

行业研究：XR扩展现实到底是什么？ 中国XR扩展现实处于何种阶段？

Briefing Report: What exactly is XR? What stage is Chinese XR companies?

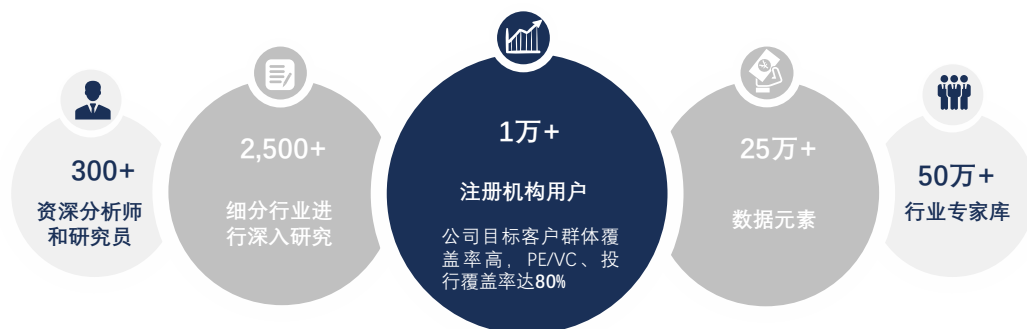
市場速報：XRとは正確には何ですか？ 中国のXR企業ほどの段階にありますか？

报告标签：XR、AR、VR、MR
主笔人：孙彦博

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施、追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

头豹研究院

- ◆ 头豹研究院是中国大陆地区首家**B2B模式人工智能技术的互联网商业咨询平台**，已形成集**行业研究、政企咨询、产业规划、会展会议**行业服务等业务为一体的一站式行业服务体系，整合多方资源，致力于为用户提供最专业、最完整、最省时的行业和企业数据库服务，帮助用户实现知识共建，产权共享
- ◆ 公司致力于以优质商业资源共享为基础，利用**XR、AR和VR**等技术，围绕**产业焦点、热点问题**，基于**丰富案例和海量数据**，通过开放合作的研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



四大核心服务：

企业服务

为企业提供定制化报告服务、管理咨询、战略调整等服务

行业排名、展会宣传

行业峰会策划、奖项评选、行业白皮书等服务

云研究院服务

提供行业分析师外派驻场服务，平台数据库、报告库及内部研究团队提供技术支持服务

园区规划、产业规划

地方产业规划，园区企业孵化服务

报告阅读渠道



图说



表说



专家说



数说

头豹科技创新网 —— www.leadleo.com PC端阅读全行业、千本研报

头豹小程序 —— 微信小程序搜索“头豹”、手机扫上方二维码阅读研报

添加右侧头豹研究院分析师微信，邀您进入行研报告分享交流微信群



详情咨询



客服电话

400-072-5588



南京

杨先生：13120628075

唐先生：18014813521



上海

王先生：13611634866

李女士：13061967127



深圳

李先生：18916233114

李女士：18049912451

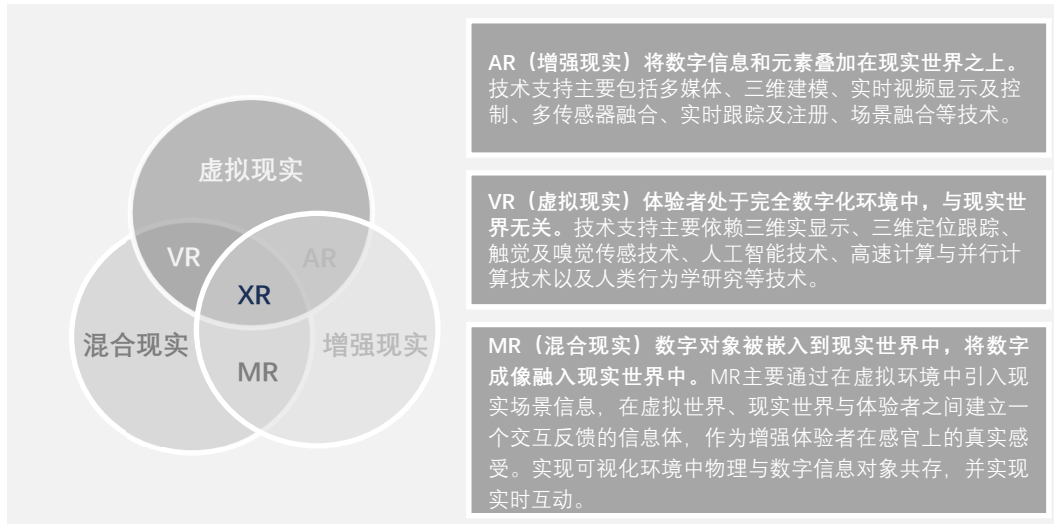
Q1: 如何理解扩展现实(XR-Extended Reality)? XR技术的开发及行业的发展阶段到何种阶段?

■ XR结合AR、VR和MR相关技术打破现实与虚拟边界，实现现实与虚拟零距离

XR技术通过深度融合AR、VR、MR核心技术，将计算机技术与可穿戴设备相结合产生一个真实与虚拟的组合、并进行人机交互的环境。XR技术可通过视觉、听觉（未来或许可感受嗅觉和触觉）等信号，营造出环境沉浸式感受。XR主要体验是以人、环境、计算机共同形成的混合式情景体验，为体验者提供现实世界与虚拟世界连接和交互的机会，做到缩短现实距离，“建立”人们在虚拟世界中的关系。

XR技术是基于AR、VR、MR的核心技术创造而出，该技术属于创新型技术，技术要求高，其中包括人工智能，光学，电子、高速计算等技术，目前中国的XR行业仍处于萌芽起始阶段，远未达到高速发展的企业竞争阶段，且XR行业的竞争格局呈高度分散态势，无任何企业拥有相对较大的市场占比优势。而海外XR行业处于全球领先地位，其中包括Facebook、Microsoft、Google、Apple等厂商，其竞争格局呈高度密集型。在2021年3月，Microsoft已获来自美军12万套AR训练系统订单，其总价值高达200亿美元，这一事件使各大厂商对XR技术的未来充满了足够的信心，尽管XR技术生产成本过高，且高昂的价格降低了日常消费者群体购买力度，厂商逐渐将XR技术转移至专业领域进行运用，例如军事、医疗、航空等。

图表1: XR起源



来源：头豹研究院编辑整理

Q2: 作为XR技术主要组成部分之一的AR技术, AR光学显示是如何选择其棱镜显示方案的?

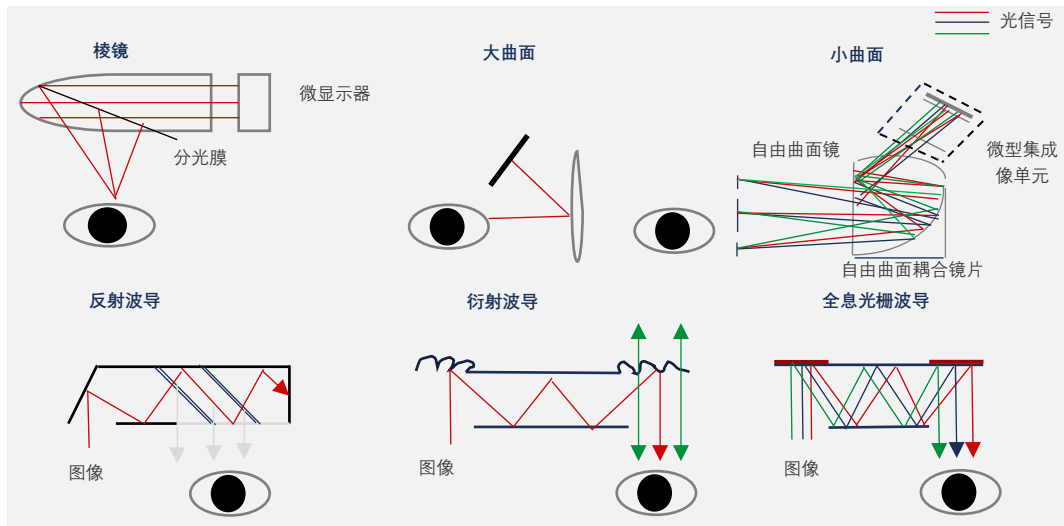
■ 目前AR光学方案主要包括小棱镜、曲面反射、光波导及小孔成像等技术

棱镜其优点是在于体积小, 容易附着在传统眼镜框架上, 但缺点是镜面显示面积小, 视场角度小, 并且非眼镜正前方成像, 观看成像不自然。

曲面反射可分为**大曲面**和**小曲面**, **大曲面**优点在于视场角度大, 图像还原度高, 且制作成本较低, 但其缺点主要集中在体积过大, 体验者无法长时间佩戴, 在技术端生产设备无法保证精度控制。反观**小曲面**的优点在于体积小, 成像效果突出, 且制作成本较低, 但缺点很明显镜片厚度过厚, 无法降低至正常眼镜镜片厚度, 且镜片现实反射图像的外观并不自然。主要面临的问题在于**曲面光学镜体积大、镜片厚的问题难以改善。**

光波导共有三类, **反射波导**、**衍射波导**和**全息光栅波导**。**反射波导**设计镜片轻薄, 图像还原度高, 同时成像清晰, 但其制作玻璃组合生产良品率相对较低, 且价格高昂。**衍射波导**相比反射波导的制作成本低, 且是由多重玻璃组成多个焦平面玻璃组合, 但其缺点主要体现在光线散射, 图像颜色失真严重, 且多重玻璃对技术要求较高。**全息光栅波导**主要利用1-2玻璃层即可显示全彩色成像, 同时相比其他光波导生产方案成本较低, 但缺点主要集中在光线散射, 且图像也存在颜色失真的情况, 更为主要的原因在于**全息薄膜制造工艺高, 制造业内无法量产, 此波导面临的问题是制作成本高, 量产难度高的难题。**

图表2: AR光学显示方案集



来源: 头豹研究院编辑整理

Q3: 作为目前市场是消费者所熟知的VR头显所选用的光学透镜方案是什么？为何大部分厂商都采用菲涅尔透镜方案？

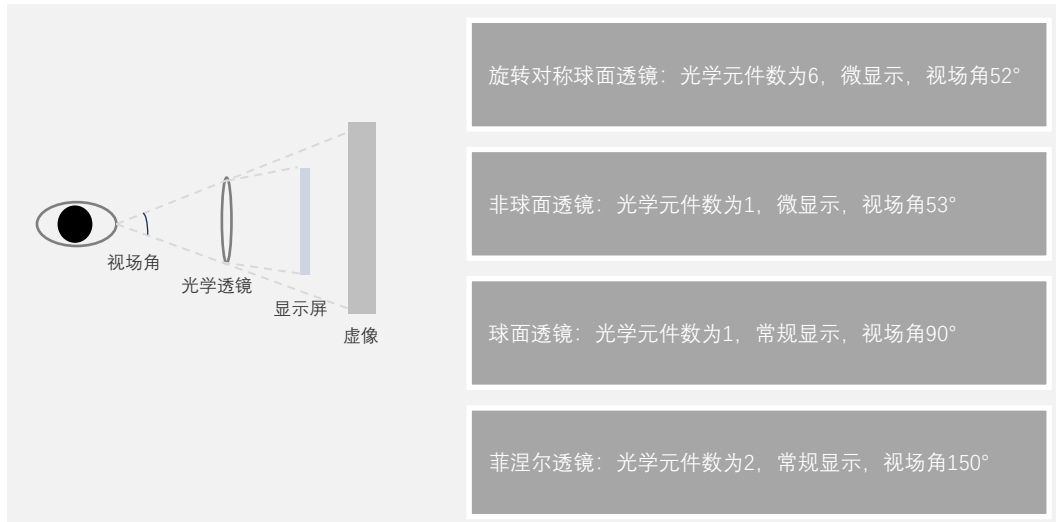
■ VR技术相对AR、MR较为成熟，各大厂商对VR产品的提升主要体现于体积和清晰度

VR设备的主要核心光学组件透镜，主要包括旋转堆成球面透镜、非球面透镜、球面透镜和菲涅尔透镜。其主要作用是提高体验者在佩戴VR设备时，可感受其自然画面深度，广阔的视觉范围，因此透镜的选择是至关重要的。

VR设备的透镜与眼球之间的距离和透镜厚度的合理运用将直接影响成像视场，例如透镜与眼球间距离较小，则需采用薄透镜扩大视场，若透镜较厚，则需缩短透镜与眼球间距，从而扩大视场。若VR设备采用轻薄的透镜，视场角增大，但会使透镜与显示屏的距离增加，设备尺寸增加，但若使用较厚的透镜，透镜焦距较短可获得更强大的倍率，缩短两者间距离，然而将导致设备总体重量大幅提升。

大部分厂商均使用菲涅尔透镜解决VR设备视场角及重量问题，其解决方案既保证画面成像效果，又在尺寸及重量上相比其它解决方案更具合理性。光学透镜已开始向混合型菲涅尔透镜、双晶透镜、超材料薄透镜等新材料技术方向发展。

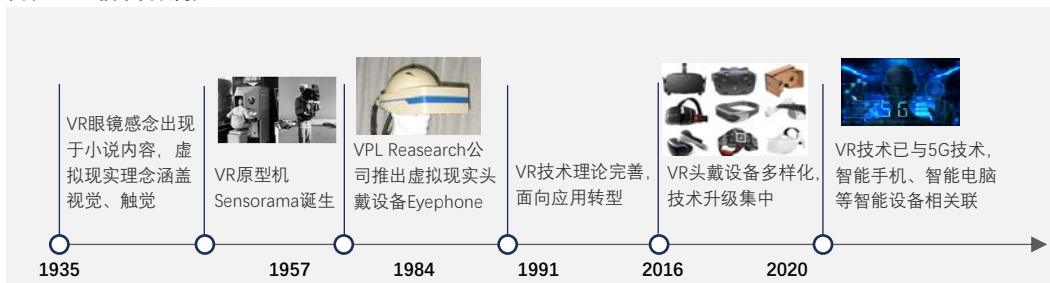
图表3: VR光学透镜方案



来源：头豹研究院编辑整理

Q4: VR技术的起源是从何而来的? 未来XR技术应向什么方向发展? XR相关技术的创新和研发周期是多久?

图表4: VR技术发展简史



■ VR技术理念起始已久发展至今, 仍然需要进一步提高其相关技术

自1935年始, VR眼镜最初想法来源于小说内容, 自此经过近86年, 仍然处于中期发展阶段。相比海外市场, 中国厂商对于VR的理解和相关技术领域依然存在较大差距。VR技术的运用领域主要体现在游戏领域, 用户可通过佩戴VR头戴设备, 便可全方位的感受虚拟世界中所带来的视觉及触觉体验感。

图表5: 未来XR设备演变

A QR code is provided to access a report on the evolution of future XR devices. The URL is: <https://www.leadleo.com/pdfcore/show?id=60b847f820410e4cd695de75>

■ 5G技术的诞生将快速提高AR、VR设备的传输速度, 并且进一步加快结合AR、VR技术的XR设备诞生

AR设备和VR设备目前都需要有线连接相关电子设备才可运行, 未来的1-4年设备将逐渐向轻量化、定制化、无线连接设备为主体的方向发展, 预计5-10年将真正迎来XR设备的诞生。而5G技术将贯穿XR整个设备演变过程。

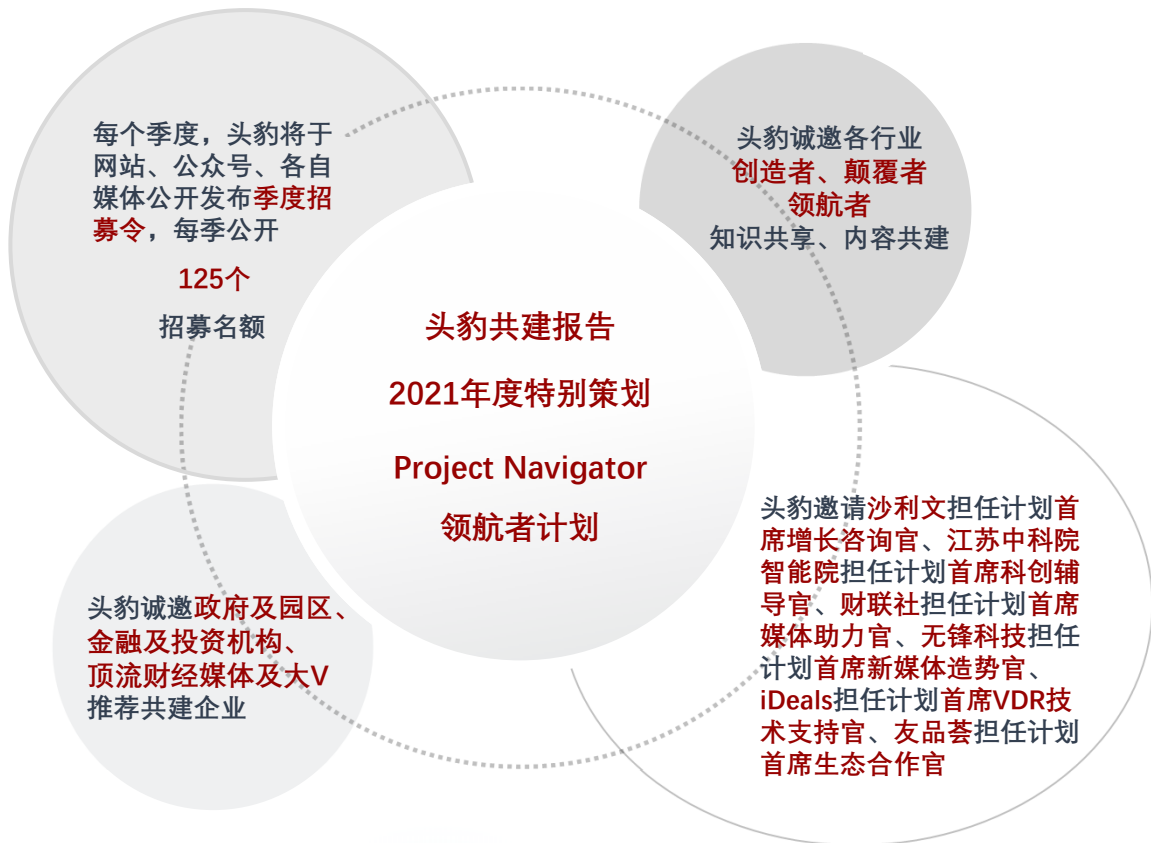
方法论

- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究10大行业，54个垂直行业的市场变化，已经积累了近50万行业研究样本，完成近10,000多个独立的研究咨询项目。
- ◆ 研究院依托中国活跃的经济环境，从XR、VR、AR等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ◆ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何证券或基金投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告或证券研究报告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告或文章。头豹均不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。

头豹 Project Navigator 领航者计划介绍

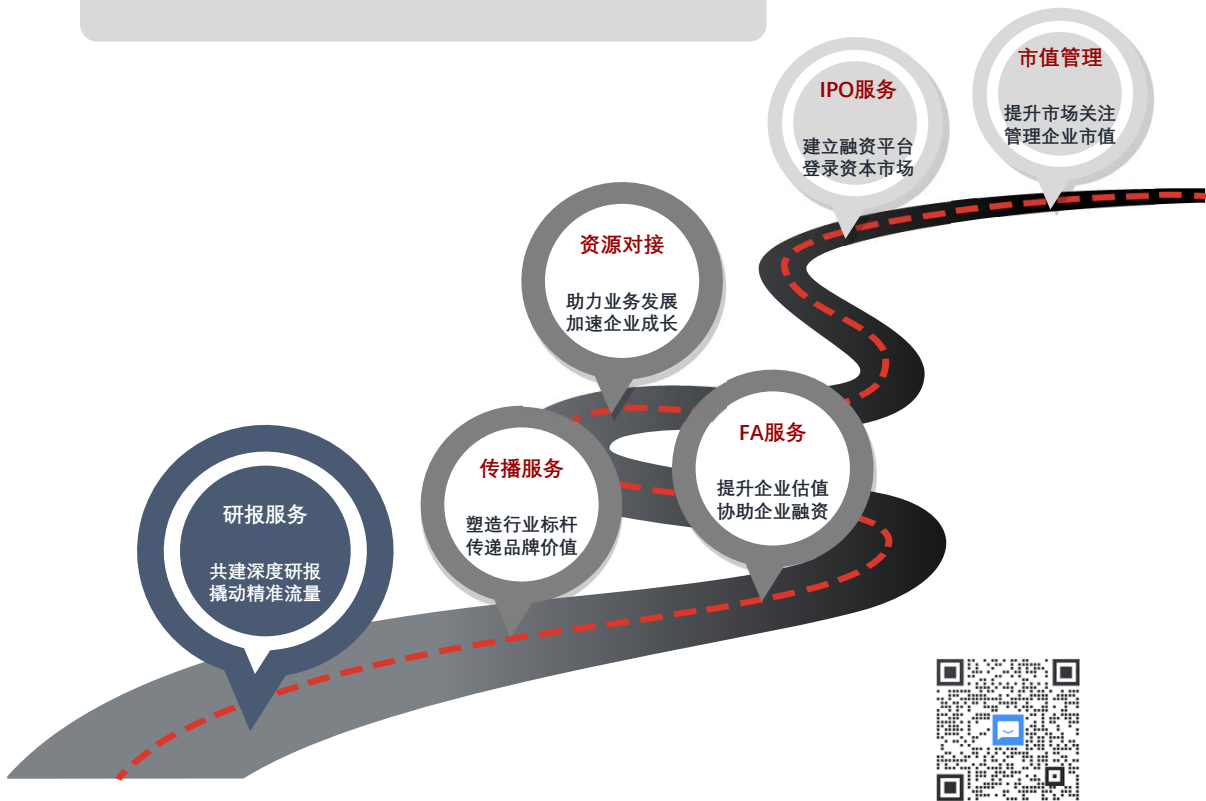


备注：活动解释权均归头豹所有，活动细则将根据实际情况作出调整。



头豹 Project Navigator 领航者计划与商业服务

- 头豹以**研报服务**为切入点，根据企业不同发展阶段的资本价值需求，以**传播服务、FA服务、资源对接、IPO服务、市值管理**为基础，提供适合的**商业管家服务解决方案**



备注：活动解释权均归头豹所有，活动细则将根据实际情况作出调整。

扫描上方二维码
联系客服报名加入

读完报告有问题？

快，问头豹！你的智能随身专家



扫描二维码
即刻联系你的智能随身专家

