

电子

手机 10 倍光学变焦问世，重视光学创新产业链

10 倍光学变焦，潜望式摄像头技术令人瞩目

在 2019 年 2 月 23 日举办的 MWC2019 大会上，OPPO 对外展示了旗下最新的 10 倍混合光学变焦技术。华为将有可能在 3 月 26 日在法国巴黎发布 P30 系列，华为 P30 系列将采用潜望式摄像头设计，并且主摄像头模块将独占索尼 SONY IMX607 CMOS 传感器，具备 3800 万像素。潜望式摄像头将可能使华为 P30 pro 支持 10 倍光学变焦倍数。OPPO 采用了潜望式摄像头的设计，达到了 10 倍光学变焦水平，目前已经可以量产。潜望式摄像头的优点在于节省转换了手机内部空间，使得在保证变焦水平下手机仍可以保持较薄。潜望式摄像头与其他镜头相比多了光学转换部件，由光学传感器、滤光片、转圈马达、镜头组、棱镜等一系列部件组成，能够达到极高的光学变焦倍数。

潜望式摄像头行业市场规模情况

根据数据显示，摄像头模组的行业规模将从 2018 年的 271 亿美元增长至 2024 年的 457 亿美元。2017 年摄像头模组的出货量为 52.1 亿颗，同比上升了 45.5%。假设市场渗透率为 5%，则按照摄像头模组市场 9.1% 的年复合增长率计算，潜望式摄像头预计可以在 2020 年达到 3.4 亿件的规模、按照其模组单价约 400 元人民币（60 美元），可以推测其市场规模可以达到 1300 亿元的级别。其下游的手机行业虽然发展缓慢，但是规模巨大，仍有上升空间。上游的光学器件、电子元器件等厂商目前发展态势良好，较为稳健。

潜望式摄像头主要关注厂商

大立光是中国台湾的光学企业，目前是我国规模最大的手机镜头供应商，其客户为华为小米等大型厂商。舜宇科技目前是我国第二位的光学企业，专注于镜头生产，因为之前大立光的产品良率不足而获得了一些原大立光客户的订单，目前市场规模正在逐步追赶大立光。水晶光电和欧菲科技、利达光电均为光学产业的领先企业，布局手机镜头业务，拥有潜望式摄像头的生产组装能力，预期将会受益于潜望式摄像头的发展。

风险提示：潜望式摄像头量产不足预期；潜望式摄像头市场需求不及预期

证券研究报告

2019 年 03 月 20 日

投资评级

行业评级

强于大市(维持评级)

上次评级

强于大市

作者

潘暕

分析师

SAC 执业证书编号：S1110517070005

panjian@tfzq.com

行业走势图



资料来源：贝格数据

相关报告

- 1 《电子-行业专题研究: AirPods 二代发布在即，看好 TWS 产业链》2019-03-18
- 2 《电子-行业点评: 工业互联网写入两会报告，赋能制造业升级》2019-03-06
- 3 《电子-行业点评: 超高清视频大时代》2019-03-03

内容目录

1. 10 倍光学变焦，潜望式摄像头技术令人瞩目	4
1.1. OPPO 与华为公布混合光学变焦技术，潜望式摄像头被关注	4
1.2. 潜望式摄像头的四大优势与三处缺点	5
1.3. 转向棱镜成为确定模组增量	6
1.4. 前世代、近世代与现世代的潜望式摄像头	8
1.5. 变焦均不如潜望式摄像头，开发厂商手机品牌变焦对比	9
2. 潜望式摄像头市场规模情况	10
2.1. 潜望式摄像头市场规模预测可达 1300 亿元	10
2.2. 手机总体摄像头模组市场规模及趋势分析	11
2.3. 潜望式摄像头预测市场容量及规模	13
3. 潜望式摄像头主要关注厂商	14
3.1. 大立光	14
3.2. 舜宇光学科技	15
3.3. 水晶光电	16
3.4. 欧菲科技	17
3.5. 利达光电	18

图表目录

图 1：OPPO 的接力式三摄焦距覆盖	4
图 2：OPPO 发布 10 倍混合光学变焦技术	4
图 3：舜宇科技潜望式摄像头专利图	5
图 4：支持 10 倍光变的三星 K Zoom（伸缩镜头）	5
图 5：OPPO Find X 双摄加潜望式摄像头	5
图 6：一般手机摄像头构造，包括保护膜、滤光片等组件	6
图 7：舜宇科技光学 6P 镜头的镜片	6
图 8：潜望式摄像头改变光路的原理	7
图 9：OPPO Find X 后部拆解图	7
图 10：舜宇光学专利潜望式摄像头内部剖面	8
图 11：HOYA 潜望式摄像头模组构成	8
图 12：柯尼卡美能达	8
图 13：夏普 V602SH	8
图 14：华硕 ZenFone Zoom	9
图 17：2018 年全球手机主要厂商销售量和市场占有率	10
图 18：手机出货量预测（亿部）	11
图 19：2018 年国内前 10 摄像头模组出货量（亿颗）	12
图 20：单摄镜头让位高端镜头市场，渗透率持续下降	12
图 21：全球摄像头模组市场规模预测（单位：亿美元）	12
图 22：预测 2020 年全球潜望式摄像头市场规模（亿元）	13

表 1：主流手机品牌变焦数据与即将发布的潜望式摄像头手机变焦数据对比..... 9

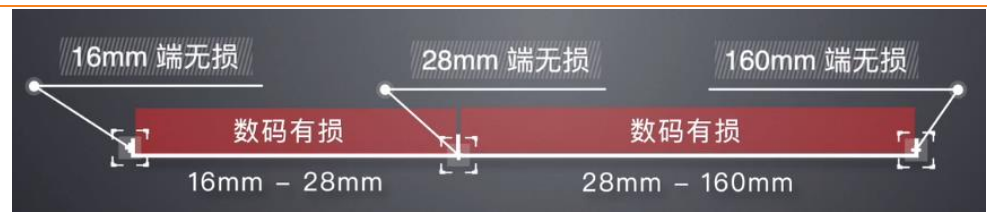
1. 10 倍光学变焦，潜望式摄像头技术令人瞩目

1.1. OPPO 与华为公布混合光学变焦技术，潜望式摄像头被关注

在 2019 年 2 月 23 日举办的 MWC2019 大会上，OPPO 对外展示了旗下最新的 10 倍混合光学变焦技术，引来极大的关注。OPPO 利用后置三摄像头，采用 120° 超广角+4800 万主摄像头+长焦镜头来实现 16mm 到 160mm 焦段的接力式覆盖。这种接力式的三摄技术并不新鲜，目前常用的双摄技术就是以此为原理，在高倍变焦时换用第二摄像头进行摄影。其中最令人关注的是长焦镜头技术，OPPO 称其采用了潜望式摄像头，达到了 10 倍光学变焦倍数，远远超过之前 Find X 系列的 5 倍光学变焦，将绝大多数手机镜头光学变焦甩在身后。

与此同时，华为也公布了 P30 pro 的发布消息。根据华为官方消息，华为确定在 3 月 26 日在法国巴黎发布 P30 系列，华为 P30 系列将采用潜望式摄像头设计，并且主摄像头模块将独占索尼 SONY IMX607 CMOS 传感器，具备 3800 万像素。潜望式摄像头将可能使华为 P30 pro 支持 10 倍光学变焦倍数。OPPO 和华为的发布消息使得潜望式摄像头这一技术受人瞩目。

图 1：OPPO 的接力式三摄焦段覆盖



资料来源：iFamr、天风证券研究所

在 OPPO 的三种摄像头中，长焦镜头所应用的就是潜望式结构技术。OPPO 称这款技术达到了规模量产的商用标准。潜望式摄像头可以让原本光学组件体积较大的技术难题得以解决，在实现高倍变焦拍得更远的同时也能确保拍摄更加清晰。

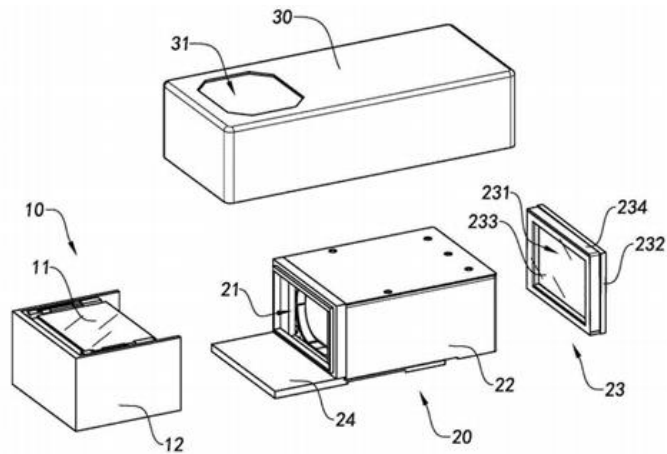
图 2：OPPO 发布 10 倍混合光学变焦技术



资料来源：OPPO 官网、天风证券研究所

潜望式摄像头模组零部件组成包括滤光片、镜头组、音圈马达、反射棱镜组(光转向结构，使用数量 1-2 个)以及感光芯片。其与普通手机镜头相比，最大的特点就是多出了转向组件。舜宇科技在 2017 年发布了有关潜望式摄像头的专利，专利号为 CN107517285A，专利图中潜望式摄像头的结构如下，其中 10-12 是转向组件，20-24 是镜头组、23 是感光芯片。

图 3：舜宇科技潜望式摄像头专利图



资料来源：天眼查、天风证券研究所

2019-2025 年，预计潜望式摄像头模组的市场规模可以达到 1300 亿元以上。手机摄像头市场可以拆分为摄像头模组、镜头、CIS、塑胶外壳、马达、滤光片和棱镜市场。

Yole 预计摄像头模组的行业规模将从 2018 年的 271 亿美元增长至 2024 年的 457 亿美元；旭日大数据显示 2017 年摄像头模组的出货量为 52.1 亿颗，同比上升了 45.5%。以潜望式摄像头模组 5% 的市场渗透率估计，预计 2020 年潜望式摄像头模组的出货量可以达到 3.4 亿件左右，按照 OPPO 供应商所透露的 Find X 潜望式摄像头双模组单价约 60 美元，可换算得到目前摄像头模组均价约 400 元，则其市场规模可以达到 1300 亿元以上。

1.2. 潜望式摄像头的四大优势与三处缺点

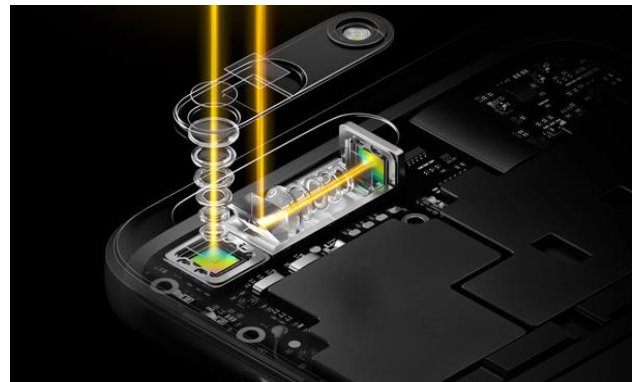
潜望式摄像头主要具有 4 大优点。一、潜望式摄像头的采用的是内变焦的设计，光学变焦可以在机身内部完成，拍摄时不会出现类似于伸缩式镜头长焦端拍摄时镜头伸出而造成的机身轻微晃动的情况，即长焦端拍摄相对稳定。二、潜望式摄像头由于变焦模组封闭在机身内，密封性更好，有利于实现一定程度上的防尘防水设计。三、潜望式摄像头在成像上的特点是中央和边缘的锐度差别较小，可以使画面更加细腻。四、潜望式摄像头的光路是在通过前镜组后被向下折射，最终在感光元件上成像，这样实现了光学系统和机身的平行设计，机身厚度可以大幅减小。

图 4：支持 10 倍光变的三星 K Zoom（伸缩镜头）



资料来源：电子发烧友、天风证券研究所

图 5：OPPO Find X 双摄加潜望式摄像头



资料来源：OPPO 官网、天风证券研究所

相应的，潜望式摄像头也存在一定的缺点。首先因为光学结构的限制，潜望式摄像头基本上不能配备很大的光圈，而且变焦速度也不如伸缩式镜头，这使得其在夜晚拍摄时效果不

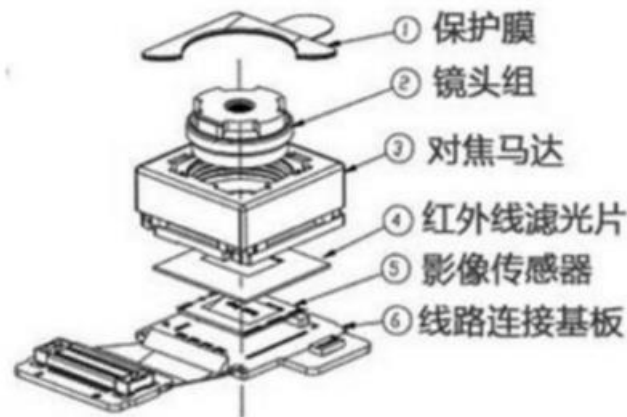
理想，拍摄质量较差。第二点是由于潜望式摄像头的镜片较小，感光元件面积也会相应减小，而且对色散不能起到很好的抑制效果。第三点是相对与其他摄像模组，潜望式摄像头防摔性较差，组装良率目前较低。

1.3. 转向棱镜成为确定模组增量

从产业链看，手机摄像头由上下游可以分为上游材料及设备提供商、中游摄像头模组组装厂、下游为智能手机制造商。

上游为光学镜头生产所需的设备仪器及原材料。原材料主要包括玻璃镜片、塑胶镜片、电子零件、塑胶原料、金属部件等，生产包括保护膜、滤光片、传感器、线路连接基板等传统摄像头的内部构件。

图 6：一般手机摄像头构造，包括保护膜、滤光片等组件



资料来源：中国产业信息网、天风证券研究所

光学镜头的生产主要使用玻璃镜片、塑胶镜片、塑胶原料、金属部件及电子元器件等原材料。上游行业所提供的原材料对于光学镜头产品的影响主要体现在价格因素和品质因素。例如，电子元器件等材料的价格上涨，将会导致电光学镜头的出厂价格上涨；光学原材料的品质若不能达到本行业的工业标准，则将导致光学镜头的品质难以得到保障或者镜头出货量降低。

图 7：舜宇科技光学 6P 镜头的镜片

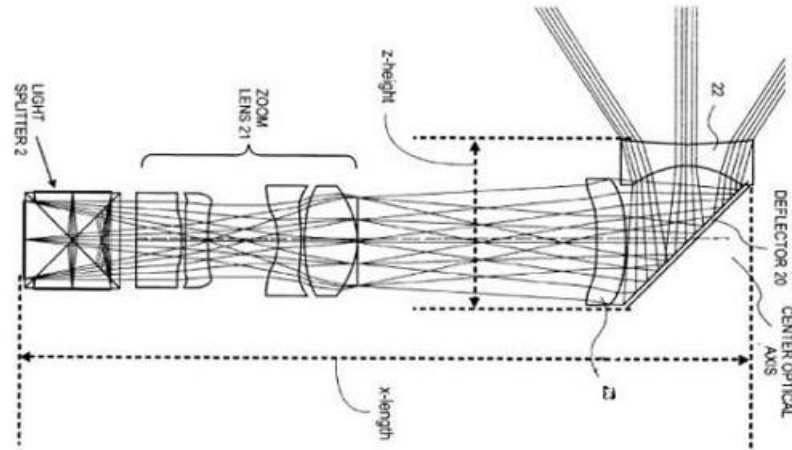


资料来源：舜宇光学科技、天风证券研究所

潜望式光学变焦是一种可以在机器内部通过镜片模组的浮动调节焦距，无需摄像头突出就

能够实现光学变焦。按照一般的形式，变焦需要一系列顺着光路方向的镜头，而较多的镜头会带来很厚的机身，且会使镜头模组密封性变差。潜望式摄像头且因为镜片模组全部都在机器内部，所以密封性能也会更好。

图 8：潜望式摄像头改变光路的原理



资料来源：蜂鸟网、天风证券研究所

2017 年 OPPO 利用潜望镜原理进一步实现了光学变焦和轻薄的双结合。这一点在 OPPO Find X 上可以体现。多片棱镜在机身内横向移动，以潜望式摄像头扩至 3 倍光学变焦范围，再经过 OPPO 高精度的图像融合技术，最终实现了高达 5 倍的画质无损变焦效果。2019 年 OPPO 发布会透露的消息表明其会将这一技术继续发展，扩充到 10 倍的变焦范围。

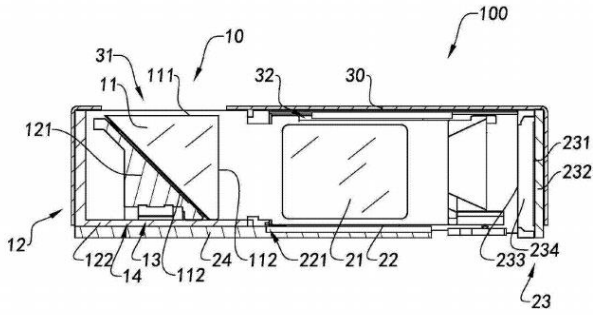
图 9：OPPO Find X 后部拆解图



资料来源：电子发烧友、天风证券研究所

在组成上，潜望式摄像头模组与常规摄像头模组差异不多，主要的变化来源于光线转向棱镜。均含有感光芯片、镜头组、红外滤光片、音圈马达。但是潜望式摄像头相较常规摄像头多了一个光线转向元件。光线转向单元包括棱镜外壳、棱镜、棱镜座、支承轴套、支承轴、支承卡座。

图 10：舜宇光学专利潜望式摄像头内部剖面



资料来源：天眼查、天风证券研究所

图 11：HOYA 潜望式摄像头模组构成



资料来源：CNbeta、天风证券研究所

棱镜的主要代表厂商有舜宇光学、利达光电、水晶光电、亚洲光学等厂商。水晶光电在互动平台上表示，公司棱镜产品有运用在手机潜望式摄像头里，目前已小批量出货中。利达光电作为国内一流的棱镜供应商预计进入舜宇的供应链，目前单模组价值量超过 10 元。

1.4. 前世代、近世代与现世代的潜望式摄像头

前时代：数码相机上出现

潜望式摄像头技术不是什么新型技术，很早以前就在便携数码相机上出现了。例如 KONICA MINOLTA 在 2005 年的 Dimage X1 上采用了潜望式技术，将镜头转向横置在相机中。拥有了 800 万像素，3 倍光学变焦。

图 12：柯尼卡美能达



资料来源：CNbeta、天风证券研究所

近时代：三星等一系列潜望式摄像头手机

2004 年夏普曾出过一款潜望式手机——V602SH，拥有 2 倍光学变焦，搭载 130 万像素的 CCD 感光元件。三星也发布过三星的 Galaxy S4 Zoom 和 K Zoom 手机，虽然实现了实打实的 10 倍光学变焦，不过整体手机厚度上就比较难让人接受，也失去了手机该有的便携特性。

图 13：夏普 V602SH



资料来源：CNbeta、天风证券研究所

现时代：华硕、OPPO 等手机品牌

第一款使用潜望式摄像头的则是华硕在 2015 年底推出的 ZenFone Zoom，采用日本 HOYA 的 10 片式摄像头模组，1300 万像素主摄像头带光学防抖，可以实现 3 倍光学变焦。OPPO 在 2017 年推出了 Find X 系列手机，实现了潜望式摄像头的 5 倍光学变焦水准。2019 年 2 月的发布会上又发布了 10 倍光学变焦技术，将应用于下一代手机产品中。

图 14：华硕 ZenFone Zoom



· 产品特点：3倍光学变焦
· 产品定位：拍照手机
· 参考售价：64GB：2799元；128GB：3199元

资料来源：中关村在线、天风证券研究所

1.5. 变焦均不如潜望式摄像头，开发厂商手机品牌变焦对比

主流手机品牌变焦数据、手机型号和发布日期数据如下图。可以看出潜望式摄像头在光学变焦的技术上具有极大的优势，在光学变焦倍数上全部超过非潜望式摄像头手机。

表 1：主流手机品牌变焦数据与即将发布的潜望式摄像头手机变焦数据对比

生产厂商	手机型号	发布日期	光学变焦倍数
华为	P20 Pro	2018 年 3 月	3X

华为	Mate20 Pro	2018 年 10 月	3X
OPPO	Find X	2017 年 2 月	5X (潜望式)
OPPO	R17	2018 年 8 月	-
VIVO	X23	2018 年 9 月	-
VIVO	Xplay7	2018 年 10 月	4X
小米	小米 8	2018 年 5 月	2X
三星	三星 S9+	2018 年 2 月	2X
OPPO	Reno 系列	预计 2019 年 4 月	10X (潜望式)
华为	P30	预计 2019 年 4 月	10X (潜望式)

资料来源：泡泡网、中关村在线、太平洋电脑网、IT之家、雷科技、Techweb、天风证券研究所

OPPO Find X 是 OPPO 于 2017 年发布的手机品牌，采用了潜望式摄像头技术，达到了 5 倍变焦。2019 年 3 月 OPPO 将发布下一代产品 Reno 系列，采用 10 倍光学变焦技术。

华为 P30 将首次添加了潜望式摄像头，光学变焦倍数达到了 10 倍，并且主摄像模块将独占索尼 SONY IMX607 CMOS 传感器，具备 3800 万像素。

2. 潜望式摄像头市场规模情况

2.1. 潜望式摄像头市场规模预测可达 1300 亿元

潜望式摄像头市场可以拆分为摄像头模组、镜头、CMOS、马达、滤光片和棱镜市场。

摄像头模组市场：Yole 预计摄像头模组的行业规模将从 2018 年的 271 亿美元增长至 2024 年的 457 亿美元，年复合增长率达到 9.1%，预计 2020 年可以达到 322.6 亿美元；

镜头行业市场：根据中国产业信息网，手机镜头的行业规模预计从 2016 年的 1189 亿元增长至 2020 年的 2252 亿元，年均复合增长率为 17.52%；

马达市场：旭日大数据显示摄像头马达国内 TOP10 厂商 2018 年的出货量达到了 7.32 亿颗，比 2017 年的 4.94 亿颗上升了将近 48.2%，并且仍在快速增长。

CMOS 传感器市场：IC Insights 预估 2022 年全球图像传感器 CMOS 市场将至 190 亿美元，较 2018 年的 137 亿美元增长将近 40%。而 2018 年全球 CMOS 出货额年增 10% 以上，预计 2019 年将增加 8.5%，达到 148.6 亿美元。

红外滤光片市场：2017 年，全球对红外截止滤光片总需求量约 33 亿片，假设滤光片均价 2 元，则其市场规模达到了 66 亿人民币左右，并且正在持续上升。

棱镜市场：潜望式摄像头相对于一般的摄像头多出了棱镜组，目前水晶光电在互动平台上表示其棱镜产品已经小规模出货，预计随着潜望式摄像头市场渗透率的提高，以 10 元单模组算，预计市场容量有望达到 150 亿元。

2019 年华为、OPPO、VIVO 预计将会是潜望式摄像头的主要出货厂商，而 2020 年将会有小米和三星等其他厂商跟进潜望式摄像头技术。

2020 年预测潜望式摄像头市场规模可以达到 1300 亿元人民币左右。目前智能手机业务发展良好，华为和 OPPO 都占有了较大的市场份额，分别占有 13.0% 和 7.6% 的市场份额，且在进一步的提高。根据目前智能手机的销量预测以及潜望式摄像头渗透率的预测，可以初步估计潜望式摄像头市场将在 2020 年达到 1300 亿元人民币左右的规模。OPPO 和华为、VIVO 等推动智能手机光学设备创新发展的厂商，将会是潜望式摄像头的主要推动者。

图 15：2018 年全球手机主要厂商销售量和市场占有率

表二、2018年全球手机厂商售给终端用户的智能手机数量（单位：千部）

厂商	2018年销售量	2018年市场占有率 (%)	2017年销售量	2017年市场占有率 (%)
三星	295,043.7	19.0	321,263.3	20.9
苹果	209,048.4	13.4	214,924.4	14.0
华为	202,901.4	13.0	150,534.3	9.8
小米	122,387.0	7.9	88,926.8	5.8
OPPO	118,837.5	7.6	112,124.0	7.3
其他	607,049.0	39.0	648,762.7	42.2
共计	1,555,267.0	100.0	1,536,535.5	100.0

数据可能因四舍五入而与总数不符。

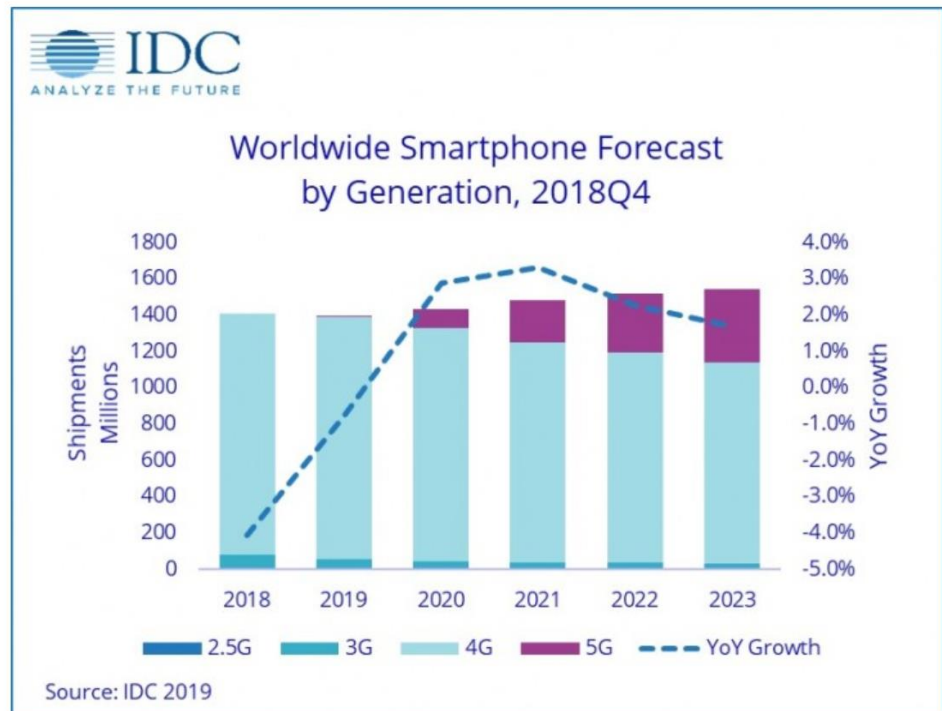
来源：Gartner（2019年2月）

资料来源：Gartner、天风证券研究所

2.2. 手机总体摄像头模组市场规模及趋势分析

根据目前智能手机的发展情况来看，智能手机出货量趋稳。根据 IDC 数据显示，智能手机出货量 2019 年将减缓至 13.9 亿部。

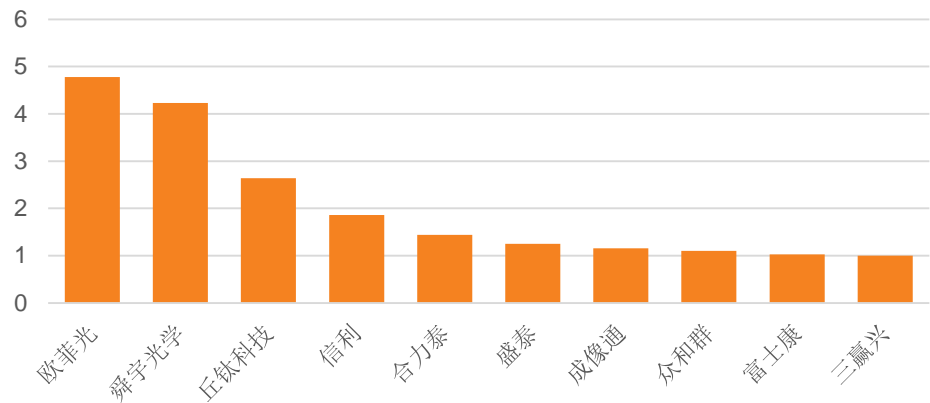
图 16：手机出货量预测（亿部）



资料来源：IDC、天风证券研究所

虽然智能手机出货量趋稳，但是智能手机仍然是目前全球主要的摄像头模组市场。随着配套潜望式摄像头的手机出现，潜望式摄像头将有希望占据一定的市场份额，在快速发展的手机镜头市场中立足。国内摄像头模组龙头厂商 2018 年出货量均大幅上升。舜宇光学在 2018 年摄像头模组出货量 4.23 亿件，比 2017 年的 3.25 亿件增加了 0.9 亿件。欧菲科技则达到了 4.78 亿件，同比增长了近 55.57%。

图 17：2018 年国内前 10 摄像头模组出货量（亿颗）

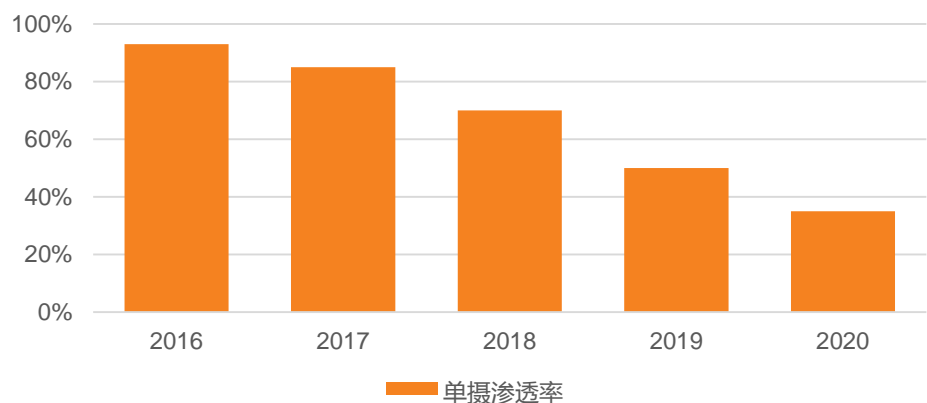


资料来源：手机报在线、天风证券研究所

由目前来看，拍照体验需求占据核心位置，潜望式摄像头解决高倍数变焦难题，符合手机摄影技术发展潮流。随着拍照功能和拍照体验逐渐成为智能手机核心竞争力，对于手机摄像头功能的升级战争就从未停止。潜望式摄像头解决了占据手机内部空间的问题，实现了超高倍数的变焦功能，可以凭借其技术占据核心位置，这对于潜望式摄像头的市场需求将形成增量拉动。

随着镜头市场持续增长，潜望式摄像头技术将不断升级，有望占据一定市场份额。手机镜头的快速增长与智能手机出货量的减缓形成了明显的反差，这种差别可能来自于手机摄像头和拍照功能地位核心化的影响。特别是随着双摄、三摄兴起以及光学防抖、高倍光学变焦功能的纷纷引入，单摄市场渗透率将会持续下降，高端光学镜头的市场需求开始迅速上升，未来手机镜头市场规模仍将持续增长。

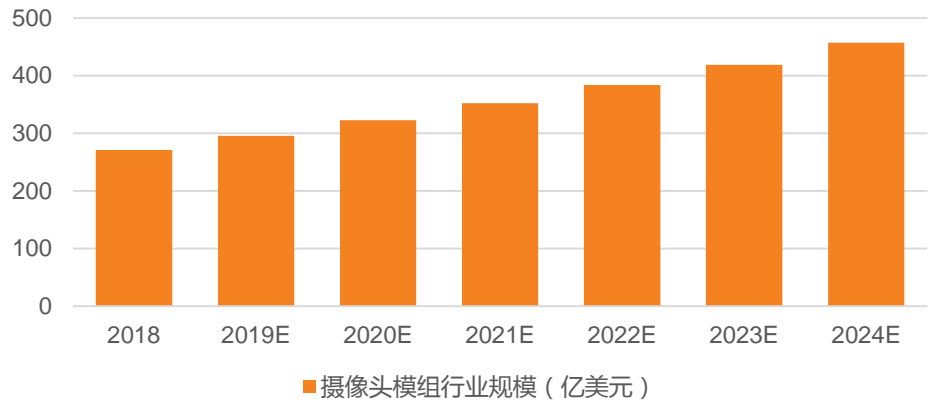
图 18：单摄镜头让位高端镜头市场，渗透率持续下降



资料来源：中国报告网、天风证券研究所

随着品牌厂商在旗舰机型中纷纷采用更加先进的摄影技术功能如三摄、OSI 和潜望式摄像，其他厂商技术跟随导致的高端摄像头市场渗透率进一步上升将会是大概率事件。因此认为即使在智能手机出货量增速放缓的背景下，摄像头模组市场将依然会保持量增价涨的快速增长态势。

图 19：全球摄像头模组市场规模预测（单位：亿美元）

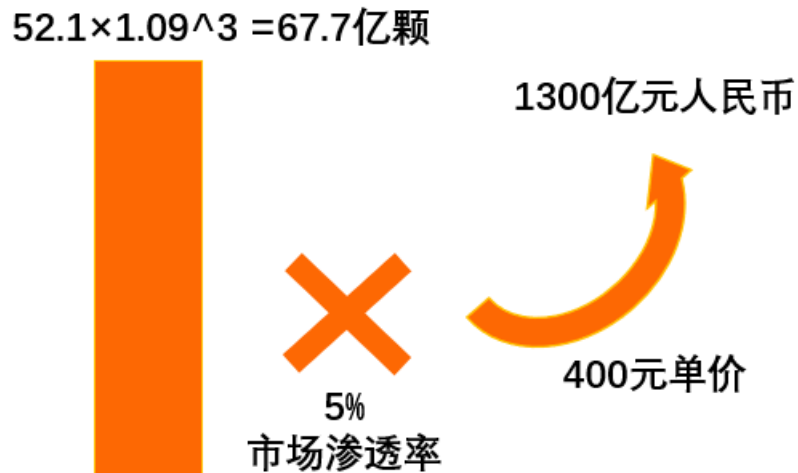


资料来源：中国产业信息网、天风证券研究所

2.3. 潜望式摄像头预测市场容量及规模

根据目前高端手机镜头市场的销量，预测潜望式摄像头市场容量可以达到 1300 亿元的级别。Yole 预计摄像头模组的行业规模将从 2018 年的 271 亿美元增长至 2024 年的 457 亿美元；旭日大数据则显示 2017 年摄像头模组的出货量为 52.1 亿颗，同比上升了 45.5%。假设摄像头模组市场规模以 9.1% 的年增长率上升，潜望式摄像头市场渗透率在 2020 年为 5%，则其有望在 2020 年达到 3.4 亿件的市场容量、按照其模组单价约 400 元人民币（60 美元），可以推测其市场规模可以达到 1300 亿元以上。

图 20：预测 2020 年全球潜望式摄像头市场规模（亿元）



资料来源：旭日大数据、天风证券研究所

3. 潜望式摄像头主要关注厂商

3.1. 大立光

大立光电股份有限公司为一专业光学镜头设计及制造商。集团总部位于台中市南屯区精密机械园区，目前在台湾台中拥有九座工厂，为全球最大之手机镜头制造商。主要产品为：手机镜头、平板电脑镜头、笔记型电脑镜头。

2018 年的年报显示大立光总营业收入达到了 100.99 亿元，同比下降了 6%，营业利润达到了 59.87 亿元，同比下降了 7.73%，净利润达到了 46.17 亿元，同比下降了 14.56%，18 年全年公司的 EPS 达到 36.41 元人民币，符合市场预期。大立光在 10 月份和 11、12 月份销售额的环比有所下降，使得 2018 年总体的业绩较 2017 年有一定的下滑。

大立光确定在明年推出 7P(塑胶镜片) 手机镜头组产品，另外执行长林恩平 12 日在法人说明会也指出，公司已完成开发潜望镜镜头，目前开始出货，可预期大立光开发完成这两项光学元件产品，将成公司明年成长动力。林恩平也透露，大立光在台中工业区以 10 亿元购置的新厂兴建用地，即将进入兴建阶段，将投入开发生产与手机镜头及影像相关科技的产品，为手机镜头附加新功能，产品可望在 2020 年问市。

日本经济新闻报道的消息称，全球第三大手机制造商华为正增加部件库存及寻求扩大供应商网络。镜头生产商舜宇光学科技及台湾大立光电本季从华为录得订单按年增加三成，这一部分将有望成为大立光 2019 年度强劲的增长动力之一，随着 7P 手机镜头组和潜望式镜头的业务拉动，大立光可以在 2019 年持续扩张产能，有望重回增长通道。

尽管 2019 年 1 月舜宇光学科技的营收已与大立光持平，作为行业龙头企业的大立光仍有望受益于潜望式摄像头以及其他高端手机摄影产业的发展。随着手机品牌厂商与上游供应链纷纷力推手机规格升级，包括多镜头、潜望式镜头等，使得手机配备镜头数量的质量均会上升，这会使得手机摄像头市场规模实现进一步的增长，尽管全球手机市场成长动能趋缓，然因手机镜头的需求量成长无虞，使得指标厂商如大立光等能够放手扩产，从而受益于潜望式摄像头的发展。

风险提示：7P 和潜望式镜头业务拉动不足预期；手机镜头需求量不足预期

3.2. 舜宇光学科技

舜宇光学科技是中国领先的光学产品制造企业，具备全面的设计实力及专业生产技术，公司在光学非球面技术、AF/ZOOM 和多层镀膜等多项核心技术的研究和应用上处于国内领先水平。公司主要从事光学相关产品的开发、制造和销售，目前产品包括光学零件(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)。

2018 年的公司年报显示,舜宇光学 2018 年营业总收入达到 277.97 亿元,同比增长 24.03%。营业利润达到 32.76 亿元,同比上升 6.2%;净利润达到了 27.19 亿元,同比下降 6.1%。18 年全年公司的 EPS 达到了 2.48 元,ROE 达到了 30.74%。2018 年全年公司业绩稳步上升,表现良好,专注于光学制造领域,有望受益于手机摄像头产业的快速发展。

根据 wind 一致预期,公司 2019 年舜宇科技预计全年营业收入有望达到 352.23 亿元,同比上升 27.72%;营业利润达到 43.85 亿元,净利润达到 38.18 亿元,同比上升 40.41%

舜宇的报告显示,2019 年 2 月份舜宇出货手机镜头 65,187 千件,同比上升 19.5%;玻璃球面镜片出货量 1,552 千件,同比上升 2.7%;车载镜头出货量 2,680 千件,同比上升 6.4%;其他镜头出货量 3,869 千件,同比上升 7.3%。光电产品上,舜宇光学 2 月份在手机摄像模方面出货量达到了 28,137 千件,同比上升了 7.0%;其他光电产品出货量达到了 3,779 千件,同比上升高达 382.0%。这显示 2019 年以来舜宇光学科技业务持续稳步发展。

2019 年舜宇光学有望实现高增长,日本经济新闻报道的消息称,全球第三大手机制造商华为正增加部件库存及寻求扩大供应商网络。镜头生产商舜宇光学科技及台湾大立光电本季从华为录得订单按年增加三成。这一部分将成为舜宇光学 19 年的增长动力之一。

随着手机摄像头产业的发展,舜宇科技有望受益于潜望式摄像头市场规模的上升,在 2019 年重回利润的高增长渠道。根据万得 2019 年的盈利预测,舜宇光学科技年度净利润预计可以达到 38.18 亿元。

风险提示:手机镜头需求量不足预期;三摄渗透缓慢;模组毛利率下降

3.3. 水晶光电

公司控股股东星星集团拟将其持有的 7300 万股（8.46%）股份转让给台州农银凤凰金桂投资合伙企业（有限合伙），并与之签订一致行动条款，转让价格 10.03 元/股，总价 7.32 亿元，现金支付，全部价款将于 12 月 25 日前支付完毕。合伙企业由 1 名普通合伙人浙江农银凤凰投资管理有限公司、2 名有限合伙人台州金投和天风证券股份有限公司（代“证券行业支持民企发展系列之天风证券 1 号集合资产管理计划”）共同出资成立。

点评：公司作为国内光学器件龙头卡位光学赛道，本次转让引进国企背景：股东，是基于对公司的价值认可及对未来发展的信心，同时此次转让有望部分解除公司控股股东股权质押的风险，公司中长期业绩有望持续向好，坚定推荐。

引入大股东具备国资背景，彰显长期发展信心，解除公司股权质押风险。此次交易受让方台州农银凤凰金桂投资合伙企业（有限合伙）之普通合伙人浙江农银凤凰实际控制人为农银国际、有限合伙人台州金投实际控制人为台州市国资委，受让方与公司控股股东签订一致行动条款，并承诺尊重出让方实际控制人地位，转让完成后对公司实际控制人地位及日常经营决策不会产生影响，此次受让彰显对公司价值的认可和未来长期发展的信心，同时有望部分解除公司控股股东股权质押的风险。

消费电子摄像头创新提升公司光学器件单机价值量。公司主营业务蓝玻璃 IRCF 是高像素手机摄像模组的主流配件，受益于双摄/三摄渗透以及前摄像素提升趋势，据旭日大数据，2018 年国产手机双摄渗透率有望达到 35%，前摄 8M 及以上的占比持续提升，此外未来手机摄像头有望采用潜望镜头方案，支持高倍变焦，进一步提升光学产品附加值。高端智能机 3Dsensing 进入提速期，单机价值提升，公司是进入大客户 3Dsensing 供应链环节的 A 股公司，提供窄带滤光片和 WLO 相关环节加工，并通过子公司分别从事晶圆薄膜沉积和上游基板材料业务，从简单加工向组立件供应积极拓展。

5G 唤醒 VR/AR、车联网生态，加速光学创新。5G 最大变革在于网速提升后的内容容量大幅提升，满足 VR/AR 对网络带宽、低延时的要求，VR/AR 应用场景预计将伴随 5G 快速落地，公司持有 AR 光引擎模块商公司 Lumus，普通股 10 万股，C 类优先股 16 余万股，布局优质赛道内顶尖公司。此外，5G 带来的新形态车载导航将唤醒整个车联网生态，有望使汽车实现无障碍网联化，而车载摄像头等光学产品作为车联网的信息入口，预计将实现阶跃式增长。

预计 18-20 年公司将实现归母净利润 5.20/7.50/9.12 亿元，EPS0.60/0.87/1.06 元，维持“买入”评级

风险提示：下游三摄 3Dsensing 渗透率不足预期；5G 发展不足预期

3.4. 欧菲科技

事件：公司 2019 年 1 月 30 号发布 2018 年业绩快报，收入 430.50 亿，同比增加 4.4%；归母净利润 18.39 亿，同比增长 3.64%，基本每股收益 0.69 元，同比增长 123.34%，加权平均净资产收益率为 18.29%，同比增加 8.58%，总资产同比增长 30.11%，归属于上市公司所有者权益同比增长 20.67%。

点评：持续看好公司，公司身为触控显示、摄像头模组领域龙头，中长期成长逻辑清晰，摄像头模组上下游延伸、柔性触控一体化布局持续推进，产能扩充稳步进行。看好未来多摄、3DSensing 和汽车摄像头等业务拓展下公司产品结构改善盈利能力提升，同时 AR/VR 的积极卡位也为公司长期发展注入成长动力。

全年业绩符合预期，资本结构逐步改善。18 年整体归母净利润处于公司业绩指引的下限，符合预期。对应 18 年 Q4 单季度营收 119 亿元，同比增长 27.53%，18Q4 归母净利润为 4.63 亿元，相比上年同期扭亏为盈。全年业绩保持高速增长主要由于 1) 率先量产出货屏下指纹识别模组新产品，打造业绩增长点；2) 双摄/三摄模组出货量显著提升，产品结构优化，盈利能力稳步提升；3) 完成对富士胶片镜头相关专利的收购，上游延伸进一步拓宽护城河；4) 触控新项目的导入提升盈利能力。此外，公司资产负债结构所有改善，公司负债全年负债率为 72.32%。相比三季报下降 1.24%。

摄像头上下游整合拓宽公司护城河，市占率及盈利能力提升成长逻辑不变。公司中长期内有望完成上游镜头、VCM、滤光片等关键零部件和算法等核心技术的整合，CMOS 领域与 Sony/OV/三星深度合作、VCM 领域与新思考深度合作，公司光学地位有望进一步提升，此外，公司模组产能扩张有序持续推进，市占率有望随着下游手机集中化持续提升。并且，公司 18 年完成对富士胶片镜头专利及子公司的收购，镜头制造、光学设计能力显著提升，优势拓展跻身车载镜头主流供应商。未来公司多摄、3D、汽车多品类持续发力，产品结构不断改善，ASP 及毛利率水平预计将进一步提升。

汽车、AR 等业务领域有望支撑公司长期发展，蓄能静待质变。公司全面布局智能汽车和车联网领域，主要设计 HMI、ADAS、车身电子 ECU 三大业务，已成为上汽、北汽、通用、江淮、通用五菱等主流汽车制造商的长期合作伙伴，未来有望凭借实力继续拓展海外客户。AR/VR 头显领域，公司主要通过对外投资卡位赛道（uSens 及 ODG），有望通过共同研发储备技术，蓄能静待行业释放产品放量，为公司长期发展注入动力。

投资建议：综合 18 年业绩快报及手机出货量放缓等因素，将公司 18-20 年营收从 416.79/558.55/766.06 调至 430.50/538.12/659.74 亿元，归母净利润从 19.55/31.07/44.78 调至 18.39/23.94/30.23 亿元，EPS0.68/0.88/1.11 元/股，维持“买入”评级。

风险提示：多摄、屏下指纹渗透率不足预期；汽车业务与 AR 发展不足预期

3.5. 利达光电

业绩预告预计 2018 年度实现归属于上市公司股东的净利润为 5500-6500 万元，同比增长 152.76%-198.71%；修正后，2018 年度公司预计实现归属于上市公司股东的净利润 1.55 亿元-1.75 亿元，同比增长 222.75%至 264.39%

点评：看好公司长期发展，持续推荐。本次公司上修业绩预计主要因：公司重组后，中光学并入合并范围，并且业绩高于原有预期。中光学过渡期专项审计报告显示，中光学 1-11 月实现净利润 0.53 亿元，以此为基准，结合公司原先的 2018 年度业绩预告，合并后，2018 年预计净利润为 1.08-1.18 亿元；因此认为，公司实际上修业绩约为 0.47-0.57 亿元，假设中光学 12 月单月没有实现重大突破，则公司和的中光学本年度皆实现超预期增长。

并入光电优质标的，重组初见成效。中光电作为国内一流的光电企业，光学元件研发技术达到国际先进水平，生产能力位居国内前列，并入后将于上市公司在光电领域产品研发、设计生产、销售服务等方面的互补优势和协同效应，实现军民有机融合；同时，中光学及川光电力 2018 年业绩承诺合计为 3628.05 万元，根据专项审计报告显示，中光学仅 11 个月超额完成 18 年业绩承诺，公司重组已初见成效。此外，公司作为兵器装备集团旗下光电板块唯一上市平台，看好公司未来成为兵器装备集团光电军工产业的整合平台

拓宽产业链，丰富公司产品结构。公司通过本次收购新增产品将涵盖微光及红外瞄准镜、手持光电探测系统、光电对抗系统、智能化要地防御系统等光电防务产品以及投影机、投影机核心部件等光电行业下游产品，公司未来将形成“光电元件+光电整机”及“光电军品+光电民品”的业务发展模式，主营业务规模及竞争能力将得到大幅提升，综合实力得到全方位的增强，未来成长空间值得期待。

投资建议：公司将中光学纳入合并范围，且目标的业绩好于预期，调整：公司 18-20 年净利润由 0.68/0.82/0.99 亿元至 1.66/2.16/2.74 亿元，维持“买入”评级。

风险提示：光学组件需求量不足预期；产品研发进度不足预期

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

天风证券研究

北京	武汉	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号	湖北武汉市武昌区中南路 99	上海市浦东新区兰花路 333	深圳市福田区益田路 5033 号
邮编：100031	号保利广场 A 座 37 楼	号 333 世纪大厦 20 楼	平安金融中心 71 楼
邮箱：research@tfzq.com	邮编：430071	邮编：201204	邮编：518000
	电话：(8627)-87618889	电话：(8621)-68815388	电话：(86755)-23915663
	传真：(8627)-87618863	传真：(8621)-68812910	传真：(86755)-82571995
	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com