

· 会议综述 ·

共创元宇宙：理论与应用的学科场景

张新新¹ 夏翠娟² 肖鹏³ 李白杨⁴

(1. 上海理工大学出版印刷与艺术设计学院, 上海, 200093; 2. 上海图书馆, 上海, 200031;

3. 中山大学信息管理学院, 广州, 510006; 4. 武汉大学信息管理学院, 武汉, 430072)

纪要整理: 李欣儒 王译昕

(武汉大学信息管理学院, 武汉, 430072)

[中图分类号] G252 [文献标识码] A [文章编号] 2095-2171(2022)05-0139-10

DOI: 10. 13365/j. jirm. 2022. 05. 139

[编者按] “珞珈信管+”为武汉大学信息管理学院推出的学术活动品牌, 下设大咖谈、青年说、听讲座、新书会等系列。2022年4月22日, “珞珈信管+青年说”第三期在线上举行, 本次活动邀请了上海理工大学出版印刷与艺术设计学院张新新教授、上海图书馆夏翠娟研究员、中山大学信息管理学院肖鹏副教授, 以及武汉大学信息管理学院博士后李白杨四位青年学者作为对谈人, 分别从学科场景的角度探讨元宇宙的理论与应用等问题。本次活动通过学术志和bilibili直播平台进行同步分享, 两个平台共有近1700人观看本次活动。

1 张新新: 理性与激情: 基于元宇宙的出版远景展望

1.1 元宇宙的定义与价值

元宇宙 (metaverse) 一词最早出于 1992 年美国著名科幻大师尼尔·斯蒂芬森 (Neal Stephenson) 在其小说《雪崩》(Snow Crash) 中的描述: “戴上耳机和目镜, 找到连接终端, 就能够以虚拟分身的方式进入由计算机模拟、与真实世界平行的虚拟空间。”其进一步可叙述为超越现实宇宙的另一个宇宙或超越物理世界的宇宙。由此可见, 在文学层面上的元宇宙主要强调由文字建构“可能世界”和现实世界的关联^[1]。而元宇宙的中文概念最早由学者韩民青^[2]于 2002 年提出, 其指从性质上形成另一种或另一层面上更广大、更深远的存在, 即从哲学的角度分析目前人们所在的本宇宙和元宇宙的关联, 提出元宇宙的特征与人们所在的本宇宙认知是高度相似

的, 且元宇宙具有虚时间、虚空间、虚时空性等特征, 并在此基础上阐述了元宇宙对认识当代人类文明的困境及其出路的意义和价值。

近两年, 学术界对元宇宙的概念也进行了较多的探讨。例如, 向安玲等^[3]提出元宇宙是整合多种新技术而产生的新型虚实相融的互联网应用和社会形态; 喻国明^[4]提出元宇宙是一个虚拟与现实高度互通、且由闭环经济体构造的开源平台; 吴江等^[5]提出元宇宙是基于数字技术而构建的一种人以数字身份参与的虚实融合的三元世界数字社会; 方凌智等^[6]提出元宇宙是高度发达的、与现实互相交融但又不依托于现实的人造虚拟世界; 胡泳等^[7]从政治学的角度提出, 元宇宙是携带有硅谷话语的乌托邦式的社会构想和社会实践。上述概念可归纳为新互联网说、数字社会说以及数字世界说三种基本类型^[8]。

本文引用格式: 张新新, 夏翠娟, 肖鹏, 等. 共创元宇宙: 理论与应用的学科场景[J]. 信息资源管理学报, 2022, 12(5): 139-148.

从商业概念角度来说，2021年3月10日，Roblox公司在纽约证券交易所上市，上市首日市值便突破400亿美元，业内宣称其为“元宇宙第一股”。2021年11月28日，美国Facebook公司正式更名为Meta，宣布重点转向元宇宙。元宇宙的商业概念，尤其是电子游戏层面的概念由此催生。电子游戏层面的元宇宙将虚拟世界进行现实化、具体化，使文学层面的元宇宙由抽象走向具体。

从系统论的角度来看，元宇宙的要素包括四类，即作为元宇宙建设主体性力量的数字人，作为元宇宙发展逻辑遵循的数字技术，作为元宇宙建设基质的数据、信息和知识，作为元宇宙运行支撑的资本。同时，元宇宙存在着一系列的子系统，即虚拟经济子系统、政治子系统、文化子系统、社会子系统、自然生态子系统等。

在区分元宇宙的本质属性、特有属性时，也出现以下几个方面的问题。第一，误将要素特征当作元宇宙系统的属性，如去中心化，具体来说去中心化为区块链本身的特征，却将其视为元宇宙整体的属性；第二，误将子系统属性当作元宇宙的属性，如经济增值，具体来说经济增值属于经济子系统的属性，却有将其当作元宇宙系统的本质属性之嫌；第三，误将一般属性、偶有属性当作特有属性，误将外在的特征与内在的属性相混淆。

综上所述，本人认为，元宇宙是指基于数字技术进行建构，以促进人的自由全面发展为价值皈依，以系统完备的数字文明为最终目标，蕴含数字人、资本、信息、数据、知识等要素，由虚拟文化、经济、政治、社会以及自然生态系统所构成的数字时空总和^[8]。其本质属性为数字文化性，本质特征为时空拓展性，基本特征为系统性、数字化、文化性、融合性、交互性等，关键技术则为数字孪生技术。

元宇宙的形式价值包括经济功能、文化功能、政治功能、自然生态功能、社会功能、数字技术赋能等；其目的是满足虚拟数字人、是本宇宙自然人在归属和爱、自我实

现等各个层次的需要；而其价值准则包括文化进步、公序良俗、技术理性等等^[9]。

此外，元宇宙亦涉及多个学科领域，其方法论包括哲学方法、逻辑方法、经验方法，以及基于系统论、协同论的横断学科方法。具体也可以从哲学、法学、计算机科学、新闻传播学、信息资源管理学等多学科交叉视角出发进行研究。

1.2 基于元宇宙的出版远景展望

技术的发展和迭代速度呈现指数级发展态势。元宇宙丰富的技术内涵和价值内涵为出版行业的发展提供了很好的机遇。第一，元宇宙本身是推动和发展的数字文明，而这与出版业自身文化选择建构、承载传播的功能不谋而合；第二，元宇宙本身的信息、知识和数据要素可由出版业进行有效供给；第三，元宇宙的经济、政治、文化子系统和出版业的服务经济、政治、文化功能相吻合；第四，元宇宙系统的标准化和目前的出版科技的创新标准遵循相同框架体系。

1.2.1 融合出版4.0

出版行业发展至今，已经经历三次较大的变革。融合出版1.0是传统出版和新兴出版的物理组合相加；融合出版2.0是传统出版和新兴出版的深度融合发展，以实现“你中有我，我中有你”的化学效应；融合出版3.0不再有传统出版和新兴出版的分界，深度融合，二者“你就是我，我就是你”。以上的三种融合出版均基于现实维度。而融合出版4.0是出版业的虚实相融，即本宇宙出版和元宇宙出版融合，其关键在于数字孪生技术。这种融合尚未实现，未来在必要时，可以先借助元宇宙进行模拟实现。

1.2.2 出版标准化

元宇宙的技术要素中，5G、区块链、人工智能等均已纳入出版标准体系，譬如《知识服务系列国家标准》《出版物AR技术应用规范》等。而接下来为了标准化秩序以及效率价值，出版标准化工作将与元宇宙要素、子系统、功能等方面逐渐结合。事实上，元宇宙的出版标准化已经有了很多应用场景，

譬如卫星数字出版、出版科研与元宇宙、数字文化传承等。

整体而言,基于元宇宙的出版远景展望应本着激情的态度大胆假设,在拥抱数字技术、提升数字素养、提高数字技能的基础上推进数字文明发展。此外,还应本着理性的态度小心求证,坚持技术哲学的视角,坚持技术理性主义、长期主义的观点,充分发挥技术的正价值和正作用。此外,托夫勒的未来学三部曲中提到,知识本身不仅是质量最高的力量源泉,也是社会力量源泉的核心。无论是元宇宙还是出版,都要高度重视知识要素。

2 夏翠娟:元宇宙与图档博领域应用——数字记忆与数字人文

2.1 理解元宇宙

从哲学的层面来说,元宇宙中的“meta”可以翻译为“元”,也可以翻译为“超”。黄欣荣等认为元宇宙本意是既要继承现实世界,又要超过它^[10]。超过是指要超越自然宇宙的限制,从而有可能完成在本宇宙或者自然宇宙中人们无法完成的事情。通过构建元宇宙,能让人们更加充分地认知和利用自然宇宙。意为在某种层面上,人类可以实现超越自然宇宙的限制。在去中心化的元宇宙中,人们有可能更充分发挥人的主观能动性和创造性。

从技术的层面上,构造完整数字平行宇宙拼图的各项新技术已经逐渐成熟,以往各种单一技术(如赛博空间、数字空间、数据世界、虚拟空间)支撑的概念已经难以描述未来复杂的信息时代。故需要应用元宇宙这一概念框架,将过去分散、单一的各种概念和构想统一到一个大框架之中。

从实践路径层面看,元宇宙利用六大技术体系(区块链技术、交互技术、电子游戏技术、人工智能技术、网络与运算技术和物联网技术),将自然宇宙扩展为实体宇宙和虚拟宇宙,即把单一的宇宙变为双重宇宙。元宇宙被看作为实体宇宙的平行世界和镜像世界,二者之间通过技术可实时交换数据,互相促进,共同成长。元宇宙并不是实体宇宙在时间上的延续,我们可能没有办法用一个明显的时间节点来标识出元宇宙时代的来

临。受到达尔文的自然选择理论启发,元宇宙最开始应该是在实体宇宙的基壤里逐渐生长出来的,可能会经历长时间的演化和成长发育,在这个过程中,会诞生新的领域,同时有的领域会消亡,有的领域则可能会壮大。元宇宙作为技术的集大成者,不仅仅是一个自然宇宙,还是一个包含着整个人类社会、网络等的社会性、文化性、历史性事物的宇宙。故元宇宙也是一个逐渐演化的过程。那么元宇宙演化的结果在某些方面可能是实体宇宙的简化和抽象,而在某些方面也可能是实体宇宙的扩展和增强。而图档博领域作为社会文化的记忆装置,将何去何从,是值得思考的问题。

2.2 元宇宙相关应用

目前已有一些初露峥嵘的元宇宙应用,包括虚拟数字人、数字藏品、虚拟世界等,与图档博领域密切相关。

2.2.1 虚拟数字人

中国传媒大学媒体融合与传播国家重点实验室发布的中国虚拟数字人影响力指数报告给出了虚拟数字人的定义:从技术的层面看,虚拟数字人可以理解为通过计算机图形学、语音合成技术、深度学习、类脑科学、生物科技、计算机科学等聚合科技,创设具有人的外观、行为甚至思想的可交互的虚拟形象^[11]。虚拟数字人在技术上可以分为智能驱动、真人驱动两类,应用上可以分为身份型(如真人虚拟分身)、服务型(如虚拟员工)、表演型(如虚拟偶像)等。而从记忆媒介的角度可将虚拟数字人分为真人数字人和原生数字人。所谓真人数字人可能是现实生活中存在的人,由真人驱动并作为真人的虚拟分身;也有可能为过去真实存在的历史人物创作出的虚拟化身。而原生数字人是指基于一定的艺术形象或商业形象,凭空从无到有产生的数字人。虚拟数字人已经在各行各业有一定的应用,并取得不错的成果。例如,在新闻传媒领域,马丁·路德金在2020年以数字人的方式第六次登上《时代》杂志封面;在营销方面,“花西子”以数字人作为花西子品牌的虚拟形象来进行品牌的营销活动;在文娱方面,洛天依以数字人的形式在元宵节与真人同台表演。目前已有专门提供

虚拟数字人制作服务的公司，既可以制作原生数字人，也可以捕捉真人的表情、动作等来生成真人数字人。

2.2.2 数字藏品

在我国的法律框架下，数字藏品并不等同于 NFT (Non-Fungible Token, 非同质化代币)，而是脱胎于 NFT，剥离 NFT 的虚拟金融属性即为数字藏品。现如今，数字藏品主要作为 NFT 在数字版权领域的应用，是使用区块链技术通过唯一标识确认权益归属的数字作品、艺术品和商品。它能够在区块链的网络中标记其所有者，并且能够对后续的流转进行追溯，并防止篡改。陀螺研究院针对数字藏品所作的行业发展报告中总结了数字藏品的技术应用链路^[12]。目前，在整个数字藏品产业链当中，中国已有超过 200 家相关企业（譬如京东、百度、阿里、湖南卫视、芒果电视台）参与其中，他们可以划分为版权方、发行方、底层技术提供方以及交易平台。数字藏品产业链能够贯穿数字藏品的铸造交易与流转的完整生命周期。近期出现了一些较有影响力的数字藏品应用。例如，新华社通过区块链技术将 2021 年的新闻摄影报道铸造成中国首套“新闻数字藏品”，记录了 2021 年特别有纪念意义的珍贵历史时刻；在图档博领域，各大博物馆与支付宝合作，在集五福中发布数字藏品，用于宣传推广和品牌营销；元宇宙烟花是一个众创交互算法的艺术数字藏品，每个人可以利用所给的算法生成自己的元宇宙烟花，之后还可以与其他人一起将各自的元宇宙烟花结合生成众创的元宇宙烟花，而且每个人在生成的众创元宇宙烟花中拥有属于自己的数字版权。

2.2.3 虚拟世界

虚拟世界是支撑元宇宙的另一种技术体系和应用领域，发源于游戏产业。“Second Life”（第二世界）是一个“多元化的 3D 虚拟空间”，人们可以在虚拟空间中成为自己理想的虚拟化身（avatar），在不同的空间中完成诸如虚拟展览、唱歌、跳舞、购物等活动，还可以创作自己的内容，并从中获利。虚拟世界分为五个阶段（基于文本的 MLD 虚拟世界、基于图形页面的虚拟世界、基于 3D 的虚拟世界、拥有完善经济系统的虚拟世界、去

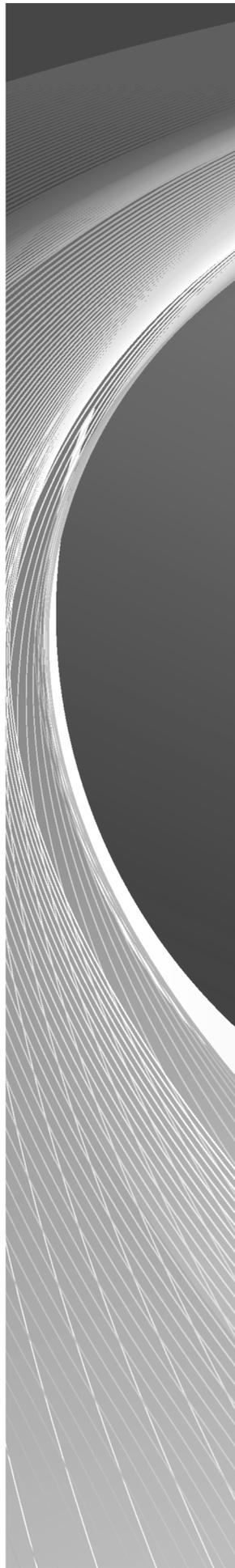
中心化的虚拟世界），前三个阶段主要是对物理世界的虚拟，即从文本式交互，到图形界面，再到 3D 世界。而在第四和第五阶段，则出现了去中心化的虚拟经济系统。后两个阶段已经可以对人类社会的整个社会关系进行模拟，Second Life 属于第四个阶段，将虚拟经济系统移植到虚拟世界中。而元宇宙中的虚拟世界则属于第五个阶段，将真人之间的经济交往和社交网络也移植过来，建立更接近现实世界而又比现实世界更广阔的虚实交互的社交网络。

2.3 元宇宙与数字记忆

元宇宙之前的时代我们称之为数智时代，即大数据、人工智能、云计算等技术定义的时代。此时的数字记忆媒介基本以文本图像或音视频、3D 模型等方式出现，或以非结构化、半结构化或结构化的数据形态出现，还会以智慧数据的形态出现。我们可以为这些数字记忆媒介建立一定的关系，比如在文本图像和数据之间建立关系，但没有办法将其融为一体。但在元宇宙中，随着音像识别、行为捕捉、机器学习、数字孪生等虚拟仿真技术的综合性应用，记忆媒介呈现出多种类、全媒体、多模态、复合化的特征。尤其是数字藏品、虚拟数字人、虚拟世界等作为全新的数字媒介，成为这些特征的集大成者。而在元宇宙中，数字记忆研究与实践可能会有一些发展和变化。

首先，在元宇宙中，经典的社会记忆理论会得到发展。譬如集体记忆与个体记忆之间的关系，文化记忆与交往记忆之间的关系，记忆与遗忘之间的关系等。档案记忆观也会得到发展，比如后保管理论、文件连续体理论、数字记忆理论。其次，在记忆实践方面，由于元宇宙技术的基础设施已经足够集成化，人们在记忆建构时会更依赖技术基础设施，但人们还需要额外思考如何对个人隐私进行保护，对个人意愿予以尊重（如被遗忘权、选择什么被记忆什么被遗忘的权利）。

记忆展演在元宇宙中也会得到发展，各种沉浸式、启发式、参与式、更具交互性的记忆展演将会更容易实现。此外，对于图档博等记忆机构来说，从业务转型方面，数字记忆的长期保存、知识生产、共建共享也会得到发



展。例如，数字记忆媒介有可能在系统的迁移数据过程中损失很多的信息，但如果借助区块链技术，可以用分布式账本的方式记录数字记忆媒介的传播、流转和更新迭代的痕迹，这将有助于媒介的长期保存和可信利用；过去很多机构很难将独有的藏品与其他机构或个人共享，但可以借助区块链技术对藏品的权属进行定义、标识与溯源，这可能会促进记忆机构更放心地共享独有资源。

在服务创新方面，也可以利用数字藏品去提供共创众创的服务，可以利用虚拟世界构建虚拟场馆，利用虚拟数字人作为虚拟馆员，在元宇宙中提供虚拟服务等。

2.4 元宇宙与数字人文

数字人文的兴起深刻地影响了人文学科，数智驱动的研究也已成为人文研究的新范式。其在传统的“多重证据法”的基础上，为人文研究提供了一种新证据——“数智证据”，由大规模、长时间、多粒度、多维度、多视角、全媒体、多模态的数据和支持数据循证、量化计算、文本分析、时空分析、社会网络关系分析、可视化展演、虚拟仿真等各种数字人文的典型研究方法的算法驱动，并随着数据和算法的更新而动态变化、有机生长。“数智证据”可以作为人文研究的多重证据参照体系的一部分，包括整合融通机制、生成参照机制和生长发育机制。

对于数字人文来说，结合一些元宇宙的应用、理念与技术，可能产生新的研究问题和研究领域。本人将支撑数字人文的数据基础设施分为数智证据生成层、主观知识层、客观知识层、数字记忆媒介层。在数字记忆媒介层，图档博等记忆机构可能要更多地考虑主动地收集或保存数字藏品、虚拟数字人、数字孪生体、虚拟场景等，将其作为数字记忆媒介的一部分进行保存，研究其长期保存和利用可能涉及的各种政策、管理、标准、技术等问题，并考虑如何基于新的记忆媒介提供创新服务。

在支撑数字人文的交流基础设施层，可以利用元宇宙提供的环境，跨时空地建立交流场所，例如，上海提供殡葬服务的公司——福寿园为客户提供数字纪念馆，让现代人和已故的历史人物在虚拟交流场所中进行跨时空交流。

此外，可以在数字人文的作品或成果的发表过程中，利用沉浸式体验来发表数字人文的研究成果。同时也可以利用数字模拟的实验场去模拟社会学、心理学等社科研究所需的实验场景，为社科研究提供新的研究范式。

3 李白杨：区块链赋能 Web 3.0 下的信息资源管理的变革与挑战

3.1 区块链技术源起与发展

2008年11月，Satoshi Nakamoto 在网络社区公开论文 A peer-to-peer electronic cash system。该论文发表的两个半月之后，区块链技术正式问世，此后区块链和其他虚拟货币在争议中迅速地发展。然而区块链并不是从无到有的技术，而是一系列技术长期积累和集成的结果。其技术基础包括匿名化和分布式电子现金系统、时间戳与信任算法、非对称加密与比特算法、概率论等。2014年，维塔利克·布特林公布了其设计开发的具有智能合约功能的区块链平台——以太坊（Ethereum）。以太坊的主要贡献是使智能合约具备了完备的生态体系，包括分布式账本技术、智能合约、非中心化应用、共识机制、非中心化自治组织（如 DAO）。目前区块链技术最具有代表性的概念和应用包括非中心化金融（DeFi）、同质化货币（NFT）、GameFi、元宇宙和 Web 3.0。

3.2 Web 3.0：从语义网到价值互联网

Web 3.0 同样是长期技术集成的结果。Tim Berners-Lee 在 1998 年提出了语义网，在 2018 年经过对区块链的深入研究后，提出了区块链能够实现真正意义上的 Web 3.0。Tim Berners-Lee 主要修补了两个问题：

（1）修补 Web 3.0 的垄断问题。Tim Berners-Lee 在 1989 年发明了万维网体系，他当时坚持开源免费非中心化的思维，开放了自己的发明协议和版权。但是在 Web 2.0 时，互联网上却出现了大量的垄断和中心化的现象。

（2）修补语义化问题。已有的语义网技术并不能解决数字资产化的问题，Tim Berners-Lee 在 2021 年将自己发明万维网时期的源代码以 NFT 的形式进行拍卖。

回首互联网发展历程，从 1989 年第一代万维网，到过去 10 年的 Web 2.0，再到未来 10 年可能出现的 Web 3.0。从内容来看：Web 1.0 是以网络服务商提供信息内容为主，标志性应用是黄页、联机、图书馆、邮件等。Web 2.0 是以用户产生内容（UGC）为标志性应用，具有高度中心化的特征。在此发展过程中，大数据推荐算法一方面给用户带来了便利，但是算法的垄断也对用户产生了巨大的影响，例如信息茧房。而 Web 3.0 可以理解为非中心化的 Web 2.0，即用户成为数据的主人，成为站点的主人。在智能合约的基础上，P2P 数据交易的模式已经得到验证。

从技术来看，受摩尔定律和后摩尔定律的影响，Web 1.0 主要是 PC 机、便携式笔记本。Web 2.0 时代，标志性的应用——移动互联网成为主流。Web 3.0 可能的增长点是物联网设备、智能设备被加入到个人的网络中。从这方面来看，无论是软件应用还是硬件开发，Web 3.0 都具有巨大的潜力。

而从 Web 2.0 到 Web 3.0，从量变到质变发生了哪些事情？语义网的探索其实为 Web 3.0 打下了坚实的数据描述、组织关联、推理解析的基础，使不同实体间的数据互操作和智能理解推理成为可能。目前 Web 3.0 来到了一个量变到质变的点，它的核心是补足了语义网 Web 2.0 未能解决的数据资产化的问题，特征是分布式网络数据确权、隐私保护、资产价值、智能交易等。它更配合更加接近需求端、客户端的边缘计算，为万物互联的 Web 3.0 开创了未来。

3.3 Web 3.0 下信息资源管理变革

在上述 Web 3.0 的影响下，信息资源管理领域可能发生重大变革，即数据要素化、数据资产化、数据关联化、数据价值化、数据智能化。而这种变化会引起数据存储、共享、检索、开发、交易的发展变化。区块链赋予数据资源不同于以往的意义，其存储是分布式、不可逆、不可篡改和很难消除的。由于区块链在创造的阶段就通过白皮书严格定义了数据的描述、互操作、交换等标准，其数据具有自组织、关联化、融合化和微服

务的特征，在特定协议下，数据共享变得更加容易，也更容易消除数据孤岛。在数据检索方面，基于人机万物互联的影响，跨平台、跨设备的数据检索更加普及。在 Web 3.0 的环境下，检索的数据不再仅仅是文字、图像、视频，还可以检索更多的实体，比如检索物联网设备。数据开发主要基于智能合约，其非中心化、智能化程度会更高。DAO（Decentralized Autonomous Organization）的理念还使得特定领域的的数据资源及开发利用可以以社区自治的形式存在，如学术出版社区能否利用 DAO 的理念去进行非中心化改造，值得思考。在数据交易方面，其版权确认、哈希算法、流通交易、公共账本定价、共识机制等也会发生巨大变化。

总体上，区块链赋能下的 Web 3.0 解决了过去很多还不能解决的问题。例如，茅台公司开发了爱茅台 APP，使用网易天玄区块链引擎，将商品码、订购信息、预约摇号信息、物流信息、资金信息等全部放在统一的链上，解决了线上线下的虚实融合、流程协作、信息孤岛、产品验真等白酒销售中的一些痛点问题。再如，mirror.xyz 平台将 DAO、Web 3.0、NFT 等最前沿的技术融合在一起，构建新的内容出版模式，具有非中心化、可编程、互操作、可迁移、可交易等特点，核心是解决用户创作内容成为资产的问题。

3.4 区块链、Web 3.0 对信息资源管理的挑战

①去伪存真——真假技术的辨别与治理。目前市场上充斥着打着新技术旗号进行诈骗投机的项目，存在严重的“劣币驱逐良币”的现象，这不利于好技术的应用和发展。②技术为王——打造核心竞争力。我们只有加强核心技术的研发，才能避免将来的卡脖子现象。③监管前移——建构 Web 3.0 的规则体系。通过国家级的政策引导企业从对技术的认知普及到对规则的构建、对算力的分配、整个社会的算力分配等宏观层面上进行规划。

4 肖鹏：盲人如何摸象：负责任新视域下的元宇宙治理逻辑

元宇宙的治理逻辑与已有的技术治理思

路不同。当前对元宇宙治理的探索或许可以用“盲人摸象”的隐喻来阐释，这一隐喻的背后包含多层次的涵义。

4.1 “盲人摸象”的第一个技术隐喻：不确定性

“盲人摸象”的第一个关键词是“盲人”，摸象者在一片漆黑之中，看不到其真正的互动对象而只能调动想象力。即便最乐观的 meta 也认为，真正的元宇宙还需要 10 到 15 年方能到来。因此，当我们在探讨元宇宙相关的治理问题时，真正的元宇宙形态尚未确定，乃至其所包含的技术体系和技术进程也如薛定谔的猫一般难以触碰。这当然也是元宇宙治理的独特与创新之处，我们并不是在这一对象落地和出现之后才做出应对式的处理，而更多地需要在设计和构建过程中就消减可能的负面影响。中国在应对 NFT 风险方面的行动就体现出类似的预见性，中国互联网金融协会、中国银行业协会、中国证券业协会于 2022 年 4 月 13 日联合发布了《关于防范 NFT 相关金融风险的倡议》，以一种负责任的态度尝试提前消解 NFT 可能的金融风险。

4.2 “盲人摸象”的第二个技术隐喻：交叉复杂性

“盲人摸象”的第二个关键词是“摸象”，盲人摸的永远只是象的一条腿、一支牙乃至一扇耳朵，却要依靠这有限的信息去推断其触摸对象的整体。这恰恰与当前元宇宙研讨中的一些情况类似，我们很容易会抓住元宇宙技术体系中某一项技术去展望元宇宙的整体形态，然而真正成型的元宇宙必然依赖于多种技术要素和社会要素交叉形成的交叉复合体系，若基于单一技术去考量和想象，则很容易甚至必然出现认知偏差。例如，20 世纪 50 年代开始大规模使用的 DDT 等杀虫剂的效果卓绝，但其对于人类社会整体的负面影响却是在 1962 年《寂静的春天》出版后才真正引起社会重视。这种“认知觉悟”跟不上“技术爆炸”、“负面惊醒”远不及“乐观追逐”的情况已经多次发生在现代人类社会，这一次，当我们面对更加复杂的元宇宙议题时，会有所不同吗？简言之，我

们对于元宇宙的负面影响以及可能出现的治理需求，不能通过对单一的定向的技术想象来获得，还必须综合预测多个技术要素之间以及技术与社会要素之间的交叉影响。这一工作需要立足于以算法革命为主导的技术预测手段，对传统的预见式技术治理手段提出了挑战。

4.3 负责任创新：元宇宙治理策略

“盲人摸象”带来的两个隐喻意味着，我们不能简单地依靠现阶段对这些技术的单一认知去考量元宇宙潜在的治理问题，也不应该等待元宇宙技术出现无法挽回的技术或社会缺陷之后再思考治理之策。面对元宇宙的治理问题时，我们需要采用更为主动、更加前置的治理策略，应该在技术成型过程中、甚至成型前就提出应对方案。

在上述背景下，负责任创新理论与元宇宙治理的需求存在天然的契合。负责任创新是最近 20 年来科技创新与科技治理领域的关键词，它要求创新活动不仅仅能够增加效益或效率、推动技术或行业发展，还要符合伦理道德、肩负社会责任。负责任创新考虑创新过程中的可接受性、可持续性和社会期望；支持科学和技术进步适当地融入社会，强调要让多元主体，而不仅仅是由企业家或科学家来主导创新活动；强调过程性的治理策略，而不是简单地等待一个结果的、应对性的、应急性的治理策略。负责任创新目前已有一些比较成熟的框架，包括预测性、自省性、包容性以及响应性的四维框架。此外，负责任创新与 LIS 领域的使命存在天然的相关性，尤其与强调社会责任的 LIS 更有着密不可分的关联^[13]。

在我们此前的研究中，已经尝试利用负责任创新理论探索元宇宙相关的治理问题，如图 1 即来自新近一篇文章，为如何负责任地将 NFT 技术应用于图、档、博、美等机构中提供了一个分析框架^[14]。

值得注意的是，负责任创新在元宇宙中已经有许多应用，例如，Meta 公司就在类似的思路下，与政策制定者、专家和行业伙伴合作，主动应对治理问题，包括与波士顿儿童医院开展数字素养与数字健康项目，与

Everfi 合作开发 Get Digital XR 项目，与 Women In Immersive Tech 合作支持女性和弱势群体发声，与首尔大学、香港大学、新加坡国立大学合作开展安全、伦理、隐私规范

等研究^[15]。负责任创新为我们主动、积极、前置性地开展信息、数据、智慧世界的治理问题，介入元宇宙治理提供了破题的可能。

维度	正面效应	负面效应
技术	(1) 增强 LAM 与相关机构在区块链等新一代信息技术方面的合作，加强 LAM 对新兴技术的应用。 (2) 推动 LAM 升级对数字信息资源的管理理念和管理模式。	(1) NFT 系统存在不稳定因素，尽管以区块链技术为基础，但指向数字产品的技术仍然是传统的 URL 链接，可能丢失相关 NFT 资产。
经济	(1) 从馆藏收藏角度来看，NFT 相关的天价交易不断出现，过去一年出现了迅猛的增长，或能提升相关机构的藏品估值。 (2) 从文创或纪念品角度来看，NFT 可以在一定程度上增加 LAM 的收入。	(1) 目前部分国家，包括中国，NFT 仅有收藏价值，无法进行交易。 (2) 即便在国外的市场上，NFT 也存在巨大的泡沫，具有交易风险，可能导致亏损。NFT 的长期经济效益也暂未能得到验证。 (3) 可能存在非法金融交易的风险。
伦理	(1) 引发 LAM 管理者及其用户更为深刻地思考藏品价值等重要议题。 (2) 引发社会更加关注 LAM 的使命和职能。	(1) 可能出现利益相关者为抬高 NFT 价格而故意毁坏实体馆藏。 (2) 导致没有必要的“真品”和“复制品”之分，怂恿趋利浮躁的社会风气。
社会	(1) 让 LAM 的馆藏被更多群体所熟悉和热爱。 (2) 让 LAM 能够更好地与用户进行互动和交流。	(1) NFT 的制作能源消耗大，对环境有不利影响。 (2) LAM 可靠的社会形象可能会因为 NFT 的负面影响而遭受损害。

图 1 结合 NFT 的负责任创新的分析框架

4.4 “盲人摸象”的第三个技术隐喻：技术理性

“众盲人摸象，各持偏见，相执不下，令明眼人捧腹”，而目前对于元宇宙的认知中，尚不存在能够真正地看清楚元宇宙未来形态的“明眼人”，我们对于元宇宙的认知尚处于建设性和发展性的探讨阶段，因此，保持谨慎和敬畏之心相当重要。

5 对谈

在活动最后，由李白杨主持了对谈讨论环节，各位学者就元宇宙的本质、与本学科研究的关联性和延续性、如何用元宇宙的视角来解决以前存在的问题进行了讨论，并结合各自学科领域对元宇宙的伦理与保护问题进行了分享。

5.1 元宇宙的本质属性

元宇宙的本质属性是什么，这是所有人都最为关注的问题，那么元宇宙与本学科已有的研究有哪些关联和延续性，我们如何用现在的元宇宙技术集成的视角去解决以前已经存在的一些问题，对此，几位学者各有自

己的认识。

夏翠娟认为，元宇宙的本质属性应该是它的社会性。如果说我们的愿景是希望元宇宙在现实世界或者自然宇宙之外建立一个平行世界，让我们可以超越现实世界的限制，比如说时间、空间的限制，形成另外一个平行世界或宇宙的话，它的社会性应该是其中非常重要的一点。社会性，要有社会、人、群体和人在其中的活动、交流、创造等等。在这个过程中，我们图档博学科本身在现实世界中就承担着知识的传播或文明的传承功能。这种功能是可以移植到元宇宙，也需要移植到元宇宙当中的。元宇宙如果是一个由技术创造出来的平行世界，那么除了社会性、经济性的活动，还应该有一些文化性的活动。这些文化性的活动需要图档博这种文化机构来对它提供支撑。元宇宙如果只有技术没有内容，没有文化的积累，就没有办法构成社会性，从而也构不成平行宇宙。

张新新表示，属性和特征不一样，特征是外化出来表现的特有现象；属性属于内在

范畴，决定着外在特征。元宇宙的本质属性是数字文化性。第一，元宇宙发轫于文化，其科幻原型、影视原型均是由文化产业推出；第二，元宇宙的功能定位首先是文化功能，在推动文化发展进步方面起着积极作用，不仅推动元宇宙虚拟文化事业和文化产业的发展，也协同带动本宇宙的文化事业和文化产业发展，以满足人们更美好的精神文化需要；第三，元宇宙本身就是一种最前沿的数字文化形态，是数字文明高度发达的结果，是数字文明系统完备的重要标志，所以元宇宙的本质属性是数字文化性。

肖鹏认为元宇宙的本质属性是可创造性。目前关于元宇宙的很多概念、技术和认知仍停留在初步阶段。正如上文所言，这些技术要素和社会要素的交叉融合而形成的元宇宙不是纯粹的虚拟世界，它是基于数字化的，却将无限地向现实世界延伸，促使数字世界的创造力转换为现实世界的生产力。为什么我们对 NFT、区块链感兴趣，一方面是它们构筑了数字化世界的底层，但更重要的是，它依然与我们今天社会的核心问题息息相关，它们涉及文化创造，也涉及社会治理。元宇宙是可创造的，还意味着它可以让我们去触碰到那些传统意义上触碰不到的东西，例如，让学者去尝试一些以前做不到的社会实验，让一个人有希望超越传统的感官触碰截然不同的体验。因此，如何保持元宇宙的“可创造性”在我看来是一个核心的问题，如果元宇宙失去了创造的可能，迅速沦为固化的、资本化的乐园，那并不是一件值得欣喜的事情。

5.2 元宇宙中的伦理和隐私保护

几位学者讨论的第二个问题是关于隐私保护，即在 Web 2.0 中产生了用户隐私等问题，那么用户参与元宇宙的交互行为的数据如何得到保护，元宇宙中用户的隐私保护和伦理应该是怎样？

肖鹏认为，关于数据伦理与隐私保护等许多问题还没有具体的解决方案，但是已经出现了一些基本原则，例如，负责任视角下的元宇宙，其关键原则之一是最小数据量，即在认证一个人的身份信息时，应该用最

少的节点数据就能够完成身份验证。当然，其中有很多难点，尤其是这些原则的实践边界较难以把握。当前欧洲对于数据使用和保存控制得非常严格，是值得学习的。总体上来讲，我们的数据隐私壁垒需要加强而不是放宽；当然，要求若过分严苛，也可能会限制产业和技术的发展进程。

张新新指出，元宇宙治理是一个非常复杂的问题。当我们在构建一个数字化、虚拟化的世界和社会时，其治理是不可避免的核心问题。2021年11月，网信办发布《提升全民数字素养与技能行动纲要》在数字安全保护能力方面提及，要提高网络安全防护能力、强化个人信息和隐私保护；在强化全民数字道德伦理规范方面提出，要督促数字技术和产品开发人员遵守职业道德和准则，提高全民数字获取、制作、使用、交互、分享、创新等过程中的道德伦理意识。这些都是元宇宙治理的重要内容。此外，如何发挥数字技术的正向价值，真正负责地实现技术赋能作用，是治理工作的关键。

夏翠娟认为，在现有数字世界当中，已经存在个人隐私以及用户交互行为的数据如何得到保护的问题。当我们参与数字生活时，数据一旦发出，个人隐私便已经在某个我们不知道的角落被保存下来。在元宇宙世界中，隐私问题更为严重与急迫。一方面，当我们参与元宇宙的活动时，我们的文字、声音、影像甚至场景、情感、价值观等都会直接变成数字化的形态，并伴随一些数字记忆保存机制，将其直接保存下来，融入元宇宙的体系当中。另一方面，也许未来的诸多经济、文化生活均可能在虚拟世界中进行，产生的数据可能均属于个人的数字资产，而当一个人死亡后，如何处理这些数字遗产也是一个很严峻的问题。

此外，张新新和肖鹏还表示，个人层面要负责任地创新，社会层面可以通过法律政策、道德规范等工具进行倡导与制约。那么要落实道德规范与法律条文就需要在元宇宙的技术及相关基础设施设计和建构时，考虑使用一些技术性、制度性，甚至是规范性的手段。夏翠娟表示，自己的研究团队对元宇

宙中的数字记忆进行了初步探索,设计了黑匣子模型以便将与个人相关的数字资产、数字记忆放入其中。黑匣子如何开关、何时开关,开关的时候释放什么、吸收什么等问题,均需要一些制度性或技术性的设计和保障。

5.3 元宇宙对人的精神世界可能产生的影响

关于元宇宙对人的精神世界的影响,张新新认为,应该回归到元宇宙的价值、功能来回答这个问题。从价值论的角度,元宇宙本身具有经济、政治、教育、社会等功能,也具有文化和数字技术赋能等功能,通过元宇宙系统的协同发展,能够创造出一系列数字文明来满足本宇宙自然人和元宇宙数字人个性化、数字化的美好精神文化生活的需要。在本宇宙中存在的一些无法满足的精神需求、自我实现需要等,可以在元宇宙中以数字人、虚拟分身或虚拟化身等方式实现,即沈阳教授在元宇宙报告中提出的“现实补偿论”。

肖鹏在赞同张新新的观点时又补充了一点看法,他说目前很多人认为元宇宙技术的

发展还不足以真正影响人们的精神世界,但是随着技术的发展,现实世界与精神世界的边界会越来越模糊,精神文明的新形态会在这个过程中被不断重塑。例如VR、AR技术让我们体验的同时,无疑也会塑造我们对世界的观感。文化共同体在元宇宙时代将有着更重要的影响力。

夏翠娟认为,元宇宙可能会对人们的精神世界产生消极影响。例如英剧《黑镜》中有一个人物,只需要不停地蹬自行车来为一个虚拟世界贡献能量,这个虚拟世界就能满足他的一切需求。这时,他就失去了作为人的最本质的东西,变成了一个工具。在元宇宙中,当其发展到某种程度时,由于需求的极大满足或者他人的技术操控,也许部分人会失去自我的主动性和创造性,成为了“工具人”。面对这种可能性,我们应该如何应对?

也许在技术的演化过程中,能够促进个人的价值体现、促进文明发展的技术会被保留下来,也许会相反。对于我们个体而言,应该在时刻保持一种对不可抗力的对抗行为的同时,还要在精神世界里能够保持自我。

参考文献

- [1] 方凌智,翁智澄,吴笑悦. 元宇宙研究: 虚拟世界的再升级[J]. 未来传播, 2022; 29(1): 10-18.
- [2] 韩民青. 宇宙的层次与元宇宙[J]. 哲学研究, 2002(2): 28-34.
- [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.
- [4] 喻国明. 未来媒介的进化逻辑: “人的连接”的迭代、重组与升维——从“场景时代”到“元宇宙”再到“心世界”的未来[J]. 新闻界, 2021(10): 54-60.
- [5] 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.
- [6] 方凌智,沈煌南. 技术和文明的变迁——元宇宙的概念研究[J]. 产业经济评论, 2022, (1): 5-19.
- [7] 胡泳,刘纯懿. “元宇宙社会”: 话语之外的内在潜能与变革影响[J]. 南京社会科学, 2022, (1): 106-116.
- [8] 张新新,丁靖佳,韦青. 元宇宙与出版(上): 元宇宙本体论与出版远景展望[J]. 科技与出版, 2022(5): 47-59.
- [9] 丁靖佳,张新新. 元宇宙与出版(下): 元宇宙系统、价值与元宇宙出版新范畴——兼论元宇宙出版的新模式和新业态[J]. 科技与出版, 2022(6): 30-41.
- [10] 黄欣荣,曹贤平. 元宇宙的技术本质与哲学意义[J]. 新疆师范大学学报(哲学社会科学版), 2022, 43(3): 119-126.
- [11] 沈浩. 中国虚拟数字人影响力指数报告(2021)[R]. 中国传媒大学媒体融合与传播国家重点实验室, 2022: 5.
- [12] 陀螺研究院. 元宇宙价值之匙-数字藏品发展应用报告[EB/OL]. [2022-05-16]. <https://zhuanlan.zhihu.com/p/515300844>.
- [13] 肖鹏,蔡沉欣,陈苗. 负责任创新视域下的信息资源管理(LIS)研究: 初步展望与思考[J]. 图书馆建设, 2022(1): 97-102.
- [14] 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.
- [15] Meta. Building the metaverse responsibly[EB/OL]. [2022-07-06]. <https://about.fb.com/news/2021/09/building-the-metaverse-responsibly>.

(收稿日期: 2022-07-07)

