

“云上课堂”跨越山海

本报记者 孙亚慧

近年来，教育数字化引发广泛关注。在人工智能、大数据等前沿技术与教育深度融合的背景下，一系列新产品、新应用层出不穷，5G虚拟仿真教学、“AI+体育”智慧操场、智能学情诊断等功能频频应用于教学场景。

“云上课堂”也为教育国际合作提供了更多范本。不久前，在贵州贵安新区举行的“2023中国—东盟教育交流周”上，如何通过高质量的数字教育实现更广阔的教育交流与合作，成为许多与会嘉宾关注的热点。



贵州文化旅游职业学院学生在交流周活动上直播。
新华社记者 陶亮 摄

“多彩课堂”插上智慧“双翼”

龙头高高昂起，龙身腾挪起舞，夜幕中的红灯笼远远望去如火花般热烈……对外汉语课堂上，来自贵州大学的教师舒越向学生展示了一段精彩的舞龙视频。

“这是哪一种文化活动？”“在哪些中国传统节日中会演出？”舒越把问题抛给了柬埔寨皇家研究院孔子学院的学生们。

这是“2023中国—东盟教育交流周”直播体验区中的一幕。借助直播课堂，教师实时授课，让更多中外学生享受到教育数字化结下的硕果。当一根网线将世界相连，正如体验区墙壁上所写的标语“让教育零距离”一样，课堂插上了智慧“双翼”，优质资源得以触达更多教育场景。

为直播课堂提供平台支撑的，是由中国移动通信集团贵州有限公司承建、中移（成都）产业研究院联合研发及运营的“中国—东盟多彩智慧学院”（简称“多彩学院”）。作为第一个主要面向东盟及共建“一带一路”国家的智慧教育综合服务平台，多彩智慧学院紧扣中国—东盟教育合作与交流的现实需求，已推出课程共享、多模式多语种在线教学、一站式服务等功能。

结合贵州当地文化特色，多彩学院

还整合高校资源，推出了纺织蜡染、白酒品鉴等特色课程。数据显示，经过1年的建设发展，多彩学院目前已支持东盟11国访问，首批有62所院校入驻，包括3所海外院校。

加强数字教育国际合作

一块块屏幕将山水相连，“云上课堂”打破时间与空间阻隔。在俄罗斯自然科学院外籍院士晏磊看来，多彩学院等平台的构建和应用，体现出中国与东盟国家共同推进教育数字化的决心，为优质教育资源的跨国共享提供了有力平台。“通过平台，我们能够更好地传递知识、培养人才，同时也为学术界和产业界提供更多合作机会。”他说。

8月29日，中国—东盟数字教育联盟正式成立，这是落实第三届中国—东盟教育部长圆桌会议成果文件的重要举措，致力于在数字时代，共同推动中国和东盟国家发展全面、务实、包容的高质量教育合作伙伴关系。

首批申请加入联盟的有来自中国、马来西亚、新加坡等国的近60家单位，联盟秘书处机构“中国—东盟数字教育合作中心”设在中国国家开放大学。加入联盟的国家将在加强数字教育领域合作研究、推动优质数字教育资源共建共享、推进区域内数字教育标准制定、完善数字教育基础设施建设、加强数字教

育能力建设等领域开展合作。

菲律宾高等教育委员会主席德维拉表示，发展高质量的数字教育，努力建设“无缝式”的技术网络和教学支持环境，这可以为“一带一路”开辟合作新路径，帮助年轻人在时代中成长，齐心协力应对各种潜在挑战。

“通过建设中国—东盟数字教育联盟，希望中国和东盟国家的学习者能够以更低成本、更灵活的手段，获得高质量教育资源和终身学习的机会，助力教育数字化转型和数字教育范式创新。”中国国家开放大学党委书记、校长王启明说。

VR实训赋能职业教育

数字技术为职业教育带来了更大的发展契机。借助VR、AR等技术搭建的5G虚拟仿真实训平台，让课堂成为智能互动与沉浸式体验相结合的环境。学生感官被调动起来，通过视、听、触、学相结合的情境，模拟半实物标准化仿真操作，实现护理、汽修等专业的实训教学，职业教育中的课程难点得以可视化。

从《国家中长期教育规划和发展规划纲要（2010—2020年）》中首次对虚拟教学发展做出规划，到《教育信息化十年发展规划（2011—2020年）》中提出建设职业教育虚拟仿真实训基地，再到《教育信息化2.0行动计划》提出，人工智

能、大数据、区块链等技术迅猛发展，将深刻改变人才需求和教育形态……虚拟现实教学应用更趋广泛。就在今年7月，教育部印发《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》，其中提出，建设职业教育虚拟仿真实训基地，要有效运用虚拟现实、数字孪生等新一代信息技术，开发资源、升级设备、构建课程、组建团队，革新传统实训模式，有效服务专业实训和社会培训等。

在贵州护理职业技术学院，虚拟仿真教学工作坊给到场的中国—东盟教育代表团留下了深刻印象。“这些基于数字技术的灾难及护理急救训练，仿佛让学生真的置身于这些场景，能够更好地吸收和巩固所学。”一位来自泰国纳瓦明塔提腊大学的嘉宾称赞道。

“目前应用于职业教育的VR相关产品还存在一些短板，比如设备成本较高、便携化不足、环境拟真度存在一定偏差等，这些问题会影响交互体验感。”贵州护理职业技术学院院长、中华护理学会职业教育副主任委员江智霞表示，下一阶段将继续推动虚实融合环境的构建，打造多维交互空间，营造沉浸式的实景体验，同时聚焦技能和人文的融合，探索教育实践的新模式。“在未来教学中，虚拟教学与传统实验教学必将并驾齐驱，进一步融合，共同创设智慧教学数字化的新情境。”

中国古代重要科技发明创造纪念封发布

本报电（立风）近日，《中国古代重要科技发明创造》系列纪念封第二辑首发活动在北京国家科技传播中心举办。此次共发布9枚纪念封，包括马王堆地图、大运河、气象记录、本草学、水稻栽培、勾股容圆、活字印刷术、新莽铜卡尺、水密舱壁。

据了解，《中国古代重要科技发明创造》纪念封第三辑将于12月22日发行，包括律管管口校正、紫禁城、二十四节气、本草纲目分类体系、含酒精饮料的酿造、中国珠算、琢玉、活塞式风箱、转轴舵。中国集邮有限公司与中国科学院科学传播局、中国科协科学技术传播中心、中国科技新闻学会等单位将系统梳理，陆续发行有助于国家科学传播事业开展、有利于全民科学素养提升、内容形式题材更加丰富的科学传播系列主题邮品。

湖北省实验室首批亮点科技成果发布

本报电（记者范昊天）湖北九峰山实验室解决困扰业界的沟槽型碳化硅MOSFET器件工艺难题；湖北洪山实验室揭示玉米和水稻趋同选择规律……近日，湖北省科技厅发布湖北省实验室首批23项亮点科技成果，其中基础研究类14项，技术创新类9项，促进科研供给与产业需求良性互动。

近年来，湖北聚焦国家重大战略需求和产业创新发展需要，建设和培育了1家国家实验室、10家湖北实验室、18家全国重点实验室、206家省重点实验室。尤其是2021年以来陆续组建的光谷、珞珈、洪山、九峰山等10家湖北实验室，聚焦光电科学、空天科技、生物育种等优势领域开展技术攻关，已成为湖北省核心战略科技力量。

乡村研学感受乡愁古韵



近日，福建省罗源县西兰乡坪坪村迎来研学小游客。他们体验传统开笔礼，在惜字炉前进行魁星点斗，看“文武状元”游街……在乡村感受“诗和远方”。

近年来，罗源县坚持农文旅产业融合发展理念，通过科学规划、金融扶持、税费减免等一系列举措培育旅游亮点，以研学旅行助推乡村振兴。
刘其焱摄（人民视觉）

全国科普日活动精彩上演



在安徽省阜阳市科技馆，家长带着孩子参观科技展览。

王彪摄（人民视觉）

墙面斑驳的老厂房，钢筋铁骨的炼钢炉……走进全国科普日主场活动举办地北京首钢园，工业气息与科技元素交织融合，碰撞出科幻感与未来感。包括高校院所、学（协）会、科技企业在内的全国100多家单位带来了360个展项及互动活动。

从海拔千米宇宙线观测站、人造太阳等国家重大科技基础设施，到“京华号”国产最大直径盾构机、“奋斗者”号载人潜水器等国之重器，行走在展馆中，科技发展的蓬勃气象扑面而来，向公众传递着实现高水平科技自立自强的创新自信。

还原真实驾驶舱环境和操作流程，C919仿真机吸引观众排队体验、拍照打卡；走进“太空舱”模拟太空旅行，体验航天电磁推进技术的未来应用；戴上

VR眼镜，感受海洋油气核心装备的构成和安装……依托新技术、新手段加持的互动科普展品，让广大公众在沉浸式体验中深度感知前沿科技的未来。

四川布拖县的马铃薯、福建平和县的蜜柚、江西奉新县的猕猴桃……乡村振兴展区，来自各个科技小院的农产品一字排开。这些都是科技小院师生技术帮扶下种出的“幸福果”。

“通过科技小院，一大批农业专业的教师和研究生深入农业生产一线解民生、治学问，帮助农民用先进的技术种出更好的粮食。”中国农村专业技术协会副理事长张建华介绍，中国农协已在全国建立了857个科技小院，覆盖80余所涉农院校，3000余名师生长期扎根乡村一线开展科技服务。

打造高等教育数字化新生态

赵佩 冯艳娜 李育芳

高等教育数字化是教育数字化转型关键环节之一，关乎高等教育的高质量发展。近年来，我国已基本建成世界第一大教育教学资源库，慕课开课数量和学习人数居世界第一，并保持快速增长。在教育数字化转型的关键时期，为了落实教育数字化的目标，应再造教育系统流程，建设新的教育生态系统—数字化生态系统。

所谓教育数字化生态系统，是指在教育数字化转型过程中，将教育活动的过程和要素数据化，赋能教育教学、组织和管理等活动，最终形成教育数据、人（主体）及教育数字环境相互联系、相互作用的高度数字化整体，促使教学活动模式、课程组织模式等教育教学多个方面发生转型升级。

一是重构课程组织内各要素。在课程目标上，通过数字技术为教师制定和改进课程目标提供参考，并将数字素养提升作为学生需要掌握的核心素养之一。在课堂上，通过接入在线课程资源，结合人工智能等技术，打造非结构化多模态的课程内容。在课后，基于教学全过程数据的智能分析，对课程进行评价并给学生及时反馈。为了支持数字化转型教与学活动，需要拓展和提升教学环境，打造虚实结合、人机互动的教学环境。

二是创新优质在线课程资源和服务。国家互联网信息办公室发布的《数字中国发展报告（2022年）》显示，我国高等教育智慧教育平台提供了2.7万门优质慕课以及6.5万余条各类学习资源。许多高校也搭建了本校在线课程平台，建设线上课程资源。这些平台还利用大数据开展智能课程分析，为教师教学和学生学习的创新提供支撑。

三是制定和改进保障制度。鼓励高校通过创新创业与专业学分互认的制度设计，打开高校课程的“围墙”，充分利用线上课程资源，打造线上线下课程“混合式教育”新形态，为学生提供高质量个性化的学习提供保障。同时，为了避免课程组织重构过程中可能出现的数据泄露、隐私曝光等风险，应当制定数据安全共享的行业标准和制度规范。

近距离观看月壤、嫦娥五号返回器实物，体验火箭发射、月地驾驶和空间站生活，了解数字技术如何为兵马俑做“体检”……9月17日至23日，以“提升全民科学素质，助力科技自立自强”为主题的2023年全国科普日活动在全国各地集中开展，为社会公众送上丰富多彩的科普大餐。

在“智享健康”展区，上百只不同种类的蚊子标本吸引了人们围观，中国疾病预防控制中心病媒生物首席专家刘起勇就为他们讲解起常见病媒生物危害及防控知识。

“在病媒生物中，蚊虫是最大的类群，可以传播大量疾病，严重威胁人类健康。生活中可以通过及时清理垃圾、清除积水等方式预防蚊虫孳生。”刘起勇说，通过控制病媒生物、疫苗接种等手段，病媒生物传染病防控已经取得了很好效果。养成健康的生活方式，可以有效预防相关传染病的发生和传播。

三维激光扫描等数字化检测和分析技术助力兵马俑修复保护，VR“中医针灸铜人”用现代科技手段展现中医针灸的科学原理，人工智能技术辅助乐器学习、个性化运动健身……主场活动中，科技融入百行千业的应用场景，描绘出一幅幅未来生活的图景。

对科学兴趣的引导和培养要从娃娃抓起。今年全国科普日主场活动专门打造了“科学教育加法”板块，为青少年、科技教师搭建科学教育实践交流的平台。

北京大学附属中学的同学们带来了他们研发制作的舞蹈纸壳机器人。这些身着校服、瓦楞纸机器人一边喊着“少年强则国强”，一边做着律动。

“学校开展了很多科学课程和活动，鼓励我们在动手实践中掌握科学知识。我选修了机器人课程，和同学们用半个学期时间编写了这套程序，希望鼓励更多青少年勇于探索、实践创新。”北大附中高二学生朱同学告诉记者，自己未来想从事半导体行业，为“中国芯”贡献力量。

中国科协相关负责人表示，今年全国科普日活动将多方位展示新时代以来科技创新和科学普及取得的丰硕成果，多角度展现科普融入中国现代化建设的生动实践，为公众特别是青少年提供生动有趣的科学文化体验，助力全民科学素质提升、加快实现高水平科技自立自强。
（据新华社电 记者温竞华、谢晗）