

元宇宙发展研究

户磊

(工业和信息化部电子第五研究所, 广东 广州 511370)

摘要: 元宇宙通过人工智能、虚拟现实、区块链和云计算等技术, 打造一个与现实世界平行的虚拟世界, 其包含大量的虚拟应用场景, 能够带给用户沉浸式体验。但元宇宙的发展也存在科技发展制约、监管问题、资本垄断和经济风险等问题。元宇宙不仅需要科技创新的引领, 还需要完善的经济体系、监管制度等共同作用, 才能迎来产业的健康发展。

关键词: 元宇宙; 区块链; 虚拟现实; 经济体系

中图分类号: F 49

文献标志码: A

文章编号: 1672-5468 (2021) 06-0103-04

doi:10.3969/j.issn.1672-5468.2021.06.020

Research on the Development of Metaverse

HU Lei

(CEPREI, Guangzhou 511370, China)

Abstract: Metaverse uses artificial intelligence, virtual reality, blockchain, cloud computing and other technologies to create a virtual world parallel to the real world, which contains a large number of virtual application scenarios and can bring users an immersive experience. However, the development of Metaverse also has problems such as restrictions on technological development, regulatory issues, capital monopoly, and economic risks. In order to achieve the healthy development of the industry, Metaverse not only needs the guidance of scientific and technological innovation, but also needs a perfect economic system and supervision system.

Keywords: blockchain; virtual reality; economic system

0 引言

国外Facebook公司更名为“Meta”, 字节跳动、腾讯等互联网企业也在积极地布局元宇宙市场, 这一切让元宇宙的概念进入了主流公众的视野。随着科技的发展, 未来“元宇宙”的颠覆性应用场景逐步地落地, 人们可以在虚拟的元宇宙世界中社交、娱乐、交易等, 物理世界将以数字的形式在互联网

中进行重构。

1 概述

元宇宙是与现实世界平行的数字化世界, 它整合了网络通信、物联网、虚拟现实、区块链、人工智能等多种新技术, 拥有完整的数据、内容、应用场景和社会形态等, 允许用户进行实时在线的内容生产和编辑。元宇宙是一个集体的虚拟共享空间,

收稿日期: 2021-05-20 修回日期: 2021-11-18

作者简介: 户磊 (1989—), 男, 河南信阳人, 工业和信息化部电子第五研究所标准与信息中心助理工程师, 硕士, 从事网络运维工作。

由虚拟增强的物理现实和物理持久的虚拟空间融合创建,包括所有的虚拟世界、增强现实和互联网的总和。

元宇宙的关键特征包括虚拟身份、社交网络、沉浸感、低延迟、多样性、随时随地、具有经济系统和文明体系等。人们在虚拟世界里,可以像现实物理世界一样,全方位地实现货币交易、身份认同、社交归属等需求^[1]。

2 元宇宙技术

目前元宇宙的发展还处于早期阶段,现阶段的技术和设备还远远地达不到沉浸式体验和低延迟的要求,需要整合多种技术才能实现。支撑元宇宙的技术主要包括区块链技术、人工智能、物联网技术、电子游戏技术、网络及运算技术和交互技术等,这些技术的大幅度突破才能引爆元宇宙的全面发展^[2]。

2.1 区块链技术

从发展历程来看,区块链技术经历了去中心化账本、去中心化计算平台、去中心化金融 DeFi,目前处于非同质化通证 NTF 阶段,NFT 可能解决元宇宙生产资料和资产所有权问题,可以赋予虚拟世界的任何物品以可信的价值与所有权,为元宇宙内数字资产的产生、确权、定价、流转、溯源等环节提供底层支持。区块链技术的链上信息不可篡改、点对点交互、分布式结构等特点完美地契合了元宇宙虚拟世界中的数字确权问题,可解决元宇宙中数字身份、经济方面的问题,为元宇宙经济体系提供技术支撑。

2.2 人工智能技术

元宇宙的建设必然会产生大量的数据和各种应用场景,因此我们需要人工智能来处理这些海量的数据。人工智能技术在元宇宙的各个场景、各个应用中无处不在,它为解决社交、多元化和创作等提供思路,为元宇宙大量的应用场景提供技术支撑。实现人工智能自动化内容创作是元宇宙需要突破的核心,元宇宙将实现一个由人工智能驱动的虚拟世界,通过人工智能可以智能化地生成不重复的场景内容,有组织地呈现给用户。随着越来越多的人成为数字内容的创作者,人工智能还可以进行社交关

系推荐、语音识别沟通和行为偏好预测等。

2.3 物联网技术

物联网技术为元宇宙万物链接及虚实共生提供可靠技术保障,只有实现了万物互联,元宇宙中的虚实共生才真正有了可能。物联网是传统行业能否打通“元宇宙”的关键一环,当前物联网发展还处于前期阶段,要真正地实现万物互联,关键是建立统一底层 IoT 系统,实现终端、网络和设备产品等标准统一化,现实世界的设备需要与元宇宙之间在数据层、应用层和交互层上进行关联,形成互联互通的体系。

2.4 电子游戏技术

电子游戏技术是元宇宙最直观的呈现方式,不仅为元宇宙提供创造平台,还可以实现交互内容和社交场景,并实现流量聚合。电子游戏技术与交互技术的协同发展,是实现元宇宙用户规模爆发性增长的两大前提,前者解决的是内容极度丰富,后者解决的是沉浸感^[3]。电子游戏为元宇宙提供交互内容,是元宇宙内容发展与用户流量的关键赛道,它既包括游戏引擎相关的 3D 建模和实时渲染,也包括数字孪生相关的 3D 引擎和仿真技术。

2.5 网络及运算技术

元宇宙应用落地的根本还是需要建立在高速网络通讯的基础上。网络及运算技术为元宇宙网络通信提供基础支撑,为元宇宙用户提供实时、流畅的沉浸式体验,解决随时随地不受限与低延迟问题,保证高速、低延时、高算力和高 AI 的应用场景接入。元宇宙对算力要求是近乎无穷的,目前全球算力还存在很多技术瓶颈,远远地落后于数据和算法增速。更加真实的场景交互需要更强的算力作为前提,算力支撑着元宇宙虚拟内容的创作与体验,网络和高算力技术的突破,才能有条件地进行更广泛的场景应用,并支撑大规模用户的持续在线和创作。

2.6 交互技术

交互技术为元宇宙用户提供沉浸式虚拟现实体验,解决用户沉浸感问题。人机交互技术是制约当前元宇宙沉浸感的最大瓶颈所在。虚拟现实(VR)技术旨在打造出与物理世界平行的沉浸式虚拟世

界,使用户在虚拟的网络世界中获得更真实的体验。增强现实(AR)技术是将虚拟的信息应用到物理世界中,达到超越现实的感官体验,实现用户和环境直接进行自然交互。更复杂的交互技术还包括脑机交互技术,通过采集人脑的电波信号来实现对虚拟场景的操控,产生更好的沉浸体验。目前AR/VR硬件市场出货量呈稳步增长之势,但仍存在使用空间受限、设备兼容性差和成本高等问题,距离元宇宙所要求的高沉浸、高便携度和高兼容性的要求还相差甚远。

3 存在的问题

3.1 科技发展

理想状态下的元宇宙,大规模用户持续在线,具有高沉浸感、高效内容生产和去中心化信息存储认证等特点,需要多种技术作为支撑,包括网络及运算技术、仿真交互技术、人工智能技术、物联网和区块链技术等,这些技术的大幅度突破才能引爆元宇宙的全面发展。元宇宙涉及到解决多人互动的诉求,目前技术尚未成熟,难以达到元宇宙实现的理想高度。元宇宙产业还停留在概念的奠基阶段,距离元宇宙所要求的技术基础还相去甚远,远未实现全产业链覆盖和生态开放、经济自治和虚实互通的理想状态。

3.2 资本垄断

当前处于初期的元宇宙产业仍存在诸多的不确定性,各家巨头的竞争姿态决定了其生态相对封闭,完全的开放和去中心化很难实现。去中心化是理想元宇宙的重要特征,元宇宙的去中心化保证高效的内容创作、经济系统的稳定等,最终是否依然会导致垄断或中心化仍未可知^[4]。初始元宇宙本身也是由人类所建立的,是否可能会出现由于逐利或其他原因而导致的中心化,仍具有不确定性,元宇宙产业和市场都亟须回归理性。

3.3 经济体系

如何合法、合理地构建一套属于元宇宙世界的经济体系,将是巨大的挑战。元宇宙独有的经济体系很可能出现货币安全、金融诈骗和资本收割等一系列问题,经济风险可能会从虚拟世界传导至现实世界。

3.4 监管问题

元宇宙发展的过程中,也将遇到价值伦理、虚拟空间管控等问题,需要监管部门进一步地进行规范,将有序的政策监管纳入其中,金融监管需要从现实世界拓展到虚拟世界,保障行业健康有序地发展。

3.5 网络安全

网络安全作为元宇宙不可或缺的一部分,对元宇宙的健康发展有着至关重要的作用。元宇宙中海量数据、基础设施容易遭受网络攻击,现有的安全防护技术将面临重大的挑战。元宇宙中的个人隐私安全、数据安全甚至是资产安全问题,都是制约元宇宙发展的关键要素。

4 解决思路 and 方向

在硬件方面,VR/AR等设备虽然应用广泛,但存在设备兼容性差、成本高等问题,未来脑机接口可能会成为元宇宙中用户与虚拟世界相连接的最佳设备。内容方面,娱乐化、游戏化是未来元宇宙发展的主要方向,元宇宙将会成为虚拟游戏的最佳载体,其他的社交需求与虚拟游戏相结合将成为元宇宙主要的展现形式^[5]。随着越来越强大的终端设备的制造、高带宽网络的运行、网络算力和人工智能等技术的突破,元宇宙的产业才能得到发展。

元宇宙需要区块链技术来保障用户的虚拟资产安全,为虚拟世界的用户身份、财产和经济系统提供规则载体,确保用户可以在一个规则透明、开放、高效、可靠的去中心化金融系统中,真正拥有自己的资产,并自由地实现价值交换。区块链产业的出现,把现实世界中的各类资产与数字世界进行联结,为其产出提供了链上确权,防止被篡改、夺取和销毁。

开放透明的经济体系对元宇宙是必不可少的一部分,基于区块链的经济体系能够为元宇宙用户提供虚拟资产、虚拟数据的确权和交易,公正、透明、高效的经济体系有利于提高元宇宙用户的大规模协作效率。区块链的天然去中心化特征将为元宇宙提供无缝契合的支付和清算系统,大幅度地降低金融系统中可能存在的暗箱操作等行为^[6]。

元宇宙中涉及到的虚拟资产、知识产权等,需要更多地监管和保护。随着元宇宙的发展,必然会受到更多的监管,合规性法律是必不可少的一部

分。未来元宇宙的发展并不是一蹴而就的,其不仅需要科技创新的引领,还需要完善的监管制度共同作用,才能实现产业的健康发展。

5 结束语

元宇宙本质上是对现实世界的虚拟化、数字化过程。元宇宙的高实时性、高互动性和高沉浸感要求虚拟空间能够容纳海量用户实时在线交流,未来元宇宙可能将以社交、游戏和内容体验等为主要载体,消费、金融和生活服务等真实世界的元素将不断地融入到虚拟生活中,虚拟的经济体系也逐步地形成闭环,新的虚拟经济生态将进一步地形成。

目前元宇宙处于发展的早期阶段,国内外科技企业也在积极地布局与构建“元宇宙”生态,“元宇宙”或将成为未来产业的风口,发展成超出我们想象的形态。随着虚拟现实、人工智能、区块链、大数据和 5G 等技术的发展,元宇宙将会迎来属

于自己的产业发展,带给我们更丰富、便捷和智能的生活。

参考文献:

- [1] ITSTech. 元宇宙交通应用展望 [EB/OL]. [2021-07-20]. https://blog.csdn.net/weixin_55366265/article/details/121260236.
- [2] 赵国栋, 易欢欢, 徐远重. 元宇宙 [M]. 北京: 中国出版集团中译出版社, 2021.
- [3] 邢杰, 赵国栋, 徐远重, 等. 元宇宙通证 [M]. 北京: 中国出版集团中译出版社, 2021.
- [4] 清华大学新媒体研究中心. 2020-2021 年元宇宙发展研究报告 [EB/OL]. [2021-09-16]. https://coffee.pmcaff.com/article/13740883_j.
- [5] JAMES Kuo. Metaverse 全景透视: 从过去看向未来 [EB/OL]. [2021-08-16]. <https://www.blockglobe24.com/huanqiu/69669.html>.
- [6] 国盛证券. 元宇宙: 互联网的下一站 [EB/OL]. [2021-05-30]. <https://www.1848.cn/doc/20660.html>.

信息与动态



可控蛋白质功能的纳米“计算机”研制成功

创建一种可以用于精准医疗的纳米级计算机,长期以来一直是许多科学家和医疗机构的梦想。现在,美国宾夕法尼亚州立大学的研究人员首次研制出一种纳米“计算机”,可控制参与细胞运动和癌症转移的特定蛋白质的功能。这项发表在《自然·通讯》上的研究成果,为构建可以用于癌症和其他疾病的复杂设备铺平了道路。

宾夕法尼亚州立大学医学院的尼古莱·多霍利安教授及其同事创造了一个类似晶体管的“逻辑门”,可执行计算操作,由多个输入控制一个输出。

多霍利安称,这个逻辑门是一个重要的里程碑,因为它展示了在蛋白质中嵌入条件去操作并控制其功能的能力。这将给更深入地了解人类生物学和疾病,以及精准疗法的开发带来了可能性。

逻辑门包括两个传感器域,旨在响应两个输入——光和药物雷帕霉素。研究团队瞄准了蛋白质焦点黏附激酶 (FAK),因为它涉及细胞黏附和

运动,这是转移性癌症发展的初始步骤。

首先,研究人员在编码 FAK 基因中引入一个名为 uniRapR 的雷帕霉素敏感域,该域之前由实验室设计和研究过;然后,研究人员引入对光敏感的域 LOV2;最后,对两个域进行优化后,研究人员将它们组合成一个最终的逻辑门设计。

研究团队将修改后的基因插入 HeLa 癌细胞,并使用共聚焦显微镜在体外观察细胞。他们分别研究了每个输入对细胞行为的影响,以及组合输入的综合影响。

研究发现,他们不仅可以使光和雷帕霉素来快速地激活 FAK,而且这种激活导致细胞内部发生变化,从而增强了它们的黏附能力,最终降低了运动性。

研究人员称,这是第一次证明可在活细胞内构建一种可控制细胞行为的功能性纳米“计算机”。

(摘自光明网)