

Doi: 10.11835/j.issn.1008-5831.zs.2022.01.001

欢迎按以下格式引用:蒲清平,向往.元宇宙及其对人类社会的影响与变革[J].重庆大学学报(社会科学版),2023(2):111-123. Doi: 10.11835/j.issn.1008-5831.zs.2022.01.001.

Citation Format: PU Qingping, XIANG Wang. Metaverse and its effect on human society [J]. Journal of Chongqing University (Social Science Edition), 2023(2):111-123. Doi:10.11835/j.issn.1008-5831.zs.2022.01.001.



元宇宙及其对人类社会的影响与变革

蒲清平, 向往

(重庆大学 马克思主义学院, 重庆 400044)

摘要:2021年元宇宙横空出世,成为资本市场的兴奋剂、学界热议的聚焦点。然而对于如何定义元宇宙却是众说纷纭,本研究在厘清元宇宙运作机理与吸收前人研究经验的基础上将元宇宙定义为:以互联网、人工智能、区块链技术为支撑,通过信息通信技术和智能设备把虚拟世界与现实世界耦合一体,依据自己的主观想象建构和再造的一个虚实融通的现实镜像世界。相较于传统的网络空间与实体的物理空间,元宇宙拥有技术叠加性、虚实相融性、具身沉浸性与实时交互性等鲜明特征。和三十多年前互联网的诞生一样,元宇宙必将深刻影响和改变人类社会,形成人类文明新形态。一是元宇宙会重构人类生存时空新场域。元宇宙将从单一的自然宇宙扩展到虚实并存的双重宇宙,作为现实世界的孪生形态与延伸部分,元宇宙在萃取与融汇现实世界的演进脉络与表象特征的同时,亦依托强大而厚重的科技力量,变革人类生存的时空场域。元宇宙给予人类以沉浸式地体验与参与历史事件、在有限生命时长内获得多维生命体验、提前搭建与预演未来生活的机会,从而促使人类在主观上感受到时间弹性与韧性的增强;元宇宙给予人类以在虚拟世界中全息复制物理世界、在物理空间紧张的情况下获得虚拟空间作为补充、开辟兑现与外化想象力的创作空间的机会,从而促使人类在主观上感受到空间厚度与广度的增加。二是元宇宙会形成人类社会生活新方式。作为多项先进技术紧密嵌套、同向发力集成产物,元宇宙必将深刻影响和改变人类的劳动生活、消费生活和精神生活。集中表现为虚拟劳动成为劳动生活新样态,虚拟消费成为消费行为新时尚、虚拟文化成为精神生活新形态。三是元宇宙会形塑人类思想行为新特点。当元宇宙的生活新内容、新形式与新习惯成为泛在的社会存在后,人的思想与行为将会发生震荡与转变。集中表现为感觉集合下向外探索与向内卷入的博弈、心流体验下沉浸性与沉沦性的对垒、心理补偿下平和性与偏激性的角力、目标投影下奋发性与臆想性的争夺、信息群聚下创新性与依赖性的较量等思想行为上的矛盾冲突与对峙。元宇宙将在数字世界中达致现实中目下难以企及的人类社会,在虚拟世

基金项目:国家社会科学基金高校思政课研究专项“新时代高校思政课教学规律研究”(19V SZ064);中央高校基本科研业务费项目“伟大建党精神融入思想政治教育的逻辑与路径”(2022CDJJKX03)

作者简介:蒲清平,重庆大学马克思主义学院教授,博士研究生导师,Email:puqingping@163.com。

界成为马克思所说的“自由人的联合体”。元宇宙于人类既是机遇,也是挑战。元宇宙营造的“沉浸式”体验不是“沉沦式”生活,不能成为成瘾式游戏生活的借口;元宇宙中社会关系、人际关系的深度虚拟化也不能切断与现实物理世界的必然联系,元宇宙构建的虚拟身份、虚拟产品、虚拟市场、虚拟交易、虚拟生活、虚拟经济、虚拟人生等,不能脱离伦理、道德与法律的约束。为了确保元宇宙能够在人类社会中发挥“益化”的功效而非策动“异化”的危机,精进与完善确保元宇宙顺利落地与节能应用的底层技术,铺设与夯实防止元宇宙悖逆道德与违反法律的顶层制度,是元宇宙构建者应当思考的重要课题和使命责任。

关键词:元宇宙;虚拟世界;文明新形态;人工智能;人类社会

中图分类号:F49 **文献标志码:**A **文章编号:**1008-5831(2023)02-0111-13

科学技术的进步可以把人类的幻想变成现实,无论是中国古代幻想的飞天,还是200年前凡尔纳在《海底两万里》的幻想,均梦想成真。在很多人看来,2021年爆发的元宇宙也是幻想,认为这不过是虚拟现实的加强版,资本市场的兴奋剂,“赛博空间的高级阶段”^[1]。然而更多学者认为,虚拟现实、增强现实、混合现实技术在人工智能、大数据、云计算、区块链的助力下,元宇宙完全可能在不久的将来变成现实,成为与现实宇宙并行运转的虚拟宇宙,甚至可能成为人类文明新形态,深刻影响和改变人类的生产方式、生存状态、生态格局,并进而影响和改变我们的思维方式、认知模式、行为习惯。犹如30年前互联网的出现,同时带来挑战和机遇:网络成瘾和网络犯罪是网络带给我们的挑战,应对不当则危害青年健康和影响社会稳定;而网络的便捷高效则是网络赐予我们的机遇,共享经济、疫情治理、线上学习让我们从容构建新发展格局。2022年10月16日,习近平总书记在党的二十大报告中强调,要“加快建设制造强国、质量强国、航天强国、交通强国、网络强国、数字中国”,“加快发展数字经济,促进数字经济和实体经济深度融合”,加快“构建新一代信息技术、人工智能等一批新的增长引擎”^[2]。同时,习近平总书记要求我们,要“善于在危机中育先机、于变局中开新局”^[3],元宇宙或许是“危机”,或许是“变局”,提早谋篇布局,则能掌握主动,在元宇宙这个文明新形态中占得先机,开出新局。

一、元宇宙的内涵与特征

2021年3月,游戏公司罗布乐思(Roblox)以“元宇宙第一股”上市,市值暴增十倍,引发资本狂潮^[4];2021年10月,马克·扎克伯格将Facebook更名为Meta,并宣布全面进军元宇宙(Metaverse)^[5];2022年1月,微软以687亿美元收购动视暴雪^[6]。元宇宙瞬间成为全世界关注的焦点。“元宇宙”一词并非新造,第一次出现并使用“Metaverse”的人是尼尔·史蒂芬森,1992年在其小说《雪崩》(Snow Crash)中勾勒出人类使用化身(Avatar)在虚拟世界中开辟生存领地与进行社会互动的图景^[7];而我国科学家钱学森早在1990年便将Virtual Reality意译为“灵境”,用以指代同现实世界相对应的虚拟空间^[8];此后,《我的世界》(Minecraft)与《堡垒之夜》(Fortnite)等现象级游戏将元宇宙的相关理念在游戏世界变现^[9]。

(一) 元宇宙的内涵

维基百科将元宇宙定义为“一个集体虚拟共享空间,由虚拟增强的物理现实和物理持久的虚拟空间融合而创造,包括所有虚拟世界、增强现实和互联网的总和”。但是学界就如何定义元宇宙尚

未形成共识。从语义结构解析,元宇宙是“Meta(在……之外,超越)”^{[10]1249}与“(Uni)verse(宇宙)”^{[10]2189}两词的组合体,因而元宇宙可以理解为超越与突破自然宇宙的虚拟宇宙,胡泳认为这个“超越的宇宙”指的是数字生成的世界,是一套依托于网络集合的全面数字化媒介系统,借由这个系统,一种另类的经济运作形式、社会组织模式、文化生产样式、人类生存方式都得以发生^[11]。黄欣荣亦认为元宇宙是指人在自然宇宙之外,通过数字技术建构的一个与自然宇宙相映射但又能给人提供自由创造空间的数字虚拟宇宙,并通过对数字宇宙的探索更加充分地认知和利用自然宇宙^[12]。在技术层面,喻国明认为元宇宙是“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”^[13]，“元宇宙是互联网、虚拟现实、沉浸式体验、区块链、产业互联网、云计算及数字孪生等互联网全要素的未来融合形态”，元宇宙集区块链技术、交互技术、电子游戏技术、人工智能技术、网络及运算技术等各种数字技术之大成,是集成与融合现在与未来全部数字技术于一体的终极数字媒介。它将实现现实世界和虚拟世界的连接革命,进而成为超越现实世界的、更高维度的新型世界,本质上,它描绘和构造了未来社会的愿景形态^[14]。国外学者认为元宇宙是在增强现实(Augmented Reality)与虚拟现实(Virtual Reality)技术的服务下供人开展活动的3D共享虚拟世界^[15],是下一代以人为中心的具身性计算机运行系统^[16]。沈阳认为,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,它基于扩展现实技术提供沉浸式体验,以及数字孪生技术生成现实世界的镜像,将虚拟世界与现实世界在经济系统、社交系统、身份系统上密切融合,并且允许每个用户进行内容生产和世界编辑。元宇宙不是与现实平行、可替代现实的独立王国,而是与现实生活交织的共生世界;通往元宇宙之路也不是“脱实向虚”的替代性选择,而是“以虚补实”的补偿性路径,元宇宙中所衍生的新场景、新生产力和创造力将创造出新型生产体系和创造体系,反哺现实社会的生产力提升及生产关系的革新^[17]。

综合目前学界对元宇宙的认知,本研究认为元宇宙是以互联网、人工智能、区块链技术为支撑,通过信息通信技术和智能设备把虚拟世界与现实世界耦合一体,依据自己的主观想象建构和再造的一个虚实融通的现实镜像世界。虽然元宇宙是人类依据自己的主观想象建构的虚拟世界,却并非完全虚幻,是人类在技术支持下创造的一个世界,因而它是现实世界的主观反映,并非是现实世界的对立面,“元宇宙可能就是现实世界在虚拟世界的翻版”^[18],是现实世界的镜像投射叠加人类期待和渴望的未来世界。元宇宙将在数字世界中达致现实中目下难以企及的人类社会,有可能先在虚拟世界中实现马克思所谓的“人类社会或社会化的人类”,朝向“自由人的联合体”发展^[19]。

(二) 元宇宙的特征

元宇宙的发展要经历数字孪生、虚拟原生和虚实相融三个阶段^[20]。Roblox公司的首席执行官Baszucki提出“元宇宙”具有身份、朋友、沉浸感、低延迟、多元化、随地、经济系统和文明等八大基本特征^[21]。元宇宙相较于网络空间、赛博空间和现实空间,具有其与众不同的鲜明特征。

1. 技术叠加性

算力和数据是元宇宙的基础,是5G基础上的“ABCD”,A是人工智能(Artificial Intelligence),B是区块链(Blockchain),C是云计算(Cloud),D是大数据(Big Data)^[22]。同数据空间、赛博空间(Cyberspace)等依靠单一技术便能够实现的愿景不同^[11],元宇宙本身并不是一种技术,亦无法在单项技术的独自支撑下实现程序启动与样态展现,相反,多项软件与硬件技术的共同发展与联合应用赋予元宇宙以生成与运行的可能性。如VR、AR、MR提供虚拟现实场景再造和沉浸式体验,人工智

能、数字孪生保证内容生产和身份建构,区块链技术保障价值与权益实现。

2. 虚实相融性

元宇宙能够使用数字孪生技术,将现实世界中的地理景观与人文景观完整而精确地镜像化至虚拟世界当中,形成物理世界的复刻版本。这个虚拟世界也是由“人”组成的世界,但是在这个世界中,“人”不是具体的“人”,而是虚拟化的数字替身。数字替身让现实中的人拥有了“第二身份”,人借助“第二身份”将现实活动映射进元宇宙,在虚拟空间建构虚拟社群,塑造元宇宙的“虚拟文明”,形成人类文明新形态^[23]。元宇宙的虚实相融具体表现为现实世界中的“真身”、虚拟世界中的“化身”以及仿真世界中的“假身”的“三身合一”。真身即本我,化身是与真身相对应的虚拟数字人,假身则是通过仿真机器人技术建构的与真人相对应的机器人,三者身份上具备统一性,在认知、情感、交互体验上具备相通性^[20]。

3. 具身沉浸性

由于传统的互联网仅是将文字与影音等信息投放至PC终端与移动终端的电子屏幕上或音响系统中,所以人与信息通常处于二元分离的状态。元宇宙将改变上述情况。伴随着从虚拟现实(VR)向增强现实(AR)、混合现实(MR)乃至扩展现实(XR)的发展,当人利用可穿戴智能设备进入元宇宙后,将处于信息的环绕与包裹之中,从而以身临其境、多觉联动的沉浸方式观察场景与参与活动。并且,这种沉浸是从深度沉浸走向全身沉浸,这个“身”不仅指身体,更指视觉、听觉、触觉、动觉综合一体的感觉和知觉的全面深度介入,即便是在虚拟世界,亦会让人产生强烈的临场感和真实性,让人产生脱离现实人格同数字替身完全融为一体的感知觉。

4. 实时交互性

交互技术的快速发展,为用户提供更全面立体的交互方式、更沉浸的交互体验,为元宇宙的世界提供从物理世界到生(心)理世界,从现实空间到虚拟空间的全面无缝连接^[14]。元宇宙能够通过软件与硬件技术打通诸多现实壁垒,将人集合于在线数字空间之中。并且,元宇宙允许人在工具的辅助下,根据自身的需要创设与分享开展集体活动所必须使用的场景与资源,以方便教育教学、商业谈判与休闲娱乐等多人行动。与此同时,元宇宙追求低延迟性,将逐步压缩“发出信号—等待响应—获得回应”的时间周期,进而确保人能够享受到实时性的交流与互动。

二、元宇宙重构人类生存时空新场域

“四方上下曰宇,古往今来曰宙”。宇宙就是物质的时间和空间,万物都生存在宇宙之中,人类只是宇宙一分子。元宇宙将从单一的自然宇宙扩展到虚实并存的双重宇宙。作为现实世界的孪生形态与延伸部分,元宇宙在萃取与融汇现实世界的演进脉络与表象特征的同时,亦依托强大而厚重的科技力量,实现天马行空之想象的落地与南柯一梦之幻景的脱模,重构人类生存的时空新场域。

(一) 人类将在主观上感受到时间弹性与韧性增强

在物理时间依旧按照自然规律而演进时,元宇宙却从历史、现在、未来三个维度改变人们的时间认知。

1. 元宇宙能够在虚拟层面再现历史

根据熵增原理可知,系统的无序程度始终在增加,正如原本高度有序的完整杯子由桌面落到地板并裂为无序的碎片后,不可能再自动形成完整的杯子与跳回桌面一样,人类同样无法回到过去。

史蒂芬·霍金使用上述示例生动地阐明时间的单向前进性与不可逆返性^[24]。虽然,元宇宙无法摆脱熵增原理而成为令物理世界的时间箭头发生调转的“时光机”,但是,元宇宙却能够成为将历史“移植”入虚拟世界的“运输器”。在数字孪生技术、人工智能技术与人机互动技术等方面的帮助下,人将在元宇宙中实现历史场景的再造与历史事件的再演。“公共史”将在元宇宙中重现。“公共史”是以文字影音记录、考古发掘与科学研究为归纳手段,以向大众描摹人出现之前以及出现之后的自然境况的变化过程、社会群像的活动过程与重要人物的功过得失为旨归的公开历史。在元宇宙中,人能够在技术的辅助下,将“公共史”真实史料中记载的内容以立体化、全景化的方式投射至虚拟世界,并且模拟不同历史时期的气候条件、地理风貌、自然生物、物质生产、人文景观与社会矛盾,从而在若干年之后以置身其中的“当局者”的身份靠近、学习与理解历史。元宇宙中亦可重现“私人史”。个体在参与家庭生活、学习工作与社会交往等进程中积累起来的私人记忆与经验,其知情受众人数、传播扩散范围与影响施效力度远远小于“公共史”,然而“私人史”之于个体确有无法替代的重大意义。进入元宇宙后,人掌握编辑世界的权利与工具,并且,虚拟人技术将在未来成熟,人能够以存储于头脑之中的回忆片段与可见于载体之上的旧时记录为基础蓝本,系统复刻曾经的场面,细致模仿曾经的活动,精确营造曾经的氛围,创造出以联系中断与已经故去的亲友形象为表征的虚拟人类,与采用预先编程手段,为之植入确保其能够对人在“肉体思想”指导下发出的讯号作出回应的“代码思想”^[25],进而将疏离遥远的回忆转化为近在咫尺的“重逢”。

2. 元宇宙能够在虚拟层面扩充现时

马克思与恩格斯阐明,在生产力未达到极为发达的情况下,由于“性行为”“天赋”“需要”等方面的差异性,人“自发地”进入各不相同的劳动分工领域^[26]⁸²。在这种自然分工的条件下,人与人之间形成相应的劳动协作、产品分配与阶级划分等社会关系,在一定时期内这将进一步导致人的日常活动范围、利益摄取方式与财富积累状况走向相对固定化。因此,在作为元宇宙之原生肌体的物理世界中,对于个体而言,生理特征与社会地位等因素导致人在数十年到百余年的生命时长内囿于较为单调的生命体验。而元宇宙则致力于帮助人在有限的时间内沿袭常规生命安排的同时,丰富经历类型与拓展见识广度。人在元宇宙中行动时,需要凭借一个或者多个化身以实现个性表达与便利交往互动。虽然化身背后的实际操控者是人,但是人所使用的化身并非肉体形象的倒模再塑,亦非现实身份的拓印临摹。相反,人可以依据自身的心向与诉求,自由编定与变更化身的性别、年龄、种族、肤色、相貌、阶层、收入与爱好等特点,同其他化身建立交流、合作与陪伴关系,通过创设、选择与投入各异的场景,参加隶属于不同国别民族的特色活动,接受来自多种行业领域的工作挑战,模拟衍生于陌生文化群落的行为方式。在元宇宙中,人将有机会模拟与体验花鸟虫鱼等其他物种的生命历程^[27]。由此可见,元宇宙能够帮助人充分利用有限的生命时间,获得与现实生活不相一致乃至全然不同的多维生命经历。

3. 元宇宙能够在虚拟层面刻画未来

“未雨绸缪”“居安思危”等成语的出现与真理性表现,说明对于未来作出设想与预判是人类的重要习惯倾向。在元宇宙中,技术、经验与想象能够合力“缩短”由现在走向未来的时间周期,从而让未来提前到来,其主要表现在以下方面:其一,人能够预先尝试对于未来备选生存地点的体验、适应与改造。由于人类的过度活动,自然资源日益枯竭,环境污染四处漫溢,地球的宜居性无法得到长期保障^[28]。部分科学家认为,在未来,当地球的承载能力到达临界点时,移民至同地球的生存环

境较为相似的火星或将成一项可行的方案^[29]。而元宇宙有望成为人类移民的试验场。在数字孪生技术的支持下,人能够利用通过太空考察而获得的火星土壤与水源样本以及其他科学数据,以对于火星的生存环境与生存条件进行预备的模拟体验,并且在其中探索以人类的需要为锚向而改造火星、以火星的特点为基点而规约人类行为的策略。其二,人能够在虚拟层面见证未来目标的实现状态。元宇宙中蕴藏众多供人进行世界编辑的素材与工具,在其帮助下,人可以根据自身对于未来的设想,在虚拟世界中构建与感受在现实生活中还未成型的目标生活。由此可见,在物理世界中尚未成为既成事件的未来,在元宇宙中有机会加速到站。

(二) 人类将在主观上感受到空间厚度与广度增加

元宇宙将促使物理世界、社会世界与意识世界在虚拟层面开拓空间。

1. 元宇宙托举与拼接物理世界的全息镜像空间

在数字孪生技术与精确科学数据的支持下,分布于不同行政区划和地理位置的自然景观与人文景观乃至远离地球的外太空形态等物理空间均能够被镜像化至元宇宙当中,形成各自的数字孪生体。并且,元宇宙将在虚拟层面淡化与擦除导致人无法在现实生活中完成快速便捷的空间位移的地理界限,从而在虚拟世界中生成一套高精度、高密度的物理空间场景拼图。在此基础上,当人以化身形式进入元宇宙后,便能够在工具的辅助下,在点击其他化身发送的地点链接后甚至通过操纵意念的方式,而以沉浸其中的方式置身于与体验到不同空间的景致与活动,以及实现空间的随意进入、退出与切换。简而言之,为了实现空间转移以周游世界的目标,人原本需要依托步行、驾车与飞行等方式缝合横卧于不同地理空间之间的罅隙,而元宇宙的出现将上述行动简化为“发出位移信号—等待位移响应—完成位移任务”的人机配合流程。

2. 元宇宙增设与延展社会世界的模拟补充空间

在自然属性上空间供给的固定总量、在社会属性上空间缔造与生产的局限性同人类对于空间的无限需求之间存在的矛盾由来已久^[30]。元宇宙能够通过技术手段实现空间的再度拓展与重新分配。在当前的生活中,诸多服务于社会集体事务的空间与场所遭遇关闭与罢用已然成为常态,而人为了实现发展诉求所需要依靠的知识学习、技能获取、政治会晤与商务谈判等对于氛围感提出极高要求的社会活动并不满足于电子屏幕与音响设备同人二分对立的互动模式,因此亟待开拓新的全息共享空间。元宇宙内蕴数字孪生技术,具有允许人进行世界编辑与内容生产的开放性。并且,开源技术将在元宇宙中蔓延,在开源标准协议的共识达成后,在社区治理结构和争议解决系统的工具搭建完成后,在元宇宙管理者明确且公平的政策下,数亿用户在元宇宙中利用开源代码维护自己的社区,开放源代码也因此成为数字居民在元宇宙中进行社会共建、边界拓展和社交活动的基础空间建构^[11]。在此前提下,进入元宇宙后,人能够在高速网络、科学数据与空间保护共识的协助与引导下,根据社会活动的类型、特点与诉求,主动复制、创造和维护与之相契合的空间与场景,从而在物理空间紧缺而导致部分社会活动停摆的不利情况下,延伸与增加可供使用与信任的虚拟空间,以确保社会活动顺利进行。

3. 元宇宙提供与铺开意识世界的想象投射空间

根据物质与意识的辩证关系可知,在接收到由于参与劳动生产、学校教育与社会交互等活动而产生的信息刺激后,人会在头脑中构想、描绘与搭建起脱胎于客观现实却并非完全重合于客观现实的人物、事物、场景与事件等内容,由此筑造起酝酿于、潜藏于与膨胀于人脑的意识世界与想象领

地。诸多以科幻与魔幻为主题的文学艺术作品皆是人将想象力对象化与延展化的产物。与之相比,元宇宙能够为人提供更具自由性与体验性的想象力着色画布与施放空间。当人进入元宇宙后,人可以将存储于头脑中的意识作为原则指导与参考凭证,利用内置于元宇宙平台的编辑工具与创作装备,创造、目击与主导在物理定则、自然规律与外观形态等方面同现实世界相互迥异的想象空间,从而在使用技术手段将意识世界由内隐状态置换为外化状态的基础上,与之相互交融。

三、元宇宙形成人类社会生活新方式

马克思、恩格斯指出,生产力“随着科学和技术的不断进步而不断发展”^[31],科学技术推进生产力的发展,使得资产阶级使用“比过去一切时代创造的全部生产力还要多,还要大”的生产力改变人的生产、消费、交通与宗教观念^{[26][27]}。可见,科学技术才是促成人类生活方式变革的“幕后黑手”。作为多项先进技术紧密嵌套、同向发力的集成产物,元宇宙必将深刻影响和改变人类的劳动生活、消费生活和精神生活,形成人类社会生活方式新样态。

(一) 虚拟劳动成为劳动生活新样态

马克思认为,在共产主义发展的高级阶段,“劳动已经不仅仅是谋生的手段,而且本身成了生活的第一需要!”^[32]随着社会的进步与发展,劳动将成为满足美好生活的第一需要。元宇宙可能是促进劳动从谋生到需要这一重大变革的关键变量,抑或是引导这一重大变革的最大增量。元宇宙落地后,劳动生产方式的变革主要体现在以下两个方面:一是模拟生产与服务的应用或将更为广泛。受惠于数字孪生技术与数字主线技术,元宇宙时代通过模拟生产让现实生产流程更优化、成本更节约、劳动更高效。数字孪生技术是将现实事物复制粘贴至虚拟世界的技术,数字主线技术是在虚拟世界中对于现实事物的数字镜像进行分析、测算与模拟的技术。在这两项技术的支持下,在开展正式生产之前,依托元宇宙,预先多次启动“模拟生产(服务)工艺与流程—模拟产品(服务)体验—作出产品(服务)体验反馈—模拟改进生产(服务)”的全过程模拟生产(服务)机制,为正式生产(服务)提供经验参照与数据参考。二是虚拟劳动或将受到认可与喜爱。马克思认为,在物质极大丰富的社会,劳动将成为一种奢侈品、一种特权。人工智能正快速提高生产力,机器人加速替代人的重复劳动,马克思关于劳动成为特权的预言正在变为现实。而元宇宙给人类带来了新的劳动机会——虚拟劳动成为一种新的劳动样态,与现实劳动一样,成为生命价值的承载体。元宇宙“全息孪生”地复制真实社会并再造一个虚实融汇的虚拟社会,给人提供了大量虚拟劳动的机会。作为未设定完整剧本的开放世界,每一个个体均可参与其中,开展内容创造、意义生产与环境维护。元宇宙不但拓展了劳动的空间,也延伸了劳动的时间,并丰富了劳动的价值与意义。元宇宙中将布设同现实世界相一致的法律与伦理体系。当人进入元宇宙,依托技术工具,生产与传送包括文字、影音、视频、活动场景、虚拟角色与游戏方案后,可以获得知识产权保护,从而实现自身原创能力的法理确证。元宇宙致力于搭建同现实世界相互联通与融合的经济体系,以及制定数字货币与现实货币的兑换规则,人所赚得的虚拟酬劳可以兑换为现实货币。驻留虚拟空间,从事虚拟劳动,或许是未来人类社会生活的重要方式。

(二) 虚拟消费成为消费选择新时尚

虚拟消费最早始于网络游戏装备这个虚拟商品的售卖,一些玩家时间、能力资源和游戏装备的分离,如同现实世界生产资料与劳动产品的分离,催生了专门代练账号和打装备的虚拟商品生产

者。全球玩家的游戏虚拟消费连续三年超过1 000亿美元^[33]。元宇宙因具备调动全息沉浸感受的优势而可能会推进虚拟消费的快速增长。从虚拟消费的类型来看,元宇宙的虚拟消费主要集中于虚拟生产资料、虚拟资产与虚拟服务的购买。一是虚拟生产资料消费。在元宇宙中生产UGC以与平台分成或者出售得利的前提是体力与智力同包括装备、工具与素材等关键虚拟生产资料的密切结合,而此类虚拟生产资料普遍由平台供给,为了实现虚拟财富的积累与变现,购买虚拟生产资料是必然选择。二是虚拟资产消费。化身与分身的头像等装饰品等价于人在元宇宙中的“门面”,为了装扮化身与分身而投入资金似在情理之中。虚拟土地、虚拟房产与数字收藏品可能是新的消费增长点。三是虚拟服务消费。从当前的线上心理咨询与疏导、虚拟恋人陪聊等虚拟情感服务来看,服务者与被服务者之间存在一定的疏离感,而元宇宙的共享氛围能够促进服务者与被服务者共感共情。除了虚拟情感服务以外,在元宇宙中全息实时映射演唱会、话剧与体育赛事等虚拟文娱服务同样或将受到追捧。在区块链技术和元宇宙支付规则的助力下,元宇宙将构建起高效、安全、透明的支付生态,这将会进一步强化人的虚拟消费意愿。

(三) 虚拟文化成为精神生活新形态

马克思、恩格斯指出,“正如物体在视网膜上的倒影是直接从人们生活的生理过程中产生的一样”^{[26]72},是作为“原物”的生活决定了作为“像”的意识与精神。元宇宙以及因其而生发的物质生产与生活的新模式,将推动改变精神生活的转轮。一是在娱乐休闲方面,人可以使用工具在元宇宙中编辑与设定游戏剧本、游戏规则与游戏场景,摆脱传统网络游戏中以设计端为内容主宰的范式;人勿需舟车劳顿,便能看到全球各地的地理与人文风貌以及外太空景象的数字化孪生体。二是在社会交往方面,元宇宙能够扩大线上交友范围与增加线上集会空间,以化身“面对面交互”催动人“心与心碰撞”,促进“熟人亲密化”“生人熟悉化”。除此以外,以数据与代码为生成基底与运行基础的虚拟人类将在技术的支持下大量“涌入”元宇宙,当人向虚拟人类发出信号后,强大的算力将确保人能够以具有临场感的方式同虚拟人类进行实时互动,并且产生肢体感觉与增强心理感受。由此不难预见,许多人会根据自身诉求,购买或者自主编辑虚拟亲人、虚拟恋人与虚拟友人,从而有可能催生与强化“肉体人类”对“虚拟人类”产生情感依恋的现象。三是在价值观念理解方面,在元宇宙中,使用技术手段能够在虚拟层面弥合地理阻隔、夷平年龄界碑、淡化种族差异,将人悉数凝聚与浓缩于数字空间,人因此可以突破时代限制以置身历史场景、随心切换地点以领略别样风情、主动定制角色以模拟新鲜生活,对于异域他乡不再隔岸观火,而是置身其中,更加容易接受多元价值观念。四是在学习方面,利用数字孪生技术在元宇宙中生成功能完备的数字模拟场所,学习者进入元宇宙启动学习任务,全息置身于学习场景,多感刺激学习者神经元,实现真正意义上的深度学习。这些虚拟文化生活丰富了人类的精神文化,并可能成为人类文明新形态的重要方式。

四、元宇宙形塑人类思想行为新特点

马克思、恩格斯指出:“物质生活的生产方式制约着整个社会生活、政治生活和精神生活的过程。”^[34]为人的物质活动设置障碍或者提供资源的自然条件、由于人的物质活动开展与发展而形成的产品生产、资料分配与阶级划分等生活状况,共同决定人在一定时期与一定范围内的交往范式、思想倾向与行为取向。因此,当元宇宙以及因其而浮现与养成的生活新内容、新形式与新习惯成为泛在的社会存在后,人的思想与行为将会发生震荡与转变。

(一) 感觉集合下向外探索与向内卷入博弈

元宇宙将促使人的感觉生成机理发生变化。现实生活中感觉的产生过程是:刺激源作用于感觉器官,导致感觉器官产生神经冲动;神经冲动沿感觉神经通路传导至大脑皮层,并且经过综合分析而化为人体的感觉^[35]。然而,通过智能眼镜、智能头盔与脑机接口等设备进入元宇宙后,感觉器官的功能会被直接向人脑输送的数字信号所取代,这意味着,人在未接收到来自身体内部与外部的真实刺激的情况下,便能够在元宇宙状态获得感觉。加之,元宇宙受惠于数字孪生技术,能够将现实世界中的自然事物与人文事物以镜面复刻与紧密排列的方式凝聚于虚拟世界中,并且以不同的场景与事件为基点,而向人脑键入数字信号,这让人可以超越时空限制和个体特征局限,体验到视觉、听觉、触觉、嗅觉与味觉等多种感觉的综合刺激。这些感觉可能一方面强化作为元宇宙之原生模型的物理世界的宏大性与人的主观认识的局限性之间的鲜明对比,从而催生人向外探索未知的欲望;另一方面,如果人在元宇宙中而非现实世界中率先获取满足自身诉求的特定感觉,那么部分人则有可能产生将元宇宙前置于现实世界的错觉,由此自愿内卷于虚拟世界、退缩于装备有虚拟世界入口的场所,弱化对现实世界的主动观照、游离于现实生活之外。这种感觉导致的向外求索和向内卷入的矛盾冲突可能引发人类认知方式的深层次变革。

(二) 心流体验下沉浸性与沉沦性对垒

米哈里·齐克森米哈里指出,人在从事自身热爱的事业时,将做到全神贯注而不受旁人影响、只觉时间飞逝而仍旧意趣盎然,这种认真而兴奋的体验被称作心流(Flow)^[36]。令人醉心于某项任务而产生心流体验的三项前提条件是:设置清晰的目标、得到及时的反馈、拥有接受与完成挑战的能力^[37]。元宇宙的设计同激发心流体验的条件完全耦合:其一,元宇宙中贮藏供人开展多项活动的场景、影像与工具等资源,能够促使人产生好奇与兴趣,帮助人设定与达成娱乐、学习与社交等目标;其二,在拟精进的高算力计算机、拟推出的SORAS系统^[38](随机最优资源配置系统)等硬件软件技术的支持下,元宇宙能够给予人以低延迟、实时性的行动响应与信息反馈;其三,当元宇宙经由数字孪生阶段进入数字原生与虚实融生阶段后,利用化身在元宇宙中创造与策划不同于现实世界中的事物与活动,极具挑战性,但在技术的辅助下又能挑战成功而产生征服感。这些特征使得人在进入元宇宙后,非常容易获得忘我投入的心流体验,并导致两种可能的情况:一是沉浸性的心流体验让人专注、着迷,开展知识学习、技能训练、素质提升时,能够促使“有意义”和“有意思”相统一,人因此可以沉浸其中、乐在其中;二是沉迷于元宇宙的这种沉浸性体验,不能管控自己的行为、掌控自己的时间,可能上瘾,犹如当下一些青年人的网络成瘾症,导致人逃避现实生活,在元宇宙的世界里“愈堕落愈快乐”,沉沦其中而无法自拔。如何规避沉浸性带来的沉沦性伤害,是元宇宙设计者和建构者需要认真思考的重要课题。

(三) 心理补偿下平和性与偏激性角力

心理学家荣格认为:“补偿理论是精神行为的一条基本法则。……意识与潜意识之间的关系也是一种补偿。”^[39]荣格以现实与梦境为例阐明,当人在现实中感受到缺憾后,梦境将启动对于现实的补偿程序,使人体体会到满足与宽慰。由此可见,寻求补偿是人类精神与情感的重要流向。不过,并非所有人均拥有如电影《盗梦空间》中所描绘的强大控梦能力,梦境补偿时而缺席缺位,时而力度不足,因此,为网络空间这一相对可控变量赋值是许多人排遣痛苦与获得补偿的行动向度。作为互联网的发展趋势乃至究极形态,元宇宙能够以更为完备与妥善的方式执行补偿任务。由于生理特

点、原生家庭、实践经验、职业领域与社会身份等因素的制约,人通常在不同程度上背负情感经历的创痕、怀揣难以实现的愿望与咀嚼计划落空的惋惜。然而,在元宇宙中,并非所有事件均完全遵循物理规则、符合时空逻辑与紧贴生活常识,这无异于将叙事的主动权、行动的决策权以至于命运的书写权交付于进入元宇宙的人及其化身的手上。在此前提下,人便能够将元宇宙当作据点,按照自身的诉求而编制化身角色、创设理想场景与开展合意活动,以补偿现实生活中的遗憾。这样一来,一方面,人有可能得到压力舒缓、换位思考、情绪宣泄与精神治疗的机会,从而有意愿和能力拥抱较为理性平和的心态;另一方面,在元宇宙中获得的补偿亦会锐化虚拟世界与现实世界之间的裂痕,可能导致当人在面对现实世界中的生存环境、价值观念、人际关系等方面时,产生厌弃、排斥与敌对的情绪态度,甚至采取偏激的行动策略。

(四) 目标投影下奋发性与臆想性争夺

通过身份设定、事物建构与场景装饰等手段,借助技术之力,人们在元宇宙中以“可视化”“现实化”的数字图景兑现期望的、想象的学业目标、职业目标与收入目标。在虚拟世界中“零距离”接触与体验目标达成之后的生活样态与状态,能够激发人坚定理想的决心、奋发向上的动力与克服困难的勇气。然而,另一种可能也不容忽视。马克思、恩格斯曾将描摹美好而虚幻的天国、削弱反抗与斗争意志的反动宗教称作“鸦片”^{[26]2},同反动宗教一样具有致瘾机制的元宇宙有可能成为新一代“精神鸦片”。在现实世界中,人需要经过辛勤奋斗,方能逐步靠近与实现目标;在元宇宙中,人却可以省略“埋头苦读”“劳心劳力”等努力的步骤,使用技术手段和意念创造,直接通过脑机接口的信息输入刺激大脑神经而满足人的大多数需要,进入与享受同自身要求无缝对接的“美好生活”,这种激励的方式与精神致幻剂有类似的效果,容易造成对元宇宙的高度依赖和成瘾^[40]。于人而言,这种“美好生活”具有极强的迷惑性和吸附力,长期游弋与浸润在元宇宙的虚拟世界,容易以其臆想的成功与荣耀替代现实生活的成功,这种导向的激励会导致人越发沉迷于虚拟世界,会极大地消解人在现实世界中奋斗的意志,不愿参与真实的劳动过程,不想在劳动的过程中体验快乐和幸福。

(五) 信息群聚下创新性与依赖性较量

元宇宙提供知识产权保护与物质激励,为了赚取虚拟奖励与将虚拟奖励变现,许多人将努力在元宇宙开展知识与信息创新,信息的新一轮裂变或将伴随着元宇宙的发展而发生。信息的群聚有可能成为人在现实与虚拟两个维度中实现实践创新与理念创新的灵感奠基,从而有利于提升线上线下生活的质量。当然,信息的群聚亦有可能成为阻塞部分人进行独立思考与自主探索的障碍。由于生活压力激增、工作竞争加大,人追求效率与节约时间的意识逐渐深化,利用互联网迅速且直接地获取信息已经成为普遍的共识。元宇宙落地与运用后,人通过诉诸感性的实践经验与整合理性的学习经验而捕捉、领悟与吸收信息的过程,将进一步被简单化为进入元宇宙、搜索与浏览信息的过程,并且,在元宇宙中,信息的涵盖范围与所涉种类将更加广阔与多样。长此以往,部分人有可能愈加远离系统性的理论学习和理性思辨,愈发依赖显而易见的既存信息,转变为信奉“拿来主义”的“伸手党”。或可预期,一部分人将在元宇宙的创新中“快进”,一部分人将依赖元宇宙而“躺平”。

五、结语:元宇宙时代的机遇与挑战

元宇宙是现实物理世界在数字虚拟世界的延伸与拓展,是镜像的物理世界与再造的虚拟世界统于一体的在线数字场域,具有技术叠加性、虚实相融性、具身沉浸性与实时交互性等特点。依托

数字孪生、人工智能与可穿戴智能设备等软件与硬件技术,元宇宙为时间与空间的结构写下新注解,赋予人以切身沉浸的方式体验和参与历史事件、在有限的生命时长内体验多种生命类型与提前预演未来生活的可能性,帮助人在虚拟世界中抽除物理空间的距离界限、在物理空间紧缺的情况下取得虚拟空间的充分供给与开辟尽情放飞想象力的创作空间。元宇宙为人类的社会生活方式规划新跑道,促使劳动生产方式迈向虚实结合,虚拟消费行为趋向进一步流行,精神生活模式走向深刻化与丰富化。元宇宙为人类的思想行为提供新转向,驱使人的认知与实践在向外探索与向内卷入、沉浸性与沉沦性、平和性与偏激性、奋发性与臆想性、创新性与依赖性的冲突中经历波动与嬗变。在元宇宙的纪元中,机遇与挑战将并存。人类不仅将享受到由元宇宙带来的便捷的事务办理模式、丰富的休闲娱乐渠道、广阔的知识学习前景与多样的收入增加途径等福利,而且或将遭受到因内卷于室内而下降的身心健康状况、因沉湎于虚拟幻象而滑坡的劳动奋斗意愿与因元宇宙的启动、运行与维护而恶化的生态环境等反噬。元宇宙营造的“沉浸式”体验不是“沉沦式”生活,不能成为成瘾式游戏生活的借口;元宇宙中社会关系、人际关系的深度虚拟化也不能切断与现实物理世界的必然联系,元宇宙构建的虚拟身份、虚拟产品、虚拟市场、虚拟交易、虚拟生活、虚拟经济、虚拟人生等,不能脱离伦理、道德与法律的约束。为了确保元宇宙能够在人类社会中发挥“益化”功效而非策动“异化”危机,既需要精进与完善支撑元宇宙实现顺利搭建与节能运转的底层技术,又需要铺设与夯实防止元宇宙成为道德盲区与法律黑洞的顶层规则。那么,求索“如何让元宇宙傲立于强大的技术之上、匍匐于严格的规则之下”这一问题的答案,亦是元宇宙构建者必须直面的艰巨任务。

参考文献:

- [1]刘永谋.元宇宙的现代性忧思[J].阅江学刊,2022(1):53-58,172-173.
- [2]习近平.高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告[N].人民日报,2022-10-26(01).
- [3]浦东开发开放30周年庆祝大会隆重举行 习近平发表重要讲话[N].人民日报,2020-11-13(1).
- [4]The metaverse architect: If you build it[J]. The Economist,2021(11).
- [5]CHAYKA K. Facebook wants us to live in the metaverse. What does that even mean? [EB/OL]. [2021-12-28]. <https://www.newyorker.com/culture/infinite-scroll/facebook-wants-us-to-live-in-the-metaverse>.
- [6]微软687亿美元收购动视暴雪,历史就在眼前[EB/OL]. (2022-01-19) [2022-01-20]. <https://finance.sina.com.cn/jjxw/2022-01-19/doc-ikyakumy1237138.shtml?cref=cj>.
- [7]STEPHENSON N. Snow Crash[M]. New York: Penguin Random House, 1992:14-15.
- [8]张晖.从钱学森对VR的译名看科技译名的“中国味”[J].中国科技翻译,2020(1):9-12.
- [9]SWEENEY T. Foundational principles & technologies for the metaverse[R]. Proceedings of SIGGRAPH'19 Talks. New York, 2019.
- [10]柯林斯 COBUILD 高阶英汉双解学习词典[M].北京:外语教学与研究出版社,2017.
- [11]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.
- [12]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(3):119-126.
- [13]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.
- [14]喻国明,耿晓梦.何以“元宇宙”:媒介化社会的未来生态图景[J].新疆师范大学学报(哲学社会科学版),2022(3):110-118.

- [15] ALANG N. Facebook wants to move to ‘the metaverse’—here’s what that is, and why you should be worried[EB/OL]. (2021-10-23)[2021-11-08]. <https://www.thestar.com/business/opinion/2021/10/23/facebook-wants-to-move-to-the-metaverse-heres-what-that-is-and-why-you-should-be-worried.html>.
- [16] DUAN H H, LI J Y, FAN S Z, et al. Metaverse for social good: A university campus prototype[R]. Proceedings of the 29th ACM International Conference on Multimedia (MM’21). Chengdu, 2021.
- [17] 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).
- [18] 李黎玥. 元宇宙 虚拟与现实的高度融合[N]. 北京日报, 2021-11-24(13).
- [19] 沈湘平. 元宇宙: 人类存在状况的最新征候[J]. 阅江学刊, 2022(1): 44-52, 172.
- [20] 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(1): 30-38.
- [21] Venturebeat. Roblox CEO Dave Baszucki believes users will create the metaverse[EB/OL]. (2021-01-27)[2022-01-06]. <https://venturebeat.com/2021/01/27/roblox-ceo-dave-baszucki-believes-users-will-create-the-metaverse/>.
- [22] 郑纬民. 元宇宙可能成为互联网发展的新方向[N]. 人民邮电, 2021-11-11(6).
- [23] 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.
- [24] 史蒂芬·霍金著. 时间简史[M]. 许明贤, 吴忠超, 译. 长沙: 湖南科学技术出版社, 2016: 132-141.
- [25] 简圣宇. 论人工智能时代的身体美学基本范畴[J]. 上海师范大学学报(哲学社会科学版). 2022(1): 85-96.
- [26] 马克思, 恩格斯. 马克思恩格斯选集(第一卷)[M]. 北京: 人民出版社, 2012.
- [27] 吕鹏. “元宇宙”技术: 促进人的自由全面发展[J]. 产业经济评论, 2022(1): 20-27.
- [28] CALDICOTT H. The earth is dying[J]. The Medical Implications of the Ecological Crisis. 1992, 9(4): 391-396.
- [29] SZOCIK K, ABOOD S, IMPEY C, et al. Visions of a Martian future[J]. Futures, 2020(117).
- [30] 蒋子龙, 曾菊新. 基于空间稀缺性的中国乡村空间优化分析[J]. 学习与实践, 2010(12): 23-29.
- [31] 马克思, 恩格斯, 列宁, 斯大林论科学技术[M]. 北京: 北京出版社, 1979: 32.
- [32] 马克思, 恩格斯. 马克思恩格斯文集(第3卷)[M]. 北京: 人民出版社, 2009: 435-436.
- [33] TikTok for Business 联合 Newzoo 发布全球移动游戏白皮书, 为中国游戏出海指明航向[EB/OL]. (2019-06-19)[2022-01-01]. <https://newzoo.com/cn/trend-reports/>.
- [34] 马克思, 恩格斯. 马克思恩格斯选集(第二卷)[M]. 北京: 人民出版社, 2012: 32.
- [35] 乔卉. 感觉形成的过程[J]. 生物学教学, 2010(8): 07-08.
- [36] CSIKSZENTMIHALYI M. Beyond Boredom and Anxiety[M]. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1975.
- [37] CSIKSZENTMIHALYI M. Applications of Flow in Human Development and Education[M]. Dordrecht: Springer, 2014.
- [38] NG W C, LIM W Y B, NG J S, et al. Unified resource allocation framework for the edge intelligence-enabled metaverse [R]. ARXIV: 2110.14325v1[cs.GT].
- [39] 安东尼·史蒂文斯. 简析荣格[M]. 杨韶刚, 译. 北京: 外语教学与研究出版社, 2007: 281.
- [40] 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(12): 52-63.

Metaverse and its effect on human society

PU Qingping, XIANG Wang

(School of Marxism, Chongqing University, Chongqing 400044, P. R. China)

Abstract: In the year of 2021, the whole world heard the roar of metaverse which is seen as the stimulant of the capital market and the focus of the academic field. Scholars hold different opinions on the definition of metaverse. Based on metaverse’s operation mechanism and former researches, metaverse can be defined as a

mixture of the mirror image of the physical world and a recreated virtual world with the help of internet and communication technology and smart devices as well as supported by the internet, artificial intelligence and blockchain technology. Compared with the traditional network space and the physical space, metaverse has some obvious characteristics: technological superposition, virtual and reality integration, physical immersion and real-time interaction. Like the internet which has been thriving for more than 30 years, metaverse will exert effect on human society and on the new formation of human civilization. First, metaverse will demonstrate time and space from new aspects. Metaverse will create a new virtual universe which will co-exist with the natural universe. As the virtual twin and extension part of the physical world. Metaverse will simulate the real life and change it. When Metaverse comes, human will gain opportunities of taking part in the past affairs, experiencing limitless possibilities in limited lifetime, rehearsing the future life, replicating the physical world, erasing borders lying among different physical spaces when entering into virtual spaces, harboring virtual spaces as a supplement of physical spaces and obtaining a space where imagination can be embodied at a virtual level. Second, metaverse will form a new lifestyle for human society. As a result of the close integration of multiple technologies, metaverse will reshape human's life. Human's labor, consumption and spiritual life will be changed, represented by that virtual labor may become an important part of labor, virtual property and virtual service may become popular, and virtual culture may become a new form of spiritual life. Third, it will shape human's thoughts and behaviors which present new features. When the lifestyle brought by metaverse becomes universal, human's thoughts and behaviors will be changed that extroversion and introversion, immersion and degradation, moderation and antagonism, striving and imagination, and creativity and dependence meanwhile exist. In the digital world, metaverse will reach an unattainable human society in reality, and become what Marx called "the union of free people" in the virtual world. Metaverse is both an opportunity and a challenge for human. The "immersive" experience created by the metaverse is not a "degenerate" life and cannot be an excuse for addictive game life. The deep virtualization of social relations and interpersonal relationships in metaverse cannot cut off the inevitable connection with the real physical world. The virtual identity, virtual products, virtual markets, virtual business, virtual life, and virtual economy constructed by metaverse cannot be separated from the constraints of ethics, morality and law. To ensure that metaverse can play the role of "benefiting" in human society rather than instigating the crisis of "alienation", it is an important task and mission for metaverse builders to refine and improve the underlying technology to ensure the smooth landing and energy-saving application of metaverse, and lay and consolidate the top-level system to prevent metaverse from violating morality and laws.

Key words: metaverse; virtual world; new formation of civilization; artificial intelligence; human society

(责任编辑 彭建国)