

在“虚实交互、以虚强实”中探索前行

元宇宙 新赛道

——对话复旦大学大数据研究院教授赵星

■本报记者 徐晶卉

“元宇宙”是基于PC互联网、移动互联网之后的虚实交互互联网,将成为虚拟世界和现实世界交互的重要平台,有望在部分领域引发颠覆式创新和爆发性增长……从《上海市培育“元宇宙”新赛道行动方案(2022—2025年)》到《上海市数字经济发展“十四五”规划》,上海在抢滩“元宇宙”的征程中不断“加码”。到2025年,“元宇宙”产业规模将达到3500亿元——这是上海新确定的目标,也意味着“元宇宙”从规划走向落地执行

记者:上海最近发布了数字经济、绿色低碳、元宇宙和智能终端4个万亿级新赛道投资促进方案,随后又公布了绿色低碳、元宇宙行动方案,为市场主体提供新的发展信号。对于上海这一轮接二连三的大动作,你怎么看?

赵星:上海最近这波大动作,具有承前启后的关键战略意义。此前数年,上海在信息产业前沿和新兴领域,已经有了诸多积累和新突破,在数字经济、绿色低碳、元宇宙、智能终端4个赛道,也已具备了良好基础。之前,在推进城市数字化转型战略规划中,上海设立了“加快向具有世界影响力的国际数字之都迈进”这一富有远见且务实的目标。2021年,市经济信息化委又进一步发布了《推进上海经济数字化转型 赋能高质量发展行动方案(2021—2023年)》,其中,绿色低碳、元宇宙、智能终端等赛道都能从上海此前构建的“3+6”新型产业体系中进行溯源。与之前相比,此次新出台的行动方案,一方面是对未来具有高附加值和高成长性新赛道的重点布局;另一方面,也为未来发展指明了方向。例如,“元宇宙”行动方案中提到的“虚实交互”和“以虚强实”,就是在实体经济的基础上,通过推动扩展现实的方式发展未来数字空间的创新方案。

在数字经济相关领域,上海具有得天独厚的土壤。近期上海政府部门在四大赛道推出的促投方案和行动计划,更是增强相关行业、企业信心的重要政策布局。之前的互联网时代,上海后发布的企业,如哔哩哔哩、小红书、米哈游等,在精细化方向上不断深入,这类企业也是“元宇宙”赛道进行“场景切入”的先行者和主力军。可以说,元宇宙赛道不仅是其他三大赛道的集成落地应用,也代表了上海对未来发展与社会形态的一种探索。

记者:在打造元宇宙新赛道进程中,上海目前具备一定的“领跑优势”。比如在新基建上的优势,上海已经基本实现了“千兆城市”网络发展目标,城市数字化底座显著优化;比如应用场景优势,随着城市数字化转型向纵深推进,上海在经济、生活、治理等领域拥有丰富多元的场景和海量数据资源;再比如创新企业的优势,近年来上海着力发展在线新经济,网络文学、网络视听、网络游戏3个领域分别占据国内市场份额的90%、40%、30%,并拥有一批从事元宇宙产业研发的领军企业……在这些领先优势中,你认为有哪一项“含金量”最高?为什么?

赵星:元宇宙赛道地位特殊,其想象空间、资本欲望、产业价值和消费需求规模,都可以说是“二十年一遇”。具象化的场景中,上海在元宇宙新赛道中也有得天独厚的文化基因。如你前面所提,上海在国内网络文学、网络视听和游戏市场的份额占比都相当大。当前阶段,文化和消费场景恰好是元宇宙很受关注并正在快速落地的最佳选择。其中,“虚拟人与数字人”“具有IP的数字资产”“元宇宙商业综合体”“文化虚实交互场景与场馆”“活动展示”等都已进入高速爆发期。这些

“落地”场景的不断涌现和日趋成熟,不仅激发出“数字化空间”“城市转型”等社会性要素的活力,同样也能拉动智能终端和数字经济发展。

另外,消费和文化与其他场景相比,具有轻固定资产和重社会价值的特征。元宇宙本身也是脱胎于文学、影视和游戏,在文化领域具有较高的接受度和较多的受众。以数字虚拟人为例,虚拟偶像、虚拟主播、虚拟学生等的落地已经获得了一定的社会接受度。在元宇宙成为上海城市转型的一大方向之后,文化和消费需求的唤醒,既是打造元宇

宙特色优势,也是拉动虚拟现实、增强现实、智能终端、5G/6G等技术领域研发的内在驱动力,更是疫后经济复苏的创新动力。据我所知,最近上海一些部门在元宇宙新赛道上都有新的思路和措施,值得我们期待。

记者:有专家认为,元宇宙建设要以应用场景为牵引,融合赋能培育新业态、新模式。新赛道要成为新动能,关键在于赋能千行百业,通过建设示范性应用场景,探索推广新技术落地应用的成熟路径。根据你的观察,抢先布局元宇宙新赛道,对上海来说,哪些领域是最理想、最有价值的突破口?为什么?

赵星:中国很多城市都可以很好地发展元宇宙应用,但有希望在核心技术研发上取得重大突破和建立全球技术优势的城市,目前看来并不多。从长远来看,上海应该在该关键技术攻关上勇挑重担。互联网时代与元宇宙时代的分野,就是一个C端元宇宙交互设备爆发的问世。这也是当前各行业翘首以盼的事情。市经济信息化委早在2021年底的《上海市电子信息产业发展“十四五”规划》中就指出,元宇宙应重点关注底层核心技术研发、感知交互的新型终端研制、系统化虚拟内容建设3个板块。这是对于元宇宙突破口的精准表述。

其中,当下又以交互终端技术和产品突破最为迫切。元宇宙的内容涉及很多方面,在元宇宙带动品质生活升级方面,云上展厅、教育领域、商业综合体、元宇宙文化文娱文旅等,是其具体的落地应用场景。这些点状应用场景的铺设,将最终形成元宇宙时代的“生活单元”。而元宇宙的新业态新模式,则包括数字IP、数字藏品等。它们是元宇宙未来发展的资产通行证,作为元宇宙的数字资产,是推动数字空间与物理空间互动的激励机制。而在生活层面的应用场景以及元宇宙办公和元宇宙房产等,代表的是未来元宇宙空间的模块搭建……需要强调的是,这些充满想象空间的应用,都在等待一个成熟、高渗透率、带

有流行文化要素的交互设备的出现——如同15年前的第一代苹果智能手机。

记者:上海在元宇宙的初期有“领跑优势”,要巩固这种优势,实现“长期领跑”,你觉得上海还要做好哪些工作?

赵星:首先,应认识到上海的“领跑优势”目前主要还是在政策与理念层面。元宇宙相关产业仅是刚启动,技术路线和产业路径还未有结论。上海需要尽快在产业发展、标志场景和核心应用上有更为显著的举措。除了理念创新外,人才也是上海多年发展最重要和最根本的优势,也是元宇宙赛道的资源核心。

现阶段元宇宙领域人才仍然短缺,或者说产业发展快于人才培养。日前发布的《培育“元宇宙”新赛道行动方案》也提出加快人才引育,包括人才奖励、人才引进和技能培训等。企业创新根本在人才,但归根结底,还是需要培养持续本地人才。上海有高校正在积极探索培养元宇宙方向研究生。与此同时,政府、高校和企业应尽快形成联动,探索社会层面的人才培训。最近,我们也在积极筹备由高校、元宇宙头部企业和政府部门合作的公益性人才培养计划,也期待社会各界共同参与。

记者:我在采访中听到一些企业反映,目前元宇宙概念非常热,但是实际落地的项目并不多,迫切需要相关部门完善诸如云网合一、5G覆盖、AI算力中心、设备研发等基础能力建设。与此同时,目前国内元宇宙产业呈现“有点无线缺面”状况……对元宇宙新赛道出现的这些发展瓶颈,你有什么看法,有没有出现可行的解决办法?

赵星:你提到的“有点无线缺面”情况,确实存在。这与元宇宙本身的特



征相关,也是政、产、学各界一致希望通力突破的瓶颈。

从整体看,元宇宙本身是很多产业的集合。我用“集合”而非“聚合”,是因为这些产业现阶段并没有很好地聚集。这与元宇宙多数产业发展尚处于初级阶段有关。但还不仅是这个原因。元宇宙作为快速爆发的领域,存在诸多不确定性。这种不确定性会导致产业的“连点成线”过程也需要相对较长的时间。关于这一点,在信息产业过去的发展进程中也有充分体现。从另一个角度而言,像元宇宙这样的信息产业前沿领域,是否需要物理空间和产业链条上,形成如同传统行业一样的固化产业链与物理聚集,也是一个非常值得探讨的问

赵星 复旦大学大数据研究院教授,博士生导师,复旦大学国家智能评价与治理实验基地副主任
赵星教授研究方向主要为数据智能与评价、智能社会与治理、数字经济与元宇宙。近年在Journal of the Association for Information Science and Technology, Journal of Informetrics, Scientometrics,《中国图书馆学报》和《情报学报》等国内外权威刊物上发表论文40余篇,累计发表国内外核心期刊论文70余篇,主持包括国家自然科学基金、国家社科基金重大项目子项、上海市软科学重点战略项目、科技部与教育部课题在内的各类科研项目50余项。

题。目前,我们正在原有“元宇宙与虚实交互联合创新中心”的基础上,由复旦大学牵头元宇宙核心头部企业,构建聚合“政、产、学、用”多种功能的新型生态机构与研究院。该机构将在理论探索、技术研发、行业研究、生态组建、人才培养、场景项目等方面开展合作,推动元宇宙良性发展,促进尽快形成元宇宙领导机构与领军人才核心圈层,也期待社会各界参与共建。

记者:越来越多的资金正在涌入元宇宙赛道,在这一过程中,如何防止概念炒作和企业过度投机?

赵星:混沌初开的新兴产业越是热火朝天,就越需要冷静的思考。对政府而言,需要采取“包容审慎”的态度来应对。去年12月,上海关于“引导企业加紧研究未来虚拟世界与现实社会相交的重要平台”的表述,其实已经很好地阐释了当前元宇宙领域的重点是“引导”和“研究”。

我们团队曾在研究论文中提出,政府应有“先立后破”的“敏捷治理”理念,采用以法律规约、科技规制、教育规整三管齐下的柔性治理方式,探索预见性、实时性和动态性的敏捷治理模式。在具体实施层面,作为识别概念炒作和过度投机的一个重要方面,评价机制很关键。可以利用“多源数据+人工智能+专家智慧”的“数智人”综合判断决策作为实施的手段,探索人工智能和生物智能互相牵制和论证的评估机制。以数字藏品行业为例,此前也经历了一个投资过热的阶段,目前包括上海、北京和海南等地都在积极探索新的发行、交易与治理机制。对于元宇宙而言,我认为海外一些企业提出的元宇宙特征与概念,短期内在中国并不具备可行性。与其纠结犹豫、反复博弈,不如务实地研究与创造适用于中国的可行机制。

记者:目前我们对元宇宙的理解更多的是从技术角度出发,还没有走到建立法律法规和标准协议的阶段。但随着数字经济的快速发展,现实世界中可能会产生越来越多数据安全、数据交易、虚拟财产权等新问题。在元宇宙新赛道的法律法规建设上,上海如何先行先试?

赵星:我认为,当前元宇宙发展大多聚焦在技术、产业和经济系统的进步和升级上,这无可厚非,但还远远不够。元宇宙是人构成的,是为了服务人而存在的,这里的人,既指碳基生命,也包括硅基生命。“以人为本”应该是元宇宙发展的第一视角。

对社会而言,首先需要关注元宇宙的安全与治理。一方面,元宇宙的发展伴随着对数据伦理、内生安全、规制风险等的争议;另一方面,其表征的人类未来第三类生存空间终究会到来。美国式元宇宙的“去中心化”,作为一种可能的治理方案,其本身存在较为复杂的治理风险。因而对中国元宇宙发展而言,探索新的治理机制也是一项必不可少的任务。在目前争议较多的NFT交易方面,若要进行试点,建议在机制设计上应有技术与部门双重限制,在运行规模上有上限与数量的双重限制,在推进方式上有发行方和参与者的双重审核。我们正在新建的元宇宙研究机构中,也将与政府、高校、法律和产业界专家一起,设立元宇宙治理和数字资产等相关研究中心,旨在探索元宇宙数据安全流动机制,构建完善的法律法规环境,推进这一领域的制度创新。

背景报道

元宇宙所代表的新赛道,背后比拼的是科技和创新。在网络上,有一张广为流传的元宇宙技术拆解图,将区块链、交互技术、电子游戏技术、人工智能技术、网络及运算技术、物联网技术列为六大支撑技术,每一象限内又有多个细分赛道,它们构成元宇宙的一块块拼图。每一块拼图看似微小,但缺一不可。“拆解”元宇宙,上海能提供哪些“基础工具”?在这些前沿技术有哪些优势?本报记者采访了多家元宇宙领域相关企业,看看他们在元宇宙“拼图”中扮演的角色和机会

元宇宙“拼图”中的他们

■本报记者 徐晶卉

企业:视+AR 象限:交互技术-AR增强现实技术

视+AR位于“张江数链”元宇宙园区,虽然是一家只有百人的企业,但挡不住它的“专精特新”。

“我们对自己的定位是元宇宙的空间计算平台。”视+AR副总裁江淑红用了一个形象的比喻——元宇宙的“装修队”。但这不是普通的“装修”,她解释说,AR眼镜需要介入空间计算才能在真实与虚拟共生的元宇宙中漫游,要完成这件事,至少需要两个基础工具,一是现实感知能力,二是虚拟呈现能力。“首先,我们对环境进行空间的点云采集,通过算法生成整个的空间网格,配合SDK软件开发包,就可以把各种各样的内容放在上面”。

技术的演进并非一蹴而就。事实上,视+AR已经运营了10年。最初,这家企业主营图像跟踪,即在移动互联网环境中对二维平面进行实时识别。此后又很快升级,钻研有现实定位的运动跟踪,而后再次升级,转向大空间AR,即对整个真实世界的AR内容与环境关联融合。在长达10年的细分赛道上耕耘,逐渐形成了大空间定位、小范围运动跟踪、持续空间定位融合的核心竞争力。

更重要的是开放平台。2015年,视+AR推出了中国首款自主AR引擎EasyAR,成为国内使用范围最广、也是唯一一个在海外具有影响力的中国AR技术平台。今年4月,



推出了升级版EasyAR Mega,并于几天前发布。用江淑红的话来说,这一平台已累计了20万用户,在三维重建、视觉定位等方面,可以做到全球领先。

企业:壁仞科技 象限:网络及运算技术-算力

元宇宙会消耗大量计算,需要超算算力芯片的支撑。这块关键“拼图”,也有上海企业的身影。壁仞科技近日发布了首款超大规模通用GPU芯片——BR100系列,提供超强的国产算力底层支撑。

“如果把‘元宇宙’比喻为摩天大楼,算力就是最关键的底座‘地基’。通过超大规模物理参数进行超高速计算后,创造出逼真的数字孪生世界。”壁仞科技创始人、董事长、CEO张文告诉记者,新品将助力“元宇宙”背后的人工智能算力基础设施变得更加坚实,应对实现元宇宙所需要的各种人工智能模型,满足多种多样的元宇宙应用需求,创造一个既“真实”又智能的数字孪生世界。

记者获悉,BR100系列是国内算力最大的通用GPU芯片,更重要的是,它基于壁仞科技原创架构开发,采用7纳米工艺制程,结合了包括芯粒技术等在内的多项业内前沿芯片设计、制造与封装技术,可应用于人工智能训练、推理,以及广泛的通用计算场景。本月中旬,这一新品还将作为国内芯片代表,与英伟达、AMD、英特尔“三巨头”,在全球芯片行业顶级盛会的核心环节同台亮相。

除了算力需求之外,元宇宙还对存储、网络传输等提出很高要求,因此,构建芯片生态就显得至关重要。壁仞科技相关负责人表示,从成立之初,企业就持续关注芯片产业生态布局,随着BR100系列通用GPU芯片在各行各业的落地应用,未来将通过输出超强国算力,构成智算中心的核心动力,形成强大的计算集群,并联合众多合作伙伴,共同探索、推动国产高端智能芯片持续取得突破。

企业:商汤科技 象限及细分赛道:人工智能-计算机视觉

从计算机视觉起家的人工智能头部公司商汤科技,过去一年对于元宇宙的热情,可以很容易从行动中判断出来。在商汤的上市招股书中,曾47次提到元宇宙,其在元宇宙方面的落地,背后用到了SenseMARS火星混合现实平台——基于通用人工智能基础设施SenseCore而形成的平台。当时招股书上的数据显示,SenseMARS平台内含超过3500个人工智能模型,用以支持全新的元宇宙体验。商汤与元宇宙的强联系,也代表着一种演进趋势:人工智能技术正在寻找更高级的商业化应用。

“很多人在问元宇宙到底有没有这么大的商业空间,其关键在于元宇宙能否真正意义上带来生产力和交互体验工具的进化。”在商汤科技联合创始人、董事长兼CEO徐立看来,进入新一代数字世界需要的核心要素,可以归结为人、物、场。他以“物”举例,当人们进入元宇宙,每一个物都可以被设计成一个智能体。比如,商汤用AI技术驱动《星际争霸》游戏背后的智能体,能够产生自主决策能力,其复杂度是10的1685次方,远高于10的170次方的围棋,此类决策智能目前已经很多开放问题上做到超越真人的水平。

徐立认为,随着生产力与交互体验两个核心能力的提升,元宇宙又会带来新的生产力,新的生产模式以及供给侧的爆发。当人工智能发展到一定程度,AIGC(人工智能生成内容)又会带来新的生产工具,即用人工智能来生产想要的东西。这些新的生产力和交互体验工具,能不断提升人们在数字世界中的生产力,未来有着巨大的想象空间。 图像处理 王梓含 头像素描 张旭青

