

关注2024世界数字教育大会

## 数字教育让山海“相连”

本报记者 孙亚慧文/图

印度尼西亚普拉迪塔大学的学生Naomi对中国名校并不陌生。在雅加达，她选修了清华大学与数字设计相关的在线课程，不必来到北京，便能拥有这所顶尖学府提供的优质教育资源……

数字教育之门开启以来，人与教学资源正以前所未有的形式、广度、深度相连。数字教育让更多优质资源突破时空、联通城乡、跨越山海，以教育公平增进社会正义。

1月30日—31日，2024世界数字教育大会在上海举行。本届大会以“数字教育：应用、共享、创新”为主题，重点围绕教师数字素养与胜任力提升、教育数字化与学习型社会建设、全球数字教育发展趋势与指数评价、人工智能与数字伦理、数字变革对基础教育的挑战与机遇、教育治理数字化与数字教育治理等议题进行深入交流讨论。

一个“教育无边界”的广阔未来，正在走来。



2024世界数字教育大会的“数智未来”教育展上，工作人员介绍“智能制造学习工场”系统。

## 数字为桥传播知识

宁夏固原曹洼小学与福建厦门第六中学相隔2100多公里，一个在山天大沟深，一个在天蓝海阔。

透过国家中小学智慧教育平台，鹭岛的曲子唱进了西海固的红砖瓦房，曹洼小学的孩子们学会了阿卡贝拉版《夜空中最亮的星》。曹洼小学老师郭睿说，希望孩子们像星星一样，看到山川，看到大海，看到更远的地方。数字化教育改变了课堂教学模式，让农村学生享受到了更优质的教学资源。

时间回到2022年初，随着国家智慧教育平台上线，中国教育数字化战略行动驶入快车道。两年时间里，国家智慧教育平台已连接了51.9万所学校，辐射1880万名教师、2.93亿名在校生及广大社会学习者，访问量覆盖全球200多个国家和地区。截至2023年底，平台累计注册用户突破1亿，浏览量超过367亿次、访客量达25亿人次，数字技术的叠加、倍增、溢出效应充分显现。同时，智慧高教平台新设“创课平台”板块，系统整合集聚创新创业要素资源，遴选了近500门创新创业课程，以提高学生创新能力和知识转化能力。

中国教育部部长怀进鹏介绍，过去1年里，中国持续推进数字教育应用，优质数字资源覆盖面显著提升。着眼缩小区域差距，实施“慕课西部行计划2.0”，提供19.8万门慕课及定制化课程，服务西部高校学生5.4亿人次。同时，立足推进乡村振兴，2023年启动首期数字支教创新试验，

## 小鼠海马单神经元全脑投射规律成功解析

新华社上海电（记者董雪、张建松）大脑中有一块形似海马的区域，因与记忆等重要功能密切相关，一直是脑科学研究的热点。以小鼠为研究对象，中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心研究员徐春领衔的团队三维重构了海马脑中上万个神经元的全脑投射轴突形态，这些神经元覆盖海马各个亚区和多轴突的不同位置，形成了海马单神经元全脑投射图谱数据集。

近日，该研究成果在线发表于国际学术期刊《科学》，由中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心和华东科技大学苏州脑空间信息研究院、海南大学、中国科学院昆明动物研究所、临港实验室、上海脑科学与类脑研究中心等多家单位组成的联合科研团队共同完成。“海马脑区是一个形成记忆的关键区域，研究清楚海马脑区在全脑的投射规律非常重要。”中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心学术主任蒲慕明以海马脑区的事件记忆功能为例介绍，“这是通过海马脑区形成短期记忆，进而通过轴突把信息投射到全脑各个位置长期储存。”

文章通讯作者徐春介绍，团队剖析了海马单神经元的轴突投射路径，并将轴突投射路径与机器识别算法结合，归纳出43种全脑投射海马神经元细胞的类型。同时，将投射细胞类型与空间转录组数据进行联合分析，解析了海马神经元胞体位置与投射模式的对应关系。

“海马神经元轴突的投射路径可以分为尾侧和前侧。而且，海马神经元胞体位置与投射目标相对应，往往不同投射模式的海马神经元胞体位于海马长轴的不同位置。”文章第一作者、中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心博士研究生邱欣说。

蒲慕明表示，中心近年来发布了小鼠前额叶皮层介观神经联接图谱、猕猴大脑皮层单细胞空间分布图谱等成果，此次成果是中心“脑图谱”系列研究之一，对研究海马神经元相关功能、解析与海马体相关的疾病机制有重要指导意义。

为1.4万名乡村中小學生，送去科普、艺术类等课程2500多节。

“如今，位于中国上海的华东师范大学志愿者，可以通过平台与千里之外的云南省寻甸回族彝族自治县小学生，共同体验传统文化、感知科技前沿、交流内心世界。”怀进鹏说。

## 技术手段赋能教学

在上海市黄浦区卢湾一中心小学，学生手腕上佩戴的智能设备，是体育老师观测调整课程学生运动强度的好助手。智能设备可以实时监测学生心率、血氧饱和度，保证课堂学练安全。

在这所上海首个信息化标杆培育学校里，一幅数智教育的新图景徐徐展开——语文课堂上，学生手中的“云笔”记录着他们答题中的用时、顺序及修改过程。学生的每一次书写停顿会被记录在云端，以供教师课后分析学生对课堂知识的掌握程度，帮助教师捕捉学生错题原因。对数据进行个性化研究后，教师将会有针对性地因材施教。

技术手段对教育转型的影响体现在职业教育的课堂——

在深圳职业技术学院，虚拟现实设备将整部方程式赛车的零部件“拆解”，一览无余地“送到”学生眼前。同时，仿真软件数字化再现了一根碳管的变形过程。对该校汽车与交通学院的学生来说，数实一体教学很重要，可以更好促进学生知识技能体系与产业对接，让职业更专业。

2023年7月，《关于加快推进现代职业教育体系建设改革重点任务的

通知》印发，提出到2025年，中国将建成200个左右全国示范性虚拟仿真实训基地，带动各地1000个左右区域示范性虚拟仿真实训基地建设，推动职业院校技术技能人才实训教学模式创新。除了建设虚拟仿真实训基地，各校还将依托《职业院校数字校园规范》建设本校大数据中心，建设一体化智能化教学、管理与服务平台。

技术手段对教育转型的影响体现在特殊教育的课堂——

在湖南省常德市特殊教育学校，智能互动屏幕让学生在课堂中学习；智能手环可以在校内快速查询学生位置。信息系统记录下的数据，可以帮助教师形成量化数据，推动家校连接，帮助孩子们实现融入社会的目标。

“数字技术像一束束光亮，可以融化孩子们生活中的障碍。”常德市特殊教育学校校长龙明忠相信，教育数字化会让他在学校里孩子们，拥有焕发光彩的人生。

## 推动建设学习型社会

在本届大会所设的“教育数字化与学习型社会建设”平行会议中，中国教育部副部长吴岩介绍了中国将学习型社会作为国家战略推进的历程，分享了建设学习型社会的中国方案、中国经验、中国行动。

吴岩介绍，中国正在构筑学习型城市网络，已有10座城市加入全球学习型城市网络，北京、上海、成都、杭州4个城市获得全球学习型城市奖章。其中，杭州把学习空间建设

与未来社区打造、社区嵌入式服务设施建设等相结合，为居民提供了“一站式”学习服务，打造城区“15分钟学习圈”。上海则构建终身教育学分银行，建立了约493万件市民学习档案，约占上海市常住人口1/5；每年发布上海学习地图、上海市老年教育三类学习点地图、上海市市民人文行走地图，清晰标注出各类教育资源的分布情况，便于市民就近享受终身教育服务。成都初步建成“成都市终身学习教育资源库”和“成都市终身学习公共服务平台”，涵盖涵盖职业培训、基础教育、成人学历教育等25个大类，年服务市民人群超过300万人次。

前不久，国务院办公厅印发的《关于发展银发经济增进老年人福祉的意见》明确提出，依托国家老年大学搭建全国老年教育公共服务平台，建立老年教育资源库和师资库。根据教育部最新数据显示，全国老年教育公共服务平台已有线上注册用户234.1万人，服务5640万人次学习。

中国大力发展学习型社区，设立1.68万余个街道（乡镇）社区学校、36.4万个社区（村）学习点，线上线下相结合，开设社区教育微课、“能者为师”特色课程、线上社会大讲堂，办好“家门口的大学”。

举例来看，在南京，依托社区教育资源组织讲师团流动授课，讲师团免费开展送教下乡与跟踪服务活动，足迹已遍布全市所有涉农街（镇），开展了八大类80多项培训，累计组织农民培训1600余场，开展技术服务600余场，编制发放培训资料超过1.7万册，培训农民超14万人次。

## AI为数字办公按下“加速键”

本报记者 孙亚慧

1月17日，工信部就《国家人工智能产业综合标准化体系建设指南》（征求意见稿）公开征求意见。征求意见稿提出，到2026年，共性关键技术和应用开发类计划项目形成标准成果的比例达到60%以上，标准与产业科技创新的联动水平持续提升。新制定国家标准和行业标准50项以上，推动人工智能产业高质量发展的标准体系加快形成。

近年来，随着人工智能大模型技术的涌现，中国各行各业纷纷入场，数字办公行业是其中之一。人工智能产业迎来新一轮发展热潮的背景下，哪些人工智能产品已实现落地应用？又将为行业带来哪些发展机遇？

## 人工智能重塑办公模式

得益于生成式人工智能（AIGC）在创建文本等方面的表现，人工智能正在重塑办公模式，助力用户提升创新与生产效率，协同办公市场规模逐渐扩大。

2023年11月发布的《中国AI大模型创新和专利分析报告》显示，软件业、制造业及服务业等是中国大模型创新主体专利布局较多的行业，专利布局数量分别为3.6万件、3.4万件、2.8万件。百度、腾讯、阿里等企业深入推进专利产业化发展，在软件业、制造业等行业专利布局较多。

在软件领域，人工智能大模型逐步应用于自然语言处理、计算机视觉、语音识别等领域，相关软件产品的智能化水平得到提升。

以国内老牌办公软件企业金山办公为例。2023年4月，WPS AI对外亮相，并陆续应用于文字、表格、演示文稿等常用办公组件，除了文本生成等功能外，WPS AI可以通过自然对话的人机交互生成复杂的函数公式，进一步降低办公软件的操作门槛。2023年11月，WPS AI公测发布，正式对用户开放使用。

与WPS AI相似，在协同办公场景下，腾讯文档智能助手、讯飞星火认知大模型等工具，串联起多场景的办公需求，正在为办公环境带来更具想象力的体验。业内分析人士指出，如今，协同办公软件早已不仅局限于异地沟通、在线会议、沟通留痕等打通现实与数字空间的功能，有了人工智能的深度嵌入，算法可以对办公场景中沉淀的数字资产进行智能标识与推荐，提高协同效率。

## 推动硬件产品变革创新

人工智能大模型的发展推动了硬件产品创新与变革，成为新的商机。除了智能制造、智能家居、无人驾驶等领域硬件产品广泛落地之外，一系列新智能产品也开始走入消费者生活，实现从“概念”到“应用”。

3个月前，美国一家科技公司发布了一款新型人工智能硬件产品。这款无屏幕智能设备可以通过磁吸的方式佩戴在衣服上，依靠语音和手势完成交互，实现通话、拍照、翻译等功能。

在今天的美国拉斯维加斯消费电子展（CES）上，联想集团携40多款基于人工智能的全新设备与解决方案亮相，其中包括多款配备了生成式人工智能软件的个人电脑。用户使用时只需输入一些文字内容，即可快速生成相应的视觉图像。联想集团副总裁、中国区消费业务群总经理张华表示，人工智能电脑将实现多模态自然语言交互，提升机器的用户意图理解能力，这样的创新能给予用户在工作、学习、生活等多场景中带来别样体验。

## 关注技术风险

在金山办公首席执行官章庆元看来，过去一年，国内的AI大模型发展成熟度很高，一批具有代表性的产品面世，今年会有更多企业将人工智能大模型应用于实际工作场景。同时，在具体应用时，仍需注意人工智能的基建、场景应用和安全保障等问题。

生成式人工智能的快速发展，给信息内容治理带来了

被称为“现代工业基石”的有色金属，正在各领域不断“显色”。

最新数据来了！中国十种常用有色金属产量为7469.8万吨，首次突破7000万吨。产量更高，成色更足，中国不断向有色金属工业强国迈进。

Au、Mg、Cu……当“元素周期表”里的一个个元素符号走进现实，产生了很多奇妙的“化学反应”。高速铁路的车身，航天器的结构材料，生活中的零食包装袋、眼镜框架，医院里的人工关节、心脏支架等，有色金属都参与其中。

新中国成立以来，全部常用有色金属产量加起来1.33万吨，品种不超过10种。从1万多吨到十种常用有色金属产量1000多万吨，我们用了53年；而从6000多万吨到7000多万吨，只用了4年。

从53年到4年，缩短的是时间，提升的是技艺。

2024年一开年，各“色”金属好消息不断：中国探获锂资源近百万吨，是亚洲迄今探明最大规模伟晶岩型单体锂矿；中国一家企业2023年矿产铜产量首次突破百万吨大关，达到101万吨。

从采选、冶炼到加工，工厂不再“灰头土脸”，“绿色低碳”的自动化产线机器轰鸣，演奏着“自主研发”的交响曲。目前，中国硅产业新建产能装备已全部实现国产化，部分装置大型化引领全球；拥有自主知识产权，具有世界先进水平的连续炼铜技术、湿法镍冶炼技术、大型氧化铝和电解铝技术实现成套出口。

从1万多吨到7000多万吨，增长的不止产量，还有“含金量”。

2023年以来，以新能源汽车、锂电池、光伏产品为代表的“新三样”火了，作为主要材料，有色金属也赶上这波“热度”，铜、铝、锌、镍等有了更多机会“显身手”。2023年，有色金属工业完成固定资产投资比上年增长17.3%，而在三年前，增幅为-1%。

如同味精给菜肴增加鲜味，有“工业味精”之称的有色金属，为“新三样”增色提鲜。磷酸铁锂电池实现了“充电10分钟，续航400公里”的超充速度；越来越多的新能源汽车披上了更轻的铝合金“外衣”；基于碳化硅的光伏逆变器系统点亮更多灯、照亮更多路。

一代材料，一代装备；一代材料，一代创新。

从新中国第一个科学技术发展远景规划提出“强化现有的并探索新的有色和轻金属的冶金过程”；到2023年《有色金属行业稳增长工作方案》强调，有色金属行业是发展战略性新兴产业和国防科技工业的重要支撑。有色金属工业找矿选矿、攻关技术难题的脚步从未停歇。从引进、模仿，到改进提升、自主研发，从“跟跑”到“并跑”“领跑”，有色金属的光泽更亮眼。

如今，来到了“战略资源开发利用”“关键材料研发应用”的档口，大国重器中处处有它的身影。上至九天，C919国产大飞机用的高性能铝合金模锻件；下至五洋，深海探测用的钛合金壳体……高端新材料中不断提升的国产化率，是有色金属为加快培育新质生产力增添的底气。

2023年底召开的中央经济工作会议鲜明提出“发展新质生产力”，明确了以战略性新兴产业和未来产业为抓手，推动产业优化升级、引领产业发展的方向。2024年，有色金属工业“大显身手”的机会更多、空间更大，“有色”一定会更“出色”！

（据新华社北京电 记者王悦阳）



工作人员在安徽一家有色金属企业车间内检查高导电铜材。 过仕宁摄（人民视觉）



第七届世界智能大会上，生成式人工智能相关应用引发关注。 新华社记者 李然摄

挑战，也让更多人开始关注智能伦理、知识产权保护、隐私与个人数据保护等方面可能存在的技术风险。

2023年8月15日起，国家网信办联合多部委公布的《生成式人工智能服务管理暂行办法》（简称《暂行办法》）正式施行。其中明确，“鼓励生成式人工智能技术在各行业、各领域的创新应用，生成积极健康、向上向善的优质内容，探索优化应用场景，构建应用生态体系。”《暂行办法》同时指出，“涉及知识产权的，不得侵害他人依法享有的知识产权；涉及个人信息的，应当取得个人同意或者符合法律、行政法规规定的其他情形。”

中国计算机用户协会副理事长顾炳中认为，在大模型的训练过程中就要注重权利保护，明显侵犯版权的行为要及时制止。比如，利用气象局的数据库得到的气象预测模型，就应该得到权利人的授权，要从源头规范数据使用。

“在生成式人工智能的初始阶段，可以给版权方面留有更多的宽容和时间、实践去验证，要及时跟踪，对可能带来的问题进一步研究，但不能匆忙下结论。随着技术和时代的进步，很多传统概念会发生改变，版权也可能如此。要用发展的眼光去看待新技术带来的版权问题。”顾炳中说。