

似有马良神笔一支,描出虚拟世界之奇 “画境成真”元宇宙

本报记者 暴妮妮

春风拂面,暖阳温柔。在一个惬意的午后,你乘坐着你的坐骑——一只侏罗纪时期的恐龙,飞翔在一片汪洋的上空,一边喝着最爱的美式咖啡,一边听着耳机里传来的流行歌曲,享受着现实中从来不敢奢望的乐趣。这样的场景,或许只存在于如今火爆的“元宇宙”。

自2021年3月以来,元宇宙、虚拟人、NFT(数字藏品)等概念不断出现在大众视野,既新奇又神秘。有人把元宇宙当作下一代互联网,也有人对它抱有消极态度。它究竟是什么?是镜花水月还是触摸得到的未来?

近日,记者采访了浙江大学计算机辅助设计与图形学国家重点实验室教授金小刚,让我们一起触碰这个新兴的“造梦预言”。



2021中国科幻大会科幻产业展

人人皆有的元宇宙

元宇宙(Metaverse)一词,首次诞生于1992年美国赛伯朋克科幻作家尼尔·斯蒂芬森的科幻小说《雪崩》,书中天才地构想出一个和现实世界平行的基于数字科技的网络虚拟世界——元宇宙。

小说中的人物,可以游走于现实世界与元宇宙3D网络世界之间。元宇宙中所有信息都通过光纤通信完成,人们只要有一个电脑终端,戴上目镜,便可以进入元宇宙的世界。里面充满了各种人物、各式建筑、私人领地还有公共设施,人们在其中可以游戏娱乐,也可以追逐争斗。除了吃饭、睡觉需要在现实中完成,真实世界的活动大都能以另一种形式在元宇宙中完成。

时隔近30年,“元宇宙”一词走入普罗大众的视野,成为一个被大家所热议的新兴概念,被赋予了更多的现实意义和幻想。

在元宇宙的世界,当你想要跟远隔千里之外的亲人朋友见面时,你可以立刻出现在他们身边,一起坐在沙发上看电视,而不是简单地通过屏幕看到他们的影像;当你和朋友玩游戏时,你会觉得跟他们处在同一世界,并肩战斗,但现实中却可以毫发无损;当你逛各地的景点时,你可以足不出户置身于大自然中,深吸清新的空气,触碰身旁的鲜花,挑选上蹿下跳的松鼠;抑或是,你时空穿越,与已经逝去的人一道,于溪流旁、绿树下谈古论今。在满足人们视觉的基础上,元宇宙仿佛更能满足触觉、听觉与嗅觉的需求,让人更有虚拟与现实联动的真实感。

“之所以人们敢想象如此超前的元宇宙,其实是社会发展推动所致。”金小刚说,元宇宙的再次兴起可以归结为两个契机,其中一个虚拟现实技术(VR)、增强现实技术(AR)、混合现实技术(MR)、区块链、NFT、5G等多种新技术的产生和成熟。每一项技术都是对人类各项感官的刺激和“诱惑”。当前,互联网发展的主要瓶颈是内卷化的平台形态,在内容载体、传播方式、交互方式、参与感和互动性等方面长期缺乏突破,导致“没有发展的增长”。技术渴望新产品、资本寻找新出口、用户期待新体验。紧接着,第二个契机来临——全球疫情下大家对“非接触”式社会活动的迫切要求。在此基础上,元宇宙便随着逐渐膨胀的社会需求诞生了。

在金小刚看来,元宇宙就是一个拥



2021年11月9日,上海,第四届进博会,高通(Qualcomm)展台,元宇宙游戏体验。

有开放空间的虚拟世界,只要有网络,人人都可以通过交互设备进入这个世界,并与这个世界的人和物进行零距离的互动,做任何想做的事。但元宇宙是一个仍在不断发展、演变的概念,不同的参与者都在以自己的方式不断丰富着它的含义,可以说一千万人眼中,就有一千万个元宇宙。

不断追寻的虚拟梦

尽管目前没有人能说清楚元宇宙时代究竟何时真正到来,但自从元宇宙诞生的那一刻起,越来越多的人想要抓住这一机遇。

2021年3月,罗布乐思(Roblox)首次凭借元宇宙的概念上市,首日市值突破380亿美元。打开Roblox应用,第一眼会以为这就是一个乐高风格的沙盒游戏。实际上,Roblox整体除了面向玩家的3D客户端,还有面向开发者的Studio工具集和确保平台有效运营的云服务。开发者可以通过Studio里的工具创造游戏或各类体验,甚至还能因此获得收益,而玩家可以在这个虚拟世界里玩游戏、搞社交。

紧接着,我国企业也纷纷布局元宇宙。在阿里云栖大会2021上,达摩院宣布搭建两大实验室:操作系统实验室和XR实验室。两大实验室将探索下一代云端融合架构下的未来操作系统,以

及着力于新一代移动计算平台的研究。他们主要做基于AR、VR相关的技术研究,和元宇宙息息相关。比如,达摩院研发的农业采摘机器人,就是在虚拟世界里对机器人的操作进行运动规划建模,机器人研发出来之后,在果园中应用,可以减少果园种植过程中的人力工作,降低果园的管理成本。

随着元宇宙世界的逐步打开,各界对元宇宙的研究也越来越多。仿佛一夜之间,“虚拟人”纷纷站上了舞台。并一度被市场视作“元宇宙可能最先盈利的板块”。

今年大年初一,由字节跳动旗下火山引擎打造的虚拟人物“卡诺橙”便亮相北京台春晚。近期,字节跳动关联公司北京量子跃动科技有限公司还入股了杭州李未可科技有限公司,位列第二大股东。而“李未可”正是杭州李未可科技有限公司推出的“虚拟人”,不仅形象靓丽逼真,而且可以与用户进行交互,其智能语音系统在“虚拟人”中算得上独树一帜。

在大企业如火如荼比拼虚拟人、布局元宇宙的同时,一些个人和机构则另辟蹊径,抢先涉足元宇宙的元素构成领域。

比如最近火出圈的NFT(数字藏品),“通俗点说,NFT就是元宇宙中拥有‘身份证’的所有事物。”金小刚告诉记者,在元宇宙中,包括头像、数字艺术品、

游戏人物甚至文化娱乐等经过NFT技术处理后的产品都是数字藏品。

今年3月,在佳士得拍卖行,NFT数字艺术品《每一天:前5000天》拍出4.5亿人民币,该NFT数字艺术品是创作者Beeple将其从2007年5月1日起每天在网上发布的绘画照片,凑满5000张后用NFT加密技术组合到一起制作生成。这场交易也成为元宇宙逐步商业化的代表。

星辰大海的理想国

目前的研究都只是对元宇宙探索的一角,理想的元宇宙,还有很长的路要走。

金小刚判断,元宇宙要成为现实,还需要显示设备、图形技术、交互技术、承载平台、网络通信、伦理、法律等方面面的突破,甚至要考虑包括算力、算法与高昂的内容制作成本。未来算力会是创造元宇宙需要考虑的重中之重,而电力消耗的供应更是一大挑战,目前,全世界服务器消耗的电能占总电能消耗的三分之一,元宇宙有可能需要更多。不仅如此,元宇宙中的虚拟人,目前的制作成本也很高,每制作一个高精度写实的虚拟人要消耗10万元到100万元不等。

尽管实现元宇宙面临的技术和现实难题还有很多,但未来依然可期。在光学器件和传感器方面,有专家表示,网络传输、渲染处理、感知交互,眼球跟踪等个性化的触觉反馈硬件技术,5年后将会获得较大的提升,整个终端和内容的发展可使用户获得最佳体验。而目前正在研发应用的数字孪生技术,不仅可以仿真,还能将仿真结果反馈,使得元宇宙环境中的虚拟对象可以随心所欲地互动,这也是未来元宇宙世界所需的核心技术之一。

无论如何,既已面朝大海,必会迎来元宇宙的春暖花开。金小刚说,将来通过元宇宙,我们可以实现儿时的梦想,拥有多种生活体验,它就像神话故事中马良手中的神笔,帮我们画境成真。今后通往元宇宙的门槛也会越来越低,大家可以随心所欲创建和体验,纵使虚幻,也足以容纳70亿芸芸众生。

未来的元宇宙,我们拭目以待!

科学地平线

“中国天眼”FAST与之江实验室科学家强强联手获重大发现 宇宙深处的神秘信号从何而来

本报记者 何冬健 通讯员 肖乐

快速射电暴,是一种遥远宇宙中的无线电波大爆发,持续时间只有几毫秒,却能够释放出相当于太阳在一整天内释放的能量。对于这个宇宙深处“神秘信号”的起源,科学家们有很多理论推测——磁星巨耀发、脉冲星的巨脉冲、中子星穿越小行星带……其种种未解之谜,带给了人们无限的好奇。



《科学》杂志论文图片

“中国天眼”FAST与之江实验室科学家联手,创新性地利用偏振频率演化关系研究快速射电暴周边环境,指出重复快速射电暴(Fast Radio Burst, FRB)处在类似超新星遗迹的复杂环境中。相关研究成果日前在线发表于国际知名期刊《科学》上。

寻找来自宇宙深处的快速射电暴源头非常困难。“基于现有的天文设备条件,很难直接观测到银河系之外的起源细节。”之江实验室智能计算平台研究中心研究专家冯毅说,“绝大多数快速射电暴只在射电波段有信号,缺乏多波段的观测提供额外信息。过去是守株待兔地努力确认对应体,然而由于距离太过遥远,即使探测到爆发,也难以确定快速射电暴的基础物理机制。”

“快速射电暴在传播过程中,偏振特征会受到周边星际介质的影响,我们能够从快速射电暴的偏振数据中限制它的辐射机制,也能够推测它所穿过的介质的磁感强度和电子数密度等信息。因此,对快速射电暴偏振性质的精确测量将极大地推进对快速射电暴环境及其起源的理解进程。”“中国天眼”FAST首席科学家、之江实验室计算天文首席科学家李的解释说。

2019年起,利用“中国天眼”FAST和美国GBT,团队测量了5个快速射电暴,加上国际最新结果总结,一共获得了21个快速射电暴样本。研究发现,样本集中的重复快速射电暴都呈现出低频



冯毅在计算研究中

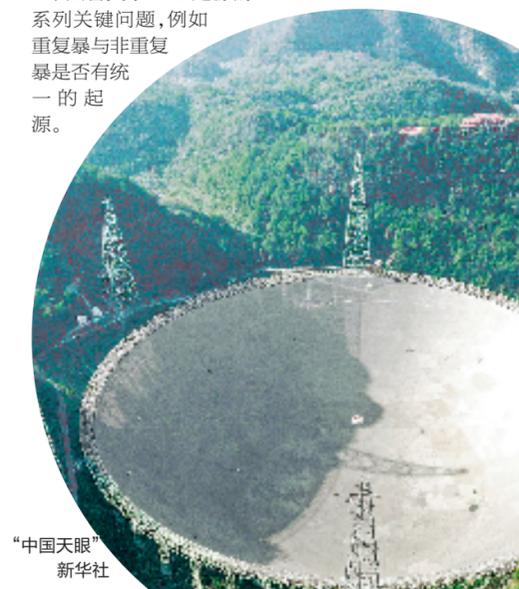
线偏振度低,高频线偏振度高的特征。这种特殊的频率演化关系说明,样本集中的快速射电暴源所处的环境都很复杂,具有很强的磁场和很高的电子数密度,和超新星遗迹、脉冲星风云的环境特征相吻合。也就是说,这些快速射电暴极

有可能处在超新星遗迹、脉冲星风云等环境中。超新星是某些恒星在演化接近末期时经历的一种剧烈爆炸。恒星通过爆炸可以向周围的空间辐射物质和能量。这种爆炸会带来一个由膨胀的气体和尘埃构成的壳状结构,这被称作超新星遗迹。脉冲星风云是一种在超新星遗迹外壳内发现的星云,由中央脉冲星产生的风驱动。

“搜集快速射电暴的数据相对而言是一个较为漫长的过程,它不像太阳,全天都可以观测,快速射电暴只有在它爆发的时候才能够测量数据。”冯毅说,“等待数据的时候是焦急的,因为团队无法预知快速射电暴什么时候会爆,一旦获得了数据,尤其是当发现提出的理论能够很好地拟合观测数据的时候,大家会非常激动。”

目前,之江实验室正在研究打造基于FAST的天文智能计算平台,将借力智能计算与人工智能技术,加速天文领域的科学研究。利用智能计算,可以深度挖掘FAST高频宇宙信号采样数据,探测迄今世界最短时标的天体辐射现象,探索宇宙的“时间前沿”无人区。

冯毅告诉记者,下一步,团队将对更大的快速射电暴样本做统计学分析,研究整个快速射电暴族群的性质。FAST的持续深度监测结合其他先进设备,有望在未来2-3年回答关于FRB起源的一系列关键问题,例如重复暴与非重复暴是否有统一的起源。



“中国天眼”新华社

新闻链接

国内外元宇宙大事记

暴妮妮

2021年3月,一家名叫Roblox的公司在美国纽交所上市,这家公司在招股书中提出了元宇宙的概念。

2021年4月,字节跳动投资元宇宙概念公司“代码乾坤”,之后收购VR创业公司Pico。

2021年7月,社交巨头Facebook宣布进军元宇宙。并将Facebook从一家社交媒体公司变成一家元宇宙公司,把科幻概念中的终极目标带入现实。

2021年10月,阿里巴巴在旗下的达摩院研究所中建立了XR实验室,从事与元宇宙相关的研究。

2021年10月,上汽集团申请注册近百条包含“车元宇宙”字样商标,同

时还申请了“Z·UNIVERSE”“Z元域”“零束宇宙”“最元域”等多条商标。

2021年11月,张家界元宇宙研究融合发展研讨会暨张家界元宇宙中心成功挂牌,张家界自此成为全国首个设立元宇宙研究中心的景区。

2021年12月,百度提前申请“元宇宙”一词的商标。同时发布首个“国产元宇宙”产品——“希壤”App。

2022年3月17日,天下秀旗下自媒体数字藏品工具集——“TopHolder头号藏家”正式与微博达成战略合作,将作为微博数字藏品官方服务商,微博内唯一的数字藏品发行平台,支撑微博数字藏品业务发展。

