

海外行业报告 | 行业专题研究

证券研究报告

2021年05月17日

# VR行业专题研究

## VRAR趋势已现 奇点将至

作者：

分析师 孔蓉 SAC执业证书编号：S1110521020002

分析师 潘暕 SAC执业证书编号：S1110517070005

分析师 缪欣君 SAC执业证书编号：S1110517080003



1935年，Stanley Weinbaum在小说中描述了一款VR眼镜，是世界上率先提出虚拟现实概念的作品。

电影《头号玩家》里的 2045年精彩的虚拟世界丰富人类精神需求，社会规则的不同带来更多的满足感，经济/生活的效率也将提升。

精彩的世界大门即将打开，而打开这扇门的钥匙就是VRAR。

VRAR经过5年的技术沉淀，我们认为趋势拐点已显现：VR头盔体验的改善，高性价比产品已经推出，游戏内容的不断丰富，全球科技巨头也在持续投入，未来1-2年也将推出AR产品！

1000万是产品步入新阶段的重要奇点，将吸引更多生态企业进驻共同丰富生态完善和内容的丰富，是产品爬坡期的开始。

我们认为2021年下半年，全球销量或达1000万台，便是这个奇点的开端，头号世界的大门或已打开！

# 当下VRAR产业技术成熟度正稳步爬升恢复



# 核心观点

## ➤ VR奇点将至，四大趋势验证及未来展望

### 趋势一：出货量高增长，1000万的出货量奇点近在眼前

VR硬件体验日趋改善 高性价比Oculus Quest 2带动行业出货量

- 从Quest 到 Quest 2，Facebook实现了硬件上的强力升级，带动体验的提升。
- 多方面的优秀指标让Oculus Quest 2成为了2020年Q4的VR头显销量冠军。

### 趋势二：爆款游戏+丰富内容生态，带动VR玩家强劲增长

- 多款头部VR爆款游戏具吸引力 且带动生态发展
- 逐步丰富的VR游戏+疫情下宅娱乐带动VR玩家爆发式增长

### 趋势三：VR成为虚拟社交终端，成就下一代沉浸式社交产品，有望带动设备销量

- 过往多款VR社交产品已上线并运行，通过不同方式满足社交需求，产品形式与内容逐渐从单一走向复合，持续提高用户对VR社交的黏性与需求。
- 社交需求是刚性需求，Facebook的Horizon有望推动VR社交应用发展，从而带动VR用户与内容的快速增长。

### 趋势四：全球科技巨头布局，加速行业发展

- 全球科技巨头强化在VR方面布局，通过投资并购/自研等方式以获得竞争优势，同时，巨头同时注重强化在VR方面的自有投入。
- 苹果或将今年6月发布VR头显

### 未来展望：巨头持续布局AR赛道，或带动AR成为继VR之后下一代智能手机级别的终端

- **VR应用C端之外，B端应用场景丰富。**预计2024年，培训和工业维护AR/VR投资额达41亿美元；VR/AR游戏、视频投资额达176亿美元。
- **全球VR出货量测算：2021年或将迎来1000万台销量**

我们认为，VR设备出货量或将在2021年下半年引来1000万台的奇点，2022年年底全球销量或至2000万台。

### ➤ 投资建议：VR投资方向与趋势

在1000万的奇点到来后，VR内容和生态系统有望出现跨越式发展，带动全球VR产业链业态重构。建议投资者重点关注VR产业链中相关投资标的的投资机会。

风险提示：VR头显出货量低于预期的风险、市场竞争格局变化的风险、技术创新不及预期的风险、测算具有一定主观性仅供参考。

# 目录

趋势一：出货量高速增长，1000万的出货量奇点近在眼前

趋势二：爆款游戏+丰富内容生态，带动VR玩家强劲增长

趋势三：VR成为虚拟社交终端，成就下一代沉浸式社交产品

趋势四：全球科技巨头布局，加速行业发展

未来展望：巨头持续布局AR赛道，或带动AR成为继VR之后下一代智能手机级别的终端

投资建议

风险提示

# 趋势一：出货量快速增长，1000万的出货量奇点或临近

- VR硬件体验日趋改善 高性价比Oculus Quest 2带动行业出货量
- Oculus Quest 2带动VR头显集中度提升
- 出货量或跨越1000万台 奇点将至

## 趋势一 VR头盔硬件性能提升，体验改善将促进VR销量

### 硬件升级带动体验提升

➤ 从Quest到Quest 2，硬件升级，带动体验提升：

- **舒适度**：支持无线使用；轻10%，503克；透视模式，防止撞伤
- **清晰度**：支持90Hz刷新率（有些场景提供120Hz），对比Quest仅提供72Hz；像素比Quest高50%，单眼接近2K清晰度；自定义瞳距，最大化清晰度体验。
- **续航**：手柄4倍的电池使用时长。
- **延时**：通过算力升级+Phase Sync帧时管理技术，大幅降低应用延时，有望增加沉浸感，减少眩晕感。

图：Oculus Quest 2 VS Quest（左边为Quest 2）



资料来源：Pocket Lint、天风证券研究所

图：Oculus Quest手柄 VS Quest 2手柄（左边为Quest）

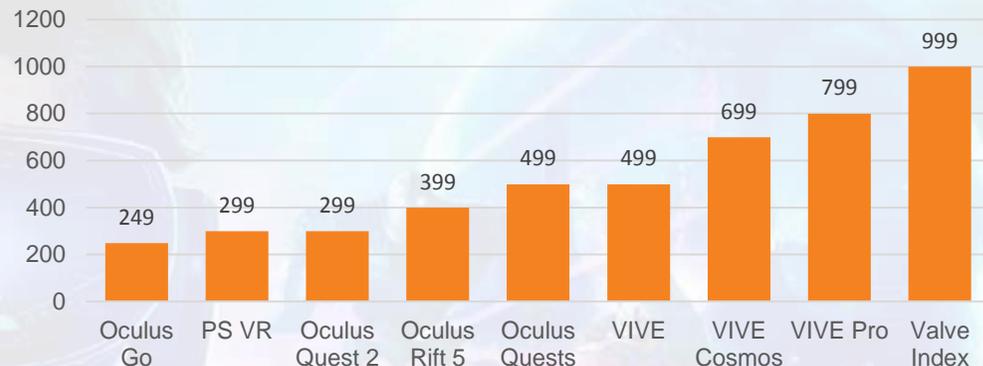


资料来源：Pocket Lint、天风证券研究所

## 趋势一 高性价比Oculus Quest 2带动行业出货量

- 从2020年全球新发部VR头显的硬件指标来看，Oculus Quest 2的处理机是最新的高通骁龙XR2，4K的分辨率在2020年发布的VR头显中独占鳌头，90Hz的刷新率同样行业领先；从价格来看，299美元的价格在20年发布的VR头显中具有高性价比和吸引力，此外，日益丰富的内容生态让Oculus Quest 2成为了2020年Q4的VR头显销量冠军。

图：VR设备零售价（美元）



图：玩家使用Oculus Quest 2



表：2020年全球新发布VR头显一览

产品名	爱奇艺 奇遇2 Pro	Pico Neo2	3Glasses X1S	电信天翼 小V一体机	Xspace Manova	惠普 Reverb G2	NOLO X1	联想 Mirage VR S3	Oculus Quest 2	华为 VR Glass 6DOF	创维 S6 Pro	Vajro VR-3	Vajro XR-3
处理器	高通骁龙83	高通骁龙84	高通骁龙XR	全志VR9	高通骁龙845		高通骁龙XR1	高通骁龙835	高通骁龙XR2				
产品形态	一体机	一体机	分体式	一体机	一体机	PC VR	一体机	一体机	一体机	分体式手机VR	分体式	PC VR	PC VR
显示	屏幕	FAST-LCD	FAST-LCD	FAST-LCD	FAST-LCD	FAST-LCD	FAST-LCD		FAST-LCD	FAST-LCD	FAST-LCD	主屏OLED 辅屏LCD	主屏OLED 辅屏LCD
	分辨率	2880*1660	2880*1660	3200*1600	2.5K	2880*1440	2160*2160	2560*1440	2160*1920	4K	3200*1600	主屏4K 辅屏3K	主屏4K 辅屏3K
	刷新率	75Hz	75Hz	90Hz	72Hz	90Hz	90Hz	75Hz		75Hz/90Hz	75Hz/90Hz	90Hz	90Hz
光学	光学方案	非球面镜片	菲涅尔透镜	超短焦	非球面镜片	菲涅尔透镜		菲涅尔透镜	菲涅尔透镜	超短焦	超短焦		
	视角场	110°	101°	92°	100°	110°	114°	96°	101°	90°	94°	115°	115°
追踪定位	头部	6DOF	6DOF	3DOF	3DOF	6DOF	6DOF	6DOF	3DOF	6DOF	6DOF	3DOF	6DOF
	手柄	双手6DOF	双手6DOF	3DOF			双手6DOF	双手6DOF	双手6DOF	双手6DOF	双手6DOF		双手6DOF
	追踪方案	Inside-out	Inside-out				Inside-out	Outside-in	Inside-out	Inside-out		Outside-in	Inside-out
操作系统	基于安卓	PicoUI安卓		基于安卓		WMR	NOLO UI安卓		基于安卓				
重量	280g	340g	150g	319g	470g	550g	437g	471g	503g	166g	<150g	944g	980g
官方定价	3999元	4399元	4599元	699/799元	599美元		2799元		299/399美元			3195美元	5495美元
发布/上市日期	43906	43915	43907	43968	43977	43980	2020/6/	2020/6/	44101	44123	2020/10/	2020/12/	

资料来源：Oculus VR Dossier、Oculus官网、天风证券研究所

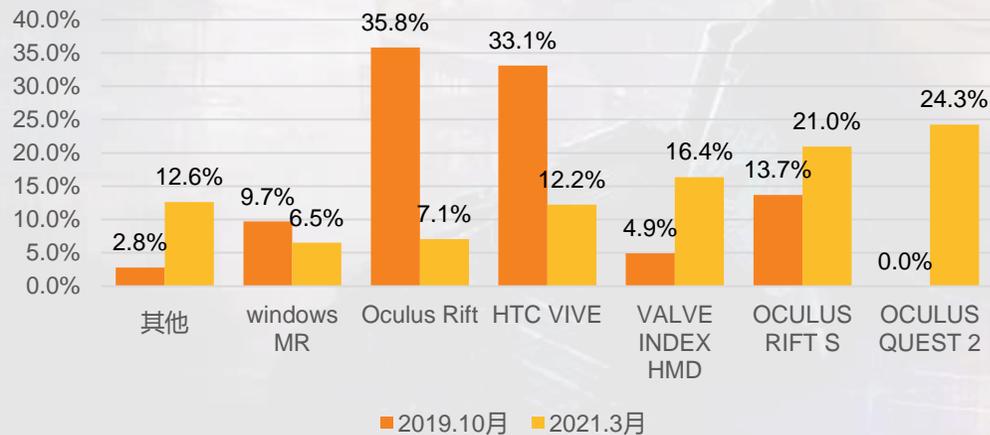
资料来源：亚马逊、天风证券研究所

资料来源：VR陀螺、天风证券研究所

## 趋势一 Oculus Quest 2带动VR头显集中度提升

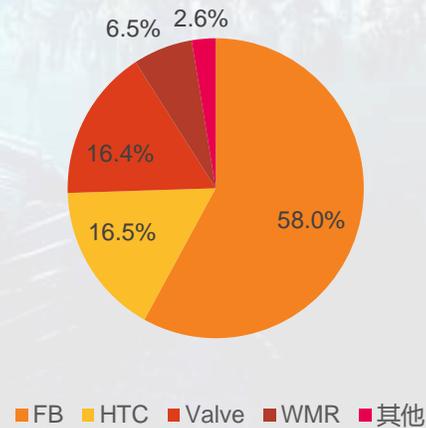
- Quest 2与其他产品相比继续保持强劲增长，目前在Steam上每月连接的头显的份额为24.25%（月度环比+1.34%）。
- Valve Index和Windows Mixed Reality占比在3月实现增长，分别为16.37%（月度环比+0.37%）和6.50%（月度环比+0.35%）。其他产品略有下滑，HTC Vive占比12.24%（月度环比-0.81%），Rift S占比20.96%（月度环比-0.62%），Quest占比5.74%（月度环比-0.35%）和Rift占比7.07%（月度环比-0.33%）。
- 从产品背后的研发公司来看，FB占比58%，其次为HTC的16.5%和Valve Index的16.4%。

图：Steam玩家使用的VR设备占比演变趋势（2019.10-2021.3）



资料来源：Steam官网、天风证券研究所

图：Steam玩家使用的VR设备分制造商占比（2021.3月）

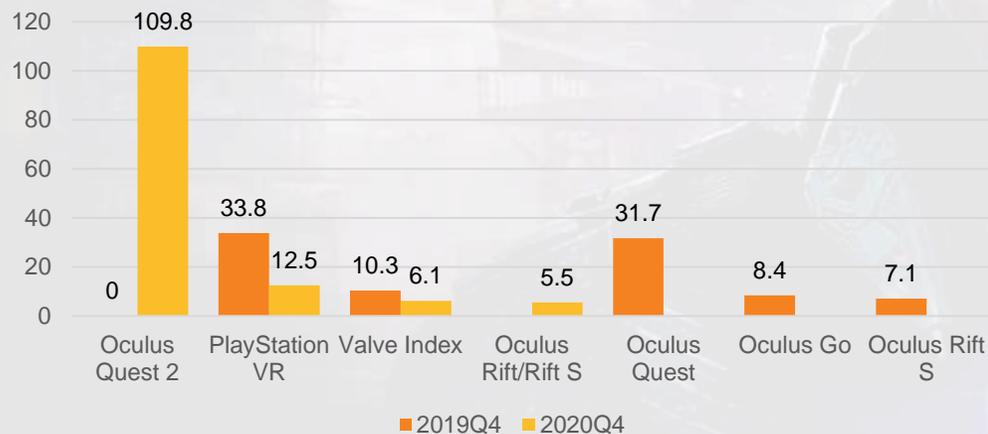


资料来源：Road to VR、天风证券研究所

## 趋势一 出货量或跨越1000万台 奇点将至

- 2020年Q4，全球销售的VR头戴设备中，Oculus Quest 2售出了109.8万台；同季度中，PlayStation VR销量为12.5万台，Valve Index销量为6.1万台，Oculus Rift/Rift S销量为5.5万台。
- 20年10月13日首次推出的Oculus Quest 2是性价比最高的一款VR设备，原因主要为：更高的性能与分辨率，更多内容，更便宜的价格。我们认为这降低了用户使用门槛，提升了对Quest 2的使用体验。
- FB发言人称Quest 2的MAU仅仅7周就超越了Quest，而Quest在Quest 2发布前一共为FB贡献了1.5亿美元收入（App+游戏），而预售量是Quest 5倍的Quest 2有望为公司贡献更高收入。
- 截至目前，Quest 2的测算数据显示，Quest 2在短短6个月内的出货量已达500万台，而上一代最佳销量的VR头显PlayStation VR耗时5年才达到500万台的里程碑。同时，大部分的VR开发人员开始专注于开发Quest游戏，趋势可见。
- 我们认为，Quest 2有望带动2021年VR头显出货量在下半年达到1000万台，奇点将至。

图：VR设备分品牌全球出货量（万台）



资料来源：Oculus VR Dossier、天风证券研究所

图：Oculus Quest 2 VR头显



资料来源：Android Central、天风证券研究所

# 目录

趋势一：出货量高增长，1000万的出货量奇点近在眼前

趋势二：爆款游戏+丰富内容生态，带动VR玩家强劲增长

趋势三：VR成为虚拟社交终端，成就下一代沉浸式社交产品

趋势四：全球科技巨头布局，加速行业发展

未来展望：巨头持续布局AR赛道，或带动AR成为继VR之后下一代智能手机级别的终端

投资建议

风险提示

# 趋势二 头部爆款VR游戏及日益丰富的游戏应用 带动行业发展

## 多款头部VR爆款游戏具吸引力 且带动生态发展

- 20年9月，Quest平台上有超过35款游戏创造了数百万美元收入；21年2月，已有超过60款游戏创造了数以百万计的收入
- 《Beat Saber》已售出400万份，其付费DLC中的歌曲销量超过了4000万首，**营收或超1.8亿美元**。我们认为，这与Quest 2的热卖也有着必然联系。
- 《半条命：Alyx》2020年3月24日推出后，仅截至2020年4月22日Alyx销量便已达68万份，实现收入达4070万美元，截至Alyx发行6个月，总销量已达190万份，实现收入达1.14亿美元。
- 2021年有望看到多款爆款以及VR独占游戏上线，有望持续推动VR生态圈发展，并推动VR产品的需求与销售。

## 逐步丰富的VR游戏+疫情下宅娱乐带动VR玩家强劲增长

- VR用户在2020年有1.04亿次PC VR使用次数，每个平均约32分钟，总VR游戏时长增加30%。
- 从2015至今的峰值为2020年3月23日的55,524人，我们认为新冠疫情造成大量居家用户体验VR游戏。
- 内容生态与玩法的创新有望进一步提升用户对VR的需求。从Facebook的Oculus平台来看，支持Quest和Quest 2包括游戏和应用的内容生态在2021年达200款以上。

## 趋势二 爆款VR游戏内容带动生态繁荣

- 截至20年9月时，Quest平台上有超过35款游戏收入超百万美元；截至21年2月，已有超过60款游戏的收入超百万美元，意味着Oculus商店中有三分之一的付费应用收入都超过了100万美元。
- 《POPULATION: ONE》登陆了Quest和Rift平台，这是大逃杀类型的游戏首次出现在Quest中。在Oculus商店上线了数月后，收入已经超过1000万美元。
- 《Onward》是一款多人Rift游戏，后续登陆Quest平台，仅Quest单个平台就创造了超过1000万美元的收入。

图：SteamVR 2020年回顾



资料来源：Steam官网、天风证券研究所

图：《Onward》与《Population: One》游戏图

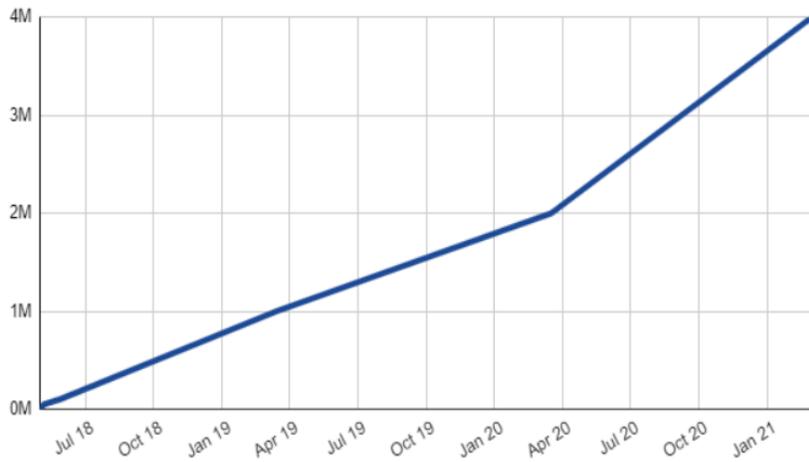


资料来源：PopulationOneVR官网、CoatSink、天风证券研究所

## 趋势二 《Beat Saber》：营收破亿美元的VR游戏；《半条命：Alyx》：VR独占爆款游戏带动VR头显销量

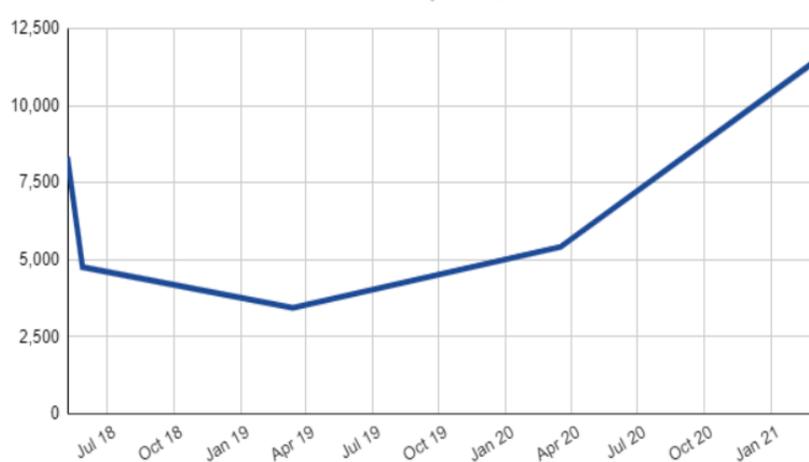
- Beat Saber是一款VR节奏游戏，2018年5月1日首发，目前这款游戏在Oculus商城的4星及5星好评达93%，拥有190万玩家，其中活跃玩家达130万人,平均游戏时间达30.6小时。
- 作为最受欢迎的VR游戏之一《Beat Saber》已售出400万份，其付费DLC中的歌曲销量超过了4000万首，营收或超1.8亿美元。
- 《半条命：Alyx》作为另一个爆款VR游戏，2020年3月24日首发的VR独占爆款游戏截至目前收获了98%的好评。而Alyx在2019年11发布预告时便点燃了VR市场：Valve Index头显在2019年总出货量为14.9万台，其中10.3万台是在4季度Alyx发布预告期间。
- 2020年3月24日推出后，仅截至2020年4月22日Alyx销量便已达68万份，实现收入达4070万美元，截至Alyx发行6个月，总销量已达190万份，实现收入达1.14亿美元。

图：Beat Saber累计销售量（单位：百万）



资料来源：Road to VR、天风证券研究所

图：Beat Saber平均单日销售量（单位：个）



资料来源：Road to VR、天风证券研究所

图：Beat Saber游戏玩法图



资料来源：vrfitnessinsider、天风证券研究所

## 趋势二 多个重磅IP以及VR独占游戏将上线 有望持续带动VR头显需求及销量

- 2021年还将有多款VR游戏即将上线，其中包括生化危机4的VR版本、细胞分裂VR、刺客信条VR、侏罗纪公园VR游戏、星球战争VR游戏等一系列经典热门IP。
- 其次，VR游戏的种类也正在不断丰富，包含第一人称射击、益智、角色扮演、解谜、街机、赛博朋克以及MMO等，内容不断多元化。
- Oculus平台的重要性也在不断提升，在右表的30个即将发行的游戏中，有18款将使用Oculus平台，其中6款是Oculus平台独家（包含Quest和Rift），1款是Quest 2独家。
- 作为Quest 2独家游戏，《生化危机4》是首款仅支持Quest 2的VR游戏，因为Quest 2搭载高通XR2芯片，比原Quest性能更强，能够进一步提升现有应用程序的视觉与运行效果。

图：即将在2021年上线的VR游戏

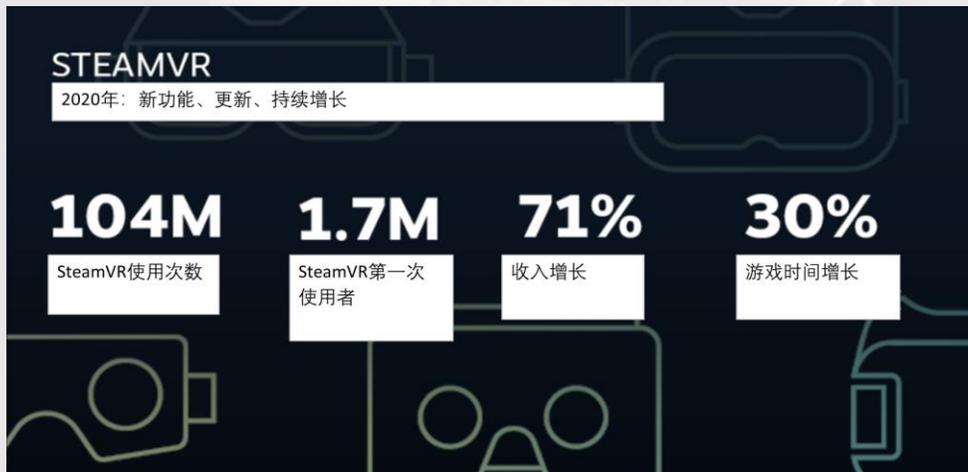
游戏	平台	亮点
生化危机4 VR	Quest 2独家	源自经典IP，采用了第一人称视角，采用3D空间音频增强沉浸感
细胞分裂VR	Oculus	育碧经典IP VR版本，2021年最值得期待的VR游戏之一
刺客信条VR	Oculus	育碧经典IP VR版本，2021年最重磅的VR游戏之一
侏罗纪公园：Aftermath Part 2	Quest	经典IP侏罗纪公园的VR体验
After The Fall	PSVR/PCVR	僵尸题材VR游戏，支持玩家进行多人合作游戏
Area Man Lives	Quest/PCVR	谷歌Daydream游戏「Untethered」续作
A Wake Inn	PCVR	独立VR冒险游戏，采用了轮椅作为移动工具
Blunt Force	PCVR	第二次世界大战为背景的FPS游戏，画面精致
Cooking Simulator VR	PCVR	模拟类VR游戏，或将烹饪技巧与花样搞笑的玩法相结合
Cosmophobia	Quest/PCVR	VR恐怖游戏Dreadhalls的后续，继承了前作富有随机性的游戏玩法
DeMagnetite VR	PCVR	VR益智游戏，通过一个神秘手套用磁性操纵物体解决谜题
Demeo	Quest/PCVR	多人角色扮演游戏，可进行跨平台游戏
Hitman 3	PCVR	2021年首批发行的VR大作之一，完整的VR暗杀模拟游戏体验带给玩家
Ilysia	Quest/PCVR	VR MMO，提供多种职业以及数百个小时的游戏探索玩法，支持联机
Lone Echo 2	Rift	游戏提供0重力体验
Lonn	PCVR	赛博朋克风的VR动作游戏，逼真的物理引擎提供近距离战斗的VR体验
Low-Fi	PCVR	赛博朋克风的VR冒险游戏，拥有高互动性的世界自由展开游戏探索
Maskmaker	Quest/PCVR/PSVR	VR益智游戏
Stress Level Zero	Quest/PCVR	将逼真的物理引擎与Quest结合
Rhythm of the Universe: Ionia	Quest/PCVR	VR音乐节奏游戏，探索神奇生物的幻想世界，通过韵律相连接
Ryte: The Eye Of Atlantis	PCVR	解谜VR游戏
Sniper Elite VR	Quest/PCVR/PSVR	期待已久的第二次世界大战为背景的VR第一人称射击游戏
Star Wars : Tales From The Galaxy's Edge Part 2	Quest	星球大战系列VR游戏的续作
The Climb 2	Quest	成功作品续作，VR中真正体验攀登的乐趣
Traffic Jams	Quest/PCVR/PSVR	使用VR手势来控制交通流
Trial By Teng : A Twilight Path Adventure	PCVR	解谜VR游戏
Unplugged	未知	通过手势来完弹奏虚拟吉他的挑战
Wraith: The Oblivion—Afterlife	Quest/PCVR/PSVR	VR惊悚解密游戏，开发者称将是有史以来最恐怖的VR游戏
Yuki	Quest/PCVR/PSVR	VR街机游戏
Zenith MMO	PCVR	赛博朋克VR MMO

资料来源：VR陀螺、Upload VR、天风证券研究所

## 趋势二 疫情下宅娱乐带动VR玩家强劲增长

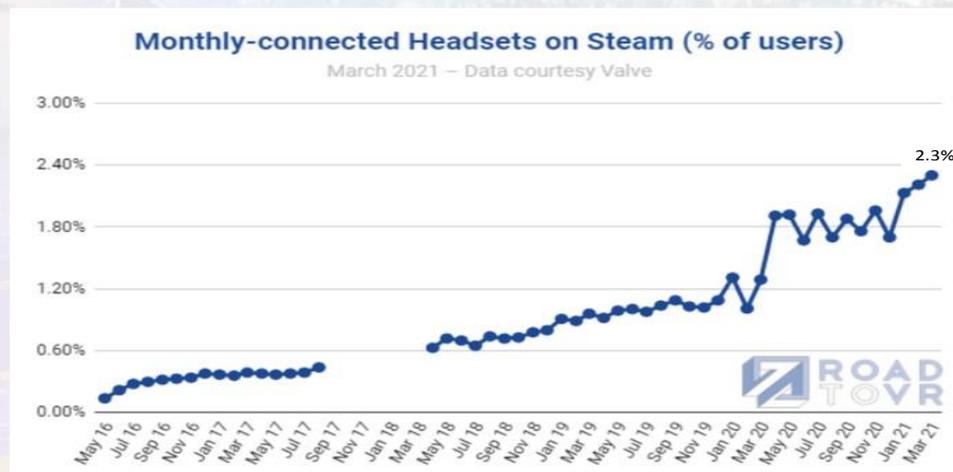
- VR游戏在2020年继续增长，VR游戏销量同比增长32%，若算上《半条命：Alyx》，VR游戏销量同比增长71%。2020年有超过170万用户首次使用Steam体验VR游戏。VR用户在2020年有1.04亿次PC VR使用次数，每个平均约32分钟，总VR游戏时长增加30%。
- 从Steam月度VR设备使用比例来看，在20年1-2月，Steam上每月连接的头显的数量出现了高增长，预计主要由Quest 2推动。20年2月，Quest 2成为Steam上最受欢迎的头显，且连续三个月，月度连接头显的总数量和占比均创下新高。20年3月VR设备使用量占Steam总用户的2.3%（约292万台）。
- 从里程碑角度看：Steam耗时41个月才达到100万台每月连接的头显，在达到100万台的里程碑后，仅仅11个月就增加将近200万台，达到292万台，同比增长110%。
- 疫情刺激带动宅娱乐，宅娱乐带动高性价比的Oculus2整体销量，整体Steam上VR玩家快速上涨。

图：SteamVR 2020年回顾



资料来源：Steam官网、天风证券研究所

图：Steam月度VR设备使用比例（占比Steam月度玩家数）

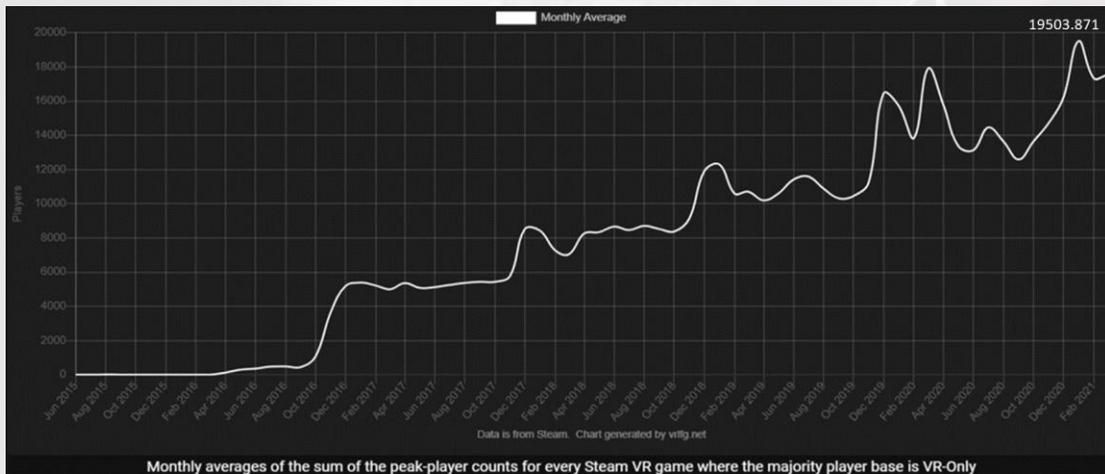


资料来源：Road to VR、天风证券研究所

## 趋势二 SteamVR玩家数量高速增长

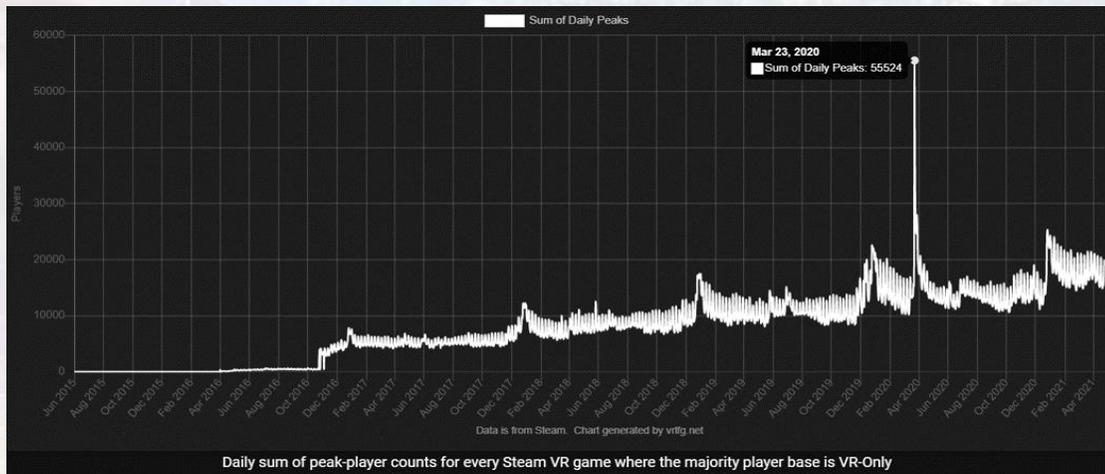
- 从趋势上来看，VR玩家数量增长迅速。
- 从2015至今的峰值为2020年3月23日的55,524人，新冠疫情下的宅娱乐，带来用户体验VR游戏高增长。
- 从Steam VR游戏月均平均峰值玩家规模来看，截至2021年1月已增长至19,504人。
- 从Steam VR游戏日均总峰值玩家规模来看，截至2021年1月增长至24,290人。

图：Steam VR游戏月均平均峰值玩家规模（选取VR玩家为主的游戏）



资料来源：VRLFG、天风证券研究所

图：Steam VR游戏日均总峰值玩家规模（选取VR玩家为主的游戏）



资料来源：VRLFG、天风证券研究所

## 趋势二 内容生态丰富与玩法的创新有望进一步提升用户对VR的需求

- SteamDataBase记录有活跃度的Steam游戏，截至2021年4月28日共4687款，其中VR游戏（包括仅限VR和支持VR）有85款，占比1.8%。
- HTC VIVE、Oculus Rift、Windows MR、Valve Index支持的游戏分别占83、77、49、79款HTC VIVE的适用性在这四款设备中适应性最广。
- 从玩法来看，动作捕捉控制器的游戏数量最多，达55款。
- 从Facebook的Oculus平台来看，支持Quest和Quest 2包括游戏和应用的内容生态在2021年达200款以上。我们认为Oculus平台丰富的内容是支持用户对Quest 2头显需求高增长的主要原因之一。

表：Steam平台VR游戏分类对比

游戏数量	总数	设备分类				游戏种类分类		游戏玩法分类		
	Steam	HTC VIVE	Oculus Rift	Windows MR	Valve Index	仅限VR	支持VR	动作捕捉控制器	游戏手柄	鼠标键盘
	4687	83	77	49	79	27	58	55	37	40

资料来源：Steamdb、Andriod Central、天风证券研究所

# 目录

趋势一：出货量高增长，1000万的出货量奇点近在眼前

趋势二：爆款游戏+丰富内容生态，带动VR玩家强劲增长

趋势三：VR成为虚拟社交终端，成就下一代沉浸式社交产品

趋势四：全球科技巨头布局，加速行业发展

未来展望：巨头持续布局AR赛道，或带动AR成为继VR之后下一代智能手机级别的终端

投资建议

风险提示

## 趋势三：VR社交平台上线 虚拟社交或成重要应用 推动VR终端销量

VR若成为虚拟社交终端，成就下一代沉浸式社交产品，有望带动设备销量

- VR通过创造了一个虚拟的场景，打破空间的距离，在虚拟世界中满足真实的社交需求。
- 过往多款VR社交产品已上线并运行，通过不同方式满足社交需求。
- VR产品形态逐渐从单一走向复合。
- 产品的不断丰富将持续提高用户对VR社交的黏性与需求。
- 社交是刚性需求，Facebook的Horizon有望掀起VR社交的发展，虚拟社交或成趋势，带动VR用户与内容的快速增长。



### 趋势三 沉浸式虚拟线上社交或成趋势 带动VR用户与内容的跨越式增长

- 新冠疫情揭示了许多新趋势和对技术的需求：一种是实体客户体验下降，数字体验增长。根据CCW Digital数据，约49%的消费者去商店的次数会减少，48.43%将更多使用在线购物，高达82%的消费者逐渐在数字渠道中变得越来越舒适。Statista显示，有29.7%的美国社交媒体用户每天额外使用1-2小时，eMarketer指出，有51%的美国成年人疫情期间使用社交媒体的比例更高。VR社交用户也同样不断增加：
  - 为用户提供可参与活动（而不仅仅是聊天室）的社交VR应用正在变得越来越流行：在2021年2月26日，热门VR社交应用Rec Room的月活人数超过100万，是流量最多的VR社交应用之一。同时，VR用户在Rec Room的日均使用时长为2.7小时，其中Quest 2用户占一半。
- 社交网络是互联网的基础，可与老朋友联系，结识新朋友并了解最新消息。社交网络就像人的第二个家，是人们潜意识中的刚需。随着VR技术的成熟，社交VR应用会成为VR技术的基础，成为用户的默认应用程序。
- 社交需求是刚性需求，Facebook的Horizon或掀起VR社交的热潮，带动VR用户与内容的跨越式增长：
  - Horizon不单单只是Facebook增加用户数的方式，更将是下一个运算平台，帮助人们即使在分开的情况下也能感觉到彼此的存在。
  - Horizon可能会改变“社交媒体”的含义。不同于传统社交媒体，Horizon提供多样化的在线社交互动，提供零距离的客服体验与营销方式，提供全新的商业模式。

图：Facebook Horizon使用场景



资料来源：Medium、天风证券研究所

图：Facebook Space使用场景



资料来源：Medium、天风证券研究所

图：VRChat使用场景



资料来源：Medium、天风证券研究所

# 目录

趋势一：出货量高增长，1000万的出货量奇点近在眼前

趋势二：爆款游戏+丰富内容生态，带动VR玩家强劲增长

趋势三：VR成为虚拟社交终端，成就下一代沉浸式社交产品

趋势四：全球科技巨头布局，加速行业发展

未来展望：巨头持续布局AR赛道，或带动AR成为继VR之后下一代智能手机级别的终端

投资建议

风险提示

## 趋势四：全球科技巨头布局，加速行业发展

- 全球科技巨头强化在VR方面布局，通过投资并购/自研等方式
- 科技巨头加强VR方面并购，以获得竞争优势
- 巨头同时注重强化在VR方面的自有投入
- 苹果或将今年6月发布VR头显

## 趋势四：全球科技巨头在行动、苹果或将今年6月发布VR头显、Facebook等持续投入巨大资源

- 全球科技巨头强化在VR方面布局，通过投资并购/自研等方式：

- 科技巨头加强VR方面并购，以获得竞争优势。

- ✓ 2020年6月，Facebook收购VR游戏《Lone Echo》的开发公司Ready at Dawn，后者将利用Oculus最新的VR技术继续开发更多创新的游戏。
    - ✓ 2020年5月，苹果收购了NextVR Inc. 以增强苹果在娱乐和体育领域的VR实力。

- 巨头同时注重强化在VR方面的自有投入。

- ✓ 根据The information报道，Facebook AR/VR部门在2021年总人数已逾1万人，占总员工人数的近20%，而2017年该部门仅为1000人。
    - ✓ 从2014年Facebook收购Oculus至今，Oculus的快速发展基于设备的迭代更新、内容的不断丰富、以及技术的持续提升，包括价格的下降。目前，Facebook不断发展VR社交，包括全民可用的数字开发工具，甚至包括VR协作办公，有望带来更多社会价值以及办公场景。



表：全球科技巨头在VR行业中的布局

公司	VR布局
苹果	彭博社报道称，苹果的VR头显或将在2021年6月7日至11日在线举行的开发者大会WWDC21上发布。
Facebook	正在研发下一代QuestPro，有望拥有眼睛跟踪、脸部表情跟踪等功能，有望搭载健康指数传感器观察心跳，推出时间尚未确定。
谷歌	公司在VR方面的布局将重心放在软件和服务上，如谷歌开发的VR艺术公司Tilt Brush为Youtube VR赋能。
索尼	下一代PSVR将推出并能在PS5上使用，将有跨越式的性能与互动体验。预计推出VR控制手柄，但不会在2021年推出。

资料来源：Macworld、VRFocus、Gamasutra、PS官网、天风证券研究所

表：FB从收购Oculus至今的发展历程

	大事件
2014/3/25	Facebook耗资20亿美元收购Oculus
2016/3/24	推出Launch Pad，为少数VR开发人员提供资金与技术支持
2016/3/28	Oculus Rift发行，第一代消费端VR设备
2016/12/6	Oculus Touch发行，能在Rift中显示双手
2018/1/18	推出Start，为VR开发人员提供辅助，培育出热门游戏Onward（发行第一年便超1000万美元收入）
2018/5/1	Oculus Go发行，第一代一体机
2019/5/21	Quest和Rift S发行，推出视觉跟踪 VR节奏游戏Beat Saber推出
2019/9/25	开发人员在Oculus商城共产生1亿美元收入，20%是通过Quest
2019/11/18	Oculus Link测试版发行，拥有1000+Rift游戏
2019/11/26	Facebook收购Beat Games（Beat Saber开发商）
2019/12/9	推出双手跟踪，用深度神经网络在VR中重塑玩家的真实双手
2020/3/16	Quest发行1年不到，20款Quest平台的游戏收入已超100万美元
2020/10/13	Quest 2发行，更高的性能、分辨率，更多内容，更便宜的价格
2021/2/2	三分之一的Quest游戏收入超100万美元，6款超1000万美元

资料来源：FB官网、the Verge、天风证券研究所

# 目录

趋势一：出货量高增长，1000万的出货量奇点近在眼前

趋势二：爆款游戏+丰富内容生态，带动VR玩家强劲增长

趋势三：VR成为虚拟社交终端，成就下一代沉浸式社交产品

趋势四：全球科技巨头布局，加速行业发展

未来展望：巨头持续布局AR赛道，或带动AR成为继VR之后下一代智能手机级别的终端

投资建议

风险提示

# 未来展望：巨头持续布局AR赛道，AR有望成为下一代智能手机级别的终端



- 2020年，Facebook公布实验性AR眼镜项目Aria，标志着其对AR的研究正式启动
- 扎克伯格认为 VR 将成为构建 AR 的重要组成部分，互不可缺，而Oculus有望成为VRAR新篇章的起点
- Facebook正在研究更先进的腕带式神经接口AR眼镜



- 预测苹果MR/AR分为三个阶段，分别是2022年的头盔式 (Helmet type) 产品、2025年的眼镜式 (Glasses type) 产品、与2030 - 2040年的隐形眼镜式(Contact lens type) 产品



- 旗下HoloLens 2为成为MR/AR头显代表产品
- 与美国军方签订AR头显供应合同，订单价高达218.8亿美元，该设备将与微软的Azure云服务为美国陆军共同提供服务



## AR（一体机）

### 当前主流形态

#### 关键体验参数

- ✓ 视觉沉浸（FOV）：光波导/光场，43度向110度演进
- ✓ 交互自然：6自由度，手势输入
- ✓ 移动便携：无线，566g向300g演进

代表产品：HoloLens2，3550美元

- 无需适配第三方算力终端，底层OS限制小，性能可能做到最佳
- 集成化导致重量较难减轻，目前方向有电池分离挂在颈部位置

## 手机AR（分体式）

### 未来重要形态

- ✓ 尚无代表性产品
- ✓ 手机厂商看好
- ✓ AR与手机场景复用度高，手机厂商密切关注AR机会

- 可做到类眼镜“轻薄化”形态，长时间佩戴舒适
- 手机厂商主推，作为手机生态的配件

## AR（Cloud）

### 长期突破

- ✓ 进入C端云边缘节点布置AR光学共同突破
- ✓ 仍需较长时间

- 可做到类眼镜“轻薄化”形态，且受终端算力限制小
- 延迟5年内较难到达20ms理想体验

资料来源：腾讯研究院、天风证券研究所

# 目录

趋势一：出货量高增长，1000万的出货量奇点近在眼前

趋势二：爆款游戏+丰富内容生态，带动VR玩家强劲增长

趋势三：VR成为虚拟社交终端，成就下一代沉浸式社交产品

趋势四：全球科技巨头布局，加速行业发展

未来展望：巨头持续布局AR赛道，或带动AR成为继VR之后下一代智能手机级别的终端

投资建议

风险提示

# 产业地图梳理：硬件涉及方向众多，配套软件需求多元

- VR设备涉及到的产业链十分广泛，硬件层面多，横跨芯片、显示、光学、声学、传感器、空间定位、手势交互、全身动态捕捉等多个领域，硬件需求高。
- 从VR终端来看，中国大陆研发的一体机主要有PICO。
- 同时，VR设备所需的配套硬件与软件同样众多。目前大部分的相关配套软件研发公司为海外企业，国内处于相对空白状态，发展空间广阔。

表：VR产业地图（硬件和软件）

硬件											
核心器件					感知交互						
芯片	显示	光学	声学	传感器	空间定位	眼动追踪	手势交互	全身动捕	语音交互	脑机交互	
Qualcomm	JPI	歌尔股份	Dirac	OmniVision	XVISIO	TOBII	LEAP MOTION	OPTI TRACK	ROKID	CTRL LAB	
AMD	Sony	舜宇光学	Dolby	PrimeSense	HTC	SMART EYE	CIPIA	VICON	科大讯飞	MIND MAZE	
Nvidia	Samsung	双萤科技	DTS	GSEO	影创	VISUAL CAMP	MANO MOTION	ART	思必驰	NEURABLE	
Intel	LG	惠牛科技	瑞声科技	InfiRay	虚拟动点	BLU FOCUS	极鱼科技	QUALISYS	云和声	NEURALINK	
Microsoft	Kopin	联创电子	时代拓灵	韦尔股份	奇景光电	青研科技		XSENS		NEXTMIND	
芯视元	京东方	水晶光电		大立光电		七鑫易维		诺亦腾		念通智能	
全志科技	华星光电			美新半导体				度量		云睿智能	
联发科技	视涯技术			奥比中光				青瞳视觉		臻泰智能	
华为	奥雷德			海康威视							
瑞芯微				图漾科技							
VR终端			ODM/OEM			配套外设					
一体机	PC	分体机	ODM/OEM			全景设备	体感设备	3D设备		操控设备	
OCULUS	OCULUS	SONY	PEGAVISION	闻泰科技	亿道集团	GOPRO	FEELREAL	ARTEC3D	3DSYSTEMS	PLEXUS	
HTCVIVE	HTCVIVE	华为	FLEXTRONICS	立讯精密	歌尔股份	INSTA360	VAQSO	CREAFORM	GOM	MANUSVR	
PICO	VALVEINDEX	平行现实		欣旺达	富士康	DETU	VIRTUIX	DREIDTEK	知象光电	PPGUN	
	PIMAX	多睐		恒必达		LABPANO	CYBERSHOES	MATTERPORT	新拓三维	MECHATECH	
						XPHASE	BHAPTICS	奥本未来	微深科技	NOLOVR	
						小红屋	NEOSENSORY	先临三维	桔子科技	VRGLUV	
						米七科技	BEBOPSENSORS	积木易搭	上海数造	岱仕科技	
						西顾视频	HAPTIX	众趣	四维时代	幻境科技	
						全度影像	气味王国	景致三维		灏存科技	
软件											
系统软件				工具软件							
操作系统		UI		开发引擎			建模工具		渲染软件		SDK
ANDROID	VIVESYNC	PICO	中科创达	UNREAL	OPENXR	3DS MAX	ZBRUSH	VRAY	Maxwell	Qualcomm	
PS	WMR			UNITY	CRYENGINE	BLENDER	TINKERCAD	Arnold Renderer	Mental Ray	ViveSync	
NIBIRU	虹宇科技			QUAKE	FROSTBITE	CINEMA 4D	Rhino	Brazil R/S	Renderman	VR Platform	
				CENGINE	OpenSceneGraph	MAYA	Archicad	Enscap	SolidWorks	Oculus	
				LUMBERYARD	UNIGINE	SKETCHUP	曼恒数字	FinalRender	Twinmotion	Pico	
				JMonkeyEngine	SOURCE	SolidWorks	华为	Keyshot	Corona	Nibiru	
				HAVOK	EON REALITY			LumenRT4	Mars	华为	
				曼恒数字	中视典			Lumion	D5渲染器	曼恒数字	

资料来源：VR陀螺、天风证券研究所

# 产业地图梳理：C端之外，B端应用场景丰富

表：VR产业地图（内容和应用）

● VR内容端包含游戏、影视、社交、直播、3D全景与分发平台，其中我国有多家企业正布局VR游戏与影视行业，社交行业的主要参与者为海外企业。

● VR应用层面广，企业布局最多的两大行业分别为医疗健康和教育培训。

● 消费端的VR应用主要在线下娱乐、虚拟形象和电竞层面。

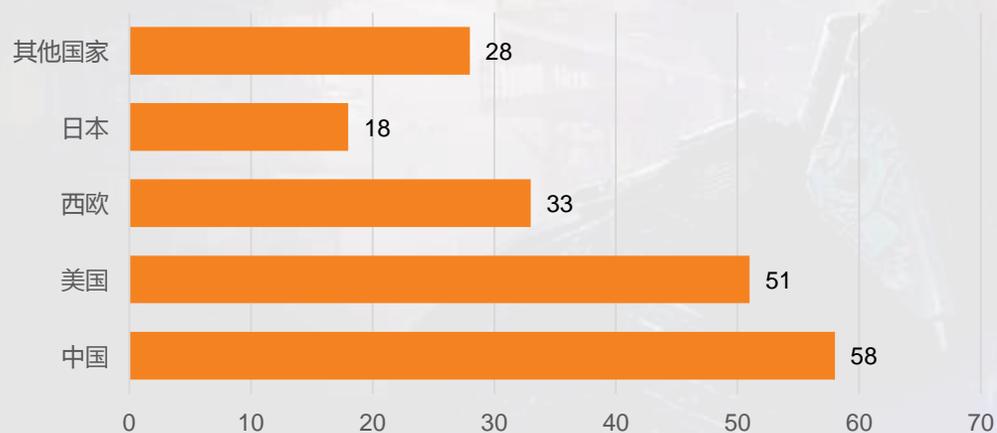
内容											
游戏		影视		社交		直播		3D全景		分发平台	
BETHESDA	瑤麟科技	20th Century Fox	5GVR	VRChat	Rec Room	NextVR	数字王国	Matterport	蛙色VR	Viveport	5GVR
VALVE	蜗牛游戏	DisneyMovie VR	数字王国	Horizon	BigScreen	Netflix	爱奇艺VR	Sketchfab	景致三维	Oculus	造梦科技
Beat Games	游族网络	Sensorium	爱奇艺VR	Vltime	XRSpace	Oculus	花椒直播	GooglePhoto	全景客	VeeR	华为
Epic Games	英雄互娱	WeVR	芒果幻视	WaveVR	Somnium Space	HBO Go	虎牙直播	Deep3D	孔雀	Steam	网易影核
UBISOFT	完美世界	VeeR	三目猴	AllSpaceVR	Eyeora	Youtube VR	央视频	酷雷曼	九商VR云	SideQuest	联通VR
铃空游戏	触控科技	Pinta	动视无界	Pico	Sansar	Hulu	环视天下	商迪3D	老子云	Inception	87870
酷味数字	谷得游戏	Sandman Studios	西顾视频	Alcove	OasisVR	5GVR	斗鱼	720云		VRShow	
网易游戏	光和数字	UtoVR	米粒影业	Pluto	虚拟空间	Melody	映客直播				
应用											
企业端											
医疗健康		地产家装	电子商务	工业生产	广告营销	军事安防	文化旅游	展览展示	教育培训		
Vicarious	立方幻境	51WORLD	Farfetch	Microsoft	Zappar	Anduril	Zanadu	eSUN	ClassVR	中科维鑫	加速想象力
	一图智能	光辉城市	Ikea	Magic Leap	51World	Microsoft	Inflight vr	风语筑	MOLspaces	知感科技	润尼尔
Limbox	凡聚科技	酷家乐	Obsess	RealWear	微美全息	赛四达科技	幻象	花生数字	MEL Science	中视典	
	北京众绘	红星美凯龙	搜维尔	Rokid	奥本未来	露电科技	红色地标	丝路视觉	VRSchool	讯飞幻境	
InVision	湾流股份	美房云客	京东	壹凡物联	博乐科技		中国动漫集团	天际数字	北京科卓	思麦云科技	
OnComfort	拓盟科技	众趣科技	淘宝	天擎科技	蚂蚁特工		圣威特	虚视界科技	百度VR	触角科技	
CAE Healthcare	空岛科技	我爱我家	沃尔玛	科骏实业			冰河世界	九筹文化	格如灵	数字解析	
	脑穿越	蓝软医疗	指挥家VR				大猫科技VR	水晶石	升大教育	飞蝶VR教育	
	触幻科技	医视界	贝壳如视				当红齐天集团	百动科技	腾猴科技	影创科技	
	嘉奥科技		打扮家						网龙普天教育	数字时间	
			123看房						威爱教育	小核桃科技	
消费端											
线下娱乐				虚拟形象				电竞			
Owatch	VRWway	Empower	头号玩咖	科幻星空	ReAct	网易	爱奇艺	叠境数字	上海禾念	Hado	竞技时代
VR Zone	SEGA	VRLCO	身临其境VR	携创文化	ZingFront	魔法科技	奇幻科技	分享时代		NINEP	元力崛起
Zero Latency	SandBox	VR乐园	网易影核	乐客VR	任玩传媒	次世文化	中科深智	世优科技		T.A.I	网易影核
So Real	skonec	杭州竞盟	影动力		超次元	腾讯	万像科技	哔哩哔哩		Intel	

资料来源：VR陀螺、天风证券研究所

## VR产业全球投资趋势：VR应用市场蓄势待发

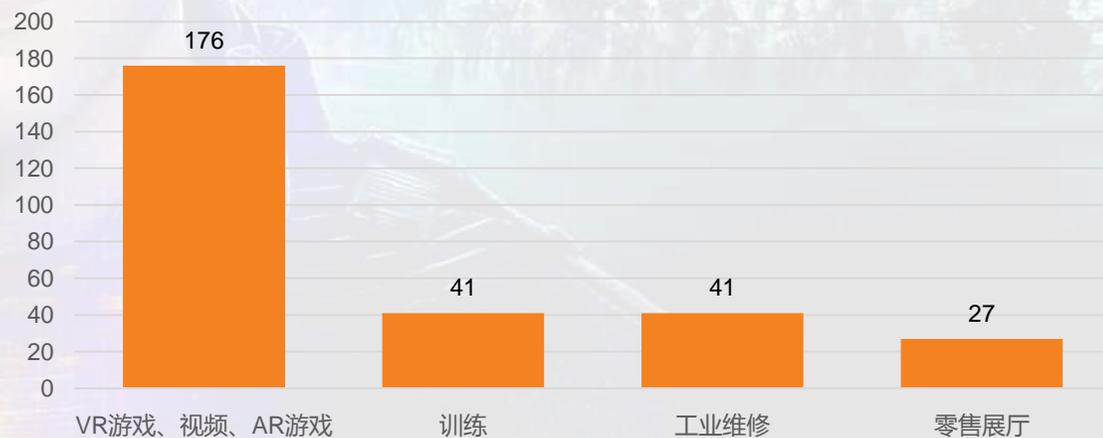
- 根据Oculus VR Dossier预测，2020年中国在增强现实和虚拟现实（AR / VR）技术上投入最多，预计将达到58亿美元。而2020年的全球AR / VR总支出预计将达到188亿美元。
- 根据Virtual Reality Dossier预测，2024年商业场景中，培训和工业维护的AR/VR商业应用预计将获得最大的投资，分别达41亿美元；而消费者端，VR游戏、VR视频/功能观看和AR游戏则构成了AR / VR的三个最大消费场景，预计到2024年的投资额达176亿美元。
- VR为用户创造一种感官体验，包括视觉，触觉，听觉，嗅觉甚至味觉，这些效果需要使用VR头显，该设备阻断了现实世界的光线或图像的干扰。VR头显供应商包括Oculus、Valve、PlayStation和HTC。由于主流用户（尤其是在家中隔离的用户）正在寻找新的可以做的事情，制造商也注意到在冠状期间用户对VR设备的兴趣激增。随之而来的是供应端的短缺，特别某些最抢手的设备，例如Oculus Quest和Valve Index。
- 企业对VR技术的需求也日益强劲。在企业环境中使用VR通常是用于培训和练习，包括对新员工进行重要的技术机器和设备培训的场景等，将这些设备停用以进行培训对于企业而言将是一个昂贵且具有破坏性的过程，而VR可以帮助缓解这一问题。

图：2020年AR/VR投入金额（亿美元）



资料来源：Oculus VR Dossier、天风证券研究所

图：2024年全球分领域VR/AR科技投资金额（亿美元）

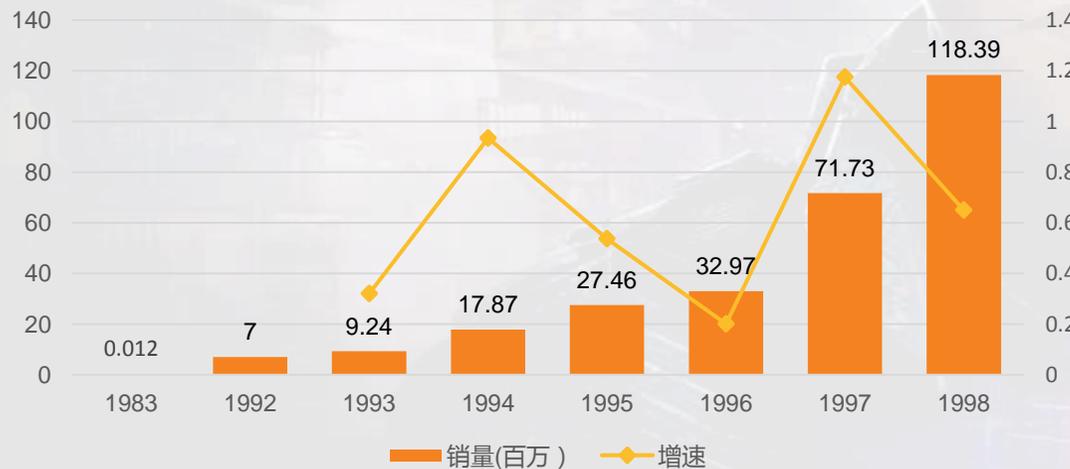


资料来源：Virtual Reality Dossier、天风证券研究所

## 回顾终端设备出货量：从万台至亿台，出货量增速趋势显著

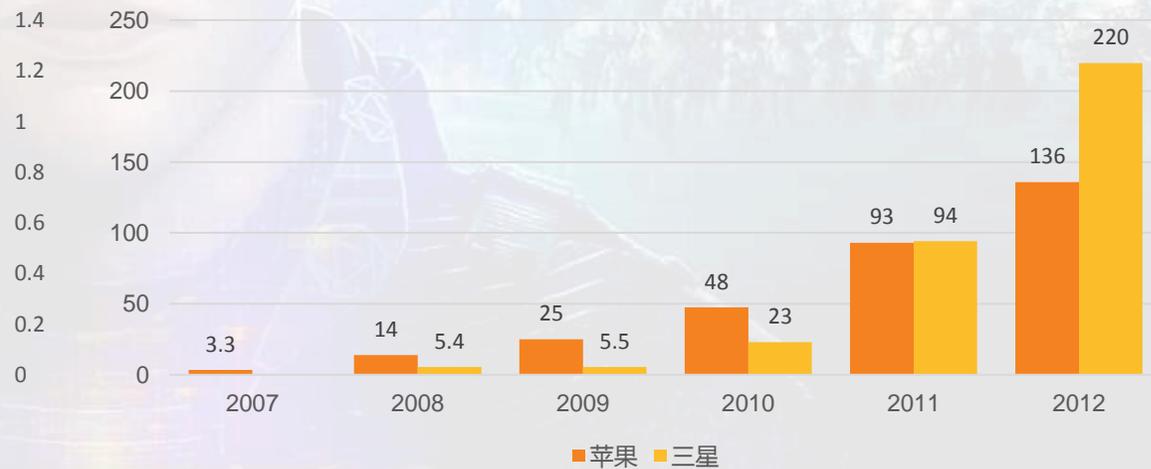
- 从全球PC出货量来看，1976年出货量仅4万台，在1999年达1.18亿台，从1976年4万台至1999年1.18亿台的复合年均增长达41.5%。
- 从全球手机出货量来看，1983年仅售1.2万台，历时9年在1992年达到700万台，历时不到2年在1994年间达到千万台级别，历时约1年在1995年间达到2千万台级别，历时约2年在1997年间达到5千万台级别，历时约1年在1998年间达到亿台级别，规模效应以及网络效应明显，从1983年1.2万台至1998年1.18亿台的复合年均增长达84.6%。
- 若从智能手机终端出货量来看，规模效应以及网络效应更加明显：
  - 苹果从百万台出货量跃至千万台仅耗时1年，从千万台跃至亿台仅耗时不到4年，5年的复合年均增长达110%。
  - 三星从百万台出货量跃至千万台耗时不到2年，从千万台跃至亿台仍然仅耗时不到2年，4年的复合年均增长达153%。
- PC、传统手机、苹果和三星分别使用了23、15、5、4年从万台级别的出货量增长至亿台级别的出货量，耗时不断缩减。

图：全球手机出货量，1992-2010（单位：百万台）



资料来源：the Next Web、天风证券研究所

图：全球智能手机苹果和三星出货量，2007-2012（单位：百万台）



资料来源：Statista、天风证券研究所

# 全球VR出货量预测核心假设

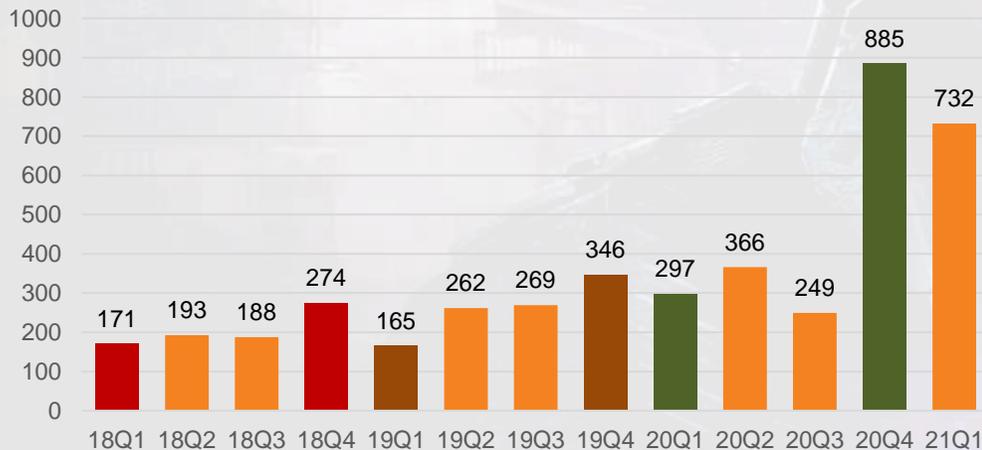
## ● 2021年出货量假设

- 保守预计，Facebook Oculus Quest 2在2021年Q1出货量达200万台，从历史数据来看，历年Q4是出货量最高的时候。2018、19、20年三年，每年Q4比当年Q1出货量平均增长123%。
- 保守假设，Facebook在2021年Q1-Q3均只销售200万台Oculus Quest 2，Q4出货量采用中位数19年110%的当年Q4比Q1增速，Q4预计实现出货量420台，预计全年达1020台。
- Oculus Quest 2在2020年销售量为110万台，而2020年全年VR头显出货量为493万台，预计除Quest 2以外的其他VR头显出货量为383万台。
- 保守假设，2021年其他VR头显出货量被Quest 2销量蚕食略有萎缩，预测其他VR头显2021年出货量为330万台，则2021年VR设备总出货量为1350万台。

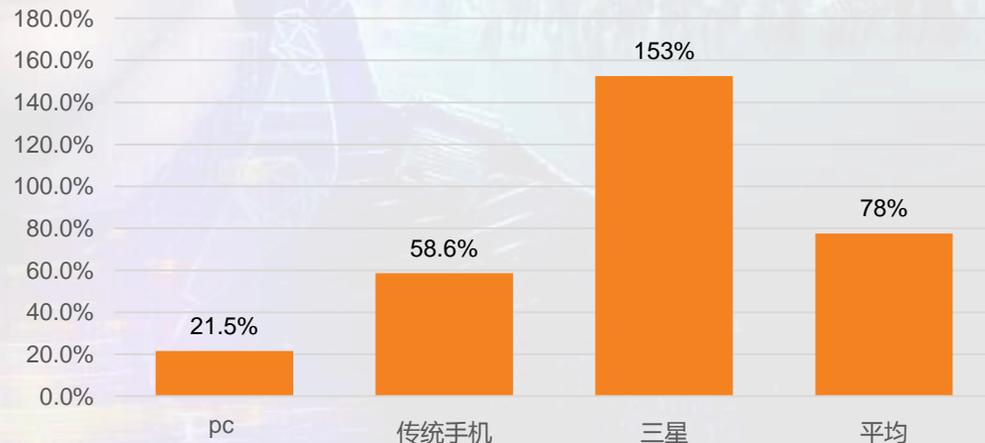
## ● 2022-2024年增速假设

- 我们认为VR头显从百万台出货量至亿台出货量的增速可参考PC、传统手机、三星从数百万到亿的复合年均增速的综合，达78%。保守预测，我们给予2022年60%的增速，在规模效应提升下，给与2023-2024年70%的增速。

图：Facebook非广告收入（单位：百万美元）



图：数百万到亿的复合年均增速



# 2021年下半年，或迎来VR奇点

图：全球VR出货量预测（单位：万台）



资料来源：Statista、Virtual Reality Dossier、Digital Information World、Upload VR、Kitguru、天风证券研究所

## 投资建议：重点关注VR产业链中相关投资标的

- Facebook的Zuckerberg认为，在一个平台上需要有约1000万人使用和购买VR内容才能使开发人员持续研发以及获利；而一旦超过这个门槛，内容和生态系统将会实现跨越式发展。
- 根据我们对全球VR出货量的测算以及Facebook Oculus Quest 2的测算，我们认为，Zuckerberg所说的奇点有望在2021年Q3-Q4到来。
- 在1000万的奇点到来后，VR内容和生态系统有望出现跨越式发展，带动全球VR产业链业态重构。
- 建议投资者重点关注VR产业链中相关投资标的的投资机会。

表：VR产业链相关受益标的

	公司	代码	VR产业链定位
芯片	Qualcomm	QCOM.O	Snapdragon XR1芯片
	AMD	AMD.O	VR Ready芯片
	Nvidia	NVDA.O	GeForce RTX芯片支持VR设备
	瑞芯微	603893.SH	中高端VR芯片解决方案
	全志科技	300458.SZ	"全志芯"芯片
显示	台积电	2330.TW	制造与销售积体电路以及其他晶圆半导体装置
	京东方A	000725.SZ	VR的Micro OLED显示模组和Fast LCD模组
光学	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，客户包括Magic Leap、Leap motion
	水晶光电	002273.SZ	入股以色列AR眼镜开发商Lumus
	欧菲光	002456.SZ	光电器件，光学零件及系统设备，光网络
	蓝思科技	300433.SZ	光学镜片
	舜宇光学	2382.HK	精密加工超薄工艺的VR镜片
声学	佳凌	4976.TW	相机、安控、视讯
	玉晶光	3406.TW	光学镜头、镜片
传感器	美律	2439.TW	扬声器
	韦尔股份	603501.SH	收购拥有VR眼动追踪和面部识别传感器的豪威
VR终端	GIS-KY	6456.TW	触控模组
	Facebook	FB.O	Oculus
空间定位	Sony	SONY.N	PSVR
	奇景光电	HIMX.O	投资以色列公司Emza，布局视觉运算
	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穿戴类产品解决方案
	歌尔股份	002241.SZ	为Oculus和PSVR代工，曾与高通联合推出一体机设计参考平台
	领益智造	002600.SZ	磁性材料元件及其制品
	鹏鼎控股	002938.SZ	新型电子元器件、自动化设备及其零配件、精密模具
	兆威机电	003021.SZ	电子控制产品的技术开发
	国光电器	002045.SZ	电子元件及组件制造
	长盈精密	300115.SZ	精密接插件、精密电磁屏蔽件
	高伟电子	01415.HK	相机模块供应商
	瑞声科技	02018.HK	硬件、软件高度结合的技术解决方案
	鸿海	2317.TW	精密模具
ODM/OEM	Nidec	NJDCY.O	电子元件、镜片元件
	微美全息	WIMI.O	全息计算机视觉AI合成
UI/OS	中科创达	300496.SZ	VR操作系统（OS），VR软件开发工具（SDK）
开发引擎	Unity	U.N	跨行业的领先VR开发引擎
游戏	网易	9999.HK / NTES.O	VR游戏
影视	数字王国	0547.HK	VR全景直播、原创VR动画/MV/商业广告、开发虚拟人
	爱奇艺	IQ.O	VR游戏视频、VR趣闻、360度全景音乐
房地产	贝壳	BEKE.N	房源VR化、VR看房、VR售楼处、VR空间

## 风险提示

- VR头显出货量低于预期的风险

新冠疫情导致各国消费者消费意愿的下滑，或将导致VR头显出货量低于预期。

- 市场竞争格局变化的风险

随着全球多家手机巨头进入VR行业，包括苹果、微软等，或将加剧行业竞争。

- 技术创新不及预期的风险

技术创新有助于在提高性能的同时降低产品价格，若技术创新低于预期，VR行业的增长以及VR头显的出货量均将受到影响。

- 测算具有一定主观性，仅供参考

全球VR出货量预测核心假设有一定主观性，仅供参考

## 分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

## 一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

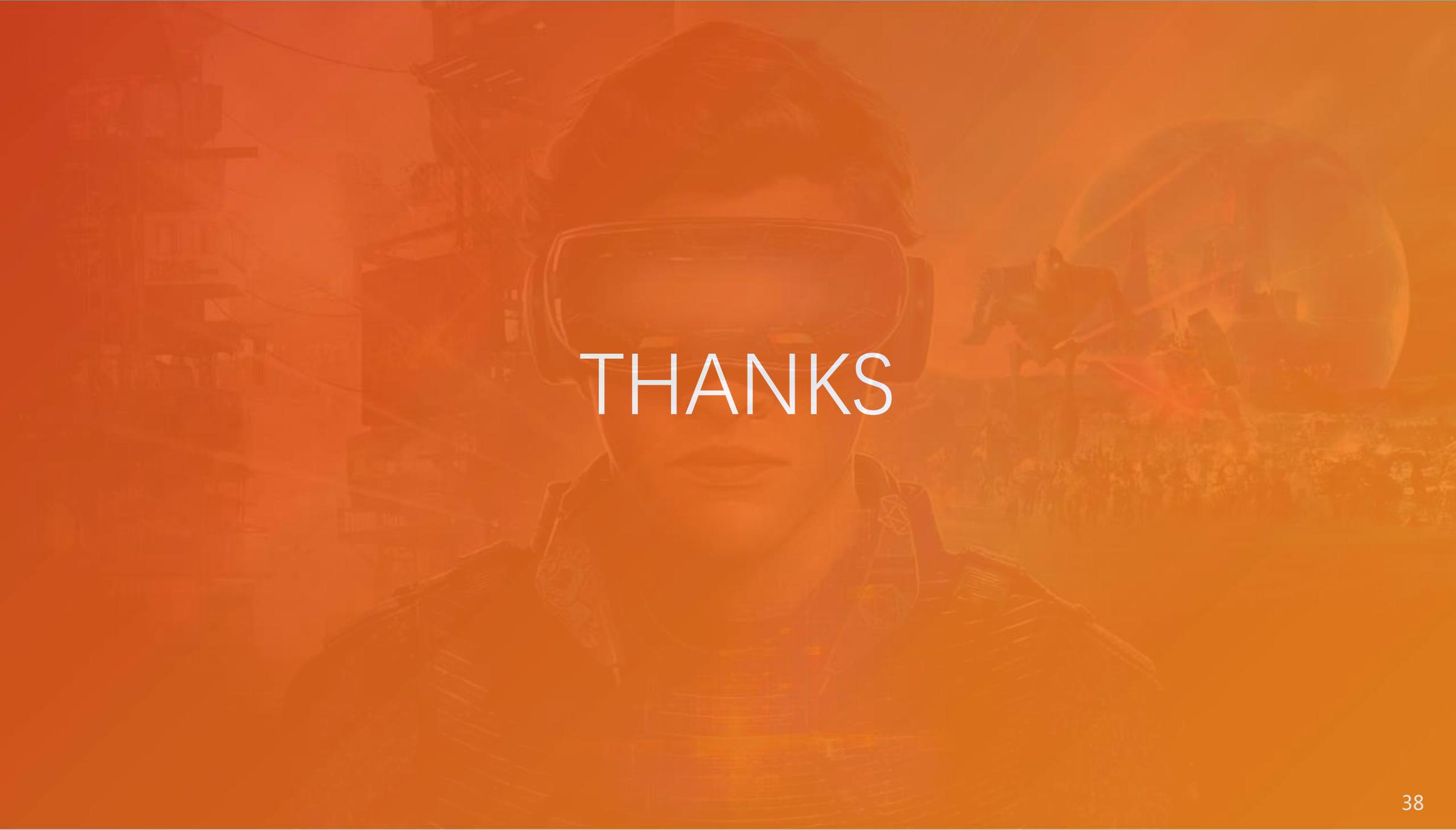
天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

## 特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

## 投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的6个月内，相对同期沪深300指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益20%以上
		增持	预期股价相对收益10%-20%
		持有	预期股价相对收益-10%-10%
		卖出	预期股价相对收益-10%以下
行业投资评级	自报告日后的6个月内，相对同期沪深300指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅5%以上
		中性	预期行业指数涨幅-5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅-5%以下

A person wearing goggles and a jacket, with a sunset background. The word "THANKS" is overlaid in white text.

THANKS