

AI 导览在博物馆中的应用

——以八大山人纪念馆为例

陈薇

随着科技的日新月异, 信息传播方式迎来深刻变革, 我国博物馆正以人工智能浪潮为契机, 迈出创新突破的新新步伐。从沉浸式展览到 AI 智能自助式导览和 AI 数字人导览, AI 技术正在改写当下博物馆观展体验, 以新颖的面貌和服务, 为观众呈现文物背后更多的文化和更为新奇的内容, 以全新的形式让文物“活”起来, 让观众在博物馆“玩”起来。

AI 导览, 让观展体验更生动

当博物馆邂逅 AI, 科技革命在博物馆落地生根, 新一轮的科技赋能和产业变革成为博物馆发展的重要驱动力, 也使博物馆从业人員更为主动地去探索人工智能的新发展、新变化。本文以八大山人纪念馆“朱耷”AI 数字人智能导览系统为例, 探究在 AI 数字化智能导览的视域下, 如何优化管理效率, 提升博物馆展览和导览服务水平, 有效提升观众体验; 如何在 AI 赋能下让文化知识传播得更全面、更迅速、更有效、更有趣。

AI 智能导览应用——位置导航

八大山人纪念馆基于馆内建筑群特点和基

本陈列内容, 研发出 AI 智能导览文化大模型, 系统串联游览点位与海量文化资源, 形成完整的以“朱耷”为核心的 AI 数字人文化全景地图。

“朱耷”AI 数字人智能导览系统, 深度融合机器人导览、多模态语言交互与动态数据采集功能, 依托语音播报、视觉识别(如拍照识图)等核心技术, 通过线上模型场景构建与空间定位触发功能, 实现沉浸式文化导览体验。AI 智能导览应用不仅打开展陈的外延空间, 完成馆藏文物的数字化采集, 而且还同步构建出青云谱古建群的三维全景模型。

导览系统第一层级主要是位置导览功能。游客通过手机扫描二维码进入小程序, 每到一个点位, 系统都会自动触发播放讲解功能。导览系统首页有青云谱古建实景地图、固定陈列、临时展览信息和历史文献资料。通过该页面观众可以了解馆内实景地图和展览分布情况, 主要涵盖青云谱古建群、真赏楼和紫园三大板块, 观众点击感兴趣的区域便可查看该区域的所有内容和功能分布。比如: 青云谱古建群导览中既有古建平面图和古建基本构造介绍, 也包括展览内容。展览与古建相互呼应, 并以展陈文字与导览中动态图相互结合的讲解方式, 让观众对古建筑和展览内容都有直观的了解, 进而增强“沉浸式”观展体验。

第二层级是精准定位讲解功能。观众可以精准选择文物名称, 点击交互互动, 可进一步全面了解目标展品与同类展项的背景信息、历史文化知识及文物特点属性等内容, 甚至还可以通过拍照来进行专门的兴趣讲解。即在 AI 技术加持下, 只要输入查询信息, 就可以迅速定位文物展品进行互动交流, 此时还可以通过提问解答的方式进行深层次的互动答疑。

“朱耷”AI 数字人智能导览系统, 不仅实现了室内智能定位, 形成精准的场馆地图, 同时也为观众提供了准确的室内定位与智能导览服务功能。把主动权交给观众, 观众根据自己的时间、个人喜好选择展品和参观路线, 自主选择感兴趣的信息, 实现博物馆自

主完成讲解的创新功能。另一层面, AI 智能导览系统运用相比传统的人工讲解, 拥有更大的自主性和更多的选择性。观众结合自身实际, 还可以选择蓝牙耳机设备、微信导览或其他移动终端, 通过自己操作去聆听文物讲解, 感受更加立体、全方面和多样化的“沉浸式”观展体验。

再有, AI 智能导览应用打破了展览环境的限制。主要表现在展厅文物信息的推送不再受人流、天气等环境的客观影响, 可以避开人潮拥挤的展柜, 精准推送想要的文字、图片、视频、音频信息, 增强观众观展自主性、选择性、调适性。如今, AI 智能导览接受度越来越高, 大大提高了讲解效率。

AI 导览, 让博物馆更有趣

AI 技术的赋能, 让博物馆不再是单向输出文化知识的展厅。AI 赋能高度还原了视、听、触觉一体化的全景漫游展厅, 提升观展体验, 激发观众参与感和趣味性。当下, 越来越多“数字人”“云展览”走进博物馆, 这些数字人、“云展览”担当游客的“文化向导”, 为博物馆赋能, 让逛博物馆成为更有趣的体验。

AI 数字人应用——互动问答

“你好, 我是朱耷”, 八大山人纪念馆根据朱耷的个人形象打造了一款“朱耷”AI 数字人。面向屏幕, 观众可语音呼唤“八大山人你好”、可触碰呼唤“朱耷”AI 数字人。该“朱耷”数字人以头戴斗笠、身穿僧服的 3D 卡通形象, 样貌可爱有趣, 大受游客欢迎。同时, 此处背景为馆藏一级品八大山人代表作《墨荷图》, 页面有历史名家评价八大山人的金句, 据此, 游客可以点击小程序进行提问, “朱耷”AI 数字人将为游客答疑解惑。

作为八大山人纪念馆首个以“朱耷”命名的 AI 数字人, 通过线上小程序的互动回答实现了“朱耷伴你游青云谱”的观展体验。简练的卡通人物设计也让“朱耷”的文化符号贯穿游览前、游览中、游览后, 以“与古人对话”的方式为游客提供沉浸式文化新体验。

微信扫码选择“智能讲解”或“开始对话”。“朱耷”AI 数字人的回答分为三类: 第一是名号、印款、生平等基本信息类, 比如问“朱耷的



“朱耷”AI 数字人界面

代表印章”, AI 数字人回答“‘传簪’‘八大山人’‘雪个’‘个山’‘荷园’等, 这些印章不仅代表了我的名号, 也体现了我的艺术追求和心境变化。”第二是艺术风格和传承影响类, 问 AI 数字人“八大山人艺术风格?” AI 数字人会回答其风格问题, 同时附上八大山人年表介绍。第三是幽默回答类, 如: 八大山人是八个人? 你来自怎样的家庭? 这系列问答, 增加观展趣味性, 使游客在享受 AI 趣味的同时品味古画、欣赏古建、感受传统文化之美。

“朱耷”AI 数字人基于最新文化大模型技术, 融合语音识别、AIGC, 是集数字人、语音合成、数据可视化等技术于一体的综合性智能交互系统。将博物馆展品的文化背景、展品内容信息进行采集、分析与推送, 不仅提升了博物馆服务水平, 还为观众搭建互动平台, 定制更加个性化的服务。

线上云参观——云展览

为满足大众对美好生活的多样需求, 博物馆的“云展览”成为公众走近博物馆的又一重要途径。云展览可以丰富博物馆自助导览形式, 满足观众观展、学习的多样化需求, 除现有的固定陈列, 对以往精彩的精品展亦能进行回顾。比如八大山人纪念馆曾策划“江右风雅——江西文脉书画特展”, 虽已撤展, 但观众仍可以通过云展览形式, 通过线上展厅观赏古籍、古代书画, 观赏晏殊、欧阳修、曾巩、朱熹、汤显祖、杨万里、文天祥等文士手稿及作品, 感受江西文学高峰的历史地位, 以及传统文脉在时代变革中的创新转化。

博物馆云展览催生“云观展”这一新鲜体验, 通过网络空间实现展览再现, 让观众不再受

文物休眠的限制, 可以随时随地线上观展, 查阅信息。如今, 云展览大幅提升了博物馆的公共服务效能和文化传播的社会效益, 也吸引越来越多的年轻人通过云观展的形式参观学习, 成为新时代的一种潮流。

自八大山人纪念馆“朱耷”AI 数字人上线以来, 广受观众好评。据大数据平台统计, 平均每周的对话次数为 911 条, 可精准捕捉游客最感兴趣的问题, 比如“你为何叫八大山人?”“你生平经历了什么大事?”等等, 每次互动对话轮次在 6 条以上, 完全满足观众自主需求, 打破了以往传统电子导览统一化模式, 实现了个性化需求的满足。AI 数字人让博物馆导览不再千篇一律, 提供了契合每位观众的个性化导览服务。

八大山人纪念馆“朱耷”AI 数字人, 是传统博物馆的现代科技数字化探索, 是中国画写意精神的现代诠释, 是与历史的对话、与科技的交互、与艺术的共鸣, 使得观众对朱耷“白眼向天”的孤傲冷逸的画风多了一份共情。让科技带领你穿越时空, 走进八大山人的艺术世界, 读懂他的精神内涵。也正是科技的赋能, 让中华优秀传统文化在数字科技时代绽放璀璨的光辉。

未来, 科技赋能博物馆, 将提供更多类型、更多样化的服务, 让博物馆的“文物”与 AI“科技”相遇, 助力博物馆突破文物活化瓶颈, 让传统文化在数字时代迸发新的活力、新的动力、新的趣味!

【本文系 2025 年度文化和旅游部公共数字文化服务课题研究项目: AI 导览在博物馆应用研究(编号: GGSZWHFW2025—12)的研究成果
作者单位: 八大山人纪念馆】

■ 广告

“城市文物一张图”与“文保鹰”构建文物保护空天管控新格局

西安云图信息技术有限公司

西安云图信息技术有限公司自 2014 年成立至今, 一直深耕文博考古、数字人文、历史地理领域。公司是高新技术企业、陕西省第六批“专精特新”中小企业、国内数字文化遗产整体解决方案提供商, 已获得 60 余项专利和软件著作权, 服务客户几百家, 业务覆盖全国。

目前, 西安云图“文物一张图”在全国已有大量落地案例, 成果获得多项专利和奖项。公司自主研发的“文保鹰”产品已在多处大遗址实现部署, 实现对文物点的 24 小时常态化巡查监测。公司“爱调查”产品已经在全国近 400 家文博机构的文物调查工作中使用。近年来, 公司研发面向考古业务的系列装备产品, 包括高精度数字考古智能终端“易考古”、文物安全数据管家“数据盒子”“大衍制图”“快速三维”系列产品等, 为田野考古调查、勘探、发掘、文化遗产保护全场景提供支持。

历史文化遗产是文明的印记, 是民族的根脉。随着城市化进程加速与科技飞速发展, 如何破解文物资源空间管控难题, 提升监管效能, 成为新时代文物保护工作的关键课题。依托数智技术, 构建“城市文物一张图”与文物安全空天智能监管系统, 正为文物保护注入科技新动能, 推动文物保护从被动应对向主动防控、从分散管理向全域统筹转型。

壁垒与冲突交织: 文物空间管控与安全监管的多重困境

目前, 文物资源管理和安全监管工作仍存

在许多难点问题。比如, 在空间管控层面, 文物信息资源的结构和标准不利于与相关行业衔接, 容易引发信息不对称, 增加了跨行业、跨领域工作的协同难度。在监管层面, 文物点地理位置的分散性较强, 有些还分布在山区、戈壁等地形地貌较为复杂的区域, 人工巡查覆盖难度大、成本高、数据碎片化程度高, 既不利于突发事件的及时响应, 也不利于为科学决策提供支撑。要想解决这些问题, 亟须以科技手段提升整体工作水平和效率。

三大价值重构文物保护监管新范式

科技赋能: 重塑文物保护与发展新价值

“城市文物一张图”整合多源数据, 统一标准, 打破部门壁垒, 实现文物资源空间信息全域覆盖与动态管理, 推动文物保护从分散静态向集约动态转变; “文保鹰”借助无人机空天智能技术, 突破地理和人力限制, 实现空中巡查监测。二者共同推动文物保护数字化、网络化、智能化转型, 为在城乡发展过程中保护好文物提供科技支撑, 提升监管效能, 重塑文物保护新范式。

数据驱动: 激活文物资源管控新效能

“城市文物一张图”以数据整合为核心, 建立“基础地理”“不可移动文物”“文物安全巡查”三大数据库, 整合全市、全区文物调查和考古资料等多源信息, 依托二维、三维一体化时空引擎高效处理分析数据。可实现文物资源可视化地图管控、信息查询统计、空间预警分析等功能, 推动城市文化遗产保护从被动防御向主动避让转变, 为建设项目审批提供精准数据支撑, 实现“一图统管”, 推动文物资源管控从经验判断转向数据决策, 从模糊位置描述转向高精度“带图”研判。

智能协同: 提升文物安全监管新水平

“一张图”平台可以无缝对接文物视频监控安全监控平台或者联网视频监控设备; “文保鹰”基于无人机机库、智能无人机、智能载荷与控制软件协同, 形成“空天地”一体化监管体系, 提升文物安全立体监管水平。无人机最大作业半径为 10 公里, 结合 AI 识别能监测非法施工、火点等异常, 实现大遗址或者遗址片区全自动无人值守巡查。

一图统管: 构建文物资源空间管控新格局

“城市文物一张图”核心在于打通文物资源与城市国土空间规划的数据壁垒。依托“一平台、两支撑、三个专题库”总体架构, 实现文物空间信息的可视化展示与分析、多维度数据统计, 借助空间预警功能, 在土地储备入库前避让文物点, 助力考古前置, 从源头化解城市建设与文物保护的矛盾。

系统核心功能

文物资源管理: 可全面接入现有文物调查的相关资料, 实现数据无缝衔接, 构建数字档案, 对数据全生命周期治理, 集中统筹管理各类信息。

一张图可视化: 基于城市规划底图, 精确叠加文物点、本体及保护、建设控制范围, 实现一张图统筹管理。

信息查询与信息图表: 可查询不可移动文物的图片、坐标等基本信息及文物保护单位的相关资料等级别、分布等情况。

文物预警分析: 能为建设用地审批和土地出让提供预警, 提前避让文物点, 助力遗产保护。



“文保鹰”控制软件

文物安全巡查: 构建从巡查计划到异常处理的全流程闭环管理, 提供日常巡查、轨迹记录、事件上报等功能, 实时守护文物安全。

视频监控集成: 可以集成文保单位联网视频监控设备, 实时查看监控画面。

日常行政管理: 行政许可可工作台账管理可上传涉及不可移动文物的项目审批资料, 支持查询涉及文物数量、项目手续办理进度和流程, 实现全程管理及进度跟踪电子化。

文物高清制图: 文物调查工作结束后, 为便于文物资源管理、更新及日常工作, 可按不同行政区域提供便捷制图和输出功能, 方便了解各区县、类别文物分布。

三维测绘成果管理: 可管理不可移动文物三维激光扫描、无人机倾斜摄影、3DGS 等精细化测绘成果。

文物保护单位资料管理: 可管理文物保护单位相关档案、保护工程项目资料数据等。

空天地协同: “文保鹰”开启文物空天智能监管新时代

针对文物监管中“分布广、巡查难、响应慢”等痛点, “文保鹰”以技术创新实现突破, 构建“空天地”立体智能监管能力。

产品构成

系统由无人机机库、智能无人机、智能载荷(喊话器、照明器)及西安云图自主研发控制系统构成, 具备全自动航线规划、智能巡查、AI 识别、三维建图、实时直播回传等功能, 能精准识别非法施工、烟火火点等异常情况。

系统核心功能

管理文物点和文保单位及其“两线”信息;



无人机机库

实现各种底图、矢量数据和三维数据加载; 管理飞行任务、航线、航点和拍摄/录像方式; 远程控制无人机自动起飞、悬停、拍照、直播、录像等任务; 按照区域进行全自动正射影像采集、建图、对比分析; 按照区域进行全自动倾斜三维影像采集和建模; 多期影像对比, 识别城市违法建设; 视频直播回传; 具有智能 AI 识别能力, 如非法施工、人员聚集、烟火火点等异常情况; 支持配置文字转语音进行播报, 发现异常后对现场人员进行警示和驱离。

共生共荣, 重塑文化遗产保护新范式

当“文物一张图”让文物资源融入城市发展血脉, 当“文保鹰”让偏远遗址得到 24 小时智能守护……未来, 随着技术的深化应用, 文物资源空间管控将更精准, 智能监管将更高效, 为文化遗产的永续传承筑牢科技防线, 让文明的印记在时代浪潮中愈发清晰。

业务咨询: 张总 18681820392
联系地址: 西安市雁塔区博文路西电科技园 D 座 3 层



“文物一张图”综合管理平台系统架构



“文物一张图”系统(文物“两线”)范围(示意图)