

山西地处黄河中游,其青铜文化历史悠久、底蕴深厚、特色鲜明,是进行古代文化传播的极好载体与窗口。近年来,随着博物馆数字化建设的深入,山西博物院在青铜文化的数字化传播方面做了许多积极的尝试,除了传统的展览展示、纸质出版物、文创产品、研学课程以外,还开发了数字藏品、数字青铜沉浸式体验等形式多样的数字文化知识产品。但在知识发掘方面不够深入,大多停留在浅层次。内容是知识传播的核心,要提高博物馆知识传播的效能,首先要加强山西古代青铜文化的知识挖掘与生产。

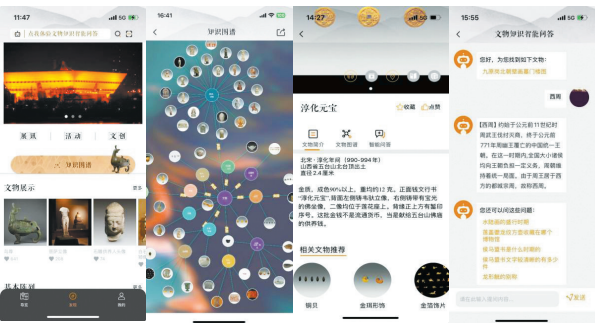
### 山西古代青铜文化的知识研究和传播实现路径

目前,博物馆的知识发掘和存储常以碎片化形态存在,如各类分散的藏品信息需要从不同来源人工搜集并整理分析;博物馆的数字化知识传播,也多以在线文本、图片、三维全景展示为主,创新较少,很难高效发挥博物馆的教育传播职能。而知识图谱技术可以在文物知识的组织、关联、挖掘、管理方面发挥很强的优势。

知识图谱是由节点和边构成的网络结构,节点可以是一件文物、一座墓葬等实体,或者是青铜器、山西等抽象概念;边可以是文物名称、墓葬名称等实体属性,或者是修复、发掘等实体间的关系。文物知识图谱则是一种典型的面向特定限定域的行业知识图谱,是将海量、多源、异构的文物领域数据,包括文物本体、环境、历史文献、考古资料、研究成果、网络数据等,通过自然语言处理、大数据分析等组织起来,有效挖掘文物间的关系,构建知识数据库,形成能够支撑文物和博物馆各项业务需求的知识表达和知识呈现体系。在文物知识发掘层面,知识图谱通过“实体—属性—关系”三元组建模,将离散信息转化为网络化结构,消除藏品信息孤岛,实现深度关联挖掘。这种结构化发掘使文物知识从孤立节点升级为“器物—工艺—历史—文化”的有机网络,显著提升藏品研究与文化阐释的效率。在文化传播维度,文物术语的语义歧义会导致传播失真,知识图谱通过语义标准化与认知路径优化,明确文物术语的内涵边界,实现精准触达。同时,基于图谱的文物知识检索系统能根据观众认知层级动态生成传播链路。此外,可视化图谱将抽象文化内涵转化为直观网络,帮助观众快速把握文化背后的历史脉络,这种“所见即所得”的传播模式大幅降低了文化遗产的认知门槛。



文物知识聚合展示页面



山西博物院App知识服务应用图集合

### 山西博物院青铜文化知识研究与传播

山西博物院基于丰富的馆藏资源,在文物数字化的基础上利用知识图谱技术构建了中国古代青铜器文物知识组织表达模型。青铜器文物知识图谱,开发了山西古代青铜文化知识传播的创新应用。

构建中国古代青铜器文物知识组织表达模型。在原有通用文物知识大模型的基础上,中国古代青铜器文物知识组织表达模型对青铜器的知识语义部分进行了有效增强,在青铜器本体知识部分增补了食器、酒器、水器、兵器等九项“青铜器分类”的属性。为使模型更贴近专业需要,还针对已有的青铜文物数据结构和术语进行了整理,同时根据元数据标准以及其他有关的必需文物信息(如脉络背景、历史事件等)与领域内比较认可的、由国际文献工作委员会提出的面向对象的概念参考模型进行关联。另外,鉴于青铜器文物的发现地、相关背景知识、展陈情况等也需要做实体和属性关系的描述,所以也根据情况建立了对应知识模型,为构建青铜器文物知识图谱提供了规范化的数据输入基础。

# 数字技术助力文物知识研究与传播

## ——以山西博物院为例

秦新华

构建青铜器文物知识图谱。文物知识图谱的构建大体包括五个步骤。第一,设计文物本体模型及知识组织模型,明确实体分类、定义属性和关系。为后续知识构建提供基础框架;第二,收集文献、馆藏档案资料、文物普查情况、藏品数据、展陈资料、权威知识库等资料,确保知识素材的全面性和权威性;第三,对采集的数据进行分类、去重、格式规范化等预处理操作,解决指代消歧和时间表达归一等问题;第四,基于标准规范识别和提取实体及三元组,完成知识对齐与融合,形成高质量的知识内容;第五,将知识图谱存储至图数据库并发布,以便后续基于文物知识图谱开展业务应用。

青铜器文物知识图谱的构建需要基于通用文物知识图谱数据库来进行,项目从通用知识库中调用了2千件/套古代青铜器文物及相关知识,在此基础上依照《中国古代青铜器文物知识组织表达模型(草案)》,兼顾青铜文物的特征,对青铜文物数据进行了结构化处理,开发了青铜器文物知识图谱数据库。具体在开展青铜器文物数据工作时,以数据加工的方式委托专业团队进行。这项工作以文物、人物、事件、墓葬等多个实体进行多个信息表的填值,需要工作人员查阅大量文献、正式出版物等资料,确保数据的准确性。知识图谱采用图数据库进行存储,数据库支持知识的实时检索与持续管理更新,以图谱可视化的方式在文物知识领域构建起包含属性赋值与关联关系的语义网络,为文物知识的交流共享与展示传播提供了新方法新路径。

### 山西古代青铜文化传播的创新应用

立足知识发掘,夯实传播基础。针对博物馆业务工作中经常存在的文物数据共享、交换不畅的问题,山西博物院开发了基于本院文物知识图谱数据库设计的文物知识辅助考古研究系统。系统最大的特点是采用山西博物院课题组研发的知识性语义检索技术,通过对用户自然语言问句或搜索关键字进行语义解析,使用户可以根据业务需求快速检索实体类别和文物的知识关系,同时还可以按照逻辑关系对检索条件进行自定义组合,根据语义上的逻辑关系从知识图谱中通过检索、推理和计算获得用户需要的准确搜索结果,实现对包括青铜器在内的文物知识的精确搜寻,一定程度上形成对文物知识的高效利用,提升了工作效率。

系统的另外一个特色功能是文物知识聚合展示,通过检索,将文物知识库中不同来源、不同类型、跨学科、跨地域的文物知识数据汇聚起来,进行合理地结合和组织,使用户可以全面、准确、直观地获取知识库包含的所有相关文物知识,也可超链接访问相关实体信息,体现了知识之间的关联性。青铜器文物辅助断代与研究功能是一次全新实践,系统将青铜器文物的纹饰、器形等设置为搜索关键词,通过数据比对、共性抽取、验证分析等数字手段,快速查找出器形或纹饰高度相似的青铜器文物。这种方法不仅能够对文物的分类和研究过程中提供更加系统化的参考依据,还可以辅助考古工作者对青铜器的断代研究。

发挥教育职能,做好知识传播。山西博物院利用课题组研发的个性化推荐、智能问答等应用支撑技术,基于构建的文物知识图谱库,开展了文物知识传播应用实践。将用户信息、历史浏览行为、文物属性与文字描述信息相似度相结合,实现个性化推荐。如果观众在观看某一文物时,对其他同一属性的文物也产生了一定兴趣,那么系统可以通过基于文物属性的相似度计算及相关多种相似度加权后,进行相关文物推荐。同时,用户登录后升级推荐策略,记录用户浏览文物的轨迹,给用户个性化推荐相关文物,满足观众的浏览兴趣。

另外,山西博物院课题组研发了一种基于无监督的文物知识智能问答方法,希望能够解决与观众互动过程中,观众查询目的与文物知识科学表达之间存在的语义差异。应用问答模块通过有针对性的即时问答方式,实现智能问答技术与应用后台的文物知识图谱系统资源的深度结合,文物知识以“晋魂”基本陈列中百余件重点文物的讲解说明文本作为数据资源集,其中包含青铜器文物以及其背景等,通过实时解答问题并快速展示观众关注的信息,在有效发挥博物馆教育职能的同时,也起到了知识传播的效果。

### 展望

山西古代青铜文化的知识研究与传播,既是对华夏文明基因的溯源,亦是对历史遗产的当代激活。知识图谱在文博博物馆领域的知识管理与服务已有很多实践,技术路线成熟可行,应用成效越来越受到博物馆行业的重视。在进一步实践的基础上,这一技术可以在专业研究、展览叙事及学术传播中发挥越来越大的作用,成为传播山西古代青铜文化的有力手段。

【本文系2025年文化和旅游部部级社科研究项目“古建筑研学旅游质量提升路径研究——以山西省为例”(项目编号:12)的阶段性研究成果 作者单位:山西博物院】

国家中医药博物馆作为首个“数字原生”博物馆,自创立起即以数字化为核心,构建不依赖实体空间的新型博物馆形态。项目核心突破在于:通过中医药典籍、技艺与智慧的系统化数字化,构建完整的数字资源体系,实现知识信息标准化,可追溯与动态管理;融合新媒体及区块链技术,打造开放共享的社区化传播矩阵,提高公众参与度与文化互动性;探索古籍名方、老字号技艺等非物质文化遗产的活化路径,形成“数字资源+业务协同+公众参与”模式,为中医药文化的保护传承与创新发展提供技术支撑与实践经验。

### 中医药文化遗产数字化创新需求

中医药博物馆文化遗产种类繁多、分布分散,传统保护和传播方式已难以满足现代管理与公众需求。亟须通过数字赋能,实现馆藏文物、古籍资料、影像与口述资源的统一管理 with 智能化整合,提高跨部门协同效率和决策科学性;通过科普创新,借助新媒体展示、互动课程、智能解读等手段,拓展中医药文化的传播与教育边界,提升公众认知与参与度;通过社区共建,构建文化传承与产业融合新生态,实现馆校、馆社、企业多方协作,推动中医药文化的可持续保护、精准传承与全民共享。整体目标是打造“采集—管理—分析—传播—应用”全链条数字化体系,形成高效、智能、开放的中医药文化保护与传播新模式。

### 中医药文化遗产数字化创新实践路径

数字赋能,探索中医药文化遗产保护与传播新路径。国家中医药博物馆以数字化作为推动文化遗产保护的重要抓手,系统推进中医药物质文化遗产的保护、整理与研究。自2022年以来,博物馆联合全国多家中医药博物馆,完成260余件文物的三维采集与数字建模,涵盖针灸铜人、传统医药器具、名医名方、古籍木刻板等重要遗存,初步建成较为完整的中医药数字文物资源库。依托先进的采集与展示技术,不仅实现了文化资源的长期保护,也突破了实体展陈的空间限制,使公众能够在多平台上便捷接触和体验中医药文化,为学术研究 with 科普教育奠定了坚实基础。

在数字化保护的基础上,博物馆积极探索文化遗产的活化利用路径。依托中国文化传媒集团新闻创平台,开设“岐黄中国”数字专区,陆续推出创世系列数字徽章、《肘后备急方》《本草纲目》等105款数字藏品。这些数字产品不仅拓展了中医药文化的展示形式,也通过区块链技术保障了其唯一性和可追溯性,形成了“可收藏、可分享、可传播”的全新文化体验,成为吸引年轻群体关注的重要手段。

科普创新,拓展中医药文化传播与教育边界。作为国家级数字先行博物馆,国家中医药博物馆秉持“博物馆就是一所大学校”的理念,积极探索中医药文化的科普推广与实践应用,推动传统知识转化为新时代社会教育与公众认知的重要资源。近年来,面向青少年与社会大众,依托数字化课程与新媒体传播双轮驱动,不断拓展中医药文化传播的广度与深度。

在青少年教育方面,结合其认知特点,开发完成了12节中小学中医药主题课程,涵盖“中医里的神奇数字”“身体上的健康按钮”“本草里的神奇工坊”“情绪里的平衡魔法”四大主题。这些课程通过生动的案例与互动环节,激发青少年对中医药的兴趣,帮助他们在实践中建立“治未病”的健康观,培养智、健体和厚品德的全方位素养。

在公众传播层面,创新推出中医药科普IP——“乘黄”,这一形象创意源自《山海经》中的记载。乘黄是一种传说中的神兽,形态如狐,背上有角,乘之可得长寿。至今,已推出“乘黄科普小课堂”系列短视频10集,通过动画与AI技术,以轻松幽默的方式普及中医药知识,提升年轻受众对中医药文化的认同与兴趣。

通过课程与传播的有机结合,推动中医药文化从“馆内展陈”走向“社会共享”,实现保护传承与社会教育的双重价值。实践表明,科普创新不仅拓宽了中医药文化的传播边界,也为博物馆履行新时代公共教育职能提供了新路径。

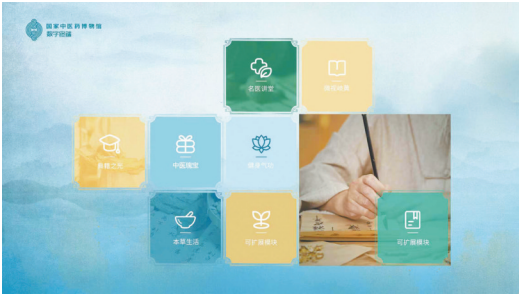
社区共建,推动中医药文化传承与产业融合新生态。国家中医药博物馆在数字化转型的基础上,积极探索文化传播的新路径,通过建设数字社区,让优质中医药文化资源直达基层百姓,实现了文化普及与产业发展的深度融合。这一举措不仅拓展了中医药文化的受众范围,也推动了公共文化服务方式的创新升级。

在系统建设方面,项目与各级政府合作,优先选择在54个中医药创新发展试验区落地实施。博物馆为社区提供统一的数字平台,由政府推荐成熟社区作为试点,通过在社区终端部署系统,逐步形成覆盖广泛的数字社区网络。借助数字化手段,社区居民能够突破时空限制,直接接触中医药文化的核心内容,增强对传统文化的认知与认同,同时提升健康意识。

在内容建设方面,数字社区已初步形成“中医瑰宝”“微

# 国家中医药博物馆文化遗产数字化创新实践

苗倩倩



数字社区



数字藏品《肘后备急方》

视岐黄”“本草生活”“健身气功”“典籍之光”“杏林讲坛”等六大板块,涵盖中医药非遗、典籍经典、健康养生、运动健身等多个领域。这些板块不仅支持跨机构共建,还允许社区根据自身需求上传个性化内容,形成“共建共享”的内容生态。随着更多主题板块的不断拓展,数字社区将进一步满足居民多样化的文化与健康需求,推动中医药知识在基层的普及与应用。

在推广应用方面,注重线上线下的结合,逐步探索多层次的传播与互动模式。线上,依托新媒体平台开设话题讨论和互动专区,增强公众参与感与沉浸感;线下,联合卫健部门与优质企业,开展义诊、专家讲座等惠民服务,将中医药文化与健康服务深度融合。通过这种“文化+健康+产业”的协同路径,推动形成服务与传播的良性循环,为中医药文化的可持续发展与价值转化提供切实可行的新方向。

通过数字社区的建设与推广,中医药文化实现了从“馆藏资源”到“社会共享”的跨越,推动了文化传播的下沉与产业链的延展。实践证明,社区共建不仅拓展了中医药文化的传播边界,更为其与健康产业的融合发展积蓄了新动能,逐步形成文化与产业相互促进、良性循环的生态格局。

### 实践成效与多元价值转化

本项目落地后成效显著,实现中医药文化保护、传播及创新的多重突破。

文化保护与传承。项目完成260余件馆藏文物、古籍及传统医药器具的三维建模和高清数字化存储,通过虚拟复原和多平台展示,实现中医药文化资源的长期保存与活化,推动文化遗产从静态展示向数字互动转型,保障文化的永续传承。

公众传播与参与。依托此项目,博物馆发行105款数字藏品并推出“乘黄”系列短视频及青少年科普课程,拓展中医药文化传播边界,吸引广大公众线上参与互动。

技术创新与产业转化。项目探索智能化管理、数据分析、数字藏品等技术应用,为博物馆运营、展陈优化及文创产业提供技术支撑和示范经验。通过文化与产业融合,实现资源价值的可持续开发,形成保护、传播与应用相结合的多元价值格局。

### 未来拓展与可持续规划

技术深化:未来将重点推进数字社区平台建设与互动式体验研发,完善中医药典籍、非遗技艺与养生智慧,打造兼具学术深度与大众体验的数字内容库。通过人工智能、大数据等,实现文化传播与健康服务的双重提升。

场景拓展:在现有中医药内容基础上,进一步纳入非遗等中医药文化资源,结合健康服务与文旅研学,开发互动课程与场景化体验,拓展传播半径,形成“文化+教育+康养”的融合模式。

国际传播:通过多语言平台与海外交流合作,将中医药数字资源纳入“一带一路”文化合作框架,展示经典文献、数字藏品及创新应用,推动中医药文化的国际共享与认同。

风险防控:聚焦技术迭代、版权合规与用户参与度风险,采用区块链与加密技术保障数据安全,并建立多方协作机制,确保项目可持续与稳健发展。

(作者单位:国家中医药博物馆)



### 国家中医药博物馆

千年大计 / 数字先行 / 古今融合 / 守正创新

乘黄科普小课堂

MicroWise

— system —

元智系统

智慧保护:

环境调控、环境监测、本体监测、储藏设施、文物展柜、文物运输监测、文保修复实验室装备……

智慧管理:

藏品管理、资产管理、人员管理、客流监测、数字资源管理……

智慧服务:

数字化采集、数字化展陈、智慧导览、展柜换气率评测服务、熏蒸消杀服务、咨询服务……

应用场景区:

博物馆、遗址区、考古发掘现场、图书馆、档案馆、革命纪念馆、旅游景区……

西安元智系统技术有限责任公司

MicroWise System Co.,Ltd.

联系人: 张总13572270596  
座机: 029-88346362  
邮箱: info@microwise-system.com  
网址: www.microwise-system.com