，人工智能是引领新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力。《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》提出，要以教育数字化开辟发展新赛道、塑造发展新优势。当前，促进人工智能助力教育变革已成为国家战略，面对人工智能带来的教育变局，高校作为教育强国建设的排头兵、人工智能学科建设的开拓者和引领者，应当主动布局人工智能赋能教育创新，以前瞻性思维和系统性举措，积极探索人工智能助力强国建设的新路径。

人工智能赋能高等教育的理念革新

1. 拥抱变革，挺立潮头引领智能时代高等教育发展

人工智能的深度应用，正在推动高等教育从底层逻辑到生态模式的系统性重塑。人工智能赋能高等教育的本质，是以科技创新推动学术范式、教学模式与人才培养体系的全方位变革。一方面，以“AI for Science”为代表的人工智能技术变革正在催生科学研究新范式，重塑知识创造和学科交叉的新格局。另一方面，人工智能推动教学模式创新与教育内容的精准供给，实现了资源的广泛共享和因材施教的个性化发展，极大拓展了教育的时空边界，重构了师生与知识的互动关系。

高校作为国家人才培养、科学研究和学科创新的主阵地，必须准确把握人工智能时代的发展趋势，主动引领教育与科技的深度融合。北京大学主动把握人工智能带来的历史机遇，积极响应国家教育数字化战略，系统推进“AI+教育”深度融合。学校坚持以服务国家战略为己任，将创新人才培养与教育强国建设紧密结合，致力于以理念创新、机制创新和技术创新为驱动，探索人才培养的新方法、新路径，推动高等教育内涵式高质量发展。

2. 双向驱动，打造基础学科与智能学科协同发展的学科专业体系

基础研究是人工智能技术跨越式发展的核心驱动力，其作用体现在理论突破、方法创新和学科交叉等多个维度。数学、物理学、化学、神经科学与生物学、认知科学与心理学、统计学与经济学等多个基础学科，都对人工智能技术的发展有直接促进作用。要推动人工智能技术跨越式、原创性的发展，就必须要从基础学科源头入手，通过理论深化、方法革新和跨学科融合，为 AI 技术提供“从 0 到 1”的原创动力。

高校要深刻把握“Science for AI”和“AI for Science”的内在联系，处理好基础学科与新兴学科发展的内在联系，坚持以“四个面向”为指引，充分整合理、工、医、文等学科研究力量，努力实现基础学科和人工智能双向赋能，打造有力服务国家战略需要的学科专业体系。北京大学充分发挥学科齐全的优势，全方位探索基础学科拔尖创新人才培养的“北大方案”，为人工智能科学发展持续输送源头性力量。例如，深度求索核心团队中的北大毕业生，有很多来自物理、中文等基础学科，他们以扎实的理论基础和创造力为团队实现原始性创新作出贡献。

3. 守正创新，充分利用技术赋能重构人才培养体系

作为历史与未来交汇之地，高校肩负着文明传承与创新发展的崇高使命。在数字化、智能化背景下，高校须与时俱进，强化自身的使命担当，既坚守卓越育人的传统，又勇于探索创新人才培养的新模式。通过系统性、全方位的改革，构建契合人工智能时代需求的人才培养体系，回应时代挑战，为高等教育高质量发展提供坚实支撑。

高校要将人工智能深度融入人才培养全过程，推动课程体系、教学模式、教材建设与评价方式的系统性智能化升级。北京大学始终坚持以人工智能为重要驱动力，主动重塑新时代高

等教育的人才培养体系。在培养体系上，以“通专结合”为核心，以宽广的通识教育打牢学生的学术根基，同时又通过促进学科交叉、打破壁垒，激发跨界创新活力。在教学模式上，推动教师由知识传授者向共学者、引导者转型，鼓励学生多元自主地获取知识，积极探索探究式、参与式教学。在教材建设上，大力推进教材内容的数字化、智能化，打造开放共享的高质量数字教材资源体系，满足学生个性化和终身学习的需求。在评价体系上，探索智能化、多元化评价机制，推动评价模式从结果导向向过程导向转型，更加注重对学生创新能力、实践能力和批判性思维的培养。

4. 坚守初心，理性引领教育变革回归育人本质

习近平总书记强调，教育必须“培养社会发展、知识积累、文化传承、国家存续、制度运行所要求的人”。高校要牢牢把握“世界一流大学都是在服务自己国家发展中成长起来的”深刻内涵，始终将立德树人作为高等教育的根本使命，在技术进步的浪潮中坚守初心，培养德才兼备、心怀家国、追求卓越的时代新人。

面对人工智能赋能教育的浪潮，高校应以理性审慎的态度把握技术赋能带来的机遇，同时高度警惕其潜在风险。一方面充分肯定技术是助力教育创新的重要工具，但始终强调技术不能替代教育的价值引领和人格塑造，过度依赖技术可能削弱学生的独立思考能力和批判精神。教育者更需要在技术变革中坚守初心、守住底线，培养真正具有创造力和使命感、能够胜任和引领智能时代发展的高质量人才。北京大学在AI赋能教育教学的实践中，始终遵循教育规律，坚守核心价值观，强调以不变的育人使命应对不断变化的技术挑战。鼓励学生不仅要学会与人工智能协作，更要学会超越人工智能，保持独立思考、批判精神和深厚的人文情怀，坚守人类的主体性、伦理价值和情感体验。学校坚持以制度建设为基础，持续加强顶层设计，

充分发挥基础学科和人文学科的优势，将学科优势转化为育人优势，系统规划人工智能赋能教育的路线图，确保各项改革举措协同推进、步调一致，打造“在成人中成才、在通识中专精、在选择中成就、在融通中创新、在开放中自主”的育人生态。

人工智能赋能教育教学的实践探索

1. 前瞻布局、顶层引领，推动教育教学战略升级

人工智能技术迭代速度远超传统教育模式的调整周期。如果高校仅采取“被动应对”或“局部修补”的策略，将难以跟上教育变革浪潮。唯有推动教育教学战略升级，才能让人工智能真正成为高等教育高质量发展的核心引擎。

北京大学秉承“兼容并包”的学术传统和“常为新”的创新精神，是中国最早开展人工智能研究与教育的高校之一，2002年创办中国首个智能科学系，2007年率先建成本硕博完整培养体系，始终走在中国人工智能教学改革前列。近年来，北大持续推进“图灵班”“通用人工智能实验班”“智能科学与技术专业实验班”等拔尖创新人才培养项目，致力于培养计算机、人工智能等领域的领军人才。成立人工智能研究院、大数据科学研究中心、数字人文研究中心等研究机构或平台，推进数字人文、AI for Science等前沿领域发展。

2024年，学校成立了人工智能发展委员会和人工智能工作专班，统筹全校人工智能教育、科技、管理与国际交流；设立“数智教育办公室”，进一步加强对全校数智教育工作的统筹协调。学校还制定了本科数智教育教学实施方案，组建了“科学智能学院”，旨在以科研范式变革引领人才培养范式变革。

2. 全面覆盖、促进交叉，构建多维人才培养体系

人工智能已不再是某一学科的专属领域，而是像数学、语言一样成为基础性工具，渗透到几乎所有学科。唯有通过全面覆盖与深度交叉，才能培养出既精通专业领域、又善于用人工智能解决问题的“复合型人才”。北京大学系统构建覆盖全体

学生的数智教育教学体系，针对不同专业、基础水平和发展方向的学生实施分层级、多路径的差异化培养模式，培养会“造”、会“用”、会“理解”人工智能的多元人才。

一是强化人工智能及相关专业群建设。在人工智能专业、智能科学与技术专业、信息与计算科学专业等 7 个数智领域本科专业基础上，于 2024 年新开设人工智能双专业和辅修专业。各专业持续完善专业培养方案，提升培养质量，培养会“造”人工智能的高水平人才。

二是积极推进“AI+X”融合，通过多路径交叉融合，培养各专业领域会“用”人工智能的复合型人才，为“Science for AI”提供充足人才储备。学校已开设 7 个本科跨学科专业方向、2 个跨学科教育项目和一批“专业+AI”课程，如“生命科学中的人工智能方法与应用”“法律与人工智能导论”等，推动各专业基础课、专业核心课与人工智能技术在内容、工具、考核三个层面进行深度融合。学校设立“AI+X”人工智能跨学科本科生科研训练专项项目，举办人工智能学生竞赛，提高学生科研与实践动手能力；设立“计算社会科学交叉能力提升”证书项目，提升人文社科领域研究生的数字素养和计算思维。

三是构建“基础融入、通识融通、专业融合、开放多元”的数智课程体系。2024 年起，学校升级面向全体本科新生的计算机公共基础课，有效融入大语言模型等基础人工智能内容。面向人文社科学生和理工医科学生，分别建设和开设“人工智能与计算思维”和“人工智能与程序设计”等进阶课程，进一步提升学生人工智能思维与应用能力。“人工智能通识：原理、算法及应用”“人工智能、机器人与伦理”“数字人文的理论与方法”等近 30 门人工智能相关通识教育课程、全校公选课广受欢迎，引领学生根据自身发展需要进行个性化拓展学习。2025 年“博雅人工智能讲堂”主题进一步扩展，推出青年科学家系列和产业系列，系统阐述人工智能的基础理论体系与关键

技术突破，有效提升广大学子数智素养，培养会“理解”人工智能的人才。

3. 技术赋能、提质提效，深化教学全链条 AI 融合

单一教学环节的智能化会形成“木桶效应”，唯有全链条融合才能释放系统价值，真正推动高等教育从标准的“工业化范式”向精准培养的“智能化范式”的历史性转变。

北京大学在各个教学环节大力推动技术赋能与方法创新，以人工智能技术探索构建未来课堂。学校推出 20 余个智能平台工具，推进 AI 深度融入教学全过程。本地化部署 DeepSeek 满血版 R1 和 V3，深度适配教学应用场景。上线“大模型试验场”，将北大教师团队研发的大模型及开源大模型等多个人工智能大模型进行本地化部署。有序推进数字化教材建设，以人工智能技术支持新时代教材体系创新。各专业积极探索人工智能技术在专业教学领域的应用，以新技术激活教学改革创新，探索教学新范式。面向化学实验教学的“化小北·化学实验智慧学伴”、“机器学习与资产定价”课程研发的金融 AI 助教工具、“豆角 AI 教学助手”等，在资源管理、数据提取、分析评估、师生互动等方面极大助力了专业教学与科研。作为教育部首批 18 个“人工智能+高等教育”应用场景典型案例之中的唯一医学案例，北京大学口腔医院“口腔虚拟仿真智慧实验室”充分展示了人工智能技术在口腔虚拟仿真教学领域中的应用潜力和创新价值。人工智能辅助教学平台“北大问学”不仅服务本校师生，其“数学解题助手”“代码解答助手”“代码纠错助手”“智能出题助手”等 4 个功能组件入选国家智慧教育公共服务平台“人工智能试验场”，供全国用户使用。

4. 智能驱动、转型升级，打造“教—学—评一体化”数智教学体系

教、学、评是一个涵盖多维度、多要素的复杂体系，真正的教育变革在于重建教、学、评的有机联系。在深化教学全链

条 AI 融合的基础上，北京大学鼓励各专业以课程知识图谱为牵引，凝练课程核心内容，进一步理顺课程之间的逻辑关系，优化课程结构，在大数据、人工智能等技术支持下，生成面向学习目标的个性化学习路径，重构基于知识图谱及优质教学资源的“教—学—评一体化”数智教学体系。物理学等专业已建设“知识创新中心平台”，涵盖专业知识—能力图谱、专业 AI 学习助手、课程自主学习、导师图谱、研究方向图谱、专业学习路径等功能模块。依托计算机、物理学、基础医学、经济学等“101 计划”全面推进学科大模型建设，打造符合学科特色的智能化教学系统，赋能教师教学、学生学习、科学研究。学校于 2025 年探索建设“未来学习中心”，计划通过整合教育资源，重塑空间布局与流程，构建集信息服务中心、学生学习中心和教学支持中心于一体的新型学习环境，以激发学生自主探索与合作创新为核心，改革传统人才培养模式，探索新时代育人新范式。

与此同时，北京大学进一步完善教学质量保障工作，建立更加符合人工智能教育教学特点的评价体系。依托学校教学质量状态数据和教学管理数据，不断完善数据驱动的考核评价指标体系建设，引导院系教学投入；试点人工智能辅助课程教学评价和改进工作，对部分课程教学进行画像分析，探索人工智能辅助教育教学评价指标体系；持续推进学业考核及评价改革，强化过程性评价，增加个性化任务，引入口头答辩、交叉互评等形式，更加注重对学生批判性思维及创新能力的培养与考查。

5. 提升素养、建立规范，引导师生善用人工智能工具

教育的智慧在于培养明智的选择能力，广泛应用人工智能工具的同时需要不断提升素养，重视防范技术滥用引发的系统性风险，在创新与约束中寻找平衡点。

北京大学积极跟踪调研师生对人工智能工具使用情况，面向师生开展广泛调研、多次举办座谈会听取师生意见建议，形

成系列调研报告。启动教师数智素养提升工程，全面提升教师数字教学能力，培养一支既懂教育又通 AI 的复合型教师队伍。常态化举办数智教育发展沙龙、燕园智声沙龙等活动或讲座，围绕不同教学场景的数智工具建设、教学创新、学习科学、伦理安全等话题开展常态化研讨交流。举办多场“北京大学—密歇根大学”教与学研讨会，开拓一线教师的国际视野，提升教师人工智能素养。通过设立人工智能助推课程建设项目、本科教学改革项目以及研究生课程建设项目、AI 融合本科专业课程建设创新案例等，鼓励支持全校教师积极开展 AI 融合教学探索。

面向学生加强引导，鼓励对人工智能应用的批判性认知与独立思考。学校开设了人工智能伦理相关主题全校公选课程，促进学生理性认识人工智能技术发展带来的风险和挑战，对其所带来的伦理与法律等相关问题进行批判性思考，坚持智能向善。要求教师明确各门课程人工智能使用规范，将其纳入教学工作要求；引导学生规范使用人工智能工具，遵守学术诚信；向学生提示人工智能使用的风险与局限，强化批判性思维。目前越来越多课程根据课程特点与培养目标，在学业任务要求中明确人工智能工具使用政策。

6. 开放共享、加强合作，共建全球数智教育生态

构建全球数智教育生态，破解教育资源分布不均的全球性难题，打造教育资源的“数字公共产品”，这既是培育全球数字公民的核心路径，更是人类命运共同体理念在教育领域的具体体现。

北京大学积极响应国家关于广泛开展人工智能国际合作的要求，搭建高等教育人工智能国际合作新平台。2023 年，北京大学牵头并邀请全球多所高校共同发起成立数智教育发展国际大学联盟，旨在加强高校间合作，共同应对智能时代人类面临的重大挑战，探索数智治理方式，为增进人类社会福祉提

供学术支撑及政策建议。自成立以来，联盟已在北京、伦敦、开罗等全球多地举办多场国际学术活动，围绕未来人才培养范式重构、高等教育生成式人工智能的全球探索以及技术与教育新兴社会契约等关键议题，邀请全球顶尖学者、教育管理者及行业专家展开前瞻性研讨，形成具有国际影响力的思想碰撞与经验共享机制。

在创新实践领域，联盟创设全球数智教育创新大赛，设立 AI for Science、AI for Education、AI for Learning 三大赛道，以赛促创新发展，激发全球高校师生及研究者针对关键科学问题攻关、教学模式变革、技术伦理治理等方向开展创新性探索。在教育理念与国际通行规范方面，联盟发布《数智教育发展白皮书》《高等教育 AI 教学应用边界指南 1.0》等系列成果，系统提出提升数智教育领导力、建立数智教育规范体系、开发数智教育框架模型、共建数字教育资源共享平台四项战略行动计划。此外，依托联盟学校积极向国际同仁推广中国数智教育理念与实践成果，为全球高等教育数智化转型提供理论指引与实施路径参考。

构建数字时代智慧教育新生态

人工智能对教育的影响是一个持续演化的过程，未来的教育将逐步演化为一个“人机共生”的生态系统：在这个系统中，AI 处理信息，教师启迪智慧；AI 擅长计算，人类负责判断。因此，高等教育要培养的不是与 AI 竞争的人才，而是能够善用 AI 创造更美好世界的人才，必须保持开放的心态和实验的精神，在行动中学习、思考和创造。

面向未来，高校要持续发挥改革先锋和示范引领作用，在“AI+教育”融合创新上持续发力，运用好“Science for AI”和“AI for Science”的“双螺旋引擎”驱动改革向纵深发展。第一，继续加强战略谋划和系统布局，制定“AI 发展行动计划”，完善政策支持和投入保障，促进学科交叉融合。第二，夯实新

一代教育数字基础设施，加快校园智慧环境和算力平台升级，创设未来学习中心，建设开放协同的教育大数据平台和公共AI教学资源库。第三，构建人机协同教育新生态，重新定义课堂，以教育本质需求驱动AI应用，实现从工具辅助到认知协同的升级，开展个性化学习支持和精准教学干预，建立过程性、多维度的学习评价体系。第四，坚持伦理优先和规范引导，确保人工智能安全、可控地服务教育，建立AI生成内容识别和防范机制，保护教育数据隐私安全，防止技术滥用对教育生态造成负面影响。第五，深化科教融汇、产教融合，加强与行业龙头企业、科研院所共建联合实验室和实践基地，推进真实课题进课堂、科技成果进教学，培养学生解决复杂现实问题的能力。第六，加强国际合作，积极参与国际学术交流与合作项目，分享我国“AI+教育”改革经验，形成开放互鉴的教育创新网络，为全球教育数字化发展贡献中国智慧和方案。

AI赋能高等教育的未来图景将是技术创新、制度变革与人文关怀的有机统一。高校需要保持战略定力，既要拥抱技术变革，更要坚守育人初心，发挥资源禀赋优势，努力构建具有中国特色的智慧教育新生态。

(中国高等教育，2025.6)

◆ 【理响中国】人工智能赋能高等教育转型的战略前瞻

教育是国之大计、党之大计。党的十八大以来，习近平总书记高度重视教育工作，围绕教育工作发表了一系列重要讲话。习近平总书记指出，“我国高等教育要立足中华民族伟大复兴战略全局和世界百年未有之大变局，心怀‘国之大者’，把握大势，敢于担当，善于作为，为服务国家富强、民族复兴、人民幸福贡献力量”，“发展具有中国特色、世界水平的现代教育”。当前，人类社会正经历以人工智能为核心驱动力的第四次工业革命，人工智能赋能高质量发展不仅重塑着全球经济结

构和产业形态，而且深刻改变着人类知识生产与传播的底层逻辑。在高等教育领域，人工智能的加速发展与深度应用正深刻重构我国高等教育新格局，推动教育理念、教育模式的系统性变革和根本性突破，成为赋能高等教育创新发展的重要动力。人工智能赋能高等教育已成为未来高等教育竞争的优势，是我国加快从教育大国向教育强国迈进的重要变量。

引领高等教育数字化转型

人工智能作为数字时代生产力加速发展的重要标志，正在推动社会生产方式的全面变革，重构人类社会的知识图谱与能力框架，为高等教育发展带来前所未有的机遇与挑战，促使高等教育加快数字化转型。习近平总书记指出，“中国高度重视人工智能对教育的深刻影响，积极推动人工智能和教育深度融合，促进教育变革创新”。人工智能赋能高等教育是推进教育现代化的核心议程，标志着我国高等教育应实现信息化向智能化的跨越发展。

高等教育数字化转型的本质在于通过数字技术与教育要素的深度融合重塑高等教育，这不仅关系高等教育的高质量发展，还影响国家核心竞争力的提升和社会进步的实现，具有重要的现实意义。高等教育数字化转型即教学流程的智能化改造和升级，也是教育理念、模式的重构和创新。在建设中国特色、世界一流大学背景下，高等教育要通过系统推进“AI+教育”的深度融合，构建智能教育新范式，打造契合人工智能时代需求的高质量人才培养体系，为中国式现代化提供强有力的人才支撑和智力保障。

重构高等教育生态系统

人工智能作为高等教育领域最具影响力的技术之一，带来高等教育全方位、系统性、深层次的变革，促进教育生态系统的数智化发展。

人工智能引发教学模式革新。“人工智能+教学”不仅丰富了教学手段和教学场景，还推动了教学模式的智能化变革。

比如，以国家高等教育智慧教育平台、国家虚拟仿真实验教学课程共享平台等为代表的多种优质教育资源平台，通过多模态数据采集与分析，可实现教学过程的全面数字化映射。这种数字化映射不是简单的技术叠加，而是构建了“数据驱动—精准诊断—动态优化”的教学新范式，促进了高等教育的智能化革新。

人工智能驱动个性化学习模式构建。人工智能依靠大数据、算法和自适应系统为学生打造个性化学习模式，不仅能增强学生的学习动力，激发学生的潜能和兴趣爱好，还能实时收集和分析学生的行为数据、学习表现，调整学习内容和节奏，精准配置学习资源，构建学生学科知识图谱，其本质是促进教育公平。人工智能赋能高等教育，学生个性化学习从传统课堂的“有限实践”迈向更系统化的未来教育模式，为个性化学习提供了有力支撑和保障。

人工智能促使教育评价体系走向多维立体化。人工智能推动了教育评价理论的发展，加快了教育评价实践模式的创新：从过程性评价向实时化、全景化的挖掘性分析转型；从传统考试制度侧重结果性评价向多指标、多主体、多场景的多维教育评价标准转型；从传统发展过程诊断性评价向全周期精准预测性评价转型等。教育评价实现了“经验决策”向“数据驱动”的跃迁，更具有科学性和针对性。

人工智能开启高校管理服务育人新篇章。高校通过引入先进的智能技术，打破了传统高校管理服务育人模式的局限，实现了从粗放式管理向精细化管理的转变，能够优化工作流程、提高工作效率、降低管理成本。比如，高校从招生录取、教学管理到校园平安建设等各环节，都可以通过数字化平台实现信息的快速传递与共享，促使各部门之间协同合作更加顺畅高效，真正让高校管理服务育人效能得到提升。

催生中国高等教育范式构建

人工智能赋能高等教育，要逐步构建以服务国家战略导向

为目标、以高质量育人为核心、以体现中国特色为理念的“中国范式”。一方面，坚持社会主义办学方向、落实立德树人根本任务、培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，是高等教育发展的根本遵循。高等教育要以此为指导原则，在人工智能的加持下，重新定义人的知识和能力价值，注重对学生从知识技能积累转向自主创新能力的培养，构建智能、开放、包容的育人新生态，加速推进中国式教育现代化进程，培养符合时代发展需求、能堪当民族复兴重任的高质量人才。

另一方面，人工智能重构教育公平新范式。教育公平是教育高质量发展的应有之义和价值目标。教育公平的实现需要多措并举、协同发力，尤其是数字技术的赋能。比如，我国教育部实施“慕课西部行计划”以来，始终坚持将数字技术与教育教学深度融合，作为推动教育公平发展的关键手段和载体。这不仅是新时代高等教育充分发挥新型举国体制优势的生动实践，也是推动教育公平迈向高质量发展的重要举措。总之，人工智能赋能高等教育通过资源供给的系统化和集成化，让优质教育资源更广泛地惠及每一位学生，为实现更高质量的教育公平提供了切实可行的发展路径，为高等教育发展提供了技术支撑。

领航教育强国战略引擎

2025年1月，中共中央、国务院印发的《教育强国建设规划纲要（2024—2035年）》提出：“到2035年，建成教育强国”，高校要“建立科技发展、国家战略需求牵引的学科设置调整机制和人才培养模式”。服务国家战略需求是高校的时代责任，而以人工智能领航，实现高水平科技自立自强是高校服务国家战略需求的重要使命。

从教育管理者角度来讲，教育管理者应加强顶层设计、多措并举、协同发力，出台人工智能赋能高等教育发展的战略规划，明确技术研发、人才培养、伦理治理等关键领域的发展目标和规章制度；完善配套政策和激励机制，设立专项基金支持

高校人工智能科研创新、实验室建设、教学资源开发和教师培训等；从战略设计者、资源调配者和风险防范者角度为人工智能赋能高等教育发展提供保障与支持。

从高校角度来讲，高校要主动拥抱人工智能时代的机遇和挑战，充分发挥科技第一生产力、人才第一资源和创新第一动力的优势，加快探索人工智能在高等教育领域的深度应用，从教育理念、培养模式、管理机制、队伍建设、评价体系等多个维度开展深层次、系统性变革，构建“AI+”教育体系，推动教学内容、学习方式、人才培养、办学形态的转变，以数字化促进高等教育新发展。

从教师角度来讲，人机协同将定义未来教育新形态。教师应在思想上明确人工智能对教师角色的重塑，明确人工智能不应被视为教师的替代者，而应作为“认知增强伙伴”。这种“人类主导—机器辅助”的协作模式既保持了教育的人文关怀，又提升了教学科学性。因此，高等教育将形成教师、人工智能、学生三方互动的“教育三角”，在保持教育本质的同时释放技术红利，让教师有更多精力用于对学生的引导、启发和科研的创新，做到启智铸魂、潜心研究，助力教师的成长与发展。

从学生角度来讲，学生既是人工智能技术的受益者，更是推动未来教育创新的建设者。人工智能为学生个性化发展和终身学习提供了可能，学生应主动学习人工智能技术，掌握基础数字工具，建立人工智能知识体系，提高数智素养，构建数据安全意识，培养适应智能时代的核心能力，成为“AI 高阶驾驭者”，并在教师指导和人工智能工具辅助下，培养自身创造力、跨学科知识的理解和运用能力，以及解决复杂实际问题的能力。

（求是网，2025.7）

◆人工智能技术 何以深入教育教学全过程

当下，人工智能与教育深度融合成为热门话题。面对教育现代化进程中的城乡资源差距、标准化教学与个性化需求错配、

教育生态迭代迟滞等难题，人工智能技术正在通过跨时空精准送学、优化个性化学习路径、创建智慧教育生态系统等方式，为破解教育的公平性、适应性、创新性难题提供新思路。

人工智能拓展教育公平图景。受制于区域经济社会发展水平差异，优质教育资源呈现出明显的城市化、中心化倾向。以生成式人工智能为代表的数字技术为破解这一难题提供了新路径。通过搭建国家智慧教育公共服务平台，高质量的数字教育资源得以突破时空壁垒，以立体化形态直达基层课堂，实现了优质资源规模覆盖与精准送达的有机统一。例如，江苏省苏州市吴江区青云学校的学生通过智能语音交互模型，能够随时与特级教师进行文本共读、作品细读和创作启发的三重对话；四川省凉山彝族自治州采红村小学的彝族学生通过数字技术，可以与专家院士“面对面”探讨宇宙奥秘；广东省广州市白云区应用专递课堂、名师课堂和名校网络课堂“三个课堂”研修平台，通过人工智能技术实现城乡教师同步备课、教学及教研，推动乡村教师快速成长。

人工智能搭建起乡村教育从“有学上”到“上好学”的“数字桥梁”。更重要的是，技术应用与制度建设形成了协同演化关系，促进基于大数据和人工智能支持的教育评价与科学决策制度构建。例如，上海市普陀区将人工智能教育开展情况列入学校督导和评估认定指标体系，配套实施教师数字素养提升工程，通过政策框架明确技术普惠的责任主体和实施路径。专项经费保障与教研激励机制的结合，形成了“智能技术下沉—教师能力升级—资源持续优化”的闭环，既防止技术悬浮于表层应用，又确保创新成果向教育薄弱环节持续渗透。技术突破与制度创新的结构耦合，通过精准化资源配置与弹性化制度设计，推动教育公平从单一的机会公平转向过程公平和结果公平、形式公平和质量公平的统一。

人工智能塑造个性化教学体系。传统课堂受限于教师精力和工具手段，难以兼顾学生的个体化差异，导致学生学习效率

参差不齐、兴趣流失等问题。人工智能技术通过多模态学情分析和教学过程画像正在破解这一难题。在知识建构层面，人工智能技术可自动生成知识图谱系统，促进教学内容从教材体系向教学体系转化，为学生提供个性化诊断和精准学习内容。在技能培养层面，智能助教的广泛应用可实时反馈、指导学生自主学习，拓宽探索空间，培养学生的创造性思维和问题解决能力。同时，智慧教室的引入使得人工智能评课、实时学情反馈、课堂分析和学业预警等成为可能，为教学督导、学生服务和教师培养提供了强有力的数据支撑。

值得注意的是，通过智能技术提升跨学段数据共享效率，构建符合学生认知发展规律的螺旋上升式学习路径，可以增强从思想启蒙到实践养成等核心素养培育的系统性和贯通性，有效破解目前大中小学素质教育各管一段、衔接不畅等难题。例如，小学阶段以人工智能创设体验式课程为主，有助于学生启蒙思维；初中阶段以认知类课程为主，引导学生利用人工智能赋能学习和生活；高中阶段以综合性和实践性课程为主，运用人工智能增强学生的应用能力和创新精神，构建场景式、浸润式、融合式实践育人体系。人工智能技术的介入也使教师角色发生了变化，客观上催生了“双师课堂”的效果：“虚拟教师”通过人工智能技术模拟学科实验，引导学生主动参与理解学科知识；“真人教师”组织学生进行小组讨论、深化思维碰撞。教师角色从传统的指导者逐渐转变为引导者，教学模式也由单一讲授向启发式转变。这种“人机协同”的教学模式，既保留了教育的情感温度，又释放了技术的精准效能，体现了科技进步对教育现代化的支撑力。

人工智能优化教育生态。人工智能技术深入到教育教学和管理的全过程、全环节，不应只满足于作为效率工具，而是要促进人的全面发展，提升建设教育强国所需的“六力”。依托知识图谱构建的思政资源库和虚拟仿真平台，使社会主义核心价值观具象化为可交互、可感知的沉浸式场景，显著增强思政引领力；多模态学习分析系统强化对人才认知特征的动态捕捉，

推动因材施教从经验判断向数据实证转变，助力提升人才竞争力；智能教育新基建打造虚实融合、多方协同的育人环境，为教育增加科技支撑力；人工智能驱动教育资源共建共享，以数字桥梁和精细化服务为教育提供民生保障力；面向数字经济和未来产业发展，教育数据要素市场化配置激发多元主体治理活力，助力形成实现教育现代化的社会协同力；依托自主研发的智能教育平台构建跨文化传播的智能媒介，通过技术标准输出和跨境服务，增强中国教育的国际影响力。这种多维协同的智能教育生态本质上是教育规律与技术逻辑的深度融合，在坚守育人本质的前提下，通过科技提升教育的“全要素生产率”，为教育强国建设提供系统化的解决方案。

育人为本、科技向善。教育归根到底解决的是人的问题，而不是技术的问题。当人工智能全方位深度融入教育教学和管理时，我们还应防范人工智能可能带来的意识形态安全风险。在架设人工智能基座之初同步建立算法伦理审查机制，确保数据应用符合教育宗旨；在推进跨部门数据共享时设计权限分级体系，以保护教育数据安全；在运行智能决策系统时保留人工干预通道，以维系教育管理的人文弹性。

（中国教师报，2025.9）

◆ 以数智赋能全面提升人才培养质量

教育数字化是我国开辟教育发展新赛道和塑造教育发展新优势的重要突破口。当前，全球竞争日益激烈、科技革命及产业变革加速推进，传统人才培养模式已无法适应当前高质量发展要求，数智时代的到来给高校人才培养工作带来新挑战和新机遇。从教育大国迈向教育强国，亟须变革高等教育发展理念，通过数智赋能全面提升人才培养能力和培养质量。

一、数智赋能人才培养主要思路

在数字化转型加速推进的时代背景下，高等教育作为国家发展水平和潜力的重要标志，应以数智思维重构其治理范式与能力体系，构建覆盖人才培养全生命周期的数智治理生态体系，

以数提质、以智增效，建立“服务、决策、质量”协同管理机制，实现“多业务-多对象-多环节-多分类”全方位赋能，切实提升人才培养能力和培养质量。

一是提升服务，推动管理模式从“补救型”向“预防型”转变。传统“补救型”教育教学管理虽能解决显性问题，却往往滞后被动，管理者长期疲于应对表象而难以触及制约培养质量、师生发展的深层问题，重复性“救火”更是消耗大量资源。反观“预防型”管理更强调前瞻洞察、主动干预和系统性优化，关键在于构建大数据驱动预见性治理范式和精准干预机制。要挖掘整理学生学业、教师指导及管理服务全过程数据，通过深度分析归纳让管理者能够超越经验判断，精准识别潜在风险，实现管理效能的倍增，提升师生的获得感和满意度。

二是支撑决策，优化管理思维从“经验依赖”向“数据驱动”跨越。传统决策模式存在信息碎片化、预判模糊化、响应迟滞化等缺陷，缺乏及时获取动态信息和把握全局态势的能力。为实现管理思维的根本跃迁，应深度融合大数据与人工智能技术，优化教育评价和科学决策机制，前瞻性预判资源供需矛盾、深度优化招生策略、课培养方案制定、各环节质量评价等，实现教育治理体系和治理能力的全面提升。

三是提升质量，转变人才培养导向从“基础保障”向“卓越引领”转型。传统教育教学模式囿于“合格达标”的底线思维，与科技前沿及产业变革存在代际差，“大水漫灌”式的同质化培养忽视了学生特质及发展的差异性，难以适应国家战略对拔尖人才的标准需求。亟须将卓越质量意识深植育人全链条，要面向国家重大需求与产业升级方向，动态优化学科专业内涵，开展数智赋能大规模因材施教改革，构建基于学生认知特征、发展潜能与志趣图谱的差异化培养范式，实现动态定制成长路径，从而筑牢精准响应国家战略的自主培养拔尖创新人才基础。

二、北京航空航天大学数智赋能人才培养探索实践

北京航空航天大学始终与国家同频共振，服务战略全局，加快布局构建数智治理新生态。

一是强化环节服务，嵌入化 AI 驱动全部门服务。北航探索构建“数字驾驶舱”，深度梳理核心数据，构建“全样本、全过程、全方位”的数据采集体系；全业务流程线上化，实现业务“无纸化”“一站式”办理；创新性建立“学生-导师-学院-学校”学业帮扶体系，为不同群体提供分类支持；打造开放式私域大模型“小航”AI 助手，针对高频疑问点，系统梳理相关文件材料，构建覆盖人才培养关键流程的智能问答知识库，实现“稳、准、快”地解决学生及教职工疑问，为提升教育教学质量服务持续提升注入新动能。

二是加快理念革新，打造数据驱动的科学决策。北航建立课程综合评价模型，利用人工智能技术开展定性评教，形成教学质量监控的全环节闭环；探索开展学位论文推优、各类评奖评优等预评价，以及学位论文风险预测和智能评分机制，实现“推优”与“预警”双促进双循环；关注师生需求和学院发展，搭建大数据应用场景，动态构建“一生一画像”“一师一画像”“一院一画像”，常态化、机制化进行学情诊断和质量评价，提高人才培养响应速度和精准度。

三是提升培养质量，构建人工智能教学生态。聚焦国家需求和产业发展，以服务国家重大战略为导向，推动学科专业数智化升级，培育“智能+”专业；建设未来学习中心，根据学生特点个性化规划学习路径，构建泛在可及的教学模式；打造 AI 大模型底座，开展基于大数据的人才培养全过程质量分析，挖掘关键环节与师生群体特征及个体指标间的潜在关联，为学生“一人一方案”的个性化培养奠定坚实基础，为学生多元化发展和多元化评价提供有效支撑，建设数智赋能人才培养的“生态雨林”。

日前，学校出台数智赋能三年行动计划，明确了数智化转型发展的若干举措及重点任务，落实国家教育数字化战略，进一步完善高质量人才培养体系，全面提高人才培养能力和培养质量，加快形成数字赋能高质量人才培养的新范式。

（中国高教研究，2025.8）