



历史星河奔涌不息,文明瑰宝熠熠生辉。

当人工智能(AI)遇见五千年中华文明,会碰撞出怎样的火花?

为考古发掘赋予“智慧之眼”,为文物保护编织“感知之网”,让文化遗产在数字时代焕发新生……科技自立自强已成为文物保护利用的时代之要。从考古发掘现场到文博科研基地,从文物修复实验室到博物馆展厅,人工智能创造着守护文明的全新范式,为文化传承发展注入无限活力与想象。

探源

人工智能正以强大的数据处理与模式识别能力,为考古这门探索过去的学科注入活力

“古蜀文明之源,长江上游文明之光。”四川成都,距今4500年至3900年的宝墩古城遗址,是我国长江上游地区迄今发现时代最早、面积最大的史前城址。

在宝墩遗址考古现场,考古人员发现,早在4000多年前,宝墩先民就已经有了审美意识,在陶器上装饰绳纹、水波纹等各种纹样;泥质陶与夹砂陶的碎片散落在土层中,静静诉说着古蜀文明的秘密。如今,看似普通的陶片,正成为人工智能技术与考古学深度融合的见证者。

“我们构建了宝墩文化时期的数字陶片集,AI在处理陶片分类中的复杂问题时展现出巨大潜力。”四川省文物考古研究院研究员万娇说。她所在的跨学科团队汇集了一线考古学者与人工智能专家,正进行着“四川陶片考古的AI探索与研究”项目,目前团队已利用AI模型,成功判断出宝墩文化时期破碎度较高、信息量较少的普通陶片的分期,将判断分期的依据从标形器进一步拓展到零星出土的破碎陶片,为考古快速、简便分期断代提供了新的工具。

传统考古学是一门面向“过去”的学科。一个人、一把手铲、一个探方,或许曾是很多人对“考古”两个字的想象。

从近年来的重大考古发掘项目和考古大事件中不难发现,“手铲释天书”不再是解码文明的唯一途径。人工智能的赋能开启了考古学又一次“进化”,不仅催生出新的研究成果与应用场景,更提升了实践效率和研究深度。

“面对考古发掘出土的大量器物,动植物和入骨等生物遗骸以及海量的文物保护和科技考古测试分析数据,人工智能正以其强大的数据处理与模式识别能力,为考古这门探索过去的学科注入活力。”南开大学历史学院教授张国文指出。

电脑屏幕上,甲骨拓片图像在AI模型辅助下逐渐拼合。这一场景,成为近年来人工智能技术辅助古文字研究的新探索。

电脑屏幕上,甲骨拓片图像在AI模型辅助下逐渐拼合。这一场景,成为近年来人工智能技术辅助古文字研究的新探索。

田野发掘到实验室研究,AI与考古的深度融合如今更延伸到了人才培养的课堂之上——

“考古课上来了两个计算机的教授”去年秋季学期起,复旦大学课堂上出现一门面向研究生的新课:“AI考古”。课程人数上限15人,配备4个助教,不设专业背景限制。

复旦大学科技考古研究院副教授文少卿是这节课的“创始人”,他请来计算机学院教授,给学生们讲授AI发展简史、AI原理、图像处理等6个课时的具体内容。

谈及开设这门课的初衷,文少卿表示,AI考古是科技考古的下一个“主战场”,希望能让学生全方位感受AI考古的不同应用场景,更能在跨学科教育中拓展AI技术的应用思维。“AI技术在陶瓷碎片拼接中的应用”“人工智能在遥感考古遗址勘查中的应用”“基于深度学习青铜器年代判定”……谈到之前学生的期末成果,文少卿说,新时代的考古学,急需文理兼修的跨学科复合型人才。“AI技术是一种工具,我希望学生真正动手去尝试它,用好它。”

文少卿将AI赋能考古称为“从泥土深处走向数字未来”。“在

当以人工智能为代表的
前沿技术遇上考古——
一场科技与文明的双向奔赴

人民日报记者 何思琦

遗址发掘、保护的过程中,科研人员可以对卫星和遥感数据通过AI进行分析,初步识别消逝的古遗址。再比如,科研人员可以通过AI技术实现考古遗址的数字孪生。AI解放了生产力,在考古学的整个链条中,很多场景都可以由AI介入,大大提升研究效率和精度。”

守护

以AI技术为代表的前沿数字技术在文物保护修复研究中的应用场景越来越多

今年10月,“云海相望——云冈石窟艺术特展”在上海开展。沉浸式感受云冈之美、欣赏千年石窟艺术,展厅中—尊原比例3D打印的云冈石窟第20窟西立佛复原像引来观众阵阵惊叹:“真的不敢相信,1500年前的佛像,竟然就站在自己眼前!”这背后,藏着一段跨越千年的文化遗产保护、修复的故事——

北魏年间,云冈石窟依山开凿,东西绵延1公里,现存主洞窟45个、大小造像5.9万余尊。作为云冈开凿最早的“昙曜五窟”之一的第20窟,其东西原各有一“胁侍佛”,但西立佛早在北魏时就已经坍塌,且无任何形态记载,其原貌成了千年谜团。如今展出的西立佛是怎么“重生”的?

“窟前遗址发掘中,我们发现了西立佛的很多残块,如果用传统的复原方法将会非常费力。”云冈研究院院长杭侃说。

带着千年风霜的石块,被安放在库房中,静静等待“拼合”的契机。这一等,便是20余年。

“2014年,我们着手进行拼接,前期手工拼接,后来开始用三维激光扫描仪进行高精度扫描,并利用基于人工智能的造像聚类研究,让1000多块造像残块在虚拟空间实现重组。”云冈研究院数字化保护中心文博馆员李丽红介绍。

真正的挑战,还在于对缺失的佛像头部以及身上衣纹部分的虚拟修复。没有任何史料参考,数字化团队将目光投向了同期造像:昙曜五窟的其他佛像、健陀罗与秣菟罗艺术风格的石刻,都成了AI学习的“样本库”。通过10余个不同算法训练模型的修复,经专家论证后,最终生成了最为贴近的修复成果,已经“消逝”的第20窟西立佛“重生”了。

北魏石雕艺术与当代数字技术之间,一场跨越千年的时空共振,为石窟虚拟修复和流失海外石窟数字化复原积累了有益经验。

千年蜀道蜿蜒,石窟星罗棋布。川渝地区是我国石窟寺分布最为密集的区域之一。就像一部镌刻于崖壁上的史书,散布于乡野山岭之间,凝结着古代工匠的超凡智



慧。今年6月,一份《川渝石窟联合保护倡议》发布,从多个方面推动川渝石窟寺保护利用。

“川渝地区石窟保护面临的一大难题是高温、潮湿、多雨等导致的浅表部劣化、渗水及生物病害等。”石窟寺文物保护工程技术集成与应用研究国家文物局重点科研基地副主任王捷说。

面对这些挑战,王捷和她的团队正致力于石窟浅表部岩体病害探查关键技术研究。她介绍:“我们采用的AI视频监测机器人,能清晰识别一些肉眼看不到的岩体变化,24小时自动捕捉图像并进行智能计算,工作人员可以从多方位、多角度掌握石窟文物上的病害情况。”未来,团队还希望实现智能识别与预警功能,并基于数据分析提出修复建议。

在王捷看来,文物保护就是与时间赛跑。通过AI技术,可以实现通过图像识别精准捕捉风化剥落、生物侵蚀等表面病害,并能实时实现对文物沉降、危岩体裂缝的毫米级动态追踪。

环境监测、病害识别……如今,AI技术为文物开启了“智能守护”。无论是高效分析环境数据、预警潜在风险,还是预测病害发展,科技正让文物系统性保护更敏锐、更精准、更智能。

传承

让中华文明以更鲜活的形式走进生活,让千年智慧以可感可触的方式融入日常

“你来自哪里?”“叫什么名字?”在陕西历史博物馆“对话宇文邕——北周武帝孝陵科技考古成果展”,一台AI交互设备上,经科技复原面貌后的北周武帝宇文邕被“唤醒”,和孩子们进行着穿越千年的对话。

“这是团队借助复原的北周武帝形象,联合陕西历史博物馆利用AI大模型‘训练’出来的数智人。开发过程中,我们建立了本地化数据库,并导入大量史料供其学习,让数智人能够自然而然地呈现出宇文邕的语言风格与气质。”文少卿说。

如今,人工智能与虚拟现实(VR)、增强现实(AR)、数字孪生等前沿技术结合,正为历史与当下搭建起无形之桥,让千年文明在数字时空里延续不息脉动。

“穿越到千年前的《金陵图》画卷中是什么体验?走进‘金陵图数字艺术展’,观众戴上智能手环,便能化身宋代人物,与533位金陵城中人相遇。”第四十三届联合国教科文组织大会“博物馆视角下的人工智能”专项会议上,德基艺术博物馆馆长艾琳分享了中国在运用数字科技激发文化遗产活力方面的创新实践。

“人工智能等新技术的加入,将馆藏转化成为可感可及的文化体验,公众可以便捷地欣赏艺术、理解文化,更能深度感受文明发展的历程。”艾琳说。

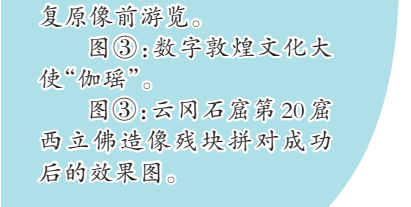
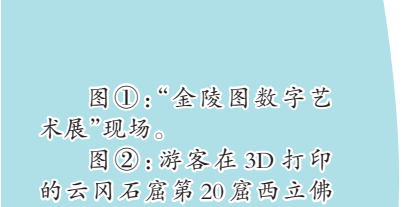
党的二十届四中全会提出,“植根博大精深的中华文明,顺应信息技术发展潮流”;新修订的文物保护法中写明“推进文物资源数字化采集和展示利用”;中办、国办印发《关于推进实施国家文化数字化战略的意见》提出,发展数字化文化消费新场景,大力发展线上线下一体化、在线在场相结合的数字化文化新体验。

让中华文明以更鲜活新颖的形式走进生活,让千年智慧以可感可触的方式融入日常,科技的力量正深刻改变着人们的文化生活。敦煌的“伽瑶”、国家博物馆的“艾雯雯”、演绎秦腔的“秦筱雅”……当古老文明变成可以对话的“数字生命”,当人们可以亲身走入历史,人与文明的距离更近了,中华优秀传统文化也更具时代活力。

在数智时代叩问泱泱五千年,以AI为代表的前沿技术正以前所未有的方式赋能文物保护利用和文化遗产保护传承。

敦煌研究院保护研究部副部长汪万福建议,在国家层面规范文物数字化标准体系,探索形成标准的文物数字资源;北京大学考古文博学院党委书记陈建立认为,培养科技考古复合型人才,使学生掌握地质探测、空间分析、成分分析等科技考古方法,兼具跨学科思维与创新能力……都是在文化保护传承利用实践中进一步释放AI潜力的可实现路径。

“考古学家的专业知识、批判性思维和实地经验是AI无法替代的。以人机协同为标准实践,手握工具并决定如何使用的,永远应该是考古学家。”文少卿说。(据《人民日报》)



“东绸西固”!
茧丝绸将“织”就千亿产业

新华社记者 谢希瑶

宋锦、云锦、漳缎……近年来,“国风国潮”愈吹愈劲,背后是传承千年的茧丝绸产业绽放如新。

商务部等7部门近日印发的关于开展茧丝绸产业“东绸西固”工作的通知,11月17日对外发布。通知提出,到2028年,全国茧丝绸总产值突破3000亿元。

“织”就茧丝绸千亿产业,“东绸西固”是关键词。

俗语有云“半壁西湖半壁绸”,诗人描绘“织为云外秋雁行,染作江南春水色”“江南好,机杼夺天工”。说起丝绸,人们会先想到江苏、浙江等东部省份。殊不知,在今天的茧丝绸产业发展版图中,中西部省份发挥的作用越来越大。

记者从商务部获悉,自2006年“东桑西移”工程实施以来,广西、四川等中西部省份种桑养蚕规模不断扩大,占比已超过70%。同时,东部地区织绸、印染、服装加工等后道环节用工、用地成本上升,产业转移需求动力增强。“东部创新引领、中西部产能支撑、东中西部协同互补”——统筹东中西部茧丝绸资源禀赋和产业基础,适应茧丝绸产业梯次转移需求,因地制宜发展新质生产力,扎实推进茧丝绸现代产业体系建设,打造国际竞争新优势,正是“东绸西固”工作意义所在。

推动中西部地区延伸产业链条,夯实产业发展基础——

在广西来宾市忻城县红渡镇600亩现代化桑园示范基地,智慧水肥一体化系统正对连片桑园进行精准喷灌;不远处缂丝厂智能缂丝车间里,每根生丝达到5A级标准。

近年来,出于就近获取蚕茧原料、降低运输和劳动力成本考虑,一些缂丝企业逐渐由东向西转移。从桑园到丝厂,中西部地区正以资源优势、科技赋能重塑茧丝绸产业链条。

“这既为中西部发展注入活力,也为国家产业安全增添了保障。”一位业内人士如是说。

通知提出,增强茧丝保障能力,优化蚕桑区域布局,集成推广绿色高质高效技术模式;提升绸缎加工能力,支持企业升级改造现有还绸生产线,推动传统织绸企业优化效能;完善印染配套能力,承接东部地

区印染和纺织服装产业转移。可以期待,到2028年,中西部地区建成一批茧丝绸产业高质量发展集聚区,培育10家以上营收超5亿元的龙头企业,优质茧、丝、绸产量在本区域占比达到75%以上。

东部地区强化科技引领,促进产业提质升级——

不少企业负责人表示,在原料和面料领域,尤其是高端丝绸面料,中国在国际市场优势明显,要不断升级夯实优势。

在杭州的丝绸工厂,一键生成设计创意,3D模拟展示成衣、柔性生产满足个性化需求。在苏州丝绸博物馆,年轻的艺术家展示由苏州缂丝、丝绵等古老技艺织成的伦敦时装周的面料,巴黎家居展的灯具、米兰设计周的饰品。“发挥长三角、珠三角地区科技研发优势,建设国家丝绸技术中心,推动高端丝绸面料、智能装备等高新技术、产品研发”“加强丝绸相关非物质文化遗产保护,推动宋锦、云锦、缂丝、漳缎等传统工艺的传承与创新”……

通知提出,到2028年,东部地区打造10家左右营收超100亿元的行业领军企业,培育20个以上拥有自主知识产权、国际营销网络的国内外知名品牌,高端丝绸产品出口在本区域占比超过50%。

以东促西加强协调联动,推动产业协同发展——

“即便是再厉害的新技术,仅靠企业单打独斗,难以形成产业变革的力量。”万事利丝绸文化股份有限公司董事长李建华说。

越来越多东部行业领军企业,前瞻性布局构建多元协同创新网络,与中西部企业、高校联手搭建实验室,组织企业抱团参加广交会、海外时装周等,携手走出协同创新发展的新路径。

“建立转移项目和承接地区信息库”“举办招商推介、项目洽谈等活动,精准对接需求”“强化用地、用能等要素保障”……通知提出一系列要求推动各地加快落实“东绸西固”各项举措。

以创新为本,文化为翼,茧丝绸产业必将在中西部协同发展中绽放更加璀璨的生命力。

(新华社北京11月17日电)

专家确认鲍家遗址是
环太湖地区最早史前遗址

新华社南京11月17日电(记者邱冰清)记者从16日下午召开的“鲍家遗址考古现场专家指导会”上获悉,位于江苏常州溧阳的鲍家遗址,确认年代距今7500年至8100年,是环太湖地区目前已知年代最早的史前遗址。

鲍家遗址位于溧阳市昆仑街道原鲍家村北侧,地处太湖西部的平原地带,东距太湖约50公里,现存面积2万至3万平方米。经国家文物局批准,江苏省文物考古研究院、南京博物院于2023年起开展考古发掘工作。

记者在现场看到,遗址东部有一条东西向的古河道,河口呈喇叭形。考古领队、江苏省文物考古研究院副研究员胡颖芳介绍,在该河道下,发现了更早期时的古河道,其河口内深达2.5米的堆积是目前最重要收获,内含大量有机质及人类活动遗存,包括陶器、木制品、植物遗存、动物遗存、编织物等。

“古埃及文明大展——
埃及博物馆珍藏”在港揭幕

香港故宫文化博物馆重磅特展“古埃及文明大展——埃及博物馆珍藏”18日正式揭幕,将于11月20日起对公众开放。展览汇集250件来自7间埃及重要博物馆的瑰宝及最新考古发现。

此次展览由香港故宫文化博物馆与埃及最高文物委员会联合主办,是香港历来规模最大、内容最全面、展期最长的古埃及文物珍藏展览,展出的所有古埃及文物均由埃及最高文物委员会独家拥有,当中不少珍品更是首度于埃及境外巡展。

这个为期9个多月的展览共分为

4大主题单元,展品包括超过60尊法老与诸神的雕像、彩绘铭文石碑、木乃伊、华美璀璨的珠宝首饰及日用品等。

此次展览获香港故宫文化博物馆战略合作伙伴中国银行(香港)支持。中国银行(香港)副总裁陈文表示,期待继续与社会各界携手,促进人文交流,支持香港发展成为中外文化艺术交流中心。

此次展览还结合创意设计与尖端数码科技,于展厅内外设置10多个原创多媒体装置,生动演绎古埃及的瑰宝与故事。展期将至2026年8月31日。(据新华社香港11月18日电)