

从数字到智慧：元宇宙下图书馆的发展与研究*

吴江^{1,2} 陶成煦^{1,2} 贺超城^{1,2}

(1. 武汉大学信息管理学院, 武汉 430072; 2. 武汉大学电子商务研究与发展中心, 武汉 430072)

摘要: 加快应用元宇宙是数字图书馆向智慧图书馆转型的必然选择。相较于现实世界, 元宇宙在空间、文化、场景、产品以及用户等方面存在显著的差异。故而, 在应用元宇宙过程中, 图书馆将在空间、文化、场景、产品以及用户等方面面临诸多机遇与挑战。为此, 本文着重从上述五个方面探讨元宇宙下图书馆的发展方向与研究趋势, 以推动数字图书馆向智慧图书馆的蜕变。

关键词: 元宇宙; 图书馆; 数字; 智慧

中图分类号: G250.7 **DOI:** 10.3772/j.issn.1673-2286.2022.07.003

引文格式: 吴江, 陶成煦, 贺超城. 从数字到智慧: 元宇宙下图书馆的发展与研究[J]. 数字图书馆论坛, 2022 (7): 11-15.

随着2021年“元宇宙元年”的到来, 图书馆界对于元宇宙的讨论热度持续走高。图书馆是人类社会活动的产物, 必然随着人类社会活动的变化而变化。在当前新的技术环境下, 图书馆势必拥抱元宇宙的发展趋势, 图书馆学研究也将更加关注元宇宙在图书馆中的应用。

元宇宙是一个数实融合的空间, 诞生了区别于单一现实空间与数字空间的“人—技术”交融的文化。在这一空间里, 用户将以自然人、数字人以及机器人三者的身份融合共生, 并在异彩纷呈的数实融合的场景中生活与工作。在此过程中, 元宇宙中的生产内容将完全以数字产品的形式呈现(见图1)。元宇宙的出现将推动数字图书馆实现向智慧图书馆的跨越。随着图书馆未来加快对元宇宙的应用, 图书馆将在现实空间和数字空间的融合、人与技术交融的文化、数实融合的场景、跨时代的数字产品, 以及自然人、数字人、机器人用户协同行为等方面迎来机遇与挑战。以下, 笔者从空间、文化、场景、产品、用户等不同的视角对元宇宙下图书馆

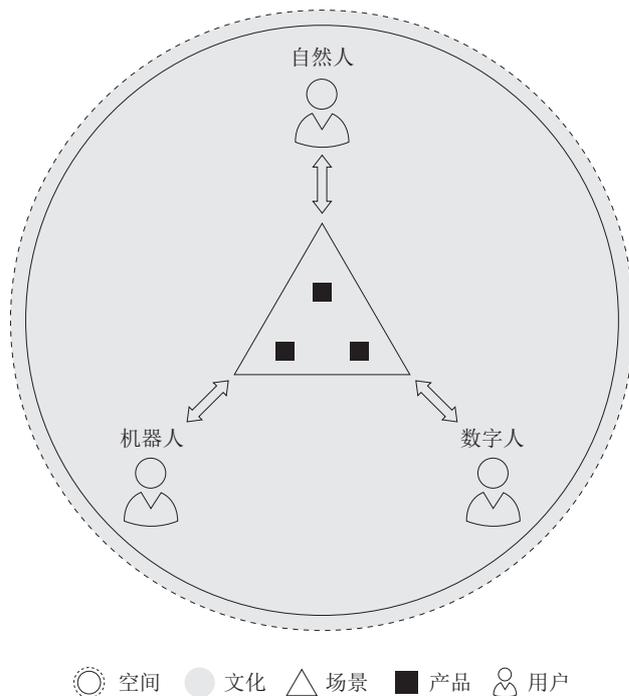


图1 元宇宙下空间、文化、场景、产品、用户

* 本研究得到教育部哲学社会科学重大课题攻关项目“网络环境下大数据新动能机制研究”(编号: 20JZD024)资助。

发展与研究的趋势进行阐述。

1 元宇宙下的图书馆空间

空间是与时间相对的物质客观存在的一种形式，二者密不可分。信息技术下，物理空间、社会空间、信息空间相互交织成现实空间^[1]。其中，物理空间由客观存在的自然力和物理规律构成；社会空间是人类的社会活动与智慧的总和；信息空间以比特为单位要素跨越时空限制，扩展了人类生活与思想的边界。同时，扩展现实、仿真模拟、数字孪生、区块链、脑机接口等数字技术则创建了现实空间以外的虚拟空间。

元宇宙是现实空间与虚拟空间相融共生的产物，其构建将经历现实空间与虚拟空间的孪生阶段、相生阶段、融生阶段。在孪生阶段，现实空间与虚拟空间处于平行状态。在相生阶段，现实空间与虚拟空间处于相交状态。在融生阶段，现实空间与虚拟空间融合共生，虚拟空间的范围大于现实空间，现实中没有的场景将在虚实空间中存在。其中，虚拟代表数字世界，现实代表真实世界。数实融合是元宇宙最显著的特征。

从“共享空间”“学习空间”“创客空间”，再到如今讨论得极为热烈的“智慧空间”，空间概念一直备受图书馆界的关注。智慧空间是通过数字技术，将传统图书馆的实体空间与数字图书馆的数字空间进行融合所构建的以“人—技术”交融的智慧化数实融合空间，顺应了当前我国智慧图书馆建设的基本思路与数字技术的发展趋势。元宇宙在技术上为构建图书馆智慧空间提供了极大可能。第一，未来6G网络将实现数据在数实融合空间之间流动；物联网技术将数实融合空间之中的元素进行链接；第二，云计算为智慧空间奠定了算力基础，数据挖掘将实现信息价值的转化；第三，非同质化代币成为智慧空间连接数实融合空间中资产的桥梁；第四，扩展现实与脑机接口技术将提升智慧空间的沉浸式体验；第五，借助专业生产、用户生产、人工智能生产，智慧空间的资源将得以被创造^[2]。不过，该空间在构建中有三个主要问题值得注意。其一，数据风险。元宇宙下图书馆智慧空间汇聚了海量敏感数据，需要对数据进行有效管理以确保数据安全。其二，产权风险。用户生成内容在数实融合空间中应用与改编，极易引发产权纠纷，需要明晰的确权规则。其三，治理风险。元宇宙下图书馆智慧空间的“去中心化”使得现有中心化治理体系对其不再适用，需要建立新的治理

体系。

2 元宇宙下的图书馆文化

文化是人类在长期的社会活动中所形成的社会现象。广义上，文化是人类在社会历史发展过程中所创造的物质财富和精神财富的总和。狭义上，文化是精神生产能力和精神产品，如自然科学、技术科学、社会意识形态等。此外，文化并不是一成不变的，任何时代的技术发展都会产生一定的“文化构成”，每一种社会文化现象又都有其依托的“技术基础”^[3]。

元宇宙作为大数据、互联网、人工智能、区块链、云计算等新兴信息技术发展的产物，其所形成的数实融合空间必然携带独有的文化特质，并对现有社会文化施加影响。第一，元宇宙带来了一种前所未有的生活方式。人类在元宇宙中的工作、学习和娱乐等活动将诞生新的数字文明。第二，在元宇宙中，人类在现实空间中的社会标签将不复存在，取而代之的是更为平等的社会关系。第三，元宇宙中的创作门槛将大大降低，人类的社会文化创作活动将空前繁荣。

图书馆作为人类社会活动的产物，其文化具有“社会历史性”。其中，技术的发展与应用已成为图书馆文化变迁的重要驱动力。图书馆的文化特质主要包括“书—人—馆”文化和“数字—人—资源”文化，前者是基于图书馆实体空间的现实文化，后者则是基于图书馆数字空间的虚拟文化^[4]。借助元宇宙，图书馆实体空间与图书馆数字空间将实现融合。元宇宙下的图书馆文化也将发生彻底改变。不过，这一改变并不是实体空间文化与数字空间文化的简单相加，而是对这二者的兼收并蓄与批判继承。因此，从物质文化来看，元宇宙下的图书馆将成为集成实体空间物质文化与数字空间物质文化的符号与载体，并肩负起保存一切人类文化遗产的使命。不过，元宇宙下的图书馆文化要如何真正体现实体空间物质文化与数字空间物质文化的有机融合还有待讨论。从制度文化来看，元宇宙下图书馆文化建设需要制度保障。未来，应构建元宇宙下图书馆建设的制度体系，推进元宇宙下图书馆文化制度化。从精神文化来看，元宇宙下的图书馆必须依附于各种数字技术，导致人与技术之间的关系变得尤为紧密。所以，如何使人避免被技术裹挟，充分体现人文精神，将是元宇宙下图书馆文化建设的核心问题。

3 元宇宙下的图书馆场景

场景原指戏剧、影视等作品中的场面,或泛指特定情景。本质上,场景是人与周围景物关系的总和^[5]。2014年,美国罗伯特·斯考伯和谢尔·伊斯雷尔在《即将到来的场景时代》^[6]一书中首次提出“场景”概念。他们预言未来25年互联网将迈入场景时代,大数据、移动设备、社交媒体、传感器、定位系统是场景时代的五大要素。

元宇宙作为数字技术的集大成者或正式宣告场景时代的真正到来。元宇宙这一数实融合空间内部的场景同样将实现数实融合并颠覆以往人们对现有场景的认知。第一,在元宇宙下,场景更多的是涉及人与非人行动者间的行为模式与互动途径,数字虚拟人将帮助用户完成一系列服务和反馈;第二,元宇宙中的场景不同于单一化、同质化的现实场景,将随用户需求而变得多样化、个性化;第三,开放、自由、沉浸的元宇宙数实融合场景将实现所有资源的整合与调配,使用户对服务触手可得^[7]。

元宇宙下图书馆数实融合空间中的场景将对现有图书馆场景进行重塑,并极大提高服务效率。其一,利用扩展现实、脑机接口、云计算、边缘计算等技术能够使用户置身于可视化的图书馆资源之中获取所需资源;其二,利用数字孪生技术,使馆员在图书馆虚拟场景中对用户进行帮助,实现馆员“随叫随到”;其三,利用数字孪生技术还可创建图书馆实体空间中场景的虚拟映射,并融入各类实用工具,使用户在图书馆虚拟场景中进行沉浸式学习、创作与研究;其四,用户在图书馆虚拟场景中能够实时发布自己在学习、创作与研究过程中的心得、观点或作品;其五,元宇宙下的图书馆场景将不再受到实体空间中场景的制约,用户之间能够随意互动;其六,元宇宙下的图书馆场景将依据用户需要进行任意变换,并通过分析用户行为数据推送个性化服务等^[8]。为加快元宇宙在图书馆场景中落地,未来可重点围绕元宇宙下图书馆场景的布置方案、功能设计等方面开展研究。

4 元宇宙下的图书馆产品

产品是指在市场上流通并能够满足人们需求的东西,它既可以是无形的物品,也可以是无形的服务,甚至可以是它们的组合。社会数字化转型使得数字产品应

运而生。狭义的数字产品指软件、电子图书、数字影像等知识产品;广义的数字产品泛指一切能够数字化的知识产品^[9]。

元宇宙作为一种多项数字技术的综合集成应用,其数实融合场景里的经济活动是数字产品的创造、交换以及消费等。元宇宙中的数字产品有别于现实空间里的产品。第一,数字产品以海量数字化的知识和信息为主要生产要素,其边际成本几乎可以忽略不计;第二,元宇宙中的每一个人都能成为数字产品的生产者;第三,数字产品在流通上没有中间环节,生产能够直接连接消费;第四,数字产品从生产到使用所产生的任何数据都将被记录。

图书馆实体空间里的产品主要指图书馆基于馆藏所提供的各种文献信息资源。图书馆数字空间里的产品则是指数字化的信息资源。图书馆是人类社会的知识中心。因此,从本质上说,图书馆产品属于知识产品。元宇宙下的图书馆产品将在诸多方面存在特点。在生产上,生产原料既包括图书馆实体空间产品,也包括图书馆数字空间产品。生产工具则是元宇宙涵盖的各类数字技术。在呈现上,元宇宙下的图书馆产品将不再是以往纸质文献中的文字与图片,也不再是视频与音频等。借助元宇宙技术,图书馆产品里的知识内涵将被充分提取与表达,并以更生动、鲜活、立体的方式进行呈现,让使用者获得身临其境之感并真正体悟图书馆产品中的知识内核。同时,元宇宙下的图书馆产品将不再如图书馆实体空间产品般被“束之高阁”,也不似图书馆数字空间产品般被“置若罔闻”,而是敏锐地捕捉到“需求”以更为自主的方式出现在使用者身边。在使用上,使用者运用元宇宙技术就可随时进入图书馆产品的“仓库”,通过“动作”“语言”,甚至是“想法”就可对图书馆产品进行即时获取与利用。不过,元宇宙下图书馆产品生产的优先级该如何确定,产品是否会缺乏特色而出现同质化现象,参与产品打造的主体是哪些,如何对产品进行质量评估,上述问题都值得进一步思考与探究。

5 元宇宙下的图书馆用户

用户是自然人的某一类需求的集合,也可以说是有一类需求的自然人,并随着场景的变化而变化^[10]。用户这一概念常常出现在商业领域。如今,创新领域以及信息通信技术领域也越来越多地提及用户。在这些领域

中,用户主要指某一服务、产品或技术的使用者。

元宇宙这一数实融合空间中的用户将实现自然人、数字人和机器人的融生,并表现出不一样的特征。第一,元宇宙中的数字身份具备一致性、代入感强等特点,用户渴望获得高度的数字身份认同感;第二,在元宇宙庞大的内容生态中,用户期望满足个性化信息需求;第三,在元宇宙这一开放的创作平台中,用户的表达欲望将被充分释放;第四,用户创造的数字资产能够脱离平台束缚自由流通;第五,扩展现实与脑机接口等技术带来的全感官体验成为对用户的根本吸引力^[1]。

不管图书馆未来形态如何变化,“服务用户”始终是图书馆的第一要务。在元宇宙下,用户将在图书馆数实融合空间中穿梭于独特的图书馆场景,并由此感受别样的图书馆产品。故而,元宇宙下的图书馆用户体验将会有极大改变。如何更好地服务用户是图书馆应用元宇宙技术过程中应当考虑的问题。基于此,图书馆界应重点关注以下几个问题。其一,社会群体之间以及群体内部之间在需求上存在巨大差异,需要精准把握不同用户的需求。其二,用户心理监测。对元宇宙下的图书馆用户心理进行动态监测有助于理解用户信息行为。其三,用户社交关系。用户将与图书馆及其他用户互动、分享,并共同参与元宇宙下图书馆的建设,其在社交过程中的信息行为同样值得研究。其四,用户价值表现。元宇宙下的图书馆用户将在互动与参与中创造自身的价值,需要使用户价值的效用得到充分发挥。其五,用户体验设计。元宇宙下图书馆的最大魅力在于数实融合空间的沉浸式体验。用户体验设计应当是用户信息行为研究的重要主题。

6 结语

元宇宙的到来为数字图书馆向智慧图书馆转型带来了契机,也为图书馆学研究开启了新的研究视域。在元宇宙下,图书馆将是一个数实融合空间,缔造出全新的图书馆文化,并由此塑造数实融合的图书馆场景,生产出异乎寻常的图书馆产品,从而给用户带来前所未有的体验。具体而言,元宇宙下的图书馆实体空间与数字空间将实现高度融合,二者的边界将被淡化,甚至被抹除。这一空间将超越实体空间与数字空间,并孕育

“人一技术”交融的图书馆文化。同时,图书馆场景不再拘泥于单一的现实空间与数字空间,其将在广袤无垠的数实融合空间中千变万化而创造出无限可能。并且,图书馆产品将变得更丰富多样,其表现形式也将超越于传统图书馆文献资源与数字图书馆数字资源。用户也将因此获得沉浸式的图书馆使用体验,其参与感、获得感与满足感将得到大幅提升。尽管,元宇宙技术尚未成熟,现实中图书馆应用元宇宙也存在诸多亟待解决的问题,但随着时代的进步以及图书馆界同人的不懈追求,图书馆“全智慧化”这一愿景终会实现。

参考文献

- [1] 李纲,刘学太,巴志超.三元世界理论再认知及其与国家安全情报空间[J].图书与情报,2022(1):14-23.
- [2] 吴江,陈浩东,贺超城.元宇宙:智慧图书馆的数实融合空间[J/OL].中国图书馆学报:1-16[2022-06-28].<http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.2746.G2.20220610.1843.002.html>.
- [3] DEBRAY R. Qu'est-ce que la médiologie? [M]. Paris: Editions Gallimard, 1999.
- [4] 柯平.智慧图书馆是一种新文化吗?——智慧图书馆热中的冷思考[J/OL].图书馆理论与实践:1-12[2022-06-13].DOI:10.14064/j.cnki.issn1005-8214.20220321.001.
- [5] 郜书锴.场景理论:开启移动传播的新思维[J].新闻界,2015,(17):44-48,58.
- [6] 罗伯特·斯考伯,谢尔·伊斯雷尔.即将到来的场景时代[M].赵乾坤,周宝曜,译.北京:北京联合出版公司,2014.
- [7] 喻国明,陈雪娇.元宇宙:未来媒体的集成模式[J].编辑之友,2022(2):5-12.
- [8] 郭亚军,李帅,张鑫迪,等.元宇宙赋能虚拟图书馆:理念、技术、场景与发展策略[J/OL].图书馆建设:1-15[2022-06-13].<http://kns.cnki.net/kcms/detail/23.1331.G2.20220424.1847.004.html>.
- [9] 马旭东.网络外部性、技术外溢与数字产品创新保护研究[J].软科学,2013,27(9):73-78.
- [10] 俞军.俞军产品方法论[M].北京:中信出版社,2019.
- [11] 吴江,曹喆,陈佩,等.元宇宙视域下的用户信息行为:框架与展望[J].信息资源管理学报,2022,12(1):4-20.

作者简介

吴江, 男, 1978年生, 博士, 教授, 研究方向: 社会网络计算、社会仿真模拟。

陶成煦, 男, 1996年生, 博士研究生, 研究方向: 图书馆服务、政府数据开放。

贺超城, 男, 1993年生, 博士, 讲师, 通信作者, 研究方向: 信息计量学, E-mail: chaoche@whu.edu.cn。

From Digit to Wisdom: Development and Research of Libraries in the Metaverse

WU Jiang^{1,2} TAO ChengXu^{1,2} HE ChaoCheng^{1,2}

(1. School of Information Management, Wuhan University, Wuhan 430072, P. R. China; 2. Center for E-commerce Research and Development, Wuhan University, Wuhan 430072, P. R. China)

Abstract: Accelerating the application of metaverse is the inevitable choice for the transformation of the digital library to the smart library. Compared with the real world, metaverse has significant differences in space, culture, scene, products, and users. Therefore, in the process of applying the metaverse, the library will face many opportunities and challenges in terms of space, culture, scene, products and users. Therefore, this paper focuses on the development direction and research trend of the library in metaverse from the above five aspects, so as to promote the transformation of the digital library to the smart library.

Keywords: Metaverse; Library; Digit; Wisdom

(收稿日期: 2022-07-04)

会议报道

2022年开放科学框架下科技期刊深度融合出版学术研讨会顺利召开

为加快构建科技期刊开放出版传播体系,推动出版融合集约化发展,促进科技信息的开放共享与交流,由中国科学技术信息研究所、中国科学技术情报学会、中国图书馆学会专业图书馆分会联合主办,《数字图书馆论坛》编辑部协办的“2022年开放科学框架下科技期刊深度融合出版学术研讨会”于2022年6月28日在北京召开,当天同时在线人数最高达3 300余人次。

中国图书馆学会专业图书馆分会主任、中国科学院文献情报中心党委书记李猛力致辞,指出党和政府历来十分重视我国的科技期刊建设,落实和响应国家对科技期刊发展的新要求、新目标,推动科技期刊开放、出版、传播体系构建,具有重要现实意义。中国科学技术信息研究所党委书记/所长赵志耘致辞,指出深度融合发展是我国科技期刊实现数字化、国际化、开放化转型和高质量发展的必由之路,现今中国科学技术信息研究所已建的国家科技期刊开放平台,以及受科技部委托正在建设的国家预印本平台等,均是为了推进科研论文的中国首发、开放共享。

中国新闻出版研究院党委书记/副院长黄晓新、中国科学技术信息研究所信息资源中心主任曾建勋、中华医学会杂志社新媒体部主任沈锡宾、北京大学医学部*Medical Review*编审任延刚、武汉大学数字出版研究所所长徐丽芳、《图书情报工作》杂志社社长/主编初景利、武汉大学信息管理学院教授许洁、四川大学文学与新闻学院副教授曾元祥、上海理工大学出版与数字传播系副教授丛挺等9位专家分别作了专题报告,涉及我国学术期刊出版融合的现状、趋势,开放科学框架下科研论文的预印、出版与仓储,学术期刊融合出版的模式变革、生态构建、能力评价以及产业链重构,还分享了中华医学会杂志社和《图书情报工作》杂志社开放获取与融合出版的策略与实践。

本次会议在中宣部印发《关于推动出版深度融合发展的实施意见》的大背景下召开,紧紧围绕开放环境下科技期刊融合出版的相关问题展开探讨,有利于业界、学界共同探索出版融合发展的新模式、新业态、新领域,进一步推动开放共享的数字时代新型出版传播体系构建。