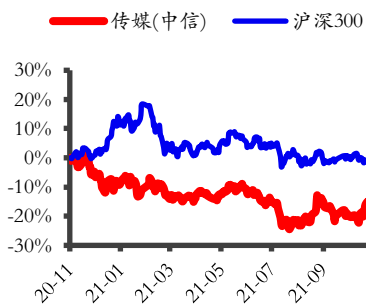


关注元宇宙产业趋势，从产业链角度看上市公司布局

投资评级：增持

报告日期：2021-11-15

行业指数与沪深300指数走势比较



分析师：姚天航

执业证书号：S0010520090002

邮箱：yaoth@hazq.com

研究助理：郑磊

执业证书号：S0010120040032

邮箱：zhenglei@hazq.com

主要观点：

● 全球科技巨头相继布局，元宇宙关注度持续提升

2021年11月，随着Facebook、微软等巨头相继布局Metaverse，元宇宙全球关注度持续提升。Facebook自2014年收购VR硬件厂商Oculus起，从上游软硬件、下游社区及游戏全产业链布局元宇宙建设，并于10月28日正式改名为META，向元宇宙平台公司加速转型。相比之下，微软对元宇宙的布局则聚焦于B端应用层面。11月2日，微软宣布将对办公协作应用Teams及SaaS应用Dynamics 365进行MR化升级，有望推动企业办公生产效率提升。

● 从巨头布局看元宇宙发展的三个阶段及受益主体

近年来头部公司对元宇宙的相继布局，以及Facebook率先在战略层面做出调整，标志着“元宇宙”已成为全球科技巨头对互联网发展趋势的新共识。展望元宇宙未来的发展路径，我们认为，短期来看，可关注存量产品的迭代升级，如沉浸感更深的VR游戏、提升办公效率的MR会议系统等；长期来看，随着底层技术的突破，元宇宙有望形成新的生态圈和流量池，孵化新的消费品及内容，从而推动人们生产生活的进一步线上化，驱动互联网行业总量增长。其中，游戏作为元宇宙雏形，也是目前上游硬件设备的主要应用场景，有望成为元宇宙核心受益标的。

● 元宇宙产业链：底层技术、交互设备、开发平台、应用及内容

现有的游戏与社交产品均距元宇宙成熟形态有着显著差距，其背后原因系元宇宙产业链上下游均仍处于发展初期。元宇宙产业链可分为四个环节：5G、AI、区块链等底层技术，VR/AR等人机交互设备，新一代的开发工具，以及最终触达消费者的应用和内容。我们以目前的电子游戏为例，探讨了元宇宙产业链中的底层技术、交互设备、开发平台、应用及内容四个环节的发展迭代，将如何持续缩小现有游戏产品与元宇宙成熟形态之间的差距。

● 从产业链各环节出发，梳理A股、港股上市公司的元宇宙布局

在产业链发展的早期阶段，存量产品的升级换代将是元宇宙进程的主旋律，有望率先实现商业化落地。因此，我们以产业链各环节为基准，对A股、港股上市公司的元宇宙相关布局进行梳理，其中包括腾讯控股（社交及游戏龙头，全产业链布局元宇宙）、完美世界（游戏研发实力强，在研开放世界游戏）、芒果超媒（融媒体龙头，多维布局元宇宙）、视觉中国（视觉素材平台龙头，打造NFT素材平台）、天下秀（深耕红人经济，NFT社区有望赋能）、宝通科技（投资虚拟现实软硬件厂商，有望协同游戏业务）。

● 风险提示

- 1) 行业监管风险;
- 2) 政策收紧的风险;
- 3) 技术发展不及预期的风险;
- 4) 内容生态建设不及预期的风险。

正文目录

1	科技巨头相继布局，元宇宙成为全球互联网行业新共识.....	5
1.1	近期行业趋势梳理：FACEBOOK、微软相继布局元宇宙.....	5
1.2	从巨头布局看“元宇宙”发展的三个阶段，游戏或成为受益主体.....	8
2	从产业链出发，梳理 A 股、港股上市公司元宇宙布局.....	9
2.1	元宇宙产业链纵览：底层技术、交互设备、开发平台、应用及内容.....	9
2.2	从产业链各环节出发，梳理 A 股、港股上市公司元宇宙布局.....	13
	风险提示：.....	19

图表目录

图表 1 “元宇宙”百度搜索指数 (2021 年 3-11 月)	5
图表 2 “METaverse”全球谷歌趋势 (2021 年 3-11 月)	5
图表 3 2014-2020 年 FACEBOOK AR/VR 领域主要投资活动	5
图表 4 OCULUS 新一代 VR 头显 META QUEST 2	7
图表 5 META 旗下 VR 社交应用 HORIZON 界面	7
图表 6 微软新一代办公协作软件 MESH FOR TEAMS 界面	7
图表 7 SAAS 应用 DYNAMICS 365 CONNECTED SPACES 界面	7
图表 8 元宇宙产业链各环节梳理	9
图表 9 《阿丽塔：战斗天使》角色面部特写	10
图表 10 《赛博朋克 2077》NPC 特写	10
图表 11 设计某 3D 游戏角色复杂的建模过程	11
图表 12 低代码游戏开发平台 ROBLOX STUDIO	11
图表 13 海外 NFT 交易平台 OPENSEA 界面	11
图表 14 热门 NFT 手游《AXIE INFINITY》界面	11
图表 15 2D 卡通游戏《愤怒的小鸟》界面	12
图表 16 VR 游戏《半衰期：ALYX》界面	12
图表 17 FLASH 游戏开发界面	12
图表 18 UE4 引擎游戏关卡编辑界面	12
图表 19 A 股、港股上市公司元宇宙布局梳理	13
图表 20 腾讯元宇宙版图	14
图表 21 腾讯“元宇宙”底层技术相关部分专利被引用次数	15
图表 22 腾讯光子工作室自研开放世界生存类手游《黎明觉醒》	15
图表 23 腾讯 2021H1 游戏类投资列表	15
图表 24 完美世界自研游戏引擎梳理	16
图表 25 完美世界自研二次元开放世界游戏《幻塔》	16
图表 26 芒果超媒元宇宙版图	17
图表 27 芒果超媒自研虚拟主持人“小漾”	17
图表 28 视觉中国旗下 500PX 摄影社区界面展示	17
图表 29 视觉中国签约打造“文化北京”NFT 艺术平台	17
图表 30 天下秀自研虚拟社交产品“虹宇宙”	18
图表 31 “虹宇宙”登陆号在二手交易平台上挂出高价	18
图表 32 一隅千象产品 N' SPACE 展示效果	18
图表 33 宝通科技自研游戏《终末元宇宙》制作现场	18

1 科技巨头相继布局,元宇宙成为全球互联网行业新共识

1.1 近期行业趋势梳理: Facebook、微软相继布局元宇宙

随着全球科技巨头的相继布局,“元宇宙”关注度持续提升。“元宇宙”指虚拟与现实高度互通、闭环经济体支撑下的开放平台,或将成为互联网乃至数字科技的终极形态。通过“元宇宙”一词的百度搜索指数,以及“Metaverse”一词的全球谷歌趋势,我们发现国内外“元宇宙”关注度提升进程基本一致。2021年3月“Metaverse 第一股”Roblox 上市,元宇宙在全球范围内初为人知;9月,随着字节跳动收购上游VR硬件厂商Pico,国内一二级市场元宇宙的关注度进一步升温;11月,随着全球科技巨头Facebook、微软相继高调布局Metaverse,“元宇宙”正式破圈,在全球范围内的关注度达到了新的高峰。

图表 1 “元宇宙”百度搜索指数 (2021 年 3-11 月)



资料来源:百度指数,华安证券研究所

图表 2 “Metaverse”全球谷歌趋势 (2021 年 3-11 月)



资料来源:谷歌趋势,华安证券研究所

事件一: Facebook 更名为 META, 全面转型元宇宙公司

Facebook 长期布局元宇宙,构建 VR 硬件+应用+内容的全产业链生态。 Facebook 于 2004 年成立,构建了包括 Facebook、Instagram、WhatsApp、Messenger 四大超级 App 在内的社交媒体+即时通讯产品矩阵,全球活跃用户规模超过 20 亿。2014 年,Facebook 以 30 亿美元收购了 Oculus VR,正式进军 VR 领域。2016 年,在 Facebook 发布的“十年规划版图”中,计划 3-5 年内着重构建全新的社交生态系统,完成核心产品的功能优化;未来 10 年则将侧重于 VR、AR、AI 等新技术的研发。截至 2021 年初,Facebook 在 VR/AR 软硬件领域的相关投资活动近 20 起,参与 VR/AR 技术研发的员工比例已由 2017 年的十分之一增长至五分之一。此外,Facebook 内部已启动 Horizon 项目测试,可应用于游戏娱乐、社交以及效率办公。凭借技术赛道与社交领域的双重优势,Facebook 持续构建基于虚拟现实技术的全产业链生态。

图表 3 2014-2020 年 Facebook AR/VR 领域主要投资活动

公布时间	企业名称	融资轮数/金额	领域	公司业务简介
2014/2/20	Vicarious	B 轮 4000 万美元	智能硬件	人工智能技术公司,致力于将人类的大脑皮层以计算机代码的形式复制下来

2014/3/26	Oculus VR	并购 20 亿美元	智能硬件	成立于 2012 年，是一家虚拟现实技术公司，主打产品为 Oculus Rift
2014/6/25	Carbon Design	并购 (Oculus)	设计	产品设计
2014/7/8	RakNet	并购 (Oculus)	软件工具	研究用于通过在线网络连接游戏的软件开发引擎
2014/12/12	13th Lab	并购 (Oculus)	技术服务	计算机视觉技术
2014/12/12	Nimble VR	并购 (Oculus)	技术服务	手势追踪及视觉技术开发
2015/7/16	Pebbles Interfaces	并购 (Oculus)	技术服务	手势识别技术
2016/5/23	Two Big Ears	并购	软件工具	沉浸式音效公司
2016/9/20	Nascent Objects	并购	技术服务	模块化电子系统，3D 打印 (硬件发展)
2016/10/14	InfiniLED	并购 (Oculus)	技术服务	无机发光二级显示技术
2016/11/1	Zurich Eye	并购 (Oculus)	技术服务	计算机视觉技术，内置式位置跟踪技术
2016/11/16	FacioMetrics	并购	软件工具	面部表情识别
2016/12/28	The Eye Tribe	并购 (以 Oculus 名义)	软件工具	眼球追踪
2019/9/24	CTRL-Labs	并购 10 亿美元	软件技术	脑机接口研发服务商
2019/11/27	Beat Games	并购	游戏	游戏工作室
2019/12/19	Play Giga	并购 7800 万美元	游戏	云游戏业务 (为进一步推进视频游戏市场)
2020/2/9	Scaple Technology	并购 4000 万美元	技术服务	开发基于计算机视觉的“视觉定位服务”
2020/2/26	Sanzaru Games	并购	游戏	VR 游戏工作室

资料来源：亿欧智库，华安证券研究所

Facebook 正式更名为 META，加速转型元宇宙平台。10 月 28 日，Facebook 举办了年度 Connect 大会，宣布公司正式更名为 Meta (取自元宇宙 Metaverse)，以实现从社交媒体平台向元宇宙生态的全面转型：**1) 硬件设备方面**，公司头部 VR 头显产品 Oculus Quest 2 将于 2022 年起更名为 Meta Quest 2，其应用场景将从休闲娱乐扩展至个人办公。新产品方面，公司在研的高端 VR 头显 Cambria 预计将于 2022 年推出，同时首款 AR 眼镜产品 Project Nazare 技术布局持续推进。**2) 终端应用方面**，公司将推出基于 VR 硬件终端的系列社交应用 Horizon，其中包括虚拟居家场景 Horizon Home、游戏社交平台 Horizon World、以及 VR 会议软件 Horizon Workrooms。同时，Oculus Quest 2 搭载的应用范围将进一步扩展至 Dropbox、Facebook 等公司旗下热门应用。**3) 游戏内容方面**，公司作为上游硬件提供商，将持续与优质游戏研发商合作，以丰富的内容矩阵构建 VR/AR 硬件生态。**一方面**，公司将与《亚利桑那阳光》研发商 Vertigo

Games 合作开发 5 款 VR 原生新游戏；另一方面，PC/主机端的经典游戏也将被“VR 化”，在已有优质内容的基础上进一步提升沉浸感，如《侠盗猎车手：圣安地列斯》已推出与 Oculus Quest2 适配的 VR 版本。

图表 4 Oculus 新一代 VR 头显 META Quest 2



资料来源：META 官网，华安证券研究所

图表 5 META 旗下 VR 社交应用 Horizon 界面



资料来源：META 官网，华安证券研究所

事件二：紧随 Facebook，微软布局“企业元宇宙”

微软布局“企业元宇宙”，推动企业办公应用的 MR 化升级。继 Facebook 宣布全面转型为元宇宙公司之后，11 月 2 日，微软 CEO 在 Microsoft Ignite 大会上公布在元宇宙方向的战略规划。相较于 Facebook 对产业链上下游的全方位布局，微软在元宇宙领域的关注点则更为聚焦：基于自有的企业办公应用产品矩阵，进行 3D 化、XR 化的升级换代。以大会公布的两款新产品为例：1) **MR 办公协作软件 Mesh for Teams**：将虚拟体验平台 Microsoft Mesh 的 MR（混合现实）功能，引入到办公协作软件 Microsoft Teams 中，预计最早于 2022 上半年推出。用户可通过 VR 硬件接入该应用，在其中搭建虚拟办公场景，并以 3D 虚拟形象与同事们交流沟通，以此提升远程办公的现场感和沉浸感。2) **MR SaaS 应用 Dynamics 365 Connected Spaces**：是公司头部 SaaS 应用 Dynamics 365 系列的最新产品，预计于 2021 年 12 月发布预览。用户可通过该应用与零售门店、工厂等 B 端场景进行远程交互，以此更全面、高效地进行生产管理。此外，公司旗下的游戏主机平台 Xbox 也将加入其元宇宙版图。

图表 6 微软新一代办公协作软件 Mesh for Teams 界面



资料来源：微软官网，华安证券研究所

图表 7 SaaS 应用 Dynamics 365 Connected Spaces 界面



资料来源：微软官网，华安证券研究所

1.2 从巨头布局看“元宇宙”发展的三个阶段，游戏或成为受益主体

近年来头部公司对元宇宙的相继布局，以及 Facebook 率先在战略层面做出调整，标志着“元宇宙”已成为全球科技巨头对互联网发展趋势的新共识。长期来看，我们认为互联网行业向“元宇宙”方向迈进或只是时间问题，其发展过程可大致分为三个阶段。

“元宇宙”发展的必然性：从技术进步的角度来看，近年来 5G、AI、区块链、VR/AR 等多个领域迎来边际增长。随着全球范围内 5G 普及率提升、AI 算力提升、区块链技术应用范围扩大、VR 硬件出货量提升，上游软硬件技术的高速发展为“元宇宙”生态奠定基础。从用户需求角度看，更好的产品体验是驱动消费的重要因素，因此，相较于目前以 2D 显示屏为载体的互联网内容，“元宇宙”中更具沉浸感的产品显然更为符合消费者需求。从互联网行业层面来看，在全球互联网用户增速放缓、流量红利逐渐消失的趋势之下，更具沉浸感的元宇宙有望进一步推动人们生产生活的线上化，从而推升用户时长及粘性，为互联网行业带来新增量。因此，在底层技术、用户需求、行业格局三者的共振之下，互联网行业向更高维度的“元宇宙”方向迈进或只是时间问题。

“元宇宙”发展路径：短期看存量产品升级，长期看互联网行业总量增长，终极形态不确定性较大。元宇宙作为互联网的终极形态，其发展必将经历长期的过程。然而，随着全球科技巨头相继进行元宇宙领域的业务布局，我们有望在短期内看到相关技术的逐步成熟、以及部分应用的商业化落地。因此我们认为，元宇宙的发展路径可分为三个阶段：

1) **短期（3-5 年）看存量产品的升级换代：**有望率先商业化落地，其中既包括 to C 应用的升级换代，如 VR 游戏带给用户更深的沉浸感；也包括 to B 应用的 XR 化，如 MR 会议系统将提升企业办公及生产效率。

2) **长期（5-10 年）看互联网行业的总量增长：**随着底层技术的积累和突破，以及 toB、toC 应用层的产品迭代，“元宇宙”将不再局限于某项技术或某款产品，而有望形成全新的流量池和生态圈，进而孵化出元宇宙中的下一代消费品和内容。长期来看，元宇宙之于目前的移动互联网，可类比移动互联网之于 PC 互联网，有望通过推动人们生产生活的进一步线上化，为互联网行业带来全新增量。

3) **终极形态（10 年以上）：**目前，我们无法给出元宇宙终极形态的准确定义，其间必将经历漫长的底层技术更迭，不确定性较大。

游戏或成为“元宇宙”受益主体。在上游软硬件降本增效，以及下游内容、应用丰富度提升的共同推动之下，“元宇宙”应用场景正逐步落地。其中，游戏作为最具“沉浸感”的娱乐形式，从产品形态来看与元宇宙的各项特征最为接近，可被看作元宇宙雏形。因此，我们可以通过游戏产品的形态迭代，持续跟进元宇宙的演进趋势及落地进程：**一方面**，游戏是元宇宙产品形态的试验田，如《Roblox》展示了开源开发平台与 UGC 社区的有机结合，《Axie Infinity》则进一步呈现了基于 NFT 等区块链技

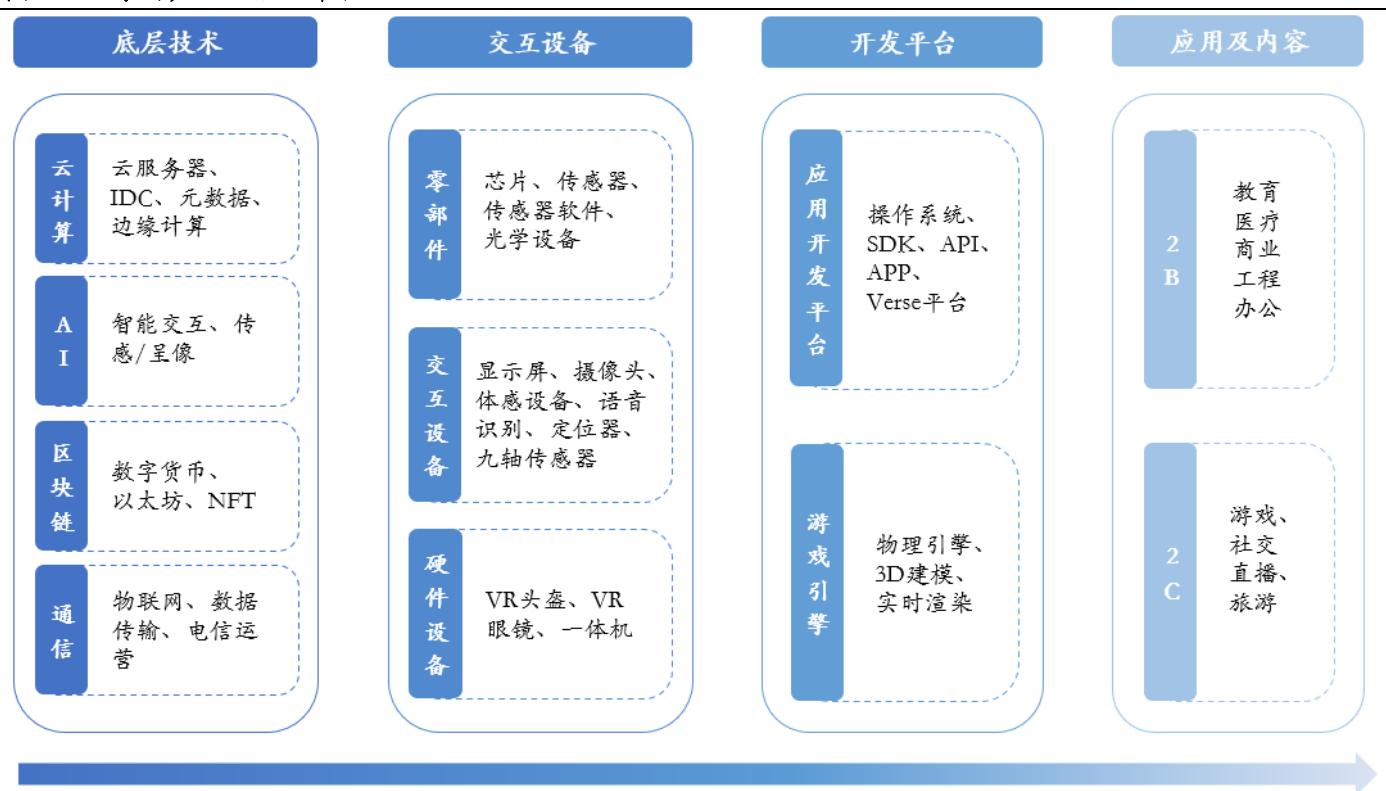
术构建“闭环经济系统”的可能性。另一方面，游戏也是 VR/AR 等终端硬件设备的主要下游应用场景，如 2020 年全球 VR 头显出货量同增 72%至 670 万台，VR 游戏销售收入也随之同增 26%至 146 亿美元，头部 VR 游戏产品《半衰期：Alyx》获销量、口碑双赢。未来，消费级 VR 设备的普及，叠加原生 VR 游戏内容研发的不断精进，将共同推动游戏行业向交互感、沉浸感更强的元宇宙迈进。整体来看，游戏作为元宇宙入口，也是目前上游硬件设备的主要应用场景，有望成为元宇宙核心受益标的。

2 从产业链出发，梳理 A 股、港股上市公司元宇宙布局

2.1 元宇宙产业链纵览：底层技术、交互设备、开发平台、应用及内容

目前元宇宙产业链各环节仍处于发展初期。我们以目前的电子游戏为例，探讨元宇宙产业链中的底层技术、交互设备、开发平台、应用及内容四个环节的发展，将如何缩小现有游戏产品与元宇宙成熟形态之间的差距。

图表 8 元宇宙产业链各环节梳理



资料来源：华安证券研究所整理

1、**底层技术：元宇宙作为互联网行业发展的长期趋势，需要通信、芯片、云计算、AI、区块链等多项底层技术支持。**

1) **通过 5G、云计算技术支持大规模用户同时在线，提升元宇宙的可进入性。**作为互联网发展的长期趋势，元宇宙将是更大规模的参与式媒介，同时交互的用户数量将至少达到亿级。目前大型在线游戏均使用客户端软件，以游戏运营商服务器和用户计算机为处理终端运行。该模式下，对计算机终端的性能要求造成了用户使用门槛，进而限制了用户触达范围；同时，终端服务器承载能力受限，难以支撑大规模用户同时在线。而 5G 和云计算等底层技术的进步和普及，是未来突破游戏可进入性限制的关键。

2) **通过算法、算力提升驱动渲染模式升级，提升游戏的可触达性。**目前，3A 游戏采用传统的终端渲染模式，受限于个人计算机 GPU 渲染能力，游戏的画面像素精细度距拟真效果仍有很大差距。为改进现有的渲染模式，提升游戏的可触达性，需要重点关注算法、算力的突破以及半导体等基础设施产业的持续进步。

图表 9 《阿丽塔：战斗天使》角色面部特写



资料来源：Twentieth Century Fox，华安证券研究所

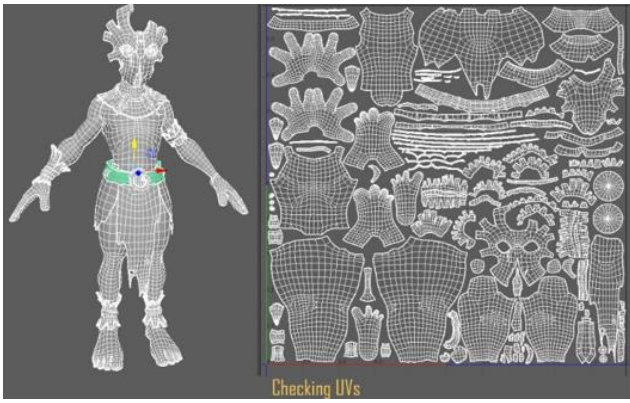
图表 10 《赛博朋克 2077》NPC 特写



资料来源：Push Square，华安证券研究所

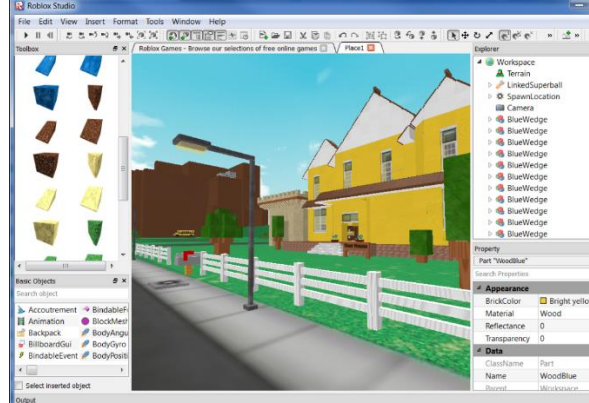
3) **通过 AI 技术降低内容创作门槛，提升游戏的可延展性。**PGC 内容方面，目前 3A 游戏在场景和人物建模上都需要耗费大量的人力、物力和时间资源，而元宇宙内容的拟真、复杂程度将更高。为提升 PGC 内容的生产效率，算法算力以及 AI 建模技术的进步是必经之路。UGC 内容方面，第三方自由创作的内容是元宇宙延续并扩张的核心驱动力。目前游戏 UGC 创作领域编程门槛过高，拥有低代码 UGC 创作平台的 Roblox 可实现的游戏效果也较为有限，因此游戏创作的高定制化和易得性不可兼得。为达到元宇宙所需的可延展性，同样需要重点关注 AI 算法、算力方面的技术突破。

图表 11 设计某 3D 游戏角色复杂的建模过程



资料来源：99 设计资料库，华安证券研究所

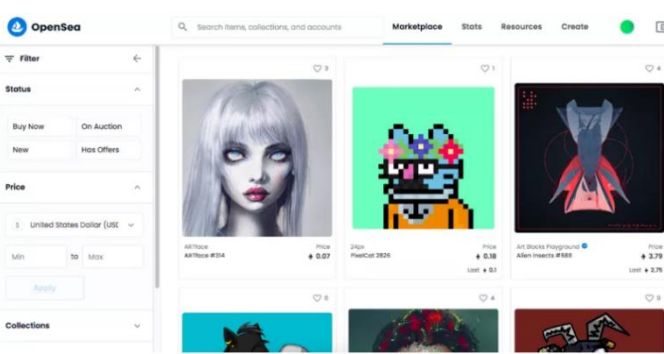
图表 12 低代码游戏开发平台 Roblox Studio



资料来源：Roblox 官网，华安证券研究所

4) 通过区块链技术实现虚拟世界的闭环经济系统。在元宇宙生态中，闭环经济系统是构建虚拟世界的基石。而正如现实社会中，经济与贸易的发展始于货币的流通和生产资料所有权的确认，虚拟世界中闭环经济系统的成立，也离不开线上虚拟资产的流通和确权。目前，以 NFT 为代表的区块链技术已被用于游戏道具等数字资产的确权，同时可使其通过公开平台进行流动交易。近期，NFT 技术在游戏、艺术收藏等领域商业化成果初现：NFT 游戏《Axie Infinity》8 月流水达 3.6 亿美元，NBA Top Shot 等 NFT 艺术收藏品售价也屡破新高。未来，随着以太坊公链、NFT 底层协议等技术迭代，区块链技术有望成为元宇宙中闭环经济系统的基石。

图表 13 海外 NFT 交易平台 OpenSea 界面



资料来源：OpenSea 官网，华安证券研究所

图表 14 热门 NFT 手游《Axie Infinity》界面

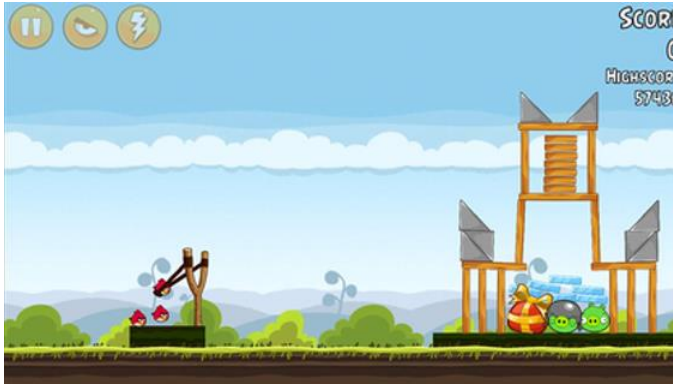


资料来源：《Axie Infinity》，华安证券研究所

2、交互设备：AR、VR 等人机交互设备的成熟，将进一步提升游戏的沉浸感。回顾游戏发展历程，沉浸感的提升一直是其技术突破的主要方向。从《愤怒的小鸟》到《CSGO》，游戏建模方式从 2D 到 3D 的提升使游戏中的物体呈现立体感，玩家在游戏中可以自由切换视角，进而提升沉浸感。然而，3D 游戏仍然只能通过垂直屏幕展示游戏画面，玩家的交互操作也受制于键盘、鼠标、手柄等硬件工具，与元宇宙“同步与拟真”的要求相距甚远。未来，基于 VR、AR 为代表的人机交互技术的发展，由更

加拟真、高频的人机交互方式承载的虚拟开放世界游戏，其沉浸感也有望得到大幅提升，从而缩小与元宇宙成熟形态之间的差距。

图表 15 2D 卡通游戏《愤怒的小鸟》界面



资料来源：《愤怒的小鸟》，华安证券研究所

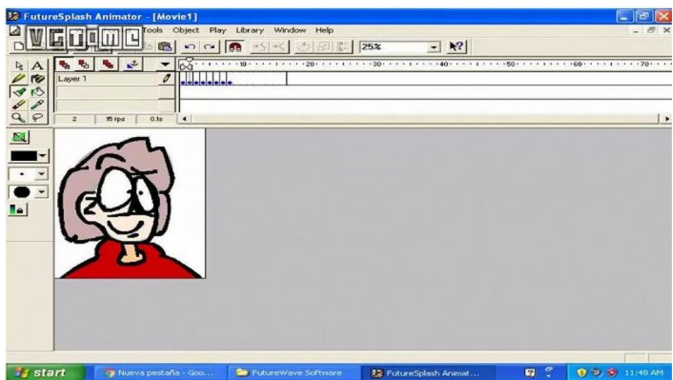
图表 16 VR 游戏《半衰期：Alyx》界面



资料来源：《半衰期：Alyx》，华安证券研究所

3、开发平台：新一代元宇宙内容的研发，必将基于新一代游戏引擎等开发工具。构建“元宇宙成熟形态”，涉及到对现实世界的抽象、复现和再创造等多种能力，同时，这些能力也必须能够以工具化、开源、低门槛的形式提供给普通用户。目前，最贴近这种能力的开发工具就是游戏引擎。从游戏行业发展历程来看，游戏引擎的升级换代和下游内容迭代息息相关。随着游戏内容从 2D 卡通的单机休闲类进化为 3D 拟真的开放世界类，其开发流程趋于重度化、复杂化。因此，游戏引擎作为游戏内容的开发工具，也经历了从 Flash、Cocos2D 等 2D 开发工具，向 Unity3D、UE5 等性能更为强大的 3D 引擎进化的过程。未来，拟真效果更强、更具沉浸感的元宇宙内容的开发，势必对以游戏引擎为代表的开发工具提出更高的性能要求。而新一代开发平台的迭代更新，既需要算法、算力等底层技术的支撑，也离不开游戏开发者的不断反馈与反哺。

图表 17 Flash 游戏开发界面



资料来源：界面新闻，华安证券研究所整理

图表 18 UE4 引擎游戏关卡编辑界面



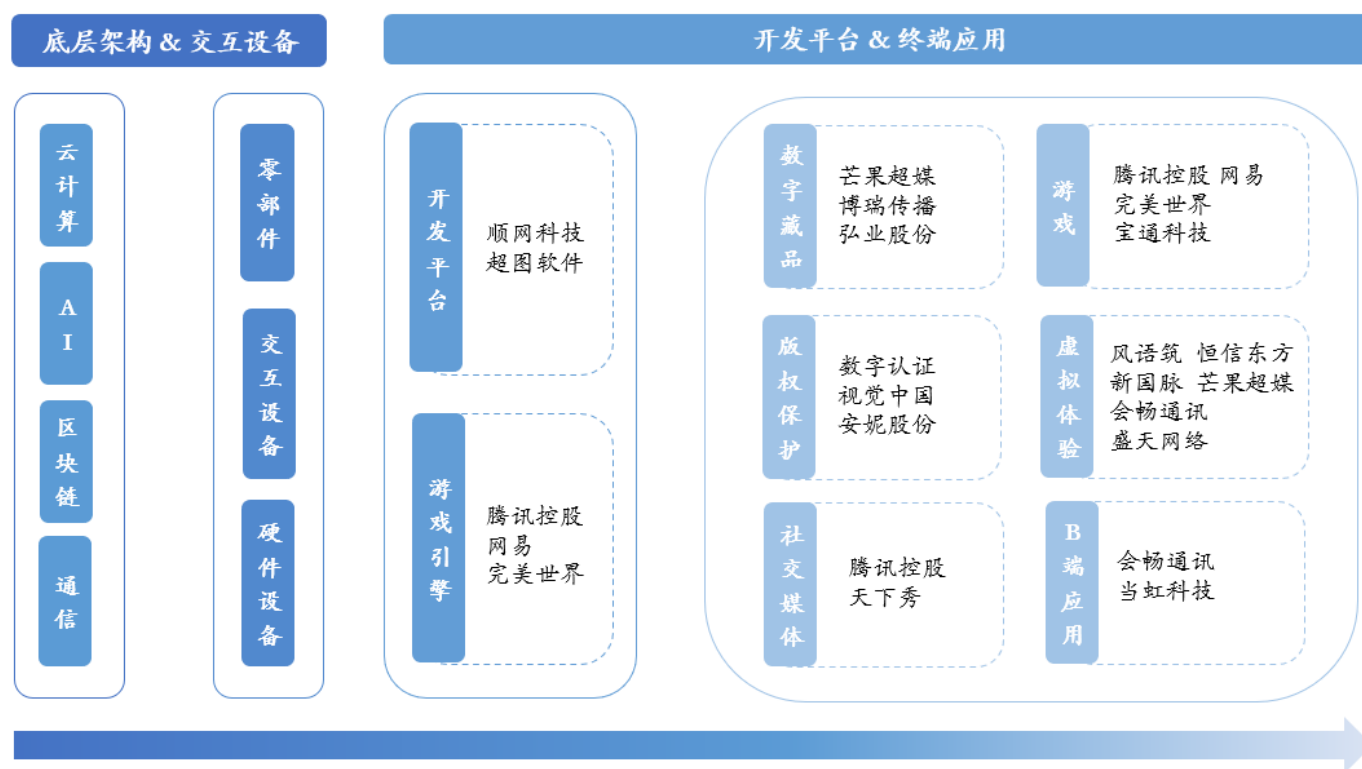
资料来源：虚幻引擎官网，华安证券研究所

4、应用及内容：元宇宙的最终价值仍在于终端应用及内容的用户体验。正如诞生于电磁感应技术的白炽灯，以及脱胎于分组交换技术的互联网应用，底层技术发展的最终价值将体现在终端的内容与产品。**短期来看**，元宇宙上游技术与下游内容相辅相成：上游软硬件技术的发展为新一代内容开发提供土壤，而优质的内容通过吸引大规模消费者，反哺上游软硬件、提升其普及率。如2020年全球VR头显出货量同增72%至670万台，VR游戏销售收入也随之同增26%至146亿美元，其中头部VR游戏《Beat Saber》在Oculus单平台销售额突破1亿美元。**长期来看**，当元宇宙生态基本形成，技术与流量红利到达一定瓶颈之后，内容为王的产品逻辑将再度出现。因此，**新一代社交媒体平台、以及强研发能力的游戏公司均有望成为元宇宙发展进程中的重要参与者及受益主体**。随着其开发的社交及游戏产品的形态变化、沉浸感提升，元宇宙成熟形态将逐渐趋近。

2.2 从产业链各环节出发，梳理A股、港股上市公司元宇宙布局

通过对元宇宙发展路径以及产业链各环节的梳理，我们对元宇宙的认知也逐步从一个较为抽象的长期愿景，转向更为具象化的技术和产品。正如前文分析，存量产品的升级换代将是元宇宙发展早期阶段的主旋律，有望率先实现商业化落地。我们从产业链角度出发，梳理A股、港股传媒互联网上市公司的元宇宙布局。

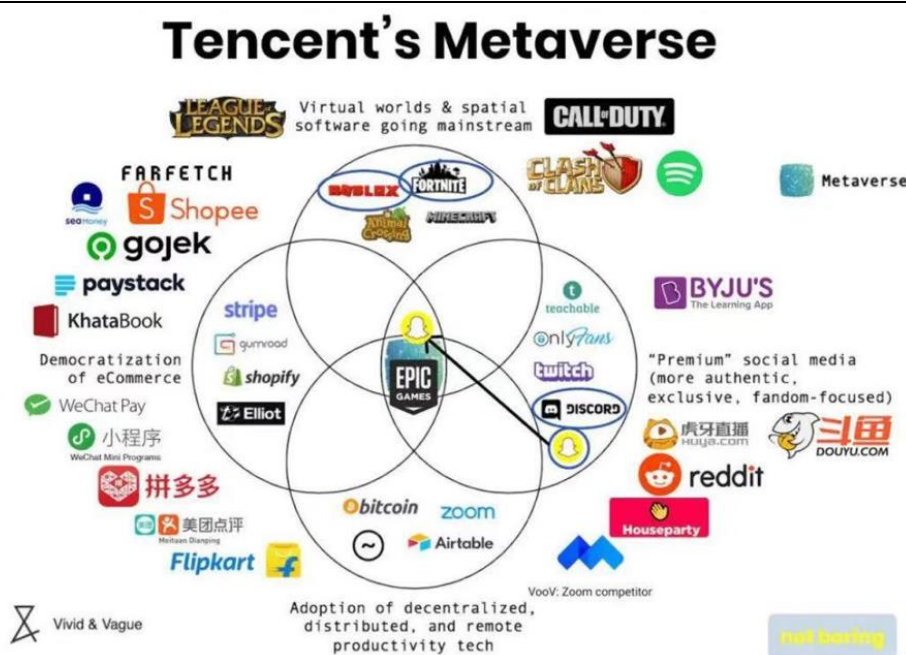
图表 19 A股、港股部分上市公司元宇宙布局梳理



资料来源：华安证券研究所整理

腾讯控股 (0700.HK)：内部孵化叠加外部投资，全产业链布局元宇宙。11月10日，公司 CEO 马化腾在 21Q3 业绩交流会中表示：公司拥有大量探索和开发“元宇宙”的技术和能力，且会对该领域保持长期关注和投入。多年来，公司作为国内社交及线上娱乐龙头，以游戏为切入点，通过内部孵化、对外投资，长期布局元宇宙相关领域。

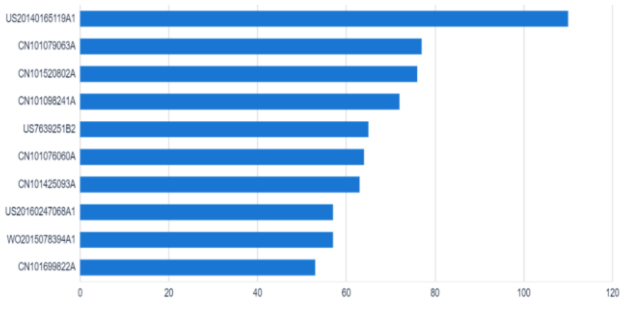
图表 20 腾讯元宇宙版图



资料来源：GameLook，华安证券研究所

内部孵化：提出“全真互联网”愿景，探索游戏与社交的深度结合。2020年，公司创始人马化腾首次提出“全真互联网”的概念，认为下一代互联网将实现线上、线下一体化，提供拟真乃至全真的场景体验，与元宇宙的愿景相似。以此为蓝图，公司进行了全产业链布局：1) **上游基础设施**：未来5年内，公司计划在云、AI、区块链、5G及量子计算领域投入700亿美元，深耕元宇宙底层技术的研发。2) **下游内容生态**，自研游戏方面，腾讯持续研发开放世界类游戏，包括生产类沙盒游戏《我们的星球》、UE4引擎制作的开放世界手游《黎明觉醒》等，该类游戏给予玩家较高的自由度，与元宇宙成熟形态的特性相近。此外，公司于21H1进行人事调动，原天美工作室总裁姚晓光将兼任平台与内容事业群（PCG）社交平台业务（QQ及QQ空间）负责人，有望通过游戏与社交的深度结合，进一步探索元宇宙的产品生态。

图表 21 腾讯“元宇宙”相关部分专利被引用次数



资料来源：智慧芽全球专利数据库，华安证券研究所

图表 22 腾讯自研开放世界生存类手游《黎明觉醒》



资料来源：TapTap，华安证券研究所

对外投资：游戏领域垂直深耕，完善元宇宙拼图。至2020年，公司共投资超过800家企业，其中不乏元宇宙相关行业及标的：1) **交互设备方面**，公司于2013年起投资Snap，其在AR组件的制造和应用方面处于行业领先。2) **游戏引擎方面**，腾讯自2012年起投资Epic Games，其开发的虚幻引擎被广泛应用于拟真游戏研发。3) **游戏内容方面**，公司投资的Roblox和Epic Games旗下的《Roblox》和《堡垒之夜》均是“类元宇宙”游戏的代表作。近年来，公司对优质游戏研发商的投资力度逐年加大，仅2021H1投资的游戏公司数量就多达49家。综合来看，腾讯作为国内社交及游戏龙头，多年来持续进行内部孵化及对外投资布局，是最有可能构建元宇宙雏形的企业之一。

图表 23 腾讯2021H1 游戏类投资列表

产品名称	地域	产品简介	游戏类型	融资日期	轮次	金额	投资方
摘星网络	苏州	游戏开发商，代表游戏《鸡你太美》	休闲益智	01-07	战略投资	金额未知	腾讯投资
明星信息	上海	游戏开发商，代表游戏《教头之路SINNER》	ARPG	01-19	战略投资	金额未知	腾讯投资
玄星网络	上海	游戏开发商，代表游戏《江湖侠客令》	卡牌RPG	01-22	战略投资	金额未知	腾讯投资
独立开发者联盟	成都	游戏开发商，代表游戏《神明在上》	动作ARPG	01-22	战略投资	金额未知	腾讯投资
Klei Entertainment	加拿大	游戏开发商，代表游戏《饥荒》《饥荒：联机版》	动作冒险	01-24	并购	金额未知	腾讯投资
破晓互动	北京	游戏开发商，代表游戏《苍蓝境界》	二次元动漫RPG	01-24	战略投资	金额未知	腾讯投资
百奥家庭互动	香港	游戏开发商，代表游戏《食物语》《奥拉星手游》	女性向、宠物	01-25	股权投资	金额未知	腾讯投资
灵刃网络	上海	游戏开发商，代表游戏《梦幻天堂》《塞尔之光》	ARPG手游	01-26	战略投资	金额未知	腾讯投资
朝露游戏	杭州	游戏开发商，代表游戏《料理次元》《强袭安和骑士》	二次元	01-26	战略投资	金额未知	腾讯投资
番糖游戏	上海	游戏开发商，代表游戏《夏目的美丽日记》	二次元	01-26	战略投资	金额未知	腾讯投资
DONTNOD entertainment	法国	游戏开发商，代表游戏《奇异人生》《勿忘我》《吸血鬼》	冒险	01-28	战略投资	3000万欧元	腾讯投资
mundfish	俄罗斯	游戏开发商，代表游戏《原子之心》	射击FPS	01-28	并购	金额未知	GEM Capital, 腾讯投资, Gaijin
渡渡和小伙伴们公司	北京	游戏开发商，代表游戏《星缘：恋爱吧偶像》	女性向	02-01	其他	金额未知	腾讯投资
掌趣科技	北京	游戏开发商，代表游戏《街霸：对决》	RPG	02-02	其他	2.65亿元	腾讯投资
东极六感	成都	游戏开发商，代表游戏《第五发明》《匠木》	益智解密	02-04	战略投资	千万级人民币	哔哩哔哩, 腾讯投资
哈尔滨科技	上海	游戏开发商	动漫	02-05	战略投资	金额未知	腾讯投资
蓝紫网络	上海	游戏开发商，软件著作权“冬至计划手机游戏软件”	-	02-05	战略投资	金额未知	上海蓝紫企业管理合伙企业(有限合伙)、腾讯投资
星海互娱	天津	游戏开发商	动漫	02-07	战略投资	金额未知	腾讯投资, 天津星海互娱互动娱乐有限公司
森森网络	上海	游戏开发商，代表游戏《上帝之墟：监狱帝国》	模拟经营、沙盒	02-07	其他	金额未知	腾讯投资
陀螺网络	苏州	游戏开发商	SLG策略	02-08	战略投资	金额未知	腾讯投资
玩心游戏	上海	游戏开发商，代表游戏《迷城物语》《吟游战记》	MMORPG	02-08	战略投资	金额未知	腾讯投资
上海零犀科技	上海	游戏开发商，代表游戏《失落之球》	动作RPG	02-18	战略投资	金额未知	腾讯投资
深蓝互动	广州	游戏开发商，创始人《食物语》制作人	二次元	02-22	战略投资	金额未知	腾讯投资
Payload Studios	英国	游戏开发商，代表游戏《泰拉科技》	动作冒险	02-24	并购	金额未知	腾讯投资
世纪华通	绍兴	游戏开发商，代表游戏《龙之谷2》《永恒之塔》	MMO	03-15	战略投资	27.9亿人民币	腾讯投资
Ubisoft	台湾/东京	云游戏技术和服务商	-	03-17	战略投资	金额未知	前启创基金, Square Enix, 腾讯投资
月耀信息	上海	游戏开发商，代表游戏《螺旋英雄谭》	日式策略RPG	03-23	战略投资	金额未知	腾讯投资
宙费科技	厦门	游戏开发商	二次元	03-25	战略投资	金额未知	腾讯投资
陈布丁游戏	上海	游戏开发商，代表游戏《南瓜先生大冒险》《迷失岛》	解密冒险	03-25	股权投资	675万人民币	腾讯投资
游戏科学	深圳	游戏开发商，代表游戏《黑神话：悟空》《白将行》	动作RPG	03-29	战略投资	金额未知	腾讯投资
乐府互娱	上海	游戏开发商，代表游戏《我的御剑日记》	RPG	03-30	战略投资	未披露	腾讯投资
Avalon (阿哇龙)	成都	游戏开发商，代表游戏《贪婪洞窟》、《手残大联盟》等	解密冒险	04-02	战略投资	金额未知	腾讯投资, 腾讯投资(有限合伙)
迷你世界	深圳	游戏开发商，代表游戏《迷你世界》	沙盒	04-07	C轮	金额未知	腾讯投资
朱雀网络	福州	游戏开发商，代表游戏《小米超神》	MOBA	04-09	战略投资	金额未知	腾讯投资
柳叶刀科技	深圳	主机与VR游戏开发商，代表游戏《边境》	射击FPS	04-14	战略投资	金额未知	腾讯投资
乐星多游戏	成都	游戏开发商，代表游戏《街霸》、《街霸2》	体育竞技	04-15	战略投资	金额未知	腾讯投资
撒摩网络	上海	游戏开发商，代表游戏《少女前线》	二次元	04-21	战略投资	金额未知	腾讯投资
厦门青瓷数码	厦门	游戏开发商，代表游戏《最强蜗牛》、《不思议迷宫》等	休闲放置	04-22	股权投资	3.03亿人民币	哔哩哔哩, 腾讯投资, 广州星漫互动娱乐有限公司
飞鱼科技	厦门	游戏开发商，代表游戏《仙侠道》、《保卫萝卜》等	休闲	04-23	股权投资	1.19亿港元	腾讯投资
十字星工作室	杭州	游戏开发商，代表游戏《螺旋英雄谭》	女性向	04-30	B轮	超亿人民币	腾讯投资
掌梦网络	上海	游戏开发商，代表游戏《范冰冰学院》	女性向	04-30	战略投资	金额未知	腾讯投资
龙渊网络	成都	游戏发行商，代表游戏《巨龙之战》、《战地红警》等	-	05-08	股权投资	金额未知	腾讯投资
Bad Robot Games	美国	游戏开发商	-	05-18	B轮	超4000万美元	Galaxy Interactive, 腾讯投资, Iconiq Capital, Horizons Ventures
Remedy	芬兰	游戏开发商，代表游戏《马克思·佩恩》、《量子破碎》	射击FPS	05-19	并购	金额未知	腾讯投资
隆匠网络科技	上海	游戏开发商，代表游戏《玛娜希斯的回响》	RPG二次元	05-24	战略投资	金额未知	腾讯投资
飞鱼科技	厦门	游戏开发商，代表游戏《仙侠道》、《保卫萝卜》等	休闲	05-27	股权投资	金额未知	腾讯投资
奇侠互娱	成都	游戏开发商，代表游戏《斗罗大陆3:龙王传说》	二次元	06-03	战略投资	金额未知	腾讯投资
吉艾斯球	重庆	游戏开发商，代表游戏《了不起的修仙模拟器》	模拟经营	06-10	战略投资	金额未知	腾讯投资
Yager	德国	游戏开发商，代表游戏《特殊行动：一线生机》	射击FPS	06-23	并购	未披露	腾讯投资
黑岩网络	杭州	3D动画及游戏开发商，代表作品《星球骑士》	-	06-28	战略投资	未披露	腾讯投资

资料来源：企查查，华安证券研究所

完美世界 (002624.SZ)：游戏研发积累深厚，新游《幻塔》剑指开放世界。公司成立于1997年，是国内最早的端游研发商之一，也是国内最早自主研发3D游戏引擎的公司之一。**引擎技术方面**，公司于2004年成立引擎中心，推出自主研发的3D游戏引擎Angelica 3D，至今仍是公司游戏研发的核心引擎之一；公司新一代自研引擎ERA长期与华为海思芯片、Harmony OS保持紧密合作，2021年10月亮相华为开发者大会，后续其应用范围有望扩展至工业、建筑、影视等其他行业。**游戏产品方面**，基于引擎技术及强研发实力，公司于2015年后把握“端转手”红利，推出《诛仙》《完美世界》等一系列长生命周期MMORPG手游产品，并通过IP续作的持续迭代，巩固行业头部地位。2021年11月，公司**二次元开放世界新游《幻塔》**进行第四次内部测试。开放世界游戏普遍具有较高的自由度，趋向于对现实世界运行规律的提炼和拟真，因此是最为贴近元宇宙的游戏品类之一、开发难度较大。《幻塔》是公司在开放世界游戏品类中的首次尝试，目前预约人数已超1300万，上线后有望进一步对公司研发实力、以及拓展年轻向新品类的战略成果进行有力验证。

图表 24 完美世界自研游戏引擎梳理

Angelica3D	跨平台 3D 引擎，以此开发十数款热门游戏，是国内最成熟的游戏引擎之一
Cube 2.5D	3D 引擎，采用角度锁定技术，降低了成像的技术难度，对硬件的要求较低
Echoles3D	3D 引擎，可高效快速地渲染大批量静态和动态三维对象，易用性和扩展性强
ERA	跨平台 3D 引擎，具备次世代物理渲染构架，且拥有大规模同屏优化能力
ARK3D	跨平台 3D 引擎，并针对 Console 平台进行了特殊优化
EPARCH 2D	针对 PC 平台的 2D 引擎，画面表现力强，并充分利用硬件性能

资料来源：公司公告，华安证券研究所

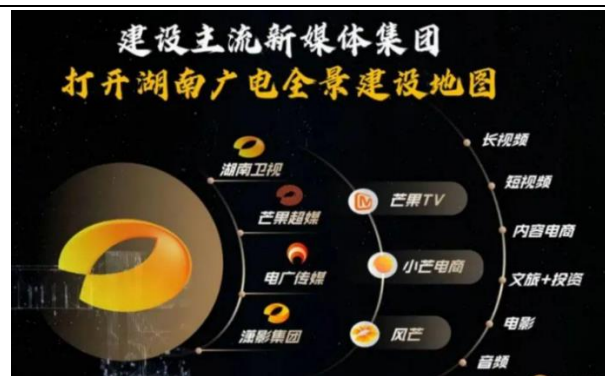
图表 25 完美世界自研二次元开放世界游戏《幻塔》



资料来源：TapTap，华安证券研究所

芒果超媒 (300413.SZ)：国内融媒体龙头，“互动+虚拟+云渲染”三维布局芒果元宇宙。公司前身为快乐购物股份有限公司，2018年后，受益于湖南广电对芒果系全产业链发起的有效整合，公司正式成为国内A股首家脱胎于传统广电系统的国有新媒体上市公司，基于在影视综艺内容制作方面的显著优势，在国内视频行业竞争中率先实现盈利。公司近年来持续布局内容电商、剧本杀等新兴赛道，探索多元化内容变现方式。11月4日，公司在投资者互动平台表示，将通过“互动+虚拟+云渲染”三方面积极构建“芒果元宇宙”的基础架构。目前落地的产品及内容包括自主研发的虚拟主持人“瑶瑶”“小漾”，以及上海剧本杀线下门店MCity中发布的3232张基于“明星大侦探”IP的NFT数字藏品等。未来，公司将与中国移动共同创建联合实验室，同时基于国家5G重点实验室，有望在保持内容制作优势的基础之上，持续探索元宇宙内容及平台形态。

图表 26 芒果超媒元宇宙版图



资料来源：格隆汇，华安证券研究所

图表 27 芒果超媒自研虚拟主持人“小漾”



资料来源：格隆汇，华安证券研究所

视觉中国 (000681.SZ)：视觉素材平台龙头，布局 NFT 技术升级 500px 社区。视觉中国是一家国际领先的提供专业版权视觉内容与增值服务的平台型互联网科技公司，其前身为创办于 2000 年的图片库网站 Photocome，2014 年借壳“远东股份”上市，深耕图片版权授权行业近 20 年，龙头地位稳固。2021 年 8 月，公司宣布上线 NFT 数字艺术交易功能，加速 NFT 赛道布局。公司旗下的摄影师社区 500px 将在技术、运营等各个环节为用户创作 NFT 艺术作品赋能，协助其将图像、视频作品同步打包成链上的 NFT 资产，同时拓展全球市场，增强资产变现能力、提升社区活力。9 月，公司与北京国际设计周有限公司达成战略合作，依托此前共建的“文化北京”平台，打造以“文化北京”为优质 IP 的 NFT 艺术作品平台。公司作为国内图库龙头，地位稳固，拥有超过 6 亿的图片、视频等内容数据，300 万结构化标签库及人物、事件、金融、教育、旅游等垂类知识图谱，加入 NFT 赛道可谓顺势而为。在具备成熟完善的市场和监管环境前提下，未来发展潜力可期。

图表 28 视觉中国旗下 500px 摄影社区界面展示



资料来源：500px，华安证券研究所

图表 29 视觉中国签约打造“文化北京”NFT 艺术平台



资料来源：北京国际设计周，华安证券研究所

天下秀 (600556.SH)：虚拟社交产品“虹宇宙”即将问世，区块链赋能红人新经济。天下秀是一家基于大数据驱动型的新媒体营销服务公司，自 2009 年成立以来，经历了自博客时代以来的所有社交媒体的发展，是国内历史最为悠久、业务布局最深的红人经济公司之一。在深耕自有红人经济平台的同时，公司在元宇宙方面也有所布局。公司自研的“Honnverse 虹宇宙”是一款 3D 版虚拟社交产品，以 Z 世代的 3D 虚拟星球 (P-LANET) 为背景，为用户构建虚拟身份、虚拟形象、虚拟道具、虚拟生活及社交空间，将联合全球社交红人为全球用户打造一个沉浸式的泛娱乐虚拟生活社区，并

基于 NFT 资产为用户提供使用和交流等应用场景。自 10 月 21 日开启预约后，虹宇宙 28 小时内预约人数突破 5 万人；本次预约可获得登陆券，用于后续抢占星产活动，活动中将空投 2 万套限量版 NFT 星产，包括虚拟房屋与土地，让用户开始登陆 P 星即能得到归属感。公司将区块链、虚拟现实等前沿技术引入到红人新经济中，开启去中心化红人经济的新模式，重新定义红人社交资产，为红人们探索和打造新的展示平台和变现方式。

图表 30 天下秀自研虚拟社交产品“虹宇宙”


资料来源：虹宇宙官网，华安证券研究所

图表 31 “虹宇宙”登陆号在二手交易平台上挂出高价


资料来源：闲鱼，华安证券研究所

宝通科技 (300031.SZ)：增持 VR 龙头哈视奇，布局 VR/AR 游戏。公司成立于 2000 年，于 2016-2018 年分三次收购易幻网络 100% 股权从而切入游戏行业，目前形成游戏和工业互联网一体两翼的业务格局。子公司易幻网络是国内最早出海的手游发行商之一，曾发行包括《神雕侠侣》《天龙八部》等热门游戏。2021 年 8 月，公司与裸眼 3D 头部公司一隅千象签订战略合作协议，将在裸眼 3D、数字孪生等领域进行深度合作。10 月，根据公司三季报，公司已完成对国内头部 VR/AR 内容和解决方案供应商哈视奇的股份增持。至此，公司持有的哈视奇股份比例已增至 40.64%，为哈视奇第一大股东。公司在虚拟现实软硬件领域的持续布局，有望与自身游戏及工业互联网业务形成协同效应。游戏产品方面，公司将基于自研二次元手游《终末阵线：伊诺贝塔》，研发其裸眼 3D 的沉浸式版本《终末元宇宙》，同时与一隅千象合作开发多款 VR/AR 游戏。

图表 32 一隅千象产品 n' Space 展示效果


资料来源：一隅千象官网，华安证券研究所

图表 33 宝通科技自研游戏《终末元宇宙》制作现场


资料来源：TC 手游网，华安证券研究所

风险提示：

- 1) 行业监管风险；
- 2) 政策收紧的风险；
- 3) 技术发展不及预期的风险；
- 4) 内容生态建设不及预期的风险。

分析师与研究助理简介

分析师：姚天航，传媒行业高级研究员，中南大学本硕。三年传媒上市公司经验，曾任职于东兴证券、申港证券，2020年加入华安证券研究所。

研究助理：郑磊，传媒行业高级研究员，英国萨里大学银行与金融专业硕士。三年买方传媒行业研究经验，两年传媒上市公司内容战略和投资经验，2020年加入华安证券研究所。

重要声明

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的执业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

华安证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。本报告由华安证券股份有限公司在中华人民共和国（不包括香港、澳门、台湾）提供。本报告中的信息均来源于合规渠道，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经华安证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如欲引用或转载本文内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

投资评级说明

以本报告发布之日起6个月内，证券（或行业指数）相对于同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准，A股以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克指数或标普500指数为基准。定义如下：

行业评级体系

- 增持—未来6个月的投资收益率领先市场基准指数5%以上；
- 中性—未来6个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至5%；
- 减持—未来6个月的投资收益率落后市场基准指数5%以上；

公司评级体系

- 买入—未来6-12个月的投资收益率领先市场基准指数15%以上；
- 增持—未来6-12个月的投资收益率领先市场基准指数5%至15%；
- 中性—未来6-12个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至5%；
- 减持—未来6-12个月的投资收益率落后市场基准指数5%至；
- 卖出—未来6-12个月的投资收益率落后市场基准指数15%以上；
- 无评级—因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。