当科技与国宝相遇，数字文博如何点亮千年文明

■中国城市报记者 王 迪

不久前，全AI生成短剧《秦俑奇妙夜》在网络平台刷屏，沉睡2200多年的兵马俑开口说陕西方言、踏上寻妻之旅，全网播放量突破6000万，让冷冰冰的陶俑有了温度与呼吸。AI让文物“开口说话”的同时，故宫“数智乾隆花园”光影展走进国家图书馆，永乐宫《朝元图》被AI微动态演绎……中国文物活化正迎来数字文博的高光时刻。

但光鲜背后，技术堆砌导致文化异化、“建得起养不起”的运营困局、严肃性与娱乐化的尺度之争，也正成为行业绕不开的深层拷问：当科技为千年文明插上数字翅膀，该如何平衡技术炫技与文化历史敬畏，让文物真正“活”在人民中间而非仅活在屏幕里？

让历史可触碰

脚下是蜿蜒流淌的“水银江河”，头顶浮现二十八星宿璀璨天穹，凛凛秦俑军阵在身侧列阵，巨大的马车疾驰而过，真人身高的文官俑或抱卷前行，或三五耳语……在上海市虹口区北外滩百联·永兴仓库的《帝国密码：秦始皇陵》元宇宙空间里，观众戴上5K超高清XR（扩展现实）头显，瞬间穿越回2200多年前的秦帝国。

该项目运营方海川世界（上海）文化科技有限公司总经理邹文茂向中国城市报记者介绍，这个获得秦始皇帝陵博物院官方授权的全真XR体验项目，依托秦陵50余年考古成果，深度整合国家高技术研究发展计划（863计划）积累的物探数据，1:1数字复原从未发掘的秦始皇陵地宫全貌。

“我们选择在博物院之外落地，就是要突破地理与展陈限制——在陕西省西安市临潼区的秦始皇兵马俑博物馆内，游客只能隔着玻璃或者在高空栈道上俯瞰静态的兵马俑；而现在我们通过XR技术首次完整复原地宫原貌，让观众超越时空限制，近距离了解动态的、有血有肉的秦朝将士，这也是他们被制作成陶俑前的样子。”邹文茂说。

为了更直观地感受秦文化的厚重底蕴，不少观众先在兵马俑文物复刻展厅细细观赏一番后，再带上数字装备进入XR空间。邹文茂透露：“目前该项目已启动‘全球百城计划’。海外布局方面，加拿大的线下门店已落地，东南亚、欧洲及美国等市场的门店拓展也正在紧密接洽中。不少海外朋友在体验这一数字项目后，对中华优秀传统文化赞不绝口，迫不及待想去西安打卡真实的兵马俑。该项目对内是‘文化自信’的载体，对外是‘文化出海’的桥梁，我们希望借助这一渠道，更好地传播我国悠久的历史。”

如何实现数字项目规模复制？文化和旅游部全国公共文化发展中心乡村公共文化服务研究院学术委员、闻旅CEO周海涛认为，关键在于构建一个“轻资产输出、重标准管控”的产业协同生态。

“文博IP要模块化解构成可授权的数字资产库，技术要适配多终端而非绑定硬件，投资可以搞‘拼团模式’：头部出IP、出标准、出技术，地方出场地、出客流，用品牌管理和收入分成代替全资投入。要用标准化的内容与技术中台去赋能多样化终端，而非复制一个个重资产单体。”周海涛说。

让国宝可互动

“站在山西永乐宫约百米长的壁画《朝元图》前，已让人很震撼了。没想到转身走进光影空间，壁画上的人物竟然‘活’了过来，衣带飘动，就像真的在风中行走一样。”在位于辽宁省大连市的大杨服装文化展示中心内，一位身着汉服前来观展的大学生小林兴奋地向中国城市报记者描述。

该展览由大连工业大学联合大杨集团共同建成。通过AI图像生成、人体动态推演与全局光照渲染技术，壁画中290位神祇衣袂飘飘，宛若真身降临。同时搭配AI问答智能体“灵珠小乐”，观众可询问服饰制度、纹样寓意，聆听神话故事等。由此，古老严肃的宗教壁画变成可互动的文化课堂。另一边，山东省日照市内的四家文博馆共同开启“AI+文博+公益”模式，市民通过扫码拍文物切换互动、AI识别图像还原文物制作场景等，从“旁观者”变成“数字守艺人”。

有业内人士指出，数字文博正在打开一条新路径：让普通人从“隔着玻璃看”变成“伸出手来参与”。而要让这种参与真正落地，离不开一个基础条件——参与文物数字化保护的门槛足够低。例如，合合信息旗下扫描全能王利用AI扫描技术对《汉宫春晓图》这类超5米长卷进行高清扫描与无痕拼接，让原本需要专业设备才能完成的文物数字化采集，变得像掏出手机拍照一样简单。“当文物的数字档案不止局限于使用昂贵的专用设备，当每个人都能用自己的手机为一件文物留下可交互的数字副本，文物与人之间的距离才真正被拉近——不是让文物变得更炫，而是让每个人都能伸手触碰它、记录它、与它对话。”上述业内人士说。

数字文博的下一站

耀眼成果背后，行业痛点同样尖锐。湖北省黄冈市博物馆早年配备的互动屏，过了保修期后维修成本居高不下；浙江省东阳市博物馆的“木雕元宇宙VR项目”，年均维护费达57万元，占年度预算近18%，直接挤占了其他项目经费……不少中小博物馆正陷入数字项目“建得起、养不起”的困境。

对此，周海涛表示，单纯靠“内容订阅+IP授权+二次消费”的商业模型，或单纯等政策补贴，都很难彻底解这一困局——前者流量覆盖不了高额沉没成本，后者则容易“养懒汉”。他认为真正的破局点应是，从一次性建设交付的固定资产，变成可迭代、可运营、可联动的数字资产平台。政策不是直接补贴运营，而应补贴技术外溢和数据互通，比如奖励高精度扫描资产向非商业研究开放，或补贴跨场馆的“数字护照”联票系统，让单个项目的资产价值在更大的区域文旅网络里被复用和放大。

面对当前AI大幅降低文物二创门槛——既有《秦俑奇妙夜》这类温情正向作品，也有恶搞戏说消解文物严肃性的内容，周海涛认为，运营文博主题目的地的企业在与文博IP合作时需要设置“AI二创联动规范”，但不是搞一刀切的封杀令。在创作门槛越来越低的当下，文博IP的严肃性确实面临消解风险。但反过来想，没有二创，年轻人根本不进博物馆。所以正确的态度应该是，不怕玩坏，就怕没人玩，关键是怎么玩得有底线、有层次。

“另外，文旅企业应该积极主动去参与和引导，拿了文博IP授权，就不能只收授权费不管内容。要像平台管UP主（上传者）一样，有巡查、有下架机制。与其等别人的恶搞视频火了再去投诉，不如自己推官方二创挑战赛，用奖金、流量把民间的创意引到健康轨道上。文旅企业真正要做的，是在护栏内修一条‘高速公路’，让好的二创跑得更快。”周海涛说。

工地即课堂，探索文博“实战育人”新路径

■中国城市报记者 王 迪

在寿春城遗址西部边缘的一座安静院落里，钻探探铲斜靠在墙根，室内长桌上铺满编号陶片——这里是安徽省文物考古研究所寿县中心工作站。近千平方米的标本库房里，来自上海城建职业学院文物修复与保护专业的学生们正伏案工作：清理、拼对、拓片、绘图、数字化建档，手法利落，神情专注。对他们而言，这里没有黑板与课件，脚下就是教室，出土遗物就是课本。

寿县中心工作站是安徽省文物考古研究所唯一拥有独立产权的实体工作站，总占地约12.16亩，建筑面积约1.3万平方米，配备GIS（地理信息）系统、无人机、RTK（实时动态差分定位）等成套野外设备，承担寿春城遗址及皖北地区的考古调查、发掘与资料整理核心业务。工作站站长张义中向中国城市报记者介绍，工作站业务涵盖田野考古、资料整理、文物修复、站务管理四大板块。面对繁重的考古任务，专业技术人才缺口始终突出——既会考古勘探、发掘又能进行室内整理、报告撰写的复合型人才在行业内尤为稀缺。

放眼全国文博职教领域，一个结构性矛盾长期存在：课堂教学与真实考古场景割裂，学生“重理论、轻实践，重模拟、轻实战”，对行业标准、流程规范缺乏切身体验，上岗后仍要从最基础的探方记录学起。张义中表示，考古工作具有公益性、严肃性、高风险、长周期等属性，普通校企合作模式难以适配其科学研究与文物保护的核心要求，“产教之间不能只挂个牌子，得把真实任务放进来牵引实训。”他说。

为解决这一矛盾，自2021年起，上海城建职业学院文物修复与保护专业与寿县工作站建立常态化专项实习机制，双方于2026年建成产教合作实践基地，为实施现代学徒制人才培养奠定基础。上海城建职业学院文物修复与保护专业负责人赵慧群表示，合作的核心逻辑很明确——工地即课堂，任务即课程，遗存即教材，领队即导师。学生直接进入正式立项的考古项目，全程参与田野发掘、地层清理、遗迹记录、土样浮选、出土遗物整理、绘图制表、资料归档乃至阶段性报告撰写的全链条工作。

在具体业务层面，学生要学习探方布设与测绘、地层辨识与遗迹编号、陶片系统分类与登记、残损器物清洗拼对与加固修复、器物线图手绘与电脑数字化绘图、规范化的器物描述与文字建档……每一项都须符合考古报告的出版标准。“一开始觉得在学校画图挺厉害，来了才知道一张合格的器物线图差一毫米都不行，”一名在场实习生说，“规矩是挖出来的，不是背出来的。”

上海城建职业学院2019级学生王艳青是首批参与专项实习的成员之一，全程参与了寿春城遗址标本整理、文物修复与基础资料归档工作，2022年6月毕业后她正式留站任职，如今已成长为工作站青年技术骨干。“最重要是敬业精神，其次要细心、耐心。”王艳青说，“大量基础性工作重复枯燥，但得沉下心，理解工作背后的逻辑，效率才能真正上去。”在她看来，工作站人文氛围好，青年技术人才有上升空间。同批实习生石明飞则在实践中夯实了田野考古与文物修复双重功底，后考取研究生，现任职于宁波市文化遗产管理研究院，继续在一线深耕。

该校建筑与环境艺术学院院长高守雷表示，双方未来将持续探索订单式课程与数字化考古技术协同研发，并联合整理考古报告与公众考古传播内容，将寿春城遗址的学术资源进一步转化为人才培养的持续供给。