

元宇宙视域下图书馆数字藏品价值链的范式构建 与场景嵌入研究

张兴旺, 辛杰, 吕瑞倩, 段雪纯

(桂林理工大学 旅游与风景园林学院, 桂林 541004)

摘要: [目的/意义]数字藏品主要源于NFT,是NFT中国化的本土概念,能够解决元宇宙中数字资产的身份认证与权益治理问题,是图书馆入局元宇宙的重要切入场景。[方法/过程]文章分析了元宇宙与数字藏品的区别和联系,阐释了图书馆数字藏品的内涵特征,并从资源端、创意端、铸造段、发行端与服务端等5个维度,对元宇宙视域下图书馆数字藏品价值链的范式构建与场景嵌入进行了分析。[结果/结论]研究认为:图书馆数字藏品的铸造过程是将馆藏资源转化为可识别的元数据,并将其嵌入区块链的过程;其主要分为两种类型:一是以物理实体形态存在的馆藏资源,需对其进行数字化处理后,再进行铸造与发行;二是以数字资源形态存在的馆藏资源,可直接进行铸造与发行。

关键词: 元宇宙;图书馆数字藏品;可信数字凭证;范式构建;场景嵌入;区块链

中图分类号: G253

文献标识码: A

文章编号: 1002-1248 (2023) 03-0004-11

引用本文: 张兴旺,辛杰,吕瑞倩,等.元宇宙视域下图书馆数字藏品价值链的范式构建与场景嵌入研究[J].农业图书情报学报,2023,35(3):4-14.

1 引言

自2021年以来,元宇宙受到学界与业界的广泛关注,并在多个领域发挥巨大作用。由于元宇宙独特的沉浸式体验、可信身份认证与多元化知识生产等基本特征,使得图书馆、博物馆、教育、文化、娱乐与艺术等领域纷纷聚焦于此,这也为图书馆融入元宇宙提供了机遇窗口。目前关于元宇宙的探索,理论大于实

质,这比较符合新兴业态、新生事物或新型技术发展所呈现的基本规律。元宇宙描述了一个未来互联网全要素深度融合、交互与协同的发展愿景,激发了人们对未来社会场景重塑的创造力,而NFT(Non-Fungible Token,非同质化通证)、数字藏品的出现正将这种愿景与想象逐步变为现实,尝试在离散的虚拟信息空间中重建微粒个体之间的可信数字凭证与虚拟要素融合机制,进而实现相关理念、技术与愿景的趋同进化。

近两年,图书馆领域就开始密切关注元宇宙时代

收稿日期:2023-02-08

基金项目:2022年广西社科基金“晚清以来南岭走廊珍稀民族文献抢救性搜集、整理与数字化建设研究”(22BTQ001);2020年教育部人文社科基金“中国环北部湾地区海道针经史料收集整理及其数字化建设研究”(20YJA870007)

作者简介:张兴旺(1982-),男,博士,教授,研究馆员,硕士生导师,研究方向为信息资源管理、数字文旅等。辛杰,女,在读硕士,研究方向为文旅融合。吕瑞倩,女,在读硕士,研究方向为文旅融合。段雪纯,女,在读硕士,研究方向为文旅融合

的理论融合^[1]、服务转型^[2]、资源建设^[3]、技术框架^[4]与应用场景^[5]等问题,少数学者对图书馆数字藏品的开发优势^[6]、元数据整合^[7]、资源管理^[8]进行了理论探索。部分学者提出图书馆可以数字藏品为内容创新形式,驱动其数字资产、知识内容与交流空间的价值重塑^[9]。数字藏品是 NFT 中国化的本土概念^[10],也是图书馆入局元宇宙应用层的重要切入场景^[11],体现了图书馆“人-机-物-环境-资源”五元要素的虚拟化、数字化与资产化结果,为馆藏数字资产的创造、流转、铸造、发行与交流提供了底层技术支持。

当前,中国特色数字藏品在数字艺术、数字出版、数字文创、博物馆等领域备受关注,但在图书馆领域关注的相对较少。基于此,本文在对图书馆数字藏品的理论内涵进行梳理分析的基础上,对元宇宙视域下图书馆数字藏品价值链的范式构建与场景嵌入进行探索,以期对相关研究提供一定参考和借鉴。

2 元宇宙视域下图书馆数字藏品的理论内涵

2.1 元宇宙与数字藏品

数字藏品、NFT、区块链与元宇宙彼此之间存在着密切联系。数字藏品主要源于 NFT,是 NFT 数字资产中国化的本土概念,NFT 是数字藏品的数字产权凭证;区块链是数字藏品、NFT 与元宇宙的技术基础,其中,NFT 是基于以太坊公有链,注重的是数字资产的虚拟金融属性与社交属性^[12],而数字藏品则基于联盟链,剥离了 NFT 的虚拟货币与金融属性,强调其数字收藏、虚实交互与数字凭证属性^[13];数字藏品、NFT 均为元宇宙的重要切入场景,尤其是数字藏品是中国语境下元宇宙落地的关键所在,是实现元宇宙空间与现实物理世界虚实融合的链接器,能够解决元宇宙中相关数字资产的身份认证、溯源、确权与版权保护等问题^[14]。

事实上,自元宇宙诞生以来,业界与学界就在文旅、艺术、金融、游戏、娱乐、教育等应用场景中对

其进行了详细描绘。但目前来看,无论在哪个领域,其应用场景的落地与实践暂时都处于理论探索阶段。在这样的背景下,数字藏品以异军突起的方式适时出现,基于以下 3 个原因使之成为元宇宙落地的重要切入场景。

(1) 区块链(尤其是联盟链)技术赋予了数字藏品非同质化、可溯源、不可篡改、唯一性、易确权等基本特征,而作为数字藏品核心技术,区块链更是整个元宇宙技术体系中成熟度最高、实现难度较低、技术发展最快的技术之一。因此,数字藏品也成为博物馆、数字文创等领域入局元宇宙相对最早、最快、最容易的应用场景,如上海博物馆发行的“天水放马滩汉纸本地图”“居延里程简”等数字藏品。

(2) 毫无疑问,元宇宙的建设与发展将会是一个曲折过程,期间必然会遭遇难以为继的尴尬局面。数字藏品的及时出现,不仅能激发用户对元宇宙的好奇心与热情,还能给用户带来元宇宙的新奇感受。同时,数字藏品领域良好的经济效益与市场前景,引起了政府、业界与学界的广泛关注,促使更多企业、政策、人才、资金进入其上下游产业链中,为元宇宙建设与发展提供了重要支持。据不完全统计,目前包括上海、广东等在内的 14 个省市发布了 32 份相关政策措施。

(3) 数字藏品可为实体经济、数字经济(或产业)与数字文旅赋能,由此提升元宇宙用户的体验感、信任度与忠诚度,进而驱动元宇宙的建设与发展,如陕西旅游集团将地方特色文旅资源融入“丝路旅者漠漠”数字藏品,来推动当地旅游业发展;山东崂山景区发行的“巨峰神鳌”数字藏品就成为该景区一个独特的数字名片。

2.2 图书馆数字藏品的科学界定

目前关于数字藏品尚缺乏统一的概念界定,已有相关研究主要是从经济学、法学、艺术学等学科视角展开。经济学领域将 NFT、数字藏品视为数字资产^[15],对藏品交易面临的金融风险^[16]、数字资产的价值功能^[17]、驱动数字经济发展方式^[18]等问题进行了探索。由于资产交易及权益归属与法律密切相关,法律领域将数字

藏品的法律属性界定为虚拟财产或虚拟货币^[19]，主要研究了数字藏品的法律风险^[20]、版权保护及治理^[21]等问题。在此基础上，部分学者从艺术学视角提出了数字藏品“艺术-技术-法律”三元模式^[22]，并对艺术类数字藏品的著作权与版权保护^[23]、价值共创模式^[24]、藏品生成方式^[25]等问题展开了研究。

尽管各个学科对数字藏品的概念界定略有不同，但均认为需符合5个基本特征：一是数字藏品主要以文本、图像、音视频、模型等形式进行呈现，且与原作品之间存在映射关系；二是需符合中国语境，能依托中华民族独特、厚重而优秀的传统文化与文化遗产，为其创新提供重要的源泉；三是能为每一份数字藏品提供唯一的可信数字权益凭证，并清晰地记载着藏品的创建时间、权属信息、流转记录等信息；四是创建的数字藏品能被数字化铸造、发行、流转、收藏与使用；五是必须是基于区块链技术，尤其应采用联盟链技术。

图书馆数字藏品作为数字藏品在图书馆中的应用实践，是图书馆入局元宇宙的重要切入场景。基于此，本文认为图书馆数字藏品主要指的是基于中国图书馆所处的政策环境、技术条件、资源结构、业务特征与文化沉淀而生成的，剥离了NFT虚拟金融与虚拟货币属性，具有中国特色、图书馆业务特征的，采用区块链（尤其是联盟链）技术对图书馆特定的馆藏资源、文献资源或数字资源进行数字化铸造、发行、流转、收藏与使用而提供的唯一可信数字权益凭证。

3 元宇宙视域下图书馆数字藏品价值链的范式构建

数字藏品作为数字经济时代新业态^[26]，具有唯一性、可溯源、不可篡改、易确权等典型特征，是图书馆元宇宙空间中馆藏资源（如图书、古籍、舆图文献资源与各类数字资源等）数字化、虚拟化、确权化的完美展示。

3.1 范式构建

目前国内已有多家图书馆、档案馆、博物馆、艺

术馆尝试接纳与利用数字藏品，如敦煌研究院发行的3D“飞天”系列、湖北省博物馆发行的“越王勾践剑”、湖南省博物馆发行的“T型帛画”与“朱地彩绘棺”、国家图书馆发行的“诗词中的国家图书馆”与“数字藏书票”等数字藏品。相对而言，利物浦国家博物馆、俄罗斯冬宫博物馆等机构从馆藏资源建设维度将NFT与用户进行深度融合，更加值得国内相关领域学习借鉴。

传统数字化技术使得图书馆馆藏文献、档案、资源与文物逐渐挣脱物质载体的约束，在促进数据、信息与知识传播的同时，也导致了图书馆、档案馆与博物馆逐渐遗失了物理馆藏资源“光环”。数字藏品通过唯一的可信数字权益凭证区分馆藏资源的原件、复制品与衍生品，为元宇宙视域下图书馆重塑传统典藏时代的“荣光”提供了重要支撑。换句话说，数字藏品能使图书馆馆藏资源在元宇宙空间中，能以类似于传统物理实体资源方式来建设、保存、管理与服务。

根据价值链治理理论奠基人之一 Gary Gereffi 所提出来的服务价值链与产品组织体系的界定^[27]，可将图书馆数字藏品价值链分解为“资源-创意-铸造-传播-服务”五大价值服务流程，并形成了一个共存共生的价值闭环。数字藏品独特的价值内涵、成熟的数字化体系、先进的技术方法和图书馆深厚而独特的资源优势交相辉映。基于此，由此设计出元宇宙视域下图书馆数字藏品价值链的范式构建如图1所示。

该范式主要包括5个组成部分：一是资源端的价值挖掘和藏品分类范式；二是创意端的区块链嵌入与协同创作范式；三是铸造端的数字藏品协同铸造范式；四是发行端的数字藏品发行与传播范式；五是服务端的版权治理与权益保护范式。其中，需要特别说明的是，一般将馆藏资源转换为数字藏品的过程称之为铸造，将数字藏品铸造好之后的首次发布、交易或流通过程称之为发行。

从技术视角来看，其铸造过程是将馆藏资源转化为可识别的元数据，并将其嵌入区块链的过程。根据数字藏品创作源载体形式的不同，可将其分为两种类型：一是以物理实体形态存在的馆藏资源，需对其进

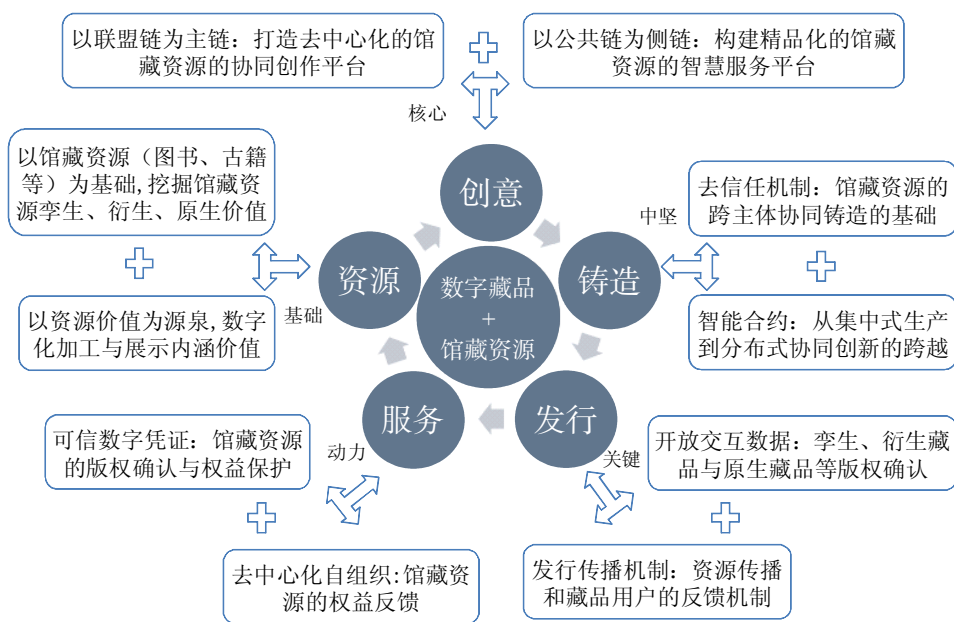


图1 元宇宙视域下图书馆数字藏品价值链的范式构建

Fig.1 Paradigm construction of library digital collection value chain from the perspective of metaverse

行数字化处理与加工后，再进行铸造与发行；二是以数字资源形态存在的馆藏资源，可直接进行铸造与发行。

3.2 内涵剖析

3.2.1 资源端：基于资源内容的藏品分类范式

根据已发行的数字藏品案例来看，数字藏品主要包括艺术作品、古籍文献、珍贵文物、数字文创、数字出版物、模型周边、新闻藏品、数字音乐、3D模型等类型，其数字资源类型主要以文本、图像、音视频与三维模型等为主，其创作源泉主要来自于物理实体资源和虚拟数字资源两种类型。因此，图书馆现有的物理实体资源、自建与外购数字资源等均可以作为数字藏品的创作源泉，并据此设计得出图书馆数字藏品的类型划分方式如图2所示。

馆藏资源是图书馆数字藏品铸造的基础与前提。以图书馆馆藏资源（图书、古籍、档案、舆图等）为基础，深入挖掘其所蕴含的历史、文化、艺术、社会与精神价值，依据实际需求，铸造相应的原生型、孪生型、衍生型数字藏品。

其中，孪生型数字藏品主要指的是以馆藏资源中

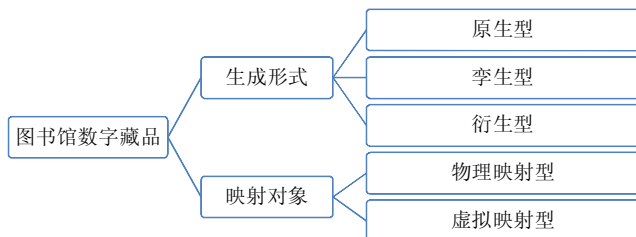


图2 元宇宙视域下图书馆数字藏品的类型划分

Fig.2 Classification of library digital collections from the metaverse perspective

的部分或全部内容铸造为数字藏品，如《人民日报》将1981年女排夺冠版面原版铸造成数字藏品、中医科学院图书馆将其馆藏珍贵古籍《本草纲目》原版铸造成数字藏品。原生型数字藏品主要指的是由多个用户在元宇宙环境中采用区块链技术协同铸造的原创数字藏品，如由王紫上等发起的全球首本原生图书数字藏品《行业元宇宙》。衍生型数字藏品主要指的是以馆藏资源部分或全部为创作源泉，进行二次创作铸造而成的数字藏品，如商务印书馆和北京大学出版社铸造发行的数字藏书票与藏书卡、山东省图书馆铸造发行的《山东黄河全图》数字藏品、清华大学出版社铸造发行的《山海经》数字藏品等。

3.2.2 创意端：基于双链并行的协同创作范式

区块链主要分为联盟链、公有链、私有链与混合链等4种类型^[28]，数字藏品主要采用的是联盟链，NFT主要采用的是公有链。联盟链有别于公有链的完全开放，它是一个由多个组织、机构或主体协同参与管控的区块链技术，一切信息的存取、流转与交易都需遵循各参与主体共识才能完成。因此，产生于联盟链上的图书馆馆藏资源的协同创意平台，需在获取相应的授权、准入或许可状况下，才能被铸造成为数字藏品。

一方面，联盟链对图书馆数字藏品创作主体有严格要求，即创作主体需通过身份认证或信任许可验证（如图书馆员、用户、专家学者等），才能进行数字藏品的铸造、发行、交易与流转；另一方面，参与数字藏品创作的机构、组织或主体，需共同协商得出相应的标准、规则、协议或共识，共同制定相应的智能合约，如被诸多艺术创作名家与鉴定专家所认可的MONO联盟链、深圳文交所所提出的“中国文化链”等。

此外，以公有链为侧链搭建多元主体协同参与的价值共创与智慧服务平台，激发全民参与图书馆数字藏品创作、创新、创造的积极性与主动性。同时，也能吸引更多用户参与图书馆数字藏品创作，为其注入更为强大的创作内生动力，培育出大量来自微观视角或用户视角的数字藏品创意内容，以不同类型用户身份所创作出的数字藏品更能产生个性化、多元化、差异化、智慧化的藏品创意，从而扩大图书馆的社会影

响力。

3.2.3 铸造端：基于第三方平台的协同铸造范式

前面提到，将馆藏资源转化为数字藏品过程称之为铸造，其技术实现是需将馆藏资源所形成的数字资源用元数据进行表达与描述后，再将其写入区块链。通常情况下，将相关元数据写入区块链所涉及到的核心技术相对较为复杂，一般都是通过第三方数字藏品平台进行铸造，如胜训旗下的“幻核”、蚂蚁集团旗下的“鲸探”、阿里巴巴推出的“阿里拍卖”、江西幻藏推出的“幻藏艺术平台”等。由此设计得出图书馆数字藏品的协同铸造范式如图3所示。

通过图3可知，图书馆数字藏品的创作者只需要将图书文献、古籍文献、数字资源、软硬件资源、服务资源等数字资源（主要包括文本、图像、音视频、3D模型等）上传至数字藏品第三方交易平台中，该平台通过嵌入式智能合约以预先达成的相关标准规范将数字资源以元数据方式写入区块链中，就能够智能生成具有唯一的可信数字权益凭证的数字藏品，同时，该数字藏品也包含了与之相关的藏品创作者、创作时间、权属信息、版本信息等。

事实上，需要指出的是，当图书馆馆藏资源铸造为数字藏品，并非资源本身的替换与复制，而是将其转化为一种获得唯一可信数字权益凭证的元数据。因此，相关数字藏品的铸造、发行与交易并不意味着其原始资源归属的转移，而只是获得了与原始资源密切相关的一组代码。

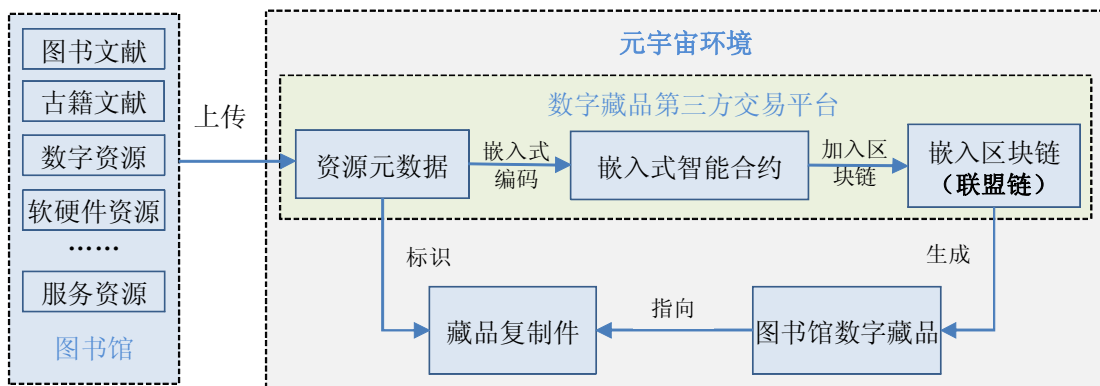


图3 图书馆数字藏品的协同铸造范式

Fig.3 Collaborative casting paradigm for library digital collections

3.2.4 发行端：基于开放交互数据优势的发行传播范式

发行端是图书馆数字藏品价值链的中下端，是链接“铸造端”与“服务端”的关键，尤其是底层区块链（联盟链）开放共享与点对点精准发行传播的技术特性，使馆藏资源能在确保其版权与权益基础上，充分发挥其开放交互数据优势，为馆藏资源的开放共享、知识与价值传播提供重要支撑。

图书馆数字藏品发行传播的关键在于如何深入挖掘馆藏资源蕴含的内涵与价值，这不仅需要聚焦于优质馆藏资源内容的发掘与创新，还要关注其发行传播用户的感知、体验与反馈。一般情况下，信息传播至少需要信源、信道和信宿3个要素。据此可知，数字藏品的发行传播可被理解为藏品创作者（信源）将馆藏资源通过数字藏品第三方交易或发行平台（信道）传播（或传递、交易、流转等）给藏品用户（信宿）的过程。在传统信息与知识传播过程中，知识生产者与用户之间尽管可通过平台（或工具、系统等）进行互动，但用户反馈与互动通常存在一定的时间延迟，二者之间难以建立直接联系。但基于去中心化自组织的数字藏品发行传播模式，遵循了点对点的精准发行传播方法，不再依赖于馆藏资源拥有者或收藏者。一方面，在技术层面，每个节点均代表着某个独立用户个体，且每个节点都是图书馆数字藏品的接受者与传播者；另一方面，在应用层面，每个用户均可在点对点发行传播通道中接受信息，且其所关注或感兴趣的信息内容能够通过区块链技术进行逐个标注，从而更加符合其个性化服务需求，并在后续过程中能够再次借助其发行传播机制将相关信息或知识精准推荐给相关用户。

3.2.5 服务端：基于可信数字凭证的权益保护范式

服务端既是图书馆数字藏品价值链的终端，又是数字藏品创意、铸造与发行的思想源泉与起点。数字藏品本质上是一种基于区块链技术的可信数字权益凭证，具备所有权、发行、交易、交换、传播等标准化数字凭证功能，且不可分割、不可篡改和不可替代，这也为数字经济时代的版权治理与权益保护提供了重要支撑。区块链技术可使得图书馆馆藏资源的信息、

知识与版权价值以一种可信数字凭证的方式呈现，从而为图书馆数字藏品创作主体、价值传播者、藏品消费者与收藏者的权益保护机制构建提供重要的支撑。

一方面，以数字藏品为载体构建图书馆馆藏资源版权确认与权益保护机制。在数字藏品价值链中，无论是采用何种形式铸造的数字藏品，只要发行至区块链上，就会自动给其铸造、赋予一个唯一的可信数字凭证，同时也是对馆藏资源原真性、稀缺性与独特性进行标记的唯一标识，从而保证图书馆铸造、发行的每一份数字藏品都是独一无二的，且无法被复制与篡改。因此，在数字藏品价值链中，图书馆或资源权益拥有者不仅能够获得持有数字藏品所有权的唯一可信数字凭证，还被赋予能从版权确认与权益保护过程中获得效益与收益的权利。

另一方面，以可信数字凭证为介质构建数字藏品消费者的权益反馈机制。当图书馆数字藏品发行完成后，用户作为数字藏品的消费者、传播者与收藏者，可通过其唯一可信数字凭证来对其进行阅览、评价、转发、购买、交换或交易等行为。由于发行的数字藏品数量有限，部分藏品消耗会使得可供获取的藏品数量减少，从而带来数字藏品的潜在价值与显性价值的上升，进而以其可信数字凭证为媒介，数字藏品便在其他主体参与过程中实现其经济、文化或社会价值增值，参与主体越多，其价值上升幅度则越大。因此，在赋予图书馆馆藏资源的初始价值之外，数字藏品价值链参与用户主导的知识评价、传播、衍生、创新与重构等行为就为图书馆馆藏资源提供了众多的附加价值。

4 元宇宙视域下图书馆数字藏品价值链的场景嵌入

目前图情领域关于数字藏品的讨论相对较少，且概念大于实质，距离真正落地实践还有很长一段距离^{[29][30]}。跟以往云计算、大数据、人工智能等信息技术一样，图书馆数字藏品实现路径还需经过一系列螺旋式进化过程，由点及线、由线及面，最终拓展至整个数字藏

品生态体系。总之，图书馆数字藏品价值链应是一个协同驱动、相互依存、螺旋进化的“点-线-面”体系，根据其链接方式的不同，可知其价值链主要分为以资源与用户为“点”的自组织链接、以数字藏品为“线”的内容链接、以铸造发行平台为“面”的权益链接等3个层次，其场景嵌入主要分为结构性嵌入、功能性嵌入与记忆性嵌入等3种模式，如图4所示。

4.1 结构性嵌入：服务场景与用户需求的价值耦合

数字藏品不仅可作为图书馆入局元宇宙的重要切入场景，还因其拥有的唯一可信数字凭证这一特征，使其可作为用户身份标识来推进有序化的图书馆元宇宙自组织生态系统的形成。

图书馆元宇宙作为一种新的资源建设、管理、服务与组织形态，表现为在本质上改变了人（如用户、馆员等）、机（如软硬件、服务设备设施等）、物（如基础设备设施等）、环境（如空间、文化等环境）、资源（如馆藏纸质资源、数字资源等）等五元要素彼此之间交互链接的场景与方式，从而实现了知识网络关系、信息融合逻辑、服务资源配置与服务需求匹配的价值耦合。元宇宙视域下的数字藏品场景嵌入其功能性在于能促进图书馆人、机、物、环境、资源等五元

要素彼此之间的链接、融合、交互、协作、创新及价值变现，因此，场景嵌入就成为图书馆元宇宙价值链中最为重要的要素范畴与服务变量。

在元宇宙这样一个自然开放、自组织的互联网生态系统中，探讨其场景嵌入的不同维度时，所关注的是用户行为如何紧密地嵌入图书馆元宇宙生态系统中，这个过程凸显的是以“用户”为中心，这就需要将用户行为与用户需求纳入其价值评估范畴。尤其是在元宇宙视域下，用户不再受限于时间、空间限制，而是呈现出一种持续不断的自我变革状态。换句话说讲，元宇宙空间中图书馆“人-机-物-环境-资源”的永久在线、永久连接已经成为一种常态，线上线下的实时交互与穿梭行为成为一种嵌入图书馆建设、管理与服务过程的自然化行为，以场景嵌入、场景服务与场景分享作为图书馆物理实体与元宇宙空间的虚实融合、交互的基本方式，进而实现用户以沉浸式交互体验方式参与到任意知识服务场景中。

在这样的背景下，图书馆数字藏品正好迎合了元宇宙空间对其场景价值承载物的需求，它源自客观存在的馆藏资源，但又融合创意理念以虚拟藏品形式存在和流转，通过不同类型用户彼此之间的知识融合、生产、创造、交易、流转与分享等活动来构建图书馆“人-机-物-环境-资源”五元要素彼此之间的融合、

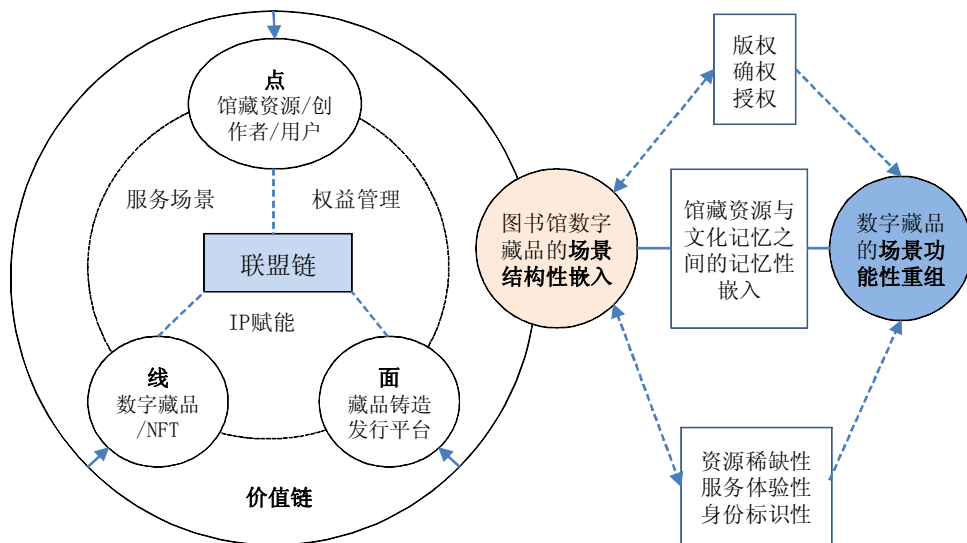


图4 元宇宙视域下图书馆数字藏品价值链的场景嵌入

Fig.4 Scene embedding of library digital collection value chain from the metaverse perspective

链接与交互,这正是数字藏品作为“图书馆-元宇宙”场景嵌入与融合链接的最高形式。

4.2 功能性嵌入：“用户-数字藏品-环境”的交互演化

在大数据、人工智能、区块链等一系列信息技术使得元宇宙成为可能的背景下,数字藏品能将图书馆人、机、物、环境、资源以及整个元宇宙空间相链接并整合到多个服务场景中。在这个背景下,数字藏品所拥有的唯一可信数字凭证,可能会成为图书馆人、机、物、环境、资源在元宇宙空间中进行有效链接与融合的有效凭证。数字藏品的铸造、发行与流转所带来的知识交流方式可能会导致要素连接关系的变化,并能进一步重组整个图书馆元宇宙生态系统中的基本要素和业务功能。

从图书馆“用户-数字藏品-环境”交互演化的转变视角来解读,数字藏品不仅可作为图书馆人、机、物、环境、资源彼此交互融合的重要媒介,还可帮助其与其他元宇宙要素之间的建立交互融合关系,尤其是以数字藏品为代表的虚拟实体为主导的交互对象,为用户的知识交流与创新提供了更高的自由度,并能赋予用户开放自由地进入元宇宙空间中的权利。

4.3 记忆性嵌入：馆藏资源与文化记忆之间的情感共鸣

图书馆数字藏品的铸造、发行与流通过程,其实就是深入挖掘馆藏资源蕴含的丰富内涵与价值,构筑馆藏资源与文化记忆之间的情感共鸣的过程,其核心在于如何充分利用一系列信息技术为不同类型用户提供多元化、个性化与智慧化的情感体验,满足用户知识创新、知识交流、情感共鸣与文化认同的需求,让馆藏资源蕴含的内涵与价值最大化地发挥其价值。

数字藏品为馆藏资源打上的原真性、唯一性、不可交易性、可溯源性等特征,使得馆藏资源能够成为独一无二的文化记忆数字化产品。①能让数字藏品跟馆藏资源物理实体一样,拥有唯一可信数字凭证,兼具公共性与私有性,使其能够依据应用场景的不同,

展示出其所需要的价值属性;②能让数字藏品跟资产、商品或数据一样,拥有可交易性、可溯源性与可交换性等特性,实现数字藏品版权治理与权益保护,并能根据实际场景的不同,实现其自由交易、流转与交换;③对数字藏品的原真性进行有效检验与溯源,能确保了其不可被伪造或篡改,并能够保障其交易、流转或交换的透明性,增强用户对数字藏品的信心与认可。

5 结 语

本文在对图书馆数字藏品的理论内涵进行深入分析的基础上,对元宇宙视域下图书馆数字藏品价值链的范式构建与场景嵌入进行了探索。数字藏品是NFT中国化的本土概念,是图书馆入局元宇宙的重要切入场景。它不仅能为图书馆馆藏资源在元宇宙空间的虚实融合提供重要支撑,还能赋予元宇宙空间中的虚拟物品在现实物理世界中的真正价值,成为连接图书馆物理实体与元宇宙虚拟空间的重要接口。

毫无疑问,互联网环境与信息技术一直处于高速发展过程中,无论是“元宇宙”还是“数字藏品”,都仅仅是逐步完善的互联网环境和高速发展的信息技术体系中的一个阶段性理念或思想,但或许是众多技术与理念中最为重要的两个。在过去20年的发展历史中,出现过许多类似的新技术、理念、思想或概念,如互联网、移动互联网、云计算、大数据、人工智能等,在未来或许会更多。无论其如何演化或更新,可以预见的是,其建设与发展必然是一个曲折、艰难和长期的进化过程。因此,对于当下而言,图书馆领域如何正确理解、面对和运用它们,预测或评估其可能带来的机遇与挑战,是首先需要解决的问题。正因如此,我们尝试去理解这些问题,以期对相关研究提供一定参考和借鉴。

参考文献:

- [1] 张兴旺,毕语馨,郑聪.图书馆与元宇宙理论融合:内涵特征、体系结构与发展趋势[J].图书与情报,2021(6):81-89.
ZHANG X W, BI Y X, ZHENG C. Analysis on the connotation

- characteristics, system structure and development trend of the integration of library and metaverse theory[J]. *Library & information*, 2021(6): 81-89.
- [2] 郭亚军, 袁一鸣, 张腾飞. 元宇宙场域下用户信息交互生态机制研究[J]. *农业图书情报学报*, 2022, 34(6): 4-13.
- GUO Y J, YUAN Y M, ZHANG T F. Ecological mechanism of user information interaction in the metaverse environment[J]. *Journal of library and information science in agriculture*, 2022, 34(6): 4-13.
- [3] 向安玲, 高爽, 彭影彤, 等. 知识重组与场景再构: 面向数字资源管理的元宇宙[J]. *图书情报知识*, 2022, 39(1): 30-38.
- XIANG A L, GAO S, PENG Y T, et al. Knowledge reorganization and scene reconstruction: A metaverse for digital resources management[J]. *Documentation, information & knowledge*, 2022, 39(1): 30-38.
- [4] 李默. 元宇宙视域下的智慧图书馆服务模式与技术框架研究[J]. *情报理论与实践*, 2022, 45(3): 89-93, 88.
- LI M. Research on service mode and technical framework of smart library from the perspective of metaverse[J]. *Information studies: Theory & application*, 2022, 45(3): 89-93, 88.
- [5] 齐静. 高校元宇宙图书馆应用场景构建[J]. *农业图书情报学报*, 2022, 34(11): 69-80.
- QI J. Application scenario construction of the university metaverse Libraries[J]. *Journal of library and information science in agriculture*, 2022, 34(11): 69-80.
- [6] 虞乐. 公共图书馆开发数字藏品的思考与建议[J]. *出版广角*, 2022(15): 86-89.
- YU L. Thoughts and suggestions on developing digital collections in public libraries[J]. *View on publishing*, 2022(15): 86-89.
- [7] 国家图书馆研究院. 美国公共数字图书馆与美国犹他家谱学会开展合作[J]. *国家图书馆学报*, 2016, 25(4): ID 28.
- National Library Research Institute. American public digital library cooperates with Utah genealogy society[J]. *Journal of the national library of China*, 2016, 25(4): 28.
- [8] 魏大威, 李志尧, 刘晶晶, 等. 基于区块链技术的智慧图书馆数字资源管理研究[J]. *中国图书馆学报*, 2022, 48(2): 4-12.
- WEI D W, LI Z Y, LIU J J, et al. Digital resource management of smart library based on blockchain technology[J]. *Journal of library science in China*, 2022, 48(2): 4-12.
- [9] 赵星. 国家文化数字化战略与图书馆元宇宙实践[J]. *中国图书馆学报*, 2022, 48(4): 34-38.
- ZHAO X. National cultural digitization strategy and the road of library metaverse[J]. *Journal of library science in China*, 2022, 48(4): 34-38.
- [10] 谢新水, 黄宇曦, 储江. 高质量发展数字藏品: 特性、价值、风险与监管路径[J]. *电子政务*, 2023(2): 83-95.
- XIE X S, HUANG Y X, CHU J. Developing digital collection with high quality: Characteristics, value, risks and supervision path[J]. *E-Government*, 2023(2): 83-95.
- [11] 鲍娴, 管慧勇. 基于SWOT分析的数字藏品在出版领域的发展策略[J]. *出版发行研究*, 2022(9): 5-11.
- BAO X, GUAN H Y. Development strategy of non-fungible token in publishing field based on SWOT analysis[J]. *Publishing research*, 2022(9): 5-11.
- [12] 孙亮, 李晓风, 赵赫, 等. 基于NFT的实物上链资产化方法[J]. *浙江大学学报(工学版)*, 2022, 56(10): 1900-1911.
- SUN L, LI X F, ZHAO H, et al. NFT-based method for assetization of physical assets on blockchain[J]. *Journal of Zhejiang university (engineering science)*, 2022, 56(10): 1900-1911.
- [13] 游锦媛. 古籍数字藏品——新时代古籍活化的路径探索[J]. *图书馆研究与工作*, 2023(4): 30-34, 41.
- YOU J Y. Digital collection of ancient books: Exploring the path of the activation of ancient books in the new era[J]. *Library science research & work*, 2023(4): 30-34, 41.
- [14] 黄水清, 王晓光, 夏翠娟, 等. 推进新时代古籍工作, 加快创新智能化发展[J]. *农业图书情报学报*, 2022, 34(5): 4-20.
- HUANG S Q, WANG X G, XIA C J, et al. Advancing the work on ancient classics in the new era and accelerating innovative and intelligent development[J]. *Journal of library and information science in agriculture*, 2022, 34(5): 4-20.
- [15] 余俊缘. 数字作品 NFT 交易的本质、规则及法律风险应对[J]. *科技与出版*, 2022(10): 103-113.
- YU J Y. The nature, rules and legal risk response of NFT trading of digital works[J]. *Science-technology & publication*, 2022(10): 103-113.
- [16] 杨云天. 防范数字藏品交易的金融风险[J]. *中国金融*, 2022(24): 83-84.

- YANG Y T. Guard against financial risks of digital collection transactions[J]. China finance, 2022(24): 83-84.
- [17] 张力. “元宇宙”语境中的数字财产关系探正[J]. 学术界, 2022(12): 47-61.
- ZHANG L. A probe into the relationship between digital property in the context of "meta-universe"[J]. Academics, 2022(12): 47-61.
- [18] 康娜, 陈强. 数字经济下数字藏品的三个关键法律问题与规制建议[J]. 山东大学学报(哲学社会科学版), 2023(2): 113-129.
- KANG N, CHEN Q. Digital collectibles in digital economy: Three key legal issues and regulatory suggestions[J]. Journal of Shandong university (philosophy and social sciences), 2023(2): 113-129.
- [19] 韩硕. 著作权法视野下 NFT 数字藏品的侵权与保护[J]. 出版广角, 2023(1): 77-80.
- HAN S. Infringement and protection of NFT digital collections from the perspective of copyright law[J]. View on publishing, 2023(1): 77-80.
- [20] 徐棣枫, 谭缙. 元宇宙时代馆藏资源运营的法律风险与合规问题[J]. 东南文化, 2022(3): 161-168.
- XU D F, TAN J. Legal risks and compliance issues associated with museum operation of collection resources in the metaverse era[J]. Southeast culture, 2022(3): 161-168.
- [21] 刘玉柱, 李广宇. 数字藏品版权保护问题研究[J]. 出版广角, 2022(11): 47-51.
- LIU Y Z, LI G Y. Research on copyright protection of digital collections[J]. View on publishing, 2022(11): 47-51.
- [22] 葛伟军, 方懿. 区块链智能合约下加密数字藏品的法律属性与内生风险[J]. 上海大学学报(社会科学版), 2023, 40(2): 20-35.
- GE W J, FANG Y. The legal nature and internal risks of crypto digital collections under blockchain smart contracts[J]. Journal of Shanghai university (social sciences edition), 2023, 40(2): 20-35.
- [23] 王江桥. NFT 交易模式下的著作权保护及平台责任[J]. 财经法学, 2022(5): 70-80.
- WANG J Q. Copyright protection and platform responsibility under NFT transaction mode[J]. Law and economy, 2022(5): 70-80.
- [24] 解学芳, 韩慧慧. 元宇宙时代的 NFT 艺术: 价值共创机理与共建共治路径[J]. 出版广角, 2022(19): 52-60.
- XIE X F, HAN H H. NFT art in meta-universe era: Value co-creation mechanism and co-construction and co-governance path[J]. View on publishing, 2022(19): 52-60.
- [25] 裨会胜. 论 NFT 艺术的生成逻辑、存在方式及价值维度[J]. 天府新论, 2023(1): 137-149.
- XIAN H S. On the generative logic, existence mode and value dimension of NFT art[J]. New horizons from Tianfu, 2023(1): 137-149.
- [26] 唐洁, 丁丹. 元宇宙视野下数字藏品的发行价值与发展策略[J]. 出版广角, 2022(21): 91-94.
- TANG J, DING D. Distribution value and development strategy of digital collections from the perspective of meta-universe[J]. View on publishing, 2022(21): 91-94.
- [27] GEREFFI G. The organization of buyer-driven global commodity chains: How U.S. retailers shape overseas production networks[M]. Greenwood Press, 1994: 95-99.
- [28] 谢津, 王海英, 柯平, 等. 场景生态视角下的区块链赋能研究[J/OL]. 情报杂志: 1-9 [2023-04-05]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/61.1167.G3.20230303.0940.018.html>.
- XIE J, WANG H Y, KE P, et al. Research on blockchain empowerment from the perspective of scenario ecology [J/OL]. Intelligence journal: 1-9[2023-04-05]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/61.1167.G3.20230303.0940.018.html>.
- [29] 葛宝东. 文化数字化视域下的数字藏品: 在理性中走向运作规范化[J]. 图书与情报, 2022(5): 108-114.
- GE B D. Digital collections from the perspective of digital culture: Towards standardized operation based on rationality[J]. Library & information, 2022(5): 108-114.
- [30] 陈苗, 肖鹏. 元宇宙时代图书馆、档案馆与博物馆(LAM)的技术采纳及其负责任创新: 以 NFT 为中心的思考[J]. 图书馆建设, 2022(1): 121-126.
- CHEN M, XIAO P. Technology adoption and responsible innovation of libraries, archives and museums(LAM) in the meta-universe era: Centered on NFT[J]. Library development, 2022(1): 121-126.

作者贡献说明:

张兴旺, 研究设计与论文撰写; 辛杰, 案例搜集, 部分内容修改; 吕瑞倩, 案例搜集; 段雪纯, 资料搜集。

Paradigm Construction and Scene Embedding of Library Digital Collection Value Chain from the Perspective of Metaverse

ZHANG Xingwang, XIN Jie, LV Ruiqian, DUAN Xuechun

(GuiLin University of Technology, College of Tourism & Landscape Architecture, Guilin 541004)

Abstract: [Purpose/Significance] As an important entry scenario into the application layer of the meta universe, digital collections can not only solve the identity authentication and rights governance problems of digital resources in the meta universe, but also become an important interface connecting a library's physical entity and the virtual space of the meta universe. At present, digital collections have attracted much attention in digital art, digital publishing, digital cultural creation, museums and other fields, but relatively little attention has been paid in the field of libraries. As a new business form in the digital economy era, digital collectibles have typical characteristics such as uniqueness, traceability, immutability, and ease of ownership confirmation. They are the perfect display of digitalization, virtualization, and ownership confirmation of library collection resources (such as books, ancient books, map literature resources, and various digital resources) in the metaverse space of libraries. Therefore, based on a scientific definition of the connotation and characteristics of library digital collections, we attempt to explore their value chain of "resources creativity casting dissemination service". [Method/Process] This article analyzes the differences and connections between the metaverse and digital collectibles, explains the connotation and characteristics of library digital collectibles, and conducts in-depth analysis of the paradigm construction of library digital collectibles' value chain from the perspective of the metaverse from five dimensions: resource end, creative end, casting end, distribution end, and service end. The scene embedding of its value chain is divided into structural embedding. There are three modes of functional embedding and memory embedding and they are explained separately. [Result/Conclusion] Research suggests that digital collections mainly originate from NFT, which is a local concept of NFT's localization of digital assets in China. Digital collections mainly include works of art, ancient books and documents, precious cultural relics, digital cultural creation, digital publications, model surroundings, news collections, digital music, 3D models and other types. Their digital resources are mainly text, images, audio, video and 3D models. Their creation sources are mainly from physical entity resources and virtual digital resources. Library digital collections are generated based on the policy environment, technical conditions, resource structure, business characteristics, and cultural precipitation in which Chinese libraries are located. They strip away the attributes of NFT virtual finance and virtual currency, and have Chinese characteristics and library business characteristics. Blockchain (especially alliance chain) technology is used to digitize the casting, distribution, and circulation of library specific collection resources, literature resources, or digital resources, the only trusted digital rights certificate provided for collection and use.

Keywords: metaverse; library digital collections; trusted digital credentials; paradigm construction; scene embedding; blockchain