

教与学，都在变——

“人工智能+教育”迎来加速跑

本报记者 孙亚慧



在浙江省金华市金东区实验小学的AI创客教室里，老师通过人工智能教育机器人开展人工智能项目课程教学。
陈炼钢摄(人民视觉)

近日，教育部、国家发展改革委、工业和信息化部、科技部、国家数据局联合印发《“人工智能+教育”行动计划》(简称《行动计划》)，旨在一体推进人工智能人才培养和应用创新，统筹谋划基础环境和创新生态建设，系统构建智能时代的教育体系。一个个更加智能、更懂学生的教学场景，正将育人之路引向更广阔的未来。

全学段推进人工智能

当前，人工智能已成为引领新一轮科技革命和产业变革的战略性技术，正以前所未有的速度推动生产力的跃升，深刻重塑生产关系，对劳动者的能力结构提出了全新的要求。

教育部科学技术与信息化司司长周大旺介绍，围绕“十五五”时期教育强国建设的重点任务，《行动计划》共分为六个部分，一体部署人工智能人才培养、应用创新、基础环境、生态建设。

“构建起纵向贯通、横向联通的人工智能全学段教育和全社会通识教育体系”，是本次《行动计划》的亮点之一。

在基础教育阶段，人工智能教育将全面纳入地方课程体系。各地将依据《中小学人工智能通识教育指南》，开齐、开足、开好人工智能相关课程，明确各学段课程目标、内容与课时要求。同时，鼓励开展人工智能跨学科教学，推动人工智能教育融入课后服务、研学实践等环节。坚持科技教育与人文教育相结合，注重学生的启智、心灵的培养，引导学生科学认识、合理利用智能技术，提升学生智能素养，激发学生好奇心、培养创新思维，提高认知思考和解决复杂问题的能力。

在高等教育阶段，人工智能将成为高校公共基础课程，课程教材将按学科专业分类编写，推动全体学生掌握人工智能知识。根据产业结构智能升级优化

调整学科专业设置，新设一批适应新技术、新产业、新业态的学科专业。

而在职业教育阶段，将推动传统产业相关专业的智能升级，培养适应产业变革的高技能人才。同时，联合行业企业制定人才培养方案，更新课程体系，共建实习、实训、实践基地，有针对性地培养新兴岗位高技能人才。

建强人工智能开放联盟

去年底成立的人工智能开放联盟，是推进“人工智能+教育”的重要抓手，在人工智能人才培养、技术攻关、国际合作等方面发挥着重要作用。

据清华大学校长李路明介绍，人工智能开放联盟由17所高水平研究型大学以及8所科技领军企业和科研机构等组成，致力于成为人工智能时代人工智能基础突破和技术创新的策源地、人工智能国际合作的重要窗口和推进“人工智能+”行动的战略支点。

“目前，由北京大学承担科学智能语料库的建设项目，由高教社牵头承担的高等教育语料库的建设项目，都得到了国家的支持。这些项目以开放联盟作为重要载体，有效整合不同高校和企业资源，共同为抢占人工智能发展的制高点提供科技支撑。”李路明说。

与此同时，聚焦人工智能赋能高等教育的重点难点问题，人工智能开放联盟正在为行业的发展赋能，形成合力。

比如，上海交通大学牵头承担启悟学习社区建设，发动广大师生参与开源众创生态建设，激发年轻人的活力；北京邮电大学牵头谋划国家教育智算服务平台建设，有效汇聚优质算力、数据、模型和工具，以解决智能应用供给不足的问题。

“深化国际合作，推动中国方案‘走出去’。”李路明说，“我们将举办人工智能青年峰会、开源嘉年华等品牌活动，编制《人工智能伦理指南》，让更多中国方案成为国际共识，推动全球人工智能发展。”

提高教师的智能素养与技能

教师是人工智能与教育深度融合的关键。《行动计划》明确，将制定教师智能素养标准，根据不同岗位需求分层分类开展人工智能素养培训，通过多种方式实现全覆盖。构建情境化测评系统，开发智能化、梯度化的测评工具，各地可开展规模化的教师素养测评，并根据结果有针对性地提升教师素养和能力。

《行动计划》还提出，立足教师培养阶段，推动师范生培养改革，将人工智能等前沿技术知识纳入课程体系，更新知识体系。将人工智能纳入教师资格考试和认证内容，在国家及省级教学成果奖中设立智能教育项目，激发人工智能创新的内生动力。

在深圳大学附属教育集团外国语小

学校校长姚晓英看来，人工智能进入中小学，不仅要求老师懂技术，也要懂孩子、懂育人。智能时代，教师的角色已经从“知识传授者”，真正转向了“学习设计者”“成长陪伴者”和“价值引领者”。

“AI可以完成知识讲解、作业批改、信息检索等标准化工作，而老师要把更多时间和精力放在激发孩子好奇心、保护想象力、培养创新思维、塑造健全人格上。这是AI替代不了的，也是老师最核心、最不可替代的价值。”姚晓英说。

对于职业院校，教师的数字化能力提升如何更加有的放矢？

在金华职业技术大学，培养未来新教师是该校的重点任务之一。据校长梁克东介绍，围绕实习实训教学改革需求，学校系统推进教师数字化能力提升，建立覆盖通识普及、交叉融合、研究提升三层进阶的AI赋能体系，每年设置专项经费支持20余个教师团队开展智能实训设计、虚实融合教学等研究，已累计建成人工智能典型教学场景34个。

“我们升级‘畅学金职’智慧学习平台功能，为教师提供智能备课、虚拟仿真、教学设计、实训过程数据分析等‘一站式’支持。同时，将AI教学能力纳入职称评审及聘期考核体系，建立教学创新贡献计量机制，实现以评促教、以评促优，系统提升教师智能化胜任力与教学创新力。”梁克东说。

有事说事

词元三问③

词元，最近十分火爆。词元出海，也成了当下热议的一个话题。

什么是词元出海？简单来说，就是海外用户使用中国的AI大模型，将指令传输至部署于中国境内的数据中心，依托中国的电力供给与算力集群完成计算，再将结果返回海外用户终端。

有人说，中国的词元之所以能卖到国外，是因为中国电网稳定、电费便宜。网上流行一句话：AI的尽头是能源。

的确，AI的每一步计算都需要消耗电力，如果没有了能源支撑，AI再强的算力也会面临“无米之炊”的境况。

说到这，不能不提中国的绿电。据统计，2025年，中国风电与太阳能发电合计发电量达到2.3万亿千瓦时。这个数字是什么概念呢？同期美国能源信息署公布的美国工业部门全年用电量仅为1.05万亿千瓦时。如此，各位对中国绿电的规模就有了更为直观的感受。

中国的绿电，不仅规模越来越大，而且价格也更加便宜，这给中国不断降低词元成本提供了可能。但词元出海，仅凭稳定的电网、有竞争力的电价就可以吗？

当然不够。调用词元的成本，除了电力成本，还有相当一部分是硬件成本。而且，在用户看来，大模型是否聪明好用、能否解决复杂问题、价格是否合理等，这些都十分重要。

所以，有人认为，词元之所以能出海，是因为中国大模型的性能已经到了世界领先的水平。许多中国大模型能够以更高效率、更精简的推理路径给出答案。而且，有机构测算，在同等性能下，中国大模型的调用成本只有美国的1/10左右。

大模型聚合调用平台OpenRouter的数据显示，中国大模型的词元调用量已连续6周超过美国，位居世界第一。中国的许多大模型正得到越来越多开发者的认可和使用。

但，莫急，词元调用量激增，跟词元出海飙升，并不能直接画等号。

首先，有专家表示，OpenRouter上显示的中国大模型服务提供商，其数据中心实体多部署在海外，海外用户实际使用的是部署在海外云平台上大模型服务。

这意味着，有相当数量的词元调用并未回流至中国的数据中心。这些情况下，“词元出海”其实本质仍是“模型出海”。

其次，目前，OpenRouter上可以统计到的词元调用数据只占全部的3%左右，还有大量的数据没有被纳入统计范围，如果只是根据这份数据就下结论，说中国的电力、算力已经通过词元输出到全球且无可替代，多少还有些武断。

但无论怎么说，词元经济已经被越来越多人关注和重视，词元也被许多人看作是新的商品。与其他商品和服务一样，词元的跨境流动也将成为以后的常态。

有人说，中国大模型的词元价格之所以较低，是因为部分运营商采用低价甚至免费策略吸引客户。这种情况的确存在，但不可否认的是，中国不断完善的创新生态给AI的发展带来了越来越多的应用场景和综合成本优势，而这，似乎是中国词元更具竞争力的关键。

词元出海，凭什么？

刘发为

俄航天论坛热议太空科技合作研发

据新华社电 首届俄罗斯太空论坛近日在位于莫斯科的俄罗斯国家中心展览馆举行。论坛集中推介了俄航天研发进展。与会各界人士积极热议国际太空合作，特别是与中国携手推进太空科技研发的深远意义。

中国航天局副局长李国杰在会上发言时说：“无论国际格局如何变化，航天领域的合作仍在继续，因为我们都清楚，外空探索的难度、航天工程的复杂性，需要各国、各机构凝聚力；探索宇宙奥秘，需要各国携手攻克深空探测器等技术难题；应对气候变化，需要各国遥感卫星接力开展全球监测；进一步改善民生，需要通过航天技术助力城市规划、资源勘探、灾害

防控。”

国际宇航联合会执行主任克里斯汀·费齐廷格表示，该机构多年来与中国保持着密切且富有成效的合作关系。中国空间站向国际开放具有重要意义。他期待未来能看到更多国际宇航员参与中国空间站任务，这将对更广泛的地缘政治合作产生积极影响。

此前，中俄商定落实《中国国家航天局与俄罗斯国家航天集团公司关于合作建设国际月球科研站月球电站的谅解备忘录》。

俄科学院航天研究所首席科学家列夫·泽廖内认为，俄中双方在探测金星等其他天体、日地物理学、深空天体物理学、太空望远镜研发等方面均有合作潜力。他所在的研

究所参与了月球探测项目，俄研究人员与中国同行积极合作，开展月球对比研究。

开展航天科研和太空探索需要大批高水平人才。俄罗斯科学与高等教育部官员亚历山大·韦韦欣对记者说，一年多前，他到访中国海南省，与中国高校讨论了太空人才培养问题，并与中方达成共识，将共同培养高校学生的太空专业技能。俄计划从2027年开始，把合作培养太空人才项目向其他上海合作组织成员国和金砖国家推广。

南非国家航天局局长洪布拉尼·穆达乌对记者说，近年来，南非与中国、俄罗斯和巴西等国家在航天领域开展合作，这些合作为南非提供了重要发展机遇。

粤港澳规模最大车网互动超充示范站落地深圳

本报深圳电(记者程远州)近日，在广东深圳光明虹桥公园，配备23台V2G(车网互动)充电桩、覆盖37个车位的超充示范站正式投运，这是目前粤港澳大湾区规模最大的车网互动超充示范站。

南方电网深圳光明供电局工程管理部副经理林超介绍，虹桥公园超充站首次最大放电功率达到2770千瓦，23台充电桩中，1台是具备最大功率1000千瓦充放电能力的兆瓦级超充，最快5分钟可补400公里续航；6台为600千瓦超充桩，充电速度最快

“一秒一公里”；11台是250千瓦-300千瓦快充桩，一辆电动汽车能在30分钟或更短时间将电量充到80%；其余为30千瓦-120千瓦的快充桩。

目前，虹桥公园超充站已接入深圳虚拟电厂管理中心，该站拥有三项“全国首创”成果：落地全国首座20千伏预装式“电力魔方”配电房，通过配置光储一体化系统，实现了“零碳”运行；投用全国首个全液冷乘用车单枪兆瓦级V2G桩，未来还支持灵活扩容；建有全国首个面向超充场站钠离子电池储能装

置，以更稳定性能支持高功率充放电。

在虹桥公园超充站车棚上，铺设了约600平方米的光伏板，年发电量约14万千瓦时。光伏、储能与充电桩通过直流直连，构建起“光储直柔”微电网。依托综合能源管理平台，场站可实现全时段智能运维与安全告警。

林超表示，目前虹桥公园超充站一期已经投入运营，二期投运后，能为61辆车同时充放电，实现更大规模的能源调配。



红色文化进校园

近年来，山东省平度市田庄镇聚焦环境立德树人，紧扣思政改革要求，开展“红色文化进校园”等活动。当地组织宣讲员走进田庄镇中小学，围绕刘谦初烈士红色事迹与党的创新理论开展专题宣讲，教育引导青少年传承红色基因、厚植爱国情怀，

系好“人生第一粒扣子”。当地还整合红色文化、非遗工坊、田园风光等特色资源，开发沉浸式、体验式、互动式研学课程，创新思政教学形式。同时，面向中小学开展“红色护照打卡”主题活动，推动红色教育走向“行走深

堂”。田庄镇发挥刘谦初红色文化园作为平度乃至青岛北部红色旅游重要景点的作用，主动融入青岛市红色研学精品线路，截至目前，已累计接待游客超10万人次，成为青岛红色文旅融合发展与青少年爱国主义教育的重要阵地。

图为近日，青年宣讲团成员在刘谦初红色文化园为田庄小学学生讲解烈士的革命事迹。
王鑫摄影报道