头豹 LeadLeo

www.leadleo.com

2021年
中国潜望式镜头行业概览

2021 China Periscope Lens Industry Overview

2021年 中国のペリスコープレンズ業界の概要

概览标签：摄像模组、镜头、潜望式镜头、智能手机、高倍变焦

报告主要作者：卢佩珊

2021/02



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。

头豹研究院简介

- 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**大数据**、**区块链**和**人工智能**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

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

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

园区规划、产业规划

地方**产业规划**，**园区**企业孵化服务

©2021LeadLeo

报告阅读渠道

头豹科技创新网——www.leadleo.comPC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


图说


表说


专家说


数说

详情咨询

客服电话

400-072-5588

上海

王先生：13611634866
李女士：13061967127

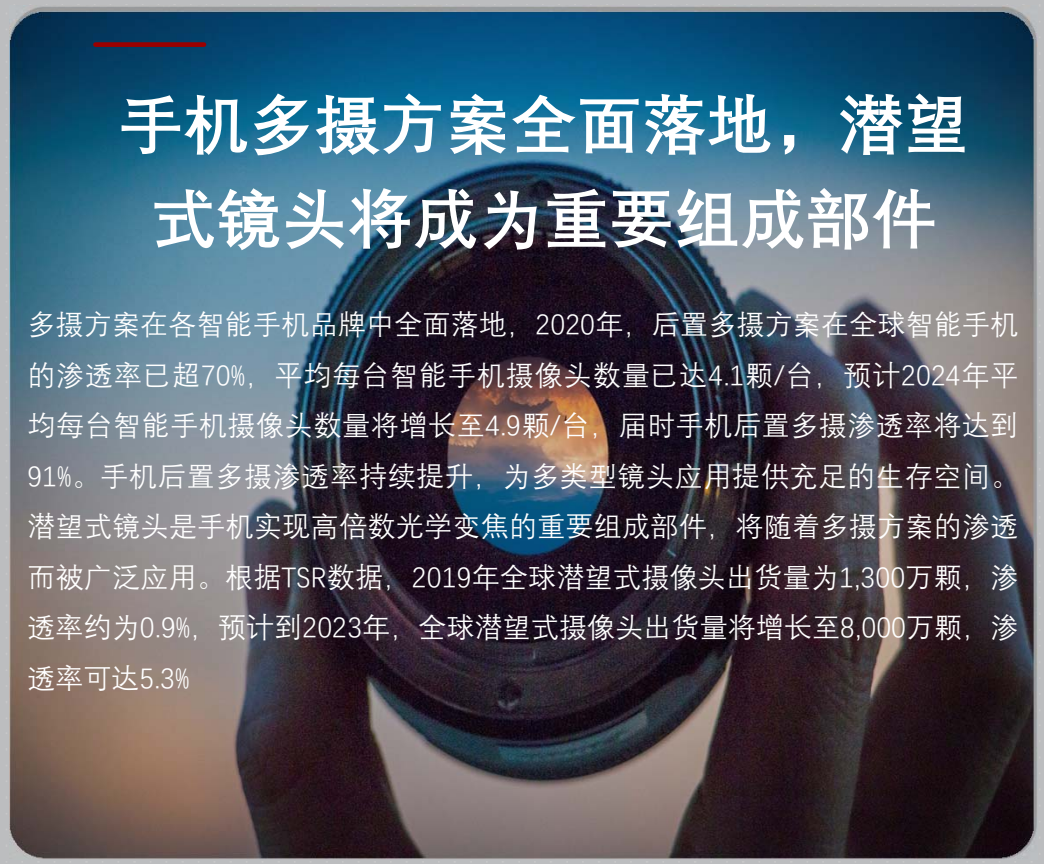
南京

杨先生：13120628075
唐先生：18014813521

深圳

李女士：18049912451
李先生：18916233114

摘要



手机多摄方案全面落地，潜望式镜头将成为重要组成部件

多摄方案在各智能手机品牌中全面落地，2020年，后置多摄方案在全球智能手机的渗透率已超70%，平均每台智能手机摄像头数量已达4.1颗/台，预计2024年平均每台智能手机摄像头数量将增长至4.9颗/台，届时手机后置多摄渗透率将达到91%。手机后置多摄渗透率持续提升，为多类型镜头应用提供充足的生存空间。潜望式镜头是手机实现高倍数光学变焦的重要组成部件，将随着多摄方案的渗透而被广泛应用。根据TSR数据，2019年全球潜望式摄像头出货量为1,300万颗，渗透率约为0.9%，预计到2023年，全球潜望式摄像头出货量将增长至8,000万颗，渗透率可达5.3%

1. 光学功能组件是手机市场增收的关键创新点，值得关注

- 由于智能手机用户渗透率逐渐停滞，手机功能创新不足难以刺激用户新的购机需求，截至2019年，用户智能手机的换机周期已拉长至接近3年，全球智能手机行业增长已显疲软。智能手机销量增长疲软，为刺激市场需求，各手机厂商在硬件层面作更多创新。近年来柔性OLED、3D Sensing、屏下指纹、生物识别、快充、无线充电等新功能层出不穷，其中最显性、最能带动市场热度的赛道为屏幕和光学

2. 潜望式模组生厂商将进一步受利于潜望式镜头渗透提升

- 潜望式镜头增加了棱镜模块，光路设计复杂，对模组装配技术要求更高，长期开展手机摄像模组业务的厂商更具备竞争优势，目前潜望式镜头模组的生产商有欧菲光和舜宇光学，上述厂商未来有望进一步从潜望式镜头渗透率的提升中获利，占领更大的市场份额

3. 模组成本逐年降低，带动潜望式镜头向更多机型渗透

- 随着潜望式镜头的供应链进一步成熟，零部件成本下降，潜望式镜头将向中低端智能手机市场下沉。2020年4月7日，小米推出搭载潜望式摄像头的小米10青春版，售价2,099元起，标志着潜望式镜头向中、低端市场渗透。2019年全球搭载潜望式镜头的智能手机出货量约1,500万部，随着潜望式镜头向高、中、低端手机的全面渗透，2024年搭载潜望式镜头的智能手机全球出货量有望突破4亿部

目录
CONTENTS

◆ **名词解释** ---------- 09

◆ **中国潜望式镜头行业市场综述** ---------- 10

- 定义及特征 ---------- 10
- 产业链分析 ---------- 11
  - ➢ 上游分析 ---------- 12
    - ✓ CMOS图像传感器分析 ---------- 12
    - ✓ 光学镜头分析 ---------- 13
    - ✓ 红外截止滤光片分析 ---------- 14
  - ➢ 中游分析 ---------- 15
  - ➢ 下游分析 ---------- 16
- 市场规模 ---------- 17

◆ **中国潜望式镜头行业驱动因素** ---------- 18

- 驱动观点一：手机摄像高倍变焦的强力推动 ---------- 18
- 驱动观点二：手机厂商利润增长需求推动 ---------- 19

◆ **中国潜望式镜头行业政策分析** ---------- 20

◆ **中国潜望式镜头行业发展趋势** ---------- 21

- 发展趋势一：潜望式镜头逐渐向中低端机型渗透 ---------- 21
- 发展趋势二：可向双潜望+双棱镜方向技术升级 ---------- 22

◆ **中国潜望式镜头行业竞争格局** ---------- 23

- 竞争概述 ---------- 23

◆ **中国潜望式镜头行业上市企业介绍** ---------- 24

- 舜宇光学 ---------- 24

©2021 LeadLeo

目录
CONTENTS

- 欧菲光 ---------- 26
- 联合光电 ---------- 28

◆ 方法论 ---------- 30

◆ 法律声明 ---------- 31

©2021 LeadLeo

目录
CONTENTS

◆ **Terms** ---------- 09

◆ **China Periscope Lens Industry Overview** ---------- 10

- Definition of Periscope Lens ---------- 10
- Industry Chain Analysis ---------- 11
  - ➢ Upstream Analysis ---------- 12
    - ✓ CIS Industry Analysis ---------- 12
    - ✓ Optical Lens Industry Analysis ---------- 13
    - ✓ IR-Cut Filter Analysis ---------- 14
  - ➢ Midstream Analysis ---------- 15
  - ➢ Downstream Analysis ---------- 16
- Market Size ---------- 17

◆ **China Periscope Lens Industry Driver** ---------- 18

- Driver Factor One：Smartphone Camera's High Magnification Zoom Push ---------- 18
- Driver Factor Two：Smartphone Manufacturers' Profit Growth Driven ---------- 18

◆ **China Periscope Lens Industry Related Policy** ---------- 19

◆ **China Periscope Lens Industry Trend** ---------- 20

- Trend One：Periscope Lenses Gradually Penetrate into Low-End Models ---------- 21
- Trend Two：Double Periscope + Double Prism ---------- 21

◆ **China Periscope Lens Industry Competitive Landscape** ---------- 22

- Competition Overview ---------- 23

◆ **China Periscope Lens Industry IPO Enterprise Recommendation** ---------- 24

- Sunny Optical ---------- 24

©2021 LeadLeo

目录
CONTENTS

- OFILM ---------- 26
- Union Optech ---------- 28

◆ **Methodology** ---------- 30

◆ **Legal Statement** ---------- 31

©2021 LeadLeo

名词解释

- **CMOS：**Complementary Metal-Oxide-Semiconducto，互补金属氧化物半导体，一种大规模集成电路芯片制造技术及利用该技术制成的芯片产品。
- **CIS：**CMOS Image Sensor，CMOS图像传感器，利用CMOS工艺进行加工制造的固态图像传感器，可实现视觉信息的读取转换及视觉功能的扩展，并提供直观、真实、多层次、多内容的可视图像信息，广泛应用于手机、数码相机、汽车、安防及医疗等领域。
- **3D：**3-Dimensional，三维，在平面二维系中又加入了一个方向向量构成的空间系。
- **TOF：**Time of Flight，时间飞行法，通过给目标连续发送光信号，用传感器接收从物体返回的光，通过分析光的往返飞行时间来测量目标物距离。
- **CSP：**Chip Scale Package，芯片级封装，最新一代的内存芯片封装技术，以让芯片面积与封装面积之比超过1:1.14，已经相当接近1:1的理想情况。
- **广角镜头：**焦距一般为38到24毫米，视角为60到84度。
- **超广角镜头：**焦距为20到13毫米，视角为94到118度。
- **长焦镜头：**焦距较长的镜头，通常为普通镜头焦距的2倍或3倍。
- **潜望式长焦：**光学变焦是在机身内部完成的摄像头。
- **TOF：**Time of Flight，一种深度信息测量技术方案，由红外光投射器和接收模组构成。投射器向外投射红外光，红外光遇到被测物体后反射，并被接收模组接收，通过记录红外光从发射到被接收的时间，计算出被照物体深度信息最终完成3D建模。
- **数码变焦：**通过内部的处理芯片或者是通过算法进行模拟变焦，从而实现影像的放大。
- **光学变焦：**通过移动镜头内部镜片来改变焦点的位置，改变镜头焦距的长短，并改变镜头视角的大小，从而实现影像的放大与缩小。目前，光学变焦镜头已克服厚重的外观类型开始逐渐搭载于轻薄化的智能手机。
- **潜望式镜头：**利用折射镜在机身内驱动镜片移动实现变焦的镜头。

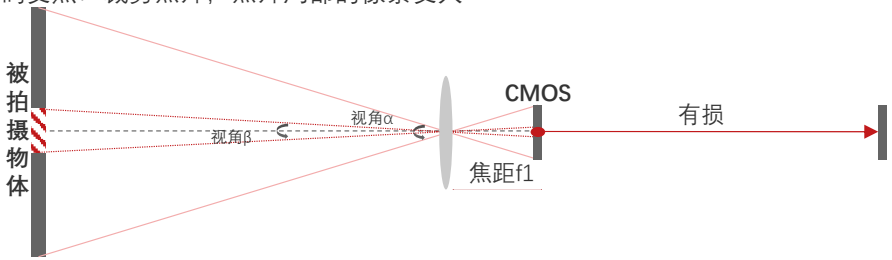
©2021 LeadLeo

中国潜望式镜头行业市场综述——定义及特征

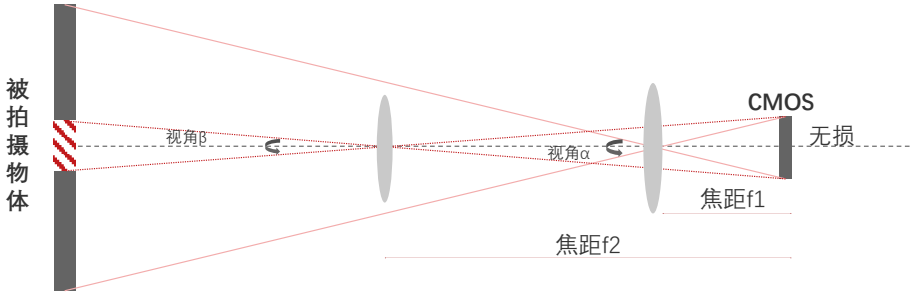
潜望式镜头在保证手机薄型外观的同时，大幅增加摄像头焦距，实现高倍清晰变焦，满足用户对高清远景的拍摄需求

数码变焦、光学变焦及华为P30 Pro机型变焦原理简介

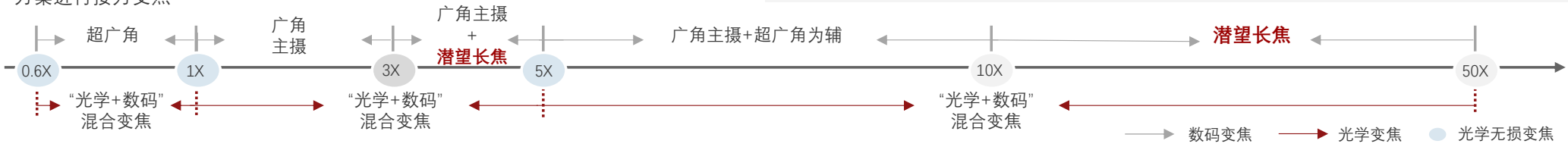
- 数码变焦：裁剪照片，照片局部的像素变大



- 光学变焦：改变镜头焦距，实现无损拍照



- 华为P30 Pro的变焦原理：引入潜望式长焦镜头，通过“超广角+广角+长焦”三摄方案进行接力变焦



不同变焦方式比较及简介

变焦方式	变焦原理	拍摄效果
数码变焦	通过数码相机内的处理器，将图片内的每个像素面积增大，从而达到放大目的	差
混合变焦	通过组合不同焦距镜头实现照片放大或缩小	较差
光学变焦	改变镜头纵向焦距，实现无损拍照	好
潜望式镜头变焦	运用棱镜将变焦时镜头的运动方向由垂直于手机方向改为手机平面内横向运动	好

- 潜望式镜头将长焦镜头横向排列，与广角镜头形成垂直布局，利用棱镜折射实现成像，在保证手机薄型外观的同时，大幅增加摄像头焦距，实现高倍清晰变焦，满足用户对高清远景的拍摄需求
- 拍摄不同距离景物，相机可通过光学变焦调整焦距，提高拍摄的清晰度。而手机摄像模组受限于机身的大小，只能通过数码变焦和接力式变焦调节焦距，对拍摄效果产生不佳影响。三星、松下等厂商曾尝试在手机上安装变焦镜头，推出三星S4、松下CM1具有光学变焦摄像头的手机，但由于体积过大、机身过厚，并未被市场接受
- 潜望式镜头运用棱镜将变焦时镜头的运动方向由垂直于手机方向改为手机平面内横向运动，兼顾手机厚度的同时，实现光学变焦。潜望式镜头在不增加手机厚度的同时，让镜头横向位移，实现高倍数光学变焦，大幅度提高手机的拍摄性能，使手机的拍摄性能进一步向相机靠齐

来源：头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国潜望式镜头行业市场综述——产业链分析

2019年全球搭载潜望式镜头的智能手机出货量约1,500万台，随着潜望式镜头向高、中、低端手机的全面渗透，2024年搭载潜望式镜头的智能手机全球出货量有望突破4亿台

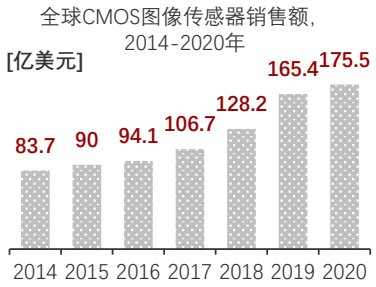
潜望式镜头产业链

潜望式镜头产业链上游市场由为零部件供应商组成，涉及CMOS图像传感器、红外截止滤光片及棱镜等供应商，中游市场主体为潜望式镜头或模组供应商，下游主要为智能手机应用领域

上游零部件供应商

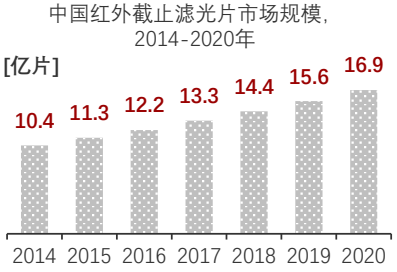
CMOS图像传感器

- 全球CMOS图像传感器行业**市场集中度高**，市场垄断趋势加强
- 全球**排名前5**的企业合计共占**81.8%**市场份额
- **Sony、三星及豪威科技**占据**市场主导**地位,索尼在高端CMOS图像传感器市场具有领先地位，三星凭借自有手机品牌在全球占据较大市场份额，豪威被韦尔股份收购后开始在高端CMOS图像传感器领域发力，成为中国手机品牌厂商多款旗舰机型的供应商



红外截止滤光片

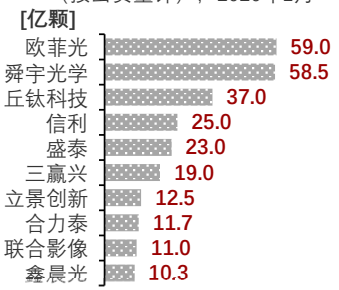
- 中国红外截止滤光片**市场集中度高**，从出货量层面分析，欧菲光、水晶光电、哈威特、田中技研及晶极光电**五家**厂商市占率合计达**76%**
- 未来3年，中国红外截止滤光片市场在下游终端采购量不断增加等因素驱动下，**产能**规模将不断**扩张**，市场份额领先的企业将继续通过不断地扩大产能来拉低单位产品的成本



中游潜望式镜头/模组提供商

摄像头模组

- 中国摄像头模组数量从2017年的29.0亿个增长到2019年的43.5亿个，在全球的占比从63.9%增长至**68.4%**
- 未来随着中国领先的摄像头模组厂商，如欧菲光、舜宇光学、丘钛科技的快速拓展，中国摄像头模组数量将进一步增长，2020年达到52.0亿个，中国在全球的占比将达到**78.5%**



潜望式镜头

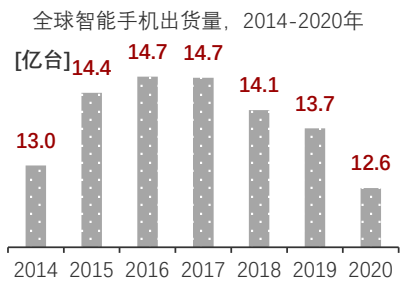
- 随着拍照功能成为智能手机的核心竞争力，可实现高倍数变焦的潜望式镜头将成为厂商提升手机竞争力的重要应用，2019年，潜望式镜头在手机品牌中的渗透率约为**0.9%**；预计2023年渗透率可达**5.3%**

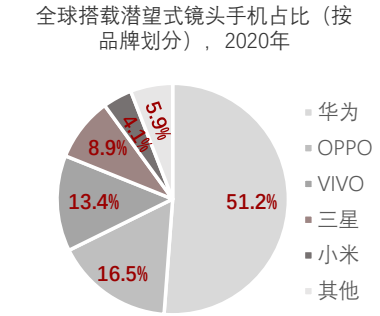


下游应用领域

智能手机

- 随着智能手机进入存量时代，各手机厂商开始积极寻找新的手机性能以谋求差异化竞争优势，由于摄像功能升级和成像品质优化能给用户带来直观及明显的体验提升，**摄像头技术创新**已成为各大手机厂商进行差异化**竞争的焦点**，平均每台手机摄像头数量在过去3年不断增长
- 2019年全球搭载潜望式镜头的智能手机出货量约**1,500万台**，随着潜望式镜头向高、中、低端手机的全面渗透，2024年搭载潜望式镜头的智能手机全球出货量有望突破**4亿台**





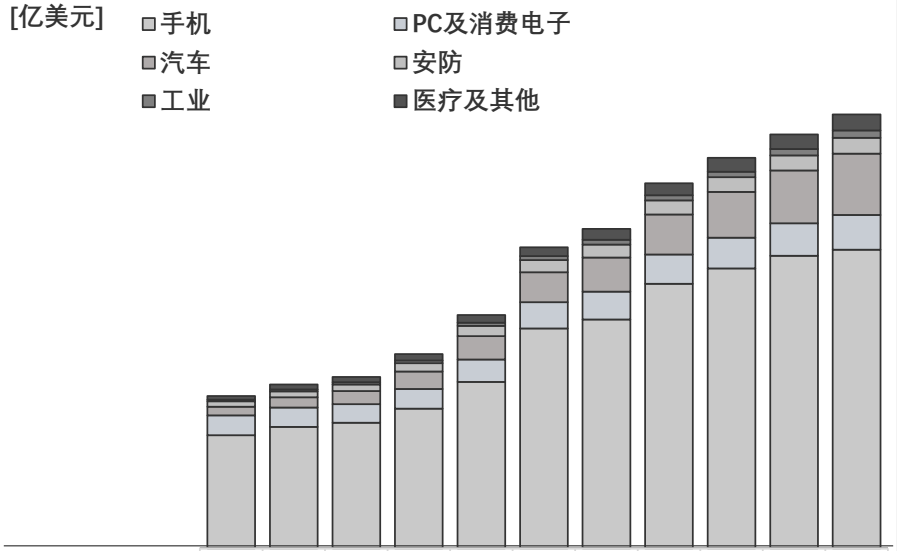
来源：头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国潜望式镜头行业市场综述——产业链上游CMOS图像传感器分析

全球CMOS图像传感器行业市场集中度高，全球排名前10的企业合计共占95.2%市场份额，市场垄断趋势显著增强

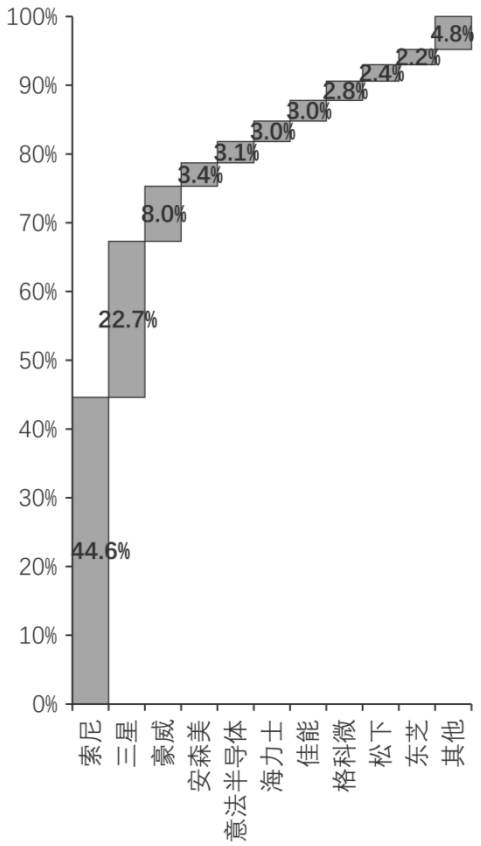
全球CMOS图像传感器销售额（按应用领域分），2014-2024年预测



	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021预测	2022预测	2023预测	2024预测
医疗及其他	2.1	2.7	2.9	3.5	4.2	4.8	6	6.6	7.7	8	8.8
工业	0.8	1.1	1.2	1.5	1.8	2.2	2.6	2.8	3	3.5	4
安防	3	3.2	3.6	4.6	5.6	6.7	7.1	7.8	8.1	8.3	8.7
汽车	4.8	5.7	7.2	9.6	12.9	16.5	18.8	22	25.1	29	33.7
PC及消费电子	10.9	10.6	10.2	10.8	12.3	14.4	15.3	16.1	16.9	17.9	19.1
手机	62.1	66.7	69	76.7	91.4	120.8	125.7	145.3	153.8	160.7	164.1

- **智能手机**在短期内仍是CMOS图像传感器的**主要应用领域**，2019年，手机用CMOS图像传感器销售额占全球CMOS应用市场的**73.0%**，汽车电子和平板/笔记本电脑则分别拥有10.0%和8.7%市场份额
- 2016年起，手机多摄渗透率迅速提升，全球智能手机CMOS图像传感器出货量和营收规模均持续上升，2019年全球手机用CMOS图像传感器市场规模达**120.8亿美元**。2020年虽有疫情影响，智能手机销量平淡，但CMOS图像传感器市场仍保持增长。随着疫情影响消退，手机市场回归正轨，多摄、大底高像素及潜望式、深度相机等创新应用普及，推动智能手机用CMOS图像传感器销售**增速回暖**，预计2024年全球手机CMOS图像传感器市场规模将达**164.1亿美元**，出货量增长至**68亿颗**
- 受益于智能手机多摄模组市场渗透率的持续提升，智能手机对CMOS图像传感器的市场需求保持**增长态势**

全球CMOS图像传感器行业竞争格局，2019年



- 按销售额排名，全球**Top10** CMOS图像传感器企业依次为索尼、三星、豪威、安森美、意法半导体、海力士、佳能、格科微、松下及东芝。排名前10的企业合计共占**95.2%**市场份额，排名前5的企业合计共占**81.8%**市场份额
- 全球CMOS图像传感器行业**市场集中度高**，市场**垄断趋势加强**，**索尼和三星**两家龙头厂商凭借IDM模式带来的内部协同效应，有效应对2019年全球CIS晶圆制造供给短缺局面，成功实现对行业市场份额的进一步抢占。**豪威科技**扩大与全球头部晶圆代工厂合作规模，保障CIS芯片制造产能及交付能力，从而应对未来市场需求的快速增长

来源：弗若斯特沙利文，头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国潜望式镜头行业市场综述——产业链上游光学镜头分析

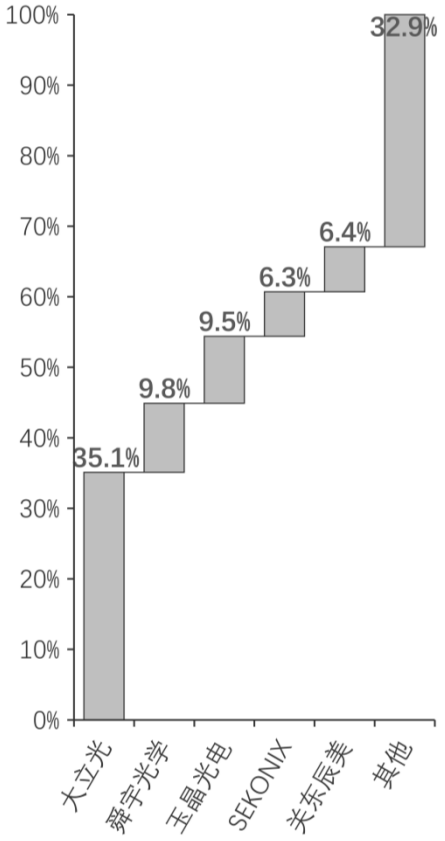
全球手机镜头行业集中度高，大立光、舜宇光学与玉晶光电共占全球手机镜头市场份额的54.4%，其中中国台湾厂商大立光在全球手机镜头行业具有绝对领先优势

三类不同材质的光学镜头比较

	塑胶镜头	玻璃镜头	玻璃塑胶混合镜头
材料特性	塑性好、密度低、成型自由度大	材料性能稳定，耐高温、耐磨、耐刮	融合前两者特性
工艺难度	低	高	高
量产能力	高	低	低
热膨胀系数	低	高	介于前二者间
成本	低	高	高
透光率	92%	99%	介于前二者间
应用范围	手机摄像头、数码相机	单反相机、高端扫描仪	车载摄像头、数码相机、视频监控
优势厂商	大立光、舜宇光学、玉晶光电	佳能、尼康、卡尔蔡司	舜宇光学、宇瞳光学
产业集中度	较高，行业TOP5厂商合计约占60%市场份额	高，被少数国际巨头垄断	中等

- 根据镜片材质将光学镜头分为塑胶镜头、玻璃镜头、玻璃塑胶混合镜头三大类：（1）塑胶镜头：采用光学塑胶镜片组成的镜头，易制成非球面形状，可塑性强，轻便、体积小，被广泛应用于手机、数码相机等设备；（2）玻璃镜头：由玻璃镜片组成，在制造技术、镀膜工艺、精密加工等方面具有较高的技术壁垒。玻璃镜头透光率高，一般用于高端影像领域，如单反相机、高端扫描仪等设备；（3）玻璃塑胶混合镜头：由塑胶和玻璃共同组成，融合塑胶和玻璃镜片特性，形成较高的折射率和稳定性，广泛应用于监控摄像头、数码相机、车载摄像头等镜头模组中
- 智能手机镜头一般采用塑料类型，其中6P（6片塑料镜头）以上镜头已成为手机主摄的标配，部分旗舰机型已搭载8P镜头，如小米10至尊版。由于手机轻薄化趋势加强，部分手机厂商为降低镜头组厚度，开始选用玻塑混合镜头，即使用1片折射率更高的玻璃镜头替代部分塑料镜头，如荣耀V30，其主摄使用6P1G（6片塑料镜头+1片玻璃镜头）方案
- 玻塑混合镜头涉及模造工艺，模造玻璃的技术门槛高，目前全球仅有日本厂商HOYA、中国台湾厂商亚洲光学、中国大陆厂商舜宇光学、联创电子和联合光电等少数企业可实现量产，因此玻塑混合镜头在手机中的应用仍为少数

全球手机镜头厂商竞争格局，2019年



- 全球手机镜头行业集中度高，大立光、舜宇光学与玉晶光电共占全球手机镜头市场份额的**54.4%**
- 中国台湾厂商大立光在全球手机镜头行业具有**绝对领先优势**，在手机镜头出货量和手机镜头技术研发层面均占据行业龙头位置，其手机用8P镜头已率先研发成功，并于2019Q4开始对行业客户批量出货，但良率仍有待提高，9P镜头正在设计进程中
- 目前，大立光对玻塑混合镜头在手机领域的应用前景看法并不乐观，认为玻塑混合镜头在手机领域应用不具备价格优势，且行业的产出品质尚无法保证，手机镜头**仍需以高端全塑类型为主**要发展方向

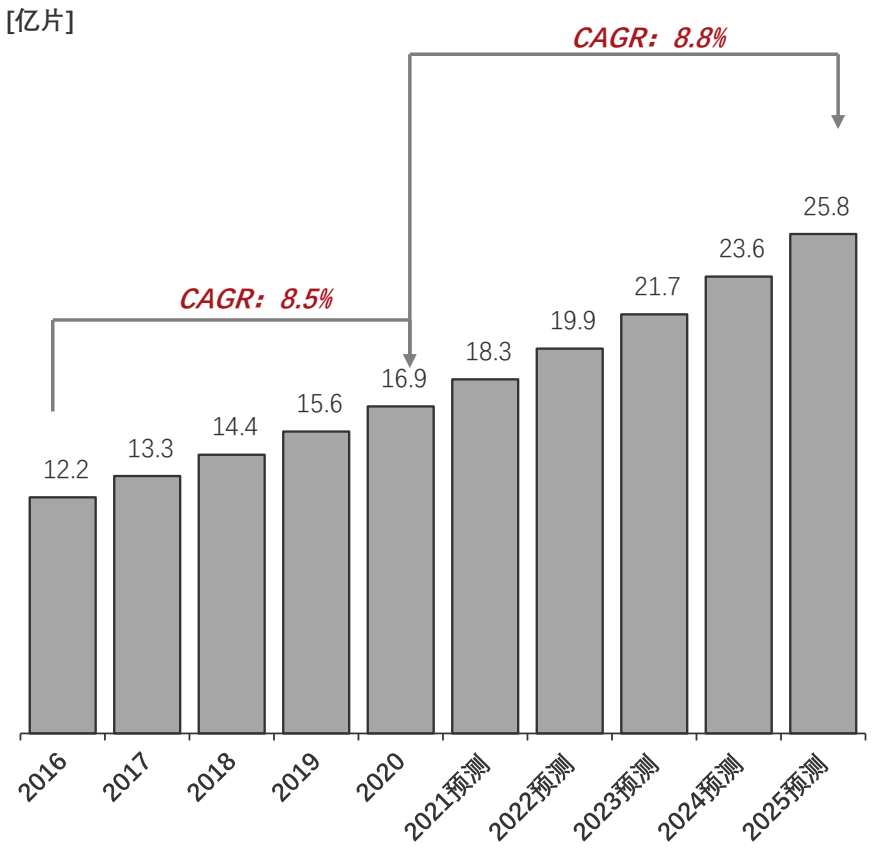
来源：TSR，东方财富证券研究所，头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国潜望式镜头行业市场综述——产业链上游红外截止滤光片分析

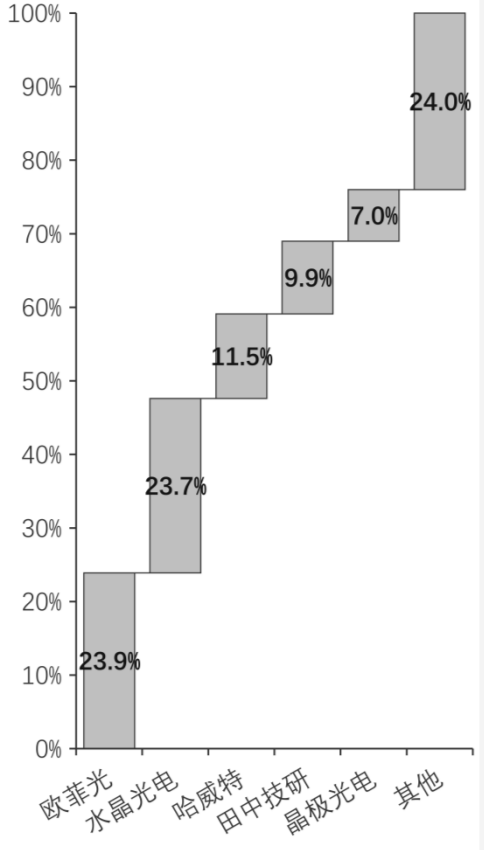
红外截止滤光片是摄像模组的必备组件，随着智能手机配备双摄甚至多摄的进程加速，红外截止滤光片在智能手机应用市场需求将进一步提升

中国红外截止滤光片市场规模（按销量计），2016-2025年预测



- 红外截止滤光片位于镜头和CMOS图像传感器之间，负责滤除红外光，保证到达CMOS图像传感器的光线为可见光，减少色偏，使摄像模组成像更符合人眼视觉体验
- 红外截止滤光片是摄像模组的必备组件，随着智能手机配备双摄甚至多摄的进程加速，红外截止滤光片在智能手机应用市场需求将进一步提升。近3年，中国市场对红外截止滤光片的需求量日益加大，中国市场的红外截止滤光片销售量已连续5年保持约**20%**的增长率，远高于全球市场**5.1%**的年均复合增长率
- 未来3年，中国红外截止滤光片市场在下游终端采购量不断增加等因素驱动下，产能规模将不断扩张，市场份额领先的企业将继续通过不断地扩大产能来拉低单位产品的成本。预计2020-2025年，中国红外截止滤光片市场规模将保持**8.8%**的年复合增长率增长，到2023年市场规模将增长至**21.7亿片**

中国红外截止滤光片厂商竞争格局，2019年



- 红外截止滤光片生产厂商主要集中在中国、日本和韩国。成本控制和业务拓展能力是红外截止滤光片行业的竞争焦点。日韩企业凭借着跟本土终端厂商的长期良好合作关系，获得稳定的下游客户资源和业务拓展机会。中国红外截止滤光片企业则主要以成本控制作为竞争资本，占据低价产品供货渠道，获取市场份额
- 中国红外截止滤光片市场集中度高，从出货量层面分析，欧菲光、水晶光电、哈威特、田中技研及晶极光电**五家厂商**市占率合计达**76%**。水晶光电与欧菲光凭借规模优势和产品质量在中国市场保持较强的竞争力，但欧菲光今年将市场重心转移至触摸屏，红外截止滤光片业务增长相对放缓，市场份额与水晶光电基本持平

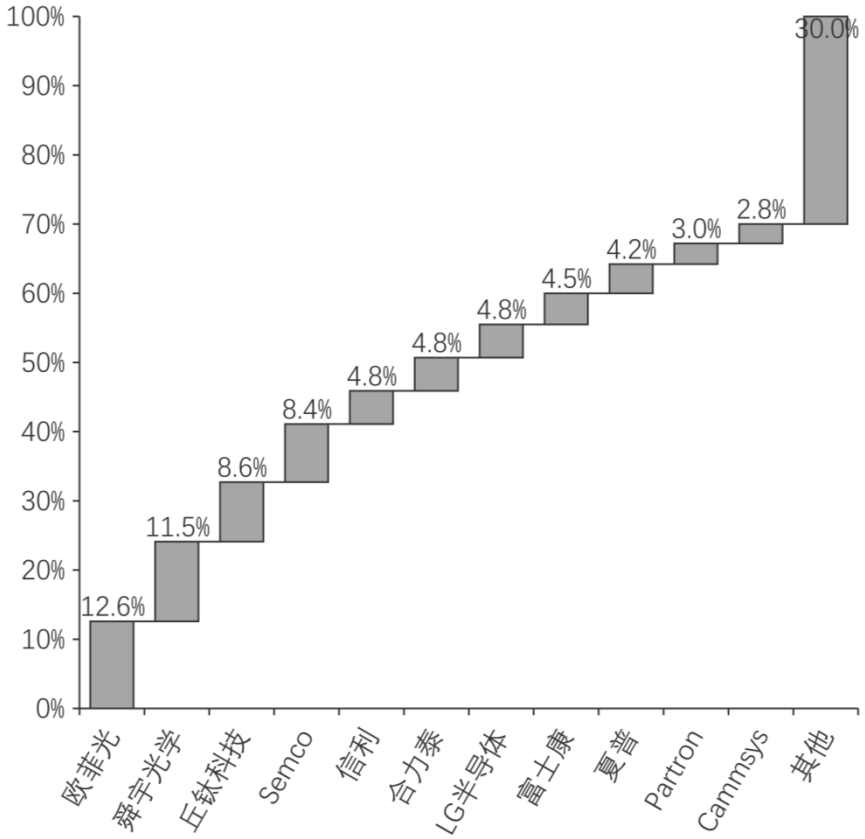
来源：头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国潜望式镜头行业市场综述——产业链中游

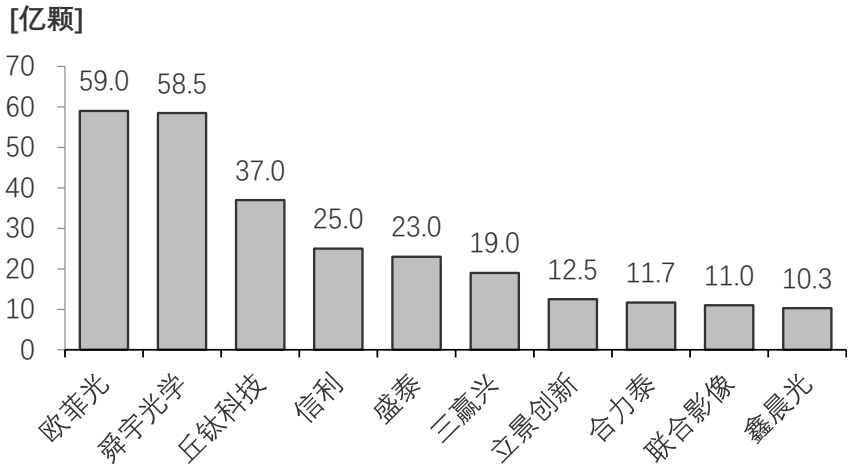
目前潜望式镜头模组的生产商有欧菲光、舜宇光学和立景光电，上述厂商未来有望进一步从潜望式镜头渗透率的提升中获利，占领更大的市场份额

全球智能手机摄像头模组企业Top10排名（按出货量计），2019年



- 潜望式镜头增加了棱镜模块，光路设计复杂，对模组装配技术要求更高，长期开展手机摄像模组业务的厂商更具备竞争优势
- 从全球智能手机摄像头模组出货量看，中国企业具备明显竞争优势，多家企业进入全球前10，欧菲光、舜宇光学、丘钛科技位列全球第一梯队，2019年全球市占率分别为**12.6%、11.5%和8.6%**。韩国厂商Semco和LG隶属第二梯队，主要为苹果和三星手机供货
- 目前潜望式镜头模组的生产商有**欧菲光和舜宇光学**，上述厂商未来有望进一步从潜望式镜头渗透率的提升中获利，占领更大的市场份额

中国手机摄像头模组厂商排名TOP10（按出货量计），2019年12月



- 从出货量层面分析，2019年12月中国手机摄像模组出货量**前三名**厂商分别为欧菲光、舜宇光学和丘钛科技
- 中国手机摄像模组市场集中度高，舜宇光学手机摄像模组出货量在中国市场排第二名，**舜宇光学**在手机摄像头模组领域具有领先的技术优势，其在行业内**率先量产潜望式摄像头模组**，成为中国华为、OPPO、VIVO等知名手机终端品牌客户的核心供应商，同时亦取得三星电子的订单，并实现了产品的批量交付
- 未来，头部厂商研发生产能力逐步加强，且以市场需求导向，为下游中高端客户提供优质的产品，其核心竞争力有望进一步增强，赢得更多的市场份额

来源：TSR，头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国潜望式镜头行业市场综述——产业链下游

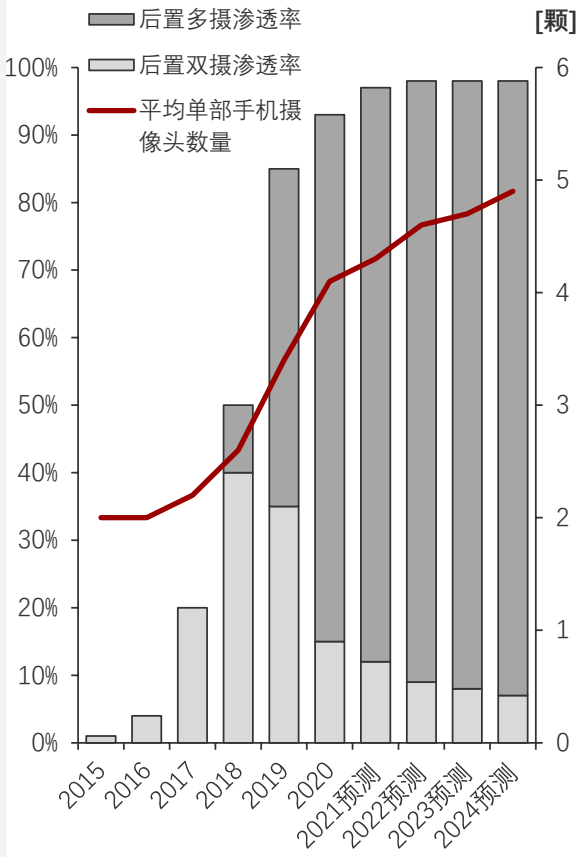
2020年，后置多摄方案在全球智能手机的渗透率已超70%，潜望式镜头是手机实现高倍数光学变焦的重要组成部件，将随着多摄方案的渗透而被广泛应用

各手机品牌后置摄像头的多摄组合案例，2020年

厂商	型号	摄像头数量	主摄	超广角	长焦	微距/深度	潜望式
华为	P40	3	50MP	16MP	8MP	-	-
	Mate 40 Pro+	5	50MP	20MP	12MP	TOF	8MP
OPPO	Find X2 Pro	3	48MP	48MP	-	-	13MP
	Reno 5	4	64MP	8MP	2MP	2MP	-
VIVO	X60 Pro	4	48MP	13MP	13MP	-	8MP
	X50 Pro+	4	50MP	13MP	32MP	-	13MP
	X50	4	48MP	8MP	13MP	5MP	-
小米	小米10至尊	4	48MP	20MP	12MP	-	48MP
	小米10	4	108MP	13MP	2MP	2MP	-

- 智能手机更新换代迅速，为刺激市场需求，满足消费者对拍照性能的要求，手机厂商持续提升手机摄像头模组性能。由于受手机厚度限制，手机摄像头一般为定焦镜头，但拍摄性能需要随场景改变，以满足特定的成像效果，在缺少变焦镜头的形况下，多摄组合成为业内通用的解决方案，通过不同类型镜头配置实现多倍变焦效果
- 多摄方案中，除主摄外，可配置长焦、广角、超广角、微距、深度及潜望式镜头等，各类镜头具备各自的特性，与主摄搭配，可实现长焦远摄、画质提升、景深调整等效果
- 目前，各品牌机型以“主摄+广角+长焦”三摄为基础，旗舰机型则引入潜望式或深度镜头，创新应用“主摄+超广角+潜望式长焦+TOF”四摄或五摄方案，以实现高质量的高倍光学变焦。手机厂商通过多元的多摄方案增加手机拍摄的适用场景，如用超广角拍出壮观景色，用长焦拍出压缩空间的效果，引入潜望式和深度摄像头增加产业链的价值量，提升消费者的拍摄使用体验

全球智能手机多摄渗透情况，2015-2024年预测



- 多摄方案在各智能手机品牌中全面落地，2020年，后置多摄方案在全球智能手机的渗透率已**超70%**，平均每台智能手机摄像头数量已达**4.1颗/台**，预计2024年平均每台智能手机摄像头数量将增长至**4.9颗/台**，届时手机后置多摄渗透率将达到**91%**
- 手机后置多摄渗透率持续提升，为多类型镜头应用提供充足的生存空间。潜望式镜头是手机实现高倍数光学变焦的重要组成部件，将随着多摄方案的渗透而被广泛应用

来源：弗若斯特沙利文，华为、OPPO、VIVO、小米官网，头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国潜望式镜头行业市场综述——市场规模

2019年全球潜望式摄像头出货量为1,300万颗，渗透率约为0.9%，预计到2023年，全球潜望式摄像头出货量将增长至8,000万颗，渗透率可达5.3%

全球潜望式摄像头出货量，2019-2025年预测



描述

- 现行智能手机“接力式”变焦方案可由“潜望式长焦镜头+常规短焦镜头(广角、超广角、主摄等)”组成，通过长焦镜头采用潜望式结构，其他镜头采用常规设计，在不增加模组厚度的前提下提升镜头“接力式”变焦倍数上限，其他常规镜头与长焦镜头配合，完成“接力式”变焦
- 2019年起，潜望式镜头开始在各大手机厂商的高端旗舰机型中渗透潜望式结构，全球潜望式镜头出货量达到千万级。当高倍数变焦成为高端机型的标配及市场刚需时，潜望式镜头渗透将进一步提升。从2016年iPhone7 Plus“长焦+广角”双摄首次实现2倍“接力式”变焦，到2018年华为P20 Pro“彩色+黑白+长焦”三摄3倍“接力式”变焦，变焦倍数提升成为手机厂商的竞争焦点。提升手机拍摄的变焦倍数需使用焦距长短不同的多颗镜头，长焦镜头的焦距会大幅增加模组厚度，潜望式结构则可解决高倍变焦刚需与当前手机模组体积受限的矛盾，潜望式镜头应用将成为必然趋势
- **根据TSR数据，2019年全球潜望式摄像头出货量为**1,300万颗，渗透率约为**0.9%**，预计到2023年，全球潜望式摄像头出货量将增长至**8,000万颗**，渗透率可达**5.3%**
- 现阶段，**华为和OPPO**是全球潜望式摄像头的主要应用厂商，其中华为是潜望式摄像头第一大应用厂商，2019年，潜望式摄像头在华为手机中的应用数量占全球潜望式摄像头总出货量的**77%**，其次为OPPO，其应用在全球总出货量中占**15%**
- 随着潜望式摄像头模组平均单价下降，更多手机品牌和机型可装配潜望式摄像头，带动潜望式镜头行业的扩张

来源：头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国潜望式镜头行业驱动因素——手机摄像高倍变焦的强力推动

潜望式镜头设计可大幅缩小摄像头模组厚度，满足手机轻薄化发展需求，将引领智能手机摄像头领域新一轮升级

手机厂商发布的搭载潜望式镜头的智能手机，2019年12月-2020年6月

品牌	型号	发布时间	支持变焦倍数	后置摄像头配置
VIVO	X30 Pro	2019-12	• 2倍和5倍光学变焦 • 10倍光学混合变焦 • 60倍数码变焦	• 超广角：8MP/NA/f2.2/16mm • 广角主摄：64MP/1/1.7”/f1.8//26mm • 标准人像：32MP/1/2.8”/f2.0/50mm • 潜望式长焦：13MP/1.34”/f3.0/135mm
三星	Galaxy S20 Ultra	2020-02	• 4倍光学变焦 • 10倍光学混合变焦 • 100倍数码变焦	• 超广角：12MP/1/2.55”/f2.2/13mm • 广角主摄：108MP/1.33”/f1.8/26mm • 潜望式长焦：48MP/1.2”/f3.5/103mm
华为	P40 Pro	2020-03	• 5倍光学变焦 • 10倍光学混合变焦 • 50倍数码变焦	• 超广角：40MP/1.54”/f1.8/18mm • 广角主摄：50MP/1.28”/f1.9/23mm • 潜望式长焦：12MP/1/3.56”/f3.4/125mm
	P40 Pro Plus	2020-03	• 3倍和10倍光学变焦 • 20倍光学混合变焦 • 100倍数码变焦	• 超广角：40MP/1.54”/f1.8/18mm • 广角主摄：50MP/1.28”/f1.9/23mm • 潜望式长焦：8MP/NA/f4.4/240mm • 普通长焦：8MP/NA/f2.4/80mm
OPPO	Find X2 Pro	2020-03	• 5倍光学变焦 • 10倍光学混合变焦 • 60倍数码变焦	• 超广角：48MP/1/1.2”/f2.2/16mm • 广角主摄：48MP/1/1.43”/f1.7/27mm • 潜望式长焦：13MP/1.34”/f3.0/160mm
小米	小米10 青春版	2020-04	• 5倍光学变焦 • 10倍光学混合变焦 • 50倍数码变焦	• 鱼眼（微距）：2MP • 超广角：8MP/NA/NA/15mm • 广角主摄：48MP/NA/NA/24.4mm • 潜望式长焦：8MP/NA/NA/122mm

描述

- 潜望式镜头是实现智能手机摄像头高倍变焦的关键因素，其特殊设计可容纳更长的摄像头模组，为镜头组提供更广阔的容纳空间。常规的智能手机摄像头垂直于手机背面放置，即CMOS传感器与手机背面平行，选用的镜头焦距受手机厚度限制。而潜望式镜头平行于手机背面放置，即CMOS传感器与手机背面垂直，可容纳的镜头组长度大幅提高
- 在使用常规摄像头模组时，高倍数的光学变焦将导致摄像头模组厚度增加，更高倍数的光学变焦使镜头组的光路设计变得更加复杂，且长焦镜头与CIS的距离所需的变化范围更广阔，导致摄像头模组的厚度无可避免地显著增加，而追求轻薄化的智能手机无法容纳更厚的摄像头模组，例如华为Mate20 Pro智能手机的整体厚度仅有8.6mm，机身厚度无法为高倍光学变焦所需的长焦镜头提供充足的放置空间。为了实现高倍光学变焦，智能手机厂商必须采用与常规摄像头不同的潜望式摄像头方案
- 智能手机摄像头高倍数变焦需求强力推动潜望式镜头的应用推广。目前市面上主流的智能手机支持3倍光学变焦，随着消费者对手机拍照功能要求提升，手机厂商会进一步提升手机摄像的光学变焦倍数，5倍及10倍光学变焦将成为智能手机的标配。潜望式镜头设计可大幅缩小摄像头模组厚度，满足手机轻薄化发展需求，将引领智能手机摄像头领域新一轮升级
- 现阶段，搭载潜望式镜头的安卓智能手机均为旗舰机型，未来中低端机型有望逐步搭载较低规格的潜望式镜头。此外，尽管目前苹果手机尚未搭载潜望式镜头，但苹果已申请三镜头折叠镜头和五镜头折叠镜头专利，预计未来苹果手机亦将搭载潜望式镜头

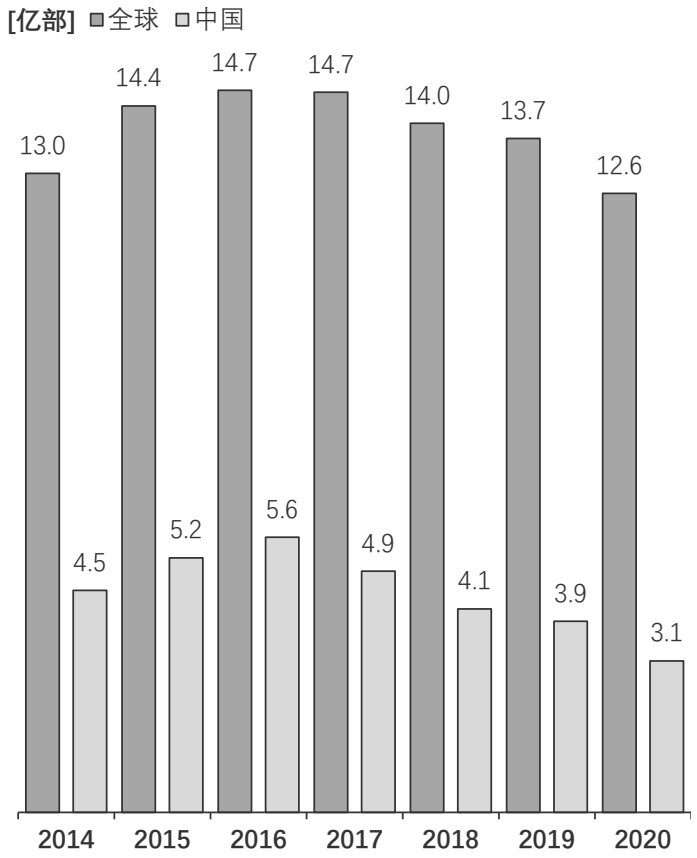
来源：华为，OPPO，小米，Vivo、三星官网，头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国潜望式镜头行业驱动因素——手机厂商利润增长需求推动

光学功能组件过去3年为手机价值创造了最大增量，未来3-5年仍是智能手机市场增收的关键创新点，值得重点关注

全球及中国智能手机出货量，2015-2020年



- 2016年起，全球智能手机出货量逐年微降，2019年已跌破14亿大关，由于智能手机用户渗透率逐渐停滞，手机功能创新不足难以刺激用户新的购机需求，截至2019年，用户智能手机的换机周期已拉长至接近3年，全球智能手机行业增长已显疲软。2020年新冠肺炎疫情使全球智能手机市场严重受创，2020年上半年，全球智能手机出货量同比降幅高达14%
- 与全球智能手机市场表现相似，中国智能手机市场同样呈现增长疲软态势，2016年起，智能手机出货量逐年下降，2019年智能手机出货量**不足4亿部**，2020年出货量同比降幅高达20.5%

手机热点竞争赛道发展历程，2013-2020年

年份	屏幕	光学	生物识别	快充
2013	-	-	苹果5S首次推指纹识别	高通发布快充
2014	-	华为推出双摄手机“荣耀6Plus”	-	OPPO发布VOOC闪充
2015	-	-	-	-
2016	小米MIX推出全面屏手机	OPPO首推潜望式光学变焦	苹果X首推人脸识别功能	华为推出SC快充
2017	-	华为P20 Pro开启多摄时代	VIVO首推屏下指纹识别	-
2018	一加首度采用90Hz刷新率屏	-	-	-
2019	-	-	-	OPPO首发65W超级闪充
2020	华为引出折叠屏	小米首推1亿8P镜头	-	-

- 智能手机销量增长疲软，为刺激市场需求，各手机厂商在硬件层面作更多创新。近年来柔性OLED、3D Sensing、屏下指纹、生物识别、快充、无线充电等新功能层出不穷，其中最显性、最能带动市场热度的赛道为屏幕和光学
- 根据2018-2019年各手机品牌发布会，手机厂商宣传推广的热门功能包括芯片、屏幕、拍照、充电、配色等，其中屏幕、芯片、拍照及充电是竞争重点。2019年，屏幕功能是各手机品牌的竞争重点，拍照功能推广占比大幅提升，手机处理器开始成为宣传核心，其他功能的推广比重大幅减少
- 随着用户对手机摄影功能需求的提升，相较其他硬件层面的创新，手机光学领域创新更为多彩，摄像头数目增加，CIS芯片技术革新（面积持续增大、四像素成像、快速对焦等），潜望式镜头、TOF等镜头应用，均大幅提升了用户对智能手机的使用体验
- 光学功能组件过去3年为手机价值创造了最大增量，未来3-5年仍是智能手机市场增收的关键创新点，值得重点关注

来源：IHS，工信部，头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国潜望式镜头行业政策分析——相关政策

政策积极推动建立智能手机、音响等各类消费终端产品的中高端供给体系，拉动智能手机出货量增长，为潜望式镜头行业发展奠定良好基石

中国潜望式镜头行业相关政策

政策名称	颁布日期	颁布主体	主要内容及影响
《推动重点消费品更新升级畅通资源循环利用实施方案（2019-2020年）》	2019-06	发改委 商务部	持续推动家电和消费电子产品更新换代，促进智能手机、个人计算机更新换代，有条件的地方对消费者交售旧手机及电脑并购买新产品给予适当支持，鼓励生产企业对消费者进一步让利，加快推进5G手机商业应用，努力增强新产品供给保障能力
《关于完善促进消费体制机制，进一步激发居民消费潜力的若干意见》	2018-09	国务院	加快提升新型信息产品供给体系质量，积极拓展信息消费新产品、新业态、新模式。升级智能化、高端化、融合化信息产品，重点发展适应消费升级的中高端移动通信终端、智慧家庭产品等新型信息产品以及虚拟现实、增强现实、智能汽车、服务机器人等前沿信息消费产品
《扩大和升级信息消费三年行动计划（2018-2020年）》	2018-07	工信部 发改委	提升消费电子产品供给创新水平，利用物联网、大数据、云计算、人工智能等技术推动电子产品智能化升级，提升手机、计算机、彩色电视机、音响等各类终端产品的中高端供给体系质量
《关于进一步扩大和升级信息消费持续释放内需潜力的指导意见》	2017-08	国务院	升级智能化、高端化、融合化信息产品，重点发展面向消费升级的中高端移动通信终端、可穿戴设备数字家庭产品等新型信息产品，以及虚拟现实、增强现实、智能网联汽车、智能服务机器人等前沿信息产品
《信息产业发展指南》	2017-01	工信部	明确支持新型智能终端产品与技术的研发创新，重点发展面向下一代移动互联网和信息消费的新型智能手机等终端产品，提升产品的研发应用能力、产业配套能力和品牌竞争力
《中国制造2025》	2015-05	国务院	提出重点培育和发展高端服务器、大容量存储、新型路由交换、新型智能终端、新一代基站、网络安全等新一代信息技术产业

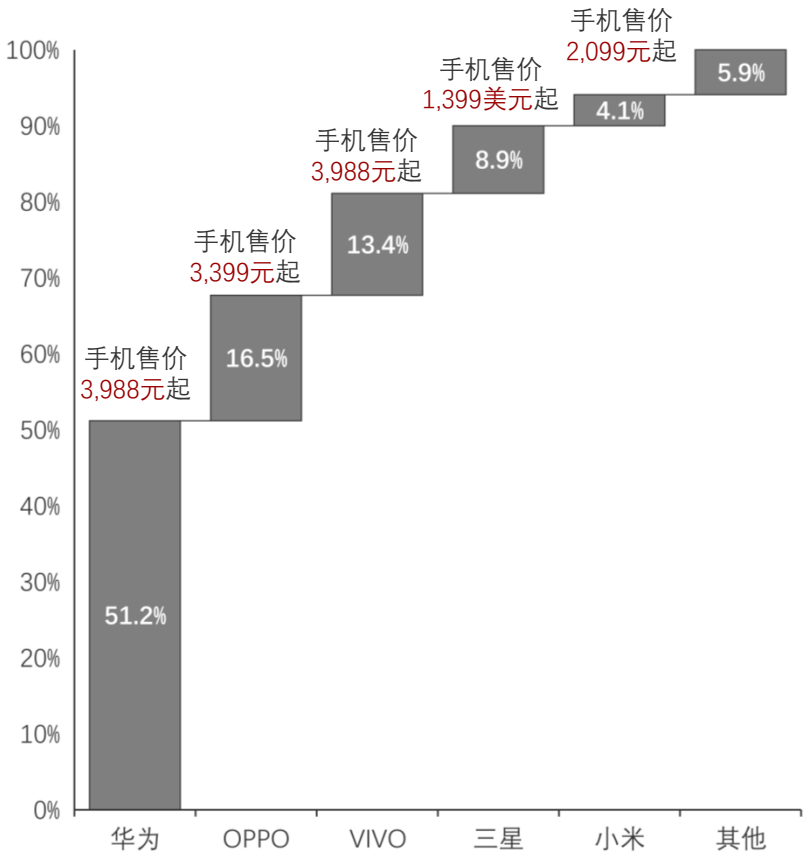
来源：头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国潜望式镜头行业发展趋势——潜望式镜头逐渐向中低端机型渗透

随着技术成熟及良率上升，潜望式镜头模组成本有望逐年降低，带动潜望式镜头模组向更多机型渗透

搭载潜望式镜头手机占比（按品牌划分），2020年



- 2019年起，各大手机厂商纷纷推出搭载潜望式摄像头的高端手机，其中**华为与OPPO已推出2代**搭载潜望式摄像头的产品。目前华为、OPPO及VIVIV是搭载潜望式镜头手机的主要出货商
- 随着潜望式镜头的供应链进一步成熟，零部件成本下降，潜望式镜头将向中低端智能手机市场下沉。2020年4月7日，小米推出搭载潜望式摄像头的小米10青春版，售价2,099元起，标志着潜望式镜头向中、低端市场渗透
- 2019年全球搭载潜望式镜头的智能手机出货量约**1,500万部**，随着潜望式镜头向高、中、低端手机的全面渗透，2024年搭载潜望式镜头的智能手机全球出货量有望**突破4亿部**

不同规格的潜望式摄像模组构成及预计单价，2020年

潜望式模组规格	低端规格	中端规格	高端规格
组成结构	三摄	三摄/四摄	四摄/五摄（含TOF镜头）
镜头部件	5P	5P/5P1G	5P/5P1G/6P
棱镜部件	单棱镜	单棱镜	双棱镜
CIS部件	8MP及以下	13MP-20MP	20MP以上
对焦马达	VCM	VCM	VCM
预计平均售价	20-25美元	30-40美元	60-70美元

- 潜望式摄像模组的平均售价随组成结构而改变，低端规格的潜望式摄像模组一般搭载3个摄像头，其潜望式长焦模组使用5P镜头及较低规格CIS，总材料成本较低，平均售价可控制在25美元内，毛利率可超10%
- 高端规格潜望式摄像模组一般搭载4个摄像头，且增加了TOF镜头，摄像头数量可高达5个，其长焦模组亦采用规格较高的镜头且可通过增加更多棱镜模块实现CIS更高规格配置，模组平均售价可高达60-70美元，毛利率有望阶段性达20%。以华为搭载潜望式镜头的高端机型为例，P30 Pro潜望式镜头模组成本约为65-75美元，P40的摄像头模组成本为100美元，P40 Pro和P40 Pro Plus摄像头模组成本则更高。随着技术成熟及良率上升，潜望式镜头模组成本有望逐年降低，带动潜望式镜头模组向更多机型渗透

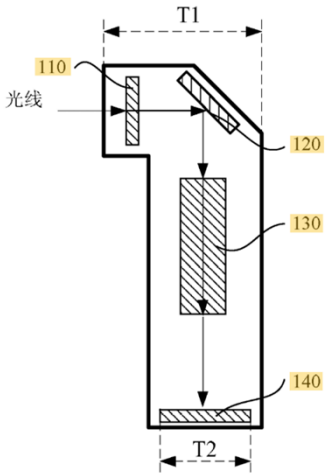
来源：中信证券，头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

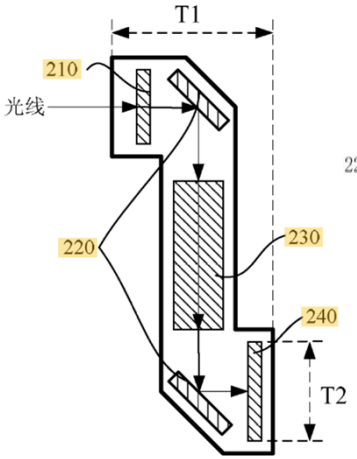
中国潜望式镜头行业发展趋势——可向双潜望+双棱镜方向技术升级

从长远看，潜望式技术具有较强的技术升级能力，可向双潜望+双棱镜方向发展，提升智能手机的拍摄性能

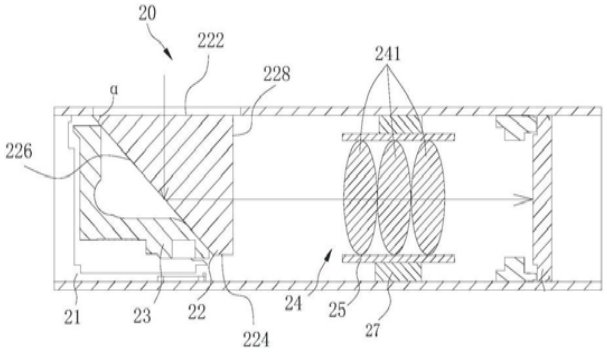
单棱镜与双棱镜潜望式方案示意图



华为单棱镜潜望式方案



华为双棱镜潜望式方案



OPPO潜望式模组专利

描述

- 与传统潜望式摄像头的单棱镜不同，双棱镜潜望式反射技术可在手机厚度不变的情况下，提升传感器尺寸，提高成像质量。根据华为2013年申请的专利“潜望式镜头和终端设备”，此方案使光线两次反射后射入平行于手机平面的传感器，可在为了提高成像质量而使用更大尺寸传感器和采用OIS防抖技术导致传感器周边尺寸增大时，保证潜望式镜头的终端设备厚度较薄
- 随着潜望式技术的发展发展，厂商不断提出多反射潜望式长焦方案，其可在不改变摄像头模组长度情况下，增加光程，延长焦距。根据OPPO2020年申请的专利“潜望式摄像头模组”，对透镜组件和图像传感器之间光线的传播路径的距离进行调整，通过横向拓展和多次反射实现焦距大幅延长，缩短摄像头模组在透镜组件光轴方向的长度。此外，华为P40 Pro+的潜望式摄像头也采用此设计，通过光路折叠实现5次反射光路，光程比上一代提升178%

头豹洞察

- 现阶段，潜望式镜头技术处于发展初期，在智能手机中的应用渗透率约为1-2%，仍有充足的发展空间，从长远看，潜望式技术具有较强的技术升级能力，可向双潜望+双棱镜方向发展，提升智能手机的拍摄性能
- 手机摄像头光学变焦倍数受镜头焦长限制，目前市面上的智能手机无法实现6倍以上的光学变焦，参考相机提升拍摄性能解决方案，双潜望式结构组合有望助力智能手机实现高倍变焦的突破。2006年，柯达发布的V610数码相机采用两个潜望式镜头和双CCD技术，实现10倍光学变焦，是有史以来搭载潜望式结构的相机实现的最高光学变焦倍率。V610数码相机搭载的两个镜头均采用潜望镜式设计，第一个镜头负责38-114mm的焦段，第二个镜头负责130-380mm的焦段，组合之后相当于等效38mm焦距的38-380mm潜望式光学系统，达到10倍光学变焦的效果。通过双潜望式结构，两焦段变焦组合可达到更高的光学变焦倍数
- 目前市面上采用的潜望式摄像模组方案延长了镜头焦距，但由于使用单棱镜反射光线，导致CMOS像素传感器的长宽受手机厚度限制。如果延续单棱镜的潜望式结构，手机轻薄化的趋势将与潜望式长焦镜头CIS规格提升的趋势相互冲突。双棱镜设置可降低CIS的宽度对潜望式镜头厚度的限制，在为了提高成像质量而使用更大尺寸CIS时，可保证手机的轻薄，同时提升潜望式镜头的成像质量
- 设计原理上，潜望式摄像头将长焦镜头横向排列，与广角镜头形成垂直布局，利用棱镜折射实现成像。在保证手机超薄外观的同时，大幅增加摄像头焦距，实现更高倍数光学内变焦，有效解决智能手机厚度不足导致无法支持高倍长焦摄像头的问题

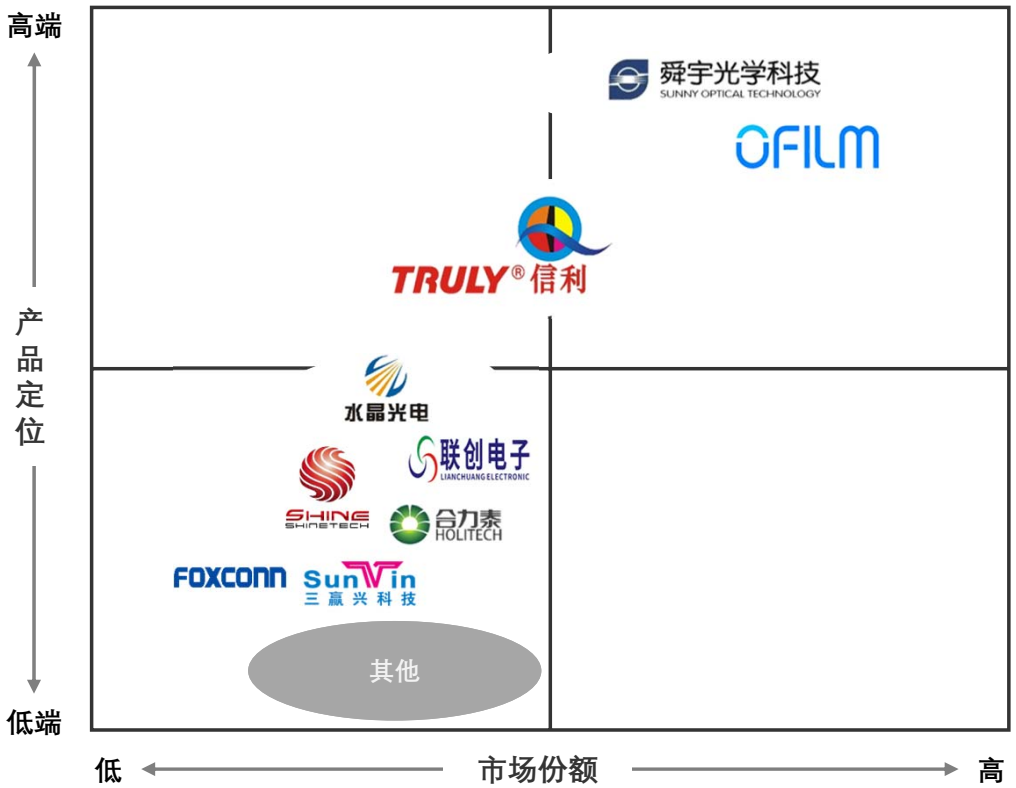
来源：头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国潜望式镜头行业竞争格局——竞争概述

中国手机摄像头企业的市场竞争力表现为：舜宇光学>欧菲光>丘钛科技>信利光电>水晶光电>盛泰光学>合力泰>联创电子>三赢兴科技>富士康

中国潜望式镜头行业竞争格局



❑ **市场竞争力**：舜宇光学>欧菲光>丘钛科技>信利光电>水晶光电>盛泰光学>合力泰>联创电子>三赢兴科技>富士康

描述

❑ **第一梯队企业**：欧菲光、舜宇光学已塑造坚实的“护城河”，稳居中国手机摄像头模组行业第一梯队。欧菲光、舜宇光学可向手机厂商大规模供应手机三摄、四摄模组（全球仅四家企业可大规模供应三摄、四摄模组，包括LG半导体、夏普、欧菲光和舜宇光学）。欧菲光与舜宇光学除可提供三、四摄模组外，还同时布局潜望式镜头、TOF镜头等先进技术领域，形成较高的技术壁垒。欧菲光与舜宇光学凭借领先市场的技术实力与全球主流手机厂商绑定，具有明显的技术优势与市场优势。此外，手机摄像头模组行业是重资产行业，头部企业在资本上同样领先其他模组厂商，凭借充足的资本开展新的业务及扩张产能，形成强者恒强的局面

❑ **第二梯队企业**：丘钛与信利光电涉及部分高端产品，但高端产品占比较小，华为、小米等手机厂商采用的三摄与四摄模组均来自第一梯队企业

❑ **第三梯队企业**：产品主要覆盖单摄与双摄模组，高端产品尚未取得重大突破

❑ 舜宇光学：已开始大规模量产潜望式结构镜头和棱镜，是华为P30 Pro潜望式结构镜头和棱镜模块的供应商

❑ 欧菲光：2016年起，自主研发潜望式摄像头，涉及变焦倍率提高、防抖效能增强与尺寸缩小等方面，自主设计潜望式长焦镜头和VCM，拥有关键零组件开发能力，为持续拓展潜望式摄像头业务打下良好基础

来源：头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国潜望式镜头行业上市公司——舜宇光学（1/2）

舜宇光学的核心业务为镜头与模组，应用于手机、汽车、相机等消费电子领域，2020上半年舜宇光学手机镜头出货量同比增长16.5%

舜宇光学科技（集团）有限公司

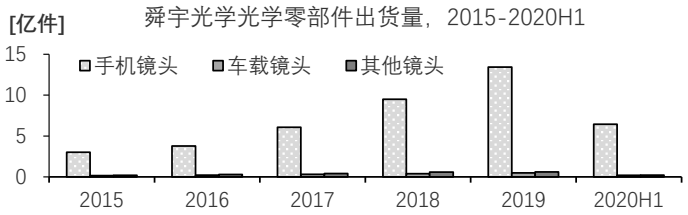
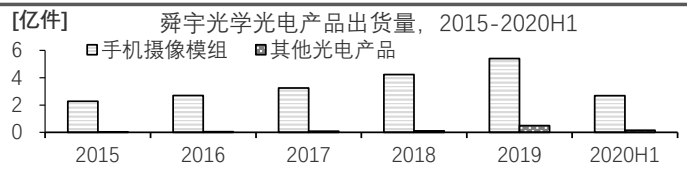
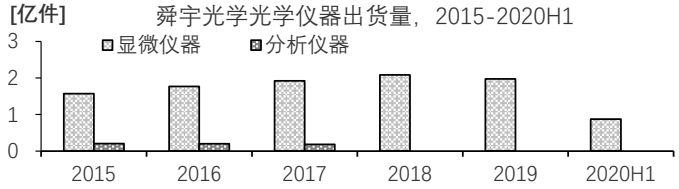
舜宇光学科技 SUNNY OPTICAL TECHNOLOGY

舜宇光学企业简介

舜宇光学科技（集团）有限公司（以下简称"舜宇光学"）是一家光学产品制造企业，产品包括光学零件（玻璃/塑料镜片、平面镜、棱镜及各种镜头）、光电产品（手机相机模组及其他光电模组）和光学仪器（显微镜、测量仪器及分析仪器），形成从光学镜片、光学镜头到摄像模组、仪器等光学产品全产业链布局，将光、机、电、算技术综合应用于产品开发和大规模生产的光学企业

舜宇光学产品简介

主营业务简介

光学零件	• 玻璃镜头 • 手机镜头 • 车载镜头 • 其他镜头		• 2020年上半年，舜宇光学手机镜头出货量达6.45亿件，同比增长16.5%，主要原因是消费者对拍照功能的需求日渐增强，华为、小米等手机厂商积极向多摄方向发展，手机镜头需求增加 • 2020年上半年，舜宇光学车载镜头出货量达0.21亿件，同比下降8.7%，主要原因是"新冠疫情"全球性爆发，对海外客户的出货量减少
光电产品	• 手机摄像模组 • 车载摄像模组 • 其他		• 2020年上半年，舜宇光学手机摄像模组出货量达2.69亿件，同比增长24.9%。尽管2020年上半年全球手机销量呈现下滑趋势，但手机摄像模组依旧增长，主要原因是短视频、直播用户对高清拍摄需求日渐提升，进而带动手机摄像模组出货量增长
光学仪器	• 显微仪器 • 分析仪器 • 智能科技业务		• 舜宇光学完成全球首款近红外二区活体荧光正置显微镜影像系统研发，2020年上半年，舜宇光学显微仪器出货量达8.6万件，同比下降2.3% • 在智能科技业务层面，舜宇光学聚焦医疗与工业领域，推出微影像分析仪、在线光学检测设备等智能装备

来源：舜宇光学官网，头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国潜望式镜头行业上市公司——舜宇光学（2/2）

舜宇光学以聚焦光学产业为核心，智能科技为辅打造光学产品，实现光学全产业链业务布局，企业综合产品及技术竞争实力强劲

舜宇光学发展战略分析

发展战略	发展战略介绍
❑ 积极拓展新兴业务领域	• 继续以机器人视觉为战略业务方向，借助3D深度传感技术及软硬件结合的优势，构建机器人视觉大平台、机器人识别及定位算法等核心能力，重点建设识别与定位两条产品线，以扫地机器人及人脸支付作为市场切入点，加快战略业务的分层落地
❑ 提升企业制造能力与管理能力	• 提升制造能力，优化制造管理流程和组织架构，加速推进自动化制造和自动化检测的进程，提高制造效率和产品品质，提升制造附加值，提升成本管控能力，持续优化供应商及供应渠道，规范管理流程，健全管理制度，提高管理效率和精细度，降低经营成本
❑ 加强人才队伍建设	• 进一步优化人才成长体系，完善任职资格制度和培训体系，打造更健全更合理的人才成长通道，优化干部培养机制，打造一支拥有卓越管理能力、具备极强公司价值观的干部队伍

舜宇光学竞争优势分析

维度	企业优势介绍	企业竞争力	维度	企业优势介绍	企业竞争力
技术维度	舜宇光学在光学零件、光电产品技术不断革新，技术水平较为领先，在车载领域完成了前视、侧视和后视均为800万像素的车载镜头的研发；在手机领域完成10倍光学变焦手机摄像模组的研发，5倍光学变焦手机摄像模组、超大像面（1/1.3"）手机摄像模组及超大光圈(FNo.1.4)手机摄像模组量产	★★★★½	发展维度	舜宇光学凭借在光学领域的深厚积累及技术领先优势，积极开拓新兴光学市场，着力于VR/AR、3D感应、智能家居、无人机和光通讯等镜头与光学零部件的开发。2019年实现VR类镜头与镜片、3D感应光学零部件及智能家居类镜头销售进一步突破，夺取行业发展先机	★★★★½
市场维度	中国及海外业务布局较广，已在印度及越南设立新的生产基地，在德国设立附属公司，负责欧洲地区的技术支持、市场推广及客户关系维护	★★★★☆	管理维度	完善客户信用管理制度，定期对客户进行信用评估并调整信用额度，完善海外投资管理团队建设，加强海外投资系统化及规范化建设，持续降低海外投资风险	★★★★½

来源：舜宇光学官网，头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国潜望式镜头行业上市公司——欧菲光（1/2）

欧菲光凭借光学创新优势和在消费电子领域积累的核心客户优势，把握光学产品升级趋势，在提升市场份额的同时，增强产品竞争实力，巩固行业地位

欧菲光集团股份有限公司

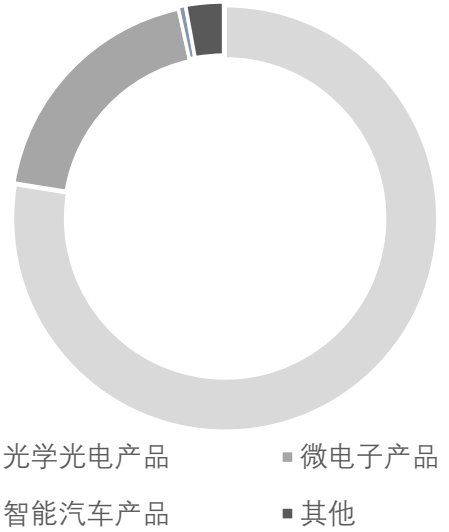
欧菲光企业简介

欧菲光集团股份有限公司（以下简称“欧菲光”）是智能硬件触控设备及影像系统研发商，主要从事智能手机触摸屏、红外截止滤光片、影像及生物识别等系统的研发与产品制造，为用户提供触摸屏、影像头模组、指纹识别模组等产品，主要应用于智能手机、虚拟现实、机器人、工业自动化等领域

欧菲光产品简介

主营业务简介	▪ 光学镜头	• 车载用镜头	• 红外镜头	• 玻璃镜片	• 树脂镜片
		• 监视器镜头	• 投影机镜头	• 复写机镜头	• 机械加工制品
	▪ 微电子	• 大面积光学指纹和超声波指纹	• 全屏指纹方案	• 3D Sensing方案	
	▪ 显示与交互	• 超薄VR眼镜显示模组	• 360度全景影像模组	• 光波导及AR光电组件	• 三维成像建模算法
	▪ 智能汽车	• SM天窗控制器	• IMMO发动机防盗	• PEPS无钥匙进入系统	• TBOX远程通讯模块
		• RLS光雨量传感器	• SCM车身控制模块	• PMDC电源管理和电压转换模块	• AFS自适应前灯系统

欧菲光主营业务收入构成，2020H1



来源：欧菲光官网，头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国潜望式镜头行业上市公司——欧菲光（2/2）

欧菲光光学镜头业务发展顺利，产能利用率持续提升，综合良率保持行业领先水平，公司通过自动化改造、设备自制和软件开发来提升智能制造水平

欧菲光发展战略分析

发展战略	发展战略介绍
❑ 聚焦光学光电领域，加强光学镜头业务	• 继续紧抓手机产业光学创新的机遇，开发超长焦距、连续变焦、超大广角、防抖等技术热点，为客户提供屏下摄像头/散热/广角畸变等全套解决方案，以高端产品打开市场增长空间，构建技术壁垒
❑ 加大研发投入，提升研发水平	• 紧盯行业发展新技术趋势，加大研发投入，提升研发水平，集中自有研发团队的力量进行技术创新突破，引进业界一流的技术人员，根据行业发展趋势和客户需求布局新业务
❑ 积极拓展业务领域，发挥复合产业优势	• 积极推进微电子业务，拓宽更多传感器领域，打开非手机产品市场，从现有的生物识别技术向光电传感技术、压电传感技术以及射频传感技术三大领域进行扩展，抢占多元赛道，发挥复合产业优势

欧菲光竞争优势分析

维度	企业优势介绍	企业竞争力	维度	企业优势介绍	企业竞争力
技术维度	欧菲光每年将超过5%的营收投入研发，实行多领域、前瞻性的技术创新，截至2019年底，已获得申请专利5,746件，获得授权专利3,338件，自主研发的超级EIS防抖算法达到行业顶尖水平，CMP新型封装工艺产品大批量产，潜望式5倍变焦和10倍连续变焦技术已完成技术开发	4.5	发展维度	欧菲光纵向对各产品的产业链进行整合，深入布局垂直一体化产业链，主要产品的关键原料已实现部分或全部自产，不断提高内制化程度，在成本控制、质量一致性等方面获得明显的竞争优势。垂直一体化模式加快了资产周转效率，实现对客户的快速响应，缩短新产品研发及市场推广周期	4
市场维度	欧菲光执行全系列产品策略，形成种类丰富、系列齐全、分布合理、技术路径全面的产品结构，以中低端产品夯实基础，中高端产品追求卓越，以高利润新型产品打破现有产品的市场空间天花板，持续为公司引入新的利润增长点	4.5	管理维度	欧菲光制定了严格的产品质量管理体系，质量管理贯穿产品设计、物料采购、生产管理全过程，稳定产品质量，保证产品的一致性，根据实际需求自制设备，对产线进行改造与整合，通过改进工艺技术，优化各类产品的工艺制程，提升产品良率	4.5

来源：欧菲光官网，头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国潜望式镜头行业上市公司——联合光电（1/2）

联合光电从事镜头及镜头相关光电器件研发、设计、生产及销售，主要为用户提供高端光学镜头产品及应用解决方案

中山联合光电科技股份有限公司

联合光电企业简介

中山联合光电科技股份有限公司（以下简称“联合光电”）是一家专业从事镜头及镜头相关光电器件的研发、设计、生产和销售的企业，为用户提供高端光学镜头产品及应用解决方案，产品广泛应用于安防视频监控摄像机、手机、车载成像系统、视讯会议、数码相机、智能家居、运动DV、航拍无人机、虚拟现实VR产品等领域

联合光电产品简介

主营业务简介		
	▪ 安防监控领域	• 安防视频监控摄像机镜头
	▪ 消费电子领域	• 智能手机镜头
		• 车载视频镜头
		• 数码相机镜头
		• 笔记本电脑镜头
	▪ 其他新兴领域	• 视频会议摄像头
		• 无人机摄像头
		• 智能家居摄像头
		• 运动DV镜头



视频监控镜头

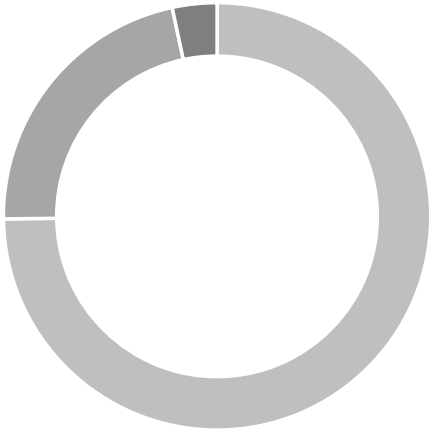


数码相机镜头



智能手机镜头　　车载镜头

联合光电主营业务收入构成，2020H1



来源：联合光电官网，头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国潜望式镜头行业上市公司——联合光电（2/2）

联合光电将巩固在大倍率光学变焦、高清等高端镜头产品领域的市场主导地位，积极布局投影视讯、无人机、虚拟现实、智能家居等新应用领域，培育利润新增长点

联合光电发展战略分析

发展战略	发展战略介绍
❑ 完善产品布局，加大市场开拓力度	• 扩大安防产品镜头的业务规模，巩固在大倍率光学变焦、高清等高端镜头产品领域的市场主导地位，积极布局手机镜头、车载镜头和投影视讯等新的应用领域，整合产业资源，形成新的竞争优势，培育新的利润增长点
❑ 完善企业内部管理，优化生产成本	• 强化内部管理，控制成本和各项费用，建立健全公司内控体系，完善业务管理和财务流程，通过实施PLM、升级ERP和OA系统等信息系统进行集成和平台化管理，提升管理效率
❑ 加大技术研发力度，提升研发效率	• 引进一批高端的实验仪器、研发软件和生产设备，通过工艺自动化、产品升级换代等科技创新活动，巩固高端产品的技术领先地位，将加大对科研成果和创新的激励力度，加强知识产权保护工作

联合光电竞争优势分析

维度	企业优势介绍	企业竞争力	维度	企业优势介绍	企业竞争力
技术维度	联合光电产品在光学变焦、自动对焦、光学防抖、非球面镜片、黑光全彩、超短焦光学镜头技术领域拥有多项独立核心技术，达到国内领先、国际一流的先进水平	★★★★☆	发展维度	联合光电持续在超精密加工设备方面投入大量资金，现已建成先进的超精密加工中心，自主开发了注塑成型、镜头组装及检测等智能化制造自动化生产线，有力保障公司产品的生产质量	★★★½☆
市场维度	产品已形成在视频安防、消费电子领域综合布局的良好局面，并实现在教育展台、投影视讯、无人机、虚拟现实、智能家居、激光显示光引擎等新兴业务领域的提前布局	★★★½☆	管理维度	联合光电按照现代先进光学镜头企业的标准要求，在技术创新、精益生产、降本节支、人才管理等方面建立了一套适合企业自身发展要求的科学管理制度	★★★★☆

来源：联合光电官网，头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

方法论

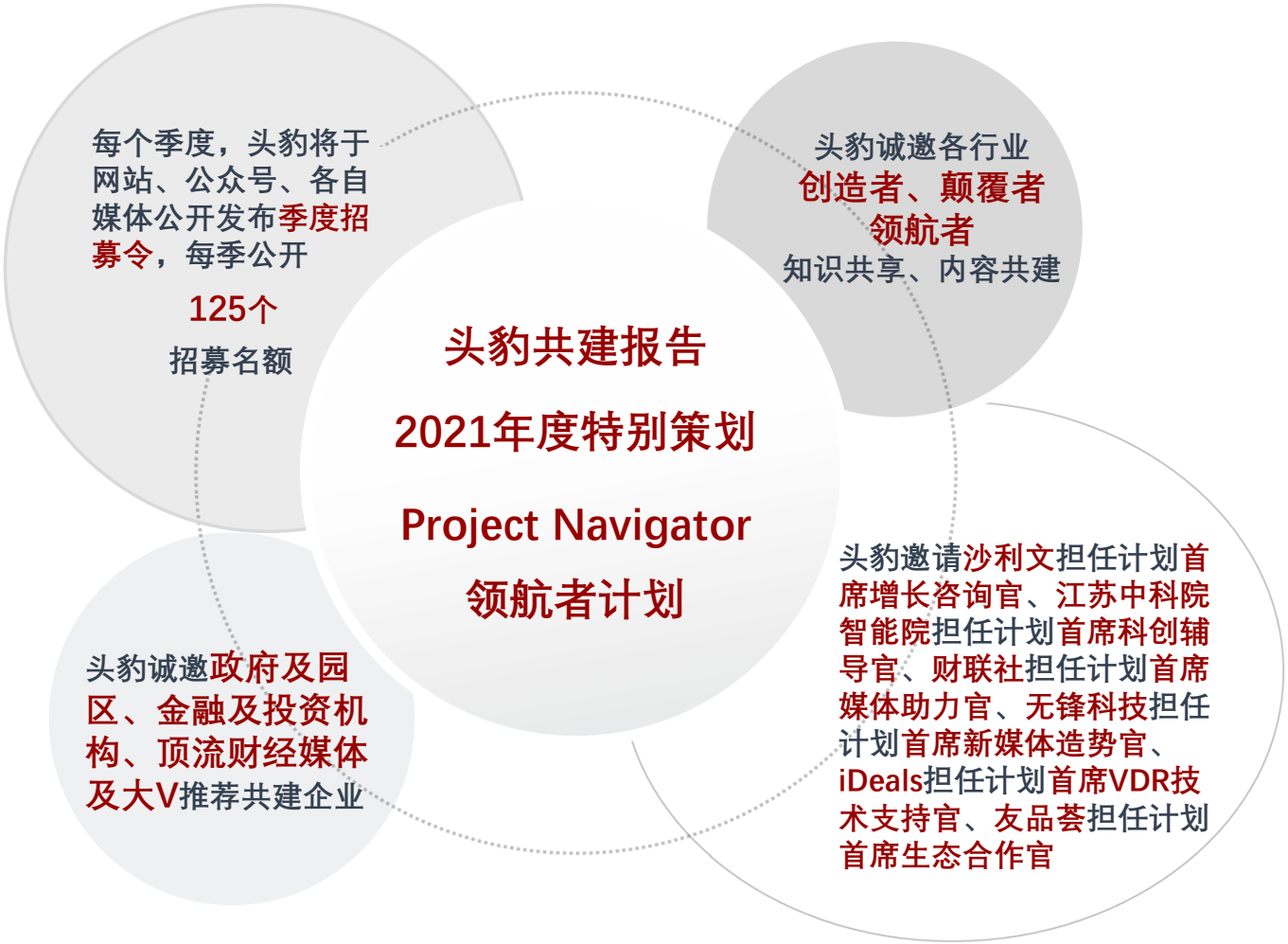
- 头豹研究院布局中国市场，深入研究10大行业，54个垂直行业的市场变化，已经积累了近50万行业研究样本，完成近10,000多个独立的研究咨询项目。
- 研究院依托中国活跃的经济环境，从摄像模组、镜头、潜望式镜头、智能手机等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，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。

©2021 LeadLeo

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。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。本报告所指的公司或投资标的的价值、价格及投资收入可升可跌。
- 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。本文所载的资料、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，头豹可发出与本文所载资料、意见及推测不一致的报告和文章。头豹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



共建报告流程

企业申请共建

↓

头豹审核资质

↓

确定合作细项

↓

信息共享、内容共建

↓

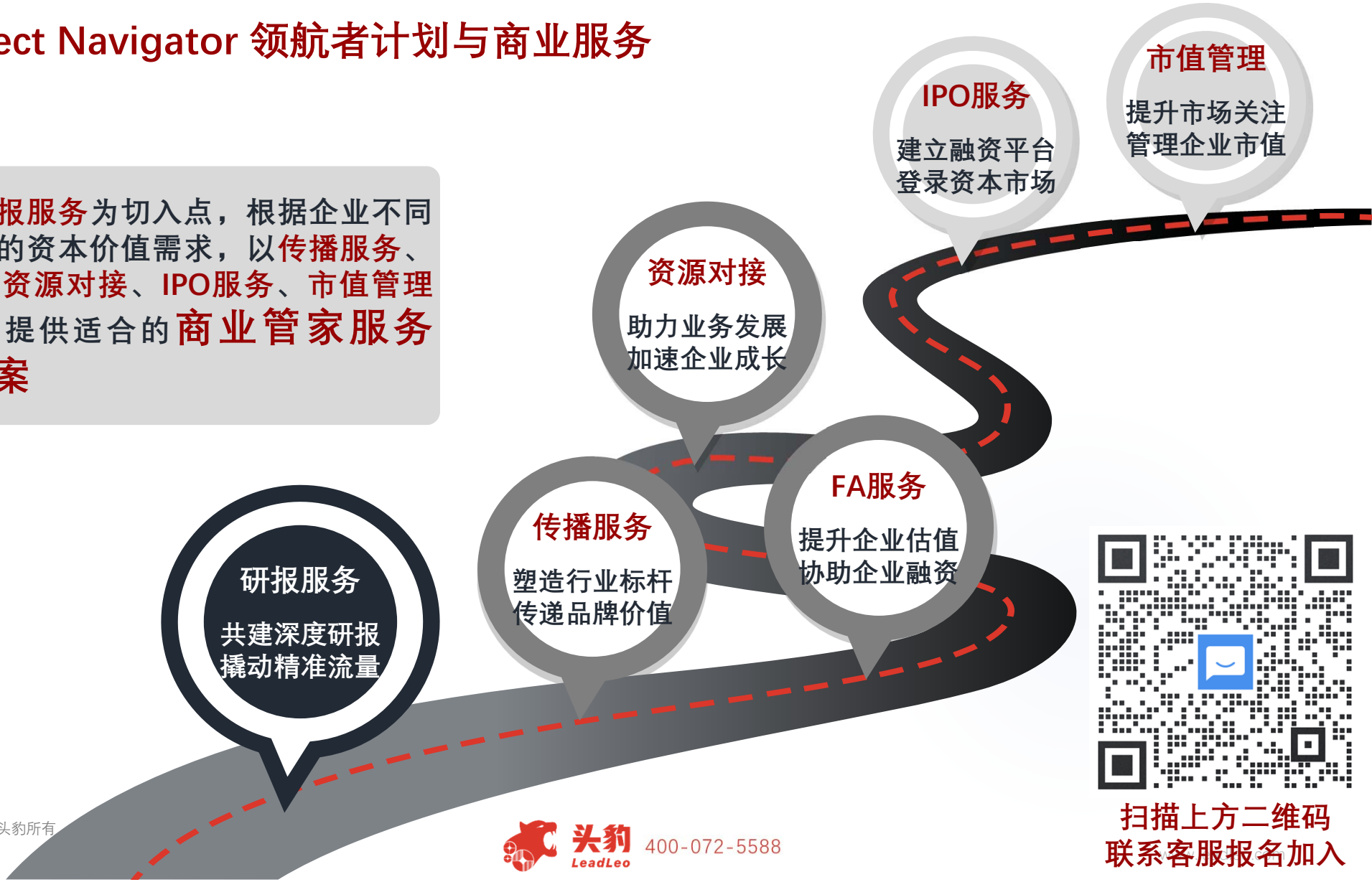
报告发布投放

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。

©2021 LeadLeo

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**



扫描上方二维码
联系客服报名加入

备注：活动解释权均归头豹所有
©2021 LeadLeo

读完报告有问题?

快，问头豹！你的智能随身专家

千元预算的

高效率轻咨询服务

扫码二维码
即刻联系你的智能随身专家



STEP03 解答方案生成

大数据×定制调研
迅速生成解答方案



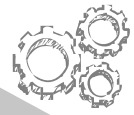
STEP01 智能拆解提问

人工智能NLP技术
精准拆解用户提问



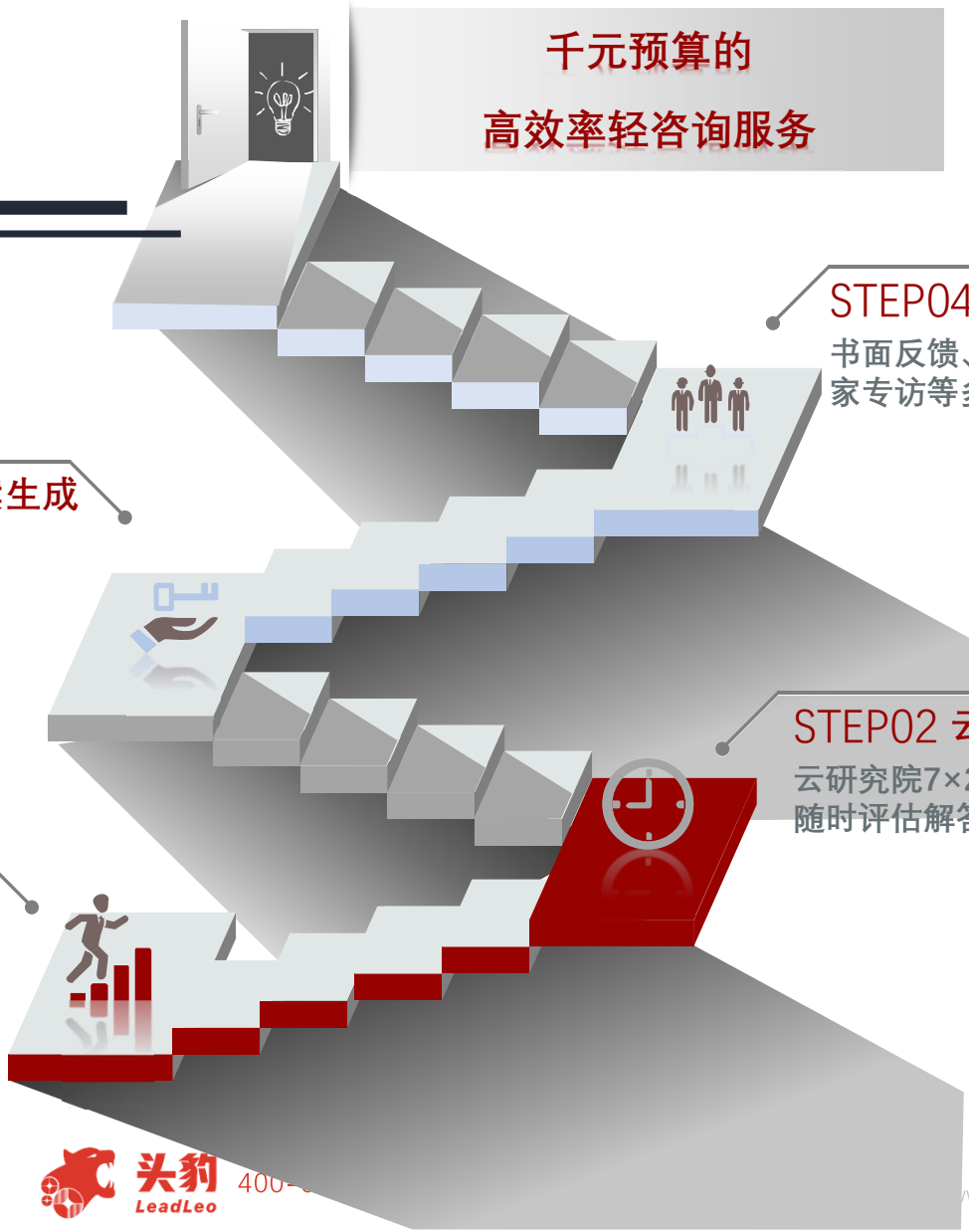
STEP04 专业高效解答

书面反馈、分析师专访、专家专访等多元化反馈方式



STEP02 云研究院后援

云研究院7×24待命
随时评估解答方案



头豹 LeadLeo 400-

©2021LeadLeo