

从“修修补补”到“智能预防”——

前沿科技融入文化遗产保护

文化视点
wenhua shidian

李韵 王笑妃

当山西应县木塔的榫卯节点内部情况在 CT 和 X 光中被详细分析;当 X 射线探伤、紫外荧光成像等被用来还原海昏侯刘贺身高;当动植物考古展现三星堆人的食谱……一幅现代科技与古老历史交融的文化遗产保护新图景,正在中华大地徐徐展开。日前,笔者从中国社科院科技考古与文化遗产保护重点实验室举办的“推进文化遗产保护高质量发展学术研讨会”上了解到,近年来,前沿科技深度融入文化遗产保护各环节,科技不仅突破了诸多文化遗产保护的“不可能”,更成为破解历史悬案的“金钥匙”。

智护文物

中国首款 3A 游戏《黑神话:悟空》火爆全球,游戏取景地之一的应县木塔吸引中外游客纷纷打卡。始建于辽代的应县木塔,是世界现存最古老、最高大的全木构楼阁式建筑。历经千年风雨,应县木塔倾斜日趋严重,

保护刻不容缓。然而如何保护,一直是棘手难题。中国文化遗产研究院党委副书记、副院长李向东介绍,保护团队采用了多种科技手段。比如,构建应县木塔的数字模型,搭建应县木塔 1:8 大比例模型,以求阐释其结构稳定性承载机理;通过实验,保护团队研究木塔损伤演化过程和局部破坏的影响,最终得出一份应县木塔“体检报告”,为制定短期、中远期、远期保护方案提供了精准方向。

“科技创新推动文物保护决策从‘经验判断’向‘数据分析’转变。”河北省文物考古研究院副院长赵战护说。他举例,西安古城墙创新推出的“数字方舱”系统,集成了 3000 多个监测点位,通过人工智能模型实时分析墙体结构变化,自动触发预警,实现了从“修修补补”到“智能预防”的根本性转变,大幅提升了预警能力和处置效率。

多学科交叉融合碰撞出更多文化遗产保护的火花——

无损检测与精密修复让文物“重生”,如青海乌兰泉沟一号墓出土的唐吐蕃时期王冠,修复时运用 X 光透射与平板 CT,精准归位 2582 颗珠饰,使其重现华光;

数字化与 3D 技术助力文化遗产的“数字永生”,如山西文物数字博物馆,依托数字化技术,系统集成三晋大地丰厚的文物资源,为公众提供“一站式”查询、浏览、检索、

导览、鉴赏、互动等服务,最大程度推动文物数字资源的高效整合、开放共享与创新利用。

解码千年

“无人机航拍结合遥感技术,迅速定位遗址位置;磁法与电阻率成像技术,精准探秘地下未知世界;三维建模与 RTK 定位技术,实现厘米级高精度,重塑遗址真实面貌。”谈起现代科技如何提升考古工作效率,赵战护滔滔不绝。

科技如一条金色丝线,贯通考古全链条。在三星堆,多学科合作正奋力拨开历史的迷雾。四川省文物考古研究院党委书记、副院长刘志岩介绍,通过多学科合作,古蜀的社会生活正日益清晰:楠属、芦苇的踪迹,说明当时气候较为温暖湿润,先民以农耕经济为主;遗址中猪、牛等的牙齿,祭祀坑中野猪、黄牛蛋白质的残留,辅以大量出土的各类动物骨骼,表明当时人们食谱中除了粟、稻等主食之外,也不乏肉香;手工业方面,三星堆遗址的铸铜工艺与技术总体上与中原地区血脉相连,都采用范铸法,但在分铸、铸接、芯骨使用等方面独具匠心。

考古发掘现场,文物工作者常常遇到一些文物脆弱、情况复杂、出土后容易发生变

化的遗存,怎么办?实验室考古正好大显身手。何谓实验室考古?简单说来,就是把那些脆弱的遗存连土层一起“打包”,在实验室里进行文物提取、信息采集和应急保护等研究。中国社会科学院科技考古与文化遗产保护重点实验室考古方舱负责人刘勇表示,实验室考古以其精细可控的操作空间,成为解开历史密码的“精密手术室”。

江西海昏侯墓就广泛采用实验室考古的方法,将珍贵的“历史碎片”整体打包,有效保护脆弱文物和埋藏情况复杂的文物。江西省文物考古研究院研究员、海昏侯墓考古发掘领队杨军介绍,经过在实验室中数月清理,一领罕见的汉代鱼鳞甲出现在人们眼前:铠甲的鱼鳞甲片有 6000 余片,样式在 9 种以上,最小的鱼鳞甲片大小仅有 1~1.5 厘米。“这副海昏侯刘贺墓西藏庖兵器库出土的一套铁、铜、皮复合的髹漆侧开襟鱼鳞甲,是目前我国发现的甲片最多、样式复杂、工艺奇特、等级较高的汉代铠甲。”杨军说。在实验室中,他们还采用 X 射线探伤、紫外荧光成像等手段,初步推算出刘贺的身高约 173~183 厘米。

科技之光洞穿历史尘埃,不仅照亮我们“从何处来”的悠远路径,更以前所未有的深度与精度,助力我们更准确地读懂历史深处的脉动。当“硬核科技”与文化遗产保护深度交融,尘封的文明密码正被加速破译。



“山西古戏台”摄影作品展

7 月 1 日~10 日,“山西古戏台”摄影作品展览在太原市杏花岭区九三学社山西省委直属文艺支社美术馆开展。本次展出的近 100 幅摄影作品,是作者刘朝晖对山西古戏台长达 20 多年影像记录的总结。

饶二保撰

文化人物
wenhua renwu

赵红林:薄瓷载厚史 匠心刻山河

科学导报记者 王小静

“没有金刚钻,别揽瓷器活。”这句广为流传的谚语来自陶瓷行业,形容发源于宋朝时期的刻瓷技艺。以瓷为纸、以刀代笔,在烧制好的瓷器上,篆刻出诗文、山水、人物、花鸟等艺术形象,这便是刻瓷。这种绘画与篆刻共融的制作工艺,是我国独有的传统艺术。

7 月 3 日,《科学导报》记者见到了山西传统手工刻瓷艺术第四代传承人赵红林。走进赵红林的工作间,清脆的凿刻声悦耳动听,只见赵红林凝神静气地端坐在工作台前,手持特制的金刚刻刀,刀尖与洁白的瓷面保持着微妙的距离。她的手腕时而紧绷如弓、时而轻盈似羽,每一次运刀都像在演奏无声的乐章——锋刃游走间,瓷粉如细雪般簌簌飘落,釉面上渐渐浮现出流畅的山水轮廓。鼻尖几乎要触到瓷面的距离里,能看见她眼中跳动着专注的火光,呼吸节奏与刻刀的顿挫完美同步。当刻刀划过转折处时,她会屏住呼吸,指关节因精准施力而微微发白,直到一道完美的弧线在瓷器表面涅槃重生。

退休的赵红林偶然间迷上了这门技艺,潜心学艺十多年。如今,古稀之年的她,成了“山西传统技法刻瓷”太原市优秀非遗传承人。“刻瓷不仅要有扎实的绘画功底,还要在书法上有所造诣。它讲究耐心、眼力、精力、手力精妙配合,手力多一分瓷盘碎裂,少一分没有神韵。”赵红林和记者说道。

赵红林回忆,为了更好地掌握刻瓷技艺,零基础的她上了美术班、书法班,并先后拜山西省陶瓷大师和民间刻瓷艺术家为师。多年间,赵红林创作了近 300 件作品,先后创作了《青铜之约》《晋祠八景》《古晋阳八景》《高君宇》《鼓楼印象》和《万柏林八景》《傅山》等讲述山西故事的系列作品。2022 年,抗疫作品《巾帼英雄战疫魔》荣获“妇乐坊手工艺展”银奖和特别贡献奖,部分作品被太原图书馆、太原工艺美术馆等单位永久收藏。

赵红林对记者说道:“刻瓷工艺流程十分讲究。由选瓷、打稿、雕刻、勾勒轮廓颜色、研磨、敷色、落款等工序构成,并运用钻刀法、双勾法、刮刀法等多种刀法,表现画面的明暗、远近等透视效果,使作品既有‘金石趣’又有‘笔墨韵’。”

近年来,赵红林致力于非遗刻瓷艺术文化的传播和传承,走进社区、商场、企业和大学。值得一提的是,在赵红林的努力下,山西工程科技职业大学已把刻瓷艺术列入大学公选课程,她已带出两届刻瓷艺术学员。

“如果说丰富的颜色是瓷器基础的话,独特的地域文化就是五彩瓷盘的灵魂,而成熟的刻瓷技艺可将这一切牢牢地定格下来。”赵红林的刻瓷更像造境,先让自己沉浸其中,才能在作品中轻凿出内心感受。赵红林创作的作品磅礴大气,她在继承传统刻瓷艺术的基础上,更多的是把目光聚焦在山西本土文化的弘扬上。她说,作为一个土生土长的山西人,整理和挖掘厚重的山

西历史文化责无旁贷。从“青铜之约”到“万柏林八景”,她用小小的雕刻刀,讲述着山西故事。

“红林老师是幸运的,幸运的是在退休后找到了另一道人生风景,她用坚韧、执着、勤奋诠释了在热爱中发现和表现美,她外表温和内心强大,在教与学中给予了我极大的支撑,在创作太行山作品时,时刻把太行的伟岸结合到党的伟大之中来,艺术与精神相互融合。红林老师勤奋朴实,她的作品总是会敲击到每位读者的心。”徒弟常小飞给出这样的评价。



赵红林在刻瓷 ■ 图片由受访者提供

文化紫语
wenhua xuyu

“IP 出海”助力中国文化走出去

杨彬

放眼近期全球市场,从《黑神话:悟空》到《哪吒之魔童闹海》,再到 LABUBU(拉布布),来自中国的“明星”一个比一个耀眼。而这一系列的文化出海现象背后都离不开 IP 的力量。在全球市场上,中国企业正在打造出日趋完整的 IP 运营生态链,将 IP 跨越时间、空间的传播力,转化成中国文化出海的核心竞争力。

为什么 IP 能够跨越山海,成为中国与世界交流的文化使者?首先与 IP 自身的属性有关。一个优质的 IP 往往具有很强的辨识度和吸引力,蕴含着深厚的文化底蕴,能够衍生出多种形态的内容和产品。它不单单是一个符号,更是潜力无限的宝藏,是创作者、运营者灵感和心血的结晶,也是消费者精神和情感的寄托。与此同时,IP 的孕育也离不开长期的开发和持续的运营。

中国 IP 往往既有鲜明的中国元素,又汲取了国际养分,能够给予世界各地的消费者同样浓烈的感官体验和情绪价值。例如,《黑神话:悟空》取材于中国四大名著之一《西游记》,冲进全球影史票房榜前五的动画电影《哪吒之魔童闹海》取材于中国传统神话故事。这些 IP 从传统文化资源中提取出代表性的符号,并在科技赋能之下将其转化为创意性的视觉表达。这样就大大降低了中国文化在出海过程中的文化折扣,或因文化隔阂而在海外市场遇冷。而这些大火的 IP 却能够跨越文化隔阂、激发出情感共鸣的强大力量。

接下来,数智技术应当成为中国 IP 出海“进阶”的高速引擎。中国 IP 需要保持技术敏感度,将更多新技术手段融入 IP 开发、运营的全过程。例如,在网络文学领域,对 AI 的使用效率和效率正在日益提升。据悉,2024 年起点国际新增 AI 翻译网文作品超过 3200 部,占到起点国际所有出海网文作品总量的 47%。而在短剧出海过程中,AI 也已经渗透到了剧本创作、分镜设计、译制、配音等各个环节。未来我们应当让更多中国 IP 在 AI 助力下实现“一键出海、全球追更”,与世界各个国家和地区的粉丝“无缝衔接”。

更进一步看,构建强大的产业体系也是中国 IP 出海“进阶”的核心路径。与美国迪士尼、梦工厂等品牌相比,我国 IP 出海的产业体系仍有很大延伸空间,以 IP 为核心打造线上线下融通的全产业体系将是下一个市场爆发点。在这方面,“熊出没”IP 不仅在国家家喻户晓,相关动画作品还被译成百余个语种,出口覆盖 130 多个国家。以此为基础,还开拓了“IP+旅游+商业”的创新融合业态,打造了文商旅融合项目“熊出没欢乐港湾”,推动 IP 价值向商业消费的高效转化。

而真正决定 IP 出海“深度”的,还有本地化适应这一关键环节。很多 IP 在国内拥有一定知名度,但在海外市场推广时,因缺乏对不同文化市场的深入调研和本土化策略,未能引起广泛共鸣。而全球吸粉无数的 LABUBU 曾在泰国身着泰服、在卢浮宫走进世界名画、在西班牙化身斗牛士。正是这些“本地化”打法帮助 LABUBU 成功打入多个海外市场。未来中国文学、影视、游戏等 IP 出海过程中都应当着力根据当地客户的需求实现“量身定制”,让更多中国 IP 变身全球 IP。

当中国潮玩成为全球年轻人争相拥有的“社交货币”,IP 出海带来的不仅是产业的繁荣,更是中国文化以创新之姿对话世界、以东方之美陶冶世界的生动图景。未来中国 IP 若想在全球市场上拥有常青生命力,离不开文化底蕴,离不开科技创新,也离不开政府的支持和保障。个人、企业和政府共同努力,才能将中国 IP 日益推向世界舞台中央。

文化信息
wenhua xinxi

晋祠博物馆开展桂林抗战文化城文学艺术展

科学导报讯 7 月 1 日,由太原市文物局、桂林市文化广电和旅游局主办,太原市文物保护研究院、太原市晋祠博物馆、桂林博物馆联合承办的“一场没有硝烟的战争——桂林抗战文化城文学艺术展”在晋祠博物馆开展。展期从 7 月 1 日~9 月 10 日。

本次展览共展出桂林博物馆馆藏文物资料 124 件/套,分为“名人云集 默默奉献”“团体众多 雨后春笋”“活动之繁 盛举空前”“报刊书籍 宣传阵地”四个部分,通过珍贵的历史文物、文献资料和生动的图文展示,全面呈现了桂林抗战文化城时期,文学艺术工作者们为挽救民族危亡而呼号、抗争的历史。这些展品中,有田汉、徐悲鸿、丰子恺、巴金、茅盾等文化名人在桂期间留下的手稿和真迹。

范琅非

山西师范大学师生走进介休感受非遗魅力

科学导报讯 近日,山西师范大学戏剧与影视学院师生在晋中市介休市开展调研学习,通过实地走访非遗传承人、考察民间传统技艺等形式,深入挖掘非遗项目的历史脉络、文化内核及传承价值,进一步深化对中华优秀传统文化的认知理解与保护实践。

在为期两天的调研行程中,师生们先后前往介休市非遗展示馆、介公祠晋文化博物馆、洪山恒瑞制香厂、刘开宝琉璃工作室,考察艺馨昌古法合香工艺、洪山“全料香”制作技艺和琉璃烧制技艺,开展沉浸式实践学习;并于介休市祆神楼、后土庙、洪山源神庙开展考察,在张壁古堡调研文旅项目及挂牌院企合作基地。此次活动涵盖非遗项目工艺流程记录、传统技艺操作体验、口述史访谈等内容,有效提升了师生的非遗保护与研究能力,为非遗传承与创新发展注入青春力量。

张杨 李创