人工智能掀起教育变革 辅助还是主导

▶ 孙立彬

北京市教委等四部门近日发布《北京市教育领域人工智能应用工作方案》，方案提出面向北京市大中小学推广AI学伴和AI导学应用；实现教师备课、课堂教学、教学与学情分析、作业管理、答疑辅导等教学全场景应用；通过智能推送+人工辅助的方式构建面向未来教育的新型“家长学校”；全覆盖开展书记、校长、中层管理干部人工智能专题培训，将人工智能融入学校办学过程当中。

人工智能技术的飞速发展使其正以前所未有的速度引领新一轮科技革命和产业变革。“人工智能+”已成为时代热潮，各行各业都在利用它进行赋能，教育行业也不例外，并且已取得诸多可喜效果，但其在教育中仍有一些需考量的问题。

近日，西安市新城区举办学生信息素养提升实践活动，辖区约700名中小学生参加机器人足球对抗、科学实验制作、车辆模型挑战等5项比赛，在相互交流中锻炼动手能力，提升信息素养，感受科学魅力。图为当日学生在西安市新城区太华路小学参加多轴无人机足球对抗赛。

新华社记者 张博文/摄

人工智能带来变革

“宾果宾果，请问什么是人工智能？”

“人工智能会像人一样思考吗？”

“将来我们能有会飞的机器人朋友吗？”

“宾果，我最近感觉学习有压力，应该怎么办呢？”

……

这是广西壮族自治区南宁市那考河小学校园发生的一幕幕场景。宾果是一个像百科全书一样的机器人老师，不仅给孩子们传授知识，其内置的儿童心理教育大模型，也成为孩子们的心理健康“小老师”。与此同时，智能化、拟人化的助教机器人也让课堂变得活跃有趣。

机器人老师的开发者宾果智能是清华人工智能团队研发的产品，该团队研发的机器人现已在全国1.2万所学校落地。

国内另一家深耕该领域的企业科大讯飞表示，讯飞智慧教育产品已深度应用全国32个省级行政区、5万余所学校，累计服务师生超过1.3亿。人工智能的学情数据采集、智能分析、个性化资源推荐，可以为学生的个性化需求提供适切性匹配，减轻学生无效、低效学习负担，实现技术助推规模化“因材施教”。

人工智能无疑已经开始深刻改变着传统教育。

关于“人工智能+教育”应该是何种形态，西北大学公共管理学院教授司林波撰文指出，它指的是将人工智能技术深度融入教育领域，通过智能化手段优化教育环境，从而推动传统教育模式、教学方法和学习体验发生根本性变革的一种新型教育模式。从狭义上说，“人工智能+教育”意味着利用人工智能技术辅助教学、管理、评估和反馈等各个环节，以实现更高效、更个性化的教育服务。

未来的教育将是什么样子？

中国工程院院士、同济大学校长郑庆华表示：人工智能正在打造未来教育的新形态。教育过去一直表现为师生之间的二元结构，如今在人工智能的作用下已经从二元结构演化成“师、机、生”三元结构。因此，未来教育的核心特点就是师、机、生互教互学，虚实一体、个性伴随，以人机协同的新智商超越人类自身的局限性，而这已经成为人工智能赋能教育最本质的功能。

辅助还是主导

如果从人工智能教师和人类教师中选择一位作为老师，你会如何选？美国斯坦福大学人工智能机器人与未来教育中心主任蒋里面向学生做过一次调查。

结果选择人工智能教师的学生超过半数。这些受访学生给出的理由是，人工智能教师情绪稳定，对所有学生可以一视同仁，还可根据学生兴趣和学习风格提供定制化教学内容，随时为学生提供帮助，不受时空限制。

可见就学生而言，他们更喜欢与机器老师进行交流。未来在教学过程中，老师和机器究竟谁为主导将是个非常现实的问题。

中国工程院院士、西安交通大学教授郑南宁认为，在推进人工智能赋能教育的同时，一定要高度重视有可能带来的潜在风险，这其中包括过度依赖AI、缺乏情感支持、人际交往能力减弱等问题。因此，他建议把人类的诉求、生命的意义、文化和心理的需求和人工智能技术结合起来，使教育成为一个可追溯、可视和可计算的过程，培养学生轻松使用和驾驭人工智能的创造力，这是应对智能时代必须要具有的教育观。

郑南宁还表示，无论AI赋能教育发展到何等程度，都无法替代师生之间心灵的交流和思想的启迪，教师的师德师风在学生的情感、态度、价值观塑造方面的影响尤为突出。即使在未来，师生面对面的交流、师德师风依然是教育活动中不可替代的内涵。

北京邮电大学人机交互与认知过程实验室主任刘伟表示，现代教育是一项生态系统工程，其本质在于以人为本，系统性地激发和唤醒学生们的内在潜力和能力。教师不仅要传授知识，培养学生自主学习和解决问题的能力，还要构建良好师生关系，了解他们的需求和特点并给予支持和鼓励。同时，教育还应营造积极、开放、包容和富有挑战性的学习环境，激发学生的学习热情和创造力。此外，教育更要考虑到社会和文化因素，立德树人，培养学生家国情怀、社会责任感和全球视野。这都是AI至少短期内所不能承担的。

从全球范围看，目前各国在将AI引入教育的尝试中普遍采取渐进式方案，AI更多作为辅助角色，目的是提高教学效率。

AI助力公有云市场回暖

本报讯 近日，国际数据公司（IDC）最新发布的《中国公有云服务市场（2024上半年）跟踪》显示，上半年，中国公有云服务整体市场规模（IaaS/PaaS/SaaS）为210.8亿美元。其中，IaaS（基础设施即服务）市场规模为118.8亿美元，同比增长5.2%；PaaS（平台即服务）市场规模为38.8亿美元，同比增长17.3%。AI大模型和智能算力服务成为助力公有云市场回暖的最主要因素。

据介绍，2024上半年，AI大模型的热度不减，互联网云厂商在前期研发和市场共创的投入基础上，加强AI与行业场景结合，注重投入产出比考核，市场收益回馈得到提升。社会降本增效需求加剧IT整体市场的竞争激烈程度，也在一定程度上促使企业云化投入向公有云方向倾斜。

上半年IaaS市场，阿里巴巴、华为、中国电信、中国移动和腾讯为市场排名前五，市场份额总和为70.1%，集中度同比下降2.3%。国际背景云厂商和算力服务云服务商在AI快速发展的前提下，其市场份额提升较快，是市场前五集中度下降的主要原因。PaaS市场中，阿里巴巴、腾讯、华为、AWS和中国电信为市场排名前五，市场份额总和64.7%，集中度同比下降1.7%。AI和出海需求的不断提升为PaaS市场带来更多发展空间，在一定程度上分散了市场集中度。

从IaaS和PaaS整体市场看，不同阵营云厂商市场表现趋势进一步分化：互联网背景云厂商，更加注重AI与公有云相互促进的发展模式，营收增长开始加速。国际背景云厂商，积极把握AI大模型发展契机，进一步提升企业出海市占率。运营商背景云厂商，依托集团政策驱动和政企用户的基本盘优势，继续保持市场营收的高速增长。

IDC中国企业研究部研究经理崔婷婷表示，上半年，公有云市场发展受到社会普遍关注。从市场营收数据上看，公有云市场增速持续放缓，但随着互联网等科技密集行业在AI相关领域的投入增加，公有云整体市场提振信号明显，有望在2024年下半年实现触底反弹。不同阵营公有云厂商逐步在自身优势方向上找到发展节奏，在软硬件产品协同、解决方案创新、AI生态培养、数据要素流转等领域不断涌现新的竞合模式，为公有云市场未来发展提供了更多可能性，挑战与机遇并存。

孙立彬

2028年全球AI支出将翻倍

本报讯 近日，国际数据公司（IDC）发布最新全球人工智能（AI）和生成式人工智能（Gen AI）支出指南。数据显示，到2028年，全球在人工智能方面的支出（包括支持AI技术的应用程序、基础设施以及相关的IT和商业服务）将增加一倍以上，预计将达6320亿美元。人工智能特别是生成式人工智能技术，将被更多产品整合其中，这使得全球人工智能支出2024-2028年的复合增长率达到29.0%。

尽管生成式人工智能在过去18个月中吸引了全球的关注，但在生成式人工智能解决方案上的支出将少于所有其他人工智能应用的总和，如机器学习、深度学习、自动语音识别和自然语言处理。然而，生成式人工智能投资的快速增长将使该类别的支出以59.2%的5年复合年增长率超过整个人工智能市场。IDC预计，到2028年生成式人工智能支出将达到2020亿美元，占人工智能总支出的32%。

软件将成为最大的技术支出类别，在大部分预测中占整个AI市场的一半以上。所有软件支出的2/3将用于AI支持的应用程序和人工智能平台，而其余将用于AI应用开发、部署，以及AI系统基础设施软件。在AI硬件（包括服务器、存储和IaaS）上的支出将成为第二大技术支出类别。IT和商业服务的增长率将略快于硬件，复合年增长率为 24.3%。相比之下，AI软件的5年复合年增长率为 33.9%。

IDC预测，2024-2028年，AI解决方案支出最多的行业是银行业的金融服务，占所有AI支出的20%以上。AI支出第二大行业是软件和信息服务，第三大行业是零售。未来5年，这3个行业加起来将占AI支出的45%。AI支出增长最快的行业是商业和个人服务以及运输和休闲。此外，IDC支出指南中包含的27个行业中，预计有17个行业的5年复合增长率将超过30%。

孙立彬

人工智能重塑电子商务新业态

▶ 王查娜

近日，阿里国际站+AI赋能浙江省跨境电商产业带合作正式启动，助力电商产业转型升级，提升企业经营效率。

近年来，人工智能技术加速落地应用，与商贸领域的融合发展进一步深化，为电子商务创新迭代注入新动能。

AI与电商深度融合

今年8月，商务部发布《关于开展商业技术应用创新中心建设的通知》，其中提出突出智能化方向，推动人工智能技术与商贸流通、新型消费等深度融合，打造数字生活、智慧商圈、AI电商等人工智能典型应用场景。

作为引领变革的关键力量，人工智能正重塑商贸行业全局，AI在数字供应链、直播电商、内容生产、跨境出海、品牌塑造等各维度都有了应用案例。在《2024中国数字供应链发展报告》前期调研的数字供应链重点项目中，有70%的企业通过数字化手段实现了供应链信息协同，其中大多有人工智能赋能。

AI将驱动采购模式发生新变革。京东工业太璞供应链AI负责人杜继磊认为，AI将驱动采购模式新变革。随着全球竞争加剧，企业采购的重心正在从成本中心向利润中心转移；数字技术的快速发展，驱动采购供应链的数字化转型。

此外，“大数据+AI”将强有力地赋能企业建立智慧采购应用如供应商智能推荐、供应商风险管理等，提升企业数字生产力。随着招投标从线下转到线上，企业采购从ERP（企业资源计划）、SRM（供应商关系管理）软件演变为网上商城，又迎来生成式人工智能（AIGC）的全面改造——不仅快速用上了AI营销、AI客服、AI知识库等通用模型功能，同时，人们也在积极探索智能寻源、AI招投标、AI导购、智能核价、智能合同、智能物流调度、智能供应商画像与风控等采购特有场景的AI落地。

例如，阿里国际站推出的AI生意助手具有自动接待功能，可以“0时差全天候”及时回复海外客户；同时还可以帮助商家快速发布商品，将商家发布商品的时间从原本的60分钟缩短至最快60秒钟。齐心集团通过AI系统，自动寻找相似或相同商品，自动匹配相应的SKU（最小存货单位），并通过成本、质量和模型匹配价格，快速报给客户。国家能源集团运用AI进行采购场景创新的国内首个“智能无人评审系统”，目前上线运行8万余单，准确率超97%。

具有巨大创新空间

天眼查数据显示，2023年“数字人、虚拟人”相关企业达99.3万余家，其中超过40万家是2023年新增，同比涨幅达42.3%，数字人技术赋能包括直播电商在内的多个行业，成为人工智能赋能商业领域的范例。

智京未来创始人兼CEO王智武表示，虚拟人在直播电商中有着强大的应用潜力。技术方面，虚拟人在声音、外形等方面的复刻技术日渐成熟，并且能够实时生成语音和文字。通过搭建数字人多矩阵直播间、XR虚实融合直播系统等，能够为产品营销制造话题声量，实现全天候服务消费者，赋能品牌突围。

时代涌现科技专注于AIGC技术的研究和应用，其联合创始人陈剑认为，如今，AI已经颠覆内容生成方式，无论是替代传统拍摄，还是智能视频生成一键发布到各个电商平台，AI生成内容可帮助人们创业和就业，降低服务门槛和成本，实现个人发展和行业创新。

据了解，生成式AI应用前景广阔，从智能问答到文本摘要、代码生成等，都有着巨大的创新空间，要充分释放AI的创新潜能，构建现代化、云原生的数据架构，其为不可或缺的基础。

亚马逊云科技零售电商行业方案负责人表示，在电商企业出海运营当中，AI技术能够提供全场景的支撑作用。产品创新方面，AI能够助力市场洞察，提供产品开发及图片生成解决方案。生成式AI应用于数字营销、智能化导购、全渠道多语言客服，可以进一步推动商家的精细化运营。基于数据洞察和数据驱动，ASC（敏捷）供应链分析系统能优化企业供需规划，帮助企业降本增效。

AI带来新视野

电商正在快速推动一二三产业融合。人工智能与互联网从消费端和商家端将电商“多快好省”的优势发挥出来，推动企业降本增效，拓展自身的触达点。

对于AI在电商领域的前景，亿邦智库首席分析师武天翔分析认为，第一，基于AI智能推荐技术，用户的消费行为打破了时间和空间的限制，为企业带来了新的增长空间。第二，AI通过对生产力与生产要素的高效调配，实现生产制造、技术应用、知识产权等无形要素在数字平台上集中，助力数字产业集群的构建，进而推动集约化发展。第三，AI技术为增强县域经济活力提供了新的机遇，通过推动县域商贸业数字化、智能化转型，提升县域商贸业的服务能力和竞争力，在一定程度上实现了县域经济外向性的突破。

“北京市商务局将持续优化产业政策环境，拓展新型数字消费场景，推动数智化商业进程，助力北京市培育建设国际消费中心城市再上新台阶。”北京市商务局相关负责人在不久前举行的2024电子商务大会上表示。

业界多位专家表示，未来，AI会进一步替代人工完成更多重复性和标准化劳动，提高消费者体验感，同时还会创造新的职业机会。目前的电商企业之间还存在着大量的数据与信息孤岛，应进一步开放，让AI真正赋能产业融合发展。

图片新闻

为期5天的第44届海湾信息和通信技术展近日在阿联酋迪拜闭幕。本届展会以“全球合作打造未来人工智能经济”为主题，吸引了来自180多个国家和地区的6500余家企业参展，人工智能、数字技术、可持续科技、5G通信等成为展会焦点。图为在阿联酋迪拜第44届海湾信息和通信技术展现场拍摄的小鹏汇天的“陆空一体”飞行汽车。

新华社记者 段敏夫/摄