



创业调查

元宇宙离我们有多远

青年创业者抢跑入局 协力贯通全产业链

中青报 中青网记者 王海涵 王磊

一场关于元宇宙的会议前不久在合肥新站高新区管委会会议室召开。

尽管这是一场不太正式的会议，甚至没有引起当地媒体的关注，但分散在各个领域的青年创业者第一次以元宇宙的名义实现了集结。会后，他们迫不及待地建了元宇宙交流群、微信群，相约今后常态化联系。

研讨会的主题是元宇宙-虚拟现实项目，会上10余位来自政府、高校、行业的年轻人展开了一场穿越虚拟与现实的大讨论。不少与会者认为，这是合肥首次举行的多方参与的元宇宙主题会议。元宇宙产业发展现状、未来趋势、硬件软件卡脖子、痛点、人才引进等话题，首次被集中摆上桌面讨论。

2021年被称作元宇宙(Metaverse)元年，这一源自科幻小说的概念正在掀起一场全球浪潮，它不仅触发了创业者的思维转型、企业战略调整，甚至影响到各级政府的产业规划。过去一年，扎克伯格将Facebook公司更名为Meta，投身元宇宙开发，国内外的互联网科技巨头企业纷纷抢滩元宇宙，占得先机。

何谓元宇宙？清华大学新闻与传播学院新媒体研究中心沈阳教授团队发布的《元宇宙发展研究报告2.0版》解释道，它是整合了人工智能、大数据等多种新技术的融合和升级，产生的虚实相融的互联网应用和社会形态。

有业内人士预测，元宇宙是下一个生态级科技主线，人类将能抵达更广阔的时空。

今年年初，工业和信息化部中小企业局提出，注重培育一批进军元宇宙、区块链、人工智能等新兴领域的创新型中小企业。目前，武汉、合肥、上海市徐汇区均已将元宇宙写入政府工作报告，提出加快布局相关产业和示范区。

从靠创新起家到靠创新当家，近年来，合肥的战略新兴产业布局在全国出圈，芯屏汽合、集终生智成为其现象级的产业新地标。如今，元宇宙大幕悄然拉开，如何让元宇宙这个高大上的科幻概念接上地气，进而推动产业落地、打造核心技术、吸引关键人才？能否为合肥势头正猛的科创产业发展再添一把青春之火？中青报·中青网记者展开了深度调研。

虚拟人：屏幕里的另一个我

《元宇宙发展研究报告2.0版》指出，虚拟人是元宇宙中的重要元素，元宇宙社会中，自然人、虚拟人、机器人三者共生，虚拟人拓展了自然人在虚拟空间的能力。

在安徽清博大数据科技有限公司，接待参观者的任务由大屏幕上身着职业装的虚拟小姐姐来承担。她叫小月，既是公司讲解员，也是形象代言人。用户上传任意PPT，小月都能帮助讲解。在企业形象宣传、新闻发布、虚拟主播、虚拟办公、品牌营销等场景，小月可以以不同的形象出场，实现不同的功能需求。

中青报·中青网记者借助穿戴设备，体验了公司今年5月刚发布的一款支持捕捉驱动的虚拟人。人们通过视觉传达和动作表达，能控制虚拟人的表情和动作，虚拟人在屏幕里实时一丝不苟地模仿复制出另一个我。记者注意到，每个虚拟人的面部表情、肖像细节，甚至每一根头发丝都十分逼真，像高仿的真人。

清博安徽总经理朱旭琪介绍，无需人类表演的AI驱动、穿戴设备惯性驱动、纯摄像头视觉驱动，组成了当下元宇宙虚拟人驱动的主流模式。随着驱动技术不断发展普及，人们穿戴设备表演相应动作，设备能将采集的数据传给虚拟人，让其模仿人类进行表演。虚拟人可以学会太极拳、舞蹈、脱口秀、非遗技艺等，助力文化传承与保护，不同驱动模式满足了不同的虚拟人市场场景需求。公司技术人员能通过人脸3D建模定义和修改虚拟人的长相、表情和动作，不断修改细节，满足不同客户对于虚拟形象的个性化需求。

这家深耕AI和大数据技术的公司，去年10月起开辟元宇宙智能化服务新赛道。企业独创的虚拟人生产力服务平台元娲，为虚拟人软件运行提供支持，赋予虚拟人海量数据学习能力的大脑。

目前，虚拟人产业的发展已经进入快车道。朱旭琪打比方道：元宇宙就是升级版的互联网，虚拟人就好比升级后的网页。网页承载了互联网生活中的信息展示、搜索交互、服务体验等重要功能，有各类设计风格和技术呈现方式，属于互联网基建部分；虚拟人则类似地集成了元宇宙中情绪动作交流、信息交互、对话理解等高端服务界面，有各类外形长相和不同驱动模式，属于元宇宙基建部分。

时一键切换，产品性价比高，这是我们的创业目标，还要实现SaaS(开箱即用)，就要像注册网络邮箱一样简单。在这位创业14年的老兵的蓝图里，未来任何媒介的屏幕中，都将出现虚拟人小助理。交互也不是输入命令输出动作的机械过程，而是像人与人一样自然地交流。

坐落于合肥的智能语音和人工智能头部企业科大讯飞股份有限公司，如今也是清博大数据的虚拟人业务合作伙伴。在讯飞虚拟人家族中，融合语音识别、语义理解、语音合成、虚拟形象驱动等技术的AI虚拟主播、AI虚拟数字人已相继问世，3D虚拟人冰冰更是在北京冬奥会解说出圈。基于此，双方围绕语音模拟等技术展开深度合作，提升产品核心竞争力。

数字藏品即将成为又一个增长点

虚拟人是元宇宙数字经济的主体，能延伸出使用价值，进行社会生活所必须的社交、交易等活动，交易的对象物可以是数字资产，大到房子、小到衣服，都可以铸造成为数字藏品，元宇宙因此形成经济闭环。

今年3月，清博和一家传统白酒企业联合发布数字藏品，虚拟酒瓶即成为藏品资质凭证，用户购买后，等同于持有商会会员卡，享受折扣等福利。藏品刚上线后瞬间被抢购一空，在业内引发热议。

中国新闻出版研究院发布的《2020-2021中国数字出版产业年度报告》显示，2020年，结合影视、电商、游戏、潮玩、密室、剧本杀等IP转化市场已达5800多亿元。数字藏品即将成为出版产业又一个增长点。

清博借力元宇宙研究技术，于今年年初开始涉及数字藏品业务。公司90后创业者黄园园现在是新合肥人，她在朋友圈实时发布的合作案例中，越来越多的品牌公司都将数字藏品列入了营销计划。

她解释，数字藏品是元宇宙中区块链和虚拟资产的象征，这是一种营销方式的迁移，将商品从原来的媒体、电商平台迁移到链上。

我们一般和媒体、出版社等单位以及影视剧、体育赛事、书画展等活动合作发布藏品，同时发行年轻人热捧的文体类、时尚类文创藏品，这也是一种新兴的文化传播方式。黄园园说，数字藏品具有唯一性、可溯源、不可篡改、可确权等特性，发行前要经历数字藏品规划、数字创作、发行对象确认等一系列过程。

数字孪生：打通现实与虚拟空间的入口

元宇宙的技术链条延伸到各行各业，其中，数字孪生与企业管理和社会治理息息相关，涉及智慧城市、交通、能源等领域。国家十四五规划中明确提出，探索建设数字孪生城市。

中青报·中青网记者近日在位于合肥市蜀山经开区的51WORLD公司(安徽团队)了解到，好几波用户都在线上预约刚出炉的51MEET企业级元宇宙应用。在虚拟的3D会议空间，线下会议所需的沙发、桌子、休息室、等待区、休闲区一应俱全，Logo、装饰、PPT内容可以随时替换。

在新冠肺炎疫情影响下，用户通过选择个性化的虚拟人线上沉浸式参会、合影、培训和宣讲。因此，51WORLD和清博大数据也成为元宇宙产业链上下游的合作伙伴。

51WORLD公司的赛道建立数字孪生平台及应用生态。数字孪生是元宇宙的入口级技术，没有这项技术，虚拟空间和现实空间无法打通。51WORLD皖闻大区总经理王雅提到，公司核心技术研发人员占65%以上，通过计算机图形学、物理模拟、工业仿真、人工智能及云计算等技术实现场景复刻建模，在虚拟空间映射出一个双胞胎，反映实体装备及各类数据，可以针对性地进行模拟仿真及预测。

该公司的技术融合了仿真模拟系统、数字孪生技术等模块，王雅用自动驾驶仿真测试平台举例：将自动驾驶算法导入仿真场景中进行测试，通过仿真场景成千上万的案例，能将自动驾驶算法训练得更高效、安全、聪明。

她接着演示了公众熟悉的场景地铁站，屏幕上实时显示各区域人流量、产生的票务等。在仿真算法演练时，通过设定、修改各扶梯、出入口的人流参数，查看车站运力结果。这便于测出在突发情况时，地铁站如何有序调度。

总面积4000平米 12个功能区域



51WORLD团队打造的线上3D会议空间，用户可以通过操作虚拟人在其中开会、社交。



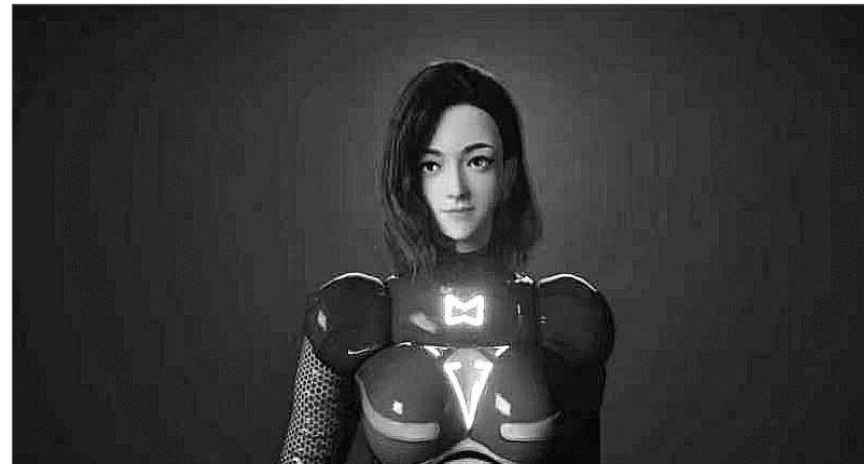
51WORLD团队通过数字孪生技术复刻还原的工厂园区。



合肥市小学生正在用VR头盔体验自己用XRmaker图形编程软件创作的场景内容。



安徽清博大数据打造的惯性驱动虚拟人跟着人表演跳舞，动作实时同步。



安徽清博大数据打造的兼容动捕型和AI驱动技术的虚拟人。(本版图片均由受访者提供)

这个项目实际上就是一座三维模拟城市，也是全面直观的招商平台和企业服务平台，帮政府实现精细化治理。王雅说，传统招商场景下，大家一般对着文件图册看，有了数字孪生平台，政府能向企业直观描述地块潜力、营商环境、政策支持等关键问题。她补充道，如果搭建一套通用的数字底座，能进一步集成城市的经济、卫生、教育、社区治理等数据，方便政府统一调取，数字孪生的应用价值体现在，用数据支撑管理决策。

记者在一家科技企业园区的数字孪生平台中看到，设备、地区、资产、人流等要素和实时真实状态一一对应。企业资产丢失，或是设备故障，系统都能自动排查报警，甚至连空调损坏管道的维修状态都能实时呈现。进入一家化工厂的数字孪生系统，将鼠标拉近，能看到楼宇建筑外立面的颗粒度还原得非常真实，可以实时进行环境监测、人员岗位管理、大型设备管理、生产效益管理。

精细搭建具有高沉浸感和交互性的高质量三维空间场景，有利于高效实现人、车、地、事、物的综合管理。王雅坚信，数字孪生企业不能为了短期变现而存在，须着眼于为社会创造应用价值，否则产品会沦为不接地气的奢侈品。

VR技术：在培训领域价值无限

数字孪生化在石油输出、工厂流水线、汽车维修培训等领域的应用，其实就是虚拟现实(Virtual Reality)的应用，比如，在石油管道维修培训时，只看厚厚的操作手册将成为过去式，员工戴上VR眼镜，就能清晰看到管道内部结构，可以用手和工具隔空模拟操作，大大提高生产、检修的培训效率。

VR技术成为数字世界和现实世界的无缝接口，它不仅应用在工业领域，在航空航天、国防军事、智能制造、医疗手术领域也有非常广泛的应用。85后创业者杨业伟和团队找到了其在文化教育领域的应用价值。

杨业伟之前在美国加州一家科学实验室研究VR在生物学模型上的应用。2016年是行业公认的VR元年，他正式回国发展，那一年，他见证了一群年轻人用VR来复原圆明园，深受震撼。

2016年11月24日，他和中国科学技术大学、合肥工业大学一群年轻科研人员聚在一家小饭馆讨论VR的应用前景。后来，那一天被定为公司的年会日，创业之路由此出发。团队中不少人是教师和技术人员出身，他们瞄准方向VR技术在一线教学的应用。

2017年，团队在苏州市搭建起VR创新课堂，随后，他们将VR技术带入合肥中小学的steam(科学、技术、工程、艺术、数学融合的综合教育)课堂，生产内容激发学生自主学习兴趣。在虚拟世界，孩子们游历神奇大自然，追寻恐龙足迹，在海底和鱼儿一起嬉戏，在群星环抱中感受宇宙的广袤无垠。

2018年，团队在合肥落地安徽首个VR教学应用示范中心，从事VR教学师资培训和教材教案开发。2019年，成立安徽盘古未来科技有限公司，研发VR智能实验台，把虚拟实验和现实实验操作融合起来，把这项技术带入合肥师范附小、合肥南门小学、清华附中合肥学校的steam课堂。学生戴上设备就能编辑自己想要的场景，如自家小区、附近公园的实景，甚至模拟出动态的航天飞机发射过程，医学院的学生甚至可以在VR平台完成模拟解剖手术等操作。

前几年，组织科普教育、研学旅行，去一趟科技主题场馆，就算是科技研学。团队成员丁海俊之前从事研学教育，在他看来，VR带来的空间三维化效果，真正改变了知识单向输出的形式和学习的效果。国内VR头盔设备种类越来越多，价格逐渐亲民，逐渐被普通家庭所接受。不过，他切身感受到，国内VR软件系统的原创能力与国外同行相比尚有差距，很多内容的实现要依托于国外大公司的编辑系统。

VR行业包含芯片、显示、硬件、系统，汇聚很多关联性技术，如果把整个行业比喻成一个生态系统，我们希望整个生态是良性、高效的。杨业伟分析，当下的痛点是部分VR设备昂贵、昂贵，戴久了不舒服、有眩晕感，如何保证硬件里的芯片输出帧率高、功耗小，都是接下来需要攻克的一系列难题。

合肥兼具产业和教育优势

VR被视作人类打开元宇宙新型数字空间的眼睛。业界普遍认为，作为新型显示之都的合肥，在打造VR产业链上有着得天独厚的硬件优势，这里有着京东方、视涯等显示产业的全球头部企业，已经形成从沙子到整机的完整产业布局。

位于合肥市新站高新区的合肥视涯显示科技有限公司，其产品是新一代智能穿戴显示装备的核心显示部件，应用于AR/VR、智能眼镜、工业设计等对近眼显示有超高质量要求的领域。从全球范围来看，在具备硅基OLED技术的研发和量产能力的少数企业中，合肥视涯名列前茅。

在合肥市新站高新区高教基地，28所大中专院校有着近20万名在校学生，如此充裕的教育科研资源，为元宇宙产业

人才培养、开展产学研合作提供了先决条件。

安徽艺术学院数字媒体艺术专业教师叶明胜观察到，近两年，美术设计、音乐舞蹈、戏剧表演等专业师生开始探索，将虚拟现实技术应用于教学场景。有的老师尝试使用虚拟仿真舞蹈训练系统，由虚拟人带学生训练，掌握身段动作。设备将学生的练习数据采集传输到系统，以评估学习效果。

据他了解，有不少毕业生分布在动画、影视等行业，从事UI设计、室内VR仿真、虚拟室内场景建设，大多是内容生产者。而在火爆的游戏行业中，则从事动画交互设计、游戏美工、特效制作等侧重艺术表达的前端工种。

作为老师，应提前关注元宇宙行业，平时潜移默化向学生传递相关理念和知识，超前培养学生的行业洞察力。他说。

正是在叶明胜的影响下，一名学生把虚拟疫情防控射击游戏作为毕业设计，将新冠病毒设置成立体化的反面角色。戴上VR眼镜，玩家寻找可疑点，用注射器射击病毒，病毒消失，则游戏成功。此时，眼前会浮现出现文字，配以语音介绍防疫知识。

同样位于高教基地的新华互联网科技(学校)，对AR/VR等虚拟技术的探索由来已久。2016年，该校开设VR虚拟现实制作专业，引进AR/VR设备用于VR游戏动漫设计、建筑与环境设计专业的教学和实训，通过校企共建和定向培养为元宇宙产业提供人才。

该校教师赵昌回访500余名毕业生时了解到，绝大部分人走上VR三维模型师、游戏地图编辑、UE4引擎开发等虚拟现实开发制作岗位，一些学生在一线城市行业内知名企业工作任职。当前，一批三维动画制作公司转型为虚拟现实企业，动漫游动画、安防培训、教育内容开发等岗位急需人才，学生对就业前景充满信心。他分析说。

政府精准扶持，推进全产业链联合起来

今年4月，元宇宙被列为新兴业态创新工程之一，写入《安徽省十四五软件和信息技术服务业发展规划》。安徽将支持企业开展虚拟现实、增强现实、3D引擎、物联网等技术创新，引导企业布局元宇宙新兴业态。

从社会接受度看，元宇宙这一新业态完成了从学术概念到产业规划的第一步跨越。接下来最为现实的问题是产业的关键人才准备好了吗，能否产生聚集效应？朱旭琪坦言，目前专业的招聘机构尚未完整跟上元宇宙的步伐。针对相关产业，考虑到严谨的岗位要求、先进的技术标准没有形成，企业要想在短期内招到交互技术、人工智能、美术建模等领域的相关复合型人才，并不容易。

有相关产业的业内人士说：人才供需失衡，归根结底是因为全产业链的缺失和不成熟，这也是制约产业发展的主要因素。

杨业伟曾在不同场合呼吁，可以基于合肥新站高新区在芯片、屏幕、头盔等新型显示产业的优势，建立健全多角度、全链条的政策扶持体系，打造产业联盟，架起企业、行业协会和政府部门之间沟通的桥梁。

其团队近期向政府部门出了一份调研报告，建议合肥提前布局规划、扶持发展元宇宙虚拟现实产业。例如，依托新站区现有的产业链优势设立元宇宙产业创新示范区，以传感器、芯片、光学设备为上游企业，软件、系统开发和内容制作为下游企业，形成虚拟现实产业闭环。

同时，鼓励银行等金融机构，针对元宇宙行业特点推出人才贷、科技贷等金融产品。打造产业孵化器、项目培育苗圃，才能让最新科研成果走出实验室，实现产品市场化，加快整个行业的产业化进程。

芯片、云资源、算力元宇宙产业的发展需要多方共同推动和资源整合，离不开政府部门的政策指导和安全监管。王雅希望，科技、经信、商务等部门可以根据职能定位，主动拥抱元宇宙产业，找到契合点，拉动新经济发展。

沈阳教授在《元宇宙发展研究报告2.0版》中指出，应该加大核心技术的扶持力度，包括硬件设施基础建设和软件开发环境两个维度，优先扶持感官体验、能直接带来生产力效应的教育、工业、太空探索等行业。

合肥当地一位业内人士表示，政府应支持数字化服务商，针对中小企业开发轻量化、低成本、易部署的数字化方案和产品，提升他们的管理水平；围绕智慧城市、智慧园区、数字旅游、游戏休闲等领域，发力元宇宙应用场景建设，整个新型技术全链都需要做大做强，才能撑起元宇宙技术底座。

记者从合肥市科技局了解到，接下来，合肥将强化科技创新引领产业发展，建设关键核心技术攻坚平台，加快未来产业前瞻布局，布局元宇宙技术发展。

朱旭琪期待，从底层技术到软件应用，如显示设备、计算芯片、语音交互技术、通用虚拟人平台、应用场景等环节，在相关产业政策协调支持下，上下游各方可以形成快速聚力的合作空间，当产业更加紧密，才能共享科技蛋糕，产生共赢共振。

(视频制作：中青报·中青网记者 王海涵 王磊 实习生 张雨生)



扫一扫看视频