

# Metaverse总结

Matt

---

- Metaverse不是新概念，已有一定历史年头，时代不同，人们赋予其具体的特征有在演进，不过人们尚今对其仍无准确定义，我们可将其当作平行于我们现实世界的完整虚拟世界，且有六大特征：1) 大【DAU和内容丰富】；2) 社交性；3) 持续性；4) 沉浸感；5) 开放性；6) 规则。因此不可避免给到人感觉是多个概念的加总
- 短期看，无法实现metaverse，当下更多映射了大公司在移动互联网红利基本结束的情况下，寻找下一个增长机会的焦虑；支撑metaverse概念往前走的四大关键环节分别是1) VR/AR硬件进步；2) 5G甚至“6G”带来的传输速率提升；3) 算力对体验的极大优化；4) 区块链技术的发展应用。长期来看，要实现metaverse仍非常困难
- 当下，从产品形态上看，游戏最为接近metaverse，很好的把虚拟世界和现实世界连接了起来。从此角度看，游戏公司仍然是最受益，因为其可通过游戏和泛娱乐化内容积累大量年轻用户，游戏公司作为平台提供创作工具，接着才会有大量的PGC 和 UGC 内容生产出来并且相关利益方也同时可获得经济分配
- 应该更加关注推动metaverse不断演进过程中的技术提供者，比如交互技术

- Metaverse是什么

- 关注metaverse的必要性
- 支撑技术
  - VR/AR
  - 5G
  - 算力
  - 区块链
- 主要场景-游戏
- 市场玩家
- Roblox案例

- 元宇宙（Metaverse）概念起源于科幻小说。Metaverse 一词来源于1992年作家 Neal Stephenson 的科幻小说《雪崩》，描述了一个人们以虚拟形象在三维空间中与各种软件进行交互的世界。人们在这个虚拟世界中可以做任何事，除了吃饭，睡觉
- 电影及小说中对 Metaverse 世界的描述通常以未来虚拟世界的畅想来呈现，如《失控玩家》、《头号玩家》、《刀剑神域》



故事主要叙述一名银行出纳员发现自己其实是开放世界电子游戏中的背景角色，于是决定成为英雄，并改写自己的故事



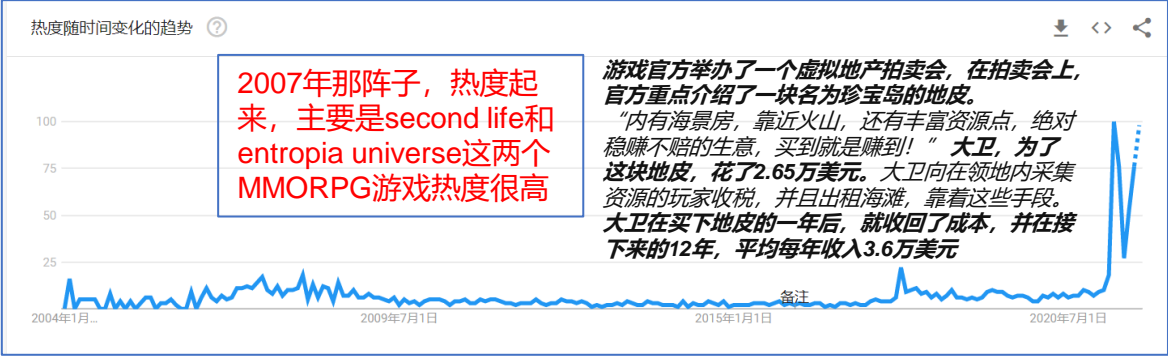
故事发生在2045年，遭遇能源危机的世界处于崩溃边缘，人类选择在名为“绿洲”的VR游戏中寻找慰藉。但游戏创始人的遗嘱打破了世外桃源的宁静：只要玩家寻获他设置的彩蛋，就能接手“绿洲”成为新的世界首富



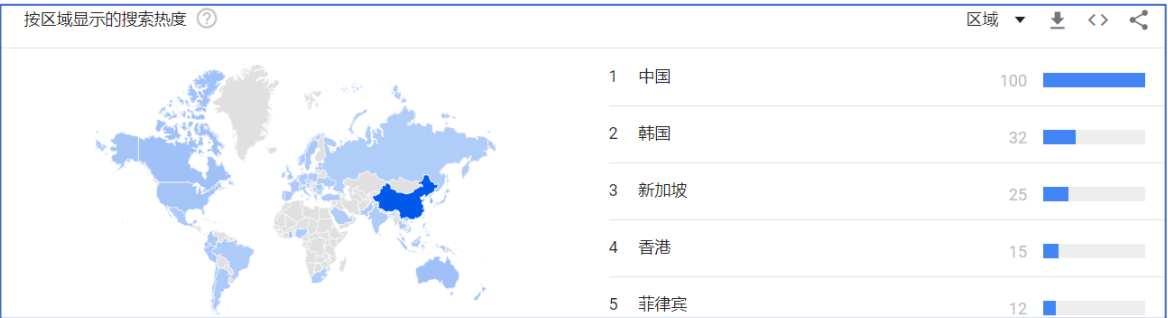
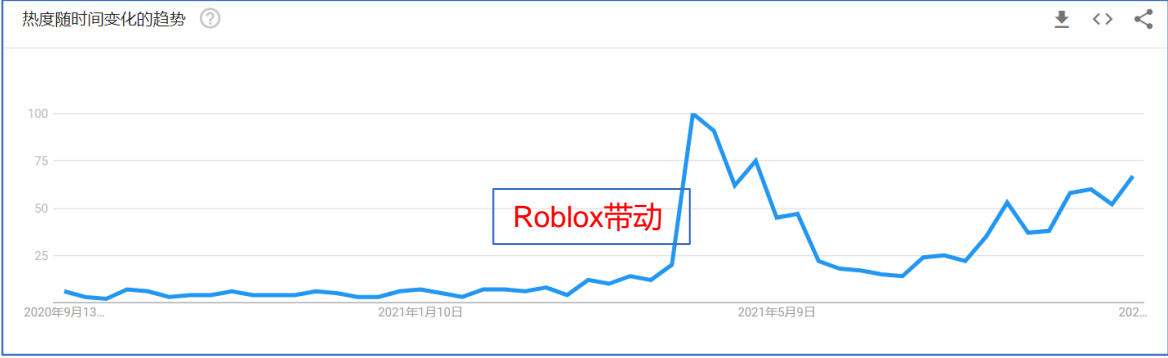
在2022年，一家电子机械大厂「ARGUS」发表了名为「NERvGear」的虚拟现实头盔，让进入虚拟世界游玩的梦想成为现实。于是，包含主角桐人的全球各地玩家便进入了名为「Sword Art Online」在线虚拟现实角色扮演游戏

# 全球范围内Google Trends中的metaverse

## 2004年至今，词条“metaverse”热度变化



## 过去1年，词条“metaverse”热度变化



相关主题	搜索量上升	相关查询	搜索量上升
1 虚拟世界 - 视频游戏	飙升	1 metaverse roblox	飙升
2 女神异闻录系列 - 视频游戏系列	飙升	2 roblox	飙升
3 女神异闻录5 - 视频游戏	飙升	3 metaverse champions	飙升
4 ModSquad - 公司	飙升	4 etp	飙升
5 Persona 5 Royal - 视频游戏	飙升	5 etp metaverse	飙升

相关主题	搜索量上升	相关查询	搜索量上升
1 虚拟世界 - 视频游戏	飙升	1 metaverse champions	飙升
2 欧洲冠军联赛 - 足球比赛	飙升	2 metaverse champions roblox	飙升
3 虚拟现实 - 主题	飙升	3 metaverse facebook	飙升
4 硬币 - 主题	飙升	4 메타 버스	飙升
5 星期 - 时间单位	飙升	5 metaverse crypto	飙升



# 定义：无统一清晰答案，基本可想象成平行于现实世界的虚拟完整的世界

- 观点一：Roblox没有给出定义，只提出了通向“元宇宙”的8个关键特征，即Identity（身份）、Friends（朋友）、Immersiveness（沉浸感）、Low Friction（低延迟）、Variety（多样性）、Anywhere（随地）、Economy（经济）、Civility（文明）。【含混冗长】
- 观点二：腾讯研究员认为元宇宙具有七个特征：实时真实、社交性、心流、可互操作性、平台性、拥有经济系统、开放性。Metaverse不等同于“虚拟空间”、“虚拟经济”，或仅仅一种游戏亦或UGC平台
- 观点三：Matthewball对Mataverse（元宇宙）的特征描述：持续性、实时性、兼容性、经济属性、可连接性、可创造性
- 观点四：易凯资本理解的元宇宙的五个特征：虚拟身份、社交关系、极致在场感、极致开放性、完整的经济法律体系
- **观点五**：① 元宇宙必须很大。这个大，一方面是指用户很多，同时在线用户尤其多；另一方面是指游戏内容很丰富，具备广阔的可探索/可开拓空间，以及多种多样的玩法；② 必须有较强的社交性。因为在现实中，人类是社交动物；作为现实世界的替代品，元宇宙也必须以社交为一个核心功能；③ 必须是持续存在的。作为一个平台，它的运营没有间断；作为玩家，无论在线还是离线，元宇宙内部的事物仍然在发生、发展，并且对玩家操纵的角色产生影响；④ 必须有沉浸感，也就是具备对现实世界的替代性。随着技术进步，这种沉浸感可以通过VR/AR乃至脑机互联达到；⑤ 必须是开放的。这个开放，一方面是允许各类玩家加入并自由活动；另一方面是向第三方开放技术接口，让它们自由地添加内容（就像传统游戏的MOD、DLC）；⑥ 规则：经济法律规则

# 一些不是metaverse的例子



属于传统3A游戏；还不够大、不够开放，内部社交性也不是特别强



产品形态则与元宇宙相差甚远，它是一个比较纯粹的兴趣社交平台，没有核心玩法



市面上认为最接近元宇宙的；但仍然不是，因为沉浸感不够



不够开放；社交性还是弱【NPC提供的对话选项也都是被设定好的】



不符合“持续存在”的定义（玩家的体验在每局结束后会中断），也不够开放



# 目录

- Metaverse是什么

- 关注metaverse的必要性

- 支撑技术
  - VR/AR
  - 5G
  - 算力
  - 区块链

- 主要场景-游戏

- 市场玩家

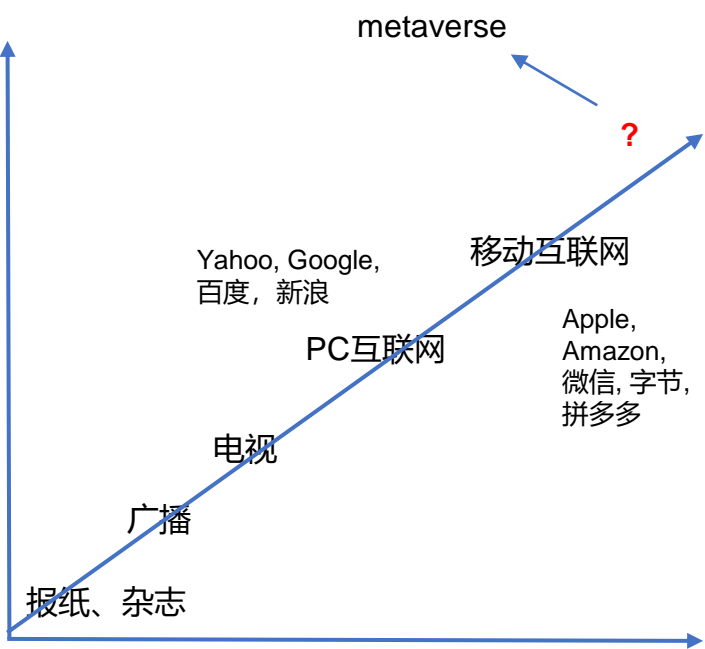
- Roblox案例



# 现在关注元宇宙的必要性

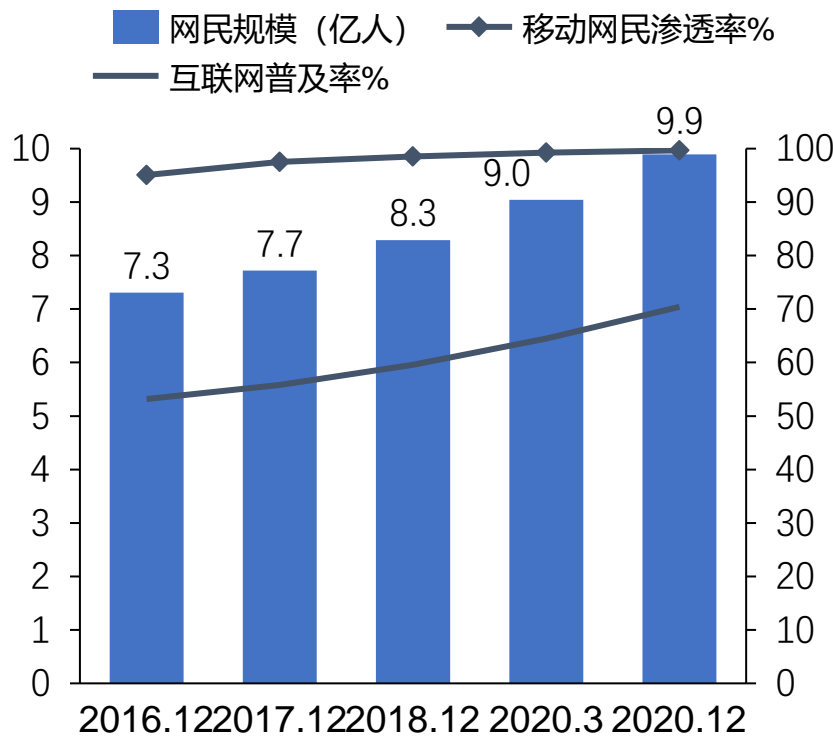
- 移动互联网已经实现高度覆盖，互联网巨头的流量基本覆盖移动网民。截止20年12月，我国网民数量9.89亿，手机网民9.86亿，移动互联网渗透率99.7%；同时互联网巨头也实现高度渗透，腾讯、阿里、百度渗透率分别为96.1%、95.8%、92.4%
- 在移动互联网红利逐步消退和加强反垄断的背景下，像腾讯、字节、阿里都开始进入到新的投入期，为公司和行业探索新的机遇，找寻新的发展红利

## 未来机会演变

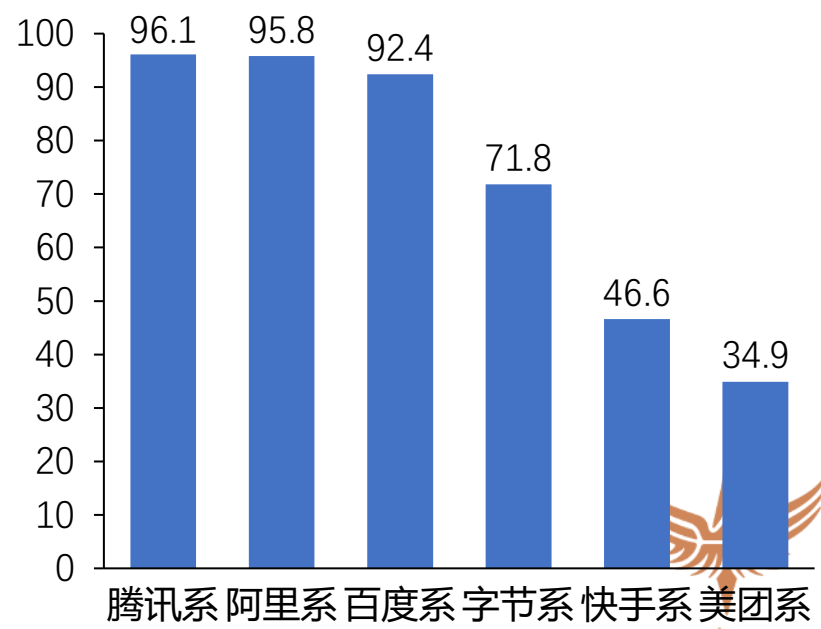


来源：CNNIC, Questmobile

## 中国网民规模、普及率及移动网民渗透率



## 中国移动互联网巨头用户渗透率



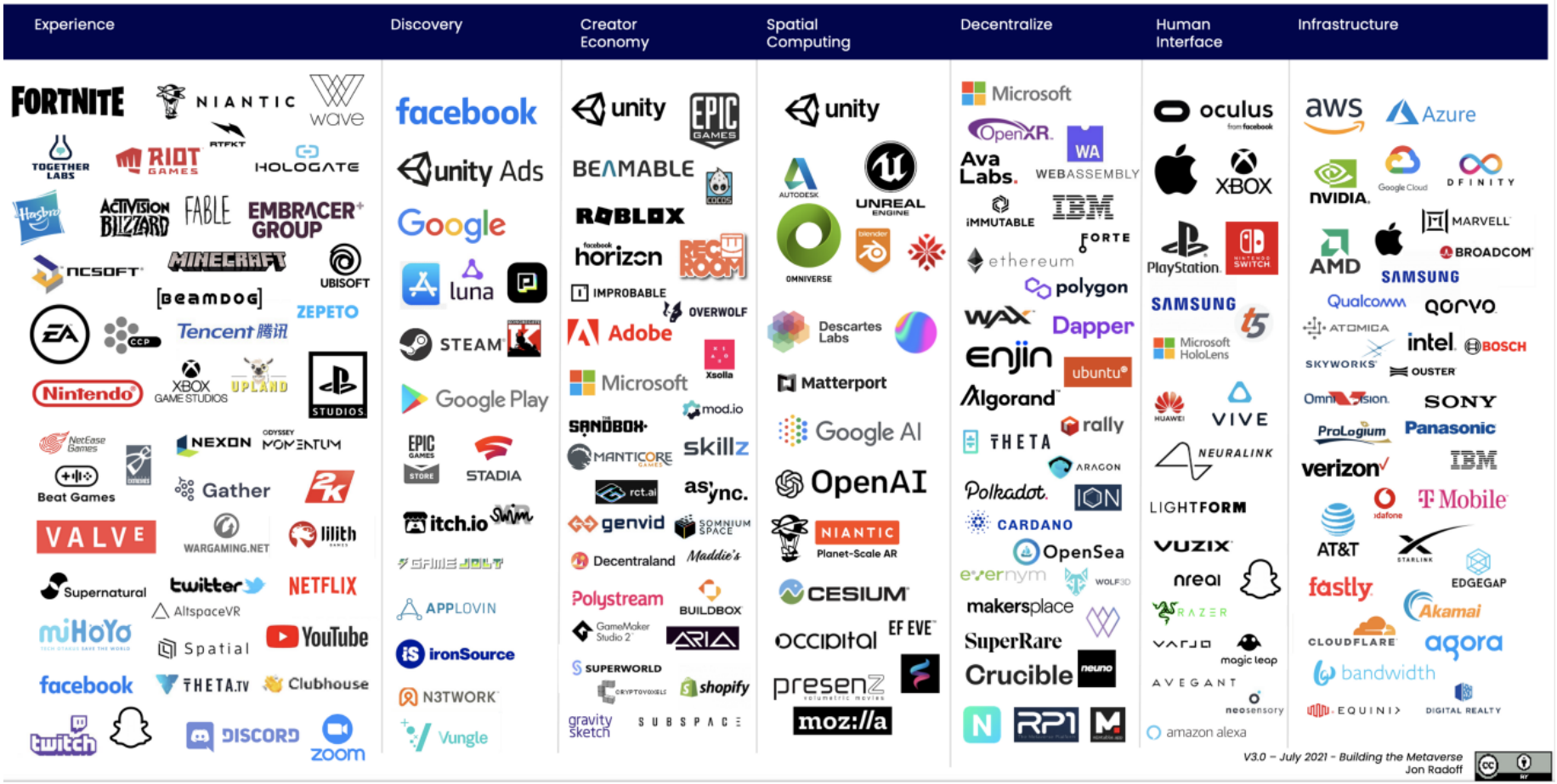
# 要实现元宇宙其实仍非常困难：

- 第一，互联网巨头作为既得利益者，没有理由放弃追逐利益投身于开放宇宙的建设。虽然 Facebook提出了元宇宙的建设目标，但本质上还是因为错过了 Web2.0 时代的商机，未能像 Apple一样借硬件设备掌控 IOS 应用市场，在应用开发上攫取巨大的收租利润，因而希望通过率先突破下一代VR、AR 技术成为新的收租的
- 第二，挑战者突围存在较高难度。越来越多的开源标准和可互操作性格式正在被开发，以挑战闭源协议的收租模式，但不容易被取代。这些开源标准需要为用户提供相比闭源平台更高的收益及更好的体验，而多数现有成功平台均在研究开发、用户运维及内容管理上自成体系，形成了宽广的护城河
- 第三，即使成功破局，元宇宙规则又该由谁制定？此外，去中心化程度以及匿名程度同样需要考虑平衡性，虽然区块链技术通过提供合适的激励机制，能以智能方式批量限制违规操作，但是怎么制定以及如何实施的设计仍是中心化的
- 第四，沉浸感和开放矛盾。“沉浸感”要求尽可能高的技术标准和画面质量，甚至使用VR等先进技术，对创作者的要求很高，“开放性”要求尽可能降低创作门槛，扩大内容社区的覆盖面，从而提供源源不断的创意和内容。“工业标准很高，而且创作者基数很大”的平台是不存在的
- 第五，全球范围内，经济发展不平，网民和渗透率也不一样，从这个角度最多只能局部metaverse

- Metaverse是什么
- 关注metaverse的必要性
- 支撑技术
  - VR/AR
  - 5G
  - 算力
  - 区块链
- 主要场景-游戏
- 市场玩家
- Roblox案例

# Jon Radoff描述的关于metaverse的七个层级

- Metaverse产业链由7个部分组成：用户直接参与的体验（如游戏，社交软件，在线音乐等），发现平台（用户从何处获取这些体验），创造者经济（包括设计工具、动画系统、图形工具、货币化技术等），空间计算（包括3D引擎、手势识别、空间映射和人工智能等），去中心化（包括如何将生态系统的大部分转移到无权限、分散式和更民主化的结构），人机交互（从移动设备到虚拟现实设备，再到高级触觉和智能眼镜等未来技术），基础设施（半导体、材料科学、云计算和电信网络等）



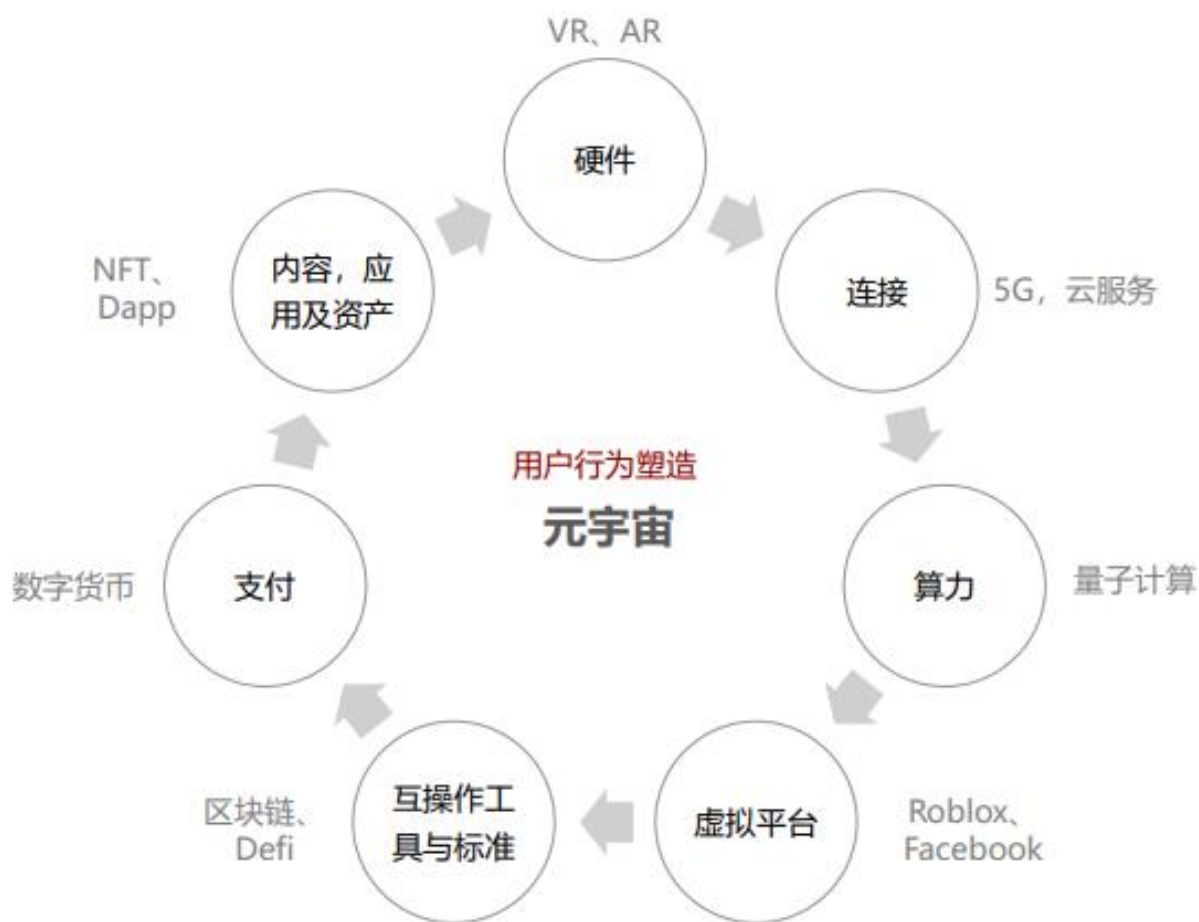
V3.0 - July 2021 - Building the Metaverse  
Jon Radoff





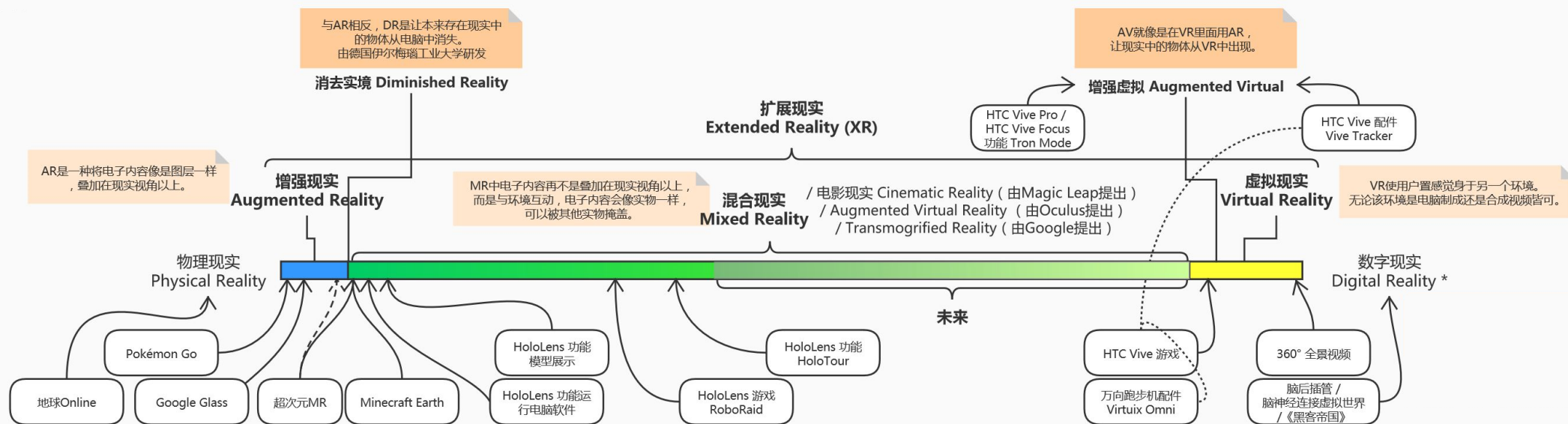
# Matthew Ball对元宇宙成功实现所需的8个环节的认知

- 他认为，元宇宙要成为现实的话，需要在这八个关键节点实现技术性的突破



# 支撑的底层技术：1. VR/AR

- 互联网和社交平台既不能将虚拟世界准确地投射到物理世界，也不能赋予人类在虚拟世界中的深度体验感。AR 和 VR 从技术上解决了这些问题，AR 可以将数字信息叠加到物理环境，VR 则是能完全创造出一个生动的虚拟世界
- 由于能提供更好的沉浸感，VR头显被普遍认为是进入元宇宙空间的主要终端，而随着5G网络完善，已经遭遇了多年遇冷VR产业在今年迎来了复苏。包括HTC、惠普、Pico、Nolo、爱奇艺等VR设备厂商，都在推出或即将推出VR新品，此外Pico、大朋等厂商完成了新一轮融资



# 支撑的底层技术：1. VR/AR -发展阶段历程

## 技术萌芽期

- VR/AR 新技术被提出, 逐步进入大众视野
- 1968 年, 美国计算机图形学之父 Ivan Sutherland 组织开发首个计算机图形驱动的头盔显示器及头部追踪系统

## 期望膨胀期

- 大众企业/研究机构开始仓促进入 VR/AR 领域, 意图抓住新的增长点以占领先机
- 2012 年, 谷歌推出 Google Glass 的一代眼镜产品。
- 2014 年, Facebook 以 30 亿美元收购 Oculus 并推出 VR 头盔
- 2014 年, 微软进入 VR/AR 领域, Sony、三星、HTC 等多家大厂也推出相关硬件产品
- 2015-2016 年, VR/AR 市场热度达到高点, 2016 产业元年 Sony、HTC、Oculus 推出第一代面向大众消费市场 VR 终端 “三剑客” (PSVR、HTC Vive、Oculus Rift)。谷歌以 5 亿美元投资 Magic Leap, Microsoft 推出面向垂直行业市场的 AR 终端 Hololens

## 低谷期

- 受限于商业模式仍 不明晰, 网络、硬件及内容的瓶颈均未突破, 人们逐渐修正对 VR/AR“光明前景”的到达预期, 资本市场热度下降、收紧投资, VR/AR 行业退潮、进入寒冬
- 市场中缺乏竞争力的企业失去资本造血, 留存企业积蓄力量、韬光养晦
- 2019 年起 Oculus、HTC、Valve、华为、Microsoft 等密集发布新一代硬件产品

## 复苏期

- 基于第一波产品的失败经验教训, 新技术逐步改进、产业链趋于成熟, 产品体验及性价比明显提升。
- 2019 年底全球 5G 正式展开部署, VR/AR 作为 5G 核心的商业场景重新被认识及重视, 行业重回升势; Qculus Quest 发售, VR 游戏《Beat Saber》全球销量超 100 万份
- 2020 年, VR/AR 行业产业链各环节成熟度提升, 叠加疫情推动居家需求上升, 以 Facebook 发布的 Qculus Quest 2 为代表的消费级 VR 设备需求增长强劲, 爆款 VR 游戏《Half-Life: Alyx》引爆行业
- 2020 年 VR/AR 产业投融资活跃, 金额及数量均回到 2016 年高点

1968

2012

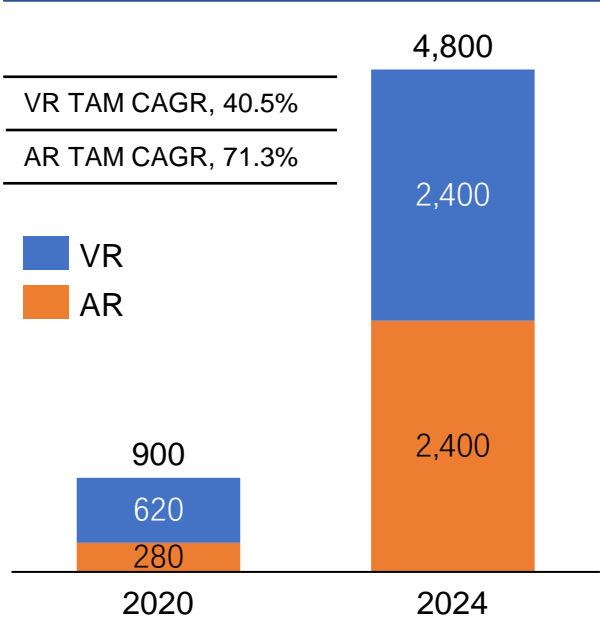
2016

2019

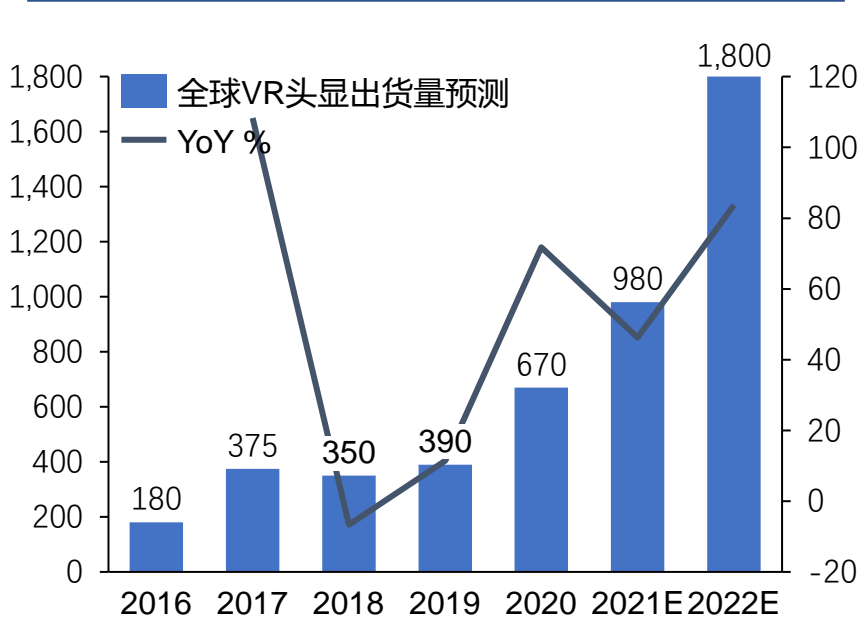
# 支撑的底层技术：1. VR/AR - 市场规模及概况

- 20 年全球 VR/AR 市场规模约为 900 亿元，其中 VR 市场规模 620 亿元，AR 市场规模 280 亿元，未来五年 CAGR 达 54%
- VR/AR 出货量增长显著，进入产业化放量增长阶段。20 年 VR 头显全球出货量670 万台 (yoy+72.0%)，AR 眼镜全球出货量达 40 万台 (yoy+33.3%)；VR/AR 全球出货量将持续高速增长，预计到22 年 VR/AR 全球出货量将分别达 1800/140 万台

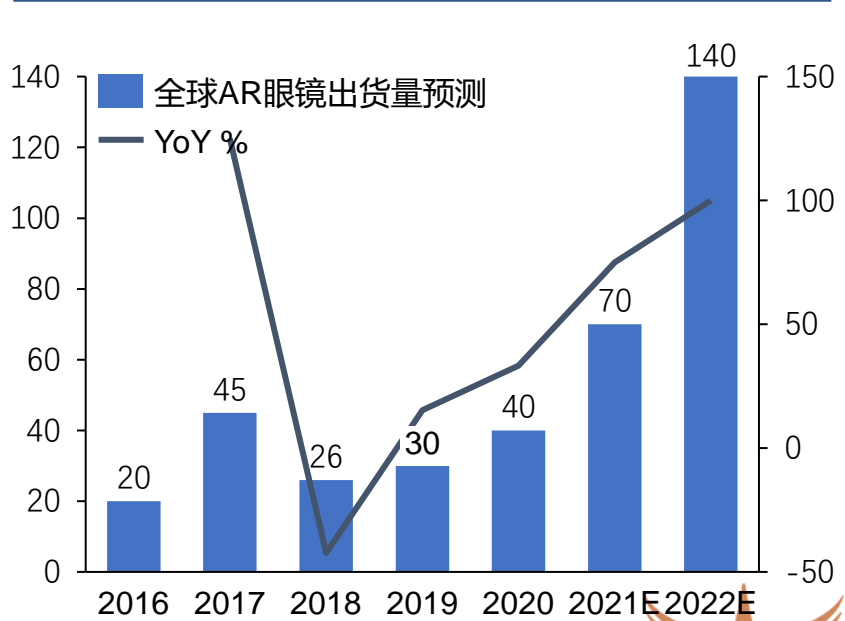
全球VR/AR TAM (亿元)



全球VR头显出货量预测 (万台)



全球AR眼镜出货量预测 (万台)



来源：IDC预测，中国信通院，陀螺研究院

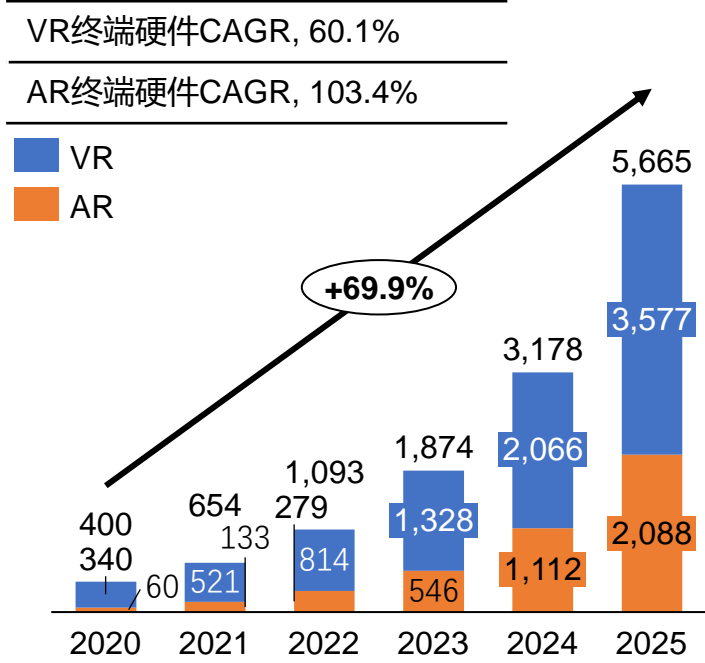




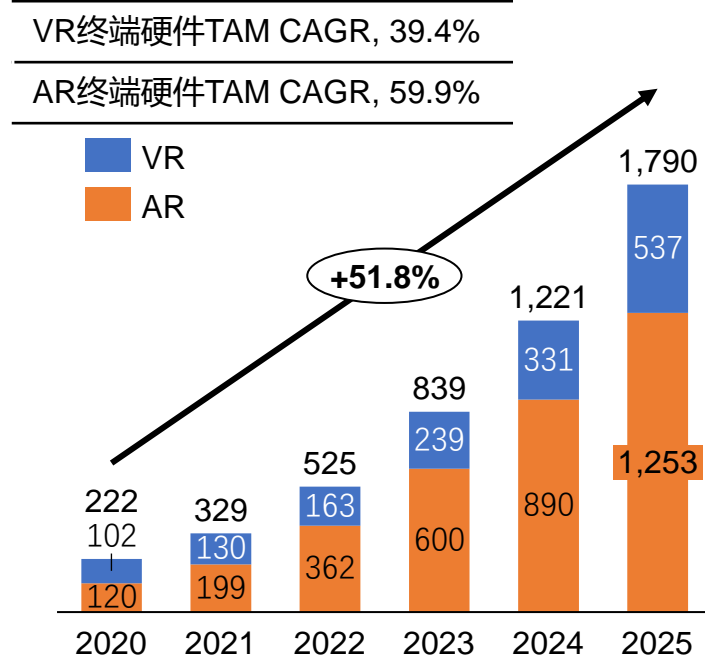
# 支撑的底层技术：1. VR/AR - 市场规模及概况

- 2020-2025年，中国VR/AR终端硬件出货量将由~400万台，增长至~6000万台，其中AR设备年均复合增速远高于VR设备，可达103.4%，预计2025年中国VR/AR终端硬件市场规模为1789亿元
- 聚焦VR/AR消费级和企业级应用市场下的细分场景，测算面向终端用户的服务市场规模（不包括硬件收入），得出2025年VR/AR消费级应用市场规模将不低于296亿元，企业级应用市场规模将不低于931亿元

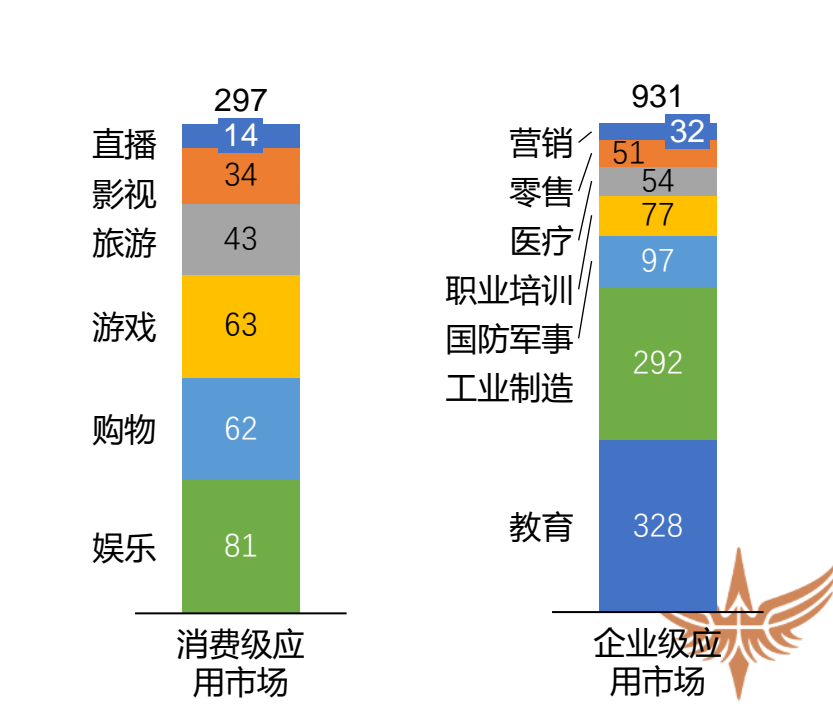
中国VR/AR终端硬件出货量（万台）



中国VR/AR终端硬件TAM预测（亿元）



25年中国AR/VR应用服务市场TAM（亿元）



来源：亿欧预测



# 支撑的底层技术：1. VR/AR -产业链情况

硬件				软件		内容		应用		服务
终端	感知交互	核心器件	配套外设	系统软件	工具软件	内容制作	分发	消费端	企业端	企业端
VR一体机 PCVR PSVR VR盒子	空间定位 手势交互 眼动追踪 全身动捕 语音交互 脑机交互	芯片 显示屏幕 光学器件 声学 传感器	体感设备 全景设备 3D设备 操控设备	操作系统 UI	SDK 开发引擎 建模工具 渲染软件	影视 游戏 直播 社交 3D/全景	内容分发	线下娱乐 电竞 虚拟形象	医疗健康 地产家装 工业生产 广告营销 军事安防 文化旅游 展览展示 教育培训 办公写作 虚拟会议	云服务 通信网络 产业媒体 产业联盟
分体式AR 一体式AR										
ODM OEM										

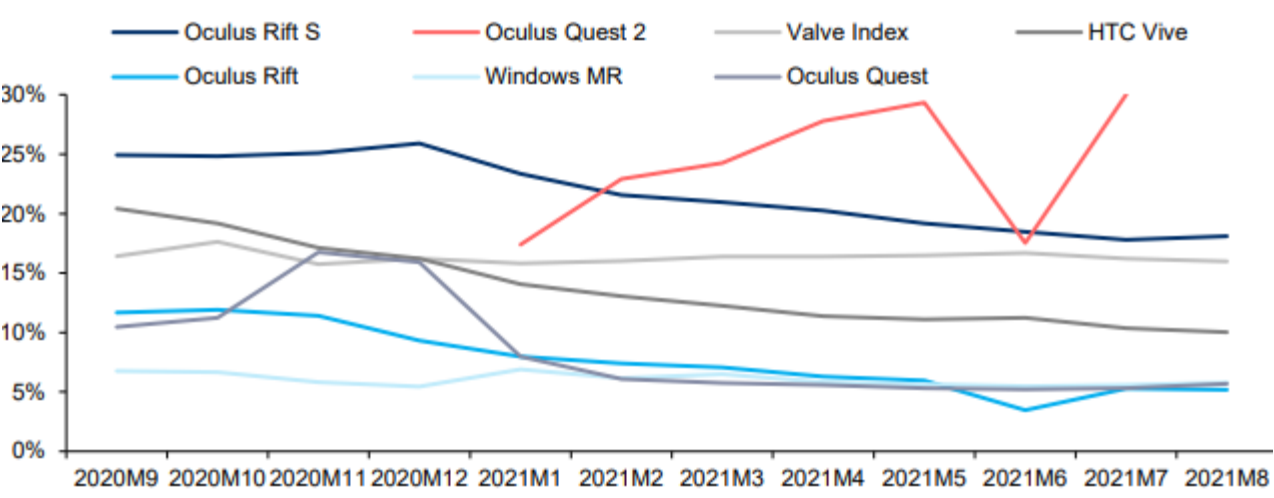
来源：天风证券



# 支撑的底层技术：1. VR/AR -Oculus 稳居第一，生态应用内容迅速丰富

- 21 年 8 月 SteamVR 活跃玩家占 Steam 总玩家数量 1.74%，Steam 8 月份活跃 VR 用户保守估计 208.8 万人；8 月 SteamVR 分别前四大品牌分别是：Oculus（占比 61.15%）、Valve（占比 15.99%）、HTC（占比 14.55%）、微软 WMR 系列（占比 5.79%）
- 应用方面：1) Steam 平台：2021 年 8 月，Steam 平台应用总量 101,639 款（环比增加 2.56%），其中支持 VR 的内容 6018 款（环比增加 1.30%），占比约 5.92%；2) Oculus 平台：截止 8 月底 Oculus Quest 平台应用数量为 296 款，其中包含预售应用；Oculus Rift 平台中支持跨平台购买的游戏为 139 款，增速缓慢；Oculus 官方测试平台 App Lab 应用和游戏数量达 542 款，自 2 月份首发测试后增速很快

2020.9-2021.8 SteamVR 硬件份额



各个平台VR内容数据统计

		8月	7月	6月
Steam (游戏+应用)	支持VR总数	6018	5941	5950
	HTC Vive	5759	5771	5706
	Valve Index	5384	5405	5350
	Oculus Rift	4496	4505	4450
	Windows MR	1801	1791	1766
Oculus (游戏+应用)	Oculus Rift	/	/	/
	Oculus Quest	296	298	280
	App Lab测试平台	542	459	370
	支持跨平台购买	139	134	130
SideQuest (游戏+应用)	总数	1813	1757	1603
	付费	439	380	355

来源：Steamspy，青亭网，华泰证券



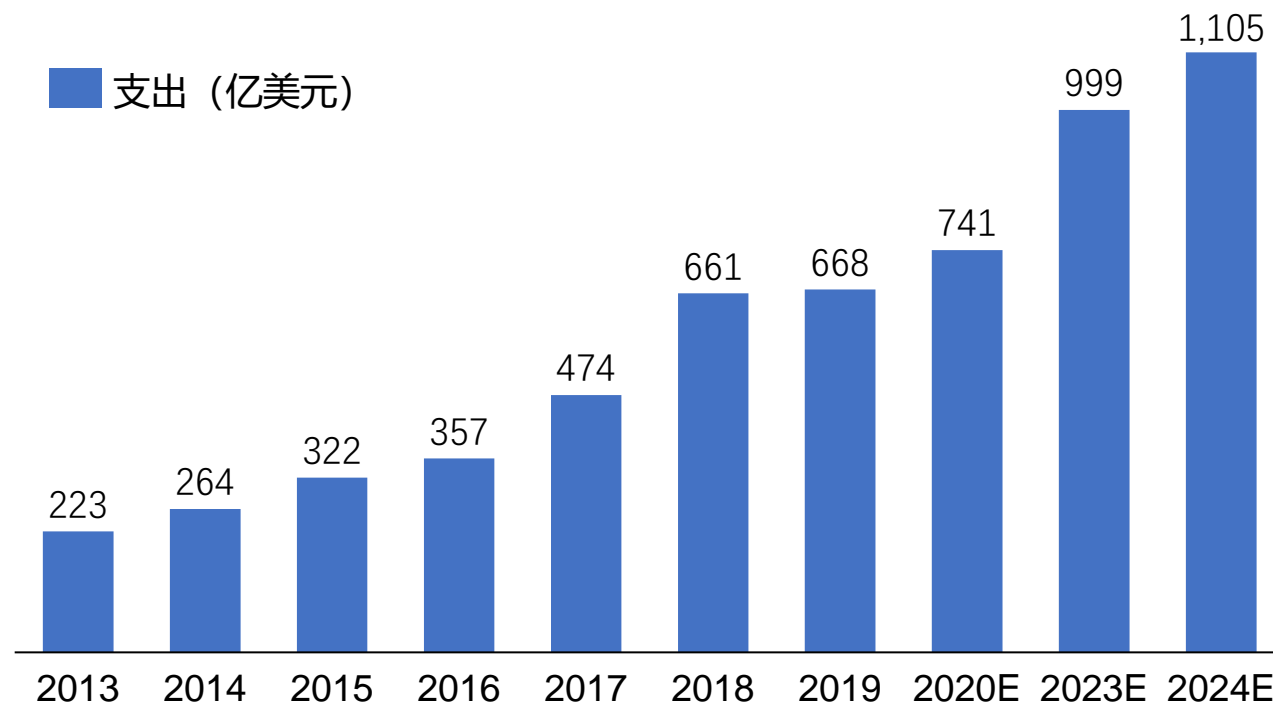
- 5G 网络高速率、低时延的特性将大幅提升 VR/AR 用户体验。根据 5G 的性能指标，5G 移动网络能够达到 20Gbps 的峰值速率，是 4G 的 20 倍；能够达到 1Gbps 的体验速率，是 4G 的 100 倍；空口时延 1ms，是 4G 的 1/5
- 相较 4G，5G 在网络传输、通信时延等方面均有较大技术提升，其技术革新将给 VR 设备的带来更大的想象空间。据赛迪智库对比 5G 与 4G 的关键性能指标，5G 网络下画面端到端延迟相比 4G 将减少 10 倍，将显著减轻玩家眩晕感；5G 传输信号下用户体验速率提升 10-100 倍，PC VR、主机 VR 将摆脱连线直接通过无线型号进行传输，甚至直接将算力放至云端，可以减轻设备体积及重量
- 5G 在未来够不够用又是另一回事了
- 5G 与 4G 关键性能指标对比如下：

技术指标	4G 参考值	5G 目标值	提升效果
峰值速率	1Gbps	10-20Gbps	10-20 倍
用户体验速率	10Mbps	0.1-10Gbps	10-100 倍
流量密度	0.1Tbps/km <sup>2</sup>	10Tbps/km <sup>2</sup>	100 倍
端到端时延	10ms	1ms	10 倍
连接数密度	10 <sup>5</sup> /km <sup>2</sup>	10 <sup>6</sup> /km <sup>2</sup>	10 倍
移动通信环境	350km/h	500km/h	1.43 倍
能效	1 倍	100 倍	100 倍
频谱效率	1 倍	3-5 倍	3-5 倍



# 支撑的底层技术：3. 算力-硬件计算能力和云计算及边缘计算能力的发展

- 硬件计算能力尤其是 GPU 计算能力的不断提升，一方面能够进一步升级元宇宙和云游戏的显示效果，使得更加拟真的场景和物品建模成为可能，并且增强渲染能力降低元宇宙的延迟感；另一方面 GPU 的升级也有望推动机器学习、人工智能领域的探索和应用落地
- 通过云计算和边缘计算，一方面降低了对于终端设备性能的门槛要求，拥有实现更高渗透率的潜力，另一方面通过对于边缘计算节点的建设，能够缩短信息流传输的距离从而降低网络传输部分的时延
- 全球云基础设施支出情况如下：



来源：IDC

区块链在元宇宙的价值具体体现：

## 1. 支付和清算系统（付钱层面）

基于区块链的基本特征包括包括不易篡改、公开透明、P2P支付等。在元宇宙中，经济系统将会成为其实现大规模持久运行的关键，而区块链技术由于其天然的“去中心化价值流转”特征将为元宇宙提供与网络虚拟空间无缝契合的支付和清算系统

## 2. 智能合约部署（合同约定层面）

由于区块链网络本身的公开透明特性，使得智能合约具有自动化、可编程、公开透明、可验证等卓越特性，从而无需在第三方验证平台的前提下即可进行链上可信交互。如果将元宇宙中的金融系统构建于区块链之上，那么可以利用智能合约的特性将契约以程序化、非托管、可验证、可追溯、可信任的方式进行去中心化运转，从而大幅降低金融系统中可能存在的寻租、腐败和暗箱操作等有害行为，可广泛应用于金融、社交、游戏等领域

## 3. NFT同质化代币（非标资产标记层面）

NFT的最大特征在于兼具不可分割性和唯一性，因此非常适合对具有排他性和不可分割性的权益和资产进行标记，并可以实现自由交易和转让

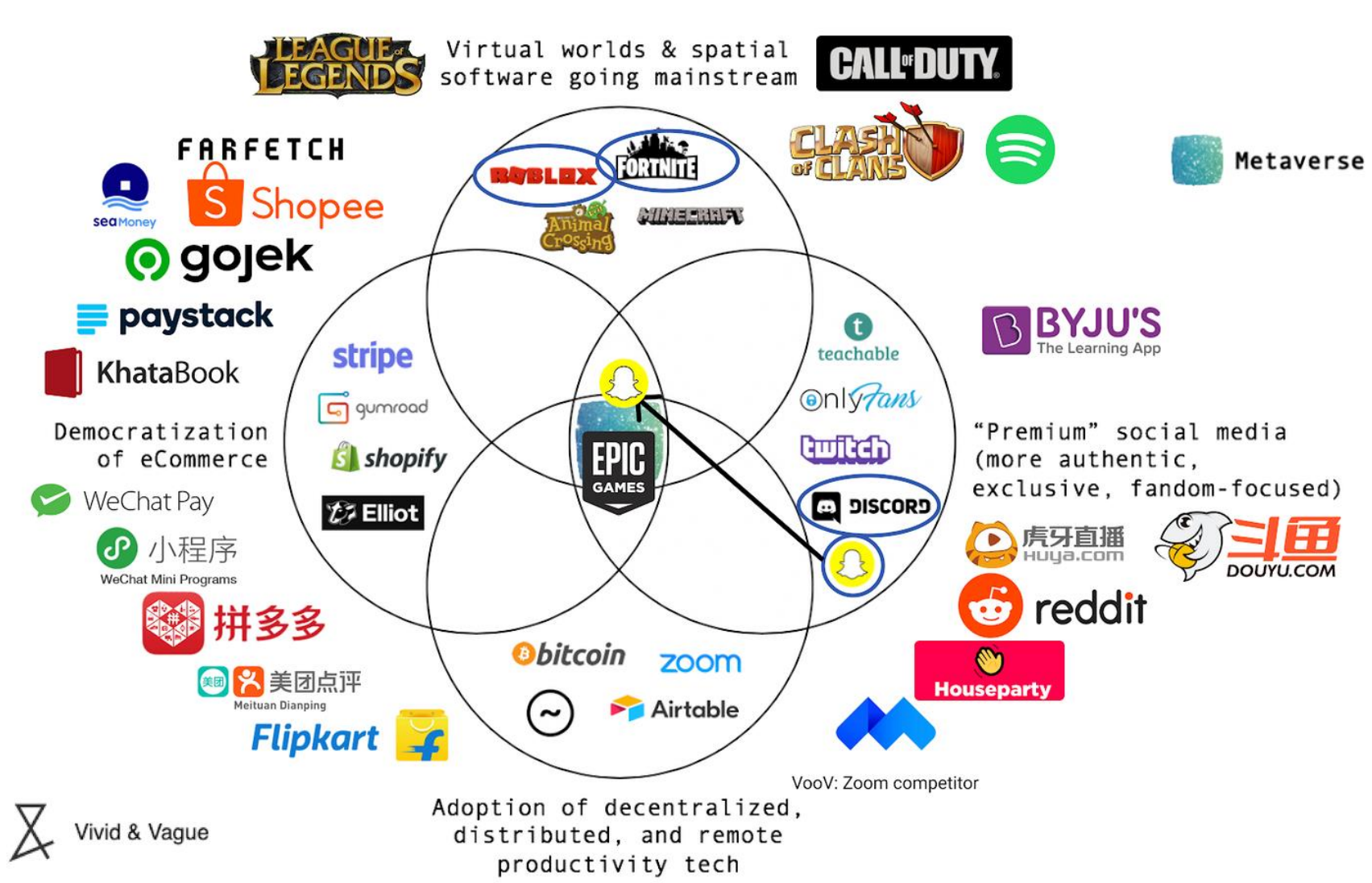
- Metaverse是什么
- 关注metaverse的必要性
- 支撑技术
  - VR/AR
  - 5G
  - 算力
  - 区块链
- 主要场景-游戏
- 市场玩家
- Roblox案例

- Metaverse 经常与游戏一起被提及，游戏是目前产品形式中最接近Metaverse。一方面是游戏可以提供给玩家和其他平台相对更加身临其境的感觉，也就是沉浸感；另一方面是游戏内也有货币系统，玩家可以购物、售卖、转账



- Metaverse是什么
- 关注metaverse的必要性
- 支撑技术
  - VR/AR
  - 5G
  - 算力
  - 区块链
- 主要场景-游戏
- 市场玩家
- Roblox案例

# 腾讯-全真互联网【在组成元宇宙的关键领域，早有以投资的形式参与】



- ### 硬件
- 硬件计算平台
  - VR/AR技术与平台
  - 数据中心

- ### 软件
- 社交**
- 社交软件：语音/聊天/视频
  - 直播平台
- 游戏**
- 游戏引擎：Epic, Roblox
  - 端游：英雄联盟, 天涯明月刀
  - 手游：Supercell, 王者, 吃鸡
  - UGC平台：Roblox
- 生活服务**
- 线上支付
  - 金融服务
  - 电商
- 云服务**
- 云计算
  - 云存储
  - AI



2010-2014	2015	2016	2017-2018	2019	2020	2021
<ul style="list-style-type: none"><li>• 收购VR头显制造商Oculus</li><li>• 收购手势和3D技术公司 Nimble VR和13th Lab</li><li>• Oculus收购游戏开发引擎 RakNet并将其转为免费开源</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 推出Oculus Rift</li><li>• 收购以色列手势控制公司 Pebbles</li><li>• 收购计算机视觉公司Surrel Vision</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oculus Rift上市发售</li><li>• 收购空间音效公司Two Big Ears</li><li>• 收购面部识别公司Facial Metrics</li><li>• 收购计算机视觉公司Zurich Eye</li><li>• 收购Micro LED公司Infini LED</li><li>• 收购AR换脸社交应用Masquerade</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 收购计算机视觉公司Fayteq</li><li>• 发布AR平台 Camera Effects</li><li>• 投资VR视频制作平台Blend Media</li><li>• 推出VR社交平台 Spaces</li><li>• 3 DoF一体机 Oculus Go上市发售</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 发布PCVR头显 Oculus Rift S</li><li>• 发布6 DoF一体机 Oculus Quest</li><li>• 10亿美金收购脑机接口公司 CTRL-Labs</li><li>• 收购节奏动作类游戏工作室Beat Games</li><li>• 收购游戏公司 PlayGiga</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 停产Oculus Go</li><li>• 推出企业版 Oculus Quest</li><li>• 发布Oculus Quest 2</li><li>• 收购VR变焦头显技术厂商Lemnis</li><li>• 收购计算机视觉定位公司Scape</li><li>• 开发用于AR/VR的操作系统</li><li>• 收购AR地图数据共哦是你 Mapillary</li><li>• 推出设计应用平台Facebook Horizon, 关闭 Spaces和Oculus Rooms</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 公开宣布元宇宙战略, 其后 Facebook 宣布成立数百人的元宇宙产品组, 小组由 Instagram 副总裁领导, 隶属虚拟现实小组 Reality Labs</li><li>• 公测名为Horizon Workrooms的VR协作工具, 为团队提供跨VR、网页端的虚拟空间, 进行联系和协同工作</li><li>• 旗下的加密数字货币钱包Novi即将上线</li></ul>

## 投资代码乾坤

- 公司成立于 2018 年 8 月 29 日，法定代表人为邢山虎，注册资本为 1000 万元人民币
- 代码乾坤旗下拥有 UGC 创作平台《重启世界》，已经于近日上线
- 在游戏中，玩家可以使用多种基础模块，或变形或拼接制作样式各异的角色、物品及场景，而组装好的素材可以获得与真实世界相似的物理特性，国内版ROBLOX

融资轮次	金额	投资方
A 轮	1 亿人民币	愉悦资本、北极光创投、真格基金
B 轮	3亿人民币	愉悦资本
战略投资	1 亿人民币	字节跳动

## 投资VR硬件厂商PICO

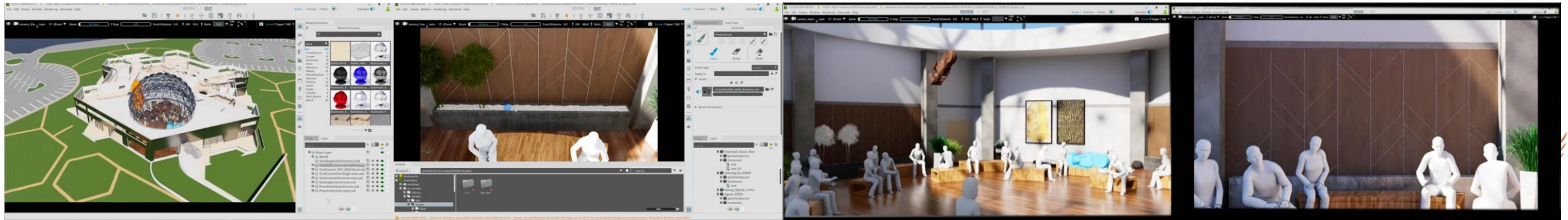
- 成立于15 年，VR 硬件厂商，CEO 周宏伟曾任歌尔副总裁并负责 VR 产品线，核心团队来自索尼、华为、LG、IBM
- Pico 专注于一体机，提升硬件体验，目前推出的硬件产品包括 Pico 1、Pico Neo、Pico Goblin VR、Pico Neo 2/3 等，21Q1 硬件销量以 41%的市场份额居中国 VR 市场第一（IDC 数据），全球市场份额为 8.9%，位列第三。推出的软件内容包括 Pico VR 助手、Pico 飞屏助手、Pico Store
- 字节于 8 月 29 日收购 Pico，将并入其VR 相关业务

融资轮次	金额	投资方
天使轮	未披露	未披露
A 轮	1.675 亿人民币	广发乾和、广发信德、巨峰科创
B 轮	1.93 亿人民币	玥石财富、中电中金基金、中金资本
B+轮	2.42 亿人民币	基石资本、建银国际、深圳市 伊敦传媒投资基金、建银苏州科创基金



# 英伟达-模拟和协作平台Omniverse

- USD 是通用场景描述 (Universal Scene Description) 的缩写，他有两种主要的文件格式 USDA 和 USDC。USD 最早是设计给视觉特效和动画工业领域在不同软件工具间转换用的
- 英伟达围绕USD (皮克斯对USD做了开源) 构建了应用程序Omniverse，并在USD的基础上通过Connector工具将Omniverse与不同软件、工具整合起来实现了多用户实时协作，使得不同分工的设计人员可在同一时间使用不同软件、工具对它进行处理，彼此之间可以看见工作进度与完成效果
- Omniverse由5个关键部分组成：Nucleus、Connect、Kit、Simulation和RTX Renderer。这些组件与连接的第三方数字内容创建 (DCC) 工具以及附加的连接Omniverse微服务一起构成了完整的Omniverse生态系统
- 英伟达针对不同类型用户构建了可在Omniverse软件中使用的不同类型的Omniverse应用，包括为建筑、工程和施工专业人员设计的Omniverse View；为媒体、娱乐和制造/产品设计行业的设计师、创作者和专家设计的Omniverse Create；为3D深度学习研究人员设计的Omniverse Kaolin等
- 初期体验合作伙伴来自全球各大行业，包括媒体和娱乐、游戏、AEC (建筑、工程、施工)、制造、电信、基础设施和汽车
- 宝马集团是第一家使用Omniverse设计整个工厂的端到端数字双胞胎的汽车制造商，Omniverse模拟出完整的工厂模型，包括员工、机器人、建筑物，装配部件等，让全球生产网络中数以千计的产品工程师、项目经理、精益专家在虚拟环境中进行协作，在真实生产新产品前，完成设计、模拟、优化等一系列复杂的过程。据称效率提升了30%





# 元宇宙领域重点投融资案例（不完全统计）

公司名称	投资时间	投资机构	所属领域	投资轮次	投资金额
宸境科技	20210604	oppo、越秀基金等机构	智能空间技术，未来数字化城市的底层支持	天使轮	数千万美金
元象唯思	20210623	腾讯、高瓴资本、5Y资本	交互技术 三维重建、数字人、虚拟现实引擎、沙盒游戏平台等创 新产品与解决方案	天使轮	4000万美金
波粒子	20190829	险峰长青	虚拟社交平台，二次元	战略融资	未披露
绿洲VR	20190920	BAI贝塔斯曼、5Y资本	虚拟社交平台，steam游戏，虚拟形象社交	A轮	1000万美金
超参数	20210129	五源资本	AI平台助力游戏研发	A + 轮	3000万美金
Meta App	20200304	SIG、CCV、云九资本、光源资本	虚拟平台，手机端4399的概念	C轮	1亿美金
Rec room	20210325	未披露	VR社交游戏	D轮	1亿美金
Core Games	20210402	XN、软银等机构	游戏创作平台，2万款游戏	C轮	1亿美金
Epic Games	20210415	索尼等机构	游戏开发商	未披露	10亿美金
crt AI	20210511	Galaxy interactive等机构	游戏行业AI解决方案	A-2轮	未披露
念力科技	20210520	莉莉丝、五源资本	云游戏科技，帮游戏上云解决方案	未披露	800万美金
VSWORK	20210603	未披露	远程多人协同平台	天使轮	数千万元
Rangers	20210622	Pantera等机构	区块链基础设施	未披露	6300万美金
Protocol PICO	20210629	字节跳动	VR硬件一体机	收购	90亿元
次世文化	20210726	顺为资本、创世伙伴	虚拟人IP	A轮	数百万美金
DN.metaverse	20210731	天创资本、INC	艺术展览馆的NFT平台	战略	未披露
魔塔时空	20210809	未披露	虚拟人IP，二次元	天使轮	300万美金
metaverse.AI	20210825	KPCB	元宇宙引擎以及上层应用开发	战略	数百万美金
根号叁	20210902	乾道基金	技术服务商，面向企业的3D数字展示的概念	天使轮	数百万元



# 2021年VR/AR领域融资情况

时间	公司名称	行业	轮次	金额	投资方
1月4日	爱奇艺智能	文化传媒	B轮	数亿人民币	亦庄国投、清新资本
1月25日	视杏科技	AR技术研发商	战略投资	数千万人民币	阿里巴巴
2月9日	珑璟光电	先进制造	B + 轮	数千万人民币	深创投
2月25日	NOLO VR	智能硬件	B轮	2000万美元	蔚来资本、蓝驰创投、愉悦资本
3月2日	小鸟看看	企业服务	B + 轮	2.42 亿人民币	基石资本、建银国际、深圳市伊敦传媒投资基金等
3月3日	沉浸世界	本地生活	A轮	未透露	复朴投资、老鹰基金、源慧资本
3月4日	太若科技	智能硬件	B + 轮	未透露	中金资本
3月31日	至格科技	先进制造	A轮	数千万人民币	聚源资本、方广资本、清控银杏创投
4月2日	超节点	企业服务	A + 轮	4000 万人民币	创东方投资
4月7日	衍复科技	智能硬件	天使轮	未透露	青谷创业
4月15日	微美全息	企业服务	战略投资	8380万美元	盛世景投资、大华创投、映您资本
4月15日	华景传感	先进制造	战略投资	未透露	小米集团
4月28日	安思疆科技	先进制造	B轮	数亿人民币	复星创富、联新资本、华盖资本

# 2021年VR/AR领域融资情况

时间	公司名称	行业	轮次	金额	投资方
5月10日	倒映有声	企业服务	Pre-A轮	千万级人民币	中文在线
5月10日	云英谷科技	先进制造	战略投资	数亿人民币	哈勃投资（华为旗下）
5月12日	STEPVR	智能硬件	B轮	近亿人民币	国盛集团、陈彤、张帆
5月20日	炬佑智能	先进制造	B轮	数亿人民币	中信产业基金 CPE、动平衡资本、耀途资本等
5月22日	庞勃特	智能硬件	Pre-A轮	数千万人民币	高通 Qualcomm Ventures
5月24日	墨鱼环球	旅游	Pre-A轮	数千万人民币	梅花创投、同程资本
5月26日	隆匠网络	游戏	战略投资	未透露	腾讯投资
6月2日	耐德佳	VR硬件	B1轮	未公布	中关村协同创新基金、真成投资、文华海汇投资、联想创投
6月3日	维赛客网络科技	VR平台开发	天使轮	数千万元	未公布
6月18日	Realibox	VR平台	未公布	未公布	万兴科技
6月29日	惠牛科技	VR硬件	A轮	未公布	未公布
7月4日	Rokid 若琪	AR 硬件	战略融资	数亿元	海通证券等
7月13日	深圳云帆VR	VR平台	天使轮	数百万	众鼎创投、创见投资
7月20日	EventX	VR平台	B轮	1000万美元	HTC Vive、高成资本
7月21日	亦我科技	VR平台	B轮	数千万元	高和资本等
7月27日	云舶科技	VR / AR 内容	A + 轮	数百万美元	创世伙伴、五岳资本
8月13日	欢创科技	VR / AR 系统	B++轮	近亿元	基石资本、国信资本、老股东中航资本

赛道	公司	代码	定位
内容	Roblox	RBLX.N	元宇宙概念第一股，游戏UGC平台
	Unity	U.N	领先的游戏引擎公司，在苹果和谷歌的商店，排名前1000名有超述50%的游戏用Unity制作
	动视豪雪	ATVI.O	拥有魔兽世界、守望先锋等一系列顶级游戏IP
	腾讯控股	0700.HK	多领域投资布局Metaverse
	网易	TES.O	布局包括《蛋仔派对》等元宇宙概念游戏
	心动公司	2400.HK	TapTap云玩平台
技术	Facebook	FB.O	热门VR设备Oculus
	Sony	SONY.N	PSVR
	微美全息	WIMI.O	全息AR应用平台
	Snap	SNAP.N	布局VR / AR，收购WaveOptics
	舜宇光学	2382.HK	精密加工超薄工艺的VR镜片
	京东方A	000725.SZ	VR的Micto OLED显示模组和 Fast LCD模组
	维信诺	002387.SZ	国内最高像素密度VR显示技术
	蓝特光学	688127.SH	光学元器件：光电光伏组件；专用光学仪器
	联创电子	002036.SZ	VR镜头制造商
	闻泰科技	600745.SH	与高通签署战略合作协议，在VR等领域合作
	欣旺达	300207.SZ	VR穿戴类
	歌尔股份	002241.SZ	为Oculus和 PSVR代工
	声网	API.O	深耕虚拟互动，实时互动云第一股
	中兴通讯	000063.SZ.	5G-技术的设备商
通信	新易盛	300502.SZ	400G时代领先的光收发器件解决方案提供商
	光环新网	300383.SZ	IDC服务提供商
	广和通	300638.SZ.	国内领先的物联网模组提供商
	中际旭创	300308.SZ	全球光电子领军企业
	奥飞数据	300738.SZ	IDC服务提供商



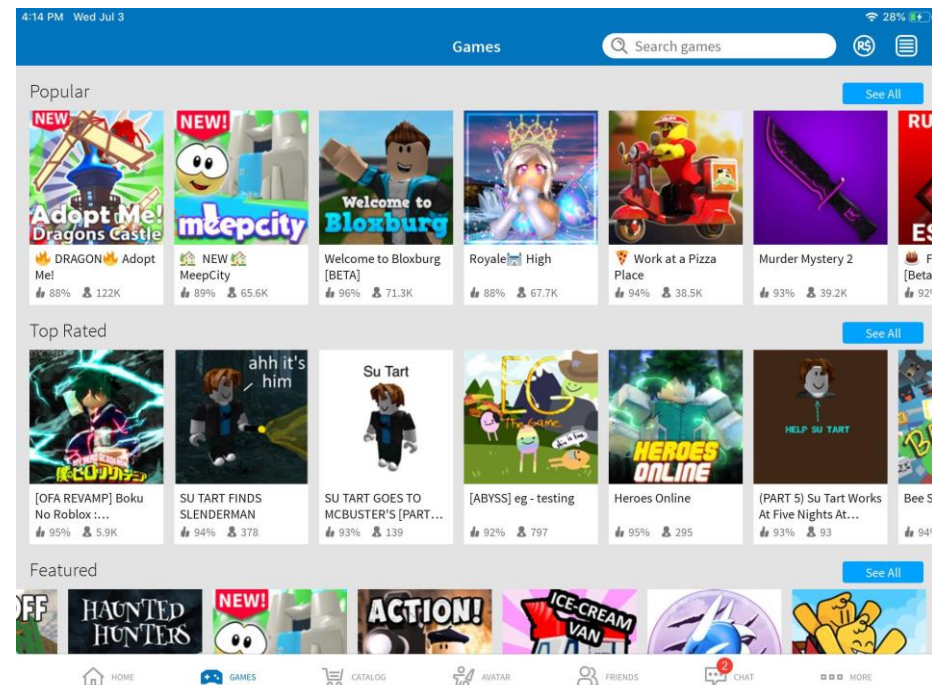
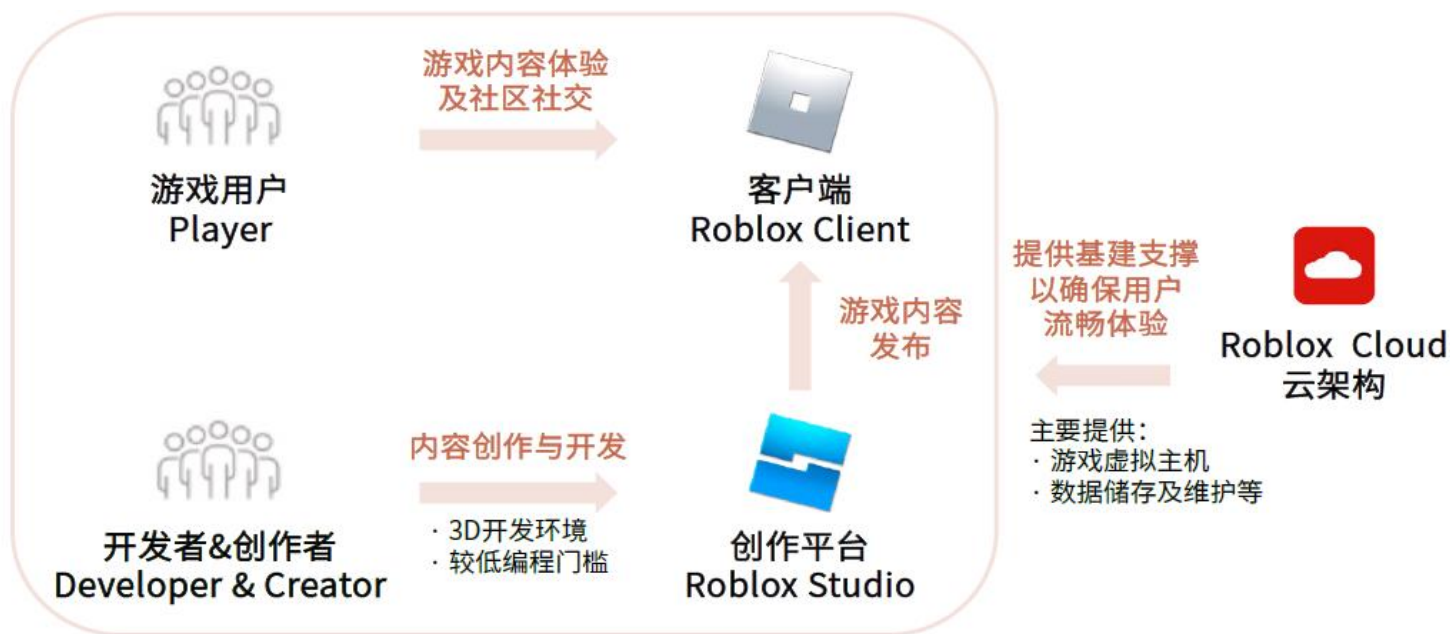
# 目录

- Metaverse是什么
- 关注metaverse的必要性
- 支撑技术
  - VR/AR
  - 5G
  - 算力
  - 区块链
- 主要场景-游戏
- 市场玩家
- Roblox案例



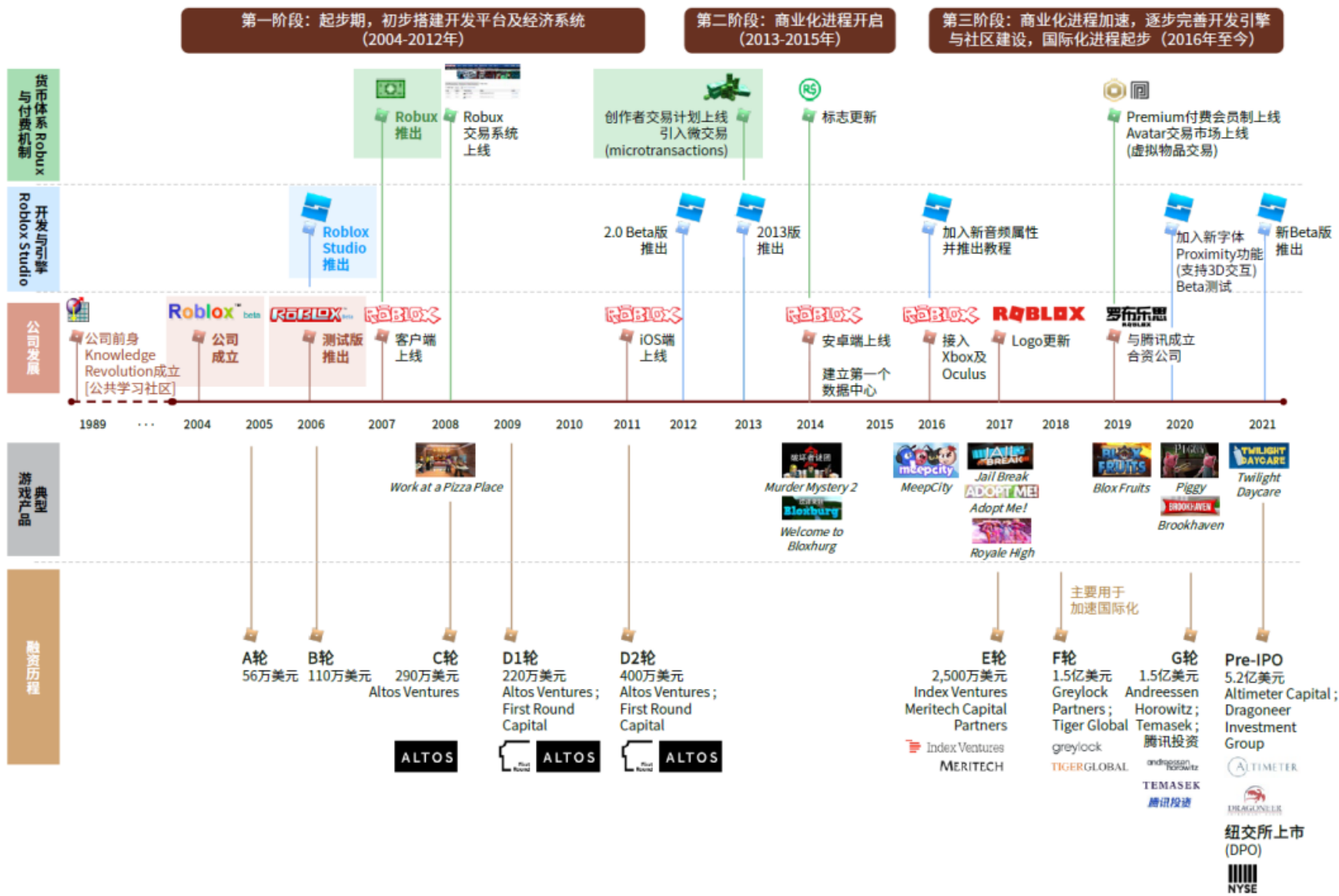


- 是一款 3D 电子游戏开发和体验平台（开发工具和游戏体验平台两个子产品：Roblox Studio 和 Roblox 客户端）。因为 Roblox 本身并不是一个游戏而是一个平台，平台上的游戏都是民间开发者在 Roblox Studio 上开发的，这个平台集合了大量各种类型的游戏：沙盒类，对战类建屋类，生存类，房屋装饰类，造船类，障碍（obbies, Roblox 俚语 Obstacle）赛类，射击类，社交推理类等等应有尽有。其画风主要是类似乐高积木人的相对简单的 3D 画风
- 因为 Roblox 本身不是一款游戏，定义这家公司最接近的模式就是游戏开发引擎 + 宣发平台
- 其游戏开发工具是免费供开发者使用，商业化变现主要通过 avatar（虚拟形象化身，可以理解为游戏皮肤的升级版）角色饰品及形象部件道具销售和游戏内购买（IAP, In-app purchase）

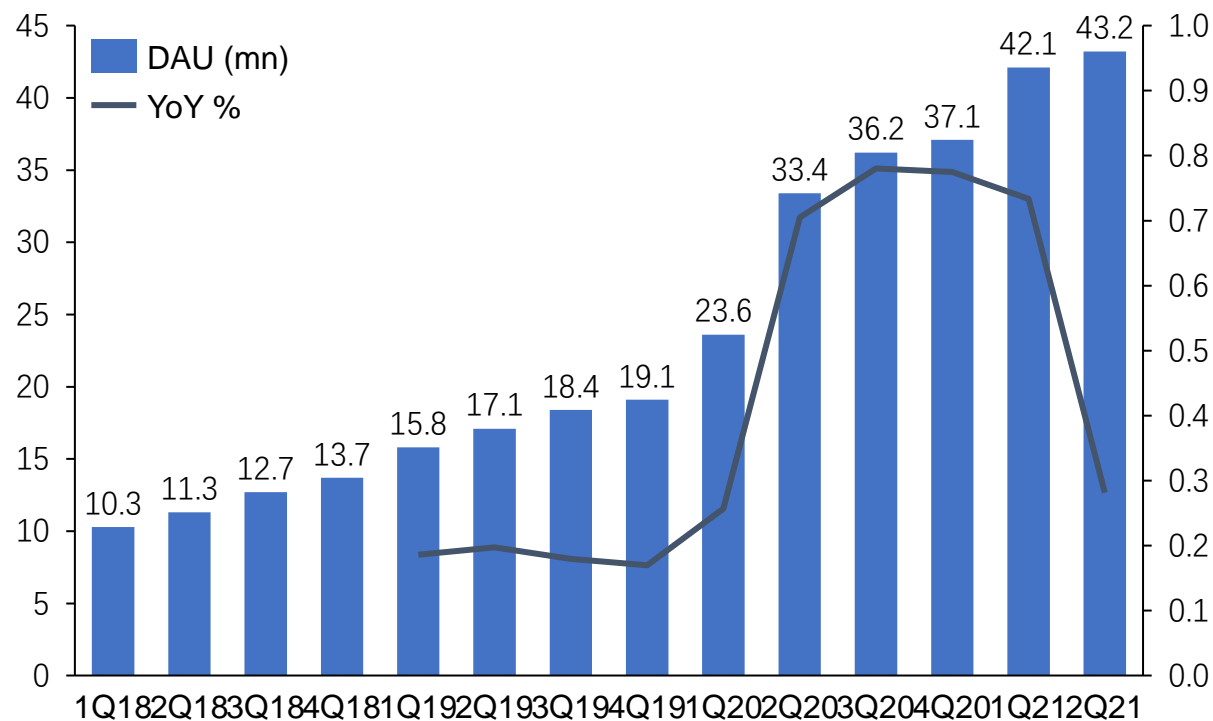


# 发展历程

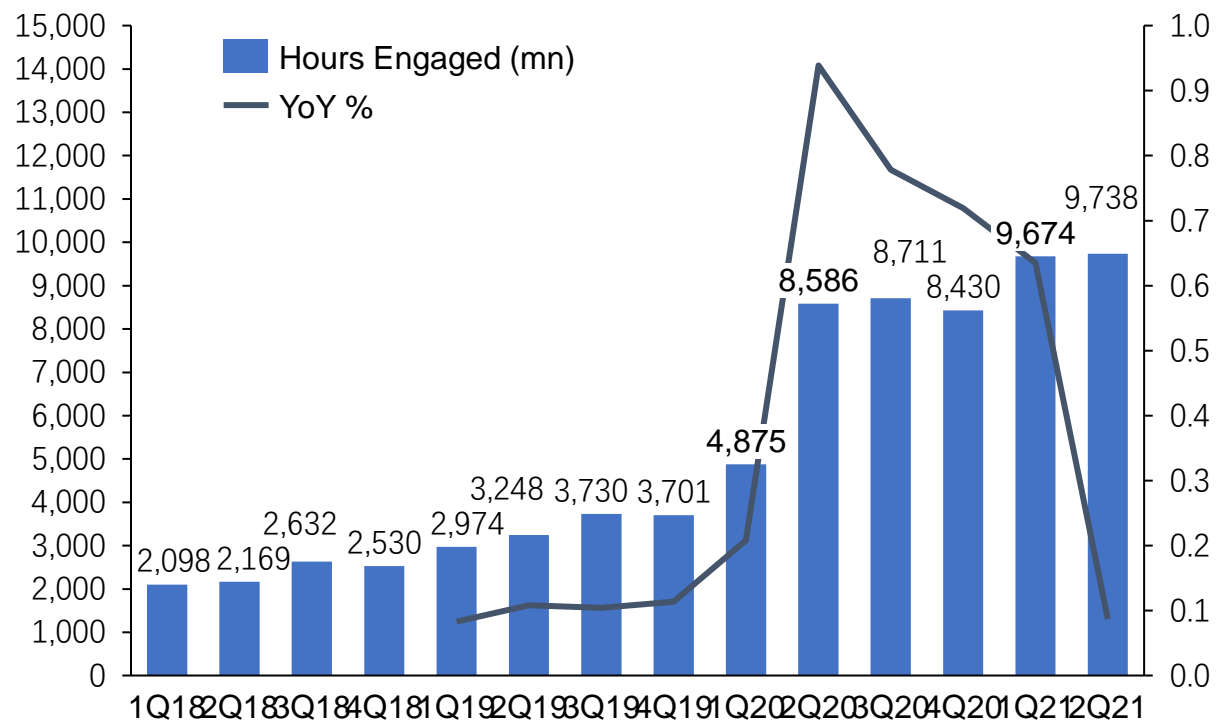
- 先后经历三大发展阶段，通过客户端主体更新、开发平台端迭代及经济体系升级实现产品端突破，加速商业化及国际化进程



DAU在2021 Q2已达4320万人，用户时长合计97.3亿小时



FY 2018	FY 2019	FY 2020	21H1
12.0M	17.6M	32.6M	42.6M

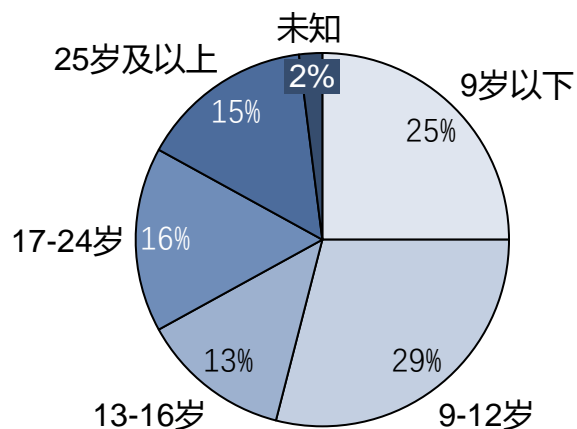


FY 2018	FY 2019	FY 2020	21H1
9,429M	13,652M	30,601M	19,412M

- 从年龄分布看，9-12岁用户群体占比最大达29%，25岁以上用户群体占比仅占15%；13岁以下用户群是一个非常不吸引的用户市场，因为这个族群自主主动消费能力极低，对于培养品牌意识切入点又略早，在游戏社群中13岁以下用户与其他年龄段之间的社交沟通较困难（从而降低了社区的用户归属感）
- 从地域分布看，用户最多的地区为美国&加拿大地区，占比达32%
- 从使用平台看，移动端占绝对优势，使用占比达72%
- 从用户性别上看，男性占比50%，女性44%，不确定6%，持大致均衡状态

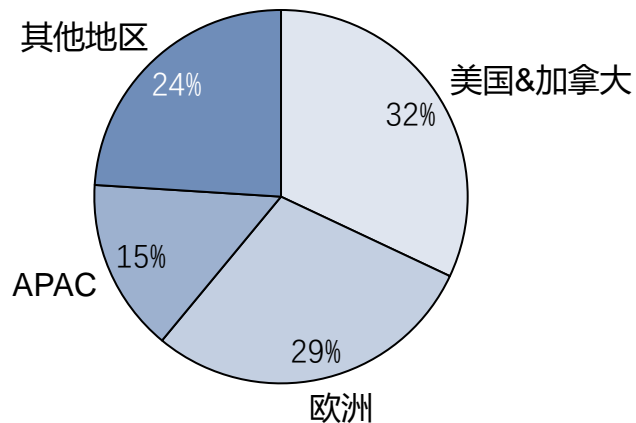
## 年龄结构

相对年轻，13岁以下占比54%



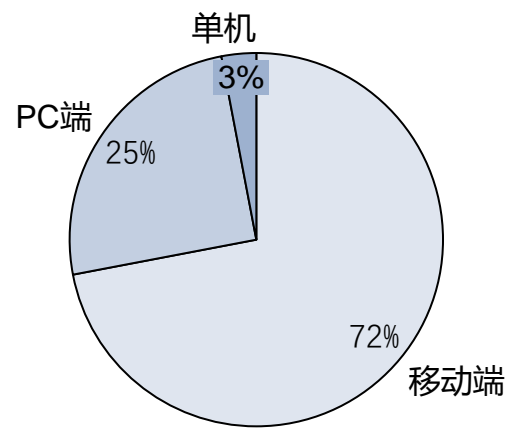
## 地域结构

欧美地区占比达54%



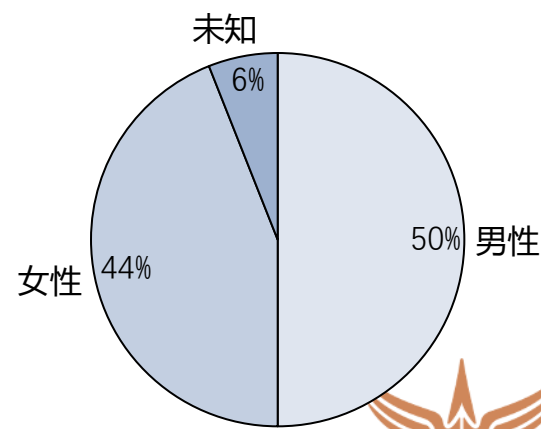
## 终端结构

移动化趋势显著，占比54%

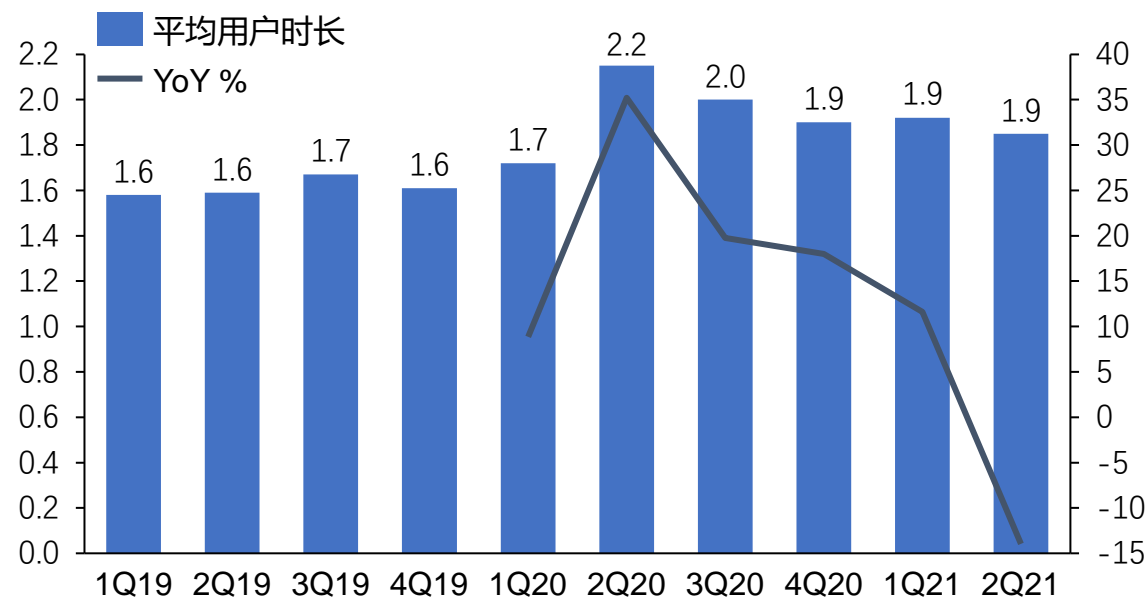
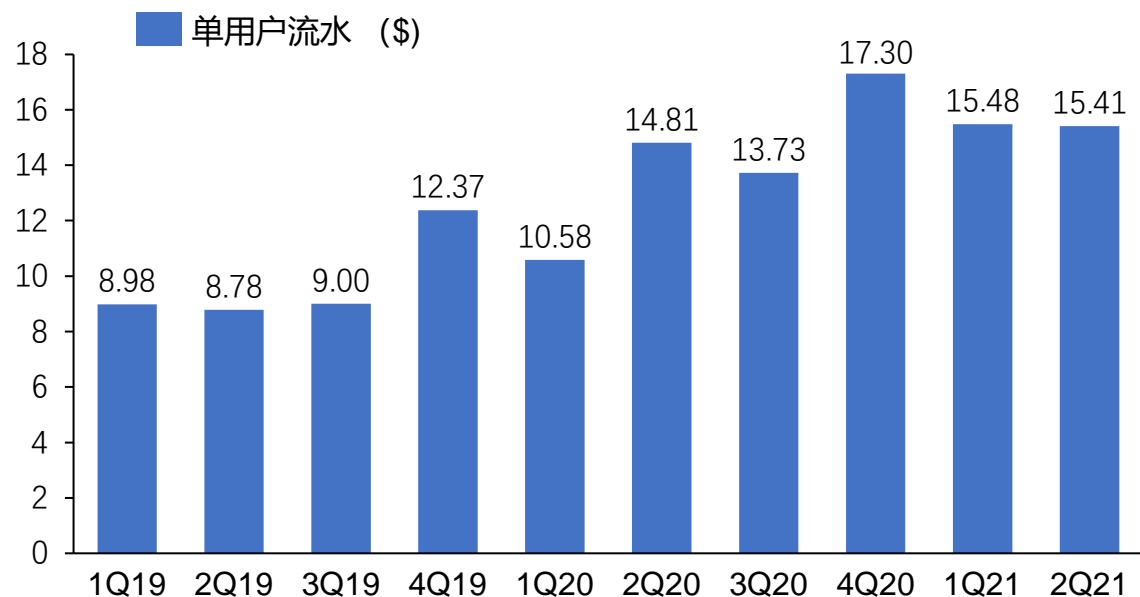


## 性别结构

相对平均，男性占比54%

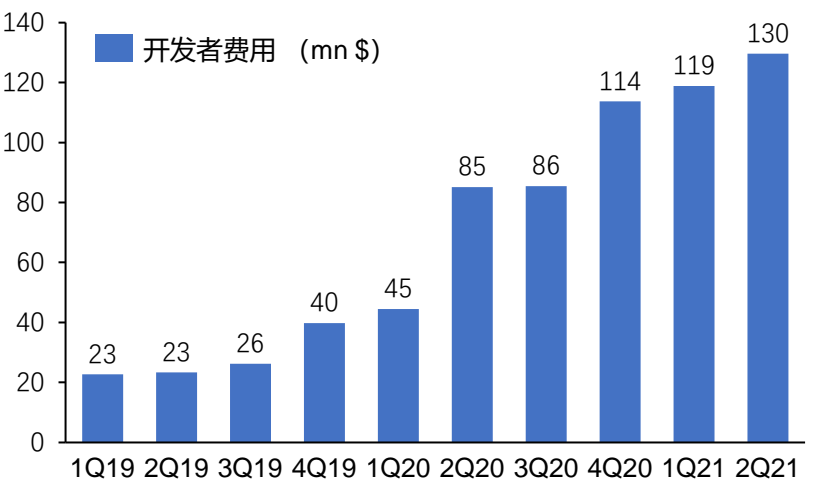


- 单用户流水图，单用户流水目前稳定在每个季度 15 美元这个平台上
- 单用户时长却已经连续增速下滑一整年了，尽管如此，接近 2 小时的日均时长已经是任何其他 app 无法企及的
- Roblox 未来总时长的驱动力，要依靠开拓非核心用户群（非小学生）和增强社区内容和互动类别，长远增加用户生涯寿命





- 在开发者端，活跃开发者规模超过800万人。与其他游戏平台相比，Roblox的最大特点是用户即开发者。截至2020年，活跃开发者规模超过800万人(其中已获得奖励开发者近130万人)；Roblox向开发者分成规模的不断增长也体现出开发者规模增长趋势
- 1)开发者主要系平台上产出游戏、场景体验内容的人；创作者主要系在平台上进行人物形象等设计创作并投入Avatar市场的人；开发者主要通过渠道1-3获得70%抽成，平台获得30%；创作者主要通过渠道4获得30%抽成，平台获得70%；2)Robux兑美元的转换汇率为至2020年12月31日财报公示平均汇率



	1Q19	2Q19	3Q19	4Q19	1Q20	2Q20	3Q20	4Q20	1Q21	2Q21
占营收比例%	21%	20%	20%	27%	28%	42%	34%	37%	31%	29%
占订阅收入比例%	16%	15%	16%	17%	18%	17%	17%	18%	18%	19%

获得Robux的主要渠道

1. 付费游戏

游戏 (experiences) 购买, 包括付费游戏购买等
2. 免费游戏

按参与深度计, 主要针对Premium订阅者在免费游戏中的参与深度来计算需要支付给开发者的Robux)
3. 开发者间

开发者间的内容、工具交易消费 (studio marketplace)
4. 针对创作者

人物形象物品交易 (avatar marketplace, 包括服装、装饰)

开发者 developer 抽成70%

创作者 creator 抽成30%

获得Robux后的主要出路

1. 变现

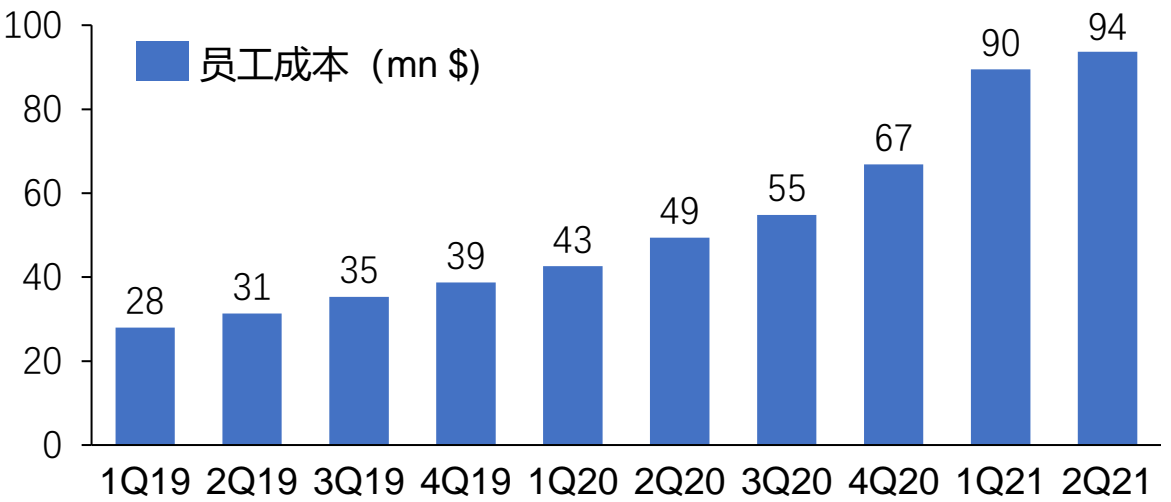
通过developer exchange program变现 (汇率 1robux= 0.0035 usd)
2. 游戏体验

用robux在其他游戏进行体验消费
3. 开发者间

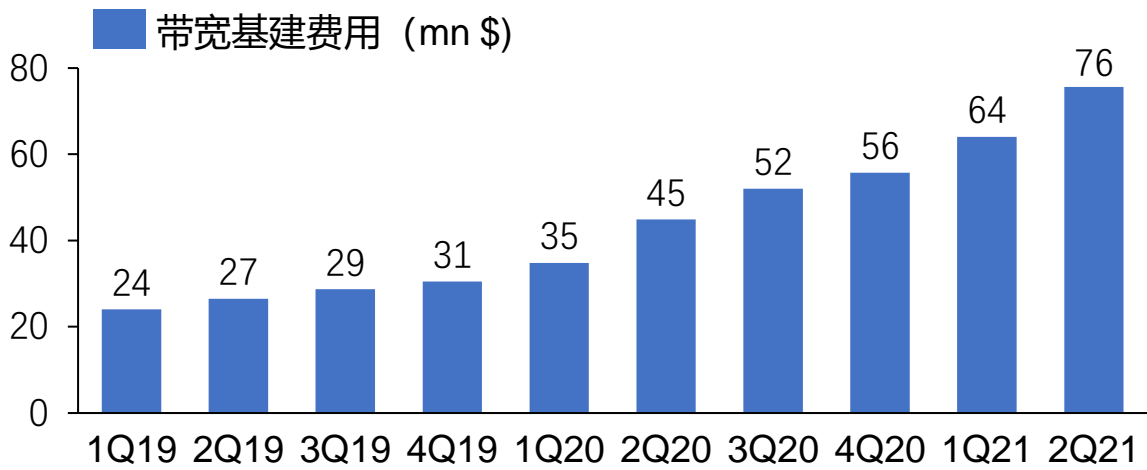
开发者间的内容、工具交易消费 (studio marketplace)
4. 广告投放

进行Roblox平台内部广告投放以宣传原创作品

- 四大费用：渠道费（iOS 和安卓的过路费），开发者分成，公司内部人工费用，带宽基础费用；开发者分成前文已经提及，渠道费~25%



	1Q19	2Q19	3Q19	4Q19	1Q20	2Q20	3Q20	4Q20	1Q21	2Q21
人数	459	495	555	610	670	751	865	1,008	1,133	1,234
占营收比例%	25%	26%	27%	26%	26%	25%	22%	22%	23%	21%
占订阅收入比例%	20%	21%	21%	16%	17%	10%	11%	10%	14%	14%



	1Q19	2Q19	3Q19	4Q19	1Q20	2Q20	3Q20	4Q20	1Q21	2Q21
占营收比例%	22%	22%	22%	21%	22%	22%	21%	18%	17%	17%
占订阅收入比例%	17%	18%	17%	13%	14%	9%	10%	9%	10%	11%

- 收入增速放缓, 最新季度收入为454mn usd, 2020年收入923.9 mn usd
- 毛利季度上在缓慢增加, 但是净利润亏损持续扩大

单位: mn \$	1Q19	2Q19	3Q19	4Q19	1Q20	2Q20	3Q20	4Q20	1Q21	2Q21	趋势
<b>Total Revenue</b>	<b>111.4</b>	<b>115.8</b>	<b>127</b>	<b>158.5</b>	<b>161.6</b>	<b>200.4</b>	<b>242.2</b>	<b>335.2</b>	<b>387</b>	<b>454.1</b>	
YoY %					45.1%	73.1%	90.7%	111.5%	139.5%	126.6%	
<b>Gross Profit</b>	<b>27.2</b>	<b>28.5</b>	<b>29.3</b>	<b>33.7</b>	<b>22.7</b>	<b>-0.2</b>	<b>21.9</b>	<b>58.2</b>	<b>76</b>	<b>98.5</b>	
YoY %					-16.5%	-100.7%	-25.3%	72.7%	234.8%	n.a	
Gross Profit Margin	24.4%	24.6%	23.1%	21.3%	14.0%	-0.1%	9.0%	17.4%	19.6%	21.7%	
SG&A	18.6	20.0	23.0	26.5	46.2	32.6	29.0	47.9	114.4	116.7	
SG&A/Revenue	16.7%	17.3%	18.1%	16.7%	28.6%	16.3%	12.0%	14.3%	29.6%	25.7%	
R&D	23.2	24.8	28.0	32.7	49.4	40.2	51.7	60.1	96.6	124.0	
R&D/Revenue	20.8%	21.4%	22.0%	20.6%	30.6%	20.1%	21.3%	17.9%	25.0%	27.3%	
<b>Net Income</b>	<b>-13</b>	<b>-14.7</b>	<b>-20.3</b>	<b>-24.6</b>	<b>-74.4</b>	<b>-71.5</b>	<b>-55.9</b>	<b>-39.9</b>	<b>-134.2</b>	<b>-140.1</b>	
YoY %					472.3%	386.4%	175.4%	62.2%	80.4%	95.9%	
Net Income Margin	-11.7%	-12.7%	-16.0%	-15.5%	-46.0%	-35.7%	-23.1%	-11.9%	-34.7%	-30.9%	
FCF	6	1	0	9	35	99	159	119	142	168	
YoY %					483.3%	n.a	n.a	n.a	305.7%	69.7%	

# 财务逻辑：收支错配，特殊运作模式致现金流为正但亏损持续扩大

- 公司以订阅收入计入总流水，发生实际交易行为时确认为当期收入。用户通过现金购买充值Robux成为订阅收入(Bookings)；订阅收入分期确认，主要为当期收入及递延收入。其中当期收入(营业收入)指用户购买的虚拟物品在预估可用时间结束后或虚拟物品被消耗时确认的收入，或用户进行会员订阅服务支付Robux所确认的收入；余下的订阅收入则划转至递延收入项
- 公司现金流为正但亏损持续扩大，核心原因系公司收支错配，收入递延而成本费用当期确认，尤其开发者分成费用以当期订阅收入为基准(无需等待相关虚拟物品被消耗)，导致其始终与营业收入发生时间错配，导致订阅收入越高而归母净亏损越大。因此，若订阅收入持续增长，则该项费用将同样呈高增长态势，使得公司财报呈现出自由现金流增长而归母净亏损持续扩大

