

VRAR 行业

证券研究报告

2022 年 08 月 21 日

从百位 VRAR 专业人士调研看软硬件产业趋势：Pancake 方案成主流期待，内容生态正循环带来销量增长

研究背景：2022 年 VRAR 行业或将再次迎来生态拐点

近期国内华为、创维等公司公布新一代 Pancake 产品，海外如 Meta、苹果的下一代旗舰产品或将采用 Pancake 光学方案，VR 硬件和功能形态的升级能否进一步带动全球 VR 产品的销量？国内还有哪些企业布局下一代 Pancake 产品，硬件升级能否进一步催化国内消费级 VR 市场？下一代 VR 产品对哪些零部件需求最旺盛？

软件生态方面 Pico 发力 VR 视频内容，推出 VR 演唱会、观影、观赛等全新体验，3D 视觉内容在国内是否存在刚性需求？腾讯成立软硬一体的 XR 业务线，VR 游戏内容是否有望迎来拐点？基于此，我们发放了《VRAR 产业链深度调研问卷》，通过科学的数据证据，解答最关键的问题。

研究方法：基于样本数量、代表性的考虑，天风数据研究团队选取了具备代表性的 114 位 VRAR 产业人士，包括综合性公司、软件生态公司、上游零部件公司和代工厂。其中从业来看综合性公司占比 50.9%，软件生态公司占比 24.6%，上游零部件公司占比 19.3%，代工厂占比 5.3%，就 VRAR 发展趋势、VRAR 厂商、上游景气度、产业突破口、技术路径、内容端变化和用户培养进行了问卷调查。

结论：根据调研数据展现出业内对销量的乐观预期，预计 VR 产品全球 25E 年出货量超 3000 万台，国内则是 500-1000 万台。我们认为，在现有的硬件平台范式下，国内达到 1000 万量级，需要优先将内容生态的应用数量积累至 Meta 应用商店的量级。

全球最看好的 VRAR 厂商是苹果和 Meta，国内最看好 Pico，互联网/科技大厂中最看好字节、华为、腾讯。最看好苹果和 Meta 的比例相近，一是体现了行业内对苹果还未发布的 MR 产品同样保有较高预期，二是 Meta 的产品力和内容生态的布局仍是受大部分参与问卷调研企业的认可。

上游景气度最热的是显示，在 Pancake 方案趋势下，显示是迭代较大的环节，且在 VR 硬件中价值占比较高，但是调研结果显示业内对 MiniLED 能否成为主流方案仍有分歧。排在景气度第二梯队的，分别是镜头、交互模组，同样属于 Pancake 方案中同时具备迭代+增量的环节，重点关注交互模组中眼动追踪、视觉算法、陀螺仪等趋势变化。第三梯队则是 Soc、摄像头等，均是属于增量带来的景气度提升。值得一提的是，约三分之二的企业对未来国内能够完全主导国内 VR 产业链各个环节的生产持有信心。

内容是推动 VR 开机率和使用时长瓶颈的突破口，其次才是硬件，然后是算法。验证此前观点，我们认为 VR 出货量要达到 1000 万的量级，至少需要做到 Meta 应用生态的应用数量。**超半数参与问卷调研的企业认为互联网大厂开发的 VR 内容平台将成为内容生态拐点的主要驱动力；**我们认为字节跳动收购 Pico 是国内 VRAR 内容端的标志性事件，而海外互联网大厂如 Meta 开发内容平台的模式已经过验证，因此我们看好国内互联网大厂如字节跳动、腾讯等公司后续对于 VRAR 内容生态的有机补充。**行业对游戏最有望率先推动 VR 普及已形成一定共识，社交、直播、视频等分支功能也有一定认可度。**

核心观点：我们认为国内 VR 生态仍处于硬件补贴走量+应用扩容创新的起步阶段。但是我们预计在互联网大厂引领的内容平台下，未来 1-2 年内有望实现加速，更早达成应用生态的正循环。**从上游产业链景气度来看，显示、镜头、交互则是几个 Pancake 方案下重要迭代 + 增量的版块；**在整体出货量趋势下，同样建议关注结构件以及代工企业。以上是基于已有硬件范式的核心观点，建议重点关注预计明年上线的苹果 MR 产品对产业链的影响与范式定义。建议关注舜宇光学科技、立讯精密、歌尔股份、创维数字、三利谱；内容端建议关注腾讯、网易、芒果超媒、三七互娱、完美世界。

风险提示：样本代表性风险，行业景气度不如预期风险，系统性风险

作者

孔蓉 分析师
SAC 执业证书编号：S1110521020002
kongrong@tfzq.com

潘暕 分析师
SAC 执业证书编号：S1110517070005
panjian@tfzq.com

唐海清 分析师
SAC 执业证书编号：S1110517030002
tanghaiqing@tfzq.com

内容目录

1. 调研背景.....	3
2. 调研 VRAR 企业概况.....	3
3. VR 市场容量：预计 25E 全球 3000 万+，国内 500-1000 万	4
4. 最看好的 VRAR 厂商：海外苹果、Meta，国内字节、腾讯、华为.....	5
5. VRAR 上游景气度：显示最热，Pancake 趋势下重点关注镜片和交互模组	6
6. VRAR 产业突破口.....	7
7. VRAR 内容端	8
8. VRAR 用户生态&技术路径.....	8
9. VRAR 产业链最看好的公司&创业公司.....	9

1. 调研背景

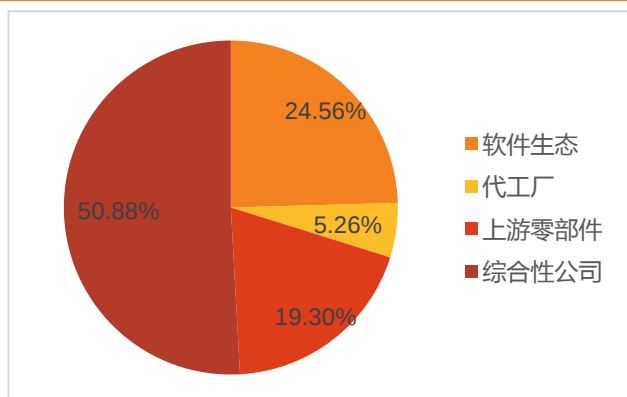
硬件生态方面：我们认为 VR 设备正经历新一轮升级，自 2020Q4 Meta 推出 Quest 2 6DoF VR 一体机以来，仅以投屏显示和简单的 3DoF 交互的 VR 设备进入换代区间，从 6DoF VR 一体机开始 VR 设备逐渐成为 To C 用户的主流选择，并以全沉浸自由交互等特点快速抢占消费级市场，Meta Quest 2 销量更是超过 1000 万台；我们认为 Pancake 光学是下一代头显变革的核心，近期国内华为、创维等公司公布新一代 Pancake 产品，海外如 Meta、苹果的下一代旗舰产品或将采用 Pancake 光学方案，相比上一代菲涅尔透镜有效缩小 VR 产品体积和近眼显示功能，而 VR 硬件和功能形态的升级或将进一步带动全球 VR 产品的销量。

软件生态方面：游戏内容已经多轮验证，国内内容生态短期或将通过“游戏”+“视频”孵化用户。海外生态方面我们认为 Meta 在资金、技术、平台等多个方面的扶持培育了有着良性循环的内容生态系统，并成功孵化多个 VR 游戏和应用从而带动销量攀升，而游戏作为 VR 内容生态端的重要支柱，已经诞生出如《半衰期：爱莉克斯》的 3A VR 大作和《节奏光剑》轻度健身热门游戏；而国内 Pico 现阶段商店的应用数量和品质仍和主流 VR 游戏商店有一定差异，由于 VR 游戏主要通过引入海外经过验证的游戏丰富商店游戏生态，2022 年上半年 Pico 上线 42 款新应用，其中 35 款来自海外引入。Pico 近期也通过举办 VR 明星演唱会、上线 VR 创作者激励计划、上线 VR 经典电影、联合卡塔尔世界杯观赛等方式丰富现有 VR 视频内容。国内 VR 软件生态短期或将以现有的视频资源为核心逐步展开，而随着腾讯选择由 IEG 部门成立软硬一体的 XR 业务线，国产 VR 游戏生态有望依赖头部企业逐步孵化。

2. 调研 VRAR 企业概况

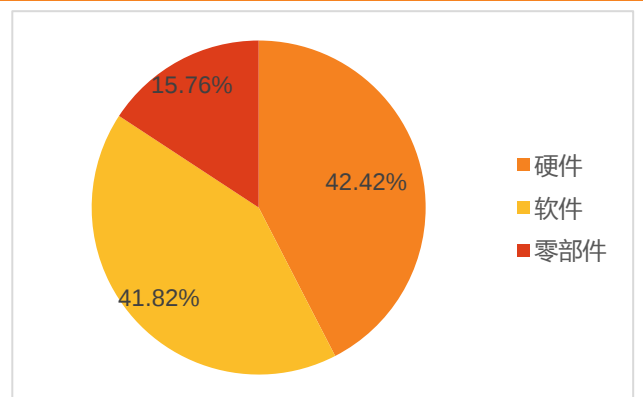
基于样本数量、代表性的考虑，天风数据研究团队选取了具备代表性的超 100 位 VRAR 产业人士，包括综合性公司、软件生态公司、上游零部件公司和代工厂。其中从业来看综合性公司占比 50.9%，软件生态公司占比 24.6%，上游零部件公司占比 19.3%，代工厂占比 5.3%，就 VRAR 发展趋势、VRAR 厂商、上游景气度、产业突破口、技术路径、内容端变化和用户培养进行了问卷调查。

图 1：公司在 ARVR 产业链的角色



资料来源：问卷调查 n=114，天风证券研究所

图 2：公司主要产品

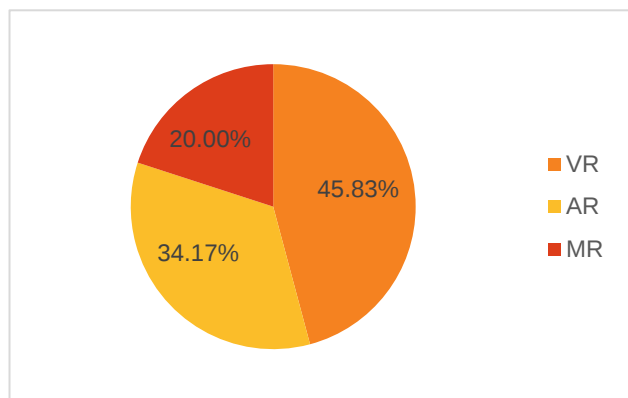


资料来源：问卷调查 n=114，天风证券研究所

参与问卷调查的公司主要产品为硬件产品的公司占到 42.42%，主要硬件为 VR 和 AR，还包含少量 MR 产品；主要产品中为软件的公司占到 41.82%，主要软件为交互算法、社交、游

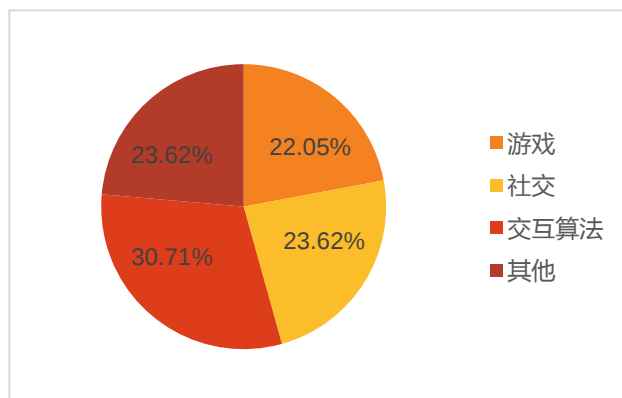
戏等；主要产品中为零部件的公司占到 15.76%，包括光学套件、交互软件和半导体等。

图 3：公司主要硬件产品



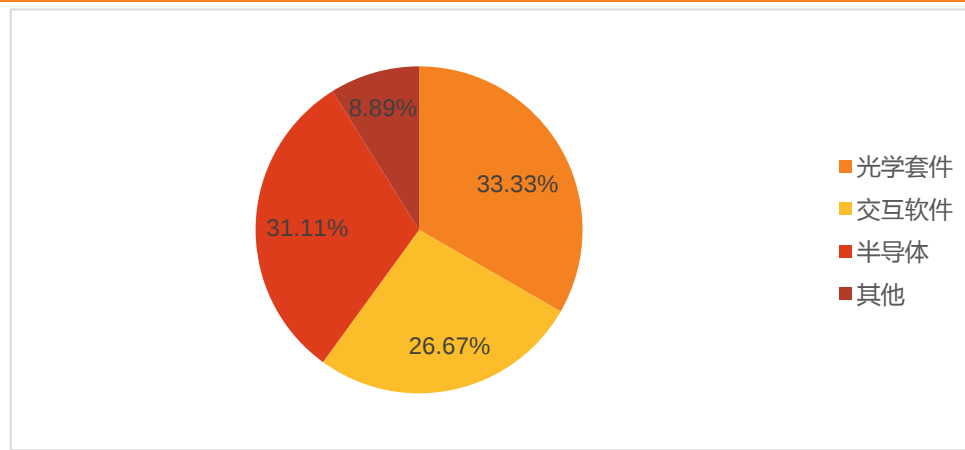
资料来源：问卷调查 n=114，天风证券研究所

图 4：公司主要软件产品



资料来源：问卷调查 n=114，天风证券研究所

图 5：公司主要零部件产品



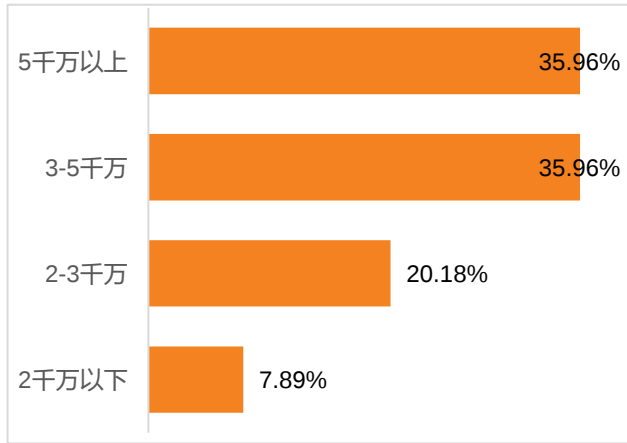
资料来源：问卷调查 n=114，天风证券研究所

3. VR 市场容量：预计 25E 全球 3000 万+，国内 500-1000 万

25E 全球 & 中国 VR 市场规模：参与调研的产业人士中，有 71%认为 3 年内全球 VR 量级将达到 3 千万以上，36%认为将达到 5 千万以上。25E 国内 VR 量级以 500-1000 万的预计为主流，另有近三分之一的参与调研的产业人士认为国内 VR 量级将达到 1000 万以上。行业整体对未来 VR 市场整体持乐观态度。

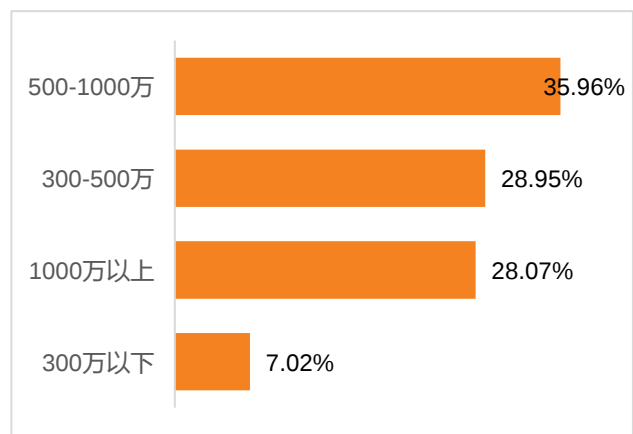
Meta 在去年突破了 1000 万的量级，截至 2022 年 8 月 19 日 Meta 内容生态应用约 400 款。我们认为在同样硬件平台的范式下（由菲涅尔迭代到 Pancake 方案），**国内要在未来三年突破 1000 万的量级，除了硬件的迭代，内容生态的扩容也极为重要：**以 Pico 目前内容生态约 200 款应用数量需要至少再翻一倍。

图 6：预计 3 年内全球 VR 硬件出货量量级



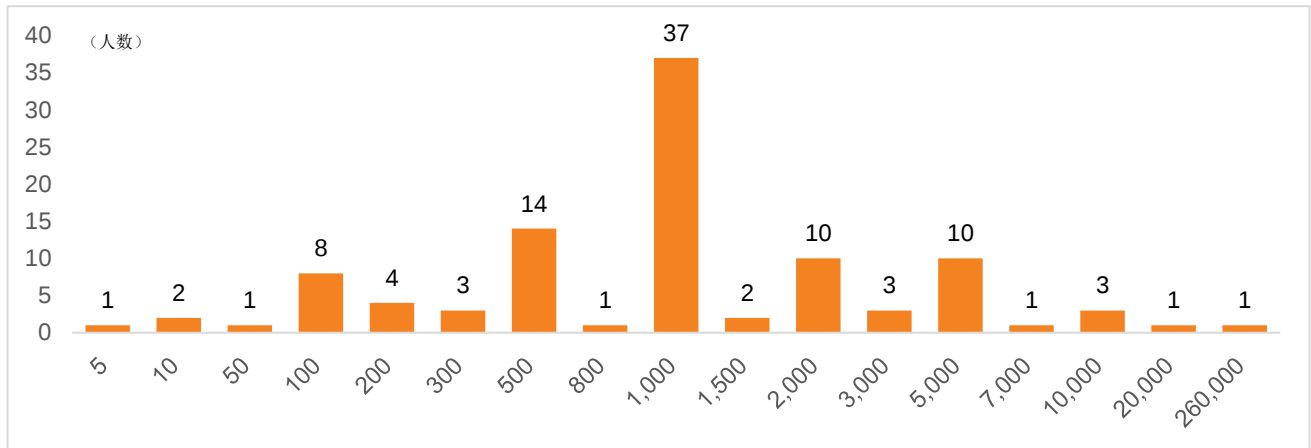
资料来源：问卷调查 n=114，天风证券研究所

图 7：预计 3 年内国内 VR 硬件出货量量级



资料来源：问卷调查 n=114，天风证券研究所

图 8：国内多少 VR 设备保有量（万台）可以带来应用生态的正向循环？



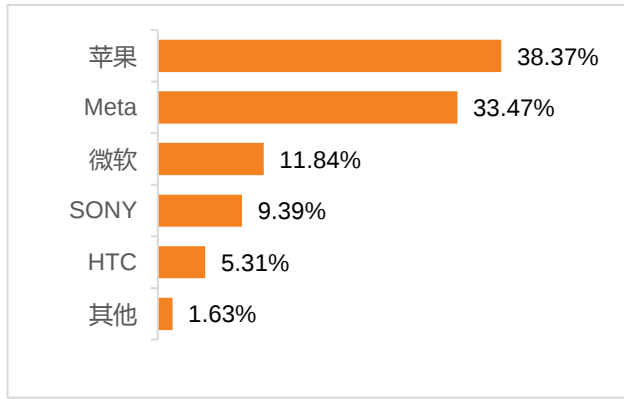
资料来源：问卷调查 n=114，天风证券研究所

4. 最看好的 VRAR 厂商：海外苹果、Meta，国内字节、腾讯、华为

未来 1-3 年，海外方面产业最看好苹果、Meta，遥遥领先其他厂商；国内 VR 厂商方面，Pico 位居榜首，与第二梯队拉开很大距离。第二梯队则是创维数字和玩出梦想，均已推出采用 Pancake 方案的新一代产品。

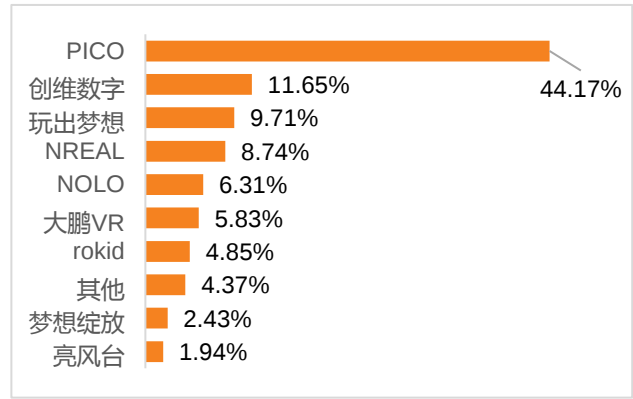
在国内互联网/科技巨头中未出现绝对优势的厂商，字节、华为、腾讯位列第一梯队，均有超过 20% 的问卷结果选择这三家；小米则是排在第二梯队；Oppo、Vivo、爱奇艺排第三梯队。

图 9：未来 1-3 年内最看好的 VR 厂商



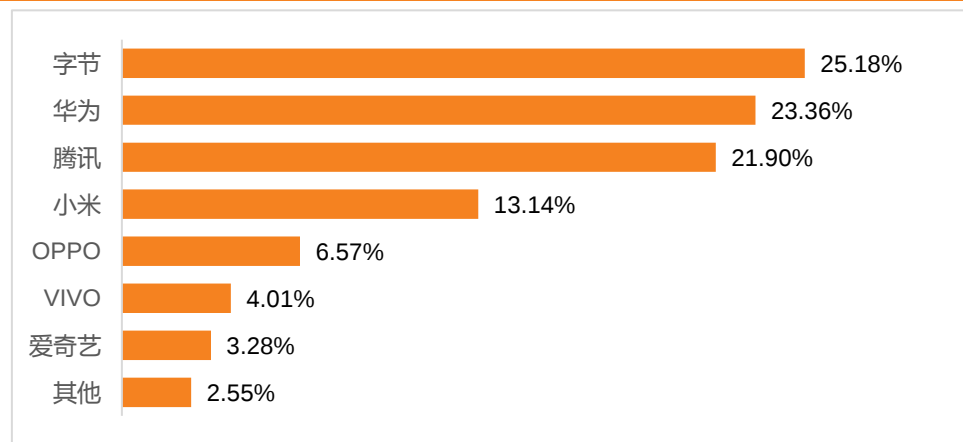
资料来源：问卷调查 n=114，天风证券研究所

图 10：未来 1-3 年内最看好的国内 VR 厂商



资料来源：问卷调查 n=114，天风证券研究所

图 11：未来 1-3 年内最看好的国内互联网/科技巨头



资料来源：问卷调查 n=114，天风证券研究所

5. VRAR 上游景气度：显示最热，Pancake 趋势下重点关注镜片和交互模组

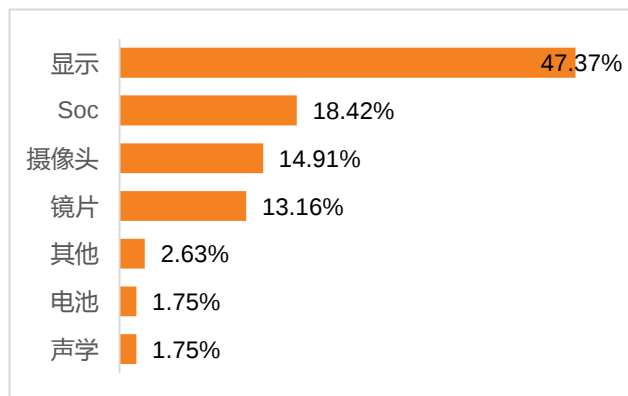
显示屏是最热门的上游环节：未来 1-3 年和 Pancake 方案的趋势下，总样本统计结果显示景气度分别为 47%和 37%。

未来 1-3 年被看好的上游景气度环节第二梯队是 Soc、摄像头、镜片等领域，景气度在 10~20% 之间。在其他中，结构件则是更被看好的环节，而电池和声学则排列第三梯队。

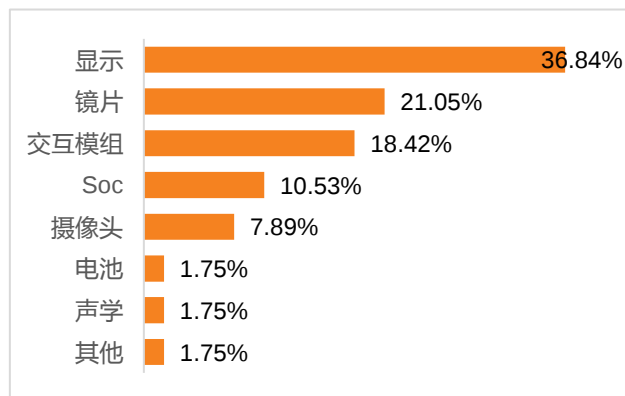
Pancake 趋势下显示虽然仍是领跑，但是景气度占比下滑 10%，反而是镜片的景气度上升至 21%。比较突出的是交互模组这一部分，建议关注眼动追踪、视觉算法和陀螺仪等领域。景气度的变化也比较符合逻辑，在 Pancake 方案趋势下，显示、镜片和交互模组则属于较突出的迭代部分，而位于第二梯队的芯片、摄像头更多属于增量。

图 12：未来 1-3 年看好的 ARVR 上游景气度环节

图 13：Pancake 产品趋势下，带动 VR 产业链上游哪一环节景气度



资料来源：问卷调查 n=114，天风证券研究所

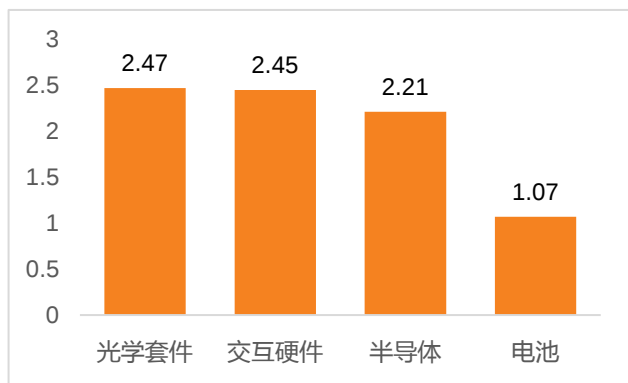


资料来源：问卷调查 n=114，天风证券研究所

6. VRAR 产业突破口

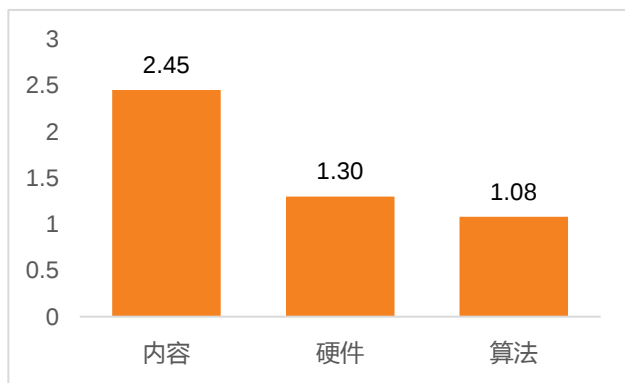
硬件突破优先级方面，光学套件和交互硬件受到产业较一致重视，其次半导体也受到重视。技术突破优先级方面，综合显示为交互技术—内容平台—渲染技术。此外，内容被大部分参与调研的产业人士认为是推动 VR 使用频率/开机率提升的最核心瓶颈，其后才是硬件和算法。综合来看，产业认为更强交互体验应在推动 VR 产业链拐点的首位，更丰富的应用和更轻量化硬件分列二、三位，最后才是渲染效果和硬件成本。

图 14：您认为推动 VR 产业链拐点的硬件突破优先级是？



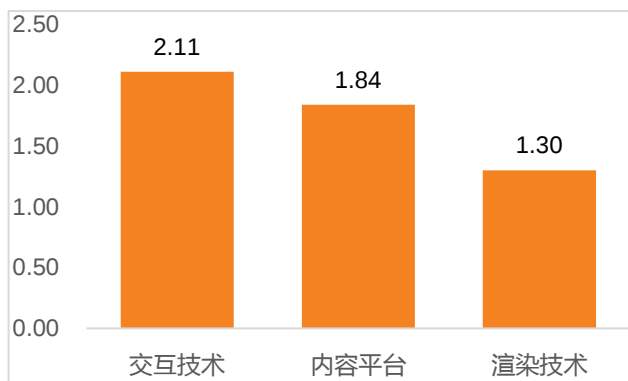
资料来源：问卷调查 n=114，天风证券研究所

图 15：您认为推动 VR 使用频率/开机率提升的核心瓶颈优先级是？



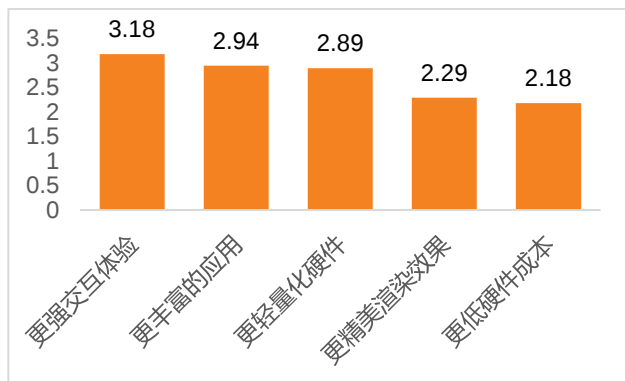
资料来源：问卷调查 n=114，天风证券研究所

图 16：您认为推动 VR 产业链拐点的技术突破优先级是？



资料来源：问卷调查 n=114，天风证券研究所

图 17：您认为综合来看推动 VR 产业链拐点的优先级是？



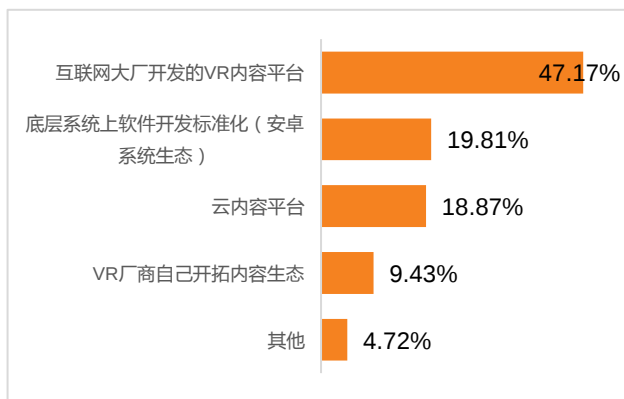
资料来源：问卷调查 n=114，天风证券研究所

7. VRAR 内容端

聚焦内容端，业内大约半数参与调研的产业人士认为互联网大厂开发的 VR 内容平台将成为 VR 内容生态拐点的主要驱动力；VR 厂商自己开拓的内容生态也受到广泛关注，但主要驱动力尚未形成共识；此外，云内容平台和底层系统上软件开发标准化（安卓系统生态）也是 VR 内容生态发展的核心点。我们认为字节跳动收购 Pico 是国内 VRAR 内容端的标志性事件，而海外互联网大厂如 Meta 开发内容平台的模式已经过验证，因此我们看好国内互联网大厂如字节跳动、腾讯等公司后续对于 VRAR 内容生态的有机补充。

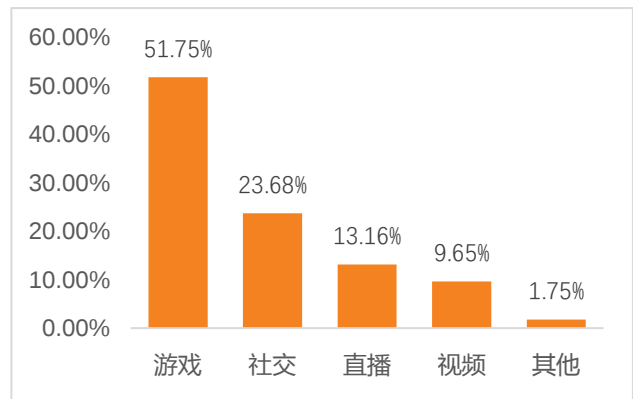
行业认为内容端的 killer APP 或将主要来自游戏分类，社交分类次之，视频和直播分类的 app 则仍有较大发展空间；与此对应行业对游戏最有望率先推动 VR 普及已形成一定共识，社交、直播、视频等分支功能也有一定认可度。游戏作为 VR 内容生态端的重要支柱，已经诞生出如《半衰期：爱莉克斯》的 3A VR 大作和《节奏光剑》轻度健身热门游戏；而国内 Pico 现阶段商店的应用数量和品质仍和主流 VR 游戏商店有一定差异，由于 VR 游戏主要通过引入海外经过验证的游戏丰富商店游戏生态，Pico 近期也通过补充视频资源和研发社交娱乐内容逐步推动 VR 普及，其中社交领域或将具备 killer APP 的潜质，而随着腾讯选择由 IEG 部门成立软硬一体的 XR 业务线，国产 VR 游戏生态有望依赖头部企业逐步孵化。

图 18：您认为 VR 内容生态的拐点来自哪里



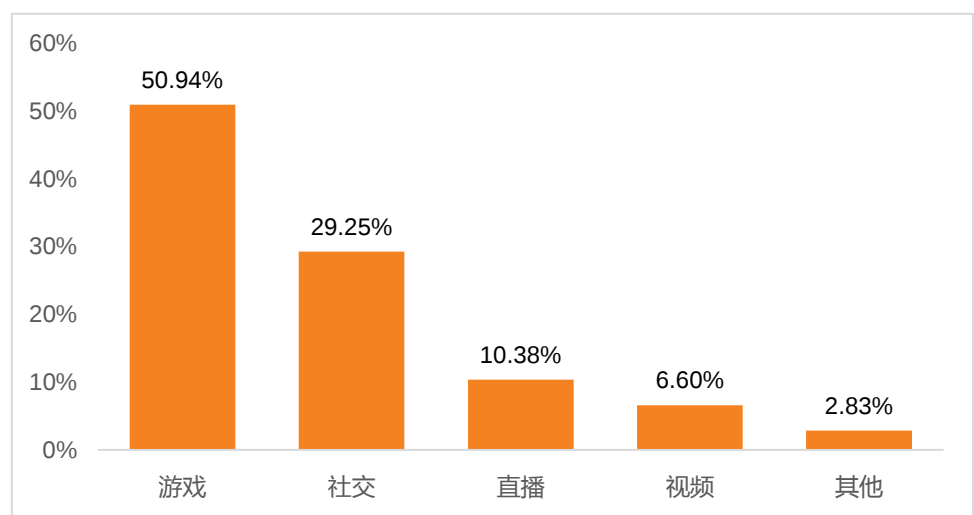
资料来源：问卷调查 n=114，天风证券研究所

图 19：您认为内容端的哪个分类有望率先推动 VR 的普及？



资料来源：问卷调查 n=114，天风证券研究所

图 20：您认为 VR 里的 Killer APP 更多来自哪一个分类？



资料来源：问卷调查 n=114，天风证券研究所

8. VRAR 用户生态&技术路径

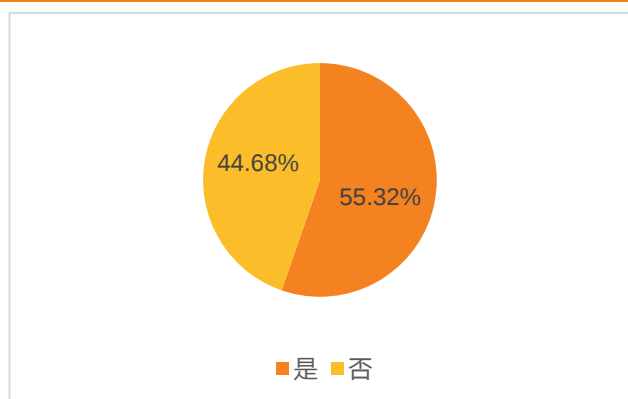
产业对于 MiniLED 能否变为主流方案仍有分歧。传统的菲涅尔透镜方案 VR 头显大多采用

Fast-LCD 屏幕，其光效可达 90%，因此屏幕亮度较低也不会影响使用，而随着 Pancake 光学的普及，由于其光学特性折返后光效低于 12.5%，在 Fast-LCD 屏幕下入眼亮度仅有上百尼特，因此行业内通常采用 MiniLED 或 Micro Oled 解决 Pancake 光学方案亮度不足的问题，建议关注三利谱、舜宇光学科技。

而在 AR 光波的技术路线方面，体全息光栅受到最多看好，表面浮雕衍射光栅看好度紧随其后。我们认为体全息光栅或将成为逐渐替代其他方案的 AR 主流技术，其在光学系统参数上的自由度更高，扩展性更强，同时复用性和成本更低。建议关注苹果（旗下公司 Akonia 拥有体全息光材料相关专利）

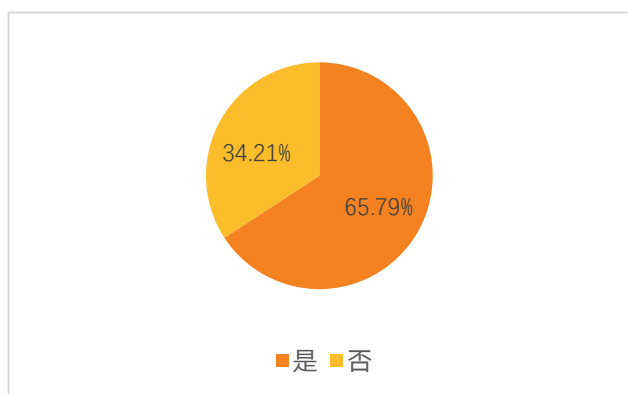
65.8%的参与调研的产业人士对未来国内能够完全主导国内 VR 产业链各个环节的生产持有信心，对于打卡反半价模式是否可以有效培养用户习惯反对态度略高于支持态度。

图 21：您认为 MiniLED 会不会变主流方案？



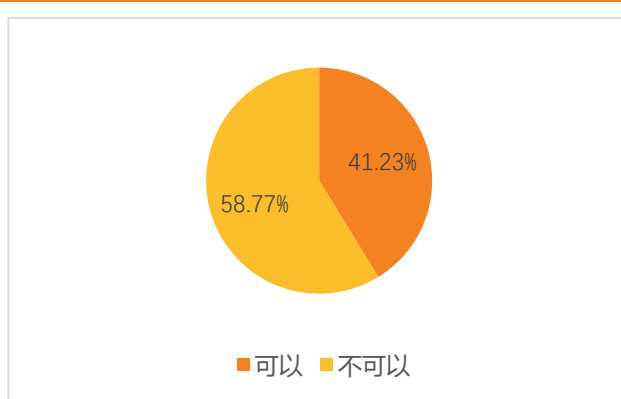
资料来源：问卷调查 n=114，天风证券研究所

图 22：您认为几年后国内是否能完全主导国内 VR 产业链的各个环节的生产？



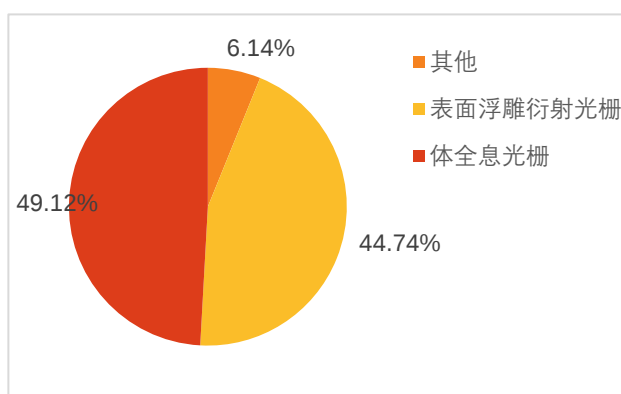
资料来源：问卷调查 n=114，天风证券研究所

图 21：您觉得打卡模式可以有效培养用户习惯吗？



资料来源：问卷调查 n=114，天风证券研究所

图 23：目前您最看好 AR 光波业内哪个技术路线？

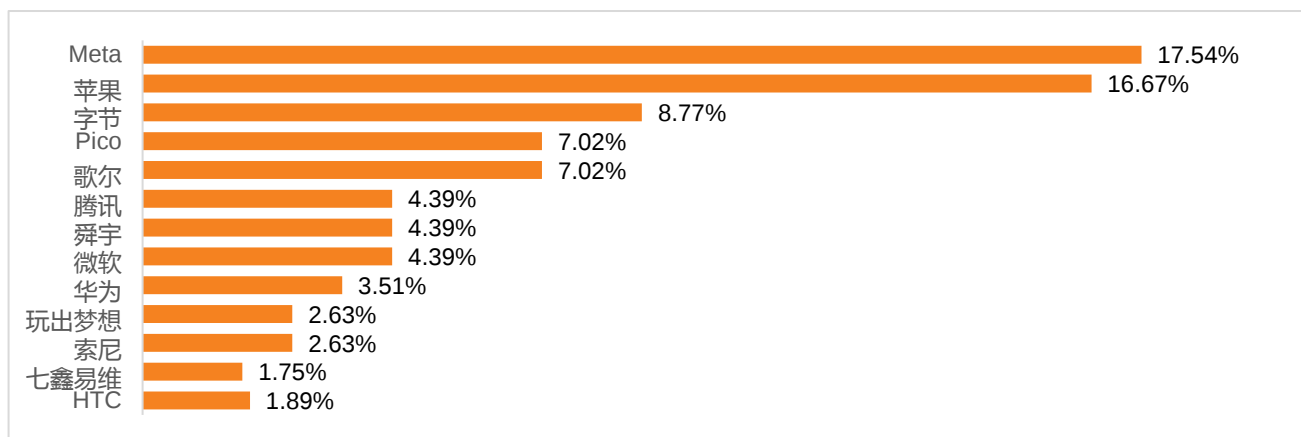


资料来源：问卷调查 n=114，天风证券研究所

9. VRAR 产业链最看好的公司&创业公司

从调研结果看，行业内对于既有硬件基础又有软件生态的公司如 Meta、苹果、字节跳动（Pico）、等公司认可度相对较高，歌尔股份和舜宇光学科技作为产业链供应商也获得较大认可，腾讯、微软、华为、玩出梦想、Sony、Htc 等有硬件布局的公司也具备一定认可度。我们也观察到苹果目前虽然暂未推出硬件产品，但在行业内的认可度已和行业龙头 Meta 相差无几，我们认为这从侧面反映出苹果在 VRAR 领域的产品力或将引发新一轮市场关注。

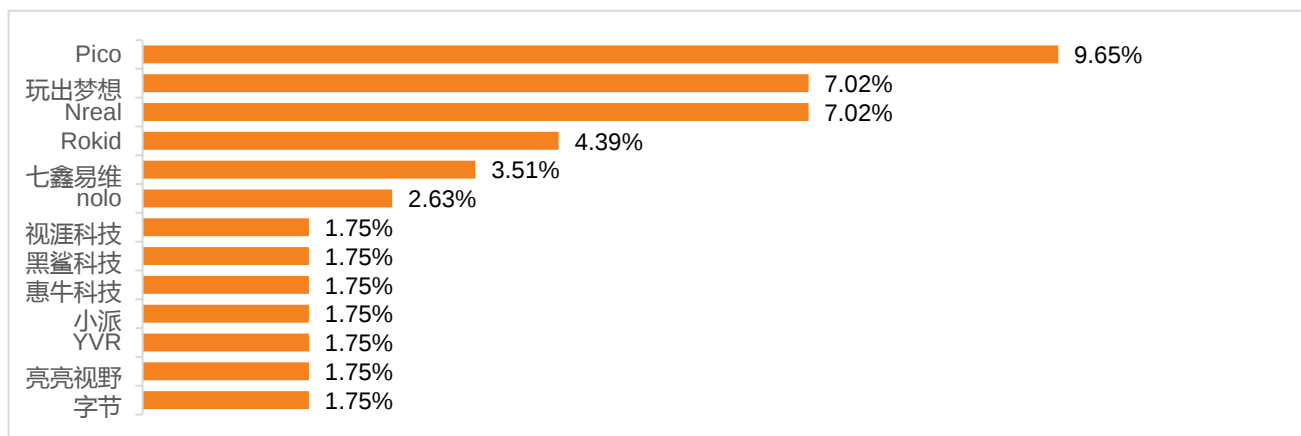
图 24：VRAR 产业链您最看好的公司是？



资料来源：问卷调查 n=114，天风证券研究所

从对于创业公司的调研结果看，行业内对于 Pico 的认可度最高，玩出梦想、Nreal 其次，Rokid、七鑫易维、Nolo 也具备一定认可度。

图 25：VRAR 产业链您最看好的创业公司是？



资料来源：问卷调查 n=114，天风证券研究所

投资建议：我们认为国内 VR 生态仍处于硬件补贴走量+应用扩容创新的起步阶段。但是我们预计在互联网大厂引领的内容平台下，未来 1-2 年内有望实现加速，更早达成应用生态的正循环。从上游产业链景气度来看，显示、镜头、交互则是几个 Pancake 方案下重要迭代 + 增量的版块；在整体出货量趋势下，同样建议关注结构件以及代工企业。以上是基于已有硬件范式的核心观点，建议重点关注预计明年上线的苹果 MR 产品对产业链的影响与范式定义。建议关注舜宇光学科技、立讯精密、歌尔股份、创维数字、三利谱；内容端建议关注腾讯、网易、芒果超媒、三七互娱、完美世界。

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，相对同期标普 500 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，相对同期标普 500 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

天风证券研究

北京	海口	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号 邮编：100031 邮箱：research@tfzq.com	海南省海口市美兰区国兴大道 3 号互联网金融大厦 A 栋 23 层 2301 房 邮编：570102 电话：(0898)-65365390 邮箱：research@tfzq.com	上海市虹口区北外滩国际客运中心 6 号楼 4 层 邮编：200086 电话：(8621)-65055515 传真：(8621)-61069806 邮箱：research@tfzq.com	深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 71 楼 邮编：518000 电话：(86755)-23915663 传真：(86755)-82571995 邮箱：research@tfzq.com