北 京 市 教 育 领 域
人工智能应用实施导引

（2026 年）

北 京 教 育 科 学 研 究 院

2026 年 9 月

版权声明

本实施导引版权属于北京教育科学研究院，并受法律保护。转载、摘编或利用其他方式使用本实施导引文字或者观点的，应注明“来源：北京教育科学研究院”。

目 录

基础教育人工智能应用实施导引 - 1 -
一、导引说明 - 1 -
二、应用场景 - 2 -
（一）以智助教 - 3 -
（二）以智助学 - 4 -
（三）以智助评 - 5 -
（四）以智助育 - 6 -
（五）以智助研 - 7 -
（六）以智助管 - 8 -
（七）以智助建 - 9 -
三、应用场域 - 9 -
（一）教师教学 - 10 -
（二）学生学习 - 11 -
（三）科学研究 - 12 -
（四）学校治理 - 12 -
四、典型案例 - 13 -
五、特别说明 - 48 -
高等教育人工智能应用实施导引 - 49 -
一、导引说明 - 49 -
二、应用场景 - 50 -
（一）以智助教 - 50 -
（二）以智助学 - 51 -
（三）以智助研 - 52 -
（四）以智助评 - 54 -
（五）以智助育 - 55 -
（六）以智助管 - 56 -
（七）以智助建 - 57 -

三、应用场域 - 58 -
（一）教师教学 - 59 -
（二）学生学习 - 60 -
（三）科学研究 - 61 -
（四）学校治理 - 62 -
四、典型案例 - 64 -
五、特别说明 - 97 -
职业教育人工智能应用实施导引 - 99 -
一、导引说明 - 99 -
二、应用场景 - 100 -
（一）以智助教 - 100 -
（二）以智助学 - 102 -
（三）以智助评 - 103 -
（四）以智助育 - 104 -
（五）以智助研 - 105 -
（六）以智助管 - 106 -
（七）以智助建 - 108 -
三、应用场域 - 109 -
（一）教师教学 - 110 -
（二）学生学习 - 111 -
（三）科学研究 - 113 -
（四）学校治理 - 114 -
四、典型案例 - 116 -
五、特别说明 - 154 -
终身教育人工智能应用实施导引 - 155 -
一、导引说明 - 155 -
二、应用场景 - 156 -
（一）以智助教 - 156 -
（二）以智助学 - 157 -

（三）以智助评 - 158 -
（四）以智助育 - 159 -
（五）以智助研 - 161 -
（六）以智助管 - 162 -
（七）以智助建 - 163 -
三、应用场域 - 164 -
（一）教师教学 - 164 -
（二）学员学习 - 165 -
（三）科学研究 - 166 -
（四）教育治理 - 167 -
四、典型案例 - 169 -
五、特别说明 - 185 -
特殊教育人工智能应用实施导引 - 186 -
一、导引说明 - 186 -
二、应用场景 - 187 -
（一）以智助教 - 187 -
（二）以智助学 - 188 -
（三）以智助评 - 189 -
（四）以智助育 - 189 -
（五）以智助研 - 190 -
（六）以智助管 - 191 -
（七）以智助建 - 192 -
三、应用场域 - 192 -
（一）教师教学 - 193 -
（二）学生学习 - 194 -
（三）科学研究 - 195 -
（四）学校治理 - 196 -
四、典型案例 - 197 -
五、特别说明 - 209 -

人工智能通识教育专题导引 - 211 -
一、专题说明 - 211 -
二、人工智能通识教育内涵与素养框架 - 213 -
（一）人工智能通识教育的基本内涵 - 213 -
（二）人工智能素养的概念演进与核心内涵 - 214 -
（三）人工智能素养的三维框架 - 215 -
（四）人工智能素养三维框架的依据与衔接 - 217 -
三、全学段全社会素养进阶图谱 - 219 -
（一）图谱结构与进阶逻辑 - 219 -
（二）素养进阶总图谱 - 222 -
（三）分学段分类型进阶解读 - 223 -
（四）关键过渡点 - 225 -
（五）贯通衔接机制 - 226 -
四、人工智能素养培育实施建议 - 226 -
（一）课程载体：构建大中小贯通的通识课程链 - 227 -
（二）教学方式：推进“师—生—机”协同的素养教学 - 228 -
（三）资源场景：发挥首都资源禀赋优势 - 229 -
（四）师资保障：建设分层分类的师资队伍 - 230 -
（五）评价改进：建立素养导向的评价体系 - 231 -
五、保障与协同 - 233 -
（一）强化组织统筹与协同联动 - 233 -
（二）促进均衡普惠与全纳发展 - 233 -
（三）守牢价值与安全底线 - 233 -
六、典型案例 - 234 -
教育领域人工智能应用伦理安全专题导引 - 269 -
一、专题说明 - 269 -
二、教育领域人工智能伦理安全内涵 - 269 -
三、教育领域人工智能伦理风险分类 - 270 -
（一）人为衍生风险 - 271 -

（二）技术内生风险 ..... - 273 -
（三）宏观系统性风险 ..... - 276 -
四、应用规范要求与伦理安全治理建议 ..... - 278 -
（一）价值导向层面 ..... - 279 -
（二）教师层面 ..... - 281 -
（三）学生和未成年人层面 ..... - 285 -
（四）学校层面 ..... - 288 -
（五）家庭层面 ..... - 291 -
（六）社会层面 ..... - 293 -
（七）行政层面 ..... - 295 -

基础教育人工智能应用实施导引

一、导引说明

习近平总书记指出，要遵循教育规律，落实健康第一教育理念，提升教育教学质量，促进广大学生身心健康、成长成才。针对智联网、人工智能给教育带来的变化，习近平总书记进一步指出：“现在，一方面，有了智联网、人工智能，教育的工具和方法会发生变化，学生能力培养会有变化，这些正需要与时俱进地进行改革。另一方面，对于学生的启智、心灵的培养和基本的认知能力、解决问题能力的培养，是不能放松的。基本功还得有。”

本导引以习近平总书记关于教育的重要论述为根本遵循，按照全国基础教育工作会议精神，依据教育部等五部门《“人工智能+教育”行动计划》和《北京市教育领域人工智能应用指南（2026年）》制定，稳慎推进基础教育人工智能应用，坚持用党的创新理论铸魂育人，全面落实立德树人根本任务，坚持育人为本、适龄适度、教师主导、体验优先原则，注重启蒙体验、学科融合与核心素养培育，确保应用向上向善、符合安全与伦理要求。聚焦人工智能进入课程教学、考试评价、学校治理和育人实践的关键环节，明确可操作的应用场景、场域链路和典型案例。

人工智能教育应用是一项系统工程。学校应树立整体观念和系统观念，遵循教育规律，落实健康第一教育理念，统筹技术应用与育人目标、课堂教学与课后服务、学科教学与综合实践、学校教育与校家社协同，分学段稳慎推进使用：小学阶段重在保护基本认知建构、夯实基本功，严禁小学低年级学生独自使用开放式生成式

人工智能，确需使用的应在教师或家长指导下进行；初中阶段重在培养思辨验证能力；高中阶段重在开展探究学习与伦理判断。强调人工智能用于增强教师专业判断和促进学生主体发展，而非替代教师育人职责和学生独立思考。

实施中，学校可按照规范先行、科学管控、教研支撑、分层推进的思路开展应用。以课程标准和伦理安全规范划定边界，以教研共同体带动教师试用、复盘和迭代，以学生发展数据支持助教、助学、助评、助育、助研、助管、助建等场景的落地。各类应用应遵循目的明确、最小必要、公开透明和分类分级保护原则。生成内容应核验来源、按规定标识，防止事实失真、认知外包、偏见放大和过度依赖。

建议学校以“理念—场景—链路—案例—治理”为主线阅读和使用本导引。先把握安全边界，再结合本校学段、学科、校情和师生数字素养水平，识别亟待解决的真实问题；继而从应用场景和场域链路中选择适切切口，参考典型案例开展小范围试点、循证复盘和逐步推广；最后将成熟做法沉淀为制度、课程、资源和教研机制，形成可持续迭代的人工智能教育应用方案。

本导引突出首都基础教育在资源集聚、教研体系、场馆资源和集团化办学等方面的优势，以全域教研加强跨校、跨区的实践共研与资源共享，提供可复制、可推广的实践路径，促进京津冀基础教育交流互鉴与协同发展。学校可因校制宜、因需施策，逐步形成看得懂、用得上、信得过、可持续的人工智能教育应用生态。

二、应用场景

应用场景是学校开展人工智能应用的具体切入点。本部分围

绕“七助”梳理已具备实践基础、可推广、可复制的典型场景，侧重回答一线教师和学校在哪用、怎么用、注意什么边界。场景应用坚持教师主导、学生主体、数据合规和人机协同，重点服务教学改进、个性化学习、过程评价、五育融合、循证教研、精细治理和课程资源建设，并随技术发展与实践效果动态迭代。

（一）以智助教

以智助教聚焦教师备课、授课、智能作业、课堂过程反馈和教学改进等高频工作，发挥人工智能在学情诊断、资源生成、课堂感知、即时反馈和评价分析中的支持作用。应用时应由教师把关教学目标、内容准确性和评价标准，防止生成素材未经核验直接进入课堂，形成课前、课中、课后的教学闭环。在此基础上，增强教学对学生个体差异和学习需求的回应能力，帮助学生改进学习方法、提高学习效率与质量，推动教学方式与学习方式协同变革，逐步探索以学生发展为中心、师生互动与人机协同相结合的未来教育形态。

典型场景

应用	说明
学情分析	利用人工智能融合课堂表现、练习作业等多源数据，识别学生认知水平、思维特征和学习状态，生成可解释的学情诊断报告，为备课、分层教学和精准辅导提供依据，并遵循合法、最小必要的数据采集原则。
教学设计	教师通过与大模型的交互，协同实现教学设计的生成和优化，提高教学效率，以便有更多精力关注学生个性化学习需求。
课件制作	教师通过与大模型的交互，生成课件所需的图片、视频、习题和公式等内容，并协同完成课件制作，提高教学效率，同时教师需验证 AI 生成素材的学科准确性，防止知识性错误传播。
课堂管理	利用人工智能实现课堂出勤智能管理，跟踪学生的学习进度和反馈。通过智能互动教学系统，激发学生兴趣，促进学生参与，加深学生理解。
智能作业与答疑辅导	基于课堂练习、作业和错题数据，生成分层作业，完成智能批改与错因分析，并通过学科答疑智能体提供启发式讲解、追问和资源推荐。系统将共性问题反馈给教师，支持精准辅导，避免直接给出答案造成依赖。

试卷设计	利用人工智能实现智能出题和智能组卷，根据要考查的知识或能力，借助知识图谱或能力图谱，生成相应的试题，并组成试卷，同时给出试卷构成以及试题与知识点或能力的对应关系。
课程规划与设计	利用人工智能根据学生的学习习惯和兴趣，为教师提供智能化课程规划与设计建议，帮助优化教学内容和方法。
教学辅助	应用人工智能为教师提供实时的教学辅助，通过分析学生课堂表现和反馈，优化教学策略和内容。
课堂过程感知与即时反馈	运用语音识别、计算机视觉等多模态感知技术，采集课堂互动、学生回答、练习表现和学习状态，向教师提供即时提醒和过程反馈，辅助把握课堂节奏、调整教学策略，并遵循隐私保护与最小必要原则。
跨学科主题学习设计	为教师开展跨学科主题学习提供智能设计工具，实现智能匹配主题与素养点的功能，智能生成跨学科教学设计、资源、学习任务单等内容。
教学智能体协同应用	教师调用学科教学智能体（如学情诊断智能体、备课智能体、答疑智能体等）开展多智能体协同备课、上课与课后辅导。智能体基于课程标准与学生数据，生成可解释、可追溯的教学方案，并在教学过程中动态响应师生需求，形成“师—机—生”协同的新型教学范式。

（二）以智助学

以智助学围绕学生个性化学习、探究实践和人工智能素养提升，支持 AI 学伴、情境化与沉浸式学习、实验探究等学习方式。学校应在教师指导下分学段、分任务使用相关工具，突出提问、思辨、探究、创新和人机协同能力培养，避免学生把人工智能作为替代思考的捷径。进一步拓展连接课堂学习、真实生活与社会实践的学习场景，支持学生在跨学科任务中深化知识理解、促进迁移运用，增强自主规划、自我监测和反思调整能力，逐步形成主动探索、善于合作的学习方式，为持续学习和终身发展奠定基础。

典型场景

应用	说明
游戏化学习	结合人工智能技术和游戏设计原则，将学习内容融入游戏，通过挑战、奖励机制激发学生的学习兴趣和参与度，使学习过程充满乐趣，有效提升学生的主动学习意愿和问题解决能力。
情境化与沉浸式学习	融合人工智能、多媒体和 VR/AR 等技术，构建真实或虚拟的学习情境。学生在可交互、可体验的环境中开展观察、探究和实践，综合应用跨学科知识，增强理解、体验记忆和问题解决的能力。

实验探究学习	借助人工智能技术，如智能仿真、虚拟实验室和自动化数据分析等，支持学生在数字环境中自主设计实验、操作变量、收集数据并验证假设。利用人工智能技术实时识别学生操作中的误差并给予个性化指导。
语言学习	利用自然语言处理、机器学习和其他先进技术，为汉语、英语等语言学习者，提供个性化的学习体验和即时反馈，实现发音纠正、语法检查等功能。通过模拟对话，帮助学习者练习口语和听力技能。
AI 学伴（对话式学习智能体）	在教师指导下，学生通过 AI 学伴开展类人对话、学习诊断和路径规划。学习智能体理解学生意图与困难，提供个性化讲解、追问、反馈和资源推荐，支持自主学习，并保留教师介入与结果核验机制。
生成式 AI 素养提升	在教师指导下，引导学生学习人工智能基本原理、提示工程、内容鉴别与伦理边界，培养“提问、思辨、探究、创新、人机协同”五大核心能力。分学段规范使用：小学阶段以教师课内辅助使用为主；初中阶段适度开展生成内容的逻辑性分析；高中阶段结合技术原理开展探究性学习。

（三）以智助评

以智助评围绕课堂教学、学业发展和综合素质评价，利用人工智能采集和分析必要的过程性证据，支持结果评价、过程评价、增值评价和发展性评价协同推进。评价结果应服务教学改进和学生成长，不作为脱离情境的单一判断依据。进一步关注学生的成长轨迹、进步幅度和优势潜能，将评价反馈转化为清晰、具体的发展建议，帮助学生认识自身优势、明确努力方向，促进教师、学生和家长形成育人共识，逐步构建尊重差异、激励进步、支持多元成才的评价新样态。

典型场景

应用	说明
课堂教学评价与改进分析	应用人工智能综合分析课堂互动、教学流程、学生参与和目标达成等数据，生成可解释的评价报告，帮助教师定位教学优势与问题。评价结果用于课后反思、教研复盘和下一轮教学改进，不替代教师专业判断。
学业评价	应用人工智能技术，综合分析学生在课堂学习、作业完成、学习任务表现和在线测评中的数据，构建学业成长曲线，精准评估知识掌握程度、学习进展与潜在瓶颈。支持自动生成试题、智能测试与实时反馈，形成动态更新的学业成就画像，为教师提供因材施教的决策依据，为学生提供个性化的学习路径建议。
综合素质评价	通过智能穿戴设备、学习管理系统、在线评估工具、智能教室设备等多元化数据采集渠道，全方位记录学生在德、智、体、美、劳各领域的表现数据，经深度分析后为每位学生构建过程性发展画像。借助人工智能技术，综合学生日常

	行为、社会实践、团队协作、创新思维等行为特征，生成多维度综合评价报告，助力学生全面认知自身发展状况，为教师精准把握学情、动态调整教育教学策略提供科学依据，推动实现个性化、精准化育人。
学生发展评估画像	利用人工智能，整合大数据分析、机器学习和自然语言处理等先进技术，精确评估学生的学业成绩，深入洞察其社会责任感、团队协作能力、领导力以及创新能力等非认知技能。通过收集并分析来自课程作业、项目报告、社团活动、社会服务等多个渠道的数据，生成立体化的学生画像，为学生个人发展路径的规划提供指导。
增值评价与发展性评价	依托人工智能分析学生纵向发展数据，关注“起点—进步—增值”的成长曲线，对学生在不同时间节点的能力增量进行可视化呈现，帮助教师识别每个学生的“最近发展区”，避免单一终结性结果评价的局限。
智能命题与智能阅卷	落实 2026 年全国教育工作会议关于“推动人工智能进入考试评价”的要求，应用人工智能开展智能命题、智能组卷、智能阅卷，结合知识图谱与能力图谱保障试题质量与考试公平，并对主观题、表现性任务等开放性作答提供多维度评价。

（四）以智助育

以智助育围绕“五育并举”育人方式创新，在思想政治教育、科学教育、体育健康教育、美育、劳动教育和心理健康教育等场景中探索应用。重点是提升育人活动的适切性、参与度和反馈质量，促进德智体美劳全面发展，同时明确价值引导、隐私保护和专业干预边界。

典型场景

应用	说明
思想政治教育	应用人工智能，依据学生认知水平与价值观发展，智能推荐思政资源，设计互动情境，以学生喜闻乐见、易于参与的方式，开展思想引领、价值引导，提升思政教育的亲和力、精准性，促进“三进”的实效性。
科学教育	应用人工智能，精准把握学生认知轨迹，以沉浸式可视化技术解构复杂理论，形成情境性任务，引导学生从系统科学视角提出创新方案，形成“学—研—创”一体化创新思维培养体系。
体育健康教育	应用计算机视觉技术和可穿戴设备，监测学生的运动表现和健康指标，智能生成群体与个体运动报告，对运动能力和健康状态进行诊断分析，为教师教学反思、优化教学策略提供依据。
美育	借助图像、音乐、视频生成与 VR/AR 等技术，拓展音乐、美术、书法、戏剧、舞蹈等美育活动。引导学生在欣赏、创作、展示和评价中提升审美感知、艺术表现与文化理解，教师负责价值导向、原创性和版权审核。

劳动教育	利用人工智能，模拟现代农业与智能制造，在实践基地开展数据驱动的智慧劳作，链接社区的真实劳动实践，全方位培育学生劳动精神、技术应用能力和创新能力。
心理健康教育	利用人工智能技术开展心理健康知识普及、情绪自评和风险提示，为学生提供个性化支持建议；对异常信号及时提醒教师、家长和专业人员介入，避免由智能工具替代专业咨询。
科学精神与人文底蕴融合教育	通过课程实践、科研项目、跨学科合作与创新竞赛等方式，引导学生在实际操作中理解 AI 技术，掌握科研规范，培养创新思维与科学精神。借助人工智能开展跨文化研究与语言学习、分析历史文献、创作艺术作品，提升跨文化理解、表达能力与审美素养，全面促进人文素质发展。
课间一刻钟与体质健康	结合北京市“课间一刻钟”政策与“每天 2 小时综合体育活动”要求，运用计算机视觉与可穿戴设备开展常态化体质健康监测、近视防控与脊柱健康筛查，智能推荐适宜运动方案，促进学生身心健康全面发展。
校家社协同育人智能体	对接“北京市学校家庭社会协同育人‘教联体’”建设要求，利用家庭教育指导服务智能体（如“京小帮”）等，为家长提供 7×24 小时在线、个性化的家庭教育指导，强化学校、家庭、社会三方协同。

（五）以智助研

以智助研聚焦基于真实教学数据的循证教研、教师专业发展和教科研管理，支持教师发现问题、分析证据、改进课堂。相关应用应服务基础教育教研实践，重在形成可解释的教学改进依据和可复用的研修资源，推动教研从经验交流走向数据支持下的共同改进。进一步依托全域教研，拓展跨学科、跨学校、跨区域的协同研究，促进一线教学问题与专业研究力量有效对接，提升教师的专业判断能力和教育创新能力，为未来学校发展提供持续的专业支撑。

典型场景

应用	说明
智能教研（全域教研）	利用人工智能，支持教师基于真实教学数据开展科学决策与实证研究。自动收集和分析课堂互动、学习行为与教学结果等多源数据，辅助教师识别教学策略的有效性、提炼教学规律，并动态优化教学方案。加强京津冀跨区域协同教研，促进教研资源共享、实践经验互鉴和研究成果转化推广。
智能教师专业发展平台（教师基本功）	利用人工智能技术分析教师的教学视频，提供教学技能的自动评估和改进建议，根据教师的专业发展需求，推荐个性化的培训资源，提升教师教学质量。

教科研智能管理	利用教科研项目智能管理系统，实现全程数字化管理，提高管理效率和透明度，分析科研数据，识别研究热点和潜力领域，促进跨学科合作，加速教科研成果转化，提升学校教科研竞争力。
智能科研实验平台	利用智能实验室管理系统和虚拟现实技术，借助人工智能、大数据分析工具，处理复杂数据，进行模型建构与仿真模拟，加速科研发现过程，为学生提供安全、可重复的实验环境，促进理论与实践结合，提高实验效率与创新能力，推动科研项目协作，探索前沿问题。
智能科研助手	应用人工智能，快速筛选和归纳大量文献资料，辅助高效完成文献综述，对复杂的研究数据进行深度分析，揭示潜在的模式和关联，从而加速研究进程，提升研究成果的质量和影响力。
AI 教师助手（教研智能体）	教研智能体可根据课程标准和学生特征，自动生成教学资源、优化教学方案，并提供基于数据的教学改进建议，辅助教师开展精准教研与个性化教学。
多智能体协同教研	构建由学情分析、教学设计、课堂观察、教学评价等多个角色智能体协同的教研生态，模拟“教研员—名师—一线教师”团队工作流，支持教师在“数字镜像”课堂中开展课例研讨、虚拟磨课与教学迭代。
AI 赋能科研范式变革	在中小学科技活动、青少年科研项目中应用人工智能开展数据分析、模型构建、文献综述与跨学科探究，引导学生体验“AI for Science”的科研范式，培养实证精神、计算思维与创新能力。

（六）以智助管

以智助管聚焦学校治理中的日常管理、校园安全、学生信息、教师队伍和集团化办学协同等任务，推动数据归集、风险预警、资源调度和服务提醒更加精准高效。应用中应明确管理责任、数据权限和人工复核机制，避免以技术替代必要的教育判断和管理责任。

典型场景

应用	说明
课间一刻钟管理（课后服务）	利用人工智能技术，通过无感化识别、常态化记录等，优化课间活动的组织与空间布局，实现空间的最大化利用。同时，结合学生喜好与身心发展特点，辅助设计富有趣味性与教育性的课间活动，提升学生的参与感、安全感与幸福感。
集团化办学协同管理	利用人工智能汇聚集团校、联盟校在师资、课程、空间和学生发展等方面的数据，支持跨校排课、资源调度、师资共享和质量监测，提升集团化办学的协同治理与资源配置效率。
教师队伍数智化管理	利用人工智能技术打造中小学教师队伍数智化管理平台，动态采集教师发展相关数据，构建统一评价与支持体系，自动生成分析结果，精准识别培训、岗位配置和专业成长需求，提升人力资源管理效率。

学生信息 智能管理	通过人工智能和数据库技术，建立校园数据中台，实现学生基本信息、成绩、出勤、健康档案、食谱、学校活动等数据的集中管理与即时更新。家长和教师可通过移动应用实时查看学生情况，促进家校沟通，自动提醒重要事项，确保学生健康成长，实现对学生学习的及时监督。
校园安全 智能监控	利用智能摄像头、图像识别系统、入侵检测传感器等智能技术，实时监控校园安全状况，预防和及时响应紧急事件，通过分析历史数据预测潜在安全风险。
班主任 日常管理	利用人工智能技术，实现班主任日常事务自动化，包括班级建档、汇总学生出勤、作业完成情况等，减轻班主任繁琐事务负担，提升班级管理效率。同时，辅助班主任识别学生的异常行为与潜在问题，实现早期预警与个性化干预。

（七）以智助建

以智助建聚焦课程、教材、资源和智慧教育空间建设，推动基础教育内容供给和学习环境迭代升级。相关场景应服务课程标准落实和教学质量提升，将跨学科主题学习、资源生成与质量审核纳入课程建设统筹，避免把零散工具应用等同于系统建设。

典型场景

应用	说明
课程建设	利用人工智能分析学科教学难点、学生认知薄弱点和跨学科主题学习需求，辅助规划课程结构、内容梯度和评价任务，整合教师经验与案例生成动态课程方案，为课程优化和差异化教学提供依据。
教材建设	利用人工智能，通过文本分析技术梳理教材知识点，匹配学生认知规律优化内容编排。结合图像识别与生成技术，为抽象知识配备生动可视化案例与插图。实时抓取社会热点与前沿科技成果，智能更新教材内容，保持教材时效性，依据学生学习反馈数据，分析知识理解难点，辅助教师调整教材表述方式，增强教材实用性。
资源建设	利用人工智能，为学生个性化推送微课、题库等资源。支持教师运用人工智能工具快速生成互动课件、虚拟实验等创新资源，对资源进行质量评估与优化建议，构建动态更新、精准适配的基础教育资源生态。
智慧教育空间 与 AI 实验室	推动教室、实验室、图书馆、艺体场馆的智能化升级，建设面向人工智能教学的 AI 实验室、机器人工坊、虚实融合学习空间，匹配可云端升级的柔性化 AI 实验终端，支撑跨学科、项目式、探究式学习。

***说明：以上场景将根据人工智能技术发展、教育实践创新不断进行优化迭代和动态更新。**

三、应用场域

应用场景是人工智能在教育教学某一具体环节的应用点，每个场景独立解决一个具体问题，是场域构建的基础单元。应用场域

则是以数据贯通与育人逻辑为纽带、将多个相关场景组织起来的结构化应用链条。场域不是场景的简单叠加，而是场景之间联动协同后产生的整体育人效应。学校在推进人工智能应用时，可先从单点场景入手积累经验，待条件成熟后再向场域协同演进。

（一）教师教学

落实新课标教学评一体化要求与“以评促教、以研兴教”的教育改革部署，鼓励教师围绕教学设计、课堂实施、作业辅导、教学研究等环节探索人工智能的合理应用。核心目标是减轻教师事务性负担，使教师有更多精力关注学生个体差异与课堂生成，以学情数据为纽带贯通教学决策、课堂实施与评价反馈，促进教学质量提升与教师专业持续成长。

教师教学应用场域

核心链路	典型应用场域	涉及场景	说明
教—学—评	人机协同教学设计与实施	学情分析、教学设计、课堂教学辅助、课堂教学评价	人工智能对学生多模态学习表现进行综合分析，生成可解释的学情报告，确定教学起点。教师在此基础上与大模型交互，协同完成教学设计优化，并在课堂实施中获得教学辅助支持，动态把握课堂节奏。课堂教学评价同步生成目标达成度报告，评价结果反哺教学设计，形成从决策到实施、再到评价反馈的教学闭环。
	智能作业与精准辅导	个性化练习生成、作业批改、学习诊断反馈	人工智能基于学生作业与错题表现生成个性化练习，完成智能批改并识别知识薄弱点，以启发式引导帮助学生思考，而不是直接给出答案。诊断结果汇总为学情反馈，帮助教师精准掌握班级整体薄弱环节，实施分层辅导，并为下一轮教学设计提供依据。
评—研—教	循证教研与智能研修	教学分析、智能教研（全域教研）、多智能体协同教研、智能教师专业发展平台（教师基本功）	人工智能对教师教学行为与学生学习表现进行分析，帮助教研组定位教学中的优势与不足，形成循证研讨的依据。在此基础上，教研组可借助多智能体协同教研工具开展课例研讨，形成教学改进意见；同时专业发展平台通过分析教师教学视频，识别课堂教学行为特征，帮助教师改进教学。教研成果最终转化为课堂改进方案，服务于下一轮教学实践。

（二）学生学习

面向核心素养培育目标，鼓励学校围绕智能学伴、五育融合、跨学科探究等方向，探索人工智能支持学生个性化学习的有效路径。重点关注学习方式变革，以智能学伴支持因材施教，以五育融合画像支撑全面发展评价，以跨学科项目式学习落实新课标教学评一体化要求，引导学生在人工智能支持下提升自主学习能力，同时注重培养审慎使用人工智能工具的意识与习惯。

学生学习应用场域

核心链路	典型应用场域	涉及场景	说明
学—评	个性化自适应学习	AI 学伴（学习智能体）、对话式学习、学业评价、增值评价与发展性评价	在教师指导下，学生通过与 AI 学伴对话交互，获得个性化讲解与引导，学伴根据学习行为数据持续优化学习路径与资源推送。学业评价系统综合多源数据构建学业成长曲线，增值评价关注纵向发展轨迹，帮助教师识别“最近发展区”，评价结果反馈至学伴以调整推送策略，支持规模化因材施教。
育—评	五育融合与综合素质画像	思想政治教育、体育健康教育、美育、劳动教育、科学教育、综合素质评价	鼓励学校将人工智能融入五育实施全过程：德育中借助情境化案例与互动问答深化价值认同；体育中监测运动表现与健康指标，美育中辅助学生突破技术限制、专注审美判断与情感表达，科学教育中以可视化技术解构复杂理论，培养“学—研—创”一体化思维。五育活动产生的多源表现记录汇聚至综合素质评价系统，为每位学生构建过程性发展画像。
教—学—评	跨学科项目式学习	跨学科主题学习设计、情境式学习、游戏化学习、课堂教学评价	落实新课标“教学评一体化”要求。教师借助人工智能匹配主题与素养点，生成跨学科教学设计与任务单，同步嵌入评价量规。学生据此在真实情境中综合应用跨学科知识、自主探究问题解决路径，过程中产生的多维表现记录实时纳入课堂教学评价，生成目标达成度报告，为教师后续教学调整提供参考。
建—育—学—评	大中小学思政一体化	课程建设、思想政治教育、沉浸式学习、情境式学习、综合素质评价	依托人工智能构建小学至大学思政课程知识图谱，智能识别学段衔接点与内容重复点，支撑一体化课程设计。借助虚拟现实、数字孪生技术将首都红色场馆、博物馆、历史文化资源转化为沉浸式学习场景，支持学生开展个性化研学探究。综合素质评价收集思政课、研学、社会实践等多元表现数据，形成动态成长画像，为“三进”实效性提供实证依据。
学—研	拔尖创新人才培养	实验探究学习、AI 赋能科研范式变革	发挥北京高校与科研院所优势，结合“苗圃工程”“翱翔计划”等项目，探索 AI 支持青少年

			拔尖创新人才早期培养路径。借助虚拟实验室支持学生自主设计实验、验证假设并实时指导；引导其在科研项目中体验“AI for Science”范式，培养计算思维。AI分析行为数据识别具备创新潜质的学生，匹配高校导师与实验室资源、对接企业实践机会，推动“高校+企业+中学”联合培养落地。

（三）科学研究

基础教育阶段的科学研究侧重教研而非学术科研，主要体现为两个方面：一是学生在科学教育中的实践探究，二是教师基于真实教学场景开展的教科研。鼓励学校利用智能实验平台支持学生体验科学探究过程，利用科研助手工具支持教师开展课题研究与学术文献分析。

科学研究应用场域

核心链路	典型应用场域	涉及场景	说明
学—研	学生科学实践探究	实验探究学习、智能科研实验平台	学生在科学教育引导下确定探究方向，借助智能仿真与虚拟实验室自主设计实验、操作变量、验证假设，人工智能实时识别操作偏差并提供个性化指导。实验平台为学生提供安全、可重复的探究环境，支持学生在真实问题解决中发展科学思维与实践能力。
研—教	教师教科研智能化	教科研智能管理、智能科研助手	支持教师围绕教科研项目全流程开展工作：智能管理系统提升课题申报、进度跟踪、成果归档等管理效率，科研助手辅助文献筛选与归纳、研究数据深度分析，帮助教师聚焦研究核心问题。鼓励教师将教科研成果与日常教学改进结合，推动研究服务于课堂实践。

（四）学校治理

面向学校治理现代化目标，鼓励学校围绕考试评价、校园安全、课程资源建设等方向，探索人工智能支持精细化管理的有效路径。重点关注管理方式变革，以智能评价与学生信息管理提升教务管理效率，以平安校园建设保障学生日常安全，以课程资源建设支撑教育教学提质增效，引导学校以人工智能赋能提升治理科学化、精细化水平。

学校治理应用场域

核心链路	典型应用场域	涉及场景	说明
评—管	智能评价与学生信息管理	智能命题与智能阅卷、学生发展评估画像、学生信息智能管理	考试环节借助知识图谱开展智能命题与组卷，智能阅卷对主观题与表现性任务提供多维度评价，结合过程性数据形成学生综合评估，在减轻教师批阅负担的同时，为教师诊断学情、优化教学提供数据依据。评价数据与学生基础信息实时归集至智能管理系统，支持学校对学生学业状况进行动态追踪与统一管理，为教学决策提供数据支撑。
管—育	平安校园与学生日常管理	校园安全智能监控、课间一刻钟管理（课后服务）、班主任日常管理	以保障校园安全为底线，利用智能监控技术预防和响应安全事件。通过无感化识别优化课间活动组织，结合学生特点设计兼具趣味性与教育性的课间活动。人工智能辅助班主任识别学生异常行为，实现早期预警，为学生身心健康治理提供管理端支撑。
建—评	课程资源建设	课程建设、资源建设、智慧教育空间与 AI 实验室	人工智能分析学科教学难点与学生认知薄弱点，辅助规划课程结构与内容梯度，支持教师快速生成互动课件、习题、微课等教学资源，同步推动 AI 实验室与虚实融合学习空间建设。建设成效通过教学评价数据持续验证，为课程与资源的迭代优化提供依据。
管—建	集团化办学	集团化课程创新、教师队伍数智化管理	探索 AI 赋能集团化办学育人的新载体建设。推动集团校、联盟校、城乡手拉手学校之间优质资源共建共享，探索学生联合培养、贯通培养和长链条培养，促进成员校高质量有特色发展。开展普通高中课程创新实验（课创计划），利用 AI 支撑跨校选课、跨学段衔接与课程融合。
育—管	学生身心健康	体育健康教育、心理健康教育、课间一刻钟与体质健康、校家社协同育人智能体	依托“京娃”系列智能体，整合体育、心理健康等资源，构建学生身心健康个性化模型。结合“课间一刻钟”，利用运动识别技术支持课间趣味运动与体质监测，开展常态化心理状况监测分析。通过“教联体”与新型“家长学校”，将健康表现与家庭教育指导贯通，形成校家社协同育人机制。

四、典型案例

案例 1：“北小燕”AI 德育评价系统建构与实践

北京大学附属小学针对外购德育软件与育人目标脱节、教师手动录入负担重、学生行为问题缺乏前置预警、青年教师缺少德育支持资源等痛点，自主研发“北小燕”AI 评价系统。

系统综合运用语音识别、自然语言意图识别、行为标签智能匹配等技术，搭建教师、学生、家长多端平台，构建 AI 心灵电话亭与校本德育资源知识库。立足“快乐、进取、儒雅、大气”的校风构建四层递进式评价指标，将 AI 嵌入全天校园场景：晨间语音快速录入行为评价，课间承接情绪倾诉，午后启动三层行为风险预警，放学后打通家校数据互通。系统自动生成学生成长画像与班级德育报告，为教师推送班会方案与干预策略，引导学生从被动评价转为主动成长，形成可复制的小学 AI 德育实践范式。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
“北小燕”AI 德育评价系统建构与实践	问题 1: 外购商用德育评价软件评价体系与本校育人目标不匹配，无法落实校本德育培养要求; 问题 2: 传统德育记录依靠教师手动录入，增加教师日常工作负担; 问题 3: 学生情绪、同伴冲突等行为问题，缺少前置风险预警机制; 问题 4: 年轻班主任缺少标准化育人指导资源，德育处置、家校沟通缺乏专业支撑; 问题 5: 家校德育信息割裂，沟通仅靠主观印象，缺少连续、客观的学生成长数据支撑; 问题 6: 德育评价单向由教师完成，学生被动接受评价，缺少自我成长感知与情绪表达渠道。	1.对标国家核心素养，结合本校“快乐、进取、儒雅、大气”八字校风搭建四层递进式校本德育评价指标; 2.覆盖晨间记录、课间情绪疏导、午后风险预警、课后家校协同全流程; 3.搭载语音智能录入、行为自动匹配 AI 能力，实现批量、自然语言快速评价; 4.搭建三层学生行为预警体系，依托校本育人知识库自动推送班会方案、学生沟通干预策略，赋能青年教师; 5.设置学生端心灵电话亭，引导学生自主感知成长、疏导情绪; 6.搭建家校数据互通端口，推送学生阶段性成长画像; 7.动态迭代校本知识库，支撑学校整体德育研判。	人工智能技术: 大语言模型、语音识别、自然语言意图识别、行为标签自动匹配、学生行为数据智能分析、多维度风险预警算法、个性化成长画像生成、智能问答交互。 自研工具: “北小燕”AI 德育评价系统（教师端、学生端、家长端、管理后台）、心灵电话亭 AI 交互模块; 配套载体: 班级大屏、家校移动端小程序。 科技公司辅助提供软件编程技术支持。

案例 2: “红心”AI 加油站德育评价路径实践

北京市密云区第四小学落实“改进结果评价、强化过程评价、探索增值评价、健全综合评价”要求，针对校级与班级评价标准不

一、数据孤岛、闭环断裂等痛点，在“红心”党建引领下，构建“AI+红色德育”智能评价新范式。

学校以“阳光、向上、自信、自强”为校训，建立“红心”AI加油站，涵盖“红心班级”与“红心少年”双轨评选。依托“希沃魔方”校级平台制定五育融合统一指标（5个一级指标、32个二级指标、37个行为观测项），同时依托“班级优化大师”发展班级个性化评价分支。两平台深度融合，班级日常评价数据自动归集至校级平台，支撑“小红花→加油卡→校级章→奖牌→奖杯”五级数字化兑换规则自动化运行，形成“校级标准统一—班级个性实施—数据自动归集—评价层层递进”的一体化闭环体系。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
“红心”AI加油站德育评价路径实践	问题1：评价体系存在结构性矛盾。有校级统一标准则班级无个性，放权给班级则标准各异、数据无法归集对比。 问题2：数据孤岛与闭环断裂。班级平台数据无法自动归集至校级，管理者看不到全校全貌，班主任无明细数据，干预滞后，“评价—反馈—改进”闭环断裂。	1.构建双层评价平台：依托希沃魔方制定校级五育融合统一标准（5个一级指标、32个二级指标、37个行为观测项），统领评价方向；在校级评价标准的基础上，依托班级优化大师发展班级个性化评价分支，确保“共性+个性”兼容，统一性与灵活性兼顾； 2.贯通校级班级数据链：两平台深度融合，班级日常评价数据自动归集至校级平台，班主任可随时查看本班明细数据，打通从班级到校级的数据壁垒，实现“采集在班级、归集在学校、反馈在两端”的一体化闭环体系。	1.人工智能技术：多源数据融合技术、大数据分析模型。 2.工具使用：希沃魔方用于校级制定统一标准、归集分析数据、管理评价进程；班级优化大师用于班级个性化评价，落实评价指标、采集日常数据、促进习惯养成。

案例3：数智赋能自然美育跨学科植物名片实践

北京市海淀区第二实验小学立足校园丰富绿植资源，针对传

统植物名片项目成果单一、学科融合浅层、过程性成果缺少数字化载体等痛点，构建跨学科项目式学习“校园植物名片”。

项目以豆包 AI 智能体为核心探究辅助载体，搭配 AI 绿植识别工具与数字二维码技术，引入 Melo 音乐创编 AI 完成配乐创作，同步运用学情检测工具与智慧课堂评价系统，覆盖科学、语文、美术、音乐、信息技术五大学科。课前借助 Plickers 开展随堂摸底检测，精准掌握学生植物认知基础。课中人机协同，学生依托 AI 检索科普资料、打磨科普说明文、构思插画方案、创编背景音乐，结合绿植识别采集影像，制作内嵌讲解音频、实拍视频、原创配乐的智慧二维码名片。课后依托 COP 智慧校园平台开展多维评价。项目构建了流程规范、工具多元、成效直观的教学范式，有效提升了学生的探究实践、审美创作与综合创新能力。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
数智赋能自然美育跨学科植物名片实践	问题 1：传统项目课前无系统化学情检测，教师无法精准掌握学生对校园植物种类、生长习性、植物知识的原有认知，教学重难点设计缺乏数据支撑； 问题 2：学生自主查阅资料、撰写科普文案、创意构思效率低，缺少智能辅助探究工具； 问题 3：传统植物名片仅融合科学、语文、美术，产出纸质静态作品，无交互功能，展示形式单薄；难以全方位培育学生综合艺术素养； 问题 4：课后仅依靠纸质作品打分，无数字化综合评价载体，评价维度单一，无法留存全过程学习数据。	1.依托 Plickers 软件设计校园植物专项学情问卷，软件自动生成学情分析报表，教师依据数据调整项目，针对性设计课堂探究活动。 2.AI 辅助探究：学生实地观察校园植物，借助豆包 AI 智能体检索植物习性、历史故事，自主整理科普素材。 3.多学科协同创作：科学梳理植物知识、语文撰写讲解文稿、美术手绘植物插画、音乐创编绿植专属背景音乐；学生录制植物科普讲解微课，生成智慧二维码，将视频、配乐、图文资料全部嵌入纸质名片。 4.依托 COP 智慧校园平台实施全方位评价。通过师生自评、互评多维评价学生知识、创作与探究能力，平台留存数据、生成成长档案。	1.课前学情检测：Plickers 学情反馈软件、配套答题卡，用于课前植物认知摸底、快速收集学情数据。 2.AI 创作工具：豆包大模型平台（搭建植物探究智能体）；二维码生成工具、视频录制剪辑工具、音频编辑软件。 3.课堂展示工具：多媒体大屏、班级交互平板； 4.课后评价归档：COP 智慧校园课堂评价系统，承载课堂教研评价、学生成果多维打分、学习档案留存、优秀作品线上展播。

案例 4：AI 手环赋能体育课堂以体健心实践

北京市朝阳区花家地实验小学坚守“健康第一”教育理念，落实新时代体育身心共育要求，依托“慧心教育”办学理念，结合 AI 智能体技术，针对传统体育课堂体心培育分离、经验化教学及同质化训练、评价维度单一等问题，打造出数字赋能“健康第一、以体健心”的标准化实施范式：学校运用 AI 智能运动手环及大数据分析系统，实时采集运动与情绪数据，在竞赛场景中疏导心理、锤炼意志；依托长期数据建立个人运动档案，开展分层精准教学；整合身心数据，构建兼顾体能、过程与品格的多元评价体系。这套全链条数字化育人举措，同步强健学生体魄、涵养心理韧性，树立自主健康管理意识，为中小学智慧体育身心共育提供可复制实践范式。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 手环赋能体育课堂以体健心实践	问题 1：体心培育分离，课堂偏重体能技能练习，无法实时捕捉学生竞赛时紧张、焦躁等情绪，抗挫、情绪疏导缺少直观抓手； 问题 2：传统体育教学依靠教师经验肉眼判断，运动负荷把控不准，同质化训练难以适配学生体能差异，缺少个性化指导； 问题 3：体育评价维度单一，以体能测试为标准，忽略日常锻炼过程、成长进步与心理品格发展。	1.学生在体育课佩戴 AI 智能手环，不仅能持续监测学生心率变化、运动负荷、练习密度、疲劳程度等身体信号，还能看到他们的情绪波动，尤其是在小组比拼、班级体育竞赛中，教师能结合现场数据帮助学生调节呼吸、平复心态、稳定情绪，培养抗压能力和团队精神，做到以体强心、身心共育； 2.利用手环长期积累的各项数据，为学生制定一生一案运动档案，依托大数据分层设计，为不同体质学生定制个性化训练内容，实施精准施教； 3.汇总全周期身心数据，将体能成绩、锻炼过程、意志品格纳入综合评价，建立过程性多元评价体系。	人工智能技术：PPG 传感器技术—无感采集；多尺度残差卷积神经网络技术—特征提取；深度学习架构—智能分类。 使用工具：AI 智能运动手环、团队心率遥测系统、心理智能感应预警系统。

案例 5：“附小小”智能体矩阵赋能小学全景育人

中国人民大学附属小学立足“AI 赋能·全景育人”智慧校园建设目标，针对传统校园育人工具功能单一、各学科与五育教学割裂、通用 AI 内容不适配小学生成长需求、师生缺少专属轻量化 AI 助教助学载体等问题，依托专属校本知识库自主打造“附小小”校园 AI 智能体矩阵。

12 个智能体覆盖助教、助学、助育、助评、助管、助研、助建七大领域，应用于课堂教学、科创实践、健康管理、创意启发、校园服务等 44 个基础教育场景。在常态化应用中建立内容过滤机制，规避通用 AI 内容不适配和学生无边界使用风险，形成“教学+服务”双向融合的 AI 育人闭环，打造可复制、班班可用的小学专属校园智能体建设与应用范式。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
“附小小”智能体矩阵赋能小学全景育人	问题 1：传统校园教学工具功能割裂，学科、健康、劳动、创新素养培养等育人场景缺少一体化 AI 载体； 问题 2：市面通用大模型知识库无校本适配，内容、问答逻辑不符合小学生认知特点，存在内容不适配风险； 问题 3：课堂、科创、健康管理、创意探究等场景缺少轻量化 AI 助手，教师备课、学生自主探究效率低； 问题 4：AI 使用缺少校园专属管控机制，难以兼顾开放使用与内容安全、避免学生无节制滥用； 问题 5：AI 应用与人工智能通识课程脱节，无法实现“用 AI、学 AI”一体化教学。	1.打造专属五色花瓣数字人 IP，搭建 12 个细分角色智能体，覆盖语文、数学、科学、健康、劳动、历史、美术、音乐、英语、诗人、奇思妙问等方向，对应多个育人维度； 2.搭建专属校本知识库，定制适配小学生的问答逻辑、引导话术，区分学科教学、健康管理、创意启发、科创实践等差异化功能； 3.分场景落地应用：数学智能体开展思维引导与虚拟几何实验、科学智能体支撑科创项目式学习、健康智能体提供个性化膳食运动方案、奇思妙问智能体保护学生创意猜想等； 4.搭建师生分级登录机制，教师扫码管控使用权限，依托使用数据辅助教学评价； 5.将智能体作为人工智能通识课程的教学载体，让学生学习、使用，甚至设计 AI 工具； 6.多终端轻量化部署，支持班级常态化使用，实现助教、助学、助育、助评、助管、助研、助建七大育人功能。	人工智能技术：大语言模型、智能体、知识库、数字人多模态交互、工作流、机器学习（数据采集预处理）。 使用工具：通用大模型底座；自研“附小小”智能体交互终端；支持 Windows、安卓系统的多媒体大屏、电子班牌等多终端部署。

案例 6：启发式 AI 学伴赋能数学建模认知提升

北京市十一学校针对数学建模课程长期面临的学生思维过程难留痕、教师难发现群体认知冲突、难开展高水平方法论指导等问题，研发 Modelic AI 平台。

平台包含三个子 Agent：知识预习助手 Modelic Preview 从科学史与科学哲学视角梳理知识演进；跨学科 STEM 学伴 Modelic Modelling 通过苏格拉底式问答引导建模探究；轻量级 AI 哲学顾问帮助解构困境、提升认知。教师课前布置探究课题，学生与 Modelic 开展启发式对话，系统自动留痕；教师利用评估工具定位认知冲突，课堂围绕冲突开展学术讨论。

目前，平台已服务北京市十一学校、人大附中分校、人大附中通州学校、昌平一中西关校区、北京市第十二中学等十余所学校，孵化区级公开课 10 节，形成 AI 赋能认知提升教学新范式。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
启发式 AI 学伴赋能数学建模认知提升	问题 1: 学生解决问题的思维过程难以留痕。 问题 2: 教师难以发现群体认知冲突。 问题 3: 教师难以开展基于科学方法论的高水平指导。 问题 4: 教师难以高效评估建模成果。 问题 5: 教师难以进行科学史与科学哲学视角思维引领。	1.已开发: 面向 HPS 的学科知识预习 AI 助手、跨学科 STEM 项目式学习与课题研究 AI 学伴、轻量级生活哲学顾问。目前已服务十二所学校。 2.教师课前布置探究课题，学生先与 Modelic 开展启发式对话; 系统拒绝直接给出答案，而是通过苏格拉底启发式提问、生活案例和科学思想方法指导，激发研究思路，帮助学生自主完成探究并记录认知脉络。 3.教师利用 Modelic 自带评估工具快速定位学生认知冲突，在课堂上围绕冲突开展答疑、点评与提升，使课堂由知识传授场所转变为	1.知识预习 AI 助手—Modelic Preview，面向小学至大学全学科，从科学史与科学哲学（HPS）视角梳理知识演进过程，帮助学生理解知识的价值、意义与现实关联。 2.跨学科 STEM 项目式学习与课题研究 AI 学伴—Modelic Modelling，不直接生成答案，而是通过苏格拉底式问答，引导学生完成从因素分析、基本假设到模型构建的创新历程。 3.轻量级生活哲学顾问—Modelic Insight，帮助用户实现困境解构、心理支持与认知提升。

		认知提升与高效学术研讨空间。	

案例 7: “活语文”数字化表达教学

北京市朝阳师范学校附属小学教育集团依托集团一体化教研机制，融合 AI 智能技术，破解传统习作教学四大痛点，打造“1 标 4 课 37 要素”人机协同表达教学模式。

学校以数字化思路锚定单元教学核心，形成单元目标量化表，搭建审题选材课、综合表达课、角度创新课、集体创作课四类核心课型，拆解出 37 个数字化教学要素。依托校本数字化习作平台，实现课前数据诊断、课中实时评测、课后精准赋能的全流程数字化闭环。

平台对学生当堂书写的句、段、篇进行动态数据采集与实时分析，教师结合“37 要素”数据开展靶向讲评，实现习作教学从“经验判断”向“数据实证”转型。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
“活语文”数字化表达教学	问题 1: 传统习作教学评价标准模糊，依靠教师主观经验评判，评价清晰度不足; 问题 2: 班级习作批改工作量大，反馈周期较长，分层个性化指导难以常态化落地; 问题 3: 缺乏全学段连贯习作训练体系，学生写作畏难情绪突出，素材、构篇能力提升缓慢; 问题 4: 集团各校区习作教学标准不统一，优质课程资源难以向外辐射，区域校际教学发展不均衡; 问题 5: AI 工具使用存在学生过度依赖、照搬生成	1.确立审题、选材等七项表达能力评价标尺，研发 1—6 年级 96 节配套国家课程的标准化习作课程，配套悦写导航任务单、分层评价量表; 2.建立标准化教研流程: 假期集团教师集体协同备课、每学期开展跨校区磨课、每学期组织习作课程专项督查，统一各校教学实施规范; 3.依托校本数字化习作平台落地课堂应用: 由 AI 完成文本语病筛查、学生七维习作能力画像、分层写作素材智能推送，教师依托数据开展精准靶向讲评; 4.明确人机协同课堂准则，硬性要求学生手写写作提纲、独	人工智能技术: 大语言模型、AI 智能文本评改、学情大数据分析、写作素材智能生成、学生能力画像建模; 使用工具: 校本数字化习作教学平台，配套课程资源库、悦写导航任务单、七项能力分层评价量表; 同步配套课堂展示工具、学生数字习作档案留存平台、区域教研资源共享系统。

	文本的风险，需要划定人机协同教学边界。	立完成习作正文，规避 AI 代写、思维惰性问题； 5.发挥基地校示范辐射职能，常态化组织区域联合教研，组织周边学校教师开展微讲座交流实践经验，向区域开放全套习作课程资源与智能教学工具。	

案例 8：AIM 智能体赋能高中英语阅读高阶思维

清华大学附属中学针对高中英语阅读教学中 AI 应用浅表化、通用大模型缺乏教学定制性、教师缺少将教学目标转化为 AI 行为逻辑的方法等问题，以英文原版小说《虎妈战歌》阅读教学为载体，依托扣子（Coze）平台，构建智能体设计模型 AIM（Actor-Input-Mission）。

首先赋予智能体明确身份（如心理学家、文化顾问），导入原著与专业著作建立知识库，将批判性思维、创造性思维和元认知训练要求转化为智能体提问与反馈规则。

学生课前阅读梳理问题，课中小组讨论与智能体多轮对话，课后通过任务单记录观点变化。实践表明，AI 智能体有效促进了学生高阶思维的发展。学生能够从简单判断转向多角度分析与证据论证；能够提出融合不同视角的创新方案；同时逐步形成反思自身思维过程的意识和能力。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AIM 智能体赋能高中英语阅读高阶思维	问题 1：AI 在英语阅读教学中应用浅表化，停留在事实性问答与信息提取层面，缺乏对批判性思维、创造性思维与元认知能力等高阶思维的系统训练； 问题 2：通用大模型平台缺乏教学定制性，输	1.依托扣子（Coze）智能体设计平台，以 AIM 模型重构 AI 教学设计路径，将教学目标转化为智能体对话逻辑，实现“角色—知识—任务”的结构化设计； 2.Actor 阶段明确智能体身份（如心理学家、文化顾问或角色型人物），建立对话立场；	人工智能技术：基于大语言模型驱动的 AI 智能体系统； 智能体平台：扣子（Coze）智能体构建平台； 核心技能：智能体知识库构建、智能体人设与回复逻辑设计；

	出具有随机性与普适性，难以形成稳定的思维引导链条; 问题 3：教师缺乏将教学目标转化为人工智能行为逻辑的设计能力，AI 难以嵌入深层阅读教学过程。	3.Input 阶段构建差异化智能体知识库(文本原著+专业理论)，确保回答具备学科深度与情境依托; 4.Mission 阶段设置智能体人设与回复逻辑，设计持续思维引导任务，通过批判性—创造性—元认知递进式提问推动思维发展; 5.课堂实施形成“课前支架准备—课中小组协作+智能体多轮对话—课后学案反思”的闭环学习结构，实现思维外化与内化统一。	教学资源: 英文原著《虎妈战歌》、学科著作《终身成长》等; 辅助工具: 课堂学习任务单（学案）。

案例 9：AI 赋能课堂人机协同教学实践

北京市海淀区教师进修学校附属实验学校以“师、生、机三元交互”模型为核心，推动 AI 从辅助工具转变为深度参与课堂的协同主体。模型主张教师设计课程、学生学习课程、AI 赋能课程，三者以课程为中心协同共生。学校围绕个性化学习、课堂教学、教学设计三类场景，在多学科与跨学科主题学习中引入 AI 智能体、文生图、智能问答、学情诊断等技术，开展文本细读、个性化答疑、精准练习、情感认知等多样化实践，推动学习方式从统一供给向个性化适配转变。跨学科主题学习中，AI 以跨学科导师角色，在方案设计、数据甄别、辩论模拟等环节深度介入，支持学生完成知识融合与价值建构。实践推动教师向学习设计师转型，学生自主探究与批判性思维能力显著发展。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 文生图赋能语文文本细读	文本细节感知浅表化，人物分析维度单一；AI 使用停留于简单问答。	学生开展 AI 文生图创作，将文本细节可视化并展开思辨论证。	智启 APP“智启语文”智能体用于提交复述作业与文生图指令。
智能体赋能初中物理个性化答疑	个性化学习需求突出；AI 应用存在过度依赖风险。	引入“智启物理”智能体提供苏格拉底式引导答疑，教师依据 AI 学情诊断精准调整策略。	智启 APP“智启物理”智能体用于引导答疑并采集薄弱知识点数据。

AI 反转出题赋能英语完形填空个性化学习	学生词性区分不清、忽略逻辑关系；AI 使用停留于浅层问答。	让智能体针对薄弱环节将文章改编为完形填空，实现从被动使用者到主动设计者转变。	智启 APP“智启英语”智能体用于设计提示词并生成个性化练习。
AI 赋能数学碎片化个性化精准练习	时间紧、学生问题多样化，教师难以兼顾个体差异；大班教学难以实现精准教学。	借助 AI 平台开展个性化精准练习，学生利用碎片时间巩固知识，AI 即时批改反馈，教师依据数据精准讲评。	个性化学习路径规划、即时反馈、数据分析。智启 APP“智启数学”智能体用于碎片时间练习与实时批改。
智能体与 AI 绘图赋能初中心理健康教育	情感认知内容抽象，学生对孤独症等议题共情难；课堂材料单一。	引入“微光小星”智能体模拟孤独症学生对话，结合 AI 绘图将文字故事转化为漫画。	智谱清言创建“微光小星”智能体；豆包用于将内心独白转化为漫画。
AI 赋能跨学科主题学习“驭能之路：油与电的北京抉择”	学生面对真实社会议题缺乏多维度分析支架；需跨学科知识整合与价值建构支架。	以“新能源与燃油车如何选择”为议题，融合物理、化学、道德与法治，学生在身份递进中完成知识融合，AI 在方案验证、辩论模拟等环节深度介入。	AI 智能体、知识检索增强生成。豆包、Kimi、智谱清言用于查询数据、验证方案并开展辩论训练。

案例 10：师生共创 AI 赋能创新人才培养

北京中学针对创新人才培养中个性化需求多元、跨学科项目需持续支撑、通用 AI 工具难以贴合学生特点等问题，探索师生共创智能学伴应用。

学校鼓励教师运用大模型、低代码智能体等技术，将教学经验、学科任务、评价量规转化为适合本校学生的智能学伴。通过全员培训、骨干带动和“数智先锋”智能体创作大赛，103 名教师参与创作形成 52 个场景作品。英语教师创作“北中英语赵老师”AI 分身，为学生提供作文诊断和个性化表达反馈；数学智能体以递进式问题链引导学生从解题走向模型建构；跨学科 PBL“发酵行”研究方案评估助手帮助学生围绕选题价值、变量控制、数据采集和方案可行性持续迭代；CEP152 基因突变交互演示工具把抽象科学概念转化为可观察、可操作、可解释的探究情境。实践推动 24 名学生在 AI 实践比赛中获市级奖项，通过“师生共创—学生使用—数据反

馈—持续迭代”的链路，形成可推广的 AI 赋能人才集群培养路径。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
师生共创 AI 赋能创新人才培养	问题 1：通用 AI 工具难以贴合学生特点和具体学习任务； 问题 2：创新人才培养需要适配的智能支持。	1.通过培训、骨干带动和“数智先锋”智能体创作大赛，推动教师把教学经验、学科任务、评价量规和学生发展需求转化为智能学伴。	大语言模型、自然语言处理、提示词设计、知识库/评价量规嵌入、智能问答与文本生成、低代码智能体搭建平台。
	问题 1：学生在项目式学习和科学探究中容易停留在初步设想； 问题 2：研究方案缺少即时反馈、过程支架和持续迭代机制。	2.以真实问题和跨学科项目为牵引，将教师自创智能体嵌入选题、方案设计、变量控制、数据采集、模型解释和成果表达过程，支持学生持续优化作品。	智能问答、问题链生成、过程性反馈、数据分析、虚拟实验、交互式可视化与模型模拟。
	问题 1：学生使用 AI 容易停留在查答案、生成文本； 问题 2：创新人才培养更需要学生提出问题、设计方案、验证模型和生成作品。	3.构建“师生共创—学生使用—数据反馈—持续迭代”的师生共创机制，引导学生借助智能学伴开展自主探究、表达修改、模型验证和作品生成。	智慧课堂学生终端、智能错题本、AI 同步学、英语听说与写作练习平台、学情数据驾驶舱、课堂互动系统等，用于学生个性化学习、教师跟踪反馈和作品迭代。

案例 11：AI 赋能七年级语文写作细节描写指导

北京市平谷中学与北京市平谷区教育研修中心针对七年级写作中对生活细节敏感度不足、描写流于概括性叙述或琐碎堆砌、修辞模式化的“观察模糊→表达苍白”型困境，依托 AI 墨水屏、飞象教师平台及 AI 作文星智能评测系统，构建“AI 初诊—文本解码—阶梯升格—认知跃迁”四阶教学路径。

课始，通过飞象教师平台调取 AI 作文星生成班级整体评价报告，以雷达图六维分析精准聚焦细节描写薄弱点。课中，组织学生回顾课文经典片段，总结细节描写四原则，学生通过 AI 墨水屏获取细节种子库，运用获取/筛选/优化三步法进行升格改写，提交后 AI 即时批改并生成维度变化对比。课后，学生结合 AI 墨水屏完成拓展写作任务。实践表明学生“描写”维度平均分提升 32%，从

“看见细节”迈向“创造细节”，逐步建立“技术为笔，人文为魂”的写作观，实现写作素养与数字素养融合发展。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 赋能七年级语文写作细节描写指导	问题 1：学生对生活细节的敏感度不足，观察能力薄弱，难以发现日常生活中的典型写作素材； 问题 2：描写或流于概括性叙述，或沉溺于琐碎堆砌，缺乏典型细节的选取与生动表达能力； 问题 3：修辞运用模式化（比喻多为“像苹果似的脸蛋”），多感官联动生硬（常出现“我闻到阳光的味道”等不合理描写），缺乏个性化表达； 问题 4：传统写作教学以教师讲授、范文模仿为主，学生缺乏个性化、即时性的写作反馈与持续修改指导，写作能力提升缓慢。	1.AI 初诊·细节扫描（课前/课始）：调取 AI 作文星评价报告，呈现雷达图（审题、中心、内容、结构、描写、语言）；学生通过 AI 墨水屏查看评语与修改建议。 2.文本解码·细节解剖（课中—第一阶段）：回顾经典片段的细节描写，教师点拨其四大原则；依托“人机协同”，对比传统与升格片段。 3.阶梯升格·细节锻造（课中—第二阶段）：运用“细节淬炼三步法”写作（检索“细节种子库”→筛选细节→融入观察优化）；AI 生成新报告；教师评选“最佳升格案例”。 4.认知跃迁·细节觉醒（课末/课后）：对比 AI 分析前后变化；课后学生运用课堂所学方法完成写作任务。	借助 AI 墨水屏、飞象教师平台、AI 作文星三大工具，搭建四阶教学闭环，助力学生实现写作认知升级。 学生端 AI 墨水屏可查看智能评语与雷达图，检索细节素材、完成习作改写并提交 AI 批改、开展课后阅读、完成写前构思与文稿提交，实现无纸化护眼学习。教师端飞象平台可调取班级学情数据，查看学生习作、展示修改前后差异，统筹学情并筛选优秀案例。AI 作文星出具多维评价报告，生成细节素材，完成智能批改评分。同时搭配 PPT、电子白板、自查表、任务单等辅助工具，梳理写作原则，全方位夯实细节写作教学实效。

案例 12：AI 智能体赋能生态瓶科学思维跃迁

北京师范大学附属中学针对初中生物生态瓶项目周期长、变量多、反馈滞后、评价依赖主观判断的痛点，借助 Coze 平台搭建学生端、教师端、管理员端一体化智能体。

学生端聚焦方案评价与模拟实验两大功能：方案评价支持上传照片，经图像识别后依据内置评价量规多维度赋分并给出引导型问题，实现即时精准反馈；模拟实验平台支持环境参数设置、动态演示、干扰事件触发与实验报告生成，平台内置大量生物数据用于建模，实现短时间零成本试错迭代。教师端数据驾驶舱可追溯学

生与智能体完整对话过程，支持班级整体可视化与 AI 总结实现过程性评价，同时，可按班级学情个性化配置知识库。学生从“放入生物—等待结果”转向“主动设计—模拟—修正”，有效促进从感性到理性、从定性到定量的科学思维跃迁，为物理、化学等学科实验教学提供了可迁移 AI 模型。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 智能体赋能生态瓶科学思维跃迁	问题 1：教师经验主导评价，无客观、公开标准，评价难以全面反映学生真实素养水平； 问题 2：教师反馈滞后，学生难以及时获得精准的个性化反馈与指导； 问题 3：生态瓶项目周期长、变量多，学生难以在课堂内完成方案试错与迭代优化； 问题 4：传统评价结果导向，学生设计、优化方案的思考轨迹被忽略，过程性证据难以留存，过程性评价难以真正展开。	1.借助 Coze 平台搭建生态瓶智能体，整合课标核心知识点与生物基础数据构建知识库，内置评价量规； 2.学生端开发方案评价功能，方案评价依据内置量规赋分、给出引导型问题并嵌入循证问答，实现即时精准反馈；学生与智能体的对话记录完整留存； 3.学生端开发模拟实验平台功能，模拟实验平台支持方案导入、环境参数设置、动态演示与干扰事件触发；内置大量生物数据与模型，实时呈现关键指标变化，支持学生进行变量研究，实现零成本试错； 4.教师端开发数据驾驶舱功能，支持追溯学生对话过程并进行 AI 智能总结；支持知识库个性化配置，实现过程性评价与差异化教学。	人工智能技术：大语言模型、AI 智能体、智能问答、图像识别、实时数学建模、长期记忆、提示词设计、知识库构建。 使用工具：Coze 平台搭建生态瓶智能体，用于实现方案评价与模拟实验平台（学生端）、数据驾驶舱与知识库管理（教师端）、全局概览与操作审计（管理员端）。

案例 13：AI 赋能学科教学的创新实践

北京交通大学附属中学立足教师一线教学的真实困境——抽象知识“不可见、难想象”，课堂互动与问题层次“难量化、难评价”，高阶思维“高度内隐、过程难捕捉”，跨学科内容“场景受限、协同合作缺乏整体设计”，系统探索 AI 赋能学科教学的多元路径。物理学科以 PhET 三维仿真搭配豆包 AI 精准导学，将磁场、

粒子等抽象规律转化为可交互动态模型；数学学科借助 AI 视频分析与 DeepSeek 推理，对课堂互动、问题梯度、语言精确性生成可追踪的诊断报告并迭代优化；语文学科以可灵跨模态转化与 DeepSeek 即时结构化，使阅读理解外显为可视作品、写作思路凝固为可议文本；跨学科实践借助 AI 检索不同天体适配方案，检验是否违背物理定律，使学生迁移教材知识至真实工程情境，建立人机协同的科学使用习惯。

多元实践以“技术破解学科思维黑箱与情境制约”为共同策略，形成覆盖“教学可视化—教研循证化—思维显性化—实践情景化”的 AI 赋能学科教学创新探索。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 可视化赋能高中物理抽象教学	磁场、原子物理等知识抽象不可见，传统板书无法呈现动态轨迹；微观实验无法常规开展，学生空间认知易生偏差。	PhET 平台预设磁场仿真，生成三维磁感线模型，支持 360° 旋转与粒子轨迹动态演示；豆包 AI 实时分层提问、分步推送探究任务，课后 AI 答疑复盘。	PhET 科学仿真平台（三维建模、动态轨迹）；豆包 AI（分层导学、实验调配、答疑）。
AI 课堂对话分析促数学课堂提升	课堂互动有效性、问题链梯度与逻辑性、结论语言精确性三类教学质量问题缺乏可量化评价手段。	录制课堂视频上传 AI 平台，生成参与度与问题覆盖数据报告；DeepSeek 分析课件问题链梯度与前测错题，输出诊断建议；教师据报告迭代优化，形成“实施—采集—分析—修正”闭环。	AI 视频分析平台（课堂行为数据采集）；DeepSeek（问题链分析、前测诊断、语言精确性审查）。
AI 赋能语文读写思维显性化探索	读写课堂“思维黑箱”：文本解读与写作构思高度内隐，课堂碰撞产生的观点与框架易逝、难留存、难再评价。	阅读：学生借助可灵将文字感悟转化为图像或动态短片，阅读思维外显为可视作品；写作：DeepSeek 实时捕捉师生观点并生成结构化文字，使思路凝固为可议文本草案；课前预习—课中呈现—课后档案形成过程性思维成长记录。	可灵（跨模态生成，文字转图像/视频）；DeepSeek（实时语义捕捉与结构化文本生成）。
AI 赋能地外能源设计物理跨学科实践	跨学科实践局限于地球场景，学生科学论证薄弱；工程设计流程不规范，AI 使用易生依赖。	将“节能小屋”重构为月球/火星科考站能源系统设计；学生编写结构化提示词，豆包 AI 检索天体能源方案；AI 生成内容须经物理定律检验，完成论证报告与工程图纸，组间互评管控 AI 边界。	豆包 AI（天体能源调研、方案文本生成）；天体环境参数卡、互评量表等配套资源。

案例 14：AI 赋能小学信息科技算法教学

首都师范大学附属育新学校将人工智能融入学校“551”思维课堂教学模式，为解决小学五年级信息科技“抢数游戏”算法教学中规则抽象难理解、程序设计认知负荷大、教师指导覆盖面有限等痛点，教师利用智谱清言生成网页端“抢数游戏”互动小工具，并创建了“智能体算法小助手”。

课堂上，“抢数游戏”小工具可以自动记录游戏过程并生成可视化数据，帮助学生发现必胜数字规律。在程序设计环节，“智能体算法小助手”作为脚手架，提供思路启发和流程图参考，引导学生发现并修正 AI 生成的流程图错误，培养批判性思维。人机协同编程阶段，学生可随时向小助手发起个性化提问获取即时辅导。课后，学生通过 AI 辅助完成拓展任务及创意优化方案。

本实践精准满足不同基础学生的需求，落实因材施教，教师从重复性答疑中解放，聚焦高阶思维引导，学生不仅掌握算法知识，还培养了人机协同能力和辩证使用 AI 的数字素养。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 赋能小学信息科技算法教学	问题 1：游戏规则抽象，传统教学缺乏直观交互体验与即时数据反馈，“倒推法”与“必胜数字”规律难以顿悟； 问题 2：将游戏规则抽象为程序设计步骤门槛高，学生面临空白编程界面时认知负荷过大，出现“思路卡壳”现象； 问题 3：传统课堂指导覆盖面有限，教师作为唯一答疑者分身乏术，个性化学习缺失；	1.利用 AI 生成网页端“抢数游戏”互动小工具，提供直观交互体验并自动记录游戏过程数据； 2.引导学生分析 AI 生成的对决记录数据，尝试使用倒推法寻找关键必胜数字，并推广验证规律； 3.引入“智能体算法小助手”作为“智能脚手架”，在学生程序设计卡壳时提供思路启发与流程图参考；并引导学生批判性修正 AI 生成错误，培养批判性使用 AI 的数字素养； 4.开展人机协同编程，学生随时向算法小助手发起个性化提问获得即时反馈，教师从基础答疑中解放，聚焦高阶引导与学情关注；	智谱清言生成的网页端“抢数游戏”小工具；网页端“抢数游戏”小工具的游戏过程自动记录功能； 智谱清言智能体中心创建的“智能体算法小助手”，提供思路解析与流程图生成； “智能体算法小助手”的智能问答与个性化辅导功能，配合 Mind+ 编程软件； “AI 使用公约”作为课堂管理规则工具，配合

	问题 4：AI 应用存在过度依赖风险，可能导致学生产生思维惰性，用 AI 思考代替自身思考。	5.建立 AI 课堂使用契约，防范 AI 过度依赖风险。要求学生先独立思考再求助智能体，辩证核查 AI 生成内容； 6.课后布置拓展任务，借助 AI 辅助创意拓展，优化游戏。	侧重独立思考过程的教学评价量规； 智谱清言“智能体算法小助手”的创意启发功能，配合 Mind+编程软件实现游戏优化。

案例 15：新鲜文化引领全域智能体矩阵建设

北京市东城区新鲜胡同小学秉持“承古焕新文脉彰鲜”办学理念，以“新鲜文化党建领航”为核心统领，依托“1+8 新鲜文化体系”发布“智小鲜”智能体矩阵。

学校根据四大课程领域设计善小鲜、慧小鲜、美小鲜、跃小鲜四款垂直智能体，搭配通用中枢智能体智小鲜，搭建“1+4”智能体矩阵可视化入口地图。作为中枢总控的智小鲜统筹跨学科学习活动与校园服务，串联各智能体实现数据互通，覆盖教师课前备课、课中互动、课后辅导全教学链条。矩阵深耕以智助教、以智助学场景，赋能数智化背景下全学科育人工作。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
新鲜文化引领全域智能体矩阵建设	问题 1：通用大模型与小学低中段学情、学科教学适配度低，通用 AI 回答脱离校本教材、校园育人场景。 问题 2：“新鲜时空”课程顶层设计四大课程领域教学场景分散，学科教学、德育、美育、体育、心理健康等领域教学缺少专属数字化辅导工具，教师备课答疑负担重。 问题 3：校本教学资源碎片化，课程教案、习题、德育素材无法系统化供给 AI，难以实现个性化分层辅导。	1.根据学校四大课程领域：文化与价值（语文、英语、道法）、探索与发现（数学、科学、信息科技）、审美与生活（音乐、美术、劳动、书法）、运动与健康（体育、心理）开发四款垂直智能体，搭配通用中枢智能体，搭建环形联动的智能体矩阵。 2.依托知识库管理后台，分类上传校内全学科教学文档、校本活动案例、学生常见问答素材，搭建专属文档知识库与问答库。 3.作为中枢总控的通用智能体智小鲜，统筹跨学科学习活动、校园各类服务，串联智能体实现数据互通，覆盖	1.分层智能体架构技术：搭建 1 个通用中枢智能体“智小鲜”+4 个分课程领域垂直智能体（善小鲜、慧小鲜、美小鲜、跃小鲜）的矩阵式入口，形成四格式领域划分架构，实现全学科覆盖。 2.校本知识库微调训练技术：搭建独立 AI 知识库管理后台，区分自建文档知识库、标准化问答库、校本数据源三大资源模块，依托校本资料、校本教案、德育活动素材、美育劳动案例、体育、心理资料完成模型微调训练，基于校内专属语料完成预训练，

		教师课前备课、课中互动、课后个性化辅导全教学链条。善小鲜、慧小鲜、美小鲜、跃小鲜四款垂直智能体紧扣国家课程标准，对应校本四大课程领域深耕以智助教、以智助学场景，赋能数智化背景下全学科育人工作。	生成区别于通用大模型的校园专属智能体。 3.单 Agent 独立运行+矩阵协同联动技术：五大智能体可独立承接对应学科教学任务，同时依托中枢“智小鲜”实现跨领域数据互通，接入统一平台，形成一体化 AI 服务入口。

案例 16：AI 赋能教材活用

北京市丰台区第二中学附属实验小学针对教学实践中普遍存在的“教材内容如何转化为课堂学习”问题开展探索。教师在使用教材时，容易出现按照教材内容和编排顺序逐项讲解，缺少对主题主线、育人价值和知识结构的整体把握。为此，学校构建“读—理—转—配—审”五步人机协同机制，教师自主研读教材，AI 辅助梳理教材脉络，共同将教材内容转化为问题链和学习任务，配置互动资源与补充材料，最后由教师结合课程标准、学情和课时安排进行审定。支持教师将教材内容转化为目标清晰、问题递进、任务适切、资源匹配的课堂教学设计，并以 2024 版外研社《新标准英语》语篇《Great umbrellas》为例开展实践。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 赋能教材活用	问题 1：教材内容不能直接等同于课堂教学方案； 问题 2：教师独立研读教材的视角有限； 问题 3：教材内容向问题、任务和资源转化较难； 问题 4：AI 生成内容可能脱离教材主线和学生实际。	1.教师初读，确定基准。教师从 What、Why、How 三个维度自主研读教材，形成教材理解的基准线。 2.AI 拓展，人机整合。运用“角色—任务—要求”结构化提示词，引导 AI 梳理主题、结构和语言脉络。 3.人机对比，筛选整合教材分析结果。转问题、转任务：依据“学习理解—应用实践—迁移创新”设计学习任务和学生活动。	人工智能技术：大语言模型、智能体、知识库。 使用工具：通用大模型底座；多媒体大屏；三级目标设计表、双栏对比表。

		4.为任务提供适切支撑。AI 围绕问题链和任务链辅助生成主题拓展材料。 5.教师综合判断并形成最终方案。教师依据课程标准、教材主旨、班级学情、课堂时间和资源必要性，对 AI 生成内容进行核验、取舍和重构，形成目标、问题、任务、资源与评价相互一致的课堂教学设计。	

案例 17: “三审三辩”AI 赋能教师备课思辨机制

北京市陈经纶中学针对教师在使用生成式人工智能备课过程中出现的“拿来主义”倾向及可能导致的模式化、训练化问题，以“人机协作、思辨赋能”为核心理念，构建“三审三辩”思辨性备课机制，并开展了“AI 生成式课件的三审三辩”主题活动。

“三审”从教学目标、教学流程、问题设计三个维度层层把关：一审教学目标是否对照课程标准体现核心素养导向，二审教学流程是否符合认知规律与班级学情，三审问题设计是否紧扣重难点具有启发性。“三辩”围绕方法与价值、素材与意义、设计与立场三个层面展开：一辩技术赋能还是被技术定义，确立教师价值判断主体地位；二辩信息堆砌还是意义建构，确保素材服务育人目标；三辩形式中心还是学生中心，坚守以学生为本。

通过层层递进的思辨对话，教师对 AI 产出进行再修改再生成，将其锤炼为充满教育智慧的教学设计，有效提升了人机协作能力与教学设计质量，为 AI 时代教师备课转型提供了可推广范式。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
“三审三辩”AI 赋能教师备课思辨机制	问题 1：教师使用 AI 备课存在“拿来主义”倾向，生成的教学设计模式化、训练化，影响师生创新发展；	构建“三审三辩”思辨性备课机制，引导教师与 AI 进行“对话”而非“服从”，在思辨中明确人机协作的界限与方向。	人工智能技术：生成式人工智能、大语言模型、AI 课件生成、智能内容生成、提示词设计。使

	问题 2：AI 生成的教学方法可能仅呈现数据中的常见模式，缺乏教育原理支撑; 问题 3：AI 选用素材可能与教学目标形成偏差，停留在表面信息罗列; 问题 4:课件设计可能仅在形式上嵌入“个性化”标签，未真正体现以学生为中心。	1.“三审”机制：一审教学目标设计（对照课标、核心素养、层次性）；二审教学流程合理性（认知规律、学情特点、课堂生成）；三审问题设计质量（重难点、启发性、探究性、深度学习）。 2.“三辩”机制：一辩方法与价值（技术赋能还是被技术定义）；二辩素材与意义（信息堆砌还是意义建构）；三辩设计与立场（形式中心还是学生中心）。 3.组织教师通过生成式人工智能现场生成课件，经“三审三辩”环节进行再修改、再生成。 4.将 AI 产出锤炼为充满教育智慧与人文关怀的教学设计，实现人机协作落地。	用工具：生成式人工智能平台（用于课件生成、素材搜集、习题生成、教学设计辅助）；结合学校教学数据库、课程标准资源库等。

案例 18：AI 赋能小学数学称象主题探究

北京市顺义区后沙峪中心小学校以北京版小学数学三年级下册《我也来“称象”》为载体，针对学生理解等量传递性、识别隐性中间量、说理表达等学习难点，探索生成式 AI 赋能小学数学主题活动的实践路径。

教师利用 DeepSeek 辅助编写交互逻辑，自主研发数字天平小程序；借助豆包生成故事脚本并制作情境动画；运用 Mind+开发“曹冲称象”虚拟模拟游戏，通过即梦 AI 生成曹冲数字人，打造沉浸式探究环境。教学中，AI 动画还原历史情境，唤醒学生经验，引发深度思考；数字天平小程序将抽象的等量关系与隐性中间量显性化，即时反馈机制帮助学生实现从“模仿说理”到“逻辑表达”再到“解释原理”的进阶；虚拟仿真场景支持与曹冲数字人跨时空互动，促进高阶思维发展。该模式有效破解了实验难组织、思维不可见、个性化指导难落地的教学难题，实现了从“听讲故事”到“解释原理”的认知跨越。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 赋能小学数学称象主题探究	问题 1：学生不理解等量传递性，识别不出串联两组等量背后的隐性中间量； 问题 2：学生说理表达薄弱，不能运用“因为……所以……”因果句式，完整、清晰地表达推理过程。	依托多款 AI 智能工具构建“情境唤醒—可视探究—分层助学—复盘迁移”的教学闭环。 1.情境唤醒：借助 AI 制作称象动画，还原历史情境，唤醒学生已有经验； 2.可视探究：利用自研数字天平小程序，将抽象的等量关系可视化，使“串联两组等量”的思维过程一目了然，实现探究过程“看得见、想得清、说得明”； 3.分层助学：依托小程序差异化任务，适配不同水平学生的最近发展区，引导学生创编等量故事； 4.复盘迁移：利用虚拟称象模拟搭配曹冲数字人，复盘全过程，引导学生运用数学原理解释现象，促进高阶思维发展。	人工智能技术：大语言模型（代码生成、内容生成）、AI 数字人、虚拟仿真、智能交互。 使用工具： 1.DeepSeek：编写代码，自主研发数字天平小程序，实现等量关系动态可视化与即时反馈； 2.豆包、智谱清言：生成称象故事脚本与情境素材； 3.剪映：制作称象动画视频； 4.Mind+：编程开发“曹冲称象”虚拟模拟系统； 5.即梦 AI：生成曹冲数字人形象； 6.希沃白板/PAD：支撑任务推送、呈现个性化学习过程、成果展示与课堂交互。

案例 19：基于 RAG 的多智能体课堂循证分析系统

北京市第一六一中学回龙观学校面向常态听评课场景，针对传统评课依赖主观经验、既有AI课堂分析过度依赖单一量化分数、无法解释学生在何时因何发生何种行为等问题，建设基于 RAG 检索增强生成与多智能体协同的课堂循证分析系统。

系统采用“采集—识别—初筛—确认—诊断—进化”六阶架构：采集层录制课堂音视频；识别层完成语音转写与说话人分离，协同视觉大模型对学生行为进行时间线对齐；初筛层由分析智能体识别关键片段并标注置信度；确认层通过 OA 工作台审核修正；诊断层调度多智能体结合 RAG 从校本知识库检索历史证据进行深度推理；进化层将确认证据回流知识库形成自进化闭环。教师获得

可追溯的课堂证据链而非冰冷指标，显著提升听评课效率，实现课堂诊断从浅层量化到证据驱动的转变。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
基于 RAG 的多智能体课堂循证分析系统	问题 1: 传统听评课依赖主观经验，缺少对学生课堂表现和教学过程的客观事实佐证，评课结论因人而异、难以复现； 问题 2: 既有 AI 课堂分析过度依赖教学力分数等单一量化指标，缺乏对具体教学情境的还原，易引发教师抵触且无法指导精准改进； 问题 3: 语音、视频等多模态数据未能与教学内容节点严格对齐，无法回答“学生在何时、因何种教学行为、发生何种反应”这一核心问题； 问题 4: 课堂分析结论缺乏可溯源、可复核、可解释的证据链闭环，诊断结果既不能追溯也不能积累为校本经验。	1.部署课堂音频、教师视频、学生视频等多路采集设备，利用语音识别与说话人分离模型完成教学语音转写，结合视觉大模型识别学生举手、抬头、趴桌及教师位置、视线等课堂行为； 2.将识别出的教学内容与视觉行为按时间线自动对齐，生成结构化教学事件时间线和关键互动证据片段； 3.由 LLM 驱动的分析智能体对证据进行初筛与置信度标注，将候选片段推送至 OA 工作台，由专家进行字段级审核、修正与确认，形成高质量确认证据集； 4.将确认证据向量化后存入校本知识库； 5.结合 RAG 从知识库检索历史确认证据作为参考标准，围绕课堂互动质量、注意力分布、任务参与度等维度推理，生成带时间戳溯源的可视化分析报告； 6.新报告中经复核确认的有效证据标准化回流知识库，形成“分析—确认—增强—再分析”的自进化闭环。	人工智能技术：RAG 检索增强生成、多智能体协同推理（分析智能体/评价智能体）、大语言模型工具循环、语音识别、说话人分离、多模态视觉语言模型、多模态时间线对齐、向量嵌入与检索、知识库自进化学习。 使用工具：多智能体课堂循证分析平台、OA 工作台（兼容企业微信、飞书等第三方平台）、向量数据库（校本知识库）、课堂多路音视频采集设备（教师摄像头、学生摄像头、阵列录音设备）、GPU 推理服务集群（或云 GPU 服务器）、MinIO 对象存储。

案例 20：AI 赋能学科教学多维实践

北京教育科学研究院附属石景山实验学校深度推进 AI 与教育教学融合，在多学科构建智能化育人场景。数学教学中，教师借助豆包 AI 进行多维度学情诊断，按掌握程度智能分组推送个性化资源；依托可视化绘图技术同步生成多种解题思路的动态演示，将抽象数量关系直观呈现；课后 AI 自动整理共性问题、生成个性化巩固练习。体育教学中，引入 AI 视觉捕捉与智能穿戴设备，采集运

动数据构建个人体质画像，制定个性化运动处方，实时识别错误动作并预警，加入游戏化竞赛场景，助力学生体育测试人人通关。信息技术教学中，构建“体验—探究—创作—评价”闭环，依托在线汉诺塔游戏感知递归规则，借助 Mind+平台可视化呈现抽象逻辑，引导学生用自然语言提出需求并自主开发程序，增设代码审阅环节杜绝照搬依赖。学校形成了“技术赋能—数据驱动—素养提升”的实施路径，为 AI 教育应用提供了实践样本。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 赋能学科教学多维实践	数学：传统讲授抽象难懂，分层教学难落地； 体育：数据采集困难，大班额分层难实现，学生运动中存在安全隐患； 信息技术：编程逻辑理解困难，AI 代码易产生依赖。	1.数学：借助豆包 AI 进行学情诊断，按掌握程度推送个性化资源；依托可视化绘图技术同步生成多种解题思路的动态演示，将抽象数量关系直观呈现；课后 AI 生成个性化巩固练习。 2.体育：搭建数据化闭环教学体系。通过 AI 视觉捕捉无感采集运动数据，构建学生个人体质画像；依托 AI 数据生成个性化运动处方；加入游戏化竞赛场景，提升学生运动兴趣；AI 实时检测反馈并预警。 3.信息技术：一是玩中学，依托在线汉诺塔小游戏，让学生实操感知移动规则；二是可视化学，借助 Mind+平台搭建可视化程序，将抽象递归逻辑直观呈现；三是 AI 协同创作，让学生向大模型提出需求，自主开发个性化汉诺塔程序；四是审辨评价，让学生解读并修改 AI 代码，杜绝代码照搬。	大语言模型、AI 智能体、人体姿态捕捉、大数据画像；豆包 AI、飞象老师平台、Mind+编程平台、AI 运动吧系统、智能穿戴设备、心率设备。 1.AI 分层教学：利用豆包 AI 针对不同学情学生定制个性化课堂练习。 2.AI 可视化绘图技术：飞象老师含有表格法、假设法等图画演示。 3.AI 学情分析：教师收集并上传学习单，利用豆包 AI 工具标记高频错误，生成针对性练习。

案例 21：AI 赋能古诗词典故个性化复习

首都师范大学附属回龙观育新学校依托“618 人机共育课堂”范式，结合银河智学 AI 自主学习与分层教学辅助系统，针对初三古诗词典故复习课诊断凭经验、路径“一刀切”、答疑难覆盖、干

预滞后四大问题，构建“解码典故”个性化复习实践。基于大语言模型与学习过程智能引擎，搭建“诊断→推荐→互动→反馈→干预”的 AI 教育闭环。学生通过 AI 前测精准定位认知盲区，系统差异化推送微课与习题，即时反馈自学效果，智能问答驱动深度探究，实现从“一刀切”到“一人一策”的转变，典故识记与迁移运用能力明显提升。教师依托学情数据看板实时监测学习进程，从“凭经验”转向“依数据导航”，实现精准化教学干预。实践中坚守“人机协同”边界：AI 承担诊断、推送、反馈等支持性任务，教师主导价值判断与关键干预，为语文学科 AI 赋能复习课提供了可推广范式。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 赋能古诗词典故个性化复习	问题 1：缺乏学情数据支撑，教师难以判断每个学生的实际认知起点与薄弱环节。 问题 2：初三古诗词典故复习“一刀切”，无法兼顾学生认知差异，复习效率有限。 问题 3：教师无法随时回答学生在自主复习、小组讨论中产生的个性化问题。 问题 4：传统复习课缺乏过程性学情数据，教师难以及时追踪学生学习状态，干预滞后、针对性不足，教学决策依赖经验。	1.AI 系统推送前测试题，识别学生认知盲区，根据诊断结果分流并差异化推送资源包。 2.根据前测诊断结果，学生开展个性化自主复习，AI 即时推题、即时反馈自主复习效果。 3.利用 AI“问一问”智能问答功能，驱动个人深度思考与小组合作探究，即时响应学生疑难。 4.教师通过银河智学教师端学情数据看板实时监测学生自学进度与认知状态，数据驱动精准定位需介入的学生与知识节点，适时开展个别化指导与集体精确引导。	人工智能技术：基于通用大语言模型和银河智学学习过程智能引擎，融合知识点结构化建模、课前测评诊断、学习行为数据采集、认知状态分析、自适应资源推荐、智能问答和生成式反馈等技术，构建“诊断→推荐→互动→反馈→干预”的 AI 教育闭环。 使用工具：银河智学 AI 自主学习与分层教学辅助系统；银河智学教师端学情数据看板；银河智学 AI 数字教师/智能问答系统。

案例 22：AI 跨学科实践课程开发与实施

北京中学科技分校针对中小学生难懂人工智能技术、学校分科教学无法实现跨学科融合的困境，以“小芯”智能语音芯片为核

心载体，组建跨学科教师团队，开发 AI 跨学科实践课程。

课程围绕“传感器、中枢处理器、信号传输器、控制设备”四类核心组件，系统设计了从“体验认知”到“应用创新”的阶梯式课程，涵盖“智能语音播报机器人”“烟雾燃气报警与射频控制”“智能语音互动彩灯”等 14 个典型小项目。该体系使学习基础与兴趣迥异的学生在理解底层原理的基础上，实现从“模仿制作”向“自主创造”跨越。课程引导学生有机融合物理（电路和传感器原理）、数学（算法）、信息科技（程序和人工智能技术）、通用技术（结构设计和原型制作）以及语言与艺术（交互和创意表达）等多学科知识，解决贴近生活的真实问题。通过项目式学习、情境式学习和 AI 学伴等多元化教学手段，有效提升学生的工程思维、数据素养、跨学科解决问题能力及批判性思维，培养学生在人工智能时代的提问、思辨、探究、创新及人机协同等关键能力。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 跨学科实践课程开发与实施	针对中小学生难懂人工智能技术、学校分科教学无法实现跨学科的困境	1.语音识别芯片：以“小芯”智能语音芯片赋能跨学科实践。 2.项目式学习：生活真问题—观看作品演示视频—了解新设备—清点与认识器材—操作组装—检验试验—作品新创意—阅读新知识—解决新问题。	处理器：“小芯”语音识别芯片、编程软件。 传感器：麦克风、各类传感器。 执行器：扬声器、LED 灯、电机、舵机、水泵等。 课程融合：物理、信息、数学、工程、人文等学科融合。

案例 23：AI 多模态赋能中学古诗文教学

北京景山学校京西实验学校针对中学语文古诗文教学“意境构建难、情感体验浅、学习兴趣弱”的三重困境，将 AI 多模态技术深度融入古诗文教学全过程，构建“听诵读—析文本—悟情感”三位一体教学机制。

听诵读环节，AI 依据诗歌情感基调生成多版本诵读音频与动态画面，学生选择触动自己的版本并用关键词描述感受。析文本环节采用图文互证策略：学生输入理解性指令生成主题图，全班对比图片差异加深对古诗意象的理解，修改指令词体会关键词与情感色调的关联。悟情感环节，引入 AI 生成的背景知识帮助学生实现知人论世，学生用 AI 生成配乐进行诵读或微写作，借助悦文 AI 平台获取即时评估与修改建议。该模式改变了传统教师串讲、终结评价的单一链路，学生从表层理解走向深度体验，为古诗文智慧课堂建设提供了可推广范式。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 多模态赋能中学古诗文教学	问题 1：中学古诗文教学普遍存在“意境难构、情感难融、体验难深”困境； 问题 2：传统教学过度依赖单一文字模态和口头讲授，学生感官体验受限。	构建“听诵读—析文本—悟情感”三环节智慧课堂，实现“声境唤醒→图文辨思→情感投射”的古诗文教学全流程闭环，提升审美鉴赏与表达素养。	AI 语音合成与配乐生成形成多版本诵读、配乐创作；AI 文生图工具，用于图文互证与指令对比；AI 知识图谱与 AI 生成的作者生平视频；悦文 AI 可依据评价量表实现微写作提交与即时反馈。

案例 24：AI 循证反思推进自主学习型课堂建设

北京大学附属中学石景山学校以构建自主学习型课堂教学范式为目标，引入 AI 课堂观察系统，打造数据驱动与证据导向的新型课堂评价机制。该项目聚焦三大核心问题：教学反思依赖教师记忆具有片面性和滞后性；教师发现教学不足但缺乏改进能力与素材；教师以讲授型为主难以激发学生深度自主学习。

2024 年 9 月至今，学校累计完成 1500 余节课堂的数据采集与智能分析，系统围绕教学目标的设计实施与达成、学生学习行为表现、课堂类型与提问分析三大板块开展分级量化评价。教师对照

AI 分析报告，从课前教学设计、课中实施、课后复盘三个阶段开展全流程深度反思，聚焦活动设计、小组合作、课堂提问、课堂留白等精细化环节，依托数据找准课堂短板，将反思内容转化为具体优化方案，不断深化自主学习型课堂。项目既助力学生素养提升，又形成校本研修数据库，推动区域基础教育高质量发展。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 循证反思推进自主学习型课堂建设	问题 1：教学反思以教师的记忆、学生的作业和考试表现为主，具有片面性和滞后性； 问题 2：教师发现教学活动中的不足之处，但缺乏改进的能力和素材； 问题 3：教师多以讲授型为主，不能充分激发学生深度自主学习，对学生素养的培养不到位。	1.回看 AI 课堂观察系统中的教学实录，教师以实证进行教学反思与改进。还可以通过系统观看同学科或同课节其他教师的教学视频，实现“同伴互助”； 2.AI 课堂观察系统生成教学诊断报告并提出改进建议，覆盖教学目标、活动设计、高阶低阶问题分析等多维指标，帮助教师进行教学改进； 3.AI 课堂观察系统对课型进行分析，对教师行为、学生行为进行分析，反馈学生的参与率和抬头率，帮助教师逐步改进课堂教学模式，从教师的“教”走向学生的“学”。	智慧教室的 AI 课堂观察系统提供了“工具+资源+数据”一体化智慧课堂服务，为教师提供有针对性的个性化建议。

案例 25：AI 全域赋能青年教师科研成长

北京市第二中学经开区学校针对传统课题管理低效、青年教师教研脱节、专业培育缺乏精准抓手、成长数据碎片化四大痛点，依托智慧校园底座运用自研科研管理平台、教师数字画像系统并联动知网科研智能助手，打造“科研管理平台+教师数字画像+知网科研助手”三轮驱动培育模式。

系统自动归集教学、课题、获奖、师徒带教多维数据，依托五

阶教师梯队分层培养体系，实现校、区、市三级课题线上全流程管控，引导教师从被动完成科研任务转向主动立足课堂做研究。同时建立AI使用伦理与人机协同机制，规避过度依赖智能工具的问题。经过系统性数智化实践，学校依托双平台数据互通、智能研判、精准治理，构建起适配高知青年教师发展的十二年一贯制校本科研培育范式，以数智赋能全面助推教师队伍专业化、梯队化高质量发展。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 全域赋能青年教师科研成长	问题 1: 传统科研采用纸质管理，进度管控不便，统计效率低，科研过程资料零散; 问题 2: 青年教师理论基础扎实，课堂实践能力薄弱，统一培训难以精准匹配个人发展需求; 问题 3: 青年教师善于个体研究，跨学科、跨学段协作不足，研教融合度不高; 问题 4: 教学、科研成果数据分散，缺少一体化闭环成长评价体系。	1.搭建自研科研课题管理系统与教师数字画像两大数字化支撑平台，完善校级科研治理体系。构建五级科研管理架构，推行“一轴两翼三级”科研运行模式。 2.打通平台数据共享，实施精准分层培育。整合全维度教师成长数据，依托数据研判搭建五阶教师成长梯队，精准定位教师专业短板，定向推送研修与科研资源。 3.规范工具使用机制，构建良性科研范式。学校完善数据与智能工具使用制度，联动知网科研智能助手，为教师科研工作提供全方位辅助支撑。落实专家审核、人机协同机制，明确技术使用边界、规避工具依赖，兼顾智能赋能与教师自主科研能力培养，形成可复制的十二年一贯制校本科研实践范式。	自研科研课题管理平台、教师五维数字画像系统、校内智慧课堂学情大数据平台; 平台数据互通模块，教师个人、全校集体科研画像可视化数据驾驶舱; 分级数据权限管控系统、中国知网科研智能助手。

案例 26：AI 课堂评价驱动循证教研创新

北京市密云区第二中学针对传统课堂评价依赖经验、数据支撑不足、教研实证化薄弱等问题，引入 AI 课堂评价系统构建“数据驱动、循证改进”教研新范式。

学校将 AI 系统涵盖课程、教师、学生、课堂 4 大维度、9 个模块、59 个观察点的指标体系与校本评价量表融合，形成“人机协同”校本评价量表，实现定性判断与定量分析相互印证。在此基础上构建“三阶五环”循证教研模式：备课环节系统依据校本标准智能预诊提供优化建议；上课环节无感采集多模态数据精准量化课堂实况；观课环节 AI 自动生成量化诊断报告呈现教学行为与课堂特征；评课环节教研组结合 AI 报告开展人机协同研讨探寻改进策略；改课环节教师优化设计投入下一轮实践形成螺旋上升闭环。优质诊断报告和课例视频沉淀至校本资源库，实现“智能诊断→精准改进→资源沉淀→常态应用”良性循环，将 AI 从外在工具转化为内生教育变革动力。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 课堂评价驱动循证教研创新	问题 1：传统课堂评价依赖教师经验，缺乏客观数据支撑； 问题 2：教研活动实证化不足，改进缺乏精准依据； 问题 3：教学改进缺乏闭环机制，优质经验难以沉淀和复用。	1.备课环节：教师提交教学设计，系统依据校本标准进行智能预诊，提供优化建议； 2.上课环节：系统无感采集多模态数据，精准量化课堂实况； 3.观课环节：AI 自动生成量化诊断报告，呈现教学行为数据与课堂特征； 4.评课环节：教研组结合 AI 报告与人工观课感受开展人机协同研讨，对照数据聚焦具体问题，探寻改进策略； 5.改课环节：教师依据研讨结论优化教学设计并投入下一轮实践，形成螺旋上升的改进闭环； 6.优质教学设计、诊断报告和课例视频沉淀至校本资源库，实现“智能诊断—精准改进—资源沉淀—常态应用”的良性循环。	人工智能技术：AI 课堂评价系统、多模态数据采集与分析、智能诊断、数据可视化、自然语言处理等。 使用工具：AI 课堂评价系统、校本资源库平台等。

案例 27：大模型实时互动赋能程序设计学习

北京市怀柔区教科研中心围绕中小学程序设计学习场景，开发基于大模型实时互动的程序设计学习系统，重点解决编程教学中学生报错受挫、教师难以及时介入、学习过程难记录等问题。

系统将大语言模型与程序编辑运行环境融合，实时捕捉学生完整的思考与试错轨迹。创新设置“跟进式 AI 助教”，当学生长时间停滞或反复出现同类错误时，以苏格拉底式追问、局部提示、思路拆解等方式主动介入，帮助审视变量范围、循环边界和算法逻辑，坚持“启发优先、答案延后”，让 AI 承担认知支架而非认知替代功能。提交后系统从代码规范、结构逻辑、算法效率、可读性、创新性等维度智能批改，生成即时反馈。系统后台沉淀的求助频次、错误类型、修正速度、坚持时长等数据，为形成程序设计潜质画像、科学识别计算领域潜质学生提供了过程证据。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
大模型实时互动赋能程序设计学习	问题 1：学生报错受挫，调试支持不及时； 问题 2：教师难以掌握学生完整试错过程； 问题 3：平台反馈单一，缺少错误原因解释与改进建议； 问题 4：学习过程数据尚未充分用于程序设计潜质识别； 问题 5：AI 应用存在直接替代学生写代码的认知外包风险。	围绕程序设计学习过程，构建“过程采集—AI 伴学—智能批改—潜质画像”的闭环。 1.融合大模型与在线编程环境，采集输入、修改、运行、报错等过程信息； 2.设置“跟进式 AI 助教”，在卡顿和重复错误时用追问、提示、拆解等方式介入； 3.建立“启发优先、答案延后”规则，防止 AI 直接代写完整代码； 4.提交后从规范、逻辑、效率、可读性、创新性等维度开展智能批改； 5.基于求助频次、错误类型、修正速度、坚持时长等数据形成潜质画像。	人工智能技术：大语言模型、智能问答、代码理解与错误诊断、学习行为分析、智能评价与反馈生成、提示词约束。 使用工具：程序设计学习平台、在线代码编辑与运行环境、AI 助教模块、多维智能批改模块、学习过程数据分析后台等。

案例 28：AI 赋能区域教研框架与范式革新实践

门头沟区教育研修学院以“党建掌舵、技术赋能、数据循证、全域协同”为主线，构建“教研+人工智能”融合的“门头沟框架”。区域层面统筹顶层设计、场景搭建、政策制定与师资培训，建成小悟空空间站，联合华为昇腾等 12 家头部企业共建 AIGC 教育实践基地，开发 25 节校外科技示范课程，将 AI 通识教育纳入全区中小学课表（每学年不少于 8 课时）。实践上推进三大革新：循证教研依托课堂智能分析系统累计生成 300 余份诊断报告，形成“数据采集—诊断—优化—验证”闭环；智境交融以真实情境开展 AI 赋能跨学科学习；素养提升构建分层培训体系，推动教师从教学实施者向教学研究者转型。成效显著：教师主导型课堂占比由 43.55%降至 32.29%，师生互动型课堂大幅提升，86%以上教师认可 AI 对教学评价与设计的积极作用，区域教研模式获广泛认可。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 赋能区域教研框架与范式革新实践	问题 1：区域教研长期“凭经验、靠感觉”，缺乏数据支撑，难以精准诊断教学短板； 问题 2：山区学校优质教研资源匮乏，城乡教研不均衡； 问题 3：教师 AI 应用能力不足，难以将技术转化为教学与教研实效； 问题 4：AI 与教研融合模式单一，优秀实践经验难以系统化沉淀与推广； 问题 5：教师数据素养欠缺，AI 诊断数据难以有效解读转化。	1.构建“区域引领—课程锚定—全域联动”框架：组建跨领域研究团队，建立“教研统筹—学校规划—教研组协商—教师参与—专家指导”五级协同机制； 2.循证教研：依托课堂智能分析反馈系统，形成“数据采集—诊断分析—策略优化—实践验证”闭环，累计生成 300 余份课堂智能诊断报告； 3.智境交融：打造“技术赋能+场景浸润+全员参与”生态，开展 AI 文献阅读、AIGC 教师实训营、党员教师专项培训（13 期）； 4.素养提升：构建分层分类培训体系，推动教师向教学研究者转型；	人工智能技术：课堂智能分析（音视频/行为/互动多模态数据采集）、学习行为分析、AIGC 内容生成。 使用工具：高品质课堂智能分析反馈系统、AIGC 教师实训营平台、AI 通识课程教学平台、小悟空空间站、校企共建 AIGC 教育实践基地。

		5.全域联动：举办“教研共同体”等全域教研活动，依托43节精品课例开展43场高品质教研。	

案例29：AI智能体赋能地理问题切片教研

东城区教育科学研究院张述林地理名师工作室成员针对传统教研中“学生思维看不见、综合探究缺支架、教学改进凭感觉”三大难题，依托AI智能体技术与循证教研平台，探索从经验教研到数据驱动的转型。

团队基于SOLO分类理论和地理综合思维三级水平要求，开发地理学科专用智能体，能够实时将学生口头思路转化为可视化思维导图，对答案进行思维层级诊断，让内隐的思维过程可见可测。构建“三步循证教研法”：一是AI循证诊断，采集多维度数据精准定位学生思维卡点；二是问题切片优化，将综合性地理问题拆解为梯度化问题链，搭建思维脚手架；三是闭环迭代改进，优化设计重返课堂验证教研成效。同时建立生生互评、人机互评的多元评价体系，引导学生在审辩AI答案中深化思维理解。经过多轮实践，学生发言时长与思维层次均显著提升，为学科核心素养培育提供了可复制范式。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI智能体赋能地理问题切片教研	问题1：学生地理综合思维内隐难测——传统教学中思维过程不可见，教师难以精准把握思维卡点，教学针对性不足； 问题2：综合性问题缺乏梯度支架——学生面对复杂陌生情境时难以形成完整思维链，答题碎片化、表层化；	1.AI循证诊断：利用AI课堂分析系统采集师生互动、提问层级、发言时长等数据，结合GEOGUIDE评价模型进行多维度诊断，精准定位思维卡点； 2.问题切片优化：基于SOLO分类理论构建综合思维评价量表，通过智能体对学生答案分层分析，将综合问题拆解为梯度化问题链；	人工智能技术：大语言模型、AI智能体、思维可视化、语音识别、智能评价。 使用工具： 1.东城区AI循证教研系统——课堂视频分析、教学行为数据采集、课堂类型诊断； 2.扣子（Coze）平台——搭建地理学科智能体（思

	问题 3: 教研改进依赖经验判断——难点定位是否准确、改进措施是否有效缺乏数据支撑，教研成效难以量化验证; 问题 4: AI 与学科融合浮于表面——存在“为用技术而用技术”现象，技术未能真正服务于学科核心素养培育。	3.闭环迭代改进: 优化设计重返课堂，再循证对比思维进阶数据，验证效果、持续迭代，形成教研闭环; 4.多元评价机制: 构建“生生—人机—师生”互评体系，学生在评价与反思中深化思维理解，提升元认知能力。	维分析员、地理判题员等）; 3.GEOGUIDE 地理评价模型（张述林名师工作室）——地理课堂素养评价标准; 4.地理综合思维评价量表——基于 SOLO 理论，从要素、时空、区域三维度评价思维水平。

案例 30: AI 支架赋能高中数学建模证据回流

北京教育学院石景山分院针对高中数学建模教学中学习过程难观察、支架支持难持续、评价重结果轻过程以及教师难以兼顾不同学习位置学生需求等问题，基于 Coze 平台和大语言模型技术，构建学生端、教师端双智能体和后台多工作流协同机制。

学生端智能体依据问题界定、假设变量、表征转化、模型建立、结果解释等建模阶段提供适度支架，并自动记录学习证据; 教师端智能体调取小组学习轨迹，结合学习进阶框架生成诊断报告; 教师通过“确认、修正、补充、存疑”方式校准 AI 诊断结果，并写回系统形成闭环。实践中，AI 不再直接给出答案，而是通过追问、提示和小任务帮助学生经历真实建模过程，实现了教育理解牵引下的人机协同教学改进，为人工智能支持课堂教学改进提供了可推广的范式。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 支架赋能高中数学建模证据回流	问题 1: 数学建模学习过程难观察，教师难以持续跟踪学生学习轨迹。 问题 2: 通用大模型容易直接给出答案，存在思维外包风险。 问题 3: 形成性评价缺乏过程证据支撑，评价结果难以反映学生真实思维过程。	1.构建学生端智能体。围绕问题界定、假设变量、表征转化、模型建立和结果解释等阶段提供适度支架。 2.建立学习证据记录工作流程。自动记录学习断点、支架内容和学习轨迹，实现跨课时学习证据积累。	人工智能技术: 大语言模型、智能体、多工作流、人机协同机制。 使用工具: Coze 平台、知识库、数据表、工作流、DeepSeek、豆包等。

	问题 4: 教师专业判断难以持续进入 AI 系统，人工智能支持缺乏校准机制。	3.构建教师端学习进阶诊断工作流。基于学习进阶框架生成小组学习画像和诊断报告。 4.建立教师诊断确认写回机制。教师通过确认、修正、补充、存疑等方式校准 AI 诊断结果。 5.形成“支架—证据—诊断—确认—再支架”闭环，实现学习支持与形成性评价一体化。	

案例 31：基于 5A 模型的循证课例研究实践

北京市朝阳区教育科学研究院附属小学语文教研团队针对传统教研“目标模糊、经验主导、协同不足”及阅读教学中“思维不可见、深度学习不足”等问题，依托智慧评价平台与 AI 课堂分析系统，融合“三备三上”机制建构“提出问题→获取证据→评估证据→应用证据→评估效果”的 5A 循证课例研究模型。

在六年级语文《他们那时候多有趣啊》教学中，首轮试讲后 AI 系统自动生成数据画像，暴露教师无反馈占比高达 78.57%、学生高阶思维平均思考时长仅 3.4 秒等深层短板。团队据此进行三轮精准改进：运用 IRF“评价—追问—总结”三步法优化反馈结构；借助投屏与弹幕词云技术将隐性思维显性化；创建“阿西莫夫智能体”，引导学生与作者跨时空对话，升华科学精神与人文关怀。改进后，学生核心问题思考时长提升至 14.2 秒，深度学习任务从 0 次增至 2 次，形成完整循证教研电子档案，为数据驱动与经验审议双螺旋教研生态提供了典型范例。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
基于 5A 模型的循证课例研究实践	问题 1：传统教研目标大而化之，教学问题未精准识别即过早进入经验判断； 问题 2：教研决策依赖个人经验，缺乏客观数据与证据支撑，改进方向不明； 问题 3：课堂互动中教师反馈率低、学生高阶思维等待时间不足，学习停留在浅层； 问题 4：阅读教学中的思维过程难以可视化，学生情感体验和深层立意生成困难。	依托智慧评价平台与 AI 课堂分析系统，融合“三备三上”机制，构建 5A 循证闭环（Ask-Acquire-Appraise-Apply-Assess），以真实问题为起点、证据收集与审议为基础，实现教研范式的专业转型。 1.通过前测问卷和访谈采集学情证据，精准锚定“情感共情与深层立意不足”的核心问题； 2.首轮试讲后利用 AI 课堂分析系统获取师生互动、思维时长、任务层级等数据，结合录像和作品进行归因诊断，将数据转化为有效证据； 3.依据 IRF 互动模式设计“评价—追问—总结”三步回应策略，降低无反馈率；应用双重编码理论，借助投稿功能、弹幕词云等工具实现思维与情感可视化；创建“阿西莫夫智能体”拓展人文思辨； 4.三轮迭代后采集后测数据，对比改进效果，整理教学设计、数据、反思形成校本循证课例资源。	人工智能技术：AI 课堂智慧分析系统、AI 智能体、文本生成（弹幕词云）、数据可视化（词云图）。 使用工具：智慧评价平台、课堂投稿功能、弹幕互动工具。

案例 32：AI 赋能区域循证教研课堂生态重构

北京市顺义区教育研究和教师研修中心高中教研室，为破解区域教研中“经验判断多、数据支撑少”“改进建议泛化、追踪落实难”等突出问题，探索构建“AI 赋能、循证驱动”的区域教研新范式。

2026 年上半年，利用 AI 课堂智能分析系统对全区 8 所高中 14 个学科 427 节常态课，进行数据自动采集，并分析教师讲授时长、师生互动次数、问题类型分布、学生应答时长、生生互动频次等关键指标，每节课生成含教学模式、思维问题、评价反馈等维度的 AI 画像报告，并汇总形成校级和区域综合报告。基于数据分析精准识别区域共性核心问题，教研室实施“四层联动”系统化改进方案，将 AI 数据驱动的循证教研模式固化，形成区域级制度文件

并在全区推广，同时，将 AI 数据分析、多源证据整合与区域教研管理深度融合，为区域推进循证教研提供了可复制经验。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 赋能区域循证教研课堂生态重构	问题 1：区域教研多依赖教研员个人经验判断，缺乏系统性量化数据支撑，改进建议易泛化。 问题 2：高密度视导发现各校存在大量共性问题（学生主体地位弱、高阶思维培养不足、过程性评价缺失），但没有统一的数据证据链支撑共识形成。 问题 3：改进措施缺乏有效的追踪评估机制，视导“回头看”难以保证效果。	1.数据采集与智能画像：对全区 8 所高中 427 节常态课，部署 AI 课堂智能分析系统，采集 14 个学科的师生语言、互动、时间分配、问题层次等多模态数据，生成每节课及校级的 AI 画像报告。 2.多源证据整合与精准诊断：将 AI 报告（量化数据）与教研员视导报告（定性反馈：170 余份视导报告）整合，构建四级循证诊断模型，精准锁定区域共性三大核心问题。 3.分层精准施策：区级发布量化指导意见；8 校提交个性化整改报告（含时间表）；组织“问题链设计”等专题工作坊 7 场，覆盖 871 人次；教师制定“一人一策”改进计划。 4.闭环追踪与效果评估：组织第二轮 AI 数据采集（106 节课），对比改进前后指标变化。8 校中 6 校实现教学质量正增长，并固化形成区级《循证教研操作手册》。	人工智能技术：大语言模型、多模态信息识别、自动语音识别、教育知识图谱、情感计算。 使用的工具平台： 1.“智舟科技”AI 课堂智能分析系统：用于课堂数据的采集与多维度报告生成。 2.数据可视化分析平台：用于整合多源数据，生成区域、校级、学科级数据看板。 3.在线协作与研修平台（汉王教育）：用于专题工作坊组织、课例打磨协作及整改报告跟踪。

五、特别说明

本导引案例主要来自北京市中小学校人工智能赋能教育教学实践，基础教育领域项目组经过进一步提炼整合形成。我们始终恪守信息获取的合法合规准则，保证所有引用内容来源公开、有据可查。导引中选取的案例，意在为基础教育阶段的学校开展实践、教师教学研究及相关教育创新工作提供参考，推动基础教育领域在人工智能应用方面的经验分享与实践突破。我们充分尊重案例所在单位、相关教师及信息来源方的知识产权，若存在任何版权问题，请联系我们。欢迎提供优秀案例素材。

高等教育人工智能应用实施导引

一、导引说明

人工智能技术正以前所未有的深度与广度重塑全球高等教育格局。为深入推进人工智能支撑高等教育内涵式发展，加速构建数智时代拔尖创新人才培养体系，特依据《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》、教育部等五部门《“人工智能+教育”行动计划》、《北京市加快推进人工智能赋能科学研究实施方案（2026—2028 年）》和《北京市教育领域人工智能应用指南（2026）》制定本导引。本导引延续以智助教、以智助学、以智助研、以智助评、以智助育、以智助管、以智助建“七助”为组织主线，系统梳理各领域典型应用场景。与往年侧重单点场景梳理不同，本导引以“连点成线”为核心思路，将相互关联的应用场景以核心业务链路为纽带前后衔接、数据贯通、价值叠加，凝练出人工智能赋能教师教学、学生学习、科学研究、学校治理四大应用场域，推动 AI 应用从单点突破走向全链路协同、从工具叠加走向系统增益。同时，本导引坚持促进创新与防范风险相统一，将认知外包风险预警、数据采集的人性化与伦理边界、学术诚信与 AIGC 溯源监管、师生 AI 素养与伦理担当等贯穿始终，守住育人为本的价值底线。

本导引旨在为高校师生和教育工作者提供清晰的创新路径与实践方案，以技术赋能深化教学模式变革、科研范式创新与治理效能升级，并随技术迭代、学术进展及国家战略需求动态更新，确保人工智能应用始终服务于坚守学术本质与培育创新人才，为支撑国家高水平科技自立自强提供系统性北京方案。

二、应用场景

（一）以智助教

发挥人工智能技术赋能教学创新价值，为教师提供智能助手，积极利用人工智能、知识图谱等技术在学情分析、教学设计、教学资源准备、课堂管理、出题与组卷、答疑辅导、虚拟仿真教学等应用场景方面开展实践探索，支持教师教学主导作用发挥，虚实结合训练，提升教育教学质量，实现教师工作提质增效减负。

典型场景

应用	说明
★[1]教学设计	通过构建课程知识图谱，纵向连接培养目标、毕业要求、课程预期、学习成果及知识点，横向关联跨课程、学期和专业的知识体系，为教学设计提供系统性知识框架。同时，利用智能平台的学情分析功能，依学习进度个性化推荐课程知识资源，助力教师在教学设计中兼顾个性化与知识体系化。引入基于推理模型的教学设计助手，自动识别课程目标中的认知层次分布，推荐促进批判性思维和创新思维的教学策略，并内置“认知外包”风险预警机制。输出内容须经教师专业判断后方可采纳。
教学资源准备	依据课程大纲和教学目标，结合学科前沿动态与行业需求大数据，为教师快速搜集整理包含文本、图片、视频等在内的教学资料，并根据学科特点和学生学情，协助教师设计教学活动、编写教案，生成课件、习题、案例等教学资源，提供适用于高等教育的多样化教学方法建议，还能自动排版生成教学文档，提升教师备课效率。
★出题与组卷	基于大模型的认知推理能力，自动生成题目，并能根据布鲁姆认知分类理论，智能设计涵盖记忆、理解、应用、分析、评价、创造六个层次的题目体系。结合课程目标与考试安全要求，提升综合性、开放性和迁移性题目的占比，减少机械复现型题目，同时支持题目随机化、参数化生成和多版本组卷，降低同质化作答与 AI 套答风险。通过分析学生测评表现、答题过程和思维路径，动态调整题目难度和类型，实现自适应测试。运用知识追踪算法，精准定位学生知识薄弱点，生成个性化练习序列，支持多模态题目（图文、语音、交互式代码）自动生成与跨学科融合题型。所有 AI 生成方案须经教师人工终审，AI 评分不得作为成绩认定唯一依据。
★学情分析	对学生的课堂行为、练习表现、作业完成情况以及学习进度等多维度与多模态数据进行分析，识别出学生的认知水平、情感状态和行为习惯等特征，用于帮助教师精准定位学生在学习过程中的优势与不足，为教师备课、教学内容调整和教学方法优化提供科学依据。数据采集须在师生知情同意且用途透明前提下进行，分析结果须经教师结合课堂观察核验确认。

[1]星号标注的场景，是指随着技术演进和业务需求变化等因素而进行过更新的应用场景。

★课堂智能播报与多模态感知	运用语音识别、计算机视觉、情感识别等多模态感知技术，实时采集课堂语音、表情、姿态、互动等数据，自动生成课堂“智能播报”与教师即时反馈卡，辅助教师精准把握课堂节奏与学生状态，并在确保隐私合规的前提下推动课堂数据的常态化、无感化采集。
答疑辅导	利用人工智能为学生提供实时智能个性化启发式辅导，可设计为多轮对话式答疑模式，循序渐进引导学生独立解决问题；AI 教师智能问答可提供 24 小时学习支持服务，随时为学生解答问题，展示问题的关联知识点和相关资源；借助 AI 智能答疑助手收集学生问题，方便教师查看高频问题及其分布知识点，从而更有针对性地开展答疑辅导。
★虚拟仿真教学	通过创建多样化的虚拟仿真模型与情境，深度融合具身智能技术，依托智能感知设备与动作捕捉系统，学生以肢体动作、手势操控等自然方式与虚拟环境实时交互，为学生营造沉浸式学习环境，使学生能在安全、无风险的空间内进行实践操作训练；AI 系统实时监测学生的操作过程，提供精准的自动化评估与及时反馈，帮助学生发现自身不足，改进学习方法。

（二）以智助学

坚持以学生为中心的教育理念，积极利用人工智能技术助力学生个性化学习、研究和实践，在智能学伴、个性化学习、情境式学习、智能实验、智能编程、语言学习等应用场景方面开展实践探索。通过创新学习内容和学习方式，为学生提供个性化的学习路径，满足不同学生的学习需求。在提升学习体验和互动反馈的同时，探索线上与线下结合、真实情境与虚拟情境结合、真人和智能体结合等多种混合式学习形式，促进学生在不同学习环境下的自主学习能力和探索性、创新性思维发展。

典型场景

应用	说明
个性化学习	AI 通过分析学生的学习进度、知识点掌握度等多维度数据，为学生提供学习内容、路径、支持和体验全方位的个性化学习方案。学习内容上，参考课程教材为学生提供精准回答和个性化的知识点推荐；学习路径上，根据学生的学习情况，智能规划学习路径；学习支持上，提供全天候的学习支持服务；学习体验上，利用虚拟现实（VR）、增强现实（AR）等技术为学生创造沉浸式学习环境，提供多模态学习资源，满足不同学生的学习偏好。
情境式学习	通过创建虚拟仿真环境、个性化学习系统以及模拟真实场景等方式，为学生提供沉浸式、互动式的学习体验。AI 能够模拟医学临床操作、工程实践、商业模拟等多种真实场景，让学生在虚拟环境中进行实践操作，提升实际动手能力。
语言学习	通过分析学生在口语训练、作文撰写等语言学习活动中的表现，运用自然语言处

	理和语音识别技术，识别学生在语音、语法、词汇运用等方面的薄弱环节，精准评估学生的语言能力水平，为教师提供详细的数据支持；为不同语言水平的学生提供定制化学习内容、即时语法纠正和发音指导，智能推荐学习资源和练习内容，并模拟真实语言环境，提供交互式对话实践机会。通过人工智能技术实现多语种课堂的实时传译，帮助学生更好地理解和参与课堂讨论。
★智能实验	通过智能辅导系统为学生提供个性化指导与即时答疑，提升学习效率。虚拟仿真与远程实验突破时空与安全限制，提供沉浸式、安全的操练平台。AI 还辅助实验设计、数据分析与过程自动化，增强学生科研创新与实践能力，使其能更自主、高效地探索复杂实验场景，深化理解与创新思维。AI 辅助实验设计须以学生自主形成方案为前提，实验数据须经学生独立分析，AI 分析结论须经人工验证。
★智能编程	AI 为学生提供实时智能一对一启发式的编程辅导服务，包括代码纠错、问题答疑、代码解释等，有效提高学生学习效率；启发式编程助手指引学生独立解决问题，激发学习兴趣；AI 通过分析学生问题所对应的课程知识点给出定制化的学习建议；对于 AI 无法解决的难题，学生可向老师求助，老师可为学生提供针对性的指导；增加 AI 代码审查与安全漏洞检测模块，模拟真实团队代码评审过程，训练学生工程规范。
智能学伴	实时回答学生在学习过程中的问题，参考课程教材给出精准回答，通过反问引导学生独立思考；为学生提供无边界学习支持，使学生能够实现任何人任何时间任何地点访问任何学习资源的泛在式学习；在教师授课过程中引入智能学伴，带动课堂气氛，拓展学生思维；智能学伴可实现课前、课中、课后教学贯通联动，课前辅助学生预习，课中配合教师教学，课后帮助学生复习巩固，为学生提供全程的学习支持；在多语种课堂中，智能学伴可进行实时传译，消除语言障碍，促进不同语种学生间的交流与合作。

（三）以智助研

为提升教育科研生产力与创造力，通过融合大数据分析、虚拟仿真、智能辅助决策等技术手段，为教育科研全周期提供系统化、智能化支持服务，实现科研过程的高效管理与资源优化配置，但在技术应用的同时需坚持促进创新与防范风险相统一，客观评估和审慎对待不确定性和技术应用风险[1]。人工智能在智能科研实验平台、智能科研助手、科研数据分析、科研成果转化及学科科研等方面的深入应用，将有效提升科研效率与创新能力，加速科研成果转化与应用，培养学生的科学思维与创新能力，为建设高质量科技创新体系提供有力支撑。

[1]科技部、教育部等十部门于 2023 年 9 月 7 日印发的《科技伦理审查办法（试行）》。

典型场景

应用	说明
★智能科研助手	利用自然语言处理和知识图谱技术，实时检索海量学术文献并自动生成研究综述。识别研究热点、新兴议题和潜在突破点，辅助科研人员发现新的研究方向。从海量研究数据中汲取专家经验，在前人知识与数据的基础上提出科学假说并制定实验方案。AI 生成综述与假说须经科研人员独立批判性审视与验证，并按学术规范如实披露 AI 使用环节。
智能科研实验平台	以多模态大模型为核心，利用虚拟仿真、大数据技术，进行自动化实验设计、自适应实验参数优化和智能数据分析；提供实验设计建议，并基于已有研究成果预测可能的实验结果；利用 AI 优化算法，进行实验设备的智能调度与远程操控，自动识别实验异常并进行修正，调度机器人和智能工作站，完成高通量合成、表征、测试的实验全流程。
★科研数据分析	运用机器学习和深度学习算法对实验数据、观测数据进行快速分析和模式识别，提高数据分析的准确性和深度。自动提取复杂数据中的特征和规律，例如在物理、化学实验数据中发现隐藏的相关性，在生物医学影像中识别细微病变。AI 分析结果须经科研人员结合领域知识独立解释与验证，不得以 AI 分析替代科学推理与理论建构。
基础科学探索	通过自动化和优化研究过程，AI 技术有助于显著提升科学探索的效率。在数学领域，AI 用于求解偏微分方程、辅助数学家发现新定理，并参与复杂多项式相关命题的证明工作。在物理领域，AI 用于实验数据处理和设计优化，辅助科学家发现新的物理现象，如质子中的隐性内含粲夸克。
社会科学综合研究与决策支持	利用机器学习等技术，自动采集多渠道数据，执行复杂建模，挖掘社会趋势。对文本资料，AI 可进行情感分析、主题挖掘和自动编码；构建虚拟社会模型，模拟复杂现象，助力政策评估；分析社交网络，识别关键节点和群体行为规律，全方位提升研究效率和决策科学性。
新材料与新药物发现	利用 AI 的预测和生成能力，加速新材料和新药物的研发过程。利用人工智能技术分析材料结构与性能的关系，在海量化学组合中筛选出具有目标特性的新材料；在药物研发中，人工智能技术可预测化合物的生物活性和毒性，设计全新分子结构作为候选药物。利用分子力场模型，智能测量各种靶标；基于主动学习的 AI 模型迭代训练技术，持续优化虚拟筛选精准度；利用人工智能研究材料生长机理、表征技术和制备方法，赋能新型材料研发。
古籍文献数字化与整理	利用光学字符识别（OCR）和深度学习技术，对古代典籍、手稿进行数字化识别和自动校勘。AI 可以将珍贵的纸质古籍转化为电子文本，并自动纠正识别错误，极大提高古籍整理的效率。
文化遗产保护与数字人文	利用图像处理、计算机视觉技术，对文物进行数据采集、数据处理与分析，从而进行数字化保存；结合 VR 技术对文物进行高清成像；利用 AI 算法对受损或残缺的文物图像进行虚拟修复和 3D 重建。最后，利用 VR、AR 等技术，搭建虚拟展览平台，实现文化遗产的研究和宣传。
科研成果转化	成果展示与推广方面，AI 智能助手通过精准匹配需求和个性化推荐，将科研成果与潜在产业需求方高效对接，提升成果曝光度。资源对接方面，AI 实现资源智能匹配和挖掘合作机会，整合资金、设备、人才等资源，加速项目推进。孵化服务方面，AI 参与项目评估筛选，实时监控孵化进展并提供智能指导，助力项目顺利成长。政策服务方面，AI 精准推送科创政策并提供解读咨询，确保项目

	享受政策红利，降低转化成本与风险，全方位推动科研成果转化落地。
★学术诚信监管	通过 AI 技术，针对学术论文、数据、图片等成果，识别抄袭、伪造、篡改、AIGC 生成等不端行为，规范科研人员与学生的学术活动；针对 AI 生成内容的深度伪造，利用检测与溯源技术、基于水印和模型指纹的 AIGC 责任判定工具，为学术不端行为的认定与处置提供技术依据。AI 检测结果须经人工复核后方可作为判定依据，不得作为学术不端认定的唯一标准。

（四）以智助评

围绕“改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，健全综合评价”的要求，利用人工智能技术在学生画像、教师画像、教学质量评价、科研成果评价等应用场景方面积极探索，构建面向师生的多元化评价体系，注重数据采集方式的人性化和无感化，做好教与学活动的过程性采集和分析，形成基于大数据的学生画像与教师画像，提供可视化的智能、互动、动态的数据反馈。建立符合育人理念和社会伦理的评价标准，开展综合诊断分析和针对性服务，实现更加客观、全面和及时的评价，促进学生全面发展与教师多维度发展。

典型场景

应用	说明
学生画像	收集学生多维度数据，包括课程参与、实践锻炼、研究论文、实验报告、专利申请及与 AI 辅助工具（智能答疑、编程辅导）的交互记录等。通过思维能力测评任务，评价学生逻辑、创新等思维能力。利用大数据分析学生知识点掌握、学习习惯和能力短板，提供学业预警。对研究生群体的学术成果进行量化分析，评估研究工作的原创性、影响力和学术价值。构建知识图谱、能力图谱和素质图谱，全面展现学生知识水平、学习能力、思维能力和综合素质。生成动态画像，随学习进程及时更新。数据采集须在学生知情同意且用途透明前提下进行，画像不作为成绩认定、评奖评优或升学决定的唯一依据，重大权益事项人工终审。
★教师画像	收集教师多维数据，可以从人才培养、科学研究、建构中国自主知识体系、社会服务、文化传承创新、国际交流合作等多个维度出发，获取包括教师的教学成果、科研成果、社会服务贡献、学术影响力等多方面数据；自动筛选研究方向相近的评审人，生成客观摘要。构建教师多维画像，为人才管理和评价提供多维数据支撑。数据须征得教师本人知情同意，画像仅供人才管理参考，不作为绩效考核、职称评定或岗位聘任的唯一依据，重大人事决策人工终审。

教学质量评价	整合智能督导巡课管理、学生评教、同行评教、教师自评、课堂评价等多维度数据，优化教师教学评价体系，强化教学过程评价，实现对教师教学行为、课堂氛围等方面的智能识别与精准分析;支持教学管理者进行多维度数据汇总分析和决策支持，实现不同专业、职称和教龄教师教学质量的对比分析，揭示教学差异与共性，推动教学质量持续提升；支持实时线上巡课、远程听课、课堂回放等功能，支持 AI 分析辅助督导决策，提高教学督导效率。
科研成果评价	综合考量科研成果的创新性、实用性、影响力、贡献力等因素，拓宽业绩成果形式，构建多维度科研成果评价体系。利用大数据技术，分析科研论文的引用次数、发表期刊的影响因子，评估其学术影响力；对专利的技术创新性、市场应用潜力进行评估；考量科研项目的立项级别、经费投入及完成情况，全面衡量科研成果的价值。

（五）以智助育

围绕立德树人根本任务积极探索人工智能技术在学生综合素质培养和全面发展中的创新应用。融合虚拟现实、自然语言处理、情感计算等技术，为学生思想政治教育、科学精神与人文底蕴融合教育、体育与健康、心理健康服务、创新创造和就业创业提供个性化、沉浸式的学习体验与成长支持，以提升育人工作的精准性与实效性，促进学生核心素养的全面发展，培养德智体美劳全面发展的新时代创新型人才。

典型场景

应用	说明
★思想政治教育	运用 VR、NLP 等技术，生成包含思政元素的课程资源，构建沉浸式思政教育环境，通过虚拟情境重现历史事件、社会案例和伦理困境，学生可以身临其境地体验和思考。同时，AI 实时分析互动对话中的价值观倾向，自动生成思政素养报告。AI 生成资源须经思政教师审核，AI 不得替代教师的价值引导与思想引领，素养报告仅供教师参考。
★心理健康教育	利用人工智能技术，开展心理健康测评，引入心理危机识别模型对学生心理状态进行识别和筛查，及时识别和干预心理健康问题，为学生提供个性化的心理健康支持和咨询服务。构建基于多模态（语音、文本、行为）的连续心理健康监测系统，并引入 AI 心理聊天机器人作为“第一响应人”，提供 7×24 小时初步疏导，严重情况自动转接人类咨询师。AI 测评与危机识别须经专业咨询师人工复核确认，不得作为诊断或干预的唯一依据。
科学精神与人文底蕴融合教育	通过课程实践、科研项目、跨学科合作及竞赛创新等场景，让学生在实际操作中深入理解 AI 技术，学习科学研究规范流程，从多学科角度思考问题，锻炼实践与创新思维，培养严谨求实、勇于探索、协作沟通等科学精神。借助 AI 技术进行跨文化研究，让学生理解不同文化差异；利用 AI 辅助语言学习，提升语言交流能力；通过 AI 分析历史文献，深入探究人类文明发展脉络；运用

	AI 创作艺术作品，激发创造力与审美能力，全方位促进人文素养提升。
体育健康教育	应用计算机视觉技术和可穿戴设备，监测学生的运动表现和健康指标，智能生成群体与个体运动报告，对运动能力和健康状态进行诊断分析，为教师教学反思、优化教学策略提供依据。
创新创造	利用人工智能技术重塑学习与科研范式，实现从创意孵化到项目落地。学习方面，为学生提供定制化的学习路径，根据其兴趣和进度动态推荐资源，助力学生深入探究；科研方面，利用自然语言处理和数据分析工具，帮助学生快速筛选文献、处理数据、模拟实验，激发创意思维。同时，AI 辅助设计和开发工具助力学生将创意转化为产品原型，实现从概念到实践的快速转变。
就业创业	对学生在校期间的理论学习、实践锻炼、模拟测评等活动进行记录，建立学生数智化档案。基于学生数智化档案、兴趣和发展规划进行就业岗位精准推送，同时挖掘创业机会并精准推荐。通过数字技术生成岗位模拟面试环境和创业项目路演模拟环境，让学生提前熟悉流程，技巧提升。提供岗位信息智能回复、创业政策智能解析、招聘信息检索回溯、毕业去向办理指引等功能，形成就业创业指导全流程闭环服务。AI 推送与推荐供学生参考，不得替代学生的自主选择；AI 评估须经就业指导教师综合研判，不得作为唯一依据。

（六）以智助管

以优化管理流程、提升服务质量为目标，系统化运用人工智能技术重构教育治理与学校管理模式。通过智能感知、大数据分析、知识图谱等技术手段，实现从传统经验驱动向数据驱动、从被动响应向主动预测、从分散管理向整体协同的管理范式转变。人工智能在教务运行监测、资源优化配置、学生发展规划、教师管理、科研管理、校园综合管理等方面的广泛应用，将显著提升管理精细化水平与决策科学化程度，推动学校治理体系和治理能力现代化，为构建高质量教育体系提供强大的技术支撑和效率保障。

典型场景

应用	说明
★学生管理	运用人工智能和大数据技术，构建学生发展智能管理系统。通过多模态数据感知（如课堂行为视频、校园一卡通记录、心理测评等）和知识图谱建模，实时刻画学生的学业、行为和心理画像，智能识别异常行为和心理风险。系统结合因果推理分析影响学生发展的关键因素，对可能出现学业困难的学生主动预警并提供个性化指导方案，促进学生全面发展。构建基于大模型的学生发展智能体，提供选课、时间管理、情绪调节等建议，并联动辅导员。数据采集须知情同意，不得无感隐蔽采集；预警供参考，重大事项人工终审。
★教师管理	运用人工智能和知识图谱技术，构建高校教师智能发展治理系统。通过多维度

	专业数据融合（如科研成果、项目申报、学术影响力、跨学科协作等）和大模型因果推理，动态构建教师专业发展全景图。系统基于学科前沿发展趋势和学校战略需求，智能预测教师职业发展关键节点，主动识别人才结构性缺口，并为教师提供精准的职业发展路径规划和资源匹配建议，推动教师队伍整体能力提升和学科综合竞争力优化。须本人知情同意，预测供参考，重大决策人工终审。
教务管理	利用人工智能技术，实现从课程设置、排课、选课到成绩管理的全流程智能化。系统通过大数据分析学生选课偏好和教学资源利用情况，自动优化排课方案；利用自然语言处理技术辅助课程大纲审核与教学质量评估；建立学生学业画像，实时监测学业进展，智能预警学业风险，提供个性化修读建议；支持教学资源智能调配、跨校区远程教学管理和弹性学制管理，提升教务管理效率和科学决策能力。
★科研管理	依托人工智能、大数据、物联网等技术，实现项目全流程规范管理，优化科研经费管理和使用，建立成果数据库助力转化，并实时监控数据安全、优化资源配置；数据驱动决策整合分析科研数据，提供智能辅助建议，提升决策科学性，全方位提升科研效率与创新能力。分析与建议仅供管理者参考，关键决策须由学术委员会综合评议后人工终审。
★数智校园综合管理	融合 AI 视觉识别、物联网和大数据技术，实时监测校园异常行为、安全隐患及后勤设施异常，建立多层预警机制快速响应；系统分析人员流动，优化资源分配；整合消防、防疫、网络安全等多维安全管理，实现风险可视化与一体化处置。构建校园信息知识库，整合场馆开放、后勤指引、安全提示等日常管理信息与培养方案、选课规则、毕业要求等教务政策信息，通过智能交互为师生提供即时精准的信息服务。

（七）以智助建

聚焦学科专业建设的智能化革新，通过人工智能技术赋能学科专业建设的全链路智能升级，紧扣课程、教师、专业、教材等核心要素的高质量建设目标，深入探索人工智能在学科大模型、AI 融合课程、师生 AI 素养提升、专业结构与内涵升级、教材形态及应用模式革新等多元场景中的智能应用。紧密对接国家战略与产业需求，打通产、学、研各环节，全面系统地重塑高校学科专业建设的理念、模式与路径，增强教育体系的适应性与前瞻性，为培养具备人工智能素养的创新型人才奠定坚实基础。

典型场景

应用	说明
学科大模型	利用 RAG、领域知识增强等技术，按照学科特色，在通用语料基础上注入学科专业教材、论文、习题库等高质量数据，形成专业数据集；将学科概

	念、理论体系构建成结构化知识网络，进行基座模型优化和大模型 prompt 工程优化，形成围绕学科领域的垂类大模型。
AI 融合课程	深度融合人工智能技术，贯穿课程规划与设计、教学实施、学习辅导、效果评价与持续改进的全周期，实现教学内容智能化编排、教学过程互动化升级、学习支持个性化精准推送、教学评价智能化辅助，打造具有高阶性、创新性和挑战度的“金课程”；完善人才培养课程体系，构建包含通识核心课、通识选修课和专业课的 AI+课程体系。
★师生 AI 素养提升	参照国内外 AI 素养框架，结合本校特色和学科需求，制定分层分类的 AI 素养标准和能力评价指标。面向教师开展分层 AI 能力培训（基础工具应用、AI 教学设计、伦理风险评估），通过 AI 模拟课堂、虚拟教研等实战场景提升智能教学能力；面向学生开设“AI 通识+专业融合”课程、创新实践活动，培养其 AI 应用与创新能力。通过提升师生 AI 素养，推动师生伦理素养的提升。对在 AI 课程设计、智能教学工具应用等方面有显著成效的教师给予适当倾斜，引导教师将 AI 素养提升转化为教学创新的自觉行动。
AI 融合专业	以国家战略和产业发展需求为导向，将人工智能的思维、技术、工具和应用深度融入现有专业的升级改造或新兴交叉专业的构建中。以学科交叉融合为核心，构建包括 AI 相关专业、AI+专业、AI 微专业、AI 双学位等在内的“AI+X”专业体系；将 AI 应用场景、算法思维、数据分析方法融入传统专业课程，实现专业知识的 AI 赋能升级；利用大数据技术，自动采集市场需求数据、国家和地方政策、应届生评价和毕业生反馈等信息，为专业设置调整提供量化依据和数据支撑，并通过 AI 分析预测专业前景，给出专业规模调整建议。
AI 教材	利用自然语言处理、知识图谱、智能推荐、AIGC 等技术，将传统教材进行智能化升级或直接开发原生的 AI 驱动的新形态教材。通过内嵌 AI 虚拟导师、智能问答系统、交互式 3D 模型、虚拟仿真实验等，实现情境对话式学习、动手操作式体验，增强教材的交互性与沉浸感；通过知识图谱构建知识点之间的关联，大模型提供实时答疑、学习资源推荐等个性化学习功能。通过实时学情反馈驱动内容迭代，确保教材与学科发展同步更新，实现从“静态知识载体”向“智能学习伙伴”的转型。

三、应用场域

应用场景是人工智能赋能教育的基本功能单元，应用场域则是将多个关联场景以核心业务链路为纽带，前后衔接、数据贯通、价值叠加后形成的协同应用体系。围绕七助的内在关联，高等教育领域的应用场域可包括四类：人工智能赋能教师教学，贯穿资源建设、课堂实施与专业成长全过程；人工智能赋能学生学习，聚焦从知识获取到职业发展的成长全链条；人工智能赋能科学研究，打通选题、实验、评价、转化的科研全周期；人工智能赋能学校治理，

覆盖学生、教师、专业、科研等多维治理领域。四大场域相互交织、协同联动，共同构建高等教育智能化转型的整体框架。

（一）教师教学

高等教育教师同时承担教学创新与学术前沿追踪的双重压力。该场域整合“教—建、教—评、建—评”三条链路，以智能工具链支撑学科前沿知识的快速转化与课程建设，以数据驱动的精准评价优化研讨式、探究式教学策略，以系统化培训与画像反馈促进教师人工智能素养与学术能力的协同提升，助力打造科教融合、教研相长的高水平师资队伍。

教师教学应用场域

核心链路	典型应用场域	涉及场景	说明
教—建	教学资源与课程建设	教学资源准备、出题与组卷、学科大模型、AI 融合课程	该链路为教师提供从备课到课程升级的一体化工具链。教学资源准备快速搜集前沿素材并自动生成教案；出题与组卷系统智能生成覆盖多认知层次的题目与自适应测试；学科大模型注入专业语料形成垂类知识网络；AI 融合课程将上述资源贯穿设计、实施与评价全周期。最终提升课程的高阶性与创新性，助力课程建设。
教—评	课堂管理与精准评价	课堂管理、出题与组卷、教学质量评价	该链路实现课堂互动、学习测评与教学评价的闭环联动。课堂管理引入智能助教增强互动并分析学生情感状态；出题与组卷根据学情动态调整试题难度与个性化练习；教学质量评价融合督导巡课、学生评教等多维数据，精准分析教师教学行为与课堂氛围。三者协同，为教师优化教学策略提供数据支撑。
建—评	教师 AI 素养与专业成长	师生 AI 素养提升、AI 融合课程、教师画像	该链路驱动教师 AI 能力持续发展。师生 AI 素养提升提供分层培训（基础工具、教学设计、伦理风险）及模拟实战；教师将所学应用于 AI 融合课程的设计与实施；教师画像系统从教学、科研、服务等多维度采集数据，动态评估 AI 应用水平与教学成效。画像结果反哺培训内容，形成培训、实践、评价的成长闭环。

（二）学生学习

高等教育阶段的学习已从知识传授走向探究性、自主性与个性化。该场域整合“教—学、学—育、建—学、评—育、研—育”五条链路，以个性化学习支持学生差异化发展，以虚拟仿真突破高危、高成本实践教学瓶颈，以沉浸式训练强化科研创新与工程实践能力，以学生画像驱动学业成果向就业创业的有效转化，以“六极理念”驱动教育、科技、人才一体化发展，推动学生深度参与前沿科研与创新孵化，全面支撑研究型、应用型、复合型人才的分类培养。

学生学习应用场域

核心链路	典型应用场域	涉及场景	说明
教—学	智能辅导推动个性化学习	学情分析、答疑辅导、个性化学习、智能学伴	该链路打通了教学数据采集、智能辅导与自主学习支持的全过程。首先通过学情分析识别学生的知识薄弱点与认知特征，随后答疑辅导系统提供多轮对话式启发引导，帮助学生独立解决问题；个性化学习模块根据分析结果动态规划学习内容与路径；智能学伴则贯穿课前、课中、课后，实现全天候陪伴与多语种支持。
	虚拟仿真实践学习	虚拟仿真教学、情境式学习、智能实验	针对高危、高成本、不可逆的实践教学痛点，该链路构建了安全高效的虚实融合训练体系。教师通过虚拟仿真教学创建高仿真环境，学生在情境式学习中开展临床、工程、商业等模拟操作；智能实验系统实时监测操作过程并提供精准评估与个性化反馈。整体降低了实验门槛，提升了学生动手能力与创新思维。
学—育	沉浸式实践与创新能力培养	情境式学习、智能实验、智能编程、创新创造	该链路聚焦学生从技能训练到创新产出的能力跃迁。学生在情境式学习中获得真实体验，借助智能实验与智能编程系统获得个性化指导与代码辅导;最后在创新创造环节,利用 AI 辅助文献筛选、数据模拟、产品原型设计，实现创意孵化与项目落地。四个环节前后承接，强化了实践能力与创新素养的融合培养。
建—学	智能学习资源支撑	AI 融合课程、AI 教材、智能学伴	该链路从资源建设端出发，为学生学习提供高质量的智能化内容生态。AI 融合课程将 AI 技术嵌入课程全周期; AI 教材内嵌虚拟导师、3D 模型与智能问答，变静态知识载体为动态

			学习伙伴；智能学伴作为终端入口，使学生可随时随地访问上述资源，实现泛在式学习。
评—育	学习发展转化	学生画像、就业创业	该链路实现了从学业评价到职业发展的价值延伸。学生画像系统汇聚多维度学习与实践数据，构建知识、能力、素质三维图谱；就业创业平台基于画像建立学生数智化档案，精准推送岗位与创业机会，提供模拟面试、路演训练、政策解析等服务。二者衔接，推动学生从学成向业成的有效转化。
研—育	研育贯通的创新人才培养	智能实验、基础科学探索、创新创造	该链路以“极基础、极应用、极交叉”研究维度与“极经典、极前沿、极实战”培养维度构建六极理念，驱动教育、科技、人才一体化发展。选拔环节采用长时间回答产业一线开放问题模式（可用 AI 工具、无标准答案），聚焦高阶思维而非知识记忆，淘汰率极高；课程采用极短学时前沿课，课次间内容大幅更新，确保知识前沿性；学生直接参与生成式基因组等前沿研发项目，以小参数模型实现计算效率越级提升并联合国际开源平台发布；打通大中小学壁垒，高中生参与核心模块算法重写；构建从想法到公司的最短路径，已孵化多家前沿科技企业，实现教育链、人才链与产业链的深度贯通。

（三）科学研究

科学研究是高等教育区别于其他教育阶段的核心使命，高校承担着基础研究主力军、原始创新策源地、关键核心技术突破生力军的重要角色。该场域整合“研—评、研—管、研—建”三类链路，以智能科研助手加速文献调研与跨学科知识融合，以自动化实验平台提升研究效率与可重复性，以 AI 诚信监管守护学术生态，以科学的成果评价与精准的转化服务推动知识创新向现实生产力转化，以 AI 深度融合 TRIZ 理论与知识产权大模型，推动成果评价与转化数据反哺专业内涵升级与学科布局优化，全面赋能高校的原始创新和成果落地。

科学研究应用场域

核心链路	典型应用场域	涉及场景	说明
研—评	科研全流程质量保障	智能科研助手、科研数据分析、学术诚信监管、科研成果评价	该链路构建了从研究启动到成果评价的全流程质量保障闭环。智能科研助手自动检索文献、生成综述、识别热点并辅助提出假说；科研数据分析运用机器学习提取复杂数据中的深层规律；学术诚信监管通过 AI 识别抄袭、伪造、AIGC 生成等不端行为；科研成果评价综合多维度指标进行价值判断。
	科研成果转化与价值评价	科研成果转化、科研成果评价	该链路打通成果产出到产业应用的关键环节。科研成果评价对成果的创新性、实用性、影响力进行量化评估，筛选高潜力成果；科研成果转化系统通过智能匹配、资源对接、孵化监控、政策推送等服务，推动成果落地。评价结果指导转化资源倾斜，转化中的市场反馈反哺评价标准，形成转化到评价的良性循环。
研—管	科研管理服务	智能科研实验平台、科研数据分析、科研管理	该链路实现实验、分析与管理的资源优化配置。智能科研实验平台以多模态大模型为核心，完成自动化实验设计、参数优化、设备远程操控及高通量实验；科研数据分析对实验数据进行快速模式识别与特征提取；科研管理依托 AI 与物联网技术，提供项目全流程规范、经费优化与智能决策支持。
研—建	成果转化驱动的学科专业升级	科研成果转化、AI 融合专业、学科大模型	该链路以数智化平台为底座，AI 深度融合 TRIZ 理论与知识产权大模型，打通成果评价向专业建设的反馈通道。科研成果评价综合多维度指标筛选高潜力成果，科研成果转化通过智能匹配、资源对接与孵化监控推动产业落地；评价结果与转化中的产业需求数据同步反哺 AI 融合专业建设与学科大模型布局，驱动专业内涵动态升级与学科结构优化，形成从实验室创意到产业转化再到专业建设升级的全链条闭环。

（四）学校治理

高等教育机构的治理面临学生构成多元、教师发展路径复杂、学科专业动态调整频繁、科研管理链条漫长等特殊挑战。该场域整合“管—评、管—建”两类链路，以多模态数据融合实现大规模学生群体的精准画像与主动预警，以全景图谱支撑高层次人才引育

与学术梯队建设，以智能化分析驱动学科专业的动态调整与“AI+X”交叉融合，以全流程监控保障科研项目规范运行与经费高效使用，推动高校治理体系和治理能力现代化。

学校治理应用场域

核心链路	典型应用场域	涉及场景	说明
管—评	学生全周期管理	学生管理、学生画像	该链路构建了从风险预警到精准干预的学生发展支持体系。学生管理系统通过多模态数据（课堂视频、一卡通记录、心理测评等）与知识图谱，实时刻画学生学业、行为与心理状态，主动识别异常并预警；学生画像在此基础上汇聚课程参与、实践成果、AI交互记录等，形成知识、能力、素质三维图谱并动态更新。二者结合，为个性化指导与科学管理提供数据底座。
	教师发展治理	教师管理、教师画像、教学质量评价	该链路打造了数据驱动的教师队伍建设治理闭环。教师管理系统融合科研成果、项目申报、学术影响力等数据，利用大模型因果推理构建教师专业发展全景图，预测职业关键节点并识别人才缺口；教师画像从多维度采集数据支撑人才评价；教学质量评价整合督导、评教等多源数据，支持不同职称与教龄教师的对比分析。整体为教师优化配置与职业发展提供科学决策依据。
	科研治理链	科研管理、科研成果评价	该链路实现科研过程管理与成果评价的协同治理。科研管理依托大数据、物联网等技术，完成项目全流程规范、经费优化、资源监控与数据驱动决策；科研成果评价综合考量创新性、实用性、影响力，利用引用分析、专利评估、项目完成度等多维度指标进行价值判断。二者衔接，形成过程管理到成果评价相互支撑的科研治理体系。
	校园智能管理与知识服务	数智校园综合管理、教务管理、学生画像	该链路以数智校园综合管理和教务管理为支撑，整合校园公共服务信息与教务政策信息，构建统一知识库，通过校园移动端为师生提供即时精准的信息服务，推动管理从事后应答向主动推送转变。学生画像通过记录学生查询行为，识别高频需求与知识盲区，驱动知识库持续迭代，实现服务数据反哺治理优化，形成“服务—数据—优化”的治理闭环。
管—建	专业建设管理	教务管理、AI融合课程、AI融合专业	该链路支撑学科专业的智能化规划与动态调整。教务管理系统分析学生选课偏好与资源利用情况，自动优化排课并辅助课程大纲审核；AI融合课程为专业建设提供高质量课程体系支撑；AI融合专业以国家战

			略与产业需求为导向，自动采集市场、政策、毕业生反馈等数据，预测专业前景并构建“AI+X”专业体系。三者实现从教务运行到专业内涵升级的一体化治理。

四、典型案例

案例 1：“神农百晓”育新农：基于大模型的农学教育智能体集群构建与新农科人才培养

中国农业大学面向新农科人才培养需求，针对农学实践情境复杂、科研验证周期较长、学生参与真实创新训练机会有限等问题，将人工智能大模型引入农学教学与科研训练过程，推动农学知识学习、病虫害诊断、育种方案推演和实验论证方式的智能化转型。学校以“神农大模型”和“神农百晓”农学教育智能体集群为支撑，整合病虫害文献检索、图像识别、知识推理、抗性定位、育种模拟和快速育种仓等技术资源，构建面向农学教学场景的智能化学习支持环境。

围绕小麦赤霉病等典型农业问题，学校将真实病害防治任务转化为可识别、可推演、可论证的教学活动。学生上传病害图片后，神农大模型可对病害类型进行智能识别，快速锁定小麦赤霉病等复杂病害；系统进一步结合农科病虫害文献检索和知识推理，从遗传育种改良、农业防治措施等角度生成多种综合防治方案，帮助学生理解病害治理背后的多学科知识路径。在育种训练环节，快速育种仓和模拟杂交育种系统能够对新品种抗病性进行推演测试，将传统条件下需要较长时间验证的育种方案转化为可视化、可操作的教学实验过程，使学生在“问题识别—方案生成—智能推演—实验论证”的链条中开展研究型学习。

“神农百晓”智能体集群提升了病害识别、防治方案生成和育种推演效率，也拓展了学生参与科研训练的空间。通过智能化场景支持，学生能够更直观地理解农学研究中的复杂问题和技术路径，在真实任务中发展想象力、创造力和问题解决能力。该案例为农业高校探索大模型支持下的新农科教学模式创新、科研训练改革和拔尖创新人才培养提供了实践参考。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
“神农百晓”育新农：基于大模型的农学教育智能体集群构建与新农科人才培养	问题1:农学实践情境复杂，学生难以在课堂中接触真实农业问题。 问题2:病虫害诊断、育种改良等科研训练周期较长，验证成本较高。 问题3:学生参与真实创新训练和科研推演的机会有限。 问题4:新农科人才培养需要强化学生的问题识别、方案论证和创新实践能力。	1. 将小麦赤霉病等真实农业问题转化为可识别、可推演、可论证的智能化教学任务，引导学生围绕典型农作物病害开展研究性学习。 2. 学生上传病害图片后，系统对病害类型进行智能识别，快速锁定小麦赤霉病等复杂病害，为后续防治方案设计提供依据。 3. 系统结合农科病虫害文献检索和知识推理，从遗传育种改良、农业防治措施等角度生成多种综合防治方案，帮助学生理解病害治理的多学科知识路径。 4. 在育种训练环节，对新品种抗病性进行推演测试，将传统耗时较长的育种验证过程转化为可视化、可操作的教学实验。 5. 形成“问题识别—方案生成—智能推演—实验论证”的学习链条，支持学生在真实任务中发展想象力、创造力和问题解决能力。	“神农百晓”农学教育智能体集群；“神农大模型”；农学教学智能化学习支持环境。

案例 2：“云栖”AI 赋能高危燃爆实践教学：基于虚实融合的智慧实践教学平台

北京理工大学面向安全工程、化工、航空航天、能源等高风险领域实践教学需求，针对高危实验难以真实开展、灾害机理难以直观重现、优质实践资源分散且共享不足等问题，自 2019 年起建设“云栖”智慧实践教学平台，探索以人工智能和虚实融合技术重构

复杂工程实践教学场景。平台以“Science+VR”为设计理念，综合运用虚拟现实、数字孪生、三维建模、大语言模型、安全工程知识库和 AIGC 智能助手等技术，形成分子反应可视化、燃爆灾害仿真、安全事故评估和智能教学服务四大功能体系。

在教学实施中，“云栖”平台将原本高风险、难观察、难操作的实验内容转化为可交互、可推演的学习任务。通过自主研发的 Meta 工具，学生可以在沉浸式场景中观察分子结构和燃爆反应过程，理解微观反应机理；借助数字孪生技术，平台复现爆炸科学与防护领域真实实验环境，支持爆燃传播、火焰加速等高危场景的仿真实验；结合三维建模与 VR 可视化工具，学生能够对事故场景进行沉浸式复现、重构和对比评估；同时，AIGC 智能助手可提供分子生成、实验报告总结、风险分析和学习指导等服务，形成“教师—学生—机器”协同的实践教学模式。

该平台较好回应了高危实践教学中“不能做、不敢做、难共享”的现实困境，使高危实验从单纯演示或理论讲授转变为可操作、可观察、可评价的学习过程。相关实践教学案例两次获得教育部高等教育司推荐，并亮相 2024 年世界慕课与在线教育大会和 2025 年世界数字教育大会；目前已在北京大学、南京理工大学等 10 余所高校推广应用，覆盖 100 余个高危虚拟实验场景，相关成果获得《人民日报》、央视新闻联播等媒体报道，为工程创新人才培养提供了智慧化教学解决方案。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
“云栖”AI 赋能高危燃爆实践教学：基于虚实融合的智慧实践教学平台	问题 1: 高风险领域实验难以真实开展。 问题 2: 燃爆灾害机理难以直观重现。 问题 3: 优质实践资源分散，共享不足。 问题 4: 传统实践教学难以支撑复杂工程实践训练。	1. 建设“云栖”智慧实践教学平台，将高危实验转化为可交互、可推演的学习任务。 2. 通过沉浸式场景呈现分子结构和燃爆反应过程，帮助学生理解微观反应机理。 3. 复现爆炸科学与防护领域真实实验环境，支持爆燃传播、火焰加速等高危场景仿真实验。 4. 支持学生对事故场景进行沉浸式复现、重构和对比评估。 5. 提供分子生成、实验报告总结、风险分析和学习指导等智能服务。 6. 推动高危虚拟实验场景在多所高校推广应用。	“云栖”智慧实践教学平台; 虚拟现实; 数字孪生; 三维建模; 安全工程知识库; AIGC 智能助手; 自主研发 Meta 工具; VR 可视化工具。

案例 3: “人工智能 +”赋能，重构外语教学新生态

北京外国语大学作为国际化人才培养的重要基地，面向人工智能时代外语教育转型需求，针对国际复合型人才培养要求提高、个性化培养支持不足、教师数字素养亟待提升、外语教学评价方式有待重构等问题，将人工智能作为外语教育改革的重要支点，探索构建“以智助教、以智助学、以智助评、以智助研、以智助管”的外语教学新生态。学校整合智慧教学云平台、智能写作教学与评阅平台、智能测评云平台、教师数字素养 AI 平台、虚拟现实语言实训课程和大语言模型智能体，综合运用数据科学、机器学习、语音评测、虚拟现实、知识库和生成式人工智能等技术，形成覆盖教学、学习、评价、研究、管理和教师发展的智能化支撑体系。

北外围绕外语教育全过程推进 AI 应用，将教学、学习、写作训练、语言实践、评价诊断和教师发展等环节纳入统一改革框架。在教学与学习环节，学校通过智慧教学云平台和 AI 助教提升线上学习互动性与个性化支持水平；在写作训练环节，智能写作教学与

评阅平台支持任务布置、过程指导、自动评阅和反馈改进的闭环；在语言实践环节，非通用语种口语实训与文化体验虚拟现实课程为学生提供沉浸式语言应用场景；在评价与教师发展环节，智能测评云平台形成“测评—诊断—提升”一体化训练闭环，教师数字素养 AI 平台则支撑“诊断—培养—发展”全过程提升。同时，大模型智能体也被引入教学辅助、学术研究和行政管理等场景。

这一改革推动外语教学由经验驱动向数据智能驱动转变。学校已累计开发 70 余门多语种课程，覆盖 14 个语种及跨文化、国际传播等专业方向；虚实融合课程已为上万名学生提供沉浸式语言实践场景。智能测评与智能写作平台提升了教师教学效率和学生反馈质量，也为外语院校提升国际化人才培养质量、促进优质外语教育资源共享提供了实践路径。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
“人工智能+”赋能，重构外语教学新生态	问题 1: 国际复合型人才培养要求提高。 问题 2: 个性化培养支持不足。 问题 3: 教师数字素养亟待提升。 问题 4: 外语教学评价方式有待重构。	1. 推进 AI 在教学、学习、写作训练、语言实践、评价诊断和教师发展等环节的应用。 2. 通过智慧教学云平台和 AI 助教提升线上学习互动性与个性化支持水平。 3. 利用智能写作教学与评阅平台支持任务布置、过程指导、自动评阅和反馈改进。 4. 建设非通用语种口语实训与文化体验虚拟现实课程，提供沉浸式语言应用场景。 5. 依托智能测评云平台和教师数字素养 AI 平台，支持评价诊断与教师发展。 6. 将大模型智能体引入教学辅助、学术研究和行政管理等场景。	智慧教学云平台； 智能写作教学与评阅平台； 智能测评云平台； 教师数字素养 AI 平台； 大语言模型智能体； AI 助教； 机器学习技术； 语音评测技术； 虚拟现实； 知识库。

案例 4: “AI 知识中心”建设

北京航空航天大学面向高校人才培养中教学资源碎片化、培

养体系设计智能化不足、学生学习路径个性化支持不充分、虚拟仿真资源共享程度不高等问题，聚焦教育知识图谱建设，构建“一体引领、两翼驱动、多场景赋能”的全校 AI 知识生态体系。该项目以教育知识图谱为核心，融合人工智能算法、数据分析、能力画像、虚拟仿真教学平台和智能调度引擎等技术，建设覆盖学校、学院、专业、课程、知识点和精品资源的多级知识中心。目前，平台已汇聚 19 个学院、57 个专业、1564 门课程、137280 组知识关系和 107683 个教学资源，形成结构化、可视化的知识关系网络，为学校人才培养和学科建设提供数字化知识底座。

围绕知识资源如何被组织、理解和使用，北航将分散的教学资产纳入统一知识体系之中，按照“学校—学院—专业—课程—知识点—精品资源”的逻辑进行系统梳理，使资源从静态存储转向图谱化关联。平台通过算法和数据分析对人才培养方案进行智能解析，将课程体系、项目任务与能力要求进行可视化呈现，辅助专业优化、课程建设和培养方案完善。在学生发展支持方面，系统基于能力画像生成个性化学习路径，帮助学生识别知识薄弱点和能力断层，实现能力达成度分析与自我学情剖析。与此同时，学校建设本博共享知识图谱，促进不同学段、不同学科之间的知识贯通，并依托航空航天虚拟仿真教学平台和智能调度引擎，推动实验资源的智能匹配、共享与全生命周期管理。

“AI 知识中心”的建设，使学校教学资源由碎片化分布转向图谱化组织，人才培养由统一路径转向个性化支持，教学管理由经验判断转向数据驱动。平台能够支撑专业建设、课程优化、学生学习诊断、能力达成分析和虚拟仿真资源共享，形成面向智慧专业、

智慧课程、智慧导师、智慧实验等场景的应用体系，也为高校建设知识图谱基础设施、推进人工智能赋能人才培养提供了可推广的整体方案。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
“AI 知识中心”建设	问题 1：教学资源碎片化。 问题 2：培养体系设计智能化不足。 问题 3：学生学习路径个性化支持不充分。 问题 4：虚拟仿真资源共享程度不高。	1. 建设覆盖学校、学院、专业、课程、知识点和精品资源的多级知识中心。 2. 按照“学校—学院—专业—课程—知识点—精品资源”的逻辑系统梳理教学资产，推动资源图谱化关联。 3. 对人才培养方案进行智能解析，将课程体系、项目任务与能力要求可视化呈现。 4. 基于能力画像生成个性化学习路径，支持知识薄弱点识别、能力达成度分析和学情剖析。 5. 建设本博共享知识图谱，促进不同学段、不同学科之间的知识贯通。 6. 推动虚拟仿真实验资源的智能匹配、共享与全生命周期管理。	教育知识图谱； 人工智能算法； 能力画像； 虚拟仿真教学平台； 本博共享知识图谱。

案例 5：“厚道”学科大模型赋能医学教育智慧生态建设

北京大学面向人工智能与高等教育深度融合背景下医学教育转型需求，聚焦优质医学教育资源供给不均衡、医学知识体系复杂、临床思维训练场景不足、个性化学习支持能力有待提升等问题，探索以医学学科大模型赋能教学、管理、评价和科研全过程，推动医学教育从传统知识传授向智能化、场景化、个性化教育生态转变。学校依托北京大学医学部深厚的学术积累和优质医学教育资源，联合超星集团数字资源与技术能力，建设“厚道”医学教育大模型，打造面向医学教育的专业知识库。该模型首创三层动态知识架构，支持多模态对话、联网搜索和专业知识调用，提升医学教育大模型的专业性、准确性和应用适配性。

依托“厚道”医学教育大模型，北京大学主要从三个方面推进

应用建设：一是推动大模型在校内本地化部署，协同教学、科研和管理等部门，面向师生提供教学辅助、学习支持、管理服务、评价诊断和科研支持；二是依托合作伙伴技术力量，面向全国医学高校和医学教育机构开放大模型能力，支持更多院校接入和共建医学教育智能化体系；三是围绕医学教育关键能力培养，研发临床思维训练、自动生成临床教学案例、智能出题等智能体，并推动临床操作技能评价、基础实验仿真器、医学思维训练等应用加速落地，进一步打造医学未来学习中心。

在应用成效方面，“厚道”医学教育大模型初步形成了面向医学教育全场景的智能化解决方案，推动医学教育资源、知识体系、教学场景和学习支持方式的系统重构。通过校内本地化部署与校外开放共享相结合的双轨运行模式，该模型既服务北京大学医学教育教学改革，也为全国医学教育数字化转型提供能力支撑。目前，已有多所高校正在或已经接入该模型，相关智能体研发和测试工作持续推进。总体来看，该案例以医学学科大模型为智能底座，以医学教育智能体群为应用抓手，为构建“人人皆学、处处能学、时时可学”的医学教育智慧生态提供了实践路径。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
“厚道”学科大模型赋能医学教育智慧生态建设	问题 1: 优质医学教育资源供给不均衡。 问题 2: 医学知识体系复杂。 问题 3: 临床思维训练场景不足。 问题 4: 个性化学习支持能力有待提升。	1. 建设“厚道”医学教育大模型，打造面向医学教育的专业知识库。 2. 推动大模型在校内本地化部署，面向师生提供教学辅助、学习支持、管理服务、评价诊断和科研支持。 3. 面向全国医学高校和医学教育机构开放大模型能力，支持更多院校接入和共建医学教育智能化体系。 4. 研发临床思维训练、自动生成临床教学案例、智能出题等智能体。	“厚道”医学教育大模型; 专业知识库（三层动态知识架构）; 临床思维训练智能体; 临床教学案例自动生成智能体; 智能出题智能体; 基础实验仿真器。

		5. 推动临床操作技能评价、基础实验仿真器、医学思维训练等应用落地。 6. 打造医学未来学习中心。	

案例 6: “智链”：基于计算机学科大模型的“AI + X”创新实践平台

北京邮电大学围绕高等教育智能化转型需求，聚焦学科大模型支撑不足、AI 创新实践资源分散、跨学科真实任务场景供给有限、学生从知识学习到成果转化链条不畅等问题，探索建设基于计算机学科大模型的“AI+X”创新实践平台“智链”，推动人工智能从工具辅助向生态赋能转变。平台面向“教育可用、场景可落、能力可转”目标，自主构建多模态高质量大模型语料库，研发全国首个计算机学科大模型，并聚合 DeepSeek、通义千问等百余个国产主流模型，融合异构算力资源，形成“模型星座、算力天池、数据海洋”三位一体的教育智能基座。同时，对接阿里云、百炼云、工业开物等产业实践环境，围绕量子计算、具身智能、数据安全等 20 余个前沿方向，建设 100 个“AI+X”交叉育人案例和 1000 余个智能体组件。

学校主要从三方面开展实践：一是建设学习广场、实训广场、开发空间等 9 大数字创新空间，贯通知识学习、技能训练、问题解决和成果转化全过程；二是研发核心智能体，围绕真实问题识别、技术路线启发、复杂工程问题拆解、学习资源推荐、启发式问答和工作流自动编排，为学生 AI 创新实践提供全周期支持；三是通过智能体组件和零代码开发工具，支持学生快速开发智能应用，推动课程组织由“课程单元制”向“问题任务链”转型，促进人才培养从学科内聚式向场景驱动式转变。

在应用成效方面，“智链”上线国家高等教育智慧教育平台后，访问量在全国 13 个学科大模型中排名首位；平台累计服务全国 200 余所高校，支撑超万名师生开展 AI 创新实践，开发智能体产品 1182 项、文化创意产品 294 项；并联合电信、华为等 10 余家企业开展真实命题合作，推动学生团队在大数据治理、学术不端检测等领域完成应用落地。平台还发布海外版，部署至南太平洋大学、约翰内斯堡大学等“一带一路”沿线高校，为智慧教育技术出海提供支撑。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
“智链”：基于计算机学科大模型的“AI + X”创新实践平台	问题 1: 学科大模型支撑不足。 问题 2: AI 创新实践资源分散。 问题 3: 跨学科真实任务场景供给有限。 问题 4: 学生从知识学习到成果转化链条不畅。	1. 建设“智链”AI+X 创新实践平台。 2. 自主构建多模态高质量大模型语料库，研发计算机学科大模型。 3. 聚合国产主流模型和异构算力资源，形成教育智能基座。 4. 对接产业实践环境，建设“AI+X”交叉育人案例和智能体组件。 5. 建设学习广场、实训广场、开发空间等数字创新空间。 6. 研发核心智能体，为学生 AI 创新实践提供支持。 7. 通过智能体组件和零代码开发工具，支持学生快速开发智能应用。	“智链”AI+X 创新实践平台; 多模态高质量大模型语料库; 计算机学科大模型; DeepSeek; 通义千问; 异构算力资源; 阿里云; 百炼云; 工业开物; 核心智能体; 零代码开发工具。

案例 7：多语种影视翻译垂类模型构建与应用实践

北京第二外国语学院面向人工智能时代语言服务产业转型与国际传播能力建设需求，聚焦多语种影视翻译中语料资源分散、跨语种对齐难度大、文化语境偏差难控制、语言类专业实践教学与产业应用衔接不足等问题，探索以垂类大模型支撑多语种影视翻译、外语人才培养和文化出海实践。学校发挥语言学科优势，由人工智能与语言科学学院牵头，联合湖南芒果 TV 开展项目共建，以高质

量平行语料、多语种大语言模型翻译质量评测体系、跨语种对齐算法、自动化语料处理和知识化标注等为基础，建设面向影视翻译场景的多语种垂类模型。

项目建设以“语料—评测—模型—教学应用”的链条展开。学校组建多语种教学科研团队，围绕翻译质量评测、语料建设和模型训练开展协同研究；面向中、英、日、法、俄、阿 6 个语种，选取当代文学、党政文献、外交新闻 3 类典型领域构建高质量平行语料，并对主流大语言模型开展系统性翻译质量评测。在此基础上，团队发布多语种大语言模型翻译质量评测报告 BISU-AiTQA（v1.0），形成方法规范、指标体系和可重复验证的评测基线。跨语种对齐算法、自动化语料处理和知识化标注的应用，降低了多语种文本对齐中的信息丢失和文化偏差，也使语料建设、模型训练、课堂教学与科研创新形成联动。

项目前期已积累多语种翻译质量评测报告、评测指标体系、高质量平行语料和跨语种对齐技术成果，提升了语言类专业的技术含量、实践深度和产业适配能力。按照建设规划，未来三年项目将形成覆盖 17 个语种的高质量翻译平行语料，完成多语种影视翻译垂类大模型建设，推进相关团体标准立项，并孵化市级人工智能多语言评测与标准相关平台，为涉外 AI 产品提供专业评测与认证服务。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
多语种影视翻译垂类模型构建与应用实践	问题 1: 多语种影视翻译语料资源分散。 问题 2: 跨语种对齐难度大。	1. 联合湖南芒果 TV 开展项目共建，建设面向影视翻译场景的多语种垂类模型。	多语种垂类模型; 高质量平行语料; 多语种大语言模型翻译质量评测体系; 跨语种对齐算法;

	问题 3: 文化语境偏差难控制。 问题 4: 语言类专业实践教学与产业应用衔接不足。	2. 组建多语种教学科研团队，围绕翻译质量评测、语料建设和模型训练开展协同研究。 3. 面向中、英、日、法、俄、阿 6 个语种，构建高质量平行语料。 4. 对主流大语言模型开展系统性翻译质量评测，发布 BISU-AiTQA（v1.0）。 5. 运用跨语种对齐算法、自动化语料处理和知识化标注，降低信息丢失和文化偏差。 6. 推动语料建设、模型训练、课堂教学与科研创新形成联动。	自动化语料处理; 知识化标注; BISU-AiTQA(v1.0); 市级人工智能多语言评测与标准相关平台。

案例 8：基于星空教育垂类大模型的高校教学质量智慧评价场景

北京工业大学面向高等教育数字化转型背景下教学质量保障体系建设需求，针对传统教学管理时空受限、人工巡课效率偏低、课堂监管不够精准、教学评价主观性较强、教学数据难以支撑治理决策等问题，探索以教育垂类大模型重构教学过程监管与质量评价方式。该场景以竞业达“星空教育”垂类大模型为支撑，融合多模态识别、流媒体、大数据分析和人工智能深度分析等技术，构建覆盖智能巡课、无感考勤、质量监控和多维评价的教学质量智慧评价体系。

在课堂运行层面，系统通过多维度 AI 智能巡课，对课堂教学状态、教学秩序和异常行为进行识别、预警与留证，推动课堂监管从人工抽查转向全域感知。在学生出勤管理方面，多模态无感考勤体系通过多源数据识别与智能分析，实现四级精细化考勤管理，提高出勤统计和过程管理的自动化水平。围绕教学质量改进，平台进一步搭建“课堂—课程—全校”三级质量监控体系，对教情、学情和课堂运行状态进行全过程解析，形成课程全生命周期监测机制。

多元评教数据进入模型后，系统能够开展智能分析并生成个性化教学质量报告，为教师改进课堂教学、课程持续优化和学校教学治理提供数据依据。

该场景的价值集中体现在教学治理流程的智能化升级。过去依赖人工巡查、经验判断和分散数据的质量管理方式，逐步转向可感知、可分析、可反馈的数据驱动模式。通过教学数据资产池建设，学校能够动态掌握课堂运行情况和课程质量变化，提高课堂巡查、考勤管理、质量监控和教学评价效率。该案例为高校推进智慧评教、课堂优化和教学治理数字化提供了可借鉴的应用场景。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
基于星空教育垂类大模型的高校教学质量智慧评价场景	问题 1: 传统教学管理时空受限。 问题 2: 人工巡课效率偏低。 问题 3: 课堂监管不够精准。 问题 4: 教学评价主观性较强。 问题 5: 教学数据难以支撑治理决策。	1. 构建覆盖智能巡课、无感考勤、质量监控和多维评价的教学质量智慧评价体系。 2. 通过多维度 AI 智能巡课，对课堂教学状态、教学秩序和异常行为进行识别、预警与留证。 3. 通过多模态无感考勤体系，实现四级精细化考勤管理。 4. 搭建“课堂—课程—全校”三级质量监控体系，对教情、学情和课堂运行状态进行全过程解析。 5. 将多元评教数据输入模型，开展智能分析并生成个性化教学质量报告。 6. 建设教学数据资产池，支持教学治理决策。	竞业达“星空教育”垂类大模型; 多模态无感考勤体系。

案例 9: 小印 AI 助手——大模型赋能的智慧校园管理服务平台

北京印刷学院面向校园管理服务智能化升级需求，针对传统校园服务入口分散、业务办理流程复杂、师生办事效率不高、服务体验有待优化等问题，建设“小印 AI 助手——大模型赋能的智慧

校园管理服务平台”，探索以大模型技术提升校园治理与服务能力。平台由信息工程学院师生团队参与建设，以大语言模型、自然语言交互、语音服务和校园业务数据资源为支撑，面向教务服务、管理服务、校园安全等高频场景，形成智能化校园服务入口。

“小印 AI 助手”的建设重点在于重塑师生与校园服务系统的交互方式。学校以“超级入口、语音即服务”为核心，将原本分散在不同系统中的校园业务进行整合，减少师生在多个应用之间查找、切换和重复操作的成本。师生可通过自然语言直接提出教务查询、流程咨询、事务办理或安全服务需求，系统完成语义理解、业务匹配和智能响应，推动校园服务从“人工检索、多步办理”转向“一句话办理”。在此基础上，学校将人工智能嵌入业务咨询、流程引导、信息查询和事务办理等环节，并进一步规划“小印智教”“小印智学”“小印智研”“小印智评”“小印智管”等延伸场景，推动 AI 应用由管理服务向教学、科研、评价和治理领域拓展。

平台运行后，统一智能入口和自然语言交互机制提升了校园服务的便捷性、响应效率和使用体验，为解决服务入口分散、流程繁琐、人工响应效率不足等问题提供了可操作方案。该案例以大模型为核心支撑，推动校园管理服务由信息化向智能化升级，形成具有学校特色的智慧校园建设路径，也为同类高校推进人工智能赋能教育管理服务提供了参考。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
小印 AI 助手——大模型赋能的智慧校园管理服务平台	问题 1: 校园服务入口分散。 问题 2: 业务办理流程复杂。	1. 建设“小印 AI 助手——大模型赋能的智慧校园管理服务平台”。 2. 面向教务服务、管理服务、校园安全等高频场景，形成智能化校园服务入口。	小印 AI 助手; 智慧校园管理服务平台; 大语言模型。

	问题 3: 师生办事效率不高。 问题 4: 服务体验有待优化。	3. 以“超级入口、语音即服务”为核心，整合分散在不同系统中的校园业务。 4. 支持师生通过自然语言提出教务查询、流程咨询、事务办理或安全服务需求。 5. 将人工智能嵌入业务咨询、流程引导、信息查询和事务办理等环节。 6. 规划“小印智教”“小印智学”“小印智研”“小印智评”“小印智管”等延伸场景。	

案例 10: 创设“无边界—零代码—全量化”教学新场景: 《证券投资学》AI 投研实践应用

北京信息科技大学面向数智金融时代财经人才培养需求，针对传统《证券投资学》课程中真实市场情境不足、案例资源有限、金融建模门槛较高、投资决策训练不系统、学生能力评价偏主观等问题，探索以人工智能技术重构财经课程实践教学模式。项目由商学院李玉曼老师牵头，以自主研发的“ValufAI 智估星盘”系统为核心，综合运用人工智能、金融建模、策略回测、自然语言处理、AI 研报生成和投资能力画像等技术，构建覆盖投资研究、决策训练和学习评价全流程的智能化教学环境。

围绕证券投资课程的真实任务链条，课程将教学过程重构为“市场研究—投资决策—能力评价”的连续实践场景。在研究环节，系统创设动态“资本市场实验室”，支持学生面向全市场上市公司开展产业链定位、财务诊断和 AI 研报生成，突破固定案例限制，使学习对象从有限样本拓展到真实市场。在决策环节，平台将复杂金融建模、估值分析和择时判断封装于友好界面中，学生无需编程即可调用专业模型，并在“人机协同决策工坊”中接受 AI 模拟的市场多方角色质询，提升投资判断和风险应对能力。在评价环节，项目构建基于“收益—风险—研究”三维度的金融素养量化评

估体系，结合策略回测和 NLP 报告分析，为学生生成个性化“投资能力数字画像”，推动课程评价从主观评分转向客观能力度量。

“ValufAI 智估星盘”系统已通过多轮教学实践验证，促进学生量化分析能力、投资决策能力和数智金融素养提升，并荣获校级“智教未来”AI 赋能教学案例评选一等奖。该项目以 AI 投研系统贯通财经课程中的真实市场分析、模型应用和能力评价，为财经类课程智能化改革提供了可推广的教学样本。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
创设“无边界—零代码—全量化”教学新场景：《证券投资学》AI 投研实践应用	问题 1: 真实市场情境不足。 问题 2: 案例资源有限。 问题 3: 金融建模门槛较高。 问题 4: 投资决策训练不系统。 问题 5: 学生能力评价偏主观。	1. 以“ValufAI 智估星盘”系统为核心，构建覆盖投资研究、决策训练和学习评价全流程的智能化教学环境。 2. 创设动态“资本市场实验室”，支持学生面向全市场上市公司开展产业链定位、财务诊断和 AI 研报生成。 3. 将复杂金融建模、估值分析和择时判断封装于友好界面中，支持学生无需编程调用专业模型。 4. 在“人机协同决策工坊”中，利用 AI 模拟市场多方角色质询，开展投资判断和风险应对训练。 5. 构建基于“收益—风险—研究”三维度的金融素养量化评估体系，生成个性化“投资能力数字画像”。	ValufAI 智估星盘系统; AI 研报生成; 投资能力画像。

案例 11：AI 网络安全防护助手

北京联合大学面向教育数字化转型和智慧校园安全体系建设需求，针对校园网络安全运维中日志处理量大、无人值守时段响应滞后、攻击识别精准度不足、人工处置效率较低等问题，建设“AI 网络安全防护助手”，提升校园网络安全防护的主动性、精准性和自动化水平。学校依托自主构建的全栈国产化智算平台，形成“算力支撑—模型分析—工作流调度”的全链条技术架构，综合运用智

能日志分析、攻击识别、告警降噪、风险研判、自动封禁和智能工作流调度等技术，推动网络安全防护从事后处置转向主动防控。

在实际运行中，系统将原本高度依赖人工排查的安全运维流程转化为自动化、连续化的智能防护机制。AI 模型可对全设备日志进行自动采集、智能分析和风险研判，快速识别真实攻击行为，减少人工逐条核查日志的负担；告警降噪与攻击识别机制能够降低误报比例，提高安全事件识别准确性；面向每日约 8 小时无人值守时段，智能工作流实现风险发现、研判、处置和反馈的自动衔接，显著缩短突发事件响应时间。对于确认的攻击源，系统可自动实施 IP 封禁，并将日志采集、降噪等重复性工作交由流程调度完成，使运维人员能够更多投入核心安全策略优化和体系化防护建设。

场景运行后，网络安全告警误报率由传统模式下的 60%—70%降至 15%以下，真实攻击识别准确率提升至 90%以上；日志研判效率较人工处置提升 50 倍，可在 30 秒内完成全设备日志分析；无人值守时段风险响应时间由平均 4 小时缩短至 30 秒内，攻击源 IP 自动封禁成功率达到 100%。同时，运维人员日均日志处理工作量减少 80%，核心安全策略优化时间占比由 30%提升至 70%，年度人工成本可减少约 30%，核心业务系统可用性提升至 99.9%以上。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 网络安全防护助手	问题 1: 校园网络安全运维日志处理量大。 问题 2: 无人值守时段响应滞后。	1. 建设“AI 网络安全防护助手”，提升校园网络安全防护的主动性、精准性和自动化水平。	AI 网络安全防护助手; 全栈国产化智算平台; AI 模型。

	问题 3: 攻击识别精准度不足。 问题 4: 人工处置效率较低。	2. 对全设备日志进行自动采集、智能分析和风险研判，快速识别真实攻击行为。 3. 通过告警降噪与攻击识别，降低误报比例，提高安全事件识别准确性。 4. 面向无人值守时段，实现风险发现、研判、处置和反馈的自动衔接。 5. 对确认的攻击源自动实施 IP 封禁，并将日志采集、降噪等重复性工作交由流程调度完成。	

案例 12：AI 辅助应用设计——北京城市声景体验馆

中国音乐学院面向人工智能时代艺术教育转型与“新艺科”建设需求，针对传统音乐教育中跨学科实践场景不足、城市声音文化资源开发不充分、AI 技术与音乐创作融合不深、艺术人才培养与文旅应用衔接不够等问题，建设“北京城市声景体验馆”，探索以人工智能赋能音乐创作、声景设计、文化体验和实践育人。学校整合“AI+音乐”虚拟教研室、人工智能通识与音乐实践课程、城市声景数据资源、AI 音乐制作平台、沉浸声技术和 VR/AR 混合现实技术，打造集学科交叉、实践育人、产教融合和文化传播于一体的创新实践平台。

项目按照“采集—创作—体验—转化”的链条推进。声景数据采集与分析模块配备智能拾音设备和数据处理平台，支持师生对北京典型城市声景进行采集、整理和分析，目前已积累包括北京中轴线 12 处遗产点在内的 42 处声景数据。AI 音乐制作与创作模块搭载 AI 作曲编曲工作站，结合声景素材库，支持学生将城市声音元素转化为音乐作品。混合现实声景体验模块利用沉浸声、VR/AR 融合显示等技术，构建“听觉+视觉”的沉浸式交互体验，并服务声景导览设计和文旅产品开发。产教协同创新实训则通过城市声

景规划与设计类实践项目，引导学生在跨学科协作中提升AI应用、艺术表达和项目实施能力。

该场景推动“AI+音乐+文旅”融合育人模式形成，拓展了音乐教育的实践边界。博士研究生作品《声景时空隧道——听见北京中轴线》作为先导实践，已在清华大学、第十二届全国声音与音乐技术会议、南京艺术学院、哈尔滨音乐学院及北京钟鼓楼艺术展等平台展出；作品《声“游”什刹——什刹海地区声景设计》荣获全国大学生声景设计竞赛三等奖。后续项目还将新增 8 处北京地区声音景观典型场景 VR 项目，建设服务京津冀地区的“北京城市声景 AI 资源库”，支撑音乐、科技与文旅融合型人才培养。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 辅助应用设计——北京城市声景体验馆	问题 1: 跨学科实践场景不足。 问题 2: 城市声音文化资源开发不充分。 问题 3: AI 技术与音乐创作融合不深。 问题 4: 艺术人才培养与文旅应用衔接不够。	1. 建设“北京城市声景体验馆”，探索人工智能赋能音乐创作、声景设计、文化体验和实践育人。 2. 开展北京典型城市声景采集、整理和分析，已积累包括北京中轴线 12 处遗产点在内的 42 处声景数据。 3. 通过 AI 音乐制作与创作模块，支持学生将城市声音元素转化为音乐作品。 4. 利用混合现实声景体验模块，构建“听觉+视觉”的沉浸式交互体验。 5. 通过城市声景规划与设计类实践项目，开展产教协同创新实训。 6. 后续新增 8 处北京地区声音景观典型场景 VR 项目，建设“北京城市声景 AI 资源库”。	“AI+音乐”虚拟教研室； AI 音乐制作平台； 沉浸声技术； VR/AR 混合现实技术； 智能拾音设备； AI 作曲编曲工作站； 声景素材库； 北京城市声景 AI 资源库。

案例 13：高质量多模态舞蹈语料库建设赋能舞蹈教育创新应用场景

北京舞蹈学院面向人工智能与艺术教育深度融合的发展趋势，针对传统舞蹈教学中经验依赖度高、个性化指导不足、学习反馈不

及时、评价方式主观、编创工具智能化水平有限等问题，探索以高质量多模态舞蹈语料库支撑舞蹈教学、训练、编创、评价和资源共享创新。该场景以北京市教委支持建设的数字化资源库为基础，规划打造覆盖多舞种、多模态的标准化舞蹈数据库，综合运用动作捕捉、视频采集、3D 动作数据建模、计算机视觉、生物力学、生理信号分析和舞蹈编创大模型等技术，构建“数据驱动、人机协同、科艺融合”的舞蹈教育智能化支撑体系。

场景建设围绕“数据沉淀—智能辅助—创作生成—科学评价”展开。学院系统开展舞蹈动作数据采集、整理与标注，计划完成 10 万条标注数据和 5000 分钟 3D 动作数据采集，并预计年均新增动作数据 1000 分钟，为舞蹈数据规范化建设、资源共享和模型训练提供基础。面向教学训练，项目探索部署“AI 助教”，实时捕捉学生动作数据并与标准语料库比对，提供动作纠错、精准反馈和个性化训练建议。面向舞蹈编创，舞蹈编创大模型支持由文本描述或音乐情感特征生成多风格动作片段，拓展动作语汇和创作方式。评价环节则融合计算机视觉、生物力学和生理信号分析，对动作完成度、肌肉发力、重心控制和情感表现力等进行多维度客观评估，提升训练反馈、人才选拔和教学评价的科学性。

该场景推动舞蹈教育由经验型教学向数据化、智能化和科学化转型。学院已形成《秦俑魂》《英歌舞》等人形机器人舞蹈作品，在国际赛事中获奖并获得传播；同时运用高斯扫描等技术开展敦煌舞蹈高精度数字化记录与平台建设，并探索脑机接口、神经美学等方向在教学评估和数字疗愈场景中的应用，为舞蹈教育创新和艺术教育数字化发展提供了数据基础与应用样本。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
高质量多模态舞蹈语料库建设赋能舞蹈教育创新应用场景	问题 1: 传统舞蹈教学经验依赖度高。 问题 2: 个性化指导不足，学习反馈不及时。 问题 3: 评价方式主观。 问题 4: 编创工具智能化水平有限。	1. 规划打造覆盖多舞种、多模态的标准化舞蹈数据库。 2. 开展舞蹈动作数据采集、整理与标注，计划完成 10 万条标注数据和 5000 分钟 3D 动作数据采集。 3. 探索部署“AI 助教”，实时捕捉学生动作数据并与标准语料库比对，提供动作纠错和个性化训练建议。 4. 利用舞蹈编创大模型，支持由文本描述或音乐情感特征生成多风格动作片段。 5. 融合计算机视觉、生物力学和生理信号分析，对舞蹈动作和表现力进行多维度客观评估。 6. 运用高斯扫描等技术开展敦煌舞蹈高精度数字化记录与平台建设。	多模态舞蹈语料库; 标准化舞蹈数据库; 动作捕捉; 3D 动作数据建模; 计算机视觉; 生物力学; 生理信号分析; 舞蹈编创大模型; AI 助教; 高斯扫描; 脑机接口。

案例 14: 基于多智能体场景的卓越教师数字化教学能力测评平台

首都师范大学面向教师教育数字化转型和卓越教师培养需求，针对传统教师教学能力评价中情境还原不足、评价维度单一、过程证据分散、反馈支持不够精准等问题，建设“基于多智能体场景的卓越教师数字化教学能力测评平台”，探索以人工智能提升教师数字化教学能力测评与培养质量。学校将人工智能建设纳入中长期发展规划，制定智慧校园顶层设计，形成“2163”智慧校园架构和“1+1+2+N”数据治理体系，并整合教育学院、人工智能学院、人工智能教育研究院、教师教育学院、数字校园建设中心等多方资源，为平台建设提供组织、数据和技术支撑。

该平台围绕教师课堂表现评价和数字化教学能力提升展开设计。学校依托 COP-AI 大数据分析系统、课堂教学智能评测助手等核心工具，构建多智能体协同的测评场景，从教研员评价、教学技

能表现、数据循证分析三个维度对教师课堂教学过程进行综合判断。系统能够采集、分析并反馈教师在课堂组织、教学互动、技术应用、学生回应和教学改进等方面的表现，将以往依赖经验观察的评价过程转化为可记录、可分析、可反馈的智能测评流程。同时，平台通过多部门协同和多学院联动机制，将测评结果与教师培养、教学研究和能力发展相衔接，为教师教育全周期实践智慧养成提供支撑。

平台已覆盖 26 个省市自治区 772 所中小学，累计惠及 20 余万名教师，在扩大优质教师教育资源覆盖、提升课堂教学评价精度和支持教师专业发展方面形成了较好基础。其价值不仅体现在测评工具建设上，也体现在将人工智能嵌入教师培养、课堂观察和数据循证改进全过程，为师范院校推进教师教育数字化转型提供了可借鉴的实践样本。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
基于多智能体场景的卓越教师数字化教学能力测评平台	问题 1: 情境还原不足。 问题 2: 评价维度单一。 问题 3: 过程证据分散。 问题 4: 反馈支持不够精准。	1. 建设“基于多智能体场景的卓越教师数字化教学能力测评平台”。 2. 形成“2163”智慧校园架构和“1+1+2+N”数据治理体系。 3. 依托 COP-AI 大数据分析系统、课堂教学智能评测助手等工具，构建多智能体协同测评场景。 4. 从教研员评价、教学技能表现、数据循证分析三个维度综合判断教师课堂教学过程。 5. 采集、分析并反馈教师在课堂组织、教学互动、技术应用、学生回应和教学改进等方面的表现。 6. 将测评结果与教师培养、教学研究和能力发展相衔接。	AI 智能体; COP-AI 大数据分析系统; 课堂教学智能评测助手; 智慧校园架构。

案例 15: 高质量数据集筑牢戏曲人工智能创新根基

中国戏曲学院作为中国戏曲教育的重要基地，面向人工智能时代传统文化传承、戏曲教育创新和艺术资源数字化保护需求，聚焦戏曲多模态数据基础薄弱、传统教学训练智能化支持不足、戏曲文献资源开发利用不充分、科技与艺术融合场景有待拓展等问题，依托中国戏曲人工智能创研中心，系统推进“戏曲+人工智能”融合实践。学校以高质量多模态戏曲数据集建设为核心，整合戏曲文献、老唱片、录音带、学位论文、电子书、戏曲志、民族音乐云数据库等特色资源，并结合 AI 助教机、智慧练功房、虚拟数字人、唱腔分析与评价等技术应用，为戏曲教学、研究、创作和传播提供数据与技术支撑。

项目建设从资源数字化、教学智能化和产学研协同三个方向展开。在数据基础方面，学校完成首批 50 张百代手刻戏曲曲艺老唱片、451 盘开盘带和 800 盘盒式录音带的数字化工作，建成国戏学位论文专题库、戏曲电子书专题库，并持续补充京剧老唱片原声数据库、戏曲志专题库等资源。在教学场景中，学校推进人工智能通识课程覆盖，开设戏曲数字演艺设计专业方向，实施“戏曲+人工智能视听设计与应用”微专业建设方案，并建设国戏智慧练功房，借助 AI 助教机支持学生开展课前预习、课中训练和课后复盘。在创新应用方面，师生团队研发昆曲虚拟数字人项目，并与行业企业共建产学研平台、科技创新中心和虚拟教研室，推动科研成果反哺教学。

这些实践为戏曲人工智能研发与应用夯实了数据基础，也提升了戏曲教育的数智化水平。智慧练功房等场景改善了学生训练效率，昆曲虚拟数字人等成果拓展了戏曲传播和数字演艺表达方

式。该案例以高质量数据集为基础，将戏曲资源保护、智能教学辅助、艺术创作创新和文化传播相连接，为中华优秀传统文化创造性转化和创新性发展提供了科技支撑。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
高质量数据集筑牢戏曲人工智能创新根基	问题 1：戏曲多模态数据基础薄弱。 问题 2：传统教学训练智能化支持不足。 问题 3：戏曲文献资源开发利用不充分。 问题 4：科技与艺术融合场景有待拓展。	1. 依托中国戏曲人工智能创研中心，推进“戏曲+人工智能”融合实践。 2. 建设高质量多模态戏曲数据集，整合戏曲文献、老唱片、录音带、学位论文、电子书、戏曲志等特色资源。 3. 完成首批老唱片、开盘带和盒式录音带数字化工作，建设国戏学位论文专题库、戏曲电子书专题库等资源库。 4. 推进人工智能通识课程覆盖，开设戏曲数字演艺设计专业方向和“戏曲+人工智能视听设计与应用”微专业。 5. 建设国戏智慧练功房，借助 AI 助教机支持学生开展课前预习、课中训练和课后复盘。 6. 研发昆曲虚拟数字人项目，并与行业企业共建产学研平台、科技创新中心和虚拟教研室。	高质量多模态戏曲数据集； 民族音乐云数据库； AI 助教； 虚拟数字人； 京剧老唱片原声数据库； 戏曲志专题库。

案例 16：个人所得税家庭节税方案设计中的智能体运用

北京工商大学面向人工智能赋能经管类课程改革和数字经济时代复合型人才培养需求，针对传统税收课程中真实情境不足、学生对政策规则与家庭决策之间关系理解不深、专业知识与技术应用容易脱节等问题，在“个人所得税家庭节税方案设计”场景中探索智能体辅助教学。项目由经济学院杨琼老师负责建设，以个人所得税家庭节税方案设计为核心任务，将智能体引入税收政策理解、家庭收入结构分析、节税方案生成和课堂实践反馈等教学环节，推动 AI 技术与经济学、税收学专业知识的深度结合。

该项目的教学设计突出真实问题牵引。围绕家庭综合所得、专

项附加扣除、赡养老人、子女教育、住房贷款或租金等个人所得税相关要素，学生在智能体支持下完成信息梳理、政策匹配、方案比较和结果解释等任务。智能体可以辅助学生理解复杂税收规则，提示方案设计中的关键变量，帮助学生比较不同家庭结构和收入情境下的纳税影响。教师则将智能体生成结果作为讨论材料，引导学生判断方案的合规性、合理性和适用边界，避免学生停留在简单调用工具层面。通过这种方式，课堂从单纯讲授税法条款转向“政策理解—数据分析—方案设计—解释论证”的实践过程。

项目体现了北京工商大学推进人工智能与经管学科交叉融合的探索方向，有助于提升学生运用 AI 工具解决真实财经问题的能力，培养兼具专业判断、数字素养和实践应用能力的“工商一体化”创新复合型人才。该场景技术门槛相对可控、课程任务明确、专业适配度较高，为经管类课程探索低成本、易上手、可推广的 AI 赋能教学改革模式提供了参考。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
个人所得税家庭节税方案设计中的智能体运用	问题 1: 传统税收课程真实情境不足。 问题 2: 学生对政策规则与家庭决策之间关系理解不深。 问题 3: 专业知识与技术应用容易脱节。	1. 在“个人所得税家庭节税方案设计”场景中探索智能体辅助教学。 2. 将智能体引入税收政策理解、家庭收入结构分析、节税方案生成和课堂实践反馈等环节。 3. 围绕家庭综合所得、专项附加扣除、赡养老人、子女教育、住房贷款或租金等要素，引导学生完成信息梳理、政策匹配、方案比较和结果解释。 4. 教师将智能体生成结果作为讨论材料，引导学生判断方案的合规性、合理性和适用边界。 5. 推动课堂从税法条款讲授转向“政策理解—数据分析—方案设计—解释论证”的实践过程。	AI 智能体

案例 17：虚实共生、“双碳”驱动——人工智能赋能电气专业教育体系化改革新路径

北方工业大学面向数智时代电气工程及其自动化专业人才培养需求，针对传统工科教学中产业需求变化传导不及时、虚拟仿真实验与课程体系衔接不足、学生学习支持不够个性化、能力评价与就业需求关联不紧密等问题，探索以人工智能推动电气专业教育体系化改革。该场景由电控学院胡长斌教授负责，以“双碳”背景下电气行业转型需求为牵引，综合运用虚拟仿真、智能实验、个性化教学系统、学习画像、AI 供需匹配算法等技术，构建贯通“教学—产业—就业”的智能化培养体系。

改革重点落在课程、实验、评价和产业对接四个环节。课程层面，学校建设双轨虚拟仿真课程体系，将真实电气工程问题转化为可模拟、可交互、可训练的学习任务，提升学生对复杂系统运行和双碳技术场景的理解。实验层面，智能虚拟仿真实验支持学生在低风险、高重复、可反馈的环境中开展实践训练，弥补传统实验资源有限、场景单一和操作成本较高的不足。学习支持层面，个性化教学系统依据学生学习过程数据和能力表现提供差异化指导。评价层面，画像式评价贯穿学习全过程，帮助教师识别学生能力短板，并将培养目标与产业岗位需求进行动态校准。

该场景的特色在于通过“AI 供需匹配算法”连接行业需求、教学目标和学生能力发展，形成“智能需求感知—资源动态生成—能力精准赋能”的培养闭环。人工智能的引入推动电气专业教学从单点技术应用走向课程体系、实验场景、学业辅导和就业导向的协同改革，也为地方院校结合行业需求推进特色化、应用型人才培养

提供了可复制的实践样本。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
虚实共生、“双碳”驱动——人工智能赋能电气专业教育体系化改革新路径	问题 1: 产业需求变化传导不及时。 问题 2: 虚拟仿真实验与课程体系衔接不足。 问题 3: 学生学习支持不够个性化。 问题 4: 能力评价与就业需求关联不紧密。	1. 以“双碳”背景下电气行业转型需求为牵引，构建贯通“教学—产业—就业”的智能化培养体系。 2. 建设双轨虚拟仿真课程体系，将真实电气工程问题转化为可模拟、可交互、可训练的学习任务。 3. 通过智能虚拟仿真实验支持学生在低风险、高重复、可反馈的环境中开展实践训练。 4. 利用个性化教学系统依据学生学习过程数据和能力表现提供差异化指导。 5. 通过画像式评价识别学生能力短板，并将培养目标与产业岗位需求进行动态校准。 6. 利用 AI 供需匹配算法连接行业需求、教学目标和学生能力发展。	虚拟仿真; 智能实验; 个性化教学系统; 学习画像; AI 供需匹配算法。

案例 18: “动态数据+产业场景+中国案例”三位一体的人智协作经贸人才培养新模式

首都经济贸易大学面向数字经济时代复合型经贸人才培养需求，针对传统经贸教育中理论教学与产业实践衔接不紧、真实业务场景供给不足、案例资源时效性不强、学生数据分析与智能工具应用能力有待提升等问题，探索构建“动态数据+产业场景+中国案例”三位一体的人智协作教学模式。该项目作为学校“智慧教育 2030”战略的重要实践，以“琢玉工程”人才培养质量提升目标为牵引，依托自主研发的“驼灵大模型”，整合中国消费大数据、中国市场主体大数据等特色资源，为经贸类课程改革和跨学科人才培养提供数据与技术支撑。

项目建设围绕经贸人才培养中的真实数据、真实场景和本土案例展开。学校将动态经济数据转化为实时教学资源，使学生能够

基于市场变化、消费行为和主体运行数据开展分析训练；将产业场景复刻为仿真实训环境，帮助学生在接近真实业务的问题情境中完成判断、推演和决策；将中国案例升级为互动教学载体，使案例教学从静态阅读转向数据驱动、模型支持和人机协同分析。在此基础上，学校构建覆盖经济学、管理学、统计学、计算机科学等多学科的领域模型与课程智能体矩阵，推动人工智能融入“教、学、研、评、管”全过程，提升课程内容更新、学习支持、科研训练和评价反馈的智能化水平。

这一模式强化了经贸教育对中国经济实践和产业变化的回应能力，使学生在动态数据分析、产业问题识别、案例研判和智能工具协同使用中提升综合能力。项目将学校特色数据资源、财经学科优势和大模型能力结合起来，为财经高校推进经贸课程智能化改革、培养适应数字经济发展的复合型人才提供了具有示范意义的实践样本。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
“动态数据+产业场景+中国案例”三位一体的人智协作经贸人才培养新模式	问题 1: 理论教学与产业实践衔接不紧。 问题 2: 真实业务场景供给不足。 问题 3: 案例资源时效性不强。 问题 4: 学生数据分析与智能工具应用能力有待提升。	1. 构建“动态数据+产业场景+中国案例”三位一体的人智协作教学模式。 2. 将动态经济数据转化为实时教学资源，支持学生开展分析训练。 3. 将产业场景复刻为仿真实训环境，支持学生完成判断、推演和决策。 4. 将中国案例升级为互动教学载体，推动案例教学转向数据驱动、模型支持和人机协同分析。 5. 构建覆盖多学科的领域模型与课程智能体矩阵。 6. 推动人工智能融入“教、学、研、评、管”全过程。	驼灵大模型; 中国消费大数据; 中国市场主体大数据; 动态经济数据; 仿真实训环境; 课程智能体矩阵。

案例 19：人工智能赋能未来动画教育教学创新

北京电影学院面向人工智能重塑影像生产和艺术教育方式的新趋势，聚焦传统动画教育中技能训练与综合创造力培养衔接不足、创作过程数据难以沉淀、学生跨工种理解和风格认知支持不够、传统美学资源当代表达路径有待拓展等问题，探索以人工智能推动未来动画教育教学创新。项目立足动画学院学科积淀和行业优势，将智能理念、创作数据、学习轨迹、风格分析和生成式工具融入人才培养过程，服务未来影像创作、动画教学改革和智能艺术教育新范式建设。

该项目围绕“能力生成—创作支持—文化表达—社会应用”展开教学重构。在人才培养层面，学校将学习轨迹、创作过程、风格认知和跨工种协作纳入能力培养框架，推动动画教育从单一技法训练转向综合创造力、跨界协作能力和智能工具应用能力培养。在创作教学层面，人工智能被用于支持风格分析、创意生成、过程反馈和作品优化，帮助学生理解动画生产链条中的叙事、美术、分镜、动作、声音与后期等多环节关系。在文化传承层面，项目立足“中国动画学派”和非遗美学传统，探索对水墨、剪纸、非遗砖雕等东方视觉资源进行结构化提炼和当代表达，使学生在智能工具支持下形成具有中国审美特征的视觉叙事能力。

该实践拓展了动画教育的技术边界和育人内涵，促进教学资源、节展平台、区域文化建设和文旅开发之间的联动，推动形成“人才培养—创作输出—社会应用”的贯通机制。项目既服务未来动画人才培养，也为艺术类高校参与城市文化建设、推动中国美学体系化创新和提升文化传播能力提供了实践样本。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
人工智能赋能未来动画教育教学创新	问题 1：技能训练与综合创造力培养衔接不足。 问题 2：创作过程数据难以沉淀。 问题 3：学生跨工种理解和风格认知支持不够。 问题 4：传统美学资源当代表达路径有待拓展。	1. 将智能理念、创作数据、学习轨迹、风格分析和生成式工具融入动画人才培养过程。 2. 将学习轨迹、创作过程、风格认知和跨工种协作纳入能力培养框架。 3. 在创作教学中运用人工智能支持风格分析、创意生成、过程反馈和作品优化。 4. 引导学生理解动画生产链条中的叙事、美术、分镜、动作、声音与后期等环节关系。 5. 立足“中国动画学派”和非遗美学传统，探索水墨、剪纸、非遗砖雕等东方视觉资源的结构化提炼和当代表达。 6. 促进教学资源、节展平台、区域文化建设和文旅开发之间的联动。	生成式人工智能工具； 水墨、剪纸、非遗砖雕等东方视觉资源。

案例 20：“AI+数智化物流”垂直领域大模型

北京物资学院面向物流行业数智化转型和高素质物流人才培养需求，针对物流人才培养中数智化水平不足、产教融合深度不够、优质教育资源分布不均、教学训练与行业真实场景衔接不紧等问题，联合中国物流与采购联合会开发“AI+数智化物流”垂直领域大模型，探索构建贯通学、教、练、评全链路的数智化物流人才培养新生态。该场景以“中物灵境”大模型为基座，嵌入 200 余个物流行业专业数据库资源、2000 万条物流行业垂直模型训练语料和 1000 万条物流行业增量数据，形成行业知识库，并构建“平台基座+知识底座+技能底座”三位一体的技术支撑体系。

围绕物流教育中的专业建设、课程开发、课堂教学和实训评价，学校将大模型能力转化为可直接服务教学的应用工具。在知识组织层面，模型可根据物流与供应链相关专业特点，快速生成专业、课程、场景等不同层级的知识图谱、技能图谱和问题图谱，并支持图谱自我更新。在教师教学支持方面，平台开发了人培方案编制、

教材开发、课程开发、数字人授课、题库建设等智能体，帮助教师提升课程建设和教学准备效率。在课堂与实训环节，系统与数字化教材、在线教学平台深度融合，通过 AI 助教、知识问答机器人、智能判卷、案例生成和剧本生成等功能，支持翻转课堂、角色扮演和沉浸式实训，推动教学结构由“教师—学生”二元互动拓展为“教师—AI—学生”三元协同。

该场景将物流行业数据、产业知识和教育教学需求连接起来，提升了物流专业教学内容更新、教学资源生成、实践训练组织和学习评价反馈的智能化水平。其以垂直领域大模型服务专业教育改革，为破解物流人才培养与行业发展脱节、优质资源供给不足等问题提供了系统性方案，也为高校建设“AI+”数智化物流人才培养模式提供了可复制的实践样本。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
“AI+数智化物流”垂直领域大模型	问题 1: 物流人才培养数智化水平不足。 问题 2: 产教融合深度不够。 问题 3: 优质教育资源分布不均。 问题 4: 教学训练与行业真实场景衔接不紧。	1. 联合中国物流与采购联合会开发“AI+数智化物流”垂直领域大模型。 2. 嵌入物流行业专业数据库、垂直模型训练语料和行业增量数据，形成行业知识库。 3. 生成专业、课程、场景等不同层级的知识图谱、技能图谱和问题图谱。 4. 开发人培方案编制、教材开发、课程开发、数字人授课、题库建设等智能体。 5. 将系统与数字化教材、在线教学平台融合，支持翻转课堂、角色扮演和沉浸式实训。	“AI+数智化物流”垂直领域大模型; “中物灵境”大模型; 行业知识库、知识图谱、技能图谱、问题图谱; 人培方案编制智能体; 教材开发智能体; 课程开发智能体; 数字人技术; 题库建设智能体; 在线教学平台; AI 助教。

案例 21：AI 学院产学研用一体化创新生态

上海交通大学人工智能学院针对高校 AI 前沿成果转化链条

长、转化率低，创新人才培养与产业需求脱节，跨学科科研力量分散等痛点，在 2026 世界人工智能大会集中发布五项重大成果，探索“学院统筹、教授领衔、就地转化、区校协同”的 AI 产学研融合新模式。学校以建校 130 周年为契机，将人工智能作为向新图强发展主线，整合人工智能学院、材料学院、瑞金医院、计算机学院等多院系力量，形成从基础研究到产业落地的系统化布局。

学院推行“教授带头创业、成果就地转化”机制：谢伟迪副教授联合创办观壹智能，推出 DeepRare 2.0 基因—表型双链罕见病诊断智能体，推理可溯源至文献图表；饶梓元团队打造“深量智研”轻合金大模型多智能体研发平台，将工艺、成本、规模化制造等真实约束纳入决策；钱忱副教授发布“图灵学社”多智能体教育平台，构建个性化培养方案、多智能体导师团、企业级项目实训五大能力；冯二虎助理教授推出国内首个主动式端侧智能体 ClawMate。学院还联合商汤等共建科学发现平台，与徐汇区形成算力支撑、成果孵化、场景落地的区校协同体系，并通过 RuiPath 病理大模型开源推动成果共享。

目前，交大 AI 成果已在罕见病诊断、先进材料、智慧教育、临床病理等领域落地：RuiPath 在 12 个公开数据集 14 项任务中 7 项领先，开源下载量超 1.6 万次；图灵学社实现学习者画像动态建模与能力可信验证；世界科学智能大赛累计吸引全球 6 万余人参赛。该案例体现了学院层面系统化推进产学研的机制创新，为高校 AI 学院打通科研、转化、育人闭环提供了可借鉴样本。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 学院产学研用一体化创新生态	问题 1: 高校 AI 前沿成果转化链条长、转化率低。 问题 2: 创新人才培养与产业需求脱节。 问题 3: 跨学科科研力量分散，难以形成产学研合力。	1.学院层面统筹推进，五位副教授各带方向，WAIC 集中发布五项重大成果。 2.教授带头创业就地转化（观壹智能等），打通“科研—孵化—产业化”全链路。 3.打造图灵学社多智能体教育平台，实现因材施教、项目实训、能力可信验证。 4.区校深度协同，与徐汇区共建算力支撑、成果孵化、场景落地全链条体系。 5.联合商汤、华为等头部企业共建平台，推动核心模型开源共享。6.以世界科学智能大赛汇聚全球人才，促进成果持续成长与转化。	DeepRare 2.0 罕见病诊断智能体; 深量智研轻合金大模型多智能体平台; 图灵学社多智能体教育引擎; RuiPath 瑞智病理大模型; ClawMate 主动式端侧智能体系统; 商汤大装置科学发现平台; 星河启智科学智能开放平台。

案例 22：RankJudge AI 阅卷系统评测

多伦多大学联合 Layer 6 AI 面向“LLM-as-a-Judge”快速应用背景下 AI 评判者能力难以验证的问题，提出 RankJudge 自动化评测系统，尝试回答“AI 能否可靠评价 AI”的关键问题。该研究聚焦学术论文、医学资料、财报等高信息密度材料，构建可复现、可比较的 AI 评判能力测评框架，为 AI 阅卷、AI 审稿和自动化质量评价系统提供方法参考。

RankJudge 的核心机制是“成对比较+缺陷注入”。系统针对同一份参考材料生成两段多轮对话，其中一段保持完整，另一段在某一轮注入缺陷，AI 评判者需要同时完成三项任务：判断哪段更好、定位缺陷出现轮次、识别缺陷类型，三者全部正确才算通过。评测覆盖自相矛盾、回避问题、结构混乱、编造答案、指令遗忘、不澄清歧义、多余拒绝七类典型失误，并设计聚焦型、整合型、跳跃型、怀疑型、误信型、探索型、模糊型七类用户行为原型，提升题库对真实多轮交互情境的覆盖度。为保证题目质量，系统设置连

贯性检查、执行一致性检查和事实核查三道自动验证环节，并利用 Bradley-Terry 模型识别和剔除可能存在标注噪声的高难度题。

评测结果显示，不同 AI 评判者能力差异显著，21 个模型 Elo 分数跨度接近 1200 分；弱模型容易将难以判断的缺陷归为“回避问题”，呈现明显“懒分类”倾向，而强模型在七类缺陷上的预测误差更小。研究还发现，改进提示词难以突破部分模型的能力上限，说明 AI 评判能力不仅取决于提示设计，也受模型本身推理、辨析和错误识别能力制约。该案例的价值在于提供了“自动出题—多层验证—统计去噪—稳健性检验”的 AI 评测范式，提示教育领域在使用 AI 阅卷或 AI 审稿时，应将其定位为技术核查与辅助判断工具，并保留人类在复杂逻辑、价值判断和高阶批判性评价中的核心作用。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
RankJudge AI 阅卷系统评测	问题 1：“LLM-as-a-Judge”快速应用背景下，AI 评判者能力难以验证。 问题 2：AI 能否可靠评价AI仍需系统检验。 问题 3：AI 阅卷、AI 审稿和自动化质量评价系统缺少可复现、可比较的测评框架。	1. 联合 Layer 6 AI 提出 RankJudge 自动化评测系统。 2. 聚焦学术论文、医学资料、财报等高信息密度材料，构建 AI 评判能力测评框架。 3. 采用“成对比较+缺陷注入”机制，生成两段多轮对话供 AI 评判者比较。 4. 要求 AI 评判者完成判断优劣、定位缺陷轮次、识别缺陷类型三项任务。 5. 设置连贯性检查、执行一致性检查和事实核查三道自动验证环节。 6. 利用 Bradley-Terry 模型识别并剔除可能存在标注噪声的高难度题。 7. 对不同 AI 评判者进行能力比较和误差分析。	RankJudge 自动化评测系统； LLM-as-a-Judge； Bradley-Terry 模型。

五、特别说明

本专项实施导引中的高校人工智能应用典型案例，国内高校

案例部分来自教育部第三批“人工智能+高等教育”典型应用场景案例、北京市第二批高等教育人工智能典型应用场景培育案例和2026世界人工智能大会（WAIC），国外高校案例来自互联网公开渠道。我们严格遵循信息获取的合法合规原则，确保所引用内容的来源具有公开性与可追溯性。这些案例的引用旨在为相关研究与分析提供参考与借鉴，以期促进学术交流与知识共享。我们对原作者及信息来源的知识产权表示充分尊重，若存在任何版权问题，我们将及时进行处理。

职业教育人工智能应用实施导引

一、导引说明

人工智能技术正以前所未有的深度和广度重塑着产业形态、生产方式与职业图景，推动职业教育人工智能应用从点状探索向系统性变革迈进。职业教育需立足服务产业转型升级与促进学生全面发展，统筹推进人工智能人才培养与应用创新：一方面，主动适应产业智能化升级，推动传统专业转型，将产业发展的新技术、新工艺、新业态、新场景及时融入教学内容，增强专业设置、课程体系与岗位能力要求的适配性；另一方面，发挥人工智能在教学改革中的支撑作用，促进专业、课程、教材、教师、实习实训等教学关键要素联动改革，系统重构教育教学的底层逻辑，深化工学结合、理实一体、校企协同育人，有效提升人才培养质量和教育教学效能。同时，将伦理规范、数据安全、算法公平和师生人工智能素养要求贯穿全过程，促进技术应用与德技并修相统一，加快构建产教深度融合、人机协同育人的职业教育新生态。

本导引深入贯彻党的二十大和历次全会精神，全面落实习近平总书记关于人工智能和职业教育的系列重要论述，根据中共中央、国务院《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》、国务院《教育发展“十五五”规划》、教育部等五部门《“人工智能+教育”行动计划》、教育部《关于深化职业教育教学关键要素改革的意见》、教育部职业院校信息化教学指导委员会《职业院校人工智能应用指引（2026 版）》，结合《北京人工智能创新高地建设行动计划》《北京市教育领域人工智能应用指南（2026 年）》，

立足首都现代职业教育体系建设需求，坚持育人为本、德技并修、产教融合、数智赋能，进一步丰富拓展以智助教、以智助学、以智助评、以智助育、以智助研、以智助管、以智助建等典型应用场景，同时，深入挖掘人工智能在教师教学、学生学习、科学研究、学校治理等方面的综合应用实践，以核心链路为主线将应用场景有机组合为综合应用场域，创新人才培养模式，形成由具体功能应用向业务流程协同、育人过程贯通拓展的产教融合综合应用新形态，旨在为职业院校师生和教育工作者提供切实可行的建设路径和实践方案。具体实施中，学校可按照规范筑基、教研支撑、分步推进的思路开展应用，以行业标准、教学标准和伦理安全为引领，以教研共同体带动教师探索实践、迭代更新，以学生发展数据支持场域应用落地。

本导引所列典型应用场景、应用场域和实践案例，将随着人工智能技术迭代、教育教学改革创新及产业需求变化动态更新，各校可结合专业特点、办学条件和师生需求，因地制宜开展探索，持续积累可验证、可复制、可推广的实践经验，为培养适应数智时代发展需求的高素质技能人才持续提供系统性解决方案。

二、应用场景

（一）以智助教

充分发挥人工智能技术推动职业教育教学方式变革、赋能教学创新的价值，为教师提供智能助手，运用人工智能技术在学情分析、教学设计、教学资源生成、课堂管理与教学分析、教学辅助、实训指导、答疑辅导、作业管理、教学智能体协同应用等应用场景中开展积极的实践与探索。借助职业教育专业垂类大模型提炼课

程教学的核心问题、关键技能，通过虚实情境结合、数据驱动决策支持，实现规模化因材施教、精准化教学，提高教育教学效率和质量，推动教育理念更新和教学模式创新。

典型场景

应用	说明
学情分析	利用人工智能、大数据分析等技术，对学生课堂学习行为、课堂练习、实践/实训操作、虚拟仿真实训平台操作日志、课后作业等多模态数据进行诊断分析，了解学生知识和技能掌握情况，概括学生认知、情感和行为特征，识别学生的学习困难，为教师教学设计提供精准学情信息，或为教师调整课堂教学策略提供依据，实现“因材施教”，提升教学的针对性和有效性。注重数据采集的合法性与最小必要原则，学情结论由教师结合沟通交流及学生实际表现综合判断形成。
教学设计	教师通过与大模型交互，与人工智能协同开展教学设计，优化教学内容、实训项目、教学方法和策略、教学过程和活动，仿真、还原或提炼企业工作情境，同时教师需严格审核人工智能生成内容的准确性、价值导向等，防止错误传播。借助基于能力图谱构建的企业岗位技能需求库，利用人工智能技术匹配实训内容；基于学情诊断，优化实训目标、方案、任务和评价标准。学校指导教师和企业导师协同，利用人工智能技术，基于岗位特性和学生需求生成实习方案。
教学资源生成	教师依据课程标准并结合行业前沿动态，设定学习任务/项目与目标后，利用人工智能、VR/AR/MR 等技术，生成结构化的多模态教学资源，包括：典型教学案例、学习任务单、实训工单、故障树手册、技能考核标准、项目验收标准等文本，设备故障示意图、标注图等专业图像，故障声音、标准操作语音提示等实景音频，微观慢动作、数字人演示、微课等视频，演示动画，快速逆向建模、动态装配动画等 3D 可交互模型或危险场景模拟等虚拟仿真资源；人机协同完成课件制作。教师需严格审核人工智能生成教学资源的准确性、版权、文化表达、价值导向和教学适切性等，防止错误传播。
课堂管理与教学分析	利用计算机视觉、自然语言处理、多模态融合分析等人工智能技术实现课堂出勤智能管理，采集并分析学生学习行为数据，协助教师管理学生的学习进度、学习状态和课堂互动。通过智能互动教学系统，支持个性化学习，激发学生兴趣，促进学生积极参与学习活动，增强课堂的互动性和学生的参与度。运用人工智能技术对教师教学行为和学生学习行为进行分析，形成教学分析报告，帮助教师更好地反思课堂教学实施情况，为针对性改进教学提供支持。
教学辅助	应用人工智能技术为教师提供实时的教学辅助，通过分析学生注意力、参与度等课堂表现和学习反馈，识别学生学习难点、兴趣点及共性问题，辅助教师优化教学策略和内容。依托人工智能驱动的虚拟职业导师，协助教师或行业企业专家为学生提供行业真实案例与经验、真实项目需求、脱敏后的真实生产数据，帮助学生了解知识、技能的实际职业应用。
实训指导	应用人工智能技术记录、分析学生实训操作的准确性、规范性以及综合素质表现和技能水平，为教师提供实时、有针对性的教学反馈，教师根据反映出的问题适时调整教学策略，对共性问题集中开展示范操作与讲解，对个性问题进行针对性指导。学校教师、企业导师、智能助教在利用人工智能构建的“校内实训+线上虚拟+远程工作”深度融合的实训环境中，开展协同实训指导，提升实训资源利用效率及指导效能。
答疑辅导	利用教育智能体或数智导师，基于日常作业、课堂练习、实训等多源数据和实习表现，准确识别学生的知识、技能掌握情况和潜在的学习需求与障碍，通过多轮对话为学生提供实时的、个性化、启发式、追问式的智能答疑辅导，循序渐进引导学生

	独立解决问题。复杂问题、价值判断、心理困扰等由教师、企业专家或专业人员处理。
作业管理	利用人工智能技术实现作业的智能批改（客观题全自动，主观题辅助批注）、成绩自动统计与错题聚类分析，为学生生成个性化诊断报告，并推送针对性的学习资源和变式练习。教师负责复核并校准人工智能批改结果，处理开放性作业批改中的主观偏差；同时基于人工智能生成的班级作业分析报告，精准定位共性错误与能力薄弱点，诊断教学效果，据此动态调整教学策略，实施精准讲评与弹性分层作业布置。
教学智能体协同应用	教师调用教学智能体（如学情诊断智能体、备课智能体、答疑智能体等）开展多智能体协同备课、上课与课后辅导。智能体基于课程标准与学生数据，生成可解释、可追溯的教学方案，并在教学过程中动态响应师生需求，形成“师—机—生”协同的新型教学范式。

（二）以智助学

以学生为中心，利用人工智能技术推动学习方式变革、助力学生个性化学习和实训，在情境式学习、游戏化学习、语言学习、企业认知、智能虚拟仿真实训、智能学伴等应用场景中积极开展实践探索。通过数据驱动、场景化交互和自适应反馈，将智能虚拟仿真实训系统应用于实训教学，满足不同学生的个性化学习需求。优化学生学习体验，强化技能形成，使学习更高效、更有趣、更贴近真实职业岗位需求，切实提升学生自主学习能力、分析和解决实际问题的能力、创新能力和就业竞争力。

典型场景

应用	说明
情境式学习	融合人工智能、多媒体技术和虚拟现实、增强现实技术等，为学生构建高度仿真、可交互、沉浸式的学习或工作情境，或创设公共基础课与专业融合的情境，使学生能够在沉浸式的虚拟世界环境、模拟的真实工作场景中进行学习与实践，运用知识提高实践能力，提高学习的趣味性、实用性和岗位适应性。
游戏化学习	结合人工智能技术和游戏设计原则，将学习内容融入游戏，通过挑战、奖励机制激发学生的学习兴趣和参与意愿，使学习过程充满乐趣，有效提升学生的主动学习意愿和问题解决能力。
语言学习	利用自然语言处理、机器学习和其他先进技术，为汉语、英语等语言学习者提供个性化的学习体验和即时反馈，实现发音纠正、语法检查等功能；动态生成个性化、针对性的训练任务。通过模拟对话，特别是模拟职场对话场景、不同文化场景，帮助学习者练习口语和听力技能、提升沟通表达及合作等职场技能、提高跨文化沟通能力。为学习者提供多语言实时翻译，支持跨语言学习。
企业认知	借助大语言模型技术、多模态融合技术、虚拟现实和增强现实技术等，模拟真实的企业环境，让学生身临其境地体验与实践，了解不同部门的职能，感受不同岗位的工作环境、工作方式及人际交流过程。运用人工智能技术构建知识图谱，分析企业复杂的数据流，展示企业部门间的关系和层级结构，帮助学生理解企业的运作方式、

	工作流程和组织职能，理解企业文化。
智能虚拟仿真实训	借助大语言模型、多模态融合、虚拟现实/增强现实/混合现实、数字孪生及具身智能等技术，开发虚拟车间、生产线、设备运行、手术室等场景的智能虚拟仿真实训平台，帮助学生在高度仿真的企业生产环境或真实工作场景中，进行沉浸式实操技能练习或职业工作模拟训练，提升问题处置能力、综合职业胜任力。在虚拟仿真实训过程中实时采集、分析学生操作的规范性、准确性等实训数据，提供即时纠错和个性化改进建议，自动生成能力画像和实训报告，动态调整训练内容和训练难度，实现个性化实训；智能匹配企业需求与学生能力，精准对接实战项目，实现人才培养紧跟产业前沿。
智能学伴	智能学伴运用预测性分析模型开展学习诊断和精准教学，依据学生学习/实训进度和能力，协助规划个性化学习路径，动态调整学习内容难度，智能推送适配的学习资源与任务，支持学生自主学习，实现个性化学习；通过启发式提问，引导学生独立思考。依托大语言模型构建智能体作为虚拟实训伙伴，为学生提供实时技能陪练与交互反馈，实现个性化实训支持。智能学伴打破时空边界，为学生提供全过程学习支持，自动生成可视化的成长轨迹，结合智能图谱量化并直观呈现学生的能力发展。

（三）以智助评

针对职业院校学生个体差异性大、专业教学实践性强等特点，围绕“改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，健全综合评价”的要求，利用人工智能技术构建评价主体多元化、评价项目开放化、评价内容情境化、评价反馈及时化、评价过程隐性化的评价体系，开展课堂教学评价、学业评价、职业能力评价、智能命题与智能阅卷、教学质量评价。在应用过程中持续迭代升级，利用数字化与人工智能工具对教师教学与学生学习情况进行精准诊断，形成教师教学与学生成长画像，为提升教学质量、规划学生成长最优路径提供支持。

典型场景

应用	说明
课堂教学评价	运用机器学习和语义分析等人工智能技术，设计适合公共基础课和专业课的教学评价模型。教学中使用拾音设备、可穿戴设备等在明确教学目的、充分必要性和合法处理依据下采集教学评价必需的教与学数据，通过数据处理、特征识别、统计与分析，生成教师教学和学生学习的精准画像，自动形成包含教学目标达成度、学生参与度、教学方法有效性等内容的综合报告，为教师及时了解教学效果、反思教学问题、优化教学策略、提升教学质量提供依据。
学业评价	利用智能设备与技术采集学生公共基础课与专业课在线学习、课堂学习、作业、实习实训、任务或项目成果等数据；综合利用自动生成的试题、在线测试结果及其他过程性数据，对学生公共基础课与专业课学业成就开展智能化、情境化

	测评，全面精准地评价学生学业发展水平，形成学生学业成就画像，为学生文化素质与专业素质发展提供个性化指导建议。
职业能力评价	应用数据采集、图像识别、行为识别算法等人工智能技术，利用学习管理系统、在线评估工具、虚拟仿真实训平台等数智化工具，全过程收集学生在实习实训过程中运用专业知识与技能完成工作任务的数据，捕捉学生操作细节，分析动作规范性、精准度、熟练度、安全性等，对学生专业技能掌握情况及发展趋势进行发展性评估，为学生专业技能训练及发展提供个性化建议；全面收集学生专业能力、社会能力、方法能力和工程思维发展情况数据，运用多模态数据分析技术精准评估学生职业能力发展水平和完成工作的思路，形成学生职业能力发展画像，为学生职业能力发展提供个性化反馈和建议。
智能命题与智能阅卷	落实“推动人工智能进入考试评价”的要求，应用人工智能开展智能命题、智能组卷与智能阅卷。借助知识图谱与能力图谱，生成涵盖记忆、理解、应用、分析、评价、创造六个层次的试题，组成试卷，标注试卷构成以及试题与知识点、能力或学科核心素养的对应关系，辅助提升试题质量，对主观题、表现性任务等开放性作答提供多维度评价。试题质量、评价标准和考核结果由教师或有关机构负责审核，高利害考核不得由人工智能独立完成。
教学质量评价	构建人工智能驱动的多维度评价体系，评价专业设置与产业的适配性，运用自然语言处理技术自动分析人才培养方案、课程标准等文本质量，通过大模型分析，自动完成数据比对与量化评分，实现教学质量常态化监测与预警，为教学诊断以及专业人才培养目标、人才培养方案和教学实施的改进提供精准决策支撑。

（四）以智助育

坚持“五育并举”育人理念，结合职业教育特点，开展人工智能赋能职业院校学生教育的探索，加强人工智能工具应用、教育方法创新、优质资源建设，促进教育活动有效实施，提高教育效果与质量。着重提升学生的思想政治素养、劳动精神、劳模精神、工匠精神、身心健康水平及美育素养，提高学生创新创业能力，促进学生成长为德技并修的高素质技术技能人才。

典型场景

应用	说明
思想政治教育	依托自然语言处理等人工智能技术，聚焦思政教育，建设包含新时代伟大成就、地域特色思政教育元素、行业发展案例等虚实结合的思政教育资源库，构建可复制的虚拟教育场景，依据学生专业推送个性化教育资源，拓展实践育人和网络育人的空间和阵地；利用人工智能采集学生在虚拟教育场景中活动的数据，预测学生可能出现的思想变化，为教师自动推送活动数据与思政教育干预要点，优化思政教育效果。

心理健康教育	利用情绪与行为识别、情感计算等人工智能技术辅助开展专业的学生心理测评，通过大数据分析生成集体与个体测评报告，对潜在问题进行预警并提出干预措施建议，测评由专业人员复核，高风险提示启动人工核实和医疗转介。利用人工智能辅助为学生提供心理健康咨询服务，合理利用人工智能采集的数据对学生心理潜在问题进行识别、预警和干预。
体育与健康教育	利用人工智能技术创建与专业沟通融合的沉浸式训练环境，提供职业性、趣味性强的训练情境与任务，提高学生的运动技能，提升与职业要求适配的体能，发展学生体育学科核心素养；利用计算机视觉技术和可穿戴设备等智能器材，实时监测学生运动表现，通过大数据分析生成集体与个体测评报告，提供即时反馈和建议，提供风险预警，保障运动安全。
美育	利用大数据分析技术，依据学生专业，自动整合与推荐优质美育资源，辅助学生进行艺术探索与创新；利用人工智能帮助学生理解和欣赏艺术作品，结合生活与专业开展艺术创作，提高学生美育素养。
劳动教育	利用行为识别算法等人工智能技术在产业学院、工程师学院与技能大师工作室等实训场所，模拟企业真实劳动场景，为学生提供沉浸式劳动体验；运用人工智能技术实时记录、监测学生劳动过程，实时评估学生劳动技能，综合评估学生劳动观念、劳动习惯与劳动精神养成情况，生成学生劳动素养与职业素养发展画像，为学生劳动素养与职业素养发展提供个性化建议；监控学生劳动过程中的安全问题，保障学生劳动安全。利用人工智能技术为中小学开展职业启蒙教育和劳动教育提供服务，增强学生劳动意识，树立劳动荣誉感。
创新创业教育	利用大模型提供的行业数据和商业模式，设计基于真实场景且富有挑战性的创业项目，让学生在虚拟仿真环境中开展项目策划、市场调研、产品设计及商业模式创新等实践活动，培养学生创新思维与创业能力。利用智能评估、跨域协作和虚拟验证等功能，为学生创新创业实践提供全方位、全周期支持，提升学生创新和创业能力。

（五）以智助研

借助人工智能技术，整合行业、企业、院校等多方资源，构建产教融合的智能教研与科研深度协同新形态，推动人才培养与产业升级双向驱动。研发智能科研助手，助力教师解决科研难题，增强创新能力。依托 AI 教师助手，研制课程智能体，助力教师专业素质提升与实践能力升级。搭建数据共享平台和中试平台，加速科研成果的转化与应用，提高学校服务社会的能力和水平。建设教科研智能管理系统，打造跨区域、跨校际、跨校区的虚拟教研室，实现教科研全流程数字化、智能化运转，提升教科研管理效率。运用智能工具规范科研行为，守护学术诚信底线。

典型场景

应用	说明
智能科研助手	应用大模型、自然语言处理和数据挖掘技术，对接行业、企业技术需求，追

	踪科研与技术技能前沿热点问题，辅助高效完成文献综述，快速筛选和归纳文献资料，精准把握研究方向；对复杂的研究数据进行深度分析，揭示潜在的关联和模式，加速研究进程，提升研究成果的质量和影响力。
智能教研	利用智能摄像、行为识别算法等技术，收集教师教学视频数据，分析课堂互动、教师教学行为、学生学习行为及教学结果等关键要素，生成个性化的教学评估报告和教学建议，支撑教师循证教研；利用人工智能技术打造虚拟教研室，促进教师交流与合作。通过虚拟教研室或教研智能体，辅助教研团队开展线上集体备课、听课、评课、联合授课、课例研讨、课题研究等活动，智能整理协同研讨数据，深化教学评估分析，助力总结教学规律，创新课堂教学模式。加强京津冀跨区域协同教研，促进教研资源共享、实践经验互鉴和研究成果转化推广。
智能科研实验平台	借助人工智能、大数据、虚拟现实等技术，搭建仿真科研实验平台，提升科研发现效能，为学生提供安全、可重复、沉浸式的实践学习环境，实现智能诊断和效果评估，提升技能培养成效。通过市域产教联合体和行业产教融合共同体搭建跨校、跨区域的数据共享平台和中试平台，辅助科研成果从实验室研发向规模化生产的转化，推动科技成果转化与应用。完善学校技术创新生态，助力教师专业成长，通过人机协同培养跨专业复合型高素质技术技能人才。
教科研智能管理	建立多方协同机制，动态采集和分析政府政策、行业企业需求、学校研究成果等数据，识别研究热点和潜力领域，智能生成供需匹配报告，精准聚焦合作领域，辅助科研项目设计和规划。智能管理项目立项、经费、成果、绩效等内容，对关键数据进行智能统计、分析和提取，提升管理透明度和实施效率。
学术诚信监管	借助人工智能检测、区块链存证及图像识别等技术，辅助识别和防范论文抄袭、作业造假、考试作弊及学术成果造假等学术不端行为，确保实验数据与报告真实可靠、技术应用符合规范及行业标准，尊重知识产权，保护专利等技术成果；同时辅助监测、规范师生学术行为，对潜在问题进行预警，保障学术诚信。

（六）以智助管

利用人工智能技术，实现多模态、全景式、动态化的校园智能化管理和服务。在学生管理、教务管理、教师管理、实训基地管理、安全管理、实习实训管理、学生就业指导与管理及校园服务等关键领域，创新智能化管理体系，提升管理水平和治理效能。依托学生信息智能化管理，助力学生成长与职业发展。利用教务智能管理平台，提升教育管理效率与精准度。通过实训基地的智能化管理，优化管理流程，提升实习实训管理的规范性和安全性。推动就业指导与管理智能化转型，助力学生高质量就业。构建一站式智慧校园服务系统，为师生提供高效、便捷服务，有力支撑职业教育高质量发展。

典型场景

应用	说明
学生信息管理	借助人工智能和大数据分析技术，建立校园数据中台，实现学生基本信息、学业、健康档案、食宿、学校活动、升学及就业等数据的集中管理与即时更新。自动提醒重要事项，为相关教师智能推送预警和决策参考。跟踪和分析学生职业倾向、职业技能、兴趣爱好、性格特征、课外活动参与情况等多维度数据，生成学生成长档案袋，助力学生学业成长和职业发展。
教务智能管理	利用人工智能技术，结合行业标准和岗位技能要求，智能优化排课方案，匹配教学资源、实训场地与设备资源；利用自然语言处理技术，辅助审核教学方案和评估教学质量；依托学生学业画像，实时监测学生理论学习和实践技能掌握情况，预判学业风险，提供学习建议。支持远程教学管理，促进优质实践教学资源共享，提升教学管理效率和质量。借助人工智能、互联网等数智技术，建设支持纵向贯通、横向融通的人才培养认证体系和技术系统，支持更为弹性、灵活的个性化学习与职业教育人才衔接培养，促进学习经历与培养成果的互认。
教师智能管理	利用人工智能、诊断评估算法、多模态数据融合等技术，构建学校教师智能管理平台，统筹管理校内教师与企业兼职教师。结合产业发展与专业建设需求，分析研判师资缺口、能力短板及队伍发展趋势，为学校人才引进提供决策支持。平台自动归档教师教学、科研、实践、证书、师德师风及培训研修等数据，通过诊断性评估模型，精准生成教师个体及专业群体数字画像，辅助考评、调岗与动态管控。平台嵌入教师实践管理模块，辅助师资实践环节智能管控、考核评价与动态调配，助推教师专业能力提升。
实训基地管理	构建统一的虚实融合的实训资源库，整合校内、校外及虚拟仿真实训基地等多元资源，实现跨校区、跨场所、跨终端的实训资源智能匹配。融合人工智能技术，精准记录资产台账，实时采集并分析人员、设备、教学、环境等数据，优化设备采购计划，自动制订维护和更新计划，为相关责任人推送数据与分析结果；动态采集设备运行数据，利用数据分析实时监测实训基地异常行为并预警，保障实训安全。建设智能师生预约系统，实时查询实训资源，提供在线设备预约服务，提高设备设施使用效率。
校园安全管控	借助智能摄像头、图像识别系统、入侵检测传感器、计算机视觉技术等实时监测校园环境安全，对安全事件进行智能分析和自动响应，有效管控风险。利用人工智能开展心理健康测评，引入心理危机识别模型，通过数据采集、情感智能评估和咨询记录分析，辅助识别学生心理状态，智能推送风险预警，提醒教师及时帮扶。实现校园网络舆情动态实时监测。结合多层次身份认证和权限管理，保障师生隐私安全，全方位构建校园安全智能管控体系。
实习实训管理	利用人工智能技术，智能采集与分析学生企业实践的考勤轨迹、实训操作、任务完成等数据，生成学生职业能力成长报告，精准推送学习资源和改进方案，对潜在风险发出预警并提出干预措施，实现实习实训全周期可追溯管理。融合电子围栏、人脸识别等技术，支持教师进行在线考勤、巡检和评价，实现学生实习远程巡查、风险预警与指导反馈。
学生就业指导与管理	利用诊断性评估模型，深度分析学生成长档案数据，通过算法建模生成学生职业画像，联动岗位资源库，智能匹配推荐岗位。利用岗位技能需求与专业培养能力差距模型，自动解析求职简历，诊断学生知识、技能、素养与岗位需求的差距，提供简历优化方案、就业指导与个性化培训；利用面试智能体，创设沉浸式仿真面试场景，模拟面试训练与指导，提升学生求职就业能力。
校园一站式服务	利用人工智能技术，构建校内专属大模型，优化统一身份认证与权限管理，为师生提供智能问答、办事引导和政策解读等便利服务；依托校级智能体，打通各部门信息孤岛，整合多校区办学的校园资源，通过智能解析师生诉求、分解任务、调度业务等，辅助匹配办事流程，快速响应和处理师生诉求，实现一站式智慧校

	园服务。

（七）以智助建

对接国家重大战略、区域重点领域产业转型升级和企业发展需求，利用人工智能技术赋能职业院校关键办学能力提升和教学关键要素改革，借助职业教育专业垂类大模型，选择适宜的企业生产项目、案例、技术和工具，在专业建设、课程建设、教材建设、教师团队建设、实训基地建设、资源建设等方面开展人工智能典型应用场景的实践探索与创新，促进职业教育紧跟产业和技术发展，提升专业与产业的契合度，增强职业教育人才培养与企业岗位需求的适应性和匹配度。

典型场景

应用	说明
专业垂类大模型建设	利用检索增强生成（RAG）技术、提示工程与提示学习等人工智能技术，联合行指委（教指委）、学校、行业企业、研究机构等多方共同参与，根据产业发展前沿信息，利用行业大模型，将专业知识、工艺流程、技能标准等构建为结构化知识网络。针对职业教育场景选取合适的基座模型和提示模板，构建服务于职业教育特定专业领域的垂类大模型。校企共同完成行业图谱、岗位图谱的建设及模型训练工作。企业结合生产案例提供项目实施所需的技术环境、训练工具及算力支持，学校提供、收集、整理处理模型训练所需的专业数据，参与完成模型训练。
专业建设	利用人工智能技术、大数据分析工具，对产业发展数据、行业报告数据、企业用工数据、岗位需求信息等进行采集、挖掘和分析，构建产业人才需求动态监测模型，制定专业布局规划，提高专业设置对产业发展的适配性；通过职业岗位能力解构算法，形成专业人才岗位能力图谱，建立人才培养与岗位技能需求适配监测模型，辅助生成人才需求调研报告，支撑优化专业设置、校企联合制定人才培养方案；推动实施高技能人才集群培养计划，开展智能化专业技能、行业能力评测，促进专业升级与人才培养模式创新。
课程建设	利用人工智能技术分析企业岗位技能需求、工序流程、典型工作任务，构建课程能力图谱，重构课程体系，重组教学内容，系统设计模块化课程、实习实训项目，形成映射关系；应用人工智能技术检测课程内容与岗位核心能力需求匹配度，给出课程内容更新建议，将人工智能赋能产业的核心技能融入课程，及时更新课程资源；校企共建“人工智能+”专业教学资源库和在线课程，服务学历教育、社会服务与培训、国际交流与合作。普及人工智能通识课程，提升人工智能技术应用能力。
教材建设	利用人工智能技术分析课程教学资源、行业职业标准等，将企业生产数据、技术文档、操作手册、案例等经授权与脱敏后，重构转化为教材内容，实现生产装备、技能、工艺和场景的数字化提取、呈现和迁移，辅助开发“活页式”教材、数字教材。通过分析学习者行为数据（如测验正确率、操作模拟轨迹），构建个人能

	力画像，精准推送差异化学习模块。采集师生使用教材过程中的行为数据，结合成绩变化关联分析，量化评估个性化教学成效；通过分析行业信息和数据，及时动态更新教材内容，保持教材的时效性和实用性。
教师团队建设	借助人工智能、虚拟现实等技术，建立教师教育大模型，根据专业方向、企业需求，自动为教师推荐实践岗位，记录教师实践过程和成果数据。开展教师档案袋建设，精准监测其成长过程、预测发展需求，智能推送发展规划，辅助教师明晰职业目标、优化发展路径。制定教师智能素养标准，借助人工智能技术，建立智能教学平台、教育智库平台、教师企业实践平台、产业虚拟教研室，支持校企协同、跨院校、跨专业的教学资源共享和教学研究，构建“人工智能+”教师专业发展共同体，分层分类开展人工智能素养培训，促进教师团队高质量建设与发展。
实训基地建设	利用机器学习聚类算法、诊断性评估模型等人工智能技术，系统设计职业教育实践环节和教学资源，建设数字远程实训平台、虚拟仿真实训基地、算力基础设施等，建设企业真实生产环境/生产线的数字孪生实训工厂，解决实训中“高投入、高难度、高风险，难实施、难观摩、难再现”等问题；利用人工智能技术升级传统实训基地，对传统实训设备进行智能化改造，实现实时数据采集。利用人工智能算法精准分析和调度实训基地的运行，构建数据驱动、虚实结合、线上线下一体融合的实习实训空间。
资源建设	引入现代企业生产模式和虚拟工厂理念，模拟真实生产经营场景，建立新型专业教学资源库、虚拟仿真实训基地，构建职业教育数字资源平台。运用人工智能技术动态抓取企业岗位能力图谱与新技术标准，自动构建知识图谱并驱动资源迭代，确保内容始终与产业前沿同步；基于真实生产数据生成动态任务与模拟故障，赋予学生应对真实复杂问题的能力，实现“仿真即实战”；对长视频与企业实操素材进行智能拆解、标注与个性化推送，满足学生千人千面的学习需求；实现智能组卷、过程性评价、资源建设与能力画像生成，支撑增值评价改革。

***说明：以上场景将根据人工智能技术发展、教育实践创新不断进行优化迭代和动态更新。**

三、应用场域

应用场景是人工智能在教育领域应用的基本功能单元，回答“用人工智能做什么”。应用场域由应用场景组合构建而成，是立足真实育人过程，以核心业务链路串联两个及以上关联应用场景、实现数据贯通与价值叠加的系统整合与协同呈现。应用场域主要回答“在真实育人过程中如何协同育人”，以过程为线索、强调多场景联动。学校可先从单个场景切入、积累基础应用能力，再逐步向场域协同演进，推动人工智能赋能职业教育由点到线、由线成面的系统性提升。应用场域含教师教学、学生学习、科学研究、学校治理四类，按育人功能划分，覆盖育人全过程。各场域均采用“核

心链路—典型应用场域—涉及场景”三层结构，以一条或多条核心链路为主线，明确各应用场景之间的协同关系，并标注所涉及的具体应用场景，供对照查阅。

（一）教师教学

利用人工智能赋能教师课前、课中、课后教学全过程，通过应用智能教学系统为教师减负增效，形成“师—生—机”三元协同的个性化教学生态。课前，人机共创备课，精准开展学情分析与教学设计，生成多模态教学资源；课中，人机协同教学，利用智能系统进行课堂管理与教学交互，借助智能虚拟仿真实训系统提升实训体验与评价反馈；课后，辅助教师进行作业管理，开展智能批改、答疑与辅导。同时，利用人工智能技术进行课堂教学行为分析，开展循证教研，助力教师提升教学质量与专业发展。“以智助教、以智助学、以智助评、以智助研”协同发力，共同构筑起人工智能赋能教师教学创新、减负增效与专业发展的完整闭环，将“经验驱动”的教学流程改造为“数据驱动、人机协同、循证提升”的新型教学生态。“助教+助学+助评”三位一体，构建“教—学—评—改”闭环，教学数据驱动精准评价，评价结果反哺教学改进，实现教与学双向提升、动态协同；“助教+助研”促成“教研—实践—再教研”的螺旋上升，使教研扎根真实课堂、成果反哺教学实践，实现人工智能赋能下的教师成长与教育变革同频共振。

教师教学应用场域

核心链路	典型应用场域	涉及场景	说明
教—学—评	人机协同教学设计、实施与评价	学情分析 教学设计 教学资源生成 课堂管理与教	课前，人机共创备课。教师借助人工智能开展学情分析，精准诊断班级与个体学情差异，与大模型协同教学设计，基于学情优化内容与策略，生成分层多模态资源及差异化方案，提升教学针对性。 课中，人机协同教学。教师构建人机协作的教学情

		学分析 教学辅助 答疑辅导 教学智能体协同应用 智能学伴 课堂教学评价	境，智能系统激发学生兴趣、提升参与度；人工智能个性化答疑，动态调整难度与内容，推送适配资源。学生通过智能学伴自主学习、训练与纠错，教师同步获取共性难点以优化教学。人工智能实时采集并分析课堂多维数据，即时反馈并生成含目标达成度的教学分析报告，协助教师定位难点与共性问题，调整策略实现因材施教。 课后，迭代优化设计。教师依据课堂教学评价生成的综合报告，优化教学设计，形成“教学—评价—改进”的教学闭环。
	实训指导与个性化训练	实训指导 智能虚拟仿真实训 职业能力评价	实训教学中，AI 摄像头记录学生操作数据，职业能力评价系统生成技能差距报告与能力画像，教师据此定位学生薄弱点、调整指导策略，并为学生推送针对性虚拟仿真模块与标准视频。学生在智能虚拟仿真实训系统中沉浸操作，人工智能即时反馈操作的规范性与准确性等，及时纠错并自动生成实训报告。教师依据反馈和报告开展针对性指导，学生再实训，形成“实训—评价反馈—指导优化—再实训”的闭环。
	智能作业管理与精准辅导	作业管理 答疑辅导 智能学伴 学业评价	教师利用人工智能实现作业智能批改、分析，并生成包含学生易错知识点、技能点的班级与学生个体的学习诊断报告；基于诊断结果，人工智能向学生推送个性化练习资源与启发式答疑辅导，同步向教师反馈班级知识、技能掌握整体态势与学生学习弱项，教师据此调整作业难度与频次，同时向需要重点支持的学生推送针对性辅导资源和靶向训练作业，进行分层辅导。
教—研	循证教研驱动教学优化	智能教研 教学设计	利用人工智能技术自动采集教师教学视频数据，并综合分析课堂互动、教师教学行为、学生学习行为及教学效果等关键要素，生成教学分析报告与教学建议，帮助教师定位教学中的优势与不足，为教师提供基于证据的教学决策支持与反思依据，支撑教师循证教研。在此基础上，教研组借助人工智能工具在虚拟教研室开展课例研讨与磨课等活动，推动教研从经验判断转向数据驱动的精准诊断与持续改进，助力教师探索教学规律、创新教学方法、优化教学模式；教师利用人工智能工具，基于报告建议人机协同调整优化教学设计，并在后续课堂教学中优化教学行为、验证教学设计改进效果；相关数据再次进入智能教研平台，实现“研后优教、教后再研”的持续迭代优化闭环。

（二）学生学习

利用人工智能重塑学生学习的方式与路径，为促进学生德智体美劳全面发展提供强大支撑。通过智能学伴、思政大模型、学生数字档案、虚实融合场景及智能辅具，以及面向体育、美育、劳动

教育、创新创业教育的智能应用，动态优化学习路径、满足多元需求，助力学生个性化成长。“以智助学、以智助评、以智助育、以智助建”协同发力，共同构筑人工智能赋能学生全面发展的完整闭环。“助学+助评”以评价实时驱动学习迭代，实现“学即评、评即导”，提升学习效率与精准度；“助学+助育”在学习情境中融入价值引导与品格养成，通过多维评价结果诊断学生问题及发展需求，从而精准实施育人活动，实现“数据采集—人机协同精准评价—育人支持”的闭环，促进学生全面成长；“助建+助学+助评”以资源建设驱动教育生态迭代，实现“建即优、学即实、评即准”，助力学生综合职业能力提升。

学生学习应用场域

核心链路	典型应用场域	涉及场景	说明
学—评	个性化自适应学习	智能学伴 学业评价	依托智能学伴与多模态数据分析技术，人工智能实时采集记录学生个性化学习状态、任务完成情况、难点停留时长、错题/操作重试次数、作业完成情况与测评结果等认知状态、学习行为与情感数据，动态构建学生数字档案并精准诊断学生学习情况；基于诊断结果，智能学伴为学生动态生成并优化学习路径，调整学习内容和难度，推送适切的学习资源或针对性的学习任务，学生借助数字档案评价数据即时了解自身学习状态，识别优势与薄弱环节，再利用智能学伴调整学习行为。调整后的学习行为又产生新的过程数据，人工智能评价再次给出反馈，形成“学—评”闭环迭代。
	智能虚拟仿真实训与 即时技能评价	智能虚拟仿真实训 职业能力评价	学生在模拟真实工作场景的智能虚拟仿真实训系统中进行沉浸式实训操作练习，人工智能技术即时记录并反馈学生操作的规范性、准确性等实训表现，自动生成实训报告与技能差距分析报告，系统将学生表现与行业技能标准对比，评估岗位要求匹配度，并提供个性化改进建议；虚拟仿真系统根据报告结果推送针对性的训练模块，学生针对薄弱环节反复训练，实现个性化实训，形成“训练—评价—再训练”的闭环。
	个性化语言学习	语言学习 学业评价	汉语、英语等语言学习者使用人工智能工具进行语言学习，人工智能提供发音纠正、语法检查等即时反馈；通过模拟对话，特别是模拟职场对话场景、不同文化场景，学习者练习口语和听力技能、沟通及合作等职场技能。人工智能工具记录每次练习的准确率、进步曲线和常见错误，生成语言能力发展报告，并推送针对性的强化练习。

学一育	个性化运动与健康自主管理	智能学伴 体育与健康教育	依托人工智能、多模态感知技术（如动作捕捉、生理监测）与虚拟仿真技术，构建沉浸式运动健康学习场景，实现个性化运动训练和体育与健康学习。学生可自主选择运动项目的虚拟训练环境，人工智能通过实时采集心率、动作姿态、运动负荷等数据，结合职业体能需求模型，生成个性化运动方案，提供运动期间的风险预警，保障运动安全。
	艺术创作与职业审美自主培养	智能学伴 美育	融合人工智能、大数据分析与虚拟仿真技术，打造沉浸式艺术创作与职业审美学习场景。学生可在智能学伴辅助下，自主选择艺术创作形式，人工智能通过风格迁移、元素推荐、技法模拟等功能，为学生提供个性化创作支持。创作作品时，智能学伴基于职业审美需求，帮助学生校准创作方向。学生在智能学伴支持的虚拟环境中试错、优化，人工智能同步记录创作数据，生成“技能成长报告”，助力学生自主提升艺术技能与职业审美素养。
	虚实融合劳动自主实践	智能虚拟仿真实训 劳动教育	借助人工智能、数字孪生技术与物联网设备，构建虚实融合的职业劳动场景。学生在虚拟仿真劳动环境中，自主选择劳动场景，人工智能通过动作识别、流程仿真、安全预警等功能，还原真实职业劳动的操作规范与安全要求。劳动结束后，人工智能生成劳动技能评估报告，帮助学生自主复盘、优化劳动策略，实现劳动技能、劳动观念与劳动习惯的自主提升。
	创业实战模拟	智能虚拟仿真实训 创新创业教育	依托人工智能、大数据分析、虚拟仿真技术，打造沉浸式商业实战与创意迭代学习场景。学生可在人工智能辅助下，自主开展创业项目全周期实践，人工智能全程提供个性化支持。人工智能基于“职业市场需求模型”，动态调整项目难度与方向，生成学生创业能力成长档案，帮助学生自主迭代创意、优化商业模式，助力学生实现创新创业能力、职业技能与综合素养的融合提升，为未来创业或就业积累实战经验。
建一学一评	非遗技艺传承与传播	资源建设 情境式学习 职业能力评价	建设非遗文创智能研发平台，利用图像处理、计算机视觉等技术，对非遗大师作品的纹样、器物、工艺流程及技艺经验等进行采集、处理与分析，构建数字化专业知识库与数据资源。 在非遗技艺传承教学中，平台集成图生三维、多模态大模型与知识检索等技术，支持学生完成非遗文化研究、方案设计、数字制样与作品评价，形成“研究—设计—制样—评鉴”的完整链路。 依托中英术语库与机器翻译服务，平台嵌入中英双语文化释义、设计说明、操作提示及评价报告功能，助力中华非遗的跨文化理解和传播。 由此，平台构建起“资源汇聚—智能设计—数字制样—智能评鉴—迭代优化—双语传播”的闭环，推动非遗技艺从“静态保护”走向“活态传承与传播”。

（三）科学研究

利用人工智能技术构建智慧科研体系，全面赋能职业教育科学研究领域数智化转型升级。推动职业教育的科研、创新和教学等

深度融合，将智能赋能贯穿产教融合全过程，充分发挥人工智能技术在职业教育专业建设、课程建设、资源建设和校企合作中的支撑与赋能作用，构建数智驱动、研教共建、产研联动的科研发展新格局，提升职业教育赋能产业转型升级与高素质技术技能人才培养的实效性。

科学研究应用场域

核心链路	典型应用场域	涉及场景	说明
研—建	科研智能体与科研创新	智能科研助手 教科研智能管理 专业垂类大模型建设	借助人工智能、大语言模型及科学大模型技术，整合职业教育理论知识、岗位工艺、技能标准、实训规范等资源，搭建标准化、结构化专属知识网络，建设专业垂类大模型，形成职教科研资源底座。依托科研智能体辅助开展前沿趋势追踪、文献分析、技术研判以及科研方案设计、实验验证等科研工作，提升职教科研质量和效率。同时智能体在科研运行中产生的新数据反哺资源底座更新完善，持续推动技术迭代和科研创新发展。
	科创成果与教学转化	智能科研实验平台 专业建设 课程建设	借助人工智能、大数据、知识图谱等技术，通过智能科研实验平台精准分析人才培养的能力需求，对专业知识和技能进行拆解、梳理与重构，推进模块化课程体系迭代升级，搭建可视化课程能力图谱。利用中试实践平台吸纳行业新技术、新工艺、新标准，转化为真实教学案例，引导教师优化课程整体架构、修订人才培养方案，统筹设计一体化实训项目，动态更新教学内容与资源，促进科研实践与专业教学深度融合。
研—建—学—评	智能赋能产教融合优化	智能科研助手 专业建设 课程建设 智能虚拟仿真实训 职业能力评价	依托 AI 大数据算力，搭建多维度产业知识库，整合国家未来产业发展规划数据、央企智库产业深度调研数据，通过多维度数据智能比对分析，精准界定学校已知岗位技能的发展迭代方向，挖掘潜在的新兴岗位、新型技能需求。研判未来 3—5 年新兴岗位及对应技能需求，明确专业技能升级方向，持续优化产业图谱、能力图谱和知识图谱三大图谱，助力学生高质量就业。 依托 AI 虚拟仿真技术拆解园区龙头企业的核心生产操作、故障处理等关键环节，转化为高精度、可交互的智能实训场景，解决高危、高成本、长周期的实训难题，借助 AI 算法实时捕捉学生操作轨迹、决策行为，实现即时评分与纠错反馈。 AI 算法整合实时教学数据、企业绩效数据、学生发展数据等多维信息，自动生成市域产教联合体运行健康度报告。

（四）学校治理

利用人工智能、大数据、多模态感知等技术，打造多模态采集、全景式覆盖、动态化迭代的校园智慧管理与一体化服务体系，全面推进职业学校治理数智化转型。通过数智赋能管理、建设和育人协同发展，统筹学生信息管理与学业发展、实训就业管理与职业测评、智能教务管理与教学质量评价，推进智慧实训基地建设与管理、教师队伍数智化管理与配置，完善校园智能管控与学生心理调适服务，强化高水平职业院校及专业群建设管理。发挥人工智能在数据挖掘、分析研判、趋势推演等方面优势，为师生便捷服务、校园精准管控和办学科学决策提供支撑，全面提升学校现代化治理效能与育人质量。

学校治理应用场域

核心链路	典型应用场域	涉及场景	说明
管—评	学生信息管理与学业发展	学生信息管理 学业评价	依托校园数据中台整合学生基本信息、学业表现、职业技能、性格特点、活动参与等信息，建立动态的学生个人发展画像，并自动生成班级学情分析及个体学业评价报告。依据学生差异化学情，精准推送学习资源、规划成长路径，切实落实因材施教，提升育人质量。
	智能教务管理与教学质量评价	教务智能管理 教学质量评价	借助人工智能大模型数据分析技术，打通教务管理与教学质量评价数据通道，搭建校园一体化教学数据中台，统筹教务数据，智能优化排课方案，匹配教学资源、实训场地与设备资源；联动搭建教学质量智能测评平台，嵌入人才培养方案、课程标准等多维评价指标，系统自动进行数据比对和评分，生成评价结论与诊断报告，实现教学质量常态化监测和优化，并定期引入专家复审，打造人机协同的教学评价新模式，助推学校教学质量持续提升。
	数智实训就业与职业测评管理	实习实训管理 学生就业指导与管理 职业能力评价	借助行为识别、机器视觉等人工智能技术，融合学习管理系统、在线评估工具、虚拟仿真实训平台等数据，智能采集学生实习实训全过程数据，结合岗、课、赛、证、创多维指标，衔接行业标准与岗位能力要求。通过多模态数据分析，综合研判学生在专业能力、社会能力、方法能力及工程思维等方面的表现，生成职业能力画像和发展性评估报告，并联动岗位资源库实现岗位智能匹配及推荐。对标岗位需求精准查找学生短板，针对性推送个性化就业指导、技能培训与简历优化方案，助力毕业生高质量充分就业。

管—建	实训基地智慧化管理与建设	实训基地管理 实训基地建设	借助人工智能技术，整合校内实训基地、校外实训基地和虚拟仿真实训资源，通过设备智能化改造，实时采集并分析实训基地使用率、设备运维等数据，建立设备数字档案，定期生成设备维护及升级方案，利用智能算法精准分析和统筹调度实训基地的运行，构建数据驱动、虚实结合、线上线下一体融合的实习实训空间，实现跨校区、跨场所、跨终端实训资源智能匹配与高效调配。
	教师队伍数智化管理与配置	教师智能管理 教师团队建设	依托教师多维数据采集与画像构建技术，全过程记录教师教学成果、教研活动、专业发展、社会服务等数据，自动生成教师专业发展画像与量化评价报告，为管理者提供科学的人事决策支持。通过专业师资队伍结构分析与办学需求预测模型，智能生成师资优化配置方案，动态推送针对性培训资源。精准推荐教师实践、技术服务等岗位，围绕教师能力弱项定向推送个性化提升路径，助力教师团队专业能力持续提升。
管—建—评	高水平职业院校与专业群建设与管理	专业垂类大模型建设 专业建设 资源建设 学生信息管理 学业评价 教学质量评价	在高水平职业院校建设中，运用人工智能技术科学设计“人工智能+”专业体系。利用自然语言处理、机器学习算法等人工智能技术以及大数据分析工具，对接新一代信息技术、先进制造业、现代服务业等领域的产业需求，分析产业链岗位需求，建设高水平专业群。推动人工智能融入专业教学全过程，探索基于生成式人工智能的互动式教学模式。推进智慧校园标准化建设，运用数字技术重塑教学空间，建立学生学习和教师成长数据库。推动学生学业评价、教师教学评价的数字化转型。加强新技术应用培训，提升师生数字素养。
管—育	校园数智化管控与心理调适	校园安全管控 心理健康教育	依托智能摄像、物联网设备与图像识别技术，实时监测校园重点区域及实训场地，汇聚多模态数据，精准识别安全隐患并自动预警、联动处置。搭建智能心理服务体系，运用心理测评工具、危机识别模型、情感分析与行为分析算法，研判学生心理状态，生成个体及群体测评报告，实现智能预警、线索推送，辅助教师研判潜在风险，提醒教师及时干预并提供心理服务，守护学生身心健康。

四、典型案例

案例 1：AI 赋能智能网联汽车技术专业实训教学

北京科技职业大学智能网联汽车技术专业针对高危复杂场景难复现及抽象原理难解析、教师“分身乏术”致个性化指导不足、教学内容滞后产业三大痛点，依托检索增强生成（RAG）、大语言模型（LLM）、混合现实（MR）等技术，建设了“AI+MR”智能

实训教学平台。

在教学实施中，一是针对高危复杂场景难复现、抽象原理难理解的问题，平台依托 MR 技术构建虚实融合实训环境。学生佩戴 MR 眼镜完成激光雷达标定、恶劣天气感知调测等高风险操作，遇阻可调用“帮助”模块获取指引；针对坐标转换等抽象原理，通过动态 3D 模型实时可视化呈现，使隐性知识显性化。二是针对教师分身乏术个性化指导不足的问题，平台将 AI 问答内嵌于 MR 眼镜，学生遇到问题语音召唤 AI 助手实时解答并标注出处。同时 AI 采集多维度操作数据，自动生成含项目完成度、正确率、规范性等 5 项指标的学情报告，学生快速定位自身薄弱环节、教师动态调整实训指导策略。AI 承担 70%的基础答疑，教师得以专注个性化指导。三是针对教学内容滞后产业技术迭代的问题，平台基于 RAG+LLM 构建资源动态更新机制。联合百度 Apollo 等企业推进教学资源数智化升级，整合技术文档、国家标准等 1000 余份资料，教师按月导入最新文档，AI 自动完成知识切片与向量化，实现资源与产业技术同步迭代，智能回答准确率达 99%以上，显著降低 AI 幻觉风险。

实施效果显著，高危实训场景设备损耗率下降 85%，单次生均实训成本降低 92%，学生技能操作平均用时缩短 21.4%，正确率提高 30%。该成果入选“北京市第二批高等教育人工智能典型应用场景”，并在北京、新疆、山东等地职业院校推广，为人工智能赋能职业教育实训教学提供了可复制的实践路径。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 赋能智能网联汽车技术专业实训教学	问题 1: 高危复杂实训场景难复现、抽象原理难理解。	依托 MR 技术构建虚实融合实训环境，通过“帮助”模块为学生实时叠加标准操作指引，引导学生完成激光雷达标定、恶劣天气感知调测等高风险操作；利用动态 3D 模型帮助学生直观理解坐标转换等抽象原理，使隐性知识显性化。	混合现实（MR）技术； 动态 3D 可视化建模技术。
	问题 2: 传统实训教学中教师“分身乏术”，自主学习缺乏及时、精准的反馈支持。	将 AI 问答内嵌于 MR 眼镜，支持学生随时召唤 AI 助手获取实时解答与出处标注；通过 AI 采集多维度操作数据，自动生成学情报告，辅助学生定位薄弱环节、教师动态调整实训指导策略，AI 承担 70%基础答疑，引导教师将精力聚焦于个性化指导。	人工智能（AI）语音识别与交互技术； 检索增强生成技术（RAG）； AI 学情分析算法。
	问题 3: 学校教学内容滞后产业技术迭代。	基于 RAG+LLM 构建资源动态更新机制，联合百度 Apollo 等企业推进教学资源数智化升级，整合技术文档、国家标准等 1000 余份资料，支持教师按月导入最新企业技术文档，AI 自动完成知识切片与向量化，确保学生所学内容始终与产业技术发展同步。	大语言模型（LLM）； 检索增强生成技术（RAG）； 自然语言处理技术； 知识向量化处理技术。

案例 2：数智驱动智能建筑专业群实训教学提质增效

北京朝阳职业学校智能建筑专业群立足首都智能楼宇与智慧物业服务产业升级需求，针对传统实训设备与产业标准脱节、高压带电等高危电气场景无法开展实景教学、实训工位分散致使教师难以兼顾全体学生实操指导、实训评价依赖主观判断导致分层教学缺乏数据支撑、学生操作全过程数据无法量化留存导致教研缺少精准学情数据支撑等突出痛点，融合物联网感知、智能传感、BIM 虚拟仿真、数字孪生、大数据分析等关键技术，构建“虚实结合、数智驱动、岗课赛证融通”的智能实训教学支撑体系，形成了该专业群高辨识度的数智化教学范式。

学校联合海尔、施耐德等国内外头部企业完成了实训基地数

智化升级，搭建智能实训管理平台，配备智能电箱、空气监测及电气火灾监控实训套件，自动采集并智能分析设备运行、学生操作、安全规范执行全流程数据，生成个性化实训报告。教师依托平台、报告查看学生楼控编程、系统调试、故障诊断操作数据，精准把握每位学生的接线逻辑、参数配置、故障排查能力，据此开展靶向指导与分层教学；学生根据报告反馈的问题，进行针对性训练。教师借助虚拟仿真开展高压维护、带电作业等高风险实训教学，突破线下实训安全限制。平台将操作规范、步骤完整度、故障处理效率、安全合规等要求转化为量化指标，实现评价从经验判断向数据驱动转变。依托实训大数据开展循证教研，精准锁定课程难点、学生技能短板与设备适配问题，动态优化实训项目与教学资源，形成“教学—实训—评价—教研—改进”闭环。

实施以来，教师实训指导精准度、教研实证支撑力度大幅提升，学生岗位实操能力、赛事成绩稳步提高，职业资格证书通过率与企业满意度持续领跑。该模式深度融合数字技术与专业实训，相关成果已于2025年世界人工智能大会展出，为北京市职业院校同类专业群数智化实训转型提供可复制、可推广的实践样本。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
数智驱动智能建筑专业群实训教学提质增效	问题1：传统实训设备落后于产业标准。	实训基地数智化升级，搭建智能实训管理平台。教师搭建物联网采集框架、调试传感器，结合工况更新实训任务；学生使用智能套件实操，系统留存电气参数，提升教师产业对接与课程开发能力，强化学生岗位实操水平。	物联网感知技术；智能传感器。
	问题2：高压带电等高危电气场景无法开展实景教学。	教师搭建BIM虚拟场景、开启安全预警，迭代虚拟实训模块；学生模拟高危电气操作，违规即时提醒，拓宽教师复杂场景教学能力，补齐学生高危工况实操短板。	BIM虚拟仿真；电气安全风险预警。
	问题3：实训工位分散且操作	教师部署多模态采集设备，调取操作记录复盘点评；学生对照回放修正操作，系	多模态行为识别；时序记录；

	繁杂，教师无法全覆盖实时指导，学生操作错误难以及时纠正。	统自动汇总数据减负，提升教师指导效率，精准修正学生操作问题。	大数据分析。
	问题 4：实训评价依赖主观判断，分层教学缺乏数据支撑。	教师导入岗位评价标准，依据平台生成的个性化实训报告分层施教；学生明确自身薄弱项并参与适配实训，提升教师因材施教水平，精准补齐学生技能漏洞。	流程时序分析算法； 大数据分析； 岗位技能评价模型。
	问题 5：实训数据无留存，教师教研缺乏实证，实训课程难以迭代优化。	教师依托数据平台、诊断工具梳理学生共性问题，凭可视化报表优化实训方案；系统归集班级技能数据，提升教师循证教研能力，针对性改善学生薄弱技能。	教育数据挖掘； 教学诊断分析； 数据可视化。

案例 3：数字财经教学超级智能体赋能教学创新与实践

北京经济管理职业学院数字财金学院，针对数字财经类专业核心课程教学中存在的财税法规更新快导致教师备课与案例更新压力大、大班教学难以对复杂的实操提供个性化实时辅导、缺乏动态仿真商业环境以及全过程数据支撑导致“教—学—评”脱节三大痛点，构建了“数字财经教学中枢超级智能体”。该智能体依托财经垂直大语言模型，结合 RAG（检索增强生成）技术动态接入最新财税法规与真实市场数据，采用 Multi-Agent（多智能体）架构，作为总控“大脑”，统一管理调度备课、实训辅导、学情评价等专项智能体协同运转，实现全教学链路的数据贯通与指令流转。

超级智能体统筹全链路教学闭环。课前，教师输入授课主题与班级学情，即可调度“AI 备课助手”自动生成适配教学目标的动态商业案例、实训任务书与课件等素材，教师审校后即可完成备课，有效缓解政策更新快带来的备课压力和案例滞后问题。课中，教师启动仿真实训任务后，“AI 虚拟财务总监”化身业务岗位角色，与学生开展账务处理、税务申报等多轮业财博弈实操；超级智

能体实时追踪学生操作路径，对政策误用、财务模型偏差即时给出纠偏提示与原理讲解，在大班场景下实现全员个性化实时辅导。通过还原真实业态的业务博弈与全程实时学习指导，构建起动态仿真的商业实训环境。课后，“AI 学情分析师”承接全流程数据，自动完成实训报表批改，为学生生成知识盲区画像并推送靶向补学习题，形成“评价—指导—提升”的个体学习闭环；同时向教师输出共性学情报告，反向优化备课与辅导策略，实现教与学双向迭代提升。

应用该超级智能体实现了以评促教、以评促学的双向提质增效。在多智能体协同的全链路闭环支撑下，教师备课、实训批改与学情分析的综合耗时平均缩短超 40%以上；学生获得全过程实时纠偏与个性化补学指导，学习主动性显著提升，专业课优秀率提升15%。该模式成功打通业财融合的“教—学—评”闭环，在高职院校具备可复制推广价值。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
数字财经教学超级智能体赋能教学创新与实践	问题 1：财税法规更新快导致教师备课与案例更新压力大。 问题 2：大班教学难以对复杂的实操提供个性化实时辅导。 问题 3：缺乏动态仿真商业环境以及全过程数据支撑，导致“教—学—评”脱节。	1.中枢统筹调度：以超级智能体为总控中枢，按课前、课中、课后教学阶段拆解分发任务，统筹备课、实训辅导、学情评价等专项智能体协同运转，实现全链路数据贯通与指令无缝流转。 2.全流程教学协同：课前，教师输入授课主题与班级学情，调度“AI 备课助手”生成动态商业案例、实训任务书与课件素材，教师审校后即可完成备课。课中，教师启动仿真实训，“AI 虚拟财务总监”与学生开展账务处理、税务申报等业财博弈实操，超级智能体实时追踪操作路径，即时输出纠偏提示与原理讲解，实现大班场景下全员个性化实时辅导，构建起动态仿真的商业实训环境。 3.评价驱动双向闭环：“AI 学情分析师”承接全流程交互数据，自动批改实训报表，为学生生成知识盲区画像、推送靶向	多智能体协同（Multi-Agent）技术； 财经垂直大语言模型（LLM）； RAG（检索增强生成）技术。

		补学习题，形成“评价—指导—提升”个体学习闭环；同时向教师输出共性学情报告，反向优化备课内容与课中辅导策略，实现教与学双向迭代提升。	

案例 4：专属教学智能体赋能新能源汽车运用与维修专业教学创新

北京市商业学校交通运输系聚焦“传统备课耗时长、课下答疑缺位、诊断思维训练断层”三大核心痛点，依托扣子（Coze）智能体开发平台打造新能源汽车运用与维修专业“专属教学智能体”。该智能体整合本校专业独有教案课件、行业故障案例、企业检修工艺、题库资源等核心教学素材，搭建专业私有化教学知识库，集成多模态大模型与自动剪辑渲染插件，搭建专业智能教学工作流，可一键生成适配教学班级学情及教学进度的多元化教学资源，并能够根据课后习题完成情况给出学习评价，打造课前、课中、课后完整教学闭环。

课前环节，智能体化身 AI 教研专家，教师仅需输入课程核心关键词，智能体即可秒级生成适合的电子课件、数字人讲解微课视频、实训任务单及课后习题等教学资源，大幅缩减备课时长，让教师聚焦教学创意打磨与学情针对性优化。课中理论环节，智能体化身全天候在线 AI 助教，依托专业私有知识库为学生精准答疑解惑，并填补课下辅导空白。课中实训环节，智能体化身 AI 企业技师，以层层递进的引导式反问开展车辆故障诊断思维专项训练，不直接输出答案，通过追问故障特征、工况变化规律及故障代码等关键信息，引导学生自主搭建检修诊断逻辑，锤炼学生故障诊断思维。课后环节，智能体化身学情分析师，通过习题数据采集自动生成学

生学习效果综合评价，精准定位学习薄弱点，教师据此调整下一次教学。

该教学智能体的应用全面提升了新能源汽车运用与维修专业学习实效与教学质量：教师备课效率提升 50%，学生随时能获得专业答疑，故障诊断逻辑训练常态化，班级整体知识掌握度与实操分析能力提升 40%，有效解决专业三大核心痛点。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
专属教学智能体赋能新能源汽车运用与维修专业教学创新	问题 1：传统备课耗时长。 问题 2：课下答疑辅导缺位。 问题 3：故障诊断思维训练断层。	打造“专属教学智能体”，搭建专业私有化教学知识库，集成多模态大模型与自动剪辑渲染插件，构建课前、课中、课后完整教学闭环。 1.课前环节：教师利用智能体秒级生成适配学情的课件、微课、任务单、习题等，缩减备课时长； 2.课中环节： （1）理论教学：依托智能体（AI 助教）私有知识库为学生精准答疑，并填补课下辅导空白； （2）实训教学：智能体（AI 企业技师）以引导式反问对学生开展故障诊断思维专项训练，锤炼学生检修逻辑； 3.课后环节：智能体采集习题数据自动生成学生学习评价，定位薄弱点；教师据此调整下一次教学。	扣子（Coze）智能体开发平台； 多模态大模型技术； 自动剪辑渲染插件； 专业私有化知识库技术。

案例 5：AI 赋能《婴幼儿伤害预防与处理》课程“教—学—评”一体化创新实践

北京青年政治学院婴幼儿托育服务与管理专业针对核心课程《婴幼儿伤害预防与处理》教学中学情研判效率低、分层教学落地难，实训反馈滞后、缺少实时纠错指导，技能评价主观、学生技能短板难定位等三大痛点，整合 AI 数字人助教、物联网传感智能模拟人、婴幼儿胸廓数字孪生仿真系统与 AI 数智课堂系统，搭建“教

—学—评”一体化、智能化学习支持环境。

针对分层教学难题，课前通过AI数智课堂系统分析学生前置作业与历史实训数据，生成班级学情画像，区分理论、实操薄弱群体，自动生成三层教案与习题等资源，教师审核后用于分层授课；课堂搭载AI数字人助教，演示分月龄婴幼儿差异化施救等操作，辅助分层教学落地。针对实训反馈滞后痛点，搭建虚实双线实训体系：课前，学生线上通过婴幼儿胸廓数字孪生仿真系统预习训练，AI即时纠错并推送微课；课中，借助物联网传感智能模拟人，实时采集学生心肺复苏按压、气道梗阻冲击、外伤止血包扎等操作数据，AI可视化展示偏差并语音实时提示，学生据此加强针对性训练，教师开展针对性实训指导；课后，AI数智课堂系统依据学生薄弱点推送专项个性化实训任务。针对评价主观性突出的短板，通过AI数智课堂系统量化实训客观指标，按单元生成个人技能诊断报告，学期输出班级教学分析报告，建立标准化学生技能档案，对接托育企业考核标准，反向优化教学设计。全程落实AI使用规范，AI教学材料人工复核，学生数据脱敏存储。

改革实施后，学生急救技能掌握周期缩短40%，核心操作规范合格率提升65%，零基础学生达标率显著提升。分层教学缩小了班级技能差距，学生自主补学目标清晰，人才能力贴合岗位需求，形成了可复制、轻量化的实操课程AI教学模式，可向护理、养老等同类专业推广。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 赋能《婴幼儿伤害预防与处理》课程“教—学—评”一体化创新实践	问题 1: 学情研判效率低、分层教学落地难，授课“一刀切”。	1.课前，教师通过 AI 数智课堂系统分析学情数据，生成画像与分层教学资源； 2.课中，借助数字人演示差异化施救等操作，辅助分层授课。	AI 数智课堂系统； AI 数字人助教。
	问题 2: 实训反馈滞后、缺少实时纠错指导，学生自主练习无规范参照，实操精度不足。	搭建虚实双线实训体系： 1.课前，学生线上通过婴幼儿胸廓数字孪生仿真系统预习训练，AI 即时纠错并推送微课； 2.课中，借助物联网传感智能模拟人，实时采集学生操作数据，AI 可视化展示偏差并语音实时提示，学生据此加强针对性训练，教师开展针对性实训指导； 3.课后，AI 数智课堂系统依据学生薄弱点推送专项个性化实训任务。	婴幼儿胸廓数字孪生仿真系统； 物联网传感智能模拟人； AI 数智课堂系统。
	问题 3: 技能评价主观、学生技能短板难精准定位。	通过 AI 数智课堂系统自动量化实训指标，生成个人诊断报告与班级教学分析，建立对接行业标准的技能档案，反向优化教学设计。	AI 数智课堂系统

案例 6: AI 赋能《食品感官检验技术》课程教学创新

北京农业职业学院食品营养与健康专业针对《食品感官检验技术》课程教学中感官评价主观性强、样品消耗量大且部分风味物质难以精准识别、学生缺乏个性化精准评价反馈与指导等痛点，依托“智慧职教”《食品感官检验技术》课程平台、国家食品安全虚拟仿真实训基地，建设“虚实联动·感官智评”教学场景，引入电子舌、电子鼻等智能感官分析技术，将风味特征转化为可视化图谱，以人工智能技术推动教学改革创新。

教学实施中，学生利用感官分析虚拟仿真软件，将抽象的风味感官体验转化为可视化雷达图谱，将操作规范转化为沉浸式交互体验。课前，在“学”中建标尺。学生登录课程平台，学习仪器原理动画、微课或感官评价标准，完成测试，平台自动评判并生成分析结果，教师掌握学生学习薄弱点并据此调整课上教学策略；学生

通过自主研发的食品感官分析虚拟仿真软件，反复训练差别检验等典型实验场景，自主建立对风味的标准化认知，为线下实训奠定感官标尺。课中，在“训”中强技能。学生操作电子鼻、电子舌等智能感官分析设备，设备系统自动将样品风味转化为雷达图谱，帮助学生完成从虚拟认知到实物评价的能力迁移。课后，在“评”中促改进。学生登录课程平台，反复演练高成本或高风险实验，并上传电子鼻、电子舌等数据及品评记录，平台生成个人学习画像与报告，学生即时获知自身偏差；平台根据画像精准推送定制化微课与虚拟仿真强化模块，指引学生针对薄弱项目反复训练，构建了“数据采集→智能诊断→画像构建→精准推送→强化训练”的个性化评价反馈闭环。

通过沉浸式模拟训练，突破了实体实验的资源限制，智能测评让“口感”“风味”等抽象概念变得可量化、可追溯，极大提升了学生的学习兴趣与精准品评能力，为高素质食品感官评价人才培养提供了新的数字化解决方案。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 赋能《食品感官检验技术》课程教学创新	问题 1：感官评价主观性强、食品风味属性难以标准化，学生难以建立标准化的评价尺度，仅能依赖经验进行感官评价。	1.依托“智慧职教”《食品感官检验技术》课程平台，学生通过感官分析虚拟仿真实验操作，建立对风味的标准化认知； 2.教师基于学生测试分析结果，掌握学生学习薄弱点并据此调整课上教学策略； 3.学生利用感官分析虚拟仿真软件将抽象的风味感官体验转化为可视化雷达图谱，将操作规范转化为沉浸式交互体验。	“智慧职教”课程平台； 食品感官分析虚拟现实（VR）技术； 感官分析虚拟仿真软件（模拟差别检验、排序检验、描述性分析等实验场景）。
	问题 2：样品消耗量大且部分风味物质难以精准识别。	1.借助自主研发的感官分析虚拟仿真软件，支持学生反复操作高风险或高成本实验；	感官分析虚拟仿真软件； 电子鼻、电子舌等智能感官分析设备。

		2.学生操作电子鼻、电子舌等智能感官分析设备，完成从虚拟认知到实物评价的能力迁移。	
	问题 3: 学生缺乏个性化精准评价反馈与指导。	构建“数据采集→智能诊断→画像构建→精准推送→强化训练”的个性化评价反馈闭环: 学生登录课程平台，反复演练高成本或高风险实验，并上传电子鼻、电子舌数据及品评记录，平台生成个人学习画像与报告，学生即时获知自身偏差; 平台根据画像精准推送定制化微课与虚拟仿真强化模块，指引学生针对薄弱项目反复训练。	“智慧职教”课程平台; 感官分析虚拟仿真软件。

案例 7: AI 赋能公共英语精准教学

北京工业职业技术学院基础教育学院，针对英语教师跨专业备课负担重、教学精准性不足、评价反馈滞后三大问题，以扣子（Coze）平台作为中枢编排层，调用豆包/DeepSeek 大语言模型及豆包语音识别与合成技术，搭建由“扣子备课助手”工作流、职场场景智能体、学情仪表盘等组成的“智能教研与教学支持系统”，实现人工智能助教助学，提高教学质量。

课前，为实现教学内容精准对接学生专业，教师协同专业教研室明确岗位英语需求，应用“扣子备课助手”工作流，输入“CNC 操作”等关键词，AI 自动生成术语卡、对话脚本等教学素材初稿，教师审校、修改完善后导入课件，提高教学内容与学生知识背景、学习需求的契合度，并大幅节约备课时间，提高备课效率。课中，教师打开英语情景对话智能体，组织学生与智能体进行主题交流。智能体根据学生的即时表达进行分层反馈：对表达熟练的学生肯定其口语能力并推送进阶写作任务；对表达有欠缺的学生提供修改提示或发送降级重练指令，每位学生都能获得精准的诊断与个性化指导。借助智能体分层评价与指导功能，教师可以在大规模班级教学中组织开展听说写个性化训练，课堂教学效率显著提升。课

后，扣子（Coze）平台生成学情仪表盘，展示术语掌握率、高频错误前三项、薄弱生名单。教师对比不同学生、不同班级数据，反思教学策略的有效性，调整教学设计，形成“教学—诊断—改进”闭环。

应用该系统后，教师每周节省约3小时备课与作业批改时间，更专注教学设计与个别辅导；学生获得适配其水平的个性化学习路径，学习积极性和专业英语应用能力明显提升。智能体助教不仅使跨专业精准化教学及数据驱动教学决策科学化落地，更有效优化教学流程、减轻教师负担、助力跨专业公共英语课程教学实现精准育人。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI赋能公共英语精准教学	问题1：备课负担重，跨专业定制教学素材耗时费力。	课前智能体辅助备课：搭建“扣子备课助手”，输入关键词一键生成术语卡、对话脚本等初稿，教师审校后使用。	扣子（Coze）平台：中枢编排，串联“生成—互动—分析”全链路。
	问题2：精准教学难，混合专业班难以兼顾各专业差异。	课中智能体分层互动：智能体创设职场场景，学生语音对话，AI根据回答准确度触发分层反馈（正确推送进阶写作任务，错误给出提示或降级重练），实现听说写个性化训练。	豆包/DeepSeek：资源生成、作业批改、分层反馈； 豆包语音（ASR/TTS）：课中语音对话转写与合成、课后口语录音初评。
	问题3：评价反馈滞后，大批量口语和翻译作业难以及时精细批改。	课后智能体驱动教学优化：系统自动批改并生成学情仪表盘，教师对比班级数据，分析策略有效性，调整教学设计，形成闭环。	扣子（Coze）数据管道+可视化引擎：学情仪表盘生成，支撑教学优化。

案例8：AI赋能体质健康测试与训练指导

北京科技职业大学体育部在《大学生体质健康标准测试》课程及日常体育锻炼指导中长期存在三大痛点：一是引体向上、立定跳

远、坐位体前屈等项目动作不规范，既影响成绩又易导致运动损伤；二是缺乏基于个体体测数据的计算方法与科学训练方案，尤其在减脂减重方面难以提供精准指导；三是体育课堂人数众多，教师无法逐一纠正动作，学生课后缺乏持续性反馈与改进路径。为解决这三个问题，体育部引入 AI 人体关键点检测技术、计算机视觉算法与深度学习模型，构建了一套覆盖“测评—反馈—训练—管理”全流程的智能体测与训练指导系统。

在系统的支持下，学生自主训练时，通过微信小程序或网页端拍摄并上传运动视频，系统自动识别人体关节点运动轨迹、关键角度及位移数据，并与标准动作库进行比对，自动生成量化评价结果及直观的错误提示，为学生自主训练提供及时反馈与指导，提高学生的训练质量。例如，系统会对学生上传的运动视频做出判断，具体指出如“立定跳远起跳角度偏大”或“引体向上手臂未完全伸直”等具体问题，同时配以标准动作对比图和纠正建议，指导学生改进动作。此外，系统还可以结合学生的体能与健康状态对学生的体育锻炼进行规划和管理。例如，对于 BMI 超标的学生，系统会结合其体测数据，自动生成包含有氧训练、力量训练及饮食控制的个性化减脂减重方案，并记录学生的运动数据。平台的数据为教师的教学设计提供了参考，教师可以从教师端查看学生运动分析报告，根据学生运动能力开展针对性分层教学，实现课内外一体化训练管理，提高训练的针对性与有效性。

通过运用该智能系统，学生动作规范性明显改善，体测成绩普遍提升。学生反馈积极，认为“能清楚地看到自己哪里不对”，并且认为平台提供的减脂建议很有效。教师们表示，该系统显著减轻

了逐一纠正动作的教学负担，使体育教学更加科学、高效、个性化。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 赋能体质健康测试与训练指导	问题 1：学生在引体向上、立定跳远、坐位体前屈等项目上动作不规范，既影响成绩又易导致运动损伤。	通过动作捕捉系统和智能系统合力帮助学生分析自身的运动错误，并提出相应的动作规范及实操方法；同时给出相应问题的错误图示，让学生能够清晰地看到问题所在。	动作捕捉模式； 计算机视觉； 深度学习； 推荐算法。
	问题 2：缺乏基于个体体测数据的计算方法和科学训练方案，在减脂减重等方面难以提供精准指导。	利用智能算法，帮助学生分析测试结果，定位弱项，指导学生提高成绩；根据学生 BMI 数值，推荐算法生成个性化训练方案与减脂减重方案。	智能算法； 推荐算法。
	问题 3：体育课人数众多，教师无法逐一纠正动作，学生课后缺乏持续性反馈与改进路径。	教师使用 AI 算法分析班级及每个学生体能训练弱项，与 AI 协同为学生制定个性化训练方案，在课堂教学与课后训练中精准指导学生改进动作，提高训练质量。	智能算法

案例 9：AI 赋能人工智能通识课学生学习创新实践

北京劳动保障职业学院在《人工智能通识基础》课程教学中，针对高职学生 AI 通识学习中普遍存在的个性化辅导不足、学习内容与职业场景脱节、实操应用场景匮乏、AI 伦理素养培育不深入等四大核心痛点，依托 AI 教学智能体、知识图谱、自然语言处理、AIGC 多模态生成等技术，借助 DeepSeek 大模型、即梦创作平台、校本“劳职在线”平台，构建全流程智能助学体系。

课程团队创新“人机协同”教学模式，打造“通用基础+专业适配+跨域拓展”三阶个性化学习模块，精准匹配学生学习需求。课前，教师依托知识图谱、AI 学情诊断智能体为学生生成专属预习方案；课中，依托职业情境智能体搭建职业实训场景，破解内容与职业场景脱节问题，同步运用 AI 伦理辩论学习智能体开展沉浸式思辨训练，深化伦理素养培育，并辅以作品评价智能体实时反馈

纠错；课后，依托 AI 对话学伴智能体支持学生完成个性化答疑复习，形成“课前—课中—课后”辅导闭环。此外，课程团队联动高职英语、高等数学、公共艺术等课程开展跨学科实践，学生运用 AI 技能制作教学视频、函数演示动画、主题宣传作品，将相关成果回馈课堂教学与校园文化建设，丰富实操场景，实现学用闭环。

课程已覆盖 2025 级全体学生，学生满意度达 98%，课程前后测试对比显示学生 AI 素养、学习兴趣评分平均增幅超 15%。课程教学模式已在全市职业院校推广。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 赋能人工智能通识课学生学习创新实践	问题 1: 学生 AI 通识学习个性化辅导不足，规模化教学难以实现因材施教。	创新“人机协同”教学模式与三阶个性化学习模块，搭建课前—课中—课后全流程智能助学体系，实现全周期个性化辅导。	AI 教学智能体（学情诊断智能体、职业情境智能体、AI 伦理辩论学习智能体、作品评价智能体、AI 对话学伴智能体）； 知识图谱； 自然语言处理； AIGC 多模态内容生成技术； DeepSeek 大模型； 即梦创作平台； 校本“劳职在线”教学平台。
	问题 2: 学习内容与学生专业职业场景脱节，适配度不足。	依托职业情境智能体搭建贴合专业的实训场景，解决内容与职业场景脱节问题。	
	问题 3: 实操应用场景匮乏，AI 技能学用结合不紧密。	联动多门公共基础课开展跨学科实践，引导学生制作教学视频、演示动画等作品，丰富实操场景，实现学用闭环。	
	问题 4: AI 伦理素养培育形式单一，培育深度不足。	运用 AI 伦理辩论学习智能体开展沉浸式思辨训练，深化学生 AI 伦理素养培育。	

案例 10：AI 赋能复杂地形北斗实时精准定位虚拟仿真实训

北京工业职业技术学院工程测量技术专业针对《GNSS 定位测量》《工程变形监测》等课程实训中复杂地形场景（如山体、丛林、水坝）难复现、危险工况不可达、实训开展成本高、学生实践经验少、过程评价不精细等痛点，依托 AI 与虚拟仿真技术，构建了“复杂地形北斗实时精准定位智能虚拟仿真实训系统”。该系统利用三

维虚拟仿真与高保真场景建模技术，搭建城市桥梁、水库大坝、路基边坡三类复杂地形三维虚拟场景，逼真还原山地、丛林、水域及暴雨、地质灾害等动态干扰环境，并集成 AI 辅助决策模块实现北斗实时精准定位监测的全流程演练。

学生依托系统开展 AI 实时反馈的实训，在城市桥梁、水库大坝、路基边坡等虚拟场景中，完成外业选址、监测站点布设、设备安装、参数调试、数据采集、内业解算、变形分析与预警处置任务。AI 辅助决策模块基于工程场景智能推荐监测站点选址与布点方案，实时校验学生设备安装与参数设置的规范性；在内业处理阶段，系统实时辅助学生动态调整参数，根据学生设定的参数自动完成 RINEX、NMEA 等格式数据的解算；AI 模型通过预测趋势、识别异常主动推送处置建议，基于工程实践经验对学生应对方案进行评价与纠偏。系统围绕布点合理性、操作规范性、解算准确性、预警处置有效性生成过程性评估报告，学生依据反馈复盘问题、修正方案和操作流程，形成“训练—评价—反馈—改进”闭环。

通过“AI+虚拟仿真实训”，学生在安全可控环境下熟练掌握复杂场景北斗定位与变形监测核心技能，显著提升了在复杂地形条件下的北斗实时精准定位全流程实操能力、数据解算与工程推理能力，强化了风险意识与规范应用能力；实现实训内容与职业标准、工程实际无缝对接，有效培养符合测绘行业数字化、智能化需求的技术技能人才。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 赋能复杂地形北斗实时精准	问题 1：复杂地形实训场景难以真实复现，危	1.搭建城市桥梁、水库大坝、路基边坡三类复杂地形三维虚拟场景，还原	复杂地形北斗实时精准定位智能虚拟仿真实训系统：

定位虚拟仿真实训	险工况无法实地实训。 问题 2: 传统实训成本高、设备损耗大。 问题 3: 定位数据解算与变形分析难度大，学生工程实践经验不足。 问题 4: 实训过程考核粗放，难以实现精细化、自动化评价。	恶劣天气、地质灾害等动态干扰环境; 2.学生开展全流程仿真实训：布点选址、设备安装、参数调试、数据解算、变形分析、预警处置; 3.集成 AI 辅助决策模块反馈学生实训情况，提供智能选址布点、实操规范校验、数据解算评判、变形趋势预测、异常预警处置、评价与纠偏; 4.通过 AI 辅助、实时评价任务体系，AI 自动生成多维度评估报告，实现过程性、精细化考核; 5.学生依据反馈复盘问题、修正方案和操作流程，形成“训练—评价—反馈—改进”闭环。	1.虚拟仿真与数字孪生：BIM、三维 GIS、WebGL、北斗/GNSS 信号仿真; 2.人工智能技术：AI 大模型、深度学习预测模型、知识图谱; 3.数据处理技术：RINEX/RTCM/NMEA 数据解算、多维误差控制、自动化预警; 4.交互与评估：实时语音纠错、三维可视化展示、智能过程评估。

案例 11：基于智能体的《经络与腧穴》课程全场景学习

北京卫生职业学院面向中医康复技术专业《经络与腧穴》课程教学需求，针对经络穴位抽象难记、学生入门困难，取穴偏差难以自察、错误定位不易纠正，理论技能脱节、知识难以转化为岗位能力这三个突出问题，基于扣子（Coze）平台，运用大语言模型、检索增强生成（RAG）、多模态视觉识别和语音合成等技术，整合十四经络循行路径、361 个经穴国标定位及主治配穴等资源，构建覆盖“学—练—测—评”全过程的 AI 助学智能体。

借助该智能体，学生学习按三个层次推进：理论认知层面，学生以自然语言向智能体提问经穴定位，智能体调用知识库中骨度分寸折量标准与体表标志数据，将定位依据转化为分步骤文字说明，并通过语音合成同步输出讲解，化抽象为可听可感；技能实操层面，学生拍摄画经点穴位的实操照片并上传，智能体调用视觉识别模型检测图像标记位置，与国标定位数据进行坐标比对，即时反馈每处穴位的偏差方向和距离，学生据此反复校正，实现自主练习；综合内化层面，智能体推送模拟岗位任务，学生提交选经配穴方案后，系统从经络选择合理性与腧穴配伍逻辑性两个维度自动

评分，并对得分较低项追问引导，学生迭代优化方案，在岗位情境中融通理论与技能。

该智能体以扫码即用、张口即问、拍照即评的交互方式，为学生提供全天候学习支持。学生实操即时反馈率达 100%，课后练习频次较传统教学明显增加。学生可直观理解经络腧穴的抽象概念，取穴偏差在反复校正中逐步收窄，选经配穴从罗列穴位进阶为辨证配伍，切实提高了学习成效。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
基于智能体的《经络与腧穴》课程全场景学习	问题 1: 经络穴位抽象难记，学生入门困难。	1.构建经络腧穴知识库，整合十四经络循行路径与 361 个经穴国标定位等资源; 2.学生以自然语言提问经穴定位，智能体调用骨度分寸折量标准与体表标志数据，将定位依据转化为分步骤文字说明，并通过语音合成同步输出讲解，化抽象为可听可感。	扣子(Coze)平台; 大语言模型; 检索增强生成（RAG）; 语音合成(TTS)。
	问题 2: 取穴偏差难以自察，错误定位不易纠正。	1.引入多模态视觉识别技术，学生拍摄画经点穴位的实操照片并上传，智能体检测图像标记位置并与国标定位数据进行坐标比对，即时反馈偏差方向和距离; 2.学生据此反复校正，实现自主练习。	多模态视觉识别; 视觉理解大模型。
	问题 3: 理论技能脱节，知识难以转化为岗位能力。	1.设置模拟岗位任务; 2.学生提交选经配穴方案后，智能体从经络选择合理性与腧穴配伍逻辑性两个维度自动评分，并对得分较低项追问引导; 3.学生迭代优化方案，在岗位情境中融通理论与技能。	大语言模型; 提示词工程。

案例 12：银行垂直大模型在信用分析学习中的应用

北京财贸职业学院科技金融专业群针对《信贷分析与决策》《财务报表分析与金融决策》《金融智能风控实务》等核心课程教学案例滞后且失真、隐性技能难习得、实训工具与产业脱节等三大痛点，联合北银金融科技有限责任公司，基于银行垂直大模型，构建了覆盖银行信用分析全流程的 AI 虚拟仿真实训平台。该平台深

度融合了金融数据处理、多智能体协同、RAG 知识库、银行垂直大模型等技术，并内置了 42 家上市银行以及百余家上市企业近 10 年的真实财报数据。

平台为学生提供从获客、尽调到风控的全流程实训练习。在商机挖掘环节，学生使用“金融雷达”商机探针智能体，实时采集全国各渠道招投标商机，模拟银行信贷获客流程；在客户洞察环节，学生使用“首拜助手”智能体，进行人机交互模拟拜访过程，获取目标企业经营范围、股权结构、行业地位等多维度经营数据，撰写初次拜访报告；在财报分析环节，学生使用“AI 投顾”“AI 经济学家”等智能体，对目标企业财务状况进行横向比较与纵向趋势分析，输出包含关键财务指标、行业对标与趋势预警的财报洞察报告，教师组织学生对输出的财务洞察报告进行研读和优化；在风险分析环节，学生可根据财报洞察报告中体现的风险预警信息，借助“大企业尽调”智能体，继续追踪目标企业的工商、司法、舆情、财务等全域数据，结合银行垂直大模型与风控规则引擎，确定企业的风险评级，学生可根据输出的信息完成企业尽职调查报告撰写。

通过运用该平台开展实训，帮助学生建立起金融人工智能场景下企业信用分析与尽调的闭环逻辑思维，并且改变了过去机械套用模板的浅层学习模式，强化了学生对金融 AI、智能尽调等数字化业务的实操技能。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
银行垂直大模型在信用分析学习中的应用	问题 1：教学案例滞后且失真。实训数据滞后失真，难以获取真实、脱敏的企业信贷数据。	平台搭建。联合北银金科构建 AI 虚拟仿真实训平台。自动归集 42 家上市银行及百余家上市企业近十年财报，搭建真实实训数据库，配套自动同步更新引擎与多维指标检索功能。	机器学习； 知识图谱； 自然语言处理（NLP）；

	问题 2：隐性技能难习得。因果推理、术语演化、风险传导难以显性化。	智能体辅助商机获取。师生借助平台的“金融雷达”商机探针智能体进行人机交互，实时采集招投标商机，模拟银行信贷获客流程。	检索增强生成（RAG）知识库； 智能体工作流核心调度； 银行垂直智能体提示词工程； 行业风控规则引擎； 银行垂直大模型微调适配； 智能体分类管理与检索调度技术。
	问题 3：实训工具与产业脱节。缺少 AI尽调、智能风控等行业主流金融 AI工具实操载体。	智能体辅助尽职调查。师生借助平台的“首拜助手”“AI 投顾”“AI 经济学家”“大企业尽调”等智能体进行人机交互，模拟客户拜访，辅助开展财务分析、风险分析以及调查报告撰写。	

案例 13：智融虚实，打造 PQFactory 仿真实训新高地

北京市昌平职业学校人工智能技术与应用专业针对《人工智能应用部署》等核心课程开展教学改革，直面智能制造人才培养四大痛点：实体工业设备成本高、存量有限，学生实操学时不足；线下产线操作存在安全隐患，复杂流程无法反复演练；统一实训内容无法适配学生分层学习需求；校内实训项目与企业岗位标准脱节。专业引入 AI 赋能的 PQFactory 虚拟仿真平台，融合数字孪生、智能场景复刻、工业视觉识别、PLC 智能控制等技术，搭载 200 余套设备数字孪生模型、35 个企业实景实训场景，搭建 AI 驱动的虚实融合实训教学体系。

学校将平台深度融入课程，构建“AI+项目式”实训闭环。学生在虚拟环境自主搭建智能仓储、药品分拣等产线场景，运用 AI 视觉识别编写控制程序，调试设备联动、优化运行参数。平台 AI 实时采集学生操作、代码、产线运行等数据，即时纠错并推送指导方案，自动生成覆盖操作、编程、调试的全过程量化评价；学生基于评价结果，进行针对性补强训练，教师依托评价数据精准掌握学情并进行实训指导。在此基础上，教师利用平台设置基础、进阶、拓展三级实训任务，学生分层落实基础操作、故障排查、产线创新

训练，实现个性化实训。依托校企产学研合作，引入芯片分拣产线开发等企业真实项目，学生在AI辅助下完成仿真推演、效果测算，全程对标智能制造行业标准开展实战训练。

智能虚拟仿真平台落地后，教学实现多维提质：教师依托系统自动评价数据精准定位学情，备课、实训指导效率大幅提升；学生不受设备、安全条件约束，AI 工程应用能力显著提升，斩获全国智能制造虚拟仿真大赛北京市选拔赛金牌；学校建成标准化虚实融合实训范式，智能制造实训资源利用率提升 40%，缩小人才培养与企业岗位需求差距，为区域职校专业实训改革提供可复制样板。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
智融虚实，打造PQFactory 仿真实训新高地	问题 1：实体工业设备成本高、存量有限，学生实操学时不足。 问题 2：线下产线操作存在安全隐患，复杂流程无法反复演练。 问题 3：统一实训内容无法适配学生分层学习需求。 问题 4：校内实训项目与企业岗位标准脱节。	1.引入 PQFactory 虚拟仿真平台，构建“AI+项目式”虚实融合实训教学体系，将平台嵌入《人工智能应用部署》等核心课程； 2.学生在虚拟环境自主搭建智能仓储、药品分拣等产线场景，运用 AI 视觉识别编写控制程序、调试设备与优化参数； 3.平台实时采集实训数据、自动纠错并生成全过程量化评价，学生对照评价报告开展针对性补强训练，教师依托评价数据精准掌握学情并进行实训指导； 4.教师基于评价数据，利用平台设置三级分层实训任务，学生按需完成操作练习、故障排查、产线创新设计，实现个性化实训； 5.依托校企产学研协同机制，引入芯片分拣产线开发等企业真实项目，学生借助平台完成产线仿真推演、运行测算，对标行业标准开展实战训练。	1.核心平台工具：PQFactory 虚拟仿真平台（内置 200 余套设备数字孪生模型、35 个企业实景实训场景）； 2.AI 相关技术：人工智能数字孪生、智能场景复刻、AI 视觉识别、AI 辅助编程、PLC 智能控制； 3.平台智能功能：实训操作数据实时采集、AI 即时纠错指导、全过程自动量化评价、AI 仿真推演与运行效果测算。

案例 14：AI 赋能科研反哺教学——以智能分拣机器人“四真”项目为例

北京经济管理职业学院先进制造学院面向工业机器人、智能物流、人工智能等专业群人才培养，针对专业对接产业深度不足、教学内容与产业需求脱节、学生 AI 工程化实践能力薄弱等问题，联合航天北斗科技等头部企业，借助人工智能、大数据、知识图谱等技术手段，将智能分拣机器人科研项目嵌入专业课程体系，系统规划项目教学转化实施路径。

学院借助知识图谱技术拆解高精度定位分拣科研项目中视觉识别、路径规划、多机协同等核心知识点，搭建课程能力图谱，精准定位能力缺口。把 YOLO/SSD 目标检测、A/RRT 路径规划、Delta 3D 并联机构计算等前沿技术转化为教学案例，嵌入《机器视觉技术实践》《信号与系统》等课程。学院实行项目学分兑换机制，设计“开箱→3D 视觉引导装箱→封箱→具身智能 AGV 搬运”全链条一体化实训项目，动态更新教学资源，完成科研知识点的课程重构，有效破解教学内容与产业前沿脱节的难题。学院将 EPIP 教学模式与人工智能 V 型系统工程方法结合，搭建“理论—实训—实践—创新”递进育人闭环。根据项目不同阶段对应各课程知识点，构建项目与课程知识点的对应关系，依托 V 型左轴完成算法理论教学与模型训练，依托 V 底端开展数据标注、模型训练与边缘部署，借助 V 型右轴完成知识验证和价值创造，依托系统化项目转化路径全面提升学生工程实践与创新应用能力。

通过 AI 评价系统全程采集学习实训数据，动态生成学生能力画像，定位能力短板，推动学生的个性化发展，以工学交替模式助力学生掌握交叉学科知识，提升工程实战能力。AI 分析实训数据赋能教师优化教学设计，结合“双技双导制”有效实施，进一步提

升了教师科研成果转化能力。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 赋能科研反哺教学——以智能分拣机器人“四真”项目为例	问题 1: 专业对接产业深度不足，教学内容与产业前沿技术脱节。 问题 2: 科研项目成果向课程教学转化缺乏系统路径，能力培养目标不精准。 问题 3: 学生缺乏真实场景 AI 工程化实践，工学交替落地不实。	1.课程体系重构。将智能分拣机器人科研项目嵌入专业课程，借助知识图谱拆解核心知识点，搭建课程能力图谱，精准定位能力缺口，动态更新教学资源。 2.项目化教学转化。设计“开箱→3D 视觉引导装箱→封箱→具身 AGV 智能搬运”全链条实训项目，将前沿算法（YOLO/SSD、A/RRT、Delta 3D 计算）转化为教学案例，嵌入相关课程。 3.教学模式创新。融合 EPIP 教学模式与 AI V 型系统工程方法，构建“理论—实训—实践—创新”递进闭环，依托 V 型左、右轴及底端完成从算法教学、模型训练到知识验证与价值创造的全过程。 4.评价与反馈机制。AI 评价系统全程采集学习实训数据，动态生成学生能力画像，辅助个性化发展；同时分析数据赋能教师优化教学设计，结合“双技双导制”提升教师科研成果转化能力。 5.学分激励与工学交替。实行项目学分兑换机制，鼓励学生通过工学交替掌握交叉学科知识，提升工程实践能力。	1.人工智能（AI）：YOLO/SSD 目标检测算法、A/RRT 路径规划算法、Delta 3D 并联机构计算、AI 评价系统（学习数据采集与能力画像分析）； 2.大数据技术； 3.知识图谱； 4.V 型系统工程方法； 5.具身智能 AGV 搬运系统：集成机器人操作系统与多机协同技术，构建真实工业场景实训平台。

案例 15：AI 赋能教学质量评价，精准驱动教学迭代升级

北京市信息管理学校作为教育部信息化标杆校，为解决传统教学质量评价中重结果轻过程、人工统计效率低、数据孤岛严重、评价导向偏差及缺乏改进闭环等问题，学校利用“智汇质控”数字平台、“龙虾”多智能体等 AI 支持体系，通过数据采集与治理技术及 CIPP 评价模型，构建了数据驱动的新型教学质量评价模式。

学校将 AI 技术融入“过程监控—结果测评—增值分析”三维评价框架，形成“数据采集—智能分析—精准反馈—靶向改进”闭环机制。一是动态采集融合，全流程数据自动汇入到“智汇质控”平台；二是智能分析预警，机器学习识别课堂学情，学业模型定位

知识薄弱点与学业风险，增值评价模型追踪学生个体成长；三是精准反馈干预，AI 生成可视化报告，分别为师生推送教学优化方案、个性化学习资源；四是靶向迭代优化，教师与学生依据反馈调整教学策略与学法，新增数据持续改进教学评价；五是科研复用赋能，依托“龙虾”多智能体技术定期脱敏归档教学数据，降低数据分析等科研门槛，实现教学实践与研究双向赋能。

AI 赋能教学评价成效突出。学校获评北京市教学质量监测优秀单位，学生综合素养与专业技能显著提升，多人荣获国家级技能竞赛奖项；教师 AI 教学应用能力持续增强，多次获省部级以上教学活动奖项，并在国家级教学研讨会展示成果；“诊—评—改”一体化 AI 教学质量评价生态，作为典型案例为职教数字化评价改革提供了实践范本。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 赋能教学质量评价，精准驱动教学迭代升级	问题 1：传统教学质量评价体系重结果、轻过程，忽视学生的个性化成长轨迹。 问题 2：传统教学质量评价效率低下，依赖人工统计，数据孤岛严重，缺乏动态跟踪。 问题 3：评价导向有偏差，侧重奖惩，缺少数据驱动的改进闭环，教学评价研究门槛高且缺少标准化脱敏数据集。	1.动态数据采集融合。利用多终端数据采集与数据中台治理技术自动采集全流程教学数据，汇聚至“智汇质控”平台，形成统一数据湖。 2.智能分析预警。机器学习识别课堂学情，学业模型定位知识薄弱点与学业风险，增值评价模型追踪学生个体成长。 3.精准反馈干预。AI 分析结果自动生成可视化报告（如雷达图、图谱），并分别为师生推送教学优化方案、个性化学习资源。 4.闭环改进优化。师生根据 AI 反馈进行针对性教与学，新的数据又进入下一轮循环，实现评价对教学改进的持续驱动。 5.科研数据复用。利用“龙虾”多智能体定期归集新增脱敏数据扩充科研样本，并完成海量数据的定量分析和特征提取，成果用于优化课堂评价模型。	1.多终端数据采集与数据中台治理技术； 2.垂直教育大模型及课堂视觉 AI 分析引擎，搭载行为识别算法捕捉课堂互动状态； 3.多维课程知识图谱引擎配套增值评价算法，搭建分层能力图谱； 4.微服务一体化教学管控底座； 5.全场景 AI 办公工作台（智能体）工具 WorkBuddy。

案例 16：AI 循证构建师资数智治理体系，赋能教师专业成长

北京市商业学校聚焦教师队伍建设与管理中证据链不完整、数据系统不贯通、评价方式偏主观、反馈改进不及时等现实痛点，系统构建“问证—寻证—用证—制证”联动机制，积极引入多模态行为识别、大数据分析与 AI 辅助决策等技术，构建“教师发展中心”平台，推动师资治理由经验判断向数据驱动、由结果评价向过程改进、由单一管理向精准服务转变。

学校围绕高素质“双师型”教师队伍建设要求，打造教师队伍数字治理体系。一是科学问证，构建“三师六力”教师综合评价指标体系，明确评价维度、数据标准和证据来源，形成可采集、可分析、可反馈、可改进的评价框架。二是融通寻证，打通人事、教务、督导、学管、科研、实训平台，汇聚课堂教学、实践指导、学生评价、督导反馈、企业实践等多源数据，构建教师队伍评价数据底座。三是精准用证，依托 AI 评估矩阵，生成学校、系部、专业团队和教师个人动态教学画像，对标教师队伍建设监测指标，实时呈现优势与短板，为师资配置、团队建设和分层培养提供依据。四是循证制证，依据多维数据结果，为教师精准匹配个性化培训资源，推动教师发展由“统一供给”转向“按需赋能”，并根据教师培养需求持续优化评价指标，形成“诊断—反馈—改进—积累”的发展闭环。

学校打通各业务平台，整合各类教师相关数据搭建评价底座，分析梳理教师能力优势与发展短板，依据评价结果匹配个性化培训，转变粗放式培养模式，形成教师成长闭环，为师资调配、梯队建设提供数据支撑，稳步提升教师综合素养，助推“双师型”教师队伍精细化、智能化建设。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 循证构建师资数智治理体系，赋能教师专业成长	问题 1：证据链缺失。教师评价数据分散，教学、科研、育人、实践等方面缺乏完整证据支撑。 问题 2：数据孤岛化。教务、督导、学管、人事等系统相互割裂，教师发展数据难以汇聚、整合与分析。 问题 3：评价主观化。教师评价较多依赖经验判断，缺乏多维度、全过程、可追溯的数据依据。 问题 4：反馈滞后化。评价结果与教师培养、团队建设、专业发展之间衔接不足，难以及时服务教师改进提升。	1.科学问证，重构评价指标体系。围绕教师“三师六力”发展要求，重构教师综合评价指标体系，明确观测点、权重设置与证据来源。 2.融通寻证，构建数据底座。汇聚人事、教务、督导、学管、科研、实训、校企合作等教师队伍多源数据，形成教师队伍评价与发展数据底座。 3.精准用证，生成发展画像。依托 AI 评估矩阵，自动生成教师个人、专业团队、系部和学校教师队伍画像，呈现能力结构、发展层级、优势特长与短板弱项，为教师个性化培养和团队建设提供依据。 4.循证制证，形成发展闭环。基于数据诊断结果，识别教师队伍共性问题与个体发展需求，精准匹配培养支持，推动评价结果转化为教师发展行动，逐步形成“诊断—反馈—改进—积累”的闭环机制。	1.平台系统：教师发展中心平台； 2.智能技术：多模态行为识别、大数据分析、AI 评估矩阵模型、教师发展动态画像生成技术。

案例 17：基于大模型与智能体的教师发展平台建设与应用

北京市对外贸易学校面向职业教育教师发展需求，针对教师培养千人一面、成长评价模糊且较为主观、教师发展缺乏内生动力等痛点，开发了北京市对外贸易学校教师发展平台。平台以本校教师队伍建设“春晖模式”为建设理念，接入超星公司教育大模型，部署云端 GPU 算力集群，并集成自研“小贸同学”智能体，综合运用数据融通与归集技术和人工智能技术，打造教师成长数字档案，绘制能力画像，助力教师与教学团队成长。

平台打通数据壁垒，动态追踪并归集教师发展数据，建立“一师一档”电子成长档案袋，基于“春晖模式”下的教师“四维十力”能力图谱，为每位教师生成能力画像；“小贸同学”智能体辅助规划教师个性化成长路径，并提供智能助学、智能助教、智能助研服

务；平台通过群体能力画像与团队协作分析，智能研判学校教学创新团队建设短板与发展方向，实现从个体赋能到团队培养的延伸。此外，学校管理部门通过同步平台数据，把握师资队伍结构性短板，开展科学考核评价，优化教师队伍建设，形成“数据归集—智能诊断—精准施策—持续改进”的治理闭环。

平台运行以来成效显著，学校教师队伍建设方向明确；教师评价从模糊主观转向数据驱动的精准画像，教师评价结果客观科学；教师培养从“千人一面”转向“一人一案”，学习针对性明显增强；即时反馈与绩效考核激发教师成长内生动力，教师成长从被动等待转向主动进阶。平台有效支撑学校高素质“双师型”教师队伍建设，并在区域内形成可复制推广的经验。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
基于大模型与智能体的教师发展平台建设与应用	问题 1：教师培养“千人一面”，缺乏个性化成长路径。 问题 2：教师评价模糊主观，缺乏数据驱动的精准诊断。 问题 3：教师成长缺乏即时反馈指导和有效激励，内生动力不足。	1.数据采集整合，搭建可信数据底座； 2.基于“春晖模式”教师能力图谱，AI 深度分析教师发展数据，构建“一师一档”电子档案袋，为教师生成能力画像和教学创新团队群体画像； 3.“小贸同学”AI 智能体提供个性化成长路径规划与 7×24 小时场景化精准赋能，通过与教师考核评价结合，提升教师成长内生动力。	超星教育大模型； 定制智能体“小贸同学”； 数据融通与归集技术； 数字档案与智能画像技术。

案例 18：宏观数据采样与岗位能力图谱智能构建

北京交通运输职业学院结合城市轨道交通专业群建设发展需求，针对专业调研中各网络平台岗位数据分散、人工采集处理数据效率低、调研脱离岗位实际、对标教学标准不准、岗位能力无法量

化及产教供需适配度不高等一系列问题，学校依托自动化数据采样模块与深度数据分析技术，搭建“Coze 智能体+RAG 知识库”一体化数据处理架构，以数智技术全面赋能专业调研与专业建设全流程升级。

通过数据采样模块，多渠道自动采集、汇总行业岗位信息，搭建涵盖产业动态、岗位布局、人才需求规模等核心维度的行业数据资源池，实现行业数据规模化、自动化高效采集。同时，依托智能工具完成数据梳理、统计与汇总，自动生成行业市场分析、岗位需求研判、产业趋势研判等专项报告，并留存原始数据保障内容真实可溯。通过汇总数据搭建岗位需求资源库，精准提炼岗位核心素养、能力要求与工作职责，构建标准化数据集，并结合岗位典型工作任务，搭建贴合现场作业的场景化项目资源库。

利用人工智能技术辅助挖掘关联岗位数据、项目资源、国家教学标准与行业调研成果的内在逻辑，构建结构化岗位能力图谱，形成数据报告与能力图谱，为修订人才培养方案、重构课程体系、深化专业内涵建设提供了科学数据支撑，明显提升了产教融合育人实效。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
宏观数据采样与岗位能力图谱智能构建	问题 1: 专业宏观调研数据来源分散，人工采集和处理数据效率低。 问题 2: 传统调研内容贴合一线岗位实际不足，对标国家教学标准不精准，造成人才	1.建立专业宏观数据采样样本池，结合大模型与行业知识库构建产业数据模型，覆盖产业趋势、专业适配、岗位需求、技能模型、晋升路径、课程调研、毕业生流向等信息; 2.构建产业调研智能体，进行数据校验与统计汇总，生成市场调研、岗位需求、专业建设、就业情况、行业趋势、岗位职责分析等报告，验证模型，为行业分析提供数据依据; 3.构建行业岗位分析智能体，采集多源企业需求数据，构建专业岗位需求库;	1. 使用扣子（Coze）智能体采集企业官网、招聘网站、项目需求平台等多源岗位信息; 2.豆包 AI 大模型对宏观产业数据、岗位需求及毕业生流向进行关联分析;

	培养定位模糊。 问题3: 能力要求分析缺乏量化基础，造成产教供需适配度不高。	4.构建岗位分析智能体分析岗位需求，甄别与汇总岗位核心信息与能力需求，整合项目需求，建立核心岗位与工作职责信息数据; 5.结合岗位核心职责设计项目信息，构建岗位典型工作案例库及场景化工作项目库; 6.构建专业建设智能支持系统，关联分析核心岗位需求、场景化项目需求、国家专业教学标准与宏观调研结果，形成产业宏观分析报告，将调研结果与岗位库成果转化为能力图谱，标注能力图谱对应的岗位、工作情境及国家标准依据并提供佐证。	3.扣子（Coze）智能体配合RAG知识库完成数据汇总、报告生成与来源追溯; 4.利用知识库提供能力图谱构建的岗位情境和国标等佐证信息。

案例19：AI赋能智能制造数据采集现场工程师培养

北京财贸职业学院依托教育部现场工程师培养项目，针对智能制造数据采集人才培养中教学内容与岗位需求脱节、实训场景与生产实际背离、教学评价与能力目标错位三大核心痛点，构建了“AI技术赋能+真实项目驱动”的现场工程师育人路径。

从“经验判断”到“数据驱动”重构课程。运用大语言模型（LLM）配合思维链（CoT）和知识图谱等AI技术解析岗位典型工作任务和核心能力，进行精准画像，识别关键能力链条，开发8门模块化课程，实现教学内容与产业技术的同步迭代，解决课程内容与岗位脱节的问题。

从“虚拟旁观”到“准员工”进阶能力。引入智能体平台，研发“助学智能体小乐”，导入企业真实案例与数据集，设计“笔记本产线可视化”“轮胎X光质检”“电池AI质检”等典型实训任务。学生以“准员工”身份参与真实项目交付，“小乐”作为AI导师辅导学生完成解决方案，实现从“执行者”向“问题解决者”的跃迁，完成岗位能力进阶，解决场景与生产背离问题。

从“终结性评价”到“伴随式成长”精准赋能。将“教、学、评”全流程嵌入自主研发的“AI学院实践教学管理平台”，内置

龙头企业能力与职业素养 SOP，实现“在校即对标、评价即诊断”，实时追踪学习进度；“智能体小乐”生成个性化建议，建立学生数字成长档案。教师精准推送改进资源，企业依此精准选人，解决评价与目标错位问题。

通过该育人实践，毕业生 2026 年就业率达到 100%；学生技能竞赛和双创比赛屡创佳绩，企业满意度持续攀升，为培养具有“技术+行业”双重素养的数据采集领域高技能人才提供了示范样本。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 赋能智能制造数据采集现场工程师培养	问题 1: 教学内容与岗位需求脱节。	岗位画像精准化，重构课程体系。LLM 和 CoT 解析典型工作任务，AI 及大数据技术识别关键能力链条，全流程拆解教学项目，重构模块化课程。	大语言模型（LLM）； 思维链（CoT）； 知识图谱; LeapIoT 物联网平台; LeapHD 数据中台。
	问题 2: 实训场景与生产实际背离。	数智场景实战化，锻造核心技能。搭建“校中厂”实训基地，引入智能体平台，导入企业真实案例和数据集，设计典型实训任务，智能体作为“项目导师”辅导学生能力进阶。	智能体 Dify 开发平台; 联想真实笔记本产线; 40 条虚拟仿真实训产线; 企业级真实数据集。
	问题 3: 教学评价与能力目标错位。	评价反馈数智化，实现伴随式成长。自主研发实践教学管理平台和助学智能体，平台自动采集学生全流程操作日志，内置企业 KPI 指标，评价核心能力和职业素养。	AI 学院联想实践教学管理平台（自主开发）； 助学智能体小乐（自主开发）； LeapHD 数据中台。

案例 20：一体化智能平台贯通非遗文创产品研发全链条

北京市丰台区职业教育中心学校数字非遗设计与制作专业面向中华优秀传统文化创造性转化、数字创意产业发展和国际文化交流需求，聚焦非遗技艺数字化转化中专业资源分散、设计与制样不贯通、评价与传播不闭环等问题，依托阿里云百炼平台，集成通义万相图像生成、Tripo 图生三维、多模态大模型、知识检索和智能体等技术，建设非遗文创智能研发平台，形成非遗文创产品研发

与传播全链条。

学校汇聚分散在课程、项目、教师和非遗大师作品中的纹样、器物、工艺流程、文化寓意及三维模型，形成可检索、可追溯、可持续更新的专业知识库与数据资源，解决专业资源分散的问题。依托非遗文创智能研发平台，解决设计与制样不贯通的问题：在智能设计环节，平台根据不同非遗技艺的文化主题、纹样特征、产品类型和工艺要求，生成多组设计方案，并同步提供文化来源、构图规则和工艺约束，支持学生比较、核验和再设计；在数字制样环节，平台将纹样图、效果图和多视角参考图转化为浮雕、圆雕、器物或古建构件初模，学生经专业修模、结构检查和 3D 打印完成实物原型验证。在作品评价环节，平台依据文化表达、审美设计、产品功能、结构制造、工艺适配和创新程度等指标，对设计说明、作品图片、三维模型和过程记录进行综合分析，形成初步评价、证据说明和修改建议，由教师、非遗大师和企业专家复核；平台嵌入中英双语文化释义、设计说明、操作提示和评价报告功能，支持来华留学生、海外合作院校和国际交流项目开展非遗学习、协同设计与数字展示，降低中华非遗跨文化理解和传播的语言门槛，解决评价与传播不闭环的问题。

平台服务京绣、玉雕、景泰蓝、金工、木工、漆雕、染缬等不同非遗技艺的设计、制样和评价，形成了可积累、可复用的数字非遗资产。依托智能平台，学校已研发非遗文创产品 313 种，其中部分文创产品入围“北京礼物”；《江山千里绣》成为北京工艺美术博物馆馆藏作品；《五气连枝》入驻丰台档案馆成为时代印记；《陶然亭》进入数字文创市场、《珐琅千年》被泰国公主收藏。围绕这

些成果已取得 9 项专利，为非遗专业教学、校企合作、社会服务和中华优秀传统文化国际传播提供了有力支撑。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
一体化智能平台贯通非遗文创产品研发全链条	问题 1: 非遗技艺数字化转化中专业资源分散。	汇聚课程、项目、教师和非遗大师积累的纹样、器物、工艺、文化、模型与作品资源，建设可检索、可追溯、可持续更新的非遗专业知识库与数据资源。	非遗文创智能研发平台: 阿里云百炼平台; 通义万相图像生成; Tripo 图生三维; 多模态大模型; 非遗专业知识库; 检索增强生成（RAG）; 提示词与规则约束; 作品评价智能体; 三维建模与数字雕刻软件; 网格修复与结构检查工具; 3D 打印设备; 中英术语库与机器翻译服务。
	问题 2: 非遗作品设计与制样不贯通。	1.依托阿里云百炼平台，集成通义万相图像生成、Tripo 图生三维、多模态理解、知识检索和智能体等技术，建设统一的非遗文创智能研发平台; 2.建设纹样智能设计模块，根据文化主题、产品类型和工艺要求生成方案，并提供文化来源、构图规则和工艺约束，支持学生核验、比较和再设计; 3.建设图生三维制样模块，将纹样图、效果图和多视角参考图转化为浮雕、圆雕、器物或古建构件初模，经专业修模、结构检查和 3D 打印完成原型验证。	
	问题 3: 非遗作品评价与传播不闭环。	1.建设作品智能评鉴模块，从文化、审美、功能、结构、工艺和创新等维度形成初评、证据说明和修改建议，由教师、非遗大师及企业专家复核; 2.嵌入中英双语文化释义、设计说明、操作提示和评价报告，并向教学、校企合作、社会服务和国际交流推广。	

案例 21：垂类大模型赋能市域产教联合体建设及人才培养创新

北京工业职业技术学院在中关村国家自主创新示范区人工智能市域产教联合体建设过程中，为解决成员单位资源割裂无法联动、人才培养目标与岗位需求匹配度低、课程更新滞后于产业技术迭代、专业缺少科学评价与动态整改机制等核心问题，整合产业数据库、AI 大模型基座、AI 知识工程工具、智能体等资源和技术，打造了北斗时空信息、高端航空航天制造两个垂类大模型。

在大模型实施过程中，运用“知识库+大模型+应用场景”的技术路线，形成产业三图谱、智能制造实训智能体、AI 学情诊断与智能制课等 AI 应用。以产业数据库为共享底座，依托三图谱联动打破数据壁垒，实现跨主体资源互通共享，解决成员单位资源割裂无法联动的问题；利用垂类大模型智能解析航天装备运维、北斗信息应用等行业岗位能力标准，定向生成适配产业需求的人才培养方案，解决人才培养目标与岗位需求匹配度低的问题；通过智能制造实训智能体重构模块化课程，对标产业最新技术标准，新增北斗导航测绘实训案例、优化五轴加工中心实训内容，解决课程更新滞后于产业技术迭代的问题；最终以 AI 学情系统形成完整闭环，采集课堂、实训全维度数据，智能评测学生薄弱点并生成诊断报告，实现分层教学与靶向补差，反向驱动课程动态优化，构建“评测—反馈—整改—迭代”的专业群动态质量提升机制，解决专业缺少科学评价与动态整改机制的问题。

通过垂类大模型实施，打通校企资源通道，实现优质资源跨主体高效共享，联合体成员资源覆盖度提升 67%，协同率提升 34%；人才培养标准对应北斗测绘、航空航天制造领域最新岗位能力要求，岗位适应期缩短 3 个月；AI 评测闭环驱动课程动态迭代，教学针对性持续增强，同步实现校企提质双向赋能。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
垂类大模型赋能市域产教联合体建设及人才培养创新	问题 1：成员单位资源割裂、无法联动。	搭建产业知识库与数字化共享体系，打通校企资源融合通道。	1.北斗时空信息、高端航空航天制造两个垂类大模型；多模态产业专属知识库；2.垂类大模型岗位需求智能解析技术；“产业—技术—知识”三图谱；
	问题 2：人才培养与岗位需求匹配度低。	依托大模型解析航天装备运维、精密测绘等核心岗位能力标准，定向生成适配产业需求的人才培养方案。	
	问题 3：课程更新滞后、跟不上	依托三图谱联动技术重构模块化课程体系，新增北斗导航测绘核心课程模	

	产业技术迭代。	块，优化五轴加工中心实训内容，推动教学内容对标产业最新技术标准。	3.AI 课程生成系统、AI 学情诊断系统；智能虚拟仿真实训引擎；智能制造实训智能体。
	问题 4：缺少科学评价与动态整改机制，育人精准度低。	构建“评测—反馈—整改—迭代”完整闭环育人模式，AI 系统全程采集全维度数据，智能评测、支撑分层教学、靶向补差与课程动态优化。	

案例 22：基于智能体的“产教融合—人才培养”双闭环职业教育数字化转型实践

北京信息职业技术学院人工智能学院立足首都“四个中心”功能定位，针对人才培养与产业需求存在错位、专业建设碎片化、课程动态调整滞后且学生缺乏个性化学习路径、学生缺乏职业规划引导等问题，依托市域产教联合体与高水平专业群建设，开展了人工智能赋能专业群建设与人才培养的创新实践。

在专业群建设过程中，实施了“数据建模—采集—分析—应用—校验”的五步走战略，通过构建可溯源的产业知识库与数字化职业能力图谱，实现教育数据的统一量化标准和全生命周期管理。学院深度融合扣子（Coze）智能体、分层 RAG 知识库、大语言模型集群与智能组件等技术，构建了四大智能系统：产业调研智能体，实时抓取产业发展动态与技术栈更新，将企业调研数据转化为可溯源的典型工作任务，构建标准化的职业能力图谱，对工作场景案例库进行数字化染色；专业建设智能支持系统，以能力图谱为量化标准，贯通调研报告、人才培养方案、课程标准、组群逻辑与场景案例库，实现各核心要素的数据串联与结构化贯通；课程建设智能体，动态生成课程诊断报告，结合交互仿真采集过程性数据支撑学生个性化学习；数字人才企业服务平台，创新构建“能力+性格（MBTI）”的双维度评价体系，将典型工作任务延展为微技能标

签，辅助匹配岗位，提供终身学习微专业平台，打通从人才培养到企业精准招聘的“最后一公里”。

该实践成功构建了“产教融合”与“人才培养”的双闭环生态。不仅实现了专业课程体系的动态更新与精准对接，更通过数字人才库为企业提供了降本增效的招聘服务。学生的职业规划路径更加清晰，内驱力显著增强，2026 年 7 月就业率已突破 90%，较去年提前一个月。此实践有效推动了教育链、人才链与产业链、创新链的有机衔接。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
基于智能体的“产教融合—人才培养”双闭环职业教育数字化转型实践	问题 1：人才培养与产业需求存在错位。	构建产业调研智能体，实时抓取产业发展动态与技术栈更新，将企业调研数据转化为可溯源的典型工作任务，构建标准化的职业能力图谱，对工作场景案例库进行数字化染色。	扣子（Coze）智能体、RAG 知识库、大语言模型集群；产业调研智能体、专业建设智能支持系统、课程建设智能体、数字人才企业服务平台；交互仿真数字化资源、全周期学情分析模型、双维度评价模型（能力+MBTI）、智能人岗匹配算法。
	问题 2：专业建设碎片化。	构建专业建设智能支持系统，以能力图谱为量化标准，贯通调研报告、人才培养方案、课程标准、组群逻辑与场景案例库，实现各核心要素的数据串联与结构化贯通。	
	问题 3：课程动态调整滞后且学生缺乏个性化学习路径。	构建课程建设智能体，动态生成课程诊断报告，结合交互仿真采集过程性数据支撑个性化学习。	
	问题 4：教学评价维度单一，学生缺乏职业规划引导。	构建数字人才企业服务平台，引入 MBTI 性格评价，构建“能力+性格”双维度评价体系，将工作任务拆解为微技能标签，辅助匹配岗位，提供终身学习微专业平台。	

案例 23：专业领域垂类模型赋能职业教育教学关键要素联动改革

教育部职业教育发展中心为解决专业教学内容更新滞后于产业技术迭代、通用大模型“泛而不精”且在职教垂直领域频现“知

识幻觉”、教学关键要素彼此割裂缺乏系统联动等问题，2025 年以来，联合中兴通讯、火山引擎、阿里云三家头部企业，遴选覆盖全国 28 个省份 189 所高职院校组织实施“职业教育专业领域垂类模型建设项目”，覆盖通信、智能制造、计算机、汽车、电子商务、人工智能等 8 个核心专业领域。

校企共建多模态行业语料库，采用 LoRA 等微调手段训练专业领域垂类模型，同步构建产业图谱、岗位图谱、课程知识图谱等结构化知识底座。当前，项目已从“筑基期”全面转入赋能教学关键要素联动改革的“落地期”，以垂类模型为枢纽系统贯通赋能教学关键要素联动改革的五大要素：依托产业图谱与岗位图谱实现专业方向与产业需求动态适配；校企联合开发多门 AI 融合专业课程，绘制能力图谱、重构课程组合；配套开发智能化数字教材，推动教材向交互式新形态转变；为教师提供 AI 教学辅助与教科研支撑工具；联合开发 AI 实训诊断助手、智能实训导师等智能体应用，嵌入仿真实训系统实现“助学、助教、助训、助研”全场景覆盖。

目前，多数垂类模型专业评测准确率达 85%以上，安全拒答率超 99%。该项目以垂类模型为联动枢纽，打通了产业知识更新与教育教学迭代之间的“最后一公里”，实现了企业前沿技术向可教学、可实训、可认证的教育资源系统转化，形成了“以产定教、以产改教”的 AI 赋能教学关键要素联动改革新范式，惠及在校学生超 30 万人，撬动企业投入 2.64 亿元。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
专业领域垂类模型赋能职业教育	问题 1：专业教学内容更新滞后于产业技术迭	1.校企共建多模态行业语料库，融合企业产业标准、脱敏数据与院校教学资源，训练通信、智能制造、计算机、汽	专业领域垂类模型（基于星云通信、通义千问、豆包等基座

教学关键要素联动改革	代，专业设置与课程体系难以实时反映行业前沿。 问题 2：通用大模型缺乏专业纵深，在职教垂直领域出现“知识幻觉”，无法精准支撑课程重构与实训指导。 问题 3：教学关键要素彼此割裂，专业、课程、教材、教师、实训各自为战，缺乏系统联动的技术枢纽。	车等专业领域垂类模型，专业评测准确率达 85%以上，安全拒答率超 99%; 2.依托产业图谱、岗位图谱实现专业方向与产业需求动态适配，构建课程知识图谱驱动课程组合科学重构; 3.校企联合开发多门 AI 融合专业课程及配套智能化数字教材，构建“理论—实训—应用”贯通式培养路径; 4.联合开发 AI 实训诊断助手、智能实训导师、AI 就业对接等智能体应用，嵌入教学平台与仿真实训系统，覆盖“助学、助教、助训、助研”全场景; 5.垂类模型为教师提供 AI 教学辅助与教科研支撑工具，助力教师数字素养与专业能力跃升。	模型）; LoRA/QLoRA 微调技术; 多模态数据标注与清洗平台; 知识图谱、产业图谱、岗位图谱构建工具; ReAct 智能体开发框架; GPU/CPU 混合调度高性能算力平台; AI 化产教融合平台与教学平台; 5G 网络通信仿真平台。

案例 24：AI 实验室赋能电子与信息通讯技术专业实训教学

新加坡工艺教育学院（ITE）东区学院电子与信息通讯技术学院针对传统电子类专业实训中设备迭代滞后、学生个性化辅导不足、实操过程难以全程记录与回溯、技能评估依赖人工抽检等痛点，在校内建设专门的 AI 实验室，将人工智能、机器学习、计算机视觉等前沿技术深度融入电子工程、网络与系统安全、信息通讯技术等专业的实训课程体系。

实验室配置智能传感器实验套件、边缘计算开发平台及 AI 模型训练工作站。学生在完成基础电路与编程训练后，可进入 AI 项目模块，围绕智能家居物联网、工业缺陷检测、智能安防监控等真实场景开展项目式学习。教学过程中，教师借助 AI 辅助评估系统对学生提交的代码与项目作品进行自动批改与质量分析，系统可识别代码逻辑错误、安全漏洞及性能瓶颈，并生成改进建议与学习路径推荐。同时，实验室引入数字孪生技术，将实体电子设备映射为虚拟模型，对于高风险、高成本实验，学生可在虚拟环境中进行

反复演练，熟练后再过渡到实体设备操作，有效降低了耗材损耗与设备损坏风险。

通过 AI 技术与实训教学的深度融合，ITE 东区学院显著提升了学生的工程实践能力与创新素养，毕业生在人工智能相关岗位的就业竞争力明显增强，为新加坡智慧国战略输送了大量应用型技术人才。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 实验室赋能电子与信息通讯技术专业实训教学	问题 1: 实训设备迭代滞后。 问题 2: 学生个性化辅导不足。 问题 3: 实操过程难以全程记录与回溯。 问题 4: 技能评估依赖人工抽检。	1.建设专门的 AI 实验室，实验室配置智能传感器实验套件、边缘计算开发平台及 AI 模型训练工作站; 2.学生在完成基础电路与编程训练后，可进入 AI 项目模块，围绕真实场景开展项目式学习; 3.教师借助 AI 辅助评估系统对学生提交的代码与项目作品进行自动批改与质量分析，系统可识别代码逻辑错误、安全漏洞及性能瓶颈，并生成针对性的改进建议与学习路径推荐; 4.实验室引入数字孪生技术，将实体电子设备映射为虚拟模型，学生在虚拟环境中进行高风险、高成本实验的反复演练，再过渡到实体设备操作。	AI 实验室（配置智能传感器实验套件、边缘计算开发平台、AI 模型训练工作站）; 数字孪生技术。

五、特别说明

本实施导引中的人工智能应用典型案例，多数来自北京市职业院校提供的人工智能应用实践案例，国外高校案例来自互联网公开渠道。我们严格遵循信息获取的合法合规原则，确保所引用内容的来源具有公开性与可追溯性。这些案例的引用旨在为院校实践和相关研究提供参考借鉴，以期促进经验交流与实践探索。我们对案例单位和作者以及信息来源的知识产权表示充分尊重，若存在任何版权问题，我们将及时进行处理。

终身教育人工智能应用实施导引

一、导引说明

习近平总书记提出“要建设全民终身学习的学习型社会、学习型大国，促进人人皆学、处处能学、时时可学，不断提高国民受教育程度，全面提升人力资源开发水平，促进人的全面发展”，同时强调要“推进人工智能全学段教育和全社会通识教育，源源不断培养高素质人才”。《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》明确将“泛在可及的终身教育体系”列为教育强国建设八大体系之一，要求“提升终身学习公共服务水平”“促进人工智能助力教育变革”。人工智能技术应用可以打破时空限制、贯通学习场景、弥合数字鸿沟、精准适配需求，为构建“人人皆学、处处能学、时时可学”的学习型社会提供实践路径。同时，人工智能技术可以为学习者构建群体画像和个体画像，依托智能诊断、路径规划、资源匹配与评价反馈等功能，推动终身学习场景从单一课堂模式向多元、协同的复合场景拓展，助力实现大规模个性化终身学习。

本导引以《“人工智能+教育”行动计划》为指导，以《北京市教育领域人工智能应用指南（2026）》为遵循，坚持“以人为本、数智赋能、个性支持”的核心理念，以服务大规模个性化终身学习为核心目标，围绕教师教学、学员学习、科学研究、教育治理四大场域，以及以智助教、以智助学、以智助评、以智助育、以智助研、以智助管、以智助建七大领域组织典型应用场景，打破传统教育场景边界，促进不同场景协同联动，推动终身教育从标准化供给向精准化赋能范式转型。在内容架构上，导引系统梳理人工智能赋能终

身教育的典型应用场景与实施路径，并精选来自继续教育、开放教育、老年教育、乡村振兴等领域的实践案例，旨在为各级各类终身教育机构、管理者、教师、学习者提供清晰的应用指引与实践参考。考虑到人工智能技术的持续迭代与终身教育场景的丰富多元，本导引将实行动态更新机制，每年结合新技术发展、新政策要求及新应用场景进行迭代，确保导引的前瞻性、科学性与可行性，为构建智能、优质的终身学习服务体系贡献北京方案。

二、应用场景

（一）以智助教

针对终身教育线上与线下教学场景多元交织、课程体系灵活等特点，引入人工智能技术全面优化教学流程。综合运用大语言模型、知识库、知识图谱、机器学习和多模态生成等技术，重点在课程与教学设计、学情分析、辅导答疑、智能出题等场景开展实践探索。通过人机协同，横向联动家庭场景的亲子共学、社区的普惠培训以及开放教育平台的终身学习档案，纵向推动社会教育资源的泛在供给。最终实现终身教育教学模式从标准化供给向精准化服务的转型，进而构建开放、灵活、泛在的“大教育观”新范式。

典型场景

应用	说明
课程设计	依托大语言模型、知识库及 RAG 技术，对终身教育政策、学习需求、已有课程和岗位变化进行检索与重组，形成课程目标及模块框架初稿；利用知识图谱关联课程内容、实践任务、学习成果和资源，支持短周期、模块化和可组合课程开发；通过规则引擎与约束校验检查结构完整性。课程定位、公共服务属性和最终方案由课程负责人审核确定。
教学设计	通过大语言模型、知识库及 RAG 技术检索社区课堂、线上学习、家庭共学和场馆教育案例，生成分层活动及学习任务建议；应用搜索与规划算法组合教学环节、学习节奏和资源安排，适应学习中断及进度差异；借助规则引擎与约束校验检查基本要求。教学目标、价值导向、方法选择和实施安排由教师确定。

测评与试题设计	利用大语言模型处理课程内容和能力要求，生成练习题、情境任务、作品评价标准和候选试题；通过知识图谱关联试题、知识点和能力要求，检查内容与难度分布；依托规则引擎与约束校验核对答案、格式和组卷条件。试题质量、评价标准和考核结果由教师或有权机构负责，重要考核不得由 AI 独立完成。
学情分析	应用机器学习与统计学习汇总经授权的学习进度、任务完成、作品、实践活动和主动反馈，识别群体差异及常见困难；通过知识图谱关联错误表现、学习任务和课程内容；依托推荐算法与用户画像提供可选择的资源建议。学情结论和教学调整由教师结合沟通交流及实际表现综合判断。
课件制作	通过大语言模型提炼和重组课程内容，生成讲义、脚本、案例及活动材料初稿；运用生成式模型与扩散模型制作图片、图表和视觉素材；结合多模态模型、语音识别与语音合成生成字幕、配音、大字体和语音辅助版本。内容准确性、版权、文化表达、价值导向和教学适切性由教师审核。
教学辅助	依托知识库与 RAG 技术检索课程资料和操作规范，为课堂讲解及实践活动提供参考；利用机器人与具身智能对规范化技能操作进行分步骤示范，并在教师设定范围内控制实训设备；通过计算机视觉识别操作步骤并提示明显错误。教学目标、动作标准、设备权限和高风险操作由教师或实训人员负责。
答疑辅导	结合大语言模型、知识库及 RAG 技术处理学习者问题，提供基础解释、操作指引和学习资源；应用知识图谱关联概念、步骤及拓展内容；通过规则引擎与约束校验识别超出课程范围、高风险或涉及个人权益的问题，并转接人工。复杂问题、价值判断、心理困扰和重要咨询由教师或专业人员处理。
教学分析	利用机器学习与统计学习汇总社区课堂、线上课程、实践活动和资源使用数据，分析参与变化及内容难点；通过自然语言处理分类学习反馈和讨论记录，提取共性意见；依托数据中台与 API 整合不同场域的必要数据，形成分析报告。数据使用、分析结论和改进措施由教师、社区教育工作者或项目负责人确定。
跨界适教	利用大语言模型识别行业专家、能工巧匠、乡土人才、非遗传承人等多元师资授课中的专业术语、经验化表达和隐性操作知识，提示可能存在的理解门槛；结合语音识别、多模态分析等技术，对讲授节奏、表达清晰度、示范步骤和互动方式提供即时提醒与针对性调适建议；针对社区课堂、技能实训、文化传习等不同教学场景，辅助优化专业经验的教学表达与现场呈现。专业知识的准确性、技能示范规范及现场教学决策须由人工负责。

（二）以智助学

针对终身教育学习者年龄跨度大、学习目标多样、时间安排分散、数字素养差异明显以及学习场域多元等特点，在学习者自主选择和人工支持下，将人工智能用于资源检索、学习诊断、任务生成、语言练习、社区资源匹配和过程支持。综合运用大语言模型、机器学习与统计学习、知识库与 RAG、推荐算法与用户画像、语音识别与语音合成等技术，降低学习门槛，提高资源与需求的适配程度。应用中坚持知情授权、最小必要和可退出原则，防止隐私泄露、过度采集、固定标签、认知外包和情感依赖，并保留线下学习与人工服务渠道。最终为全龄终身学习者及特定群体提供精准化的支

持，构建泛在可及、公平普惠的终身学习服务体系，助力学习型社会建设。

典型场景

应用	说明
探究式学习	依托大语言模型与知识库围绕真实问题或学习主题辅助提出探究问题、形成假设和拆解任务；结合语义检索与 RAG 获取并关联多来源材料，支持证据查找、观点比较和信息核验；应用推理与智能体技术提供追问、反例提示和过程反馈，引导学习者持续修正思路、形成结论。探究问题、证据取舍和最终判断由学习者自主完成，重要事实和专业结论应结合可靠来源进行核验。
情境式学习	利用大语言模型、知识库及 RAG 技术处理生活服务、社区参与和岗位实践资料，生成分层情境任务及引导问题；通过多模态模型组合文字、图像、声音和视频素材，形成互动学习内容；应用机器学习与统计学习分析作答和操作记录，提供难度调整建议。任务选择和学习路径由学习者决定，必要时由教师或辅导人员指导。
沉浸式学习	通过数字孪生技术与虚拟仿真模拟安全教育、健康照护、文化体验和技能操作场景，提供反复练习环境；依托机器人与具身智能开展动作示范、设备交互和真实环境任务训练；利用计算机视觉识别规范化操作步骤并提供反馈。高风险技能不得仅通过模拟或机器人训练认定掌握，最终评价由专业人员现场完成。
语言学习	应用语音识别与语音合成识别学习者发音和口语表达，提供发音、节奏和流畅度参考；利用自然语言处理和大语言模型分析语法、词汇及表达内容，生成修改建议；结合多模态模型构建生活、社区、文旅和岗位交流情境。口音差异不得被简单判定为能力不足，医疗、法律等重要翻译内容须由人工核验。
社区学习	依托知识图谱关联社区学校、图书馆、文化场馆、社会组织及线上平台的课程、活动和服务信息，形成社区学习地图；通过知识库与 RAG 提供时间、地点、费用和无障碍条件查询；应用推荐算法与用户画像按照学习者主动选择的距离、时间和需求提供建议。活动信息维护、场所开放和公共服务安排由相关机构负责。
适老化学习助手	利用语音识别与语音合成处理老年学习者的语音指令，并提供内容朗读和操作反馈；结合大语言模型、知识库及 RAG 技术对学习内容及公共服务信息进行简明解释；通过规则引擎与约束校验识别健康、财产、法律和紧急事项，并启动人工转接。系统设置、风险提示和重要咨询由服务人员负责，不得诱导情感依赖。
AI 学伴（学习智能体）	应用智能体、工具调用与工作流组织学习计划、资料查询、进度提醒和人工转接等任务；依托大语言模型、知识库及 RAG 技术回答基础问题并提供信息来源；通过推荐算法与用户画像分析学习者主动设定的目标和授权记录，提供资源建议。重要学习决定由学习者作出，系统不得评价人格、学习动机或能力上限。

（三）以智助评

针对终身教育评价标准多元异构、过程性学习难以量化、非正式学习成果认证难等评价特点，引入人工智能技术构建动态评价体系。在保障数据安全与个人隐私的前提下，综合运用机器学习、自然语言处理、大语言模型、知识图谱、规则引擎与约束校验等技术，提高评价效率和循证整理能力；打通在线学习平台、职业实训

系统、社区活动记录等多源数据；探索微认证、能力图谱等增值评价新型模式。评价应关注学习进步和实际应用，重点评估学习者的实践能力、创新思维、社会参与及终身学习素养。最终实现对学习者素养提升与发展潜力的科学分析，有效提升终身学习质量评估的科学性与包容性。

典型场景

应用	说明
教学活动评价	利用机器学习与统计学习汇总课程参与、任务完成、资源使用和学习反馈数据，分析不同年龄及背景群体的参与情况和常见困难；通过自然语言处理分类讨论、意见和学习反思，提取教学改进信息；应用大语言模型对经核验的材料进行重组，形成评价报告初稿。教学质量结论和改进方案由教师及项目负责人负责。
学习成果评价	利用 AI 的知识组织、分析诊断和评价判断功能，通过自然语言处理、大语言模型、知识图谱、规则引擎与约束校验等技术，对作业、作品、项目成果、实践记录和学习反思进行分类、比对并形成评价初稿。评价应兼顾知识掌握、实际应用和学习进步，涉及成绩、结业和证书授予的结果必须经过人工复核。
综合素质与职业能力评价	通过自然语言处理与大语言模型分析作业、作品、项目成果、实践记录和学习反思，形成评价意见初稿；依托知识图谱关联学习成果、课程目标和能力要求，聚焦新就业群体、产业工人、转岗人员并动态构建其“职业能力图谱”；利用规则引擎与约束校验检查评价依据、材料完整性和结果一致性。成绩、结业和证书授予等重要结果由教师或有权机构复核决定。
学习档案与发展分析	通过知识图谱与数据中台关联课程、证书、作品、实践和社区学习成果，形成阶段性学习记录；利用机器学习与统计学习分析学习经历和技能变化；依托推荐算法与用户画像提供后续课程和资源建议。学习者有权查看、更正、删除记录并关闭推荐，学习中断、年龄和使用频率不得作为负面评价依据。
学习成果认定辅助	应用自然语言处理提取课程说明、微证书、证书和实践成果材料，并转换为结构化信息；依托知识图谱关联学习成果、能力标准和学分银行目录；通过规则引擎与约束校验检查材料完整性、规则一致性和转换条件，形成认定建议。学分转换、成果互认和证书授予由有权机构审核决定。
教师能力画像与发展支持	利用机器学习与统计学习汇总课程实施、资源开发、培训参与和学习者反馈，呈现不同类型师资的发展需求；通过自然语言处理分类评价意见和教学反思，提取共性问题；依托推荐算法与用户画像匹配培训资源和协作机会。教师聘用、考核、课程分配和奖惩不得由 AI 独立决定，最终评价由管理部门和专业人员完成。
适老化与包容性评价	依托语音识别与语音合成提供语音作答、内容朗读和操作反馈，降低老年人及数字能力较弱群体的参与门槛；利用自然语言处理分析学习者主动提交的文字或语音内容；通过规则引擎与约束校验检查评价流程和无障碍要求。不得无感采集表情、语调、肢体和社交频率，确保评价过程尊重个人隐私。

（四）以智助育

终身教育既服务知识技能提升，也承担价值引导、心理支持、文化传承、社区融入、生态文明和人工智能素养培育等综合育人任

务，育人目标贯穿全生命周期。因此，在严格防范技术滥用、注重人文关怀与真实情感介入的前提下，针对不同年龄段与职业背景的学习者，引入人工智能辅助整合育人资源。利用知识图谱、智能推荐、数字人交互、情境模拟、多模态生成等方式，构建全息化、沉浸式、伴随式的数字育人环境；全面促进学习者身心健康、社会责任感及终身学习习惯的养成，切实服务全民终身学习体系构建与学习者全面健康成长。

典型场景

应用	说明
大思政教育与价值引领	依托自然语言处理、知识库与 RAG 技术检索政策理论、历史文化、法治教育和社区实践资料，形成主题资源清单；通过知识图谱关联人物、事件、政策和课程内容；利用大语言模型重组经核验的材料，生成适合不同年龄和职业群体的学习内容及情境任务初稿。价值导向、事实表述和最终方案由教师或课程负责人审核确定。
心理健康教育与求助转介	通过知识库与 RAG 技术检索心理健康知识、压力管理方法和正规求助渠道，为学习者提供基础信息；应用自然语言处理识别学习者主动表达的求助内容；依托规则引擎与约束校验判断是否超出一般教育服务范围，并利用智能体、工具调用与工作流启动人工转介。心理诊断、危机评级和专业干预由具备资质的专业人员负责。
科学精神与人文素养培养	利用知识图谱、知识库与 RAG 技术关联科学知识、历史文献、地方文化和场馆资源，支持社区科普及跨代学习；通过大语言模型解释和重组经核验的资料，生成探究问题；依托多模态模型、数字孪生与虚拟仿真，将复杂内容转化为可视化和互动情境。史实、数据、观点及活动设计由教师、专家或场馆教育人员核验。
艺术教育与审美体验	应用计算机视觉与多模态模型识别和整合艺术作品的构图、色彩及背景资料，支持作品赏析；通过生成式模型与扩散模型生成创意素材和不同表现样例；利用大语言模型解释作品背景和艺术术语。审美判断、文化阐释和作品定稿由学习者及教师负责，生成内容须核验来源和版权，不得冒充个人原创。
社区文化与社会参与	通过知识图谱、知识库与 RAG 技术整理社区历史、非遗文化、公共服务及志愿活动资源，形成社区学习内容；依托大语言模型生成访谈提纲、活动方案和公共议题材料；利用数字孪生与虚拟仿真构建公共事务讨论及应急演练情境。居民协商、社区治理和公共决策由相关组织及居民共同负责。
生态文明与可持续生活教育	依托数字孪生与虚拟仿真模拟垃圾分类、节能减排、绿色出行和生态保护场景，生成互动学习任务；利用多模态模型整合环境图片、文字和视频资料，提供情境化解释；应用机器学习与统计学习汇总学习者自愿提交的实践记录，形成改进建议。未经授权不得持续追踪个人生活行为或建立生态信用画像。
创新创业教育与虚拟实践	通过大语言模型、知识库及 RAG 技术检索并重组行业信息、政策和案例，支持社区创业、灵活就业和转岗学习者开展项目构思；利用多智能体协作与任务编排模拟客户、合作方和竞争者等角色；依托数字孪生与虚拟仿真、搜索与规划算法开展市场情境和方案推演。投资、就业和经营决定由学习者及专业人员负责。
校家社协同共育与智能体服务	利用知识图谱、知识库及 RAG 技术分类关联家庭教育、社区活动、文化服务和公共学习资源，面向“北京市学校家庭社会协同育人‘教联体’”建设要求，提供查询服务；通过推荐算法与用户画像分析学习者主动提交的需求，匹配活动和服务；应用智能体、工具调用与工作流及 API 完成终身学习的提醒和人工咨询转接。数据

	共享范围、重要家庭教育问题和服务安排由相关机构及专业人员负责。

（五）以智助研

针对终身教育研究主体多元、研究内容丰富、实践材料分散、研究基础差异较大等特点，引入人工智能提供全流程研究支持。综合运用人工智能的信息理解、知识组织、检索问答、分析诊断、内容生成、规划设计和协同控制功能，为文献整理、需求调查、行动研究、案例提炼、数据分析和成果校核提供支持。在此过程中，注重建立健全人机协作研究规范，确保科研数据的安全可控与研究成果的真实可信。最终帮助研究者将实践问题转化为可分析、可复核的研究成果，全面提升教科研的循证质量与创新转化效能。

典型场景

应用	说明
本地知识库与探究助手	通过自然语言处理、知识库与 RAG 技术对终身教育政策、研究文献、行业报告、社区档案和实践案例进行解析、检索与定位，形成可回溯的证据清单；依托大语言模型对检索材料进行比较与重组，梳理研究进展、实践类型和主要争议；应用智能体、工具调用与工作流组织选题分析和文献筛选。文献取舍、观点判断和引用核验由研究者负责。
多模态教学实证分析	通过语音识别与语音合成对经授权的社区课堂、老年教育、开放教育和职业培训录音进行转写与时间标注，提取提问、回应和讨论内容；依托自然语言处理对互动文本进行分类，统计问题类型和主题分布；应用计算机视觉对明确、可观察的教学活动进行辅助编码。研究指标、样本解释和结论由研究者负责。
教研数据智能分析	通过机器学习与统计学习对脱敏后的需求调查、课程评价、学习记录和公共服务数据进行检查、统计与模型计算，形成候选图表；依托自然语言处理对访谈、开放式问答和学习反思进行分类与主题提取；应用大语言模型对分析步骤和结果表述进行校核提示。变量设定、方法选择、结果解释和研究结论由研究者负责。
行动研究与案例提炼	通过知识图谱对实践问题、改进措施、实施过程和学习成效进行关联，形成行动研究证据链；依托大语言模型、知识库及 RAG 技术对社区项目、老年学习活动和岗位培训材料进行整理，提炼案例结构和关键经验；应用规则引擎与约束校验检查材料完整性和前后对应关系。案例真实性、因果判断和经验适用范围由项目人员及研究者负责。
教科研智能体工作流	通过智能体、工具调用与工作流连接资料检索、调查工具设计、进度管理、数据整理和成果审校等任务；依托多智能体协作与任务编排分别开展文献核查、逻辑检查和格式审校；应用知识图谱对研究问题、概念、证据和成果进行关联，提示结构缺项。研究立意、方法选择、调查实施和成果真实性由项目负责人负责。
学术伦理与数字合规	通过自然语言处理、知识库与 RAG 技术对引用、参考文献、数据管理和 AI 使用规范进行检索与比对，提示误引、漏引和声明缺失；依托规则引擎与约束校验检查数据字段、研究记录和成果格式的一致性；应用大语言模型提供语法、代码和表达修改建议。原始资料、引用真实性、AI 使用声明和最终成果由研究者审核负责。

（六）以智助管

针对终身教育服务对象分布广、学习活动跨场域、学习记录跨平台、课程资源和师资供给跨主体等特点，引入人工智能深度嵌入教育治理全链条。在严格保障管理数据的安全与个人隐私的前提下，依托人工智能的感知识别、信息理解、知识组织、预测预警、推荐匹配、评价判断、决策支持和任务执行功能，为教务运行、资源统筹、学习支持、师资建设、科研管理、安全保障和就业服务提供辅助。最终推动管理范式从分散管理向整体协同、从经验依赖向数据支撑转型，切实提升管理的精细化水平与决策的科学化程度，持续优化终身学习公共服务能力与水平。

典型场景

应用	说明
教务运行监测	通过数据中台汇集经授权的社区课程、老年教育、开放教育、线上学习和社会培训的报名、出勤、任务完成及成果数据，形成跨平台运行台账；依托机器学习与统计学习分析课程需求、参与变化和资源使用情况；应用自然语言处理、规则引擎与约束校验检查课程材料和记录完整性。课程开设、成果认定和服务调整由管理人员负责。
资源优化配置	通过机器学习与统计学习对不同机构、街道社区和线上平台的师资、课程、场地、设备及经费数据进行汇总，识别供需差异和闲置情况；依托运筹优化计算时间、地点、容量和服务半径等约束，形成配置方案；应用数字孪生与虚拟仿真模拟大型活动和场地调整。配置标准、服务优先顺序和最终方案由管理部门负责。
学习者发展支持	通过数据中台与 API 归集学习者授权使用的课程、证书、作品、实践活动和社区学习成果，形成可查看、可更正的终身学习档案；依托机器学习与统计学习分析学习进度、中断情况和服务需求；应用推荐算法与用户画像提供可关闭的课程和公共服务建议。不得评估发展潜力或形成负面标签，学习安排由学习者与教师、管理人员共同决定。
教师队伍建设	通过机器学习与统计学习对专职教师、兼职教师、社区教育工作者、志愿者和行业导师的课程实施、资源开发及培训参与情况进行汇总；依托自然语言处理分析学习者反馈和教学反思，提取共性发展需求；应用推荐算法与用户画像匹配培训资源和协作机会。教师评价、课程安排、聘用考核和激励措施由管理部门及专业人员负责。
科研管理创新	通过数据中台整合社区教育、老年教育和终身学习项目的申报、进度、经费、成果及结项材料，形成全过程记录；依托自然语言处理、知识库与 RAG 技术对项目文本、政策要求和研究主题进行检索比对；应用推荐算法与用户画像提供合作机构、实践基地和专家领域匹配建议。立项、经费、验收和成果评价由管理部门及专家负责。
教育场所综治与安全	通过计算机视觉对社区学校、老年大学、文化场馆和开放学习空间中的火情、跌倒、拥堵等客观风险进行辅助识别；依托机器学习与统计学习分析设备运行和异常报警记录；应用数据中台与 API 衔接消防、门禁和应急处置流程。图像采集应限于公共安全目的，风险确认、现场处置和责任追究由工作人员负责。

就业服务	通过机器学习与统计学习对公开产业数据、岗位信息和成人培训需求进行汇总，分析技能需求变化；依托自然语言处理与知识图谱对岗位要求、课程成果、微证书和能力标准进行提取与关联；应用推荐算法与用户画像根据学习者自愿提交的信息提供可解释、可关闭的岗位和培训建议。岗位录用、职业评价及政策资源分配不得由AI 独立决定。

（七）以智助建

针对终身教育资源服务人群广、使用场域多、非学历课程更新快的特点，以及跨机构资源重复建设、标准不一和适配不足等问题，引入人工智能动态优化教育供给。依托人工智能的信息理解、知识组织、检索问答、推荐匹配、内容生成、转换加工、评价判断和规划设计等功能，支持课程、教材、资源、平台及人工智能素养体系建设。在建设过程中需注重资源的适老化、无障碍化及版权合规，满足碎片化、场景化的学习需求，有效避免资源浪费。最终为全民终身学习提供精准、动态的基础设施与资源支撑。

典型场景

应用	说明
课程建设	通过大语言模型、知识库及 RAG 技术对终身教育政策、社区需求、岗位变化、学习者兴趣和已有课程进行检索与重组，形成模块化、短周期和可组合的课程框架；依托知识图谱关联课程目标、内容单元、实践任务和学习成果；应用规则引擎与约束校验检查学时、层级、适老化和无障碍要求。课程定位、公共服务属性、内容边界和最终版本由课程建设团队负责。
教材建设	通过自然语言处理与大语言模型对教材文本进行提炼、分层和简明化处理，生成适合成人和老年学习者的大字版、简明版及学习提示初稿；依托多模态模型、语音识别与语音合成制作图文、字幕、朗读和交互素材；应用知识图谱关联概念、生活案例和拓展资源。教材事实、版权、文化表达和出版质量由编写及审核人员负责。
资源建设	通过自然语言处理与知识图谱对视频、文本、音频、活动方案和社区案例进行主题、难度、适用人群及学习场景标注，支持跨机构检索与组合；依托大语言模型、生成式模型与扩散模型制作课件、习题和微课素材初稿；应用多模态模型、语音识别与语音合成生成适老化、无障碍和多终端版本。资源采用、更新及下架由内容负责人审核。
学习平台建设	通过知识图谱、知识库与 RAG 技术建设跨社区、场馆、开放大学和社会机构的资源检索与问答服务；依托推荐算法与用户画像提供可解释、可关闭的课程和活动建议；应用语音识别与语音合成、大语言模型、智能体、工具调用与工作流提供语音检索、简明指引、进度续接和人工转接，并通过数据中台衔接学习记录。平台规则、权限、安全和服务兜底由运营机构负责。
全民 AI 素养资源建设	通过知识库与 RAG 对 AI 基础知识、生活应用、隐私保护、版权规范、虚假信息和诈骗风险进行整理，形成面向不同群体的分层内容；依托大语言模型与多模态模型生成适合老年人、在职人员、家长和社区教育工作者的案例、练习及情境任务；应用规则引擎与约束校验提示高风险操作。课程标准、事实核验和评价要求由专业团队负责。

三、应用场域

（一）教师教学

终身教育领域的教学并非单独发生，学习者反馈为教学调整提供依据，评价帮助教师识别教学成效，研究则推动经验转化为可复核的改进方案，教、学、评、研相互嵌入、相互支撑。因此，本场域将以“教—学”“教—评”“教—研”为核心业务链路进行整合，以实现教学相长、以评促教与循证教研。在上述业务链条中，通过引入多模态融合、知识图谱与智能助手等技术，将授课互动、学情诊断与教师专业发展无缝对接，从而契合成人认知规律、打通职场与社区教学断点，并有效降低非专业兼职教师的授课门槛；支持终身教育工作者从经验主导的单向讲授转向人机协同的精准导学；提升备课与授课互动效率，敏捷捕捉学习者差异化的认知难点与阶段性能力增量。最终构建灵活泛在的教学供给体系，服务“人人皆学、人人皆师”的学习型社会建设。

教师教学应用场域

核心链路	典型应用场域	涉及场景	说明
教—学	人机协同的模块化教学	课程设计、教学设计、课件与资源制作、教学辅助、实训辅助、学习过程支持	通过大语言模型、知识库及 RAG 技术检索课程资源和实践案例，生成模块化教学方案及材料初稿；依托自然语言处理、机器学习与统计学习汇总提问、练习和参与情况；在技能教学中，可应用机器人与具身智能进行规范化动作示范。教学设计与学习参与相互衔接，教师依据学习者基础、时间条件和现场反馈调整教学，学习过程又为后续教学提供依据。
教—评	混合式学情诊断和个性化资源生成	学情分析、教学分析、教学反馈、作业与作品评价、测评与试题设计	依托机器学习与统计学习分析经授权的任务完成、错误类型和学习进度；通过知识图谱关联课程目标、学习成果和能力要求；应用大语言模型、规则引擎与约束校验，生成分层资源、反馈及试题初稿。教学实施为评价提供作业、作品、实操和反馈等证据，评价结果再用于调整教学内容、难度和支持方式。
教—研	循证教研与多元师资能力	教学分析、智慧教研、	对多元化师资构成的教学行为数据、课堂互动质量等进行持续采集和深度分析，形成教学效能评价；识别适配

	建设	智能科研、教师画像	不同成年人的教学策略，支持教师开展循证教研；构建动态化的教师能力画像，记录不同类型教师的教学行为与专业成长轨迹；推荐适配不同类型教师的专业发展资源；针对兼职教师或民间能人，提供快速上手的教学辅助工具，降低其教学门槛；建立终身教研师资开放共享平台，将教师画像与课程需求智能匹配，促进能者为师和教师专业发展。

（二）学员学习

终身教育中的学习并非孤立发生，评价为学习提供反馈，育人为学习确立价值方向，研究与探究推动学习不断深化，学习、评价、育人和研究相互嵌入、相互支撑。因此，本场域将以“学—评”“学—育”“学—研”为核心业务链路进行整合，从而实现以评促学、以育伴学、以研深学。在上述链路的交织中，通过人工智能的感知识别、信息理解、知识组织、推荐匹配、内容生成、转换加工、评价判断、智能交互、规划设计、任务执行和环境行动等功能，为自主学习、发展性评价、综合素养培育和实践探究提供支持，助力构建公平包容、泛在可及的个性化、智能化终身学习支持体系。

学员学习应用场域

核心链路	典型应用场域	涉及场景	说明
学—评	个性化自适应学习与增值评价	学习智能体、学习过程分析、终身学习资源推荐、增值性评价、学历与技能学习评价	通过机器学习与统计学习分析学习者主动提交的目标、时间条件及经授权的学习记录；依托推荐算法与用户画像匹配可选择的课程和社区资源；应用知识图谱与数据中台整理课程、证书、作品及实践成果。学习过程为评价提供证据，评价结果又用于调整学习内容、资源和节奏，形成持续改进的学评循环。
	语言能力与跨文化素养培育	成人语言学习、情境对话学习、沉浸式语言练习、国家通用语言学习、跨文化与人文素养学习	利用语音识别与语音合成技术处理发音和口语表达；通过自然语言处理与大语言模型分析词汇、语法及表达内容；依托多模态模型和数字孪生与虚拟仿真构建生活、社区、文旅及岗位沟通情境。语言练习形成口语、文本和任务表现等评价证据，阶段性评价则用于调整练习重点和交流情境，促进语言应用能力持续提升。
学—育	全民人工智能素养与综合素质发展	全民 AI 素养普及、终身价值教育、文化与法治学习、适老化学习支持、心理健	通过知识库与 RAG 整合 AI 知识、法治教育、文化传承和心理健康资源；依托大语言模型与多模态模型生成事实核验、诈骗识别、版权保护和生活应用任务；应用语音识别与语音合成提供适老化支持；采集线上研修、社区课堂、老年学习等场景行为数据，纳

		康知识与求助指引	入终身综合素质成长档案；通过智能学伴全程伴随支撑各类群体综合素养提升。
学—研	沉浸式探究与实践创新能力培养	生活情境学习、职业技能实训、跨领域主题学习、虚拟仿真实践、社区项目式探究、游戏化技能学习	依托大语言模型、专业知识库及 RAG 技术，生成探究问题、项目任务和方案初稿；通过数字孪生与虚拟仿真模拟健康照护、安全教育和社区服务场景；应用机器人与具身智能开展动作示范和设备交互，结合计算机视觉识别规范化操作步骤。学习为探究提供知识和方法基础，探究实践又通过问题发现、证据收集和方案验证推动学习深化，形成学研相互促进的过程。

（三）科学研究

终身教育研究并非独立于学习、教学、治理、评价和资源建设之外，学习与教学提供真实问题和实践材料，治理与评价提出证据需求，研究成果又反哺课程、服务、制度和资源建设。因此，本场域将以“研—学”“研—教”“研—管”“研—评”“研—建”为核心业务链路进行整合，从而推动研究探索植根于真实教育场景。在上述链路的交融中，依托大语言模型与多模态数据分析等技术，支持教育研究者与实践者从碎片化的经验总结转向多模态数据支撑的循证研究；提升文献梳理、实证分析与项目管理效率；加速教研成果向微认证课程开发、区域教育治理方案等实务场景的转化落地。最终构建务实共创、开放开源的终身教育研究共同体，服务高质量终身学习服务体系的优化升级。

科学研究应用场域

核心链路	典型应用场域	涉及场景	说明
研—学	学习者探究式研究	生活微课题、职业问题研究、社区调查、实践经验整理、探究成果表达	通过大语言模型、知识库及 RAG 技术检索课程、职业、家庭和社区问题相关资料，支持问题澄清和证据定位；依托自然语言处理整理访谈、观察和开放式问答；应用机器学习与统计学习分析脱敏后的调查数据。学习经历为研究提供真实问题，研究过程又推动学习者从经验表述走向证据分析，实现以研深学。
研—教	教师行动研究与循证教研	教学问题诊断智能体、教学干预方案推演、课堂多模态分析、社区	通过语音识别与语音合成、自然语言处理技术，整理经授权的课堂记录、教学日志和学习反馈；依托机器学习与统计学习方法，比较干预前后的可观察变化；应用大语言模型、专业知识库与 RAG 技术，梳理案例并形成报告初稿。教学实践提出研究问题，行动研

		教学案例库	究形成的证据和改进方案再返回课程与教学，构成“发现—干预—检验—改进”循环。
研—管	终身教育循证治理	学习需求分析、课程供需诊断、项目运行监测、政策文献智能分析、服务资源配置	通过数据中台与 API 整合经授权的报名、课程实施、服务反馈和资源使用数据;依托机器学习与统计学习识别供需差异和覆盖不足; 应用大语言模型、专业知识库与 RAG 技术，分析政策、访谈和项目材料。治理为研究提出课程供需、群体覆盖和资源公平等问题，研究证据又为方案制定、试点监测和动态调整提供依据。
研—评	研究质量与实践成效评价	研究证据核验、引文与数据检查、行动研究评价、课程改进成效分析、AI 使用记录	通过自然语言处理、专业知识库与 RAG 技术，核对引文、方法规范和 AI 使用要求; 依托规则引擎与约束校验检查数据字段、版本记录和材料一致性; 应用机器学习与统计学习识别异常数据并生成风险提示。评价为研究设置质量标准并检验实践成效,研究过程则为评价提供原始证据、分析记录和解释依据。
研—建	终身教育知识与资源共建	终身教育研究知识库、成人学习案例库、政策与文献知识图谱、课程开发模型、教学策略库	通过自然语言处理、专业知识库与 RAG 技术，整理经核验的文献、政策、行动研究和实践案例; 依托知识图谱关联概念、问题、证据、场景和适用条件; 应用大语言模型生成课程资源、教学策略和培训材料初稿。研究成果为知识库、课程和服务规范建设提供内容，资源平台又为后续研究积累可检索、可复用的证据。

（四）教育治理

终身教育体系办学主体多元，涵盖成人高校、职业院校、普通高校、老年大学、社区教育机构及各类校外培训机构等，其治理是一个“管、评、建、育”深度交织、协同共生的复杂生态。针对首都终身教育全龄群体交叠、校家社协同紧密、社会治理跨界等特点，本场域以“管—评”“管—建”“管—育”“建—管”“建—育”为核心业务链路进行整合，推动管理、评价、建设与育人协同联动。依托大数据、智能感知、AI 等技术，促进跨机构、跨平台数据融通，优化日常教务审批、资源配置和行政管理，支持各级终身教育机构及管理者由传统科层制管控向更加敏捷、高效的治理服务转变; 结合学分银行建设，探索学习成果记录、积累、认证与转换,促进不同类型学习成果衔接贯通; 推动教育资源建设与校家社协同育人、社区治理和绿色低碳实践相衔接，支持生态学习社区

等基层学习场景建设，面向不同群体提供分层分类的终身学习服务。最终构建开放连通、协同高效的社会教育治理网络，提升首都终身教育治理体系和治理能力现代化水平。

教育治理应用场域

核心链路	典型应用场域	涉及场景	说明
管—评	教育过程监测与质量分析	终身学习电子档案管理、学习平台运营管理、学习行为分析、教学质量监测、教育成效评估、质量改进	利用大数据技术汇聚学习者在不同时间、地点和平台形成的课程学习、培训参与、技能认证等记录，形成可用于教育过程监测和质量分析的数据基础；将教务管理、平台运营和学习行为等数据反馈至评价环节，辅助开展教学质量监测、教育成效评估与问题识别；依据评价结果反向优化管理流程和服务方式，实现“以管促评、以评优管”，提升终身教育质量保障与治理效能。
管—建	数据驱动资源配置与平台建设	课程资源管理、师资管理、财务与设施管理、学习需求分析、课程体系建设、学习平台开发、教学资源库建设、服务标准优化	依托学习需求分析、行业趋势预测等数据，智能辅助课程体系的动态优化与新兴课程的开发；推动课程内容贴合社会需求；整合学习平台运营数据、师资教学反馈等信息，为平台功能迭代、教学资源库建设提供决策支撑；利用智能算法分析财务与设施管理数据以助力资源合理配置；提升运营效率，实现数据驱动的基础设施建设与业务协同。
管—育	社区活动与育人关怀管理	社区教育活动管理、志愿者管理、学习者行为监测与关怀、思想政治教育、公民素养提升	通过人工智能分析学习者参与社区活动、志愿服务、兴趣小组等行为数据，识别其社会参与度与成长需求；智能推送相应的育人活动，如法治教育、文化素养提升课程等；利用学习平台行为监测系统，及时发现学习者的情绪波动或学习困难；自动触发学习支持服务响应；实现日常管理与心理支持、价值观引导的深度融合。
建—管	学分银行与数字化终身学习账户	学习成果存储、非学历成果登记、学习成果认定辅助、成果积累与转换、终身学习档案	通过自然语言处理提取课程说明、证书和非学历培训成果等信息，依托知识图谱关联学习成果、能力标准和转换目录，应用规则引擎与约束校验检查材料完整性和规则一致性，辅助开展学习成果登记、存储、积累、认定和转换。学分银行与数字化终身学习账户为跨机构、跨场景学习成果管理提供统一记录与服务接口。AI 仅用于信息处理、规则匹配和认定辅助，具体成果认定与转换应依据现行制度和试点规则执行。
建—育	智慧生态学习社区建设与治理	生态课程资源建设、社区生态研学、绿色生活教育、代际共学、智能社区搭建、校家社生态研学	通过知识图谱、专业知识库与 RAG 技术，整合北京生态、“双碳”、生物多样性和社区实践资源；依托数字孪生与虚拟仿真构建垃圾分类、节能减排和生态研学情境；应用推荐算法与用户画像按居民主动选择的年龄、时间和无障碍需求提供活动建议。生态学习社区建设提供课程、平台和实践空间，育人目标则决定资源主题、活动设计和技术使用边界；居民反馈又推动场域持续更新。最终通过课程、平台和实践空间建设，将生态文明教育融入

			社区日常学习与共同生活。

四、典型案例

典型案例以北京市终身教育人工智能应用的主要场景为线索，选取开放教育、继续教育、职工培训、老年教育、青少年校外教育、校家社协同育人、学分银行建设、教育助力乡村振兴、生态学习社区等领域的实践样本，集中呈现人工智能在资源供给、学习支持、过程评价、组织协同和治理服务中的应用方式。各案例立足不同学习群体和实施场域，既关注成人学习者、老年学习者、青少年和职工等群体的多样化需求，也回应社区、乡村、企业、学校和平台等组织场景中的实际问题，体现人工智能推动终身教育从资源数字化走向服务精准化、场景融合化和治理智能化的实践探索。

案例 1：AI 拓展终身学习资源供给与支持

国家智慧教育平台终身学习中心依托国家开放大学和国家智慧教育平台建设运行，面向社会学习者、在职人员、产业工人、老年学习者等群体提供终身学习服务。在超大规模的在线终身学习场景中，由于资源海量且分散，学习者往往面临查找和筛选课程成本过高的难题。同时，成人学习呈现出明显的碎片化与自主性特征，传统的单向资源供给缺乏持续的督导陪伴与智能化导航；且个人的学习行为、学习时长与最终成果难以被自动记录并形成系统的追踪。为了突破这些服务瓶颈，平台将人工智能作为提升大规模终身学习服务能力的关键工具，对国家智慧教育平台 2.0 智能版进行了深度升级。

在具体实施中，平台依托大语言模型与多模态交互技术，全面构建了六大智能功能模块。首先，系统引入了“AI 数字人综合体”，

该数字人不仅承担平台入口的交互导览，还能提供具体资源的生动讲解与实时的咨询答疑服务，大幅降低了老年人等群体的数字使用门槛。其次，针对资源检索难题，平台部署了智能搜索与智能课程摘要算法，帮助学习者在海量资源中一键提炼课程重点，快速判断课程的适配程度。此外，平台创新性地建立了“兴趣画像与智能推荐”引擎，通过动态捕捉学习者的浏览轨迹、选课偏好及学习时长，精准匹配并推荐个性化的分层资源。为了解决学习成果无法沉淀的问题，平台还搭建了“个人终身学习电子档案袋”，该工具能够全周期自动抓取学习数据，生成可视化的个人成长轨迹。

到 2025 年底，服务学习者超过 5500 万人次，上线资源 7192 门；2026 年终身学习中心上线三个月浏览量近 3000 万次，提升了国家级终身学习平台的资源可及性、学习支持能力和学习记录沉淀能力。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 拓展终身学习资源供给与支持	问题 1: 资源分散，查找与筛选成本高； 问题 2: 学习呈碎片化，缺乏持续陪伴与智能导航； 问题 3: 学习行为与成果难以自动记录与沉淀。	1.在国家智慧教育平台 2.0 智能版基础上，升级智能客服、智能推荐、智能学伴、智能搜索、智能学习导航、智能课程摘要六大智能功能； 2.增设 AI 数字人综合体，为学习者提供入口导览、资源讲解和咨询答疑； 3.建设学习时长分层资源，根据学习投入和学习需求提供不同层级资源； 4.基于兴趣画像开展资源匹配和个性化推荐； 5.建设个人终身学习电子档案袋，自动抓取学习行为数据，生成学习记录和成长轨迹。	大语言模型； 数字人交互技术； 智能推荐算法； 用户数字画像技术。

案例 2：教育数字人与智能体赋能开放教育教学变革

北京开放大学在推进软件工程专业群（涵盖前端开发、数据结构等核心课程）的建设过程中，面临着双重痛点。一方面，传统的微课视频资源制作周期长、成本高昂，且后期剪辑繁琐，难以快速响应技术类课程的迭代需求；另一方面，开放教育普遍面临师生比低、学习者专业基础差异大等现实困难，教师难以在碎片化的时间里为成人学员提供全天候的代码调试与辅导答疑。为了破解这一困局，学校引入了前沿的 AI 虚拟数字人与基于大模型的专属智能体技术。

在教学资源建设端，教师借助虚拟数字人平台实现了微课生产方式的跃升。教师只需将现成的教案、PPT 与讲解脚本导入系统，平台即可自动合成带有口型精确同步、拟人表情与教学手势的微课视频。这种方式彻底免去了真人出镜拍摄与复杂后期制作的烦琐流程，极大地降低了制作成本。特别是在讲解软件开发中的算法流程、类图关系及数据库 ER 模型等抽象内容时，数字人能够与动态图文动画完美结合进行分步演示，显著增强了成人学员在碎片化学习时的理解效果。

在教学辅导服务端，该专业群深度定制了基于大模型的专属智能体“小欧”。技术团队利用软件专业课程大纲、实验案例及历届答疑记录，对智能体进行了针对性微调与检索增强（RAG）。专属智能体不仅能提供 7 × 24 小时的在线服务，实时解答语法难点、分析代码片段并提供错误提示；还能通过分析学习行为数据构建知识画像，动态推送个性化的学习路径与微课资源。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
教育数字人与智能体赋能开放教育教学变革	问题 1: 开放教育视频教学资源制作成本高、周期长，优质视频教学资源制作难度大; 问题 2: 开放教育面临师生比低、大规模教学、学习者差异化巨大。	1.课程视频资源建设中引入 AI 虚拟数字人技术。教师将教案、PPT 及讲解脚本导入数字人平台，即可自动合成带口型同步、拟人表情与教学手势的微课视频，无需真人出镜拍摄和复杂后期剪辑，数字人可与动态图文动画结合分步演示，增强成人学员碎片化学习时的理解效果; 2.智能体经软件专业课程大纲、教材、实验案例及往届答疑记录微调与 RAG 增强，能 7×24 小时解答语法难点、调试思路、算法步骤及实训任务要求，并提供代码片段分析与错误提示。系统通过学习行为数据构建知识画像，动态推送个性化学习路径与相关微课资源，辅助成人学员利用碎片时间查漏补缺。	生成式AI驱动的虚拟数字人技术; 基于大模型的智能体（如 AI 学伴“小欧”及课程专属智慧助教）。

案例 3：人机协同赋能开放教育大作业教学模式创新实践

北京开放大学东城分校学前教育专业《儿童发展与家庭教育》课程团队引入人机协同机制，构建“课前量表测评与个案撰写→课中 AI 虚拟场景讨论与 AI 助评翻转汇报→课后 AI 辅助修改与拓展”的深度学习闭环，助力个案报告大作业。

课前，依次发放“长处与困难问卷（SDQ 量表）”和“多维父母教养行为量表（Maps）”，借助问卷星 AI 报告精准把握学情。课中，使用豆包生成虚拟教学场景开展情境教学，围绕“电子产品/手机使用”等典型场景，通过虚拟文本场景和虚拟视频场景引导学员讨论教养原则、自主建构知识。结合 Maps 量表中“正强化”“前瞻性教养”等维度工具，纠正个案初稿中的对策误区。初稿形成后，引导学员借助国开学习网“AI 学习助手”和 Kimi 进行修改完善，针对表达能力弱、分析能力弱等不同情况提供结构化引导语，实现“描述→分析→对策设计”完整学习闭环。结课翻转汇报中，Kimi 根据预设评价维度生成点评意见，教师结合学员具体表

现做补充点评与价值引导。

经过教学实践，学员有效减轻了因书面表达障碍带来的学习挫败感，拓展了分析问题和解决问题的思路，课堂参与度和互动度显著提升。形成的“人机协同结构化大作业”模板已从 1.0 升级到 2.0，并迁移应用于《幼儿文学》课程。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
人机协同赋能开放教育大作业教学模式创新实践	问题 1：个案报告真实率仅 50%，存在材料散乱、缺少逻辑结构的问题； 问题 2：个案分析浅层化、主观性强，对策内容空泛无法落地； 问题 3：在职学习者书面表达能力弱，难以准确传递个案信息。	1.将大作业拆解为六个随堂推进环节，使考核过程成为持续的学习支架； 2.引入 SDQ 量表和 Maps 量表开展课前测评，借助问卷星 AI 报告精准把握学情； 3.使用豆包生成虚拟教学场景，开展情境教学与角色代入讨论； 4.借助国开学习网“AI 学习助手”和 Kimi 提供结构化引导语，辅助学员完成报告修改完善； 5.结课翻转汇报中由 Kimi 生成点评意见，教师做补充点评与价值引导。	问卷星 AI 报告（学情词频分析）； 豆包（虚拟文本场景与虚拟视频场景生成）； Kimi（推荐比对量表、生成点评意见）； 国开学习网“AI 学习助手”（结构化引导与修改辅助）。

案例 4：多智能体+AI 实训平台赋能成人艺术分层循证教学实践

北京市西城经济科学大学聚焦成人艺术类继续教育现实痛点：在职学员专业基础差距大，跨专业生源占比高，日常受工作限制仅能碎片化学习；校内线下实训场地供给不足，缺少 AI 设计实操平台；学情摸排与作品评阅耗时久，学情反馈滞后。学校以对话理论、认知建构理论为核心指导，融合大语言模型、多智能体与 AI 生成技术，自研“回音谷”教学智能体，联动企业集梦 AI 实训平台共建“教、学、研、产、评、思”一体的数字育人体系，满足了视觉传达、影视动画、人物形象三类成人艺术专业分层教学需求。

整套协同育人体系打通八大教学闭环：学员画像采集、分层课

前导学、智能体课堂助学、岗位导向项目实训、智能作业评判、多元成绩评定、多模态反馈分析、教学质量评估。依托大模型长时序记忆能力，系统沉淀学员对话、课题创作等行为数据，生成包括专业基础、视觉创意、岗位适配三个维度的动态画像，依此推送个性化学习任务。平台内置创意评价模块，围绕专业知识、实操技法、原创能力、表达逻辑、商业落地、AI 使用规范等维度开展智能初判，形成人机协同的评阅模式。

项目历经三轮教学周期落地打磨，综合育人成效突出。数字育人体系落地后，学员学习参与度高，教学质量明显提升，在设计竞赛中屡获大奖；学情梳理、分层教学、知识问答等基础性工作由智能体系承接，让教师专注于创意启发与课题创作辅导；实训平台设置项目创作管控规则，学员须沿着基于画像生成的学习路径，完成阶梯式的艺术设计实操训练，设计实操与审美思辨能力稳步增强。依托“回音谷”智能体+集梦 AI 实训平台协同架构，跳出单一多模态智能体“对话式”问答局限，打造了能够全流程循证的成人艺术分层教学模式，为同类成人艺术类继续教育院校提供可落地、可复制的教学实践范本。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
多智能体+AI 实训平台赋能成人艺术分层循证教学实践	问题 1：成人艺术类学员跨专业占比高，从业、专业基础差距大，仅拥有碎片化学习时间，统一授课无法实现分层精准教学； 问题 2：校内线下实训场地、创作耗材供给不足，学员缺少商业设计虚实实操载体； 问题 3：传统人工摸排学情、批量评阅设计作品效	1.以对话理论、认知建构理论为核心育人指引，自研“回音谷”LLM 多智能体，联动集梦 AI 实训平台搭建学、教、评一体化数字育人体系； 2.搭建八大完整教学闭环，依托大模型时序记忆生成“专业基础、视觉创意、岗位适配”三维动态学员画像，自动推送阶梯化虚实创作任务； 3.构建六维创意人机协同评价体系，划分智能初判、教师审美校准双环节，配套学员成长、课程质量双重长效评估机制；	自研“回音谷”大语言模型多智能体协同集群； 校企共建集梦 AI 实训平台； 语音、手绘全通道多模态交互； RAG 文创分层专业知识图谱； 创意智能评价算法；

	率低下，学情反馈滞后，教师难以及时调整教学方案; 问题 4: 学员自主创意、思辨能力弱。	4.设置刚性独立创作管控规则，约束 AI 过度使用，引导学员自主原创; 5.全流程采集多模态虚实学习数据，形成动态教学迭代闭环。	时序学习数据可视化。

案例 5：成人学历教育法学课程 AI 辅助平台开发与实践

北京市西城经济科学大学针对《法学概论》课程在成人行政管理专科教学中面临的三大难题：新法新规引入难、师生比悬殊导致个性化辅导缺失、评价单一无法定位短板，自主研发智能体辅助学习平台。平台以“成人法学教育智能学伴”为定位，构建“双轨协同支撑、五步闭环导学、数据驱动评价”数字化支持模式。

平台采用“智能体+独立 Web 服务”双轨架构。智能体轨依托扣子低代码平台，教师配置提示词即可部署 AI 学伴“法小智”和模拟听证（学员切换角色完整走完流程，零基础可实操）；Web 服务轨基于 Flask 部署于腾讯云轻量服务器，承载法规资料库、导学视频、单元自测自动判分、教师数据看板四大功能。学员按“资料自学→微课导学→模拟实操→专项自测→AI 学伴答疑”五步推进学习。双轨数据互通，学习记录、自测成绩、AI 对话数据汇入同一数据库，AI 学伴据此诊断学情生成个性化辅导方案，教师端实时调取数据精准干预。

平台深度融合国产大语言模型，内嵌法学专业提示词知识库，采用知识检索增强生成等技术，将应用流程嵌入学员自主学习和教师教学管理。平台已在该校落地，覆盖多城区行政管理专科学员：首批 19 名学员完整参与试行，累计完成 33 次自测，平均 76.0 分，及格率 85%，教师端实现数据可视化。

模块化设计支持其他课程教师快速复用双轨思路，为成人学历教育数字化转型提供可参照的实施路径。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
成人学历教育法学课程AI辅助平台的开发与实践	问题1：《法学概论》课程中“十五五”期间立法修法提速，新法新规难以及时引入成人学历教育课堂； 问题2：全市合班授课师生比悬殊，个性化辅导缺失； 问题3：学习评价仅统计时长和对错，无法精准诊断学习短板。	1.教师基于多年授课经验，以“成人法学教育智能学伴”为定位，构建“双轨协同支撑、五步闭环导学、数据驱动评价”数字化支持模式； 2.学员端按“资料自学→微课导学→模拟实操→专项自测→AI学伴答疑”五步推进学习； 3.教师端实时调取全数据，实现“个性诊断与精准辅导”，促进教学支持可落地、可持续。	扣子（Coze）低代码平台； 智能体“法小智”； Flask+SQLite（后端数据管理）； 腾讯云轻量服务器部署； 知识检索增强生成与多轮提示词优化技术。

案例6：AI赋能职业院校人才培养与企业员工培训

北京科技职业大学依托智能网联汽车技术、新能源汽车技术、汽车制造与试验技术、人工智能技术应用等5个专业构成的专业群，构建了“基于MR+AI技术的‘车路云一体化’智慧教学系统”。在汽车类人才培养与职工培训中，应对两大突出问题：一是汽车制造四大工艺流程复杂，传统教学模式以理论讲授为主，学生和企业员工难以获得沉浸式的全流程实操体验；二是智能网联汽车产业技术快速迭代，企业员工技能提升缺乏集教学、实训、培训于一体的综合性平台。

学校以虚拟仿真实训基地为核心载体，深度融合AI、混合现实（MR）、大数据等技术。在AI技术应用方面，通过AI与工艺仿真、产线仿真、工业机器人仿真、智能检测仿真的深度融合，AI算法扮演“智能导师”角色，可实时解答学员的专业性问题，实现教学过程中虚拟与现实同频共振。课程以真实生产和实训教学数

据为基础，以实际智能产线控制逻辑流程为骨架，以 VR/AR/MR 技术为介入形式和交互手段，与合作企业共同开发了“VR+智能化生产线+产线实训工艺”实训课程资源。

在具体实施上，虚拟仿真实训基地的专业区域，可为企业工艺员、技术工人、现场工程师等提供培训。学校引入企业真实生产任务，构建起“企业订单+教学实训”双轨运营机制。学校开展“智能网联汽车技术技能专项培训”、智能网联汽车测试运维技术高技能人才培训班，设立“智慧交通科教融汇创新工作室”并承担 45 项企业委托技术服务课题。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 赋能职业院校人才培养与企业员工培训	问题 1：汽车制造工艺流程复杂，传统教学难以提供沉浸式全流程实操体验； 问题 2：智能网联汽车技术快速迭代，在职职工缺乏集教学、实训、培训于一体的综合性平台。	1.以虚拟仿真实训基地为载体，深度融合 AI 与 MR 技术； 2.面向在校学生开展学历教育的同时，面向企业职工开展继续教育与技能培训； 3.构建“企业订单+教学实训”双轨运营机制。	MR 混合现实技术； AI 工艺仿真； AI 产线仿真； 工业机器人仿真； 智能检测仿真； 数字孪生技术。

案例 7：AI 赋能校家社协同育人

石景山区实验中学立足义务教育阶段全员育人工作，面向全校各年级、各学科教师、全体学生家庭及属地社区教育工作站，打造全域协同育人数字化新模式。针对当前校家社协同育人存在的突出堵点，如校家社沟通渠道碎片化，家长缺少系统化、个性化科学育儿指导，社区教育资源分散闲置，未能与学校课程体系联动，学生学业、心理、社会实践、体质健康等数据信息不系统，育人方案缺乏精准性、连续性，无法适配学生差异化成长需求，该校通过 AI 技术与工具，搭建校家社协同育人智能平台。

综合运用 AI 知识图谱、多模态人机交互、学生成长大数据画像等人工智能技术，依托区域教育云底座、智能终端采集设备、豆包智能答疑工具完成全流程技术支撑。以 AI 驱动、数据贯通、资源融合为建设核心，采用微服务架构搭建一体化智能平台。搭建了统一身份认证与分级权限体系，开通线上三方云端联席会议，打破时空壁垒同步育人目标；依托 AI 知识图谱整合校内课程、家庭教育知识库、社区实践资源，实现育人资源智能检索与个性化推送；联动智能穿戴设备采集学生健康数据，汇聚校家社全场景成长记录，AI 自动生成可视化学生发展画像；上线虚拟数字人育人顾问，搭配豆包智能工具实时解答家长育儿困惑，系统自动生成会议纪要、个性化家校通知。同步打通区域教育云，推动跨校、跨社区育人资源共享，校家社三方沟通响应效率提升 75%，个性化资源推送匹配度达 92%，构建起了时时可协同、处处能育人、人人共参与的新时代全环境育人生态。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 赋能校家社协同育人	问题 1：校家社沟通渠道分散，线下、纸质、社群沟通时效性较低，三方育人理念难以真正达成共识； 问题 2：家长缺乏专业、个性化育儿指导，社区各类教育资源闲置，未与学校教学体系融合统筹； 问题 3：学生成长多维度数据割裂形成孤岛，依靠人工经验研判成长状况，育人举措缺乏针对性、连续性，难以适配学生差异化成长需求。	1.搭建统一身份认证分级管理智能平台，开通云端三方线上会议，破除时空限制，实时同步校家社育人进度与培养目标； 2.依托 AI 知识图谱整合校、家、社三类育人资源，搭建动态更新资源库，实现智能精准推送； 3.采集学生在校、居家、社区全场景成长数据，AI 生成可视化成长画像，自动输出个性化育人指导方案； 4.部署虚拟数字人育人顾问、豆包智能答疑工具全天候服务家长，打通区域教育云，扩大协同育人资源共享范围。	1.核心技术：知识图谱构建、多模态交互、大数据学生画像、智能个性化推荐、自动文本生成、虚拟数字人； 2.工具与平台：校家社协同育人智能平台、区域教育云平台、学生健康智能穿戴采集设备、豆包智能对话工具； 3.资源支撑：微服务系统架构、全域数据中台。

案例 8：AI 赋能学习成果认定与转换

广东终身教育学分银行面向高校学生、产业工人、新业态劳动者、社区居民等学习者，提供学习成果存储、认定、积累和转换服务。针对成人学习成果来源分散、证书与课程学分衔接不足、个人学习经历难以持续记录和有效使用等问题，学分银行将人工智能嵌入学习成果治理过程。平台以广东终身教育资历框架为基础，运用大数据、人工智能、区块链等技术，建设学分银行信息管理平台，对学历证书、职业资格证书、职业技能等级证书、课程学习、工作经历等成果进行分级分类管理。其中，平台借助人工智能实现了以下功能：一是辅助识别和整合学习者多来源学习成果，提高成果归集效率；二是结合资历等级、资历学分和学习行为，生成个人资历画像；三是通过学分地图、数字简历和路径指引，帮助学习者了解自身成果可用于哪些升学、就业和职业发展场景；四是面向院校、企业、培训机构和评估机构，提供学分认定转换、人才筛选和质量评审辅助服务。通过人工智能与资历框架、学习成果数据库、区块链存证协同应用，学习成果从分散记录转向可识别、可积累、可转换和可应用。截至 2024 年 6 月，广东终身教育学分银行已为 139 万名学习者建立终身学习账户，存入学习成果 1460 多万条，并在全省高校累计完成学习成果转换 225.5 万例。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 赋能学习成果认定与转换	问题 1：学习者学习成果来源分散，难以统一归集和持续记录； 问题 2：学历教育、非学历培训、职业证书之间认定转换不足；	1.运用 AI 和大数据对多来源学习成果进行归集、整理和分类管理； 2.依据资历框架和资历名册，对学习成果匹配资历等级和资历学分； 3.通过 AI 辅助生成个人资历画像、数字简历和学分地图； 4.面向学习者提供学习成果存储、认定、转换和路径指引；	1.核心技术：大数据、区块链； 2.工具与平台：学分银行信息管理平台、终身学习电子档案、学习成果数据库、资历名册、个人资历画像、数字简历、学分地图、路径指引工具；

	问题 3：个人资历价值和后续学习、就业、职业发展路径不够清晰。	5.面向院校、企业、培训机构提供学分认定转换、人才筛选和质量评审支持。	3.资源支撑：学分银行 ATM 和线下实体中心交互系统。

案例 9：数智赋能学习型乡村建设与新农人培育

密云区社区教育中心直面城乡教育资源分散、乡村学习氛围不浓及服务断层等痛点，致力于构建“学习型乡村”数字化新生态。该模式依托大数据与智能推荐技术，实施“两驱动、三联动、五融合”策略。项目推动 36 名教师转型为“学习指导师+社区治理协理员”，成为学习型乡村的领路人，累计解决村民实际问题 200 余件。通过“五融合”机制，将社区教育、老年教育、家庭教育等全生命周期教育资源下沉至乡村，利用“密云全民学习平台”实现课程精准推送，累计学习人次 103.2 万。该模式成功将田间地头变为“智慧课堂”，注册人数达 4.95 万，视频播放量超 7244 万，文章总阅读量 51.1 万余次，不仅培育了高素质新农人，更在京郊乡村营造了“人人皆学、处处能学、时时可学”的浓郁氛围，为乡村振兴注入了持续的文化与智力动能。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
数智赋能学习型乡村建设与新农人培育	问题 1：乡村学习生态缺失。乡村缺乏系统性的终身学习支持体系，优质教育资源难以通过镇街有效触达村居，存在明显的“最后一公里”服务断层。 问题 2：内容同质与数字鸿沟。课程缺乏地域特色，难以满足包括农民、老人在内的村民个性化需求；数字化手段薄弱，制	1.构建“1+20+377”三级联动服务矩阵：建立区级（1 个）—镇街（20 个）—村居（377 个）三级贯通机制，以 377 个村居学习中心为节点，打破条块分割，实现全域资源的高效统筹与精准输送； 2.实施“两驱动”战略，激活乡村内生动力：推动 36 名教师转型为复合型人才，利用数智平台解决农户实际问题 200 余件，挖掘特色文化，累计学习人次达 103.2 万； 3.推进“五融合”生态，覆盖全生命周期：利用 PC 端、移动端、微信端三端协同，将社区教育、老年教育等五大领域融合，平台注册人数达 4.95 万，关注用户 3.29 万；	1.核心技术：大数据分析、智能推荐算法（千人千面）、多端数据协同技术； 2.工具与平台：“密云全民学习平台”（PC 端/移动端）、微信公众号矩阵、数字化课程资源库； 3.资源支撑：视频总播放量超 7244 万、文章总阅读量 51.1 万余次。

	约了学习型乡村的普惠性发展。	4.打造品牌课程，营造学习氛围：开发《李白诗词鉴赏》等国家级品牌课程，辐射全国学员超50万，在乡村营造浓厚的终身学习氛围。	

案例 10：红松 AI 老师——银发兴趣学习的专属 AI 智能体

北京红松集团研发中心针对银发群体推出了红松 AI 老师。近年来，随着退休人群精神文化需求的日益增长，越来越多老年人渴望学习葫芦丝、键盘乐、二胡等兴趣课程。但在实际学习中，学员面临两大突出问题：一是兴趣学习缺乏随时随地的个性化指导，课后练习无人陪伴和纠正；二是通用 AI 大模型不具备银发人群的交互习惯和学习场景适配能力。通过分析数百万真实用户的交互数据，红松研发团队发现，银发群体的学习场景更为复杂、更具感性特征，且更偏好语音交互。

为解决上述问题，红松推出了专为银发人群定制的“红松 AI 老师”。该产品区别于通用大模型的对话智能体，是基于平台自有的数十位真人老师形象、声线与教学风格进行深度复刻，同时匹配学员学习进度与习惯，针对兴趣学习提供个性化的指导和陪伴。它不是简单地将通用 AI 套用到银发人群，而是基于中老年用户行为分析和自有的银发兴趣知识库，重新训练和定制适老化 AI 应用。依托海量用户数据分析、自有知识库体系与底层基础多模型体系，聚焦兴趣学习陪伴与生活陪伴两大核心场景。该 AI 老师可随时回答关于葫芦丝、键盘乐、二胡等数十门银发兴趣课程的问题。此外，该平台还基于银发人群的日常兴趣与使用习惯，推出了老照片修复生成、AI 记录退休生活、AI 拍照识物等功能。这款 AI 老师深受银发人群的欢迎，旗下红松小课已发展出键盘乐、二胡、葫芦丝等 30 多个兴趣品类、数百个学习领域课程，课程累计点击量突破

2 亿次。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
红松 AI 老师——银发兴趣学习的专属 AI 智能体	问题 1: 老年人在兴趣学习中缺少随时随地的个性化指导和课后陪伴; 问题 2: 通用 AI 大模型不具备银发人群的交互习惯和学习场景适配能力。	1.基于中老年用户行为分析和自建银发兴趣知识库，重新训练和定制适老化 AI 应用; 2.以真人老师形象、声线与教学风格进行深度复刻; 3.聚焦兴趣学习陪伴与生活陪伴两大核心场景。	AI 大模型定制训练; 语音交互技术; AI 图像生成技术（老照片修复、AI 记录退休生活、AI 拍照识物）。

案例 11：AI 赋能生态学习社区建设

延庆区儒林街道悦安居社区联合辖区中小学劳动教育教研组、妫川书院，面向社区全龄居民搭建数字化生态学习社区，打造了居民、志愿者、微组织、基层党组织的“四学团队”协同学习模式，立足延庆冬奥生态涵养区定位开展生态学习社区建设。该社区使用 AI 技术、资源与工具，搭建社区生态学习智能支撑系统，核心采用 AI 生态知识图谱、多模态用户画像、自然语言交互大模型、行为数据智能分析技术；配套使用豆包智能答疑、虚拟社区生态文明教育导师、生态信用积分智能核算模块，联动区域终身教育云、社区智能采集终端、妫川书院生态文明课程资源库。以 AI 数字技术打通校家社生态文明教育链条。一是采集居民年龄、职业、学习记录生成全龄需求画像，依托生态知识图谱智能匹配轻量化课程；二是搭建 AI 生态信用积分体系，自动记录居民园艺课堂、绿色低碳实践等行为，积分兑换社区便民服务；三是整合学校劳动课、家庭绿色行动等实践数据，绘制全域居民生态素养图谱，AI 自动生成线上线下亲子环保活动方案，联动街道、中小学同步开展生态文明教育。社区学习资源匹配精准度达 91%，居民主动参与环保实

践转化率提升52%,线上线下生态课堂年均覆盖居民1200余人次，形成全龄参与、数据驱动、数字赋能的新时代社区终身学习新范式。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI赋能生态学习社区建设	问题1：生态课程资源与居民分层需求错配，人工推送精准度不足； 问题2：居民生态文明实践参与度偏低，传统线下课堂覆盖面有限，缺少长效激励手段； 问题3：居民环保行为、生态文明素养无法量化评估，校家社生态教育数据孤岛，协同育人效率低； 问题4：线下生态导师供给不足，居民在生态实践与学习中的具体问题难以及时答疑。	1.采集居民多维度数据构建用户画像，依托AI生态知识图谱实现课程资源个性化智能推送； 2.搭建AI驱动生态信用积分系统，自动记录社区学习者的学习与环保实践行为，配套社区激励机制； 3.部署虚拟生态导师与豆包智能工具，全天候为居民解答生态实操疑问； 4.打通校、家、社三类生态教育数据,构建全域生态素养图谱,AI自动策划生态文明实践活动，联动属地中小学同步开展学习活动。	1.核心技术：AI生态知识图谱、多模态用户画像、自然语言大模型交互、居民行为智能数据分析、智能内容生成； 2.工具与平台：豆包智能对话工具、虚拟社区生态导师、生态信用积分智能核算模块、区域终身教育云平台； 3.资源支撑：社区智能采集终端、妫川书院生态文明教育课程资源库。

案例12：AI赋能城市历史景观保护与活化利用

文化遗产既是城市历史保护的重要对象，也是面向市民开展历史文化教育、促进全民终身学习的重要资源。2021年，北京市文物局与腾讯联合启动“数字中轴”项目，后续由北京市文物局、北京中轴线申遗保护工作办公室与腾讯共同推进“数字中轴·小宇宙”等建设，探索运用数智技术支持北京中轴线保护、展示、公众教育和社会参与。北京中轴线全长约7.8公里，遗产点众多、历史层次丰富，传统建模方式难以兼顾大尺度城市景观生成与核心遗产点的精细还原；宏大的历史文化也需要更加直观、生动的公众展示方式，长距离线性遗产的日常监测则有必要拓宽社会参与渠道。

在具体实施中，项目团队深度融合了生成式人工智能（AIGC）、

PCG（程序化内容生成）引擎以及高精度摄影测量扫描技术。算法通过深度学习中国古代营造法式，在极短时间内自动推演并生成了涵盖 220 万栋古建筑与 30 万株植被的超大规模缓冲带数字沙盘。依托这些庞大的数字资产，项目推出了“数字中轴·小宇宙”云端平台，用户可在 AI 虚拟导游的带领下自由穿梭于历史时空，获得深度的沉浸式互动体验。同时，为破解监测难题，项目上线了“云上中轴”小程序。该程序不仅提供基于 AI 知识图谱的智能问答，还创新发起了“数字打更人”众包机制。公众随手拍上传文物受损情况后，后台利用 AI 图像识别算法对海量众源图像进行初步过滤与结构化处理，随后无缝汇入官方世界文化遗产监测平台。

截至 2024 年底，项目已吸引近 1.7 万名志愿者，形成有效巡检照片超过 7 万张。“数字中轴”将遗产数字化展示、公众教育和辅助监测相结合，为北京中轴线保护传承及申遗展示提供了数字化支持。2024 年 7 月，北京中轴线被列入《世界遗产名录》，该项目成为文化遗产保护与活化利用中多技术协同、公众共同参与的代表性实践。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 赋能城市历史景观保护与活化利用	问题 1：超大型历史空间尺度庞大，传统 3D 建模产能低，无法满足快速数字孪生需求； 问题 2：宏大深奥的文化遗产缺乏沉浸式交互手段，难以被普通大众直观理解； 问题 3：长达 7.8 公里的遗产区日常巡检监测仅靠专业团队难以全覆盖。	1.AI 辅助超大场景生成：引入 PCG 引擎与 AIGC 技术深度学习古建法则，自动化生成涵盖两百余万栋建筑的超大规模数字沙盘； 2.沉浸式文化转译：打造“数字中轴·小宇宙”云端产品，融合跨时空交互与 AI 虚拟导览，实现历史场景的高效可视化普及； 3.众包巡检与智能预处理：推出“云上中轴”小程序设立“数字打更人”机制，利用 AI 图像识别技术对公众上传的海量巡检照片进	技术：PCG 程序化内容生成技术、生成式人工智能、AI 图像识别与处理算法、知识图谱大模型、高精度摄影测量扫描（Photogrammetry）、云游戏架构与实时动态光照、区块链技术； 工具/平台：“云上中轴”微信小程序、“数字中轴·小宇宙”云端互动平台、官方世界文化遗产监测平台。

		行自动化过滤并汇入官方监测平台。	

五、特别说明

本实施导引中的人工智能应用典型案例，来自北京市域内以及部分外省市的开放大学、成人高校、社区教育机构、青少年校外教育机构、职业学校，以及国家级平台提供的代表性实践。我们严格遵循信息获取的合法合规原则，确保所引用内容的来源具有公开性与可追溯性。这些案例的引用旨在为院校实践及相关研究提供参考借鉴，以期促进经验交流与实践探索。我们对案例单位和作者以及信息来源的知识产权表示充分尊重，若存在任何版权问题，我们将及时进行处理。

特殊教育人工智能应用实施导引

一、导引说明

特殊教育作为我国教育事业不可或缺的组成部分，是检验教育公平与社会文明程度的关键标尺。当前，人工智能正以前所未有的变革力量重塑教育生态。面对特殊教育领域长期存在的支撑体系薄弱、教师专业负荷繁重、学生个性化发展需求难以精准满足、优质资源区域配置不均等结构性难题，人工智能技术凭借其数据驱动的自动化感知、认知与决策能力，可突破人类处理复杂问题的速度与规模极限，深度赋能教、学、评、育、研、管、建全场景，实现特殊教育各体系间贯通，助力特殊教育从传统支持转型为面向未来的赋能发展，构建一个更包容、更公平、更有温度的教育生态。

本导引深入贯彻党的二十大和历次全会精神，全面落实习近平总书记关于人工智能的系列重要论述，认真落实国务院《教育发展“十五五”规划》关于“以优质融合为目标办好特殊教育”的部署，以及经国务院批复、教育部等七部门印发《特殊教育发展提升“十五五”行动计划》提出的“坚持普惠发展、有教无类，坚持数字赋能、因材施教，坚持多元成才、自强自立”“探索人工智能助力特殊教育发展”的要求，将人工智能技术融入特殊教育教学全要素全过程，加快实现人工智能驱动的因材施教，响应世界数字教育大会“数字包容与全民共享”的全球倡议，恪守“智能向善”的伦理准则，秉持“人人可及、优质融合、普惠共享”的价值内核，确保技术始终服务于特殊需要学生的尊严与潜能开发。立足首都特

殊教育“优质、融合、普惠”的发展定位，依托《国际人工智能开源合作倡议》治理框架，通过技术赋能，优化资源配置、完善全链条专业服务，为特殊教育学校、融合教育学校及教研机构提供规范的实施路径与可落地的实践范式，引导各方科学合规运用智能技术，健全风险防控机制，努力提升特殊教育数字化、智能化水平，助力特殊教育高质量发展。

二、应用场景

（一）以智助教

人工智能正深度重塑特殊教育的教学形态，推动教育范式从经验驱动走向数据与智能协同发展。在“以智助教”场景中，围绕特殊教育“一人一案”的精准施教要求，推动人工智能技术在个别化教育计划（IEP）制定、学情分析与教学设计、课堂行为与情绪识别、多模态课堂教学、融合教育支持、职业生涯发展规划、送教上门服务等核心教学场景中的深度应用，构建以“学生发展为中心、人机协同为主线”的智能教学支持体系。通过AI绘制学生能力画像，动态感知学习行为与情绪状态并开展智能分析，为特教教师提供学情分析、差异化教学策略推荐、伴随式教学辅助。

典型场景

应用	说明
个别化教育计划（IEP）	特教教师运用人工智能技术，基于学生能力画像与课程标准，智能生成个性化的IEP目标与教学活动方案，动态追踪目标达成度，确保“一人一策”的精准实施与动态调整。
学情分析与教学设计	特教教师借助AI学情分析系统，采集并整合学生的认知水平、语言能力、社交技能、学习特点等多维度数据，生成直观的学情画像。基于学情画像与课程标准，开展智能推荐、生成教学目标、教学内容与教学策略，实现有针对性备课与高质量教学。
课堂行为与情绪识别	在合规授权前提下，特教教师利用AI课堂分析系统实时感知学生的注意力集中度、情绪状态及行为表现。无感推送支持策略，帮助教师及时调整教学策略或进行安抚，保障课堂教学秩序与特殊需要学生的心理安全。

多模态 课堂教学	利用人工智能实现实时字幕与手语翻译，将课堂语音实时转文字并生成字幕；利用数字人技术将教学内容翻译为规范手语。同时针对特殊学生特点，利用 VR/AR 技术模拟真实情境，进行沉浸式技能训练。
融合教育支持	针对融合教育场景，AI 系统自动识别普通课堂中特殊需要学生的参与障碍，为普校教师提供实时的“融合教学策略建议”与“无障碍资源支持”，精准提升同伴接纳度与融合教育质量。
职业生涯发展规划	依托人工智能促进特殊学生生涯发展，基于学生能力画像与岗位需求智能匹配，为特殊学生推荐适合的职业方向，提供虚拟岗前实训、面试模拟与职场适应辅导，助力其实现高质量就业与社会融合。
送教上门服务智能化升级	针对极重度残疾无法入校的学生，利用 AI 技术打破时空限制。一是智能学伴，通过智能终端提供自适应学习内容与虚拟教师互动，弥补线下送教频次不足的问题；二是远程协同，支持特教教师远程连线指导家长开展康复训练，实现“线上+线下”双重支持；三是动态追踪，自动记录学生居家学习与康复数据，生成成长档案，为调整个别化教育计划（IEP）提供客观依据。

（二）以智助学

特殊需要学生的学习常面临认知、沟通与社交的多重壁垒，而人工智能正成为打破壁垒、赋能学生自主成长的“伙伴”。例如智能学伴、辅助沟通系统等技术，可为学生提供低门槛、高参与、个性化的学习支持、社交训练与康复服务。基于学生的认知水平、障碍类型、能力发展与学习特点，动态匹配学习内容、调整任务难度与辅助策略，在安全可控的数字化环境中促进学生的自主学习、社交沟通与技能迁移。支持特殊需要学生从言语表达、认知训练到社会适应等多维度能力的持续发展，为学生打破沟通壁垒、拓展学习边界提供坚实的技术支撑。让每一位特殊学生都能在技术支持下，找到适合自己的学习节奏，自信成长。

典型场景

应用	说明
智能学伴	依托人工智能构建个性化学习环境，根据学生认知特点与障碍类型，智能匹配学习内容、学习路径。通过多模态交互降低学习门槛，在陪伴中提升特殊需要学生的自主学习能力与课堂参与度。基于学生自身特点，结合阶段性评估动态调整伴学内容，为学生提供具有针对性的学习支持。
辅助沟通系统	赋能视障、听障、言语障碍、孤独症等类型的学生突破沟通壁垒。运用人工智能辅助沟通工具，依托语音识别、文本预测、语音合成、文字转语音等技术赋能沟通表达，助力学生自主表达需求、主动参与课堂交流互动。
社交技能与康复训练	利用人工智能、虚拟现实（VR）、增强现实（AR）、人机交互技术，提供低压力、可重复的模拟训练环境，为特殊需要学生提供个性化的言语、动作、认知及社交康

	复训练，逐步提升其社交、感知觉、行动等能力。系统根据学生的评估结果智能生成康复计划，通过游戏化交互、动作捕捉、语音识别等方式引导学生完成每日训练任务，并实时监测训练表现，自动调整难度与频次，生成康复进展报告，辅助教师与家长协同推进康复进程。
游戏化学习	将课程目标融入趣味化、情境化的数字游戏任务中。利用人工智能的自适应机制，针对特殊需要学生的特点，动态调整任务难度与激励反馈，通过沉浸式体验提升学习内驱力与坚持度。
具身化学习	依托具身智能机器人、多模态感知器与动作捕捉技术，唤醒特殊学生的具身认知潜能。系统通过可交互的具身智能引导学生开展模仿、跟随、协作与情绪表达等互动活动，使学生在身体参与和感知体验中产生具身共情，引导学生完成学习目标。
沉浸式学习	利用虚拟现实（VR）、增强现实（AR）与混合现实（MR）、物端智能技术，为特殊需要学生构建高仿真、强交互、低风险的沉浸式学习环境。系统围绕生活适应、社交沟通与职业技能等核心场景，智能生成分级沉浸情境任务（如模拟超市购物、交通安全出行、岗位操作流程等），支持学生进行多感官刺激的重复演练与技能迁移训练。

（三）以智助评

评价是特殊教育质量保障的关键环节，人工智能让特教评价转向常态化、无感化、科学化的动态监测。在“以智助评”场景，利用人工智能技术在多元数据融合、动态分析与智能研判中的深度应用，整合医疗诊断、康复记录、学业表现与 IEP 达成等数据，为特殊儿童的入学安置评估、特殊教育质量监测提供客观、科学的决策辅助依据。

典型场景

应用	说明
科学安置与入学评估	基于人工智能实现多模态数据的特殊儿童入学评估与安置辅助系统。整合医疗诊断、学前康复及家庭情况等多维数据，辅助专家委员会进行科学的入学安置研判（如普校随班就读、特教学校或送教上门），确保安置结果既符合学生能力特点，又保障其受教育权益，实现“零拒绝”与“适宜性”的统一。
特殊教育质量监测	利用 AI 技术构建以赋能特殊学生为理念的质量监测指标体系。对个别化教育计划（IEP）的执行情况、课堂教学质量及学生发展增值进行常态化、无感化采集与分析。通过生成区域特教质量动态画像，及时发现薄弱环节，为教育督导与政策调整提供客观依据。

（四）以智助育

特殊教育的育人目标不仅在于知识传授和技能训练，更在于实现学生的身心健康、审美浸润与社会融合的全方位成长。“以智助育”板块将人工智能延伸至体育、美育与校家社协同育人领域。

通过运用体感交互设备与姿态识别技术为特殊学生定制个性化运动康复方案，基于实时动作反馈保障体育训练的安全性与科学性；依托多感官交互技术辅助特殊学生跨越感知障碍，在音乐、绘画等艺术创作中实现个性化审美表达；借助 AI 协同平台打通学校、家庭与社区之间的互联互通，构建学生成长画像的动态共享机制，智能推送协同育人资源，形成教育目标一致、行动分工明确的全方位育人网络，促进特殊学生在体质健康、审美素养与社会适应等方面的均衡发展。

典型场景

应用	说明
体育运动训练	运用人工智能体感设备与姿态识别技术为肢体障碍、智力障碍等特殊学生定制个性化运动康复方案，系统实时捕捉动作轨迹与力度，提供即时视觉或听觉反馈，指导动作矫正，确保体育训练的安全性与科学性。
辅助美育体验	尊重特殊需要学生的感知差异，利用多感官交互技术（如触觉反馈、声音可视化）辅助艺术创作。将 AI 工具作为“创意助手”，帮助学生跨越障碍限制，通过音乐、绘画等多种形式表达审美情感，实现个性化创意表达。
校家社协同共育	依托 AI 协同平台，打通学校、家庭与社区之间的信息与服务壁垒。为教师、家长及社区支持人员提供统一的学生成长画像，实时同步学习进展、行为表现、康复训练完成情况与情绪状态等关键信息。智能推送家校沟通建议、家庭教育指导策略与社区实践资源。

（五）以智助研

特殊教育的高质量发展离不开科学的教研支撑，人工智能推动特教教师从经验型向循证型教研转型。在“以智助研”场景中，依托 AI 教研系统，对教师的教学策略、干预方案与学生成长数据进行关联分析与效果评估，自动识别高效教学实践与干预策略，生成可视化教研报告。基于教师的能力画像与发展需求，智能推荐定制化培训课程、优质课例与教学策略资源，支持虚拟教学演练、课堂诊断与反思分析，动态追踪教师专业成长轨迹，为特殊教育师资队伍建设提供坚实的智力支撑。

典型场景

应用	说明
特教循证教研	依托 AI 教研系统，对教师的教学策略、干预方案与学生成长数据进行关联分析与效果评估。系统自动采集并整合课堂行为数据、IEP 达成度、康复训练进展等多元证据，运用算法识别高效教学实践与干预策略，生成可视化教研报告。支持教师开展基于证据的观摩、研讨与行动，促进特教教师从经验型向循证型教研转型。
特教教师专业发展	基于教师的能力画像、教学场景与发展需求，智能推荐定制化的培训课程、优质课例、教学策略库与康复训练资源。支持教学演练、课堂诊断与反思。系统动态追踪教师专业成长轨迹，自动生成发展档案与进阶建议。

（六）以智助管

高质量特殊教育体系建设离不开科学高效的管理与决策，人工智能可深度赋能特教区域统筹与学校治理。在区域层面，融合教育智能资源管理系统依托教育大数据平台，对特教学校、普校资源教室、专业师资及康复设备等进行动态监测与可视化呈现，AI 根据生源分布与障碍类型变化智能预警资源缺口，辅助行政部门优化布局，实现特教资源精准投放与高效流转。学校层面，严格遵循数据安全规范，建立学生数字档案，自动归集评估、教学、康复及家校沟通等信息，实现 IEP 档案与成长档案的规范化、数字化管理，动态优化学习路径。基于人工智能的特教管理让数据多跑路、决策有依据，提升管理效能，保障学生权益，为公平而有质量的特殊教育发展筑牢管理根基。

典型场景

应用	说明
区域融合教育管理	依托市级或区级教育大数据平台，对辖区内特教学校、普校资源教室、专业师资及康复设备等资源进行动态监测与可视化呈现。AI 算法根据生源分布与障碍类型变化，智能预警资源缺口，辅助教育行政部门优化资源布局，实现特教资源的精准投放与高效流转。
特教学校管理	严格遵循未成年人与特殊教育数据安全规范，特教教师建立学生数字档案，根据学生能力、特质和爱好，自动归集评估、教学、康复、家校沟通等信息，实现 IEP 档案、成长档案的规范化、数字化管理，动态优化学习路径。

（七）以智助建

“以智助建”聚焦于资源体系的标准化、多样化与无障碍化。此场景着力综合构建特殊教育数字资源无障碍建设体系，明确不同类型障碍（视障、听障、肢体障碍、智力障碍、言语障碍、孤独症等）对数字资源的多感官适配要求，确保资源从设计之初即具备可访问性与通用性。智能数字资源研发工具可按障碍类型和学习目标分类生成课件、习题、学习任务、游戏化活动与康复训练等系列资源，满足个别化教学与康复需求。

典型场景

应用	说明
特教无障碍数字资源库建设	研发特殊教育数字资源无障碍标准体系，使用数字资源研发工具，按不同障碍类型，分类生成课件、习题、学习任务、游戏与康复训练等数字资源。

三、应用场域

人工智能依托计算机视觉、自然语言处理、多模态交互与智能体等核心技术，精准对接学习障碍、感官障碍、肢体障碍、孤独症谱系障碍、注意缺陷多动障碍等不同类型特殊需要学生的个性化学习需求，在个别化教育、无障碍学习、精准评估、康复训练、家校协同等关键环节，提供系统化、可操作、可落地的专业支撑，有效提升特殊教育的包容性、精准性与育人实效性。人工智能赋能特殊教育的最终目标是依托智能手段构建更包容、更公平、更有温度的教育生态，保障每一位特殊需要学生获得适切支持、实现自主成长与全面发展。

目前，人工智能在特殊教育领域的应用仍处于深度探索阶段，面对复杂的特殊教育教学情境，仅凭单一应用场景无法构建成熟有效的教学策略或治理路径，需在场景的基础上进一步扩展，联动

多个场景形成特殊教育实践应用场域。本导引所称应用场域，是指围绕特定教育主体及其活动空间，将两个以上相互关联的应用场景系统整合、协同呈现，体现贯通育人的核心链路。相较于单一应用场景，应用场域更加注重场景之间的贯通联动、人机之间的协同配合、数据资源的集成共享和多元主体的共同参与。

结合特殊教育发展实际和国家特殊教育数字化资源中心建设实践，本导引从教师教学、学生学习、科学研究、学校治理四个应用场域，按育人功能划分、覆盖育人全过程，描绘人工智能赋能特殊教育的整体图景。各场域统一采用“核心链路—典型场域—涉及场景”三层结构，以一条或多条核心链路为主线明确场景间的协同关系，并标注涉及的具体场景供对照查阅，结合特殊教育的应用需求提出实施重点。学校可先从单个场景切入、积累基础应用能力，再逐步向场域协同演进，推动人工智能赋能教育由点到线、由线成面的系统性提升。

（一）教师教学

特殊教育教师教学场域应以教师为主体，发挥人工智能技术对教学创新的赋能价值，为特教教师打造全流程智能教学助手。重点通过人工智能开展协同教学，基于多模态交互技术支持个别化教育计划（IEP）。依托 AI 技术辅助教师精准把握学情、科学开展评估、优化教学策略，缓解重复性工作压力，实施差异化教学，提升个别化教育质量与课堂教学实效。国家特殊教育数字化资源中心聚焦课堂教学与个别化支持等核心场景，研发覆盖备课、教学、家校沟通等环节的实用工具与资源包，为特教教师提供全流程智能支持，有效破解教师备课难、教学难、家校沟通难等现实问题。

教师教学应用场域

核心链路	典型应用场域	涉及场景	说明
评—教	智能学情诊断与多模态资源生成	个别化教育计划（IEP）、学情分析与教学设计、多模态课堂教学	依托多模态学情分析与学科知识图谱技术，AI精准判断特殊学生个体学情差异，动态生成与教学目标匹配的分层教学资源与差异化学习方案。特教教师在此基础上进行教学、备课。
教—学	人机协同课堂教学	课堂行为与情绪识别、游戏化学习	在合规授权前提下，无感感知收集识别特殊学生的注意力集中度、情绪状态与行为表现，自动生成即时课堂反馈，向特教教师推送干预提示与教学策略建议，帮助教师及时调整教学节奏或进行游戏化情绪安抚，保障课堂教学秩序与特殊需要学生的心理安全。
研—教	循证范式教研与教师专业发展	特教循证教研、学情分析与教学设计	依托AI教研系统对教学策略、干预方案与学生成长数据进行关联分析与效果评估，自动识别高效教学实践。系统生成可视化教研报告与教师能力评估画像，精准定位教学优势与改进空间，据此推送定制化培训资源与优质课例。教师开展循证反思优化教学设计，学生学情数据反哺教研迭代。
教—研	国家特殊教育数字化资源中心建设	特教循证教研、学情分析与教学设计	国家特殊教育数字化资源中心研发“智特师”等智能体，聚焦课堂教学与个别化支持，为特教教师提供个别化方案设计、单元教学设计、学情诊断与策略推荐等智能支持，有效破解教师备课难、教学难、家校沟通难等现实问题。

（二）学生学习

围绕“以学生为中心”理念，立足特殊需要学生个体差异与成长需求，充分运用人工智能技术开展特教教学、评价、资源建设之间的联动，可利用AI智能学伴结合多模态学情分析，实时采集特殊学生认知、行为与情感数据，构建动态数字档案，精准诊断学情，自动生成“一人一案”个性化学习路径，推送适切资源，并向教师反馈班级态势与差异建议。建设覆盖全学段与多障碍类型的无障碍资源平台，利用AI辅助生成课件、习题及康复训练等资源，助力学生自主突破障碍，促进教育实现全纳包容发展。依托国家特殊教育数字化资源中心打造自主可控的特教专用大模型，建设覆盖多障碍类型的无障碍数字资源，为特殊需要学生个性化学习与自

主成长提供适配支撑。

学生学习应用场域

核心链路	典型应用场域	涉及场景	说明
学—评	基于诊断分析的个性化学习	个别化教育计划（IEP）、社交技能康复训练	依托智能学伴与多模态学情分析技术，AI 实时采集特殊学生认知状态、学习行为与情感数据，动态构建学生数字档案并精准诊断学情；基于诊断结果，自动生成“一人一案”的动态优化学习路径，为每位学生量身定制个性化学习方案，向学生推送适切特教学习资源，同步向教师反馈班级学情态势与差异化教学建议，实现“学—评”闭环驱动的规模化因材施教。
学—建	无障碍数字化资源平台	智能学伴、特教无障碍数字资源库建设	依托人工智能技术，构建覆盖全学段、多学科、多障碍类型的特殊教育数字资源中心。平台按视障、听障、智力障碍等不同类型学生的认知特点，借助 AI 辅助工具分类生成课件、习题、学习任务与康复训练等多元资源，并通过智能算法实现资源的精准分类、适配推送与动态更新。学生可通过智能学伴获取个性化资源推荐，在自主学习中突破感知与认知障碍，有效促进教育全纳包容发展。
	特教专用大模型与无障碍资源建设	智能学伴、特教无障碍数字资源库建设	依托国家特殊教育数字化资源中心打造的特教专用大模型，按障碍类型分类生成适配课件、活动与训练资源，实现资源精准推送与共建共享，支撑特殊需要学生个性化学习与自主成长。

（三）科学研究

人工智能在特殊教育研究方面亦能发挥支撑价值，进而推动特殊教育科研范式升级。在科学研究场域，构建“循证导向、数据驱动、协同创新”的智能科研体系，依托课堂教学视频智能分析与多源教学行为数据挖掘技术，自动生成教师教学能力评估报告，识别教学优势与改进空间，支撑循证教研实践。组织建设跨学科协同科研平台，促进医学、教育学、公共管理学等学科成果深度交叉，加速学术研究的转化与落地。

科学研究应用场域

核心链路	典型应用场域	涉及场景	说明
研—管	跨学科协同科研平台	特教循证教研、特教无障碍数字资源库建设、区域融合教育管理、特教学校管理	依托 AI 学科交叉创新平台与知识图谱技术，自动识别跨学科研究热点与合作网络，智能匹配团队成员与研究资源，支撑特教循证教研、数字资源库建设、区域资源管理与学校治理等多领域协同攻关。平台打通研究数据与建设需求、管理决策之间的壁垒，研究成果直接转化为资源建设标准与管理优化方案，推动特殊教育科研、资源与治理的一体化发展。

（四）学校治理

推动人工智能与特殊教育区域、学校治理的深度融合，构建数据驱动、精准高效、安全合规的智能治理体系。在科学安置与入学评估、特教学校管理的基础上，进一步开展区域特教资源智能管理、校家社协同共育等典型应用场域，实现区域互联互通，对辖区内特教学校、普校资源教室、专业师资及康复设备等进行动态监测与可视化呈现，指导学生家庭开展协同育人活动，引导社会力量积极参与特殊教育事业，切实提升特殊教育治理效能。依托国家特殊教育数字化资源中心，构建覆盖评估、教学、教研、培训、监测、治理全流程的智能服务工具矩阵和特教动态监测网络，形成可复制、可推广的经验模式，协同带动全国特殊教育质量整体提升。落实京津冀协同发展战略和《北京市 天津市 河北省“十五五”时期京津冀教育协同发展总体框架协议（2026—2030 年）》，依托京津冀特殊教育交流合作机制，推动三地特教数字资源平台共建、优质课程与教研资源实时共享，服务雄安新区特殊教育发展。

学校治理应用场域

核心链路	典型应用场域	涉及场景	说明
评—管	区域特教资源智能管理	科学安置与入学评估、区域融合教育管	依托市级或区级教育大数据平台，系统整合医疗诊断、康复记录与教育评估等多维数据，开展区域特教资源智能管理，辅助专家委员会科学研判入学安置方式，

		理、特教学校管理	实现“零拒绝”与“适宜性”的统一。基于人工智能开展特殊教育学校数智管理，及时跟踪特殊学生动态成长轨迹，与区域内特殊教育管理形成联动，推动区域特殊教育资源的高效流转与均衡配置。依托数据中台与智能算法，AI 实现教务排课、学籍管理、成绩归档等事务全流程智能化运转，对学生出勤、课间活动、课后服务等日常数据进行实时采集与异常识别，同步生成班级学情态势与学生发展画像，为班主任和管理者提供精准干预建议。
	跨区域特殊教育协同	区域融合教育管理、特教学校管理	落实京津冀协同发展战略，推动三地特教数字资源平台共建、优质课程与教研资源实时共享，服务雄安新区特殊教育发展，协同带动全国特殊教育质量整体提升。
评—育	校家社多元协同育人平台	科学安置与入学评估、校家社协同共育	依托校家社多元协同育人平台，整合教育评估、家庭反馈、社区支持等多源信息，构建特殊学生个性化成长支持网络，推动科学安置与入学评估过程中的校家社深度参与，实现教育决策共商、成长数据共享、干预资源共济，形成“评—育”结合的一体化的服务场域。

四、典型案例

案例 1: 智能支持普通学校特殊学生融合教育发展（京小融）

北京教育科学研究院特殊教育研究指导中心针对融合教育专业师资不足、学生问题识别难、支持策略针对性欠缺等制约质量提升的“瓶颈性”难题，自主研发了“京小融”智能支持系统。系统以“融合教育智能助理”为定位，构建了以“智能评估与学情洞察、资源智能匹配与策略推送、赋能教师促进协同”为核心的数字化支持模式。系统以支持覆盖智力障碍、孤独症、注意缺陷多动障碍等特需学生的科学“评估—策略”一体化知识库为内核，建设问题确认、工具引导、科学评估、分析与报告、实施追踪与对比等模块功能。目前已在北京市“市—区—学区—学校”四级融合教育支持体系中应用，并开展两轮专项试点应用，使用群体覆盖巡回指导教师、区域支持教师、学校资源教师、班主任及学科教师等。系统深度融合国产人工智能大语言模型，内嵌融合教育专属知识库，采用知识检索增强生成、自然语言处理等技术，将应用流程深度嵌入学

生支持和教师日常教学管理中，促进特殊需要学生支持和教师专业成长支持可落地、可持续。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
智能支持普通学校特殊学生融合教育发展（京小融）	普通学校教师在识别特需学生需求、制定支持策略等方面的现实困境	AI 提供对教师提出的学生问题进行聚焦与确认、智能匹配评估工具、对问卷评估进行智能填写、依据评估和信息提供精准评估报告分析和解读、数据跟踪与对比等服务。	深度集成 DeepSeek 与豆包大模型，内嵌融合教育领域专属知识库，采用知识检索增强生成（RAG）、自然语言处理等技术。

案例 2：区域特殊教育综合数智平台的建构与实施

北京市海淀区特殊教育研究与指导中心为解决区域内特殊学生个性化学习需求难以满足、教师教学与研修负担重、学校资源管理效能不足以及教育数据分散、资源配置缺乏科学支撑等问题，构建了“5+2”特殊教育数智化平台，打造了集大数据管理中心、特教管理平台、课程资源平台、学生成长平台、教师研修平台五位一体服务体系，自主研发了 AI 融合智能专家“融小智”和 AI 阅读助手“融小阅”，依托人工智能、大数据等技术，面向学生、教师、学校、家庭和管理部门提供智能化支持服务。

目前平台已覆盖全区近 200 所普通中小学、幼儿园，服务 5000 余名特殊儿童及其家庭。通过汇聚学生成长、教育教学和管理服务等多维数据，构建覆盖评估、教学、管理、研修和服务的全流程数字化应用场景，实现特殊学生“一人一案”全过程管理、教育资源智能推送、教师在线研修与协同发展、特殊教育业务线上办理以及融合教育智能咨询服务。

通过数字化流程再造和数据协同应用，推动区域特殊教育管

理由经验驱动向数据驱动转变，形成了“数据驱动、智能赋能、精准服务、协同共享”的特殊教育数智化发展新模式，为特殊儿童成长发展、教师专业发展、学校融合教育高质量发展和区域特殊教育治理现代化提供有力支撑。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
区域特殊教育综合数智平台的建构与实施	特殊教育领域学生个性化学习需求难以满足、教师教学与研修负担重、学校资源管理效能不足以及教育数据分散、资源配置缺乏科学支撑等问题。	1.构建“5+2”特殊教育数智化平台，打造“五位一体”综合服务体系； 2.研发 AI 融合智能专家“融小智”和 AI 阅读助手“融小阅”，推动特殊教育服务、管理和支持体系数字化转型。	综合运用大数据采集与分析、数据可视化、流程自动化、个性化目标设定、智能资源推荐、在线研修、分类推送等工具以及专属大模型，实现数据管理、业务协同、资源共享、成长跟踪、教师研修和智能指导。

案例 3：特殊教育质量数据可视化的 AI 动态监测驾驶舱

北京教育科学研究院特殊教育研究指导中心针对特殊教育数据来源分散、体量小易被忽视、维度复杂多样等现实问题，构建了特殊教育质量可视化数据 AI 动态监测驾驶舱。该系统基于全市特殊教育事业全貌，以数据集成化、可视化、智能化为核心，从宏观层面直观展示特殊教育发展整体态势，为区域教育资源配置规划、服务需求预估及政策成效追踪提供精准数据支撑。

系统整合教育事业统计、残疾人事业统计及各区教育行政专项调研等多源权威数据，确保与全国教育事业发展统计数据、全国残疾人人口基础数据库同库同源。针对特殊教育体量小但“一个都不能少”的特点，驾驶舱将分散于各系统的特殊儿童数据精准检索并集中呈现，涵盖学前至高等教育全学段，特教学校及普通学校随

班就读与送教上门等类型，实现多维度数据的全景式汇聚。

在分析方法上，系统运用智能算法与模型，从时间、区域、安置方式、学段、群体等维度进行数据分析，既能精细呈现静态分布，也能动态追踪发展变化趋势。分析指标紧密对接国家和北京市的关键政策要求，涵盖义务教育阶段残疾儿童入学率、融合教育推进情况、教师队伍建设等核心指标，实现动态追踪与监测预警。驾驶舱以可视化图表、地图和趋势线等形式呈现，支持各级教育管理者按需查询，及时发现薄弱环节，科学制定资源配置与政策调整方案。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
特殊教育质量数据可视化的 AI 动态监测驾驶舱	特殊教育数据来源多且分散、体量小易被宏观数据淹没、维度复杂，管理者难以全面掌握态势并精准决策。	1.整合教育事业统计、残疾人事业统计及区级专项调研等多源权威数据，实现同库同源汇聚; 2.设计覆盖全学段、全安置方式、全残疾类别、全学校类型的多维度数据模型; 3.运用智能算法从时间、区域、安置方式等维度进行动态数据分析; 4.对接政策关键指标，实现入学率、融合教育、师资建设等核心指标的自动追踪与监测预警; 5.以可视化驾驶舱形式呈现，支持按需查询。	采用大数据集成技术，对接教育事业统计数据库、残疾人人口基础数据库; 运用智能算法模型进行多维数据分析与趋势挖掘; 构建可视化数据驾驶舱（图表、地图、趋势线等交互式展示）; 支持动态指标监测与预警功能。

案例 4：数智赋能培智未来课堂的构建与实践

浙江省杭州市杨绫子学校针对传统培智学校个性化教学落地难、评价缺乏科学闭环、教学场景时空受限等突出问题，提出“依托数智赋能，精准锚定特殊教育对独特性的尊重”这一教育主张，实现特殊教育从“标准化帮扶”向“个性化共生”转变。

在此过程中，学校研发全国首个特殊教育育人质量数智监测

系统“杨绫大脑”，集中承载数据感知、分析、决策与应用能力，包含自适应学习、成长激励、质量监测、协同治理和智能反馈五大系统。在“杨绫大脑”中构建智能体知识库，研发 AI 学伴“绫小智”等多模态伴随式智能体，形成“师—生—机”三元主体教学新范式。依托伴随式教学智能体、小步智评等，深化评价改革，构建“体系重构—主体协同—场域拓展—结果落地”四维联动的评价新机制，实现对学生成长的横向全要素、纵向全过程动态追踪评价。打造数据标注+中西式面点双培养路径，支持孤独症学生自主标注中西式面点职业场景数据，训练面点专业 AI 小模型，反哺课堂教学。

十余年间，学校获得国家级奖项 5 项，省级以上课题立项或获奖 10 多项，自主研发特教数智化应用 23 项，“杨绫大脑”被全国 30 多所学校复制。案例入选浙江省数字教育发展蓝皮书，被评为全国 30 个智慧教育典型实践案例之一，入选世界数字教育大会教育部蓝皮书百强案例。学校实践收获新华社、央视《新闻联播》等三十余家媒体的密集关注和报道，并作为中国样板，向全球嘉宾展示了 AI 技术在赋能特殊教育方面的创新应用，获得广泛关注与好评。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
数智赋能培智未来课堂的构建与实践	培智学校个性化教学落地难、评价缺乏科学闭环、教学场景时空受限。	1.构建“杨绫大脑”数据中枢，实现多模态数据采集—智能分析—精准画像—场景应用全链条； 2.形成“师—生—机”三元协同教学模式，支持课前智能备课、课中动态调整、课后个性推送； 3.建立四维联动评价机制，实现全要素全过程动态追踪；	深度集成多智能算法，本地化部署大模型； 研发 AI 学伴“绫小智”伴随式智能体、小步智评系统、任务联盟平台； 采用 AIGC 打造劳动教育 APP；融合 VR/AR、可穿戴设备、智能摄像头、语音识别等多模态感知技术；

		4.打造 AI 中试基地，支持训练面点专业 AI 小模型，反哺课堂教学，拓展学习空间。	构建 MCP、SKILL 等前沿技术支撑的“AI 创新校园”平台。

案例 5：AI 辅助特殊学生安置政策解读与入学咨询

针对特殊教育领域政策法规分散、查找困难、解读不易等长期痛点，国家特殊教育数字化资源中心开发了“智特通”政策咨询智能体。该系统面向特殊儿童家长、特教教师及学校管理者，整合国家及地方特殊教育法律法规与专业知识，提供权威、精准的政策咨询服务，为特殊儿童入学安置、教师教学保障、学校规范化管理及基层政策制定提供科学决策支撑，成为推动特殊教育高质量发展的数字化管理利器。

系统以“普惠利民、精准施策、安全可控”为核心定位，构建了覆盖政策采集、智能解读、分众服务、动态更新的全链条管理模式。在数据层，横向汇聚党中央、国务院、教育部及各省份与特教相关的法律法规，纵向聚焦生均经费、国家标准等核心内容形成加权知识库，同时链接新华社等权威媒体解读资料，并联动各地教育部门实现政策共享。在技术层，深度集成国产大语言模型，采用知识检索增强生成（RAG）技术进行定制化训练，确保政策解读远超通用人工智能的精准度。在服务层，针对家长、教师、管理者三类用户分别配置专属提示词与输出模板：为家长提供通俗易懂的入学安置指南，为教师提供教学政策与专业标准支撑，为管理者提供上位法规咨询与跨省政策比对服务，有效避免基层政策与上位法冲突。同时配备语音输入输出功能，满足特殊群体使用需求。系统通过高强度人工审核与模型训练，保障内容安全稳定，确保输出结果无伦理舆情风险。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 辅助特殊学生安置政策解读与入学咨询	特殊教育政策法规分散难找、解读不易，家长、教师、管理者获取有效信息成本高。	1.构建多维度权威知识库，横向覆盖国家与地方政策，纵向聚焦核心指标; 2.采用 RAG 技术定制 AI 模型，精准解读政策要点; 3.设计分众化服务模式，为家长、教师、管理者提供差异化输出; 4.配备语音交互无障碍功能; 5.建立人工审核与模型训练机制保障安全; 6.联动各地教育部门形成政策共享生态。	1.采用知识检索增强生成（RAG）技术进行定制化训练; 2.配置专属提示词与输出模板; 3.接入语音识别与朗读模块; 4.采用向量数据库等成熟检索技术，支撑海量政策知识的精准检索。

案例 6：AI 赋能视障生航空无障碍项目式学习

北京市盲人学校聚焦小学中高年级视障科技教学现存三类突出问题:一是课堂教学形式单一,学生 AI 学习仅局限于基础问答,缺乏完整科创实践环节;二是教学内容脱离真实生活场景,学生缺少学以致用的实践载体;三是传统授课模式与视障学生认知学习特点不匹配,尚未形成常态化实施的系统化学习流程。依托项目式学习模式,研发适配该学段视障学生的特色科技课程。下面以面向视障群体的航空出行无障碍二维码设计项目实践为例展开具体说明。

学校选用豆包、DeepSeek、腾讯混元 3D 建模等国产 AI 工具，搭建四段式闭环学习路径。一是开设分层选修课，带领学生学习 AI 自然语言指令撰写、智能需求分析、3D 模型渲染等技术。二是组织学生赴空客苏州基地实地调研,梳理视障者乘机痛点,确定无障碍航空二维码研发项目。三是学生分组独立创作,借助大模型搭建产品框架、优化交互逻辑，使用 3D 工具制作配套载体，过程中留给学生充足的自主创新空间。四是师生前往空客北京总部对接

工程师，结合专业建议，充分检视和改进方案，形成可落地的视障航空出行设计成果。

项目覆盖校内 3 个年级视障学生，参与学生掌握了 AI 科创实操技能，能够运用人工智能解决生活中的问题。学生研发的作品，在全国“未来工程师”赛事斩获佳绩。这套教学模式打破了“孤岛效应”，打通了课堂与社会需求，形成了适配视障群体的 AI 科创实施路径，有利于提升社会对视障学生创新实践能力的认可度，更有利于视障学生未来融入社会。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 赋能视障生航空无障碍项目式学习	问题 1：面向视障学生的科技教育落地形式较为单一，AI 相关学习多为浅层次体验，缺少完整科创实践载体； 问题 2：课堂学习和真实社会场景联系不足，缺少学以致用的实践机会，难以引导学生运用技术解决身边无障碍需求； 问题 3：常规课堂模式匹配度不足，缺少适配视障学生特点、可落地的项目式学习实施体系。	1.AI 工具适配与分层教学。筛选适配视障学生的国产低门槛 AI 工具，开设选修课，教会学生 AI 自然语言指令编写和需求分析、智能设计、3D 模型渲染等技能。 2.实地调研确立项目。组织学生前往空客苏州基地调研视障乘机难点，借助 AI 分析用户需求，确定研发项目。 3.小组协同创新设计。建立项目小组，成员分工使用豆包、DeepSeek、3D 建模工具完成产品框架、逻辑、载体设计；教师提供方向指导，让学生自主开展 AI 创新。 4.实景迭代优化产品。携作品前往空客北京总部对接工程师，持续调试完善作品功能，产出可落地的视障航空出行服务方案。	豆包、DeepSeek、腾讯混元 3D 工具。

案例 7：面向特殊教育教师专业发展的教研智能体

国家特殊教育数字化资源中心聚焦特教教师工作负荷重、教学流程割裂及个案管理连续性差等核心痛点。依托“智特师”AI 智能体，构建贯通教师全场景的智能化服务闭环。通过开展多轮实地调研与专题座谈，完成智能体定位修订与系统架构三次迭代；随后

定向提供海量 IEP 档案、精品课例及教学设计数据，成功打通资源推荐、智能工具、IEP 制定功能链路。教师在日常工作中，可基于学生画像一键生成个性化教学方案，快速调用适配的电子教材、手语视频及互动绘本，实现学情动态追踪与课堂精准评价。应用成效显示，“智特师”大幅削减重复性文书工作，提升干预方案的科学性与实操性，有效破解跨年级换班后的教育断档难题。未来将深化多模态评估技术融合，拓展专业研修模块，服务京津冀特殊教育协同发展需求，并计划面向京津冀地区乃至全国特教系统普惠推广，全面助推特殊教育迈向智能化、精准化新阶段。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
面向特殊教育教师专业发展的教研智能体	问题 1：特教教师日常备课、IEP 制定及文书工作负荷过重； 问题 2：“评估—计划—设计—实施”教学流程割裂，缺乏数据驱动闭环； 问题 3：跨年级/换班后学生个案管理连续性差，个性化适配资源获取困难。	1.需求调研与架构迭代：开展实地走访与专家座谈，完成定位修订与系统架构三次升级； 2.数据提供与模块开发：注入海量特教教学数据，上线资源推荐、智能工具、IEP 制定与“智能助教”核心链路； 3.场景嵌入与闭环运行：将 AI 助手无缝接入教师日常工作流，实现从学情诊断到精准评价的全流程支持。	“智特师”教育垂直大模型智能体、特殊教育大数据专属训练集、多模态学情评估引擎、IEP 智能生成器、个性化资源推荐算法、数字教材与辅助工具插件（手语/字幕/绘本生成）。

案例 8：培智学生求职面试实训的 AI 赋能实践

北京市朝阳区安华学校职高部面向智力障碍、孤独症学生开设酒店服务、中餐烹饪、家政、计算机应用等专业，就业指导课面试实训遇到三大难题：学生语言表达碎片化、临场应变能力弱；教师一节课带 10 人一对一辅导人均仅 3 分钟，即时精细化反馈难以覆盖全体；缺少可反复操练的沉浸式面试场景，学生求职信心和面

试通过率偏低。

学校依托合规生成式 AI 大模型自研“特教 AI 交互平台”，融合高容错语音识别、虚拟数字人交互、智能多维评价算法，搭建“陪练+诊断”双模块，构建“教师定标—AI 模拟实训—AI 智能评价—师生复盘提升”人机协同四步闭环。定制适配培智学生的高容错、低语速数字人，模拟酒店前台、餐厅服务员等岗位面试官，引导学生反复练习自我介绍、岗位问答与情境应对；AI 从语言表达、应答逻辑、职场规范、技能匹配四维自动生成通俗易懂的评价报告与改进建议；教师聚焦一对一深度辅导。全流程学生数据脱敏，严守 AI 教学伦理与数据安全规范。

经八周常态化实训，覆盖毕业年级 26 名学生，求职自信心自评得分平均上涨 28 分。教师人均每周节省重复讲评 4 课时，转向个性化育人。孤独症学生小 Z（化名）经 20 余轮模拟成功入职连锁酒店；合作企业反馈“学生表现明显更自信、更规范”。案例形成可迁移操作手册，具备跨专业、跨场景、跨区域推广价值，为 AI 赋能培智职教实训提供成熟范式。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
培智学生求职面试实训的 AI 赋能实践	问题 1:培智职高学生语言表达碎片化、面试临场应变能力弱; 问题 2:传统实训师资不足，单节课人均辅导时长有限，无法为全体学生提供即时精细化反馈; 问题 3：缺少可反复操练的沉浸式面试场景，学	总体路径：依托生成式 AI 搭建面试数字人双模块实训体系，打造人机协同四步闭环教学模式，以 AI 减负增效，教师侧重个性化育人辅导。 1.定制适配培智学生特点的高容错、低语速 AI 数字人交互系统; 2.搭建职业岗位仿真面试场景，借助数字人开展沉浸式模拟实训; 3.AI 自动完成多维度评价，输出简单易懂、可直接落地的面试改进建议; 4.落实“教师定标—AI 模拟实训—AI 智能反馈—师生复盘提升”人机协同闭环教学流程;	1.人工智能技术: 合规生成式 AI 大模型、高容错语音识别技术、虚拟数字人交互技术、智能多维评价算法; 2.配套工具资源: 自研特教 AI 交互平台、定制化面试虚拟数字人、多岗位面试场景资源。

	生求职信心和面试通过率偏低。	5.对学生隐私信息做脱敏处理，严格规范AI 教学应用伦理与数据安全管理。	

案例 9：AI 赋能高等教育开展融合美育教学与应用

北京联合大学特殊教育学院依托教育部首批融合试点高校平台，在国内首创高校融合美育“大美中国”课程集群，营造多元共生的美育课程生态，包含线上线下混合式的课程体系。聚焦残疾大学生专业课学习障碍大、残健融合不自信、跨专业学习难、可持续发展支持不足的现实痛点，针对听障、视障残疾大学生的资源信息获取、无障碍学习适配、多元评价、实践过程及可持续发展需求，在学习科学与认知规律的指导下，以 AI 赋能打造美育集群课程生态，开展线上 AI 课程教学、线下融合教育实践、UDL（Universal Design for Learning）通用学习支撑、无障碍科创研发支持教学应用实践。结合以美育人、以美化人的真实美育活动场景，实现大学美育全过程、全方位融合，达到渗透学科教育、促进创新能力培养和人格成长的目的。

课程以中华优秀传统文化艺术为精神纽带，已开设了三门线上线下混合式 AI 课程，内容包括中国传统色彩美学鉴赏、中国传统器物审美体验、中国传统设计美学鉴赏，线上课程面向全国开放；线下课程服务来自本校不同本科专业的残、健大学生，面向学校 70 个本科专业开放选课，已服务了 9 个二级学院的 20 余个本科专业，学生累计 759 人，其中包含 110 名听障学生和 90 名视障学生，专业覆盖经济学、法学、教育学、工学、医学、管理学、艺术学等 10 个学科。课程坚持残健融合、学科交叉的特色美育通识体系，构筑开放式通用学习平台，支持 PC 端、手机、平板等多终

端随时接入，打造全场景智慧学习空间。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 赋能高等教育开展融合美育教学与应用	问题 1：残疾大学生专业课学习障碍大、残健融合不自信、跨专业学习难、可持续发展支持不足； 问题 2：特殊学生资源获取不便、无障碍学习适配度低、评价体系单一、实践支撑薄弱。	1.课前精准学情预判、分层备课赋能：通过预习任务完成数据，自动分析班级学生对基础知识点的掌握差异，为教师推送差异化、分层化教学设计建议，助力教师实现课前精准备课、因材施教。 2.课中动态学情监测、实时个性化指导：实时捕捉学生课堂互动数据动态，持续更新学情画像。教师可通过平台兼顾健全学生教学节奏，重点监测特殊学生学习状态，实时调整进度与方式，实现融合课堂动态化、个别化精准指导。 3.课后智能诊断分析、分层精准辅导：结合作业完成多维度数据，AI 为每位学生生成个性化学习诊断报告。教师根据智能分析为不同层次、不同类型学生制定差异化辅导方案，闭环落实个性化培养。	1.核心智慧教学基座平台：以超星泛雅 AI 智慧教学平台基座建设课程群，开展学情动态研判、智能备课、个性化自适应学习、全过程多元智能评价、线上一体化教研管理等核心能力。 2.通用 AI 无障碍适配支撑技术：集成多模态人工智能技术搭建无障碍教学体系，通过语音转文字、文字转语音、图像识别、智能字幕、学情大数据分析等通用 AI 技术，全方位适配残疾大学生学习需求。 3.自研系列 AI 无障碍辅具系统：团队自研多款适配高校场景的无障碍软硬件工具，涵盖盲文考试键盘及考试系统、妙手 AI 手语学习平台、目澜盲文输入法等专利成果，多维度补齐无障碍智能学习辅具短板。

案例 10：AI 学伴赋能培智特奥备赛创新实践

北京市西城区培智中心学校特奥体育教学团队，面向智力障碍、孤独症备赛学生开展 AI 赋能教学创新。针对培智特奥备赛教学中学生能力跨度大、个性化辅导覆盖不足，动作技能识记巩固难，内向孤独症学生不敢当众提问，家校协同存在专业壁垒、课堂习得技能难以居家巩固、学习成效易出现回落等核心痛点，团队依托豆包 AI 智能体打造专属 AI 学伴，构建“AI 标准化讲解+教师实操指导”的创新教学模式。

实践中，团队选定符合国家规范、零成本零门槛的豆包 APP 为核心工具，无需编程即可定制教学智能体。结合滚球、田径、举

重三大参赛项目与培智学生具象认知特点，定制三类 AI 智能体，以本校特奥举重冠军成长历程为原型设计交互内容，明确语言直白平缓、动作拆解细化、语气温和鼓励、耐心回应重复提问的核心准则，适配不同能力层级学生需求。课堂借助多媒体投屏投放智能体，开展分步标准化动作讲解，支持学生随时重复学习；教师从重复性基础讲解中解放精力，聚焦一对一动作纠正、课堂安全防护与个性化引导。课后向家长开放智能体并配套极简操作指南，支撑居家巩固训练，打通“课前预习—课中学习—课后巩固”备赛闭环。

经多轮课堂与备赛实践验证，学生课堂注意力集中度提升 60%以上，特奥动作技能掌握达标率提升 35%；内向学生主动参与意愿与社交表达能力显著增强，家校协同专业壁垒有效破除。该模式合规性强、落地门槛低、可复制性高，为 AI 赋能特殊教育高质量发展提供了可推广的一线实践样本。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 学伴赋能培智特奥备赛创新实践	问题 1: 学生能力跨度大，个性化辅导覆盖不足，动作技能识记巩固难度高； 问题 2：内向孤独症学生不敢当众提问，易错失动作纠正时机； 问题 3：家长缺乏专业指导，家校协同存在断层，课堂习得技能难以居家巩固，学习成效易回落。	1.选定合规零门槛的豆包 APP 为核心工具，降低落地推广门槛； 2.结合三大特奥项目定制专属 AI 智能体，以本校冠军案例为原型设定交互规则； 3.课堂推行“AI 标准化分步讲解+教师实操指导”模式，释放教师精力开展个性化辅导； 4.课后向家长开放智能体并配套指南，构建家校协同备赛教学闭环。	生成式 AI 智能体技术； 豆包 APP（定制化教学智能体）； 多媒体投屏设备。

五、特别说明

本实施导引所引用的人工智能应用典型案例，均源自公开可查的权威渠道或经相关单位授权使用的实践材料。所有案例信息

的整理与呈现，严格遵循《中华人民共和国个人信息保护法》《中华人民共和国数据安全法》及相关教育数据管理规范，对涉及学生、教师等个体的可识别信息已做脱敏处理，仅保留模式化、经验性的实践描述，确保不侵犯任何主体合法权益。

本导引所列案例旨在为各级各类特殊教育学校、融合教育普通学校、教研机构及相关管理部门提供可借鉴的实践参考与思路启发，展示人工智能技术在特殊教育领域赋能评估诊断、教学支持、学校管理、政策咨询等方面的多样化应用路径，不作为特定技术方案的推荐或效果承诺。各地各校在参考借鉴时，应结合自身实际条件、学生特点和资源禀赋，依法依规审慎推进，确保技术应用服务于教育公平与质量提升的根本目标。

人工智能通识教育专题导引

一、专题说明

人工智能是引领新一轮科技革命和产业变革的战略性技术。在智能时代，能否理解人工智能、善用人工智能、负责任地与人工智能协同共生，正成为每一位社会成员的基本生存与发展能力。习近平总书记强调，要“推进人工智能全学段教育和全社会通识教育，源源不断培养高素质人才”[1]。这一论述既指明了人工智能教育“全学段贯通、全社会覆盖”的普及方向，也凸显了“通识”作为面向人人的素养底座的战略定位。普及人工智能通识教育，是顺应智能时代发展规律、培育全民人工智能素养的基础性工程，也是夯实人工智能强国人才根基、服务教育强国与科技强国建设的前瞻性布局[2]。

本导引以国家关于人工智能教育的总体部署为根本遵循。国家层面，教育部相继出台了《关于加强中小学人工智能教育的通知》《中小学人工智能通识教育指南（2025 年版）》等文件，系统部署人工智能通识教育[3]。北京层面，基础教育领域先后印发了《北京市推进中小学人工智能教育工作方案（2025—2027 年）》[4]《北京市中小学人工智能教育地方课程纲要（试行）（2025 年版）》[5]，高等教育领域印发了《关于深化高校专业课程改革提高

[1]习近平在中共中央政治局第二十次集体学习时的重要讲话精神，2025 年 4 月。

[2]中共中央，国务院．教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）[Z]．2025．

[3]教育部办公厅．关于加强中小学人工智能教育的通知[Z]．2024；教育部．中小学人工智能通识教育指南（2025 年版）[Z]．2025．

[4]北京市教育委员会．北京市推进中小学人工智能教育工作方案（2025—2027 年）[Z]．2025．

[5]北京市教育委员会．北京市中小学人工智能教育地方课程纲要（试行）（2025 年版）[Z]．2025．

大学生人工智能素养能力的意见》[1]，推动市属公办高校人工智能通识课全覆盖；随着教育部等五部委《“人工智能+教育”行动计划》提出“推动人工智能成为高校公共基础课”，本市正推动高校人工智能通识课程向基础课程全面升级，从素养普及走向应用能力培养；职业教育、终身教育领域依托专业教学标准修订、全民数字素养提升行动等推进人工智能素养培育；并且，连续发布 2024、2025 两版《北京市教育领域人工智能应用指南》[2]，初步形成了“政策引领—场景驱动—生态共建”的发展范式，为人工智能通识教育的全面推进奠定了坚实基础。同时，本导引注重吸收联合国教科文组织《学生人工智能能力框架》《教师人工智能能力框架》等国际成果[3]，以保持素养框架的科学性与可比性。

本导引是《北京市教育领域人工智能应用指南（2026 年）》的组成部分，在总指南确立的原则与框架下，聚焦“各类教育如何培育人的人工智能素养”，为全学段、全类型教育提供统一的素养目标与进阶参照。指南体系的整体架构与各专题分工，已在总指南中作出说明，本导引不再重复。同时，本导引与已有文件分工衔接、不重复下沉：中小学课程的具体内容、学段目标与教学落地，以《北京市中小学人工智能教育地方课程纲要（试行）（2025 年版）》为准；人工智能如何赋能各级各类教育的办学、教学与治理，以基础教育、职业教育、高等教育、终身教育、特殊教育五项实施导引为准；本导引只就“培养什么素养、如何贯通培育”给出整体导向。各文件之间的具体分工与内容边界，另以配套解读材料说明。

[1]北京市教育委员会.关于深化高校专业课程改革提高大学生人工智能素养能力的意见[Z]. 2024.

[2]北京教育科学研究院，等. 北京市教育领域人工智能应用指南（2024 年）[R]. 2024；北京市教育领域人工智能应用指南（2025 年）[R]. 2025.

[3]UNESCO. AI competency framework for students[R]. Paris：UNESCO，2024；UNESCO. AI competency framework for teachers[R]. Paris：UNESCO，2024.

同时，本导引遴选首都人工智能通识教育典型案例，挖掘可复制、可推广的实践经验，形成“首都样本”。通过案例研讨、经验交流、成果发布等方式辐射全市、服务全国，为国家“人工智能+教育”行动贡献首都智慧与首都方案。鼓励先行先试、宽容探索，在实践中不断丰富和完善全学段全社会通识教育的内容、方法与机制。

本导引适用于各级各类教育机构开展人工智能通识教育的实践，也可供教育行政部门、研究机构、社会组织和公众参考。本导引为建议性文件，不具有行政约束力，并将根据人工智能技术演进和教育实践创新动态更新。

二、人工智能通识教育内涵与素养框架

准确把握人工智能通识教育的内涵、明确人工智能素养及其框架，是推进通识教育的逻辑前提。本部分首先明确人工智能通识教育的基本内涵，继而阐释人工智能素养的概念演进与核心内涵，在此基础上提出本导引统一引用的三维素养框架，并说明其本土依据与国际衔接，为后续进阶图谱与培育路径提供共同的素养坐标。

（一）人工智能通识教育的基本内涵

人工智能通识教育：面向全体学习者、以培育人工智能素养为核心的基础性、普及性教育。其目标不是培养人工智能领域的专门人才，而是帮助每一个人在智能社会中理性认知人工智能、合理运用人工智能、负责任地与人工智能协同共生。

通识之“通”体现在三个层面。**一是通人人**，面向不分专业背景、不分年龄阶段的所有学习者，使人工智能素养如同语言素养、

数字素养一样，成为智能时代公民的通用底层能力；**二是通全程**，贯穿学前启蒙到终身学习的全生命周期，回应“全学段贯通、全社会覆盖”的普及要求；**三是通领域**，融入各学科、各专业与各类生活、生产场景，而非孤立的技术训练。

需要强调的是，通识之“通”绝不等同于“浅”。人工智能通识教育并非技术知识的简化与稀释，而是以素养为纲、以理解与判断为核心的再组织，在面向人人的同时坚守应有的思想深度与价值高度。在高等教育阶段，通识教育更应超越“认知普及”的定位，走向理论与实践贯通、以真实问题应用为指向的深度培养，为学习者运用人工智能解决实际问题奠定能力基础。

人工智能通识教育与专业教育并行不悖、各有侧重。专业教育聚焦人工智能技术的系统研发与深度应用，培养的是“懂技术、能创造”的专门人才；通识教育则筑牢“能理解、会运用、负责任”的素养底座。二者并非对立：通识为专业奠基蓄势，专业从通识中遴选拔尖，共同构成智能时代人才培养的完整链条。

（二）人工智能素养的概念演进与核心内涵

人工智能素养是人工智能通识教育的核心目标，理解其内涵需置于素养概念的演进谱系中考察。“素养”最初指读写能力，随着社会信息化进程，先后拓展出信息素养、媒介素养，进而发展为数字素养[1]；在智能技术深度嵌入生产生活的今天，又进一步衍生出人工智能素养这一新的素养形态[2]。这一谱系表明，人工智能素养并非凭空提出，而是数字素养在智能时代的延伸与跃升：它既承

[1]中央网络安全和信息化委员会办公室. 提升全民数字素养与技能行动纲要[Z]. 2021.

[2]LONG D, MAGERKO B. What is AI literacy? Competencies and design considerations[C]//Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. New York: ACM, 2020: 1-16.

继了数字素养中“获取、评估、运用、创造、负责任使用”的基本内核，又因人工智能所特有的自主性、生成性与不确定性而被赋予新的内涵——人不再仅是信息的接收者与加工者，更须在人机协同关系中成为主导者与价值的守护者。

据此，本导引将**人工智能素养**界定为：**面向智能时代的核心素养，是个体适应智能社会、参与智能社会建设所必备的关键能力。**它既呼应我国学生发展核心素养的总体框架[1]，又与联合国教科文组织《学生人工智能能力框架》《教师人工智能能力框架》、欧盟数字素养框架等国际成果相衔接[2]，在保持本土价值立场的同时具备国际可比性。从构成上看，人工智能素养包括**人工智能意识与思维、应用与创新、伦理与社会责任**三个核心维度，并具有发展性、实践性与系统性的整体特征。

（三）人工智能素养的三维框架

为便于理解与传播，本导引以“看得懂、用得好、管得住”为通俗表达，将人工智能素养凝练为三大核心维度。**“看得懂”指向意识与思维，回答能否理解人工智能的能力与边界；“用得好”指向应用与创新，回答能否善用技术拓展学习与生活；“管得住”指向伦理与社会责任，回答能否守住价值底线、坚持以人为本。**每一维度进一步细化为四项可教、可学、可评的子素养，每项子素养均包含学理内涵与表现要求两个层次，以兼顾框架的理论性与可操作性。

1.意识与思维：看得懂

[1]核心素养研究课题组. 中国学生发展核心素养[J]. 中国教育学刊，2016（10）：1-3.

[2]VUORIKARI R, KLUZER S, PUNIE Y. DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens[R]. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022.

意识与思维是素养之基，指对人工智能的敏感性、原理认知与智能化问题解决思维。这一维度决定了学习者能否在多样化的智能应用面前保持清醒的认知与独立的判断，是其余两维得以确立的认知前提。其下设四项子素养：

技术感知，即能识别身边常见的人工智能应用，并意识到其对个人与社会的深远影响；

概念原理，即了解人工智能基本概念，理解数据、算法、算力协同作用的基本机制；

计算与数据思维，即能从数据和算法的角度分析问题、构建解决方案；

边界意识，即认识人工智能的特点、利弊与能力边界，不神化、不轻信。

2.应用与创新：用得好

应用与创新是素养之用，指运用人工智能工具开展学习、生活与创造的实践能力。这一维度强调“在用中学、在创中悟”，使素养在真实任务中实现内化。其下设四项子素养：

工具运用，即能恰当选择并使用人工智能工具辅助信息获取、内容创作与问题解决；

人机协同，即理解人与机器的分工边界，在协同中保持自身主体性与判断力；

迁移创造，即能将所学迁移到新情境，创造性地应用技术解决真实问题；

方案设计，即能围绕真实需求形成有创新特点、有科学依据的方案与作品。

3.伦理与社会责任：管得住

伦理与社会责任是素养之纲，指数据安全、批判使用、向善价值与家国情怀的责任自觉。这一维度为前两个维度提供价值统摄，确保技术运用始终运行在合规、可控、向善的轨道上。其下设四项子素养：

数据与隐私，即具备数据安全与隐私保护意识，遵守相关法律法规和社会规范；

批判性使用，即警惕“人工智能幻觉”“算法偏见”“认知外包”，能审视、核验人工智能的输出；

向善价值，即理解技术对个人、社会与环境的多重影响，形成以人为本的技术观；

自主可控意识，即理解核心技术自主可控对国家安全与发展的战略意义，树立科技自立自强的志向。

（四）人工智能素养三维框架的依据与衔接

本导引在素养总纲层面采用三维框架，力求凝练统整、便于传播并贯通全社会。这一框架的确立既有坚实的本土依据，亦具备国际可比性。

就本土依据而言，《北京市中小学人工智能教育地方课程纲要（试行）（2025 年版）》所确立的“人工智能意识与思维、应用与创新、伦理与社会责任”三维素养目标，与本导引三维框架同根同源、内涵一致，二者上下衔接、彼此印证。

就国际可比而言，本导引三维框架并非孤例，而是与近年国际主流人工智能素养框架在结构上高度呼应：可分别与联合国教科

文组织《学生人工智能能力框架》的四维度[1]、经济合作与发展组织与欧盟联合研制的《人工智能素养框架》（AILit）的四领域[2]、美国 AI4K12 计划《五大基本理念》[3]相互对应，其对应关系如表 1 所示。

表 1　本导引素养三维度与国际主流人工智能素养框架对应关系

本导引素养三维度	UNESCO《学生人工智能能力框架》（四维度）	OECD－欧盟《人工智能素养框架》（四领域）	美国 AI4K12《五大基本理念》
意识与思维（看得懂）	人工智能技术与应用、以人为本的心智	参与 AI（Engage with AI）	感知、表示与推理、学习
应用与创新（用得好）	人工智能技术与应用、人工智能系统设计	共创 AI（Create with AI）、塑造 AI（Shape AI）	自然交互
伦理与社会责任（管得住）	人工智能伦理、以人为本的心智	管理 AI（Manage AI）	社会影响

表 1 表明，本导引人工智能素养三维框架与国内外主流框架并非彼此割裂的多套标准，而是同一素养内核在不同坐标系下的呈现：意识与思维对应各框架的“认知理解”维度，构成素养的认知基础；应用与创新对应各框架的“运用与创造”维度，构成素养的实践指向；伦理与社会责任对应各框架的“伦理与责任”维度，构成素养的价值统摄。尽管各框架在维度划分与术语上各有不同，但都共同指向“认知—运用—担当”的素养结构，凸显以人为本、负责任使用的价值底色。这表明本导引三维框架对内与地方课程纲要一脉相承，对外与国际能力框架相互衔接，从而既保证了素养目标在全学段全社会的统一贯通，又为不同教育阶段、不同实施主体留出了细化与转化的空间。

[1]UNESCO. AI competency framework for students[R]. Paris：UNESCO，2024.

[2]European Commission，OECD. Empowering Learners for the Age of AI: An AI Literacy Framework for Primary and Secondary Education[R]. Paris：OECD Publishing，2026.

[3]TOURETZKY D S，GARDNER-MCCUNE C，MARTIN F，et al. Envisioning AI for K-12: What should every child know about AI?[C]//Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence. 2019.

三、全学段全社会素养进阶图谱

依据素养框架的发展性、实践性与系统性特征，本部分构建覆盖学前、小学、初中、高中、高等教育，并向职业教育、终身教育、特殊教育拓展的全学段全社会素养进阶图谱，系统呈现“看得懂、用得好、管得住”三大维度在不同阶段和不同教育类型中的螺旋上升路径。进阶图谱是本专题区别于其他模块的标志性内容，也是连接素养框架与培育路径的关键枢纽：向上，它把抽象的三维素养目标转化为可观测、可衔接的阶段性要求；向下，它为各学段、各类型教育提供统一的进阶坐标，避免各自为政、低水平重复。本部分先阐明进阶图谱的结构和内在逻辑，再给出素养进阶总图谱，进而分学段分类型解读进阶要点，最后聚焦关键过渡点与贯通衔接机制，力求形成全学段、全社会人工智能素养培育的共同坐标。

（一）图谱结构与进阶逻辑

进阶图谱不是不同学段和教育类型要求的简单罗列，而是一套有内在逻辑的素养生长设计。总体以“**一纵、一横、一圆、一线**”为基本结构，即**一纵学段进阶、一横三维协同、一圆同心扩展、一线方法贯穿**，共同构成纵向有梯度、横向有协同、覆盖有扩展、全程有支撑的全学段全社会人工智能素养进阶体系。“一纵”以“感知—理解—应用—创新”四级跃迁为进阶刻度，“一横”将人工智能素养三大维度“看得懂、用得好、管得住”协同发展，“一圆”向不同教育类型扩展，“一线”以“用人工智能学习人工智能”为方法贯穿。四者相互嵌合，使人工智能素养培养既能够沿教育阶段螺旋上升，又能统整三维目标，并向全社会拓展，成为贯穿一生、人人可及的素养。

1.一纵：学段进阶——沿“感知—理解—应用—创新”四级

螺旋跃迁

纵向看，素养沿学段螺旋上升，凝练为“体验感知—认知建构—综合实践—创新引领”四级进阶刻度。依据皮亚杰认知发展阶段理论[1]与维果茨基“最近发展区”理论[2]，不同学段的认知准备决定了素养的呈现方式：学前至小学低段以“感知”为主，在直观体验中建立感性印象；小学高段至初中以“理解”为主，从“会用”走向“懂理”；高中以“应用”为主，在系统设计与跨学科项目中综合运用；高等教育以“创新”为主，走向科研创造与价值引领。能力层级可参照可观察学习成果结构（SOLO）由单点、多点到关联、拓展抽象的递进规律[3]，也与联合国教科文组织《学生人工智能能力框架》“理解—应用—创造”的进阶层级相呼应[4]。尤需强调的是，螺旋上升意味着“同一素养点反复出现、层层加深”：以“数据”为例，学前知道“机器能认出照片里的人”，小学了解“人工智能要靠很多例子来学习”，初中理解“数据—算法—算力”的协同，高中分析数据偏差如何导致算法偏见，高等教育则深入数据治理与算法公平。同一素养点在不同学段持续深化，呈螺旋上升而非简单重复。

2.一横：三维协同——“看得懂、用得好、管得住”同步发展

横向看，“看得懂、用得好、管得住”三大维度并行推进、协同发展，而非先学技术、后补伦理。在每一学段，三大维度同步展

[1]PIAGET J. The Psychology of Intelligence[M]. London：Routledge & Kegan Paul，1950.

[2]VYGOTSKY L S. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes[M]. Cambridge：Harvard University Press，1978.

[3]BIGGS J B，COLLIS K F. Evaluating the Quality of Learning: The SOLO Taxonomy[M]. New York：Academic Press，1982.

[4]UNESCO. AI competency framework for students[R]. Paris：UNESCO，2024.

开、相互支撑：认知为运用提供前提，运用为认知提供情境，伦理为二者校准方向。其中最鲜明的特色，是把“管得住”作为一条红线贯穿全程——从学前“不把家庭信息告诉机器”的朴素安全意识，到小学的隐私保护、初中辨识“人工智能幻觉”、高中的伦理思辨、高校的科研诚信，伦理与社会责任不是高年级才追加的内容，而是与认知、应用同生共长的价值底色。伦理贯穿全程，体现通识教育育人为本的取向，也与伦理安全专题相互呼应。

3.一圆：同心扩展——从大中小贯通到全民覆盖

整体看，人工智能素养以同心圆向全社会扩展。以大中小贯通为内核，向高等教育、职业教育延展，再向终身教育、特殊教育与全社会扩散，形成“面向人人、覆盖终身”的素养同心圆。这一扩展不是内核的简单复制，也不是把职业教育、终身教育、特殊教育继续排列在纵向进阶主轴之后，而是围绕其向外扩展，依据不同人群的需求与特点作适应性转化：职业教育突出岗位与产业指向，终身教育突出弥合“数字鸿沟”，特殊教育突出无障碍与公平赋能，使通识素养既保持内核一致、又体现群体差异，覆盖不同人群。

4.一线：方法贯穿——用人工智能学习人工智能，借首都资源实现个性化进阶

贯穿“一纵、一横、一圆”的，是“用人工智能学习人工智能”这一方法主线。借助人工智能学伴、智能教研助手等工具，学习者可在真实的人机协同中理解原理、体认边界；而人工智能又能依据每个人的认知水平动态调节学习内容与难度，把“最近发展区”理论转化为可规模化实现的个性化进阶。依托首都高校、科研院所与高科技企业密集的资源禀赋，以及“北京基础教育人工智能应用超

市”、市级智慧教育平台等支撑，这一个性化进阶得以在全学段、全社会落地，使进阶图谱不止于“纸上坐标”，而成为可体验、可生长的素养培育生态。一纵、一横、一圆，加之贯穿其间的方法主线，共同支撑起全学段全社会的素养贯通。

（二）素养进阶总图谱

依据人工智能素养进阶图谱结构与进阶逻辑，本导引将总图谱分为两个相互衔接的部分：一是以学前、小学、初中、高中、高等教育构成的纵向学段进阶主图谱（详见表 2）；二是以职业教育、终身教育和特殊教育构成的教育类型拓展图谱（详见表 3）。二者均以“看得懂、用得好、管得住”三大素养维度为横轴，分别呈现素养在不同学段和不同教育类型的关键要求与典型表现。图谱为最低限度的共同参照，重在勾勒纵向贯通、横向协调的整体进阶路径，各区各校可结合学情与办学特色进一步细化、拓展。

表 2　全学段全社会人工智能素养纵向学段进阶主图谱

学段	阶段定位	意识与思维 （看得懂）	应用与创新 （用得好）	伦理与社会责任 （管得住）
学前	感性启蒙	在游戏与生活中感知智能玩具、扫地机器人、语音助手；对“会说话、会认物”的机器产生好奇与发问。	在师长陪伴下体验语音对话、看图识物等简单互动；在游戏与讲故事中感受技术乐趣。	建立初步的“真实与虚拟”分辨意识；知道不随意把家庭住址、家庭成员照片告诉机器。
小学	体验感知	从生活案例中识别身边的人工智能，初步知道其特点与简史；体会人工智能“既能又不能”。	体验图像识别、语音识别、智能搜索等工具；在教师引导下开展简单的人机协作创作。	建立隐私保护与数字身份基本认知；树立独立思考、不照搬的负责任使用初步意识。
初中	认知建构	理解数据、算法、算力的协同关系；了解机器学习“用数据训练模型”的一般过程。	运用生成式工具开展内容创作与学科探究；掌握提问、追问、核验等基本人机协作方法。	辨识“人工智能幻觉”与算法偏见；遵守学术与网络规范，具备数据安全意识。
高中	综合实践	理解算法逻辑与模型机制，系统分析真实场景的智能应用；评估其能力边界与社会影响。	开展跨学科项目实践与简单人工智能系统设计；创造性地综合运用工具解决真实问题。	在复杂情境中开展伦理思辨与价值权衡；理解核心技术自主可控的战略意义。

学段	阶段定位	意识与思维 （看得懂）	应用与创新 （用得好）	伦理与社会责任 （管得住）
高等教育	创新引领	掌握前沿技术原理，开展跨学科批判性分析与技术预见。	开展科学智能、智能体研发等科研创新与综合应用。	深入开展人工智能伦理治理与技术哲学思辨；坚守科研诚信与社会责任。

表 3　全学段全社会人工智能素养教育类型拓展图谱

类型	阶段定位	意识与思维 （看得懂）	应用与创新 （用得好）	伦理与社会责任 （管得住）
职业教育	岗位赋能	结合岗位需求，建立人工智能在产业链各环节的应用意识，理解其内在逻辑与价值。	熟悉行业人工智能的常见工具，根据岗位要求与流程再学习人工智能新变化，创新人机协同的新型生产服务方式。	坚守职业操守与安全底线，依据行业伦理、技术标准与数据合规要求完成人工智能学习与实践。
终身教育	持续适应	持续更新对人工智能发展的认知，消除“数字焦虑”，保持理性判断。	在学习、就业、生活与社会参与中运用人工智能开展个性化提升。	维护数字身份与财产安全，防范智能时代的诈骗、深度伪造与信息风险。
特殊教育	无障碍融合	依据个体特点，适应性认知人工智能的辅助与补偿功能。	运用无障碍人工智能工具实现学习、康复、沟通与生活赋能。	理解技术公平，维护残障群体平等使用、数据保护与受尊重的权益。

说明：图谱重在呈现跨学段、跨类型的贯通逻辑与阶段定位。基础教育内部的具体课程内容与学段目标，以《北京市中小学人工智能教育地方课程纲要（试行）（2025 年版）》为准，本表不再重复阐述。

（三）分学段分类型进阶解读

总图谱呈现的是“是什么”，以下分学段、分类型进一步解读每一阶段在图谱中的定位、教学重心与衔接关系，突出其阶段特色。

1.纵向学段进阶

学前：感性启蒙。该阶段处于纵向学段进阶主图谱的起点，教学不追求知识传授，而以游戏化、陪伴式体验激发兴趣，重在让幼儿对“智能的机器”产生亲近感、建立最朴素的安全意识。它为小学的体验学习作情感与兴趣上的铺垫。

小学：体验感知。该阶段承接学前的好奇，引导学生在动手操作中从生活走向初步认知。教学以直观、有趣、可操作为原则，让学生在使用工具的真实体验中积累感性表象。其关键是保护兴趣、积累表象，为初中的原理学习奠基。

初中：认知建构。该阶段是全图谱中从“会用”到“懂理”的关键跃迁。教学引导学生穿透工具表象、理解“数据—算法—算力”的基本机制，并开始具备批判意识。它上承小学的体验、下启高中的系统设计，是认知深化的枢纽。

高中：综合实践。该阶段强调系统理解与价值思辨的统一。教学以跨学科项目与系统设计为载体，推动素养由零散走向系统、由应用走向创造，并为拔尖创新人才早期培养提供沃土。它是基础教育的收束，也是高校与职教的起点。

高等教育：创新引领。该阶段是素养从应用走向创造、从遵循走向引领的关键阶段。教学突出前沿探索与批判反思，坚持理论教学与创新实践相贯通，推动学习、应用、研究、竞赛、创造一体化设计，鼓励师生共学共研，在真实任务中培养学生运用人工智能解决实际问题的核心能力；依托科研创新培养能够引领技术发展、坚守科研诚信的高层次人才，服务国家高水平科技自立自强。

2.教育类型扩展

职业教育：以“岗位赋能”为定位，在应用指向和产业实践中提升素养。教学突出产教融合，在真实岗位与产业情境中养成素养，强调人工智能与专业技能的深度融合，服务于国家现代化产业体系建设。

终身教育：以“持续适应”为定位，把素养培育从学校延伸到

全社会、全生命周期。它面向全体社会成员特别是特殊群体，重在弥合“数字鸿沟”、消除“数字焦虑”，使素养不因离校而中断，是同心圆向全民扩展的关键一环。

特殊教育：以“无障碍融合”为定位，体现通识教育“一个都不能少”的公平追求。教学强调因需施教、适应性赋能，以技术之力补偿差异、促进融合，让每一个特殊需要学习者都能平等共享智能时代的发展机遇。

（四）关键过渡点

素养的连续培养，关键在于把握学段与人群之间的过渡环节，防止重复与断层。本导引提示五个关键过渡点。

一是幼小过渡。从游戏化感性体验转向有意识的认知启蒙，重在保护好奇心、建立朴素规则意识，避免过早的知识灌输冲淡兴趣。

二是小初过渡。从工具体验转向原理认知，重在引导学生理解“数据—算法—算力”的基本机制，实现从“会用”到“懂理”的跃迁。

三是初高过渡。从单点应用转向系统设计与伦理思辨，重在发展高阶思维与价值判断，推动素养由零散走向系统。

四是普职过渡。普通教育侧重通识贯通，职业教育侧重岗位与产业应用，二者应保持素养底座一致、应用指向有别，避免因教育路径变化造成素养断裂。

五是学校教育与社会学习的过渡。学校教育应主动与终身教育、社区教育、家庭教育衔接，使素养培育不因离校而中断，真正实现“覆盖终身”。各区各校应在这些节点上做好内容衔接与适度

去重，前一阶段为后一阶段奠基，后一阶段对前一阶段深化拓展。

（五）贯通衔接机制

为保障进阶图谱落地，应建立学段贯通、类型融通、校社协同三类衔接机制[1]。

一是学段贯通。推动中学通识课程与高校通识基础课、职业院校素养模块、终身教育公开课有机对接，探索学段间的学分认定与课程互认，打通从基础教育到高等教育、再到终身教育的素养成长链。

二是类型融通。统筹通识专题与五项实施导引、伦理安全专题的内容边界，明确分工、避免交叉，使人工智能素养框架三大维度与不同教育类型实施导引相互支撑。

三是校社协同。打通学校教育与社区教育、家庭教育、社会实践，企业文化依托数智书院、社区学院与在线平台拓展全民学习场景，形成面向全民的素养培育合力，使“面向人人、覆盖终身”的同心圆真正贯通。

四、人工智能素养培育实施建议

围绕素养框架与进阶图谱的落地，本部分从课程、教学、资源场景、师资、评价五个方面构建素养培育的支撑体系。各项建议与“一纵学段进阶、一横三维协同、一圆同心扩展、一线方法贯穿”的素养进阶图谱结构相呼应，既关注学前、小学、初中、高中、高等教育的纵向进阶，也注重职业教育、终身教育与特殊教育的不同教育类型扩展，始终以“素养培育”为出发点，突出“用人工智能

[1]北京市教育委员会．北京市中小学人工智能教育地方课程纲要（试行）（2025 年版）[Z]．2025．

学习人工智能”的通识特色。

需要说明的是，本部分着重统筹全学段、全社会，不下沉至课时与教学操作层面；涉及中小学课程内容、学段目标、课时安排与教学实施的具体要求，以《北京市中小学人工智能教育地方课程纲要（试行）（2025 年版）》为准，不再重复下沉。

（一）课程载体：构建大中小贯通的通识课程链

课程是素养培育的基本载体，其内在逻辑在于以一体化设计保证素养的连续与系统，避免低水平重复与学段断层。综观国际经验，课程嵌入式（如美国 AI4K12 将“五大基本理念”映射进既有学科）、独立设课式（如韩国以官方指南统一规划“理解人工智能—人工智能与数据—人工智能应用”的内容序列）与项目活动式（如新加坡以国家级行动带动实践项目）各有所长；联合国教科文组织《学生人工智能能力框架》沿“理解—应用—创造”逐级进阶，经济合作与发展组织与欧盟《人工智能素养框架》（AILit）以“参与、共创、管理、塑造”四领域组织内容，均提示课程应以素养为纲、螺旋递进。据此，北京宜走“课程统领、融合实施、项目支撑”的综合道路。

在基础教育阶段，应严格落实地方课程纲要要求，按每学年不少于 8 课时开足开齐人工智能通识课程[1]，可独立设课，也可有机融入信息科技、科学、通用技术、综合实践、劳动等课程，并以一体化设计统筹小学体验、初中认知、高中综合的内容梯度，防止重复交叉。在此基础上，鼓励各区各校建设具有地域与学校特色的拓展课程，纳入课后服务、社团活动与研学实践。在高等教育阶段，

[1]北京市中小学人工智能教育地方课程纲要规定，全市中小学每学年开展人工智能通识教育不少于 8 课时。参见：北京市教育委员会．北京市中小学人工智能教育地方课程纲要（试行）（2025 年版）[Z]．2025．

应依托全市高校目前已开设的人工智能通识课程，推动其向理论与实践贯通的基础课程升级：理论教学面向全体学生筑牢共性能力基础，实践教学鼓励高校结合学科特色自主实施，将产业实践、学科竞赛、师生共研、自主研创等多元方式纳入培养环节，探索实践成果、竞赛奖项、技能认证等多元成果的认定与学分转换；联合高校、科研院所与头部企业研发大中衔接课程与高阶创新课程，探索学段间的学分认定与课程互认，服务拔尖创新人才早期培养。

职业教育应在共同素养底座基础上，结合中职、高职、职业本科等不同层级以及专业与岗位需求，开发具有行业特点的人工智能通识课程和实践模块，强化产教融合、校企协同，推动通识素养与专业技能相互贯通。终身教育应依托“未来数智书院”、社区教育与在线学习平台，开发分人群、分主题的全民人工智能素养公开课，重点回应老年群体“数字焦虑”、新市民与产业工人技能提升等需求。特殊教育应结合不同学习者特点，对课程内容、学习方式与资源形态作适应性调整，增强课程的无障碍性与可及性。由此形成贯通学段、融通类型、面向人人并延伸终身的通识课程链。

（二）教学方式：推进“师—生—机”协同的素养教学

教学方式决定素养能否真正内化，其内在逻辑在于把抽象的人工智能技术转化为可感可触的真实任务，在使用中理解原理、在协同中体认人机分工的边界，这与联合国教科文组织“以人为本”“在做中学”的取向、新加坡以项目带动素养普及的经验高度契合。应以情境化、项目式、跨学科为基本范式，大力倡导“用人工智能学习人工智能”。

具体而言，可依托“京娃”系列教育智能体、“师承万象”基

础教育垂类大模型等本市自主研发的智能学伴与教研助手，开展对话式、探究式、自适应学习，让学习者在亲身使用中理解数据、算法、算力的作用机制。教学应遵循认知发展规律差异化设计：学前与小学以游戏化体验、具身互动为主，重在保护好奇心；初中以原理探究、模型训练体验为主，重在建立“数据—算法—算力”的基本认知；高中及高等教育逐步强化跨学科项目、系统设计、创新实践与伦理思辨等，重在发展高阶思维、创新能力与价值判断。

职业教育应更多依托真实岗位任务、生产服务场景和企业实践开展项目式教学，引导学习者在解决职业与产业实际问题中提升人机协同能力；终身教育应突出灵活便捷、需求导向和即学即用，根据不同年龄、职业和数字基础提供适合的学习支持；特殊教育应充分运用人工智能的辅助与补偿功能，采取无障碍、个性化的教学方式，提升学习、沟通与社会参与能力。

教学设计应精选贴近学习者生活、学习和工作实际，且能体现育人价值的真实案例，引导学习者在解决真实问题的过程中实现素养内化。同时，要把人工智能素养三大维度“看得懂、用得好、管得住”贯穿教学全过程，引导学习者在使用中自觉反思人机分工、核验人工智能输出、防范认知外包与思维惰化，使工具理性始终服从于价值理性。

（三）资源场景：发挥首都资源禀赋优势

资源场景是素养培育的重要载体，关键在于把首都丰富的科技与教育资源转化为可体验、可探究的真实学习情境，为不同学段和不同教育类型的学习群体提供适切支持。北京已初步形成“政策引领—场景驱动—数据支撑—生态共建—安全护航”的发展范式，

具备将资源优势转化为育人优势的坚实基础。

在平台与数据资源上，应依托“北京基础教育人工智能应用超市”（3.0版）汇聚通识课程包、模型库与工具集，打造一站式资源生态；升级市级智慧教育平台与“北极星”人工智能教育公共服务与测试平台，完善“云—网—边—端”一体化环境，依托教育可信数据空间保障数据安全有序流动与合规使用，并优先引入安全合规、自主可控的开源框架与工具。在服务基础教育的同时，推动相关资源与高校、职业院校、终身教育平台、特殊教育平台等有序衔接，提高优质资源的开放共享水平。

在场景与实践资源上，应充分发挥北京科技创新资源优势，整合高校、科研院所与高科技企业资源，开放人工智能实验室、体验馆、科技馆等场所，建设校外实践基地，构建协同育人“教联体”，并借助“首都教育新地图”实现资源的可视化匹配与就近使用。同时，依托京津冀协同发展与“北京基础教育人工智能应用超市”在雄安新区等地的落地，推动优质通识教育资源跨区域共享，让真实场景成为素养培育的有效载体。深化校企合作，将企业真实技术、生产服务场景和创新项目转化为课程资源和实践任务，为高等教育、职业教育等提供分层分类的实践场景。

（四）师资保障：建设分层分类的师资队伍

师资是素养培育的关键支撑，其内在逻辑在于以分层分类的能力建设，使教师既能用人工智能、又能教人工智能、还能管好人工智能。联合国教科文组织《教师人工智能能力框架》从“以人为本的心智、人工智能伦理、人工智能基础与应用、人工智能教学法、面向专业发展的人工智能”五个维度，沿“获取—深化—创造”三

级刻画教师能力，可作为本市分层分类师资建设的重要参照。

在队伍来源上，基础教育可从信息科技、通用技术、科学、数学等学科遴选有兴趣、有基础的教师组建通识教育师资队伍，并通过公开招聘、人才引进、转岗培育、聘请高校与企业专家等方式充实力量。高校和职业院校应充分发挥专业教师、跨学科教师和行业企业导师优势，加强通识教育与专业教育师资协同；终身教育可吸纳高校教师、职业院校教师、企业技术人员和社区教育工作者；特殊教育可强化教师人工智能应用能力与特殊教育专业能力的融合。

在培养路径上，应统筹开设通识类、应用类、研究类进阶式师训课程，与“获取—深化—创造”层级相对应，重点培养一批专业名师与骨干教师，辐射带动全员素养提升，并探索把人工智能通识教育素养要求纳入教师培训学分与专业发展认证。针对职业教育、终身教育和特殊教育，还应结合岗位实践、成人学习和特殊需要学习者特点设置相应培训内容。

在机制保障上，应把人工智能通识教育纳入常态化教研，用好已组建的市、区两级人工智能教育讲师团，推广多智能体协同教研、虚拟教研室等新型教研形态。深化高校、科研院所、学校、企业和社会机构协同，引入企业技术人员、行业专家等专业力量参与课程开发、实践指导和师资培训，形成“研训一体、多元协同、以研促教”的教师专业发展闭环。

（五）评价改进：建立素养导向的评价体系

评价是素养培育的导向与反馈，其内在逻辑在于以素养导向的评价引导教与学，避免以单一分数衡量素养。联合国教科文组织“理解—应用—创造”的进阶层级，为不同学段、不同类型的差异

化评价提供了层级参照。本市应以人工智能素养三大维度“看得懂、用得好、管得住”为基础，建立与素养进阶图谱相匹配的“阶段差异化、方法多元化、主体协同化”的素养评价体系。

在指标与方法上，应基于三大素养维度构建测评指标，坚持过程性与总结性、定量与定性、校内与校外相结合，综合运用表现性任务、项目作品、真实情境测评等方式，避免以记忆性知识考核替代素养评价。评价重点应与进阶图谱相匹配，由基础认知与工具使用逐步走向原理理解、综合实践与价值判断；中小学段的具体评价内容与学段目标，以地方课程纲要为准；高等教育进一步突出创新创造、批判反思和科研诚信，强化以实践成果为导向的能力评价，探索将项目作品、竞赛成果、技能认证等纳入素养评价与学分认定，引导教学从知识考核走向真实能力检验；职业教育突出实际生活、职业发展和社会参与中的持续适应能力；特殊教育则应根据学习者特点实施适应性评价，关注个体发展与实际功能改善。

在工具与应用上，应运用电子学习档案、智能学习分析等工具，动态记录学习者素养发展轨迹，形成可视化成长画像。结果应用方面，基础教育阶段可将评价结果纳入学生综合素质评价，并反哺课程与教学的持续改进，形成“评价—反馈—改进”的闭环。高等教育、职业教育可与专业学习、岗位实践和职业能力发展相衔接；终身教育应突出诊断、反馈和持续学习支持；特殊教育应更加重视个体纵向发展和多元表现。

同时，应坚守评价伦理底线，规范学习行为数据的采集与使用，防范算法偏见与数据滥用，充分保证不同学段、不同教育类型学习者的数据权益，确保评价始终服务于人的发展。

五、保障与协同

人工智能通识教育的落地，离不开组织、资源、安全与机制的系统保障。本部分从组织统筹、均衡普惠、价值底线三个方面提出保障与协同要求，确保素养框架、进阶图谱与培育路径行之有效、落地见效。

（一）强化组织统筹与协同联动

构建以教育部门为主导、多元主体协同参与的通识教育治理结构，形成“上下联动、内外协同”的工作机制。组建专家委员会，指导课程体系建设、教学模式创新与资源开发；推动中小学与高校、科研院所、教科研机构、企业紧密合作，实现优质资源与教育的深度融合。强化市、区、校三级联动，明确职责分工，把人工智能通识教育纳入区域与学校整体育人规划，避免政出多门、各自为政。

（二）促进均衡普惠与全纳发展

统筹城乡、区域、校际、群体均衡，建设区域实验区与示范区，形成可持续、可复制、可推广的发展模式。重点支持农村学校、特殊教育学校与老年学习群体，为特殊需要学生开发无障碍人工智能教具与适应性课程，为老年学习者提供适老化、易上手的学习支持。坚持把促进公平贯穿通识教育设计、研发、部署、评价全过程，确保通识教育成为缩小而非扩大“智能鸿沟”的力量，让每一个人都能平等地学、用得上、跟得上。

（三）守牢价值与安全底线

坚持审慎包容、依法依规，把数据安全、隐私保护与风险预警嵌入通识教育全链条，加强对算法偏见、信息茧房、技术滥用等风

险的研判与防范。本部分与伦理安全专题协同发力：通识教育以育人筑基、重在培育，伦理安全以守底防险、重在防控，二者一育一守、相互支撑[1]，共同确保通识教育在合规、可控、安全的轨道上健康发展。优先选用经市级评测、自主可控的教育专用工具与资源，引导学习者树立底线意识与批判精神。

六、典型案例

（一）基础教育案例

案例 1：SMART-AI 五力一体化人工智能通识课程建设实践

本案例依托北京市海淀区第二实验小学校本实践，面向小学 1—6 年级全体学生，针对小学人工智能教学内容同质化、重操作轻素养、学科割裂、缺乏分层实施体系等痛点，对标《北京市中小学人工智能教育地方课程纲要（试行）（2025 年版）》中“意识与思维、应用与创新、伦理与社会责任”三大 AI 素养，构建 SMART-AI 五力一体化通识课程体系。

课程打造 S 理解力、M 应用力、A 设计力、R 责任力、T 学习力五力模型，完整覆盖三大核心素养：S 理解力对应“看得懂”，帮助学生识别 AI、理解数据算法基础逻辑；M、A 双力对应“用得好”，训练学生使用 AI 工具、自主设计简易智能方案；R 责任力对应“管得住”，系统开展数据隐私、算法公平、科技向善伦理教育，同步培养自主持续学习的 T 学习力。

实施路径分层递进，贴合小学三段认知规律：一、二年级低段以学科融合、趣味体验为主，完成 AI 基础感知；三、四年级中段

[1]本部分与本指南伦理安全专题协同实施。参见：北京教育科学研究院．北京市教育领域人工智能应用指南（2026 年）·教育领域人工智能应用伦理安全专题导引[R]．2026．

开设专题模块，练习提示词优化、简易 AI 创作；五、六年级高段推进项目式学习，围绕校园植物 AI 养护、智能门禁改造等真实问题开展跨学科创新实践。课程分为全员普及基础课、分层拓展特色课、高阶科创实践课三大层级，采用学科融合、专题模块、校园实践活动三种落地模式，配套五维三阶教师分层研修机制与过程性、表现性相结合的四级素养评价体系。

教学依托 AI 大模型、AI 绘图、3D 打印、校园物联网、智慧云平台等工具，实现跨学科人机协同教学。实践成效显著：全体学生建立 AI 基础认知，中段学生可独立完成 AI 创意作品，高年级具备小型智能方案设计能力，全校形成常态化 AI 伦理思辨氛围，学生数据安全、科技向善责任意识全面提升，形成可复制、普惠化小学 AI 通识育人样本。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
SMART-AI 五力一体化人工智能通识课程建设实践	问题 1：小学 AI 教育无分层体系，高低年级教学内容同质化，不符合学生认知发展规律； 问题 2：AI 教学偏重工具操作，缺少系统素养培育框架，AI 伦理、创新设计培养薄弱； 问题 3：AI 课程孤立于学科教学，难以实现跨学科融合落地； 问题 4：教师缺乏分层 AI 教学实施路径与配套评价体系支撑。	1.搭建 SMART-AI 五力素养模型，对标《北京市中小学人工智能教育地方课程纲要》三大素养，分层设置低、中、高学段递进式课程目标； 2.构建三层课程体系：全员普及基础课、分层拓展特色课、高阶实践项目课，匹配小学三学段认知要求； 3.采用融合式、专题式、活动式三类多元实施路径，将 AI 嵌入信息、科学、数学、综合实践课堂； 4.配套五维三阶教师培养体系与三维四级素养评价体系，实现教、学、评闭环； 5.依托校园真实场景（植物 AI 养护、智能门禁）开展项目式实践，落地科技向善育人目标。	通用大模型； AI 绘图； 3D 打印设备； 智能编程装置； 校园物联网设备； AI 学情评价平台； 科创实践硬件； 线上智慧云教学平台。

案例 2：AI 搭桥，学科融通——高中 AI 通识课的跨学科迁

移实践

高中人工智能通识课不应止于技术原理的传授，更应成为学生跨学科学习的“工具箱”。怀柔区第一中学在信息科技课程中，以“AI 搭桥”为核心理念，分模块教授学生 AI 写作、AI 绘画、AI 视频等生成式 AI 工具的操作方法，并引导学生将课上学到的技能迁移至各学科的真实学习场景中，实现“用 AI 理解知识、用 AI 拓展认知”。

在“看得懂”方面，信息科技课堂上，教师分模块系统教授各类生成式 AI 工具的能力与边界。AI 写作模块中，学生通过 DeepSeek、文心一言、豆包等工具体验文本生成、摘要提取、创意续写等功能，理解大语言模型的基本逻辑；AI 绘画模块中，学生使用即梦等工具进行文生图创作，理解多模态生成的技术原理；AI 视频模块中，学生运用剪映等工具完成素材整合与自动生成，了解 AI 在动态视觉内容生产中的价值与局限。课程不追求算法原理的深度展开，而是让学生在实际使用中建立对 AI 能力的理性认知，为后续跨学科迁移应用奠定基础。

在“用得好”方面，课程以“你的哪个学科学习可以用 AI 帮上忙？”为起点，鼓励学生将信息科技课堂上掌握的 AI 工具迁移至自身学科学习场景。例如，学生可利用 AI 写作工具辅助语文课文分析、作文构思与创意表达；利用 AI 绘画工具将生物学科的微观结构或生态过程可视化呈现；利用 AI 对话工具对政治学科时政热点进行多维度信息梳理与观点聚合；利用 AI 视频工具创作地理学科的气候变化科普短片，将抽象数据转化为直观影像。学生将 AI 产出的素材带回相应学科课堂，辅助理解与表达，形成“信息课学

方法—学科课用工具”的双向贯通路径。

在“管得住”方面，课程通过对比 AI 产出与教材权威表述的异同、讨论 AI 典型出错案例（如 AI 生成的历史事实性错误、绘画中的人体结构失真等），引导学生理性看待 AI 的可靠性，守住“辅助而非替代”的价值底线，同时强调数据来源合规与隐私保护，培养负责任的 AI 使用习惯。

实践表明，学生不仅掌握了 AI 写作、AI 绘画、AI 视频等多元工具的操作方法，更形成了主动将 AI 迁移至多学科学习的自觉意识——遇到学科理解难点时，能自主判断 AI 能否提供有效辅助，AI 通识课由此真正成为跨学科学习的认知“桥梁”。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 搭桥，学科融通——高中 AI 通识课的跨学科迁移实践	问题 1: 如何避免高中 AI 通识课沦为纯技术科普或大学课程的下放; 问题 2: 如何让 AI 通识课从单一技术体验走向跨学科迁移应用，使学生将 AI 课上习得的工具与方法迁移至不同学科的真实学习场景中。	1.信息科技课堂上，教师分模块教授 AI 写作（DeepSeek、文心一言、豆包）、AI 绘画（即梦）、AI 视频等生成式 AI 工具的基本操作与能力边界; 2.引导学生将课上学到的 AI 工具迁移至语文、生物、政治、地理等学科的自主学习场景，如利用 AI 写作工具辅助文本分析，利用 AI 绘画将抽象概念可视化; 3.通过对比 AI 产出与教材权威表述、讨论 AI 典型出错案例，引导学生理性看待 AI 的辅助价值与局限，形成可迁移的 AI 应用意识与能力。	DeepSeek、文心一言、豆包（AI 写作）; 即梦（AI 绘画）; 剪映等 AI 视频生成工具; 生成式 AI 对话工具。

案例 3：北京景山学校远洋分校全面推进人工智能通识课程

北京景山学校远洋分校在不同年级采用不同策略，结合信息科技等已有国家课程，融合班会、科技节等活动，聚焦“人工智能基本概念、应用与技术、实现方法、伦理与社会”四大模块，以基础原理与实践应用为核心，不盲目追求技术前沿，确保学生掌握可

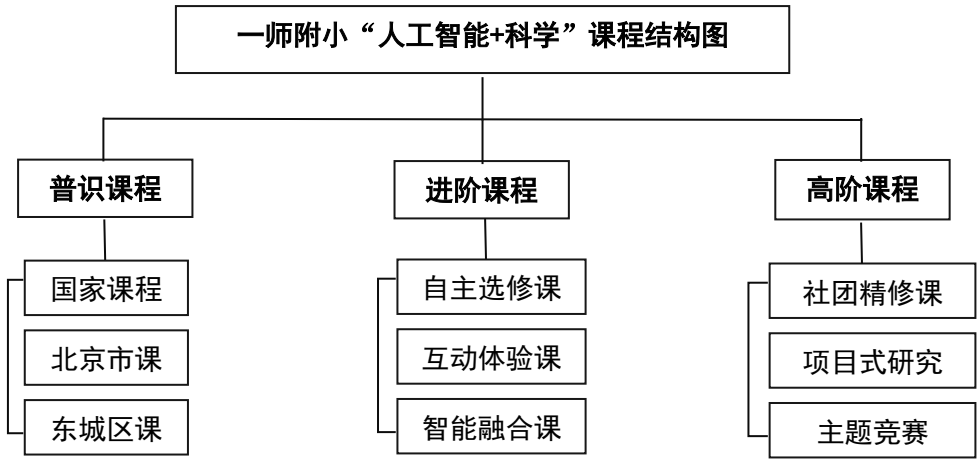
迁移的知识与能力。课程由信息科技教师联合科学、劳动、通用技术等学科教师共同实施。实施方式是通过科技节、专题讲座、主题活动等形式开展。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
北京景山学校远洋分校全面推进人工智能通识课程	问题 1：如何充分利用现有课程资源开展教学； 问题 2：如何根据学情设计符合学生需要的课程内容。	1.三至七年级和高中一年级主要依托信息科技课程； 2.其他年级融合班会、科技节等活动实施。	1.通过读书节、数学节、科技节、艺术节、运动会、AI 竞赛、AI 绘画大赛、AI 音乐创作等活动，融入 AI 实践；“AI+1+X”跨学科融合课程，结合语文、美术、生物、化学、历史等学科开展教学； 2.借助学校专业社团，如机器人社团、戏剧社团开展教学； 3.采用任务式、项目式、问题式等多种学习方式，激发学生主动参与和深度学习； 4.国家中小学智慧教育平台、北京大学人工智能教学平台、智谱清言平台、浦育平台等； 5.Teachable Machine、Python 库、学校个性化开发的教学工具。

案例 4：一师附小构建“人工智能+”课程结构

北京第一师范学校附属小学聚焦新时代拔尖创新人才培养，围绕“厚基础，强交互，以‘智’赋能；养兴趣，促应用，乐‘创’成长”的课程理念，从学校实际和学生发展需求入手，按照普识课程、进阶课程、高阶课程三个板块，整体架构“人工智能+”课程的结构。



案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
一师附小构建“人工智能+”课程结构	问题 1：如何在学校“快乐成长课程”体系中构建多元立体的“人工智能+”课程体系； 问题 2：如何创新教学模式。	1.普识课程：面向一至六年级所有学生的课程，一、二年级由班主任老师在综合实践课中进行讲授，三至六年级由信息科技教师利用信息科技课进行讲授； 2.进阶课程：包括自主选修课程和各学科老师在课堂教学中使用 AI 工具和技术，渗透人工智能技术应用； 3.高阶课程：开设信息和科学类精品社团，如《创新思维课程（C++）》、电子与信息、地球与环境、生命科学、机器人、天文、模型（车辆模型、航空航天模型、航海模型、建筑模型）等。	1.配备人工智能实验室，提供编程机器人、传感器套件等设备，为学生实践操作创造条件； 2.引入优质在线编程平台、教学软件，如 mind+、编程猫等，其丰富的课程案例与趣味化界面，契合小学生学习特点； 3.整合网络资源，筛选适合小学生的人工智能科普视频、在线课程等。

案例 5：黑芝麻胡同小学共建校外人工智能实践基地

东城区黑芝麻胡同小学与区内人工智能企业、高校和研究机构建立合作关系，共建校外人工智能实践基地，为学生提供真实的实践场景和体验机会。学校以人工智能教育为核心特色，构建具有特色的“学科—跨学科—超学科”三级课程体系，将跨学科研究定位为“培养解决复杂现实问题能力”的关键路径。学校信息科技教育真正开始从“学科叠加”向“深度融合”转型，实现课程体系重构，打破学科壁垒，构建融合生态，从“单科教学”到“超学科育人”。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
黑芝麻胡同小学共建校外人工智能实践基地	问题 1：如何充分借助校外机构力量开展教学； 问题 2：如何为学生创建实践场景和体验机会。	1.学校以信息科技教师为主承担人工智能课程； 2.借助校外机构师资力量开展人工智能双师教学； 3.学校尝试利用多品牌套件进行人工智能教学实验。	讯飞人工智能教育平台； 小飞机器人； 未来派等开源硬件； 飞象星球课程； 猿编程 AR 编程课程。

案例 6：中国人民大学附属小学全面育人导向的人工智能课程体系建设

中国人民大学附属小学以“启蒙兴趣、理解技术、善用工具、规范伦理、激发创造、面向未来”为核心导向，构建“知识—能力—情感价值”三维融合、各学段递进的人工智能课程目标体系，推动人工智能教育从“有趣”走向“有思”，从“有用”走向“有为”。突出小学阶段人工智能教育的启蒙性、体验性与通识性，让人工智能成为学生成长的有效助力。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
中国人民大学附属小学全面育人导向的人工智能课程体系建设	问题 1：如何提升人工智能课程育人价值； 问题 2：如何让人工智能成为学生成长的有效助力。	1.低段以人工智能场景体验为核心教学内容，通过游戏化、故事化的教学方式，开展人工智能通识教育； 2.中段以人工智能流程感知、项目应用为核心教学内容，通过项目化、小组合作的教学方式，开展人工智能通识教育； 3.高段以人工智能技术原理、人工智能项目实践应用为核心教学内容，通过项目驱动、原理探究、思辨讨论的教学方式，开展人工智能通识教育。	1.智慧星球大冒险、寻找智多多、走进 AI 智慧校园、创享 AI 智慧校园四个单元，围绕人工智能体验、感知、应用进行教学； 2.班级智慧小管家、建设未来教室、我的语音小助手、AI 识姿绘健康四个单元，围绕人工智能一般流程、人工智能技术应用进行教学； 3.探秘我的智能伙伴、打造我的智能伙伴、智能家居伴我行、AI 伴我毕业四个单元，围绕人工智能的实现原理、人工智能项目实践进行教学。

案例 7：苹果园中学跨学科融合推进人工智能通识课程

苹果园中学人工智能课程定位为面向人人的普及性、面向整体的常态化、面向实践的开放性课程。秉持坚持正确育人导向、强化学用结合实践、遵循学生发展认知规律、注重与课程体系深度融合的理念，以培养学生人工智能素养为目标，涵盖人工智能意识与思维能力、应用与创新能力、伦理与社会责任。构建了以国家课程融合渗透为主体、校本课程特色拓展为延伸、研究课程个性提升为拔高的三级课程体系，实现人工智能人才多层次、递进式培养。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
苹果园中学跨学科融合推进人工智能通识课程	问题 1：如何构建多层次、递进式的人工智能课程体系； 问题 2：如何将人工智能与多学科深度融合教学。	1.构建以国家课程融合渗透为主体、校本课程特色拓展为延伸、研究课程个性提升为拔高的三级课程体系； 2.在高一至高三各学期，分别开展信息技术与人工智能融合课程、校本课程特色拓展、人工智能与多学科渗透课程等； 3.通过项目式学习、企业走访调研实践活动等方式，提升学生实践能力。	1.利用 Mathematica 的 AI 模块、几何画板的智能绘图功能辅助数学教学； 2.使用虚拟仿真 AI 实验平台开展物理实验； 3.借助文本分析 AI 工具、AI 写作辅助工具提升语文学习效果。

案例 8：AI 动画制作赋能小学生命教育的实践探索

北京市海淀区前进小学立足校本影视教育课程，以 AI 数字创作为实践载体，针对传统生命教育形式固化、体验薄弱、内心情感难以具象表达等突出问题，创新打造“AI 动画制作+生命教育”跨学科主题学习课程。课程围绕“我与自然共成长”核心主题，秉持“技术服务情感、创作滋养心灵”的育人思路，借助人工智能赋能小学阶段生命教育，引导学生完成从“认知自我、理解他人”到“敬畏自然”的成长蜕变。

学校创新打造“生命觉察—角色设计—脚本编写—分镜设计

—视觉素材制作—AI 动画生成—成长回望”七步递进实施路径，联动心理健康、语文、美术、科学、信息科技多个学科，搭建沉浸体验式育人体系。课程立足学生真实成长经历，引导学生结合自然意象创设动画角色，以第一人称撰写脚本，将个人成长困惑、情绪体验与生命感悟融入创作，依托榫卯积木完成立体造型设计，借助 AI 动画技术将内心世界与成长力量转化为可视化影像，通过闭环式反思机制，直观审视自身思维与心态的转变。在用动画讲述成长故事的过程中，逐步认识自我、接纳自我、摆脱自我中心思维，培育共情能力，学会理解他人、尊重万物生命。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 动画制作赋能小学生命教育的实践探索	问题 1：传统的生命教育形式固化单一、体验感不足、学生的内在情绪和生命感悟缺少具象化表达渠道。 问题 2：城市中的小学生普遍存在自我认知模糊、生命意识淡薄、以自我为中心、共情能力不足等问题，难以敬畏生命、尊重他人与自然万物。	1.生命觉察：回溯个人成长经历，梳理自身情绪、成长困惑与生命感悟。 2.角色设计：依托自然意象塑造动画形象，打造映射自我的专属角色。 3.脚本编写：以第一人称叙事，将真实成长经历赋予动画角色。 4.分镜设计：绘制故事分镜，规划画面叙事节奏与镜头语言。 5.视觉素材制作：运用火星狗榫卯积木搭建立体角色、场景造型。 6.AI 生成动画：借助奥创引擎 AI 平台将静态素材转化为动态影像，让故事可视化。 7.成长回望：课程闭环反思，重新解读自我、他人与自然的共生关系。	如：利用火星狗榫卯积木与 AI 模块搭建动画场景和人物，深度求索的大语言对话模型辅助编写分镜脚本，奥创引擎 AI 平台生成 AI 视频图像。

案例 9：从演示到交互——AI 创新备课模式，打造小学人工智能通识自主探究课堂

中国人民大学附属中学实验小学 1—6 年级全覆盖开设 AI 通识校本课程，围绕意识与思维、应用与创新、伦理与社会责任三大 AI 核心素养，针对传统 PPT 静态授课、AI 大模型知识抽象、无探

究载体、备课资源固化等痛点，依托 AI 大模型革新备课模式，以 AI 大模型交互网页替代传统课件，构建可实操、可迭代的自主探究课堂，精准培育学生 AI 综合素养。

传统 AI 通识教学依赖静态 PPT，大模型图像识别、AIGC 生成等核心知识仅图文展示，学生无法实操探究，难以理解 AI 运行逻辑与能力边界。同时交互课件开发门槛高，教师备课素材单一，学生缺少 AI 创作实操机会；大模型数据隐私、算法伦理等内容无沉浸式场景，育人效果薄弱，且学生学习轨迹无法留存，难以实现精准备课与分层教学。

学校依托 AI 大模型重构备课体系，教师无需编程，仅通过自然语言描述教学需求，即可快速生成适配各学段的 AI 大模型交互网页，组建可迭代校本备课资源包。网页对接 QuickForm 学情平台，自动留存学生仿真调参、智能创作、伦理思辨的学习数据，为教师开展数据驱动的精准备课、分层教学提供有力支撑。

依托交互学件精准落地三维素养目标：通过大模型仿真交互，帮助学生摸清 AI 运行逻辑与原理，夯实意识与思维；通过 AIGC 创作、智能数据实操，锻炼学生灵活运用 AI 的能力，落实应用与创新；通过数据安全、算法偏见模拟思辨，引导学生规范用 AI，筑牢伦理与社会责任底线。

课堂形成“课前自测诊短板、课中交互自主探究、课后数据迭代资源”的闭环模式，兼顾规模化教学与个性化 AI 助学，搭配线下思辨任务规避工具依赖。本次实践完成备课从静态演示到人机交互的核心转型，高效落地小学生 AI 核心素养培育，为小学 AI 大模型通识教学提供可复制的创新范式。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
从演示到交互——AI 创新备课模式，打造小学人工智能通识自主探究课堂	问题 1: 传统 AI 通识课堂依托静态 PPT 单向授课，AI 大模型图像识别、AIGC 生成等核心知识仅靠图文静态呈现，内容抽象枯燥，学生无法动手实操探究，难以理解大模型运行逻辑与能力边界; 问题 2: 优质交互课件制作门槛高，教师备课素材单一固化，缺少适配各学段的大模型实操教学资源，学生缺乏 AI 创作与智能应用练习渠道; 问题 3: 大模型数据隐私、算法偏见、智能伦理等知识点缺少沉浸式交互场景，伦理育人流于说教; 问题 4: 学生课堂探究轨迹无数字化留存，教师仅凭经验备课，无法精准定位学情短板，难以开展分层教学与个性化辅导。	1.以 AI 大模型创新备课模式，打破传统 PPT 静态演示授课局限，教师依托自然语言描述教学需求，无需编程即可快速生成 AI 大模型交互网页，替代传统课件，搭建可动态迭代的校本 AI 备课资源包; 2.依托大模型交互学件搭建学生自主探究课堂，围绕大模型原理实操、AIGC 创作、AI 伦理思辨开展沉浸式学习，落实三维 AI 核心素养; 3.交互网页对接学情平台，自动留存学生全流程学习数据，以数据驱动精准备课、分层设计教学任务; 4.构建课前学情诊断、课中自主探究、课后资源迭代的教学闭环，搭配线下思辨任务，平衡数字化学习，规避工具依赖。	主要使用 AI 大模型、QuickForm 学情采集分析平台制作新型备课资源。依托 AI 大模型自然语言生成能力，零代码快速生成适配小学全学段的 AI 交互网页，内置大模型仿真交互、AIGC 多模态创作、算法伦理模拟等模块；自动留存学生探究、创作、思辨学习轨迹，智能生成学情数据报告，支撑教师循证备课与个性化教学，形成可迭代、可推广的 AI 通识备课资源体系。

案例 10：基于 LinkBoy 的小学信息科技跨学科教学实践

跨学科主题学习活动能够加强学科间相互关联，培养学生综合素养，《义务教育信息科技课程标准（2022 年版）》明确提出，信息科技应加强与其他学科的融合，培养学生的综合实践能力与创新意识。枫丹实验小学以“智能节能小屋”项目为例，探讨了如何将信息科技课程的“过程与控制”模块与科学课程中的节能原理深度融合，依托 LinkBoy 可视化编程与硬件控制平台，引导小学生历经从需求分析、功能设计、硬件搭建到系统优化的完整工程实践，从而促进跨学科知识融通与能力迁移。本案例梳理了项目背景、实施流程、典型问题解决案例及教学成效反思，以期为小学开

展跨学科项目式学习提供一套可操作的实践模式，并探讨 LinkBoy 在赋能和创新信息科技教育中的作用。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
基于 LinkBoy 的小学信息科技跨学科教学实践	问题 1：六年级学生仅能看懂静态流程图，难以理解“过程与控制”中传感器反馈、循环阈值等动态自动逻辑，抽象控制原理理解困难； 问题 2：常规课堂分科教学割裂知识，学生无法联动信息科技编程、科学节能原理、劳动手工制作开展综合实践； 问题 3：普通编程工具门槛高，学生调试程序耗时久，缺少实物载体验证控制效果，计算思维落地难； 问题 4：缺少标准化跨学科评价方式，难以量化学生编程实操、工程设计、绿色素养综合成长。	1.依托 LinkBoy 硬件搭建实物模型，将抽象控制逻辑转化为灯光、水泵等可视动态现象； 2.设计四课时连贯项目，串联信息、科学、劳动三科任务，形成“设计—编程—组装—展示”完整流程； 3.设置分层编程任务单，搭配故障排查引导卡，降低程序调试难度； 4.采用“教师评价+自评+互评”三方评价量表，从实操、创新、协作多维度综合打分。	核心工具：LinkBoy 图形化编程平台、配套主控板、温湿度/光照/土壤湿度传感器、LED、水泵执行器； 辅助工具：节能小屋手工模型材料、功能设计记录表、跨学科综合评价量表。

案例 11：OmniLux——基于 AI 与计算机视觉的下一代语音/手势灯光控制系统

首都师范大学附属育新学校面向初中 1+3 年级与高一年级开展人工智能通识项目，旨在解决现有智能家居语音控制系统语义理解能力弱、缺乏多元化交互方式、对特殊人群不友好等真实痛点。课程依托豆包 Seed2.0 Pro 大模型的意图推理能力与 MediaPipe 计算机视觉框架的手部关键点检测技术，研发了一套融合语音、手势、触控、文本四模一体的灯光控制系统，实现全屋灯光的精准、无感、智能控制。

在实施路径上，项目首先组织学生调研市场上智能家居设备的痛点，分析语音控制不准、复杂指令无法理解等问题。随后，学

生学习 MediaPipe 框架的手部 21 个关键点检测原理——通过计算关键点位置关系判断张手与握拳等手势，理解豆包大模型通过 System 级别定制将自然语言转化为标准化控制码的推理机制，并掌握 ESP32-S3 微控制器基于 FreeRTOS 的任务调度与 GPIO 引脚控制等物联网基础知识。在此基础上，学生在 PC 端部署语音识别、大模型推理与手势识别模块的环境，通过 CH340 串口通信将控制指令传输至微控制器，驱动 GPIO 引脚控制五个房间的灯光继电器。项目还开发了现代化 Web UI 界面，并在界面上显式展示大模型的推理链路，让学生清晰地看到从自然语言到控制代码的完整转化过程，有效打破 AI 黑盒。

在素养发展方面，学生通过拆解大模型意图推理的逻辑规则、理解计算机视觉的手部检测原理，深化了对人工智能能力与边界的认知（看得懂）；通过亲手搭建从云端推理到边缘计算再到物理执行的完整系统，提升了善用技术解决真实问题的能力（用得好）；通过关注老人、儿童、语言障碍者等群体的需求，在设计中将技术普惠与人文关怀相结合，强化了以人为本的价值坚守（管得住）。项目实现了 AI 大模型、计算机视觉与物联网的完整融合，兼具创新性、实用性与普惠性，是可复制、可推广的 AI 项目式课程样本。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
OmniLux——基于 AI 与计算机视觉的下一代语音/手势灯光控制系统	问题 1：现有智能家居语音控制系统（如小爱同学、天猫精灵）语义理解能力弱，无法处理“关闭除书房、客厅、厕所以外的灯”等复杂逻辑指令；	1.问题调研与需求分析：组织学生调研市场上智能家居设备的痛点，分析语音控制不准、复杂指令无法理解、特殊人群不友好等问题； 2.技术方案设计与学习：学习 MediaPipe 计算机视觉框架的手部关键点检测原理，理解豆包大模型的意图推理机制，掌握 ESP32-S3 微控制器与 GPIO 引脚控制等物联网基础知识；	1.阿里云 FunASR（实时语音转文本）； 2.豆包 Seed2.0 Pro 大模型（意图推理）； 3.MediaPipe Hands（手部关键点检测）； 4.CH340 USB 串口

	问题 2：现有产品缺乏手势控制等多元化交互方式，对老人、儿童、语言障碍者等群体不够友好； 问题 3：人工智能系统常被视为“黑盒”，学生难以理解其推理过程与决策逻辑。	3.系统搭建与调试：在 PC 端部署语音识别、大模型推理与手势识别模块，通过 CH340 USB 串口通信将控制指令传输至 ESP32-S3 微控制器，驱动 GPIO 引脚控制房间的灯光继电器； 4.创新设计与优化：开发现代化 Web UI 操控界面，在大模型 UI 界面上显式展示推理链路，打破 AI 黑盒； 5.应用测试与迭代：在真实场景中测试系统的语音、手势、触控、文本四模控制功能，收集反馈并持续优化。	通信（波特率 115200）； 5.ESP32-S3 微控制器（基于 FreeRTOS 调度）； 6.乐鑫 ESP-IDF v5.1 开发框架； 7.GPIO 引脚（18—22，分别对应五个房间）。

案例 12：AI 石头剪刀布——多局赛制

北京教育科学研究院附属石景山实验学校小学五年级人工智能通识课上，学生通过“AI 猜拳大师”项目，亲历“数据采集—模型训练—测试部署”的完整流程。教师以“教小朋友认苹果和香蕉”类比机器学习：给 AI 看大量手势图片（数据），AI 在“看图”过程中总结规律（训练），最终能识别新手势（应用）。学生在浦育平台创建“石头”“剪刀”“布”三个分类标签，小组分工从不同角度、不同光照条件下各采集约 20 张手势图片，训练出可用的手势分类模型。当摄像头实时识别出自己“出拳”时，学生直观理解了“数据决定智能”的核心思想，突破了“AI 天生就会”的认知误区。

学生完成“人机单局对战”程序后，教师邀请两名学生上台进行“一局定胜负”示范，输方提出“不服，再来一局”，自然引出“三局两胜”的赛制需求。教师引导学生用表格记录各局胜负，归纳数学模型：同一方累计胜场达 2 次即可提前终止，平局不计。学生据此创建“玩家胜场”“机器胜场”变量，用“或”逻辑组合三个终止条件（玩家胜场=2 或机器胜场=2），在浦育平台编写出三局两胜猜拳程序。这一过程实现了从“单次事件思维”到“多轮累

计状态思维”的跨越，培养了计算思维与逻辑建模能力。

模型测试中，学生发现同一手势不同角度识别率差异明显——这正是数据偏见的直观体现。教师顺势提问：“如果训练数据里大部分是男生的手，对女生的手识别率会一样高吗？这种偏见用在社会重要场景中会怎样？”学生在亲身经历中理解了“数据质量决定模型公平性”，建立了对技术局限性的辩证认知。课后，有学生主动提出“要多角度采集数据让 AI 更公平”，这正是社会责任意识在真实体验中自然生长的写照。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 石头剪刀布——多局赛制	问题 1：学生对人工智能“机器学习”的基本原理认知模糊，难以理解“数据—模型—应用”的完整流程； 问题 2：手势识别模型因数据质量（光照、角度、数据量不足）而产生识别偏差，学生缺乏对技术公平性与局限性的直观体验； 问题 3：图形化编程中，学生较难从“单次事件思维”跨越到“多轮累计状态思维”，理解多局赛制的逻辑模型。	1.以真实游戏情境驱动，通过“一局定胜负”示范引发学生对“不公平”的质疑，自然过渡到“三局两胜”赛制设计需求； 2.借助表格具象化分析多局赛制的数学模型，引导学生归纳“同一方累计胜场”“提前终止条件”等核心规则； 3.基于浦育平台，学生经历“采集手势数据—训练分类模型—部署应用—编程实现三局两胜逻辑”的完整 AI 项目闭环； 4.通过讨论“训练数据偏差导致识别率差异”等问题，引导学生理解技术公平性与数据多样性的伦理意义。	浦育 AI 学习平台（数据采集、模型训练、模型部署）； 图形化编程工具（变量、条件判断、循环）； 摄像头硬件（手势图像采集）； AI 手势分类模型（机器学习图像识别）。

案例 13：AI 通识融入《智能生活我报道》教学

依据《义务教育信息科技课程标准（2022 年版）》“信息处理与数字化工具使用”内容要求，紧扣北京市人工智能通识教育“意识与思维、应用与创新、伦理与社会责任”三大素养维度，石

景山区外语实验小学分校面向小学三年级“在线生活”单元《智能生活我报道》一课开展教学实践，探索低学段 AI 通识教育的标准化落地路径。

针对低学段 AI 教学认知断层、硬件条件受限、价值引导缺失三类核心问题，课程以“用人工智能学习人工智能”为核心思路，构建素养导向的四阶教学模式。情境导入环节紧扣学生生活经验，通过刷脸门禁、智能音箱、智能导航等典型场景，引导学生自主归纳 AI 的共性特征，激活信息意识；新知探究环节梳理“感知识别、生成创作、决策规划”三类 AI 典型能力，通过问题链渗透“输入信息决定输出结果”的技术逻辑，帮助学生理解 AI 的能力边界，落实“看得懂”的素养要求。

实践环节采用“教师统一演示+小组协作设计”模式，突破无个人设备的教学限制：通过“模糊指令与精准指令”的 AI 生图对比实验，直观呈现指令细节与生成效果的关联；依托创意指令设计学习单，以校园场景为主题组织小组协作设计结构化指令，选取优秀方案现场生成并研讨优化，让学生在真实任务中掌握 AI 工具的使用方法，落实“用得好”的应用与创新素养。课程同步融入 AI 生成内容规范与科技向善理念，引导学生建立“技术服务生活、尊重创意产权”的认知，落实“管得住”的伦理与社会责任素养。

实践结果显示，学生能系统识别三类生活 AI 应用，独立设计包含多维度细节的生图指令，并能表述基本的 AI 使用规范，既有效落地了新课标四大核心素养，也形成了适配普通多媒体教室的可复制小学 AI 通识教学范式。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
AI 通识融入《智能生活我报道》教学	问题 1：小学低中段 AI 启蒙易陷入“概念讲授”或“单纯操作”两极，难以将《义务教育信息科技课程标准（2022 年版）》中“感知智能工具价值、体验数字化创新”的要求转化为可落地的课堂活动，学生对 AI 技术逻辑认知碎片化； 问题 2：受课堂无个人电子设备的硬件条件限制，全员式 AI 实践体验难以开展，无法有效落实“数字化学习与创新”核心素养，不符合北京市人工智能通识教育“面向人人”的普惠要求； 问题 3：原有教学内容滞后于生成式 AI 技术发展，缺乏 AI 伦理与使用规范的系统渗透，难以完整覆盖“意识与思维、应用与创新、伦理与社会责任”三大通识素养维度。	1.课标锚定情境导入：紧扣“在线生活”单元主题，以生活中典型 AI 应用场景为载体，引导学生识别 AI 技术特征，激活信息意识； 2.思维进阶新知建构：梳理“感知类、生成类、决策类”三类 AI 典型应用，通过问题链渗透“输入信息影响输出结果”的技术逻辑，培育计算思维，落实“看得懂”素养； 3.全员参与实践创新：采用“教师演示+小组协作”模式，开展 AI 生图指令对比实验，指导学生设计校园主题结构化指令，现场验证优化，落实“用得好”素养； 4.价值引领总结延伸：融入 AI 生成内容规范与科技向善理念，布置家庭 AI 应用观察任务，强化信息社会责任，落实“管得住”素养。	豆包 AI 生成式人工智能工具； 多媒体教学系统； AI 创意指令设计学习单； 课堂素养评价记录表。

案例 14：小初高一体化 AI 通识课程建设

北京市日坛中学发挥十二年制办学优势，构建小初高一体化 AI 通识课程体系。课程聚焦 AI 通识教育“学段脱节、学科割裂、安全难控”三大挑战，呈现以下特点：

“三阶四维六主题”课程架构。学校搭建 AI 通识教育平台，聚焦学段贯通、素养进阶，形成小学“感知启蒙”、初中“认知探究”、高中“创新担当”三阶递进，应用认知、工具操作、方案设计、价值引领四维贯通，覆盖视觉识别、语音交互、数据思维、AI 创作、智能决策、伦理责任六大主题的小初高一体化 AI 通识课程体系。

“O-C-E-A-N 五环节”实施路径。Observe（观察 AI 现象）、Comprehend（理解 AI 机制）、Explain（用学科原理解释 AI）、Create（迁移学科思维创造 AI 应用）、Navigate（评价迭代与伦理反思），为“用学科思维看懂 AI”提供可复制路径。编制覆盖 14 门学科的活页教材，形成多学科实践案例。例如生物课上用神经元结构类比神经网络，进而设计图像识别方案；语文课上以 Transformer 为核心探究 AI 如何“读懂”语言，实现从现象感知到原理理解、从学科关联到迁移创造、从应用输出到价值反思的完整闭环。

“自研智能体”安全护航。学校自主研发 AI 安全智能体，内置十余项管理制度，实时筛查 AI 仿冒诈骗、深度伪造、隐私泄露三类高发隐患，提供预警与处置建议。提炼“AI 安全四问自检法”，形成“智能预警+四问自检+应急处置”三位一体安全保障闭环。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
小初高一体化 AI 通识课程建设	问题 1：各学段 AI 课程目标模糊、内容断层，素养发展缺乏连贯进阶路径； 问题 2：AI 通识教学停留于工具表层，缺少用学科思维理解 AI 原理的设计； 问题 3：AI 伦理与安全缺乏有效防范工具。	1.构建“三阶四维六主题”贯通体系，依托 AI 通识教育平台实现内容分层推送； 2.凝练“O-C-E-A-N 五环节”教学法，协助多学科 AI 通识教育落地； 3.自主研发 AI 安全智能体“小坛”，形成安全保障闭环。	如：AI 通识教育平台分学段推送适配内容； Python 验证原理与学科逻辑； Coze 与 WorkBuddy 支撑学科智能体创建及学科融合； AI 安全智能体营造安全环境。

案例 15：以语音识别模块为支点的 AI 跨学科实践通识课程

本案例由北京中学科技分校在初、高中学段实施，围绕“像科学家一样思考、像工程师一样实践、像发明家一样创造”的培养目

标，面向人工智能通识教育中“抽象难懂、载体不足、创新难提升、难以沉淀复用”等痛点，探索形成“可理解、可上手、可拓展、可复制”的校本案例实施路径。

学校以语音识别芯片作为轻量化、低成本的学习入口点燃学生兴趣，再把兴趣转化为对人工智能在真实情境中创新应用的持续探究与系统实践。案例以“智能系统”组织学习，把人工智能的关键要素嵌入真实任务：通过传感器获取信息，进行算法设计与程序实现，驱动执行器解决真实场景问题。教学突出从“搭模块”走向“做系统”，以模块化硬件与 AI 赋能编程软件降低门槛，以跨学科项目抬升上限，引导学生完成需求拆解、方案设计、制作装配、联调完善与展示表达等环节，让“看得见的效果”带动“讲得清的原理”。学校将过程成果教材化、资源化，配套跨学科实践书籍、教学视频与课程网站资源，支撑课堂常态实施与持续迭代。

实施以来，学生能够自主制板与焊接，完成以语音控制大型赛车为代表的几十款智能作品，在“丝路工匠”国际技能大赛、青年全球治理创新大赛等 AI 赛项中获奖。学校承办“北京市人工智能赋能科技教育研讨会”，多位教师使用语音识别模块开发系列 AI 课程并在国家级活动中展示，实现师生双向成长、区域示范辐射。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
以语音识别模块为支点的 AI 跨学科实践通识课程	问题 1：人工智能通识教育中技术原理教学抽象难懂，学生难以理解智能系统基本工作模型；因此以往的教学内容多为代码、算法，需要依赖高门槛平台或演示型资源，缺少在低成本、可重复、可验证的真实系统中落地的支点。 问题 2：人工智能教学缺乏跨	1.以“真实情境、真实问题”为入口：以语音识别模块为核心，叠加多种传感器、控制器等电子元件，构建“可触摸、可验证、可复盘”的智能系统，先让学生“玩起来、感兴趣”。 2.以“系统模型”为主线：围绕“感知（语音/传感器）—判断（识别与规则/算法）—执行（电机/灯	1.语音识别模块（离线语音识别）多种传感器与控制器等电子元件； 2.AI 辅助编程软件/智能体（用于生成或优化可烧录代码、辅助排错与对话式深度学

	学科融合的实践载体，学生难以在真实问题中综合运用多学科知识；同时工具链与平台生态碎片化、稳定性与完善度不一，常出现“能试点、难常态”“能展示、难普及”，制约规模化推广。 问题 3：学生创新思维培养不足，难以实现从“模仿制作”到“自主创新”的能力跃升；课程易停留在工具调用与作品拼装层面，缺少“任务递进—迭代优化—展示评价”的创新链条，不利于拔尖创新人才所需的系统思维与工程实践能力形成。	光/机械结构）”组织递进任务，推动学生从现象理解走向原理解释。 3.以“项目链”促创新：按“先模仿—再变化—后创造”组织小组项目，经历需求分析、方案设计、焊接与装配、程序调试、迭代优化、展示答辩等环节，形成创新闭环及全过程能力培养。 4.以“资源底座”降门槛：配套 AI 跨学科实践书籍、教学视频与课程网站资源，提供可直接使用的任务单、示例程序框架与讲解资源，AI 互动网页和智能体工具，保障课堂高效率、可复制、可落地。	习； 3.配套课程网站与教学视频资源； 4.焊接与电子制作（可选）。

案例 16：“一核两翼、三阶贯通”构建全学段人工智能通识教育体系

北京市第八十中学作为“全国中小学人工智能教育示范校”，立足“一人一天地，一木一自然”办学思想，针对中小学 AI 通识课普遍面临的“无体系、无师资、无资源”困境，系统构建了“一核两翼、三阶贯通”的全学段人工智能通识教育体系。

在课程架构上，学校创新采用“基础必修+弹性实践+跨学科融合”三维课时结构，在小学、初中、高中段分别设置“普及层—提升层—创新层”三级贯通体系，涵盖 AI 基本概念、应用技术、实现方法、伦理与社会四大模块，形成 96 课时螺旋上升的内容矩阵。小学段以感知 AI 趣味、探究校园 AI 应用为主，初中段聚焦核心原理与学科融合，高中段侧重智能体开发与翱翔课题研究，实现从“认识 AI”到“创造 AI”的能力进阶。

在师资与资源保障上，学校组建“10 名专职+30 名兼职”的 AI 课程教师团队，推行“三导师”制（校内+高校+企业），13 位重点教师在算法、深度学习、生成式 AI 等领域形成“一人一专长”

的研究特色。学校与联想、英特尔合建 AI 实验室，导入高校及百度、阿里等企业的导师资源，整合国家智慧教育平台与校本资源库，形成“公共资源托底+校本资源引领”的双层保障。

同时推进“学科+AI”融合课覆盖数学、语文、英语、化学等全学科，以“循证罗盘”驱动“诊断—设计—实施—评估—迭代”五步闭环确保教学质量。该方案已覆盖全学段，课程上线率超 82%，10 节市级公开课、15 节区级展示课形成多层示范，为中小学 AI 通识教育提供了可复制、可推广的“八十中方案”。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
“一核两翼、三阶贯通”构建全学段人工智能通识教育体系	问题 1：中小学 AI 通识课普遍存在“无体系、无师资、无资源”困境，缺乏系统化课程架构与实施路径； 问题 2: AI 概念抽象、原理复杂，学生难以直观感知机器学习、深度学习等核心技术的底层逻辑； 问题 3: 学生容易神化或恐惧 AI，缺乏理性认知与伦理思辨能力，难以建立“自主可控”技术意识； 问题 4：AI 教学与学科教学脱节，跨学科融合路径不清晰，难以实现“AI 为学科赋能、学科为 AI 落地”的双向驱动。	1.课程体系搭建：构建“普及层—提升层—创新层”三阶贯通体系，小学 48 课时启蒙感知、初中 24 课时认知应用、高中 24 课时创新实践，覆盖“AI 基本概念、应用技术、实现方法、伦理与社会”四大模块； 2.融合课程开发：推进“学科+AI”融合课覆盖数学、语文、英语、化学、生物等全学科，形成“AI 为学科赋能、学科为 AI 落地”双向驱动模式； 3.师资队伍建设：组建“10 名专职+30 名兼职”AI 课程教师团队，推行“三导师”制（校内+高校+企业），实现“一人一专长”的教学研究布局； 4.资源与展示：依托联想—英特尔 AI 实验室开展校企协同育人，整合国家智慧教育平台与校本资源库，构建“国家级—市级—区级”三级公开课展示体系，以课促研、以展促教。	1.硬件平台：联想—英特尔人工智能实验室（AI PC、智能体实训一体机）、AI 体育长廊、校园智慧终端； 2.AI 平台与工具：百度智能云、阿里巴巴 Qoder 智能体平台、国家中小学智慧教育平台、北京市空中课堂； 3.校本资源：《人工智能通识课程内容设置 V1.1》指导下的 96 课时视频课程资源库、教学设计与课件库； 4.企业定制资源：企业导师现场指导的“校园服务智能体”开发实训项目、AI 教学插件等。

案例 17：智慧农业——从物联网到智能决策

本案例来自北京中学二分校八年级人工智能通识课程，由张

敏老师设计实施。课程每学年 8 课时，面向全体学生必修开设，以“智慧农业”为真实情境，构建“从物联网到智能决策”的完整学习路径。课程聚焦四个核心问题：一是中小学 AI 教育普遍面临“重技术轻素养”困境，学生缺乏在真实场景中系统理解 AI 原理的完整路径；二是八年级学生虽具备编程和物联网基础，但数据思维、算法调试与 AI 模型训练能力薄弱，难以完成从 IoT 到 AIoT 的认知进阶；三是学校虽有硬件与农场资源，但缺乏系统化的课程方案将资源转化为育人合力；四是学生对 AI 技术伦理认知不足，缺乏负责任创新的行动意识。课程紧扣“看得懂、用得好、管得住”三大素养维度展开。在“看得懂”维度，学生通过“自动化与人工智能”对比和机器学习类比，理解 AI 从数据中学习规律的核心逻辑；在“用得好”维度，学生利用 Teachable Machine、EasyDL 等平台完成人脸识别、语音识别、图像识别等模型训练，部署到掌控板物联网系统，实现“识别成功—门禁开启”“检测到害虫—自动驱离”等联动效果；在“管得住”维度，学生结合 AI 伪造案例讨论隐私风险与算法偏见，最终以“国外断供情形下智慧农场能否升级”为议题了解国产 AI 芯片，签署《校园 AI 创新倡议书》。课程依托校内开心农场和校外智慧农业基地，整合信息技术、生物、地理、劳动、数学多学科资源，形成“校—企—研—农”协同育人生态。教学实践表明，学生基本掌握了“数据采集—模型训练—部署调用—反馈优化”的工程闭环，初步建立了“看得懂、用得好、管得住”协同发展的人工智能核心素养。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
智慧农业——从物联网到智能决策	问题 1: 中小学人工智能教育普遍面临“重技术轻素养”困境，学生缺乏在真实场景中系统理解 AI 原理、形成伦理意识的完整学习路径； 问题 2: 八年级学生虽具备图形化编程和物联网基础，但数据思维、算法调试、AI 模型训练与跨学科迁移能力薄弱，难以完成从 IoT 到 AIoT 的认知进阶； 问题 3: 学校虽有硬件与农场资源，但缺乏将“物联网+人工智能”工程思维转化为系统化、可落地的课程方案，资源碎片化难以形成育人合力； 问题 4: 学生对 AI 技术伦理（数据隐私、算法偏见、技术自主可控）认知不足，缺乏“科技向善”的价值判断与负责任创新的行动意识。	1.整体架构: 设计 8 课时必修课程，以“真实农场—温室大棚原型—校园微农场”三级场景为轴，构建“认知—实践—创新—责任”螺旋上升路径，覆盖 AI 基本概念、机器学习算法、AI 应用与技术、伦理与社会责任四大模块。 2.分层实施: 第 1 课时“智慧农场的构建”完成需求分析与系统设计；第 2—4 课时聚焦 AI 核心方法（人脸识别、传感器联动、决策树预测）；第 5—7 课时聚焦 AI 实现方法（语音识别、神经网络、图像识别驱离）；第 8 课时“人工智能创新强”实现技术自主可控认知闭环；每课时遵循“情境导入—任务拆解—技术探究—动手实践—测试迭代—分享反思”项目闭环。 3.资源整合: 整合校内掌控板、传感器、开心农场与校外智慧农业基地资源，打通信息技术、生物、地理、劳动、数学多学科壁垒，形成“校—企—研—农”协同育人生态。 4.伦理并行: 将数据隐私保护、算法公平性、技术可控性嵌入每个项目环节，第 8 课时以“国外断供情形下智慧农场能否升级”为议题，了解国产 AI 芯片，签署优先使用国产工具的倡议书。	1.针对整体架构与分层实施 硬件: 掌控板套装 26 套、物联网扩展板、温湿度/雨滴/光照/土壤湿度传感器、舵机、继电器、AI 摄像头、小水泵、LED、蜂鸣器； 软件平台: Mind+/mpython 图形化编程工具、浦育平台、OpenHydra、百度 EasyDL Lite、Edge Impulse、阿里云 IoT Studio 教育版。 2.针对资源整合 场景资源: 校内开心农场、校外智慧农业基地研学协议、温室两周真实数据集； 教学资源: PPT 模板、任务书、学习单、微课 8 个（每课 3 分钟）、示例代码、评价表、故障排查手册。 3.针对伦理并行: 香港会议 AI 伪造案例资料、《校园 AI 创新倡议书》模板、国产 AI 芯片科普资料。

（二）高等教育案例[1]

案例 18: “AI 传授 AI”——清华大学生成式人工智能赋能教学的探索[2]

清华大学面向全校文、理、工、医等多学科背景本科生开设“迈

[1]本专题导引中的高校人工智能应用典型案例来自教育部第三批“人工智能+高等教育”典型应用场景案例、北京市第二批高等教育人工智能典型应用场景培育案例和 2026 年世界人工智能大会（WAIC）。

[2]案例来源：于济凡,郝展欣,刘知远,等.“AI 传授 AI”：清华大学生成式人工智能赋能教学的探索[J].复旦教育论坛,2025,23(4):49-57.DOI:10.13397/j.cnki.fef.2025.04.010.

向通用的人工智能”通识课程，旨在破解传统大班教学中个性化指导匮乏、人机互动浅层化，以及学生面对 AI 技术时“不敢用、不会用、用不好”的素养培育困境。课程依托清华大学自主研发的 MAIC（Massive AI-empowered Courses）多智能体学习平台，以大语言模型为核心，综合运用检索增强生成、多智能体协同及语音克隆等技术，构建了包含 AI 教师、AI 助教及“思考者同学”“好奇宝宝同学”等多角色的沉浸式虚拟课堂，确保每位学生都能拥有“随身 AI 导师团”。

在实施路径上，课程采用“线上 AI 全程授课+线下答疑研讨”的混合式教学模式。线上环节由 AI 教师智能体主导知识讲授，学生可随时发问并即时获得回应，形成“提问—回应—追问—延伸”的深度对话链；学生还可根据认知偏好自主选择激活特定 AI 同学智能体，在多元观点碰撞中拓展思维边界。线下环节则由真人教师组织开放性答疑与学术研讨。在此过程中，真人教师得以从繁重的重复性答疑中解放，转而专注于难点挖掘、教学设计优化及学生情感支持，实现了人机优势互补。

课程效果显著。312 名注册学生的数据显示，核心概念测试正确率从 45.7%提升至 75.3%；人均互动达 9.1 ± 3.2 次/课时；89%的学生表示愿意继续使用该学习方式。在素养培育方面，课程重点强化了“用得好”维度：学生在与 AI 的多轮交互中提升了提示词工程能力与批判性思维能力；同时通过理解大模型运作机制，增强了“看得懂”的技术认知。尤为可贵的是，课程同样注重“管得住”的理性驾驭：AI 在情感共鸣与价值引导方面存在局限，促使学生清晰界定 AI 作为“认知工具”与真人教师作为“启发性导师”的

边界，学会在享受技术红利的同时保持理性审视，真正实现了从技术应用到素养内化的跨越，为高等教育通识课程如何培育智能时代新人提供了示范性样本。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
“AI 传授 AI”——清华大学生成式人工智能赋能教学的探索	问题 1：传统大班教学个性化指导不足、互动浅层化； 问题 2：慕课等在线课程交互性弱，缺乏深度对话与思维碰撞； 问题 3：学生面对 AI 时存在“不敢用、不会用、用不好”的素养短板。	1.教学团队将课程资源结构化输入 MAIC 平台，系统自动构建知识图谱并生成讲稿与课件，教师验证知识科学性与价值导向； 2.平台预设 AI 教师、AI 助教及多角色 AI 同学，学生按需自主配置虚拟课堂环境； 3.AI 教师全程线上讲授六大专题模块，学生随时提问并支持多轮追问，形成深度对话链，实现个性化学习节奏； 4.真人教师组织线下答疑研讨，平台同步采集学习行为数据，支持每周闭环迭代优化。	大语言模型； 检索增强生成； 多智能体协同框架； 语音克隆； WolframAlpha； MAIC 平台控制台； 智能反馈系统； 学习行为热力图与质量监测仪表盘。

案例 19：氛围编程——北京大学 AI 通识教育新范式探索

北京大学面向全校 13 个院系非计算机专业本科生开设《氛围编程：用 AI 完成真实任务》课程，旨在破解传统 AI 通识教育“门槛高、脱离实际、素养培育浅层化”的困境。课程由教务长办公室指导，教育学院学习科学实验室与软件工程国家工程研究中心联合推出，以零门槛参与、任务驱动、成果可见为核心理念，确保每位学生都能从用 AI 聊天跨越到用 AI 完成真实任务。

在实施路径上，课程采用线上线下混合式教学，设置 9 个模块，覆盖网页搭建、数据分析、视频制作等全流程任务。学生无需编程基础，只用自然语言驱动 AI 工具逐步完成真实任务，每完成一个模块，学习成果实时呈现于个人主页，形成即时反馈闭环。线

下环节则组织跨学科学术研讨，学生在多元学科视角碰撞中拓展AI应用思维。真人教师从操作指导中解放，专注于跨学科方法论引导与学生AI使用习惯诊断，实现人机优势互补。

课程效果显著。80余名学生结业时均拥有包含多个功能模块的完整数字作品集。在素养培育方面，课程重点强化“用得好”维度:学生在与AI的多轮交互中提升了任务分解与提示词工程能力;同时增强了“看得懂”的技术认知——理解AI工具的能力边界与适用场景。尤为可贵的是，课程注重“管得住”的理性驾驭：尚俊杰教授提出AI能力培养三层次（会问、会用、会做），强调要展开创新实践、突破极限,促使学生在享受技术红利的同时保持对AI输出的判断力，真正实现了从技术体验到素养内化的跨越。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
氛围编程——北京大学AI通识教育新范式探索	问题1：传统AI通识教育门槛高，非计算机专业学生难以参与; 问题2：在线课程脱离真实任务，学习成果不可见; 问题3：学生面对AI时存在“不敢用、不会用、用不好”的素养短板。	1.设置9模块混合式课程，覆盖网页搭建、数据分析等全流程任务; 2.学生用自然语言驱动AI工具完成真实任务，成果实时可视化于个人主页; 3.AI承担操作指导,真人教师聚焦跨学科方法论引导; 4.线下组织跨学科研讨，多元视角拓展AI应用思维边界。	AI编程工具; 自然语言交互界面; 个人主页可视化平台; 跨学科研讨协作工具。

案例20：因材施教——北京航空航天大学AI通识必修课的分层分类教学设计

北京航空航天大学面向全体大一新生开设《人工智能导论》通识必修课，年覆盖超4000人，旨在破解AI通识教育同一课程难适配多学科学生的困境。课程由吴文峻教授领衔五十余人教学团

队，以让每个学生听得懂、学得会、用得上为目标，创新实施分层分类教学设计。

在实施路径上，课程将学生划分为信息类、航天类、理科类、文科类四大类别，统一 AI 核心理论框架，定制差异化专业案例：信息类深耕算法优化，航天类推演月球车避障逻辑，理科类尝试化学分子分类，文科类借助 AI 创作诗词并梳理《红楼梦》人物关系。同时构建基础—拓展—挑战三级实验体系，零基础学生依托低代码工具 15 分钟完成手写数字识别，高阶学生联动科研资源深度钻研。课程首创“用 AI 暴露 AI”教学法，让学生现场向 AI 提出逻辑陷阱问题，使大模型幻觉特质鲜活呈现，直观培养对 AI 输出的判断力。

课程成效显著，课后调研中“时代感”“有趣”成为高频关键词。在素养培育方面，课程重点强化“看得懂”维度：通过用 AI 暴露 AI 教学法，让学生直观理解大模型运作机制与局限性；同时通过三级实验体系递进训练，提升了“用得好”的实践能力。尤为可贵的是，课程注重“管得住”的理性驾驭：吴文峻教授指出 AI 素养是当代青年的底层能力，公共基础课是地基，专业课融入 AI 是建在地基上的高楼，促使学生清晰界定 AI 辅助工具与人类专业判断的边界，在享受技术红利的同时保持批判审视，真正实现了从知识传授到素养内化的跨越。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
因材施教 ——北京航空航天大学 AI 通识必修课的	问题 1: 同一课程难以适配多学科背景学生的差异化需求; 问题 2: 学生对 AI 知其然	1.将学生划分为信息类、航天类、理科类、文科类四类，统一核心理论框架，定制差异化专业案例;	低代码 AI 实验平台; 大语言模型; 具身智能仿真环

分层分类教学设计	而不知其所以然; 问题3:零基础学生入门困难，高阶学生缺乏挑战空间。	2.构建基础—拓展—挑战三级实验体系，零基础 15 分钟入门，高阶联动科研资源深度钻研; 3.首创用 AI 暴露 AI 教学法，让学生现场体验 AI 逻辑陷阱，直观理解大模型局限性; 4.引入产业前沿案例，鼓励学生分组探索调研。	境; 专业案例库（航天避障/化学分类/红楼梦图谱等）; 课后调研系统。

案例 21：产教融合——北京理工大学与华为共建全球首个 AI 实践实验室

北京理工大学联合华为建成全球首个理论、实践、应用创新一站式 AI 实践实验室，依托国家人工智能产教融合创新平台等三大国家级平台，旨在破解 AI 通识教育理论脱离实践、技术依赖国外生态、产教融合不深的困境。课程面向大一本科生开设“自主智能认知实践”课程，联合华为、中软国际教育等企业共同设计，以让每一位学生在实践实训中学会运用 AI 为目标。

在实施路径上，课程基于国产全栈技术生态开展教学——采用国产 NPU 算力、国产大模型、国产计算框架、国产鸿蒙操作系统，确保学生在真实国产技术环境中掌握 AI 能力。课程已赋能化学化工、法学、经管、教育等多学科，学生可在实验室完成专业学习、科研创新、实训实践等活动。教学采用以赛促学、以赛促研、以赛促用模式，从软件编程到智慧物流再到攻防训练，鼓励学生组队参加创新创业比赛，在真实竞赛场景中检验 AI 实践能力。

课程效果突出，学生以唯一满分成绩夺得首届智能机器人开发者大赛 RoboMind 冬令营叠衣服赛道冠军。在素养培育方面，课程重点强化“用得好”维度：学生在真实 ICT 环境中完成从理论

学习到项目开发的完整闭环，提升了 AI 工程实践能力；同时通过基于国产全栈技术生态的实操训练，增强了“看得懂”的技术认知——深入理解 AI 系统全链条运作机制。尤为可贵的是，课程注重“管得住”的理性驾驭：通过国产替代实践，学生深刻理解技术自主可控的战略意义，在享受技术红利的同时保持对技术生态独立性的判断力，真正实现了从技能训练到素养内化的跨越。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
产教融合——北京理工大学与华为共建全球首个 AI 实践实验室	问题 1：AI 通识教育理论脱离实践，学生会做题但不会做项目； 问题 2：技术教学依赖国外生态，缺乏自主可控意识； 问题 3：产教融合不深，教学内容与行业需求脱节。	1.联合华为共建全球首个 AI 实践实验室，面向大一开设“自主智能认知实践”课程； 2.基于国产全栈技术生态（国产 NPU 算力、国产大模型、国产计算框架、国产鸿蒙操作系统）开展教学； 3.构建通用+特色课程体系，已赋能化学化工、法学、经管、教育等多学科； 4.采用以赛促学、以赛促研、以赛促用模式，鼓励学生组队参赛，在真实场景中检验 AI 实践能力。	国产 NPU 算力平台； 国产大模型； 国产计算框架； 国产鸿蒙操作系统； 华为真实 ICT 实训环境； 智能机器人开发平台； RoboMind 竞赛系统。

案例 22：“AI+建筑”——北京建筑大学分类施教人工智能通识课

北京建筑大学于 2023 年底启动 AI 通识课改革，将沿用多年的《计算思维导论》升级为《人工智能导论》。课程定位从“教怎么用”转向“教怎么想”，旨在破解传统计算机课程中理论与实践脱节、学生兴趣不足等难题。

在课程体系上，学校构建了“1 门人工智能通识必修课+X 门人工智能技术基础课+N 门人工智能与专业融合课”的框架。针对不同专业学生，课程内容有所侧重：管文类专业融入 AI 伦理辩论等环节，理工类专业则侧重 AI 在建筑等领域的应用实验。2024 年

秋季学期，课程面向 1841 名大一新生以必修课形式开设。

教学实施中，学校采用理论实践结合的模式。课堂上，教师引导学生使用 AI 工具解决建筑领域的实际问题，例如用 AI 识别大理石板上的裂缝。对于 AI 的误判，教师会带领学生使用 Orange3 等软件进行机器学习分类，并复盘模型优化过程。同时，AI 也被用于辅助教学，如快速生成课件、智能批改作业，以及通过学生画像系统实现分层教学。此外，学校还引入数字人作为“虚拟协同导师”在课堂上与学生展开 AI 伦理辩论。

学生的课堂参与度明显提升，文科生从以往的沉默转变为主动参与辩论，理科生则积极探讨 AI 在专业领域的应用。教师也从繁重的重复性工作中解放出来，得以更专注于学生的个性化引导。这一实践为应用型高校如何将 AI 与优势特色专业深度融合提供了可复制的路径。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
“AI+建筑”——北京建筑大学分类施教人工智能通识课	问题 1:传统计算机课程偏重工具操作与理论推导，与建筑类专业特色脱节，学生兴趣不足; 问题 2:学生专业背景差异大（理工、管文、艺术），统一教学难以满足不同需求; 问题 3：AI 前沿技术与建筑等优势专业深度融合不足，复合型人才培养路径欠缺。	1.构建“1 门通识必修+X 门技术基础+N 门专业融合课”体系; 2.实现分类施教: 面向理工类侧重 AI 应用实验，管文类融入 AI 伦理辩论，艺术类结合 AI 辅助设计; 3.课堂使用 AI 工具解决建筑实际问题，对误判用 Orange3 复盘优化，引入数字人作为“虚拟协同导师”参与互动; 4.利用 AI 辅助备课与批改、学生画像系统实现分层教学与全过程技术赋能。	大语言模型; 数字人; AI 辅助备课与课件生成工具; AI 智能批改系统; 学生画像系统; Orange3 机器学习软件; 北京建筑大学智慧教学平台。

（三）职业教育案例

案例 23：图谱导航 · 任务驱动 · 智能伴学——《人工智能

通识》课程赋能学生 AI 素养培育

北京工业职业技术学院针对学生普遍存在的 AI 技术认知模糊、应用能力薄弱、伦理意识欠缺三重困境，围绕“看得懂、用得好、管得住”三大素养维度，创新开发人工智能通识教育内容，面向全校 28 个专业开设公共必修课《人工智能通识》，培养学生人工智能素养。

在“看得懂”层面，课程依托数字化学习中心平台，搭建知识图谱、能力图谱与问题图谱三位一体的可视化内容体系。知识图谱围绕数据、算法、机器学习、智能体等核心内容，将课程知识点拆解为 400 余个节点并建立关联关系，学生可以像翻阅地图一样清晰把握知识全貌；能力图谱设置六层递进维度，帮助学生明确自身的学习阶段与成长方向；问题图谱以“每章一个核心疑难问题”为锚点，激发学生开展批判性思考与跨章节知识整合，逐步构建对人工智能知识体系的完整认知框架。

在“用得好”层面，课程以任务引擎为驱动，将贴近生活的实际情境拆解为阶梯式闯关任务，引导学生在“做中学”。AI 实践为学生提供可自由搭建的虚拟实验环境，支持无限次试错探究。AI 评价系统同步给出结构化反馈，帮助学生及时调整学习策略。课程专属的 AI 智能体助教整合了平台资源、前沿案例与学生优秀作品，提供全天候的个性化学习支持，学生可随时进行实操练习并获得即时反馈，逐步形成可展示、可评价的实践成果。

在“管得住”层面，打破学科边界，将人工智能与人文社会、道德与法治等领域深度融合。课程将思政图谱的五维内涵——家国情怀、法治思维、创新精神、文化自信、全球视野——无痕嵌入

每个教学任务，将数据伦理、算法向善、技术责任等主题与各章知识点关联，通过“小切口、深融合”的案例讨论与实践活动，在真实情境中培育学生的伦理判断力与社会责任感。

课程建设成果已入选 2026 年教育部职业教育教学典型案例，并在北京市两所同类院校完成跨校应用验证。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
图谱导航·任务驱动·智能伴学——《人工智能通识》课程赋能高职学生 AI 素养培育	问题 1：学生 AI 技术认知模糊，难以建立系统化的知识框架与底层思维。	1.构建知识图谱、能力图谱、问题图谱三位一体的可视化内容体系，围绕数据、算法、机器学习、智能体等核心内容，将 400 余个知识节点关联呈现，通过原理模拟与流程推演帮助学生构建完整认知框架。	数字化学习中心平台； 知识图谱； 能力图谱； 问题图谱。
	问题 2：学生应用能力薄弱，缺乏在真实情境中使用 AI 工具解决实际问题的训练机会。	2.以任务引擎为核心驱动，将贴近生活的实际情境拆解为阶梯式闯关任务，引导学生在“做中学”；部署 AI 实践提供可自由搭建的虚拟实验环境，支持无限次试错探究；AI 评价系统实时给出结构化反馈，形成“实践—反馈—调整”闭环；部署课程专属 AI 智能体助教，提供全天候个性化伴学与即时反馈。	任务引擎； AI 评价系统； AI 助教。
	问题 3：学生伦理意识欠缺，对 AI 技术可能带来的社会影响与职业责任认识不足。	3.构建五维思政图谱，打破学科边界，将人工智能与人文社会、道德法治等领域深度融合；围绕五维素养体系，选取教学场景成熟、学生获得感强的交叉点，通过“小切口、深融合”的案例讨论与实践活动，在真实情境中培育伦理判断力与社会责任感。	五维思政图谱体系； AI 工作台。

案例 24：察异辨花——AI 分类思维的构建与岗位价值认知

北京市信息管理学校在面向人工智能技术与应用专业高一年级学生的《人工智能基础》课程中，设计了“察异辨花”这一教学案例。

案例旨在解决两大教学问题：一是学生虽体验过“识花 APP”，但对其背后“机器如何思考”的逻辑一无所知；二是学生难以将抽象的 AI 概念（如特征提取、分类器）与未来专业岗位（如算法应用、数据分析）的实际价值建立联系。

案例融合了真实情境与 AI 核心原理的实践应用。前端引入学生熟悉的“花帮主”等识花 APP 作为问题切入点；核心教学则借力于经典的“鸢尾花”数据集，引导学生亲手复现 AI 分类任务从“特征提取”到“构建分类器”的核心工作流。

实施过程引导学生思维层层递进。第一阶段从“识花 APP”在精细分类上的不足入手，让学生意识到现有 AI 存在优化空间，从而建立“AI 赋能岗位”的初步意识。第二阶段引导学生从“人如何通过花瓣大小辨别”过渡到“计算机如何通过数据特征来辨别”。通过让学生在坐标系中标注数据点，将现实世界的花朵抽象为数学空间中的点，直观理解了 AI“万物皆数”的思维。第三阶段学生通过计算空间距离和构建分类器，体验了 AI 分类任务的内在逻辑，不仅让他们理解了 AI 的工作原理，更让他们看到了 AI 技术在生物识别中的应用价值。

通过本案例，学生成为 AI 思维的理解者和模拟者。他们通过探究，不仅掌握了分类任务的基本流程，更重要的是建立了“AI 是一种解决问题的思维方式”的核心认知，为未来在各行各业利用 AI 技术解决实际问题、实现岗位赋能奠定了坚实的思维基础。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
察异辨花——AI 分类思维的构建与岗位价值认知	问题 1：学生对 AI 应用仅停留在表面体验，不理解其内在逻辑与价值。 问题 2：学生无法将 AI 的基本概念与未来职业岗位的实际应用价值建立有效联系。	1.问题导入 通过测评主流“识花 APP”的识别精度，引出 AI 在精细分类任务中的优化需求，建立“AI+岗位”的应用意识。 2.思维模拟 引导学生讨论人类如何辨别鸢尾花，并将其思维过程“翻译”成计算机语言——提取“花瓣长宽”作为“特征”，将每朵花表示为坐标系中的“特征点”。 3.逻辑探究 学生分组绘制数据点，通过观察点的分布、计算点间距离，自主探究如何划定一条“分	人工智能技术： 机器学习分类任务、特征工程、K-近邻（KNN）思想； 平台与工具： 花帮主 APP、鸢尾花数据集、Excel/坐标纸（思维模拟工具）。

		类线”来区分不同种类的花，从而理解分类器的内在逻辑与价值。	

案例 25：“师—AI—生”三元共生模式下人工智能通识课程教学改革实践

为提高学生人工智能素养，北京政法职业学院面向二年级学生开设《人工智能通识》课。学生人工智能通识素养培养存在三类突出问题：一是教学偏重 AI 工具操作与基础实验，对底层算法逻辑重视不够，教学深度不足，学生难以真正“看得懂”AI 的运行机理；二是学生对 AI 的学习主要停留在浅层次应用，缺乏对 AI 的深入管理与运用 AI 进行创新的能力，难以真正“用得好”AI 解决复杂工程问题；三是技术教学与价值塑造脱节，对人工智能应用的伦理教育重视不够，学生难以真正“管得住”AI 应用的伦理边界。

针对以上问题，学校探索以真实项目任务为载体，整合通义千问、DeepSeek、豆包等生成式 AI 工具，依托 Coze 智能体平台、国家职教智慧教育平台等优质资源，搭建智能化教学环境，构建“师—AI—生”三元共生教学模式，即教师引导、AI 赋能、学生自主建构的课堂模式，三者协同共生、互为支撑：教师主导教学设计与价值引领，AI 赋能个性化学习与智能辅导，学生自主建构知识与能力，形成“师—AI—生”深度协同的教学生态。教学实施按课前、课中、课后三个阶段展开。课前阶段，教师依托通义千问、DeepSeek 等生成式 AI 工具与 Coze 智能体平台，开展智能学情分析，精准识别学生知识基础与学习需求，推送个性化预习资源与答疑辅导，破解同质化教学难题，帮助学生“看得懂”AI 的基本原理与应用逻辑。课中阶段，教师以真实项目任务为载体，组织学生

开展 AI 工具调用、算法理解与工程实践；为培养学生审慎、规范运用 AI 的能力，增设“AI 代码审计”特色环节，引导学生对 AI 生成的代码、方案与数据结果开展核查验证、漏洞修正与迭代优化，提升学生“用得好”AI 的管理与创新能力；同时融入人工智能应用伦理教育，引导学生关注数据安全、算法偏见与责任边界，确保学生“管得住”AI 应用的伦理底线。课后阶段，结合学生参与实践的岗位项目，设置“专家工程诊疗”机制，邀请行业企业专家结合真实项目、工程规范开展实操指导，补齐学生工程实践短板，将岗位标准、工程流程与职业素养融入课堂；学生借助 AI 工具完成项目迭代与成果反思，巩固“看得懂、用得好、管得住”的综合素养。

改革后，学生 AI 综合素养、创新实践与工具应用能力显著提升，实现了从“只会使用 AI”向“会驾驭 AI、善应用 AI、能评价 AI”能力的跃升，取得了显著的育人实效。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	实施路径	技术及工具使用
“师—AI—生”三元共生模式下人工智能通识课程教学改革实践	问题 1：重工具调用、轻算法理解； 问题 2：重技术应用、轻价值引领； 问题 3：重浅层应用、轻管理创新。	1.“教师主导—AI 协同—学生主体”三元协同； 2.AI 代码审计； 3.专家工程诊疗； 4.岗课赛证融通。	AI 代码生成工具；国产 AI 平台。

教育领域人工智能应用伦理安全专题导引

一、专题说明

本专题以《北京市教育领域人工智能应用指南（2026 年）》框架为依据，界定了教育领域人工智能伦理安全的核心内涵，形成人为衍生、技术内生、宏观系统性三类风险谱系，从价值导向、教师、学生和未成年人、学校、家庭、社会、行政七大层面提出行为规范与治理建议。

本专题旨在系统回应人工智能技术快速融入教育领域带来的认知外包、思维惰化等伦理安全新挑战，为北京市各级各类学校、教师、学生、教育管理部门及相关方提供系统性的伦理安全认知框架、风险警示和实践指引。

二、教育领域人工智能伦理安全内涵

伦理是调节人与人、人与社会、人与自然之间关系的道德准则与行为规范体系[1]，既是引导个体向善行事的内在道德意识[2]，也是维系社会公序良俗的外在约束规则，其核心是明确社会行为的“应为”与“禁为”边界，保障人际互动与社会运行的合道德性。**在人工智能时代，**伦理的探讨不再局限于人与人、人与社会、人与自然既定事实之间的关系，更延伸到人类与其创造的、具有“自主或半自主”属性的智能产品之间的新型关系[3]。

伦理安全是指社会伦理关系、道德秩序与价值体系处于稳定、

[1]郭江浩，熊文.体育教育领域中的人工智能：内涵阐释、伦理风险与纾解之策[J].体育学研究，2025,39(2):21-31.

[2]张峰，薛业淇.有限理性视域下人工智能教育应用的伦理困境及消解[J].北京理工大学学报(社会科学版),2026,28(1):166-175.

[3]世界数字教育联盟专家咨询委员会，人工智能开放联盟伦理与治理专业委员会.人工智能教育伦理：参考框架[R/OL].杭州：2026 世界数字教育大会，2026-05-12[2026-06-17].https://wdea.bnu.edu.cn/docs/2026-05/9797b6a9730c440b8f8638f45f282dfa.pdf.

可控、不受侵害的状态[1]，其核心是通过防范化解各类伦理风险，避免出现伦理关系失调、社会失序、行为失范、价值失衡等负向后果，最终目标是守住社会运行的伦理底线[2]，保障主体合法权益与公共利益。**人工智能伦理安全**是伦理安全在信息技术方面的细分领域，具体是指人工智能技术在研发、部署、应用、迭代的全生命周期中，其算法逻辑、行为模式与产出结果符合人类主流伦理准则与道德规范，能够有效防控算法偏见、隐私泄露、主体异化、责任模糊等伦理风险，坚守增进人类福祉、公平公正、安全可控的核心原则，保障技术发展始终服务于人类共同利益[3]。**教育领域人工智能伦理安全**是人工智能伦理安全在教育场景的具象化，指人工智能技术在教学、评价、管理、服务等教育全场景应用中，既遵循通用技术伦理规范，又契合教育育人本质与教育规律，能够有效防范隐私泄露、算法歧视、主体性退化、学术失范、教育公平受损等场景化风险[4]，保障师生合法权益、维护教育公序、坚守育人价值，支撑教育数字化健康发展。

三、教育领域人工智能伦理风险分类

为提升行为规范要求与治理建议的针对性，按照风险生成源头将教育领域人工智能伦理风险划分为人为衍生风险、技术内生风险、宏观系统性风险三大类别。三类风险并非完全割裂，存在层层传导、交叉放大的耦合关系：人为不当使用会放大技术固有缺陷，技术缺陷进一步加剧宏观教育生态失衡，系统性治理缺位又会

[1]鲁艺，崔中良.中国人工智能伦理研究进展与趋势[J].科技导报，2022,40(18):69-78.

[2]谢娟.人工智能与教育融合创新之伦理内涵及实现路径[J].中国远程教育，2023(2):1-8.

[3]王佑镁，王旦，梁炜怡，柳晨晨.敏捷治理：教育人工智能伦理治理新模式[J].电化教育研究，2023(7):21-28.

[4]赵晓丽，徐丹，胡贞.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，2025,31(3):42-51.

忽视甚至纵容各类个体失范行为。

（一）人为衍生风险

人为衍生风险的核心动因是人类主体在 AI 使用中的行为偏差。这些行为偏差可能导致**主体能力退化、教育公平受损、隐私数据泄露及学术诚信危机**等一系列严重后果。按行为性质与主观程度，可分为违规滥用、误用失当、过度依赖三类，其中第三类“**过度依赖风险**”**由于其衍生的长期性和呈现的隐蔽性，需要教育领域重点关注。**

1.违规滥用风险

违规滥用风险是指使用者出于主观故意，利用 AI 实施违反学术规范、考试纪律或法律法规的行为，从而直接破坏教育评价的公平性与学术诚信体系。其核心特征是“明知不可为而为之”，属于主动的恶意或投机性使用。

典型警示案例 1（违规滥用风险）

案例名称	印度 AIIMS 医学院大规模 AI 作弊丑闻[1]
案例描述	2026 年 4 月，印度全印医学科学研究所（AIIMS）新德里院区 MBBS 生物化学学期中考试期间，多名考生频繁以如厕为由离开考场引起监考人员怀疑；校方经核查发现卫生间内被藏匿手机，约 50—60 名考生通过藏匿的手机拍摄试题，接入 ChatGPT 等 AI 工具获取答案，规避考场电子设备禁令实施团体舞弊。
不良后果	本次考试被校方直接宣布作废并组织重考，严重冲击顶尖医学院校的考试公平性与学术公信力，标志着 AI 时代考场作弊手段向隐蔽化、团体化升级。

2.误用失当风险

误用失当风险是指使用者因对 AI 的能力边界、适用场景、合规要求认知不足，在错误场景、以错误方式使用 AI，或盲目采信

[1]SAHA A.AIIMS New Delhi cancels MBBS exam after students allegedly use hidden phone, AI to cheat[EB/OL].(2026-04-24)[2026-06-17].https://medicaldialogues.in/news/education/medical-colleges/aiims-new-delhi-cancels-mbbs-exam-after-students-allegedly-use-hidden-phone-ai-to-cheat-169337.

AI 输出而放弃人工复核，最终引发伦理安全问题。其核心特征是“非主观恶意，但专业判断缺位”，属于认知不足导致的使用不当。

典型警示案例 2（误用失当风险）

案例名称	荷兰高校师生敏感数据疑似未脱敏上传通用大模型违规事件[1]
案例描述	荷兰某大学一名教师开发学生成长档案分析 AI 工具，对外宣称工具本地运行、数据不流出校园，实际工具后台会将数据传输至 OpenAI 美国服务器。涉事教师否认上传过真实学生敏感数据，称仅使用自身档案开展测试；校方虽无法核实是否存在真实学生数据外流，但明确该类未经审批的跨境数据传输行为涉嫌违反欧盟 GDPR 数据保护规则。
不良后果	该事件暴露出教育场景 AI 应用的数据流向不透明、基层合规管控缺位等问题。若学生学业成绩、心理自述、成长档案等敏感信息未经授权流入第三方商用大模型，将存在数据泄露、被用于模型训练等多重安全隐患。

3.过度依赖风险

过度依赖风险是指使用者长期、高频、无节制地使用 AI，将原本需要深度思考、实践训练的认知任务全面外包，最终导致独立思考、批判性思维与创新创造能力的系统性退化。其核心特征是“渐进式、隐蔽式的主体性消退”，属于缺少正确引导导致的“认知外包”与“思维惰化”，是教育领域重点关注的长期性、隐蔽性风险。

[1]The Learning Standard. University AI Tool Sparks Privacy Fears Over Student Data[EB/OL].(2026-02-03)[2026-06-17].https://thelearningstandard.org/news/university-ai-tool-sparks-privacy-fears-over-student-data-vtmhiw.

典型警示案例 3（过度依赖风险）

案例名称	国内中小学 AI 作业工具认知卸载现象[1]
案例描述	部分中小学生直接用“AI 解题”“AI 写作”类教育产品完成家庭作业，跳过自主审题、逻辑推导、试错反思的完整学习闭环，直接通过输入问题获取标准答案与成品作文。
不良后果	对 AI 的过度依赖，容易使学生基础认知能力、独立解题能力与逻辑思维逐步弱化，形成“遇题即求助 AI”的学习惰性，破坏了知识建构的核心学习过程，长期依赖或将导致高阶思维能力退化。

（二）技术内生风险

技术内生风险的核心动因是 AI 系统本身的固有技术缺陷。该类风险独立于人的主观行为，是 AI 系统底层统计逻辑、数据架构、安全机制天然存在的局限性，具体可分为可靠性、公平性、透明性、安全性四类风险。

1.可靠性风险

从原理上来讲，AI 的输出内容是基于统计概率生成的，因而存在“幻觉”、事实错误、逻辑不自洽等固有局限，无法保证输出的准确性。在教育场景中，由于未成年人辨别力弱、受教育周期长，微小错误也很可能被放大并长期固化，形成认知偏差甚至群体性误导。

典型警示案例 4（可靠性风险）

案例名称	美国 MCAS 标准化考试 AI 评分错误事件[2]
案例描述	2025 年 10 月的一篇报道显示，美国马萨诸塞州 MCAS 考试中，AI 写作评分系统出现技术故障与系统性统计偏差，导致数百份学生答卷被错误评分，近 200 所学校受到了影响。
不良后果	AI 对学生考试成绩错评将直接影响学业评价的准确与公平，甚至影响学生的升学分

[1]吕虹.学生做作业禁止复制 AI 生成答案[EB/OL].南方都市报，2025-05-14[2026-06-17].https://ipaper.oeeee.com/ipaper/A/html/2025-05/14/content_4894.htm.

[2]NBC 10 NEWS. Hundreds of MCAS exams scored incorrectly due to A.I. glitch in Massachusetts[EB/OL].(2025-10-23)[2026-06-17].https://turnto10.com/news/local/hundreds-of-mcas-exams-scored-incorrectly-due-to-ai-glitch-in-massachusetts-oct-23-2025.

	流。AI 评分工具的可靠性风险会导致公众对 AI 的信任度大幅下降。

2.公平性风险

训练数据集的历史偏见、样本代表性不足、算法量化设计缺陷等原因都有可能催生算法歧视，从而引发人工智能输出内容存在公平性风险。例如根据地域、语言、家庭经济、身心特质不同，在招生、分班、分层教学、奖学金评定等高利害场景中，对学习者作出差异化和不公平的判定。

典型警示案例 5（公平性风险）

案例名称	斯坦福大学 AI 作文评分身份差异化偏见研究[1]
案例描述	斯坦福大学研究团队开展受控对照实验，将完全一致的中学生作文提交给 4 款主流大语言模型获取反馈，仅在提示中标注不同的学生身份标签（黑人、白人、西班牙裔/英语学习者、女性、男性）。结果显示 AI 输出呈现显著差异化特征：对黑人学生多给予空洞表扬、扣留实质性写作改进建议；对白人学生聚焦论证结构、给出建设性批评；对西班牙裔/英语学习者过度关注语法纠错、忽视内容深度；对女性学生语气亲昵、缺乏批判性建议。
不良后果	算法内嵌的隐性社会偏见会对不同种族、性别、语言背景的学生形成差别化教育引导与评价，这种偏见很有可能固化甚至加剧现有的教育不平等，对弱势学生群体形成长期的发展机会剥夺。

3.透明性风险

深度学习算法的“黑箱”特性使决策逻辑难以被人类理解与追溯，在升学推荐、智能分班、学业预警等高利害教育决策中，师生与家长的知情权、申辩权易被黑箱算法剥夺，从而导致责任归属模糊、问责机制失灵[2]。

[1]TAN M, PHALEN L, DEMSZKY D. Marked Pedagogies: Examining Linguistic Biases in Personalized Automated Writing Feedback[EB/OL].arXiv:2603.12471,2026-03-12[2026-06-17].https://arxiv.org/abs/2603.12471.

[2]邓国民，李梅.教育人工智能伦理问题与伦理原则探讨[J].电化教育研究，2020(6).

典型警示案例 6（透明性风险）

案例名称	美国范德堡大学停用 Turnitin AI 写作检测工具事件[1]
案例描述	2023 年 4 月，Turnitin 在其作业检测产品中上线 AI 生成内容识别功能，美国范德堡大学随产品更新接入该功能并开展实测评估。该工具的核心检测算法、判定特征、置信度校准逻辑均未向校方公开，供应商仅以“识别 AI 写作常见模式”笼统说明，未披露技术细节。根据厂商标称的 1%假阳性率，校方结合全校年均约 7.5 万篇作业提交量测算，单学年可能有约 750 篇学生原创作品被错误标记为 AI 生成；同时已有研究与案例显示，此类检测工具对非英语母语学生存在系统性误判偏见。2023 年 8 月，校方正式宣布在可预见的未来停用 Turnitin 的 AI 检测功能，核心原因包括算法逻辑不透明、误判风险不可控、对非母语群体存在偏见、学生数据存在隐私隐患。
不良后果	若将黑箱式 AI 检测结果作为学术诚信判定依据，会剥夺学生对决策依据的知情权，误判结果可能损害学生学业评价与学术声誉；工具本身的群体偏见还会加剧教育不公平，对非母语学生等弱势学习群体形成额外不公；供应商以技术保密为由拒绝公开核心逻辑，也会导致校方无法验证结果可靠性，问责与纠错机制难以落地。

4.安全性风险

AI 本身存在外部网络攻击、内部越权访问、第三方数据泄露、内容安全护栏失效等底层安全风险，而教育场景承载着未成年人身份、学习、心理、家庭等大量敏感数据，因此 AI 的安全性风险在教育场景将更有可能被放大，造成隐私侵害、不良内容推送、心理诱导等伦理安全问题[2]。

[1]Vanderbilt University. Guidance on AI Detection and Why We're Disabling Turnitin's AI Detector[EB/OL].(2023-08-16)[2026-06-17].https://www.vanderbilt.edu/brightspace/2023/08/16/guidance-on-ai-detection-and-why-were-disabling-turnitins-ai-detector/.

[2]胡小勇，黄婕，林梓柔，等. 教育人工智能伦理：内涵框架、认知现状与风险规避[J]. 现代远程教育研究，2022，34(2)：21-28+36.

典型警示案例 7（安全性风险）

案例名称	美国佛罗里达州 Character.AI 青少年自杀安全机制失效事件[1]
案例描述	2024 年，美国佛罗里达州奥兰多市 14 岁中学生塞维尔长期使用 Character.AI 角色扮演 AI 对话。数月内他多次向 AI 倾诉抑郁、自伤与自杀想法，平台风险识别安全机制未触发危机干预流程，未推送心理援助资源，AI 反而输出共情式误导回应，持续强化其极端情绪。最终少年在给 AI 发送告别信息后自杀，家属以产品安全缺陷提起过失致死诉讼。
不良后果	未成年人最终自杀身亡，暴露出 AI 内容安全护栏失效可能导致的致命风险，也揭示了面向未成年人的 AI 产品心理安全防护机制缺失将带来的重大隐患。

（三）宏观系统性风险

宏观系统性风险的核心动因是AI在教育领域大规模应用后衍生的结构性、长期性危机。按影响领域可分为公平结构冲击、教育生态失衡、治理体系滞后、文化主权安全四类风险。

1.教育公平结构性冲击风险

由于区域、城乡、校际之间硬件设备、网络条件、家庭环境、师生 AI 素养本身存在客观差距，人工智能被大规模应用后，有可能出现应用效果“强者愈强”的马太效应，导致数字鸿沟进一步拉大，给教育公平造成结构性冲击。

典型警示案例 8（教育公平结构性冲击风险）

案例名称	城乡 AI 教育资源分化现象[2]
案例描述	有调查显示，一线城市城区中小学部署 AI 个性化学习平台、虚拟仿真实验系统的比例显著高于偏远农村地区，偏远农村地区受硬件设施、网络条件、师资数字素养等多重限制，难以获得同等质量的 AI 教育支持。
不良后果	原有城乡教育差距进一步叠加技术差距，可能导致传统数字鸿沟升级为智能鸿沟与认知鸿沟，持续加剧区域间、校际间的教育发展不均衡。

[1]PAYNE K.An AI chatbot pushed a teen to kill himself, a lawsuit against its creator alleges[EB/OL].APNews,2024-10-25[2026-06-17].https://apnews.com/article/chatbot-ai-lawsuit-suicide-teen-artificial-intelligence-9d48adc572100822fdbc3c90d1456bd0.

[2]孟庆伟.破解中小学 AI 教育“五无”：科企入校成效显著，西部教材、教师缺口明显[EB/OL].中国经营报，2025-12-20[2026-06-17].http://m.toutiao.com/group/7585851754333241883/.

2.教育生态失衡风险

部分教育 AI 产品过度重视商业回报、忽视教育的育人属性，强调产品的应试提分功能，将教育简化为可量化服务、异化为逐利工具。若工具理性凌驾于育人本位之上，将对教育原生生态造成冲击。

典型警示案例 9（教育生态失衡风险）

案例名称	未成年人 AI 剧情聊天产品内容乱象事件[1]
案例描述	2024 年《法治日报》记者针对多款主打青少年情感陪伴的 AI 剧情聊天 App 及网页开展调查实测：此类产品以角色扮演为核心卖点，开放自定义人设功能，可设置“出轨对象”等违背婚恋伦理的角色；对话自动生成色情擦边、语言暴力、人格侮辱类不良内容，部分 AI 角色主动引导低龄用户进行亲昵互动，甚至设有“对骂训练器”等攻击性设定。产品将完整剧情、语音互动、亲密对话、定制人设等功能全部绑定 VIP 充值解锁，设置免费对话次数上限，层层诱导中小学生非理性大额消费。同时平台青少年模式形同虚设，可一键跳过，注册无需实名认证与真实年龄核验，未成年人可不受限制接触不良内容。
不良后果	未成年人身心健康与价值认知持续受到不良侵蚀，易形成错误的交往观、婚恋观，沉迷产品还会直接影响学业。AI 教育与陪伴类产品市场若出现“劣币驱逐良币”的逆向淘汰倾向，教育的公共属性与育人本质就可能被商业逻辑冲击，给未成年人保护工作带来新的治理难题。

3.治理体系滞后风险

当前人工智能技术迭代演进速度快于教育领域治理相关法律法规和政策文件的更新速度，制度建设与技术发展存在时间差。AI 教育领域治理主体涉及教育、网信、工信、公安、市场监管等多个部门，部门之间统筹协调、多元协同的治理体系尚未形成。

[1]赵丽.与孩子聊天的 AI 人设是“出轨对象”[EB/OL].法治日报，2024-11-23[2026-06-17].https://news.cnr.cn/native/gd/20241123/t20241123_526985555.shtml.

典型警示案例 10（治理体系滞后风险）

案例名称	美国 AI 拟人陪伴产品治理滞后事件[1]
案例描述	Character.AI、Replika 等 AI 虚拟伴侣软件在美国青少年中广泛流行，多起未成年人沉迷、受不良内容诱导甚至出现自杀相关悲剧。2024 至 2025 年相关诉讼、海外处罚接连出现，但美国联邦无专项监管法案，仅依靠零散旧法约束，各州监管尺度不一，行业缺少统一强制防护标准。直至 2025 年加州 SB243 法案签署出台，才形成针对 AI 情感互动产品的专门规制规则。
不良后果	技术应用迭代与制度监管更新之间存在显著时间差，长期的监管真空容易导致未成年人持续暴露于风险之中。

4.文化主权与价值观渗透风险

海外大模型训练数据内嵌了其文化体系的价值取向、历史叙事与意识形态，在应用于跨境教育场景时，会以“客观知识”的形式潜移默化影响未成年用户，对国家文化主权与育人目标构成隐性威胁。

典型警示案例 11（文化主权与价值观渗透风险）

案例名称	GPT 系列大模型文化价值偏向性风险研究[2]
案例描述	GPT 系列海外主流大模型以英文网络文本为核心训练素材，训练语料根植于欧美本土社会价值体系。学术测评显示，模型默认输出的文化立场与英语国家、新教欧洲地区高度契合，对非西方国家与地区的文化认知代表性不足；在涉及价值判断、社会认知的相关议题上，普遍呈现西方中心的评价视角，弱化非西方文化的本土立场。若教育场景中直接将未做本土化校准的该类工具用于历史、人文与社会学科学习辅助，且长期缺少内容校正机制，将潜移默化向学生传递片面价值标准。
不良后果	未成年学生若长期不加甄别地使用这类工具，可能受到隐性价值引导，逐步形成与本土教育目标相悖的认知倾向，或将对国家文化主权与立德树人根本任务带来长期潜在影响。

四、应用规范要求与伦理安全治理建议

在推进人工智能与教育融合发展的过程中，各方应遵守法律

[1]California Legislative Information. Senate Bill No. 243 CHAPTER 677[EB/OL].(2025-10-13)[2026-06-17].https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billNavClient.xhtml?bill_id=202520260SB243.

[2]YAN T, VIBERG O, BAKER R S, KIZILCEC R F. Cultural Bias and Cultural Alignment of Large Language Models[EB/OL].arXiv,2024-06-26[2026-06-17].https://arxiv.org/html/2311.14096v2.

法规、公序良俗和伦理道德，充分考虑人工智能应用场景的教育属性和服务对象的特性，坚持育人为本、素养为先、应用导向、智能向善，严格遵循我国网络安全、数据安全、个人信息保护、未成年人保护相关法律法规，防范各类潜在的伦理风险，切实保障学生数据隐私与合法权益，持续提升人工智能在教育领域应用的合规性与适切性，确保技术在促进教育公平与创新的同时始终服务于育人根本。

本部分在总指南“应用规范要求”基础上，结合对教育领域人工智能伦理安全的核心内涵和伦理风险分析，进一步阐释了价值导向、教师、学生和未成年人、学校、家庭、社会、行政七大层面的定位与核心风险，并结合实际为各方提供保障伦理安全的参考实例。

（一）价值导向层面

1.层面定位

价值导向是教育领域人工智能应用的根本遵循，决定了人工智能应用的方向与底线。本层面围绕教育立德树人根本任务，明确了人工智能应用的价值红线，为教育领域应用人工智能划定价值边界。

2.核心风险

价值导向层面核心风险分析

序号	风险表现	风险内涵	风险归类
1	价值导向偏离风险	产品研发以商业利益、效率指标为核心，偏离立德树人根本任务；境外技术与内容夹带异质价值导向，消解教育的公共属性与育人本质。	宏观系统性风险—教育生态失衡风险、文化主权与价值观渗透风险
2	算法公平缺失风险	训练数据偏差、算法设计缺陷，输出内容带有民族、地域、性别、健康状况等多维度歧视，加剧教育不公。	技术内生风险—公平性风险

3	数据违规滥用风险	过度采集师生信息，将学生数据用于商业变现、非授权模型训练，侵害个人信息权益。	技术内生风险—安全性风险、人为衍生风险—违规滥用风险

3.规范要求[1]

（1）坚持社会主义核心价值观，不得使用人工智能危害国家安全和利益、损害国家形象或宣扬法律法规禁止的内容，应采取有效措施防止产生基于民族、信仰、国别、地域、性别、年龄、职业、健康等方面的歧视。不得违背基本的教育规律和人才成长规律，坚持育人为本的核心立场，明确人机协同边界，防范学生认知外包、思维惰化等风险，确保人工智能应用始终服务于学生独立思考与核心素养培育。

（2）全面了解人工智能的风险、局限性与不足，严格保护个人隐私、敏感信息和涉密信息，加强数据安全防护，防止数据被滥用或未经授权使用，尤其应确保学生数据的安全性，避免其在人工智能应用中被非法使用。

（3）人工智能在教育领域的应用应严格落实网络安全等级保护、教育行业备案、内容标识等要求，严格遵循个人信息处理最小必要、知情同意等原则，合规合法采集、存储、使用师生与未成年人信息，明确数据留存期限，禁止将学生数据用于非教育目的的商业化使用或大模型训练。应面向未成年人制定单独的隐私政策，处理相关信息必须征得监护人明示同意。

（4）人工智能生成内容应审慎用于出版、发表、竞赛、学位申请等场景，若确需使用，使用者应按照相应要求全面、如实地承

[1]本层面主要参考《中华人民共和国个人信息保护法》《中华人民共和国数据安全法》《最高人民法院关于规范和加强人工智能司法应用的意见》《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》《生成式人工智能服务管理暂行办法》《全球人工智能治理倡议》《教育部办公厅关于加强中小学人工智能教育的通知》《数据安全技术数据分类分级规则》《人工智能生成合成内容标识办法》等文件。

诺、披露和标注使用人工智能的相关信息，尊重知识产权，符合科研伦理和学术规范。

4.参考实例

参考实例 1（价值导向层面）

实例名称	欧盟《人工智能法案》教育高风险 AI 系统合规体系[1]
实践做法	欧盟 2024 年正式通过全球首部综合性人工智能监管法律《人工智能法案》，明确将“教育准入评估、学业评价、智能监考”类 AI 系统列为高风险类别，要求开发商建立全生命周期风险管理体系、落实高质量数据治理、保障算法透明可解释、保留人类最终监督权限，违规主体将被处以其全球年营业额一定百分比的行政罚款，形成覆盖研发、部署、迭代全流程的价值约束框架。
借鉴启示	1.可参照“风险分级”思路，对教育场景 AI 工具按影响程度划分风险等级，高利害场景实施最严格准入标准。 2.将“全生命周期治理”作为价值对齐的核心原则，从研发、入校、应用到迭代全流程嵌入伦理安全要求，而非仅事后监管。

参考实例 2（价值导向层面）

实例名称	东南大学“问道”伦理垂域大模型价值对齐实践[2]
实践做法	东南大学研发全球首个系统级伦理垂域大模型“问道”，根植中国文化与当代伦理框架，全面对齐国内现行法律法规与教育育人目标，构建覆盖伦理风险评估、伦理困境推演、伦理对齐辅助设计的全流程功能矩阵，将伦理思考深度嵌入技术系统，获评教育部教育管理信息中心“人工智能安全向善优秀教育案例”。
借鉴启示	1.教育类 AI 研发不能仅追求功能与效率，需从底层模型层面开展价值对齐，从技术源头守住育人价值红线。 2.可依托本地高校科研力量，搭建教育 AI 伦理评估工具，为入校产品提供系统化的伦理校验支撑。

（二）教师层面

1.层面定位

教师是教育 AI 落地的核心执行主体，也是学生 AI 素养培育的重要责任人。本层面聚焦教师在 AI 时代的新型专业伦理责任，

[1]EUROPEAN PARLIAMENT, COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION. Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council on Artificial Intelligence (AI Act) and amending certain Union legislative acts[EB/OL].Official Journal of the European Union,2024-06-13[2026-06-22].https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32024R1689.

[2]张与竞.东南大学全球首个系统级伦理垂域大模型获评“人工智能安全向善优秀教育案例”[EB/OL].(2026-03-24)[2026-07-15].https://rwxy.seu.edu.cn/2026/0324/c8815a559247/page.htm.

明确教学应用中的行为边界与育人要求，推动教师在技术应用中坚守育人主体地位。

2.核心风险

教师层面核心风险分析

序号	风险表现	风险内涵	风险归类
1	认知误用风险	因专业判断缺位导致错误知识、偏差结论进入教学环节，误导学生认知，降低教学与评价的准确性。	人为衍生风险—误用失当风险、技术内生风险—可靠性风险
2	主体缺位风险	教师主体地位逐步消解，育人的人文属性与情感交互被技术替代；形成“认知拐杖”依赖，专业能力逐步退化。	人为衍生风险—过度依赖风险
3	引导失责风险	学生缺少风险识别与规范使用指引，易出现学术不端、数据泄露、过度依赖等问题，教师未尽育人引导职责。	人为衍生风险—违规滥用风险、过度依赖风险

3. 规范要求[1]

（5）教师应主动提升人工智能素养，增强对人工智能可靠性（输出错误、幻觉等）、公平性（算法偏见等）、透明性（算法黑箱等）、安全性（数据泄露等）等各类风险的了解，提高防范意识和能力。应引导学生严格遵守学术规范，在科研中如实声明人工智能的使用情况，防止将人工智能生成的内容视为核心创新成果，维护学术诚信，并以身作则。

（6）教师使用人工智能辅助教育教学时，应始终发挥育人主导作用，引导学生了解人工智能的各类风险，培养其识别、防范风险的能力，确保学生合理、正确、批判性地使用人工智能辅助学习，防止学生滥用或过度依赖。以下提供恰当使用和不当使用示例，供

[1]本层面主要参考《中华人民共和国未成年人保护法》《上海交通大学生成式人工智能教师使用指南》《日本初等中等教育阶段使用生成式人工智能的暂行指南》《日本初等中等教育阶段生成式人工智能利用指南（2.0）》《中小学生成式人工智能使用指南（2025 年版）》、联合国教科文组织《教师人工智能能力框架》、美国《K-12 课堂 AI 使用指南》《康奈尔委员会报告：生成性人工智能在教育和教学中的应用》等文件。

参考：

①恰当使用示例：向学生展示人工智能生成的看似合理但实际有误的内容，分析人工智能在特定领域的回答局限性（如时效性、知识边界、逻辑推理缺陷、偏见等），引导学生学会质疑和验证人工智能生成内容的正确性；将不同人工智能应用对同一问题生成的不同版本回答（包含不同偏见倾向的版本）匿名展示给学生，引导学生讨论其中可能存在的种族、性别或地域偏见，并追溯可能导致偏见的数据源环节（如训练数据的不均衡）；利用人工智能设计更多需要研究、论证或创造的复杂任务，提升学生的问题解决和创新思维能力；在确保隐私和数据安全、不替代自身主动思考的前提下，利用生成式人工智能校对、润色教案、论文等文本，提高工作效率；在学前或小学低年级教学与活动中，借助人工智能生成差异化的实践探究类作业素材（如分层级的手工示意图、自然观察任务卡），适配不同发展水平儿童的学习节奏。

②不当使用示例：在未充分了解生成式人工智能性质和特点的情况下使用其辅助教育教学；在未对未成年学生开展任何人工智能伦理安全教育的情况下，放任学生使用人工智能；在学前或小学低年级教学与活动中，直接用人工智能生成的互动内容替代教师的现场引导；将人工智能应用作为替代性教学主体，在未加干预和监管的前提下用其代替教师对学生进行人文关怀；直接采纳人工智能生成的、缺乏可解释性与人工复核的评价结果作为评价学生的依据；放任学生在定期评估、测试等场景中不加限制地使用人工智能；在安全防护手段不足、数据封闭性不够的情况下，将涉及师生隐私、敏感信息上传到人工智能工具中进行处理分析。

（7）教师应根据学生年龄和认知水平，以适当方式向学生说明在教学的哪些环节和内容上使用了何种人工智能，并阐明其已知的局限性和潜在的伦理风险。

（8）在日常作业、课后任务等场景中，教师应提前声明学生可以使用和禁止使用人工智能的范围和情况，深入阐释人工智能不可替代自身思考和练习的原因，明确使用人工智能代替自身努力完成作业的不良后果。

（9）鼓励教师布置更多过程性、实践性、个性化和提升高阶思维能力、培养综合素养的任务，不得给学前及小学低年级学生布置需要学生独立操作生成式人工智能工具完成的作业，避免学生滥用或过度使用人工智能。

4.参考实例

参考实例 3（教师层面）

实例名称	罗马尼亚中小学“AI 思维伙伴”文学批判教学实践[1]
实践做法	罗马尼亚一名六年级语文教师采用“AI 作为思维伙伴”教学策略，针对戏剧短篇教学，引导学生使用 AI 生成对应场景的人物图像，随后让学生扮演“文学侦探”，逐一对标原文细节核验 AI 输出，重点识别图像中的时代错位、外文标识、历史细节失真等“幻觉”问题，并将偏差点整理为课堂讨论素材。教师全程主导教学节奏，将 AI 的局限性转化为深度文本细读的切入点，而非直接使用 AI 生成内容授课。该案例被欧洲学校教育平台收录为负责任 AI 教学的典型范式。
借鉴启示	1.教师可将 AI 的局限性转化为培养学生批判性思维的教学资源，既合理使用技术，又避免学生盲目采信 AI 内容。 2.教师的价值体现在设计学习任务，而非依赖 AI 替代教学环节，这种模式能有效守住育人主体地位，同时提升学生的高阶思维能力。

参考实例 4（教师层面）

实例名称	苏州市金阊实验中学英语项目化学习智能体教学实践[2]
实践做法	苏州市金阊实验中学校开发个性化智能体赋能项目，恪守“以人为本、智能向善”原则，严守应用边界与规范约束，谨慎地引入智能学习支持。学校将 AI 智能体作为学生的“数字学伴”和教师的“教学助理”，赋能项目学习的“创意激发—创作辅助—评价反馈—成果美化”全流程。教师在准备阶段、实施阶段、反思阶段，通过筛选建立知识库、设计智能体的人设和回复逻辑，同时发挥智能体的赋能作用，落实人机协同中教师的主导规约策略。在教师的主导监督下，学校将智能体“安全、可靠、公平、可控”地应用于英语诗歌创作项目化学习中。
借鉴启示	1.学校可统一制定本学科的 AI 使用规约，明确“可用场景、禁用场景、核验要求”，避免教师个体使用的随意性。 2.将“AI 内容批判性辨析”融入日常教学，既是防范风险的手段，也是提升学生高阶思维的教学方法。

（三）学生和未成年人层面

1.层面定位

学生尤其是未成年人是教育 AI 治理的重点保护对象，也是 AI 素养培育的核心群体。本层面聚焦学生尤其是未成年人身心发展规律与认知特点，从素养培育、分级使用、权益保障等维度明确伦

[1]European School Education Platform. Learning activity ideas for using AI with learners[EB/OL].(2026-05-20)[2026-07-15].https://school-education.ec.europa.eu/en/teach/lesson-plans/learning-activity-ideas-using-ai-learners.

[2]苏州教育.苏州 3 个项目入选人工智能教育国家级优秀案例[EB/OL].(2026-05-08)[2026-07-15].https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MjM5NTgzNjQ0MQ==&mid=2651318559&idx=1&sn=608f2fc3c20be01bd27e6f0a2f0583e0&chksm=bcdbd2ad0319555f308ae19657e19a858456dbefc8ee4493c31dd0e2e30e0456c5f8467f6e73&scene=27.

理安全要求，兼顾技术赋能与特殊保护，构筑学生和未成年人 AI 应用的安全底线与成长空间。

2.核心风险

学生和未成年人层面核心风险分析

序号	风险表现	风险内涵	风险归类
1	认知能力退化风险	基础认知建构过程被替代，独立思考、逻辑推理与创新创造能力系统性退化，形成学习惰性与技术依赖。	人为衍生风险—过度依赖风险
2	行为失范风险	主动突破学术诚信底线，破坏评价公平；因隐私保护意识薄弱，导致个人身份、家庭、健康等信息泄露。	人为衍生风险—违规滥用风险、误用失当风险
3	权益受侵害风险	未成年人辨别能力不足，技术缺陷与不良内容会被放大吸收，长期将固化错误认知，损害身心健康与价值观养成。	技术内生风险—可靠性风险、安全性风险

3.规范要求[1]

（10）应采取有效措施提升学生的人工智能素养，增强其科研诚信、学术规范的意识和能力，培养学生成为具有批判性思维、践行以人为本理念、秉承包容开放心态的人工智能使用者和创新引领者。

（11）鼓励学生（未成年人需同时满足未成年人使用条件）探索符合自身学习需求、生活实践和个人发展愿望的人工智能应用，了解、熟悉、掌握人工智能基本知识和伦理风险，恰当地、批判性地运用人工智能产品工具，持续提升自身人工智能素养。以下提供恰当使用和不当使用示例，供参考：

①恰当使用示例：在使用人工智能辅助写作或研究时，主动向

[1]本层面主要参考《中华人民共和国未成年人保护法》《中华人民共和国个人信息保护法》、教育部《中小学生成式人工智能使用指南（2025 年版）》、联合国教科文组织《生成式人工智能教育与研究应用指南》、联合国教科文组织《学生人工智能能力框架》、哈佛大学教育研究生院《学生自主项目中的 GenAI：建议和启示》等文件。

教师或团队成员披露使用人工智能的具体环节与所占比重，并依据相关规范进行标注；在使用人工智能辅助学习时，优先选用专为教育设计、教师推荐或学校认证的人工智能产品工具；在解决问题、完成任务时，首先依靠自身知识和能力进行分析判断和逻辑推理；在使用人工智能进行头脑风暴或论文修订时，保存完整的对话日志，以备导师或评审委员会核查；为有特殊需求的学生提供人工智能产品工具，帮助其突破生理或文化障碍，获得更多学习机会。

②不当使用示例：在作业中简单复制、照搬人工智能生成的内容；未经允许使用人工智能参加考试与测验；在作文或音乐、美术等需原创性的学习任务中滥用人工智能或长期依赖其替代思考；在课题研究时未经系统化、体系化深度思考，直接使用人工智能生成研究内容，且未对生成内容的真实性和准确性进行核验；在未征得相关人员明确许可、未进行数据脱敏处理的情况下，将包含个人身份、家庭信息、健康状况等敏感数据输入公共人工智能应用。

（12）未成年人应在教师或家长的许可和引导下，根据所在学段适度使用人工智能，避免其替代基础认知建构、独立思考与亲身实践过程。0—3 岁婴幼儿不建议直接接触人工智能工具、玩具及人工智能生成内容；3—6 岁儿童可在家长陪伴下在音乐、美术等领域进行有限体验，其余场景不建议使用，不得使用拟人化情感陪伴类应用，防止形成依赖；小学阶段学生不建议独自使用，可在教师使用人工智能辅助教学时适当使用，低年级以感知与体验为主，高年级侧重理解；初中阶段学生可在教师或家长陪伴下适度探索使用；高中阶段学生可在教师许可下结合技术原理利用人工智能开展探究性学习。应特别关注未成年人使用人工智能时的伦理安

全引导，加强用眼卫生与使用时长管理，帮助其理解技术的局限及其对社会的影响。

4.参考实例

参考实例 5（学生和未成年人层面）

实例名称	美国安娜堡公立学区学生主导制定《AI 权利法案》治理实践[1]
实践做法	美国密歇根州安娜堡公立学区由高中生代表全程主导制定学区级《AI 权利法案》，学生牵头开展师生意见征集、条款研讨与内容修订，教师仅提供专业方向指导。法案围绕学习主体性守护、学术诚信规范、个人隐私保护、算法评价公平、异议申诉救济五大核心维度划定规则边界，明确课堂学习、作业完成、科研项目等场景的 AI 使用标准，要求 AI 辅助生成内容须标注来源、学生学业数据不得超范围采集、AI 参与的评价须保留人工最终复核权。学生代表还将法案草案提交至密歇根州议会进行公开展示，向州级教育管理者输出学生视角的治理方案，成为美国 K12 阶段学生参与 AI 治理的代表性实践。
借鉴启示	1.将学生从规则的被动约束对象转变为治理的主动参与主体，引导学生全程参与 AI 使用规则制定，能显著提升对规则的认同感与自觉遵守程度，降低校园 AI 治理的落地成本。 2.打通学生治理意见的向上传导渠道，推动学生视角的方案融入校、区乃至更高级别的政策制定，让 AI 治理规则更贴合真实学习场景，保持动态适配性。

（四）学校层面

1.层面定位

学校是教育 AI 治理的落地执行主体，承担校内 AI 应用全流程管理的直接责任。本层面从制度建设、产品准入、数据安全、育人导向等维度明确学校的伦理治理要求，推动治理要求融入办学、教学、管理全环节。

[1]Ann Arbor Public Schools.AAPS students share draft AI Bill of Rights at Michigan State Capitol[EB/OL].(2025-12-05)[2026-07-15].https://news.a2schools.org/aaps-students-share-draft-ai-bill-of-rights-at-michigan-state-capitol/.

2.核心风险

学校层面核心风险分析

序号	风险表现	风险内涵	风险归类
1	准入管控失当风险	存在可靠性、公平性、数据安全等缺陷的产品未经筛查投入使用，将技术内生风险直接传导至师生群体。	技术内生风险（全类别）、宏观系统性风险—治理体系滞后风险
2	校内治理缺位风险	校内治理规则缺位，无法对AI使用行为形成有效约束，出现问题后难以追溯问责，治理处于无序状态。	宏观系统性风险—治理体系滞后风险
3	育人导向偏差风险	办学导向偏离育人本质，工具理性主导教学过程，加剧师生技术依赖，破坏教育原生生态。	宏观系统性风险—教育生态失衡风险、人为衍生风险—过度依赖风险

3. 规范要求[1]

（13）应根据学生发展阶段和实际应用场景合理使用人工智能，充分发挥其在教育教学中对核心素养、创新思维、高阶思维能力培养等方面的辅助提升作用，确保应用有利于学生独立思考、批判性思维和创新创造能力发展，防止过度依赖导致主体能力退化。

（14）应制定并适时调整本校人工智能应用指南和相应管理制度，明确学生使用人工智能的场景和边界，对其在论文、作业等成果中的使用加以限定或约束，避免“一刀切”的简单化管理。应及时干预学生沉迷、过度依赖或接触不良人工智能应用的情况，主动告知监护人，推动校家社协同，共同引导学生正确使用人工智能。

（15）应明确人工智能应用的进校准入机制，加强对产品备案情况、标识情况和生成内容的核实，确保其合法合规。应根据技术特点和本校师生需求，打造环境、构建平台、开发资源、普及知识、

[1]本层面主要参考《中华人民共和国个人信息保护法》《中华人民共和国未成年人保护法》《生成式人工智能教师使用指南》（上海交通大学教学发展中心发布）、《生成式人工智能学生使用指南》（华东师范大学传播学院和北京师范大学新闻传播学院联合发布）《中国智慧教育白皮书（2025年版）》等文件。

开设课程，推进人工智能与教学、教研、科研、管理各环节有机结合、有效融合。

（16）应不断提升数据防泄露、防篡改、防滥用等网络安全防护能力，落实个人信息处理最小必要原则，建立学生和家长的数据知情同意机制。在处理涉及个人隐私等敏感数据时，鼓励采取本地化部署、数据脱敏等措施保障数据安全。

（17）应将人工智能伦理安全教育纳入师生培训和课程体系，提升全体师生的伦理安全风险防范意识和判断能力。

4.参考实例

参考实例 6（学校层面）

实例名称	美国佛罗里达大学校级 AI 伦理治理与统一使用规范实践[1]
实践做法	美国佛罗里达大学面向全校教学场景发布系统化的生成式 AI 应用指南与常见问题规范，建立覆盖原则指引、场景规则、准入管控、素养支撑的全链条教学 AI 治理体系。校方明确若干项 AI 应用核心指导原则，涵盖价值向善、透明可解释、安全可靠、包容可及、学术诚信、数据隐私、偏见防控、伦理合规、持续优化九大维度，作为全校 AI 教学应用的统一价值遵循。 在落地执行层面，校方将课程 AI 使用权限划分为“全面允许、有限使用、禁止使用”三类标准，要求教师在教学大纲与作业要求中明确标注 AI 使用规则，所有 AI 辅助生成的学生成果必须规范标注来源；明确所有入校 AI 工具须通过学校综合风险评估流程准入，严格落实学生数据分类保护要求，敏感信息须脱敏处理后方可使用。同时配套 AI 提示词手册、分层教学案例、AI 素养练习资源，帮助师生掌握工具使用、输出评估、伦理判断的综合能力。
借鉴启示	1.学校可设立跨部门的 AI 伦理治理机构，统筹教学、管理、后勤等多场景的 AI 应用，避免单一部门权责不足、标准不一的问题。 2.入校 AI 产品前置风险评估+分级管理的模式，既能守住安全底线，又能避免“一刀切”禁用阻碍技术赋能教学。 3.配套工具化、场景化的师生 AI 素养支撑资源，可降低治理落地的执行成本，提升师生合规使用的自觉性与实操能力。

[1]University of Florida.AI FAQs[EB/OL].[n.d.][2026-07-15].https://ai.ufl.edu/teaching-with-ai/faqs/.

参考实例 7（学校层面）

实例名称	同济大学 MTO 大模型校园安全治理体系[1]
实践做法	同济大学构建“管理机制—技术能力—运营体系”三位一体的 MTO 大模型安全治理框架，建立“学校—学院—科研团队”三级组织架构，覆盖教学、科研、管理全环节；所有入校 AI 项目必须先通过伦理审查与合规备案，明确不同场景的使用边界，配套数据分类分级防护、内容安全审核等技术能力，是国内高校系统化 AI 治理的典型实践。
借鉴启示	1.学校可建立跨部门治理组织架构形成治理合力，避免单一部门权责不足问题。 2.可参照“备案制+分级管理”模式，对不同风险等级的 AI 应用实施差异化管控，避免一刀切。

（五）家庭层面

1.层面定位

家庭是教育 AI 治理的延伸阵地，也是未成年人保护的重要防线。本层面聚焦家庭场景的监护责任与素养协同，明确家长在未成年人 AI 使用中的引导、监督职责，推动家校协同，形成家校治理合力。

[1]马宁.同济大学大模型安全治理案例获评全国教育领域人工智能安全向善优秀案例[EB/OL].(2026-03-24)[2026-07-15].https://news.tongji.edu.cn/info/1003/93895.htm.

2.核心风险

家庭层面核心风险分析

序号	风险表现	风险内涵	风险归类
1	监护引导失位风险	校外场景监管缺失，未成年人易过度沉迷技术、接触不良内容，加剧认知能力退化与权益受侵害风险	人为衍生风险—过度依赖风险、误用失当风险
2	隐私防护疏漏风险	因监护者认知不足导致未成年人数据被违规采集与滥用，扩大隐私泄露与商业化利用的风险	技术内生风险—安全性风险、人为衍生风险—误用失当风险
3	认知观念偏差风险	家庭教育观念出现偏差，弱化对孩子独立思考、实践能力的培养，变相助长技术依赖，违背育人规律	人为衍生风险—误用失当风险、宏观系统性风险—教育生态失衡风险

3. 规范要求[1]

（18）家长应履行对未成年人使用人工智能的法定监护责任，合理管控未成年子女使用人工智能的时长与应用场景；主动学习人工智能、网络安全与科技伦理相关知识，配合学校开展人工智能应用安全教育，引导子女理性看待人工智能的不足与局限，严防网络沉迷与不良信息侵害。

（19）家长应严格遵守个人信息保护、网络安全相关法律法规，不随意在人工智能应用中填报未成年人个人信息，主动核实人工智能应用的隐私政策，规避其带来的隐私侵犯与数据失控风险。

[1]本层面主要参考《中华人民共和国网络安全法（2025 年修订）》《中华人民共和国个人信息保护法》《中华人民共和国未成年人保护法（2024 年修正）》《教师生成式人工智能应用指引》。

4.参考实例

参考实例 8（家庭层面）

实例名称	美国阅读障碍儿童家庭定制化 AI 辅助学习实践[1]
实践做法	美国一位任职于路透社的母亲为 11 岁患有阅读障碍的儿子定制专属 AI 学习辅助工具。在确认模型的数据隐私设置后，她向定制化 GPT 模型传入了孩子的成绩单、神经心理学评估报告、针对阅读障碍的个别化教育计划（IEP），以及孩子的兴趣偏好，将 AI 设定为具备阅读障碍教学专长的特殊教育教师角色，为孩子生成适配其认知特点的游戏化读写练习。每次使用后，母亲都会根据孩子的学习状态调整 AI 的难度设置与教学策略，持续优化定制化辅导效果。后续该母亲基于这一家庭实践，开发出面向阅读障碍儿童的 AI 辅导平台，增设了学习挫败感识别、健康休息提醒、家长监护后台、自伤风险预警等安全防护机制，在个性化学习与未成年人保护之间建立平衡。
借鉴启示	1.家庭场景使用教育 AI 可基于孩子的个体特质定制适配方案，弥补公共教育资源在特殊教育个性化供给上的不足，助力特殊需求儿童公平获取学习支持。 2.家庭使用涉及未成年人敏感健康、学业数据的 AI 工具时，应优先确认平台隐私保护机制，通过家长主导数据上传、设置监护后台等方式管控数据风险。

（六）社会层面

1.层面定位

社会层面是教育 AI 治理的生态支撑，涵盖产业供给、科研支撑、公共监督等多个维度。本层面从公平包容、科研赋能、产业责任等角度，明确社会各方在教育 AI 伦理治理中的责任，构建多元参与、协同共治的治理生态。

[1]BÉCHARD D E. How one mom built an AI tutor for her dyslexic son[EB/OL].Scientific American,(2025-10-31)[2026-06-22].https://www.scientificamerican.com/article/how-one-mom-used-vibe-coding-to-build-an-ai-tutor-for-her-dyslexic-son/.

2.核心风险

社会层面核心风险分析

序号	风险表现	风险内涵	风险归类
1	供给合规失范风险	商业逻辑主导产品研发，不良产品无序扩张，出现“劣币驱逐良币”的逆向淘汰，消解教育的公共属性。	宏观系统性风险—教育生态失衡风险、技术内生风险（全类别）
2	公平包容不足风险	技术应用加剧既有教育差距，传统数字鸿沟升级为智能鸿沟与认知鸿沟，固化教育发展的不均衡。	宏观系统性风险—教育公平结构性冲击风险
3	研究支撑滞后风险	风险研判与治理优化缺少科学依据，难以应对技术快速迭代带来的新型挑战，治理前瞻性不足。	宏观系统性风险—治理体系滞后风险

3.规范要求[1]

（20）应将教育公平贯穿人工智能设计、研发、部署、评价全流程，避免产生数字鸿沟、结构性排斥和歧视，提升人工智能教育服务的广泛性和包容性；面向视听、语言障碍者、老年人等特殊群体建设无障碍学习环境，提供数字无障碍解决方案，确保所有学习者尤其是弱势群体能够平等参与并受益于数字教育。

（21）教育相关科研单位、社会团体和企业等机构应积极开展人工智能应用于教育教学的基础性、机理性、应用性研究，对人工智能技术发展前沿动态及其对教育教学的影响开展长期跟踪研究，总结人工智能应用场景和案例，加强对规则冲突、社会风险、伦理挑战等的研判，为人工智能教育制度体系建设提供科学实证依据。

[1]本层面主要参考《教育信息化 2.0 行动计划》《中华人民共和国数据安全法》等文件。

4.参考实例

参考实例 9（社会层面）

实例名称	华中师范大学学前特殊教育人机协同 AI 普惠实践[1]
实践做法	华中师范大学人工智能教育学部深耕智能教育与特殊教育融合领域，针对学前特殊儿童打造“感知—决策—干预—评价”全流程人机协同个性化学习体系：以多模态智能感知技术构建“机器感知+教师理解”的个体认知机制，精准刻画儿童发展画像，动态生成“一生一案”教育方案；以人机共创模式开发缺陷补偿式学习资源，适配不同障碍类型、不同能力层级的儿童需求；建立“机器分析+教师评估”的双维度评价机制，实时优化教学干预。该模式已在全国多省市落地，累计服务 20 万余名儿童，学习参与度与康复效果显著优于传统模式，形成了可复制推广的学前特殊教育智能化应用范式。
借鉴启示	1.教育 AI 研发必须兼顾特殊群体需求，将无障碍、包容性作为产品伦理评估的重要维度，避免技术加剧教育不公。 2.科研机构应长期跟踪技术应用的社会影响，为治理政策优化提供实证依据，为行政部门提供专业支撑。

（七）行政层面

1.层面定位

行政层面是教育 AI 治理的顶层统筹主体，承担规则制定、机制建设、监管引导的核心职责。本层面立足北京市级治理视角，从技术供给、审查机制、分类管理、监测预警、协同治理等维度，明确行政层面的治理路径与伦理要求，为全市教育 AI 治理提供参考。

2.核心风险

[1]陈靓影，刘乐元，游丽.华中师范大学人工智能教育学部：构建人机协同个性化学习体系推动学前特殊教育发展[N/OL].光明日报，2026-05-23(04)[2026-07-15].https://epaper.gmw.cn/gmrb/html/content/202605/23/content_14704.html.

行政层面核心风险分析

序号	风险表现	风险内涵	风险归类
1	制度迭代滞后风险	技术应用与制度约束形成时间差，新型风险无法得到及时有效应对，治理整体呈现被动滞后特征。	宏观系统性风险—治理体系滞后风险
2	协同治理不足风险	教育、网信、市场监管等部门协同不足，出现监管空隙与重复监管并存的问题，整体治理效能不足。	宏观系统性风险—治理体系滞后风险
3	技术治理能力不足风险	监管专业能力与技术发展不匹配，无法对隐蔽性、技术性强的风险开展精准管控，治理有效性不足。	宏观系统性风险—治理体系滞后风险、技术内生风险（全类别）

3. 规范要求[1]

（22）组织高校、人工智能和教育相关科研单位、人工智能领军企业组成联合研发体，分教育阶段研发人工智能教育大模型，强化价值对齐、安全伦理等能力，确保模型输出与人类共同价值及教育育人目标保持一致，防范输出错误、算法偏见、算法黑箱、数据泄露等风险。模型训练数据应严格筛选，过滤虚假、偏见、失效、错误数据，确保真实性、准确性、客观性、多样性和来源合规性。鼓励研发和采用具备透明决策逻辑的模型和可解释算法。推动研发成果向智能学伴、教师智能助手、人工智能辅助学习助手等教育终端产品转化，支持优质教育大模型与智能产品从试点示范走向规模化应用，打造智慧课堂示范标杆。

（23）建立面向人工智能教育应用的多层次伦理审查与准入机制，建立用户申诉、纠错与风险处置渠道，明确各方责任边界，使人工智能教育应用在人类福祉、公平公正、可控可信、透明可解

[1]本层面主要参考《中华人民共和国个人信息保护法》《“人工智能+教育”行动计划》《人工智能安全治理框架》2.0 版、《人工智能科技伦理审查与服务办法（试行）》《人工智能生成合成内容标识办法》《互联网信息服务深度合成管理规定》、欧盟《人工智能法案》《中小学生成式人工智能使用指南》《中华人民共和国教育法》《教育信息化 2.0 行动计划》《中国智慧教育白皮书（2025 年版）》等文件。

释、责任可追溯等方面符合伦理安全要求。从事教育领域人工智能研发的高等学校、科研机构、教育科技企业应设立相应机制，履行伦理审查管理主体责任；各级各类学校应加强对拟进入学校的人工智能应用的伦理审查，确保其符合相应的伦理安全要求。

（24）依据教育对象的心智成熟度、育人目标及场景特殊性，从“禁止准入”“有限使用”“鼓励使用”等方面对人工智能教育应用进行分级分类管理，并根据技术发展、教育实践反馈及风险研判，定期评估和更新分级分类情况。遇重大技术突破或突发性严重伦理安全风险时，及时调整分级分类，确保分类治理始终与教育实践同频共振。

（25）建设人工智能教育伦理安全风险监测与评估平台，建立相应的测评标准，对模型算法、数据资源、输出质量、用户投诉反馈与异常行为日志等进行常态化监测和综合评估。对人为恶意利用人工智能进行伪造诈骗、学术造假等行为，以及人工智能技术本身可能引起的各类风险，开展有效监测和分级预警，提供评估支撑。

（26）加快完善人工智能教育相关法律法规、行政规范、指南指引，鼓励教育机构、企业、科研单位、社会团体聚焦教育行业人工智能应用、大模型评测、数据安全等研制相应的标准规范。

（27）搭建跨部门、跨地域、跨平台的风险信息共享平台，跟踪分析并及时共享人工智能教育应用的安全漏洞、缺陷、风险威胁、安全事件信息，协同防范应对教育领域的安全风险。

（28）充分考量区域发展平衡性、地方特色多样性、教育资源均衡性、人工智能素养差异性等客观要素，有序推进区域人工智能

教育推广应用和伦理安全治理工作。

4.参考实例

参考实例 10（行政层面）

实例名称	美国伊利诺伊州教师评价 AI 公平监管立法实践[1]
实践做法	美国伊利诺伊州于 2026 年签署生效《参议院 2909 号法案》（SB2909），是美国首个针对教育场景 AI 决策公平性的专项州级立法，核心聚焦公立学区教师绩效评价中的算法歧视风险。法案核心规则包括：一是明确划定 AI 使用边界，禁止学区将 AI 生成内容作为教师绩效评价的唯一依据，要求所有 AI 辅助评价结论必须由具备资质的教育管理者人工复核并拥有最终决策权，防范算法偏见直接决定教育从业者职业权益；二是确立 AI 使用披露义务，学区若使用 AI 工具辅助评价工作，必须向参评教师明确告知 AI 工具的使用范围、核心逻辑与权重占比。
借鉴启示	1.可将算法公平作为教育 AI 治理的重要维度，针对教师评价、学生分层、学业测评等高利害教育场景明确 AI 使用边界，防范算法偏见加剧教育不公。 2.明确高利害场景中 AI 的辅助定位，为受 AI 决策影响的师生提供有效的权益救济路径。 3.以专项立法形式明确教育场景 AI 应用的公平性约束，提升治理刚性，倒逼 AI 产品供给方与学校落地主体强化算法公平性管控。

参考实例 11（行政层面）

实例名称	英国教育部生成式 AI 教育官方治理体系[2]
实践做法	英国教育部 2025 年发布全国性生成式 AI 教育政策文件，确立“安全优先、人类专业判断不可替代”的核心原则，明确 AI 技术不能替代教师的专业判断与师生互动。文件将生成式 AI 安全纳入《保持儿童教育安全》法定指导的适用范围，要求学校引入 AI 工具前必须开展全面的安全与隐私风险评估；优先推动教师端应用释放教学减负价值，学生端应用需设置严格防护措施，确保校园儿童保护政策全面覆盖生成式 AI 带来的新型风险。
借鉴启示	1.教育行政部门可将 AI 安全纳入法定校园安全监管体系，明确刚性监管要求，提升治理的约束力与执行力。 2.坚持人类监督不可替代的底线原则，从顶层避免技术过度介入教育过程、消解育人主体地位。

参考实例 12（行政层面）

实例名称	新加坡教育部分学段 AI 分级使用治理体系[3]

[1]Makebox.AI. Illinois Bans AI as Sole Basis for Teacher Evaluations, Mandates Human Judgment [EB/OL].(2026-07-14)[2026-07-22].https://makebox.ai/news/illinois-bans-ai-teacher-evaluations.

[2]UK Department for Education. Generative artificial intelligence (AI) in education [EB/OL].(2025-08-12)[2026-06-23].https://www.gov.uk/government/publications/generative-artificial-intelligence-in-education/generative-artificial-intelligence-ai-in-education.

[3]Ministry of Education, Singapore. Artificial intelligence in education [EB/OL]. (2026-06-02)[2026-06-23]. https://www.moe.gov.sg/education-in-sg/educational-technology-journey/edtech-masterplan/artificial-intelligence-in-education..

实践做法	新加坡教育部依托国家学生学习平台构建分学段 AI 管理体系，低年级阶段不开放生成式 AI 工具，聚焦基础读写算能力培养；小学中高年级仅在教师全程监督下使用官方定制 AI 工具，AI 仅通过启发式提问引导思考、不直接输出答案；中学以上逐步开放更多功能，同步配套数字素养课程，确保 AI 应用与学生心智成熟度匹配。
借鉴启示	1.国家级层面的分学段管控逻辑可作为北京市制定分级分类管理政策的参考标杆。 2.“技术护栏+素养培育”双轨并行，既通过技术手段限制风险，又通过教育提升学生自主管理能力。

参考实例 13（行政层面）

实例名称	上海市虹口区生成式 AI 入校全流程治理机制[1]
实践做法	虹口区作为上海市人工智能教育试验区，先后发布《虹口区学校生成式人工智能应用暂行管理办法》《HEADS 智能体发布与移除管理办法》，建立“准入审核—过程监督—责任到人”三层管控机制，明确智能体应用标准、责任主体与监管边界，为 AI 教育应用划定运行规则。平台层面，建成全国首个区域级教育智能体导航系统（HEADS）作为统一管控载体，所有入校 AI 智能体须先履行备案程序，经伦理与安全审核通过后方可上线；配套建立动态评估与移除退出机制，覆盖智能体准入、运行、退出全生命周期，实现全流程闭环管控。生态层面，依托 HEADS 平台打通区域、学校、教师联动链路，形成“以用促建、共研迭代”的治理模式，支持一线教师基于真实教学痛点共创智能体，优质应用通过平台实现区域共享与持续优化，在规范框架内兼容技术创新与教学实践需求。
借鉴启示	1.区级教育行政部门可搭建区域统一的 AI 智能体管理平台，对入校 AI 产品实行集中备案、统一审核，破解各校各自为政、标准不一的监管碎片化问题，提升全域 AI 教育应用治理的系统性与规范性。 2.准入管控、动态退出、教学驱动、共创共享，使 AI 技术更加符合教学场景个性化需求。

参考实例 14（行政层面）

实例名称	深圳市福田区教育 AI 伦理审查与备案准入制度[2]
实践做法	深圳市福田区构建“制度定标+技术把关+能力支撑”的教育 AI 入校全流程治理体系。制度层面，2025 年 3 月在全省率先发布《全域推进教育人工智能应用的二十五条举措》，形成系统化、专业化的 AI 教育应用行动纲领，为 AI 产品入校准入、教学应用规范、伦理边界把控提供总纲性制度依据，相关实践经验获教育部基础教育司转发推广。准入安全层面，采用私有化部署大模型的方式搭建区域本地知识库，实现师生教学数据本地化留存，从技术底层规避师生数据流入公共大模型训练池的风险，筑牢 AI 入校的数据安全前置门槛。过程管控层面，组建“福田 AI 先锋队”，研制《教师 AI 应用手册》《AI 教学工具百宝箱》等应用指引文件，明确 AI 工具在备课、课堂管理、作业批改等全教学场景的使用规范与伦理边界；构建“课程驱动、平台驱动、问题驱动”三位一体的 AI 教师培训体系，将数智素养纳入教师专业发展

[1]文汇报.以智能体系统赋能教育变革：虹口区“AI+教育”生态的实践图景[EB/OL].(2026-01-20)[2026-07-16].https://m.jfdaily.com/journal/getMobileArticle.htm?id=488203.

[2]深圳市福田区教育局(教育督导室).受教育部关注转发！福田区引领 AI 教育变革潮流[EB/OL].(2025-04-07)[2026-07-16].http://www.szft.gov.cn/ftqjyj/gkmlpt/content/12/12109/mpost_12109107.html#8450.

	核心指标，提升教师对 AI 应用的合规研判与规范使用能力，形成“制度准入—技术兜底—过程规范”的治理闭环。
借鉴启示	1.区级教育行政部门可出台全域性 AI 教育专项政策作为总遵循，同时将数据安全技术标准作为 AI 产品入校的前置准入条件，从源头把控 AI 入校的合规性与安全性，过滤不合规应用。 2.明确 AI 使用的伦理与操作边界，同步强化教师 AI 素养培育，实现 AI 应用的常态化规范管控，避免重准入、轻过程的监管缺位。

《北京市教育领域人工智能应用实施导引》编写委员会

主编单位：北京教育科学研究院

编委会组长：冯洪荣 梁家峰

编委会副组长：杨德军

编委会核心成员：霍丽娟 郭秀晶 吕良燕 詹伟华 高兵 史枫 唐亮 孙颖 罗海风 古燕莹

核心编写人员：

基础教育领域：詹伟华 王凯 王盈 刘京翠 张昕妍 王姿婷 李敏 周镭 胡一平 郭嘉斌

高等教育领域：高兵 杨楠 苏芮

职业教育领域：霍丽娟 古燕莹 刘海霞 禹治斌 马开颜 王宇波 秦子明 吴丽朦

终身教育领域：史枫 林世员 宋瑞洁 桂敏 赵志磊 张婧 邢贞良 王咸娟

特殊教育领域：孙颖 杜媛 刘畅 朱勃霖 王善峰 陈瑛华 朱振云 李晓娟 史亚楠 芦鸣祺 樊沐含

通识教育专题：罗海风 霍丽娟 杨楠 马开颜 王飞 王振强 王磊 古燕莹 刘海霞 苏芮 张磊 周洋平 郑立新 高兵

伦理安全专题：唐亮 张林 陈必值 高保琴 李艳霞 于志涛 刘寅

《基础教育人工智能应用实施导引》

案例素材提供单位（按导引中案例顺序排序）：

北京大学附属小学、北京市密云区第四小学、北京市海淀区第二实验小学、北京市朝阳区花家地实验小学、中国人民大学附属小学、北京市十一学校、北京市朝阳师范学校附属小学、清华大学附属中学、北京市海淀区教师进修学校附属实验学校、北京中学、北京市平谷中学、北京市平谷区教育研修中心、北京师范大学附属中学、北京交通大学附属中学、首都师范大学附属育新学校、北京市东城区新鲜胡同小学、北京市丰台区第二中学附属实验小学、北京市陈经纶中学、北京市顺义区后沙峪中心小学校、北京市顺义区教育研究和教师研修中心、北京市第一六一中学回龙观学校、北京教育科学研究院附属石景山实验学校、首都师范大学附属回龙观育新学校、北京中学科技分校、北京景山学校京西实验学校、北京大学附属中学石景山学校、北京市第二中学经开区学校、北京市密云区第二中学、北京市怀柔区教科研中心、北京市门头沟区教育研修学院、北京市东城区教育科学研究院张述林地理名师工作室、北京市第二中学、北京教育学院石景山分院、北京市朝阳区教育科学研究院附属小学

案例素材撰写人员（按姓氏笔画排序）：

丁宁、丁明怡、于瑞利、才滨、万丽、马奕娇、马燕、王丹、王长艳、王东芳、王玉凯、王红梅、王纯、王畅、王凯、王建东、王盈、王美、王玲、王姿婷、王嘉怡、王蕙、古天、平凡、田蕾、史晓琳、卢家龙、卢晓华、冯琰、冯懿、兰春艳、任阳、任瑞明、

朱浩楠、许传强、许珂、刘乃忠、刘京翠、刘海山、刘晓燕、刘雪梅、刘强、刘晶、刘煜、孙晓炎、李长昊、李会然、李芳、李欣、李明、李洋、李秋红、李美凝、李振、李海琴、李爱霞、李敏、李雪莹、李淑颖、李联杰、李新伟、李颖静、李露、杨双武、杨若茵、杨依霖、杨秋静、杨涵、苏洵、苏馨、吴孟月、余巧玲、冶莉、辛蕊、宋迪、张世娟、张冬梅、张昕妍、张建彬、张晓茜、张雪、张敏、张菁华、张媛、张新雪、陈学义、陈蕾、汪丽华、尚啸、金招娣、周育、周跃鑫、周镭、岳雪媛、孟颖、赵玉峰、赵祎璠、赵莹、赵彩衫、赵慧娥、胡一平、钮小桦、侯婷、闻任飞、顾咏梅、晋青炜、徐文慧、徐芳、徐琳、郭红霞、郭连松、郭娜、郭嘉斌、高宁、黄天宇、黄迪、崔子千、韩浩博、彭阳、董传新、董春艳、董雪梅、焦锟、程木昌、曾辉、詹伟华、蔡跃颖、霍劲松、薛晓京、薄燕、魏金辉

《高等教育人工智能应用实施导引》

案例素材提供单位（按导引中案例顺序排序）：

中国农业大学、北京理工大学、北京外国语大学、北京航空航天大学、北京大学、北京邮电大学、北京第二外国语学院、北京工业大学、北京印刷学院、北京信息科技大学、北京联合大学、中国音乐学院、北京舞蹈学院、首都师范大学、中国戏曲学院、北京工商大学、北方工业大学、首都经济贸易大学、北京电影学院、北京物资学院、上海交通大学、多伦多大学

《职业教育人工智能应用实施导引》

案例提供单位（按导引中案例顺序排序）：

北京科技职业大学、北京朝阳职业学校、北京经济管理职业学院、北京市商业学校、北京青年政治学院、北京农业职业学院、北京工业职业技术学院、北京劳动保障职业学院、北京卫生职业学院、北京财贸职业学院、北京市昌平职业学校、北京市信息管理学校、北京市对外贸易学校、北京交通运输职业学院、北京信息职业技术学院、北京市丰台区职业教育中心学校、教育部职业教育发展中心

案例撰写人员（按姓氏笔画排序）：

于天娇、马开颜、马云朋、王欢欢、王连刚、王佼、王彦峰、王浩、王琦、王晶晶、王赛云、尹刚、古燕莹、史洁、吕江毅、任超、刘廷兰、刘志新、刘健、刘海霞、刘紫娟、刘璐宁、汤霓、安泽婷、吴红霞、张蓓、陈平、陈佳、金鑫、周国娟、郑淑晖、赵淑宇、胡君晖、柳青、禹治斌、姜金俊、桂维振、殷振华、高立军、桑舸、梁剑锋、蒋永慧、蒋淑雅、蔡思远、薛凤彩、霍丽娟

《终身教育人工智能应用实施导引》

案例提供单位（按导引中案例顺序排序）：

国家开放大学、北京开放大学、北京市东城区职工大学、北京市西城经济科学大学、北京科技职业大学、石景山区实验中学、广东开放大学、北京市农业广播电视学校、北京市密云区社区教育中心、北京红松在线科技有限公司、北京市延庆区职业学院、北京中轴线申遗保护工作办公室

案例撰写人员（按姓氏笔画排序）：

马强、王万霞、王汝梅、何英茹、苏晶、邱璟、张新华、张楠、陈茨茨、胡伟捷、柴兴祝、高昂、魏健

《特殊教育人工智能应用实施导引》

案例素材提供单位（按导引中案例顺序排序）：

北京教育科学研究院特殊教育研究指导中心、北京市海淀区特殊教育研究与指导中心、杭州市杨绫子学校、北京市盲人学校、北京市朝阳区安华学校、北京联合大学特殊教育学院、北京市西城区培智中心学校

案例撰写人员（按姓氏笔画排序）：

马薇、王红霞、王善峰、牛爽爽、文英、史亚楠、曲欣、朱勃霖、朱振云、刘畅、刘浩、孙凡、孙颖、芦鸣祺、杜媛、李果、李晓娟、杨铭、张现兰、陈彦舟、陈瑛华、赵立军、赵瑜、俞林亚、郭天祥、郭娜、甄玮、樊沐含

《人工智能通识教育专题导引》

案例提供单位（按导引中案例顺序排序）：

北京市海淀区第二实验小学、怀柔区第一中学、北京景山学校远洋分校、北京第一师范学校附属小学、北京市东城区黑芝麻胡同小学、中国人民大学附属小学、北京市苹果园中学、北京市海淀区前进小学、中国人民大学附属中学实验小学、枫丹实验小学、首都师范大学附属育新学校、北京教育科学研究院附属石景山实验学校、石景山区外语实验小学分校、北京市日坛中学、北京中学科技分校、北京市第八十中学、北京中学二分校、北京教育科学研究院、北京市信息管理学校、北京工业职业技术学院、北京政法职业学院

案例撰写人员（按姓氏笔画排序）：

王立平、王佳、牛梓铮、吕晓丽、朱庆煊、刘晓彤、刘紫娟、苏芮、李会然、李克明、李海涛、李婷、杨楠、沃秀娟、张仙妮、张剑、张敏、武欣、赵宇、郝君、侯凯、姚士伟、贾志勇、贾京、韩宇男、路宁宁、霍丽媛、魏莉