

三问元宇宙：你会给我们带来什么？

编者按：风生天地，皆起于青萍之末，诞于微澜之间。1987年，当一群科学家从中国兵器工业计算机研究所，将第一封写着“越过长城，走向世界”的电子邮件发出时，恐怕也未曾料到，一个万类霜天竞自由的互联网时代，已经徐徐开启。

斗转星移，如今下一代互联网的浪潮已呼啸而来，它有一个炙手可热的名字——元宇宙。人们对新生事物，往往呈现两种极端，一者嗤之以鼻，不入法眼；一者全盘接受，爱屋及乌。《周易》有云，知至至之，可与言几也。为了更客观地了解元宇宙的过去、现在和未来，我们对元宇宙上下游产业链进行了调研采访，对早已沉浸其中的公司高管进行了专访。且听先行的元宇宙探路者怎么说。



试揭元宇宙面纱：下一代互联网若隐若现

◎记者 罗茂林 实习生 罗子怡 ○编辑 全泽源

什么是元宇宙？全真互联网？下一代互联网？3D 版互联网？各有说辞，见仁见智。

从资本市场热捧元宇宙概念股，到越来越多上市公司宣布涉足元宇宙产业链，到各大券商年度投资策略会热议元宇宙投资布局路线，再到一级市场与元宇宙相关的创业公司秣马厉兵筹谋冲刺 IPO，朦胧的元宇宙，搅动了资本，撬动了产业。

当众人喧哗之时，也许我们首先应该追问：元宇宙之于我们究竟意味着什么？

“虚实交互”的第二人生

“元宇宙（Metaverse）”一词最早出自美国科幻小说大师尼尔·斯蒂芬森于 1992 年发表的小说《雪崩》。时隔近 30 年，今年 3 月，游戏平台罗布乐思（Roblox）登陆美股。招股书中重提“元宇宙”，再次带火了这个概念，也让人们意识到，小说中的未来可能真的来了。

什么是元宇宙呢？罗布乐思的 CEO 戴夫·巴斯祖基给出了几个关键词：身份、朋友、沉浸感、低延迟、多元化、随地、系统和文明。

腾讯研究院则谨慎地描摹：“元宇宙或许意味着，社交网络、游戏的虚拟世界等不再只是真实世界的工具或附属，是可以安放人类心智的另一个世界。”

“我觉得用一句话来说：元宇宙就是人以数字身份，参与和生活的可能的数字世界。”零碳元宇宙智库 MetaZ 创始人陈序给出三个核心的要素：数字身份、自由参与以及数字世界。

作为天风证券全球科技首席分析师，孔蓉和她的团队早在今年 3 月份便开始关注这一领域，并撰写了一系列研报。在孔蓉看来，若用一句话来描述，元宇宙或许就是 3D 版的互联网，“它是互联网的下一个阶段，它是新时代的流量环境，它是未来完整深度的数字世界。”

透过上述多元的表述，我们可以从中提炼出三个关键要素，那就是“身份”“沉浸”与“交互”。正如英伟达（Nvidia）CEO 黄仁勋所言：“现实世界和元宇宙是相连接的。”更直白地说，一种能够实现“虚实交互”的全新互联网，大概就是元宇宙应有的模样。

而在行业内，“元宇宙”有一个更加朴素的称呼——下一代互联网。

在社交软件 Oasis 绿洲创始人尹桑看来，元宇宙更像是一个关于“我们需要怎样的互联网”的讨论。“可能在两年内，硬件设备还无法成熟，但是从长远来看，未来一种更为沉浸式的互联网，一定会像当年移动互联网一样普及。”尹桑说，到那时元宇宙将会水到渠成。

构建生态的头部玩家

Facebook 创始人扎克伯格曾说：“元宇宙是个跨越许多公司甚至整个科技行业的愿景，是移动互联网的继任者。”理清了概念，下一步就是要明白，元宇宙究竟包含哪些产业，以此才能透视资本投资背后的逻辑，也才能真正找到元宇宙赛道未来潜在的“头号玩家”。

“元宇宙的关键在于真实世界与虚拟世界的结合与交互，它绝对不是孤立的。”3Glasses 创始人王洁认为，正是这些对于交互、身份、以及沉浸的要求，才最终带动了整个产业链条的形成。那么元宇宙包含哪些产业呢？华泰证券研究所 TMT 研究组负责人、科技与电子首席黄乐平从产业链的角度，勾勒出了元宇宙包含的几大产业：第一块是智能硬件，第二块是芯片，第三个是软件平台、最后一个内容是内容。

很显然，元宇宙更像是一个类似于移动互联网的庞大生态。而这也使得赛道上的竞争相当激烈。DST Global 创始人尤里·米尔纳给元宇宙头部玩家定了一个相当高的门槛，那就是必须是一家能够坚持以每年几十亿元投资十几年的巨型企业。

既然是构筑生态，那么眼下首要任务就是抢占产业链各个节点。这或许就是为何当下，互联网科技巨头纷纷大肆投资的原因。“元宇宙说到底其实类似于 5G 技术，是一套底层架构的设计，这就意味着越早参与进去，未来就越有话语权。”

群雄逐鹿的卡位赛

事实上，梳理近年来几大互联网巨头的投资布局就会发现，国内外几大巨头早已悄然开启了卡位赛。Facebook 早在 2014 年就收购了虚拟现实头显制造商 Oculus。科技巨头苹果也不甘示弱，其专门为 MR 头显研制的芯片已通过实验室验证，即将投入试量产阶段。此外，微软、英伟达等多家硅谷巨头也都在工业和商用领域，开启了元宇宙领域的抢滩登陆。

放眼国内，许多互联网与科技厂商也都在近两年动作频频。今年 8 月，字节跳动斥巨资 90 亿收购国内 VR 设备商 Pico，此前，字节跳动还战略投资了手机游戏研发商“代码乾坤”。快手也在去年低调领投了 MR 设备厂商 Nreal，并且在 APP 端设立了“全景视频”栏目。包括华为、小米等在内的硬件设备厂商也纷纷在 MR 类设备上加快布局。

一位业内人士认为，眼下，说元宇宙爆发还为时尚早，不过可以确信的是，下一代沉浸式互联网的浪潮，已然奔涌而来。



◎记者 罗茂林 实习生 罗子怡

○编辑 全泽源

硬件设备以及算力，无疑是元宇宙在当下最显而易见的人口。通过可穿戴设备，人们可以轻松进入元宇宙的时空之中。今年，Facebook 旗下的 Oculus 出货量突破 1000 万台，被业内视为一个里程碑意义的节点。不过，另一方面，硬件和算力的形态，也将制约影响着元宇宙的走向。

视觉设备技术领先

以元宇宙为代表的下一代互联网究竟何时到来？目前业内普遍预测在 5 到 10 年之后。不过就产业链而言，时机也许会更早一些。“我认为终端设备很有可能率先实现突破。”华泰证券研究所 TMT 研究组负责人、科技与电子首席黄乐平表示，目前国内资本市场的投资基本集中在硬件设备上。“这一块我们是走在世界前沿的。”

一提到 MR 设备，笨重、穿戴有眩晕感，这或许是大多数人的固有印象。然而只有亲身体验，你才会意识到如今行业的翻天覆地。采访中，视涯科技高级副总裁刘波拿出一款 2019 年推出的设备，记者体验发现，这款产品重量已经与一副普通眼镜无异。佩戴后茶色墨镜的基底让人依旧能看清外面的世界。同时，两块高清的



◎记者 罗茂林 实习生 罗子怡

○编辑 全泽源

回答完“我是谁”“我从哪里来”的问题之后，“元宇宙” 还需要回答的便是“我将到何处”。这一点，投资者可能尤为关注。上海证券报记者采访的多位机构投资者及分析师都认为，元宇宙产业链是一条非常长远的大赛道，因此投资务必以始为终，否则就很容易战略亡羊。

浅入口：穿透再造身份社交

毋庸置疑，元宇宙的发展需要经历数个漫长的阶段。“在互联网时代，大规模变革的逻辑，是由无数技术、应用落地的节点组成。”在天风全球科技首席分析师孔蓉看来，元宇宙的发展将是一场由浅入深、由点及面、循序渐进的过程。

游戏或许是当前大部分投资者对于元宇宙应用最直白的理解。“游戏天然具备元宇宙的特征，因为它本身有一套世界观，有一套经济系统，很容易让用户带入虚拟身份。”游戏平台 Yahaha 战略负责人乔海鑫认为，有着第九艺术之称的电子游戏，本身的交互与虚拟身份，都让其作为元宇宙样板，更容易被大众接受。全球最大的两大游戏引擎厂商 Unity 和 Unreal（虚幻引擎）都在游戏领域探索。乔海鑫说：“游戏厂商探索的核心在于不断简化游戏制作本身的门槛，这样就会有更多的用户参与到游戏创作中来。”

当然，3Glasses 创始人王洁则表示：“从 VR 设备的角度来看，游戏肯定是元宇宙最明显的应用场景，但是我认为放在中国的语境中，它却不一定是最容易普及的场景。”在王洁看来，带有交互性的全景视频，或许能在国内率先破局。“我们更喜欢一种轻量化的，高信息密度的交

探底元宇宙硬核：硬件与算力相辅相成

屏幕宛如悬空一般，投影出清晰的图像。画面中京剧演员眉眼纤毫毕现。

“就微显示器领域而言，我们目前生产的设备，在多项性能上已经接近人眼可视极限了。”刘波向记者介绍，在近眼显示设备领域，国内的企业无论是性能还是产能，目前都已经达到了全球先进的水平。

不同于传统基于玻璃基板的显示屏，硅基 OLED 采用硅晶圆作为显示基板，因此其在像素密度、成像亮度、刷新速度等方面都更具优势，而这对于近眼设备至关重要。“近眼状态下，人对动态图像的响应时间要求是小于 2ms（毫秒）。”据刘波介绍，目前硅基 OLED 已经在技术上突破了像素颗粒过大导致的近眼显示纱窗效应的技术门槛，预期在未来实现量产产后，价格就会大幅下降。

硬件设备性能不断提升，让设备厂商开始考虑下一步的方向。作为 3Glasses 的创始人，王洁的策略便是“轻重”两条路线齐头并进。据了解，作为国内出货量最大的厂商之一，3Glasses 在 MR 领域积累了大量技术专利。在轻量设备上，公司在 2019 年发布了全球首款可量产的新一代消费级超薄 VR 眼镜 3Glasses X1。而在重型主机设备 3Glasses 蓝珀 S2 上，3Glasses 则主打沉浸感，配套 6DOF 手柄强化沉浸式游戏体验。

遥望元宇宙盛景：社交与生产交相辉映

互，包括手机游戏、短视频背后都是这个逻辑。”

但无论是游戏还是视频，它们都更像一种引导大众进入元宇宙的形态，其本质都指向元宇宙初期的核心要素——社交。Oasis 绿洲创始人尹桑将之细化为“关系链”。作为一家被各大机构争相投资的创业公司，尹桑并不希望 Oasis 绿洲被定义成游戏企业。“我们的产品确实会有一些引导系统，但是我们更侧重的还是社交，目的在于帮助用户积累社交关系链。”

据了解，在 Oasis 绿洲中，用户可以自己创建虚拟形象，设计搭建各种虚拟的场景，然后在其中进行社交聊天。“你可以在里面搭建一个空间站的场景，然后和朋友们一起开演唱会。”尹桑介绍道，要想实现这一社交目的，产品至少包含三个要素：一个沉浸式的身份识别，一套稳定的经济系统，还有一个开放的代码世界。此外，尹桑还透露，未来 Oasis 绿洲中会考虑加入经济系统。

这代表了一类社交互联网巨头布局的思路。事实上，Facebook 兴师动众将公司名改为 Meta 的背后，正是扎克·伯格希望基于 Facebook 强大的社交网络储备，在下一代互联网浪潮中抢到第一张“船票”。而在国内，一向低调的腾讯实际上也一直暗暗发力。在最近的季报电话会上，马化腾表示：“腾讯有多个技术模块，有互动和社交媒体的基础，有 AI 和建立社区游戏平台的能力，能像搭积木一样搭建构造元宇宙。”

深落点：工业与生产力

“我们认为从目前到 2030 年，元宇宙都处于初期阶段，这一阶段主要是游戏叠加社交形成元宇宙雏形。”在孔蓉看来，这也是当下市场最为熟知的元宇宙样

设备不同，元宇宙的人口也就不同。“主机型设备性能更强，适合大型主机游戏的体验，而轻量的眼镜更适合观看各类全景视频。”王洁表示。

VR 设备形态的改变，也将对视频内容产生深远影响。“我们一开始也是做一些花鸟山水的专案，但这提不起年轻人的兴趣，所以我们开始意识到需要种类更为丰富的内容去支撑。”王洁说，这意味着全景视频生产的门槛必须降低。目前快手平台已支持全景视频。她颇为自豪地表示，今年以来公司一只小团队已经通过拍摄全景视频，在快手平台吸粉几十万。

算力核心仍待破局

打通硬件设备的入口，下一步就是虚拟世界的搭建，这或许才是当下最大的技术障碍。有分析师直言：“元宇宙的本质是一场算力的重构。”而这场关于算力的挑战，延伸于元宇宙世界搭建的每一个环节。

“我认为元宇宙的核心要素之一，是基于计算机图形学，去呈现一个虚拟的真实世界，让所有的人都身在其中。”海马云副总裁许琳认为，一个足以令人沉浸的世界，首先就对其画质有极高的要求，这背后是算力指数级的增加。计算机处理大型图像的本质，是将其拆解成无数个大小不一的三角形平面进行贴合，一个普通的工业级模型可能就包含上亿个这样的平

面。而这还不考虑光线、水波这些涉及复杂物理交互的因素。

“迪士尼一部动画，一帧画面可能就需要渲染 1200 个小时，按照一秒 24 帧计算，那差不多就是 3 年时间。”许琳向记者介绍，因此在动画工业中，一般动画都由上百台设备集成，以期短时间完成渲染，而这实际上就是一种堆叠算力的方法。这一策略也反映出当下单一硬件设备性能与高精度渲染运算之间，可能存在几个数量级的差距。

渲染的背后是 GPU 芯片的性能，这又受制于摩尔定律，不太可能短期内性能指数级提升，因此优化算法便成了目前最主流的思路。据许琳介绍，海马云是一家从事云服务 and 图形渲染技术的企业，目前也是国内较大的云游戏技术提供厂商之一。“我们的研究目前更多偏底层架构。通过协同计算、分布式计算，在云端整合算力，从而在不提高终端硬件门槛的情况下，提升画质。”不过在许琳看来，未来元宇宙对于算力和实时性的要求，将远超目前云游戏的现状。

除了图像，AI 人工智能也将是考验算力的另一座大山。Oasis 绿洲创始人尹桑认为，在未来的元宇宙世界中，源源不断的内容不可或缺，甚至如今 UGC（用户生产内容）都远远不足。“未来的虚拟世界需要 AIGC（AI 生产内容），你每天都发现这个世界有自然的变化，这个世界才真正有价值。”

Mesh 融入 Microsoft Teams 中。“其实和去年火爆的会议软件 ZOOM 一样，微软的元宇宙方案更受投资者青睐，因为其中看到了元宇宙转化为生产力的场景与优势。”一位创投人士点出了其中的关键。

元宇宙的硬核不止于此，在工业领域带来的“数字孪生”，也是其帮助人类提升生产力的核心价值。显卡巨头英伟达眼下便通过集合平台 Omniverse 向大众展现了元宇宙时代的魅力。在这个平台上，用户可以按照需求设计出与现实完全一样的物理场景，并模拟真实的运行状态，而这对于降低工业成本而言意义重大。据了解，目前英伟达旗下的 Omniverse 已经被多家汽车厂商引入流水线设计，并显著降低生产成本。

总体来看，目前主要公司和投资都集中在基于社交领域的元宇宙 1.0 时代；但也有如微软、英伟达这样的国外科技巨头，已经开始着手元宇宙 2.0 时代的技术探索。”孔蓉认为，两代元宇宙核心差异在于从 To C 转向 To B。“元宇宙最终一定是要服务于生产力，服务于企业提升生产效率，这才是其价值所在。”

部分国内 IT 巨头元宇宙产业链布局情况

		腾讯	字节	网易
		2021年7月独家代理中国版《罗布乐思》 2018年6月投资《迷你世界》 2018年参投游戏聊天社区Discord	2021年4月战略投资“代码乾坤”	2019年9月游戏编辑器《河狸计划》上线 2017年代理中国版《我的世界》
基于现有设备	场景社交			
	虚拟偶像	自营无线乐团、星瞳	2021年与乐华娱乐打造虚拟偶像“A-soul”	平安京偶像计划
	物理引擎	2014年自研游戏引擎 Quicksilver		自研引擎 Messiah 和 Neox
	AIGC	自研 AI 绘艺、绘悟		AI“伏羲工作室”，AI Lab
基于 VR/AR	云游戏	云游戏平台“START”	2021年1月开启云游戏《噬魂游戏》内测	网易云游戏
	VR硬件	2017年自研 VR 头盔	2021年8月收购 VR 设备商 Pico	
	VR软件应用	投资奇妙派对	VR看房专利	2016年投资美国科技公司 NextVR 2018年联合 Survios 工作室成立“影核互娱”