

以VR 大空间激活文明根脉

——良渚“神纹之约”实践与探索

胡政杰



成果、市场反馈持续迭代数字内容与交互逻辑。

数字创新：破解史前遗产展陈共性瓶颈

区别于商业娱乐类小型VR、固定点位AR设备，搭建良渚VR大空间完整技术架构，针对性破解土遗址保护、史前文明通俗传播、大客流场馆运营三大行业痛点，形成适配考古遗址公园的专属沉浸式数字技术方案。

考古数据驱动数字孪生，构建遗产传播新路径。项目完整复刻良渚古城原貌，将地下埋藏、无法大面积对外开放的古聚落完整呈现在数字空间。全域高精度数字模型永久存档，形成良渚古城完整数字化基底，为后续考古研究、病害预判、遗产修复提供长效数字支撑，实现实体保护与数字活化双向赋能。

自研多人大空间毫米级定位，适配文博公共大客流场景。项目自研定位体系，集成优质特征匹配、局部地图哈希、优选特征点三大核心创新模块，在400平方米开放空间实现多人自由行走、实时同框互动，空间定位误差控制在毫米级。访客协同体验，打破传统单人VR孤立观看的局限，适配家庭、研学团队集体游览需求。从运营效能测算，单场40人、25分钟体验模式，场馆客流接待效率较传统展厅有效提升，兼顾公共科普属性与市场化运营能力。

分布式云端轻量化渲染，拓宽全年龄段观众体验。采用云渲染分布式算力架构，将大面积植被、动态水体、实时光影等高负荷渲染任务部署至机房服务器集群，访客仅佩戴头显即可获取超清动态画面，规避了传统VR设备显笨重、长时间穿戴疲劳、多人同屏卡顿等通病。云端动态演示兼顾场景写实度与设备适配性，老人、青少年、低龄儿童均可长时间沉浸式游览，大幅降低数字技术使用门槛。

实践成效：形成保护、研究、传播、产业协同共赢格局

项目先后入选浙江省第三批文化基因激活工程标志性项目、杭州市数字文旅AI智能原生十大场景，获《新闻联播》《人民日报》等主流媒体专题报道，抖音、小红书等社交平台相关话题总曝光量突破1500万，实现遗产保护、学术研究、公众传播、文旅发展多重价值增益。

当下，数字化技术已成为大遗址保护利用、文化遗产活化传播的核心驱动力，以科技赋能文物保护、用数字手段解读文明内涵，是世界文化遗产传承发展的主流方向。

良渚遗址是中华五千年文明史的实证，是世界文明的瑰宝。良渚古城遗址遗存类型丰富、分布全域，遗址本体脆弱，无法开展大规模考古发掘与现场展示；良渚古礼体系内涵抽象，传统展陈形式难以让公众感知文明全貌。

依托三维重建、空间定位、云端渲染、多人实时交互等前沿数字文博技术，立足遗址本体保护、学术价值传播、文旅深度融合三大核心目标，以良渚古城为蓝本的沉浸式体验项目“神纹之约”落地良渚古城遗址公园。该项目创新运用空间交互数字技术，打破实体遗址的展示局限，既有效分流核心区客流、守护脆弱土遗址，又以沉浸式体验还原古文明场景，破解了大遗址“保护难、展示难、传播难”的行业痛点。项目形成的技术路径、运营模式与展陈思路，也为国内土遗址类世界文化遗产开展数字化展陈活化利用，打造出可落地、可推广、可复制的实践样板。

项目建设：锚定考古本位，分阶段构建标准化数字展陈体系

项目于2025年7月6日试运营。全流程坚守考古学术前置、技术服务文化核心准则，形成文博类VR项目落地规范流程。

跨学科联合策划阶段。考古专家、历史叙事编剧、VR技术研发三方协同，系统梳理良渚古城十余年田野考古勘测资料。对于三重城垣、莫角山宫殿、塘山水坝、反山王陵等有完整考古实证的遗迹，执行1:1高精度复刻标准；针对良渚王形象、宫殿内部陈设等无直接出土物证内容，以神人兽面纹、良渚专属青赭色系为创作边界，开展艺术推演。脚本前后历经十余轮评审，确立“现代考古学者穿越对话良渚古国”核心叙事逻辑，搭建兼顾学术严谨与观赏性的《神纹之约》剧情框架。

全域数字资产高精度生产阶段。以考古实测点位为底层数据源，采用3D高斯重建技术完成良渚古城全域三维建模，生成上亿面超写实数字孪生场景，细分水利河道、稻作聚落、祭坛神殿、玉器工坊等场景，精细化还原出土文物微观肌理；依托良渚神人兽面核心IP，原创虚拟形象，串联洪水治理、王国祭祀、先民生产生活等主线剧情，平衡考古真实性与沉浸式叙事感染力。所有场景、人物、器物模型均经过考古团队逐帧校核，形成可存档、可复用、可供学界研究的良渚完整数字档案。

运营动态迭代阶段。建立体验群体反馈收集体系，持续优化动线，降低视觉眩晕，线上打通园区小程序、主流OTA预约渠道，线下联动旅行社打造“实体遗址实地游览+VR数字深度体验”双线研学线路，形成线上引流、线下转化一体化运营模式，依据考古新

霍尔果斯阿力麻里故城遗址新获标本

实证丝路多元文明交融

张慧玲

2025年4月5日，霍尔果斯市文物局文保专业团队根据基层群众线索，对阿力麻里故城遗址开展系统性野外调查。本次勘查共采集各类陶、瓷标本百余件，其中完整器型标本2件、彩釉标本若干，器物保存状况良好，遗存信息辨识度高。

这次调查综合运用无人机航拍、RTK高精度测绘等数字化技术，完成遗存点位精准定位、遗址边界复核、调查资料建档留存。边疆旷野遗址分布广、地形复杂，传统巡查方式难以实现全覆盖排查，基层群众长期驻守遗址周边，是野外遗存重要的一线发现力量。“群众线索上报+专业队伍核查+数字化技术支撑”的工作模式，显著提升了边疆区域田野文物调查效能，构建起群防共治、科技支撑的边疆文化遗产保护工作格局。

城址历史脉络：草原丝路视域下的阿力麻里故城

阿力麻里故城是伊犁河谷现存规模最大、延续时间最长的中世纪草原丝路核心城址。城池始建于西辽，鼎盛于元代，终废于清代，数百年间始终是欧亚草原丝绸之路的政治、商贸与文化枢纽。

与传说的河西走廊丝路不同，以阿力麻里为中心的草原丝路，是蒙元时期东西方交流的主干道。中原瓷器、丝绸、茶叶经由此地西进中亚、西亚；西域彩釉工艺、外来农作物及手工业技术由此



文保队员在阿力麻里古城遗址采集文物标本



阿力麻里古城遗址采集的完整器型文物标本

彩釉标本施釉技法、装饰风格迥异于中原陶瓷工艺，与中亚伊斯兰文化圈制陶体系高度关联，是欧亚手工业技艺、审美文化双向交流的直接物证。

综合标本特征可推测，阿力麻里故城遗址并非单一军事据点，而是集行政管理、商贸集散、手工业生产、多民族聚居于一体的草原丝路复合型中心城市。

遗存学术价值：标本学术价值与城市历史还原

本次采集的陶瓷遗存可清晰区分本土烧制、中原输入、中亚外来三大体系，完整呈现了故城物资流通结构与手工业发展水平。器物形制、釉色、工艺特征，为遗址年代判定、文化谱系梳理提供了精准实物依据。

相较于以往零散残片资料，两件完整器型标本能够直观还原当时饮食器具、收纳用具的标准形制，为复原城市生活习俗、市井业态、贸易线路提供一手资料。这批标本既丰富了霍尔果斯市域文物存量，完善了阿力麻里故城遗存序列，也实证了伊犁河谷作为丝路枢纽，长期承载着多民族交往、多文明交融的历史进程。

阿力麻里故城是欧亚草原丝路文明交融的重要地标。本次新发现的完整器物与陶瓷标本，进一步夯实了故城多元文化交融的实物证据链，为研究中世纪伊犁河谷城市社会形态、丝路物质交流、边疆民族融合史提供了全新材料。

后续将持续开展标本整理、鉴定建档与资料梳理工作，深度挖掘遗存学术内涵。霍尔果斯市文物局文保团队将继续依托科技手段，扎实推进文物普查与保护利用工作，系统梳理丝路文脉，守护传承边疆珍贵历史文化遗产。

（作者单位：霍尔果斯市文物局）



阿力麻里古城遗址采集陶瓷标本合集

文物是文明赓续的物质载体，展览是文化遗产实现公共阐释、完成价值转化的核心媒介。聊城处于黄河与大运河两大文化带的交汇节点，作为“两河明珠”城市，黄河孕育的农耕文明与大运河催生的商贸文明在此交融共生，考古遗存、会馆建筑、名人史迹、运河遗产、古代营造技艺等类型丰富、内涵厚重的文化遗产资源，为文博展览事业发展提供了得天独厚的物质基础与叙事素材。

立足本地遗产禀赋，构建文博展览矩阵

2026年以来，聊城市文物事业服务中心（简称中心）统筹聊城中国运河文化博物馆、聊城傅斯年陈列馆、山陕会馆、光岳楼管理服务中心等多家文博阵地，立足本地遗产禀赋，统筹多方力量推进展览策划实施，构建起原创策展、馆际引展、流动巡展协同发力的多层次、立体化文博展览矩阵。一批兼具学术内涵、思想价值与传播效能的陈列展览相继落地，多项成果跻身展览推介名单，推动大量库房沉睡文物走向公共视野，实现文化遗产从馆藏保管、学术研究向公共文化产品的转变，持续提升聊城文博事业的行业辨识度与社会影响力，为两河流域文化遗产活化利用提供可参考的地方实践样本。

中心坚持把展览作为文博机构履行公共文化服务职能的核心抓手，从本土资源挖掘、馆际交流合作、精品项目培育、遗产载体拓展等多个维度系统推进展览建设，形成数量增长与质量提升同步推进的良好局面。

统筹场馆资源，优化展览整体布局

聊城市文博资源分布较为分散，各场馆拥有差异化的馆藏与遗产载体；聊城中国运河文化博物馆聚焦运河通史，聊城傅斯年陈列馆推出近现代名人文化、山陕会馆承载清代商贸会馆文化，光岳楼代表明代高层木构建筑技艺。聊城市文物事业服务中心发挥统筹协调职能，打破各自为政的局面，对展览选题、文物调拨、学术研究、宣传推广进行一体化统筹，推动各场馆错位发展、优势互补。今年以来下属文博场馆累计推出各类展览17项，实现展览供给规模稳步提升。

在展览结构上区分原创展览与引进交流展览两大板块。自主策划“两河遗珍——新时代聊城考古成果展”、山陕会馆“百年商脉会馆春秋”等8项主题展览。展览坚持以实物物证为核心，辅以地方史志、档案资料互证，系统梳理聊城文明发展脉络，重点阐释黄河农耕文明积淀和大运河开通之后商贸流通、人口迁徙、文化交融的历史进程，把“两河交汇”这一核心地域特征转化为可视化、可体验的展陈叙事，让观众直观理解聊城历史形成的深层逻辑。

与此同时，主动开展馆际交流合作，引进域外交流展览9项。引进展览立足本地公众文化需求，补齐部分主题馆藏不足的短板，将其他地区优秀的文物资源、研究成果引入聊城公共文化空间。通过域外展览落地，促进不同地域文化遗产互鉴融通，丰富市民的文化体验，形成“深耕本土+对外开放”的展览供给格局。

深耕策展质量，打造精品展览成果

在扩大展览供给的基础上，中心把精品化作为策展工作的重要导向，强化展览前期学术研究，打磨叙事逻辑，丰富展陈手段，培育出一批获得认可的代表性展览项目。聊城傅斯年陈列馆“一代学人傅斯年”展荣获获山东省第八届博物馆十佳陈列展览项目优胜奖。该展览系统梳理傅斯年先生的生平轨迹，充分运用档案文献、手稿遗存、实物展品，结合数字化展陈技术，跳出简单的生平编年式陈列，重点挖掘近代学人的治学理念、家国担当，将人物个体命运置于近代社会变迁的宏大背景之下解读，实现人物史料展示与精神内涵阐释相结合，为地方名人专题陈列提供了可供借鉴的实践样本。

聊城中国运河文化博物馆“运河九州——大运河与五大水系的千年对话”入选国家文物局、中央网信办2026年度“博物馆里读中国——弘扬中华优秀传统文化、培育社会主义核心价值观”主题展览推介项目名单。该展览跳出聊城一地的地域局限，立足大运河贯通海河、黄河、淮河、长江、钱塘江五大水系的宏大历史视野，整合文物藏品、古舆图、历史影像、复原场景等多元素材，系统解读大运河水利工程体系、南北商贸流通网络、跨区域文化交融等重大历史命题。展览立足聊城的运河枢纽地位，把地方遗产资源纳入国家大运河文化叙事框架，有效提升聊城运河文化在全国范围内的显示度。

推动展览双向流动，开展跨区域馆际协作

坚持“请进来”与“走出去”双向并举，是聊城拓展展览影响力的重要实践路径。一方面积极引进外地优秀展览，例如落地“灵魂瑰宝——山西晋城古建筑木雕装饰艺术展”“尺寸芳华 绣美人间——德州市博物馆藏满绣枕顶精品展”，引入外地馆藏资源与策展思路，弥补本地相关主题文物藏品匮乏的短板，拓宽本地观众的文化视野；另一方面主动盘活自身特色馆藏资源，推动本土文化对外输出，组织“馆藏宋代陶模（‘磨喝乐’）精品展”赴兄弟博物馆开展异地巡展。宋代陶模是聊城极具辨识度的民俗类文物，巡展打破场馆物理空间限制，将地方特色古代物质文化向外传播，实现馆藏资源跨区域共享，扩大聊城传统文化的辐射范围。

突破展厅边界，探索古建筑遗产展览阐释路径

聊城拥有数量丰富的全国重点文物保护单位，大量遗产属于不可移动古建筑，传统博物馆展厅无法完全展现其价值。为此，中心将展览工作从室内博物馆延伸至古建筑本体。光岳楼作为国内现存为数不多的明代楼阁建筑，既是珍贵的建筑实物遗存，也是聊城城市文化地标。依托这一国保单位，光岳楼管理服务中心对接山东省古建筑研究院等专业科研机构，筹备全国名楼古建筑特展暨古建筑保护成果展。该展览不再局限于展柜内文物陈列，将古建筑本体、营造技艺研究、修缮保护实践成果与名楼历史叙事融为一体，兼顾古代建筑技艺展示和当代文物保护技术科普，探索不可移动文物“本体保护+展览阐释”相结合的活化模式。

守正创新，为城市文化建设持续注入文博力量

聊城在策展理念、载体选择、叙事视角、运行模式上守正创新，也为黄河、大运河沿线中小城市文博展览提质增效、活化文化遗产提供借鉴。

在叙事视角上，聊城跳出简单复述地方历史的传统思路，推动地方叙事升维对接国家叙事。以“运河九州——大运河与五大水系的千年对话”为代表，立足全国运河网络定位聊城枢纽价值，把本地遗产融入国家大运河文化主题；紧扣黄河与大运河交汇的城市特质塑造展览辨识度，有效规避同质化，实现“小地方讲好大故事”。

在展陈载体上，突破展厅与展柜的固有边界，将光岳楼等不可移动古建筑本体作为展览空间与核心展品，把建筑修缮、技艺研究成果转化为公共阐释内容，打通文物保护研究和公众传播的壁垒，拓宽文博展览的实施场域。

在运行模式上，强化主管单位统筹效能，统一规划展览选题、调配文物与学术资源，推动多场馆错位联动，破解场馆各自为政、资源分散的难题；对外构建“引进来、走出去”双向馆际协作机制，既引入域外展览补齐本地馆藏题材短板，又输出本土特色巡展扩大地域文化辐射力，以开放协作化解中小博物馆藏品有限的现实困境。

结合聊城实践来看，中小城市文博机构首先要深挖本地独特文化资源，提炼专属地域文化标签，打造差异化展览内核，构筑自身核心竞争力；其次展览要兼顾学术根基与大众传播，依托扎实的文物史料开展内容创作，善用多元展陈做好知识转译，主动寻找本土历史与国家文化主题的契合点，提升地方文化传播能级；同时应强化主管部门统筹协调，打通各文博单位资源壁垒，形成集群效应，减少重复建设与资源浪费。

精品文博展览不是简单的文物陈列展示，而是集资源挖掘、学术研究、叙事建构、载体创新、协同传播于一体的系统性工程。聊城市的实践充分证明，中小城市文博机构依托自身独特的地域文化禀赋，通过理念创新、载体拓展、开放协作，完全可以产出获得认可的展览成果，真正让文物活起来，为城市文化建设持续注入文博力量。

（作者单位：聊城市文物事业服务中心）

聚力精品展览 赓续『两河』文脉

聊城市文物事业服务中心深耕展陈的实践路径

崔翔 田利芳