

奔向现代化·拥抱数智化时代

湖南科技学院、湖南大学等单位联合研发,对砖石质文物进行全方位、多层次保护与管理——

数智化赋能,文物“活”了

湖南日报全媒体记者 李寒露 黄柳英

【应用简介】

湖南省是全国10个文物大省(市)之一,拥有丰富的砖石质文物资源。2023年底,湖南科技学院、湖南大学等单位联合共建的砖石质文物智慧化保护利用技术湖南省重点实验室揭牌。该实验室在提升砖石质文物保护利用、数字化开发等方面取得显著成效,为不可再生的历史文化遗产“延续生命”。砖石质文物智慧化保护,涵盖数据采集自动化、病害诊断智能化、活化利用智慧化等,对砖石质文物实施全方位、多层次保护与管理。

【应用现场】

当古老的文化遗遇上先进数智化技术,会发生什么神奇反应?

11月12日,记者走进湖南科技学院土木与环境工程学院,一眼便被大堂内4米多高的“镇永楼”模型吸引。零陵古城镇永楼是一座砖木水城楼,高81米,曾有“潇湘第一楼”之称。然而,随着岁月更迭,它早已不复存在。如今,通过现代先进技术,这个仅存在于文献资料里的古楼被“复活”了。

作为文物大省,湖南有古建筑6420处,石窟寺及石刻590处,传统村落数量位居全国前三,唐宋摩崖石刻更是一绝,拥有中国南方最大露天碑林。古村、古碑、古桥……这些文化瑰宝是中华民族历史文化的重要标志。为延续其生命,赓续中华民族文脉,湖南科技学院牵头组建砖石质文物智慧化保护利用技术湖南省重点实验室,对文物“防、保、研、管、用”等进行数智化攻关。

古建筑焕发新生

跟随湖南科技学院教师陈勇国,记者走进砖石质文物智慧化保护利用技术湖南省重点实验室的数字化展厅,来到一台固定式三维激光扫描仪前。仪器原地旋转两周,显示屏上便出现了记者的三维数字人像。

这是对古建筑智能测绘的简单演示。陈勇国就是这样,带领团队利用数字化技术,将那些不可移动的文物“搬”到电脑上。

数字化是推进文化遗产保护和活化利用的重要手段。实验室主任周基介绍,通过对古建筑扫描、建模,建立传统村落数字博物馆,实现古建筑高精度数字化存档,并为后续的修缮保护、虚拟仿真设计提供有力的数据支撑。

记者现场体验了一把“穿越”:戴上VR眼镜,“走进”一个古代食肆,只见店小二穿梭忙碌,食客正在吃包子,窗外下着小雨……

今年暑假,实验室团队利用数字孪生技术对零陵古城柳子街进行复制。通俗地说,数字孪生技术就是创造真实世界的“克隆体”,让人们可以在不改变现实的情况下,在虚拟世界进行各种创新性尝试与改革。“我们不仅还原古建筑的物理空间,还着力打造其文化空间和交互空间,让体验者在沉浸式交互体验中欣赏文物,还可深度了解其前世今生。”周基说。

湖南科技学院建筑学专业学生刘俊熙,正在老师的指导下进行数字孪生“元宇宙计划”的互动体验测试。电脑屏幕上,一个虚拟数字人正在一处岩洞观摩石刻。“景和人都是扫描仪扫进去的,背景是零陵朝阳岩景区,这个人物是扫描一个同学后生成的数字形象。”刘俊熙说。

指导老师梁子鸣介绍,“元宇宙计划”就是为古碑、古桥、古村落等造一个虚拟“双胞胎”,通过不断优化性能,将虚拟空间的视觉体验和互动性达到最佳状态,让“隔空赏物”成为可能。



上图:江永县上甘棠村步瀛桥。
江永县旅游发展服务中心供图

左图:记者体验VR影像游览。
湖南日报全媒体记者 黄柳英 摄

目前,湖南科技学院已完成湘南地区中国传统村落数字化博物馆60余个,为我省各地传统村落数字化建档,管理与修复提供便利,有效降低传统村落规划、修缮和管理成本。

古碑“延年益寿”

在实验室的实践车间,实验室成员雷锦诚正在操作一台先进雕刻机。记者看到,在电脑里输入一串数据,机械爪便开始在一块A3纸大小的石碑上作业,不一会儿,6个苍劲有力的汉字逐一显现。

“这是苏东坡晚年所书的荔子碑文,原碑存放于零陵柳子庙。我们扫描了原碑数据,选取部分碑文进行复刻。”实验室副主任胡佳星介绍,这台机器可以通过数据分析,按照等比例复刻原碑上残损的字体,雕刻精细度达到0.01毫米,细节纤毫毕现。

永州市现存摩崖石刻2000余方,数量居全省第一。很多摩崖石刻由于年代久远,遭遇了不同程度的自然损毁或人为破坏。通过科技手段,这些斑驳的珍贵文物可实现数字化识别、3D复刻和本体保护。

祁阳市浯溪碑林留有历代名人题刻505方,是中国南方最大的露天碑林,实验室对其开展全面的数字化勘察。数字化展厅中有一幅长约3米的摩崖石刻拓片,便是来自浯溪碑林,其中个别字体因风化侵蚀已难以辨认。

周基轻触智能显示屏上的序号,显示屏便滑动至对应的拓片上,自动识别其内容。“它能深度识别石碑内部的成分、结构,预判哪里可能会出现爆裂、剥落,相当于给摩崖石刻做CT。”周基介绍。

为了让摩崖石刻“延年益寿”,实验室还专门研发了一款“护肤品”。在湖南科技学院建筑环境实验室,教师熊胜向记者展示了两块相同材质的数字孪生“元宇宙计划”的互动体验测试。电脑屏幕上,一个虚拟数字人正在一处岩洞观摩石刻。“景和人都是扫描仪扫进去的,背景是零陵朝阳岩景区,这个人物是扫描一个同学后生成的数字形象。”刘俊熙说。

熊胜介绍,这种涂料是有机硅-环氧树脂复合材料,具有良好的耐侯

性和耐腐蚀性,防水、防尘,不易脱落,能够长期稳定地保护文物,不影响观摩,而且具有良好的透气性,能够有效避免文物因长期封闭而出现病变。

古桥有了“智能护卫”

位于江西省庐山市白鹿镇玉京村庐山栖贤谷的观音桥,始建于北宋时期,是中国最古老的石拱桥之一,为第三批全国重点文物保护单位。

湖南科技学院参与了这座千年古桥的预防性保护。近日,记者前往一探其“庐山真面目”。

横跨峡阔的观音桥,是个单孔石拱桥。桥孔由105块各重约1吨的花岗石采用榫卯接合筑成拱扣。站在桥孔下仰望,一块块花岗岩犹如“拼图”,7道独立的拱扣并排在一起。

观音桥景区副总经理黄炎介绍,很多游客对镶嵌在桥身上的那些“天线”感兴趣。这些“天线”,其实是一个个传感器。

去年以来,为了对古桥进行预防性保护,由周基等参建并维护的一套监测预警系统在此启用。这也是砖石质文物智慧化保护利用技术湖南省重点实验室开展的一个研究项目及成果转化。

千年古桥有了高科技护身,桥体健康有了保障。一群游客从观音桥上走过,远在770公里之外的湖南科技学院一块大屏前,环境与本体监测数据不断跳跃。随着游客离去,该数据又恢复静止。“这些数据对于了解桥体的健康状况和采取预防措施都很重要。”

该实验室还以江永县上甘棠步瀛桥为案例,开创性地提出在桥墩前打桩来抵御洪水冲刷的保护方案。

步瀛桥为宋代三拱石桥,桥面垮塌仅剩半边。试验大厅内一台20米长的波流水槽实验装置,可以模拟洪水冲刷对步瀛桥的影响。“你看,在桥墩前打下一排木桩,能够大幅削弱洪水对桥梁基础的冲刷力。”实验室副主任孙明指着水槽内的一排小木桩说,这样既保护了桥梁结构安全,又能保留古桥历史原貌。

今年10月,步瀛桥预防性保护研

究学术论文发表。孙明介绍,该研究成果为国内首创,下一步将尽快推动成果转化,为古桥防灾减灾开辟新路径。

砖石质文物智慧化保护利用技术湖南省重点实验室硕果累累,不可移动文物保护及其技术创新一马当先,目前已承担国家和湖南省的重点研发计划30余项,研究成果应用在世界遗产和国保单位监测、保护、修缮项目,成果转化金额超过3亿元。

【智慧慧语】

让不可移动文物焕发青春

永州文化研究院院长 罗明桥

永州是国家历史文化名城,文物资源总量大、精品多。全市共调查登录不可移动文物2116处,是文旅产业发展的坚实基础。在永州文旅产业发展和永州7处“国保级”摩崖石刻联合申报世界文化遗产的过程中,数字化将发挥重要作用。

砖石质文物智慧化保护利用技术湖南省重点实验室的数字化技术,以多种方式让不可移动的文物焕发青春,既保护了文物本身,又能让更多人了解和欣赏到这些文化遗产。利用AR/VR技术,可以在实际环境中叠加文物信息,或创建一个虚拟空间让游客“亲临其境”,这种游览体验不仅互动性强,还能提供更丰富的背景知识。对于一些受损严重的文物,如浯溪碑林的摩崖石刻,通过数字化手段可以进行虚拟修复,恢复其原始面貌,并向公众展示修复前后的对比,增加文物的完整性。通过3D扫描、高分辨率摄影等技术,将文物转换成数字模型,在线展示,能让参观者足不出户享受沉浸式的观展体验。

近年来,“文博热”持续升温,沉浸式文化交互体验成为消费新亮点。文旅部门应运用增强现实、虚拟现实、人工智能等数字科技,有机融合文化创意等元素,让文化遗产“活起来”“走出去”,形成消费新场景。

最高不超过7亿元。

据不完全统计,已有合计超百家沪深上市公司披露公告显示,与银行签署贷款协议或取得贷款承诺函,将使用贷款资金用于回购或增持,涉及资金总额约235亿元。

10月底,记者从中国人民银行湖南省分行获悉,6家银行已成为省内8家上市公司完成股票回购增持贷款授信审批,共计11笔,金额44.5亿元。据唐人神、克明食品、中伟股份最新相关公告,其再贷款项目已成为湖南首批股票回购增持再贷款落地项目。

国资国企与株洲签约14个项目
涉及金额111.9亿元

湖南日报11月13日讯(全媒体记者李永亮 通讯员 刘吉)今天,湖南省国资委组织一批国资国企到株洲考察调研,11家企业现场与株洲签约14个项目,涉及金额111.9亿元。

签约项目涉及科技、制造业、能源、金融、农业、水利等领域。其中,央企签约项目2个,涉及金额63.6亿元;省属国企签约项目12个,涉及金额48.3亿元。

省属国资国企加快在株洲的产业布局,已有高速集团、建设集团、港航水利等8家省属企业在株洲发展,项目合计580个,金额超900亿元,涵盖轨道交通、

高速港口、基础设施建设、产业基金等多个领域。今年,省国资委牵头组织国资国企走进株洲活动,推动6家省属国企与株洲市达成战略合作意向,央企企企与株洲市洽谈对接项目80余个,已完成签约项目16个。省国资委党委书记、主任肖文伟表示,将一如既往地支持株洲发展,加强沟通交流,强化对接调度,推动更多好项目、实项目落地,将双方战略合作推向深入。株洲市委书记曹慧泉表示,做好“店小二”、推好“小推车”,让广大国资国企在株投资既能获得符合预期的效益,又能实现服务“国之大者”的价值,打造地企合作典范。

湖南出台政策推进专家服务基层
省级专家服务团即将“C位出道”

湖南日报11月13日讯(全媒体记者刘笑雷)日前,省人社厅印发《关于推进专家服务基层的若干措施》(简称《若干措施》),多措并举鼓励支持各领域专家服务企业、助力乡村振兴。

《若干措施》提出将设立专家服务基层的实体平台、线上平台。一方面,依托产业园区、技术示范基地、行业协会及基层技术服务单位等设立省级专家服务基地,引导专家到基层开展技术咨询、合作攻关、成果转化、人才培养等方面工作,由人社部门对基地进行定期复核。另一方面,建设全省统一的专家服务基层线上平台,建立专家综合库、基层需求库、技术成果转化库等,搭建线上智能匹配枢纽。

省级专家服务团即将“C位出道”。根据《若干措施》,人社部门采取组建专家服务团的方式开展专家服务基层工作。省级专家服务团由核心专家和成员组成,服务专家一般应具有副高级以上专业技术职称,聘期为三年,实行团长负责制。对入选省级专家服务团的成员颁发聘书,在职称评审、年度考核、专家休假

以及入选各类重点人才选拔培养奖励项目等方面予以倾斜。

《若干措施》提出,组织专家为基层乡村、园区企业等提供发展规划和技术咨询,帮助企业突破技术瓶颈,引领支持特色优势产业等快速发展;深入田间地头,与农民面对面答疑解惑,手把手传授种植、养殖、加工等专业技术。

《若干措施》支持服务专家进行科技成果转化。其中明确,研究开发机构、高等院校可以与科技人员约定奖励和报酬,职务科技成果转化、许可给他人实施的,可以从该项科技成果转化或许可净收入中提取不低于70%的比例用于科技人员奖励和报酬;将职务科技成果自行实施或者与他人合作实施的,在实施转化成功投产后续3至5年,可以每年从实施该项科技成果的营业利润中提取不低于10%的比例用于科技人员奖励和报酬。高等院校落实管理服务人员激励政策,原则上从科技成果转化、许可净收入中提取不低于5%的比例,用于奖励科技成果转化管理工作人员和中介服务人员,具体比例由双方约定。

每年规模畜禽养殖产生的粪污达5500万吨
我省要求加强畜禽粪污资源化利用

湖南日报11月13日讯(全媒体记者胡盼盼 通讯员 武深树)湖南是畜禽养殖大省,每年规模畜禽养殖产生的粪污达5500万吨。为进一步落实国务院《畜禽规模养殖污染防治条例》和《湖南省畜禽规模养殖污染防治规定》等法律法规和有关政策规定,省农业农村厅近日下发通知,要求加强畜禽粪污资源化利用,全面提升养殖污染防治工作水平。

通知要求,各地要强化属地管理,明确部门职责,健全工作机制。要实行分类分级管理,督促养殖场户因场施策,严格执行环境影响评价管理要求,对畜禽粪污等养殖废弃物进行无害化处理和资源

化利用。各地要督促指导养殖场户按照技术指南,建设相匹配的粪污收集、贮存及处理设施,对畜禽粪便进行无害化处理,确保达到粪肥还田或达标排放要求。

要全面推行资源化利用。各级农业农村部门要支持推广应用畜禽粪污处理新工艺、粪肥还田新设备,推进畜禽粪肥就地就近肥料化利用。要大力推行以地定畜、以种定养、种养结合的绿色种养循环发展模式,促进种养平衡。要集成推广应用有机肥、水肥一体化等关键技术,大力推广施用有机粪肥。要加强日常指导与监管,确保畜禽粪污底数清、去向明、可追溯。

郴州衡阳携手共护湘江
耒水流域突发水污染环境事件联合应急演练在永兴举行

湖南日报11月13日讯(全媒体记者张思齐)昨天,由省生态环境厅主办,郴州市与衡阳市联合承办的耒水流域突发水污染环境事件联合应急演练在永兴县举行。

此次演练设定为永兴县一家工业园区污水处理厂因突降暴雨导致大量重度废水进入耒水,事故可能对下游流经区域甚至湘江造成污染,并引发跨界水污染事件。事件发生后,郴州、衡阳两地迅速启动应急响应,并协同作战,采取拦截断源、水利调度、加药捕集等措施,成功化解了此次污染事件,保障了下游饮用水安全。

耒水是湘江最大、最长的支流,发源

于郴州,经衡阳汇入湘江。此次演练是深化郴州、衡阳两地生态环境合作,共同防范湘江流域水环境安全风险的重要举措,充分应用“一河一策一图”经验成果,检验跨界联防联控、跨部门协作的多跨协同作战能力,为处置应对跨界突发水污染事件积累经验。

近年来,郴州市与衡阳市签订《跨界流域上下游突发水污染事件联防联控机制协议》和《湘江流域横向生态保护补偿协议》等合作文件,建立完善沟通协调、信息共享、监测预警、应急响应、执法协作、合力治污等联防联控机制,共同保护湘江流域水环境,实现协同保护、共同发展。



乐享冬日暖阳

11月13日,市民在衡阳市陆家新屋公园休闲游玩。当天,该市天气晴好,气温宜人,不少市民趁着晴好天气走出家门,乐享冬日暖阳。

曹正平 摄(湖南图片库)

湖南首批股票回购增持再贷款项目落地

湖南日报11月13日讯(全媒体记者 黄炜信)今日,唐人神发出公告显示,公司于近日收到交通银行股份有限公司株洲分行出具的《贷款承诺函》,该行承诺为唐人神提供不超过7000万元的贷款资金专项用于股票回购。央行联合金融监管总局、证监会发布《关于设立股票回购增持再贷款有关事项的通知》近一个月时间,回购增持

贷款项目落地正在进入常态化,湖南首批股票回购增持再贷款项目落地。

11月11日,挂面行业龙头企业克明食品发布公告,公司拟回购股份,回购资金总额不低于1亿元,且不超过2亿元,回购价格不超过11.50元/股。资金来源方面,为公司自有资金或回购专项贷款。这份公告显示,中国银行益阳分行已向克明食品出具《贷款

承诺书》,承诺为公司回购股份提供专项贷款支持,贷款金额最高不超过1.4亿元。

此前,中伟股份发布公告称,拟回购股份资金来源为自有资金及兴业银行股份有限公司长沙分行提供的股票回购专项贷款资金,公司已收到该行的《贷款承诺函》,承诺为公司回购A股股份提供专项贷款支持,借款金额