

元宇宙道阻且长 Meta布局十年仍需“磨剑”

本报记者 曲忠芳 北京报道

2014年，是社交网络巨头Facebook(现改名Meta)创立的十周年。在这一年，Facebook于2月斥资190亿美元收购WhatsApp之后，3月又以20亿美元收购了虚拟现实初创团队Oculus——一家创立仅2年、创始人仅22岁、尚未推出一款正式产品的虚拟现实公司。这不仅是Facebook押注未来的开端，而且对整个虚拟现实行业起到了举足轻重的示范效应，

“脱离了营销炒作和过度追捧”的阶段

“我更倾向于认为脱离了营销炒作和过度追捧的现如今，才是这个行业开始落地走向发展的阶段。”

前不久，据美国媒体The Verge报道，Meta正在削减其负责VR(虚拟现实)、AR(增强现实)及元宇宙技术研发的Reality Labs预算，预计到2026年减少近20%的支出，削减举措还包括裁员。关于裁员人数及支出减少的具体数额，Meta方面未予置评。

对于这一消息，业内人士普遍反馈并不意外。这里简要回顾一下Meta在虚拟现实及元宇宙领域大手笔布局的十年。被高价收购的Oculus团队在声明中称：“收购对整个虚拟现实技术领域来说是最重要的里程碑，所有人都已经开始逐渐意识到这项技术真正的市场潜力。”没错，该笔收购直接带动了创业投资热潮，并开启了消费级市场的“教育”之路。

依靠Meta的支持与资源投入，Oculus于2016年推出了第一代产品Oculus Rift，售价599美元起；而到2019年第一代VR头盔Oculus Quest面市，售价399美元；到2020年第二代Quest 2发布时，Oculus的品牌名称被去除，128GB版本定价299美元，低价策略发挥了重要作用；到2021年年底，Quest 2销量已

围绕虚拟现实领域的创业热潮兴起并在全球迅速蔓延。

截至今年，Facebook在虚拟现实已布局投入十年之久，累计花费已超过500亿美元。押注的最高潮要属2021年10月底，Facebook创始人兼CEO马克·扎克伯格宣布将公司改名为Meta，取自“元宇宙”Metaverse一词的前缀。然而，受制于产品、市场、技术等多方面因素，Meta的元宇宙梦想并没有实现。直至2023年年初，当AI大模型引爆技术革命热

潮时，Meta调整船头加大在开源大模型LLama上的投入，今年7月升级至最新的LLama3.1。而与此形成鲜明对比的是，Meta继续削减旗下Reality Labs(现实实验室)部门支出。

元宇宙是否已然“熄火”？虚拟现实与AI是什么关系？如何科学地认知当下虚拟现实的发展现状？元宇宙实现还有多久？……针对这些业界关注的热点问题，《中国经营报》记者作了相关调研与采访。

需要指出的是，无论是虚拟现实，还是元宇宙，在大众语境中，这两个概念往往没有一个清晰的边界，甚至常常被混淆使用。这里为了方便读者理解，我们使用了“虚拟现实”来泛指涵盖VR、AR、MR(混合现实)等多种技术及产品形态的XR(扩展现实)产业。

IDC中国分析师叶青向记者指出，从概念上来说，虚拟现实与AI这两者同时属于实现元宇宙的重要技术路径。而对于元宇宙，我更倾向于认为脱离了营销炒作和过度追捧的现如今才是这个行业开始落地走向发展的阶段。“元宇宙这个庞大且复杂的概念从想象到真正落地，一定是需要漫长的时间和巨大的成本投入的。除了AI和虚拟现实技术以外，还需要云计算、网络通信、区块链等多方技术的共同支撑，细分领域的发展和相互间的协作都是需要一步步解决的问题。

在回顾收购早期时，Meta首席执行官安德鲁·博斯沃思在最新接受马修·鲍尔采访时坦言：“(Facebook团队)对能力、成本、

面市时间和用户接受度的预估，都乐观得有点过头。几乎每个方面都偏离了实际至少一个量级，有的甚至更多。”

达到1000万台，成为全球第一款销量过千万台、销售速度最快的VR硬件产品。与此同时，Quest2的成功也离不开内容生态的发展，出现了爆款级游戏应用。2023年9月底，Meta发布了新一代VR头显Quest 3，售价499美元。

记者综合查阅历年财报注意到，Meta自2021年第四季度开始在财务报告中披露Reality Labs的业绩，在2021—2023年这三年里累计贡献了64亿美元的营收，但与此同时却带来了超过500亿美元的亏损。

自2022年年底至今，随着AI大模型技术的火爆，Meta也加入科技巨头的竞赛中。就在7月24日，Meta推出LLama3.1 405B开源大模型，称其为“当前最先进的开源模型”。迄今为止，LLama所有版本的总下载量已超过3亿次。

如今，AI大模型似乎“抢”走了元宇宙的风头，而元宇宙就此“熄火”了吗？

在回顾收购早期时，Meta首席执行官安德鲁·博斯沃思在最新接受马修·鲍尔采访时坦言：“(Facebook团队)对能力、成本、

务提供给用户，而用户可根据自身使用需求灵活调整计算资源。这一性质，使得其相比于PaaS和SaaS，角色和功能更基础，也是目前公有云市场覆盖最普遍的服务。

在2021年的相关统计中，联通云尚未进入前六，天翼云与移动云的合计份额为22.4%，而到了2022年，联通云首度进入前六，三家份额合计增至33.05%，高速崛起也让运营商云成为国内公有云市场的一大新阵营。

而对应的业绩也直接反映出运营商的强势。财报显示，2023年，天翼云实现营收972亿元，同比增长67.9%，距千亿元目标咫尺之遥；移动云实现营收833亿元，同比增长65.6%，并且也设定了2024年收入超千亿元的目标；联通云收入510.3亿元，同比增长41.6%。

按照当前的趋势，业界预计，天翼云的营收有望最快在今年上半年赶上阿里云。对此，IDC中国助理研究总监刘丽辉此前向记者表示，国内公有云近年来的业务围绕政企上云、战略性投入、强化自研及行业扩张展开，新客户更多来自非互联网阵营的政企和央国企，这为运营

商云的崛起奠定了优势。相比之下，非政企阵营的互联网企业上云则进入降本增效阶段。

刘丽辉认为，凭借强大业务基础和资金实力不断新建和扩大云资源池，运营商云近两年加速跑马圈地。杨光也表示，在近年来5G建网投入下降和寻求第二增长曲线的背景下，有更多的资源来发展云计算业务成为运营商的新发力点。而国家东数西算战略以及智算支撑需求，共同促成了运营商云的此轮增长。

记者从三大运营商处获悉，截至目前，中国电信在“2+4+31+X”全国资源布局的基础上，重点规划了“2+3+7+N+M”的智算布局，实现智算规模达到13EFLOPS，年内达到21EFLOPS以上，初步构建了全国一体化算力互联网；中国移动则“4+N+31+X”数据中心覆盖全量国家算力枢纽节点，算力并网平台接入苏州昆山超算中心、玻色量子等数十家合作伙伴的多样化算力；中国联通则采用“5+4+31+X”架构进行全国多级算力资源布局，构建了“1+N+X”智算能力布局，实现了多样性算力一体化供给。

中国公有云市场增速超40% 运营商IaaS“三分天下有其一”

本报记者 谭伦 北京报道

受惠于生成式AI和大模型需求推动，我国云计算产业规模持续走高。

中国信息通信研究院日前发布的《云计算白皮书(2024年)》(以下简称《白皮书》)显示，2023年，我国云计算市场规模达6165亿元，同比增长35.5%，增速大幅领先全球。其中，公有云市场规模4562亿元，同比增长40.1%；私有云市场规模1563亿元，同比增长20.8%。

值得注意的是，细分领域来看，IaaS市场增速达到38.5%，市场总额达到3383亿元，在排名上，阿里云、天翼云、移动云、华为云、腾讯云、联通云依次占据中国公有云IaaS市场份额前六。中国信通院指出，受生成式AI和大模型等新技术影响，云计算市场面临新机遇，中腰部厂商借助科技平台优势强势发力，快速推动原有云业务智能化转型，从而抢占市场，厂商格局或借此机遇进行洗牌。

Omdia电信战略高级首席分析师杨光向《中国经营报》记者表示，在当前的产业关系层面，云是支撑AI发展和落地的基础设施，尤其是随着新质生产力的推进，企业上云和数智化需求本身也在激增，这使得云计算与AI加速融合，由此带动了产业规模的增长。

随着AI原生产带来的云计算技术革新以及大模型规模化应用落地，《白皮书》指出，我国云计算产业发展将迎来新一轮增长曲线，预计到2027年，我国云计算市场规模将超过2.1万亿元。

运营商云占比超三成

在这一轮公有云的增长中，风头最高的无疑仍是近年来狂飙突进的运营商。

根据中国信通院公布的统计数据，运营商云在目前国内公有云IaaS市场中的份额继续上升。其中，2023年天翼云、移动云、联通云三家运营商云的IaaS的份额占中国公有云IaaS份额比例达到33.63%，超过三分之一。这也是从2021年起，运营商连续三年份额增长。

IaaS就是基础设施即服务，在云计算领域是指将包括服务器、存储、网络等在内的计算基础设施作为服

AI成主要驱动因素

细窥本轮中国云市场增长背后，AI显然是最大的驱动力。

Gartner副总裁、资深分析师Sid Nag日前表示，由于AI模型训练、推理和微调的需求不断增长，对基础设施的需求也呈现指数级的持续增长，并将对全球IaaS的消费产生直接影响。在此背景下，Gartner测算，全球用户今年在公有云服务上的支出将增长

内外竞争加剧

作为AI部署的基础设施，全球各国目前都在积极提高云计算的战略地位。据《白皮书》介绍，目前美国正持续加强云计算行业应用，同时出台政策、规则关注云安全和云主权，避免技术外溢，以巩固其在云计算领域的领先地位。

欧盟方面则发布宣言，计划将云计算服务的使用率定为提升国家竞争力的关键绩效指标，确认云计算作为国家科技创新和数字经济时代的重要支撑，特别强调云数据安全；东南亚和中东地区的国家，相继发布了数字路线图、法案，

注重视境外资源引入；日韩则侧重扩大云计算投资，推动本土云服务扩张和智能化发展。

在此背景下，中国云计算产业也获得了更多宏观政策层面的关注。2023年10月，工信部、中央网络安全和信息化委员会办公室等六部门联合印发《算力基础设施高质量发展行动计划》，提出“推动以云服务方式整合算力资源，充分发挥云计算资源弹性调度优势”，促进多方算力互联互通。2024年1月，工信部在《云计算综合标准化体系建设指南》中，

未来两年内关键组件成本有望降低

AI的爆发式增长成为实现元宇宙内容构建的突破点，高效的算力处理大大降低在内容生产上的成本。

加大AI投入、削减Reality Labs的成本支出，或许并不意味着Meta对于元宇宙战略的放弃，更多的是出于商业资本考量而作出的决策。值得注意的是，Meta近几年在虚拟现实领域越来越采取生态合作的策略，同时将AI功能融入产品中。例如，Meta在去年9月联合雷朋推出了AR眼镜Meta Ray-Ban，销量已超过了一百万台。今年4月，Meta宣布将其Quest软件平台更名为Meta Horizon OS，并向华硕、联想、微软等第三方头显设备厂商开放。

多年从事虚拟现实行业研究的业内人士告诉记者，Meta是虚拟现实领域的龙头企业，国内许多虚拟现实厂商都将Quest系列、Meta Ray-Ban眼镜作为自身的对标产品，甚至在处理器、外观形态、定价、材质、技术路线上做跟随。不过，在没有重大底层硬件、技术突破之前，国产厂商的经营策略更加务实，不少采取裁员、削减成本等优化成本结构。

最新发布的《2024年VR/AR行业年中总结》报告统计显示，今年上半年，全球公开的VR/AR融资金额为202.63亿元，其中国内市场融资16笔，共计25.04亿元，国外融资49笔，共计177.59亿元。国内市场虽然投融资数量有所减少，但大规模融资项目增多，这表明国际市场的投资热情及信心依然高涨；国内上半年投融资数量和金额的下降反映了经济环境的整体不确定性和市场的调整期，企业可能在更加谨慎地规划执行新的投融资项目。

记者调研多位行业从业者时，他们普遍提到苹果的人局，不过受制于高昂的价格障碍，短期内暂未



2024全球数字经济大会上，用户在体验一款VR设备。视觉中国/图

对市场起到实质性的提振作用。苹果于去年6月正式发布了首款头戴式显示设备Vision Pro，定位于“空间计算”显示设备。今年6月底，苹果Vision Pro国行版正式发售，价格为29999元起。对于行业未来的更新，不少受访者表示会重点关注Meta的新一代VR头显和AR智能眼镜产品，同时还会关注苹果在Vision Pro之后的动作。

叶青清分析指出，AI的爆发式增长成为实现元宇宙内容构建的突破点，高效的算力处理大大降低在内容生产上的成本。同时，虚拟现实作为元宇宙的呈现方式，在苹果入局后也进入了软硬件技术升级的突破期，将迎来“空间计算时代”，但如何进一步搭建并丰富C端和B端的内容生态是目前亟须解决的问题。从产品侧看，更多产品将开始向高端化转移，也会推动厂商布局B端的高端线。而国内厂商发展的趋势也将从亏本补贴起量，转移为推出定价更高的产品；从内容应用侧看，苹果与多家内容应用开发厂商达成了包括在垂直行业和消费市场层级的合作关系，开发visionOS专属内容应用，将会进一步推动VR除了在游戏娱乐以外的使用场景落地；从硬

件侧看，伴随苹果入局，关键组件的成本在两年内有望降低，上下游产业链入局者逐渐增多。

“苹果的加入为整个行业注入了一针强心剂，也带来更多机遇和变革，对于一直在虚拟现实领域深入布局和投入的Meta来说也是利好的。两者互为强大的竞争对手，能够互相正向推动对方在技术上的突破和生态上的搭建，给用户带来更好的产品体验，从而给市场带来更多生机。”叶青清如是说道。

中国3D产业联盟副秘书长、元宇宙产业共识研究院院长顾伟指出，元宇宙旨在创造一个交互式的、沉浸式的虚拟环境，用户可以在其中进行社交、游戏、工作等活动。尽管AI大模型和生成式AI目前非常火热，但它们与元宇宙并非相互排斥，而是可以相互促进和融合的技术领域。尽管社会大众可能感觉到元宇宙的热度有所下降，但实际上，许多大型科技公司和创业公司仍在积极投资元宇宙相关的技术和项目。元宇宙目前仍处于相对早期的发展阶段。许多公司和组织正在探索和构建元宇宙的基础架构和应用场景。总体来说，元宇宙并没有“过时”，而是正在经历一个逐步成熟和发展的过程。

成从基础设施到解决方案的方向转变。

瑞达恒研究员资深分析师王清霖则认为，随着当前大多行业进入经济震荡调整阶段，各类企业越发看重AI这类新技术带来的变革，期待开发新技术和新产品，以持续提升企业竞争力。这是AI仍会持续推动云基础设施发展的一大原因。

体复苏情况不及预期，企业预算持续缩减，市场发展没有完全摆脱疫情期间的疲软态势。但IDC预计，这一轮增速放缓已经触底，2024年预期会略有反弹，原因在于AI大模型的落地实践、出海、自研云加大应用等带来的新需求。

据Canalys预计，2024年中国云基础设施服务支出的增速将进一步加快，达到18%。随着企业客户逐渐走出IT优化阶段，其也将重新启动对云服务的投资，而生成式AI的兴起也将进一步推动云消费的增长。

崔婷婷指出，作为走出疫情后的第一年，2023年云计算市场整

也明确了优先制定云计算创新技术产品、新型服务应用和重要缺失领域的关键标准。

杨光认为，在国内云计算未来的发展上，顶层设计将是非常重要的方向指导，但核心的发展主线上，仍依靠国内市场需求和产业企业拉动。以运营商云为例，其2023年比2022年的增长依然放缓不少，其中，显然也受到来自市场竞争的影响。

王清霖认为，虽然增速惊人，但由于目前云市场在不断趋于饱和，云供应商的竞争也越发白热

化，如运营商云之间的同质化竞争、阿里云通过价格调整来抢占市场等，使得运营商云的优势已经不再明显。

而在更大的市场趋势方面，据IDC此前统计，2023年上半年，中国IaaS+PaaS市场同比增长15.9%，创下近三年来同比增速新低。刘丽辉表示，在宏观经济增长压力大、市场竞争激烈的背景下，2023年下半年中国公有云市场增速其实仍在放缓。