

新质生产力驱动博物馆数字化转型的路径优化研究

——以巢湖市博物馆为例

张金晶, 谭晓琳

巢湖学院工商管理学院, 安徽 巢湖

收稿日期: 2026年2月7日; 录用日期: 2026年3月6日; 发布日期: 2026年4月27日

摘要

新质生产力以科技创新为核心, 融合数字技术、人工智能等新型生产要素, 正深刻变革文化遗产保护与传播模式。其在文化领域的特殊性体现为数据要素资产化与技术效率普惠化, 为破解公益文化机构资源约束提供了全新路径。博物馆作为文化遗产的核心载体, 数字化转型已成必然趋势, 但我国中小型博物馆普遍面临技术薄弱、资金不足、人才短缺等发展瓶颈。本文以巢湖市博物馆为案例, 结合新质生产力理论, 系统剖析中小型博物馆数字化转型的现实困境, 构建“技术赋能-要素重构-模式升级”的核心作用机制, 重点挖掘数据要素在博物馆体系的资产化路径、AI技术的低成本应用场景, 并提出“低成本、可复制、分阶段、重运营”的优化路径。研究构建了新质生产力与中小型博物馆数字化转型的理论关联框架, 为同类博物馆突破资源约束、构建数字文化生态提供实践参考。

关键词

新质生产力, 路径优化, 巢湖市博物馆, 技术赋能, 数据资产化

Research on Path Optimization of Museum Digital Transformation Driven by New-Quality Productive Forces

—A Case Study of Chaohu Museum

Jinjing Zhang, Xiaolin Tan

School of Business Administration, Chaohu University, Chaohu Anhui

Received: February 7, 2026; accepted: March 6, 2026; published: April 27, 2026

Abstract

Centered on technological innovation and integrated with new production factors such as digital technology and artificial intelligence, new-quality productive forces are profoundly transforming the models of cultural heritage protection and dissemination. Its particularity in the cultural field is reflected in the capitalization of data factor assets and the inclusiveness of technical efficiency, which provides a new path for breaking the resource constraints of public cultural institutions. As a core carrier of cultural inheritance, the digital transformation of museums has become an inevitable trend, yet small and medium-sized museums in China are generally confronted with developmental bottlenecks including inadequate technological capacity, insufficient funding and a shortage of professional talents. Taking Chaohu Museum as a case study and based on the theory of new-quality productive forces, this paper systematically analyzes the practical predicaments faced by small and medium-sized museums in their digital transformation, constructs a core mechanism of action featuring technology empowerment-factor restructuring-model upgrading, focuses on exploring the capitalization path of data elements in the museum system and the low-cost application scenarios of AI technology, and proposes an optimized path characterized by low cost, replicability, phased implementation and operation orientation. This research establishes a theoretical correlation framework between new-quality productive forces and the digital transformation of small and medium-sized museums, thereby providing practical references for similar museums to break through resource constraints and construct a digital cultural ecosystem.

Keywords

New-Quality Productive Forces, Path Optimization, Chaohu Museum, Technology Empowerment, Data Asset Capitalization

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

新质生产力以科技创新为核心,融合数字技术、人工智能、大数据等新型生产要素,通过优化配置形成高科技、高效能、高质量的先进生产力形态。新质生产力在文化领域的特殊性显著区别于制造业与传统服务业:一方面,数据要素成为文化遗产的全新存在形态,可通过标准化确权、多元化复用实现资产化运作,破解博物馆“资源不可复制”的固有局限;另一方面,AI、开源数字工具等技术实现了专业能力的低成本普惠,让中小型博物馆无需巨额投入即可完成专业知识图谱构建、数字内容创作等核心工作,真正体现“新质”带来的效率跃升。

博物馆作为文化传承核心载体,数字化转型已成必然。据中国文物报《技术与创新:打造博物馆无界文化体验》,在全球范围内,许多知名博物馆致力于通过在其官方网站上发布数字化信息,或利用便携式设备预先录制导览内容来创建自己的虚拟展览环境,例如大英博物馆的藏品数据库 Compass、卢浮宫的 iPhone 虚拟博物馆以及大都会艺术博物馆的艺术史时间线(Timeline of Art History) [1]。据《新时代我国博物馆事业蓬勃发展》的数据显示,我国备案博物馆已达 7046 家,部分博物馆运用 VR 探馆、实时渲染、裸眼 3D 等数字技术的应用,让文物“活起来”,但多数博物馆转型滞后[2]。巢湖市作为江淮文化发源地,巢湖市博物馆馆藏文物 3634 件(套),其中国家一、二级文物 98 件,是地方文化核心展示窗口,却

仅完成基础藏品信息录入, 2019 年末总参观人次 13 万, 远低于同类场馆, 难以满足公众沉浸式体验需求。

新质生产力通过技术创新融合、要素优化配置等五大机理发挥作用, 为地方博物馆破局提供指引。其与数字经济的深度融合, 可为博物馆转型提供多重支撑: 数据要素资产化能将馆藏文物的数字信息转化为可复用、可增值的核心资产, 破解地方馆资源约束; AI 技术普惠化可低成本构建文物专业知识图谱, 实现智能讲解、内容精准推送; 开放合作理念适配中小型馆轻量化转型需求, 助力融入区域文旅生态, 政策与市场协同路径更契合区域资源整合目标。

综上, 以新质生产力为驱动, 结合巢湖文化特色, 探索适配地方实际的低成本数字化路径, 既是巢湖市博物馆突破发展瓶颈的关键, 也是激活区域文旅资源、推动巢湖文旅产业高质量发展的重要举措, 同时可充分发挥馆藏文物的文化传播价值。

2. 相关研究现状

“新质生产力”的研究自概念提出以来, 学界对其内涵已形成共识。在应用领域, 新质生产力的研究已涉及制造业和服务业, 制造业聚焦智能工厂、工业互联网等场景; 服务业则研究数字技术对教育、医疗等领域的改造, 如在线教育平台通过 AI 算法实现个性化学习推荐。但在文化领域, 研究尚处于起步阶段, 主要集中于数字文创产业, 对博物馆等公益文化机构的关注不足。国内研究中, 实践探索层面, 大型博物馆已形成标杆案例。故宫博物院自 2015 年起推进“数字故宫”建设, 构建了“线上展览 + 数字文物库 + 文创商城”的全链条模式, 其中“数字文物库”收录 186 万件藏品的基本信息; 苏州博物馆 2023 年 8 月与科大讯飞等合作推出“回响·AI 方言艺术展”, 应用 AI 合成、互动游戏等数字技术。

理论研究层面, 国内学者主要聚焦三个方向: 技术应用方面, 薛彦芳围绕数字技术在文物保护中的应用展开研究, 探讨相关技术在实操中的精度优化路径[3]; 服务模式方面, 徐延章针对新技术条件下的博物馆服务升级展开探索, 构建多维度的博物馆智慧服务用户体验评价模型[4]; 资源整合方面, 郑奕聚焦区域博物馆协同发展问题, 详细分析通过政策协同、联盟搭建、展览流动等方式实现跨区域数字资源共享的路径, 为区域文博资源一体化建设提供实践范本[5]。

现有研究存在明显偏向, 案例选择上, 多数的研究以国家级、省级大型博物馆为对象, 对市级及以下博物馆的关注不足; 问题聚焦上, 多讨论“技术如何应用”, 较少分析“资源有限情况下如何高效应用”; 理论结合上, 缺乏新质生产力等前沿理论的融入, 对“技术 - 要素 - 模式”协同机制的研究不足, 未针对中小型博物馆资金短缺问题提出具体的造血机制, 也未摒弃不切实际的重资产建设建议。因此, 本文的创新点在于首次深度挖掘新质生产力在文化领域的特殊性, 将其与中小型博物馆数字化转型结合, 构建“技术 - 资源 - 服务”协同模型, 并以巢湖市博物馆为案例, 提出“低成本、可复制、重运营”的转型路径, 设计具体的资金造血、人力众包模式, 弥补同类研究的实践空白。

3. 新质生产力驱动博物馆数字化转型的作用机制

新质生产力以科技创新为核心, 融合数字技术、人工智能等新型生产要素, 形成高科技、高效能、高质量的先进生产力形态。

博物馆作为文化传承的核心载体, 数字化转型已成时代必然。欧洲部分国家级博物馆藏品数字化率超 60%, 虚拟展览访问量达实体的 3~5 倍。我国截至 2022 年底有博物馆 6565 家, 仅 28% 拥有线上平台, 中小型馆数字化率不足 15% [6]。巢湖市博物馆馆藏文物 3634 件(套), 其中国家一、二级文物 98 件, 却仅完成基础藏品信息录入, 2019 年参观人次 13 万, 远低于同类场馆, 难以满足公众沉浸式体验需求, 数字化转型刻不容缓。

新质生产力按“技术赋能-要素重构-模式升级”递进逻辑推动博物馆转型,形成动态循环机制,这一机制结合文化领域特殊性进行适配。

3.1. 技术赋能:文化领域的普惠化技术应用

区别于大型博物馆的重资产技术投入,新质生产力为中小型博物馆提供低成本普惠化技术方案:文物保护领域,采用开源3D扫描软件结合普通单反相机,替代专业激光扫描设备,实现文物信息精准采集,成本降低80%以上;AI技术通过通用大模型API接口,极低成本构建文物专业知识图谱,无需专业团队开发,解决博物馆专业知识体系搭建的核心难题。展览传播上,依托第三方短视频平台、微信生态等成熟工具,实现数字展览的零成本传播;区块链轻量版工具为数字文创确权,费用低至百元级。服务端,通过AI智能问答机器人(第三方免费版)实现7×24小时智能导览,替代人工讲解,大幅降低运营成本。

3.2. 要素重构:数据要素的资产化运作

这是新质生产力在文化领域的核心体现,实现博物馆核心资源的价值重构。藏品数据资产化,将文物数字信息进行标准化采集、确权后,形成“一次采集、多次复用”的资产形态,可通过文创授权、数字内容合作等方式实现增值;人力资源轻资产化,通过众包模式、校企合作解决数字人才短缺问题,无需编制内引进专业人才;数据要素成为核心资产,将用户行为、文物数字信息等数据整合,为运营决策、内容创作提供支撑,如巢湖市博物馆可依据用户偏好优化数字内容创作方向,实现精准传播。

3.3. 模式升级:从“建设系统”到“内容运营”的轻量化转型

摒弃大型博物馆的平台自建模式,依托第三方平台实现服务模式升级,核心是内容运营能力的提升。展览模式转向“内容创作+平台分发”,通过短视频、H5等轻量化内容,在抖音、视频号、小红书等平台实现跨区域传播;教育模式实现全域赋能,通过线上直播、公益课程等形式,打破地域局限,无需建设专属线上教育平台;运营模式脱离单一财政依赖,通过数字文创授权、内容商业合作等造血机制,构建“内容创作-传播-变现”的共赢闭环,真正实现新质生产力带来的业态创新。

综上所述,新质生产力推动博物馆实现轻量化、低成本的全方位升级,契合其“三高”特征。巢湖市博物馆立足地方文化特色,以该机制探索转型路径,既是突破发展瓶颈的关键,也是激活区域文旅资源、推动产业高质量发展的重要举措。

4. 博物馆数字化建设的现实困境——以巢湖市博物馆为例

巢湖市博物馆始建于1997年,2004年对外开放,新馆2021年底建成。馆区占地面积50,000平方米,建筑面积12,000平方米,布展面积7400平方米,设有“远古时期的巢湖”“巢湖历史文化”“巢湖革命历程”“巢湖非物质文化遗产”“巢湖农耕文化”“巢湖名人”和“放王岗汉墓遗址陈列”等展厅,共展出展品800余件套,其中文物展品254件套。博物馆现有馆藏品3600余件(套),其中一级文物47件,二级文物51件,三级文物404件。举办展览3个,开展教育活动8次,参观人数13万人次。其数字化转型面临多方面困境,具体如下。

4.1. 技术应用落后且浅层化

技术层面存在设备落后与应用浅层化问题,缺乏专业数字化设备,且未借助新质生产力带来的普惠化数字工具实现低成本突破。技术应用局限于线上展示,且停留在“图片+文字”的初级阶段,无交互功能;线下展厅无触摸屏、AR/VR等基础数字化设备,无虚拟游览、语音讲解等数字化服务功能,未尝

试使用开源 3D 扫描、免费 AI 工具等实现技术赋能, 技术应用效率为零。

4.2. 资金保障体系不完善

数字化投入无明确政策与资金倾斜, 2023 年巢湖市博物馆总财政拨款 487.74 万元, 全部为财政全额供给, 无事业收入或经营收入补充。经费支出中, 基本支出 304.27 万元(占 62.38%)主要用于人员薪酬、公用经费等刚性开支, 项目支出 183.46 万元(占 37.62%), 官方未单独列支数字化专项经费, 文化旅游体育与传媒类支出也未明确数字化建设的具体分配比例[7]。省级层面, 《安徽省“十四五”文物保护和科技创新工作实施方案》仅提出加大文物科技创新支持, 未针对中小型博物馆制定数字化经费扶持标准, 巢湖市也无配套资金倾斜政策, 核心困境为不仅财政投入不足, 更未建立任何数字化相关的自主造血机制, 数字内容、文创开发等可变现环节处于空白状态[8]。

4.3. 人才结构失衡且专业力量薄弱

博物馆为副科建制事业单位, 核心职责集中在文物保管、普查、展览举办等传统业务领域, 现有人员以历史、考古等传统文化遗产相关专业为主, 无专职数字化技术团队, 缺乏 3D 建模、平台开发、数字内容创作等核心专业人才。受事业单位编制限制及地方薪资水平约束, 近三年无公开引进数字化相关专业人才的记录。未探索众包、校企合作、柔性引进等轻资产人才模式, 数字化工作需依赖外部机构协作, 且协作成本高, 自主数字化运营与内容创作能力几乎为零。

4.4. 内部数据缺乏统一管理规范

博物馆虽于 2016 年完成第一次全国可移动文物普查数据采集, 采用专业文物管理系统备案 3634 件套馆藏文物, 但未建立统一的数字化资源管理平台[8]。现有藏品数据分散于普查系统、展览登记台账等不同载体, 数据格式未完全统一, 缺乏常态化更新与同步机制, 需人工核对整理。加之博物馆未建设独立官方网站, 无官网后台数据系统, 数据无法实现整合、复用与资产化运作, 未能将数据要素转化为核心资产, 新质生产力的要素重构作用无法发挥。

4.5. 线上平台功能单一且运营效能低下

博物馆无独立官方网站, 唯一线上宣传载体为微信公众号, 2023 年 3 月起累计推送内容仅 19 篇, 月均推送不足 1 篇, 阅读量多在数十至三百区间, 用户关注度低。公众号内容以展览通知、活动预告为主, 缺乏科普短视频、文物数字解读、互动体验类内容, 无数字化服务功能。未利用抖音、视频号、小红书等成熟第三方平台进行内容运营, 仅依赖单一公众号且运营能力薄弱。官方未开展用户需求调研, 无公开用户反馈统计数据, 线上内容形式及传播效果与公众对文物数字化展示、便捷查询的需求存在明显差距, 数字化传播与服务价值未充分发挥。

5. 新质生产力驱动巢湖市博物馆数字化转型的实践路径

针对巢湖市博物馆数字化转型的五大现实困境, 结合新质生产力在文化领域的特殊性, 秉持“低成本、可复制、分阶段、重运营”原则, 摒弃物联网、大数据画像等重资产建议, 聚焦数据资产化、技术普惠化、运营轻量化、造具体化, 提出与困境一一对应的实践路径, 全部采用成熟第三方平台和开源工具, 核心从“建设系统”转向“内容运营”。

5.1. 普惠化技术赋能: 零成本适配开源工具, 破解技术应用浅层化问题

不购置昂贵专业设备, 以开源数字工具 + 免费 AI 接口实现技术突破。文物数字采集上, 用开源 3D

扫描软件结合现有单反相机, 为一、二、三级文物低成本建模, 普通文物则通过高清摄影 + 标准化信息录入完成采集, 联合巢湖学院数字媒体专业学生实践落地, 形成可复用的文物数字档案库。线上展示方面, 借助微信公众号小程序免费模板搭建支持展品 360° 查看的简易虚拟展厅, 通过剪映等免费工具制作文物科普短视频, 在抖音、视频号低成本传播; 调用通用 AI 大模型免费 API 接口构建文物知识图谱, 实现公众号后台 AI 智能问答, 替代人工讲解。

5.2. 构建具体造血机制: 数字文创授权 + 内容合作, 破解资金短缺问题

依托数据要素资产化设计可落地造血模式, 同时通过众包解决人力成本。数字文创分级授权分两层, 基础授权将巢湖特色文物数字图案经蚂蚁链等轻量区块链工具确权后, 向本地小微企业低门槛开放年度授权并收取费用; 深度合作与文旅局指定文创企业联合开发数字藏品、文创盲盒等产品, 博物馆仅提供 IP 授权, 按 30%~40% 比例参与利润分成。线上内容商业合作通过在短视频平台开通创作者分成、广告挂载功能实现流量变现, 同时将数字内容接入巢湖文旅智慧平台, 与景区、酒店合作按引流效果收取合作费。此外, 发起“巢湖文物数字守护”众包活动, 以公益证书 + 文创周边为激励, 招募志愿者完成文物信息核对、数字内容传播等工作。

5.3. 轻资产人才配置: 校企合作 + 众包 + 柔性引进, 破解人才结构失衡问题

摒弃编制内引才模式, 构建轻资产人才体系。与巢湖学院数字媒体、文史相关专业共建实践基地, 学生免费承担 3D 建模、内容创作、知识图谱完善等工作, 择优选拔优秀学生按项目支付小额报酬担任兼职运营; 通过文旅局、社区招募文物爱好者、新媒体从业者等志愿者, 以博物馆终身参观权 + 文创礼品为激励, 负责线上运营、线下数字服务引导等日常工作; 向科技局申请补贴, 柔性引进高校和本地科技公司的数字技术专家担任顾问, 按季度支付顾问费解决核心技术难题。

5.4. 数据要素资产化: 标准化管理 + 统一复用, 破解数据管理不规范问题

以“低成本、易操作”为原则, 无需建设专属管理平台, 推动数据资产化。通过腾讯文档、飞书等免费办公协同工具搭建数字资源共享库, 将分散的文物数据按“基础信息 + 高清图片 + 3D 模型 + 文字解读”标准统一录入, 由校企合作学生负责常态化更新同步; 建立数据分级复用机制, 公益开放层免费向公众开放文物基础信息和高清图片, 商业授权层仅向合作企业开放 3D 模型、专属纹样等核心数字资产实现增值; 采用阿里云免费版、百度网盘企业版等工具备份数据, 按文物等级设置访问权限, 参照《数据安全法》做好数据安全保障。

5.5. 轻量化内容运营: 依托第三方平台, 破解线上平台运营效能低下问题

摒弃自建官网的重资产模式, 打造“1+3”线上运营矩阵。以微信公众号为核心阵地, 依托免费小程序模板升级文物查询、语音导览、虚拟展厅等功能, 做到每周 1 篇精品推文、每月 1 个互动活动, 由校企合作学生负责运营; 重点布局抖音、视频号、小红书三大平台, 抖音和视频号主打 1~3 分钟文物科普短视频, 借助本地流量扶持传播, 小红书邀请本地文旅博主免费打卡, 以免费讲解和文创周边为交换实现零成本达人合作; 制定粉丝量、播放量、互动率等量化运营指标, 校企合作团队每月复盘数据, 根据用户反馈优化内容方向。

5.6. 配套保障机制: 极简制度 + 政策适配, 筑牢转型基础

制定极简可操作的制度规范, 依托地方政策获取支持, 无额外制度建设成本。明确校企合作团队、志愿者的工作职责和内容标准, 简化数字化项目立项 - 实施流程, 由馆长直接负责提升决策效率; 积极

申报省、市文旅数字化相关补贴, 资金全部用于数字内容创作、文创授权确权等核心环节; 建立激励机制, 从文创授权收入中列支绩效奖励发放给参与转型的内部员工, 为表现优秀的学生和志愿者颁发市级文旅系统优秀实践证书。

6. 总结与展望

新质生产力在文化领域的特殊性, 为中小型博物馆数字化转型开辟了全新路径, 其以技术普惠化、数据资产化、模式轻量化为核心, 构建起“技术-资源-服务”协同的作用机制, 既契合新质生产力“以科技创新推动产业创新”的核心要求, 也与《“十四五”文化发展规划》构建数字文化生态的目标高度契合。中小型博物馆数字化转型的核心矛盾是技术需求与资源约束的不匹配, 破解关键在于摒弃重资产建设思维, 聚焦低成本、重运营、强造血, 真正释放新质生产力的效率跃升优势。

巢湖市博物馆的优化路径与数字化转型五大困境一一对应, 从普惠化技术赋能、具体化造血机制、轻资产人才配置、标准化数据管理、轻量化内容运营五大维度破解发展难题, 所有路径均采用成熟第三方平台和开源工具, 无重资产投入, 贴合“低成本、可复制”原则, 且充分参考国家与地方政策规范及同类实践经验。

这一探索也为行业带来实践启示: 中小型博物馆需把握新质生产力发展机遇, 规避“技术崇拜”和“重建设轻运营”误区, 优先解决基础数字化、内容运营、造血机制核心问题, 立足地方特色打造差异化数字内容, 构建“政企校+公众”协同网络。地方政府则应出台文创授权补贴、简化人才柔性引进流程等专项扶持政策, 将博物馆数字化纳入区域文旅规划, 搭建区域数字资源共享平台, 推动跨馆数据复用, 打造数字文化生态圈, 提升区域文化资源整体价值。

本研究因巢湖市博物馆内部数据获取有限, 部分分析基于公开信息, 且提出的路径尚未经实践检验, 效果仍待观察。未来可跟踪其数字化转型实践, 持续优化低成本转型路径, 为全国中小型博物馆数字化转型提供更具实操性的参考。

基金项目

国家级大学生创新创业训练计划项目: 新质生产力背景下数字化博物馆助推巢湖文旅高质量发展研究(202410380025); 巢湖学院校级重点教研项目: 融合与创新: 课程思政背景下《市场营销学》教学改革研究与实践(ch21jxyj03)。

参考文献

- [1] 李亚欣. 技术与创新: 打造博物馆无界文化体验[N/OL]. 中国文物报. <http://www.zhongguowenwubao.com/portal/DigitPager/paperDetail/publishdate/2025-03-18/paperId/21369/id/107471>, 2025-03-18.
- [2] 央视网. 新时代我国博物馆事业蓬勃发展[EB/OL]. 中国政府网. https://www.gov.cn/yaowen/shipin/202505/content_7024153.htm, 2025-05-18.
- [3] 薛彦芳. 3D 打印技术在青铜器文物保护中的应用[J]. 明日风尚, 2018(20): 346.
- [4] 徐延章. 新技术条件下的博物馆智慧服务设计策略[J]. 东南文化, 2021(2): 159-164.
- [5] 郑奕. 长三角博物馆协同发展机制研究[J]. 东南文化, 2022(2): 6-14.
- [6] 国家文物局. 第一次全国可移动文物普查文物名录(安徽卷)[M]. 北京: 文物出版社, 2023: 637-638.
- [7] 巢湖市文化和旅游局. 巢湖市博物馆 2023 年财政决算[EB/OL]. <https://www.chaohu.gov.cn/public/18221/110456913.html>, 2024-08-02.
- [8] 安徽省人民政府办公厅. 安徽省“十四五”文物保护和科技创新工作实施方案(皖政办秘〔2022〕16 号)[EB/OL]. <https://www.ah.gov.cn/public/1681/554099371.html>, 2022-02-09.