

数字人文视角下古籍类知识图谱构建与价值转换——以《海错图》为例

于旻杉^{1*}

(¹ 北京印刷学院 经济管理学院, 北京 102600)

摘要: 近年来, 随着科学技术的不断发展与融合, 数智化正不断加速推动古籍的整理、利用与转化升级。数字人文“开放、关联、互动”的核心理念, 为古籍数字资源的活用提供了支撑。知识图谱作为数字人文的核心形式之一, 为古籍所存在的资源碎片化、管理标准化不足的困境提供了从结构化资源到价值应用的可实现转化途径。本文以清代海洋生物古籍图谱《海错图》为例, 系统分析知识图谱在古籍类文化遗产数字资源管理中的应用路径, 揭示数字资源从系统化管理到文化价值、经济价值双重转换的实现机制。研究表明, 知识图谱驱动的古籍类数字资源管理可构建“采集—组织—利用—增值”的闭环价值体系, 为古籍的高效管理与可持续价值转换提供借鉴思路。

关键词: 数字人文; 知识图谱; 价值转换

DOI: <https://doi.org/10.71411/rwxk.2025.v1i7.1017>

Construction and Value Transformation of Knowledge Graphs for Ancient Books from the Perspective of Digital Humanities : Taking "Creatures in the sea" as an Example

Yu Minshan^{1*}

(¹ Beijing Institute of Graphic Communication, School of Economics and Management, Beijing, 102600, China)

Abstract: In recent years, with the continuous development and integration of science and technology, digitalization has been accelerating the process of upgrading the collection, utilization and transformation of ancient books. The core concepts of "openness, interconnection and interaction" in digital humanities provide a foundation for the effective utilization of ancient books' digital resources. Knowledge graphs, as one of the core forms of digital humanities, provide a feasible transformation path from structured resources to valuable applications for the fragmented resources and insufficient management standardization issues existing in ancient books. This article takes the Qing Dynasty marine biological ancient book *Creatures in the sea* as an example to systematically analyze the application path of knowledge graphs in the digital resource management of ancient books and cultural heritage, and reveals the realization mechanism of the dual transformation of digital resources from systematic management to cultural and economic value. Research has shown that the management of ancient book digital resources driven by knowledge graphs can establish a "collection - organization - utilization - v

作者简介: 于旻杉 (2001-), 女, 山东淄博, 硕士, 研究方向: 出版行业数字化、信息管理与数字资源管理

通讯作者: 于旻杉, 通讯邮箱: yuminshan01@qq.com

value-added" closed-loop value system, providing reference ideas for the efficient management and sustainable value transformation of ancient books.

Keywords: Digital humanities; Knowledge graph; Value transformation

引言

古籍作为古代文明的智慧结晶,是中华优秀传统文化的重要物质载体。现阶段,古籍的活化利用主要聚焦于古籍的数字资源管理与深度价值挖掘,通过技术手段实现文本知识的资源转化、应用与传播,让沉睡的文化资源跨越时空“活”起来。

我国高度重视古籍保护与数字化工作进程,并明确了数字化管理在新时代古籍工作中的重要地位。截至目前,国家共公布了六批《国家珍贵古籍名录》,并先后发布《关于推进新时代古籍工作的意见》《关于推进实施国家文化数字化战略的意见》等系列文件,明确以数字化和智能化推动古籍整理利用与转型升级,使纸质文化遗产迈向数字化产业的新阶段。

在这一政策背景下,如何在数字人文视角下,利用资源管理技术破解“古籍活化”难题,实现文化价值与经济价值的协同发展逐步成为众多学者关注的焦点。

厥贡盐絺,海物惟错。“海错”一词出自《尚书·禹贡》,用来描述海洋里面种类繁多的生物。《海错图》作为中国古代关于海洋生物最全面的一部图文并茂的科学图谱,一共绘制了371种海洋生物,兼具了文献遗产与艺术遗产的双重属性,具备串联历史保护、价值传播、产业融合三大核心议题的特质。因此,本文以《海错图》一书为研究个例,从数字人文的视角出发,通过知识图谱这一网状知识结构,构建了“知识提取—图谱构建—活化应用”的研究框架,系统探索古籍数字资源结构化管理与价值转换机制。

1 国内外研究综述

目前,国内外古籍数字化与活化利用呈现多元发展格局。国内在政策引导形成了“国家主导、多方参与”的发展模式。庞井君指出只有从价值源点出发,我们才能准确完整地理解中国文化的逻辑结构和运行机制,才能有针对性地实现现代性转换并服务于面向未来的文化价值体系构建^[1]。2017年《关于实施中华优秀传统文化传承发展工程的意见》将古籍数字化纳入核心任务,《2021—2035年国家古籍工作规划》进一步推动其从单一保存向产业化升级。国家图书馆“数字古籍资源库”等项目的发展成为领域的发展标杆。数字人文技术应用持续深化,《秦汉文化古籍》^[2]、《清宫扬州御档选编》^[3]等文献的深度开发构建了知识标准化框架。

国外古籍资源数字化领域起步较早且特色鲜明,欧盟“欧洲数字图书馆计划”通过跨机构跨境数据共享支撑文化创意合作,日本以“古籍数字化推进基本方针”推动古籍元素与动漫产业融合,奥地利国家图书馆“奥地利图书在线”项目^[4]则通过众包、学术联盟等模式拓宽发展路径。国际上已形成 CIDOC-CRM 等通用本体标准,为资源整合提供语义支撑。数字人文领域本体的构建与应用趋势已从早期的概念化探索转向多场景、深层次落地,并向跨模态、智能化和国际合作方向演进^[5]。当今人工智能系统也正是利用知识图谱作为基础服务,应用领域则是知识图谱所触及的领域^[6]。

尽管发展趋势良好,但古籍资源的结构化管理与应用仍面临多重困境。一是资源开发不均衡,主题多集中于文史领域,其他种类的古籍挖掘不足;二是技术融合深度不够,沉浸性、智能化体验欠缺,应用空间转化不足;三是传播模式单一,产品产出同质化严重,难以形成完整知识体系;四是价值转化低效,目前的古籍数字化转换大部分仅停留在页面扫描、文本存储,未形成通用的结构化存储框架,使文化资产难以有效转化为经济价值。

因此,本文以《海错图》为例,突破传统结构化局限,通过参考非遗领域本体、世界遗产本体、多媒体数据的本体构建方法^[7],构建“活用导向型”知识图谱,整合生物实体、民俗场景、艺术元素等多维度结构化文化资源,实现古籍知识网络构建,形成“采集—组织—利用—增值”闭环体系,将图谱与文创开发、文旅融合、知识传播深度结合。探索古籍数字化标准化路径,参考国际通用标准的同时,结合古籍特性优化实体与属性标注,为自然科学类古籍活化提供可复制的技术框架,破解同质化与价值转化低效难题。

2 《海错图》知识图谱建构

2.1 知识图谱构建的核心目标

利用知识图谱对古籍数字资源管理进行赋能,本质是通过“结构化关联”打破古籍知识的碎片化,实现分散知识资源到结构化知识语义网的转化。《海错图》知识图谱构建以活用导向、多场景关联为核心目标,具体包括三个层面:一是实现知识结构化,梳理《海错图》中的生物、民俗、艺术等核心知识,使图文、知识得到有效关联;二是支撑元素可复用,提取具有应用价值的可视化元素与文化符号,为后续活化应用提供资源储备;三是衔接多场景需求,建立知识与应用场景的精准关联,实现古籍知识的高效转化与价值再生。

2.2 知识图谱构建的核心过程

第一步,《海错图》知识图谱构建遵循知识解构、关联建立、属性标注的逻辑流程。以《海错图》为中心,构建“实体—关系—属性”的语义网络,连接起各种所记载的海洋生物,并进一步揭示这些生物与时代背景、文化概念、神话传说和实用知识之间的深层联系。

第二步,数据采集与实体定义阶段,数据是知识图谱的基础部分。本知识图谱采用了分层采集的方法来构建节点。

实体层聚焦《海错图》中的核心知识载体,首先确立了最核心的两个节点:作者“聂璜”和著作“海错图”作为整个图谱的起点。以核心节点为中心展开背景实体扩展,如朝代、收藏机构、文化母,等为图谱提供了丰富的历史与文化语境。生物实体挖掘部分采取了分批次挖掘原则,包含了常见生物实体、特色生物实体、传说生物以及民间别称生物。

第三步,关系梳理与网络构建,通关挖掘语义关系,让图谱“活”起来

关系层与属性层旨在建立实体间的逻辑关联,关系梳理与网络构建是《海错图》知识图谱实现语义活化的核心环节,通过梳理从而形成完整的知识网络。通过整理与分类,定义了三种主要的类型关系,分别为核心叙事类,如聂璜与海错图的“创作”关系,每种生物与海错图之间的“被记载”关系等;语境关联关系将书籍与背景连接,如海错图“成书于”清代、“收藏于”故宫博物院等;文化语义关系是体现本项目构建与应用的关键部分,通过神话关联、使用价值、文化象征、色彩、绘画技法、形态比喻等为生物节点添加了丰富的文化语义标签,如鲛人“源自”海洋神话、珊瑚在中国古代海洋文化“象征吉祥”、海钱“近亲”海胆等。

通过“关系”与“属性”的链接,将原本孤立的节点连接成一个相互关联、层次分明的语义网络,清晰地展示了《海错图》知识的立体结构。

2.3 图谱的核心功能

基于上述的知识图谱构建逻辑可以构成其三大核心功能:一是知识聚合功能,将分散的图文信息转化为结构化知识网络,实现古籍知识的系统化梳理与集中呈现,用户可通过任实体快速关联获取完整的关联知识。二是精准匹配功能,通过属性标注与关联规则,对接场景需求,可快速适配相应元素。三是价值延伸功能,通过跨场景关联设计,让纸质单一化的知识衍生出多形态产品,构建可持续的价值转化。

3 古籍的场景活化与经济转换机制

3.1 知识普及与传播加速

从知识图谱的知识聚合与关联功能出发,可构建“媒介扩展+沉浸感知”的古籍传播矩阵,借助知识图谱、三维动画、元宇宙等大众喜闻乐见的形式进行社会传播^[8],带给读者沉浸式阅读体验。通过现代资源引领与技术资源赋能加速相似知识科普类古籍的大众化传播。

媒介扩展方面,基于结构化知识结构,开发多形态传播内容,实现知识的碎片化精准传播。本体的构建为公共数字文化资源赋予了语义特征,实现了资源之间的语义关联,为语义检索奠定了基础^[9]。通过知识语义关系网,串联不同生物的知识集合,呈现完整的清代海洋认知体系。沉浸感知方面,可借助虚拟现实、数字孪生等新技术开发互动体验项目,通过深度互动与文化科普进

行生物认知。通过依托先进的数字技术和海量的文化资源开展创新实践,推动形成文化遗产活化、年轻群体深度参与的数字化文化传播生态^[10]。如国家图书馆打造的5G全景VR《永乐大典》、《古籍寻游记》VR展览等项目,实现了古籍的沉浸式展示,拓展了古籍活化的应用场景。

3.2 文创开发:直接经济收益

知识图谱的结构化数字资源为文创的开发提供元素提取、功能适配、文化赋能的逻辑基础,实现文化资产向有形产品的高效转化,形成直接经济收益闭环。

以文创产品为例,实体文创开发层面,依托图谱的结构化关联,精准筛选高辨识度、低同质化元素,从实体层提取造型元素,结合属性层标签,可开发盲盒、摆件等3D产品;通过挖掘文化语义关系与艺术价值,将古籍记载与地方民俗融入包装设计,提升产品文化价格转化幅度。数字文创开发层面,借助图谱关联特性打造多元产品。例如,开发数字藏品,通过艺术属性资源,开发虚拟皮肤、表情包等线上周边,适配社交平台传播;建立数字资源授权库,向关联产品品牌输出标准化元素,通过授权费拓宽收益渠道实现文化价值向经济价值的直接转化。

通过图谱构建与利用,也可帮助企业快速检索和分析资源信息,为企业制定更科学、有效的研发与生产策略提供支持,实现协同发展^[11]。

3.3 文旅融合:间接经济收益

文化既具有地域特征和民族特征,又具有时代特征^[12]。依托知识图谱的关联网络,以结构化资源集合作为工具,推动文化遗产类数字资源的转型与产业化发展,实现双向价值流动。例如,与相关地方文旅产业深度融合,实现间接经济收益的转化。文旅线路设计方面,基于图谱关联打造“文化研学之旅”,图谱为每条线路提供定制的“故事讲解+民俗体验参与+游戏互动+文创手工制作”的完整内容支撑,通过沉浸式互动场景、科普性剧场演出等游学形式进行深度文旅融合。此外,虚拟现实游戏与文化结合的形式,不仅能让游客一窥过去的历史,还能让他们在虚拟世界中进行操作和互动^[13]。它们之间的相互作用能够实现互利共赢,真正意义上实现寓教于乐。通过文旅发展可同步带动其他相关产业的间接经济收益,形成从文旅引流到经济增收的良性循环。

以霞浦地区为例,《海错图》知识图谱的海洋生物、渔业民俗等资源与霞浦海产、妈祖信俗、滩涂地标等文旅禀赋高度契合。通过场馆展陈升级,打造专题展区,深化新媒体技术应用,探索多元化的传播路径,并构建包容性的认同机制^[14];设计海错研学线路,串联滩涂、非遗场馆与古遗址;文创民宿创新,开发主题产品与沉浸式体验;非遗活化传播,联动民俗活动与数字传播,可破解滨海文旅同质化难题,将古籍知识转化为消费场景,助力霞浦海洋文化品牌升级。

4 核心优势与可持续发展路径

相较于传统古籍二次利用模式,知识图谱赋能古籍类活化应用具有显著优势。在元素筛选方面,传统模式主要依赖经验判断,而通过图谱驱动模式通过数据化分析,双重兼顾文化价值与市场需求;在产品同质化方面,传统模式因缺乏差异化元素挖掘,使传统纹样重复复率高,衍生产品同质化严重;在知识关联性方面,传统模式多为单一元素复用,缺乏文化内涵支撑,图谱模式通过多维度知识关联构建结构化知识脉络,使产品兼具多维属性价值;在可持续性方面,传统模式产品热度过后难以迭代,图谱模式可通过用户反馈与销售数据更新知识标签,推动产品持续升级;在价值转化效率方面,传统模式与经济价值链接点单一,图谱的结构化语义网络可扩展链接产业点,提高经济价值转化。

为实现长效发展,应构建可持续性的“资源-技术-传播-产业”四位一体的发展路径。在资源层面,推进资源整合与标准化知识结构,丰富与规范化图谱内容。在技术层面,深化AI、AR等技术融合,开发智能挖掘工具,搭建可复用文化遗产类古籍本体框架,降低成本。在产业层面,进行深化跨界协同,通过创造性转化和创新性发展实现多维度价值转换^[15]。在传播层面,构建多元立体体系,精准触达受众,推进国际文化交流,助力古籍价值持续转化。

参考文献:

- [1] 庞井君. 中国传统文化的逻辑源点与现代转换[J]. 人民论坛, 2017, (34): 125-127.
- [2] 孟中元, 张缀娇, 容波. 数字人文视域下的秦汉文化古籍文献知识图谱构建探讨[J]. 陕西历史博物馆论丛,

2025, (00): 329-341.

[3] 汤子禾. 《清宫扬州御档选编》知识图谱构建与应用研究[D]. 扬州: 扬州大学, 2025.

[4] 黄莹, 王玮. 奥地利国家图书馆古籍数字化项目实践及启示——以“奥地利图书在线”项目为例[J]. 图书馆研究与工作, 2025,(12): 52-57+67.

[5] 晏超. 数字人文领域本体建设与应用研究[D]. 太原: 山西财经大学, 2025.

[6] Peng C Y, Xia F, Mehdi N, et al. Knowledge Graphs: Opportunities and Challenges[J]. Artificial Intelligence Review, 2023, 56(11): 1-32.

[7] 陈晓婷. 数字人文视域下文献遗产信息资源本体构建及实证研究[D]. 湘潭: 湘潭大学, 2022.

[8] 李明杰. 古籍数字化传播: 内容、成效与前瞻[J]. 人民论坛, 2025, (22): 106-109.

[9] 肖希明, 完颜邓邓. 基于本体的公共数字文化资源整合语义互操作研究[J]. 国家图书馆学刊, 2015, 24(03): 43-49.

[10] 胡雨雯. 文创产品赋能传统文化传播的创新实践——以中央广播电视总台“央博”数字平台为例[J]. 传媒, 2025, (16): 48-50.

[11] 郭振远. 基于本体的产品工艺信息知识图谱构建[D]. 贵阳: 贵州财经大学, 2024.

[12] 舒坤尧. 中华优秀传统文化传承与现代价值研究[M]. 北京: 文化发展出版社, 2023: 159.

[13] Theodoropoulos A, Antoniou A. VR Games in Cultural Heritage: A Systematic Review of the Emerging Fields of Virtual Reality and Culture Games[J]. Applied Sciences, 2022, 12(17): 8476.

[14] 罗琴棋. 新媒体视域下非遗文化传播的叙事转换与文化认同塑造——以四川蜀锦为例[J]. 文化学刊, 2025, (06): 127-130.

[15] 李凤亮, 古珍晶. 新时代中华优秀传统文化现代化转换的价值、路径及原则[J]. 东岳论丛, 2020, 41(11): 111-118+191.