

数智时代 AI 赋能教育教学的实践与挑战

北京网梯科技发展有限公司 编

2024 年 8 月

目录

第一章：技术革新与行业机遇	1
1. 新的浪潮	1
2. AI 科技革命与教育的进化	1
3. 网梯“灵豆”AI 教育应用基座	3
第二章：AI 的落地需要与业务痛点结合，避免技术“自嗨”	5
1. AI 让因材施教成为可能	5
1.1 让 AI “主动”给学习者建议	6
1.2 用 AI 构筑启发式学习环境	7
2. AI 助教让老师的教研负担大幅降低	10
3.1 老师需要适应 AI 辅助教研	10
3.2 AI 可以渗透教学设计的所有环节	11
3. AI 可以做管理决策的“副驾驶”	12
3.1 让 AI 识别数据资产风险并预警	13
3.2 让 AI 监测教学纪律与学术伦理	13
3.3 让 AI 辅助行政审批事务	14
第三章：AI 和教育行业融合的未来挑战与展望	15
1. 带来的挑战	15
1.1 数据安全和隐私保护	15
1.2 技术与资源限制	16
1.3 技术伦理与安全管理	16
1.4 算法黑箱、算法偏见与公平性	16
1.5 教师对智能化数字化的适应能力	17
1.6 教育内容与技术整合的挑战	17
2. 未来展望	18
2.1 教育专有大模型的能力提升	18
2.2 更加全面的个性化教学能力建设	18
2.3 对数据安全和隐私保护的合理关切得到满足	18
2.4 AI 为内核的数智化教育时代，技术祛魅回归教育本质	19
第四章：结语	19

版权声明

本白皮书版权属于北京网梯科技发展有限公司，并受法律保护。转载、摘编或利用其它方式使用本白皮书文字或者观点，应注明“来源:北京网梯科技发展有限公司”。

违反上述声明者，本司将追究其相关法律责任。

第一章：技术革新与行业机遇

1. 新的浪潮

“教育是国之大计，党之大计。在新时代背景下，我们必须积极拥抱科技，特别是人工智能技术，以推动教育的现代化进程。”教育部部长怀进鹏关于人工智能的观点，强调了AI在教育领域的重要性，为我们指明了教育行业在人工智能引领的新一轮技术革新形势下的工作方向。

“推动人工智能发展的核心在人才，根本在教育；人工智能是一把金钥匙，它正深刻地影响着世界和中国教育的未来走向和发展。”教育部党组成员、副部长吴岩在日前举办的2024世界人工智能大会暨人工智能全球治理高级别会议上表示。这一观点进一步阐释了人工智能对于教育的重要影响，对我们既是挑战也是巨大的机遇。

2024年3月，国务院发布《政府工作报告》提及深化大数据、人工智能等研发应用，开展“人工智能+”行动；并要求加强高质量教育体系建设，其中包含要求大力发展数字教育。4月，教育部公布首批18个“人工智能+高等教育”应用场景典型案例。7月，怀部长再次在中共中央新闻发布会上表示将大力推进智慧校园建设，打造中国版人工智能教育大模型。政策层面整体利好我国AI+教育的发展。

市场层面，2023年在线教育规模约2600亿，其中AI贡献规模约7%，至2027年，AI的贡献率将攀升至15%以上。同时资本市场，对于AI+教育的相关投资逐步回暖，投资轮次也愈加丰富，为大量AI在教育领域落地的产品和服务的出现提供了优良的市场和融资环境。

技术层面，AI+教育垂类大模型陆续出现，在民营企业率先领跑，国家队增加投入的大背景下，国产大模型的底层能力、开放程度和成本优势不断提高，AI+教育产品和服务所依赖的技术环境也愈加成熟，相关产品和服务正疯狂涌现，呈现垂直领域渗透率高、细分场景覆盖面广的态势。AI正在教育领域掀起巨大的革新浪潮，为从业者带来颠覆性创新、突破性发展的全新机遇！

2. AI 科技革命与教育的进化

和业内各个组织和相关专家的观点一致，网梯认为人工智能是继蒸汽革命、电气革命及信息技术革命之后的第四次工业革命，即人工智能革命。其核心是技术进步再一次大规模解放人类生产力和创造力，再一次大幅度提升人类社会的生产效率。



图：四次工业革命

来源：网梯科技

我们认为，在线教育的演进是有规律的，整体可划分为四个阶段：第一个阶段是“资源”阶段，这个阶段行业上下游都在做一件事——数字资源的积累。第二阶段是“流程”——做业务流程的闭环，教学和教务管理在这个阶段成为教育从业者的工作重心，各类的教育信息化产品和服务是此阶段的产物。第三个阶段则是“社群”，社群化学习环境，教育服务商在此阶段开始在新的平台或者产品上搭建社群，建立学习共同体，依托社群力量满足共性需要，解决共性问题；明星学员、知识分享者及 KOL 是本阶段的成长引擎；翻转课堂、MOOC 社区、社群培训、行业高阶论坛都是该阶段教育服务的主流形式。第四个阶段则是个性化，行业需要关注并满足受教育者的个性化定制服务需求，追求实现“因材施教”。

在线教育四个进化阶段

- 互联网将进一步深入人们的生活，人工智能技术将会伴随互联网的发展
- 网络和移动工具会成为人的一部分，整个互联网模式的教学体系和教学革命将会按以下规律进化和迭代



图：在线教育四个进化阶段

来源：网梯科技

网梯科技深耕教育行业 24 年，一直是先进技术与教育行业融合的先行者，我们认为此轮人工智能技术革命下 AI 能力的巨大进步，将重塑上述在线教育的四个阶段。即在资源建设、教学教务流程信息化、社群化学习环境打造、个性化服务四个阶段均带来显著改变。AI 将在个性化教学、教研备课、教育教学管理方面带来海量的场景应用及服务，形成 AI 时代的全流程教育教学新范式——即“数智化”教育。

3. 网梯“灵豆”AI 教育应用基座

以上我们阐述了 AI 对于教育的四个进化阶段带来的巨大赋能加持，因为各类 AI+教育应用和服务的出现使得个性化教学、服务于教育成效本身的高质量高效率的教研备课、智能化的教育教学管理成为可能，由点及面，由场景拓展至整个教育体系，正促成以智能为基座的全新全流程教育教学范式。本节我们将视野从 AI+教育各类产品和服务暂时移开，向下收束，继续探讨，他们所依赖的更底层的基座部分。

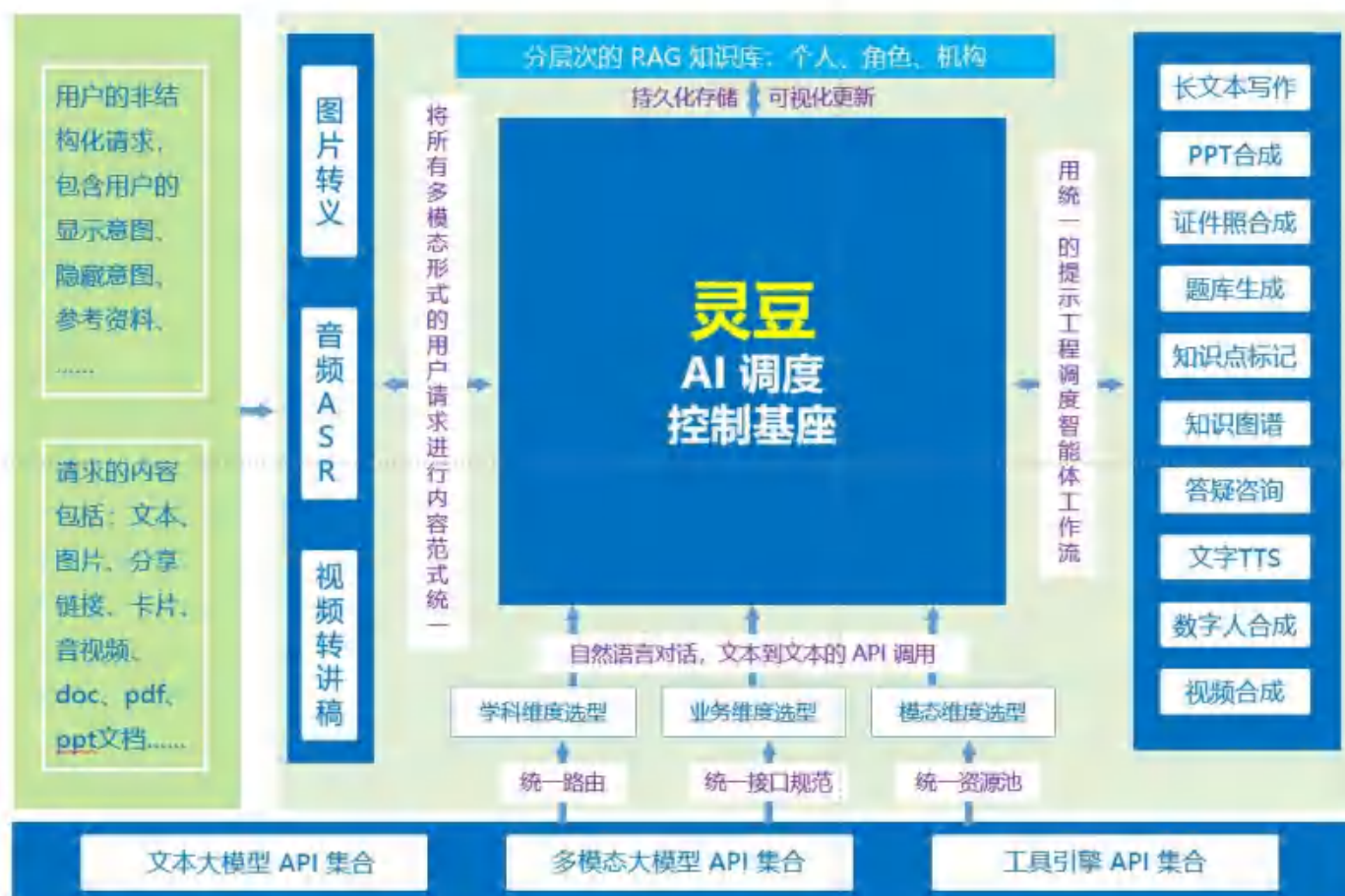
自大模型出现以来，以 GPTS、Kimi+、Coze 等模型场景化应用聚合平台先后出现。我们惊奇地发

现，要完成一项任务，需要从数万 AI 应用中寻找合适的服务或应用才可做到。为了便捷和省心出现的 AI 场景应用，因为数量本身过多，带来选择困难。结合海量的第三方 API、 workflow 服务等，让拥有更强能力的 AI 智能体或应用服务的打造变得复杂且低效。

网梯作为教育行业技术领先的企业，一直致力于用前沿技术提高教育智能化水平，让每个客户及终端用户都能享受技术进步带来的全新教育体验。对于上述痛点，网梯创建了“灵豆” AI 教育应用基座，将大模型基础对话能力、大模型基础上衍生的各种垂直领域场景应用、 workflow 引擎、第三方应用 API 针对教育场景进行了精选和整合，使得技术原理复杂但用户体验更佳、用户使用门槛更低的具备多维度能力的 AI 应用的构建变得简单、专业、高效。

未来教育细分场景的产品应用将会更加专业和聚焦，与此同时各类细分场景应用如何高效地实现系统化聚合，真正变成好用易用的产品或服务本身，将会是教育软硬件行业企业研发能力的分水岭。对各类 AI 工具的组合衔接、低成本调度、以及与业务痛点深度耦合的硬编码开发，将成为 AI 时代，一家技术类应用开发机构的核心竞争力。

在这个背景下，网梯科技打造了自己的 AIGC 产品基座：灵豆。灵豆是对技术团队的一次赋能，是让 AI 编程人员可以高效的，围绕大模型+提示工程+智能体+知识库框架，展开业务、视觉、交互体验维度的，产品开发与深度定制的，代码开发底座与资源调度中台。灵豆用一个统一的封装策略，把多模态大模型、各种工具引擎（搜索、office、PDF、图像编辑等），与分层自定义的行业知识库相结合，根据用户的业务场景，进行模型选型与 workflow 组合，最终给出尽可能贴合用户需求与业务场景的答案。



图：网梯 AIGC 产品基座——灵豆

来源：网梯科技

第二章：AI 的落地需要与业务痛点结合，避免技术“自嗨”

1. AI 让因材施教成为可能

人工智能在个性化学习中的应用已逐渐成为当下教育领域的焦点。它不仅能够帮助学生根据其独特的需求定制学习计划，还能通过实时分析和反馈，确保每个学生都能在最佳的学习状态下进步。各类 AI 加持的全新形态的智能辅导系统，使用人工智能，可根据每个学生的学习进度和理解水平，提供个性化的学习计划和反馈。以此为代表的相关新技术在数学、科学等各学科中广泛应用，通过与虚拟实验室和模拟器等教育教学工具进一步融合，为学生提供个性化教育教学的软硬件环境，使学生能够进行独特、深入、安全的学习、模拟、实操训练，并获得针对性的评估反馈，直至掌握学习内容。

人工智能技术不仅限于一般学生的个性化学习支持，还对残障学生提供了更多的学习机会和支持工具。语音识别和生成技术帮助视力障碍学生进行阅读和写作，人工智能驱动的学习平台可以根据学生的特殊需求进行个性化调整，使他们能够更有效地学习。促进教育普惠和教育公平。

整体而言，人工智能技术能够主导或辅助生成适应不同学生需求的全链条教学计划和评估方案，实现因材施教，满足教育的个性化和高频迭代需求。传统的教育模式正在因人工智能的介入而发生变革，从“满堂灌”走向“智适应”，使得优质教育资源得以更加广泛地传播和共享。

1.1 让 AI “主动” 给学习者建议

智能辅导系统即利用人工智能技术，根据每个学生的学习进度和理解水平，提供个性化的学习计划和反馈的教学系统。这些系统能够实时分析学生的表现，调整教学内容和难度，从而确保每个学生都能在最佳的学习状态下进步。这种个性化的学习方式不仅提高了学生的学习效率，还增强了学习的针对性和有效性。

AI 加持的学生工作室，能通过深度学习算法和大数据分析，构建出高度个性化的学习模型，这些模型不仅能够识别学生的学习习惯、强项和弱点，还能预测学习趋势，为学生规划最优学习路径。

选课引导：通过智能算法分析学员的兴趣、基础水平及培训目标，为每位学员推荐最适合其个人发展的课程列表，这些课程不仅覆盖基础知识，还涉及进阶技能和专业方向，确保学员能够系统地提升自我。

智能培养计划：根据学员已选课程和历史学习数据，AI 可以精准推送个性化的学习计划，包括课程学习、考试测验、心得报告等，确保学习进度与效果，结合学员的学习习惯和能力，优化学习路径，推荐最佳学习顺序，确保学习既具有挑战性又保持在“最近发展区”内，促进最大化的学习成效。

离开学生工作室，AI 助教类产品和应用，因其可嵌入各类教学场景因而具备极高的应用价值。网梯科技的 AI 学习辅助系统，可以根据每个学生的学习进度自动定位至上次离开的位置，提供定制化的学习路径和资源，让学生快速进入到学习状态，AI 学习助手可以监控学生的学习进度和表现，及时提醒学生注意未完成的作业或即将到来的考试。



图：AI 学生工作室

来源：网梯科技

AI 学习助手还支持在线答疑，利用自然语言处理技术，AI 可以构建实时问答系统，学生可以直接向系统提问，AI 即时提供答案或相关解释，同时还支持将 AI 系统与学校的知识库、教材、课程资料等进行整合，确保提供的信息是准确和最新的；在回答学生问题的同时，AI 学习助手可以推荐相关的学习资源、进一步阅读材料或相似问题的解答，拓宽学生的知识面。

1.2 用 AI 构筑启发式学习环境

AI 驱动的探索性学习环境通过提供开放式问题和情境，让学生自主探索和发现知识。这一环境的构造，在传统教育模式之下，需要巨大的资金成本和专业且多角色的教师团队，AI 助手的引入则能很好地解决这一问题。可多角色胜任的 AI 助手能够通过跟踪个人学习记录，推荐相关课程和资源，支持学生在整个职业生涯中的持续学习和发展。AI 助手无视时空环境限制，随时可交互，无人际关系依赖的特性，更适合作为终身学习的老师、助教、学伴。

网梯科技的 AI 问答系统基于知识库上传的文件和直播内容，利用 AI 能力，让机器人帮助用户答疑解惑，支持应用在学生看录课、看直播和学习教材等多个环节，既能解答本场直播相关的学习问题，

也可以发散性地扩展学习。



图：AI 助手的智能问答功能

来源：网梯科技

AI 助手代表的自然语言智能交互学习系统的核心优势在于其能够理解和处理自然语言，允许学生以日常对话的方式提出问题。系统首先解析问题，识别关键信息和查询意图，然后在知识库中搜索引用相关信息，结合模型的分析、提炼、推理等专业能力，生成合适的回答。不会让学生被困在严谨准确但是抽象、晦涩、难懂的知识概念海洋中不知所措。

1.2.1 让教学素材“活起来”

视频智能总结功能根据视频字幕快速提取视频中的关键信息和主要观点，帮助学员形成更加系统化的知识结构，使学员更清晰地理解视频内容，并且通过重复观看总结来加深记忆。

AI 技术的应用在视频学习领域为学员提供了显著的时间节省和效率提升。通过智能算法，系统能够快速提炼视频中的关键信息和要点，使用户无需观看完整视频即可迅速掌握核心内容。这种高效的

信息摘要不仅辅助学生快速回顾和巩固课程重点，而且增强了他们与视频内容的互动性，学员可以轻松定位到自己感兴趣的部分进行深入学习。

直播及会议场景中，AI 的引入，用于内容总结提炼，更是教育领域中的一项重要辅助工具。它通过深度学习和自然语言处理技术，能够实时地分析直播内容和聊天区的互动，精准地捕捉到课堂中的关键信息和讨论要点，并提供个性化的学习支撑服务。在课后复习阶段，它根据提取的知识点，为学生提供个性化的学习建议和复习计划，使学生能够有针对性地加强学习。系统还能根据学生的学习情况，推荐相应的课后学习资料和练习题，进一步巩固和深化学生对课堂内容的理解和掌握，这种智能化的课后服务，不仅提高了学生的学习效率，也为学生提供了更加灵活和个性化的学习体验。

1.2.2 AI 批改作业已经非常接近人类教师

AI 批阅功能利用先进的自然语言处理和模式识别技术，为教师提供了一种自动化和高效率的评分解决方案。系统能够快速准确地对标准化测试和客观题进行评分，同时对于主观题，通过深入的语义分析，AI 能够理解学生答案的内容，与标准答案进行匹配，并给出合理的分值和个性化反馈。

AI 批阅的一致性和公正性确保了评分的透明度，减少了人为偏见和情绪的影响。此外，它还能处理大规模的试卷，释放教师的时间，使他们能够专注于课程设计和学生指导。



图：AI 批阅及写评语

来源：网梯科技

2. AI 助教让老师的教研负担大幅降低

人工智能技术的兴起可追溯至 20 世纪中期，但其对教育领域的影响特别是在教师教研与课程内容建设方面的深入应用，则是在最近几年迅速发展起来的。2017 年 7 月 20 日，中国国务院发布了《新一代人工智能发展规划》，充分显示了人工智能在国家战略中的重要地位。这一规划为推动人工智能在教育领域的应用奠定了基础，开启了人工智能赋能教师教育与课程内容建设的新篇章。

早期的人工智能技术主要集中在机械化、数据处理和模式识别等方面，但随着自然语言处理(NLP)、计算机视觉和机器学习等技术的不断成熟，人工智能在教育中的应用变得更加广泛和深入。人工智能在教师教育中的应用，主要表现在教师角色的变迁、教育管理效率的提升以及对教师专业发展的促进等方面。人工智能不仅能够辅助教师进行智能化教学和作业批改，减少教师的工作量，而且还能通过数据智能挖掘为教学设计提供支持，从而促进精准教学。余胜泉认为，未来将是教师与人工智能教师协同共存的时代，人类教师将更多地关注学生的心理发展和核心素养的培养。

当然，人工智能在教师教研备课中的应用也面临一些挑战和困境。教师教育课程体系难以迅速适应智能时代的需求，现有课程内容与智能教育素养之间存在脱节。人工智能的情感缺陷可能导致教师和学生之间的情感互动减弱，进而影响学生的情感成长等。

因此，如何利用人工智能优化教师教育体系，提高教育的有效性和针对性，是当前 AI+教育研究的重要课题。人工智能赋能教师教育教研的发展历程，是一段从技术萌芽到全面应用，再到面临新挑战不断探索的过程。随着技术的不断进步，人工智能将在教师教研与课程内容建设中发挥越来越重要的作用，为教育的未来发展提供新的方向和动力。

3.1 老师需要适应 AI 辅助教研

人工智能正在改变教师的角色，促进教师从知识传授者转变为学生核心素养的培养者。未来将是教师与人工智能教师协同共存的时代，人工智能教师可能扮演多个角色，如助教、分析师和教练等。尽管大部分专家学者认为人工智能不会取代教师，但其在某些特定应用上，如专家系统和智能导学等，完全可以胜任教师角色。教师的角色或许会变为“人工智能教师”的系统管理员，只需维持系统正常运转。例如，基于大模型的通用人工智能面对部分细分领域可能并无法完全胜任教师角色，此时传统专业教师的价值在于可介入和提前管理一个或多个人工智能教师的知识、情商和专业技能水平，以拓展其能力，满足个性化、专业化的教学辅导需要。

AI 时代，教师需要从信息意识、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任四个维度提升自己，同时也要保持对法律和伦理道德的尊重，引导学生建立信息意识。

随着人工智能的介入，传统的师生关系正在发生变化。人工智能的结论在一定程度上代替了教师

的“明智”，使教师在教育过程中的独立判断力受到削弱。

AI 助教的广泛引入，使得在线教育学习场景下，传统的师生关系不再因为时空距离和成本分担为题而难以建立或者维系。AI 助教一定程度上取代了教师，而且 AI 助教在处理个性化的问题上显得更有耐心也更全面。各类教育软件产品中，教师的概念被分解成了多个角色，讲课教师、辅导教师等每个角色都可以由 AI 来承担。有学者提出，AI 时代，教师应从繁杂的教学任务和传统的师生关系中解放出来，构建“他-我”双向共生的师生关系，强调师生之间的责任、关怀与人格感召，从而促进师生主体性的共同发展。

3.2 AI 可以渗透教学设计的所有环节

在人工智能技术迅猛发展的背景下，课程内容建设迎来了全新的变革和优化机遇。人工智能通过智能生成、个性化推荐、科学评估等方式，为课程内容的设计与实施提供了强有力的支持。

2.2.1 教学素材的“初稿”应该用 AI 来做

生成式人工智能在课程内容生成方面表现出色。它通过人机互动对话，在教学过程中动态生成学习内容和资源，具有生成性、不确定性和丰富性等特点。这种智能生成方式颠覆了传统的课程编制与纸质教材出版模式，使课程内容更加灵活、贴近学生需求。

知识图谱和 AI 能力的结合，可实现备课环节基础素材内容的智能生成。同时在视频、音频或动画等“元素材”的生成上，数字人结合 LLM 课程脚本生成、PPT 制作、公式识别、概念图生成等能力，可对传统的课程制作进行效率颠覆。据网梯人工智能研究院统计数据显示，AI 加持下，一门课程制作效率提升 10 倍以上，成本节省 80%以上。



图：AI 时代的智能课程建设流程

来源：网梯科技

在教师构建题库环节，AI 出题技术可以根据教学大纲和学习目标自动生成多样化的练习题目，节省教师的时间和精力。针对数学、化学和物理等学科，AI 图像识别技术可以自动识别并提取图片中的公式到题目中，提高出题的效率和准确性。AI 出题系统通过灵活的出题模式极大地简化了教师构建题库的过程，提高了教学资源的质量和生产效率。AI 出题系统通过采用智能算法，实现了出题的多样性和科学性，满足了从基础到高级不同难度和深度的教学需求，教师能够根据教学目标和学生的实际水平，定制题目的难度和风格，以实现真正个性化的教学体验。

2.2.2 教学设计的“终稿”应该由 AI 把关

在教师备课和教学设计环节，AI 智能审核技术可以帮助教师快速识别教学材料中可能存在的问题，确保内容的准确性和适当性。AI 智能审核系统可以帮助教师快速识别上传内容中是否包含涉黄、违禁、广告、欺诈等各类风险内容，并及时发现潜在问题和风险。同时，智能审核技术还能够为用户提供多维度的鉴别，确保审核结果更加准确、全面，从而提高审核效率和质量。

内容质量智能审核平台的工作原理。即首先对这些文件进行一系列视频截帧、语音识别、文本切割等预处理，随即进入“智能审核”阶段，该阶段包括 NLP 自然语言处理、图片识别、内容鉴黄鉴暴、风控安全组件等 AI 评判环节，各自得出结论。最后，所有这些结论都会汇聚到一个“审核结果”节点，根据这个节点的状态，整个流程可能会结束，或者进入人工复审或等待确认的环节。

3. AI 可以做管理决策的“副驾驶”

人工智能技术在教育领域的应用日益广泛，尤其在教学管理中展现出巨大的价值和潜力。随着生成式人工智能技术的发展，其强大的自然语言理解和生成能力被广泛应用于教育治理，丰富了教育管理工具，为推进教育数字化治理带来重大契机，为创新教育治理理念和方式，支撑教育决策科学化、教育管理精准化、教育服务便捷化，全面提升教育管理服务能力和水平提供新的手段和方向。

教育部部长怀进鹏在“2024 世界数字教育大会”上强调了智能技术在教育治理中的应用，提出建设智能工具如人口预测、资源配置和决策支持系统，以提升教育治理体系和治理能力的现代化水平。此外，学校在智能管理、智能评教、数智教材和 AI+X 课程等方面的探索，也显示了人工智能在提高教育教学质量和管理效率方面的积极作用。

人工智能不仅在资源分配上具有优势，还能通过普及 AI 教育和促进算法决策透明化来减少技术差距和信息不对称，增强各方对教育系统的信任感。在具体应用方面，人工智能正在改变教务管理者的工作方式，包括课程安排、教学评估、学生成绩分析以及教师教学效果监测等。

人工智能推动了教育生态的升级与未来学校的建设。未来学校将整合校外学习资源和线上学习场所，形成全新的育人环境。新技术如数字孪生促进了现实空间与虚拟空间的交互融合，使教育系统更好地与社会领域衔接，提供适应未来生活和工作的创新人才成长场所。

3.1 让 AI 识别数据资产风险并预警

人工智能还能够精简教务管理者的日常事务工作，提高工作效率。例如帮助管理人员快速了解异常信息报警，业务风险预警，比如教培机构运营财务风险识别、教学质量波动风险识别、学生整体成绩下滑风险识别、平台用户情绪风险识别等等。管理人员借助人工智能迅速完成大量的事务性工作，便能将更多时间和精力投入到决策和战略规划中。

在教学过程中，教师或管理者也可以托管 AI 助手让其辅助自动完成一些事务性的工作，并对业务风险和遗产信息做出智能预判和及时预警。



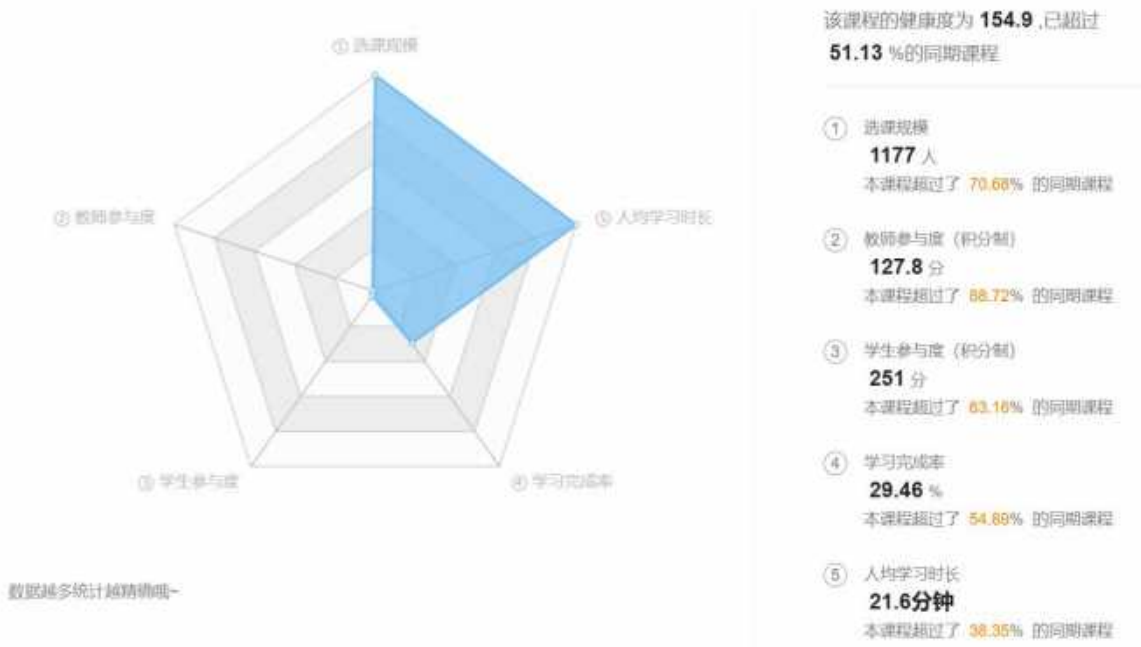
图：培训管理系统融合 AI 助手的管理工作台

来源：网梯科技

3.2 让 AI 监测教学纪律与学术伦理

在课堂教学评估方面，AI 技术显著提高了评估的精确性和实时性。网梯科技的睿学系统案例展示了如何利用计算机视觉、自然语言处理等技术，实时监测和分析教师和学生的课堂考试行为及其他过程化指标。在课程进行中实现人脸认证和防挂课实时监测，教务管理者可以通过查看学生课堂参与情况，掌握学生学习状态，也可基于此数据的分析对课程内容进行调整优化。这些技术手段，可以全面、精确地评估课堂教学质量，降低人力成本，并为教师课后提供精细化的教研支持。

课程健康度



图：课程空间课堂数据分析
来源：网梯科技

人脸识别及行为检测技术在校园安全、课堂管理、考试服务中逐渐普及。例如，网梯科技的考试系统，借助人工智能技术，实时监控，还能监控学生在考试过程中的行为，帮助教务管理者更好地掌握学生的考试纪律情况。

在课堂场景中，除学生行为外，AI 还可以通过统计学生互动情况、发言频率、课堂表现等内容，识别出需要帮助的学生提醒教师给予更多关注。

3.3 让 AI 辅助行政审批事务

教育培训机构的数字化平台中，一般都有大量的申报、立项、材料提交等事务性审批工作，需要基于大量的填报字段、申报材料进行复核与审批工作。有了 AI 工具的加持，审批人员可以不用再对每一个填报字段进行逐条核对，而是让一个基于历史审批经验训练的 AI，基于给定的审批规范，结合当前项目的填报材料，直接帮助人类识别申报风险，以字段为单位逐条给出审批辅助意见。



图：AI 审批助手应用示例

来源：网梯科技

通过以上多种应用场景，可以看出人工智能为教务管理者提供了前所未有的工具和方法，提高了教育管理的效率和质量，推动了教育数字化转型。人工智能正逐步成为教务管理的重要工具，为教务管理者提供了更多的技术手段和数据支持，助力教育系统的现代化发展。

第三章：AI 和教育行业融合的未来挑战与展望

1. 带来的挑战

1.1 数据安全与隐私保护

随着人工智能在教育中的广泛应用，大量的学生数据被收集用于个性化学习方案的制定。在教育领域中，所累积的数据不仅涵盖了学生的基础个人信息，更涉及他们学习过程中的重要记录，如学习进度、学业成绩以及行为模式等敏感数据。这类信息具有高度的隐私性和敏感性，若不慎泄露或被恶意利用，将对学生个体的安全构成严重威胁，并可能对整体教育系统的稳定与健康运行产生不良影响。必须对数据收集、存储和处理的过程进行更加透明、严格的安全管理，才可以赢得客户与用户的信任。

1.2 技术与资源限制

人工智能的实施需要高处理能力和大量资源，当前大模型底层深度学习技术的应用尤其如此。对于资源有限的教育机构，高昂的算力基础设施成本可能会限制人工智能系统的可扩展性。学校和教育管理者需要通过优化财政预算、设立专项资金等措施，确保必要的技术基础设施。在不同地区及学校间在技术条件和教育资源方面存在差距，这导致偏远地区或经济条件较差的学校可能无法承担高昂的技术成本，从而在人工智能教育资源配置方面面临不同的境遇。政策制定者和相关教育机构应努力消除这种不平等，确保所有学生都能享受到人工智能带来的教育优势。通过政策引导来优化教育资源配置是克服技术势差的关键，可以通过设立专项资金等措施，改善偏远地区和经济条件较差学校的技术基础设施。

1.3 技术伦理与安全管理

随着智能技术的广泛应用，教育伦理和技术应用的平衡问题也愈加重要。技术带来确定性同时也可能会增加学生对技术的依赖程度，降低学生的想象力和独立思考能力。知识生产方式的自动化和智能化虽然降低了知识获取的门槛，但过度依赖人工智能生成的内容可能会形成学生在学习上的惰性，导致学生逐渐丧失自主寻找、筛选和整合信息的能力。学生在“人工智能+教育”场景下不仅需要具备良好的自主学习能力，还要具备与人工智能技术进行有效互动的能力，这对在传统学习模式下处于被动接受者的部分学生而言，自主学习将面临前所未有的挑战和困境。

因此，在应用人工智能技术时，需充分考虑其可能带来的负面影响，处理好伦理道德、个人隐私、数据安全等风险，避免技术滥用带来的负面影响。需强调将伦理道德融入人工智能全生命周期，为从事人工智能相关活动的参与者等提供伦理指引。并加强对技术应用的监管，确保教育的本质与育人目标不变。在推广人工智能的同时，需要建立完善的技术伦理规范和风险预警机制，加强对技术应用的监管。

1.4 算法黑箱、算法偏见与公平性

算法的内部逻辑和决策过程对用户来说是不透明和难以理解的，这导致很难检测和纠正其中的错误。基于这些错误而作出的决策，可能对公平性产生负面影响。由于算法是基于大量数据进行学习和决策的，如果这些数据本身存在偏见，那么算法很可能会继承并放大这些偏见，从而影响教育的严肃性与公平性。例如，不同背景的学生可能因算法的偏见而在评估中受到不公平的待遇。为了应对这一挑战，需矫正算法偏见，促进算法决策透明化，并确保教育资源的公平分配。

与此同时，基于对人类学习方式的科学见解，许多高等教育机构正在实施“通用学习设计”为所

有人提供改进和优化教学的框架。除了按框架开展教与学外，高等教育机构还需要关注数字鸿沟，并保障残障学生和社会经济地位较低的学生获得高质量、公平、无障碍的学习渠道。

教育数字化治理是一项复杂的系统工程，面临技术实施成本、用户接受度、数据隐私和安全等挑战。推进教育数字化治理工作必须统筹规划、综合施策，整合多方力量，创新推进工作机制。同时，为了应对技术势差问题，政府也应通过政策引导优化教育资源配置，普及人工智能教育，促进算法决策透明化，以确保教育资源的公平分配。

1.5 教师对智能化数字化的适应能力

在“人工智能+教育”场景下，教师不再仅仅是知识的传授者，而是要逐渐演变为学生学习过程中的引导者和辅助者。教师首先需要正确认识和掌握新技术，深入理解人工智能的特点、应用场景以及在教学中的潜力与价值。这不仅要求教师具备扎实的专业知识，还要求他们掌握一系列新的教学工具和方法，这种转变无疑对教师提出了更高的要求。

教师对于人工智能技术的接受与整合能力是一大挑战。教育管理者需要为教师提供全面的培训，帮助他们熟悉和掌握新技术，在教学过程中有效应用人工智能。可以以国家级教师教学发展中心为依托，开展前沿性、多维度、系列化的培训活动，探索人工智能在教学中的应用与实践。

只有从国家法律的完善、学校规章制度的制定、教育工作者的实践、产教融合等角度入手，不断创新策略，切实做好人工智能和教育管理领域的人才培养，激发两者的化学反应是人工智能背景下教育管理工作不断发展的原生动力。通过应对这些挑战，教育管理者能够更好地利用人工智能技术，提高教育管理的效率和公平性，为学生提供更优质的教育体验。

1.6 教育内容与技术整合的挑战

人工智能为教育内容的创新提供了新工具和方法，但同时也带来了如何有效整合这些技术的挑战。教育者面临的是如何将人工智能等新兴技术与教育内容有效结合，以培养能够适应快速变化世界的人才，这不仅要求教育内容本身要反映最新的科技进展和社会需求，还要求教育者具备将 AI 技术融入教学设计的能力，以确保教学内容的相关性和前瞻性。

综上所述，人工智能在教育领域的应用既有显著的优势，也面临诸多挑战。为了充分发挥其潜力，我们需要在技术应用、数据安全、隐私保护等方面采取有效措施，确保人工智能真正服务于教育的本质。

2. 未来展望

2.1 教育专有大模型的能力提升

通用大模型在专业场景的应用，目前仍处于能力适配欠佳的状态。吴岩指出，人工智能对于教育而言不仅是一个策略性问题，更是决定教育高质量发展的战略性、全局性问题。教育部在 2023 年 3 月启动实施了“LEAD 行动（人工智能大模型应用示范行动）”，并推动师生一同创造教育领域的专有大模型“GEST”，旨在利用生成式 AI 模型为教育赋能。这些大模型将优先在新工科、新文科、新医科、新农科等 10 个学科推出垂直应用，并以教育专有大模型的整合来提升通用大模型的质量。

2.2 更加全面的个性化教学能力建设

通过 AI 技术生成适应不同学生需求的教学计划和题目，能在知识学习和技能掌握层面实现因材施教，满足教育的个性化和高频迭代需求。但是思维培养、人格塑造、交际能力建设等层面的个性化教育当前还未得到充分的重视。未来 AI+教育的领域需要向这些方面拓展，以使得个性化教育更加全面。

在“人工智能+教育”场景下，学生不仅需要具备良好的自主学习能力，还要能够与人工智能技术进行有效互动。这种转变对传统学习模式下的学生提出了新的要求，自控力训练的缺乏使得个性化学习环境及服务可能会进一步拉大学业成绩的差距。因此 AI+教育需要充分地考虑教育目标本身，不可走向更全面更自主更便捷但放任自学的“自由主义”方向，仍需强化“教”和“育”的属性，引导、鼓励受教育者达成目标。

就 AI 帮助个性化教学能力层面，未来 AI 能做得更好的方向是情感识别与支持。当前的人工智能在情感理解方面取得了一定的进展，但仍然处于相对基础的阶段。AI 主要通过自然语言处理（NLP）、语音识别、面部表情分析等技术来识别和解析与情感相关的文本、声音和视觉信息。这些技术允许 AI 系统识别出一些基本的情感状态，如快乐、悲伤、愤怒等。真正意义上“理解”人类情感远比这复杂。人类的情感丰富多样，且经常是多层次、微妙和情景依赖的，涉及到文化、个人经历、语境等诸多因素。目前的 AI 缺乏人类的主观体验（即意识）和深层次的情感共鸣能力，因此难以全面、准确地把握情感的细微差别和深层含义。期待未来 AI 在情感理解上获得更大突破，补足教育过程中 AI 作为教师角色和学习者无法充分共情的缺陷。

2.3 对数据安全与隐私保护的合理关切得到满足

基于 LLM（大语言模型）的人工智能技术，因其原理依赖于大规模的数据和超大规模算力，因而数据安全和隐私保护问题始终是不可忽视的重要议题。教育数据不仅涵盖学生的基础个人信息，还涉

及他们的学习过程、学业成绩和行为模式等敏感信息。这些数据一旦泄露，将对学生的安全和教育系统的稳定运行构成严重威胁。未来的基于 AI 能力的教育系统要注重数据使用与规范管理相配合，结合法律法规、行业标准、技术进步、公众认知等多要素，满足客户及终端用户对于数据安全和隐私保护的合理关切需要。

2.4 AI 为内核的数智化教育时代，技术祛魅回归教育本质

在“人工智能+教育”的发展过程中，我们必须坚持技术祛魅与技术化归相结合的原则，以确保先进技术能够真正服务于教育的本质。技术祛魅意味着打破对人工智能的过度神秘化和盲目崇拜，正视其作为一种工具的本质。技术化归强调将人工智能技术恰当地融入教育内容和策略，使其成为提升教学效果、辅助教师工作、促进学生学习的有力工具，而不是完全替代教师的角色或传统教育方式。未来的教育将在技术与人文、效率与公平之间找到平衡点，人工智能与教育将继续进行更深度的融合，为教育带来真正的变革。

第四章：结语

人工智能正在迅速改变教育的方方面面，从根本上重塑教育观念和实践。正如玛格丽特·博登所述，人工智能不仅在技术层面上改善了人类社会实践，还通过其概念和模型回答了有关人类的问题。这种双重作用不仅为教育提供了超越人类固有局限的问题解决方案，提升了教育的质量和效率，还促使我们重新思考和重构教育的意义、丰富教育的想象和促进教育的创新。

在对学习者个性化教学方面，人工智能技术通过生成适应不同学生需求的教学计划和题目，实现了因材施教，满足了学习者个性化和高频迭代的需求。这种个性化教育产品的出现，使得教育不再是一个一刀切的过程，而是一个高度定制化的体验，有力解决了教育同质化和缺乏个性化的问题。

在教师教研备课方面，人工智能技术借助其超强的计算能力，快速分析教学数据，自动生成教案，提升教学质量，减轻教学负担，提高备课效率。人工智能高性能工具将教师从繁复的备课教案准备中解放出来，教师将更多地关注学生的心理发展和核心素养的培养。

在教学管理方面，人工智能还能作为有力助手，辅助教育管理者完成教育过程中出现的诸多管理问题，提高了教育管理的效率和质量，推动了教育数字化转型。让教师不会因为行政和教育管理事务而不堪重负，从而更有时间和精力研究、调整和重塑教学方法，从而推动教育系统的革新。

与此同时，类似“灵豆”AI 基座的技术与服务正充分和教育进行整合，伴随学习者和教学者的整个教学进程，随时提供基于人工智能的支持，成为教育活动组织管理和教育教学过程中辅助的重要工具，为学习者和教学者在教育的大道上保驾护航。

尽管人工智能赋能教育的潜力巨大，我们也需要警惕其可能带来的风险。比如人们对人工智能的过度尊崇，可能会得出一切教育都必须智能化的危险结论，导致人工智能对教育进行主导或垄断。这不仅会减少教育的多样性和选择性，还可能遮蔽教育自身的意义和价值。我们需要在技术赋能与思想“智化”之间找到平衡，确保人工智能真正为教育服务，而不是让教育沦为人工智能的附庸。通过科学的规划和真正行之有效的策略实施，人工智能必将在教育领域创造出更多的价值和可能性。



总部地址:北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 C 座 4 单元 3 层 邮编:100098
研发基地:北京市海淀区中关村软件园 5 号楼汉王大厦 2D 邮编:100193
电话:010-58731118 网址:<http://www.whaty.com> 邮箱:market@whaty.com