

欧菲光（002456）

公司研究/深度报告

聚焦优质光学“赛道”，受益光学景气周期

深度研究报告/电子

2020年06月23日

报告摘要：

● 聚焦优质光学“赛道”，发力摄像模组、光学镜头

(1) 剥离非苹果触摸屏业务，聚焦优质光学“赛道”。公司主营光学光电（包括微摄像头模组、光学镜头、触摸屏）、微电子（指纹识别模组、3DSensing 模组）和智能汽车业务三大板块，其中摄像模组为近年增长核心驱动力，未来增长关注 3D Sensing 和镜头业务。2019/11/18，欧菲光科技、欧菲光学、欧菲触控拟将持有的合计 51.88% 的安徽精卓股权转让（开展除苹果业务以外的触摸屏和触控显示全贴合模组业务）转让给安徽鼎恩。(2) 向国资转股完成，实控人不变。2019 年 5 月 28 日，为缓解公司管理层股权质押风险，南昌国资同意受让 16% 公司股权。2020 年以来，公司质押风险降低，因此经协商公司股权转让变为 6%，转让已经完成，公司实控人不变，管理风险解除。

● 摄像头模组：全球摄像模组龙头，受益于多摄持续渗透

(1) 行业：多摄优化拍照效果，适用更多场景，模组龙头受益于多摄渗透率不断提高。预测 20-23 年安卓手机摄像模组市场空间为 1404/1663/1715/1755 亿元，苹果手机摄像模组市场空间为 344/358/359/364 亿元。(2) 公司：公司高端单摄产品及三摄产品的出货量占比不断提高，2019 实现营收 306.07 亿元，同比增长 25.31%，综合毛利率为 8.83%；出货量 6.60 亿颗，同比增长 19.66%。此外，公司成功研发业界首款超薄潜望式连续变焦模组，创行业模组厚度新低。

● 光学镜头业务：创新周期开启，公司定增谋划更大布局

(1) 行业：随摄像头功能持续升级，单个镜头价值上升，并叠加多摄渗透，手机镜头迎来量价齐升。预测镜头总市场空间在 20-23 年分别达 141/166/186/200 亿元，19-23 年 CAGR 达 16%。(2) 公司：拟定增谋划更大布局：2017 年开始布局镜头业务，2019 年实现营收 6.85 亿元，总出货量 1.42 亿颗，其中手机镜头 1.35 亿颗，车载镜头 771 万颗；实现综合毛利 25.51%。根据 2020.6 定预案，公司拟募集资金不超过 67.58 亿元，其中 20.74 亿元用于手机镜头产能扩张，预计年产 9.8 亿颗手机镜头。

● 投资建议

预计公司 2020-22 年营业收入 560/650/750 亿元，归母净利润 16.7/23.51/29.03 亿元，对应 PE 为 27.9/19.8/16.1 倍，参考立讯精密 Wind 一致预期 2020 年 48 倍，我们认为公司被低估，给予“推荐”评级。

● 风险提示

中美贸易摩擦加剧、多摄渗透速度不及预期、光学镜头以及 3D Sensing 扩产不及预期。

盈利预测与财务指标

项目/年度	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入（百万元）	51,974	56,000	65,000	75,000
增长率（%）	20.7	7.7	16.1	15.4
归属母公司股东净利润（百万元）	510	1,670	2,351	2,903
增长率（%）	198.2	227.5	40.8	23.5
每股收益（元）	0.19	0.62	0.87	1.08
PE（现价）	91.5	27.9	19.8	16.1
PB	5.0	4.2	3.5	2.9

资料来源：公司公告、民生证券研究院

推荐

维持评级

当前价格： 17.31 元

交易数据

2020-6-22

近 12 个月最高/最低(元)	22.22/7.6
总股本（百万股）	2,695
流通股本（百万股）	2,668
流通股比例（%）	99.00
总市值（亿元）	466
流通市值（亿元）	462

该股与沪深 300 走势比较



资料来源：Wind，民生证券研究院

分析师：王芳

执业证号： S0100519090004

电话： 021-60876730

邮箱： wangfang@mszq.com

相关研究

- 【民生电子】欧菲光（002456）事件点评：增发加码光学，享受行业高景气
- 欧菲科技（002456）公司点评：三季报符合预期，光学产品成增长主力

目录

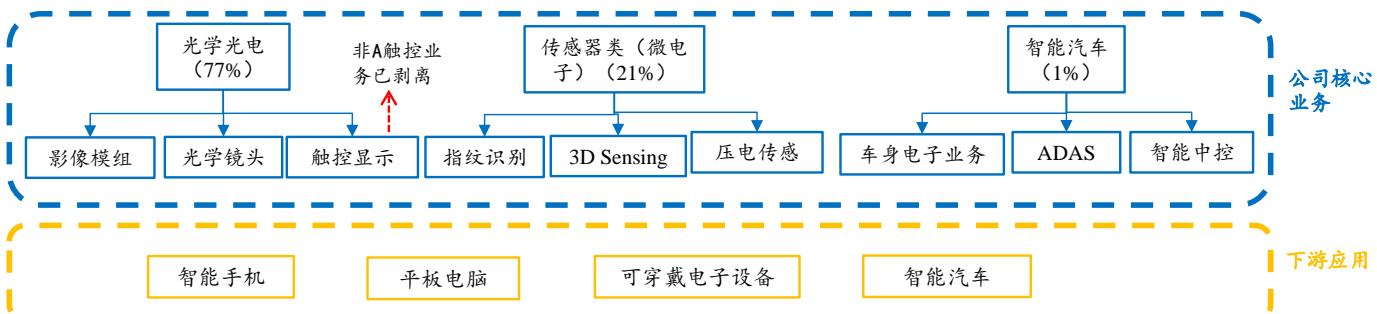
一、聚焦优质光学“赛道”，发力摄像模组、光学镜头	3
(一) 剥离非苹果触摸屏业务，聚焦优质光学“赛道”	3
(二) 目前摄像模组为核心驱动，未来关注镜头、3D SENSING 业务	5
(三) 向国资转股完成，实控人不变	6
二、摄像头模组：全球摄像模组龙头，受益于多摄持续渗透	8
(一) 行业：多摄持续渗透，份额向龙头集中	8
(二) 公司：稳坐摄像模组龙头，成功研发超薄潜望式连续变焦模组	13
三、光学镜头业务：创新周期开启，公司定增谋划更大布局	15
(一) 行业：新一轮创新周期开启，光学镜头持续高景气	15
(二) 公司：手机&车载镜头为新兴增长点，拟定增谋划更大布局	18
四、3D SENSING 业务：加速渗透智能手机，公司拟定增扩产	21
(一) 行业：3D SENSING 加速渗透智能手机	21
(二) 公司：新晋3D SENSING 产业，拟定增扩大产量	22
五、指纹识别业务：指纹识别模组龙头，发力新兴屏下指纹	24
(一) 行业：屏下指纹识别兴起，目前光学方案更优	24
(二) 公司：稳居指纹识别模组龙头，发力屏下指纹识别模组	25
六、投资建议	27
七、风险提示	27
插图目录	29
表格目录	30

一、聚焦优质光学“赛道”，发力摄像模组、光学镜头

(一) 剥离非苹果触摸屏业务，聚焦优质光学“赛道”

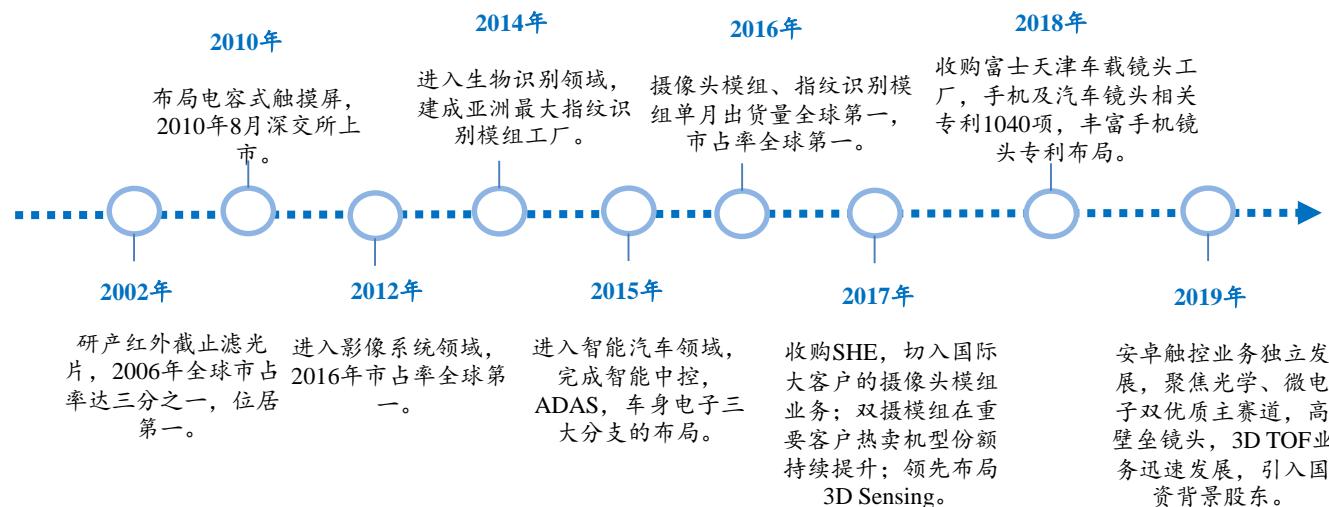
布局三大板块，聚焦光学“赛道”。 (1) 公司主营三大板块：光学光电（包括微摄像头模组、光学镜头、触摸屏及触控显示全贴合模组）、微电子（指纹识别模组、3D Sensing 模组）和智能汽车业务，广泛应用于以智能手机、平板电脑、智能汽车等为代表的消费电子和智能汽车领域。 (2) 公司已在光学板块深耕多年，多业务接力贡献利润：公司成立于 2001 年，2010 年前主营红外截止滤光片，2010 年开始布局触摸屏，2016 年起增长驱动切换至影像模组，未来将进一步发力镜头、3D Sensing 业务。

图 1、2019 年业务布局（括号中为收入占比）



资料来源：公司公告，民生证券研究院

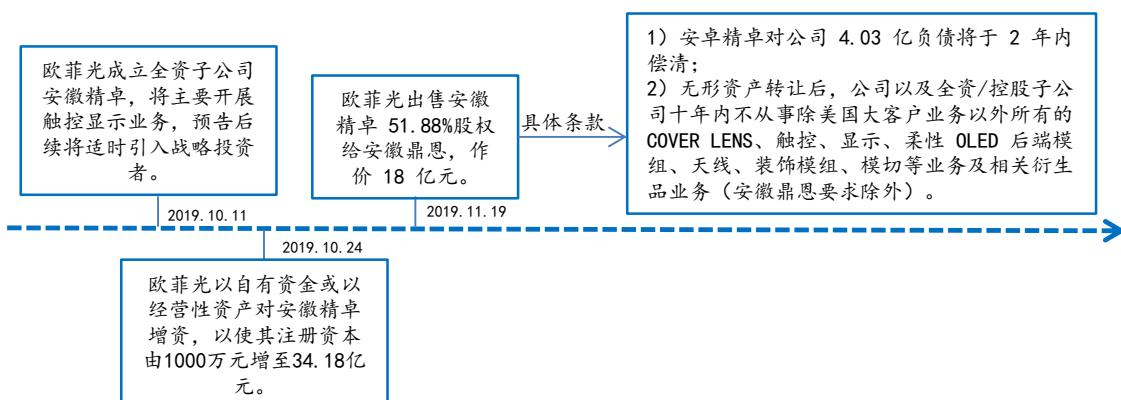
图 2、公司发展历程



资料来源：公司公告，民生证券研究院

由安徽省六安国资委旗下公司接手，剥离公司非苹果触摸屏业务。2019年10月11日，公司公告称成立全资子公司安徽精卓，拟以自有资金、子公司以经营性资产对其分别增资7.2亿、26.88亿元，其主要开展除苹果业务以外的触摸屏和触控显示全贴合模组业务。2019年11月18日，公司公告称欧菲光科技、欧菲光学、欧菲触控拟将持有的合计51.88%的安徽精卓股权转让给安徽鼎恩，总金额为人民币18亿元。而安徽鼎恩则是由六安市产业投资基金和舒城县产业投资共同出资成立的，其实控人分别为六安市财政局和舒城县人民政府。

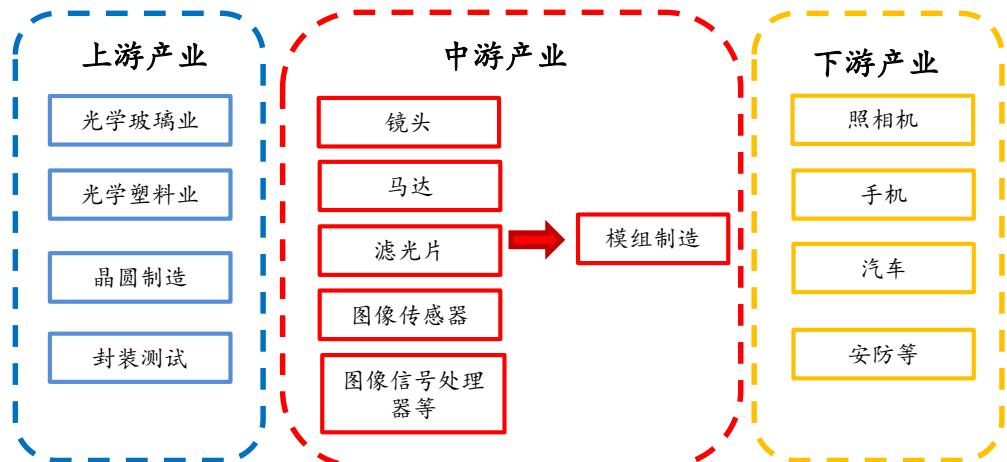
图3、剥离部分触控显示业务的过程



资料来源：公司公告，民生证券研究院

聚焦优质光学“赛道”，重点发力摄像模组、光学镜头业务。公司光学业务位于产业链中游，2016年起重点布局了摄像模组业务，为近年来的主要利润增长驱动。同时近年逐步向光学镜头拓展，2019年起开始贡献营收及利润。

图4、摄像头产业链示意图

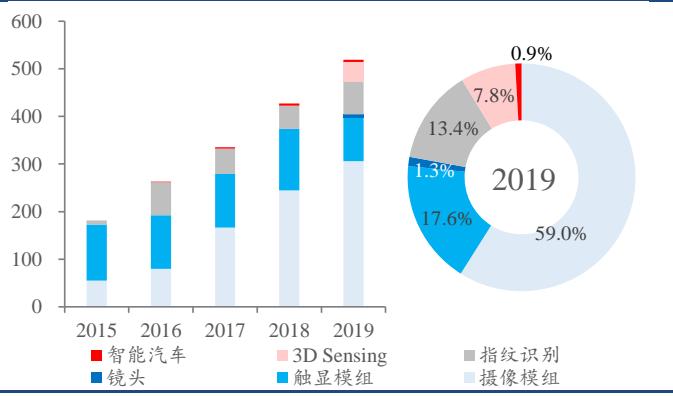


资料来源：民生证券研究院

(二) 目前摄像模组为核心驱动，未来关注镜头、3D Sensing 业务

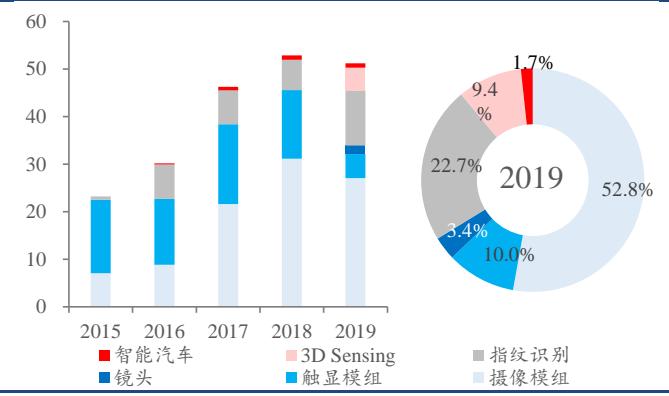
摄像模组为近年增长核心驱动力，未来增长关注 3D Sensing 和镜头业务。2019 年公司合计实现营业收入 519.74 亿元，其中 59% 来自摄像模组，2015-2019 CAGR 为 41%；实现毛利 51 亿元，其中 53% 来自摄像模组，2015-2019 CAGR 为 31%；其中摄像模组和触显模组因竞争加剧，毛利率略有下滑，2019 年分别为 8.83%、5.59%。此外 2019 年起公司 3D Sensing 和镜头业务开始实现收入，或将成为未来公司利润增长点。

图 5、公司营业收入（亿元）



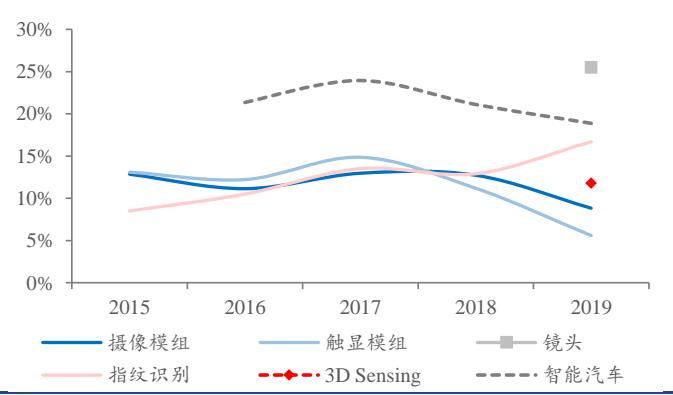
资料来源：公司公告，民生证券研究院

图 6、公司营业毛利（亿元）



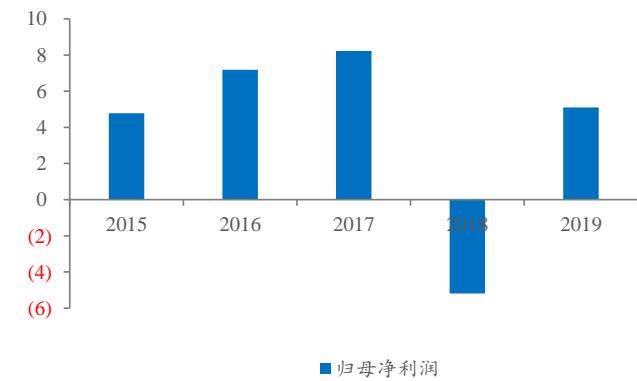
资料来源：公司公告，民生证券研究院

图 7、公司各业务板块毛利率 (%)



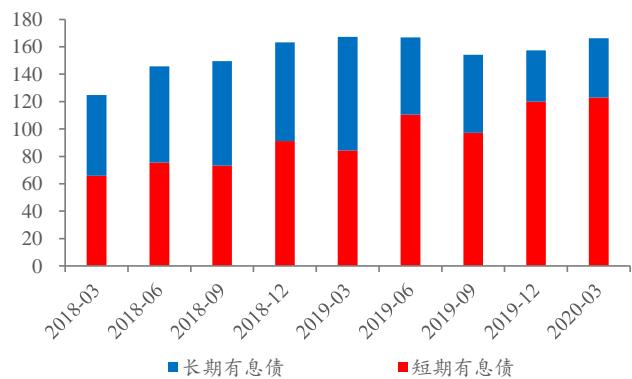
资料来源：公司公告，民生证券研究院

图 8、公司归母净利润（亿元）

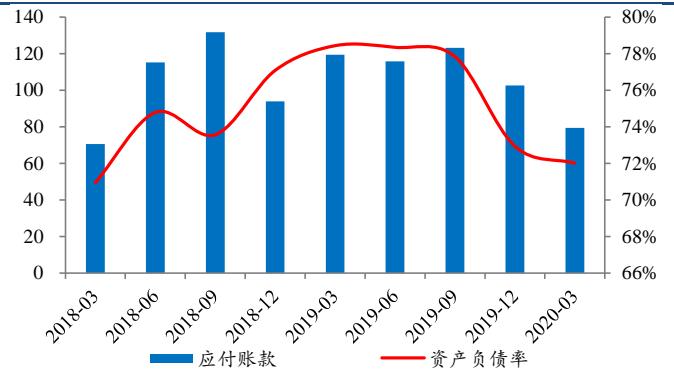


资料来源：公司公告，民生证券研究院

负债结构性改善，财务压力有所减轻。(1) 有息负债结构改善：公司整体有息负债总额基本不变，但是长债减少、短债增加，长债在有息负债中的比例由 2019/03 的 50% 下降到 2020/03 的 26%，财务压力有所减轻。(2) 应付账款减少，资产负债率降低：2019 年下半年以来公司资产负债率逐步降低，主要是因为公司应付账款减少，公司运营更加稳健。

图 9、有息负债结构改善，长期有息负债占比降低（亿元）


资料来源：公司公告，民生证券研究院

图 10、应付账款减少，资产负债率降低（亿元）


资料来源：公司公告，民生证券研究院

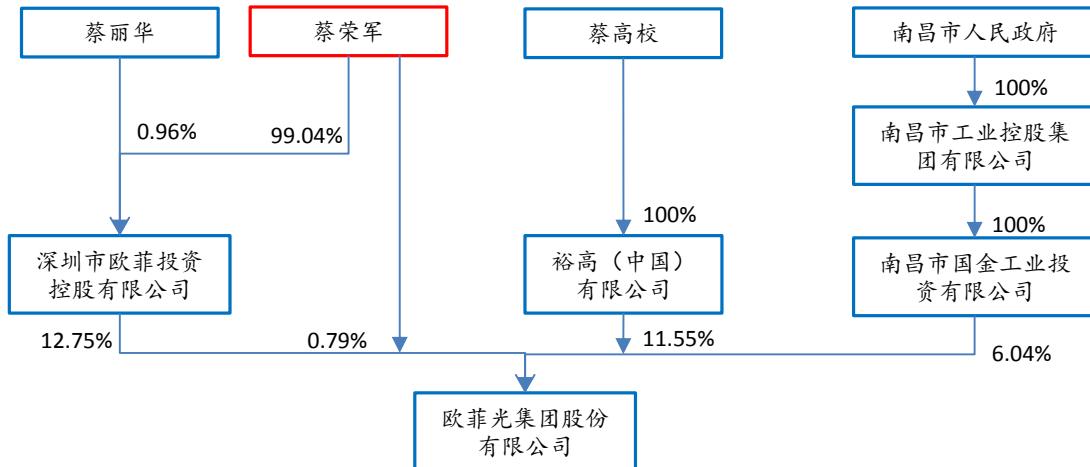
(三) 向国资转股完成，实控人不变

质押风险缓解，向国资转股比例由 16%下调为 6%，实控人不变。2019 年 5 月 28 日，为缓解公司管理层股权质押风险，南昌政府间接控股的国金工业同意受让 16%公司股权。2020 年以来，公司质押风险降低，因此经协商公司股权转让变为 6%。截至 2020 年 6 月 18 日，公司实际控制人蔡荣军及其一致行动人欧菲控股、裕高、南昌国金，合计持有公司股份 8.39 亿股，占公司总股本的 31.12%。

图 11、公司股票收盘价和质押率（2019-2020）


资料来源：wind，民生证券研究院

图 12、欧菲光股权结构：蔡荣军仍为实控人



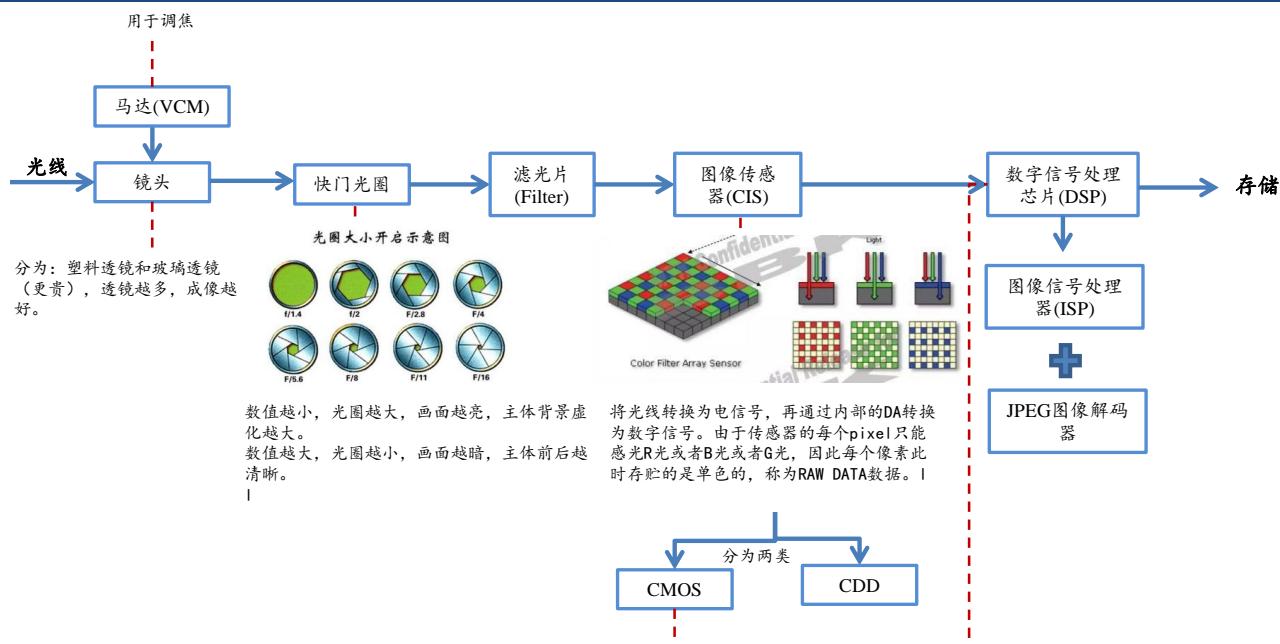
资料来源：公司公告，民生证券研究院

二、摄像头模组：全球摄像模组龙头，受益于多摄持续渗透

(一) 行业：多摄持续渗透，份额向龙头集中

图像传感器和镜头为摄像头模组主要价值构成。图像传感器和镜头为摄像头模组主要价值构成。摄像头模组由数个镜片、VCM 音圈马达、间隔环、图像传感器、FPC 等组成。其中，图像传感器、镜头、音圈马达是高壁垒环节。在价值链构成看，图像传感器约占摄像头模组的 52%，其次是模组（20%）和光学镜头（19%）。

图 13、摄像头模组结构



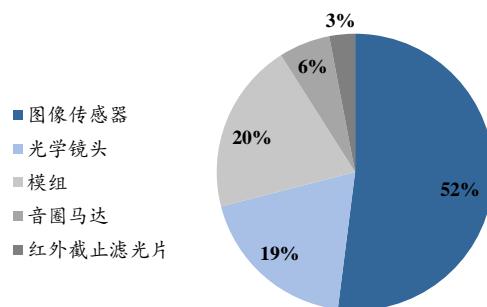
资料来源：民生证券研究院

图 14、摄像头模组拆解



资料来源：ewisetech，民生证券研究院

图 15、摄像头价值链构成



资料来源：拓墣产业研究，民生证券研究院

多摄优化拍照效果，适用更多场景。拍照要求不断提升，单摄拍照性能已开发至理论极限，受制于手机体积和厚度等因素，镜头、传感器芯片、模组等技术升级难度大，双摄打开单摄性能瓶颈，可以在不增加摄像头和手机厚度的情况下实现拍照的虚化、光学广角、大范围变焦等功能。双摄打开思路，多摄不断升级。双摄、三摄、四摄升级的逻辑不同，双摄为加强画质和深度测距，三摄为实现焦段的全覆盖，四摄强调3D视觉和创新，不同组合的多摄满足不同需求。

表1、2018-2019主流机型的多摄方案

苹果	iPhone 7 Plus	iPhone 8 5.5"	iPhone X 5.85"	iPhone XS	iPhone XS Max	iPhone 11	iPhone 11 Pro	iPhone 11 Pro Max
时间	Sep-16	Sep-17	Nov-17	Sep-18	Sep-18	Sep-19	Sep-19	Sep-19
	12MP（广角）	12MP（广角）	12MP（广角）	12MP（广角）	12MP（广角）	12MP（广角）	12MP（广角）	12MP（广角）
主摄	12MP（长焦）	12MP（长焦）	12MP（长焦）	12MP（长焦）	12MP（长焦）	12MP（超广角）	12MP（长焦）	12MP（长焦）
							12MP（超广角）	12MP（超广角）
三星	Galaxy S10	Galaxy S10 Plus	Galaxy S10e	Galaxy S10 5G	Galaxy Fold	Galaxy Note10	Galaxy Note10 5G	Galaxy Note10+
时间	2019/2	2019/2	2019/2	2019/2	2019/2	2019/8	2019/8	2019/8
	12 MP（广角）	12 MP（广角）	12 MP（广角）	12 MP（广角）	12 MP（广角）	12 MP（广角）	12 MP（广角）	12 MP（广角）
主摄	12 MP（长焦）	12 MP（长焦）	16 MP（超广角）	12 MP（长焦）	12 MP（长焦）	12 MP（长焦）	12 MP（长焦）	12 MP（长焦）
	16 MP（超广角）	16 MP（超广角）		16 MP（超广角）	16 MP（超广角）	16 MP（超广角）	16 MP（超广角）	16 MP（超广角）
华为	P20	P20 Pro	Mate 20	Mate 20 Pro	Mate 30	Mate 30 Pro	P30	P30 Pro
时间	Apr-18	Apr-18	Nov-18	Nov-18	Sep-19	Sep-19	Apr-19	Apr-19
	12MP(彩色)	40MP(彩色)	12MP（彩色）	40MP（广角）	40MP（超感光）	40MP（超广角）	40MP(广角)	40MP（超感光）
主摄	20MP（黑白）	20 MP（黑白）	16MP（黑白）	20MP（超广角）	8MP（长焦）	8MP(超感光)	16MP（超广角）	20MP（超广角）
		8 MP（长焦）	8MP（长焦）	8MP（长焦）	16MP（超广角）	40MP（长焦）	8MP（长焦）	8MP（潜望式长焦）
							3D TOF camera	3D TOF camera

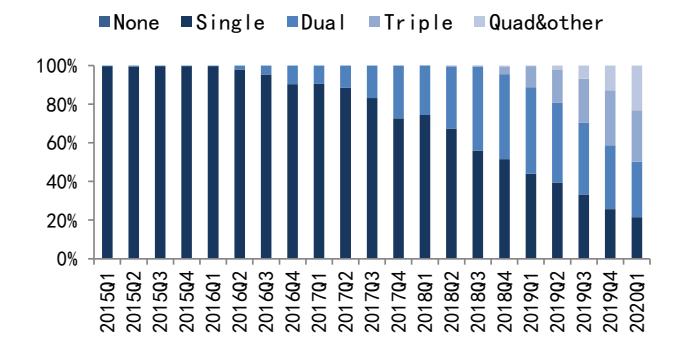
资料来源：各公司官网，民生证券研究院

表 2、各品牌多摄组合方案

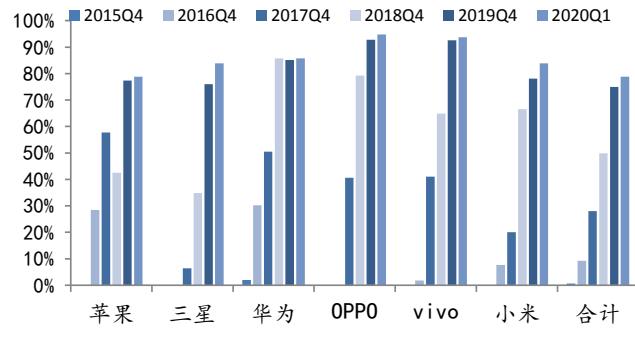
	核心需求	组合方案	优势	代表机型
双摄	加强画质和深度测距	彩色+彩色（大光圈景深）	计算景深，实现背景虚化和对焦	OPPO R11s
		彩色+黑白	提升暗光/夜景影像拍摄质量	华为 P9、P20
		广角+长焦	用于光学变焦	iPhone 7 系列/iPhone 8 系列/iPhone X
三摄	实现焦段的全覆盖	广角+超广角	用于三维重建	iPhone 11、Galaxy S10e
		彩色+黑白+长焦	长焦的载入让景深和虚化达到更好的效果	华为 P20 Pro、Mate20
		广角+超广角+长焦	多个焦段自由切换	iPhone 11 Pro、11 Pro Max、华为 P30、Galaxy S10 5G、Galaxy S10 5G、Galaxy Note10、Note10+
四摄	强调 3D 视觉和创新	广角+广角+TOF	多重提升夜拍画质	OPPO R17 Pro
		超广角+超感光+长焦+TOF	强化了手机的视频能力和暗光拍摄能力	华为 Mate 30 Pro
		超感光+超广角+潜望式长焦+TOF	提高变焦、暗光拍摄效果、优化背景虚化	华为 P30 Pro

资料来源：公司官网，中关村在线，民生证券研究院

拍照需求持续提升，多摄渗透加速。2020Q1，双摄、三摄、四摄及以上的占比分别为 29%、27%、23%，三摄、四摄模组渗透率不断提升，已成为智能手机标配。2020Q1各大主流国产机双摄占比已超过 80%，多摄为确定性的演进趋势，华为 P40 Pro+搭载超感知徕卡五摄，引领多摄趋势。

图 16、手机后置摄像头多摄使用情况


资料来源：IDC，民生证券研究院

图 17、各品牌手机后置多摄占比


资料来源：IDC，民生证券研究院

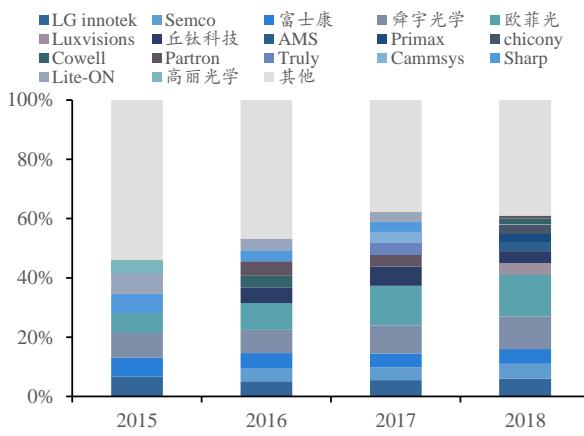
受益于多摄渗透率不断提高，摄像头模组行业市场空间广阔。预测安卓手机出货量在 20-23 年分别达 12.5/13.0/13.3/13.5 亿部，苹果手机出货量维持 2.2 亿部，20-23 年安卓手机摄像模组市场空间为 1404/1663/1715/1755 亿元，苹果手机摄像模组市场空间为 344/358/359/364 亿元。

表 3、摄像头模组市场空间预测

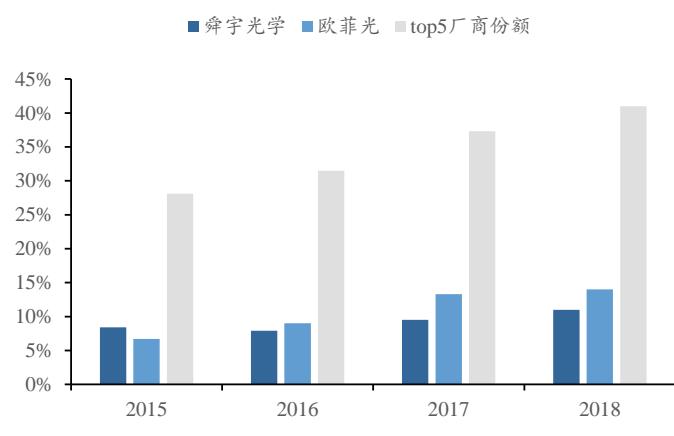
	2019	2020	2021	2022	2023
安卓手机出货量 (亿部)	11.9	12.5	13.0	13.3	13.5
安卓手机双摄渗透率	53%	43%	31%	20%	10%
安卓手机三摄渗透率	18%	34%	45%	50%	55%
安卓手机四摄渗透率	1%	6%	16%	25%	30%
安卓手机单摄模组价值 (元)	32	30	28	26	25
安卓手机双摄模组价值 (元)	80	75	70	65	60
安卓手机三摄模组价值 (元)	200	180	160	140	130
安卓手机四摄模组价值 (元)	270	230	200	180	170
安卓手机摄像模组总空间 (亿元)	1075	1404	1663	1715	1755
苹果手机出货量 (亿部)	1.8	2.2	2.2	2.2	2.2
苹果手机双摄渗透率	40%	30%	25%	25%	25%
苹果手机三摄渗透率	25%	30%	35%	40%	45%
苹果手机四摄渗透率	0%	10%	15%	20%	25%
苹果手机单摄模组价值 (元)	37	35	33	31	29
苹果手机双摄模组价值 (元)	160	150	140	130	120
苹果手机三摄模组价值 (元)	240	220	200	180	170
苹果手机四摄模组价值 (元)	0	350	330	270	230
苹果手机摄像模组总空间 (亿元)	244	344	358	359	364
摄像模组总空间 (亿元)	1319	1748	2021	2073	2119

资料来源：IDC，民生证券研究院

行业壁垒提升，份额向龙头集中。据 IDC 统计，2019 年全球智能手机市场前五大手机厂商占据全球约 70.6% 的市场份额，较 2018 年的 67% 上升了 3.6%，终端厂商的市占率不断集中。与此同时，手机厂商对模组厂商的产能、技术、良率等要求也不断提高，且随着多摄渗透提高了行业制造难度和壁垒，技术和产能领先的供应商会受到客户的青睐，份额不断集中，2015-2018 年 TOP5 模组厂份额占比从 28% 提升到 41%。

图 18、2015-2018 年全球摄像头模组厂商市场份额


资料来源：TSR，民生证券研究院

图 19、舜宇和欧菲光份额不断提升


资料来源：TSR，民生证券研究院

潜望式镜头为高倍变焦必经之路。手机光学变焦要求升级，5X、10X 将成为主流。华为 P20/P30/P30 pro、OPPO Reno 系列手机已搭载潜望式摄像头。华为 P30 pro 采用潜望式摄像头结构，实现了 5 倍光学变焦、10 倍混合变焦及 50 倍最大数码变焦。潜望式镜头在大幅增加摄像头焦距，更好实现光学变焦的同时，保证手机的薄型外观（OPPO 首创的潜望式结构实现了十倍混合变焦，但与传统方式比节省了 55% 的空间）。潜望式镜头与常规摄像模组零部件构成总体一致，需增加镜片数量、棱镜，同时加入马达以实现镜头内部透镜的可移动。

表 4、2019 部分新机摄像头参数

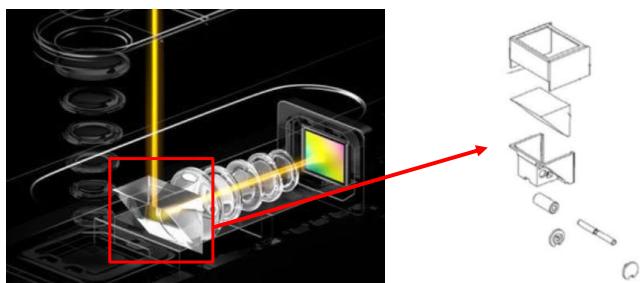
型号	摄像头主要参数
iPhone11pro/iPhone11proMAX	12MP+12MP +12MP, f/2.4 光圈和 120° 视角, 2 倍光学变焦 (包括放大和缩小); 最高可达 10 倍数码变焦
iPhone11	12MP +12MP, f/2.4 光圈和 120° 视角, 2 倍光学变焦 (缩小); 可达 5 倍数码变焦
HUAWEI Mate 30 Pro	40MP (f/1.8) + 40MP (f/1.6, 支持 OIS) + 8MP (f/2.4, 支持 OIS) + 3D 深感摄像头, 3 倍光学变焦、5 倍混合变焦、30 倍数字变焦
HUAWEI P30 Pro	照片最大可支持 7296×5472 像素, 5 倍光学变焦、10 倍混合变焦、50 倍数字变焦
HUAWEI P30	照片最大可支持 7296×5472 像素, 3 倍光学变焦、5 倍混合变焦、30 倍数字变焦
Galaxy Note10	12MP+16MP+12MP, F1.5/F2.4, F2.2, F2.1, 2 倍光学变焦, 10 倍数码变焦
OPPO Find X	20MP+16MPM 前置光圈 f/2.0, 后置光圈 f/2.0+f/2.0,PDAF 相位对焦、Closeloop 对焦, 10 倍变焦
OPPO Reno Ace	48MP+13MP+8MP+2MP, 变焦四摄, 5 倍混合光学变焦

资料来源：公司官网，民生证券研究院

图 20、潜望式镜头介绍

设计原理	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
优点	保证手机的薄型外观的同时，大幅增加摄像头焦距，更好的实现光学变焦；便携，防尘抗震好，而且相对省电
缺点	由于镜头结构的限制很难达到大光圈设计，镜头色散不能够得到很好的抑制，对画质有一定影响，变焦速度较慢

资料来源：《影像技术——什么是潜望式镜头》，民生证券研究院

图 21、潜望式镜头新增光学转向元件


资料来源：OPPO，舜宇光学，民生证券研究院

机遇与挑战并存，头部供应商率先受益。核心难点：新增的玻璃材质转向棱镜将带来一系列的连锁反应，折射透光率、防抖设计为核心难点。在潜望镜中使用的棱镜通常为全反射棱镜，它能改变光的进行方向，从而调整其成像位置。潜望式镜头对三棱镜的摆放精度、两道光路的调优有着几乎双倍严苛于现有的光学标准，需要更先进的制造工艺。(1) 对镜头厂商而言，潜望式镜头可以打开单个镜头镜片数量的空间；但新增的 1-2 块玻璃材质转向棱镜要求镜头企业具备玻璃

光学元件的设计与制造能力。(2) 对模组厂商而言，潜望式镜头可以加速多摄趋势；但也对模组厂的组装能力、算法以及设备提出新的严苛要求。头部供应商提前布局，随潜望式摄像头的加速渗透，将会继续提升在高端智能手机中的占有率，进一步受益。

图 22、华为 P30 Pro 与 OPPO Reno 主摄和潜望式镜头均集成防抖功能

	华为P30 Pro	OPPO Reno
广角镜头	20MP F/2.2光圈 16mm焦距	8MP F/2.2光圈 16mm焦距
主摄	40MP F/1.6光圈 27mm焦距 OIS光学防抖	48MP F/1.7光圈 27mm焦距 OIS光学防抖
长焦镜头	8MP F/3.4光圈 125mm焦距 OIS光学防抖	13MP F/3.0光圈 160mm焦距 OIS光学防抖
后置TOF镜头	有	无

资料来源：华为官网，OPPO官网，民生证券研究院

图 23、棱镜细节图

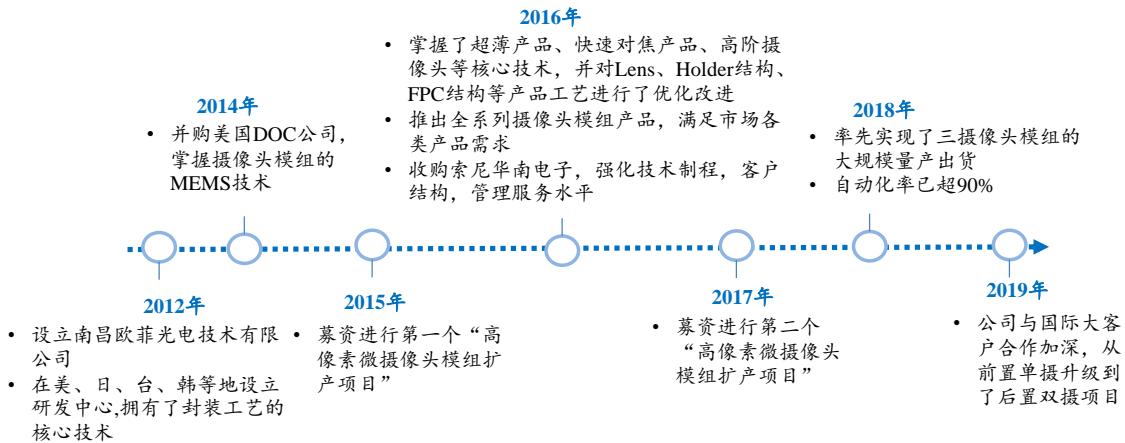


资料来源：智东西，SOOIP，民生证券研究院

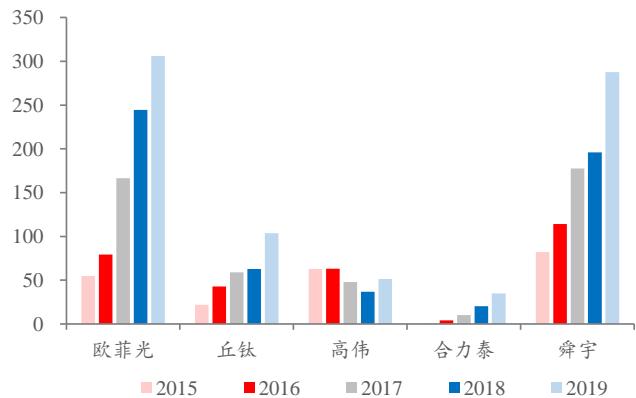
(二) 公司：稳坐摄像模组龙头，成功研发超薄潜望式连续变焦模组

稳坐全球摄像模组龙头，2019年实现营收306亿。公司2012年进入光学影像系统领域，实现了从单摄到双摄、多摄模组的升级，已成为行业内的双摄和多摄模组的主流供应商，2016年底开始单月出货量全球第一，2017年市场占有率为15%。2019年公司影像模组实现营业收入306.07亿元，同比增长25.31%，综合毛利率为8.83%；出货量6.60亿颗，同比增长19.66%。同时，公司高端单摄产品及三摄产品的出货量占比不断提高，安卓客户摄像头模组的出货量增长了30.56%；公司与国际大客户合作加深，从前置单摄升级到了后置双摄项目。

图 24、公司摄像头模组业务发展历程

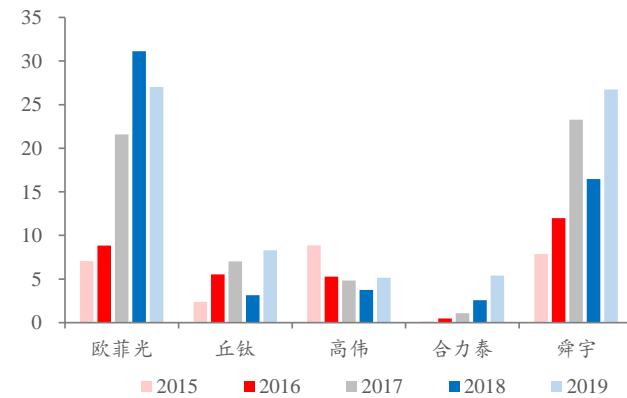


资料来源：公司公告，民生证券研究院

图 25、主要企业摄像模组业务营业收入（亿元）


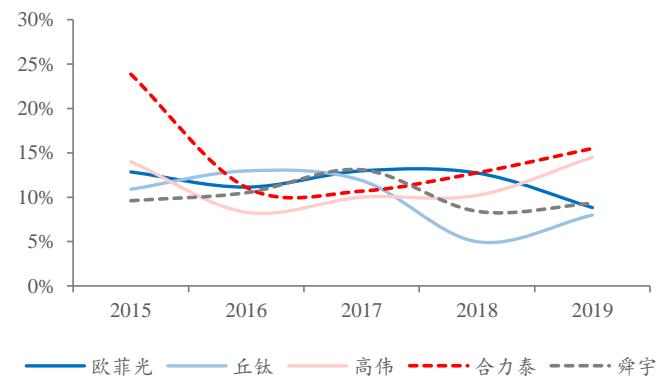
资料来源：公司公告，民生证券研究院

注：舜宇包含很少量 3D Sensing 等其他产品，高伟营收、毛利采用当年末美元汇率收盘价计算

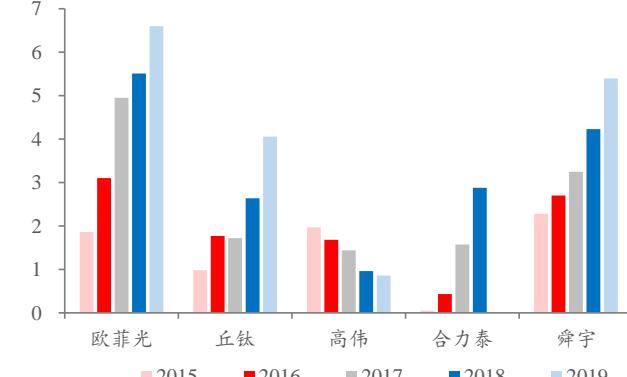
图 26、主要企业摄像模组业务毛利（亿元）


资料来源：公司公告，民生证券研究院

注：丘钛 2016 年毛利包含少量指纹模组产品，合力泰 15 年包含少量其他产品

图 27、主要企业摄像模组业务毛利率


资料来源：公司公告，民生证券研究院

图 28、主要企业摄像模组年出货量（亿件）


资料来源：公司公告，民生证券研究院，

注：高伟采用销售量计算，合力泰采用产量计算

成功研发业界首款超薄潜望式连续变焦模组，创行业模组厚度新低。据新浪财经消息，由欧菲光中央研究院精密摄像头技术分院独立研发、设计、制作的业界首款超薄潜望式连续变焦模组完成首样 Demo 演示正式面世。其模组尺寸仅有 5.9 毫米，创行业模组厚度新低。

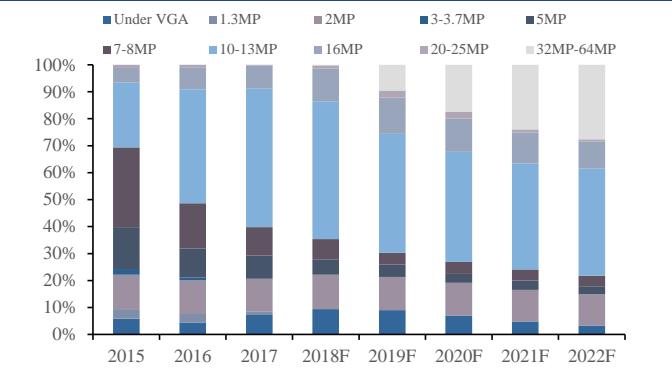
模组龙头竞争力突显，大客户项目不断开拓。公司通过收购索尼华南厂获得 FC 封装技术，切入国际大客户 phone 的前置镜头模组，2019 年起切入国际大客户后置双摄项目，目前公司正积极导入大客户三摄模组，凭借公司在模组领域长期耕耘优势，有望分享国际大客户三摄订单。

三、光学镜头业务：创新周期开启，公司定增谋划更大布局

(一) 行业：新一轮创新周期开启，光学镜头持续高景气

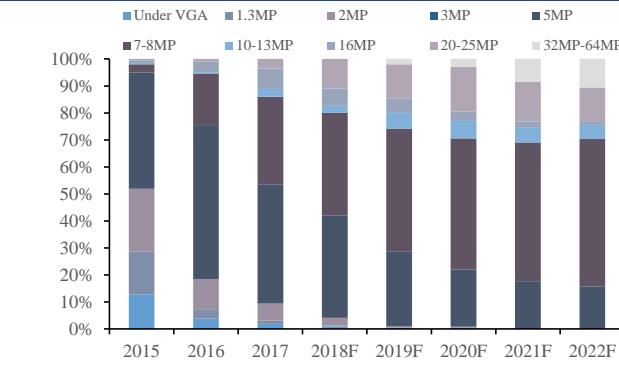
像素升级，7P、8P 镜头渗透提升。(1) 像素持续升级，3200 万像素以上占比达 28%。2019-2020 年手机主摄和前置摄像头的像素升级都在加速。40/48MP 已成为主流，64MP 和 108MP 在 2021-2022 年将快速渗透。(2) 7P、8P 镜头相继面世。成像要求提高驱动摄像头镜片数从 6P 增长到 7P/8P。镜片数量提升能够增强镜头的对比度与解析度、改善眩光（蓝光玻璃），更好控制像差。手机拍摄性能的提升要求镜片数增长到 6P 以上，iPhone X 采用了 6 个塑料镜片，OPPO R17 Pro、小米 9 透明探索版、华为 P30 Pro 已搭载 7P 镜头。7P 快速渗透，8P 即将上市。随大厂率先在旗舰机型采用，7P 镜头有望渗透至更多机型。大立光 2019 年开始销售 7P 镜头，2019Q2 开始设计 8P 镜头，预计很快就会上市。

图 29、全球手机摄像头像素占比(主摄像头)



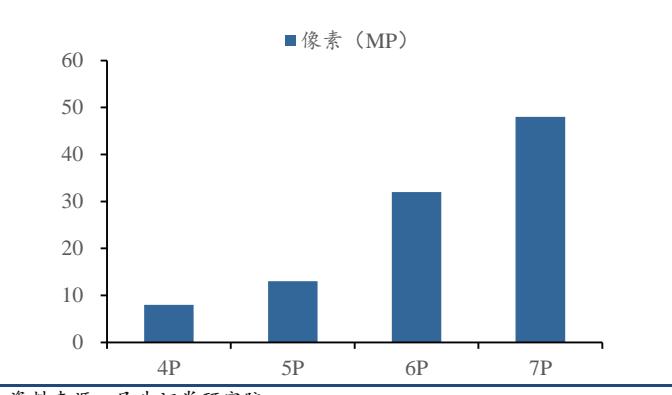
资料来源：IDC，民生证券研究院

图 30、全球手机摄像头像素占比(前置摄像头)



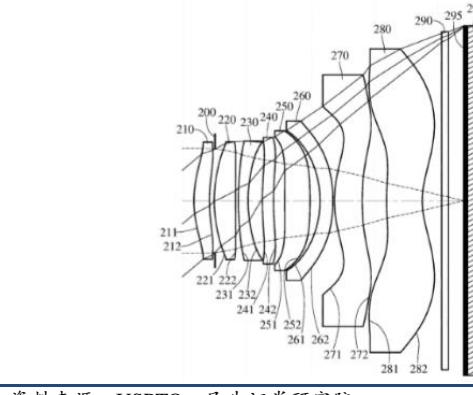
资料来源：IDC，民生证券研究院

图 31、镜片数随着智能手机的像素提高而增加



资料来源：民生证券研究院

图 32、大立光 8P 镜头专利申请



资料来源：USPTO，民生证券研究院

塑料镜头遇到天花板，玻塑混合镜头打开性能瓶颈。智能手机内部空间越来越小，承载的功能和零组件越来越多，塑料镜片凭借成本低、易批量生产等优势成为智能手机光学镜头的主流，但随手机摄像头超高像素、大光圈方向升级，塑料镜头在成像清晰度、失真率等光学性能方面遇到瓶颈。玻璃塑料混合镜头结合了玻璃镜头和塑料镜头的优点，能够减少镜头厚度和失真率、提高成像清晰度和光圈尺寸，有望在高端旗舰机型主摄中取得应用。

表 5、玻璃镜片和塑料镜片优缺点对比

光学镜头	材料特性	工艺	优势	缺点
塑料镜片	塑性好、密度低、成型自由度大、光学精度较低、材料不均匀、折射率为 1.65。	注塑成型，镜头组立。	成本低、重量轻、可将系统组件与光学组件合并。	耐热性差、热膨胀系数大、耐磨性差、机械强度低、光学组件容易变形影响光学性能。
玻璃镜片	材料性能稳定、温度漂移低、耐高温、耐磨耐刮、材料选择范围多、折射率为 2.0。	人工研磨、模造成型工艺。	光学性能好、产品设计空间广。	成本较高、生产良率低

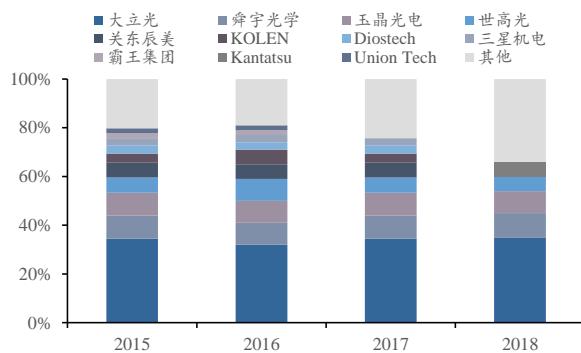
资料来源：民生证券研究院

表 6、各公司对玻塑混合镜头的态度和进展

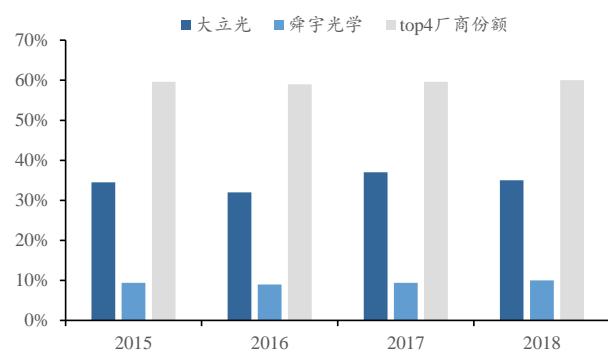
公司	对玻塑混合镜头的态度	进展
大立光	在手机镜头部分仍是以全塑镜头产品为主，认为模造玻璃尚不具备优势	积极布局 7P 镜头，已进入设计导入阶段
舜宇光学	积极部署 7P、玻塑混合镜头	7P 完成研发，玻塑混合镜头已进入量产阶段
瑞声科技	积极扩大玻塑混合镜头的产能，WLG 工艺能在 2 英寸晶圆上加工出 30~40 片镜片，一台 WLG 机器一天可以制成 4k~5k 的镜片产能	预期 2019 年底或 2020 年初开始批量生产 1-2 万套 WLG 镜头
联创电子	月产 2KK 中型模造玻璃镜片	中型模造玻璃镜片已量产，小尺寸模造玻璃镜片技术已取得突破

资料来源：公司公告，ittbank，民生证券研究院

光学镜头行业集中度较高。手机镜头中，2015-2018 年行业前四大公司市场份额均在 60% 左右，大立光市场份额保持连年领先。2015-2018 年大立光和舜宇光学镜头市场份额不断提升，历年份额均在 40% 以上。

图 33、2015-2018 年光学镜头市占率


资料来源：TSR，民生证券研究院

图 34、全球手机摄像头像素占比(前置摄像头)


资料来源：TSR，民生证券研究院

手机镜头量价齐升。随摄像头功能持续升级，单个镜头价值上升，并叠加多摄渗透，手机镜头迎来量价齐升。预测镜头总市场空间在 20-23 年分别达 141/166/186/200 亿元，19-23 年 CAGR 达 16%。

表 7、镜头市场空间预测

	2019	2020	2021	2022	2023
安卓手机出货量 (亿部)	11.9	12.5	13.0	13.3	13.5
安卓手机双摄渗透率	53%	43%	31%	20%	10%
安卓手机三摄渗透率	18%	34%	45%	50%	55%
安卓手机四摄渗透率	1%	6%	16%	25%	30%
安卓手机镜头需求量 (亿颗)	22.9	28.6	35.0	39.1	41.9
安卓手机镜头 ASP (元)	4	4	4	4	4
安卓手机镜头总空间 (亿元)	92	115	140	156	168
苹果手机出货量 (亿部)	1.8	2.2	2.2	2.2	2.2
苹果手机双摄渗透率	40%	30%	25%	25%	25%
苹果手机三摄渗透率	25%	30%	35%	40%	45%
苹果手机四摄渗透率	0%	10%	15%	20%	25%
苹果手机镜头需求量 (亿颗)	22.9	4.8	5.3	5.8	6.4
苹果手机镜头 ASP (元)	5	5	5	5	5
苹果手机镜头总空间 (亿元)	17	27	26	29	32
镜头总空间 (亿元)	109	141	166	186	200

资料来源：IDC，民生证券研究院

车载镜头为光学行业新蓝海。(1) 受益 ADAS 渗透提升，车载镜头出货量稳步增加。车载镜头为光学镜头第二大应用领域，汽车实现自动驾驶之前，消费者对于主动安全的需求将持续提升 ADAS 渗透率，而超过 80% 的 ADAS 技术会用到摄像头。2019 年车载镜头出货量达 1.17 亿件，2016-2019 年复合增长率达 16%。(2) 摄像头是实现 ADAS 功能的基础元器件之一。ADAS 的核心功能包括图像和视频捕捉、人像识别、实时监控、智能交互等，摄像头是实现这些功能的基础元器件之一。车载镜头按照安装位置可分为前视、后视、环视、侧视以及车内监控五种，ADAS 系统初期以前视镜头为主，完善的 ADAS 至少需要 7 枚车载镜头的辅助。

图 35、车载摄像头安装位置


资料来源：盖世汽车研究院，民生证券研究院

图 36、全球车载镜头出货量逐渐提升


资料来源：TSR, 民生证券研究院

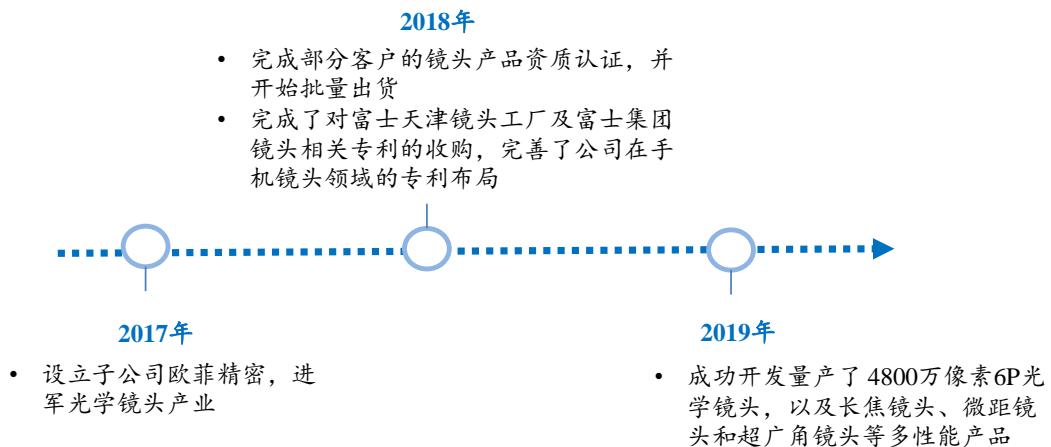
表 8、车载镜头数量及功能

安装位置	类别	个数	功能	描述
前视	(单目/双目)	1~4	前向驾驶辅助	视角一般为 45 度, 双目摄像头拥有更好的测距功能, 但需要装在两个位置, 成本较单目贵 50%左右
			行车记录仪	
			夜视摄像头	
后视	广角	1~4	倒车摄像头	广角或鱼眼镜头, 主要为倒车后视摄像头
环视	广角	4~8	全景环视系统	广角镜头, 在车四周装配 4 个图像拼接实现全景图, 加入算法可实现道路线感知
侧视	广角	2	盲点监测	盲点检测只要使用超声波雷达, 但目前也有使用摄像头代替
车内监控	广角	1	驾驶员疲劳监控	广角镜头, 一般装在车内后视镜处

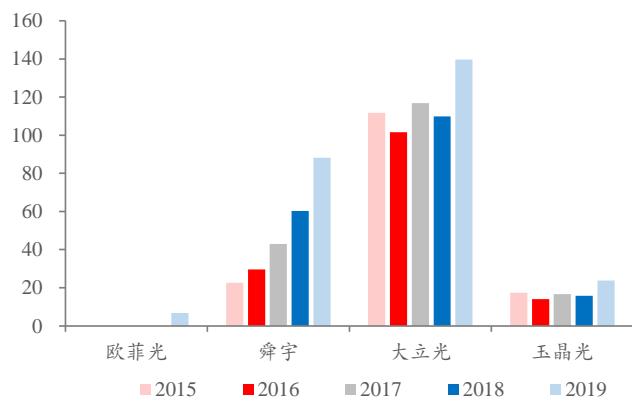
资料来源：公司公告, ittbank, 民生证券研究院

(二) 公司：手机&车载镜头为新兴增长点，拟定增谋划更大布局

2017 年开始布局镜头业务，2019 年已实现出货。2017 开始布局镜头业务，2017.4 设立子公司南昌欧菲精密光学制品有限公司，进一步深入光学镜头的研发和制造。2018 年，公司已完成了部分客户的镜头认证，实现批量出货。此外，公司完成了对富士天津镜头工厂及富士集团镜头相关专利的收购，有效丰富和完善了公司在手机镜头领域的专利布局，为后续公司镜头业务产能扩张提供了及时支持和有力保障。2019 年实现营收 6.85 亿元，其中对外 5.02 亿元、对内 1.83 亿元；总出货量 1.42 亿颗，其中手机镜头 1.35 亿颗，车载镜头 771 万颗；实现综合毛利 25.51%。

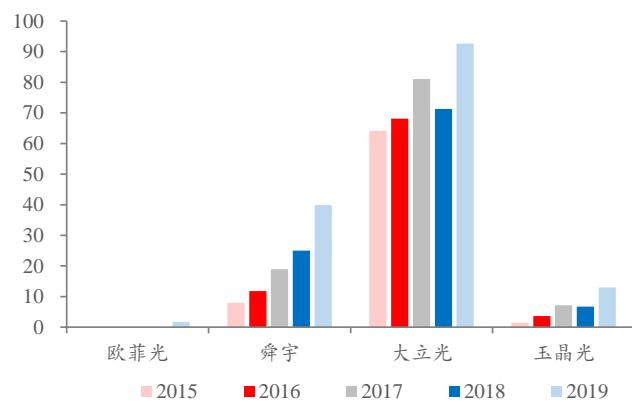
图 37、公司光学镜头业务发展历程


资料来源：公司公告，民生证券研究院

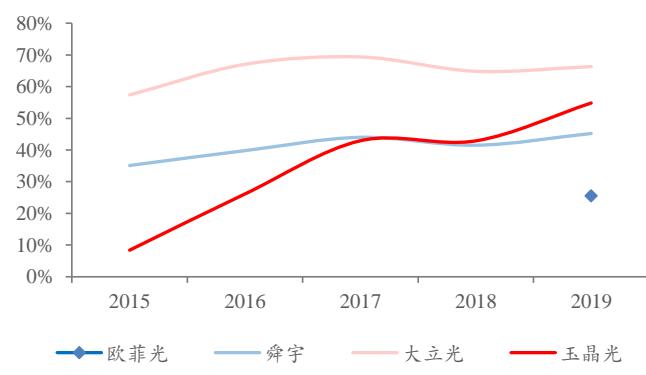
图 38、各公司光学镜头业务营业收入（亿元）


资料来源：公司官网、民生证券研究院

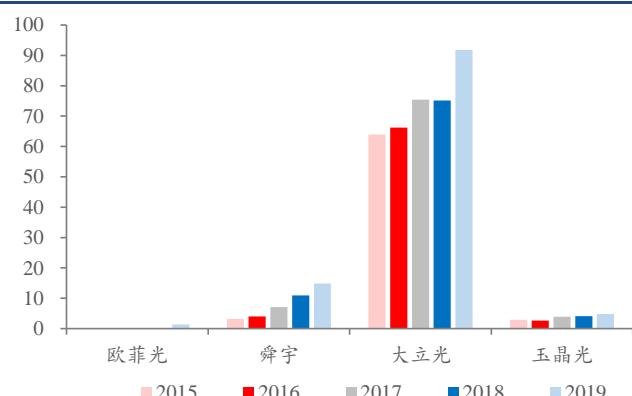
注：大立光、玉晶光营收、毛利均采用当年末新台币汇率收盘价计算

图 39、各公司光学镜头业务毛利（亿元）


资料来源：公司官网，民生证券研究院

图 40、各公司光学镜头业务毛利率


资料来源：公司官网，民生证券研究院

图 41、各公司光学镜头年出货量（亿件）


资料来源：公司官网，民生证券研究院

注：大立光、玉晶光均采用销量计算

拟定增募资，进一步扩大镜头产能。目前，公司手机镜头产销率已达95%以上，生产能力已基本实现满负荷运行；而随着镜片数的增加，技术难度将升级，制造良率也将随之下降，导致优

质产能进一步紧缺，因此公司拟募资扩大产能。根据 2020.6 定增预案，公司拟募集资金不超过 67.58 亿元，其中 20.74 亿元用于手机镜头产能扩张（项目总投资额 23.64 亿元），预计达产后将形成年产 98,000 万颗手机镜头的产业规模。

表 9、定向增发资金用途（2020 年/06/04 定增预案）

序号	项目名称	项目投资额（万元）	募集资金投资额（万元）
1	高像素光学镜头建设项目	236400	207400
2	3D 光学深度传感器建设项目	145000	122600
3	高像素微型摄像头模组建设项目	158700	120600
4	研发中心建设项目	40700	25200
5	补充流动资金	200000	200000
合计		780800	675800

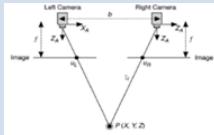
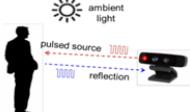
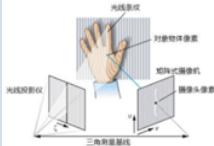
资料来源：公司公告，民生证券研究院

四、3D Sensing 业务：加速渗透智能手机，公司拟定增扩产

(一) 行业：3D Sensing 加速渗透智能手机

3D Sensing 的实现技术有双目立体成像、结构光和 ToF 三种。三种技术原理不同，但最终都是通过获取拍摄对象的三维位置及尺寸信息，以实现生物识别、三维建模、人机交互等对精确度要求较高的功能。其中 ToF 技术正逐渐走向成熟，可以更好 地服务于生物识别、人机交互等多种创新应用领域。

表 10、3D Sensing 技术

实现方式	原理	原理图	优点	缺点
双目立体成像	两个摄像头模拟左右眼，以复杂算法得出三维信息		高精度，高分辨率，高抗强光干扰性	算法复杂、在场景缺乏特征时出现误判的概率较大，暗环境中效果较差
ToF	光线反射，计算前后时间差		计算较简单，抗干扰性强，FPS 刷新率高，在动态场景中能有较好表现	精度、分辨率不够高
结构光	激光散斑/编码，通过光的畸变提取立体信息		低能耗，低成本，安全性高	识别距离短，局限于前置摄像头

资料来源：公司公告，德州仪器，大和有話說，国际电子商情，民生证券研究院

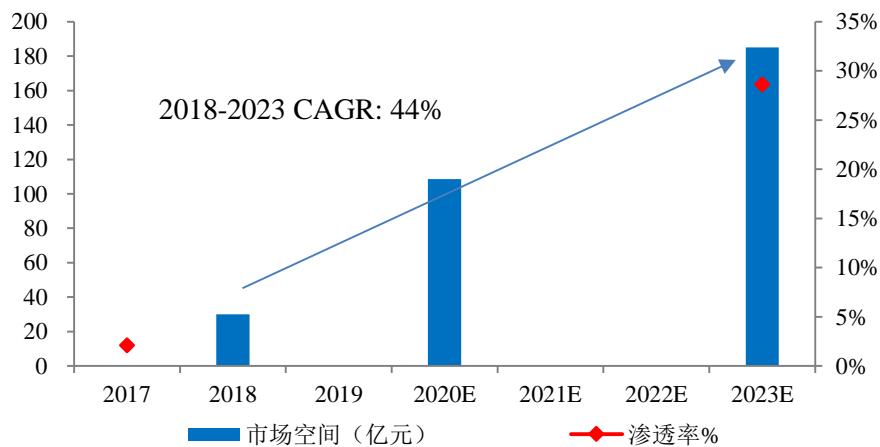
各手机厂商在 3D Sensing 方面加速布局。苹果于 2017 年发布的 iPhone X 中首次配备 3D Sensing 功能将其命名为 Face ID，并在 2018 年 9 月发布的 iPhone XR、iPhone XS、iPhone XS Max 中全面配备 3D Sensing。随着 iPhone X 率先搭载了 3D Sensing 应用，安卓厂商已陆续跟进，在 2018 年纷纷推出搭载 3D Sensing 的手机产品，国内安卓旗舰机的渗透率逐步提升。一方面是因为技术逐渐成熟，另一方面是未来的人机交互等多种创新应用将依托于 3D 成像功能。3D Sensing 正逐步的实现小型化、低功耗，具有安全性能高，使用便捷等特点，未来 3D Sensing 将迎来更广阔的发展空间，并主要用于 3D 人脸识别屏幕解锁、人脸支付及 3D 建模等。

表11、采用了3D Sensing技术的手机

发布时间	机型	方案	前摄	后摄
2017	iPhoneX	结构光	√	
2018	OPPO Find X	结构光	√	
2018	OPPO R17 Pro	TOF		√
2018	iPhoneXS/XR	结构光	√	
2018	VIVO NEX 双屏版	TOF	前置即后置	√
2018	华为荣耀 V20	TOF		√
2018	华为 Mate20 Pro	结构光	√	
2019	华为 P30 Pro	TOF		√
2019	华为 Mate30	TOF	√	
2019	华为 Mate30 Pro	TOF	√	√
2019	华为 Mate30 Pro 5G	TOF	√	√
2019	华为 Mate X	TOF	前置即后置	√
2020	华为 P40 Pro	TOF		√
2020	华为 P40 Pro+	TOF		√

资料来源：各手机公司官网，民生证券研究院

未来 3D Sensing 市场发展空间大，将加速在智能手机领域的渗透。据 Trendforce 预测，2020 年 3D Sensing 市场规模可达到 108.49 亿美元，2023 年 3D 传感的市场空间达到 180 亿美元，2018 年—2023 年复合增速达到 44%。其中，3D Sensing 在智能机上的渗透率将从 2017 年的 2.1% 提升至 2020 年的 28.6%。

图 42、3D Sensing 市场空间：预计 2018-2023 CAGR 为 44%


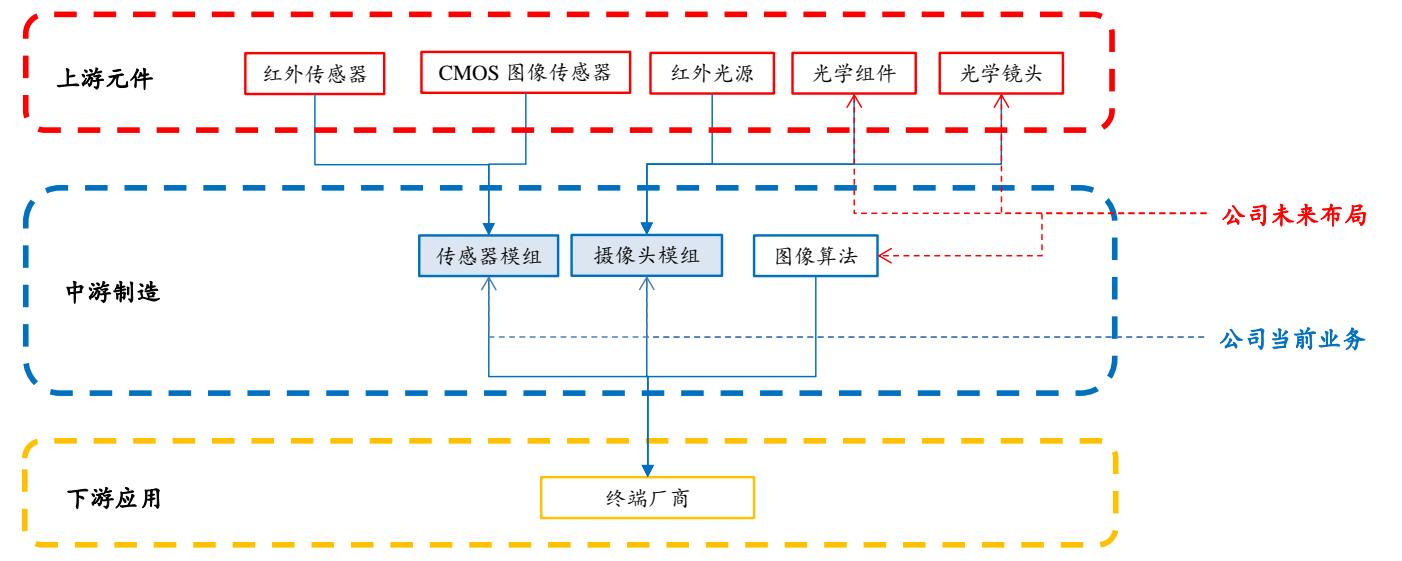
资料来源：Trendforce，民生证券研究院

(二) 公司：新晋 3D Sensing 产业，拟定增扩大产量

2018 年新晋布局 3D Sensing 产业链，未来通过定增募资谋划更大布局。公司于 2017 年 9 月组建 3D Sensing 团队，布局 3D Sensing 传感器模组和摄像头模组，未来将向图像算法和上游光

学组件和光学镜头拓展。2018年5月3D Sensing开始量产，2019年实现营收40.67亿元，毛利4.8亿元，出货量9,720万颗，综合毛利率为11.81%。根据2020年6月4日增发预案，3D深度光学传感器建设项目预计使用12.26亿元募集资金，占总募集资金的18.14%。预计达产后将形成年产5,800万颗3D光学深度传感器的产业规模，进一步扩展3D Sensing应用领域，满足终端应用市场日益增长的消费需求。

图 43、公司在 3D Sensing 产业链中的位置



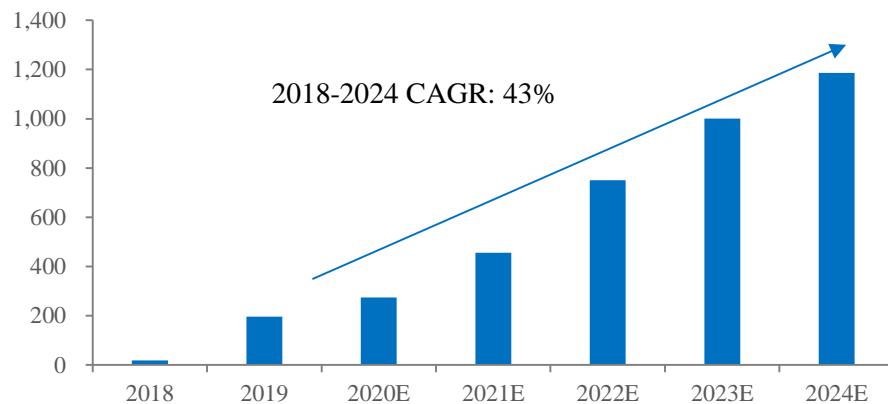
资料来源：半导体行业观察，公司公告，民生证券研究院

五、指纹识别业务：指纹识别模组龙头，发力新兴屏下指纹

(一) 行业：屏下指纹识别兴起，目前光学方案更优

屏下指纹识别渗透率不断提升，大有替代电容式指纹识别的趋势。根据 CINNOR Research 预测，2020 年全球屏下指纹手机出货量 2.74 亿台、2024 年出货量 11.86 亿台，对应 2018-2024 CAGR43%。目前已上市机型中，采用屏下指纹技术的包括三星 Galaxy S10、华为 P30 系列、OPPO R17 等。

图 44、屏下指纹识别手机出货量及预测值（百万台）



资料来源：CINNOR Research，民生证券研究院

表 12、屏下指纹识别方案对比

	第一代光学方案 (准直层)	第一代光学方案 (透镜)	第一代光学方案 (超薄)	超声波方案
结构示意图				
与屏幕贴合	是	否	否	是
对屏幕要求	刚性、柔性 OLED	刚性、柔性 OLED	刚性、柔性 OLED	柔性 OLED
典型厚度	0.7-1.0mm	3.0-4.0mm	0.3-0.5mm	0.15-0.2mm
芯片尺寸	大	小	小	大
识别率	低	高	高	中
成本	高	低	高	非常高
典型机型	VIVO X21、小米 8	华为 P30 系列、OPPO R17	小米 CC9 Pro、OPPO Reno3	三星 Galaxy S10、Note10

资料来源：CINNOR Research，民生证券研究院

屏下指纹识别包括光学式、超声波式两种技术路线，目前光学方案更优。市面上的屏下指纹识别主要分为光学式和超声波式两种方案，其中光学指纹识别凭借更好的体验、成本优势以及相对更加成熟的供应链，取得了大部分的市场份额。

表 13、屏下指纹识别的两种技术

	两种技术	模组构成	优点	供应商
指纹识别模组	光学识别	算法及芯片 CMOS 微透镜 封装	体验更佳，成本较低，供应链较成熟，已取得大部分市场份额	主要在中国大陆和台湾。目前仅欧菲光、丘钛和信利可以较好的满足大规模量产需求。
	超声波识别	算法及芯片 压电材料 传感器 封装	穿透性强，准确性高，不易受干扰	主要在美国。目前仅有欧菲光和 GIS 实现了量产。

资料来源：公司公告，民生证券研究院

表 14、屏下指纹识别模组市场空间

	2019	2020	2021	2022	2023
安卓手机出货量（亿部）	11.9	12.5	13	13.3	13.5
光学式渗透率（%）	15.4%	29.4%	38.4%	43.4%	46.6%
超声波式渗透率（%）	3.3%	3.4%	3.3%	3.5%	3.6%
电容式渗透率（%）	81.3%	67.2%	58.3%	53.2%	49.8%
光学式出货量（亿件）	1.8	3.7	5.0	5.8	6.3
超声波式出货量（亿件）	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5
电容式出货量（亿件）	9.7	8.4	7.6	7.1	6.7
屏下指纹模组平均单价（元/件）	45.5	31.5	28.0	24.5	21.0
电容式指纹模组单价（元/件）	7	6.5	6.5	6.5	6.5
屏下指纹模组市场空间（亿元）	101	129	152	153	142
电容式指纹模组市场空间（亿元）	68	55	49	46	44

资料来源：Omdia, Biometric, 民生证券研究院

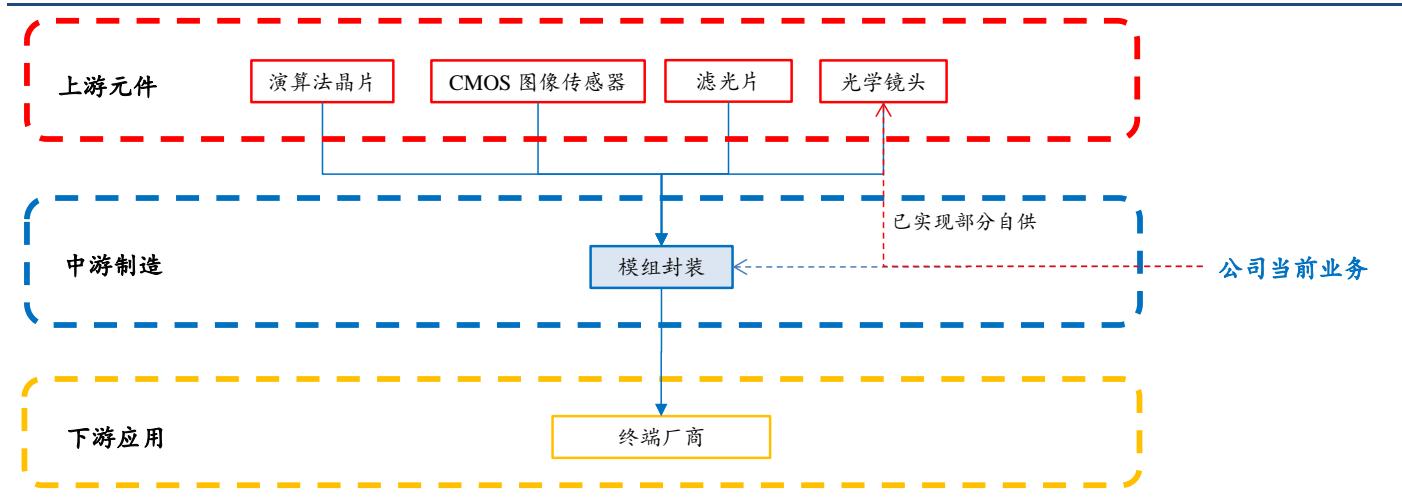
（二）公司：稳居指纹识别模组龙头，发力屏下指纹识别模组

稳居指纹识别模组龙头，已成为屏下指纹识别模组主力供应商。公司自 2014 年进入指纹识别领域，2016 年达到单月出货量全球第一，指纹识别模组产能稳居行业领先地位，客户涵盖了大部分国内智能手机厂商。(1) 电容指纹优势明显：公司是全球第一家量产玻璃/陶瓷盖板指纹模组供应商，以及全球第一家量产电容式玻璃下指纹模组供应商，并率先在全球范围内完成了全产业链整合。(2) 布局屏下指纹：同时，公司积极布局屏下指纹识别模组，同时研发光学式和超声波式两种技术路线，在 2018 年率先实现了光学式屏下指纹识别模组的量产出货，是目前已面世的搭载屏下指纹识别方案手机的主要供应商。(3) 向大面积指纹识别发展：大面积指纹可在硬件上实现屏下多个区域的识别功能，目前公司正在积极开发不同方案的全屏指纹方案，包含光学式、超声波式，与显示模组搭配，真正做到任意触摸解锁。

图 45、公司指纹识别业务发展历程

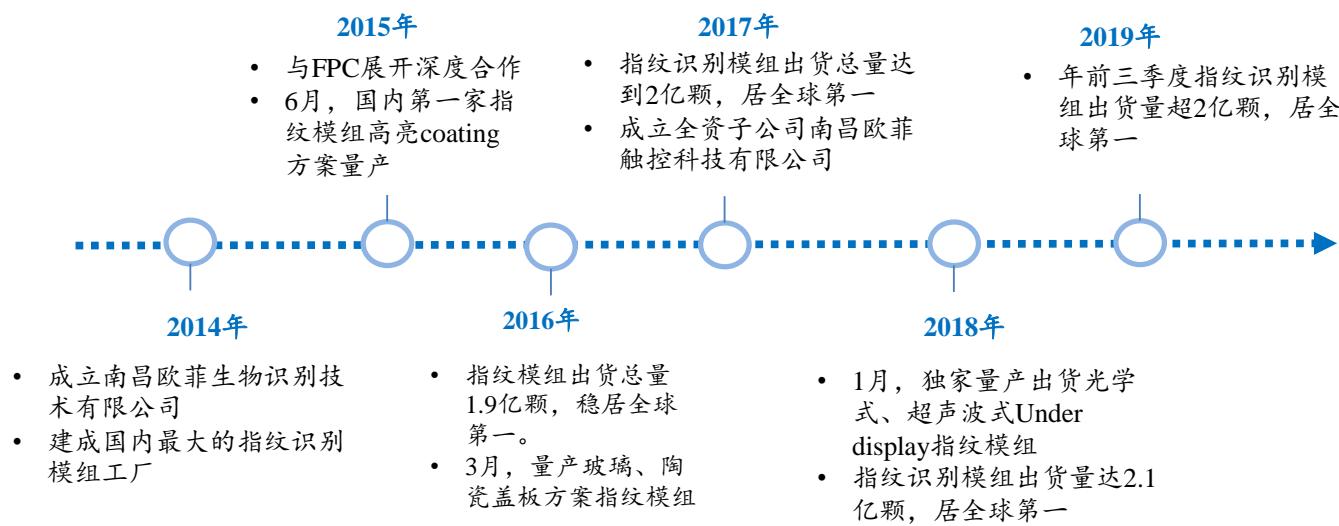
本公司具备证券投资咨询业务资格，请务必阅读最后一页免责声明

证券研究报告 25



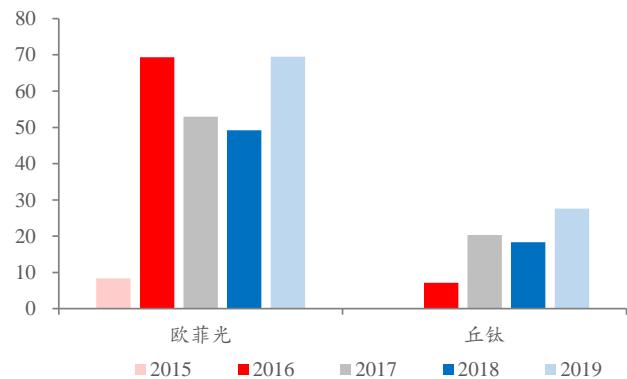
资料来源：半导体行业观察，公司公告，民生证券研究院

图 46、公司指纹识别业务发展历程



资料来源：公司官网，民生证券研究院

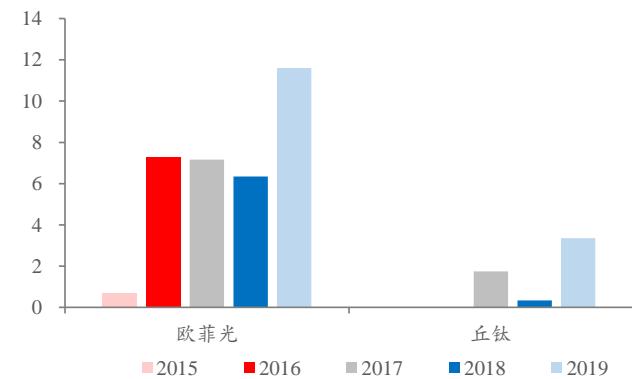
屏下指纹识别及超声波指纹识别模组出货量增长，拉动毛利率同比上升 3.78pct。2019 年公司指纹识别产品实现营收 69.52 亿元，同比增长 41.33%。出货量 2.55 亿颗，同比增长 21.87%。综合毛利率 16.69%，同比提升 3.78pct，主要是因为高端光学屏下指纹识别产品及超声波指纹识别产品出货占比增加。

图 47、各公司指纹识别模组业务营业收入（亿元）


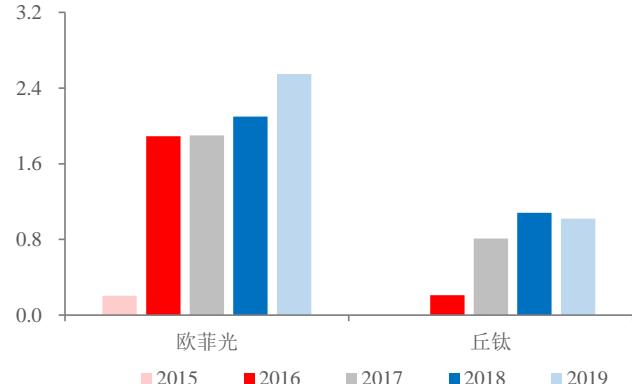
资料来源：公司官网、民生证券研究院

图 49、各公司指纹识别模组业务毛利率


资料来源：公司官网，民生证券研究院

图 48、各公司指纹识别模组业务毛利（亿元）


资料来源：公司官网，民生证券研究院

图 50、各公司指纹识别模组年出货量（亿件）


资料来源：公司官网，民生证券研究院

六、投资建议

预计公司 2020-22 年营业收入 560/650/750 亿元，归母净利润 16.7/23.51/29.03 亿元，对应 PE 为 27.9/19.8/16.1 倍，参考立讯精密 Wind 一致预期 2020 年 48 倍，我们认为公司被低估，给予“推荐”评级。

七、风险提示

多摄渗透速度不及预期，光学镜头、3D Sensing 扩产速度不及预期。

公司财务报表数据预测汇总

利润表 (百万元)	2019	2020E	2021E	2022E
营业总收入	51,974	56,000	65,000	75,000
营业成本	46,842	49,280	57,200	66,000
营业税金及附加	130	144	166	191
销售费用	238	286	313	366
管理费用	1,091	2,128	2,275	2,625
研发费用	1,735	2,128	2,275	2,400
EBIT	1,937	2,034	2,771	3,418
财务费用	1,031	280	232	191
资产减值损失	(337)	50	60	65
投资收益	168	30	43	60
营业利润	657	1,845	2,641	3,341
营业外收支	(0)	0	0	0
利润总额	657	1,907	2,701	3,392
所得税	141	213	313	444
净利润	516	1,694	2,388	2,948
归属于母公司净利润	510	1,670	2,351	2,903
EBITDA	4,138	4,228	5,120	5,878
<hr/>				
资产负债表 (百万元)	2019	2020E	2021E	2022E
货币资金	3696	5000	5341	5739
应收账款及票据	10028	10978	12567	14563
预付款项	68	78	81	98
存货	7269	11927	10010	15023
其他流动资产	643	643	643	643
流动资产合计	22656	28619	29792	36271
长期股权投资	1749	1779	1822	1882
固定资产	11063	12320	13197	13855
无形资产	1892	1842	1790	1762
非流动资产合计	16667	15780	13900	11573
资产合计	40560	45300	47510	53129
短期借款	7013	8202	6000	6000
应付账款及票据	11496	13570	15296	17583
其他流动负债	124	124	124	124
流动负债合计	25592	28638	28460	31132
长期借款	2222	2222	2222	2222
其他长期负债	248	248	248	248
非流动负债合计	3990	3990	3990	3990
负债合计	29582	32628	32450	35122
股本	2713	2713	2713	2713
少数股东权益	1519	1543	1580	1624
股东权益合计	10978	12672	15060	18008
负债和股东权益合计	40560	45300	47510	53129

资料来源：公司公告、民生证券研究院

主要财务指标	2019	2020E	2021E	2022E
成长能力				
营业收入增长率	20.7	7.7	16.1	15.4
EBIT 增长率	-7.9	5.0	36.2	23.4
净利润增长率	198.2	227.5	40.8	23.5
盈利能力				
毛利率	9.9	12.0	12.0	12.0
净利润率	1.0	3.0	3.6	3.9
总资产收益率 ROA	1.3	3.7	4.9	5.5
净资产收益率 ROE	5.4	15.0	17.4	17.7
偿债能力				
流动比率	0.9	1.0	1.0	1.2
速动比率	0.6	0.6	0.7	0.7
现金比率	0.1	0.2	0.2	0.2
资产负债率	0.7	0.7	0.7	0.7
经营效率				
应收账款周转天数	62.0	66.0	64.4	64.6
存货周转天数	62.3	70.1	69.0	68.3
总资产周转率	1.3	1.3	1.5	1.6
每股指标 (元)				
每股收益	0.2	0.6	0.9	1.1
每股净资产	3.5	4.1	5.0	6.1
每股经营现金流	1.1	0.5	2.3	0.8
每股股利	0.0	0.0	0.0	0.0
估值分析				
PE	91.5	27.9	19.8	16.1
PB	5.0	4.2	3.5	2.9
EV/EBITDA	9.8	9.0	7.4	6.6
股息收益率	0.1	0.0	0.0	0.0
<hr/>				
现金流量表 (百万元)	2019	2020E	2021E	2022E
净利润	516	1,694	2,388	2,948
折旧和摊销	2,442	2,194	2,350	2,461
营运资金变动	(680)	(2,798)	1,192	(3,410)
经营活动现金流	3,062	1,371	6,184	2,212
资本开支	1,923	880	366	23
投资	630	0	0	0
投资活动现金流	(1,319)	(880)	(366)	(23)
股权募资	2,990	0	0	0
债务募资	(2,082)	(3)	0	0
筹资活动现金流	(824)	813	(5,477)	(1,792)
现金净流量	919	1,304	1,500	1,950

插图目录

图 1、2019 年业务布局 (括号中为收入占比)	3
图 2、公司发展历程	3
图 3、剥离部分触控显示业务的过程.....	4
图 4、摄像头产业链示意图.....	4
图 5、公司营业收入 (亿元)	5
图 6、公司营业毛利 (亿元)	5
图 7、公司各业务板块毛利率 (%)	5
图 8、公司归母净利润 (亿元)	5
图 9、有息负债结构改善，长期有息负债占比降低 (亿元)	6
图 10、应付账款减少，资产负债率降低 (亿元)	6
图 11、公司股票收盘价和质押率 (2019-2020)	6
图 12、欧菲光股权结构：蔡荣军仍为实控人.....	7
图 13、摄像头模组结构	8
图 14、摄像头模组拆解	8
图 15、摄像头价值链构成	8
图 16、手机后置摄像头多摄使用情况.....	10
图 17、各品牌手机后置多摄占比.....	10
图 18、2015-2018 年全球摄像头模组厂商市场份额.....	11
图 19、舜宇和欧菲光份额不断提升.....	11
图 20、潜望式镜头介绍	12
图 21、潜望式镜头新增光学转向元件	12
图 22、华为 P30 Pro 与 OPPO Reno 主摄和潜望式镜头均集成防抖功能.....	13
图 23、棱镜细节图	13
图 24、公司摄像头模组业务发展历程	13
图 25、主要企业摄像模组业务营业收入 (亿元)	14
图 26、主要企业摄像模组业务毛利 (亿元)	14
图 27、主要企业摄像模组业务毛利率	14
图 28、主要企业摄像模组年出货量 (亿件)	14
图 29、全球手机摄像头像素占比(主摄像头).....	15
图 30、全球手机摄像头像素占比(前置摄像头).....	15
图 31、镜片数随着智能手机的像素提高而增加	15
图 32、大立光 8P 镜头专利申请	15
图 33、2015-2018 年光学镜头市占率	17
图 34、全球手机摄像头像素占比(前置摄像头).....	17
图 35、车载摄像头安装位置	18
图 36、全球车载镜头出货量逐渐提升	18
图 37、公司光学镜头业务发展历程	19
图 38、各公司光学镜头业务营业收入 (亿元)	19
图 39、各公司光学镜头业务毛利 (亿元)	19
图 40、各公司光学镜头业务毛利率	19
图 41、各公司光学镜头年出货量 (亿件)	19
图 42、3D Sensing 市场空间：预计 2018-2023 CAGR 为 44%.....	22
图 43、公司在 3D Sensing 产业链中的位置	23
图 44、屏下指纹识别手机出货量及预测值 (百万台)	24
图 45、公司指纹识别业务发展历程	25
图 46、公司指纹识别业务发展历程	26
图 47、各公司指纹识别模组业务营业收入 (亿元)	27
图 48、各公司指纹识别模组业务毛利 (亿元)	27
图 49、各公司指纹识别模组业务毛利率	27
图 50、各公司指纹识别模组年出货量 (亿件)	27

表格目录

表 1、2018-2019 主流机型的多摄方案	9
表 2、各品牌多摄组合方案.....	10
表 3、摄像头模组市场空间预测.....	11
表 4、2019 部分新机摄像头参数.....	12
表 5、玻璃镜片和塑料镜片优缺点对比.....	16
表 6、各公司对玻塑混合镜头的态度和进展.....	16
表 7、镜头市场空间预测	17
表 8、车载镜头数量及功能.....	18
表 9、定向增发资金用途（2020 年/06/04 定增预案）	20
表 10、3D Sensing 技术	21
表 11、采用了 3D Sensing 技术的手机	22
表 12、屏下指纹识别方案对比.....	24
表 13、屏下指纹识别的两种技术.....	25
表 14、屏下指纹识别模组市场空间.....	25

分析师简介

王芳，电子行业首席，曾供职于东方证券股份有限公司、一级市场私募股权投资有限公司，获得中国科学技术大学理学学士，上海交通大学上海高级金融学院硕士。

分析师承诺

作者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，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

评级说明

公司评级标准	投资评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测未来股价涨幅 15% 以上
	谨慎推荐	分析师预测未来股价涨幅 5%~15% 之间
	中性	分析师预测未来股价涨幅-5%~5% 之间
	回避	分析师预测未来股价跌幅 5% 以上

行业评级标准	投资评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内行业指数的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测未来行业指数涨幅 5% 以上
	中性	分析师预测未来行业指数涨幅-5%~5% 之间
	回避	分析师预测未来行业指数跌幅 5% 以上

民生证券研究院：

北京：北京市东城区建国门内大街28号民生金融中心A座17层； 100005

上海：上海市浦东新区世纪大道1239号世纪大都会1201A-C单元； 200122

深圳：广东省深圳市深南东路 5016 号京基一百大厦 A 座 6701-01 单元； 518001

免责声明

本报告仅供民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。本公司也不对因客户使用本报告而导致的任何可能的损失负任何责任。

本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投資目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。

本公司在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或参与本报告所提及的公司的金融交易，亦可向有关公司提供或获取服务。本公司的一位或多位董事、高级职员或/和员工可能担任本报告所提及的公司的董事。

本公司及公司员工在当地法律允许的条件下可以向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务以及顾问、咨询业务在内的服务或业务支持。本公司可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。

未经本公司事先书面授权许可，任何机构或个人不得更改或以任何方式发送、传播本报告。本公司版权所有并保留一切权利。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。