

规划与决策

河南医药大学发展规划部
2026年第4期（总第38期）

【政策文件】	1
教育部等五部门关于印发《“人工智能+教育”行动计划》的通知	1
教育部：到2030年，我国将基本形成人工智能与教育深度融合的发展格局	9
国家卫生健康委员会办公厅关于印发卫生健康行业人工智能应用场景参考指引的通知	11
2026年度全省高等教育工作会议召开	50
【资讯动态】	52
教育部新闻发布会介绍《“人工智能+教育”行动计划》有关情况	52
国家发展改革委规划司负责同志就国家发展规划法答记者问	72
【理论看点】	77
郝清杰 论科学制定发展规划引领高校高质量发展	77
两会代表委员热议 “人工智能+”，如何加好教育？	88
两会代表委员热议 加强AI时代创新型人才培养	92

【政策文件】

教育部等五部门关于印发《“人工智能+教育”行动计划》的通知

教科信〔2026〕1号

现将《“人工智能+教育”行动计划》印发给你们，请认真贯彻落实。

教育部 国家发展改革委 工业和信息化部

科技部 国家数据局

2026年4月2日

“人工智能+教育”行动计划

根据《教育强国建设规划纲要（2024—2035年）》战略部署，按照《国务院关于深入实施“人工智能+”行动的意见》的要求，制定本计划。

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，深入贯彻党的二十大和二十届历次全会、全国教育大会精神，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，深入实施国家教育数字化战略，坚持育人为本、素养为先、应用导向、智能向善，充分发挥人工智能赋能教育变革的引擎作用，推动智能技术与教育全要素融合、全过程贯通、全场景覆盖，统筹推进人工智能人才培养和应用创新，协同推进基础环境和创新生态建设，加快构建人机协同、虚实结合、泛在可及的智慧教育新形态，促进规模教育与个

性培养、知识传授与能力培养、技术应用与人文关怀相统一，着力培育胜任智能时代的高素质人才，为加快建设教育强国、办好人民满意的教育提供强大动能。

到 2030 年，人工智能与教育深度融合格局基本形成，构建起纵向贯通、横向联通的人工智能全学段教育和全社会通识教育体系，人工智能人才培养规模与质量显著提升，形成全民人工智能素养培育长效机制。教育教学模式、科研范式、治理模式实现系统性变革，教育服务供给能力和现代化水平大幅增强，基础支撑环境更加集约高效，创新生态体系更加开放协同，智能技术应用更加普惠、安全、高效，形成一批高价值、可推广、可复制的应用场景，智慧教育新形态基本形成、全球影响力进入前列。

二、推动人工智能人才培养与素养提升

（一）加快普及中小学生的的人工智能教育。持续完善《中小学人工智能通识教育指南》，开齐开足开好人工智能相关课程。推动人工智能教育全面纳入地方课程体系，指导各地研制人工智能课程指南，明确各学段课程目标、内容与课时要求。鼓励开展人工智能跨学科教学，推动人工智能教育融入课后服务、研学实践等环节。坚持科技教育与人文教育相结合，注重学生的启智、心灵的培养，引导学生科学认识、合理利用智能技术，提升学生智能素养，激发学生好奇心，培养创新思维，提高认知思考和解决复杂问题的能力。建强中小学人工智能教育基地，支持农村、边远地区学校利用国家平台开好人工智能课程。

（二）培育面向智能时代的高层次人才。推动人工智能成为高校公共基础课，按学科专业分类编写课程教材，推动全体学生掌握人工智能知识。根据人工智能技术特点，打造“短实新”的前沿创新课程。优化传统

学科专业人才培养方案，指导高校开设人工智能交叉融合课程，丰富跨学科、跨专业课程群，培养复合型交叉人才。根据产业结构智能升级优化调整学科专业设置，新设一批适应新技术、新产业、新业态的学科专业。整合高水平研究型大学、科技领军企业、国家实验室等力量，深化学科交叉、产教融合、科教融汇，探索人工智能拔尖创新人才培养新模式。

（三）推动职业教育传统专业的升级转型。及时研判人工智能对职业教育的结构性影响，调整优化技能型人才培养要求，推动传统专业智能化升级，科学设计“人工智能+”专业体系、课程体系、教学体系，提高专业设置对产业发展的适配性。对接国家人工智能产业发展需求，立足培育新兴产业和未来产业，实施人工智能领域高技能人才集群培养计划，联合行业企业制定人才培养方案，更新课程体系，共建实习、实训、实践基地，有针对性培养新兴岗位高技能人才。

（四）促进全社会的人工智能通识教育。持续丰富国家平台的数字资源，汇聚开发人工智能通识教育资源，鼓励高校和企业开发人工智能专业特色资源，面向广大师生和社会学习者开放。将人工智能纳入高校学生就业能力提升“双千”计划，鼓励开设相关微专业课程和微证书项目，助力高水平就业。发挥高校和开放大学体系作用，面向重点群体定制开发人工智能素养和技能课程，提供个性职后培训服务，推动有关学习成果纳入学分银行。优化调整学历继续教育专业布局和人才培养方案，支持自学考试开设人工智能相关专业。

（五）提高广大教师的智能素养与技能。制定教师智能素养标准，明确教师应具备的人工智能素养能力。根据不同岗位需求分层分类开展人工智能素养培训，通过多种方式实现全覆盖。构建情境化测评系统，开发智

能化、梯度化的测评工具，鼓励各地各校开展规模化的教师素养测评，根据测评结果针对性地提升教师素养和能力。推动师范生培养改革，将人工智能等前沿技术知识纳入课程体系，更新知识体系。将人工智能纳入教师资格考试和认证内容，在国家及省级教学成果奖中设立智能教育项目，激发人工智能创新的内生动力。

三、促进人工智能与教育深度广泛融合

（六）利用人工智能赋能学生学习。立足促进德智体美劳全面发展，研发智能学伴。研发思政大模型，丰富智能思政应用，建立全息、全域、全员、全时的沉浸式思政育人模式。建设学生数字档案，根据学生能力、特质和爱好，动态优化学习路径，更好满足多元化学习需求。探索人工智能赋能体育、美育、劳动教育、科技教育等有效路径，帮助学生个性成长。推动智能技术在中西部地区、乡村学校的应用，帮助学生开展自主学习，推广国家通用语言文字，促进教育优质均衡。研发应用智能辅具，支撑特殊教育学生的监测、评估和康复训练，促进教育全纳包容发展。

（七）利用人工智能赋能教师教学。围绕课前、课中、课后教育教学全过程，加强智能教学系统应用，为教师减负增效。支撑教师课前备课，辅助教师开展学情分析，支撑多模态教学资源自动生成、方案优化和教学过程模拟，实现人机共创备课。探索人机协同教学模式，利用智能系统参与教学环节，开发强交互虚拟仿真实验，提升沉浸式体验和个性评价反馈，提升课堂育人质效。辅助教师开展作业管理，推进智能批改、答疑和辅导。利用智能技术分析课堂教学行为，开展人工智能循证教研实践，构建适应智能时代的教师研修模式，帮助教师提升教学质量。

（八）利用人工智能赋能教育治理。围绕便捷服务、精准管理、科学

决策，打造教育智能大脑。建设国家人才供需对接大数据平台，开展人才需求调查、预测分析和评价反馈。利用智能技术科学预测人口变化和产业发展趋势，健全资源统筹调配和学科专业设置调整机制。推动智能命题、智能组卷、智能监考、智能评卷等应用。研发教育评价智能化工具，探索开展学生学习全过程纵向评价、德智体美劳全要素横向评价。打造智能化就业服务系统，实现大学生就业岗位智能推荐，促进高校毕业生高质量充分就业。高效分析海量多模态监测数据，提升校园安全风险实时预警、应急处置能力，支撑平安校园建设。

（九）利用人工智能赋能科学研究。围绕自然科学、工程科学和哲学社会科学，探索以揭榜挂帅等形式，建设并推广科学智能体和智能工具，帮助科研人员发现、总结规律，解决复杂问题。建设人工智能学科交叉创新平台，强化人工智能牵引的多学科融合发展，拓展知识边界，加快探索智能时代科研新范式。推动基础科研平台和科技基础设施智能升级，建设智能实验室和自主实验集群，实现自动化设计实验方案、开展实验操作、分析实验数据，提高科研创新效率。深化高校科技成果交易平台“科交汇”智能体应用，实现企业需求智能感知和转化成果智能匹配，培育新质生产力。

四、建强“人工智能+教育”基础环境

（十）构筑集约高效的智能教育基座。建设国家教育智能算力服务平台，有效汇聚算力、数据、模型、工具等人工智能创新资源。用好教育和科研计算机网，连接国家算力训练场、国家算力枢纽、企业和高校，整合各方智算、通算和超算资源。鼓励省级教育行政部门利用全国一体化算力网，为人工智能应用提供算力保障。围绕思政教育、学科知识、科学研究

等方向，组织开发国家基础语料库，鼓励地方和高校开发领域特色数据集。建强国家教育大数据中心，建立跨部门、跨地域、跨平台的数据网络，探索基于平台、期刊、终端等数据动态更新机制。国家开展有组织攻关，分教育阶段研发人工智能教育大模型，强化价值对齐、逻辑推理、安全伦理等能力，为地方和高校应用提供支撑，有效避免资源浪费和水平重复建设。

（十一）培育共创共享的智能应用体系。深入推动国家平台智能升级，实现资源个性推送、服务智能办理、数据智能分析。建立高等学校和中小学的协同贯通机制，共同研制人工智能课程，共同开发人工智能应用。布局建设国家人工智能（教育）应用中试基地，提供学生知识、能力和素质图谱等公共产品，降低应用创新门槛，培育应用服务体系，加快智能产品与服务落地。建设人工智能学习社区，汇聚开源课程，提供创新资源，开展成果认证，鼓励师生参与开源生态建设，实现语料共建、模型共测、应用共创，持续培育优质的教育智能应用。建立智能应用能力评估体系，遴选面向不同教育角色、不同应用场景的教育智能体，择优上线国家平台。组织人工智能先导应用场景项目，打造一批高价值的标杆应用。

（十二）打造虚实融合的未来教育空间。打造未来课堂、未来学校、未来学习中心和未来实训中心，打通人工智能应用“最后一公里”。在重点学科领域布局教学和实践能力中心，打造精品人工智能交叉课程和实践项目，支撑学科智能升级。试点研发数字教材，推出新一代智慧慕课，深化虚拟仿真实验建设，丰富数字教育资源形态，构建沉浸式的教学空间，构建人机协同的教学新模式。推动智能终端应用，通过大数据分析构建学生用户画像，以学生为中心配置学习资源，支撑规模教育下的个性学习。

整合教育大模型和智能体工具，打造一批主题式学习场景，推动项目式、探究式、场景式育人，引导学生学会思考，培养胜任智能时代的能力。

五、优化“人工智能+教育”发展生态

（十三）开展“人工智能+教育”的研究创新。推动人工智能与认知科学、脑科学、心理学、教育学等多学科领域交叉，创新教育研究范式，深化对教育规律、认知发展等理解。持续开展人工智能社会实验，深化人工智能伦理研究，科学评估技术对教育的影响。构建“人工智能+教育”的技术创新体系，建强联合攻关平台和教育实践研究基地，组织开展共性关键技术攻关，鼓励高校、企业、科研院所参与“人工智能+教育”生态建设，引导国有和社会的长期资本、耐心资本、战略资本投入教育科技创新，推动更多先进技术服务于人的发展。

（十四）加强“人工智能+教育”的条件保障。加强人工智能教育培训、应用创新、技术研发、安全保障等方面的制度，构建适应人工智能发展要求的教育政策制度体系。鼓励教育机构、企业、科研单位聚焦教育行业人工智能应用、大模型评测、数据安全等研制一批标准规范。创新人才队伍建设模式，引进高校、企业人才参与开发建设，培育一支复合型、高水平的工程技术团队。支持鼓励通过购买服务等方式创新投入模式，构建政府主导，高校、社会、企业共同参与的多元投入机制。

（十五）促进“人工智能+教育”国际合作。持续举办世界数字教育大会、世界慕课与在线教育大会、国际人工智能与教育会议等国际会议，建强人工智能开放联盟、世界数字教育联盟、世界慕课与在线教育联盟，打造系列国际交流旗舰平台。充分发挥双边及多边机制，分国别、分区域推进教育国际合作，共享多语种人工智能课程、教育大模型和智能体，加

强优质教育资源和经验互学互鉴。积极参加全球教育治理，依托联合国教科文组织等重要国际组织平台，深度参与人工智能教育领域国际议程、规则和标准制定，不断提升我国数字教育国际影响力。

（十六）筑牢“人工智能+教育”安全屏障。建立人工智能教育应用的安全防护体系，分类分级确定安全防护标准。深化建立教育大模型安全审核机制，确保生成内容积极健康、向上向善。建立人工智能教育应用的安全测评标准，一体保障模型算法、数据资源、基础设施、应用系统等安全，确保技术应用符合教育规律。推动软件正版化，保障人工智能应用安全、可信、可控。强化人工智能进校园管理，明确智能产品、终端的应用规范。健全人工智能评估备案、技术监测、风险预警、应急响应机制，有效防范利用人工智能伪造诈骗、学术造假、应试内卷、泄露隐私等问题。

六、组织实施

坚持把党的领导贯彻到“人工智能+教育”全过程，强化组织领导、统筹谋划、指导监督和条件保障。教育部门负责制定行动计划，统筹推进实施；发展改革部门加强统筹协调，支持符合要求的项目建设；科技部门负责加强重点领域科研布局；工业和信息化、数据管理部门负责提供政策支持，促进开源开放和数据互联互通。各地各校要将“人工智能+教育”纳入发展规划，制定符合自身实际的实施方案，积极开展应用示范。加强智库与咨询机构建设，加强政策战略研究、一线工作指导和建言献策。组织开展专题培训，提升管理干部的人工智能领导力。深入实施人工智能赋能教育行动试点，构建基于数据的常态化应用监督机制，及时总结宣传优秀经验做法。

教育部：到 2030 年，我国将基本形成人工智能与教育深度融合的

发展格局

来源：中国网

教育部 10 日召开新闻发布会，介绍《“人工智能+教育”行动计划》（以下简称《计划》）相关情况。《计划》提出，到 2030 年，我国将基本形成人工智能与教育深度融合的发展格局，构建覆盖大中小学全学段、贯通学校与社会的人工智能教育体系；推动师生全员普及应用，实现人工智能素养培育的长效化、机制化；全景赋能教育教学与评价教育全生态。

全学段推进：人工智能课程全面开进大中小学

“纵向贯通、横向联通的人工智能全学段教育和全社会通识教育体系”是此次《计划》最大亮点。

在基础教育阶段，人工智能教育将全面纳入地方课程体系。各地将依据《中小学人工智能通识教育指南》，开齐、开足、开好人工智能相关课程，明确各学段教学目标、内容与课时要求。同时，鼓励以跨学科方式开展人工智能教学，并将其融入课后服务、研学实践等环节，让中小学生在体验中感悟智能科技的魅力。

在高等教育阶段，人工智能将成为高校公共基础课程，面向全体学生普及人工智能通识知识。为助力高校学子有效衔接产业需求、投入市场应用，高校将按学科专业分类编写教材，并推动人工智能纳入就业能力提升“双千”计划，鼓励开设微专业、微证书项目，增强学生智能技术应用能力，助力实现更高质量就业。

全员覆盖：人工智能将纳入教师资格考试与认证

教师是人工智能与教育深度融合的关键。我国将制定并实施教师智能素养标准，开展分层分类培训，实现人工智能素养提升全覆盖。借助情境化测评系统与智能测评工具，各地可规模化开展教师素养评估，并根据结果进行针对性强化培训。

在教师培养阶段，推进师范生培养体系同步改革，将人工智能等前沿科技知识纳入课程内容。作为评价标准，在教师资格考试与认证中也将增加人工智能相关要求。此外，国家及省级教学成果奖计划设立“智能教育”专项，激励教育工作者开展人工智能创新实践。

全景赋能：智能命题、组卷、监考与评卷等应用将逐步普及

在教育教学与评价的教育全生态中，人工智能也将全景赋能。在教育教学全流程中，人工智能将深度参与，实现提质增效。课前，智能备课系统可辅助学情分析，自动生成多模态教学资源，协助教师模拟优化教学设计，实现“人机共创”备课。课中，人机协同教学模式将得以推广，依托强交互虚拟仿真实验、沉浸式学习场景与个性化评价反馈，大幅提升课堂互动与育人实效。课后，智能系统可协助作业批改、答疑辅导，减轻教师负担。

教育评价方面，智能命题、组卷、监考与评卷等应用将逐步普及。基于学生学习全过程数据，人工智能将支持纵向发展性评价与德智体美劳全要素横向评价，推动教育评价向科学化、综合化方向发展。

教研模式亦将迎来变革。通过人工智能分析课堂教学行为，开展循证教研，构建智能时代的教师研修新范式，持续助力教师专业成长与教学质量提升。

国家卫生健康委员会办公厅关于印发卫生健康行业人工智能应用场景参考指引的通知

国卫办规划函〔2024〕420号

各省、自治区、直辖市及新疆生产建设兵团卫生健康委、中医药局、疾控局，委（局）机关各司局：

为贯彻落实党中央、国务院关于开展“人工智能+”行动的决策部署，国家卫生健康委、国家中医药局、国家疾控局研究制定了《卫生健康行业人工智能应用场景参考指引》，现印发给你们，请参照执行，积极推进卫生健康行业“人工智能+”应用创新发展。

卫生健康行业人工智能应用场景参考指引

一、“人工智能+”医疗服务管理

（一）“人工智能+”医疗服务

1. 医学影像智能辅助诊断

基本概念：针对医学影像数据进行智能分析、快速读片、报告生成，实现高效精准的医学影像辅助诊断。应用场景：利用计算机视觉、神经网络等技术，在X射线、CT、MRI、PET-CT、超声、病理切片、皮肤照片、眼底照片、心电图、脑电图、肌电图、消化道内镜、纤支镜等影像诊断中，发挥人工智能快速、精准的能力，通过各类医学影像病灶分析、参数量化、三维可视化等功能，实现人工智能影像参数量化和智能标注能力，生成影像结构化数据。应用人工智能从海量影像中准确快速发现微小病灶，直观定位病灶，实现骨折、肺癌、肝癌、皮肤癌、颅内动脉瘤等疾病精准早筛，提升影像数

据分析效率，提高影像诊断质量，提升疾病早期诊断精度，为医学影像科研与成果转化提供数据要素与创新动力，提升影像诊断医生工作效率，降低随访工作量，减轻医生工作压力，优化医院人力成本。

2. 医学影像数据智能辅助质控

基本概念：利用人工智能技术开展医学影像检查质量评价、分析，提高医学影像摄片质量和质控效率。

应用场景：在影像检查、报告流程中，利用人工智能多模态影像分析能力，发挥人工智能模型实时、准确、高效的特点，开展全量化、实时化、智能化影像质量评价，识别质量问题，通过人机协同和交互，协助医学影像技师提高影像学检查的图像采集质量。在报告审核阶段，联动解剖学结构、体表投影、器官结构、断层解析、医学诊断术语等信息，验证影像表现与病灶判断之间的逻辑关联，深度解读影像报告，有效筛查出报告中的遗漏、矛盾或误判问题，提高影像诊断报告质量。

3. 临床专病智能辅助决策

基本概念：智能清洗处理临床专科疾病数据，构建决策模型和算法，智能生成临床专病诊疗方案，实现各类专病智能化、规范化、精准化全流程临床诊疗辅助，提供辅助决策支持。

应用场景：使用机器学习、自然语言处理、大数据挖掘、多模态人工智能大模型等技术，对收集的临床专科诊疗病历、临床诊疗指南、路径规则等数据进行清洗和处理，提取有价值的信息构建临床专病知识库和人工智能语料库。在高血压、糖尿病、肝癌、结直肠癌、胃癌、食管癌、肺癌、房颤、脑卒中、抑郁症等疾病的临床诊疗中，整合多组学基因测序、医学影像、数字病理等多模态数据，综合分析患者的诊断、症状、医嘱、检验检查、手术

等信息，实现对专病患者的精准化、个性化风险评估。智能推荐匹配临床诊疗方案，为医生提供智能问诊、治疗效果预测、临床诊疗建议等辅助决策支持服务，提供相似病历诊断治疗信息的搜索与关键信息提取，辅助医生进行规范化诊疗，提高临床诊治效率和医疗质量。

4. 基层全科医生智能辅助决策

基本概念：应用人工智能技术结合基层医疗卫生机构常见病、慢性病诊疗规范，构建基层全科诊疗辅助决策应用，为基层全科医生提供智能诊断推荐，检验检查和用药等诊疗处置建议，并开展基层门诊处方和电子病历规范审核。

应用场景：使用机器学习、自然语言处理、大数据挖掘等人工智能技术，训练基层常见病、慢性病临床诊疗指南等专用知识，在为患者提供门急诊诊疗过程中，综合判断患者主诉、现病史、既往史、体格检查、辅助检查结果等疾病信息，为全科医生提供诊断和鉴别诊断的推荐建议，辅助全科医生完成疾病诊断、门急诊病历书写、下一步检验检查推荐等辅助功能，智能推荐用药、转诊等诊疗建议，提供相似疾病诊断和治疗信息搜索，辅助基层全科医生提高问诊和治疗规范性，提高基层全科医生医疗服务质量、能力和效率。

5. 医学影像智能辅助治疗

基本概念：利用人工智能、虚拟增强现实和三维建模等技术，智能分析医学影像数据，为临床提供智能辅助治疗方案。

应用场景：通过深度挖掘分析医学影像数据，结合权威指南、共识与科研成果，帮助医生优化治疗过程，为医生提供快捷的数据支持和方案参考。在人体腹部、胸部、脑部、血管、皮肤等部位的手术中，精准评估定位病灶，提供病灶体积和定位等参数，利用术中影像实时分析和评估风险，降低手术

风险和减少并发症发生率。在多学科临床会诊过程中，深度挖掘分析医学影像数据，为会诊专家提供循证依据和精准、全面、可解释的个性化治疗方案，避免过度诊疗和误诊误治，让患者获得最佳的治疗效果。

6. 手术智能辅助规划

基本概念：智能分析医学影像、病理、检验等临床多模态数据，明确手术关键部位、推荐最佳手术方案、评估手术风险、辅助医生提高手术精准性、减低术中风险及术后并发症。

应用场景：针对胃肠外科、肝胆外科、甲状腺乳腺外科、耳鼻喉科、泌尿外科、胸外科、骨科、神经外科等外科手术，使用人工智能技术综合分析患者的临床诊疗记录、医学影像、数字病理、基因检测等多模态数据，应用智能手术方案推荐模型，协助医生自动生成患者个体化风险评估报告，智能推荐手术方式、确定手术范围、提供手术路径等建议，智能识别定位病灶、神经、血管及淋巴结等关键重点部位，辅助医生提高手术精准度、降低术中误操作风险、术后并发症的发生。

7. 放射治疗靶区智能辅助勾画

基本概念：实现 CT、MR 等医学影像中肿瘤及其周围重要组织轮廓自动勾画，为临床精准放疗提供智能靶区定位。

应用场景：利用图像处理和人工智能技术，辅助医生准确、快速在 CT、MR 等医学影像中勾画出肿瘤及周围重要组织的轮廓，实现智能靶区分割、深度病灶分析、多维量化组织参数、自动勾画等功能，主要涉及鼻咽癌、乳腺癌、宫颈癌、肺癌、直肠癌、胰腺癌等疾病。通过剂量叠加功能，将同一个患者两个不同时段计划的剂量分布累加到同一幅图像上，方便医生查看两个计划累加后危及器官或靶区累加受照剂量，提升放疗医师勾画精度和

工作效率，为临床放疗提供精准便捷服务。在放疗科研中智能分析海量影像数据，提供更深入特征数据，实现临床疗效与放疗副反应联合分析，有效提高临床治疗水平。

8. 智能门诊分诊

基本概念：诊前采用图文、语音等人机对话方式，根据患者症状及病史信息，为患者提供就诊科室推荐等服务。

应用场景：采用图文、语音等人机对话方式实现人机交互，完成对患者症状、现病史、既往史、辅助检查结果等临床信息采集。利用医学知识图谱和深度学习等人工智能技术，结合医院预检分诊场景，为患者智能推荐就诊科室和医生，有效解决患者医学知识匮乏、院内咨询不便导致的医患资源错配等问题，提升就诊精准性和效率，减少患者候诊时间。

9. 智能就医咨询

基本概念：通过图文、语音等人机交互，精准识别患者就医需求和问题，为患者提供就诊流程、注意事项等服务。

应用场景：利用图文及语音识别、自然语言处理等技术，基于医学知识库和就医服务知识库，以人机交互方式服务于就诊全流程，准确快速理解患者问题，帮助患者获取就医信息，了解就医流程和注意事项，替代传统导医和人工客服模式，也可关联医院其他在线服务，主动提供索引或推送服务。结合虚拟数字人技术为患者呈现可视化高仿真交互体验，提供更为真实、有温度的数字化服务，构建高效医患沟通渠道，疏解线下问询压力，缓解患者就医焦虑，提升就医体验。

10. 智能预问诊

基本概念：在医生问诊前，通过图文、语音等人机交互，采集患者临床

专科病史信息辅助生成电子病历。

应用场景：在医生问诊前，利用语音识别、自然语言理解、图像识别、领域知识融合等人工智能技术，通过文字、语音、辅助检查报告图像或报告上传等方式，根据不同临床专科问诊要求，通过人机交互引导患者完成症状、现病史、既往史、辅助检查结果等临床信息采集。通过智能算法，依据病历书写要求，自动提取关键信息，生成格式标准、内容准确的病史文书，供医生在书写病历时参考和引用，帮助医生快速了解患者基本病情、减少电子病历录入时间、增加与患者交流病情的时间，提高诊疗效率，提升医疗质量。

11. 智能陪诊

基本概念：就诊全过程中向患者智能主动推送就诊流程、就诊提醒、位置指引等信息和提醒，实现智能陪伴式服务。

应用场景：利用机器学习、路径规划等人工智能技术，整合医生排班、患者就诊数据、服务流程、诊室位置等信息，为患者提供就诊时间和地点推送、就诊路径推荐、检查预约和院内导航，以及候诊到号、缴费支付、取药通知提醒等智能服务。通过智能陪诊服务，缩短患者候诊时间，减少排队次数，改善患者就医体验，提升医疗服务效率。

12. 智能随访

基本概念：通过智能语音外呼及聊天机器人等方式，自动完成诊后患者或基本公共卫生重点人群随访服务。

应用场景：运用语音识别、语音合成、自然语言处理、语言大模型等人工智能技术，通过语音外呼及聊天机器人等人机交互方式，在开展患者诊后随访或公卫随访服务时，根据随访规则自动完成随访工作，收集患者的恢复情况、服药反应、生活行为等调查信息，并对常见问题提供即时自助式解答

服务。通过智能随访，可以有效减轻随访工作人员的工作负担，实现随访工作的高效性、及时性与完整性，帮助医疗机构及医生全面了解患者的治疗效果和满意度，优化随访服务流程，改善医患关系，减少医疗机构的成本投入，实现患者全流程管理，为临床科研提供强有力的数据支持。

13. 智能满意度调查

基本概念：面向患者自动发起满意度调查，智能分析患者或居民对基本医疗和公共卫生服务的反馈，为医疗卫生机构管理者提供优化建议。

应用场景：在患者就诊后通过自动智能外呼服务平台开展满意度调查，涵盖医疗服务、医患沟通、环境设施等方面。完成问卷语言交互问答后，通过自然语言理解和后结构化处理等人工智能技术，自动将患者满意度情况进行汇总和智能分析，为医疗机构提供持续的患者反馈监测和客观的满意度评价。根据调查结果，医疗机构可以更好地了解患者需求，针对性地改进服务流程，优化服务体验，提升医疗服务质量。

14. 智能患者院后管理

基本概念：应用人工智能技术为出院患者提供个性化随访、健康监测、药物管理等服务，提升患者依从性、优化康复效果。

应用场景：基于对患者诊疗数据的智能分析，为出院患者提供全面出院后管理，包括健康管理、健康教育、咨询支持、家庭病床等内容。制定个性化随访计划，提供智能化交互，提醒患者复查、随访和治疗方案调整。利用可穿戴设备和移动应用，收集分析患者生理参数，及时预警并指导患者采取相应措施。用药计划管理，通过定时提醒和依从性跟踪确保患者合理用药。提供个性化康复指导，帮助患者加速康复进程。提供专家或其数字分身的在线咨询，及时解决院后健康管理疑问。通过智能服务，提高患者的依从性和

康复效果，减轻医护人员的工作负担，优化医疗资源配置，提升医疗服务效率和质量。

15. 智能病历辅助生成

基本概念：基于语言大模型打造智能化病历辅助书写虚拟助手，实现电子病历自动生成，提高病历书写效率及质量。

应用场景：利用语言大模型技术，从大量优质病历中提取文本信息，进行特征处理，基于患者历史就诊记录、主诉、检验检查结果等医疗信息，自动生成标准化、高质量医疗文书，包括门急诊病历、入院记录、病程记录和出院小结等，提高医生日常医疗文书整理和书写效率。对海量电子病历数据进行分析和评估，识别病历中的数据完整性和准确性等质量问题，提供实时的质量反馈及改进建议，帮助医生和医疗机构提升病历质量。

（二）“人工智能+”医药服务

16. 处方前置审核智能辅助

基本概念：结合审方规则，辅助专业药师对处方进行合理性审查、追溯，预警不合理处方，保障临床合理用药。

应用场景：采用自然语言处理、深度学习等人工智能技术，将常用临床用药依据，如药品说明书、临床诊疗指南等构建知识图谱，形成审方知识库。结合审方规则与已积累的处方大数据，配合专业药师，在临床医生开具处方过程中，实现合理用药指导、药品信息提示、药师审方干预、处方质量评价、抗菌药物使用监测、药物相互作用审查等功能，辅助临床医生合理用药。在患者缴费前进行处方合法性、规范性和适宜性审核，对不规范处方、用药不适宜处方及超常处方实时预警，实现抗菌药物使用监测，记录患者用药档案/药历，保障患者用药有效、安全、经济、适当。

17. 临床用药智能辅助

基本概念: 以药物和疾病的知识图谱为基础, 根据临床指征和药理学理论等, 对用药行为作出决策建议。

应用场景: 利用自然语言处理、深度学习等人工智能技术对临床诊疗指南、路径规则、用药指南等数据进行清洗和处理, 提取有价值的信息构建药物知识库和算法模型, 审核处方开具、药物调配、给药等流程的正确性、规范性和适宜性, 实现及时的用药风险警告和提示, 记录患者用药档案/药历, 提供智能用药建议支持服务。建立药物治疗效果及预后预测模型, 辅助临床医生开展个体化药物治疗, 提高精准用药水平, 保障用药安全。

18. 患者用药指导智能辅助

基本概念: 通过机器学习、自然语言处理等技术为患者提供个性化的用药提醒和指导辅助。

应用场景: 通过自然语言处理和机器学习等人工智能技术, 处理患者体征、病史、检查检验、用药信息等多维数据, 在患者获得处方后为患者提供个性化的用药指导, 包括药物正确服用时间、正确服用方式、与食物或其他药物的相互作用、副作用及其应对措施等, 记录患者用药档案/药历, 帮助患者更安全、有效地管理用药计划, 保障用药安全, 提升治疗效果, 同时减轻药师的工作负担。

(三) “人工智能+”医保服务

19. 医保智能审核

基本概念: 应用人工智能技术结合医保审核规则为医保审核员提供病历智能审核服务。

应用场景: 以数据分析为核心, 内嵌智能审核规则库、知识库, 基于 DIP

分组付费指标构建智能控费体系，结合大数据分析对医保费用进行事前智能提醒、事中智能审核、事后智能分析。在医保审核员审核医保支付时，提供智能医保审核服务，审核诊疗行为是否合理、编码是否违规等情况，帮助医保审核员提升医保审核的效率和质量。

20. 医保智能核算

基本概念：智能分析患者的医疗健康数据，实现对患者的健康风险智能评估，提高核保的准确性和效率。

应用场景：结合健康医疗大数据，自动分析医学影像检查报告（如 B 超、放射影像、心电图等），依托自主深度学习模型和规则引擎，将传统保险业务中的单点评估问题拓展为多维立体综合评估问题。基于大量真实世界病历，分析多种因素对于不同疾病发病率的影响，优化训练核保预测模型，修正核保结论，提高核保准确率，为不同人群提供适配和多样的健康保障服务。

21. 商业健康险智能设计

基本概念：融合医疗、医保、商保等多源数据，利用人工智能技术，实现商业健康险产品智能化创新设计。

应用场景：利用医疗健康垂直类大模型，搭建个性化保险产品应用，基于商业健康险用户精准画像与健康评估，实现商业健康险产品设计、精准定价、保障责任、健康管理计划、风险控制的智能管理与动态优化，增加商业健康险产品供给，扩大商业健康险覆盖人群范围，满足多层次医疗保障需求。

（四）“人工智能+”中医药管理服务

22. 中医临床智能辅助诊疗

基本概念：应用中医四诊智能诊断设备采集全过程中医临床四诊数据，基于中医药知识库，建立中医大数据诊疗模型，针对患者症状、诊断和相关病史自动推荐中医诊疗方案。

应用场景：构建专科、专病、名中医诊疗知识库、中医古籍知识库和中医经方知识库，利用知识图谱和大模型等技术，建立中医大数据诊疗模型，应用面诊、舌诊、脉诊等智能诊断设备，结合预问诊信息自动生成中医电子病历。整合多模态中医临床数据，应用中医大数据诊疗模型模拟中医辨证论治思维、张仲景方证论治诊疗思维等，为医生提供个性化、精准化临床诊疗建议等辅助决策支持服务，智能推荐理法方药一致的临床诊疗方案，以及辅助治疗、临床预警、知识推荐、典型病案学习、健康宣教等内容，提高临床医生中医辨证论治准确性。

23. 中医经络智能检测

基本概念：以中医经络、现代全息理论为基础，应用人工智能技术模拟中医临床诊断过程，为临床诊疗提供辅助参考。

应用场景：通过中医经络检测仪，基于中医药专业知识库和海量真实世界中医病案术语库，利用大数据挖掘和深度学习技术，准确提供经络、脏腑、体质、气血、情志等 5 个维度功能性检测结果，反馈人体经络功能状态。

24. 中药智能审方

基本概念：依据中医药配伍规则，智能提醒医生合理遣方用药，智能辅助药师开展中药饮片处方点评。

应用场景：通过中医临床用药禁忌的相关文献和中成药说明书等资料，梳理中医临床用药禁忌规则，建立中医药临床用药禁忌知识库。利用知识库和人工智能算法对医生开具的中药饮片处方中涉及的禁忌或超量使用行为

及时提示，提高患者用药安全水平。中医药临床用药禁忌知识库辅助药师进行审方和处方点评，评价中药饮片处方的规范性、药物使用的适宜性（中药禁忌、用量用法），提出干预和改进措施，促进中药饮片的合理使用。

25. 中医临床病案智能质控

基本概念：基于中医临床辨证论治理论，采用大数据存储、深度学习算法等技术，建立中医病案理法方药一致的内涵质控垂直类大模型，提升中医临床病案的书写质量。

应用场景：基于中医药专业知识库和海量真实世界中医病案术语库，构建病因、病机、治则治法、病证、方药等中医临床多维网络知识图谱，采用神经网络等知识推理智能算法，从理法方药、病证诊断准确性、中医适宜技术选择准确性等方面评估中医临床病案的内涵质量，提供病案数据缺失提醒，全方位多角度建立贯穿诊前、诊中、诊后全过程的中医临床病案质量控制管理应用，为中医临床病案书写提供智能决策辅助支持，全面提高中医临床病案质量。

26. 名中医学术思想智能传承

基本概念：通过挖掘名中医经验，基于深度学习等人工智能技术实现名中医数字化传承，辅助培养学术传承人。

应用场景：深度挖掘名中医临床经验，基于深度学习、大模型等人工智能技术，结合历代中医名家古籍医案知识库揭示中医药专病治疗内在机制，模拟临床实际诊疗应用场景，依托中医教学平台实现临床与教学、理论与实操结合，针对临床实际问题为传承人智能推荐名中医诊疗方法、临证经验、用药规律，深刻领悟名中医学术思想和学术经验，提高诊疗能力。

27. 中医药科研智能辅助

基本概念: 辅助医生采集中医诊疗全过程真实世界数据, 支撑中医的人用经验转化为临床真实世界数据证据。

应用场景: 应用人工智能、大数据、物联网等技术, 智能采集中医临床全过程闭环诊疗数据, 构建“理法方药”和“证治效”完整的高质量数据库。分析中医药处方和临床结局的关联性, 发现不同草药组合效果, 用数据驱动的方法揭示传统经验中未被完全理解的药物相互作用, 客观分析中医治疗的长期效果和副作用, 为评价中药材质量、中医诊疗方案、院内制剂、中成药的适应症等提供中医药价值证据。促进中医医生的人用经验转化为真实世界证据, 为诊疗方案提供真实世界数据支撑, 完善个性化诊疗方案, 形成个性化中医药学术思想。

(五) “人工智能+”医院管理

28. 智能医疗文书质控辅助

基本概念: 为管理人员提供可视化智能监控辅助, 实时监控医疗文书书写质量, 自动识别反馈问题, 根据病历内涵反映医疗质量, 提高医疗文书的书写质量和质控效率。

应用场景: 使用自然语言处理、知识抽取、语言大模型等人工智能技术, 对医疗文书中的文本、图像等进行数据挖掘处理, 构建医疗文书知识库。在医疗文书书写过程中, 实时监控医疗文书的书写内容, 基于知识库实时分析患者诊疗信息, 自动识别反馈问题, 保证医疗文书的完整性、合理性、规范性、准确性和时效性, 辅助提高医疗文书质量。辅助医务管理人员开展医疗文书质量评价, 自动生成多维度、可视化医疗文书质量分析报告, 精准规范医务人员医疗文书书写行为, 智能生成个性化医疗文书书写问题总结报告, 提升医疗文书质量。

29. 智能医疗质量管理

基本概念：规范和完善医疗核心和医疗辅助规范流程，实现规范化、精细化、科学化、体系化的全面医疗质控管理。

应用场景：根据法律政策要求、诊疗指南、诊疗规范和专家共识等资料，建立临床医疗质量管理知识库。在患者诊疗过程中，应用临床路径实时监控治疗方案的执行情况，提高诊疗效果和医疗资源利用率。应用条形码或 RFID 技术，实现药物的正确配送和准确给药，减少人为错误，提高药物使用安全性。通过患者满意度调查、治疗结果统计等手段，实现医疗服务全流程监控评估和医疗服务质量分析，提出改进方向和措施，有效促进医疗服务质量和效率提升。

30. 智能医务人员管理

基本概念：精准匹配医务人员能力和工作任务，优化医务人员管理流程，提高医务人员管理效率，助力医院精细化管理。

应用场景：应用人工智能和大数据技术，实时分析患者流量和医疗服务需求，精准预测医务人员需求，智能调整医务人员排班。自动评估医务人员工作负荷，预防过度劳累，保护身心健康，提高医务人员满意度和留存率。综合分析医务人员工作表现和发展需求，智能推荐培训课程或培训会，提供个性化培训建议。预测分析医院业务发展趋势和医务人员需求，实现医院人力资源优化配置。

31. 智能手术室管理

基本概念：实现手术排程和手术室资源配置优化等手术室智能管理应用，提升手术室的安全水平和运行效率。

应用场景：整合人工智能、数字孪生等技术，综合分析手术的紧急程度、

预计时长、患者状况、医生工作安排和手术室的可用性，自动安排手术，优化手术计划，提升手术室运行效率。实时监测手术进度，为手术团队、护理人员 and 患者家属推送手术最新信息。智能分析手术室设备的使用时间和维护周期，确保设备正常运行和及时维护，提升手术室资源管理效率。自动监测手术室温度、湿度、洁净度等环境参数，建立环境参数动态调整机制，提升手术室环境质量。

32. 智能药房管理

基本概念：借助物流机器人等人工智能技术，提供高效、便捷、个性化智能药物管理服务，改善患者和药师用药体验。

应用场景：智能分析患者用药需求，完成药物自动存储、调配、分发等工作，记录患者用药档案/药历，提高药师工作效率，方便医生动态关注患者用药情况，节省医院人力和时间成

本。实时监控和管理药物库存和销售情况，提高药房运营效率，实现药物数据全面管理和追溯。实现智能机器人与药师高效人机协作，智能机器人负责药物储存和配送，药师负责用药指导和咨询服务，相互协作提供高效、便捷、个性化的药物服务，提高患者和药师的用药体验。

33. 智能耗材管理

基本概念：利用大数据、人工智能等技术建立医用耗材管理模型及智能问答系统，实现医用耗材的智能管理。

应用场景：实时监测医用耗材需求及使用情况，构建医院耗材管理模型，实时动态分析耗材使用问题，可视化展示耗材管理问题，帮助管理人员快速、精准定位耗材信息，分析耗材使用和业务进展的关系，合理调配医用耗材，评估使用合理性，实现医用耗材智能管理，提高运营效率。

34. 智能医疗设备管理

基本概念: 通过对医疗设备的实时监控、智能识别和分析、预测性维护、优化调配和使用效益评价, 提升设备利用率、合理配置医疗设备, 助力医疗设备精细化运营和管理。

应用场景: 应用人工智能、物联网等技术, 通过智能感知终端实时收集各类医疗设备的状态数据、使用记录、故障信息、维修信息等, 实现对医疗设备的智能、实时、综合、科学管理, 提高医疗设备使用效率。实时识别医疗设备种类、性能、位置、运行状态等信息, 基于性能和故障概率预测模型, 分析设备使用情况、设备性能、主要零部件状态、设备故障发生率、次生安全隐患, 全面提升医疗设备的可用性、可靠性、安全性。精准识别设备的工作负荷状况、磨损迹象、参数异常、故障征兆等信息, 预测医疗设备故障趋势和维修需求, 进行预防性维护。实施监控分析医疗设备空间精准定位、运行效能状态, 发现医疗设备闲置或浪费等问题, 按照医疗设备的调配路径和优先级提出优化建议, 最短时间锁定调配距离最近且状态良好的医疗设备, 实现医疗设备智能调配和共享, 提升利用率。

35. 智能物流管理

基本概念: 整合物联网和智能配送技术, 实现医疗物资的高效运输和无人精准配送, 提高工作效率, 降低医院成本。

应用场景: 应用智能感应器、RFID 等技术, 实时监控库存, 大数据分析医疗物资消耗数据, 预测物流需求, 自动生成采购订单, 减少人为错误和库存积压。使用物流机器人或无人机, 实现医疗物资的无人化、无接触配送, 确保精准调度和物资及时送达, 提高医疗服务响应速度, 减少人力成本和交叉感染风险, 提高自动化仓储物资存取效率。通过物联网进行运输医疗物资

的识别、记录及信息实时上传，记录物资发送端与接收端的操作人员身份信息，实现医疗物资配送、回收的全流程追溯管理，规范配送、回收流程，优化医院物资配置。

36. 智能医院停车管理

基本概念：智能分配患者停车位，自动引导患者停车，实现医院车位资源的有效利用和管理。

应用场景：通过人工智能、卫星和蓝牙定位、物联网等技术，实时分析患者车位需求，实现车位预约、智能车位分配、自动记录车位、反向寻车导航等智能停车管理功能，合理分配车位资源，记录患者车辆位置，助力患者就医结束后高效寻车，提升患者就医体验和满意度，高效调度停车资源，减轻车辆管理人员工作负担，提升医院服务质量和水平。

37. 智能医院后勤安全管理

基本概念：自动感知医院人员安全、设备状态、特殊作业、现场环境等信息，实现智能医院后勤安全管理。

应用场景：利用深度学习、数字孪生、智能算法和智能硬件设备自动采集医院工作人员图像信息，动态监控人员安全、设备状态、特殊作业、现场环境等内容，自动分析基础数据，智能匹配既往事故信息，汇总生成风险信息，定期发送预警信息，采用多种方式对异常情况实时分级告警提示，快速发现、快速告警，规范后勤人员工作行为，增强工作安全意识，提高工作安全性。实现事前预防、事中管控、事后分析的全周期监测，保障医院后勤安全管理工作，为医院后勤工作开展分类和分层管理提供技术依据。

38. 智能医院经济管理决策支持

基本概念：应用人工智能技术全面分析医院经济管理活动和运营指标，

提供智能决策辅助支持，提高决策科学性与效率。

应用场景：通过机器学习、大数据及智能建模技术，打破信息孤岛，实现数据跨系统互联互通，推进运营数据标准化，建立经济效益分析、成本控制、绩效评估、风险管理和运营分析体系，通过预测分析和实时监控，提前识别潜在财务风险和运营问题，实现管理流程的自动化和智能化，为医院管理层提供及时预警和应对策略，形成医院经济管理数据资产，实现医院资源的最优配置，全面提升医院管理效能。

二、“人工智能+”基层公卫服务

（六）“人工智能+”健康管理服务

39. 智能健康管理

基本概念：汇聚区域居民健康信息，智能精准分析，开展健康服务、风险评估及健康宣教，实现分层分类治疗与管理。

应用场景：汇聚区域医共体内医疗机构、医保、居民等多方数据建立居民全息健康档案，构建人工智能健康管理垂直类大模型，开展居民健康状况分级分类评估，预测预警疾病转归。通过对高血压、糖尿病、结核病、癌症、脑卒中等疾病制订个性化干预计划和建议，对照干预计划记录、监督和调整实际干预措施，实现分层次分人群精准治疗、辅助诊疗、精准管理服务和健康管理。根据评估结果，基于结果训练和优化算法模型，持续更新完善健康管理垂直类大模型，支撑区域医疗资源统筹利用、综合治理，提升区域内居民整体健康水平。

40. 智能中医健康管理

基本概念：基于中医药垂直类大模型建立智能中医健康管理应用，辅助公众更好地进行中医“治未病”养生保健和健康管理。

应用场景: 利用中医诊疗知识库、养生保健知识库和中医体质辨识等, 基于知识图谱和大模型技术建立智能中医健康管理应用, 针对身体状况咨询或特定需求, 结合个体体质、生活习惯、性别、年龄阶段、季节变化等因素, 综合运用中医理论, 输出包含药食同源中药、经络穴位按摩、食疗、养生茶饮等多种养生保健方案。结合中医“治未病”的理念, 提供日常的健康管理和养生指导, 包括季节性调养、食疗方案等, 发挥中医药在现代健康管理领域的创新作用。

41. 智能慢性病管理

基本概念: 智能分析慢性病患者健康状况、疾病诊疗、生活习惯等数据, 生成个性化智能慢性病管理方案, 为患者提供精细化智能慢性病管理服务。

应用场景: 依法依规采集慢性病患者的基础信息、健康状况、疾病诊疗、用药档案/药历、生活习惯等多元数据, 运用人工智能对采集的数据进行深度分析和挖掘, 评估慢性病患者的健康状况, 预测疾病发展趋势。根据分析结果制定个性化健康管理方案, 包括用药计划、用药监督、生活习惯调整建议指导等内容。定期评估慢性病管理效果, 根据评估结果调整管理方案, 实现对患者的精细化管理, 促进慢性病“防、查、诊、疗、养”闭环管理, 提高患者的依从性和自主管理能力。通过对大量慢性病患者数据分析和挖掘, 精确预测区域内群体慢性病的发展趋势, 实现提早精准干预, 降低慢性病发生率和疾病风险, 提高居民健康水平, 减轻医疗费用负担。

42. 智能心理自助服务

基本概念: 通过智能心理咨询、心理自助工具及专家数字人对话等服务, 帮助用户改善心理状态, 提升患者治疗依从性和临床疗效。

应用场景: 在心理咨询与治疗服务中, 发挥智能对话、随时可用、个性

化服务能力，实现 7×24 小时智能心理咨询、推荐心理测评、心理自助百宝箱、心理知识问答与专家数字分身对话等功能。在用户与人工智能系统对话过程中，智能判断用户的需求，比如需要倾诉陪伴、专业心理咨询、专业建议指导、学习心理知识或是需要心理测评，针对性提供个性化心理服务，为用户制定有针对性的自助方案，并推荐自助百宝箱工具方便用户进行冥想、呼吸练习、体验抽卡/减压游戏、进入互助社区等。在用户产生情绪问题时，提供及时的心理支持，还可以识别用户对于人工和专家服务的诉求，推荐紧急心理热线并可实现与专家分身随时对话咨询的需求，能够及时有效改善用户的心理状态，获得最大限度的帮助，同时缓解医疗资源不足，提高医疗服务效率。

43. 智能心理分级评估与护理

基本概念：基于智能远程照护技术，建立患者闭环式全场景自助式心理分级评估与心身整体护理的咨询机器人。

应用场景：全场景自助式心理分级评估与心身整体护理的智能咨询机器人具备患者精神状态精准评估、个体化干预、个性化照料、远程诊疗和探视等功能。患者精神状态精准评估是应用内置常用多维评估量表，也可以定制开发量表进行个性化评估，评估完成后实时出示报告，装载危机值预警功能。个体化干预是通过生物雷达和脑波监测评估患者心理干预过程中的脑功能、心率、呼吸等生理指标。个性化照料是机器人询问患者心情及睡眠情况，患者可与机器人互动。远程诊疗和探视是医生可不受时间空间限制与患者进行实时沟通，提供远程诊疗和探视服务。在患者住院和出院时对患者进行医疗知识宣教，提醒患者治疗时间和安排，给患者配送物品，在早间和晚间进行巡逻，通知患者准备治疗或回病房休息。

44. 智能学生心理健康管理服务

基本概念：应用人工智能、大数据技术，对学生开展心理危机筛查、辅助诊断、预警推送、干预服务和随访分析。

应用场景：将互联网、云计算、大数据、人工智能、可穿戴等技术融入学生心理的测评、分析、管理与服务之中，开展包含日常生活行为轨迹、生理指标、心理测评、能力和价值观、考试成绩等学生数据的采集和智能分析，建立集心理危机筛查定级、心理潜能精准开发、心理宣教资料精准推荐、分类远程监督及管理、干预方案智能推送、大数据多维学生发展个体画像输出等智能学生心理健康管理与服务系统，为教育行政部门、学校及家长提供学生发展指导规划、心理辅导、心理危机干预方案等，促进学生心理健康，服务科研工作者和心理咨询师科学研究。

45. 智能遗传性疾病筛查与预测

基本概念：基于人工智能筛选遗传性疾病标志物，探究标志物和疾病进展相关性，为疾病筛查预测提供决策支持。

应用场景：基于大模型及多组学方法，鉴定并筛选遗传性疾病密切相关新型生物标志物，分析基因组、表观遗传组、转录组、蛋白质组等生物信息，研究新型生物标志物和遗传性疾病进展程度的相关性及其在疾病早期预警中的作用，研究新型生物标志物产生过程，解析其在遗传性疾病发生发展中的作用机制。基于新型生物标志物构建遗传性疾病预测模型，采用区块链网络，构建遗传性疾病筛查及预测一体化、海量智能大数据管理和协同分析平台，在多中心进行部署，为疾病精准筛查预测提供决策支撑，实现遗传性疾病早期发现、早期干预，提高遗传性疾病防治水平。

46. 慢性非传染性疾病筛查与预测

基本概念: 利用人工智能实现慢性非传染性疾病早期筛查、危险因素识别、风险评估预测和预防性干预。

应用场景: 通过收集个体生物医学数据、机会性筛查数据、生活方式和环境等信息, 应用人工智能模型分析数据, 分析慢性非传染性疾病的潜在危险因素、早期症状和发病概率等, 根据分析结果提供个性化预防建议和干预措施。智能化筛查可以有效提高疾病的早期发现率, 降低误诊、漏诊风险。同时风险预测模型能够优化医疗资源精准配置, 提升慢性非传染性疾病的预防和控制效率。通过早期预警和及时干预显著延缓疾病进展、减少并发症、改善长期预后, 提高慢性非传染性病的知晓率、早诊率和管理达标率, 从而降低致死率、致残率和疾病负担。

(七) “人工智能+”公共卫生服务

47. 传染病智能监测

基本概念: 综合医院门急诊和住院电子病历, 利用自然语言处理、大模型等人工智能技术, 自动探测和智能监测传染病病例及症候群聚集性等公共卫生异常状况, 提高发现新发、突发传染病及医院内感染的敏感性。

应用场景: 综合利用二级及以上医院门急诊的诊断数据、住院病历数据、医院检验数据、影像报告结果、实验室病原数据、相关用药数据, 使用多模态时空模型等人工智能技术, 实现对群体性不明原因疾病、聚集性不明原因肺炎、有流行病学关联的临床危重症病例和不明原因死亡等异常健康事件的快速发现和综合分析, 以期实现传染病的早期监测、预警提示等功能, 尽早发现新发、突发传染病, 及时有效防控新发、突发传染病。推动以实验室为基础的病原监测, 提高对新发突发和重大变异病原体的发现和识别。

48. 智能卫生应急管理

基本概念：实现卫生应急准备、持续突发事件监测预警、突发事件卫生应急处置实时方案支持，卫生应急全程辅助等决策辅助支持。

应用场景：通过整合疾控、急救、血液、监督等卫生健康信息数据资源，基于卫生应急预案、资源储备、历史复盘资料等信息资源库，使用专家评议和机器学习等多种方法，构建多维度监测预警指标和阈值，利用人工智能技术处理分析突发公共卫生事件监测预警信息，全面监测医疗救治和卫生应急信息，开展卫生应急风险预警，为卫生应急处置全流程领导决策提供辅助支持。

49. 智能公共卫生群体数据分析

基本概念：对公共卫生群体数据进行多维度智能分析，及时发现潜在健康风险和疾病暴发趋势。

应用场景：利用人工智能技术整合公共卫生“时间、空间、人群”多维度数据，构建公共卫生智能分析模型，智能监控区域高发疾病，精准识别疾病传播路径和风险因素，准确评估疾病的传播速度和范围，智能分析疾病传播和暴发趋势。利用人工智能技术制作传染病疫情风险月历和风险地图，辅助评价风险等级，自动生成风险信息。智能监测公共卫生健康指标，精准预测潜在的健康风险，实现提早预防和控制疾病传播，为政府决策提供有力的科学依据和预警辅助，保障公众健康和安全。

50. 智能疫苗查漏补种

基本概念：利用人工智能技术对适龄儿童进行查漏补种。

应用场景：利用人工智能技术，精准定位未按免疫程序完成国家免疫规划疫苗接种的漏种儿童，开展智能语音电话及短信提醒补种，追踪补种后疫苗实际接种情况，提高儿童疫苗接种率和及时率，提升预防接种服务质量。

51. 智能新生儿黄疸监测与干预

基本概念: 开展新生儿黄疸监测, 实现胆红素脑病高危患儿精准识别和新生儿黄疸智能辅助诊断, 为早期干预和规范治疗提供智能决策支持。

应用场景: 对新生儿黄疸进行动态监控、高危预警和病情分析, 动态监测高胆红素血症患儿住院期间的治疗措施, 包括光疗、换血、静脉输注白蛋白和丙种球蛋白等内容。指导开展胆红素脑病高危患儿治疗结果的规范评估, 包括胆红素相关神经损伤症状、脑干听觉诱发电位、头颅磁共振等检查内容。所有信息上传智能终端处理, 提供可视化胆红素脑病高危患儿的早期诊断和临床智能辅助决策支持, 提出及时干预治疗措施建议, 提升新生儿黄疸诊疗的便捷度与精准度, 提高规范化诊疗水平, 降低医生工作负担。

52. 智能婴幼儿生长发育分析

基本概念: 综合分析婴幼儿生长发育指标, 智能生成婴幼儿生长发育分析报告, 促进婴幼儿全面均衡发展。

应用场景: 深度分析婴幼儿生长发育过程中的营养与喂养、睡眠、生活与卫生习惯、动作、语言、认知、情感与社会性等指标, 智能生成婴幼儿个性化生长发育发展报告, 精准评估婴幼儿生长发育状况, 科学预测婴幼儿生长发育趋势。在婴幼儿全周期生长发育数据中, 应用算法模型分析婴幼儿生长发育状况, 精准捕捉婴幼儿生长发育指标, 快速识别婴幼儿的生长水平和潜在问题, 帮助托育从业人员和家长全面了解婴幼儿生长发育状况, 提供科学干预措施, 制定个性化保育照护服务计划, 促进婴幼儿全面均衡发展。

53. 智能放射性染色体畸变剂量估算

基本概念: 快速分析放射工作人员及疑似放射性疾病患者的染色体畸变情况, 智能估算放射剂量, 辅助放射性疾病预防和应急处置。

应用场景：在放射性疾病筛查和诊断中应用人工智能技术，采集整合文本、图像及基因组等多元异构数据，分析放射性职业暴露情况，提升放射性疾病染色体畸变剂量估算的效率和准确性，实现放射性疾病的高效筛查和损伤预测，提升医疗机构放射应急响应速度和处理能力。

54. 智能职业健康风险评估

基本概念：抓取多维职业健康相关数据，建立多模态分析模型，实时评估和管理职业健康风险。

应用场景：整合分析职业健康相关的危害因素、接触强度、预防措施、易感基因、个人健康状况等各维度数据，通过人工智能技术与职业健康知识体系的结合，建立多因素综合分析智能模型，实时监测个体的职业相关疾病风险情况。基于对职业群体健康态势的统计分析，对工作场所管理、新技术、新材料、新工艺等危害因素进行监控预警，为预防和管理职业健康问题提供辅助决策支持。

（八）“人工智能+”养老托育服务

55. 智能老年人健康管理

基本概念：应用智能病床、穿戴设备、物联网设备采集老年人健康数据，开展智能健康管理、慢性病管理和护理指导等。

应用场景：运用人工智能、区块链、物联网及数字孪生等技术，面向老年人构筑基于智能病床、智能穿戴设备等物联网设备的主动智能感知体系，采集汇聚老年人健康状态与行为认知活动多模态数据。老年人健康管理方面，通过佩戴智能手环或手表，实时监测老年人的心率、血压、睡眠质量等健康指标，提供运动和饮食建议。老年人慢性病管理方面，健康体检数据自动上传至管理系统，供专家日常巡诊，帮助糖尿病患者监测血糖水平，通过

分析数据预测血糖异常，提醒服药，提醒及时调整治疗方案。老年人护理方面，通过地板传感器、摄像头等设备监测老人的活动，发生跌倒等紧急情况时立即通知家人或急救中心，保障老年人的生命安全。

56. 智能托育咨询服务

基本概念：精准识别、综合分析托育从业人员和家长所提出的问题，快速提供个性化解答。

应用场景：利用自然语言处理和机器学习等技术，依托托育知识库为托育从业人员提供专业指导和学习建议，为家长提供精准寻托和育儿咨询服务。在问答过程中，综合分析托育从业人员和家长的历史提问，深入理解提出的问题，及时提供贴合实际需求的答案。帮助托育从业人员和家长解决托育过程中遇到的各种疑问和难题，提供准确、权威的回答，有效增强托育服务的针对性，提高托育服务的质量和效率。

57. 智能托育从业人员学习辅助

基本概念：为托育从业人员提供集人才测评、学习规划、资源推送、效果评估于一体的智能学习辅助应用。

应用场景：基于深度预训练学习框架、知识图谱智能推荐和职业技能效果评估等核心技术，为托育从业人员科学规划学习路线，精准推送课程资源，智能评估学习效果。在托育从业人员学习过程中，通过收集分析托育从业人员的学习数据，智能识别学习需求和能力水平，匹配行业成功案例和职业要求，智能推荐适合的学习路线和课程资源，根据托育从业人员的学习情况及时调整辅助学习方案，提高托育从业人员的学习效率和服务水平。

58. 智能托育培训应用

基本概念：通过模拟真实婴幼儿的生理与行为特征，为托育从业人员提

供回应性照护的实操训练。

应用场景：模拟婴幼儿的各种生理和行为特征，具备高度仿真性和互动性，在模拟托育环境中实现托育从业人员喂奶、拍嗝、哄睡、换尿布和陪伴等多种场景的婴幼儿回应性照护实操训练。在托育从业人员实训过程中，根据预设程序，智能检测和评估托育从业人员操作行为，展现出不同的情绪反应，帮助托育从业人员直观地了解婴幼儿的需求和反应，及时发现并纠正错误，提高托育从业人员的专业技能和服务水平。

59. 智能托育行业监管辅助

基本概念：多维度分析托育行业市场供需指标，智能生成托育专项数据报表，支持托育行业监管决策。

应用场景：围绕托育需求、托育机构覆盖、机构质量和机构安全等托育行业关键指标，应用监管辅助决策分析模型智能生成托育专项数据统计分析报表，智能分析托育机构全过程运营数据，提取托育行业市场供需发展指标结果，优化托育行业综合研判体系，提高托育行业监管效率，降低管理成本，为人口增长分析联动提供托育行业监管辅助决策支持，促进托育行业健康发展。

60. 智能托育机构质量评估

基本概念：通过采集托育机构的运行质量数据，智能生成托育机构质量评估报告，提升托育机构的服务质量。

应用场景：依托托育机构质量评估标准，自动采集托育机构的办托条件、托育队伍、保育照护、卫生保健、养育支持、安全保障、机构管理等7类质量指标数据，通过大数据综合治理分析，智能生成托育机构质量评估报告。在评估托育机构质量过程中，利用“公式清单化、监管分类化、数据集成化”

自评，综合他评和督评方式，实时检测托育机构质量指标，及时发现机构未达标情况，智能推荐机构改进优化方案，提高托育服务质量，增强家长信任度。

61. 智能托育机构安全隐患预警

基本概念：实时检测托育机构的安全场所，智能预警托育机构的安全隐患，提高托育机构的安全水平。

应用场景：通过云端协同的智能分析能力，应用陌生人识别、人群密度检测、烟火捕捉等安全预警算法模型，实现托育机构安全隐患全方位、无死角实时监控与智能预警。在托育机构安全隐患检测中，综合分析托育机构门口、走廊、厨房等存在安全隐患场所的实时视频画面，精准捕捉潜在风险点，预警托育机构安全隐患，及时将预警信息推送托育从业人员，方便托育机构快速展开人工干预，全方位筑牢托育机构安全屏障。

三、“人工智能+”健康产业发展

（九）“人工智能+”医用机器人

62. 手术机器人

基本概念：整合先进机械设备、智能导航系统、传感器技术和实时影像反馈技术，建立辅助医生开展手术的智能机器人，辅助医生开展精准、微创、远程手术。

应用场景：基于高精度机械设备、先进导航系统、实时三维影像反馈技术建立手术机器人，配备智能算法，具备术中决策和导航功能，推荐适合患者解剖结构的个性化手术规划。通过高精度机械臂滤除人手自然颤动、提供关节自由度，辅助医生精准实施手术，适用于普外科、胸外科、泌尿外科、妇科、骨科、神经外科、眼科等外科手术。手术机器人可以拓展医生的操作

能力，提高手术精度与安全性，减少手术创伤和术后并发症，提高手术成功率，缩短患者康复时间。

63. 康复机器人

基本概念：通过多维人体信息采集、智能算法识别、精准机械运动实时反馈和电磁刺激调控的智能康复训练设备，促进神经受损功能恢复，实现患者精准康复。

应用场景：结合虚拟现实、脑机接口、神经调控、高精度机械臂和智能导航系统等技术建立智能康复机器人，通过采集脑电、肌电、关节活动、步态等多维人体数据，针对脑卒中、脑外伤脊髓损伤、周围神经损伤、神经退行性疾病、精神类疾病等康复需求，智能推荐主被动结合的智能个体精准康复方案，动态评估感觉、运动、平衡、认知、吞咽、情绪等功能障碍状态，自动完成康复治疗程序性任务，根据患者反应情况实时调整康复方案，预测治疗效果，优化康复策略，提升临床康复疗效，提升患者整体生活自理能力，降低因病致残发生率。

64. 针灸推拿机器人

基本概念：应用人工智能技术建立针灸推拿机器人，实现中医针灸、推拿等传统非药物疗法的智能诊疗。

应用场景：基于生成式智能仿生、针灸和推拿自动控制等技术，建立具有穴位自动识别与精确控制的智能针灸或推拿机械手。具备自主评估与诊断，多手法、多维度、多通道智能推拿仿生模拟功能。推荐非药物治疗方案选择、仿生模拟、信息反馈、疗效评价、可视化等临床非药物疗法智能治疗方案。通过穴位局部血流、温度和形态等穴位敏化特征变化，实现监测、反馈控制功能。

65. 医疗咨询机器人

基本概念：利用语言大模型、智能算法和医学知识库，与患者进行智能对话，提供医疗信息咨询，协助完成就诊、检查预约等服务，提高患者就医便捷性和准确性。

应用场景：适用于医院网站、健康管理平台、移动应用、门诊导诊等场景，利用语言大模型、智能算法和医学知识库进行理解和分析，通过文字输入或语音交互的方式与患者进行智能对话，回答患者关于疾病症状、健康管理、医疗常识等方面的问题，提供医疗信息咨询与就诊服务。与医院信息系统对接，实现医疗预约、药品购买、健康档案管理等功能，为患者提供全方位的医疗服务和健康管理服务支持，提升患者就医体验，减轻医务人员负担。

66. 配送机器人

基本概念：采用人工智能导航和定位技术，配备智能传感器和运动控制的配送系统，执行自动化药品、医疗用品等物品配送任务，提高配送效率和准确性，降低人工成本。

应用场景：通过路径规划和实时避障等技术，应用于各类医疗场所，将药品、医用耗材、手术器械、病理标本、被服、餐食、医疗废弃物等物品快速、准确地配送到指定目的地。在配送任务过程中能够根据周围环境自动调整路径和速度，避免碰撞和意外发生，保证配送安全与稳定。与信息系统或医疗设备联动，实现物品配送和信息传递的无缝连接，为患者和医护人员提供便捷、高效的配送服务，提升医院物流效率和质量，降低物流成本，改善医疗服务体验。

67. 消毒机器人

基本概念：采用先进的消毒技术和自动化控制系统，对环境进行自动、

高效、精准消杀，有效预防疾病传播和交叉感染，保障人员健康安全。

应用场景：配备紫外线、臭氧、喷雾等各类消毒装置，用于空气、表面、器械等消毒杀菌，广泛用于各类医疗机构、公共场所。实时监测环境参数，自动调整消毒策略和路径，根据实际场景需求选择合适消毒方式，确保消毒效果达标。具备消毒任务自动化管理和记录功能，及时、精准保障公共空间或特定区域的环境卫生质量，有效预防疾病传播和交叉感染，提高工作效率和数据可追溯性，提升公共卫生安全水平。

68. 紧急医学救援机器人

基本概念：面向重大火灾爆炸、毒气泄漏等事故，应用医学急救机器人和云端专家辅助决策系统，在人力难以到达的空间开展智能紧急搜救、前期处置、生命支持和安全搬运等。

应用场景：应用医学急救机器人，快速进入废墟下狭小空间或火、爆、毒等危险救援现场搜索幸存者，采集伤病员生命体征参数并上传云端专家辅助决策系统，实现对伤员进行简单现场急救、生命支持和安全快速搬运，为后续救援作业赢得时间。

（十）“人工智能+”药物研发

69. 智能药物研发

基本概念：集成人工智能和生物信息等技术，基于海量数据支持高效筛选、效果预测、设计优化，加速药物研发。

应用场景：集成人工智能、计算化学和系统生物学等算法，用于小分子药物的筛选、设计和优化。利用虚拟筛选技术、高通量筛选实验平台，自动化、规模化筛选大量化合物，快速识别有潜力的药物候选分子，评估其与药物靶标的相互作用。在药物逆合成设计中，实现单步逆合成分析、多步逆合

成分析、合成路线设计等功能。在新药研发过程中，从化学反应数据集中进行逆合成分析预测任务，加速合成路径的设计和优化。研发多维药物评价及临床前研究工具，包括药物动力学、药效学、结构生物学、安全性等模型，综合评估其与药物靶标的分子对接、体内循环、毒副作用等多个维度的性能，加速药物候选物的验证和优化。

70. 智能药物临床试验辅助

基本概念：搭建药物研发临床试验智能应用，智能辅助筛选患者、检查检验判读，为提高临床试验质量提供支持。

应用场景：在药物研发的临床试验阶段，发挥大数据精准、快速、智能的能力智能筛选患者，研究者维护需要发布筛选信息的项目后，系统根据入组标准、排除标准等信息，通过临床研究数据中心及医疗数据知识图谱，快速精确地进行患者数据的清洗与整合，展示疑似受试者，研究者可对疑似受试者进行查看追踪。患者入组后，系统自动监控数据平台中的临床试验患者检查检验数据，进行智能预警并对需要判读的不良事件自动生成判读任务，支持在线生成异常评判单及电子签名留档，进行严重不良事件上报及可疑且非预期严重不良反应上报。应用临床试验智能平台，快速准确发现项目疑似受试者，提高试验患者入组率，加速试验进度；智能检查检验单判读，降低漏判错判率，提升药物研发效率和质量。

71. 智能药品临床综合评价辅助

基本概念：利用人工智能技术自动快速分析评估药品多维度信息，生成药品临床综合评价结果报告，助力药品临床综合评价主题遴选、评价实施和结果转化应用全流程。

应用场景：应用大数据、自然语言处理、机器学习和数据挖掘等人工智

能技术，迅速抓取药品在治疗疾病中研究进展和评价情况，辅助评价人员快速识别科学问题和发现有价值的评价主题，自动爬取、解析、预处理、整合多源信息，识别高质量研究证据，深入挖掘真实世界数据，快速分析评估药品安全性、有效性、经济性、创新性、适宜性、可及性等多维信息，自动完成数据的提取整合和定性定量分析，快速自动生成评价结果报告，避免人为因素导致的评估质量差异，提升评价结果可信度，为优化医疗机构药品目录、强化合理用药、控制不合理药品费用、完善药物政策等场景提供辅助参考依据。

（十一）“人工智能+”中医药产业

72. 中药材智能生态种植

基本概念：采用人工智能技术建立中药材智能模拟种植系统，开展规模化、科学化、精细化种植，提高中药材种植品质，降低种植成本，提升中药材种植经济效益。

应用场景：利用深度学习等人工智能技术，收集中药材生长环境的空气、土壤、水分等数据，建立药材种植培育数字化模型，模拟不同中药材原生态种植环境，实现中药材智能化、规模化生态种植，提高中药材种植品质。

73. 中药材智能仿生鉴定识别

基本概念：将传统性状鉴定与仿生化、数字技术结合，为中药材和中药饮片真伪鉴定和快速评价提供新手段。

应用场景：利用电子眼、电子鼻、电子舌等仿生设备，对药材或饮片特征进行数字化提取分析，结合人工智能算法，利用实测样本提取特征数据对仿生分类设备进行针对性训练，建立仿生特征智能分类模型，实现对中药材和饮片进行快速、高效、定性鉴别。

74. 中药智能生产设备

基本概念：基于中医药理论、药材固有属性以及产品制备要求，集合视觉分析、智能传感、在线检测、全过程质量控制等技术，提升中药（制剂）生产设备的智能化水平。

应用场景：应用人工智能、物联网、数字孪生等技术，采集中药（制剂）生产加工全过程参数建立数据模型，进行仿真模拟、工艺参数实时动态监测、质量在线检测控制和全过程质量追溯管理。利用机器视觉自动检测、电子智能传感等技术，研发包含前处理、提取、浓缩、干燥、制剂成型等工艺环节的实时质量监测设备，基于丸、散、膏等剂型原料物理性质，建立包含物料特性、制剂工艺、成型质量的大数据模型及指纹图谱，提升临方制剂生产的自动化、智能化水平，实现中药生产加工设备的智能化升级。

四、“人工智能+”医学教学科研

（十二）“人工智能+”医学教学

75. 医学教学智能辅助

基本概念：开展医学教学薄弱环节的虚实融合内容研发，研发可交互的教学工具，解决医学实操训练的教学难题，拓展教学模式，提升医学教学质量。应用场景：基于虚拟现实、增强现实、混合现实、机器视觉、语言大模型等人工智能技术，构建院前急救、手术操作、医患沟通等虚实结合仿真课程，提供姿态识别、语音交互、知识推荐等工具，全面监测教学过程、教学内容、学生专注度等，建立教师教学画像和学生学习画像，精准推荐教学内容与课后作业，加强智能医学教学的针对性和实用性，了解学生学习成效，规范教师教学行为，提升教师教学能力。

76. 医学智能仿真实验

基本概念: 运用仿真模拟等人工智能技术, 构建多层次多维度生物过程仿真模型, 支持多类科研及临床试验应用。

应用场景: 智能化医学仿真实验环境通过仿真建模复杂生物过程, 可优化设计、降低成本、提高安全性, 加速医疗科研创新。建立从分子、细胞、组织到器官和整个人体的多尺度基础生物模型, 以模拟不同层级的生物过程。集成多源数据, 可基于实际观测样本数据进行导入及综合模拟分析, 并提供参数调节、规则设置, 以支持对于不同目标人群的实验。应用人工智能算法, 提升对于生物模型演化的学习预测能力, 降低计算复杂性, 提升对于复杂生物过程的智能模拟。提供交互仿真平台, 面向生物标志物发现、药物研发仿真、疫苗研发支持、临床试验设计等不同应用场景, 提供典型 workflow 编排、标准研发工具及开放对接能力。

77. 医学教育患者虚拟人

基本概念: 结合数字人、语言大模型等技术, 基于患者诊疗案例建立患者虚拟人, 提升医学教育的多样性、灵活性。

应用场景: 基于对患者案例的脱敏、抓取、整合、筛选、摘要等步骤, 形成高价值的医学教育案例储备和教学知识库。基于标准化患者数字虚拟人, 结合案例数据及相关配置, 模拟其病情的生理和病理表征。基于影像、病理等数据, 通过三维重建技术形成患者的脏器孪生模型。通过语言大模型加载案例数据、医学知识, 模拟患者的沟通表述方式, 支持学员与模拟患者进行仿真沉浸式互动。

78. 医学教学资源智能生成

基本概念: 基于大模型定制学习资料、真实病例展示和复杂过程演示等个性化医学教学资源, 提高学习效率和质量。

应用场景：基于个性化教学资源平台建立多模态医学教育垂直类大模型，处理和学习文书、影像等多模态医学数据，提升教学资源生成效果。基于医学教育垂直类大模型进行具体生成应用的探索，为学员定制各类教学资源。通过对真实病例的学习进行合理化生成病例研究，自动收集整理相关论文、临床指南和多媒体内容，创建 3D 动画模拟演示复杂的医学过程等，生成的教学资源提供基于学员画像的主动式生成推送、智能交互式定制生成等两种方式。

79. 医学科普智能生成

基本概念：自动生成和配置医学知识内容，以多媒体和人机互动形式向公众普及医学信息和健康知识。

应用场景：基于医学科普教育平台和医学基础垂直类大模型构建科普知识体系，生成科学准确的医学教育内容，通过文字、图像、视频等多模态语料的语义对齐，打造跨模态融合的生成能力，自动生成医学科普文章、视频脚本和真实案例解说等科普素材，使医学知识更加生动、易于理解。基于对患者诊疗记录、兴趣、需求和知识水平的画像分析，定制个性化的健康科普内容，智能推送其最相关和最感兴趣的信息。补充研发在线问答、模拟诊断游戏等互动模块，设计针对性的教育活动和挑战，提高用户的参与度和学习兴趣。

（十三）“人工智能+”医学科研

80. 智能患者招募

基本概念：基于患者的诊疗数据，自动识别筛选符合临床研究条件的患者，加速患者招募。

应用场景：基于大数据技术，高效汇聚患者的入院信息、医生文书记录、

检验检查、影像、病理、生物标志物等多源多模态诊疗信息。基于语言大模型的语义理解和信息抽取能力，对患者进行关键信息识别和综合评估，自动匹配临床试验入排标准，实时监测并通过医生工作站向医生自动推荐潜在受试者，从而有效降低人力耗时，提前储备受试者，有效加速临床试验进程。通过智能监测患者的反应和副作用，为临床决策提供支持。强化患者隐私保护，在技术层面通过患者信息脱敏处理、设置权限隔离、过程监管等方法提升信息安全能力，促进和规范对医疗健康数据的合理利用途径，提升相关人员的信息安全意识和法律意识。

81. 智能研究型病房

基本概念：基于人工智能和物联网技术提供实时监测、智能辅助诊疗、试验灵活配置等能力，打造数智化研究型病房。

应用场景：利用物联网设备将人工智能算法嵌入边缘端，实时、按需管理配置和收集患者生命体征、病房环境参数等数据，协助保障试验过程的可靠性和可溯源。基于人工智能算法深度分析采集的数据，辅助医生的诊断与治疗方案评估，支持医护人员远程监控患者状态，及时响应医疗需求，减少不良反应、不良事件的发生。协助进行病房自动化管理，自动调节温度、湿度、照明等病房环境以适应患者需求，提示预测性设备维护以保障研究型病房稳定运行等。

82. 医学科研智能辅助

基本概念：建立涵盖文献资料检索、数据制备、智能分析、结果解读的科研辅助工具库，提高科研效率。

应用场景：基于多模态大模型、计算机视觉、知识图谱、大数据分析等技术，辅助医生从海量文献资料中快速、精准地检索信息，按照医生个性化

需求自动提炼、整合生成结构清晰、逻辑连贯的文献综述，提高医生查阅资料和信息汇总整理效率。辅助医生高效处理和整合多模态研究数据，提供数据标注、数据特征提取、深度学习建模和结果可视化等科研流程一体化智能分析工具，加速科研成果形成与转化。

83. 智能文献挖掘分析

基本概念: 应用语言大模型整合文献数据库公开数据，对文献进行领域归纳，挖掘归纳领域前沿热点。

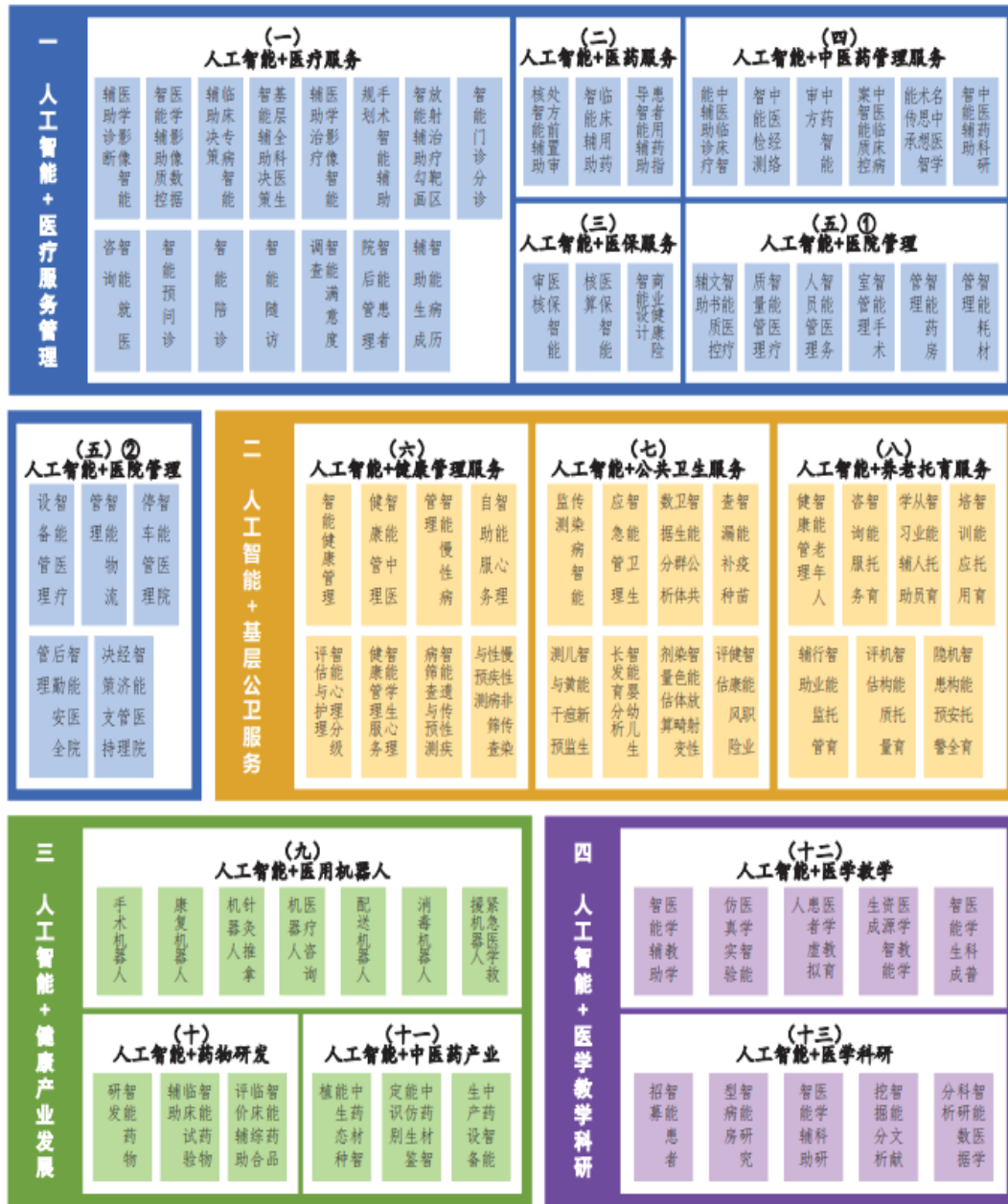
应用场景: 利用语言大模型的语义理解能力，挖掘分析国内外文献数据库公开数据，对文献要点进行分析、归纳和总结，实现文献按领域分类，结合对于文献文本的理解，总结归纳行业领域前沿研究热点并向医生智能推荐，为医生提供诊断治疗的最新方案和研究证据，为医生开展科研提供前沿热点文献和知识推荐，提升医生文献检索和阅读效率。

84. 智能医学科研数据分析

基本概念: 利用人工智能技术，整合医学文书、影像、基因组、转录组、蛋白质组、时序传感等多模态数据，建立全面分析辅助临床科研的智能平台。

应用场景: 整合多模态医学数据，包括图像、文本、声音、传感器数据和基因组、转录组、蛋白质组等多组学数据，完成不同时间点、条件下的数据对齐，构建医学科研数据资源库。利用数据融合模型与方法，提供跨模态标注算法和标注工具，揭示跨模态数据之间的语义关联性，帮助分析其相互作用和整合效果，提高诊断和分析的准确性。面向不同类型的数据，提供计算机视觉、自然语言处理、图学习等多类算法，对多模态数据进行特征提取、模型训练、统计分析等，以识别疾病标志物和模式。提供科研合作平台，促进跨学科研究团队的协作，支持将分析结果转化为临床辅助决策支持工具，辅

助医生进行更准确的诊断和治疗规划。



卫生健康行业人工智能应用场景参考指引全景图

2026 年度全省高等教育工作会议召开

来源：河南省教育厅新闻办

4 月 3 日上午，2026 年度全省高等教育工作会议在郑州召开，省教育厅党组成员、副厅长朱自锋出席会议并讲话。

会议指出，“十四五”期间，全省高等教育内涵建设有效提升，发展动能持续释放，综合影响力稳步增强。高等教育规模实现新拓展，结构布局得到新优化，内涵质量迈上新台阶，科技创新和服务社会能力取得新突破，现代大学治理体系获得新完善。

会议强调，要坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻习近平总书记关于教育的重要论述，全面落实省委、省政府决策部署，精准把握高等教育功能演进的时代特征，立足发展新方位，锚定教育强国、教育强省战略目标，统筹推进教育科技人才一体化发展。要扛稳立德树人根本任务，纵深推进高等教育综合改革，分类推进高校改革，调整优化学科专业设置，强化数智技术赋能，锻造高素质专业化教师队伍，夯实高效能治理根基，全力加快科教强省建设步伐。

会议要求，全省高等教育系统要全面贯彻落实党的二十大和二十届历次全会精神，以攻坚克难的决心和真抓实干的作风，奋力推进年度各项重点任务，确保“十五五”发展实现高质量开局，为谱写中国式现代化河南篇章作出新的更大贡献。

全省本科高校相关负责同志通过线上线下参会。郑州大学等 8 所高校围绕学科建设、人才培养、科技创新等方面作经验交流，省教育厅发展规划

处、高等教育处、科学技术与信息化处、学位管理和研究生处等 4 个处室对年度重点工作作出具体安排。

【资讯动态】

教育部新闻发布会介绍《“人工智能+教育”行动计划》有关情况

来源：教育部

教育部科学技术与信息化司司长 周大旺：

党中央、国务院高度重视“人工智能+教育”工作，习近平总书记指出，要注重运用人工智能助力教育变革，并强调推进人工智能全学段教育和全社会通识教育，源源不断的培养高素质人才。《教育强国建设规划纲要（2024—2035年）》《国务院关于深入实施“人工智能+”行动的意见》均作出了相关部署。上周，怀进鹏部长在国家教育数字化战略行动2026年部署会上，对“人工智能+教育”进行了专题部署。近日，教育部、国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、国家数据局联合印发《“人工智能+教育”行动计划》，就是形成部门合力，将“人工智能+教育”的“蓝图”转化为“施工图”。

第一，总体思路。

当前，人工智能已成为引领新一轮科技革命和产业变革的战略性技术，正以前所未有的速度推动了生产力的跃升，深刻重塑生产关系，对劳动者的能力结构提出了全新的要求。教育是现代化建设的先导性、基础性支撑，面对智能时代“培养什么样的人、如何培养人”这一重大命题，我们深入学习贯彻习近平总书记关于人工智能的系列重要论述，对标国家“人工智能+”行动部署要求，充分吸收地方实践经验，提出了“人工智能+

教育”的总体思路。

一是坚持育人为本。深入贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，坚守教育初心使命，坚持科技教育和人文教育相结合，既要启迪学生智慧、激发创新思维，更要注重关怀学生的心灵成长，塑造健全人格，提升学生的批判性思维、创新创造能力、解决复杂问题能力等核心素养。

二是坚持素养为先。大力推进人工智能全学段教育和全社会的通识教育，基础教育注重素养培育，高等教育强化学科交叉，职业教育突出技能提升，终身教育侧重知识普及，助力全体学生和社会学习者掌握人工智能，全面提升教师智能素养，激发教师应用和创新的内生驱动力。

三是坚持应用导向。立足个性学习、教师减负、科学决策等教育热点问题，布局一批具有前瞻价值、变革意义的应用场景，不做表面文章，不搞形式主义，始终坚持“以用促建、以用促优、以用促强”，推动人工智能深度融入教育教学，全面赋能学校教育、终身教育、科技创新、国际交流、教师发展和教育治理。

四是坚持智能向善。统筹发展和安全，围绕师生素养、工具开发、技术研发、伦理安全等方面研制人工智能的标准规范，加强内容安全、技术安全、数据安全、算法安全和伦理安全的评估和保护。同时，避免人工智能加剧教育不均衡，推动人工智能在中西部农村边远地区的应用，弥合智能鸿沟。

《行动计划》共分为六个部分，围绕“十五五”期间教育强国建设的重点任务，一体部署人工智能人才培养、应用创新、基础环境、生态建设，旨在抢抓智能时代教育发展的战略机遇，推动教育内容更新、教育模式变革、教育形态重塑，加快构建面向未来的教育体系。

一是强化人工智能人才培养和全民素养提升，构建全学段教育和全社会的通识教育体系。坚持分类施策、分层推进，针对各学段精准明确目标任务。基础教育阶段，确保开齐开足开好人工智能课程，着力激发学生好奇心，培养创新思维，提高解决复杂问题的能力。高等教育阶段，推动人工智能纳入公共基础课，促进人工智能交叉融合，优化学科专业布局，培养胜任智能时代勇于创新的高素质人才。职业教育阶段，推动传统产业相关专业的智能升级，培养适应产业变革的高技能人才。终身教育阶段，面向各类群体开发优质的学习资源，保障全民平等享有人工智能学习机会，依托微课程、微学历等灵活方式，助力学习者更新知识技能，实现高质量就业。同步将实施教师数字素养提升工程，开展全员轮训、能力测评和评价改革，激发教师应用和创新的内生动力。

二是推动人工智能与教育的全面深度融合，改变学生学习、教师教学、学校治理和科学研究。坚持问题导向、场景牵引，推动人工智能与教育全要素融合、全过程贯通、全场景覆盖。在学生学习方面，将研发智能学伴，促进德智体美劳全面发展，重点推动网络思政育人、学生个性学习，促进教育普惠公平和全纳包容。在教师教学方面，研发智能教学系统，支撑课前备课、课中教课、课后作业等教学全环节，赋能教师的智能研修，切实为教师减负增效。在学校治理方面，将建设教育智能大脑，聚焦政务服务、考试评价、就业服务、校园安全、资源分配等场景，支撑便捷服务、精准管理、科学决策。在科学研究方面，将面向自然科学、工程科学和哲学社会科学等领域，搭建科学智能体和智能实验集群，探索人工智能驱动的科研范式变革。

三是夯实“人工智能+教育”的基础环境，以“硬投资”提升应用的供给

水平。坚持有为政府和有效市场协同发力，保障“人工智能+教育”高质量发展。在基座层面，将强调集中建设，避免低效重复投入，由国家牵头建设教育智算服务平台，教育科研基础语料库，研发教育专用大模型，为各级各类学校提供高质量的算力、数据、模型和智能工具。在应用层面，加强多方协同，构建活跃健康生态。建设“启悟学习社区”，鼓励师生共创；布局中试应用基地，加速应用培育；依托国家智慧教育平台，扩大优质的服务供给。建立能力评估体系，打造一批应用的示范场景。在终端层面，坚持因地制宜，分类施策推动环境建设。打造未来课堂、未来学校、未来学习中心、未来实训中心，普及数字教材、智慧慕课、智能终端，打通应用的“最后一公里”。

四是优化“人工智能+教育”的发展生态，以“软环境”建设营造良好的条件。坚持向改革要动力、向创新要活力，推动体制机制全要素创新。在教育科技方面，强化前沿理论突破、核心技术攻关，促进教育学的交叉创新，并通过“政产学研金”协同创新机制，将先进技术转化为高质量的教育智能产品。在条件保障方面，健全完善政策制度，研发标准规范，强化队伍建设、创新投入模式，构建适配人工智能发展特点的支撑体系。在国际合作方面，打造系列主场外交品牌和多边交流平台，推动优质课程、先进技术和中国标准“走出去”。在安全保障方面，持续开展人工智能社会实验，规范智能产品进校园管理，有效防范伪造诈骗、学术造假、应试内卷、泄露隐私等问题，牢牢守住安全的底线。

国家教育数字化战略行动 2026 年部署会上，怀进鹏部长强调以“人工智能+教育”为抓手，开创国家教育数字化战略行动 2.0 的新格局，为扎实推动人工智能教育的落地见效，我们将坚持需求导向、问题导向和目标导

向相结合，着重做好“四个抓手”。

一是抓好统筹协调。“人工智能+教育”是一把手工程，今天我们邀请到地方教委主任、大中小学校长来分享经验，就是要建立主要负责同志牵头抓总的工作格局，力求行动上落得更实、创新上拓得更宽、机制上理得更顺、安全上守得更牢。同时，我们将建立多部门会商机制，聚焦重点、难点、堵点问题协同攻坚，形成工作合力。

二是抓好试点示范。深入实施人工智能赋能教育试点，激发基层首创精神，探索有效路径，形成可复制、可推广的典型经验。组织人工智能应用示范项目，打造一批示范价值高、应用规模大、变革意味浓的场景，以小切口破解大难题。树立“人工智能+教育”的发展标杆。

三是抓好项目布局。教育部会同国家发展改革委统筹利用中央预算内投资“两重”经费，布局建设国家教育智算服务平台，人工智能（教育）应用中试基地、人工智能学科交叉创新平台等项目，建强发展基座。指导地方和学校加大投入力度，适度超前部署新型基础设施，打造面向未来的教育新空间。

四是抓好国际合作。高水平办好世界数字教育大会，宣介“人工智能+教育”的中国理念、中国方案，加强人工智能开放联盟建设，推动公共产品和服务和中国标准“走出去”，深化与联合国教科文组织等组织的合作，深度参与人工智能教育领域的国际议程、规则、标准制定，持续提升我国“人工智能+教育”的国际影响力。

清华大学校长 李路明：

人工智能开放联盟经过长期的筹备，于去年12月16日正式成立，联

盟由 17 所高水平研究型大学，以及 8 所科技领军企业和科研机构等组成，联盟的目标是旨在强化有组织的科研创新、有组织的技术攻关、有组织的人才培养，致力于成为人工智能时代人工智能基础突破和技术创新的策源地、人工智能国际合作的重要窗口和推进“人工智能+”行动的战略支点。开放联盟重在开放、强在连接。联盟成立以来，联盟的各单位一同围绕使命，已经做了很多工作，我简单的做一个介绍。

第一方面，共同承担国家的重大任务。我们知道，高水平研究型大学是我国重要的战略科技力量，也是国家基础研究主力军和重大科技突破的策源地。承担国家人工智能领域的重大攻关任务，是联盟的核心责任，也是我们的应有之义。目前，由北京大学承担科学智能语料库的建设项目，高教社牵头承担的高等教育语料库的建设项目，都得到了国家的支持，都是以开放联盟作为重要载体，来有效整合不同的高校和企业，共同为抢占人工智能发展的制高点来提供科技支撑。

第二方面，共同营造良好的发展环境和创新生态，特别是育人生态。聚焦人工智能赋能高等教育的重点难点问题，有效整合高校和产业力量，为行业的发展赋能形成工作的推动合力。比如，上海交通大学牵头承担启悟学习社区建设，发动广大师生力量参与开源众创生态建设，来解决激发年轻人的活力，因为人工智能是年轻人的事业；北京邮电大学牵头谋划国家教育智算服务平台建设，有效汇聚优质算力、数据、模型和工具，解决智能应用供给不足的问题。

第三方面，共同深化国际交流合作。主动宣传人工智能中国经验，扩大中国人工智能的国际影响力。比如，我们在去年的世界慕课与在线教育联盟上，发布了智慧慕课的《墨西哥城宣言》，来推动传统慕课智能升

级，推动高等教育在人工智能时代怎么来坚守教育的价值，得到了世界高等教育界的广泛认同。同时，我们牵头成立了智能技术教育领域社会应用标准的子工作组，旨在研制一批高质量的国家标准和国际标准，推动更多中国标准成为国际共识。

今天，教育部发布《“人工智能+教育”行动计划》，提出要建强人工智能开放联盟，让我们倍感振奋和鼓舞。作为“人工智能+教育”的国家队，我们将按照《行动计划》的部署，重点做好以下四个方面的工作：一是优化联盟组织，来做大联盟的“朋友圈”。有效整合和人工智能相关的组织，推动更多的优质高校、领军企业参与到联盟工作来，更好地支撑国家人工智能事业的发展。二是持续深耕技术创新高地，锚定高水平科技自立自强的目标，组织联盟成员积极作为、超前部署，主动承担国家重大科技任务，做好人工智能领域前沿创新的定义者和科技创新与产业融合的践行者。

三是促进学术交流，打造思想碰撞的“新平台”。开放联盟将筹备世界数字教育大会中的 AI for Science（人工智能赋能科研）分论坛，同时开展智能时代科研范式变革的高端对话。探索推动新型学术出版方式和出版平台的建设，促进科研成果的开放共享和高效传播。四是深化国际合作，推动中国方案“走出去”。我们将举办人工智能青年峰会、开源嘉年华等品牌活动，编制《人工智能教育伦理指南》，来让更多的中国方案成为国际共识，推动全球人工智能方面的发展。

复旦大学校长 金力：

复旦大学是从 2024 年起全面推进人工智能交叉创新人才的培养。在人工智能时代，人才培养的根本挑战在于：如何让 AI 真正嵌入各学科的

知识生产过程，让不同层次的学生都能在各自的赛道上走得更深、站得更高。大学教育在人工智能时代最不可替代的价值，不是教会学生使用 AI，而是培养能提出好问题、能跨界创造、能持续进化的人。围绕这个判断，我们主要从三个层次来推进工作。

第一，在工具层，让人工智能真正嵌入每一个学科，让每一个学生都能用人工智能解决本领域的真问题。我们构建了本研一体、逐级深入的课程体系，从通识基础到专业核心、从学科进阶到垂域应用，目前已经开设了逾百门课程，累计 1.3 万余人次修读，并推出了 41 个“X+AI”的双学士学位项目。同时，我们也率先试点国内首个“学科博士+AI 硕士”的双学位项目。比较有意思的是，第一批进入双学位项目的 10 位博士生全部来自新闻传播学，是大家未来的同行。在复旦，AI 不是加进课程里的味精，而是菜里的主料。计算与智能创新学院与数学学院联手开发了 AI4Math 教学平台，与文物与博物馆系合开了“AI 考古”课，学生直接参与文物修复和考古数据库的搭建——换句话说，AI 是课程的灵魂。

第二，在范式层，依托新型科研基础设施，让有潜力的学生借助 AI 驱动的新范式，真刀真枪地探索科学前沿。复旦与上海科学智能研究院共建的星河启智科学智能开放平台，为学生提供了全链路的科研工具，汇聚了 12 个领域 400 多个科学大模型及工具链，覆盖从文献分析、假设生成到实验设计、数据验证的全流程，学生只要登录平台就能接入最前沿的 AI 科研工具，课堂上学的东西转身就能到科研前沿中去得到验证——这样一来，科研的门槛降低了，深度反而提升了。此外，我们还发布了国内高校首个《生成式人工智能教育教学应用指引》，设立了“AI+师生共创专项”，2025 年立项约 150 个课题。

第三，在使命层，对接国家战略部署，让拔尖学生在国家平台上承担真正的科学使命、在担当中成才。在国家加快推进人工智能发展的战略部署下，复旦积极参与上海创智学院等单位的建设。一批优秀的学生进入了阵地式的培养体系，主要是依托高性能的算力和丰富的科研语料，通过科研轮转在大模型、具身智能、科学智能等前沿方向快速探路；同时，复旦的一批优秀师资也作为全时导师加入其中，把前沿科研与人才培养深度绑定。复旦的学生和师资走进国家平台经受锻炼，而平台积累的培养经验，也反过来加速了复旦主体人才培养方式的变革。

今天教育部发布的《“人工智能+教育”行动计划》，就培养智能时代的高层次人才进行了专门部署，提出推动人工智能成为高校公共基础课，培养复合型交叉人才，进一步印证我们的探索是对的。下一步，复旦将按照《行动计划》部署，重点推进三方面工作：一是统筹推进未来课堂、未来教师、未来学习中心三大板块建设，加速形成AI赋能教育变革的“复旦模式”；二是深化与上海创智学院等单位的协同，让更多可复制可推广的拔尖人才培养经验在全国落地；三是持续推进AI For Science的布局，在推动科研范式变革上贡献高校力量。

提问 1：面向智能时代，您认为未来人才应具备哪些核心素养和关键能力？面对人工智能快速发展的机遇和挑战，高校应该如何把握和应对？

清华大学校长 李路明：

我先把清华的实践作一个介绍，在人工智能时代，高等教育领域的共识是人工智能会打破已有的学科边界，打破学术界和产业界的边界，也会把原有的知识的生产、传播的边界打破。在这样的时代，学生在大学如何

学，老师如何教，都特别具有挑战性。前一段时间清华召开教学课程体系的研讨会，有位老师就讲，我现在已经不会上课了，因为学生可以花很短的时间在人工智能大模型的协助下个性化的获得与课程相关的学习内容，乃至解答各种疑问。这种背景情况下，课程体系和知识体系如何重构，是高等教育面临的巨大挑战。

我们认为，大学的责任首先是培养人。把学生培养成为爱国奉献、对社会有责任的人，在价值塑造方面的目标是永远不变的；培养学生作为一个人的基本素质的塑造是永远不变的；把学生培养成为具有批判性思维的人，通过提出问题的方式来思考和理解这个时代，这方面的培养目标是永远不变的。

所以清华大学特别强调在这个时代我们要给学生厚重的人文素养，培养学生强烈的家国情怀，同时重视用人工智能来赋能人才培养，这是我们的思考。

为了应对这些挑战我们做了几件事：

第一，全面推进人工智能赋能教育教学。到现在为止，清华大学有440门课是用人工智能赋能的，可以简单理解为，学生上完每门课后，课后至少有一个24小时在线的助教，来帮助学生深入的理解认识老师教的课程内容。同时，我们打造了一个学生的人工智能生态，我们叫“清小搭”，帮助学生尽快理解学校育人的生态，帮助学生理解认识不同的学科，现在学生构建了“清小搭”智能体已经达到415个，完整构建了一个基于人工智能智能体的育人生态。

第二，我们创设了全新的培养载体。2025年清华大学成立无穹书院，专门打造面向人工智能时代原住民一代的拔尖创新人才培养新模式。我们

希望前两年把学识基础和人工智能基础打好，后两年“人工智能+”，推动人工智能和各个学科交流，为学生提供与之匹配的全新的育人模式。

第三是我们坚持积极而审慎的应用人工智能。我们看到技术越强大，它的反作用也会很大，我们对技术本身的问题需要清醒的价值引领。清华大学发布了《人工智能教育应用指导原则》，鼓励老师大胆探索人工智能赋能教育教学，同时又划清楚伦理边界和使用规范，希望大家能够更好用人工智能。我们特别强调，老师们在讨论知识体系和课程体系建设的时候要强调知识主权和技术主权问题，让我们的学生、让我们的社会永远是技术和知识主权的所有者，而不是把所有者让渡给大模型。

第四点是构建产教融合的创新生态。因为人工智能时代，从技术研发、技术创新到技术应用基本上是无缝连接，这种情况下如何构建一种创新生态就非常重要，我们从去年秋季学期开始，给每位学生送算力，希望每位学生具备这样的人工智能技能。同时，推动人工智能学院入驻清华大学东南门外的 AI 原点社区“清智园”，打造人才培养、技术创新、技术攻关和成果转化一体化的社区，着力把“清智园”打造成全球顶尖的人工智能创新高地。

复旦大学校长 金力：

我经常喜欢用一个比喻，我们要培养“干细胞式”的人才，干细胞是干嘛的呢？是有多项分化的潜力和持续自我更新的能力，保持着向多个方向发展的可能性。为什么用这个比喻？因为 AI 时代变化实在太快了，一个模型往往几个月就发生一次迭代，今天的热门技能明天可能就过时了。如果大学还在培养“成品式”的人才，那就是刻舟求剑。我们要培养的，是能在未知领域快速建立认知框架、跨越学科边界去整合资源、面对失败能

持续迭代的人。这三样东西，才是 AI 时代真正的“核心素养”。

那怎么落地？我从三个角度展开。一是通识教育。前面我提到了，AI 在复旦不是课程里的味精，而是主料。我们的外文学院近两年新设了 8 个外语+AI 双学位项目，我想用其中一个学生作为案例。她是“英语+计算机”双学位的本科生，她把语言学思维和计算工具进行结合，与康复医院合作帮助失语症的患者改善沟通质量。大家想一下，一个英语系的学生，串联起语言学、医学、神经科学、计算机四个领域。我们提供了跨学科的训练和平台，她自己分化出了她自己的方向，这就是“干细胞式”培养的活样本。

二是学科交叉。这两年复旦有一个现象，就是“学生带着老师跑”，很多学生对新工具的敏感度和跨界的想象力确实超越了不少老师，这恰恰说明变化确实在发生。在制度设计上我们也顺势而为，启动了三年引进 45 名高水平 AI 青年人才的专项计划，不仅面向计算机学院，而是面向哲学、经济学、医学等所有的学科，在每个学科种下跨界融合的种子。同时也通过长三角高校教师教学发展联盟，把经验辐射到 48 所高校。

三是拔尖创新人才培养，这里我特别想讲的是，上海创智学院探索了一套“以学生为中心，以研究为载体，以创新为纽带”的“研创学一体”的新模式。复旦深度参与其中：学生第一年通过科研轮转在大模型、科学智能等方向快速探路；在师资上除了高校的教师之外，还有 200 多位来自头部企业的导师；学位评价重点是看成果的社会价值，对高挑战项目也宽容失败。目前已经孵化师生创业公司 21 家，估值超过 25 亿元。我们希望这种模式能形成可复制、可推广的全国经验。

最后总结一句。在人工智能时代，我们的目标很明确，不培养“成

品”，而是培养“干细胞”——让每个学生都具备多向分化的潜力和持续自我更新的能力。“十四五”期间，特别是2022年国家实施数字化战略行动以来，我国教育数字化发展已经从单点探索、局部应用迈向了系统集成和全面深化的“智慧教育”阶段，它主要体现在以下四个方面：

一是推动优质资源的供给模式从局部稀缺走向全域共享。2022年，教育部正式上线国家智慧教育公共服务平台，由顶尖学校、权威机构、教育专家团队联合开发优质教育资源，并面向全国师生和社会学习者免费提供。这样一个举措系统性地重构了资源分配机制，实质性地将优质资源从少数学校的局部优势，转化为支撑全国教育均衡发展的公共服务产品，有效推动了教育公平与优质资源均衡。

二是推动教与学的组织模式从传统的标准化统一化走向了个性化多元化。借助大数据和人工智能等技术，教学过程实现基于学情数据的分析与智能干预，学习过程转向人机协同的自主探究和沉浸式学习。这样一个转变不仅仅有助于实施大规模的因材施教，更标志着我们国家的教育从“知识传授”向“能力提升为本”的转变。

三是推动智能技术的应用模式从工具辅助走向场景融合。通过实施人工智能赋能教育行动，人工智能已经从一个单一工具演进为驱动教学全过程的核心要素，已深入至招生考试、教学评价、就业服务、校园治理等核心场景。例如，宁夏打造的智能学伴为十余万名中小學生提供英语口语陪练和心理健康咨询等服务。以银川十五中为例，67%的学生通过智能学伴听说能力得到显著提升；该校还覆盖应用智慧作业系统，实现了一生一作业，批改效率提升了50%。数字技术已成为重塑教育系统内生动力，为构建灵活、开放、个性化的未来教育体系提供了关键支撑。

四是推动教育治理的决策模式从经验判断走向数据驱动。随着国家大数据中心和国家平台智能中台的上线，教育治理逐步实现对全域数据的动态感知、精准分析和科学预警。不仅大幅度提升了管理效率和响应速度，更推动教育治理体系向精准化、智能化、扁平化、协同化和现代化转型，“用数据说话、用数据决策”将成为教育治理的新范式。

当前，全球数字教育发展迅猛，美国、欧盟及我们周边的一些发达国家均将人工智能教育置于国家战略核心，竞相加大投入。根据《全球数字教育发展指数报告》，我国整体水平已经从2023年第24位、2024年第9位跃升至2025年第6位，已稳固跻身全球数字教育发展的第一方阵。这一成就关键在于我国在素养提升、模式重构和治理升级这三大核心维度上，系统性地构建并加速形成了自己的独特优势：在素养提升方面，我们国家已经将人工智能纳入义务教育新课标，夯实人才基础，同步实施数字化赋能教师发展行动，推动教师数字素养提升，为教育数字化转型筑牢了坚实的人力和能力基石。在模式重构方面，我们建成全球最大规模的智慧教育平台，并依托平台常态化、规模化开展AI教学等应用实践，推动教学向“因材施教”深刻转型，系统培养学生创新思维与解决复杂问题的综合能力，为未来人才培养构建了新路径。在教育治理方面，我国国家教育大数据中心的正式上线，实现了教育数据的大范围共享，为资源配置优化、教学质量监测、教育教学评价等关键治理场景提供了数据支撑，为数据驱动精准治理奠定了坚实基础。

面向“十五五”，面对新一轮科技革命和产业变革的浪潮，教育必须主动进行系统性重塑。我们认为要以“人工智能+”为主要驱动力，在政策布局上，更加凸显教育数字化在教育强国战略中的地位，围绕人工智能赋

能教育进行系统性布局，确保技术革新始终服务于立德树人的根本任务。在发展理念上，以构建适应数智时代人才需求的育人新体系为目标，加速推动教育系统在目标、内容、方式、评价等方面进行全链条、深层次的重塑。在实践路径上，以深化“人工智能融入教育教学全要素、全过程”为抓手，不断推动人工智能赋能教育试点项目与示范行动走深走实。我们相信，未来，在数字化的全面加持下，中国教育将走向更加公平、更加高质量、更有活力、更可持续的新境界，未来教师、未来课堂、未来学校和未来学习中心等新形态、新场景将加速构建，为每个人的终身发展提供有力支撑。

提问 2：近年来，教育部在推进“人工智能+教育”方面做了哪些工作？取得了怎样的阶段性进展？

教育部科学技术与信息化司司长 周大旺：

刚才我介绍了《“人工智能+教育”行动计划》，这个文件是在前期探索形成有效经验基础上形成的。教育部在 2024 年启动了人工智能赋能教育的行动，2025 年上线国家智慧教育平台 2.0 智能版，并在国家教育数字化战略行动 2026 年部署会上对“人工智能+教育”进行了全面部署。下面，我从四个方面介绍相关工作进展。

一是坚持育人为先，培养胜任智能时代高素质人才。怀进鹏部长为全国校长局长、高校辅导员亲自讲授人工智能的专题大课，覆盖达到 40 万人。国家智慧教育平台目前汇聚超过 1000 门精品课程，满足不同教育阶段的需求，推动人工智能成为“师生的公共课、人人的基础课”。同时，增设智能科学与技术一级学科，共设相关硕士博士授权点近 2000 个，在校

生规模已经超过 60 万人，每年毕业近 10 万人，有效缓解高层次人才供给不足的问题。

二是坚持应用为王，推动智能技术与教育教学深度融合。国家智慧教育平台上线“AI 试验场”，为师生提供丰富优质的人工智能应用工具。比如“育小苗”智能体，有效支撑了中小学因材施教，学生的个性成长成才。同时，上线了“科交汇”智能体，实现高校科技成果精准匹配，提高高校成果转化效率。去年，教育部实施了人工智能教育大模型应用示范行动，共遴选了 23 个教育专用大模型、14 个学科领域垂直模型，积极构建“师—机—生”三元协同的教学新模式，探索人工智能驱动的科研新范式。

三是坚持创新驱动，推动人工智能技术和机制创新。教育部目前在 30 多个省、地市和高校布局人工智能赋能教育试点，鼓励基层探索创新应用有效路径。刚才，李校长介绍了清华大学联合优势高校和领军企业成立的人工智能开放联盟，以问题目标为导向，构建人才培养、学科建设、科研攻关的创新网络，提升高校承担国家重大任务的能力。依托联盟建设的“启悟学习社区”，引导广大师生参与开源生态建设，支撑科技自立自强。同时，谋划人工智能应用中试基地，推动智能技术在教育场景中的落地和规模化应用。

四是坚持智能向善，筑牢教育领域人工智能安全底线。统筹发展和安全，一体强化技术安全、数据安全、内容安全、算法安全和伦理安全。持续开展人工智能条件下的教育社会经验，通过 10 万人级别的长期跟踪调研，科学评估智能技术对传统教学的影响，为把握好人工智能与教育关系提供实证依据。对国家平台上线的人工智能大模型和工具开展算法备案和安全评估，确保应用合规、安全、稳定。

总的来看，各地各校积极推进“人工智能+教育”的创新实践，探索出一些因地制宜的有效路径，为研制出台《行动计划》提供了宝贵经验和鲜活案例，奠定了坚实基础。教育部在2025世界数字教育大会上发布了《中国智慧教育白皮书》，开启了智慧教育元年。面对智慧教育发展的新阶段，需要树立人才培养新标准，积极探索未来教育新模式，开辟教育变革的新路径。为此，我们立足国家教育数字化战略行动的新阶段，推进“四个未来”建设，推动育人从知识传授为重向能力素养提升为本的转变。

一是培养未来教师队伍。教师是教育变革的关键。我们将对照人工智能赋予教师的新角色、新使命，研制未来教师核心能力框架，开展全方位、全周期的教师能力素质培训，不断提升教师授课水平。同时，在职业教育和高等教育阶段推动校企人才的“互聘共享”，促进教育教学与产业需求深度融合。

二是推动未来课堂改革。课堂是育人的主阵地。我们将探索构建“师一机一生”三元协同课堂的新模式，研制未来课堂建设指南，支持中小学校实现规模化培养条件下的因材施教，推动职业学院和高等学校结合学科专业特色，促进课堂深度变革，全面提升课堂的育人质量。

三是打造未来学校的样板。我们将推动智能技术深度融入教学、管理、服务、决策的各个环节，加快推进智慧互联的教育体系建设，着力构建开放灵活的教育模式，完善数据驱动的管理体制，打造教学模式优化、个性化学习适配、全周期成长赋能、现代治理升级的智慧教育生态系统。

四是创设未来学习中心。我们将有组织地建设未来学习中心试点，汇聚智慧课程、数字教材、虚拟仿真实验等全要素的优质学习资源，构建集资源调度、学习设计、成长评估于一体的跨界融合式学习空间，建成兴趣

驱动、能力导向、泛在智能的未来学习中心，重构学习生态，提高学生适应未来核心竞争力。

提问 3: 联盟是在半年之前成立的，今天这样一个背景之下，我们的联盟将怎么样去更好的发挥作用？我也注意到清华牵头了一个人工智能赋能教育教学的专委会，我想了解一下咱们这个专委会有没有一些工作的亮点？

清华大学校长 李路明:

联盟是去年 12 月成立的，人工智能正在重塑知识的生产、传播和应用方式，这种变革比以往任何一次技术革命都要深刻。应对这样的变革，每一所高校、每一所企业都无法独立应对，我想这是我们在教育部支持下发起成立人工智能开放联盟的初衷，我们希望以“开放”作为联盟的根本理念，以“协同”作为联盟的核心机制，汇聚资源、打造生态，共同探索在人工智能时代高校和产业界协同开展人才培养与科技创新的中国路径。

人工智能开放联盟要发挥好连接器和加速器的作用，需要从“两纵”和“两横”的角度开展重点工作。

第一个纵向，连接校内师生，构建好的育人生态，我们看到在人工智能时代，学生和老师的角色已经发生了根本变化，如何构建一个创新的生态培养拔尖创新人才，实现学校立德树人的根本任务，这是当前一个非常大的挑战。刚才我介绍了，上海交通大学“启悟”学习社区是一个鼓励学生在教学、科研和生活的场景中间应用人工智能形成共创的重要创新实践，清华大学也通过“清智园”的建设，推进人工智能学院和人工智能相关领域的师生和产业界密切互动，在北京市、海淀区等大力支持下，统筹

算力、场景、数据等方面资源，推动人才培养创新生态的构建。联盟要为这样的创新生态提供技术支持和实践支撑。

第二个纵向，连接高等教育和基础教育，能不能把高等学校在人工智能方面的技术创新与实践赋能到中小学的教育过程中去，让中小学在人才培养过程中就充分重视人工智能的基本素养教育，引导学生像科学家一样思考、像工程师一样实践，一体化推动教育强国建设。

第一个横向，就是连接高校和高校。每个学校的成功实践经验可以在教育部全国一盘棋的部署下，辐射到其他高校，推动我国高等教育总体水平的提升。在当前的背景下，这是我们在全球人工智能竞赛中间的重要底气，我们有非常好的高校和联盟推动建立的高校协同的创新人才培养生态。

第二个横向，就是连接高校和企业。我们知道，人工智能时代的人才培养需要算力、场景、数据等高校并不占优的资源禀赋，像现在大家常提的Token经济就是这方面的代表，这就涉及到如何让产业界为高校的育人工作服务，高校的人才和成果怎么尽快服务企业的创新能力提升，把企业和高校无缝连接到一起，这是人工智能时代的一个特色。我们通过联盟把学术界和产业界紧密链接，谋划建立中试基地，构建协同创新的一种生态，来推动整个中国人工智能产业的发展，我想这也是联盟非常重要的初衷。

依托多年来积累的海量数据和教学场景，体系化开发覆盖教学全流程的十大AI功能场景，为师生提供精准高效有温度的智能支持，提升个性化学习效率。我们构建了以“清小搭”为核心的育人生态，有400多个智能体来为育人服务。在“十五五”期间，我们所有的课程都要有人工智能赋能

课程建设。在这个基础上，我们牵头的专委会牵头成立“智能技术教育领域社会应用子工作组”，旨在推动研制一批高质量的国家标准和国际标准，引领国际议题设置。我们希望把前期的人工智能赋能教育教学的工作能够形成标准体系，希望这个标准体系能够出海，能够向全球的高等教育界来传播中国的实践、中国的经验，这也是去年我们在墨西哥城的世界慕课与在线教育联盟大会上发布的《墨西哥城宣言》当中非常重要的内容。

国家发展改革委规划司负责同志就国家发展规划法答记者问

来源：规划司

3月12日，国家发展规划法经十四届全国人大四次会议审议通过，并正式施行。为使各方面更加深入了解法律出台背景、准确把握法律重点，近日，记者采访了国家发展改革委规划司负责同志。

问：请简要介绍一下制定国家发展规划法的背景。

答：习近平总书记指出，在制定实施五年规划的长期实践中，我们党创造积累了丰富经验，包括坚持党中央集中统一领导，坚持从实际出发，坚持全国一盘棋，坚持发扬民主、集思广益，坚持规划法定原则等。通过领导制定实施十五个五年规划（计划），我们党带领全国各族人民实现了从一穷二白到解决温饱再到全面小康的历史性跨越，不断续写经济快速发展和社会长期稳定两大奇迹新篇章，成为治国理政的重要经验和中国特色社会主义制度的重要政治优势。

特别是党的十八大以来，习近平总书记亲自谋划、亲自部署、亲自推动国家发展规划工作，作出系列重要论述和指示批示，明确多项制度化部署，实现了国家发展规划理论和实践的新飞跃。制定出台国家发展规划法，就是要把我们党领导制定实施规划的成功经验确立为法律规范，更好发挥法治固根本、稳预期、利长远的保障作用，将制度优势不断转化为发展优势。

问：党的二十届四中全会提出“形成定位准确、边界清晰、功能互补、统一衔接的国家规划体系”，法律也作了相应规定，请介绍下主要考

虑？

答：随着我国经济体制改革的不断推进，规划体制也在不断演进发展。2018年，党中央、国务院专门印发文件，明确“建立以国家发展规划为统领，以空间规划为基础，以专项规划、区域规划为支撑，由国家、省、市县各级规划共同组成，定位准确、边界清晰、功能互补、统一衔接的国家规划体系”。党的二十届四中全会进一步提出强化国家发展规划的战略导向作用，并对健全国家规划体系提出明确要求。

国家发展规划法全面落实党中央决策部署，以法律的形式明确国家规划体系的概念内涵，确立国家发展规划在国家规划体系中的统领地位，明确了其他各类规划的定位。其中，国家发展规划是其他各级各类规划的总遵循，体现战略性、宏观性、政策性，增强指导和约束功能；国家级国土空间规划、专项规划、区域规划均依据国家发展规划编制、并按规定适时调整；国家健全各级各类规划落实国家发展规划的机制，保证其与国家发展规划协调一致。也就是说，国家级空间规划要细化落实国家发展规划提出的国土空间开发保护要求，国家级专项规划要细化落实国家发展规划对特定领域提出的战略任务，国家级区域规划要细化落实国家发展规划对特定区域提出的战略任务，分别在“地”“条”“块”上落实国家发展规划，这有利于强化国家发展规划的战略导向作用，形成规划合力。

问：法律规定了国家发展规划的制定程序，这对保障规划质量具有什么作用？

答：程序完备、内容科学是国家发展规划地位作用充分彰显的关键保障和支撑。在70多年的探索实践中，我国形成了在党中央集中统一领导下，由党中央制定建议、国务院编制规划纲要、全国人民代表大会审查批

准后公布实施的制度安排，规划的前期研究、草案编制、听取意见、衔接论证、审议和审查批准等程序已成熟定型。

国家发展规划法将这些经过长期实践检验且行之有效的制定程序固定下来，对国家发展规划的主要内容、编制原则、工作要求和相关程序等作出系统规定。比如，前期研究要全面深入研究经济社会发展的全局性、前瞻性、关键性、深层次重大问题，提出推动高质量发展的基本思路；草案编制要统筹考虑要素支撑条件、资源环境承载能力等多方面因素，加强多角度论证和多方案比选；听取意见要坚持顶层设计和问计于民相统一，采取多种形式广泛听取人民群众等各方面的意见建议等等，以制定程序的规范性保障规划的高质量。

问：法律从哪些方面对保障和提高国家发展规划的实施质效作出规定？

答：习近平总书记强调，不注重抓落实，不认真抓好落实，再好的规划和部署都会沦为空中楼阁。国家发展规划的落地实施离不开各类规划、宏观政策、资源要素等的支撑保障，离不开对规划实施进展情况的跟踪问效。党的二十届三中全会、四中全会对各类规划和政策保障国家发展规划实施、强化规划实施监测评估和监督作出了明确部署。国家发展规划法立足党的十八大以来提高规划实施质效的制度安排，作出了系统的规定。

围绕其他规划政策协同保障国家发展规划实施，国家发展规划法明确规定，年度计划分年度滚动落实国家发展规划，国土空间规划、专项规划、区域规划等各级各类规划落实国家发展规划，财政、金融等各类政策服从和服务于国家发展规划，中央财政资金等要素优先保障国家发展规划确定的重大战略任务、重大政策举措、重大工程项目，进一步强化了对各

方面支撑规划实施的刚性约束，将有效推动规划确定的目标任务落实落地。

围绕完善规划实施机制，国家发展规划法规定，加强对国家发展规划实施情况的动态监测和评估，监测评估结果作为加强和改进国家发展规划实施的重要依据；在国家发展规划实施的中期阶段和规划期结束前，分别组织开展规划实施情况中期评估和总结评估，形成评估报告；经党中央同意后，中期评估报告依法向全国人大常委会报告，总结评估报告依法提交全国人大，自觉接受人大监督、社会监督；监察机关和审计机关在各自职责范围内对规划实施情况依法进行监督。法律对规划实施全周期监测评估机制和相应监督要求作出明确规定，将进一步提高国家发展规划的执行力落实力。

问：相比此前审议的草案稿，法律增加了统筹各级各类规划编制和涉及地方规划等内容，有哪些考虑？

答：充分发挥国家发展规划战略导向作用，离不开专项规划、区域规划、国土空间规划等其他各级各类规划的支撑保障。县级以上人民代表大会审查批准、人民政府编制执行相应层级的发展规划是宪法赋予的权力和责任，党中央、国务院也对加强规划衔接提出了明确要求。但在具体实践中，其他规划数量过多、质量不高、交叉重叠等问题还一定程度存在，不仅影响了规划质效，也加重了基层负担。

国家发展规划法在制定过程中，深入学习贯彻习近平总书记关于树立和践行正确政绩观、力戒形式主义官僚主义的重要论述，贯彻落实党中央关于健全统一规划体系的决策部署，增加了“国家统筹各级各类规划编制，加强规划间衔接协调”作为专门一款，并在附则中对地方规划编制、

衔接等作出规定，主要是为了推动各地区各部门求真务实编制规划，实现规划编制数量有效压减、质量持续提升、基层负担明显减轻。

【理论看点】

郝清杰 | 论科学制定发展规划引领高校高质量发展

来源：强国号

摘要：科学制定和接续实施中长期发展规划，是我们党治国理政的一个重要方式和一条宝贵经验。作为推进中国现代化战略全局中的重要组成部分，各类高校科学制定发展规划以实现高质量发展，是教育强国建设的迫切需要，是建设自强卓越高等教育体系的迫切需要。改革开放以来，在我国高等教育实现跨越式发展的进程中，不少高校领导十分重视制定所在高校的中长期发展规划，并且在凝练发展目标、确定办学定位、总结人才培养特色、谋划学科布局等方面进行了有益探索，取得了非常丰富的实践经验。这些宝贵的发展经验，对于各个高校制定“十五五”发展规划、实现高质量发展具有重要的参考价值。

实现社会主义现代化是一个阶梯式递进、不断发展进步的历史过程，需要不懈努力、接续奋斗。2025年10月召开的党的二十届四中全会，审议通过了《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》（以下简称《建议》），对未来五年发展作出了顶层设计和战略擘画，是确保基本实现社会主义现代化取得决定性进展的纲领性文件。习近平总书记指出：“制定中长期规划指导经济社会发展，是我们党治国理政的一种重要方式。‘十四五’规划将于今年完成，需要研究制定‘十五五’规划。研究制定好‘十五五’规划，对于推动我国经济社会持续健康发展，为如期基本实现社会主义现代化奠定更加坚实的基础，具有重大意义。”党的二十届四中全会精神、《建议》全文和习近平总书记关于《建议》的说明的关键词之一都是“规划”。作为推进中国现代化战略全局中的重要组成部分，科学制定发展规划以引领高校高质量发展，是教育强国建设的

迫切需要，是发挥高等教育龙头作用的迫切需要，也是制定和实施“十五五”规划的重要内容。总结改革开放以来，我国一些高水平大学在科学制定发展规划以引领本校高质量发展的丰富经验，对于广大高校制定和实施本校的“十五五”发展规划，实现错位发展和高质量发展，具有重要的借鉴意义。

一、科学制定发展规划既是立校之基又是治校之本

与国家的五年发展规划相适应，我国的高等教育事业发展也走过了一条以制定和实施教育事业的中长期发展规划为主线，以充分发挥社会主义制度优势为支撑和保障的道路，实现了从精英化阶段向大众化阶段、普及化阶段的跨越式跃升。

改革开放以来，我国多次召开全国教育工作会议，研究部署教育事业发展的总体目标和重大改革举措。1985年5月，召开首次全国教育工作会议，公布了《中共中央关于教育体制改革的决定》，其中就提出了高等教育领域三级办学体制、扩大高校办学自主权、高校招生计划和毕业分配制度等八个方面的重大改革。1993年2月，国家正式公布《中国教育改革和发展纲要》，明确提出了建设中国特色社会主义教育体系的基本原则，成为我国20世纪90年代乃至21世纪初教育改革的根本纲领。1999年6月，第三次全国教育工作会议召开，颁布了《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》。在这次会议召开前夕，我国作出了大幅度扩大高校招生规模的决定。

进入21世纪，我国高等教育事业开启了新的发展阶段。2010年7月，改革开放以来的第四次全国教育工作会议召开，正式颁布《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》，其中第二部分第七章集中规划了高等教育的发展目标和任务。2018年9月，全国教育大会在京召开，习近平总书记发表重要讲话，对建设教育强国、做好新时代的高等教育工作作出了重大部署。2024年9月，我国召开新时代以来的第二次全国教育大会，习近平总书记进一步明确了我们要建成的教育强国是中国特色

社会主义教育强国，并从多个方面系统部署了全面推进教育强国建设的战略任务和重大举措。2025年1月，中共中央、国务院印发《教育强国建设规划纲要（2024-2035年）》，面向2035年建成教育强国的宏伟目标，对加快建设教育强国作出了全面且系统的战略部署，并且提出了全面构建自强卓越高等教育体系的总体要求。

在教育领域，党和国家制定实施的这些重大战略部署、科学规划，引领我国高等教育事业实现跨越式发展：2002年，高等教育毛入学率首次达到15%，由长期的精英化阶段进入大众化阶段，实现历史性的突破；2019年，高等教育毛入学率达到51.6%，进入普及化阶段。在改革开放四十多年的发展进程中，很多高校抓住了国家制定和持续推进教育事业中长期规划的大好契机，一步一个脚印，两三年上一个大台阶；五到十年的时间，在人才培养、科学研究、服务社会等方面实现全面提升，作出得到社会各界广泛赞赏的重大贡献。

在高校办学治校的具体实践中，不论是学校的党政领导集体，还是各个管理部门、院系机构的工作人员，都需要解决广大师生员工的实际诉求，执行上级行政管理部门的政策措施，应对社会各界的强烈期盼，面临着千头万绪的工作任务。在这样错综复杂的实际挑战中，高校管理者必须把握办学治校的核心任务、抓住基础性工作，才能纲举目张、科学有效推进各项工作，实现高质量发展。那么，在一所高校办学治校的总体布局中，制定科学合理的发展规划，处于何种不可替代的重要地位？又发挥着哪些不容忽视的作用呢？

改革开放以来，在我国高等教育实现跨越式发展的进程中，不少高校领导都十分重视制定所在高校的中长期发展规划，都认为这是办学治校实践中必须高度关注的首要任务，是一所高校实现可持续发展的根基所在。曾担任南京航空航天大学 and 北京理工大学校长的胡海岩院士指出：“纵览全球，那些历史悠久、创新活跃的大学，其立校之根基都在于有高瞻远瞩的发展规划、不断发展和优化的教育教学模式、不断探索和开拓的研究领

域，从而才能引领世界科技革命和文化发展的方向，对国家发展和人类文明做出历史性贡献。”俞立中教授总结他在上海师范大学、华东师范大学和上海纽约大学办学治校的丰富实践认为：“一个中国大学的校长，两件事情最重要。第一，校长一定要能很好地听取大家的意见，形成学校发展的战略目标和战略规划，然后转化成为自己的语言，表达出来。这是体现每所大学的办学特色和办学思路的重要方面。”上海交通大学原党委书记马德秀教授曾经讲道：“我到交大后抓的第一件事情就是制定学校规划。”她将科学制定发展规划视为领导高校发展的首要任务。由此可见，制定科学合理的发展规划，既是一所高校的立校之基，也是其治校之本，在办学治校的总体布局中具有不可替代的重要地位。

大学为什么要重视规划，重视战略呢？大连理工大学原党委书记张德祥从三个角度给出了令人信服的解释：第一，过去在计划经济条件下，政府要大学做什么大学就做什么，现在高校有办学自主权，可以规划未来了；第二，社会变化很快，面对国家和社会对大学的各种需求，大学必须做出回答；第三，现在大学之间竞争很激烈，如果大学没有对如何办学进行深思熟虑是难以应对的。在这三个条件下，大学领导必须得有战略思考，所谓的“战略思考”就是要谋划学校的长远，把智慧和命运掌握在学校自己手里。

从世界高等教育发展进程来看，国外一些著名大学也十分重视制定切实可行的发展规划，以有效引领学校的可持续发展。20世纪90年代以来，美国名校杜克大学就制定了三部具有重要影响的战略规划：1994年制定《形成我们的未来：一个年轻的大学面对新世纪》，2001年制定《追求卓越》，2006年制定《与众不同：杜克大学的战略规划》。这些发展战略规划，聚焦于本科生和研究生教育质量、师资队伍建设、跨学科的教育和研究、促进大学各方面生活的多样化、扩大杜克大学在全球的范围和影响等方面，对于该校的可持续发展具有深远而重大的影响。与杜克大学类似，哈佛大学、宾夕法尼亚大学和加利福尼亚大学等美国名校，也都非常注重

制定和实施本校的发展规划。当然，与其他国家高校制定发展规划不同的是，我国高校制定发展规划具有鲜明的中国特色，即我国高校的发展规划，不但与国家经济社会发展的五年规划同步，而且是同向同行，形成了高等教育与经济增长、社会进步相互促进、相得益彰的良性循环机制。可以说，这是我国发挥政治制度优势、提升国家治理体系和治理能力的一个集中体现，一种鲜明特色。

二、科学制定发展规划的核心目标和重点任务

在我国高等教育事业的改革发展进程中，不同区域、不同类型、不同层次的高校，在历史沿革、办学特色、学科布局等方面呈现出千差万别的形态。各个高校在制定发展规划时，提出的中长期发展目标，确定的重点任务和具体举措，都应该紧紧围绕国家的发展需求和高校的基本职能，紧扣高校当前面临的重大挑战和重大问题，从以下几个方面着手和发力。

第一，凝练提出一个振奋人心、催人奋进的中长期战略目标，是一所高校科学制定发展规划的核心内容和鲜明标志。南京大学原校长蒋树声认为：“大学战略规划的核心内容是战略目标，也就是学校的总体发展目标，简单地说，就是要建设一个什么样的大学？然而，科学合理地制定一个既鼓舞人心又切实可行的战略目标并不是一件轻易的事。目标定得太高，不切实际，与自身的办学条件不符，结果虽经努力也无法实现，成为空中楼阁；目标定得过低，因循守旧，不费力气就容易实现，又易耽误学校快速发展的良机。”与蒋校长的认识类似，北京师范大学原校长钟秉林提出：“回想做校长这十年，我最满意的是学校的发展目标定位在全校的干部教师中形成了比较高度的共识。……我们在百年校庆前后经过校内的教育思想大讨论，把学校的目标确定下来，就是要把北师大建设成为‘综合性、有特色、研究型的世界知名高水平大学’。”由此可见，对于一所高校来讲，制定一个科学合理、鼓舞人心的战略目标，既十分必要又很不容易把握，国际上不少著名大学的校长也都因此煞费苦心。

第二，在时代发展大趋势和国家高等教育总体布局中，精准明确一所

高校的办学定位，是科学制定发展规划的关键所在。哈尔滨工业大学原校长王树国提出：“就办学理念来讲，我还是强调要面向国家的需求，哈工大的定位是什么？……为这事儿，我花了一两年的时间在全校上下讨论。我讲学校的定位是循序渐进的，不是终身的。它会随着社会发展、学校发展不断变化，但有一点不能变，就是要始终满足国家的需求。最后我们将学校的定位总结出三句话——‘立足航天、服务国防、面向国民经济主战场’，这就是哈工大的特色。”地方高校在制定发展规划时，应该明确自己的办学定位，不能完全照抄照搬综合性、研究型、高层次大学，而是要根据办学传统、区域需求、学科专业特色等，实现错位发展。正如钟秉林所主张的：“大学的发展，我认为目前要强调科学定位，各安其位，多样化发展。切忌高校之间盲目攀比，同质化发展。”时任徐州工程学院院长韩宝平经过反复研讨，深刻分析地域位置、区域高校生态等情况后明确提出：“徐州工程学院必须走‘错位发展’之路，而且是全方位的‘错位’。我们在总体定位上是工科领跑，在人才培养上，就是面向苏北经济社会发展，培养一线需求的高素质应用型人才。”时任黑龙江工程学院院长张洪田同样认为：“从办学定位出发，学校凝练了四个发展观(科学发展、错位发展、创新发展、和谐发展)和五种质量观(发展质量观、目标质量观、需求质量观、多元质量观、特色质量观)。”他主张，所谓的错位发展，要从实际出发，发挥自身优势和特色实现发展，不照搬照抄，不盲目攀比，不贪大求全。以上两位地方高校领导对错位发展的有益探索，为地方学校的高质量发展指明了方向。

这正如谢维和教授所提出的：“层次和水平并不是完全等同的。绝对不是说高层次等于高水平，低层次等于低水平。低层次的大学同样可以通过为服务对象提供高水平的服务和产品而达到高水平，而高层次的大学为服务对象提供的服务也可能是低水平的，并不因为层次高就一定高水平，或者层次低就一定低水平。”由此可见，错位发展既符合我国的实际国情，又符合建立自强卓越高等教育体系的实际需要，应该成为各级高

校管理工作者们的思想共识。不同层次、不同类型的高校，通过错位发展，都可以培养出适应经济社会发展需要的高水平人才。

第三，深刻把握经济社会发展的实际需求，凝练形成特色鲜明的人才培养模式，是科学制定发展规划的核心任务。厦门大学原校长朱崇实在谋划学校的中长期发展时提出了“不求最大，但求最好”的办学思路，在此基础上，提出了本校人才培养的模式——“精英教育”培养理念。他认为这样的教育模式培养出来的“精英”，并不是不食人间烟火、脱离群众的人，而是这样的一群人：“他们有远大的理想，有很高的追求目标，有愿意献身为社会和国家做贡献、做服务的一种情操；同时，他们又具备实现自己理想的知识、素养和本领，他们还能团结带动自己身边的人，共同为理想去奋斗。作为中国最好的大学，就要培养这样的‘精英’，这样的一群人。……如果中国没有一批以此为目标的大学，我觉得我们的高等教育不能说是成功的。”无独有偶，钟秉林也提出：“北师大的人才培养目标定位在精英教育，具体而言就是要培养满足社会高端需求的高素质教师和创新型学术人才。”

当然，对于地方高校来讲，不可能都去追求所谓的精英教育模式，而是应该根据实际校情和区域经济社会发展的人才需求，制定科学合理的人才培养模式，实现错位发展。时任成都（大学）学院院长周激流提出，高校的错位发展主要体现在人才定位上，我们的定位是培养四种类型的创意型人才：文化创意的领军人物，文化创意及表达人员，文化创意的市场转化人员，文化创意的执行人。这种人才培养定位体现了错位发展，成为了本校的特色。这种认识和工作思路，对于其他地方高校很有借鉴意义。

第四，顺应科学技术演进的特点和趋势，做好学科规划布局，激发科学研究活力，是科学制定发展规划的重要内容。学科是高校办学水平与特色的重要内涵，是体现高校学术地位和社会声誉的根本标志。学科建设在学校发展全局中居于核心位置，发挥着龙头作用。学科规划成为办学治校总规划的关键环节，是高校高质量发展的重中之重。实践表明，一所高校

的学科建设，不在多而在优，在结构的优化；不在全而在精，在水平的精进。华中科技大学原副书记、高教所所长刘献君认为：“世界一流大学，也不可能使其每个学科都成为世界一流的学科，但必须有一个或几个学科是世界顶尖的学科，一批学科是世界一流水平的学科。一所大学，如果有一个或几个一流的学科，或独具特色的学科，这所学校就会在国内乃至国际产生影响，就能在社会上立足，同时，也可以使其他学科的教师感受到什么是一流水平，什么是特色学科，从而带动整个学校学科的发展。”

对于不同类型层次的高校来讲，在学科规划中应该遵循科学的原则，既要充分尊重本校学科建设的长期历史积淀，又要理性剖析国家和社会对学科发展的现实需求，还要主动顺应科学技术发展的未来趋势。中山大学原校长黄达人认为：“大学的学科布局是一个不断调整、不断建设的动态过程，这个过程是没有终结的，因为科学会不断发展，社会将不断进步，新的学科必定会随之不断出现。从某种意义上说，学科建设与学科布局的调整，是一所大学永恒的话题，也是每一任大学校长都必须考虑的一项最重要的工作。”

在明确了学校的办学新定位、人才培养特色、学科布局设想的基础上，各个高校应该进一步深入规划师资队伍建设、标志性项目成果、内部治理体制机制、大学文化建设等内容。

三、科学制定发展规划遵循的基本理念和主要方法

2020年9月22日，习近平总书记在教育文化卫生体育领域专家代表座谈会上的讲话中指出：“用中长期规划指导经济社会发展，是我们党治国理政的一种重要方式。我们要着眼长远、把握大势，开门问策、集思广益，把加强顶层设计和坚持问计于民结合起来，把社会期盼、群众智慧、专家意见、基层经验充分吸收到规划编制中来。”习近平总书记的这一重要论述，特别是要把加强顶层设计和坚持问计于民结合起来的重要理念和工作方法，同样适用于指导高校中长期发展规划的制定工作。具体来讲，高校科学制定发展规划，应该遵循以下基本理念和主要方法。

首先，应该有全局观念和战略思维，从经济社会发展的阶段特征、科学技术进步的未来趋势等高度，谋划好高校的发展规划。钟秉林认为：

“制定高校发展规划，首先要跳出学校看学校、跳出教育看教育，认真研究和准确把握高等教育改革、经济社会发展和科学技术进步的新趋势、新挑战和新机遇，这是制定发展规划的重要前提。”这一主张，应该成为各高校制定发展规划需要遵循的基本理念。

其次，应该遵循高等教育发展规律和科学技术演进规律，转变学校发展方式，促进学校各项事业的科学发展。胡海岩认为：“我们应将遵循、把握、运用教育和科技发展规律作为规划与建设大学的基本要求。在规划工作中，既要积极进取、尽力而为，又要循序渐进、量力而行：统筹考虑各方面要求与现实条件的可能性，避免制定不切实际的目标。既要瞄准长远目标，又要做实近期计划；统筹规划、整体设计，因地制宜、分步实施。”

再次，应该选择内外相结合的合理工作方案。上海交通大学的“三支队伍作规划”的工作方法最为典型。上海交通大学原党委书记马德秀一到学校就组织了三支不同的队伍做规划：“第一支是从北京请过来的，在学校待了差不多半年。第二支是由学校经管学院的教授们组成。一开始他们不愿意做，说给其他单位做可以，但给自己做不行。我说你们最了解交大，必须给自己诊断，于是让学院院长亲自牵头来做。第三支是由学校规划发展处牵头。为什么组织这三支不同的队伍做规划？是要从不同的视角来看交大，否则都是一个声音，你都不知道问题在什么地方，新的突破性的方法是什么。最后，我们形成一个总规划和八个分规划。总规划由三支队伍同时完成，分规划由八个小组分头完成。”她总结这次发展规划的制定过程时指出，整整一年开了不知道多少次会，汇聚了各方面不同层次的意见，大家的思想都集中在一起考虑未来的发展定位、发展战略，每一个规划里都有各学院的力量在激情满怀地参与。这是一个凝聚人心、统一思想的过程，是一个发挥各方面积极性、发动大家关心学校的过程。

别敦荣教授也提出了“内外结合”的制定规划工作模式：“过去20多年间，我为国内许多高校提供过战略咨询、制定过规划。实践表明，‘内外结合’是有效的规划模式——校内规划人员与校外专家协同工作，共同对学校未来发展进行系统研判和战略设计。如此，方能确保战略规划既具有实践基础，又具备理论高度，从而真正发挥指引和激励作用。”所谓“外脑”，他认为主要是指学科专家、管理专家和规划专家等，他们不受校内行政权力结构和人际关系的影响，能够站在更中立和系统的视角提供战略咨询，学校领导通常会更加重视“外脑”的意见建议。

最后，应该具有开放心态和国际视野。张德祥总结大连理工大学制定发展规划的经验时提出：“在做战略规划的时候，我们当时研究了几个学校，我在想我研究哈佛、北大对大工来说意义不是很大，我们还是要多研究与我们类型相近的学校可能借鉴意义更大。”他认真研究了国内的华中科技大学，同时研究了香港科技大学，还研究了英国华威大学，美国的麻省理工学院和卡内基梅隆大学，综合众家之长，制定了适合大连理工大学中长期发展的科学规划。在制定和实施一所高校的发展规划时，俞立中特别重视国际化视野，他认为：“要在国际高等教育大平台上审视和谋划自己，而不是关起门来做规划，在已有评价指标上做文章。如果不是在大学理想和长远发展的高度上思考问题，我们充其量只能跟在人家屁股后面跑。国际化战略不只是看人来人往的交流规模，更重要的是要有一个国际化的战略高度，创造性地谋划学校未来的发展。”这一思想认识，对于建设具有重要影响力的世界教育中心和人才中心很有现实意义。

从世界高等教育领域来看，不少高校的管理者也都十分重视发展规划在学校发展的重大作用和长远影响。美国国家工程院原院长、马里兰大学原校长牟德认为一个美好的发展规划，可以激发一所高校的所有成员都投身其中，从而就会有迎来发展的奇迹：“如果作为一个领导人，你成功地描绘出了每个人心中的愿景，那么很快你就会吃惊地见证奇迹的发生。因为每个人都用他们丰富的构图帮你构想该做什么，突然就多了成千上万人

来跟你一同规划未来。这就是力量的来源，每个人都共同向目标迈进。”由此可见，一个科学的发展规划，可以激发无限的发展动力，创造令人赞叹的发展奇迹，这不仅是我国高等教育界的一个思想共识，也是世界高等教育界的一个时代共鸣。

（郝清杰，中国高等教育学会副秘书长，研究员）

两会代表委员热议 | “人工智能+”，如何加好教育？

来源：《中国教育报》、中国教育报视频号、国家中小学智慧教育平台微信号

面对激烈的科技革命与大国博弈，推进人工智能赋能教育不再是“可选项”，而是一道关乎国家竞争力、人才培养质量和高质量教育体系建设的“必答题”。

2026年政府工作报告指出，要深化拓展“人工智能+”。从《教育强国建设规划纲要（2024—2035年）》提出“促进人工智能助力教育变革”，到2025年多项人工智能教育操作指南和规范文件密集出台，在人工智能国家战略的有力推动下，人工智能赋能教育的新图景正由点及面快速展开。

成效初显挑战犹存

AI学伴为学生提供了个性化的学习伙伴，AI黑板让课堂教学更加生动有趣……细数今天人工智能在教育中的应用，全国人大代表、科大讯飞董事长刘庆峰认为，整体来看，我国在教育AI的算法突破与场景落地方面均处于世界前列。

近年来，全国政协委员、哈尔滨工业大学校长助理吴立刚围绕人工智能与教育融合发展主题，开展了持续调研。在他看来，我国人工智能赋能教育工作的阶段性成效已初步显现。

从政策指引和制度保障来看，教育部明确提出“四个未来”构想，先后印发了中小学人工智能通识教育指南、中小生成式人工智能使用指南、教师生成式人工智能应用指引等一系列规范性文件。从实践举措来

看，国家智慧教育平台上线了“育小苗”智能体等便捷的 AI 工具，北京等地探索分层递进的课程体系，有效推动了 AI 教育的落地生根。

吴立刚表示，人工智能正从资源供给、教学模式、治理能力等多个维度深度赋能教育发展，为构建面向未来的现代化教育体系奠定了坚实基础。

“码上初发”“邮谱”“邮百工”……走在今天的北京邮电大学校园，一系列 AI 应用已经深度融入育人全过程，成为陪伴师生成长、赋能教学的“智慧伙伴”。

在全国政协委员、北京邮电大学校长徐坤看来，人工智能创新加速演进，既为教育数智化转型奠定了创新基础，也为教育突破“标准化束缚”，回归尊重个体差异、激发内在潜能、促进全面发展的本原提供了变革动力。

不过，徐坤也指出，人工智能赋能教育还存在师资能力与角色转型、技术迭代与资源普惠、评价标准与边界界定等一系列结构性挑战。他强调，技术过度介入下的 AI 赋能，可能出现“结果提升—能力停滞”的反常现象，即结果变好，但学生的独立思考能力、问题解决能力和自我矫正能力出现退化。

刘庆峰则注意到，不同地区因为经济发展水平、硬件设施配备、网络条件等差异，存在 AI 服务覆盖不均的情况，部分偏远山区、欠发达地区难以享受优质的 AI 服务，“这可能拉大区域间的发展差距，必须重点关注、着力解决”。

教师要从“会用”走向“善用”“活用”

在制约人工智能赋能教育的突出短板中，教师数字素养与应用能力支

撑不足是一大共识。

在调研中，吴立刚发现，一线教师大多掌握基础 AI 工具的使用方法，但缺乏将人工智能技术有机融入教学设计、课堂实施全流程的系统能力，普遍面临“会用工具但不会融于课堂”的现实困境，难以充分发挥 AI 技术的育人价值。

“人工智能赋能教育变革的核心不在于教会学生如何使用工具，而在于培养其人机协同能力和创新素养。”徐坤认为，当前，许多教师尚未完成从“知识传授者”向“学习引导者、能力激发者、情境创设者、创新策源者和伦理守护者”的转型。

对此，吴立刚建议，要构建分层分类培训体系，聚焦 AI 与课堂教学融合的核心能力，开展常态化、实践性培训，配套优质案例资源和一对一指导。同时，建立教师 AI 应用能力评价机制，以评促学、以评促用，推动教师从“会用”向“善用”“活用”转变。

作为率先开展人工智能赋能教育的高校之一，北京邮电大学在全国率先开展了覆盖全校教职工的人工智能素养培训，打造了从认知重塑到能力训练，再到共研共创的分类分层发展体系；注重对 AI 赋能教学关键成果的“沉淀”，打造了百名 AI 赋能教学标杆教师等“四百工程”。总结学校经验，徐坤表示，推进人工智能赋能教育，要坚守“启智润心、育人为本”，要明确教师在价值判断、情感教育中的不可替代性。

加快构建人工智能赋能教育协同机制

当前，随着全学段和全社会通识教育的开展，人工智能正在成为师生的公共课、人人的基础课。

在调研中，全国政协委员、中联资产评估集团有限公司董事长范树奎

发现，高校专业建设内容与智能应用场景需求匹配度差，专业设置迭代速度相对滞后。

面对发展迅猛的人工智能技术，如何构建能够动态吸纳产业前沿技术的“活的系统”，确保教学内容与行业实践保持同步，是亟待破解的难题。

“要建立‘高校+企业+基地校’协同机制，高校输出理论资源与师资培训，企业提供技术平台与算力支撑，基地校通过实践积累可复制经验。”徐坤说。

范树奎认为，要积极发挥龙头企业在技术研发、场景应用、产业实践中的核心优势，以智慧校园、人工智能产业学院和重点实验室为核心载体，共建院校“智能基座”和“数算引擎”，促进人工智能赋能教育变革。

人工智能赋能教育既需要教育的深度参与，也离不开行业与社会界的积极响应和协同共建。

“人工智能要落地到教育具体场景，必须有既懂 AI 技术又懂各专业领域的人才。”站在行业角度，刘庆峰建议，加快推动高校和职业院校人才培养体系优化，增设人工智能与教育、医疗、工业等专业领域交叉的学科，培养跨领域复合型人才，并引导企业与高校共建实训基地、联合培养人才。

徐坤总结道，面对区域数字鸿沟与学段认知差异，要构建“分层推进、全域协同”的资源供给体系，加快推进以教育物联网为代表的数智教育公共服务体系建设，更好支撑教育资源智联共享。

两会代表委员热议 | 加强 AI 时代创新型人才培养

来源：教育部政务新媒体“微言教育”

数字化是高等教育综合改革的新机遇、新赛道。如何深化人工智能在教育领域的落地应用，培养面向智能时代的创新人才？本期“两会聚焦”持续关注“人工智能赋能教育”，来听代表委员们的心声——

全国政协委员、中国工程院院士、中国农业大学党委书记钟登华：

加快智慧农业发展，促进教育链、人才链、产业链和创新链有机衔接

现阶段，我国智慧农业仍处于由探索示范向系统推进的过渡阶段，存在局限性。建议重点做好以下几方面工作：加快智慧农业相关学科布局，支持建设智慧农业相关学科，加快培养智慧农业紧缺人才。创新教育教学模式，优化人才培养方案，构建跨学科复合型人才培养体系，推动智慧农业本硕博人才贯通培养。推动智慧农业科技创新与成果转化应用。加大对人工智能、物联网等重点支持，推动农业产业全链条智能化，加速智慧农业成果转化，推动国产替代。打造智慧农业高素质人才梯队。完善人才支持激励机制，鼓励支持高校与企业共建教师团队，吸引优秀人才投身智慧农业领域，促进教育链、人才链、产业链和创新链有机衔接。健全完善多元保障机制。

全国政协委员、中国科学院院士、同济大学校长杨金龙：

构建“AI+教育”新生态，推动智能技术贯穿教学、管理、评价全流程

“十五五”规划《建议》中明确将加快人工智能等数智技术创新和实施“人工智能+”行动纳入重大战略部署。教育强国建设，离不开科技的有

力支撑，人工智能正成为推动教育变革的关键力量。高校要以人工智能赋能教育为突破口，将人工智能赋能贯穿办学治校全过程。构建“AI+教育”新生态，推动智能技术贯穿教学、管理、评价全流程，破解优质资源不均衡难题；强化教师数字素养培育，打造“师—生—AI”三元协同教学新形态，实现从“会用 AI”到“善用 AI”、再到“共创 AI”的能力跃升；完善风险监管体系，制定教育数据采集标准，建立 AI 应用负面清单制度。通过技术赋能与制度创新双轮驱动，让人工智能深度融合教育，为加快教育强国建设注入强大动力。

全国政协委员、浙江大学党委书记任少波：

人工智能时代要营造促进青年更好成长的校园大环境，把“会读书的人”培养成为“会创造的人”

当前，以人工智能为代表的新一轮科技革命和产业变革蓬勃兴起，正在全方位、深层次地推动高等教育迈入全新发展阶段。大学教育应助力青年在智能时代实现多元成长，着力提升他们驾驭知识和技术的创造力和思想力。要注重对青年学生的灵魂塑造，厚植家国情怀；激发他们的创造潜能，增强应变能力；同时，也要引导他们强健体魄，为投身科研、实现长远发展奠定坚实基础；鼓励团队协作，在交互式学习中汇集集体的智慧。浙江大学主动顺应时代之变，深入推进教育教学模式改革，致力于把“会读书的人”培养成为“会创造的人”，为广大青年学子营造良好的成长生态，鼓励他们运用人工智能技术攻克科研难关，将个人理想融入国家发展大局，以青春才智服务中国式现代化建设。

全国政协委员、中国科学院院士、南京大学副校长周志华：

人工智能赋能学生创新创业能力提升

南京大学启动了“研究生 AI+创新能力提升行动计划”，包含四大板块，其中“AI+创新创业板块”的“AI+创新创业班”恰能为目前热门的“OPC”（One Person Company）发展注入新鲜动力。这个班把全校有创业想法的学生聚集起来，邀请头部企业高管和投资人来授课，由专业团队指导学生打磨策划方案和计划书。尽管参加创业班的同学未来不一定去创业，但他们能从课程中学到如何分析现实业务的痛点、如何判断是否需要定制化解决方案、以及到哪里去找定制化算法等等解决实际问题的能力，未来能够用 AI 赋能职场生涯，这也是我们乐见的。如果有些年轻人敏锐地抓住了一些特定的应用场景痛点，并且知道如何去获得定制化算法技术，那么或许就是 OPC 创业的重要机遇。

全国政协委员、山东大学金融研究院院长陈增敬：

以数学学科筑基人工智能，赋能学科交叉与创新，培养服务国家战略的复合型人才

数学是人工智能的基础学科，更是破解其关键问题的核心手段。随着人工智能快速发展，数学的基础与核心作用在攻克人工智能关键难题中愈发凸显。依托深厚的数学底蕴，山东大学研发推理大模型，推动人工智能向更高水平智能化迈进；立足金融数学、密码数学等优势方向，以数学方法破解金融、密码、通信等领域关键技术难题。实践表明，服务国家重大战略需求，必须打破学科壁垒、深化交叉融合，着力培养复合型人才。面向新时代新要求，学校将继续在优势领域深耕细作，积极布局新兴方向，精准对接国家战略需求。我们要深化改革人才培养模式改革，坚持学以致用，引导师生聚焦国家重大难题，勇担开辟新领域、引领未来学科发展的时代使命。

全国政协委员、北京科技大学教授隆克平：

人工智能是推动教育回归育人本质的“催化剂”

人工智能是开启教育高质量发展、建设教育强国的“金钥匙”。它并非完全替代教师的工具，而是推动教育回归育人本质的“催化剂”。人工智能的兴起重塑了教育教学模式，为实现大规模因材施教、提升育人实效提供了可能。当前，高校应坚守立德树人根本任务，推动人工智能与教育教学全要素、全过程、全领域融合，优化学科布局，完善人才培养体系，加强师生数字素养培育，让技术更精准地服务于人才培养，培养出适应智能时代、引领科技前沿的拔尖创新人才，为教育强国建设注入强劲动能。

**全国政协委员、中国工程院院士、中国石油大学（北京）油气资源与工程
全国重点实验室主任李根生：**

加强数智化复合型人才培养，服务国家能源安全和新质生产力发展

全球油气行业正在加速数字化转型和智能化发展，我国主要石油企业都将数智化作为保障国家能源安全 and 高质量发展的核心战略。面向“十五五”，油气人工智能复合型拔尖创新人才培养，是高校服务国家能源安全和新质生产力发展的重要支点。油气行业的数智化复合型人才培养，要构建油气人工智能复合型人才培养体系、组建多学科交叉的师资队伍、建立“产学研用”一体化人才培养机制。中国石油大学（北京）持续探索油气人工智能人才培养新路径，开展了“一核双能、三联四模、五维一体”的油气人工智能复合型拔尖创新人才培养模式的探索。通过学科交叉、协同育人和开放办学，不断夯实油气行业数智化转型的人才基础，也为工程教育更好融入国家发展大局提供了现实路径。

全国政协委员、华东师范大学副校长戴立益：

聚焦智慧教育关键载体，深入推进“未来学习中心”建设

作为智慧教育的关键载体，未来学习中心不能片面追求硬件智能而忽视教学资源与生态培育，需要对校内校外资源进行整合并构建统一的建设与评价标准。建议：一是以“四个未来”为框架，将未来中心建设与未来课堂、未来教师相结合，打造知识交汇场景，引导教师转型，支撑个性化学习与新型评价，共同组建未来学校新生态。二是破除学院、产学研、数据及上下级壁垒，整合元数据建立统一平台，吸纳校外资源，鼓励师生共建共享。三是围绕要素赋能、场景创设、协作运转、育人价值设定指标，构建多元评价主体，并建立动态更新机制，确保建设实效。

全国政协委员、西南财经大学大数据研究院院长寇纲：

技术越强大，越要回答“人的发展”这道题

当前，AI正在重塑教育生态，人机协同让因材施教走出理论，沉浸式学习让知识触手可及，跨学科创新有了真实土壤。技术越强大，越要回答好“人的发展”这道题。一是填平应用鸿沟。个性化教育的前提是公平可及，期待“十五五”依托国家平台，让优质AI资源真正流向乡村和薄弱地区。二是守住思维主权。工具在变，育人的根本不变，独立思考、情感判断与创造能力，是任何技术都无法替代的教育目标。我相信，“十五五”时期的中国教育，既会收获技术带来的深刻变革，又会收获一代有思想、有温度、有创造力的人。这样的未来，令人振奋。

全国政协委员、西安电子科技大学校长高新波：

探索城乡学校“数字结对帮扶”新模式，切实阻断“智能鸿沟”

随着人工智能、大数据等新兴技术在教育领域深度应用，教育数字化转型已成为促进教育公平、提高教育质量的关键路径。然而，相关报告显

示，2025年我国城乡学校在数字化基础设施、师生数字素养、优质资源供给等方面仍存在较大差距，城乡学校在数字化转型过程中形成了的某种意义上的“智能鸿沟”。为此，建议以城乡学校“数字结对帮扶”为抓手，进一步健全长效机制、构建数字资源共享体系、提升教师数字素养、完善数字化基础设施、强化评估监测与结果运用，切实阻断“智能鸿沟”拉大区域发展差距，为教育高质量发展和乡村全面振兴提供坚实支撑。

全国人大代表、南昌大学元宇宙研究院院长闵卫东：

做好“加减乘除”，因校制宜发展高校人工智能学科

人工智能技术正以前所未有的速度与广度驱动新一轮科技革命和产业变革。我国近几年在AI领域突飞猛进，高校纷纷先后布局 and 实施了人工智能学科发展，这是重要的战略举措和创新驱动发展方向，对构建我国AI发展领先格局起到重要作用。高校AI学科要坚持教育科技人才一体发展，同时要因校制宜，做好加减乘除法：结合国家战略需求与自身特色，在增加AI学科时制定中长期发展规划，做好AI学科发展的“加法”；学科布局要有增有减，做好AI学科发展的“减法”；要促进学科交叉和产业应用交叉，发挥“AI+”的赋能倍增效应，做好AI学科发展的“乘法”；消除AI潜在风险，保障健康发展，将人工智能伦理、安全、法律、社会影响等相关课程纳入课程体系。

全国政协委员、江西水利电力大学校长刘林芽：

技术驱动，实现从课堂教学到大规模个性化教育的系统性变革

面向人工智能飞速发展的时代，大学教育必须超越传统课堂范式，以技术驱动实现从课堂教学到大规模个性化教育的系统性变革。面对AI带来的颠覆性变革，我们要运用智能技术精准分析学情、把握成长特点，为

每位学生量身定制学习方案，科学设计教学内容与学习路径，实现真正的个性化教育，彻底破解“一刀切”教学难题，让因材施教从理念走向全面落地。作为高等教育工作者，我们更应立足前沿、主动引领，以人工智能为纽带打破课程边界、消融学科壁垒，推动跨领域、贯通式、探究型人才培养，促进知识学习与创新能力深度融合。借助智能技术打通学段衔接、校地协同与社会资源，构建覆盖全生命周期的学习支持体系，将个性化教育延伸至终身学习，以智慧教育新生态，培养具有跨界思维、创新能力和终身学习素养的时代新人。

本期编辑：赵金燕

本期责编：马巧双

本期审定：戎华刚