

数字重铸瓷都

——景德镇手工瓷业遗存的沉浸式阐释与活化实践

贾滨

文化遗产数字化案例

景德镇手工瓷业遗存数字化展示阐释项目是针对我国第61项世界遗产“景德镇手工瓷业遗存”的数字化展示阐释项目。该项目入选《世界互联网大会文化遗产数字化案例集(2026)》，同时入选联合国教科文组织国际创意与可持续发展中心“2025数字环境下保护与促进文化表现形式多样性示范案例”。

景德镇是10至19世纪中国乃至世界最重要的制瓷中心之一，其手工瓷业遗产体系涵盖生产、原料、运输与组织制度等层面，集中体现了人类手工业在技术、艺术与产业组织发展方面的重要成就，见证了中国手工瓷业对世界瓷业发展和文明交流互鉴产生的深远影响。“景德镇手工瓷业遗存”规模庞大，遗产区接近2000公顷，包含5个片区共45个遗产点，其核心镇区距离原料产地直线距离可达50公里。

面对如此复杂的遗产地，不仅需要协同现场展示手段，共同解决遗产地展示阐释问题，让专家、公众读懂世界遗产的内涵；也需要从遗产日常保护管理出发，广泛吸纳社会力量参与保护与监测工作。

项目概述

该项目围绕景德镇手工瓷业遗存的系统阐释、公众参与与可持续传播，整体策划并实施8组数字化展示阐释项目，将数字技术深度应用于文化遗产的保护、活化与传承的全链路，结合AI、AR、MR、VR等前沿技术，构成了一整套数字化展示阐释体系，包括1组VR虚拟现实项目、5组MR混合现实项目、1组手机AR增强现实项目、1套AI智能化体系和产品。

针对行业痛点和遗产地实际情况，该项目解决了一系列问题。前期学术支撑层面，以学术研究与真实数据为基础，部分结合国家级重要课题成果及方法，建立“真实数据—科学模型—数字呈现”的转译机制，提升展示阐释的可信度。系统整合阐释层面，通过《何以景德镇》VR大空间剧目，从遗产地整体价值视角将原料产区、生产中心、水运系统与海外传播场景纳入统一叙事框架，系统呈现景德镇作为世界制瓷中心形成与发展的整体逻辑及其对外交流价值。通过“数字景德镇”AR小程序，将45个遗产构成要素、67个增强现实场景串联展示，实现从宏观整体叙事到具体遗产点位的贯通表达。在地精确阐释层面，通过MR混合现实技术在遗址现场实现厘米级场景复原与信息叠加，将抽象的地层关系、工艺流程和出土器物信息转化为可观察、可交互、故事化、场景化的体验，突破了考古遗址看不懂的展示瓶颈。公众参与管理层面，通过“数字景德镇”AR小程序构建集AR现场



公众体验沟沿上窑房多媒体交互设备



御窑厂窑址北麓遗址生产场景复现

跨越90年的回响

“中央红军长征出发历史展”全国巡展

为纪念中国工农红军长征胜利90周年，传承红色基因、弘扬长征精神，于都中央红军长征集结出发历史博物馆精心策划推出“伟大的出发 永远的长征——中央红军长征出发历史展”，并启动全国巡展。8月16日，该展在遵义会议纪念馆正式面向公众开放。这场从中央红军长征集结出发地于都“走来”的展览，为遵义这座中国革命的转折之城，增添了又一处理解长征、感悟长征精神的生动课堂。

展览以中央红军长征出发的历史为核心



观众参观展览

展示、导览与公众参与测于一体的综合数字平台，持续引导公众参与遗产监测与管理。搭建数据底座层面，依托此底座拓展面向公众和行业的数字应用，建设多模态AI数据集，落地AI伴游、具身智能导览机器人和“数字守艺人”巡检，形成保护、导览、参与一体化路径，积极践行国际遗产保护理念。

该项目整合各种数字技术，系统展示遗产价值，有效地支撑了景德镇申遗工作，将公众较难理解的考古遗址以及相关历史过程，通过数字技术向公众进行了有效的传播。

落地建设

项目以联合国教科文组织世界遗产相关工作理念为指引，依托申遗文本、考古资料、非遗知识与持续的学术研究成果，系统梳理遗产价值阐释重点，采用“研究支撑—内容建构—技术应用—公众传播”的路径实施。

研究支撑方面，基于现状遗存、考古资料、文献史料、非遗技能、口述传统等研究资料梳理阐释内容与叙事线索。内容建构方面，以“场景塑造”为方法，将人物、场所、活动、器物四个维度组织成可体验的历史场景，从而展现社会与产业组织、节庆习俗、文化审美、技术进步等更深层次的价值主题，此外，打破时间与空间的束缚，建立过去与现在的链接，增强人的体验。技术应用方面，以VR构建整体叙事，以MR叠加信息提升遗产现场理解与互动，以AR小程序整合要素并扩展导览与管理监测维度及参与度，以AI为数据底座梳理并构建多维度遗产知识体系。公众传播方面，通过现场运营与数字化传播的互动联合，触达线下与线上观众，实现遗产阐释的系统化、整体化与可持续运行。

学术支撑体系贯穿项目全流程。项目依托陶瓷考古、文化遗产保护、建筑史、民俗社会学等领域的30余位专家及非遗传承人提供的学术指导，构建从遗产本体到公众认知的学术转化体系。遗产展示的准确性要求所使用的资料必须经科学和学术方法，或从活态传统中采集。项目的资料来源包括田野考古资料、文献及图像史料、口述史、同期同类现存实物、今人研究，以及项目组通过人类学方式获得的新资料(核心社区访谈、非遗技艺的参与式记录)，结合国家重点课题的现场实验与模拟对比研究，对内容细节进行严谨的学术梳理与考证，确保价值阐释的准确性与深度。

项目通过MR混合现实技术，在御窑厂北麓遗址与落马桥窑址实现数字模型场景与考古遗址现场的厘米级匹配与叠加，使观众在交互过程中直观理解遗迹现象与历史层积，显著提升考古遗址现场的可理解性。项目形成以在地真实数据驱动为核心的数字化阐释方法，实现了科学数据可视化、可体验、可互动的动态表达。

上述两个MR混合现实项目，也是全球首次在千平方米级遗址大空间内实现考古现场沉浸式混合现实展示。算法创新方面，AML：稀疏锚点+VIC，厘米级稳态；AEC：秒级重定位<0.5秒，回环≥95%。视觉链路方面，Graphic+Render 同屏桥；Vision OS与3D引擎坐标统一；注视点渲染+PBR+实时遮挡，窑火窑面“难辨真伪”。落地场景方面，(御窑厂)窑火粒子+HDR 探针；(珠山考古剖面)射线对齐“一键拼瓷”<100毫秒；(落马桥)动态切片跨四朝无缝切换。运维方面：地图分块流式加载，可私有化，90/60赫兹自适应。

在沟沿上窑房窑炉沉浸式投影项目中，结合科技部重点研发项目“中国古代陶瓷烧成技术谱系研究”课题的研发模型与工作，联合科研团队开展真实的烧窑现场实验，将采集的在地真实数据与开展的学术研究转译为沉浸式体验与可视化装置，显著提升遗产阐释的科学性、真实性与体验效果。

示范效应

目前，该项目包含的1组VR虚拟现实项目、5组MR混合现实项目和1组手机AR增强现实项目已全部完成并落地运营。

考虑到日常管理及设备损耗的成本，《何以景德镇》VR大空间、御窑厂北麓遗址MR项目、落马桥窑址MR项目共3个位于景区中的项目为收费项目，其余项目均为免费项目。项目可触达45个遗产点，不论是镇区窑房还是矿山树林均有数字化阐释项目，可引领公众全面理解遗产价值，真正实现“知识平权”。据统计，“数字景德镇”AR小程序自上线至景德镇手工瓷业遗存申遗成功前已有约10万用户访问。

在教育领域，尤其是对于距离镇区比较远的原料产地来说，“数字景德镇”AR小程序发挥了重要作用。例如，长岭窑石矿遗址借助AR小程序，实现了野外偏远遗址的可视化解说，也为当地中小学组织研学活动提供便利。目前，已有8所学校在当地开展了研学活动，其研学内容不仅限于遗产地知识，而是进一步将其与自然科普、地质教育、动物保护、爱护环境等主题结合，发挥了远超遗产教育的突出作用。

在向社会效益深度转化层面，项目以“优质文化+数字技术+产业生态”的组合优势，推动保护成果向社会效益深度转化。数据资产方面，初步建成三大基础库，具备支撑AI检索与知识推理能力；智能导览方面，AI伴游与导览机器人已在御窑厂遗址、陶阳里景区等核心区域投入运行；公众参与方面，“数字守艺人”小程序和“久久公益节”累计完成数万次巡检任务，证实技术赋能下公众参与遗产保护的可行性，为其他遗产地提供了可复制的参考范型。

【作者单位：清源视野(北京)文化咨询有限公司】



展厅

2026年，为迎接世界海洋日暨全国海洋宣传日，纪念中国水下考古40周年，天津国家海洋博物馆推出“沉没的宝藏——水下考古文物珍品展”。展览面积逾1000平方米，汇聚20余家文博、考古、科研机构的展品资源，展出400余件(组)出水文物及百余件辅助展品。该展集学术性、科普性与创新性于一体，不仅是对水下考古成果的集中展示，更是一次对展览运营机制、社会参与模式及长效生态构建的深度实验。展览通过重构叙事语法、重塑公共价值、融合数字科技，并创新引入社会资源与跨界公益，为水下文化遗产的活化利用提供了借鉴。

超越器物：叙事重构下的“文明网络”

该展览的策展哲学，核心在于打破“物本位”窠臼，改变囿于类型学或年代学的线性陈列，创新构建一种具有立体层次的叙事语法。

展览精心架构了“启航—风涛—归航”三段式叙事主线，实现时间、空间与价值三个维度的交响，搭建起立体叙事网络。

“启航，寻找真正的宝藏”篇，聚焦于“历史纵线”。以新石器时代跨湖桥独木舟、南岛语族数千年跨洋迁徙为序，串联唐代“黑石号”、宋代“南海1号”、明代“南澳1号”直至清代“碗礁一号”等经典国内外沉船案例，勾勒出一条浓缩的8000年中华航海文明演进轨迹。该篇开宗明义，以“南海1号”等科学考古成果与商业盗捞对比，厘清“科学考古”旨在保护历史信息全息图谱与“商业寻宝”只为攫取孤立珍宝的本质区别，为展览奠定坚实的文化遗产伦理基石。

“风涛，潜入时空的海洋”篇，延展出“空间场域”。串联从四川彭山江口明末战场遗址(内河)、辽宁绥中三道岗沉船(沿海)、宁波“小白礁一号”(近海)、西沙“华光礁1号”(远海)到1500米深的“南海西北陆坡一号、二号沉船”(深海)、“长江口二号”(浑沌入海口)等关键遗址，全景式展现了中国水下考古从内陆江河走向深大洋的完整技术征程与精神脉络，隐喻着中华民族“向海图强”的文明征程，体现了水下考古作为国家科技硬实力的重要表征。

“归航·共同的文明宝库”篇，升华至“价值之深”。回眸中国水下考古40年学科建设历程，展示发掘保护成果与前沿科技，并结合联合国教科文组织《水下文化遗产保护公约》及《中华人民共和国水下文物保护管理条例》，将遗产保护置于国家海洋权益维护与国际文化交流的宏大语境下。结尾处的“答案之墙”通过开放性设问，引导观众将展览传递的知识与价值内化为自身认知，实现从“观众”到“文化遗产守护共同体成员”的身份转变。

“整体观念”与“共情表达”。在叙事策略上，展览亦有两大突出创新。其一，确立“全域水下文化遗产”整体观念，将内河沉船与海洋沉船并置叙事，揭示从内陆漕运、江河贸易到跨洋航线构成的完整古代社会经济文化网络，有力地回应了中华文明兼具“大陆性”与“海洋性”的立体特征。其二，采用拟人化、大众化的纪实语言，如为每艘沉船提炼出“大唐丝路带货王”(黑石号)、“浪尖狂飙搏富贵”(南澳1号)等生动标签与简历档案、历史哲思，在学术严谨的前提下，以富有人情味的故事讲述拉近与公众的距离，完成从专业话语到公共话语的有效转化。

铸魂塑心：从“猎奇”到“守护”的价值建构

展览的公共价值，根植于其对当代社会责任的自觉担当。“沉没的宝藏——水下考古文物珍品展”系统地构建了一个从认知矫正、身份塑造到战略呼应的完整价值链。

以“伦理启蒙”重塑公共认知。展览旗帜鲜明地解构大众文化中“寻宝”的猎奇想象。有意识地将贵重金属、精美瓷器与看似平凡的船板构件、生活用具、香料残渣甚至海洋生物附着物置于同等重要的展示地位，消解“唯珍宝论”，强调每一件遗存作为“文明证据”的信息价值。同时，大量考古现场影像、水下考古微缩模型、文物脱盐过程展示等水下考古全流程的多维阐释，使公众理解水下考古是一门严谨的科学，将公众的兴趣从对“宝物结果”的关注，转向对“科学过程”的尊重。

以“文明认同”呼应国家战略。展览自觉地将水下考古成果融入“海洋强国”与“文化自信”的宏大叙事。从8000年前的独木舟到持续发展的海上丝绸之路，一系列水下考古实证，有力塑造了中华文明源远流长的海洋基因。展览将“深海勇士”号、整体打捞平台等大国重器与考古发现并置，使其成为展现国家综合科技实力的窗口。尤其重要的是，通过系统展示南海诸岛及相关海域的历代沉船遗址，与国内外法规建立联系，在文化层面有力地宣示了历史主权，强化了国民的海权意识。

技术赋新：从“辅助”到“叙事核心”

(何新)

数字技术不再是简单的“辅助展示”，而是“叙事

引擎”和“体验内核”。

VR/AR打破感知壁垒。针对公众无法亲历的深海考古现场，VR技术创造了沉浸式的“替代性体验”，让观众得以“潜入”千米深海，跟随潜水器视角探索沉船。AR应用则让静态文物成为可深度阅读的“超文本”，如观众可通过设备360度观察“黑石号”白釉绿彩吸水管的内部结构与吸饮过程演示，实现对文物信息的深度解构与扩容。

多感官空间营造叙事场域。展览以宝蓝色为主调，辅以水幕、大型古代船队模型、沉船舱体地贴、舷窗影像、柔和水纹光影、主题艺术装置、环境音效等，共同构建了一个包裹性的“水下世界”。

AI机器人提供个性化服务：根据观众年龄和兴趣差异，提供分众化、互动性的讲解，实现从“千人一面”到“千人千面”的精准化公共阐释。

机制创新：社会资源赋能与跨界公益协同

“沉没的宝藏——水下考古文物珍品展”在传统文博展览依赖财政拨款的模式之外，积极探索市场化运作路径，实现了文化价值与经济效益的良性互动。

专业运营，良性循环。展览在设计、布展、营销及文创开发等关键环节，审慎引入具备专业资质的社会资本与市场化团队，“专业的人做专业的事”的分工模式不仅有效缓解了主办方的资金压力，更通过市场化的成本控制与效率管理，倒逼展览品质提升。票务收入的回流，形成了“投入—产出一再投入”的良性循环，为展览的可持续运营提供了坚实的保障。

跨界融合，破圈传播。展览与天津市福利彩票中心达成深度合作，开创了“文化+公益”的营销新模式。双方将展览宣传信息精准植入福利彩票票背，并在展厅现场设置即时打印终端，使彩票成为兼具公益属性与收藏价值的纪念门票。这一举措不仅将文化宣传嵌入公众日常消费场景，实现了受众群体的破圈引流，更赋予福利彩票文化内涵，达成了文化传播与公益事业的双赢。

普惠服务，人文关怀。展览高度重视公共文化服务的均等化。在暑期关键节点，针对性地推出了面向特定高校及相关专业录取高考生的专项福利政策，符合条件的学生可享受免费参观待遇。这一举措既体现了对青年人才的人文关怀，激发了年轻一代投身海洋事业的热情，又通过“口碑效应”扩大了展览的社会影响力，彰显了国有博物馆在追求运营效率的同时，始终坚守公益底色的责任担当。

生态协同：IP集群驱动下的长效发展

展览并未止步于物理空间的陈列，而是依托“海洋博物馆联盟”，由中国文物交流中心、国家文物局考古研究中心指导，集结了中国国家博物馆、上海博物馆、广东省文物考古研究所、广东省博物馆、福建博物院、中国(海南)南海博物馆、眉山江口沉银博物馆等20余家机构的藏品与学术力量，首次将国内外代表性水下文化遗产作为整体序列全景呈现，打造了一个水下文化遗产IP集群，构建“展、研、教、产”四位一体的长效生态，使一场“单次展览事件”蝶变为一种可持续的“社会文化实践”。

搭建高端学术论坛，使展览现场成为行业思想碰撞的前沿阵地。研讨议题覆盖海事遗产可持续发展、水下考古博物馆展示、深海勘探技术、跨区域协同考古、水下成果科学转化等前沿领域，海内外学者交流形成多项共识，推动研究成果转化为大众传播内容，夯实展览学术根基。

构建分层研学体系，推出“展厅+现场”全域水下考古系列研学营。以展厅内的认知启蒙，通过四川江口、重庆白鹤梁、甲午海战遗址、中国科学院海洋研究所等的实地考察与模拟考古，让青少年在实践中建立起对文化遗产的深厚情感与责任意识。

首届联盟文创集市，打通文化遗产生活化传播渠道。汇聚文博场馆、涉海高校、船舶科研机构原创文创产品，成为水下考古IP集群的具象化呈现，通过市场机制反哺科普与保护工作，形成良性循环。

“沉没的宝藏——水下考古文物珍品展”的实践创新，使当代水下文化遗产主题展览完成了四重跨越：叙事上，从“物的清单”跃升为“文明的网络”；价值上，从“知识的灌输”深化为“共识的构建与观念的塑造”；运营上，从“财政依赖”跨越到“多元赋能”；模式上，从“孤立展出”演化为“IP驱动的生态协同”。

唯有通过深刻而生动的公共阐释，以及广泛而可持续的社会参与，沉睡于水下的千年文明才能真正“归航”，汇入当代民族精神的血脉。这不仅是一次策展技术的探索，更是一种方法论的形成——为水下文化遗产的系统性保护、创造性转化与大众化传播，提供了兼具理论前瞻性与实践可行性的范例。

(作者单位：天津国家海洋博物馆)