

时空再造与价值重构:面向未来 数智治理的元宇宙*

任兵 陈志霞** 胡小梅

华中科技大学公共管理学院 湖北武汉 430074

摘要:元宇宙既是数智技术集聚与应用的人类生存新时空,又拓展与延伸了人类社会的数智文明新价值,具有技术集成、虚实融合、去中心化和持续创造的功能性特征。新时空构成了元宇宙的基本形态,主要体现为虚实共融的空间拓展和全时间性的时间延伸;新价值丰富了元宇宙的功能意义,具体表现为生命价值、经济价值、文化价值和规范价值。但与此同时,元宇宙亦有可能在政治、经济、法律、道德等方面引发一系列的治理风险。运用“技术-社会互构”理论构建了元宇宙的生态化治理体系,主要包括宏观视角下的内部治理(技术层)与外部治理(社会层)以及微观视角下的多元行为主体共同治理。最后基于元宇宙的“技术-社会-主体”三个维度,提出了未来元宇宙治理的具体路径。

关键词:元宇宙;虚拟社会;数字社会;数智治理;数字治理

DOI: 10.16582/j.cnki.dzzw.2022.07.001

人类文明正在全面走向数智文明,开辟鸿蒙数智新世界。随着新兴技术的不断涌现、新冠疫情的全面触发以及科技巨头的竞相布局,“元宇宙”(Metaverse)于2021年再度显现,象征着人类社会“奇点”的来临。元宇宙是一个技术集成化的概念,它吸纳了互联网、区块链、云计算、物联网、大数据、人工智能、VR/AR/ER/MR、5G、虚拟引擎、边缘计算等数字技术与智能技术的革命性成果,消弭了时间线性与空间有限性对人类宿命的约束,最大限度地拓展了人类的生存维度和感官维度^[1],进而使得人类社会的时空场域面临着数智化的形态再造与结构重组。简而言之,元宇宙技术为人类社会的数智化转型提供了最大可能性,开拓了人类踏上“元宇宙新大陆”的数智新时代。

在数智时代,元宇宙不仅仅涉及数智技术,它还会对人类社会生活中的经济、文化、政治、道德伦理等诸多方面产生重大影响。朱嘉明提出了面向元宇宙数智时

代的六大问题,涉及元宇宙中的价值取向、制度选择与秩序、经济规则、内在垄断、数字霸权主义以及虚实世界的互动等。^[2]高奇琦和隋晓周认为,随着未来元宇宙世界虚实界限的逐渐模糊,算法黑箱问题可能会导致数字民粹主义、数字极端主义和数字历史虚无主义等政治社会问题的出现。^[3]因而,元宇宙虽然表面上会成为人类追求无限的自由、自治与永生的理想具象,但摆脱不了现实世界中人性主导下政治、资本、技术与意识形态等“系统化权力”的影响。^[4]考虑到未来元宇宙世界可能会出现各种社会性问题,从元宇宙的概念界定与框架构建着手,构建“技术-社会”互构视角下元宇宙生态化治理体系,以助推元宇宙社会的向善发展。

一、未来已来:元宇宙的概念与特征

元宇宙从本源来看并非新鲜概念,其实质是人类主观观念与自然客观世界动态耦合的产物。美国哲学家唐

*基金项目:国家社会科学基金重点项目“行为公共管理视角下创新互联网时代群众工作机制”(项目号:20AAZD019);国家财政专项华中科技大学人文社科发展基金项目“行为公共管理实验室平台项目”(项目号:HUST2019)。

**通讯作者

收稿日期:2022-04-24

修回日期:2022-05-30

娜·哈拉维于1987年就曾指出,人机混合体的“赛博格人类”出现的条件之一就在于虚实边界的打破与融合。紧接着,科幻小说家尼尔·史蒂芬森于1992年在其著作《雪崩》(Snow Crash)中首次使用“Metaverse”一词用来描述元宇宙这一虚实情境,而我国科学家钱学森早在1990年就将这一虚实情境“Virtual Reality”意译为具有中国意蕴的“灵境”。此后,随着科学技术的快速发展,元宇宙便从以科学概念和科幻文学为载体的“古典元宇宙”进阶到以科幻电影和电子游戏为形态的“新古典元宇宙”,直至2021年“元宇宙元年”开启了仍然以游戏为模拟载体却具有高智能形态的“新阶段元宇宙”。^[5]本文以新阶段元宇宙为研究对象展开讨论。

(一) 元宇宙的概念

“Metaverse”本身是由“meta”(超越)与“verse”(宇宙)组合而成的词,中文语境中将其译为“元宇宙”。学界目前对元宇宙的定义还处于探索和建构阶段,尚未达成有效共识。从数字技术层面来看,元宇宙是整合数字孪生、扩展现实、AI、物联网、区块链、Web3.0、数字藏品/NFT等多种新技术的规模化组合和统摄性想象^[6],亦是系统集成现在与未来所有数智技术的终极数字媒介,创造了现实世界与虚拟世界的连接革命,形成具有较强生命力、高度体验感的社会网络。^[7]从事物性质层面来看,元宇宙是以人为中心的新一代具身化计算机系统平台^[8],亦有可能成为互联网发展的终极形态,勾勒和描述了人类未来数字化生存的新愿景。^[9]从时空属性层面来看,元宇宙是通过连接、叠加、缠结、共生、融合现实世界和虚拟世界的元世界,或是人们以数字身份参与的“集体虚拟共享空间”“新赛博空间”等。^[10]

基于目前对元宇宙的认知可以得出:元宇宙始终以科学技术为基层底座,紧紧围绕着时空再造与虚实相融这两个核心主题进行演变与发展。时空再造属于元宇宙的外部显现,通过重新配置人们关于感官触点、时间经纬、空间呈现、信息输入等,突破了现实世界对人类

活动的时空锁定,再造了一个具有时空拓展性的虚拟世界,从而实现多时空间数字信息资源的相互映射与跳转,为跨时空的价值融合与拓展提供了可能。虚实相融构成了元宇宙的内隐价值,增加了产业再造、资源重构、信息转换等价值内容,人类生产生活中的货币、规则、资源、环境等价值属性也得以进行多样态的融合与重构。综合而言,元宇宙不仅仅是基于技术集聚与应用的时空形态,更是一种通过虚实共生、以虚馈实的方式予以价值重构与拓展的社会形态。它以互联网、大数据、区块链、云计算、人工智能、虚拟引擎、边缘计算等多重数智技术为支撑,通过为人们提供新时空拓展、跨虚实互动、沉浸式体验、开放式内容编辑及数字资产自所有等内容,进而在经济系统、身份系统、社交系统与生产系统中融合、转化与创造出新型的社会生产和创造体系反哺现实,使社会生产力和生产关系得以提升和革新^[11],最终实现人类社会共享价值的整体性飞跃。

(二) 元宇宙的特征

元宇宙的功能特征是贯穿和应用于数字孪生、虚拟原生、虚实共生和虚实联动四个发展阶段的场景之中。^[6]产业界的罗布乐思(Roblox)公司首席执行官戴维·巴苏基(David Baszucki)明确了元宇宙具有八个特征属性,即身份性、朋友性、沉浸感、低延迟、多样化、随地性、经济性和文明性;光束(Beamable)公司创始人乔恩·拉多夫(Jon Radoff)从结构层面提出了元宇宙的七层价值链,具体包括基础设施、人机交互、去中心化、空间计算、创作者经济、发现和体验。^[2]学术界亦有观点认为,元宇宙具有技术整合、虚实融合、沉浸体验、用户生产、社会体系、文明生长、社交网络等基本特征属性。^[12]通过对上述元宇宙的特征属性进行分析,可以将其归纳为四个主要特征:

第一,技术集成的基础特征,它是推动元宇宙诞生与发展的基层底座。元宇宙主要是基于基础设施(例如5G、云计算、DPU、芯片、脑机接口、VR/AR/XR

等)、软件技术(例如3D引擎、GIS、AI应用商店等)以及应用端口(游戏、社交、生产、办公、生活、经济等)三个层面的数字智能技术的集成。

第二,虚实融合的外显特征,它是元宇宙的主要表现形态。元宇宙主要是指通过硬件层面的可穿戴设备进行人机交互,积极发现与体验虚拟世界与现实世界相互碰撞的互动式沉浸感,最终可以达到虚实边界的模糊和一体化,实现虚拟时空的再造与互构。

第三,去中心化的自治特征,它是打造元宇宙自治系统的根本动力。元宇宙主要是基于边缘计算和区块链技术来打造诸如虚拟货币、NFT、FT、DAO等分布式架构,形成以代码为基础的智能合约,帮助虚拟世界和现实世界的数字资产、社交关系、虚拟物品等能够自由生产、贡献与转换,进而实现元宇宙世界的高度自治和经济繁荣。

第四,持续创造的品质特征,它是元宇宙世界实现价值创造与重构的关键力量。元宇宙基于区块链、边缘计算以及DPU等关键技术所构建的运转逻辑,使得它成为一个实时在线、动态持续的创造型社会。元宇宙通过“数字虫洞”的形式实现多重元宇宙间的时空穿梭和应用,以数字算法和智能合约激活元宇宙社会中的人、场、物间的互动关系,达成要素、虚实与时空内部间的相互连接,使得人们能够以虚拟数字人的身份在元宇宙社会里开展更多的经济活动和社会活动,创造出更多的价值需求,最终实现物理时空与虚拟时空的价值重构。

二、框架构建:元宇宙的时空再造与价值重构

互联网的发展大致经历了Web1.0、Web2.0、Web3.0三个阶段,但随着新一轮数智技术的创新迭代,有学者认为目前很难用Webx.0来描述作为“下一代”或“最终版”互联网的元宇宙,更需要用时空理论对其进行诠释。^[13]因而,面对网络空间由Web3.0的平台型互联网进化到生态型元宇宙的动态过程,人类社会也正经历着时空形态与文明价值的双重“元宇宙转向”。

(一) 时空再造:元宇宙再造人类生存时空新场域

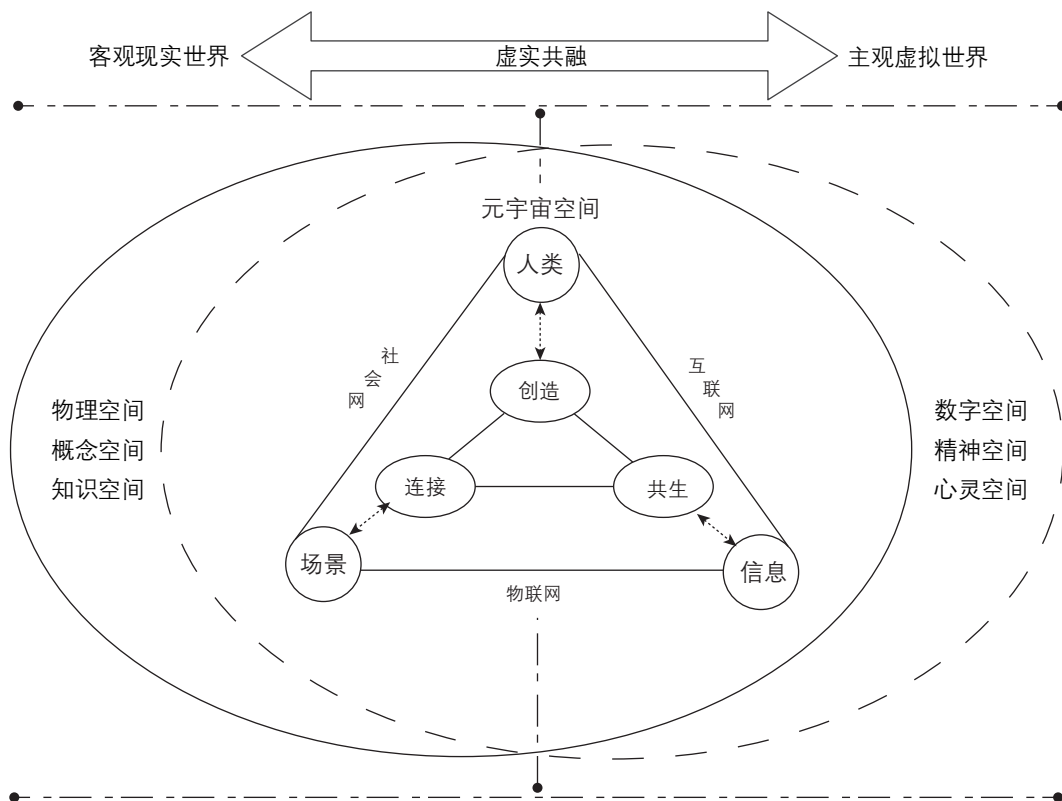
“四方上下曰宇,古往今来曰宙”。“宇”指空间,“宙”指时间,“宇宙”代表了由质料、能量、信息三个要素构成的物质世界。以往学界主要关注“质料”和“能量”两个实体性要素,而元宇宙则更突显“信息”这一虚体性要素。学者卡斯特将以信息范式为核心的网络空间称之为“流动空间”,其中的时间与空间是动态共存与演进的,且与物质世界互动。^[14]因而,元宇宙亦是一种以数据与算法为信息态的流动空间,其将传统单一的自然宇宙扩展到虚实共存的双重宇宙,再造了人类生存时空的新场域。

1. 空间拓展:虚实共融的空间革命

“空间”的科学定义最早源于欧几里得的物理空间容器的概念视角。学界于20世纪60至70年代开始对空间理论展开大探讨,涉及的学者包括列菲斐尔、卡斯特到哈维和索亚等人,探讨内容主要包括自然空间与社会空间、绝对空间与相对空间、先验空间与经验空间。随着数智社会的到来,人们开始更专注于现实空间与虚拟空间的探讨。元宇宙是数智时代的产物,能够使虚拟空间和现实空间的边界趋于模糊,表现为“无边界性”的空间状态。海德格尔认为,空间的中心主体是人类,是一种人与事物间互动的关系状态。^[15]基于这一观点,部分学者提出了“三个世界”或“三个空间”理论,探讨了以人为中心节点的物质与精神、客观与主观、现实与虚拟的世界空间,包括英国哲学家卡尔·波普尔提出三个世界理论,即真实客观的物理世界、主观虚拟的数字世界、学科概念的知识世界;^[9]美国后现代地理学家爱德华·索亚基于“物理-精神”二元性的基础上提出了“第三空间”理论,第一空间是能够以外在形态来直接把握的物理空间,第二空间则是用文字与图像予以表现的精神空间,而第三空间则来源于“物理空间”与“精神空间”,是真实与想象、开放与创造相混合的空间;^[16]美国物理教育家大卫·海斯滕斯(David

主观虚拟世界也包括三个部分：一是数字空间，主要是指以数据、代码与算法构造的虚拟环境或数字场景；二是精神空间，是指用文字、图片、影视等来描绘出大脑神经网络的理性思维与想象创造的抽象场景；三是心灵空间，主要集中于人类的“心世界”，包括心流体验、情绪表征与情感价值等内容。元宇宙空间是一个兼具真实性与虚拟性、开放性与创造性的全新生存空间，它不仅能够将客观现实世界与主观虚拟世界的空间内容进行统摄具象，赋予个体自由地切换与迁移、想象与创造空间场域的能力，还能够赋予人类全新的数字身份与场景互动体验，人类的身体机能与心智世界也会由此受到影响与改造，从而达到人类数字化生存的理想形态。

元宇宙空间具有六大核心元素，包括“人类”“场景”“信息”三大基本元素和“创造”“连接”与“共



生”三大关系元素。构成元宇宙生态空间的三大基本元素中,“人类”主要指真实自然人、虚拟数字人和高仿机器人,“场景”主要是指大数据、传感器、终端设备、社交媒体、定位系统等技术手段连接人与物、人与人、物与物之间的关系总和,“信息”主要是指以围绕“人”的身份、体验、价值三个维度而生产、交流和采纳的语言、数据、符号等内容,包括现实世界中的客观信息与虚拟世界中的主观信息。从外在表现来看,三大基本元素主要由社会网、物联网与互联网进行连接,社会网是人类个体通过VR/AR/脑机接口等人机交互技术相链接形成,物联网是通过各种传感器将人类、物体与环境的动态信息进行网络链接而成,而互联网则是通过计算机网络的底层物理连接技术将人类的用户行为信息与网络机器自生产内容进行共同创造、沟通与共享而生成。从内在动力来看,三大基本元素是由“创造”元素所定义、由“连接”元素所驱动和“共生”元素所重塑。具体来讲,“创造”元素通过代码、思想、情感的方式定义三大基本元素的基本形态,创造出主观虚拟的数字空间、精神空间和心灵空间;“连接”元素以算法、推理、体验的方式不仅能够激活三大基本元素之间的互动关系,驱动元宇宙的数智生态化发展,还能够突破客观现实世界和主观虚拟世界之间的“次元壁”,实现多重宇宙之间的虚实融合;“共生”元素则是通过生态成长的方式扩大元宇宙边界。在元宇宙空间中,无数的创作主体和关联组织以共创、共享、共生的方式紧密协同、相互作用,从而使元宇宙逐步演化为一个复杂、开放和有机的巨型生态系统。

2.时间延伸:全时间性的时间革命

德国哲学家康德认为,时间的有效性在于各种现象、表现或事物能够被人们所知觉,需要我们在经验世界范围内使用它们。^[18]从伯格森所描述的“过去—当下—未来”时间的“绵延”,到巴什拉的“瞬间”与海德格尔的“当下”,人们一直试图通过对时间特性的内在意识构建来追寻本真时间,从而实现人们对事物的真

实认知。^[19]元宇宙中的时间是数据化和算法化的,其中的虚拟镜像只有在流动时间中才具备可感知的价值,且随着人们化身于虚拟场景之中,其知觉则会更深入地对时间进行拓展和延伸。因而,元宇宙中的时间是具有全时间性的,它综合了“绵延”“瞬间”以及“当下”等时间特质,在不断延续中实现断点的差异化,增强了人们对时间弹性与韧性的主观感受,使人们能够在过去、现在和未来三个阶段实现任意的切换、断点和跨越,进而在把握真实时间中重新认识存在和意识。

在胡塞尔的时间意识现象学构造中,时间被划分为客观时间、内在时间和内在时间意识三个层次。^[20]客观时间是不以人的主观意识而改变的物理存在的时间衡量;内在时间是人们在主观意识上对客观时间的认知和体验,通常被称之为“时间知觉”;而内在时间意识又是对内在时间的感知和体验,是人们在意识层面构造对内在时间感知的最初行为,即依托于流动时间的回忆、感觉、想象等意识行为。这些意识行为本质上就像米哈里·齐克森米哈里所说的“心流体验”,即当人们专注于自身感兴趣的事情时,结束之后“回忆”起来久久不能忘怀(过去),只“感觉”时光飞逝却又兴致盎然(现在),甚至“想象”着后面还需要怎样的未来图景(将来)。^[21]元宇宙虚实共融的情境设置完全符合激发心流体验的客观条件,即元宇宙更深层次地再构了内在时间和行为意识。具体来讲,元宇宙依托其不断精进的软硬件技术支持,构造与现实世界共生相融的虚拟场景,使得人们能够以全感官的行动响应和信息反馈的方式开展具身交互,时间则成为一种全身心的信息体验。据此,元宇宙中的时间可以划分为两种:一种是系统内置的自然流动的时间,另一种是适用于行为主体感知的跨越、断点甚至回溯的时间。两种时间都具备技术上的可编辑性,这使得元宇宙中时间特性得到不同程度的延伸:一是时间利用性的延伸,主要表现为时间的节律性和广延性。节律性是指在元宇宙中可以通过系统设定或用户编辑模拟

现实世界的季节和时辰变化,广延性是指信息在自然时间上得到自由延展并被保存,供不同时空的人使用。二是时间体验性的延伸,平台设计者可以设置虚拟情景的呈现时序和时长从而拓展和加深用户的时空体验。三是时间创造性的延伸,元宇宙中能够通过技术对时间线进行编辑,实现行为事件的多次重启与创造、虚拟情景的快慢回放与剪辑重组、行为主体的时间回溯与跨越切换等。因此,元宇宙的时间延伸本质上是对元宇宙中情境信息组态的自由编辑与组合而成的内在时间意识的再构与创造。

(二) 价值重构:元宇宙再塑人类数智社会新价值

人类的每次技术革命往往都联动着社会结构、机制与关系的变革,而元宇宙作为正在发生和实践的新一轮数智技术图景,其所蕴含的内在潜能与社会影响将可能会给人类社会带来更为广阔的价值空间。本研究基于这种可能性判断,将元宇宙的价值图景归纳为:生命价值、经济价值、文化价值和规范价值四个方面。

1. 生命价值

人只有实现其最为根本的生命价值才能够赋予元宇宙生动的灵魂。人们创造元宇宙的主要目的在于过上向往的生活,实现其生命价值的最大化。生命的价值是对内在于个体生活实践的多元客观价值,诸如学习与工作、自尊与友爱、真理与信仰、实践理性、共同的善等主观体验。元宇宙通过时空再构,拓展了人类生存的时间与空间,从而解决生命有限和资源有限的问题,这拓展和加深了个体生命的意义。一方面,元宇宙使得人类个体能够以有限的生命时长拥有更为丰富多元的生命体验。个体通过对生命时间线以快慢、跳转和切入等方式进行编辑与设定,可以随时体验生老病死、春夏秋冬、二十四时等生命历程。另一方面,元宇宙可以在其四个发展阶段中创设多元的虚拟社会空间,让个体能够在现实空间与多重虚拟空间之间随时进行时空穿梭,以不同的角色、物种、情境开展社会实践活动,从而体验到不同的生命价值和意义。总之,元宇宙的时空拓展性增强了个

体生命体验的深度与广度,甚至能够实现数字化永生,促进自由人的全面发展,实现生命价值的最大化。

2. 经济价值

元宇宙作为新数字经济时代变革的产物,具备基于区块链技术进行价值连接的“价值互联网”特质。根据新制度经济学的产权理论,一个高效率价值网络的实现关键在于网络上“信息数据产权的确定性和专有性”(产权的界定)和“信息数据产权的可转让性和可操作性”(自由交易)。其中产权的界定要求做到身份的认证与价值数据的确权,自由交易要求实现身份隐私保护与价值数据的授权传递。因此,具有不可篡改、不可复制、智能合约、去中心化特征的区块链技术将成为元宇宙运行的核心技术,能够有效助力元宇宙内部经济系统搭建。区块链技术先后经历了去中心化账本(Bitcon)、去中心化计算平台(Smart contract/DApp)、去中心化金融(DeFi)和去中心化数字通证(DW/DRM/NFT)四个发展阶段。其中,数字通证技术本质上是一种加密数字技术,能够在元宇宙内人为制造出差异性和稀缺性,使得元宇宙中的数字产品具有基本的价值属性,形成以价值、使用价值、交换价值和附加值相连接的价值体系。具体而言,价值是由制造虚拟产品的物质投入和稀缺性决定的;使用价值主要表现为数字产品要具有功能性、享乐性、社会性和可编辑性,可通过让虚拟人购买虚拟房地产、参加数字劳动和社交互动等数字经济行为来实现;交换价值是指以数字货币为交换媒介,将用户生产内容(UGA)、专业生产内容(PGA)、人工智能生产内容(AIGA)等数字资产进行流动交换;附加价值是指由于创意创造驱动所产生的异质性价值,其来源于内容、定制、情感等产生的附加溢价,包括数字产品所蕴含的审美价值、精神价值和历史价值等。因而,元宇宙经济的发展整体上呈现出一种“共创、共享、共治”的基本价值观,它能够激发人们更多的创造动能,从而在实物价值和虚拟价值的二元价值共融互动下释放出信息介质以促进数字经济业态的循环进化与发展。^[22]

3. 文化价值

人类社会进程中的每次技术变革都会产生相应的“文化构成”(structuration culturelle),而每种社会文化现象背后也都有其承载的“技术基础”(soubassements techniques)。^[23]随着数智时代的到来,人们在物质生活相对富足的情况下,还需要**提高精神文化水平**以增强获得感、幸福感和安全感。正确导向的元宇宙技术可以催生不同的元宇宙文化样态,具体而言有三种:一是复古的历史文化。元宇宙社会形态中的人物、场景、装饰等元素都映射着人类现实社会的历史知识体系,**增强了人民群众的文化归属感和历史自豪感**,避免陷入绝对的“虚无主义”。二是科幻的创意文化。不同于现实经济中的科技创新,元宇宙的构成元素更为重视天马行空、别具一格的想象力,不仅能够从现实和历史中获取创作灵感,还能够凭空想象、任意创造,具有独特的科幻气质。三是具身的传播文化。元宇宙重塑了传播的新价值,且**为参与者提供了知识传播的新场景**。例如韩国“首尔元宇宙基本计划”的打造,不仅能够**为市民提供更好的公共文化服务**,还能够打造出美好城市的新名片。因此,元宇宙的文化价值蕴含着一种内在张力,它既是对传统现实社会文化知识的历史采样,又是基于代码与算法技术的未来想象。

4. 规范价值

数智技术在构造元宇宙空间的同时也会产生新的空间意识和行为准则,从而构建起一种新社会生活的规范形态。首先,元宇宙具有自治规范性。从互联网过渡到元宇宙,人类逐渐从“社会契约”时代走向“智能合约”时代。智能合约是基于去中心化的区块链技术所达成的一种共识规则,能够通过代码开源与智能算法自行推动元宇宙社会经济系统的运转,它是元宇宙社会实现自治的关键动力。其次,元宇宙具有权力规范性。元宇宙社会可能会成为政治权力扩张与收缩的平衡空间,对中心化的政治权力形成一种制度性规范。新兴技术极

易成为国家政府权力的触手,通过政治权力来积极参与技术的创新与运用,以维持和扩张自身政治权力;而以区块链为基础的元宇宙技术本身就隐含着“去政府权威化”的倾向,其构造的各种自治数字社区和组织能够消解部分中心化的政治权力。最后,元宇宙还具有道德规范性。元宇宙的本质是能够通过形式多样的“去中心化连接”以满足人们的现实需要,即实现人们更高自主性的一种“共同善”;但这种连接需要人类社会的道德自觉予以规范和助推,主要表现为数字化的信任、互惠、参与等程序伦理。^[24]

三、风险隐忧:元宇宙社会面临的数智治理困境

元宇宙虽然有望成为未来数智社会的一种全新样态,构建起一个时空自由、资源无限、生命永恒、价值跃迁以及万物互联的共享型数智社区,但其诞生之初并非完美,人类借由数智技术所带来的超级速度,使其生存时空不断向虚拟时空深化拓展,必然意味着对现实时空秩序造成扭曲。即随着元宇宙技术的突破性发展,将对现有的制度安排与社会秩序构成挑战,从而在政治、经济、法律、道德等方面引发一系列的治理风险。

(一) 元宇宙的政治性风险

元宇宙是一个依靠互联网、区块链、云计算、大数据、人工智能、虚拟引擎、边缘计算等新技术构建的数智世界,因而,当一个国家整体的数智技术发展处于超前或落后状态时,将会对该国的政治安全造成极大风险。具体而言,主要表现为两个方面:

第一,意识形态风险。元宇宙本身就是一种通过超前的数智新技术搭建的共享互通的高维媒介,这不仅增强了互联网平台企业的政治权力,而且还可能对某些极端思想的扩散宣传起到助推作用,若有管控不当就可能形成“元宇宙极权”,即元宇宙与极权主义思想的融合,将会对现实国家的主体身份和政治权威造成巨大挑战。如《大西洋月刊》执行主编阿德里安娜·拉弗朗

斯认为, Facebook改名为“元宇宙”之后更像是一个国家, 物理意义上的土地已不再重要, 29亿用户成为“元宇宙公民”, 并发放相应的虚拟货币甚至建立类似立法机关的下属机构来实现其对现实政治的影响力, 最终形成属于自己的“数字帝国”。此外, 由于元宇宙空间具有突出的信息共享和身份隐藏的能力, 使得元宇宙成为一些极端化的平民化社会思潮或极端恐怖主义思想的滋生地, 进而对国家的意识形态安全构成挑战。如国外的Twitter、Facebook等社交平台现已成为极端主义思想者展开身份认同、价值共情、思想宣传和集体行动的主要阵地。

第二, 国家主权风险。当一个国家的元宇宙技术处于落后状态时, 其所构建的元宇宙世界将会被技术强国所主导, 从而对国家主权安全造成影响。随着元宇宙技术的日趋成熟, 加速了全球的数据共享和自由流动, 进而改变了传统的地理安全界限, 数据安全规范的确立和数字主权的维护则成为各国技术发展的战略目标, 而发达国家则很可能利用自己的技术优势, 在未来元宇宙世界中挥舞其技术霸权, 并开拓新的“数字殖民地”, 进而对现实民族国家的主权安全造成影响。^[25]

(二) 元宇宙的经济性风险

元宇宙社会的发展与完善是需要匹配相应的数字经济系统作为动力来源和物质支撑的, 但这也必然会对传统经济构成一定的冲击。

第一, 元宇宙数字经济发展存在概念噱头、脱实向虚、享乐主导以及不正当竞争等产业乱象。当下元宇宙概念尚未统一, 行业各界凭空造概念有蹭热点之嫌, 脱离了元宇宙经济以技术为主导的本质; 存在纯粹的资本炒作倾向将使得各实体产业虚拟化而不利于现实经济的复苏和社会的公平发展; 尤其是元宇宙产业以游戏为先导, 可能导致享乐主义盛行; 并且, 各元宇宙平台间还会出现生态封闭、抢占用户、技术割据等反竞争行为。

第二, 元宇宙中的私人数字货币将对传统法币造成

挑战, 进而增大社会贫富差距。目前, 元宇宙中的数字货币主要以私人货币为主, 而国家政府对此类私人数字货币管控有限, 若任由其发展完善并形成一定的经济影响力, 必将削弱传统货币政策的宏观调控能力, 进而对传统货币体系的主导地位构成一定的挑战。尤其是元宇宙中的数字货币与现实社会经济还存在交融性, 这使得元宇宙中的数字货币交易成为本质上是建立在现实社会财富基础上的一种不公平的财富再分配。通常, 现实社会中的富有者所掌握的数字经济信息和知识远超贫穷者, 从而无形中提高了元宇宙数字经济财富创造的进入壁垒, 进而造成元宇宙中数字货币财富的“马太效应”, 加剧现实社会中的贫富分化。

第三, 元宇宙中海量虚拟数字资产增加了政府监管难度, 并会滋生一系列的数字经济犯罪问题。元宇宙中虚拟数字资产主要包括虚拟装备、数字通证、数字货币等, 而目前各子元宇宙中对数字资产的发行与流通种类并未统一, 且数量巨大, 尤其是这些数字资产具有较强的灵活分割性、自主性、匿名性和流动性, 使得政府监管主体难以及时制定出较为完善的监管规则, 进而使得元宇宙中会产生以洗钱、非法集资和网络诈骗为主要形式的数字经济犯罪问题。例如, 2019年Facebook发行了一种以“Libra”为名的超主权的数字加密货币, 其本意在于通过其去中心化和匿名性特征来躲避资本和政府的监管, 但这使得元宇宙中的经济犯罪将更具隐蔽性和潜藏性, 尤其是犯罪分子在利用暗网和深网的加持下, 监管难度进一步加深, 将可能引发系统性的数字金融风险, 并对社会和经济平稳发展造成不利影响。

(三) 元宇宙的法律性风险

数据和算法是构成元宇宙社会新形态的核心要素, 并日益成为驱动智能社交关系发展的主导性力量。因而, 元宇宙不仅会给人们带来全新的数智生活体验, 而且以数据与算法为基础的数智社会关系还将会引发新的法律性风险。此类法律性风险主要会是因现实法律制度

规范滞后于元宇宙社会发展所造成。

第一,数据竞争的规制。数据和算法是元宇宙社会经济发展的主导性要素,但现实情况是,各大元宇宙平台企业存在利用自身的数据优势阻碍各行为主体平等共享数据的情况。这种数据的不正当竞争侵犯了弱势主体平等享有数字化生产和生活的权利,有损社会福利。虽然诸如我国的《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》以及欧洲的《数据治理法》等的出台,在一定程度上维护了数据安全和个人信息的保护,但是面对未来全面数智化的全息元宇宙,仍然存在针对性不强、碎片化的问题。

第二,数字资产的确权与交易保护。元宇宙具有巨大的数字创造市场,其中的数字资产可分为用户生产内容(UGA)、专业生产内容(PGA)、人工智能生产内容(AIGA)三种类型,而这三种数字生产内容都会涉及数字资产的确权与交易问题,尤其是在各子元宇宙平台并不统一的情形下,用户的数字资产还会衍生出可携带权等问题。

第三,数字人权保护。元宇宙作为一种数字化虚拟空间,尤其强调对数据的收集与分析能力,数据价值得到空前跃升;但与此同时,元宇宙用户在数智生活中的财产权、隐私权、数据权等数字人权也容易被侵犯,具体可表现为数据窃取、资产诈骗、数字控制、算法歧视等数字安全和数字公平问题。

(四) 元宇宙的道德性风险

元宇宙秉承着“共创、共享、共治”的基本价值观,表现为支持和鼓励人们在元宇宙中积极探索和创新,但同时这种创新行为很有可能僭越既有的道德规则,引发一系列具有“普罗透斯效应”的道德风险。

第一,元宇宙所倡导的沉浸性体验,容易导致人们采取“躺平”策略,即依赖元宇宙“所想即所得”极致体验而不思进取、逃避现实,最终沉沦于虚拟化的元宇宙生活。

第二,用户在元宇宙所实施的抢劫、偷盗、谋杀等虚拟化游戏行为,很有可能潜意识地诱发用户对现实生活不满、厌恶与排斥,进而采取较为偏激的行为策略。

第三,元宇宙数字虚拟身份的恣意创设很可能会违背现有的良风善俗,使现实生活中的人们可能遭遇到身份认同危机,尤其是当其随意创设的用户形象和用户名称中融入一些暴力性、歧视性和侮辱性的元素时,将危害到元宇宙的健康发展。

第四,用户在元宇宙中的心理与行为都将会以海量数据的形式呈现,而这又与用户的现实生活有着深刻关联,甚至有的是用户现实生活的真实写照,这就很容易造成用户隐私泄露的问题。

四、循环共治:“技术-社会”互构视角下的元宇宙生态化治理

随着未来元宇宙技术生态应用日臻成熟,元宇宙将以高维媒介的形式重构人类的生存时空,人们的生产关系、社会关系、权力结构、意识形态、行动逻辑等都将呈现出与现在不同的社会形态。一方面,元宇宙将会提升现实经济社会的运转效能,为人类社会带来更为广阔的价值空间;另一方面,元宇宙虚实联动的快速发展,也将会在政治、经济、法律、道德等方面引发一系列的治理风险。因而,面对目前元宇宙存在治理规则和政策监管真空的情况下,需要提前匹配相应的治理手段与能力,构建起元宇宙治理生态体系以助其健康发展。

(一) 元宇宙生态化治理体系构建

伴随着网络数智技术的迅速崛起,传统的“技术决定论”和“社会建构论”都无法单向解决复杂的现实问题,而“技术-社会互构”理论则突破了这一局限,认为技术与社会能够以行为主体为中介使之相互依赖与建构,即既强调技术对社会发展的影响,又突出社会对技术起建构作用。^[26]同理,元宇宙是技术与社会高度发展与融合的产物,如方凌智等认为元宇宙具有交融性和文

明性两大基本特性,其交融性主要体现在要具有先进的数智化软硬件等人机交互技术,文明性则体现在须要现实人、虚拟人与机器人相互间构建起强大社会人文交融基础。^[27]本研究受此启发,拟从宏观和微观视角对元宇宙的治理逻辑进行梳理,并在元宇宙的“数字孪生→数字原生→虚实共生→虚实联动”四阶段循环发展生态下构建起元宇宙治理体系(参见图2)。

从宏观治理视角看,元宇宙不仅具有技术层面的工具性,还具有社会层面的人文性,工具性和人文性共同内嵌于元宇宙发展的四个阶段之中,构造了元宇宙治理生态体系的三重循环。首先,工具性主要表现为再造了元宇宙新时空,形成了元宇宙内部的治理循环,由外到内包含了用户界面、价值计算和社会逻辑三个技术层面。用户界面层主要是指元宇宙最外在的游戏、社交、

虚拟办公等技术应用方面;价值计算层主要是指基于区块链技术打造的数字货币、数字资产、价值交易等数字产权;社会逻辑层则是以区块链技术及其形成的智能合约构建的元宇宙社会的经济互动规则。其次,人文性主要体现为重构了人类社会的新价值,构成了元宇宙外部的治理循环,刻画了元宇宙治理的工具手段,包括政策、法律、道德、教育等内容。最后,技术工具性和社会人文性的融合推动了元宇宙内外治理的虚实循环,构建起元宇宙内外循环互动的生态化治理体系。

从微观治理视角看,无论是元宇宙世界还是现实世界,两者之所以能够通过技术与社会相互构建而成,其关键中介角色是元宇宙内外部世界中的治理行为主体。元宇宙内部治理是基于数据的生产与共享而形成的技术治理链,其行为主体包含虚拟企业、用户、平台。虚拟

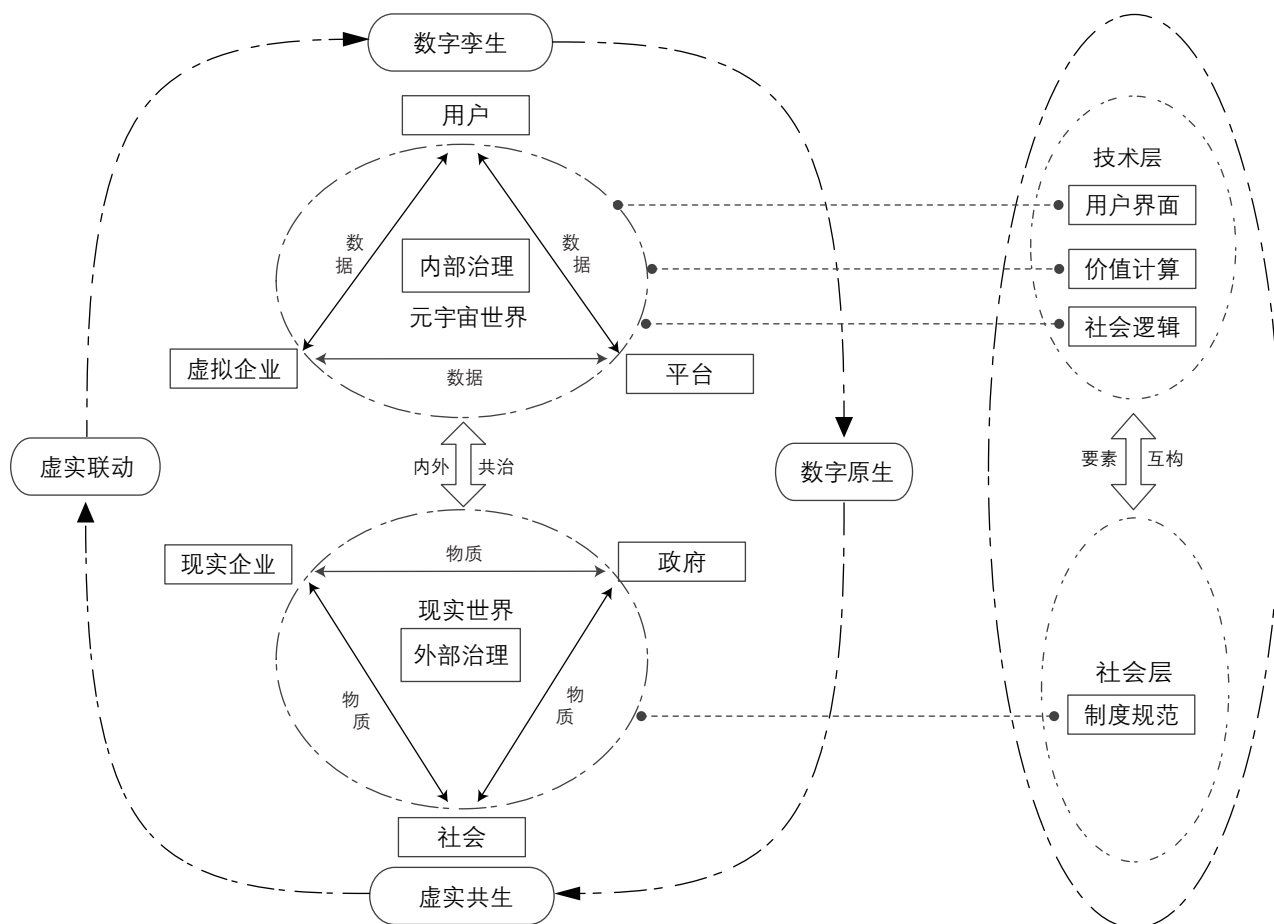


图2 “技术-社会”互构视角下的元宇宙生态化治理体系

企业是指基于区块链技术所构建的“去中心化自治组织”(decentralized autonomous organization, DAO)。用户是指基于真人映射的虚拟数字人和高仿机器人。平台则是指提供网络服务、具有准政府性质的互联网平台企业。而外部治理则是通过现实世界中物质的生产与消费而形成的社会治理链,其行为主体主要包含政府、社会以及与元宇宙技术相关联的所有现实企业。由于元宇宙本质上是虚拟世界与现实世界相通相容的世界,因而元宇宙治理亦是由元宇宙内外部的治理行为主体通过虚实互动、内外共治而成的系统治理。

综上所述,在宏观治理视角下,技术工具性与社会人文性共同构造了元宇宙治理的内循环、外循环以及虚实循环的三重循环;在微观治理视角下,基于技术与社会互构的中介行为主体而言,元宇宙内部虚拟世界存在与外部现实世界相映射的多行为主体,其构成的内部治理体系与现实世界的外部治理体系经过内外互动共治,共同构造了元宇宙的系统治理。

(二) 元宇宙内外双循环治理路径

元宇宙的时空架构本质上是一系列数智技术的统合集成,其内部的秩序构建与价值构成亦是现实世界以“人”为需求主体的价值映射与延伸。因而,本研究从元宇宙的“技术-社会-主体”三个维度出发,将元宇宙治理分为技术层的内部治理、社会层的外部治理和内外循环互动的生态化治理三条路径。

1. 内循环:基于技术要素层的元宇宙内部治理

元宇宙社会一旦发展成熟,就会拥有能够自我调整和动态演变的生命动力。但无论元宇宙社会如何自我发展,其发展过程中亦会出现诸如数字黑洞、暗网犯罪、算法黑箱、数据伦理等社会问题,因而需要加强元宇宙内部秩序的构建与治理。有学者提出将现实社会的运行逻辑与关键规则复制到元宇宙社会之中,^[28]但实际情况是,人类社会是一个高度中心化结构的社会,既有规则和逻辑亦是如此,这与高度去中心化的元宇宙社会的运

转逻辑相悖。在元宇宙中,以区块链、链式存储、智能合约等核心技术为基层底座,将元宇宙社会中的用户、虚拟企业和平台系统地整合在一起,打造了一个资本与信息流动性更强、公共权力与公共资源分配更加公平、个人产权与利益得到充分保护的自由自治的分布式世界。由此,元宇宙内部的秩序规则应该是一个激励性和流动性更强的规则,这就对元宇宙社会的制度变迁提出了一种新的挑战,即元宇宙世界需要构建起两种关键制度:个人产权制度与公共产权制度。

具体来讲,首先需要建立个人产权制度。个人产权制度是一切效率制度的前提,其对个人行为提供行为激励的产权安排会直接影响资源配置效率,最终会影响社会经济绩效。在元宇宙社会中,数字产权的确权、保护、授权与交易将对数字经济产生巨大的激励性,能够促使元宇宙相关的数智技术加速发展;同时,基于区块链的加密技术与数字货币将能够更好地保护元宇宙中的用户资产,并提供无边界的用户资产交易的虚拟场景,推动用户个人资产配置的全球化。其次,建立以个人产权制度为基础的公共产权制度。随着数智技术的快速发展,元宇宙社会逐渐呈现出一种新型公共秩序,并衍生出与现实社会迥异的非传统治理模式,而非中心化自治组织(DAO)则成为当下最具潜力的公共组织,其本质是一种基于区块链技术的分布式自治组织。哈耶克主张用市场的规则来建立人类的组织,布坎南将公共决策的参与行为定义为市场行为。在自治组织中,每个人是按照预期收益最大化的方式参与公共决策的,例如在元宇宙社区中,虚拟数字人可根据预期收益最大化来选择社区和邻居,同时参与虚拟社区的公共管理。DAO是构成元宇宙社会发展与自治的基本组织形态,具有信息透明、通证激励、代码开源、社区自治、自由开放、参与者拥有对组织的所有权等特征,其组织规则由分布式程序监督运行,能够使元宇宙社会中的不同行为主体的利益一致,加强相互间的充分沟通与协作参与,最终共同

实现组织目标。区块链技术保障了“Code is Law”,而DAO保障了规则有序制定、执行,两者是元宇宙制度的基石。DAO的治理分为链上治理和链下治理两部分:链上治理通过智能合约实现去中心化的决策执行,参与者的投票结果将直接影响智能合约。链下治理则是通过社交网络、投票系统和多链钱包实现弱约束性的组织治理,它与现实社会治理类似,需要通过以建立信誉档案和提供法律法规作为保障机制来验证用户真实身份。社会项目往往在发展时期采用链下治理,并在产品成熟后改为全面的链上治理,把规则制定逐步交给社区。在未来,DAO很可能成为元宇宙内部治理的最主要方式。

2.外循环:基于社会要素层的元宇宙外部治理

马塞拉·阿特佐里认为,基于DAO理论下元宇宙内部自治可能蕴含着以下四个风险:一是技术缺陷与安全漏洞可能导致治理失灵与秩序混乱;二是去中心化的交易规则及其监管缺失可能会与现实法律规则相冲突;三是大众参与率极低的投票机制与财产动议权制度可能会导致选票操纵和寡头统治;四是无国界的全球性自治,既可能导致社会原子化及公民性缺失,又可能使得权力结构与公共治理的无结构、弥散化与去权威性。^[29]基于以上风险考虑,本研究认为除元宇宙内部治理外,还需要关注外部现实世界的政策制度、法律监管、伦理道德以及知识教育等治理内容。

基于现实发展角度,元宇宙世界是基于政府、企业、社会(公益组织、个人)等多主体打造的科技产业生态圈,其治理工作应以政府为主导,联合平台型企业、社会组织、双边用户及利益相关者等各治理主体共同构建一个联动治理策略体系。该具体包括以下几个方面:第一,政府要坚持审慎包容、放管结合的引导策略。政府首先要对与元宇宙相关产业提供诸如税收优惠、补助奖励、人才引进等激励和引导政策,共同推进元宇宙相关技术的发展建设;同时政府还可以采取“技术+法律”的监管模式,与科技企业、科研单位保持动

态合作关系,积极吸收新兴监管技术,并制定出元宇宙生态健康发展的法律法规,从交易规则、内容生态、货币系统等方面予以规制。第二,企业应坚持科技创新、自主可控的发展策略。元宇宙科技企业要以市场为导向,在产品应用、场景入口以及基础设施等层面以技术持续创新、核心技术自主可控为发展目标,遵守技术约束规范并主动参与行业自律公约和生态标准的构建,积极承担相应的社会责任,配合政府监管。第三,社会应坚持教育规正、道德深化的伦理策略。一方面,社会公益组织、大中小学校要突出元宇宙情境下的德育深化,积极传导数智伦理,提升社会公众和数智用户的数智素养,避免技术成瘾、隐私泄露、算法暴力和数字歧视等问题。另一方面,社会组织和用户个体应遵守元宇宙相关法律法规,积极配合政府构建起道德规范机制和监督反馈渠道,共同建立和谐健康的元宇宙社会。元宇宙外部治理为元宇宙的向善发展提供了生态土壤和能源动力,是元宇宙社会的基础性治理。

3.双循环:元宇宙内外循环互动的生态化治理

目前,学界对元宇宙内部的基本架构和发展路径存在三种不同的观点。

从元宇宙的基本架构来看,有学者认为元宇宙目前存在“中心化”和“去中心化”两种结构,而“中心化”结构具有天然的中心属性,是未来元宇宙的理想架构;^[30]而另有学者认为元宇宙还存在现实世界与元宇宙的“交互层”^[31]或“虚拟—现实边界灰色地带”。^[9]

从元宇宙的发展路径来看,有学者认为元宇宙发展有基于中心化互联网平台的“大互联网路线”和去中心化的“区块链发展路线”,而“区块链发展路线”才是未来元宇宙可持续发展的根本之道。^[22]但本研究认为,元宇宙世界是客观建立在现实物质基础之上的,其能源供应和强大算力依赖现实世界中的电力、芯片、显卡、通信网络、人工智能等软硬件技术的进步,人类自身亦不能永远生活在不能满足其基本物质需求的虚拟数字空间里。因而,未来

的元宇宙应该是基于“中心化结构(大互联网路线)”的集权式元宇宙与“去中心化结构(区块链路线)”的分权式元宇宙共存的元宇宙,两者分别占据各自的生态位,用户基于不同的价值排序或场景需求各取所需。

从治理角度看,元宇宙不可能脱实向虚地完全重建自身的一套治理规则体系,与之相反,互联网巨头和各国政府各自尝试着将现实世界中的政治话语与秩序意识移植和代入元宇宙世界,寻求元宇宙规则的制定与数字主权的确立。因而,本研究认为集权式元宇宙本质上是现实社会的自然映射与规则延伸,起到打通内部治理与外部治理相互联结的作用。目前,已有学者基于中国情境提出的元宇宙治理方略验证了这一观点。如吕鹏提出要在元宇宙社会中坚持正确政治性,引入国家权力机关来打造“全息孪生中国”,从而在算法层面提升中国特色社会主义制度优势,推动国家治理精细化发展;^[32]袁曾认为我国央行发行数字人民币旨在扩大铸币权收益和维护数字主权。^[33]总之,集权式元宇宙将会打通元宇宙之间和元宇宙与现实世界之间的治理壁垒,统合内部治理(分权+集权)与外部治理(集权),共同构建起元宇宙的生态化循环共治体系。值得注意的是,目前国内政府权力机关已经开始对如何推进元宇宙发展以及国家权力如何驻进元宇宙进行着战略思考与规划引领。如韩国政府通过成立元宇宙协会和发布《元宇宙首尔五年计划》来打造元宇宙行政服务生态;北美洲岛国巴巴多斯在Decentraland元宇宙平台设立大使馆强化外交力量。除此之外,我国各级地方政府也在紧锣密鼓地展开布局,包括国务院《“十四五”数字经济发展规划的通知》中明确支持,要大力发展区块链技术,做好数字经济“新基建”;上海、成都、合肥、武汉、海口、保定等地方政府都明确提出要布局元宇宙产业;深圳市成立元宇宙创新实验室,浙江省经信厅组织召开“元宇宙”产业发展座谈会,杭州成立元宇宙专委会,无锡市滨湖区提出打造国内元宇宙生态产业示范区。这一系列关于“元

宇宙”的政策出台与规划实践表明,未来元宇宙发展趋势将是集权式元宇宙和分布式元宇宙的统合发展,而集权式元宇宙将在未来元宇宙生态化治理场域中发挥着联结、共享、引导与规制的作用。

五、结语

2021年为“元宇宙元年”,开启了人类踏上数智新大陆的新征程。元宇宙是数智技术的革命,也是数智文明的重要成果,它不仅再造了人类生存新时空,更是重构与拓展了现实人类社会的价值体系。但随着数智技术的快速发展,现实世界中的伦理道德价值与共同体意识,很可能在高度虚拟化、缺乏政策监管和公共性的元宇宙世界中被逐渐模糊与消解,社会逐渐走向原子化和分裂,一系列社会问题将随之出现,这将对现实社会和国家治理构成重大挑战。因而,从治理角度而言,为实现元宇宙治理价值的最大化,社会各界应深刻认识元宇宙将对现实社会结构、权力关系、意识形态以及价值观体系等有着重大的变革潜力,秉持社会共同体和多边主义的精神,通过统合元宇宙的内部治理和外部治理来维护元宇宙的公共性,共同构筑起元宇宙的内外双循环的生态化共治体系,助推国家治理现代化和人类命运共同体目标的实现。

参考文献:

- [1]向安玲,陶炜,沈阳.元宇宙本体论——时空美学下的虚拟影像世界[J].电影艺术,2022(02):42-49.
- [2]朱嘉明.“元宇宙”和“后人类社会”[N].经济观察报,2021-06-21(033).
- [3]高奇琦,隋晓周.元宇宙的政治社会风险及其防治[J/OL].新疆师范大学学报:哲学社会科学版.[2022-04-23].DOI:10.14100/j.cnki.65-1039/g4.20220218.001.
- [4]赵汀阳.假如元宇宙成为一个存在论事件[J].江海学刊,2022(01):27-37.
- [5]郭全中.元宇宙的缘起、现状与未来[J].新闻爱好者,2022(01):26-31.

- [6]清华大学新闻与传播学院新媒体研究中心. 元宇宙发展研究报告2.0版[EB/OL]. [2022-01-21]. https://report.seedsufe.com/detail?fid=MjQ1NzUy&search_key=元宇宙 发展研究报告2.0版.
- [7]Kinsner W. Digital twins for personalized education and lifelong learning[C]. 2021 IEEE Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering(CCECE), 2021: 1-6.
- [8]Duan H H, Li J Y, Fan S Z, et al. Metaverse for social good: A university campus prototype[C]. Proceedings of the 29th ACM International Conference on Multimedia (MM' 21), Virtual Event, China, 2021.
- [9]姚占雷, 许鑫. 元宇宙中情境知识的构建与应用初探[J]. 图书馆论坛, 2022, 42(01): 45-52.
- [10]杨鹏鑫. 电影与元宇宙: 双向影响与数字基底[J]. 电影艺术, 2022(02): 50-58.
- [11]沈阳, 向安玲. 把元宇宙同科幻和泡沫区分开[N]. 环球时报, 2021-11-30(15).
- [12]杨新涯, 钱国富, 唱婷婷, 等. 元宇宙是图书馆的未来吗? [J]. 图书馆论坛, 2021, 41(12): 35-44.
- [13]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.
- [14]卡斯特 M. 信息化城市[M]. 崔保国, 译. 南京: 江苏人民出版社, 2001: 184-185.
- [15]郑震. 空间: 一个社会学的概念[J]. 社会学研究, 2010, 25(05): 167-191, 245.
- [16]索亚 A. 第三空间[M]. 陆扬, 译. 上海: 上海教育出版社, 2005: 95.
- [17]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.
- [18]康德. 纯粹理性批判[M]. 蓝公武, 译. 北京: 生活·读书·新知三联书店, 2011: 97.
- [19]吴清原. 论“垂直向度的时间”——从柏格森、巴什拉到海德格尔的瞬间问题[J]. 哲学动态, 2020(04): 82-91.
- [20]胡塞尔 E. 内时间意识现象学[M]. 倪梁康, 译. 北京: 商务印书馆, 2009: 35.
- [21]Mihaly C. Beyond boredom and anxiety[M]. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1975: 123.
- [22]吴桐, 王龙. 元宇宙: 一个广义通证经济的实践[J]. 东北财经大学学报, 2022(02): 42-51.
- [23]Régis D. Qu'est-ce que la médiologie?[J]. Le Monde Diplomatique, 1999(08): 32.
- [24]曹刚. 元宇宙的道德愿景[EB/OL]. (2021-12-23)[2022-04-21]. <http://www.cn-e.cn/newsinfo/2271444.html>.
- [25]刘皓琰. 数据霸权与数字帝国主义的新型掠夺[J]. 当代经济研究, 2021(02): 25-32.
- [26]Boczkowski P J. The mutual shaping of technology and society in videotex newspapers: Beyond the diffusion and social shaping perspectives[J]. The Information Society, 2004, 20(04): 255-267.
- [27]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(01): 10-18.
- [28]陈永伟. 元宇宙的经济逻辑[EB/OL]. (2021-11-15)[2022-04-22]. <http://www.myzaker.com/article/6191e6938e9f0961a25eab82>.
- [29]Marcella A. Blockchain technology and decentralized governance: Is the state still necessary?[J]. Journal of Governance and Regulation, 2017(06): 1.
- [30]王德夫. 元宇宙的内涵、发展与风险应对[J]. 中国信息安全, 2022(01): 66-69.
- [31]程金华. 元宇宙治理的法治原则[J]. 东方法学, 2022(02): 20-30.
- [32]吕鹏. 元宇宙的潜在风险与治理原则[J]. 国家治理, 2022(02): 27-32.
- [33]袁曾. 元宇宙空间铸币权论[J]. 东方法学, 2022(02): 31-43.

作者简介:

任兵, 男, 华中科技大学公共管理学院博士研究生, 研究方向为城市治理、数智治理与行为公共管理。

陈志霞, 管理学博士, 华中科技大学公共管理学院教授、博士生导师, 研究方向为数字政府治理、行为公共管理。

胡小梅, 华中科技大学公共管理学院博士研究生, 研究方向为数字政府治理。