

# 文旅元宇宙：演化路径与产业逻辑<sup>\*</sup>

冯学钢 程 馨

(华东师范大学经济与管理学部 200062)

**内容摘要：**2021 年，元宇宙关注度迎来爆发式增长，“产业+元宇宙”成为目前推进元宇宙建设的重要手段。本文将元宇宙与文旅产业结合，提出“文旅元宇宙”概念，认为文旅元宇宙超越了当前数字文旅所涵盖的范围，是文旅产业发展的未来形态。首先，明确了“元宇宙—产业元宇宙—文旅元宇宙”概念演化路径，分析了文旅元宇宙在深化文旅融合、变革文旅认知、重构“人”的身份等方面对推动文旅产业高质量发展的重要价值；其次，构建了由基础架构与产业体系组成的文旅元宇宙产业逻辑框架，对文旅元宇宙的构成要素及其互动关系进行了论证，并基于该框架进一步描述了文旅元宇宙的三个基本面；最后，对文旅元宇宙的发展模式进行了展望，指出文旅元宇宙在深化文旅沉浸体验、推进文旅场景革命、再造文旅产业价值等方面具有广阔的应用前景，提出要把握好元宇宙这一重要机会窗口，在保持审慎态度的同时加强创新研究，建设符合我国国情的文旅元宇宙。

**关键词：**文旅元宇宙 元宇宙 文旅融合 演化路径 产业逻辑

中图分类号：F59 文献标识码：A 文章编号：1005-1309(2022)07-070

DOI:10.19626/j.cnki.cn31-1163/f.2022.07.005

## 一、引言

2021 年堪称元宇宙元年，被视作人类社会虚拟化的临界点(翟崑,2022)。2021 年 3 月，以“Co-experience Platform(交互体验平台)”为标签的沙盒游戏平台 Roblox<sup>①</sup>首次将“元宇宙”概念纳入招股书，成为“元宇宙第一股”。7 月，全球最大社交平台 Facebook 宣布向元宇宙企业转型，并于 10 月正式更名为 Meta。此外，Microsoft 公布了“企业元宇宙”解决方案；人工智能计算公司 NVIDIA 正式推出“工业元宇宙”平台 Omniverse；包括字节跳动、腾讯等在内的国内互联网巨头也纷纷关注元宇宙概念，在 VR(Virtual Reality,虚拟现实)硬件、游戏制作、数字藏品等领域率先布局。

面对元宇宙浪潮涌来，文旅产业也蓄势待发，思考元宇宙能否成为下一个风口。2021 年 11 月，全球文娱巨头迪士尼宣布将正式进军元宇宙，并计划将迪士尼流媒体服务“Disney+”作为元宇宙平台<sup>②</sup>，其提交的“Virtual-World Simulator in a Real-World Venue(现实场景中的虚拟世界模拟

收稿日期：2022-6-22

<sup>\*</sup> 基金项目：本文获国家社科基金艺术学重大项目“文化和旅游融合发展市场主体建设研究”(项目编号：19ZD25)的资助。

**作者简介：**冯学钢(1962—)，男，安徽马鞍山人，华东师范大学经济与管理学部，教授、博士生导师，研究方向：旅游产业经济；程馨(通讯作者)(1998—)，女，重庆人，华东师范大学经济与管理学部，博士研究生，研究方向：数字文旅。感谢匿名评审人提出的修改建议，笔者已做了相应修改，本文文责自负。

① 支持多人在线进行游戏创作的平台，用户可以在游戏中自行开发 3D、VR 等数字内容，并享受创作者分成。

② 引自 CNBC(美国消费者新闻与商业频道)对迪士尼董事长兼首席执行官 Bob Chapek 的采访。

器)”专利技术也于次月底获得批准<sup>①</sup>。同月,张家界元宇宙研究中心挂牌,成为我国首个设立元宇宙研究中心的景区<sup>②</sup>。2022 年 1 月,武夷山发布“元宇宙旅游星链计划”,上线“链尚武夷”数字藏品平台,着力打造全球首个旅游城市元宇宙<sup>③</sup>;上海海昌海洋公园举办“虎鲸骑士团·开启海洋 NFT 数字盲盒”活动,并以此作为链接元宇宙的起点<sup>④</sup>。

尽管元宇宙已经介入文旅产业并产生了一定影响,但目前有关元宇宙与文旅产业的直接研究鲜见。“什么是元宇宙?”“元宇宙与文旅产业的关联是什么?”“元宇宙能为文旅产业发展带来什么?”“如何理性看元宇宙与文旅产业的未来?”等一系列前沿问题尚无统一解答,致使“元宇宙+文旅产业”处于既“热”又“冷”的局面。因此,本文试图就众说纷纭的元宇宙概念与文旅产业融合提出“文旅元宇宙”这一探索性研究话题,并从概念体系、产业逻辑及应用前景等角度出发,对元宇宙与文旅产业能否共生、如何共生进行探讨。

## 二、文献综述

### (一)认识元宇宙

通常认为,“元宇宙”一词来自 1992 年出版的由 Neal Stephenson 所著的科幻小说《Snow Crash(雪崩)》,该书描绘了一个脱离于现实空间之外的数字空间 Metaverse,即元宇宙。在这个空间中,人们可以通过 Avatar(化身)突破空间束缚,实现社会化交往。但元宇宙这一概念雏形最早可以追溯到 1981 年,Vernor Steffen Vinge 在小说《True Names(真名实姓)》中就提出了通过“脑机接口”进入另一个空间以获得虚拟体验的设想。2018 年上映的电影《Ready Player One(头号玩家)》则通过影视制作等手段,构建了 Oasis(绿洲)虚拟游戏空间,具象类元宇宙概念。对 Metaverse 一词进行溯源可以发现,meta 源于希腊语,意为“元”,有根源、根本之义;verse 代指英语单词 universe,意为“宇宙”。同时,meta 也有“超越”之义,由此 Metaverse 才有了“下一代互联网”的释义(陈吉栋,2022)。但从发展的眼光来看,元宇宙的意义可能不止于下一代互联网,而是互联网之上的应用(王文喜等,2022),是网络虚拟化进程的最终形态(何哲,2022a),更有可能成为未来人类社会生活的一种方式或场域(张夏恒、李想,2022)。这就涉及到元宇宙到底所指何物的问题。

作为一个迅速发展的新概念,元宇宙受到了业界、学界及公众的广泛关注,引发了多元视角的热烈讨论,但尚未形成统一定义。从现实与虚拟(交互)的视角来看,一说元宇宙是把物理世界镜像映射到由数字、互联网组成的虚拟世界(翟崑,2022),或者依据主观想象建构和再造的现实镜像世界(蒲清平、向往,2022),但单纯的“镜像论”弱化了元宇宙作用于现实世界所产生的复杂关联。也有学者指出,元宇宙是一个复数概念(张昌盛,2021),是现实世界与虚拟世界交互的超越世界(向勇,2022),它既区别于现实世界,又不完全等同于虚拟空间(张蓝姗、史玮珂,2022),能够形成颠覆和超越上一代互联网的“混沌”新宇宙(鲁力立、许鑫,2022)。就具体实现路径而言,元宇宙是一种沉浸式的三维虚拟世界,人们通过化身及软件代理实现互动,使用了现实世界的隐喻,但没有物理限制(Davis et al., 2009)。从技术进步的视角来看,有学者将元宇宙等同于扩展现实(Xi et al., 2022),但元宇宙绝不仅仅只是一种技术或者技术的合集。元宇宙由计算机生成(Dioniso et al., 2013),是现有 IT 技术的综合集成运用,将推动信息化进入发展新阶段(王文喜等,2022),其最根本的技术跃迁是建基在区块链技术之上的新的底层协议(袁园、杨永忠,2022),与互联网最大的

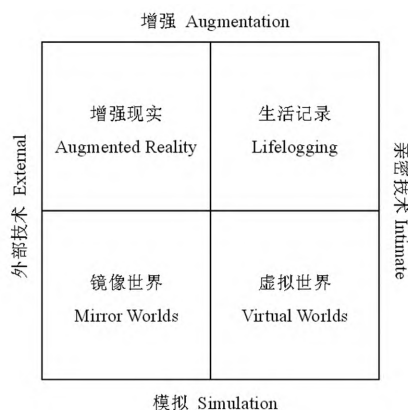
① 引自 Cointelegraph 网站报道, <https://cointelegraph.com/news/disney-patents-technology-for-a-theme-park-metaverse>。

② 引自澎湃新闻报道, [https://www.thepaper.cn/newsDetail\\_forward\\_15446841](https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_15446841)。

③ 引自微信公众号“武夷微发布”, <https://mp.weixin.qq.com/s/36rvLvyGTJvFTQlvxdeiQ>。

④ 引自《证券日报》对上海海昌海洋公园相关负责人的采访。

区别在于其支持实时 (Nevelsteen, 2018), 是互联网继用户生产、推荐算法后的第三次传播革命 (谭天, 2022)。从人文主义视角来看, 元宇宙从根本上来说是一种世界构造的表达方式 (杨庆峰, 2022), 把人的主观能动性发挥到极致, 使人能够利用世界的信息数据重建一个虚拟新宇宙 (黄欣荣、曹贤平, 2022), 这就赋予了人对元宇宙而言巨大的创造性, 而这种创造性可能更多来源于 Z 世代的社会价值, 即线上和线下的自我没什么不同 (Park & Kim, 2022)。从产业发展的视角来看, 元宇宙会形成新的经济产业和经济结构, 这将是一种跨越现实与虚拟、连接现实与虚拟的新经济模式 (何哲, 2022b), 在宏观层面的反映即是将实现包括内循环、外循环、现实世界与元宇宙之间的虚实循环在内的三重经济运行循环 (陈永伟、程华, 2022), 但具体的表现形式及是否会与现有经济形态产生冲突还有待进一步讨论。从空间构建视角来看, 元宇宙是欧氏空间、社会空间、赛博空间的互相嵌套、叠加且拥有“平行宇宙”概念的一种新的空间模式 (肖超伟等, 2022), 具有多重空间属性。报告《Metaverse Roadmap Overview (元宇宙路线图概述)》(2009) 则以象限图的形式提出了元宇宙情境 (Metaverse Scenarios) 的四个维度, 如图 1 所示。进一步地, Dioniso 等 (2013) 认为元宇宙应具有四个特性, 即 Realism (现实主义)、Ubiquity (无处不在)、Interoperability (互操作性) 与 Scalability (可伸缩性)。Roblox 也在其招股书中列出了元宇宙的八大特征: Identity (身份)、Friends (朋友)、Immersive (沉浸感)、Low Friction (低延迟)、Variety (多元化)、Anywhere (随地)、Economy (经济系统) 和 Civility (文明)。

图 1 元宇宙情境<sup>①</sup>

总的来说, 元宇宙与人类社会的方方面面都有着紧密关联, 是一个包含巨量内容的复杂概念, 不能简单定义为“某物”。尽管目前对元宇宙的研究还不够充分, 但其将带来崭新的发展文明并深刻改变人类社会形态是不争的事实。此外, 现阶段元宇宙仍处于概念形成期, 必须充分认识其两面性。元宇宙将带来从信息互联网到价值互联网的范式转变 (梅夏英、曹建峰, 2021), 但同时也要警惕商业巨头利用“科幻术语”制造“概念狂欢”以实现对互联网的新操纵 (向勇, 2022)。

## (二) 元宇宙的应用

通过文献检索发现, 我国关于元宇宙的研究始于 2021 年下半年, 文章发表数量在 2022 年呈现大幅增长。目前的研究主要集中在传播 (喻国明、耿晓梦, 2021; 张洪忠等, 2022; 杜骏飞, 2022)、教育 (鲁力立、许鑫, 2022)、经济 (陈永伟、程华, 2022; 何哲, 2022b)、哲学 (张昌盛, 2021)、文学 (王峰, 2022)、法学 (陈吉栋, 2022) 等领域, 多属于针对概念的探索性研究, 除教育领域外较少涉及具体应用。

相较而言, 作为与虚拟世界 (Virtual Worlds, VW) 的关联研究话题 (Nevelsteen, 2018), 国外对于元宇宙的讨论开始得较早, 内容上倾向于案例研究与应用研究。特别是游戏 Second Life (第二

<sup>①</sup> 引自 Metaverse Roadmap 官方网站, <https://www.metaverseroadmap.org/>。

人生)<sup>①</sup>,延伸出了大量有关元宇宙的讨论,包括元宇宙零售空间(Bourlakis et al.,2009)、元宇宙基于游戏的学习(Getchell et al.,2010)、元宇宙服务(Lee et al.,2011)、元宇宙混合现实场景的融合教育(Kanematsu et al.,2014)等,雏形版的“元宇宙”始于游戏已基本成为共识(袁园、杨永忠,2022)。此外,还有部分元宇宙应用于其他现实体验场景的讨论,如利用实地信标和头显设备提升游客的博物馆游览体验(Choi & Kim,2017)等。

值得注意的是,尽管国内外文献都是在 Metaverse 一词下展开研究,但由于发展阶段的差异,国外较多早期文献所提出的元宇宙可能并不是我们当下所理解的元宇宙,或者说,不是我们将构建的元宇宙,其更倾向于是针对存在于二维平面的虚拟世界的一种分析视角。因此,囿于技术发展水平,元宇宙的应用实际上还没有铺开,但这也为元宇宙创造了更多的可能性。未来,在教育、零售、医疗、文旅、制造业等领域,元宇宙都有着巨大的发展前景。

### (三)元宇宙与文旅产业

目前,以元宇宙与文旅产业为主题的文献较少,对二者相结合的研究还处于起步状态。Gursoy等(2022)构建了元宇宙中旅游体验的四个维度,如图2所示,研究了元宇宙中消费者态度与行为可能会发生的变化,并对企业营销及运营策略提出了发展建议。Han和Ji(2022)通过文本挖掘和语义网络分析方法,确认了通过平台开发“文旅+元宇宙”内容的重要性,并指出无论是在实地访问之前或者之后,在元宇宙平台中进行虚拟旅游都将获得有效体验。Song等(2021)则以韩国“Virtual SEOUL(虚拟首尔)”虚拟旅游体验平台及基于Zepeto<sup>②</sup>构建的“Hello Jeju(你好济州岛)”应用程序为例,提出元宇宙应作为探索扩张或完善旅游产业的重要方案。但这些研究中普遍存在着概念模糊的基础性问题,即将Metaverse(元宇宙)与Virtual(虚拟)两个迥异的概念等同起来,更多地是在探讨虚拟旅游而非元宇宙视域下的文旅产业。

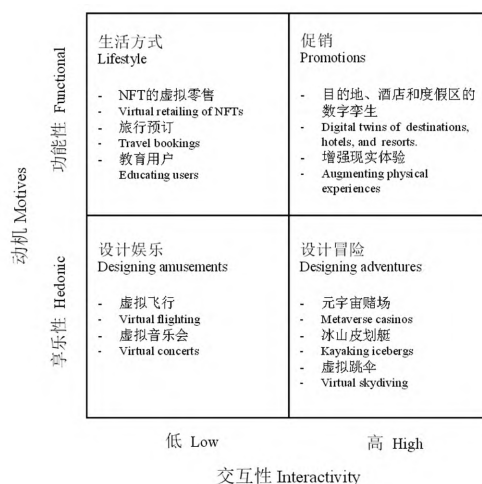


图2 创造元宇宙体验(Gursoy et al.,2022)

## 三、文旅元宇宙的基本概念与逻辑框架

### (一)文旅元宇宙概念的提出

庞杂的内涵体系导致元宇宙易停滞于概念层面的泛泛而谈,只有把握好明确的切入点才能逐

① 网络虚拟游戏,该游戏只提供用于建设的土地,用户(在游戏中被称为“居民”)可以在土地上创造任何内容并进行交易,还可以借助化身进行虚拟社交,构造了一个与现实世界平行的虚拟社会。

② 手机应用程序,用户可以构建自己的虚拟形象,并在该程序中进行虚拟社交。

步搭建起元宇宙的完整架构。国内外的先行者们大多把“十元宇宙”整合模式作为发展抓手,如 Meta 的“社交元宇宙”、Microsoft 的“企业元宇宙”,NVIDIA 的“工业元宇宙”以及腾讯的“QQ 元宇宙”“王者元宇宙”等。2021 年底,京东首次提出“产业元宇宙”概念,通过构建数智化社会供应链,推动生产范式和优化范式的革新<sup>①</sup>。面对我国持续推进数字化建设、引导产业高质量发展的现实需要,与元宇宙关联的种种探索性实践展示出“产业+元宇宙”新路径的前瞻性与优越性。这一方面为元宇宙匹配了更易落地的成长环境,与产业的紧密结合也有助于保证元宇宙建设始终处于较为稳定的状态。另一方面,对产业而言,元宇宙将带来生产方式、组织形态、商业模式等的彻底变革,“产业+元宇宙”将成为集聚消费者的重要方式。

而强调创意与场景体验、具有无边界特征的文旅产业在多方面与元宇宙高度契合,是现阶段“产业+元宇宙”布局的一个重要突破口。特别是在新冠疫情对文旅产业造成巨大冲击的当下,将游览行为转移到新的空间或者通过技术扩展现有空间体验,也是文旅产业寻求自我革新的一种思路。在此基础上,本文提出“文旅元宇宙”这一概念。文旅元宇宙是文旅产业与元宇宙结合而形成的产业的未来形态,同时也是元宇宙的一个子系统。文旅元宇宙存在于混合现实空间与虚拟空间而形成的全新三维空间之中,以基建、交互设备等底层硬件为基础,以人工智能、区块链、云计算等关键技术为支撑,具有虚实互融、高度沉浸感、突破时空边界、独立经济结构等特征。文旅元宇宙构成要素及其互动关系的变革将重塑文旅产业的根本逻辑。

### 1. 文旅元宇宙是文旅产业的未来

第一,文旅元宇宙将深化文旅融合。自 2018 年原国家文化部和原国家旅游局合并为文化和旅游部以来,“文旅融合”始终处于高热度讨论之中。“以文塑旅,以旅彰文”,文旅融合既能满足需求侧对更高质量体验产品的期待,也是供给侧提质增效的重要动力。从价值层面来看,以文旅替代传统意义上的文化、旅游单一产业门类更能体现包容性和开放性。但文旅融合在实践过程中也遇到了“两个系统”难以有机结合的复杂性问题,二者皆受限于各自的发展逻辑(冯学钢、梁茹,2022),使得融合理念很难真正落地。而元宇宙是各类要素高频互动的三维空间,能够为文化和旅游深度融合创设更为自由而活跃的环境。因此,文旅产业与元宇宙结合将是顺应产业升级趋势,有效发挥文化与旅游“双引擎”带动作用,推动文旅产业实现更高层级的发展的关键。这同时也是元宇宙构建完整生态体系的重要一环。

第二,文旅元宇宙将变革文旅认知。从“离开惯常环境”到“在惯常环境获得新的沉浸式体验”,文旅元宇宙突破了现实世界的物理隔阂,完成对传统文旅时空观的重塑,为文旅产业集聚全时空资源、共促新发展提供了可能,使得文旅产业能够在现实与虚拟两个互相作用的空间里同时存在,并且更多地在虚拟空间中实现各种形态的集聚发展。同时,将文旅资源转化为文旅元宇宙形态是开放更多资源、落实资源保护、推动资源数字资产化的有效途径。例如,可将敦煌莫高窟全面接入文旅元宇宙,既能实现所有洞窟全面对消费者开放,让文化遗产在元宇宙获得新生,又能有效减轻因人员过多对环境及壁画造成的破坏,莫高窟 IP 也能从实体文创转变为可以永久留存的数字资产,持续提升 IP 影响力。

第三,文旅元宇宙将重构“人”的身份。心智的具身性和认知的情境性是第二代认知科学的重要特征(李其维,2008),近几年旅游研究范式也正在发生“具身转向(Embodiment Orientation)”。如旅游体验就是具身的,其建立在具体的身体感知之上(樊友猛、谢彦君,2017)。而元宇宙则是典型的具身传播,即人的身体参与传播过程与活动(张洪忠等,2022)。在元宇宙所构造的数字交往环境中,“人”将以“真身”“具身”“化身(虚拟具身)”等形态存在(杜骏飞,2022),“具身”在元宇宙中

<sup>①</sup> 引自 21 经济网报道, <http://www.21jingji.com/article/20211222/herald/ebfe0d305f740ea11ed9835e521ee412.html>。

得以拓展为“化身”。在现实世界的文旅产业中,“人”主要以“真身”及“具身”的消费者形态存在,同时 UGC(User Generated Content, 用户生成内容)也鼓励了一大批如发布旅行 Vlog(Video Blog, 视频网络日志)等的创作者。而在文旅元宇宙中,“人”的“真身”“具身”“化身”可以同时存在,如图 3 所示。除了消费者的基本属性,现实世界的创作者将升级成为新空间的共创者。依靠文旅元宇宙高度开放交互的自由环境,“人”能够进行独立生产与交易,如同 Roblox 模式,成为基于新空间的“个体生产者”。在文旅元宇宙中,“化身”可以通过“虚拟数字人(Metahuman)”实现。虚拟数字人在元宇宙中兼有生理属性与社会属性,是具备社交功能的社会人(夏翠娟等,2022)。

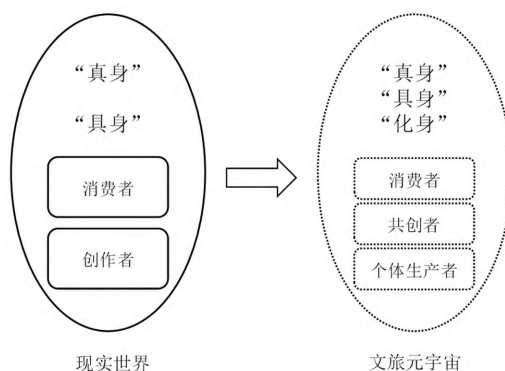


图 3 从现实世界到文旅元宇宙“人”身份的变化

## 2. 文旅元宇宙是对数字文旅的升级迭代

第一,文旅元宇宙内涵更深。数字文旅是一种以文旅消费需求为中心,以互联网为载体,将数字技术和信息通信技术应用与文旅产业各环节的新产业形态(郑憩,2020),通过数字化手段,综合各类要素激活文旅资源,催化产业发展新动能(戴斌,2020)。尽管数字文旅与文旅元宇宙都是技术与文旅产业融合共生的产物,但文旅元宇宙不仅仅停留在互联网及现有技术层面,其在更大意义上实现了时空破局,可能是数字文旅发展到下一阶段的高阶形态。文旅元宇宙在统领现实世界与虚拟空间的全新三维空间之中保持演化状态,既是虚拟的,也是现实的,进一步强化虚实共生的沉浸式体验,并将数字文旅的基于二维平面载体的体验升级为三维场景。

第二,文旅元宇宙层级更高。数字文旅产品复制成本较低,能够实现大范围传播和共享(姜艳艳,2021),因此现阶段更能满足发展大众旅游需要。与之相反,文旅元宇宙基于新的确权关系,通过区块链(Blockchain)技术特别是 NFT(Non-Fungible Tokens, 非同质化代币)打造独一无二的产品。在高度细分的市场环境中,这种具有排他性、稀缺性的文旅产品将成为未来需求“收缩化”发展的重要消费载体。除此以外,消费者的身份还能够在文旅元宇宙中获得重塑。借助“化身”,在文旅元宇宙里,消费者对应的“游客”可以有各种表现形态,或同一消费者兼有多个身份,以实现数字文旅所难以实现的完全沉浸式体验。

第三,现阶段文旅元宇宙实现难度更大。就对技术的利用而言,数字文旅主要依靠现有技术手段,处于正在推进阶段,相关应用场景已经或者即将成为现实。而文旅元宇宙目前还处于概念化阶段,其实现需要技术的持续突破、产业要素的整合协同以及真正意义上的文旅元宇宙产品的落地。当前软硬件等设备环境还不足以达到构建起完整元宇宙体系的水平。从认知程度来看,数字文旅已经获得了从国家到市场主体的认可,消费者也乐于尝试,具有很强的发展势头;而文旅元宇宙依存的元宇宙概念仍有争议,“文旅产业+元宇宙”也仅处于讨论及谋划阶段。尽管部分消费者表现出了接纳倾向,文旅元宇宙离全面市场化仍有很长的一段路要走。但不可否认的是,基于元宇宙的文旅元宇宙将是文旅产业探索未来发展的重要方向,其承载着文旅产业朝高技术含量、高体验价值、强沉浸场景、全要素融合等目标发展的美好愿景,同时也是倒逼当前作出变革的动力。

## (二) 文旅元宇宙框架的搭建

Davis 等(2009)指出,元宇宙的研究模型必须包括元宇宙的技术能力和在元宇宙环境中发生的社会互动。因此,本文从文旅元宇宙基础架构及产业体系出发,搭建了文旅元宇宙产业逻辑框架,如图 4 所示。其中,基础架构指文旅元宇宙的存在基础与运行环境,产业体系包括文旅元宇宙三大价值主体及其互动关系。

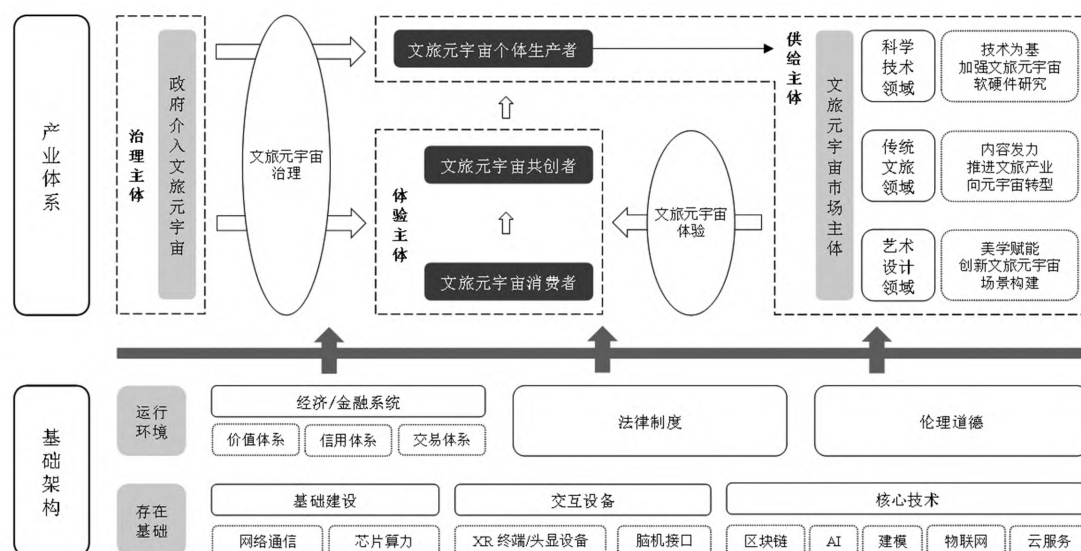


图 4 文旅元宇宙产业逻辑框架

### 1. 基础架构是文旅元宇宙得以存在和运行的根本支撑

网络通信及芯片算力是元宇宙的基础设施,为元宇宙实现高速通信、广泛连接以及资源共享搭建起基本技术框架(王文喜等,2022)。文旅元宇宙的沉浸感依赖于高分辨率、低延迟的稳定画面,同时超大用户体量也为文旅元宇宙的网络传输带宽提出了更高的要求。5G(第五代移动通信技术)具有高速率、低时延和大连接的特点,是实现人机物互联的重要通信工具。工信部数据显示,截至 2021 年 11 月,我国累计建成开通 5G 基站超过 139 万个<sup>①</sup>,这为我国探索元宇宙建设创造了良好的网络通信基础。但从更长的发展期来看,6G 将可能成为保障元宇宙稳定运行的关键通信技术,因此还需要实现技术升级迭代,加速基建布局。文旅元宇宙将由海量信息构成,AIGC(AI Generated Content,人工智能创作内容)依靠其强大的运算能力与超快的生产能力将成为元宇宙内容生产的重要组成部分,这就需要通过探索高级材料、发展制程工艺、强化模拟训练等一系列手段不断提高芯片算力。前端交互设备包括外部连接(物的路径)与内部连接(人的路径)。外部连接即以 VR 眼镜等为代表的 XR(Extended Reality,扩展现实)终端及头显设备(Head Mounted Display, HMD),具备采集人体活动信息并实现画面输出的双重功能,是较为主流的交互方式。内部连接指脑机接口(Brain-Computer Interface,BCI),通过人体植入等方式获得脑电信号以实现交互,但目前仍处于实验状态。同样地,为实现文旅元宇宙高沉浸式体验,交互设备也需要高分辨率与高刷新率才能避免造成人体眩晕,破除直接看见画面像素点的“纱窗效应”。根据相关测算,交互设备至少需要达到 8K 分辨率及 120Hz 刷新率才能实现较为理想的拟真效果。技术支持是文旅元宇宙能够存在的核心动力。区块链技术主要包括点对点传输、数字加密技术、分布式存储、共识机制和智能合约等(Zhai et al., 2019),是文旅元宇宙构建具有去中心化(Decentralization)特征数字经济体的关键技术。其中 NFT 将成为未来文旅元宇宙建立数字所有权和经济系统的基本要

<sup>①</sup> 引自光明网报道, <https://m.gmw.cn/baijia/2022-01/11/35441366.html>。

素(梅夏英、曹建峰,2021)。人工智能(Artificial Intelligence, AI)技术所包含的数据、算法、算力三要素能够辅助实现超越现实世界限制的各类活动(Jeon et al., 2021),通过机器学习、深度学习、边缘计算对文旅元宇宙的建设发挥重要作用。建模(Modeling)技术将现实世界的人物、环境、设备等形象投射到元宇宙三维空间之中,能够最大化丰富文旅元宇宙场景的视觉体验。物联网(Internet of Things, IoT)为文旅元宇宙实现交互提供大量采集信息、处理数据的终端设备,打通了从现实世界到虚拟世界的感官体验。云服务(Cloud Serving)包括云计算、云储存等,能够有效提升运算速度、扩展存储空间,为文旅元宇宙庞大数据体系提供支撑。

文旅元宇宙将利用区块链技术创造全新而独立的经济形态,包括以数字货币等数字资产为支撑的文旅元宇宙价值体系、保障经济运行公平和效率的文旅元宇宙信用体系以及基于合法数字市场的文旅元宇宙交易体系,进而产生新的经济空间、新的产品或服务形式以及新的组织架构(何哲,2022b)。法律制度体系将为文旅元宇宙提供外在约束,同时文旅元宇宙中的“人”同样因遵循伦理道德而受到内在约束,二者合力构建起与维护好文旅元宇宙的基本运行秩序。

## 2. 产业体系是文旅元宇宙释放产业价值的根本遵循

如前文所述,当“人”从现实世界进入文旅元宇宙后,其身份形态与价值属性均会发生变化。基于现实世界产业主体构成,本文确定了文旅元宇宙三大价值主体。“消费者”“共创者”是文旅元宇宙的体验主体,“个体生产者”与市场主体共同组成文旅元宇宙的供给主体,而政府部门则是文旅元宇宙的治理主体。

文旅元宇宙消费者形态下,“人”的需求将进一步强调沉浸体验与深度消费。面对层出不穷的纷繁选择,价值认同将成为影响文旅元宇宙消费者决策的核心因素。文旅元宇宙中的多个身份可能对应现实世界中的同一个消费者。这些虚拟身份(“化身”)将塑造出“一人千面”,并代替真实的消费者在文旅元宇宙中完成消费、体验、内容生产及虚拟社交,达成基于身份映射的互动(王金伟、余德光,2021)。“异地同游”将在文旅元宇宙中成为日常。文旅元宇宙共创者形态下,“人”将更加重视自我创造。在文旅元宇宙这个鼓励创新、以去中心化为核心价值的环境中,文旅元宇宙共创者将充分发挥主观能动性,发挥“个体节点”的连接功能,参与到建设“世界”与改造“世界”之中,创造出极具个人特质的内容,推动群体共享个体创意,让“游记”不再只是阅读的图片文字或观看的平面视频,而是附加了“共创者”基于体验内容的个体感悟的具体场景,这将推动文旅元宇宙不断产生由体验主体创造出的新文化(李洪晨、马捷,2022),未来推动传播的绝对主角也将会是这些被再次深度赋权的体验主体(喻国明、耿晓梦,2021)。

进一步地,“人”还将在文旅元宇宙中发展出“个体生产者”的形态,依靠更先进的表现技术和更超前的空间理念,构成“创造—交易—获利—再创造”的生产闭环,同时区块链技术也能有效保障个人知识产权,至此“人”将完成从需求侧到供给侧的转型。由文旅元宇宙市场主体所组成的供给端则将由更多精细化专业主体组成,从传统文旅市场主体到技术型市场主体再到设计型市场主体,通过分工协作同个体生产者一起向体验主体提供高质量文旅元宇宙体验内容,供需两端的互动将前所未有的活跃。文旅元宇宙体验内容将技术价值和美学价值融为一体,其形态在虚实融合的环境里可以实现任意变化,能够最大程度满足不同需求。“群体共治”将在文旅元宇宙中迎来深度实现,但其绝不可能替代国家权力机关的综合治理。因此,政府部门将在尊重文旅元宇宙基于共识所达成的自治规则的基础之上,介入文旅元宇宙,维系合理、合法的基本秩序。同时,政府部门作为治理主体也将向文旅元宇宙实施政策倾斜,以更好地促进体验主体、供给主体及文旅元宇宙整体环境的发展。

其中,文旅元宇宙体验和文旅元宇宙治理的具体内容将通过要素流动形成,其表现形式及演化阶段如图 5 所示。在虚实交换阶段,现实空间与虚拟空间彼此独立,进行要素互输。由现实空间至虚拟空间(箭头①)为数字孪生(Digital Twins, DT),即把现实空间完全复刻到虚拟空



间中去(肖超伟等,2022),包括人物孪生、物体孪生、场景孪生等;此时现实空间占据支配地位,虚拟空间只是对现实空间的技术再现。由虚拟空间至现实空间(箭头②)为扩展现实,即基于现实空间,在虚拟空间构建全新数字信息,该信息可以是多层的(肖超伟等,2022),并叠加在现实空间之上。此时虚拟空间还在进行内容自创(箭头③),即数字原生,指虚拟空间完全脱离于现实空间进行独立创造,在现实空间中不存在与虚拟空间对应的物理意义上的实体。在虚实交互阶段,现实空间与虚拟空间的交流更加活跃,出现了空间重叠,现实空间和虚拟空间的界限开始模糊。进入虚实交融阶段,即元宇宙发展的高阶状态,虚拟空间将创造超现实,其包含范围将远远大于现实空间(吴江等,2022)。元宇宙内容的发展路径并不是固化的,可能会出现多阶段并行的状态。

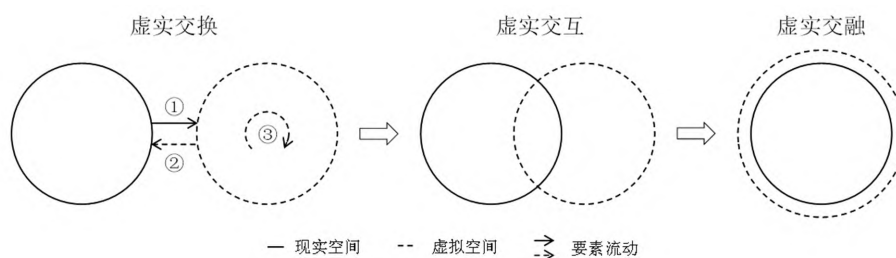


图5 文旅元宇宙体验内容的不同形式及演化阶段

以文旅元宇宙三大价值主体及体验、治理的形式为基础,可以构建出文旅元宇宙的三个基本层面,如图6所示。文旅元宇宙体验主体基于需求侧,达成与三重内容形式的交互。文旅元宇宙体验主体为核心,数字孪生形式、扩展现实形式及数字原生形式的文旅元宇宙体验内容为对象,构建起文旅元宇宙的第一个基本层面——“文旅元宇宙体验面”。文旅元宇宙供给主体基于供给侧,达成与三重内容形式的交互。文旅元宇宙体验内容主要由文旅元宇宙供给主体生成,在此基础上,注入不同内容表现形式,完成文旅元宇宙供给,成为文旅元宇宙的第二个基本层面——“文旅元宇宙供给面”。文旅元宇宙体验主体与供给主体基于治理侧场景,与三重内容形式共同处于政府监管之中,形成文旅元宇宙的第三个基本层面——“文旅元宇宙治理面”。本文暂不涉及有关文旅元宇宙“群体共治”实现路径的探讨。三个基本层面共同构成文旅元宇宙中产业得以运行的底层逻辑。文旅元宇宙与传统文旅产业的根本区别在于,其价值主体及内容形式的新形态全部存在于技术进步所形成的虚实相融的全新三维空间,具有完全开放性与持续交互性。

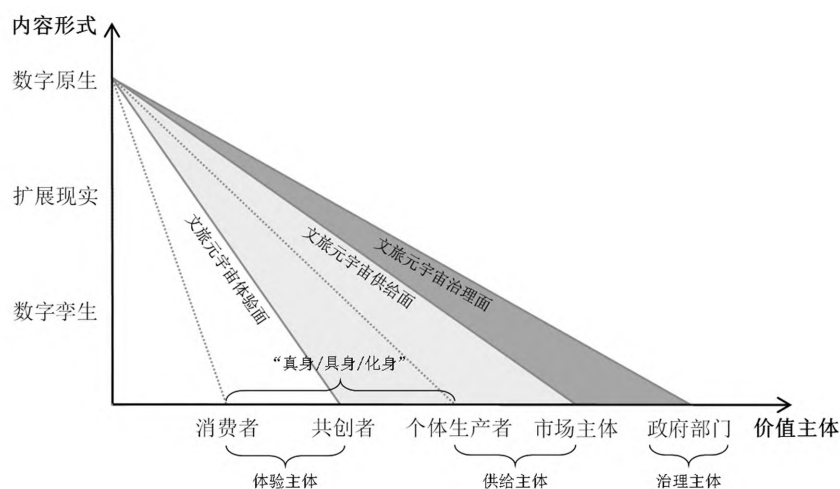


图6 文旅元宇宙的三个基本层面

## 四、文旅元宇宙发展模式构想

### (一) 文旅元宇宙将带来完全沉浸体验

沉浸理论(Flow Theory)最早由 Csikszentmihalyi 提出,解释了人们在某些活动中完全投入该情境,保持高度专注力,过滤掉其他非相关知觉,达到一种沉浸状态。从文旅元宇宙内容发展的阶段来看,从交换到交互到交融,体现了文旅体验朝虚实融合空间的转移过程,而沉浸感也随之逐渐加深。未来,文旅元宇宙的应用主要有以下三种类型。

第一,数字孪生型应用。通俗来讲,目前能做到的数字孪生即把现实场景搬上“网”。如故宫博物院推出的“全景故宫”,将故宫所有开放区域的场景复刻到屏幕上进行游览,还可以通过 VR 眼镜提升体验感。但文旅元宇宙中的数字孪生将借助 XR 终端或头显设备,把所有体验场景从平面二维拓展至立体三维,使得文旅元宇宙体验主体获得接近于或者与真实世界一致的临场感,真正实现“足不出户”完成游览行为,其实际体验到的是该目的地的元宇宙形态。可以预见的是,数字孪生型应用将大大降低文旅元宇宙体验主体前往某一旅游目的地的时空成本。因此,更多原本难以到达的目的地将在文旅元宇宙中为体验主体带来“亲临其境”的体验,已经消失的历史场景也可以在元宇宙中复现当初的模样,文旅元宇宙将成为深入探索地球、沉浸回顾历史的重要载体。

第二,扩展现实型应用。增强现实(Augmented Reality, AR)是将虚拟信息投射到现实世界中,达成虚拟与现实交互的效果,以增强体验感,目前已有在如游戏《精灵宝可梦 Go》<sup>①</sup>等的应用。在文旅元宇宙中,增强现实可以为主题公园、节事活动等现实载体创造更梦幻的虚实交互世界,其呈现方式也将从手机屏幕等“二维界面看三维效果”变为通过交互终端欣赏“三维空间叠加三维效果”,全面提升真实感与沉浸度。未来,增强现实将更多地向介导现实(Mediated Reality, MR)发展,即从“现实场景+虚拟画面”升级为“经过数字化处理的现实场景+虚拟画面”,进一步弱化虚实边界,提高沉浸式体验感。全息影像(Holographic Display),是通过光学手段呈现物体真实三维图像的记录和再现技术(王文喜等,2022),目前在旅游演艺、演唱会等多有应用。对体验主体而言,全息影像不用借助任何外部设备,裸眼即可欣赏,是未来文旅元宇宙进行产品呈现的重要途径。

第三,数字原生型应用。当前的数字藏品多是基于 NFT 技术发行的同质化数字资产,其本质是实体资产的一种数字权益映射,具有唯一性、不可复制等特征(吴新,2022),有助于明确元宇宙中的“所有权”归属问题。而文旅数字藏品既可以作为文旅 IP 数字资产化后的全新文旅产品,又可以作为实体文旅 IP 的重要营销手段,在虚拟空间深刻其文化内涵,实现虚拟反哺现实(张玫,2022)。目前数字藏品在文旅产业中已经有了部分实践,如河南博物院于 2021 年底推出的首个 3D 版数字文创品“妇好鸂尊”。随着文旅元宇宙的建设,数字藏品将迎来爆发式增长。但如何保证或放大“藏品”所应具备的基本收藏价值,避免将“数字藏品”变为“数字商品”,还需要文旅产业持续创新,通过文旅元宇宙这一载体实现价值最大化。同时,由于当前数字藏品中运用较多的 NFT 技术在我国引发了部分争议,因此在文旅元宇宙中进行交易所基于的基础经济系统也需要进一步考量,未来基于符合我国监管规则的 NFR(Non-Fungible Rights, 非同质化权益)技术的数字藏品可能将占据主流。除此以外,数字原生型应用还包括在文旅元宇宙中搭建类似游戏的非现实体验场景。

<sup>①</sup> 虚拟宠物养成类游戏,运用增强现实技术,使用真实的地点鼓励用户在现实世界中捕捉“宝可梦”(游戏中的宠物),该宠物还可以进行战斗与交换。

## (二) 文旅元宇宙将持续推进场景革命

移动互联网时代掀起了场景革命,数字化场景连接一切,并不断对商业、社会、生活与消费的维度进行整合和重构(国秋华、程夏,2019)。在更高阶的元宇宙之中,现有的二维场景将向三维演化,元宇宙将最终造就一个“三维场景社会”。文旅元宇宙通过技术支持,在三维空间中创造高度沉浸、实时运转的文旅场景。该场景既是现实组织形态在虚拟空间的完全投射,以更加智能化、便捷化、生活化的方式满足各主体在虚拟空间中的所有需要;同样地,也将赋能线下体验。

文旅元宇宙以 XR 设备(包括 VR 设备、AR 设备、MR 设备)为中介,首先实现视觉触达,并以多感官共同将体验延伸至虚拟空间或者提升在现实空间的参与感,推动线上线下互动共享。文旅元宇宙还将打破时空限制,通过技术在全新三维空间中搭建各类文旅场景,让文化体验“随时随地”进行,让旅游行为“随时随地”发生。在文旅元宇宙构造的世界中,可以回到过去再现往日情境,可以立足当下强化即刻感知,还可以面向未来充分放飞想象;可以轻松跨越现实世界中的物理距离,深入到从未探索过的区域,也可以在所处空间创造新情境,激活空间新面貌。文旅综合服务也是面向体验主体端场景的重要组成部分。但由于文旅元宇宙的虚拟空间中不存在物理距离鸿沟,传统旅游六要素中的“行”可能会被弱化,或者通过某种不以消耗时间为代价的方式进行呈现。线下的“行”则能因文旅元宇宙的存在丰富“在路上”的所见所闻。对供给主体而言,相关技术与视觉设计能够在文旅元宇宙中进行拟真测试、获得实时反馈、降低必要成本,提高研发与应用效率;传统文旅市场主体能够在文旅元宇宙中精准对接需求,提供精细化服务,推动供应链与文旅元宇宙全面接轨。此外,作为治理主体的政府部门也将进一步探索如何在文旅元宇宙虚实融合的空间中搭建管理场景,将目前“一网通办”的二维点对点界面升级为三维全交互场景。

## (三) 文旅元宇宙将再造文旅产业价值

产业数字化转型的价值在于提升产业效率、实现跨界融合、重构竞争模式与赋能产业升级(肖旭、戚聿东,2019)。文旅元宇宙实际上是文旅产业进入全新三维空间后的形态重塑,由于依存环境的彻底改变,文旅元宇宙对产业发展的意义除数字化转型所带来的基本价值外,还将引发跨越虚实空间的高阶变革。也就是说,文旅产业将从现实世界一元形态的存在变为元宇宙中虚实融合二元形态的存在,并将发展出二元之间的交互关系。从资源消耗来看,文旅元宇宙将降低现实世界中由于出行等所带来的碳排放,减轻自然环境的承载压力,让文旅产业的发展更加生态化。

同时,基于“人”身份的重构,价值共创将在文旅元宇宙中迎来深度实现。价值共创理论认为,消费者不是纯粹的价值消耗者,而是与生产者互动的价值共创者(武文珍、陈启杰,2012)。在文旅元宇宙中,“价值共创者”身份将从“消费者”中剥离出来,成为一种独立的身份形态,进一步体现其重要程度。此外,文旅元宇宙还将孕育出一条新的价值共创路径,即从“消费者”到“个体生产者”的转变,此时的生产者更容易感知到需求并进行满足。需要说明的是,文旅元宇宙中的“个体生产者”指不存在组织支撑,可以在“消费者”“共创者”“个体生产者”三重身份形态中进行随意切换的现实世界中个体的“人”。

## 五、结 语

元宇宙在未来的一段时间内都将保持较高的研讨热度,以前瞻性引领各行各业进行自我革新。元宇宙本身代表了人们对更加美好、更加理想的生活环境的向往,同时也是技术进步到一定阶段的必然产物,因此从发展的眼光来看,处于不断演化的状态之中的元宇宙很可能就是人类社会的未来形态。就现阶段如何入手而言,“产业+元宇宙”的发展模式能在更大范围内释放元宇宙价值并产生溢出效应,也能在更大程度上调动各主体参与共建的热情。

本文以“元宇宙+文旅产业”为主题,在元宇宙基础概念之上,探讨了文旅产业与元宇宙融合

发展而形成的文旅元宇宙的产业逻辑与应用前景,是从某一具体产业出发,对如何实现“产业+元宇宙”的初步思考。未来,在元宇宙整体概念下,文旅产业的“无边界”将向新的空间进发,文旅元宇宙将与各种产业元宇宙打通,彼此之间联结的颗粒度将不断细化。但本文对许多认知层面及实操层面的问题未进行更深入的分析,这一方面在于元宇宙概念本身不够明晰,且属于“未来式”,因而制约了研究的开展;另一方面,文旅产业是文化和旅游系统的一个子集,还需要从文旅产业拔高至文旅系统层面,辨清文旅与元宇宙的关系才能更好地促进二者深度融合发展。

此外,从国家层面来看,元宇宙将是我国把握未来发展的重要机会窗口。对元宇宙的培育一定要结合我国国情,在系统性理解元宇宙的生成逻辑与运行机制、辩证化看待元宇宙在未来发展格局中将起到的作用的基础上,做到提前布局、引领世界,以元宇宙助力中国实体经济和数字经济(沈阳,2022),在元宇宙中建立属于中国的规则机制与话语体系,充分发挥产业与元宇宙的双向带动作用。但也要清楚认识到,以目前的技术水平较难完全实现元宇宙这一设想,与元宇宙及文旅元宇宙的相关思考均属于探索性讨论,现在仍处于前元宇宙时代。因此,首要态度应该是审慎对待,避免陷入“概念炒作”的泥潭或者造成寡头垄断的局面,提前规避“脱实向虚”的巨大隐患。同时也要警惕元宇宙的“社会失范”,杜绝虚无主义。就治理而言,既需要构筑法律屏障,保障文旅元宇宙隐私安全与数据安全;又需要遵循“放水养鱼”与适时干预的双重原则,鼓励市场主体积极创新,主动探索构建文旅元宇宙的未来形态。□

#### 参考文献:

1. 陈吉栋. 超越元宇宙的法律想象:数字身份、NFT 与多元规制[J/OL]. 法治研究:1-12[2022-04-26]. DOI:10.16224/j.cnki.cn33-1343/d.20220425.009.
2. 陈永伟,程华. 元宇宙的经济学:与现实经济的比较[J/OL]. 财经问题研究:1-21[2022-01-20]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/21.1096.f.20220117.1709.002.html>.
3. 戴斌. 数字时代文旅融合新格局的塑造与建构[J]. 人民论坛,2020(Z1):152-155.
4. 杜骏飞. 数字交往论(2):元宇宙,分身与认识论[J]. 新闻界,2022(01):64-75.
5. 樊友猛,谢彦君. “体验”的内涵与旅游体验属性新探[J]. 旅游学刊,2017,32(11):16-25.
6. 冯学钢,梁茹. 文旅融合市场主体建设:概念体系与逻辑分析框架[J]. 华东师范大学学报(哲学社会科学版),2022,54(02):130-141+177.
7. 国秋华,程夏. 移动互联时代品牌传播的场景革命[J]. 安徽大学学报(哲学社会科学版),2019,43(01):133-137.
8. 何哲. 虚拟化与元宇宙:人类文明演化的奇点与治理[J]. 电子政务,2022(01):41-53.
9. 何哲. 元宇宙新经济的裂变及可能趋势[J]. 人民论坛,2022(07):36-39.
10. 黄欣荣,曹贤平. 元宇宙的技术本质与哲学意义[J/OL]. 新疆师范大学学报(哲学社会科学版),2022(03):1-8.
11. 姜艳艳. 互联网背景下区域数字文旅的创新发展策略[J]. 社会科学家,2021(09):40-44.
12. 李洪晨,马捷. 沉浸理论视角下元宇宙图书馆“人、场、物”重构研究[J]. 情报科学,2022,40(1):10-15.
13. 李其维. “认知革命”与“第二代认知科学”刍议[J]. 心理学报,2008,40(12):1306-1327.
14. 鲁力立,许鑫. 从“混合”到“混沌”:元宇宙视角下的未来教学模式探讨——以华东师范大学云展厅策展课程为例[J]. 图书馆论坛,2022,42(01):53-61.
15. 梅夏英,曹建峰. 从信息互联到价值互联:元宇宙中知识经济的模式变革与治理重构[J]. 图书与情报,2021(06):69-74.
16. 蒲清平,向往. 元宇宙及其对人类社会的影响与变革[J/OL]. 重庆大学学报(社会科学版),2022(1):1-12.
17. 沈阳. 元宇宙不是法外之地[J]. 人民论坛,2022(07):44-47.
18. 谭天. 用户·算法·元宇宙——互联网的三次传播革命[J]. 新闻爱好者,2022(01):22-25.
19. 王峰. 元宇宙是否造成了人文断裂[J]. 探索与争鸣,2021(12):28-35+177.
20. 王金伟,余得光. 元宇宙视角下的旅游“人、场、物”重构[N]. 中国旅游报,2021-11-30(003).

21. 王文喜,周芳,万月亮,宁焕生.元宇宙技术综述[J].工程科学学报,2022,44(04):744—756.
22. 吴江,曹喆,陈佩,贺超城,柯丹.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(01):4—20.
23. 吴新.元宇宙下隐秘而火爆的数字藏品[N].电脑报,2022—02—21(001).
24. 武文珍,陈启杰.价值共创理论形成路径探析与未来研究展望[J].外国经济与管理,2012,34(06):66—73+81.
25. 夏翠娟,铁钟,黄薇.元宇宙中的数字记忆:“虚拟数字人”的数字记忆概念模型及其应用场景[J/OL].图书馆论坛,2022(3):1—9.
26. 向勇.元宇宙文化治理的逻辑与路径[J].人民论坛,2022(07):48—51.
27. 肖超伟,张旻薇,刘合林,秦波,黄波.“元宇宙”的空间重构分析[J].地理与地理信息科学,2022,38(02):1—9.
28. 肖旭,戚聿东.产业数字化转型的价值维度与理论逻辑[J].改革,2019(08):61—70.
29. 杨庆峰.元宇宙的空间性[J].华东师范大学学报(哲学社会科学版),2022,54(02):47—58+174—175.
30. 喻国明,耿晓梦.何以“元宇宙”:媒介化社会的未来生态图景[J/OL].新疆师范大学学报(哲学社会科学版),2022(03):1—8.
31. 袁园,杨永忠.走向元宇宙:一种新型数字经济的机理与逻辑[J].深圳大学学报(人文社会科学版),2022,39(01):84—94.
32. 翟崑.元宇宙与数字时代的国家战略创新[J].人民论坛,2022(07):26—29.
33. 张昌盛.人工智能、缸中之脑与虚拟人生——对元宇宙问题的跨学科研究[J].重庆理工大学学报(社会科学),2021,35(12):52—63.
34. 张洪忠,斗维红,任吴炯.元宇宙:具身传播的场景想象[J].新闻界,2022(01):76—84.
35. 张蓝姗,史玮珂.元宇宙:数字化生存的逻辑探究与反思[J].当代传播,2022(02):81—84.
36. 张玫.文旅数字藏品:把握文化内核 释放数字资产价值[N].中国旅游报,2022—04—13(003).
37. 张夏恒,李想.国外元宇宙领域研究现状、热点及启示[J/OL].产业经济评论,2022(02):199—214.
38. 郑憩.加快推进数字文旅产业高质量发展[J].宏观经济管理,2020(12):63—68.
39. Bourlakis, M., Papagiannidis, S., Li, F. Retail Spatial Evolution: Paving the Way from Traditional to Metaverse Retailing[J]. Electronic Commerce Research, 2009, 9(1—2):135—148.
40. Choi H. S., Kim, S. H. A Content Service Deployment Plan for Metaverse Museum Exhibitions—Centering on the Combination of Beacons and HMDs[J]. International Journal of Information Management, 2017, 37: 1519—1527.
41. Davis, A., Murphy, J., Owens, D., Khazanchi, D., Ziguers, I. Avatars, People, and Virtual Worlds: Foundations for Research in Metaverses[J]. Journal of the Association for Information Systems, 2009, 10(2): 99—117.
42. Dionisio, J. D. N., Burns III, W. G., Gilbert, R. 3D Virtual Worlds and the Metaverse: Current Status and Future Possibilities[R]. ACM Computing Surveys, 2013, 45(3):34.
43. Getchell, K., Oliver, I., Miller, A., Allison, A. Metaverses as a Platform for Game Based Learning[C]. IEEE International Conference on Advanced Information Networking & Applications, 2010.
44. Gursoy, D., Malodia, S., Dhir, A. The Metaverse in the Hospitality and Tourism Industry: An Overview of Current Trends and Future Research Directions[J/OL]. Journal of Hospitality Marketing & Management:1—9 [2022—5—3]. DOI:10.1080/19368623.2022.2072504.
45. Han, J., Ji, Y. An Exploratory Study to Derive a Strategy to Revitalize Tourism Metaverse: Focusing on Text Mining and Semantic Network Analysis[J]. Journal of Tourism and Leisure Research, 2022, 34(3):87—103.
46. Jeon, H., Youn, H., Ko, S., Kim, T. Blockchain and AI Meet in the Metaverse[M]. 2021.
47. Kanematsu, H., Kobayashi, T., Barry, D. M., Fukumura, Y., Dharmawansa, A., Ogawa, N. Virtual STEM Class for Nuclear Safety Education in Metaverse[C]. Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems 18th Annual Conference, 2014, 35:1255—1261.

48. Lee, S. G. , Trimi, S. , Byun, W. K. , Kang, M. Innovation and Imitation Effects in Metaverse Service Adoption[J]. Service Business, 2011, 5(2):155—172.
49. Nevelsteen, K. J. L. Virtual World, Defined from a Technological Perspective and Applied to Video Games, Mixed Reality, and the Metaverse[J]. Computer Animation and Virtual Worlds, 2018, 29(1):e1752. 1—e1752. 22.
50. Park, S. M. , Kim, Y. G. A Metaverse: Taxonomy, Components, Applications, and Open Challenges[J]. IEEE Access, 2022, 10:4209—4251.
51. Song, H. , Kim, C. , Jeon, Y. A Study on the Utilization of Metaverse in the Tourism Industry[J]. Journal of Hotel & Resort, 2021, 20(6):103—118.
52. Xi, N. , Chen, J. , Gama, F. , Riar, M. , Hamari, J. The Challenges of Entering the Metaverse: An Experiment on the Effect of Extended Reality on Workload[J]. Information Systems Frontiers, 2022. [https:// doi. org/10.1007/s10796-022-10244-x](https://doi.org/10.1007/s10796-022-10244-x).
53. Zhai, S. , Yang, Y. , Li. J. , Qiu, C. , Zhao, J. Research on the Application of Cryptography on the Blockchain[C]. International Conference on Computer Information Science and Application Technology (CISAT), 2019, 1168:32077. 1—32077. 9.

## Culture-Tourism Metaverse: Evolutionary Path and Industrial Logic

FENG Xue-gang   CHENG Xin

(Faculty of Economics and Management, East China Normal University   200062)

**Abstract:** In 2021, the attention on Metaverse has experienced an explosive growth. “Industry+ Metaverse” has become an important means to promote the construction of Metaverse. This paper combines Metaverse with the culture and tourism industry, puts forward the concept of “Culture-Tourism Metaverse”, holds the view that the Culture-Tourism Metaverse is beyond the scope of the current digital development path for the industry, and is more inclined to be the future form. Firstly, we clarify the evolutionary path of the concept of “Metaverse—Industrial Metaverse—Culture—Tourism Metaverse” and analyze the important values to promote high quality development of the industry that Culture-Tourism Metaverse will achieve in deepening the integration of culture and tourism, reforming the cognition of culture and tourism, and reconstructing the identity of “human”. Secondly, we construct the industrial logic framework of Culture-Tourism Metaverse composed of infrastructure and industrial system and demonstrate the elements as well as their interactive relationships of Culture-Tourism Metaverse. Furthermore, we describe three fundamentals of Culture-Tourism Metaverse based on the framework. Finally, we point out that the development model of the Culture-Tourism Metaverse has broad prospects in aspects of deepening immersive experience, promoting the context revolution and reconstructing the value of Culture and Tourism Industry. Besides, it is of strategic significance to grasp the important opportunity window of the Metaverse. We should conduct innovative researches based on the attitude of prudent and construct the Culture-Tourism Metaverse in accordance with China’s national conditions.

**Keywords:** Culture-Tourism Metaverse; Metaverse; Integration of Culture and Tourism; Evolutionary Path; Industrial Logic