

【广发海外】舜宇光学科技 (2382.HK)

光电与光学并驾齐驱，领先地位持续巩固

核心观点:

● 公司是全球领先的光学及光电企业

舜宇光学科技是一家拥有逾三十年历史的光学及光电企业，目前公司主导产品手机摄像模组、手机镜头及车载镜头全球市占率均居行业前列。

● 手机摄像模组：受益双摄渗透率提升，ASP 增幅明显

公司在摄像头模组领域技术实力领先，凭借着较为优异的产品结构，公司市场份额持续保持领先。我们认为公司作为摄像头模组行业的龙头企业，将持续受益未来几年双摄渗透率的迅速提升。

● 光学零件：手机镜头快速进阶，车载镜头持续领先

2013 年公司通过外延并购实现了技术飞跃，手机镜头业务步入高速增长通道。2016 年公司手机镜头收入已超越台湾玉晶光，同时与行业龙头大立光的差距也进一步缩小。公司是车载镜头领域的龙头企业（30%以上市占率），目前公司车载镜头的出货量增速（40-50%）始终超过行业的平均增速（20-25%）。我们认为随着公司手机镜头产品结构的优化及车载市场的快速爆发，公司光学零件部门的业务收入有望持续保持在较高增速。

● 盈利预测与投资评级

2017 年上半年公司营收同比增长 69.8%，净利润同比增长 149.2%，考虑到公司 2017 年 6-9 月份光电产品和光学零件依然保持着较高增速，我们预测公司 2017-2019 年 EPS 分别为人民币 2.35 元、3.32 元和 4.56 元，当前价格对应 PE 分别为 43.1X、30.5X、22.2X，给予“买入”评级。

● 风险提示

下游智能手机销量达不到预期的风险，双摄渗透率达不到预期的风险，产品价格下降不能转嫁到供应商导致公司盈利能力变弱的风险。

盈利预测:

	2015A	2016A	2017E	2018E	2019E
营业收入(人民币百万)	10,696	14,612	23,837	32,778	39,617
增长率(%)	26.9	36.6	63.1	37.5	20.9
EBITDA(人民币百万)	1,168	1,695	3,384	4,676	6,316
净利润(人民币百万)	762	1,271	2,582	3,643	5,004
增长率(%)	35%	67%	103%	41%	37%
EPS (人民币元/股)	0.71	1.18	2.35	3.32	4.56
市盈率 (P/E)	143.0	86.2	43.1	30.5	22.2
市净率 (P/B)	28.4	22.3	17.5	12.5	8.9

数据来源：公司财务报表，广发证券发展研究中心

公司评级

买入

当前价格

119.3 港元

报告日期

2017-11-2

相对市场表现



分析师：惠毓伦，S0260511010003



010-59136726



hyl6@gf.com.cn

相关研究:

联系人：张晓飞 010-59136696

zhangxiaofei@gf.com.cn

目录索引

舜宇光学概述.....	5
公司简介：光电产品收入占比最高，光学零件利润贡献最大.....	5
股权结构：激励较为充分	8
摄像头模组：行业竞争较为激烈，公司龙头地位稳固	9
摄像头模组厂商身处产业链中游，行业竞争较为激烈.....	9
公司是全球领先的摄像头模组厂商.....	13
单摄市场产品结构引领同业，双摄市场率先受益行业渗透率提升	18
手机镜头：外延并购实现跨越式发展	21
行业进入壁垒较高，市场集中度偏高	21
外延并购实现技术飞跃，市场份额已超越玉晶光.....	21
车载镜头：全球领先地位稳固，率先受益行业爆发	24
光学成像是汽车预测性安全阶段最主要的信息采集方式.....	24
汽车安全法规政策推动 ADAS 爆发式增长，车载镜头率先受益	25
舜宇光学：拥有先发优势，全球领先地位稳固.....	28
主要财务状况.....	30
盈利预测与估值	31
盈利预测.....	31
估值	33
主要风险提示.....	33

图表索引

图 1: 舜宇光学发展历程	5
图 2: 公司客户情况一览	5
图 3: 公司营收及净利润多年来保持高速增长	6
图 4: 2014-2016 年公司营收结构 (按下游应用划分)	6
图 5: 2007-2016 年公司营收拆分 (按产品结构)	7
图 6: 2016 年公司营收结构	7
图 7: 公司光电产品收入拆分 (2016 年)	7
图 8: 公司光学零件收入拆分 (2016 年)	7
图 9: 2011-2016 年公司各业务部门毛利率变化情况	8
图 10: 2016 年公司各业务部门利润贡献情况	8
图 11: 公司股权结构 (截至 2016 年 12 月 31 日)	9
图 12: 摄像头模组典型结构	10
图 13: 摄像头模块工作原理示意图	10
图 14: 摄像头产业链各环节主要公司及市场份额	12
图 15: 主流手机品牌 CCM 提供商技术方案	13
图 16: 2016 上半年全球摄像头模组供应商市场份额	14
图 17: 国内 CCM 厂商出货量统计	14
图 18: 行业龙头厂商 CCM 销售情况对比 (2016 年)	15
图 19: 国内主要 CCM 企业客户群体	15
图 20: 2016 年&2017H2 智能手机市场竞争格局	15
图 21: 龙头厂商摄像头模组业务毛利率水平变化情况	17
图 22: 龙头厂商摄像头模组销售数据变化情况	17
图 23: 智能手机增速持续放缓	18
图 24: 智能手机“微创新”	19
图 25: 舜宇光学&丘钛科技高端产品像素结构对比	19
图 26: 2014-2019 年全球 CCM 出货量统计和预测	20
图 27: 2015-2020 年双摄像头市场规模预测	20
图 28: 2015 年全球摄像头镜头市场竞争格局 (按出货量统计)	21
图 29: 舜宇光学手机镜头出货量情况统计	22
图 30: 2012-2016 年公司手机镜头产品像素结构	22
图 31: 2013-2016 年龙头镜头厂商手机镜头业务收入情况对比	23
图 32: 2011-2016 年舜宇光学手机镜头内供情况统计	23
图 33: 公司手机照相模组及手机镜头像素结构对比	23
图 34: 汽车安全技术发展历程	24
图 35: 美国高速公路管理局对无人驾驶 5 种级别的界定	24
图 36: 2011-2016 年全球汽车销量	27
图 37: 全球 ADAS 渗透率情况预估	27
图 38: 特斯拉 Autopilot 2.0 的硬件基本上满足周围 360°环境的探测与感知	27
图 39: 2011-2020 年全球车载镜头市场销售状况及预测	28
图 40: 公司车载镜头在汽车里的应用场景	29
图 41: 公司历年车载镜头出货量	29

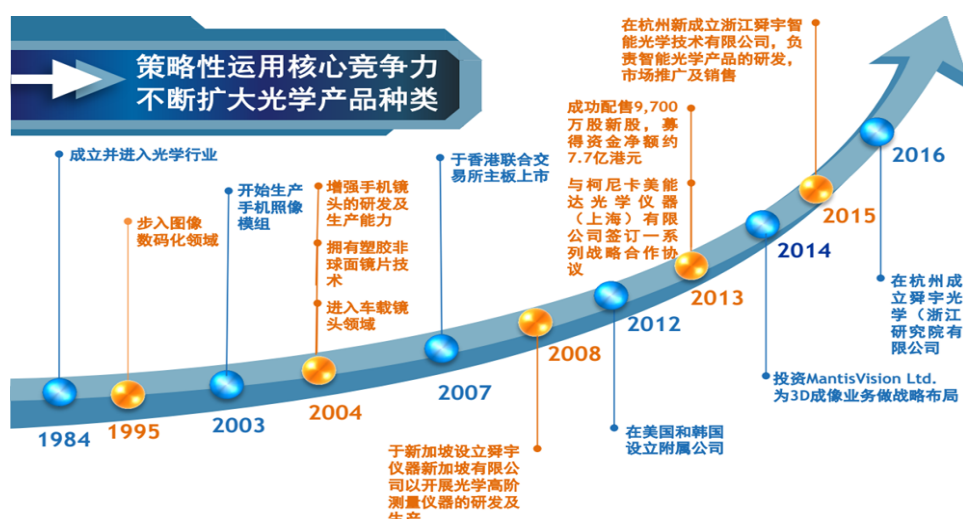
图 42: 2011-2016 年公司毛利率变化情况.....	30
图 43: 2011-2016 年公司主要费用率变动情况.....	30
表 1: 2016 年公司产品分部收入、毛利润及净利润状况对比.....	8
表 2: CCD、CMOS 比较.....	11
表 3: CSP、COB/COF 与 FC 封装技术比较	13
表 4: 2016 年双摄像头部分市场机型和供应商	20
表 5: ADAS 主要传感器对比.....	25
表 6: 普通车载镜头与激光雷达镜头对比	25
表 7: 全球 ADAS 及无人驾驶市场政策梳理.....	26
表 8: 2017 年公司光电产品与光学零件产品销量增速情况统计.....	31
表 9: 2017-2019 年公司收入及利润拆分预测.....	32
表 10: 相对估值 (2017 年 10 月 31 日)	33

舜宇光学概述

公司简介：光电产品收入占比最高，光学零件利润贡献最大

舜宇光学科技（集团）有限公司是中国领先的并拥有逾三十年历史的综合光学零件及产品生产商。公司主要从事设计、研发、生产及销售光学相关产品，主要产品包括光学零件（包括玻璃球面镜头、手机镜头、车载镜头及其他镜头）、光电产品（包括手机照相模组及其它光电产品）和光学仪器（包括显微仪器和分析仪器），公司产品主要应用于手机、数码相机、车载成像系统、安防监控系统、光学测量仪器及高端光学分析仪器等综合运用光学、电子、软件及机械技术的领域。公司技术实力雄厚，其中手机镜头、车载镜头、手机摄像模组等主导产品的全球市占率已居于行业前列。公司当前主要客户包括华为、小米、OPPO、联想、酷派、三星、索尼、松下、奥林巴斯及卡尔蔡司等。

图 1：舜宇光学发展历程



数据来源：公司官网

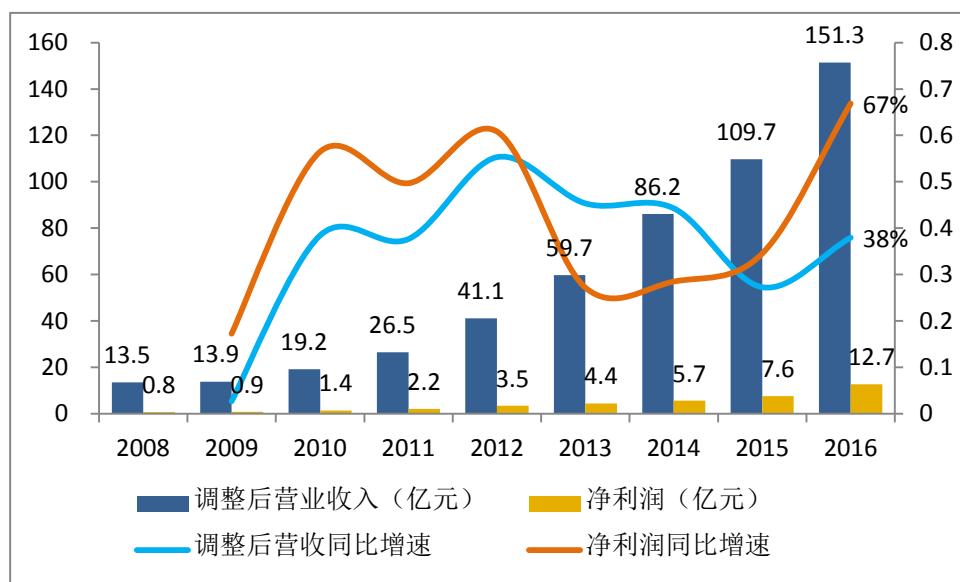
图 2：公司客户情况一览



数据来源：公司官网

受益智能手机的快速普及，公司近年来整体业务保持着快速增长，2008-2016年公司营业收入CAGR达到35%，其中2016年公司调整后营业收入（将部门间销售还原为对外销售）达到151.3亿元，同比增长38%；净利润达到12.7亿元，同比增长67%。

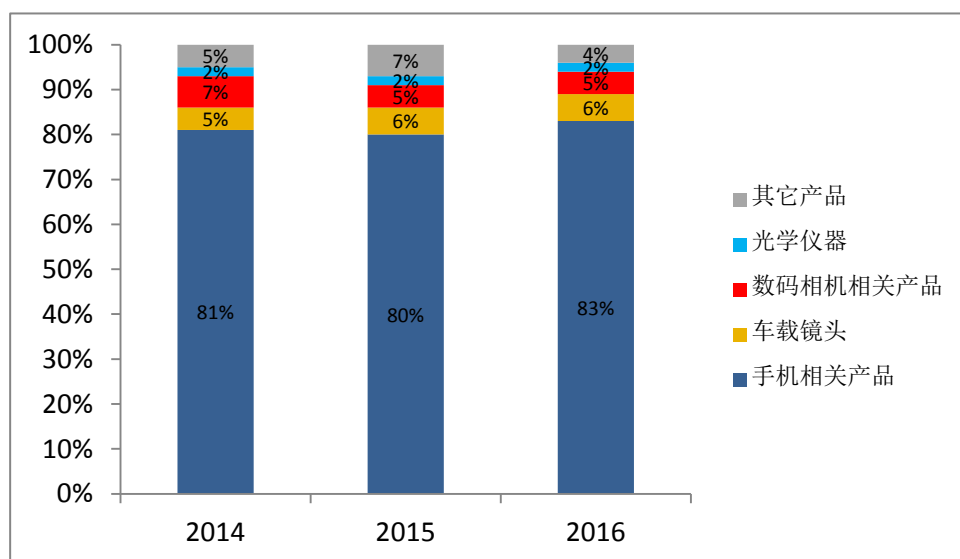
图 3：公司营收及净利润多年来保持高速增长



数据来源：公司公告（备注：调整后营业收入即将部门间销售还原为对外销售）

公司收入主要来源于手机应用领域。从公司产品的下游应用来看，公司收入主要来源于手机、汽车、数码相机、光学仪器及其他产品等领域，其中来源于手机业务的收入占比最高，2016年达到了83%。

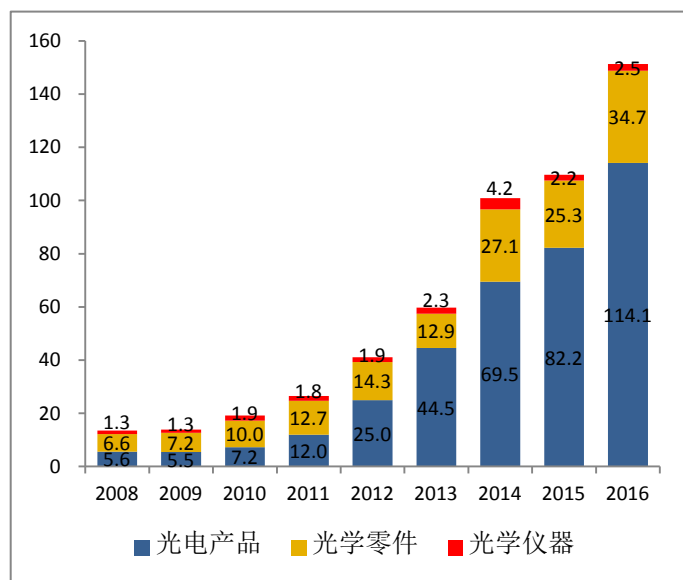
图 4：2014-2016 年公司营收结构（按下游应用划分）



数据来源：公司公告

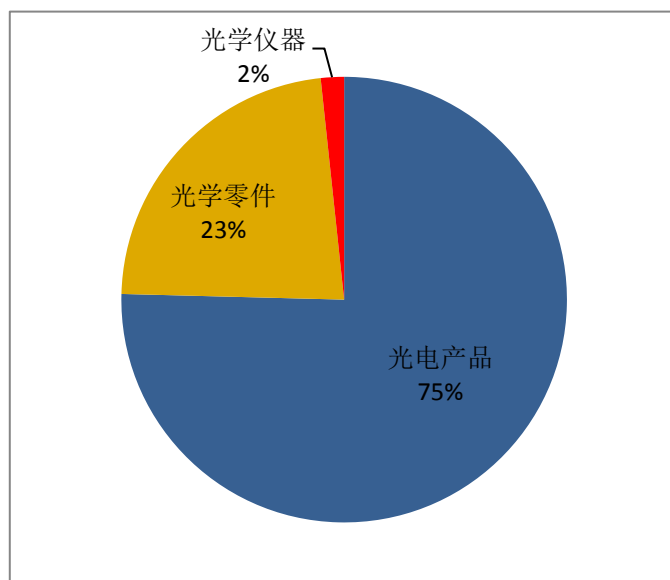
从产品结构来看，公司收入主要来自光电产品。光电产品自2012年以来在营业收入中占比持续保持最大，2016年，公司光电产品营收占比为75%，光学零件为23%，光学仪器为2%。

图 5：2007-2016 年公司营收拆分（按产品结构，亿元）



数据来源：公司公告

图 6：2016 年公司营收结构

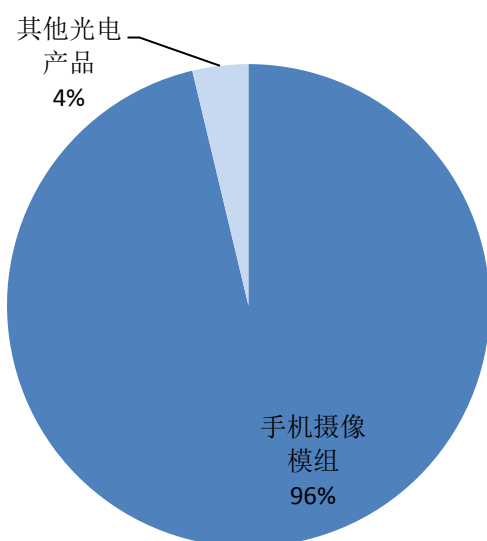


数据来源：公司公告

具体来看，公司光学零件、光电产品和光学仪器三大业务部门具体产品有：

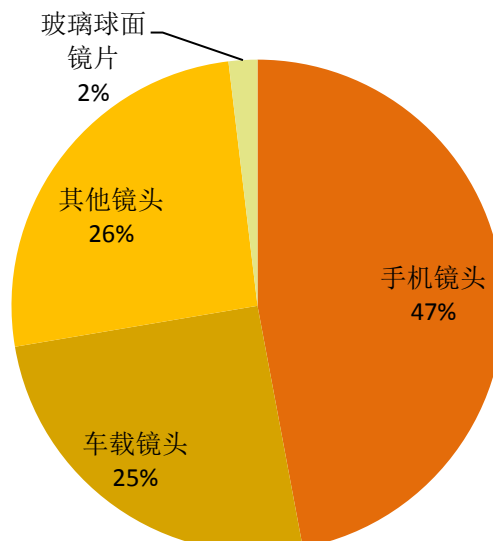
- ✓ 光电产品：手机摄像模组、其他光电产品；
- ✓ 光学零件：玻璃球面镜片、手机镜头、车载镜头、其他光学镜头；
- ✓ 光学仪器：显微仪器、分析仪器；

图 7：公司光电产品收入拆分（2016 年）



数据来源：公司公告（备注：根据公司数据进行的综合估算）

图 8：公司光学零件收入拆分（2016 年）



数据来源：公司公告（备注：根据公司数据进行的综合估算）

公司净利润主要来源于光学零件的销售。虽然光电产品占据了绝大部分的收入来源，但受制于摄像头模组较低的毛利率水平，公司光电产品的净利润贡献并不显著，从2016年来看，收入占比只有23%的光学零件却贡献了公司64%的净利润。

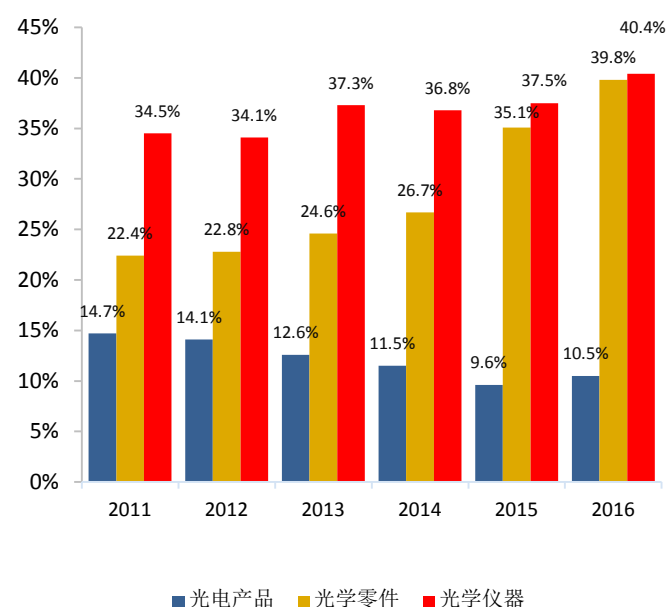
表 1: 2016 年公司产品分部收入、毛利润及净利润状况对比

单位: 亿元人民币

	光电产品	光学零件	光学仪器
分部收入	114.12	34.67	2.55
毛利率	10.5%	39.8%	40.4%
毛利润	11.98	13.80	1.03
税前净利率	4.7%	28.5%	3.7%
税前净利润	5.32	9.88	0.09

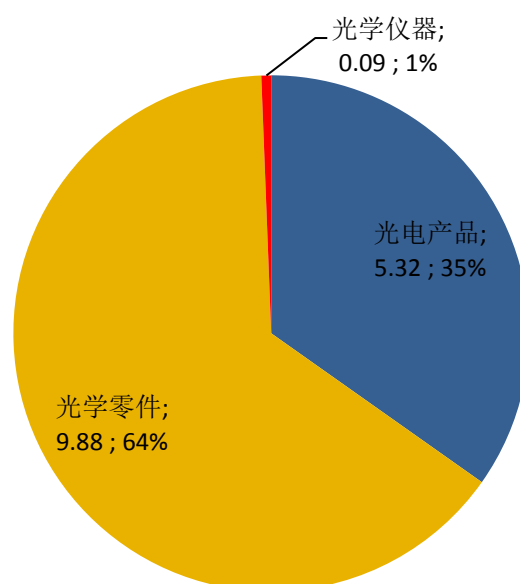
数据来源: Wind

图 9: 2011-2016 年公司各业务部门毛利率变化情况



数据来源: 公司公告

图 10: 2016 年公司各业务部门利润贡献情况



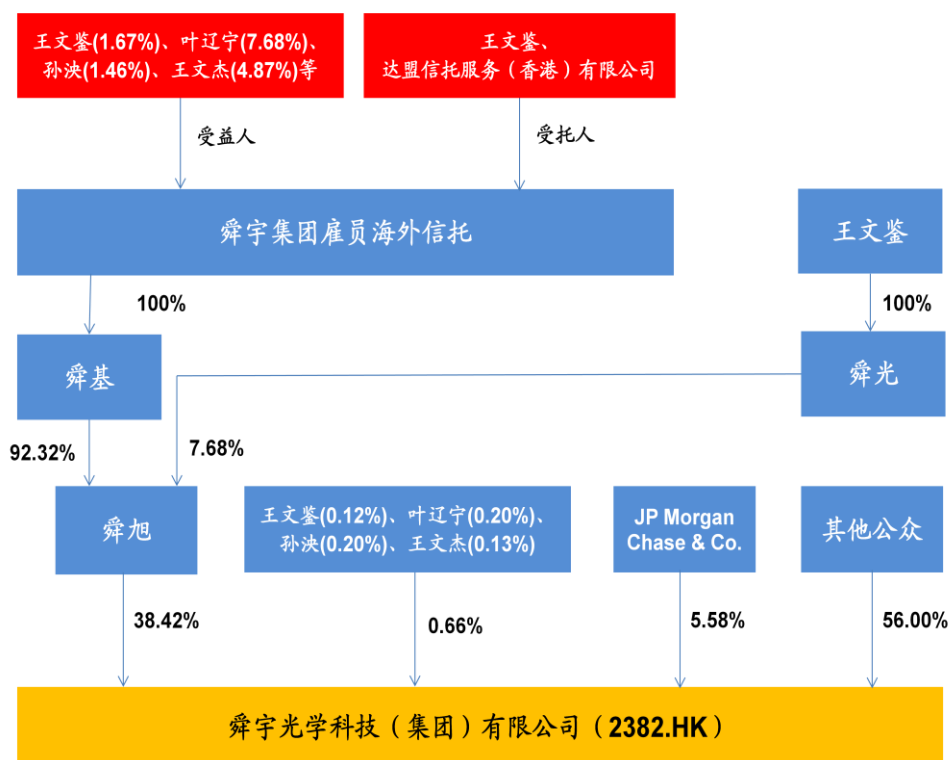
数据来源: 公司公告

股权结构: 激励较为充分

截至2016年12月31日，公司总股本为10.97亿股，其中王文鉴拥有权益3.66%（其中通过直接与间接方式合计持有股权3.07%，通过信托拥有0.59%的受益权）；叶辽宁拥有权益2.92%（其中直接持有股权0.20%，通过信托拥有2.72%的受益权；王文杰拥有权益1.86%（其中直接持有股权0.13%，通过信托拥有1.73%的受益权）；孙泱拥有权益0.72%（其中直接持有股权0.20%，通过信托拥有0.52%的受益权）。此外，JP Morgan持有5.58%的股份，其他公众股东持股占比为56%。公司通过三次“钱散人聚”的政策建立起了充分的激励机制，这为公司稳定持续快速发展打下了坚实的基础。

- ✓ 1994年初企业进行第一次股份制改造，在册员工350人全部成为股东；
- ✓ 2003年公司出台《人才评价与激励制度》，至今“舜宇优秀人才”300多人获得奖励股份共2000多万股；
- ✓ 2010年公司用1亿股上市公司的股票激励公司中层以上干部和优秀员工，至2014年已有200多人获得股份5000多万股。

图 11：公司股权结构（截至 2016 年 12 月 31 日）



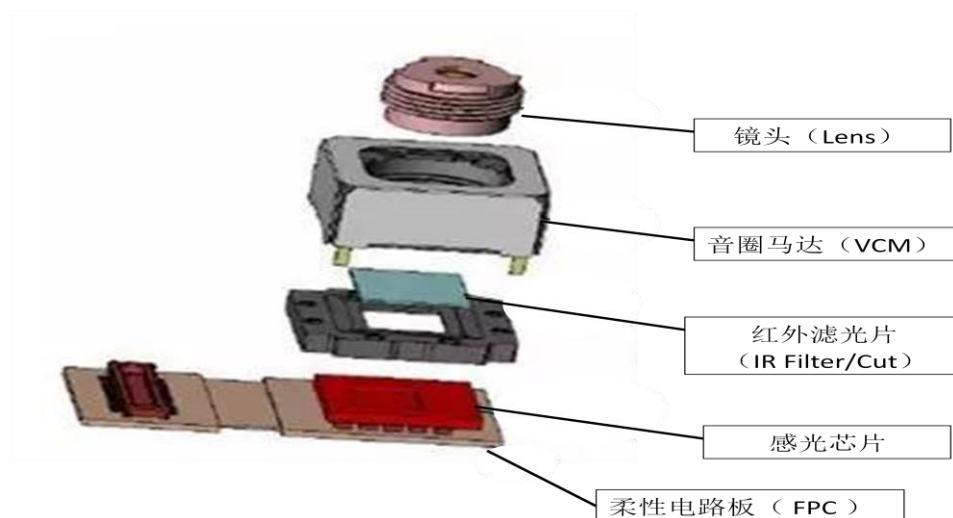
数据来源：公司公告

摄像头模组：行业竞争较为激烈，公司龙头地位稳固

摄像头模组厂商身处产业链中游，行业竞争较为激烈

摄像头模组，全称Camera Compact Module（CCM），是影像捕捉的核心电子器件。CCM主要由镜头（Lens）、音圈马达（Voice Coil Motor, VCM）、感光芯片（包括图像传感器和图像处理芯片DSP）、柔性电路（FPC）板等部件组成。

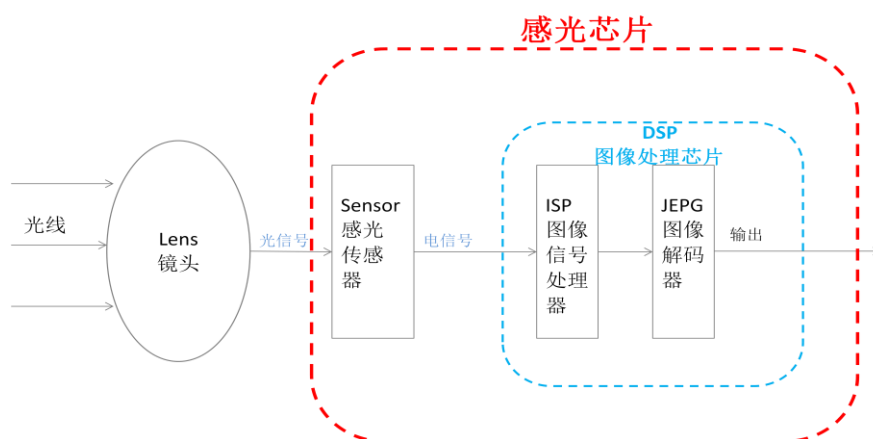
图 12: 摄像头模组典型结构



数据来源：公司公告

摄像头模块的工作原理是：物体通过镜头聚集的光，通过图像传感器（CMOS/CCD集成电路），把光信号转换成电信号，电信号再经过模数转换变为数字信号，数字信号经过DSP芯片加工处理，再被送到手机处理器中进行处理，最终转换成手机屏幕上能够看到的图像。

图 13: 摄像头模块工作原理示意图



数据来源：广发证券发展研究中心

- 镜头（Lens）：镜头是相机的灵魂，对成像的效果有很重要的作用，利用透镜的折射原理，景物光线通过镜头，在聚焦平面上形成清晰的影像。镜头是由不同的透镜（镜片）经系统组合而成的整体，其中镜片通常分为玻璃的和塑胶的两种，玻璃价格较高，透光和成像效果比较好，但是塑胶的抗震性比较好；

- 红外滤光片（IR Filter/Cut）：红外滤光片的主要作用是滤除掉红外光，保证达到图像传感器的光线为可见光；
- 音圈马达（VCM）：VCM的主要原理是在一个永久磁场内，通过改变马达内线圈的直流电流大小，来控制弹簧片的拉伸位置，从而实现上下运动电子学里面的音圈电机，是马达的一种。因为原理和扬声器类似，所以叫音圈马达，它具有高频响、高精度的特点。手机摄像头广泛的使用VCM实现自动对焦功能，通过VCM可以调节镜头的位置，呈现清晰的图像；
- 感光芯片：感光芯片包括图像传感器（Sensor）和图像处理芯片（DSP）两部分。图像传感器是CCM的核心模块，目前使用的有两种，一种是CMOS（互补金属氧化物导体）器件，另一种是的CCD（电荷藕合）元件。CMOS与CCD传感器是当前两种主流影像传感器。随着技术成熟进步，曾经占据主流之位的CCD已经被CMOS逐渐取代。CMOS凭借低成本、设计简单以及尺寸小、功耗低等特性逐渐成为主流。尤其是背照式CMOS传感器的出现加快了这一进程。背照式CMOS传感器最大的优化之处在于改变了元件内部结构，显著提高了光的效能，大大改善低光照条件下的拍摄效果。目前高像素等高端传感器多使用CMOS传感器，而CCD传感器则多用在低端摄像模块中。图像处理芯片（DSP）是CCM另一重要组成部分，它的作用是将感光芯片获得的数据及时快速地传递到中央处理器并刷新感光芯片，DSP芯片的好坏，直接影响画面品质（比如色彩饱和度，清晰度等）；
- 柔性电路板（FPC）：又称“软板”，连接芯片和手机，起到电信号传输作用。目前FPC有单面、双面、多层柔性板和刚柔性板四种；

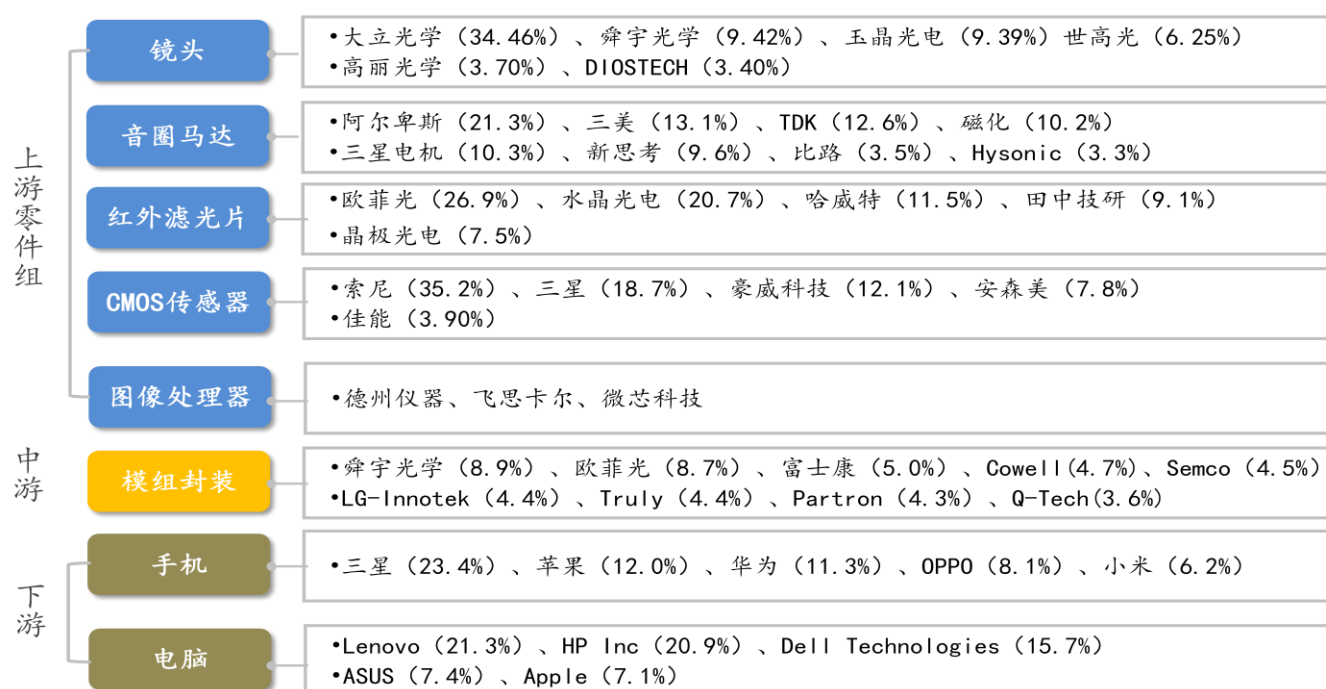
表 2：CCD、CMOS 比较

参数	CCD	CMOS
工作原理	电荷信号先传送，后放大，再 A/D	电荷信号先放大，后 A/D，再传送
成像质量	灵敏度好、分辨率好、噪声小	灵敏度低、噪声明显（高感光度下表现好）
制造工艺	复杂	相对简单、成本合格率高
制造成本	高	低
耗电量	高（驱动电压高）	低（高整合度、体积小）
处理速度	慢	快

数据来源：CCID

从摄像头的产业链上来看，其上游为镜头（Lens）、图像传感器（Camera Image Sensor, CIS）、音圈马达（Voice Coil Motor, VCM）等零部件厂商，中游为负责各零部件的设计与封装的模组厂商（CCM），下游主要为智能手机、平板电脑、PC、VR、汽车等产品。

图 14: 摄像头产业链各环节主要公司及市场份额



数据来源: IDC, 中国产业信息网, 广发证券发展研究中心 (备注: 市场份额数据统计时间并不一致)

摄像头模组行业的核心工艺是其封装技术。目前世界上摄像头模组的有四种主流封装技术, 即CSP、COB、COF与FC。为了达到手机的轻薄化, 主流摄像头模组的封装技术正在从CSP封装往COB/COF封装、FC封装转型。以苹果公司为例, 为了追求更薄的机身厚度, 其模组封装技术基本上全是采用了以LG-Innotek为主的FC封装技术, 国内智能手机厂商在权衡了成本与厚度之后, 普遍选择了以COB/COF封装工艺为主的摄像头模组厂商。

- **CSP (Chip Size Package, 芯片尺寸封装):** CSP封装技术为直接购买已封装传感器及与SMT组件组装的制造商所采用。虽然CSP封装技术成本较低, 但致密精确性及图像质量相对较差, 多用于5M及5M以下市场;
- **COB (Chip On Board, 板上封装) 及COF (Chip On Flex, 覆晶薄膜):** COB封装技术必须于无尘车间内进行, 制造商在无尘室中进行贴芯片及打金线, 以将传感器封装并接入摄像头模组。COB技术需要相对大额的投资购买生产机械及设备。与CSP封装技术相比, COB封装技术使制造商能够生产出更薄且具备更好致密性图像质量的摄像头模组。COF封装技术与COB相似, 但通过应用FCB或柔性及刚性电路板相结合 (COB仅使用刚性电路板) 的方法, 使其整合性较高。目前COB及COF封装技术已取代CSP成为市场上主流的封装技术。
- **FC (Flip Chip, 倒装芯片, 又称覆晶):** FC封装技术是透过将传感器倒贴在电路板上, 然后盖上镜头进行。与COB及COF封装技术相比, FC封装技术可减少约1毫米的摄像头模组厚度, 并提供较佳的散热效果。然而, FC封装技术会导致较低良品率及较高的生产线成本。FC封装技术将主要用

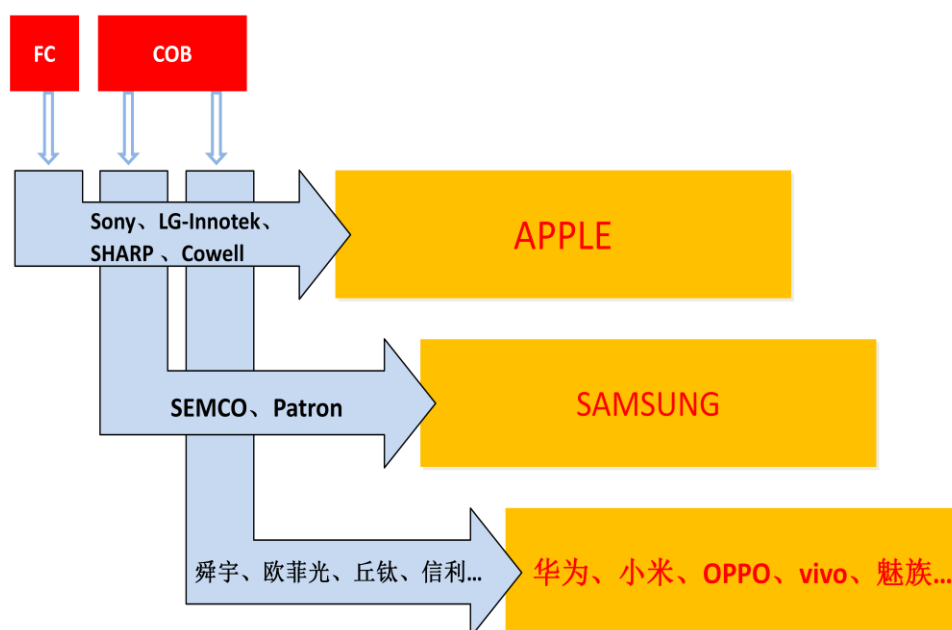
于较薄的高端产品。

表 3: CSP、COB/COF 与 FC 封装技术比较

参数	CSP	COB/COF	FC
原理	芯片尺寸封装	板上封装/覆晶薄膜	倒装芯片，又称覆晶
封装特点	封装尺寸和芯片核心尺寸基本相同，有玻璃覆盖，分为灌胶类、荧光粉膜类等	裸片封装，需要无尘环境。可将镜片、感光芯片、ISP 以及软板整合在一起	透过将传感器倒贴在电路板上，然后盖上镜头进行封装
模组厚度	厚	相对较薄	较 COB/COF 薄约 1 毫米
致密精确性	低	高	高
图像质量	相对低	相对高	相对高
产品良率	高于 96%	约 96%	低于 96%
生产线成本	相对低，仅需 SMT 生产线	相对高，约人民币 1000 万元	较 COB/COF 高约 30%-50%
应用厂商举例	多用于 5M 及 5M 以下的低端机	中高端（华为、小米、OPPO、vivo、魅族等）	高端（苹果、三星）

数据来源：CCID，广发证券发展研究中心

图 15: 主流手机品牌 CCM 提供商技术方案



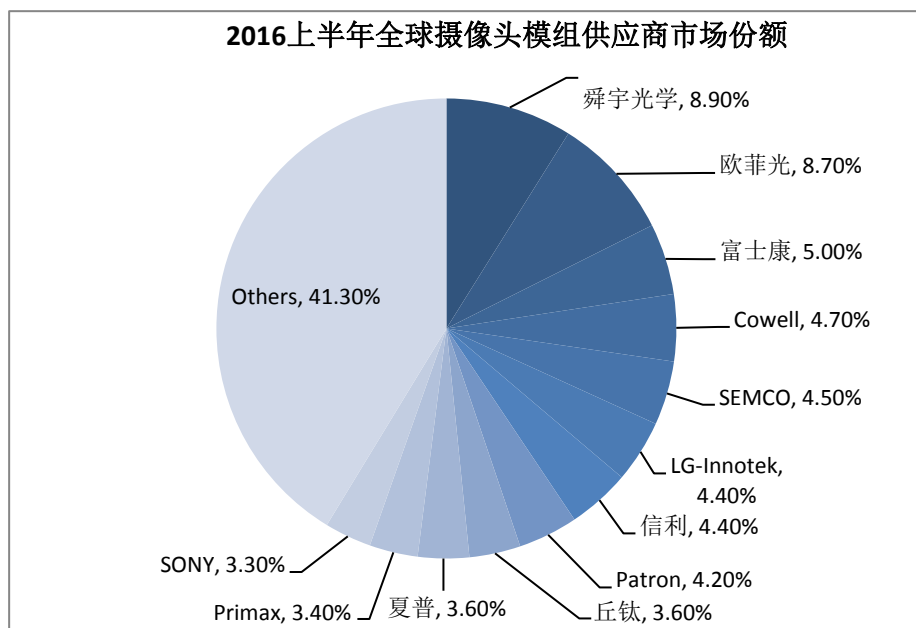
数据来源：广发证券发展研究中心

公司是全球领先的摄像头模组厂商

公司是全球领先的摄像头模组厂商。摄像头模组行业技术门槛不高，属于典型的资本密集型和人力密集型行业。从全球来看，行业内各公司市场份额并无十分巨大的差异。从旭日产研统计的国内摄像头模组厂商出货量数据来看，欧菲光2016年前11个月以299kk的出货量折桂，舜宇光学虽然从出货量上并未占据绝对优势，但

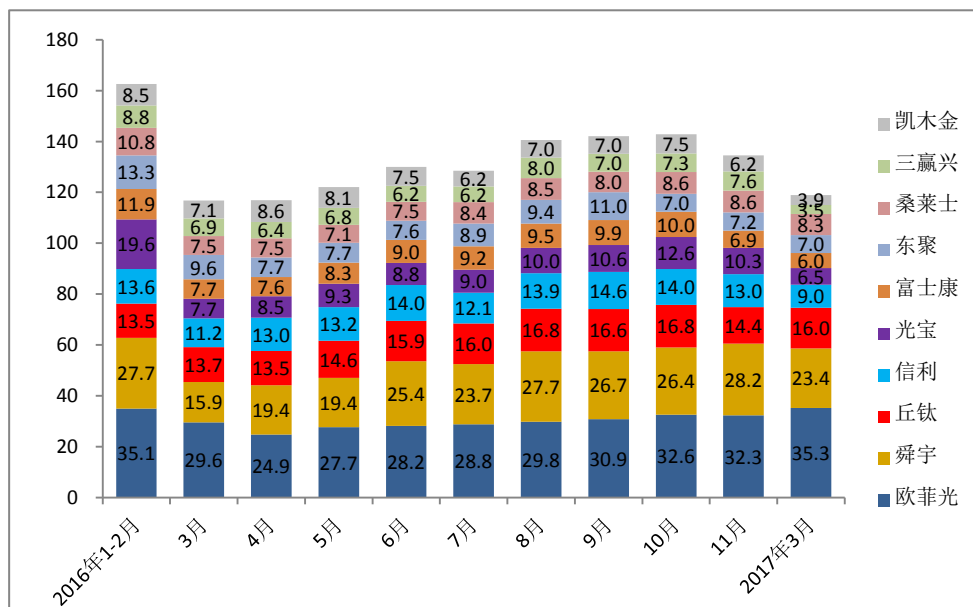
其凭借优秀的模组工艺及较高的双摄模组占比，其市场份额仍处于行业领先地位。

图 16: 2016 上半年全球摄像头模组供应商市场份额



数据来源：电子工程世界，广发证券发展研究中心

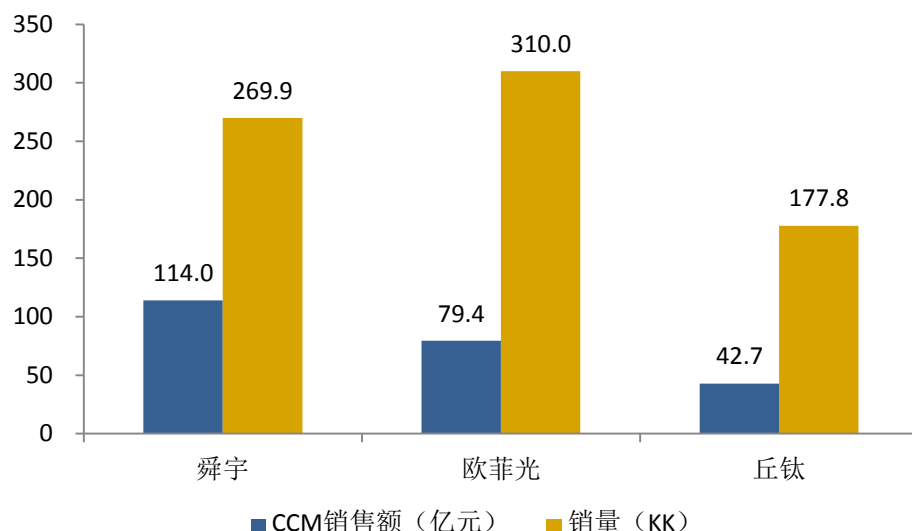
图 17: 国内 CCM 厂商出货量统计（单位：KK，2016 年 1-11 月&2017 年 3 月）



数据来源：旭日产研，广发证券发展研究中心

具体看来，2016年舜宇光学、欧菲光、丘钛科技三家摄像头模组龙头厂商的CCM销量分别为2.70亿件、3.10亿件、1.78亿件，对应收入分别为114.0亿元、79.4亿元、42.7亿元。舜宇光学凭借着深厚的技术实力，始终保持着较为优异的产品结构及较为领先的双摄出货量。

图 18: 行业龙头厂商 CCM 销售情况对比 (2016 年)



数据来源: 各公司公告

摄像头模组的销售具有典型的“对等原则”: 绝大部分中小摄像头模组厂对应的都是较为低端的山寨小厂商、小品牌客户或方案设计公司, 行业龙头相应的客户群体都集中在一线手机品牌。目前国产主流手机品牌基本被舜宇、欧菲光、丘钛科技及信利国际等龙头企业包揽, 但各家重心仍略有差别: 舜宇主攻高端模组, 目前是华为、OPPO、Vivo等品牌的核心供应商; 欧菲光以中低端模组为重心, 主要为小米供货, 目前也已切入了华为、OPPO等厂商; 丘钛科技是中高端模组厂商的代表, 是OPPO、Vivo的核心供应商。

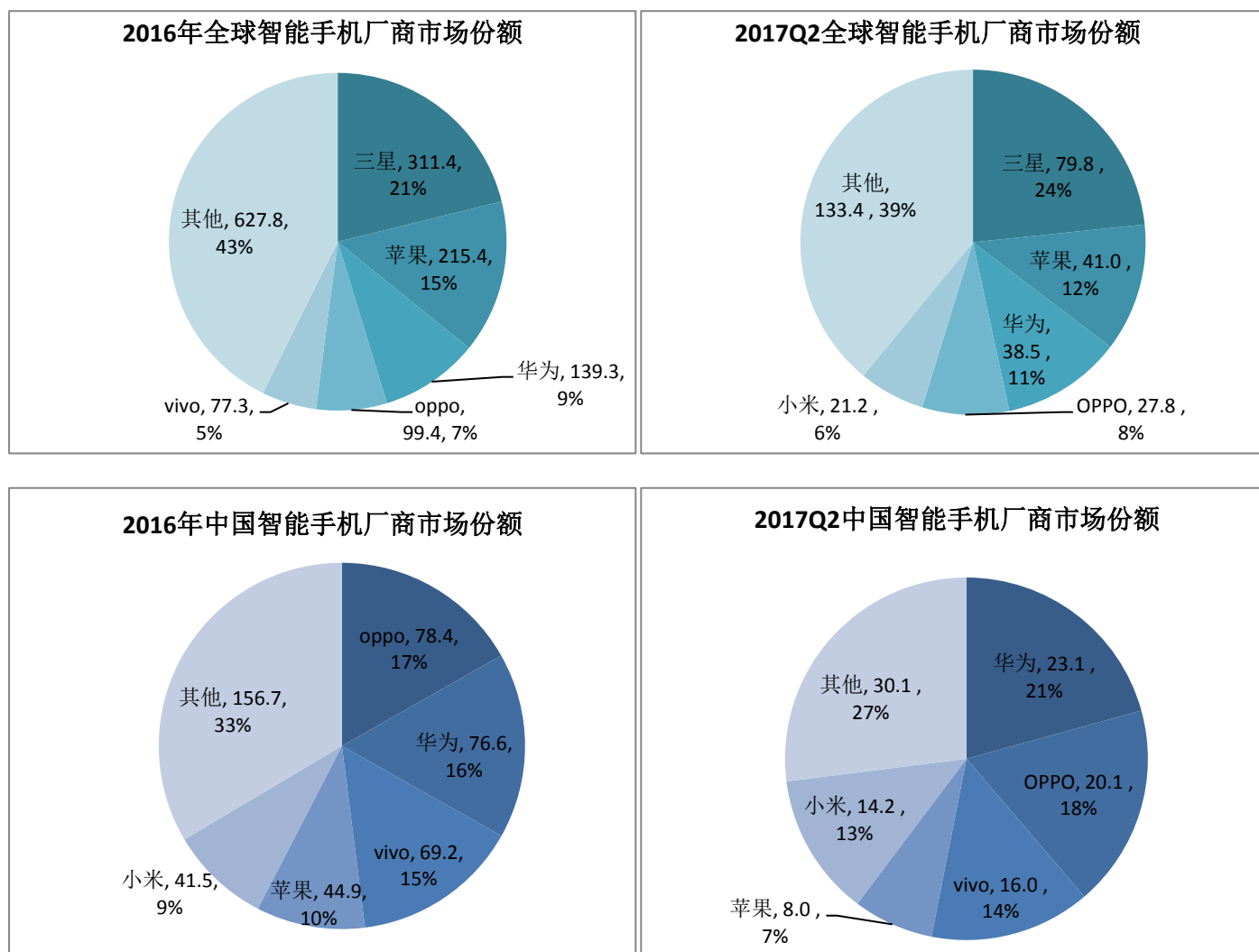
图 19: 国内主要 CCM 企业客户群体



数据来源: 中国光电网

图 20: 2016 年&2017H2 智能手机市场竞争格局

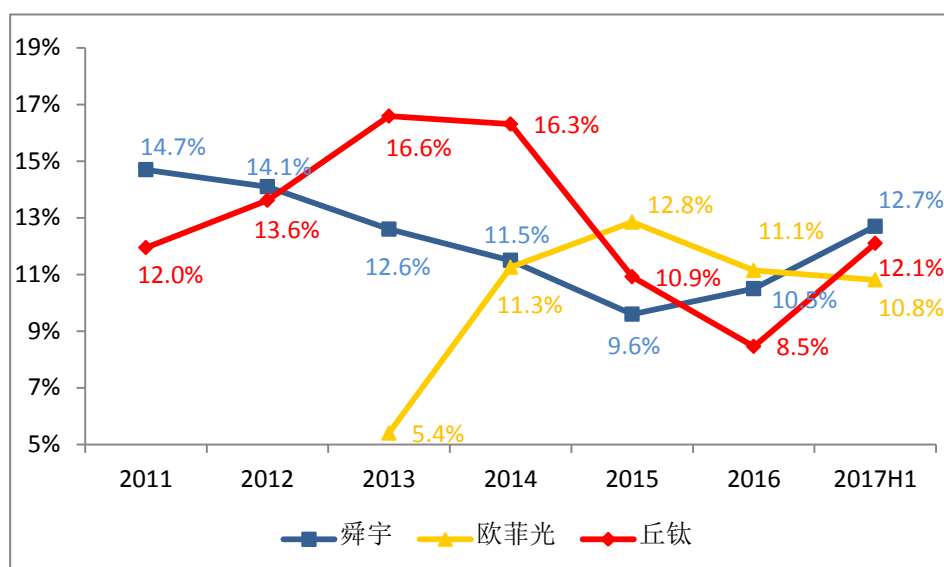
单位: 百万台



数据来源: IDC

目前摄像头模组行业整体毛利率不高,从平均水平来看,基本维持在10%左右。2016年,欧菲光的毛利率水平为11.1%,略高于舜宇光学10.5%的毛利率水平。值得注意的是,舜宇光学2016年毛利率水平企稳回升,达到了10.5%,相较2015年提升了近1%;伴随着公司高端产品及双摄模组出货量占比的逐步提高,预计其毛利率水平将会继续提升。

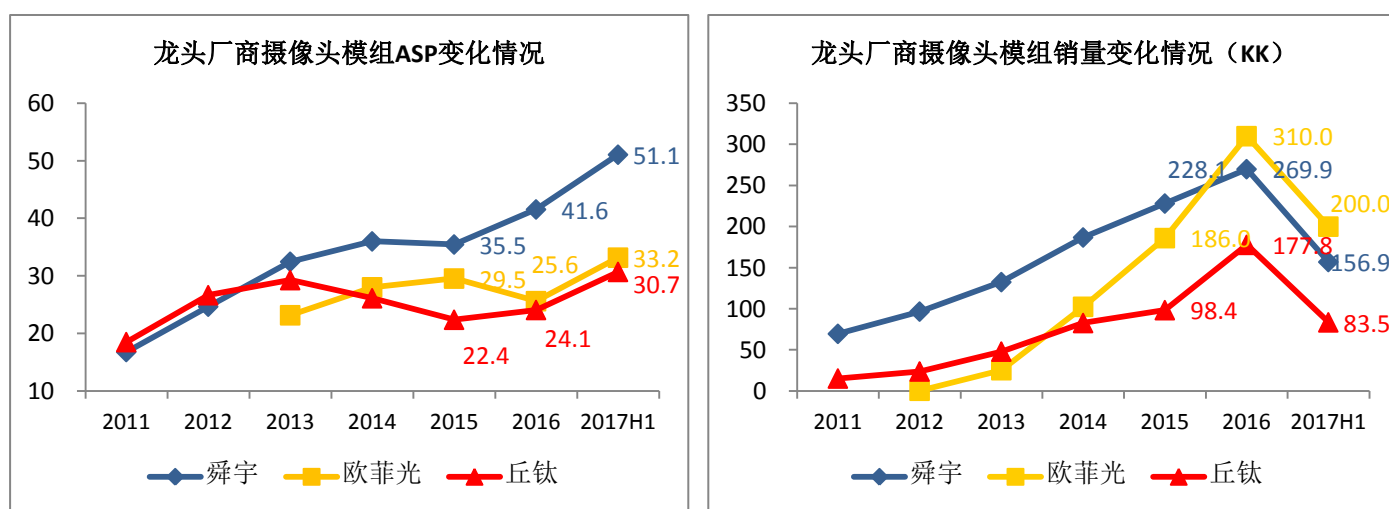
图 21: 龙头厂商摄像头模组业务毛利率水平变化情况

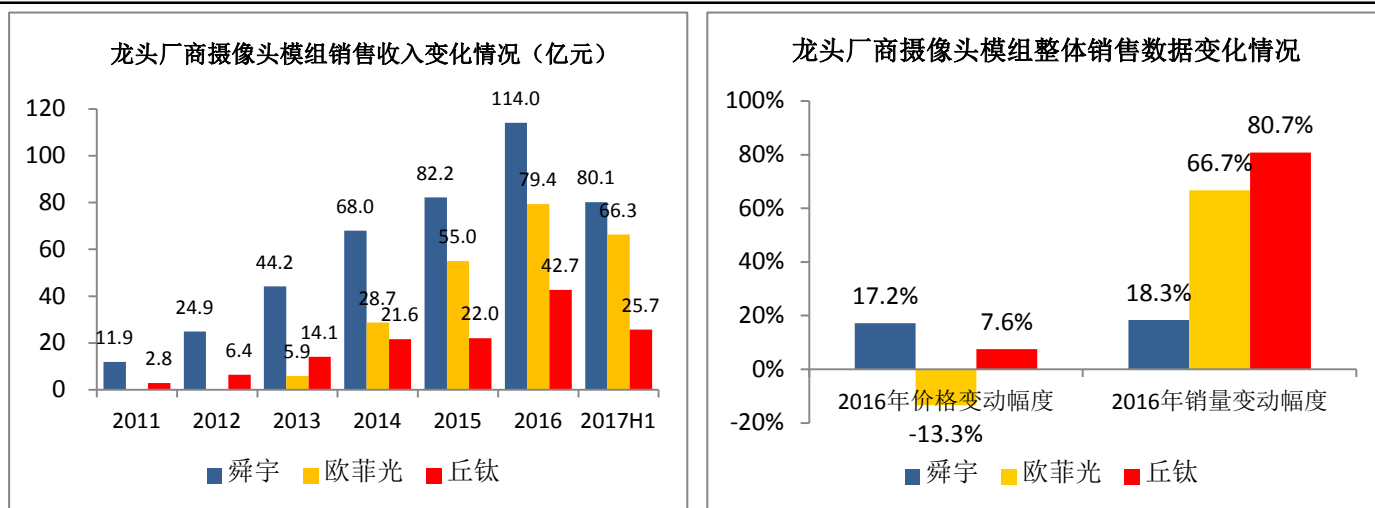


数据来源: 各公司公告

2016年,摄像头模组行业竞争加剧,欧菲光率先降价,其模组ASP由29.5元(2015年)下降至25.6元(2016年),降幅达到13.3%,受益价格的大幅下跌,其摄像头模组全年出货量亦增长了66.7%,达到3.1亿件;舜宇光学2016年模组出货量依然保持了较高增速,受益高端摄像头模组占比和双摄模组占比的双双提升,其模组ASP在此期间也同比增长了16.1%,达到41.6元;丘钛科技模组ASP略有上升,达到24.1元。虽然舜宇和丘钛的经营状况未受到欧菲光降价策略的波及,但整体来看,欧菲光的降价策略仍收到显著成效,2016年欧菲光顺利“收割”了众多中小模组厂商的市场份额,整个行业的市场集中度也因此有了一定程度的提升。

图 22: 龙头厂商摄像头模组销售数据变化情况





数据来源: 各公司公告 (备注: 欧菲光2017H1上半年CCM出货量为不低于2亿颗)

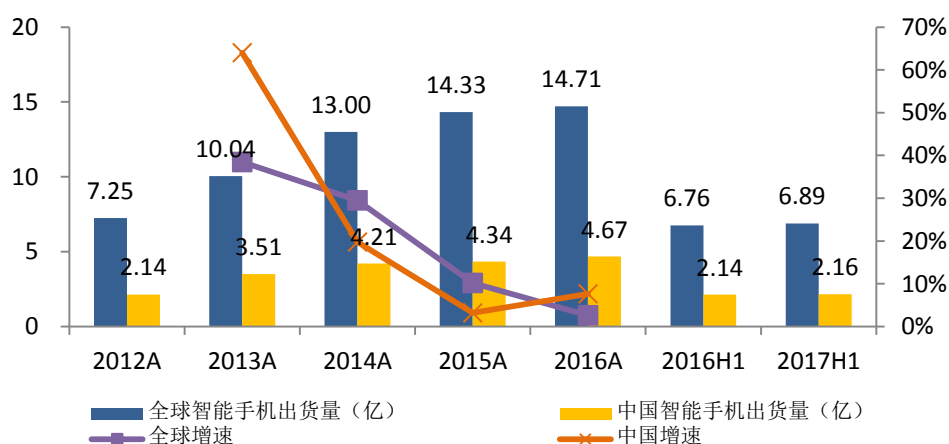
单摄市场产品结构引领同业, 双摄市场率先受益行业渗透率提升

1、单摄市场: 产品结构引领同业

目前全球智能手机出货量增速正逐步下滑, 智能手机正从“增量时代”逐步过渡到“存量时代”, 尽管如此, 中低端手机的“微创新”却持续活跃, 其中手机摄像头始终是各品牌厂商和消费者关注的焦点。对于中高端手机而言, “双摄”正逐步成为标配, 而对于中低端手机而言, 采用高端手机摄像模组提升图片质量是低端智能手机“伪高端化”的捷径, 中低端手机有望借此持续吸引消费者眼球。

- 摄像头模组行业直接受益于智能手机的快速增长。根据IDC的数据, 2016年全球智能数据手机出货量达到14.71亿台, 同比增长了2.6%, 中国智能手机出货量达到4.67亿台, 同比增速达到7.6%。尽管保持了增长, 但市场需求逐渐趋向饱和, 智能手机市场已由增量时代步入存量时代, 终端品牌的竞争日益激烈。

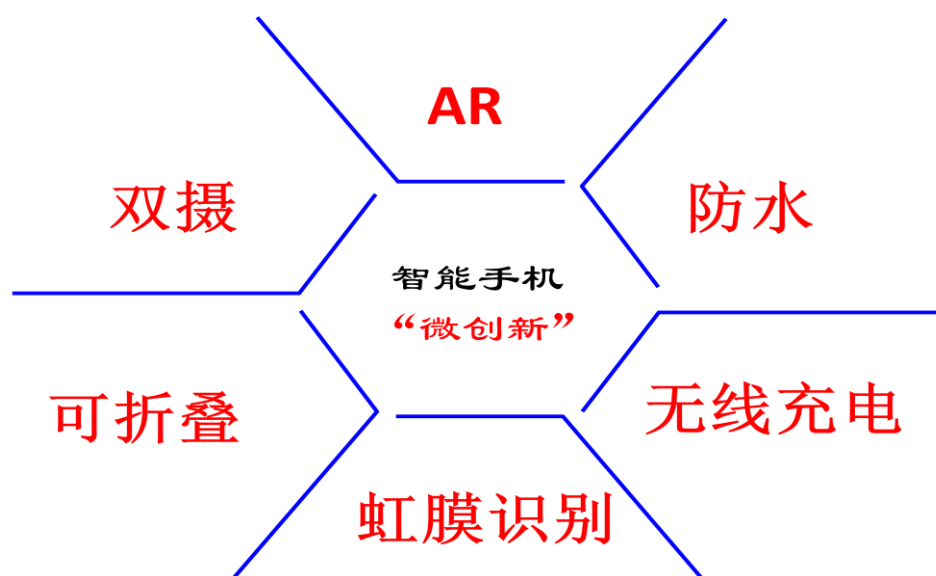
图 23: 智能手机增速持续放缓



数据来源: IDC

中低端手机的“微创新”空间广阔，包括图像拍摄领域的光学防抖、相位检测自动对焦等；交互领域的面板升级、手势识别；防护领域的防水性能，突出手机人格化特点的NFC、指纹识别、虹膜识别；精密制造、高端封测驱动下的器件微型化；能耗领域的大容量、快充、无线充电等。我们认为“微创新”将是未来中低端智能手机发展的主要脉络，摄像头产业链作为其中一环将持续受益。

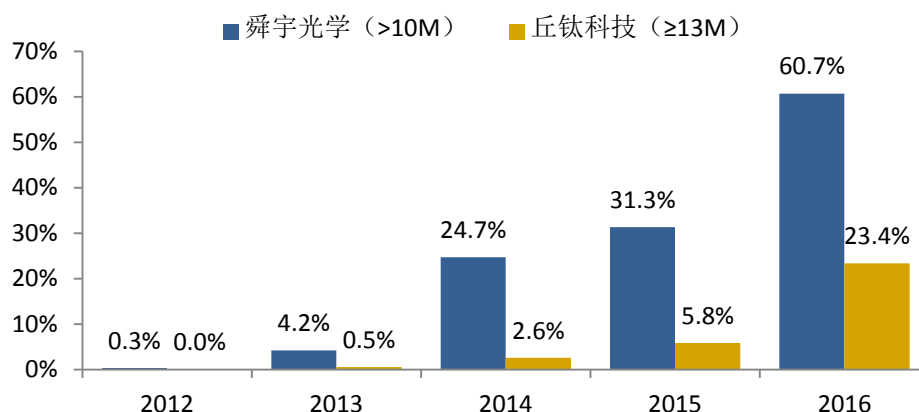
图 24: 智能手机“微创新”



数据来源：广发证券发展研究中心

舜宇光学作为全球摄像头模组龙头厂商，始终引领着智能手机拍摄领域的像素升级潮流。从舜宇光学的摄像头模组的产品结构来看，公司2016年高端模组（10M以上）占比达到了60.7%，远超丘钛科技高端模组（13M及以上）23.4%的占比，优势十分明显。

图 25: 舜宇光学&丘钛科技高端产品像素结构对比



数据来源：各公司公告

2、双摄市场：率先受益行业渗透率提升

随着双摄潮流的来袭，舜宇、欧菲光和丘钛抢先实现了双摄像头的量产，逐步开始扩展市场。舜宇是大陆顶尖的模组厂商，技术和资金雄厚，率先建立了AA设备的生产线，2016年便成为了华为的主要供货商。欧菲光和丘钛科技虽然跟进步伐稍晚，但目前都已实现了双摄的量产且出货逐步增多。但总体来看，舜宇依靠雄厚的技术实力，始终占据着双摄市场高端旗舰机型的绝大部分份额。

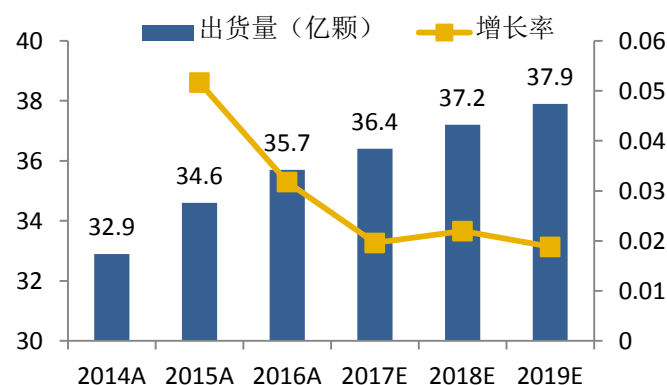
表 4： 2016 年双摄像头部分市场机型和供应商

双摄像头机型	发布时间	供应商	前后	配置	双摄特色
LG G5	2016.2.22	未知	后置	16MP 广角 +16MP RGB	78 度+135 度广角
华为 P9/P9 plus	2016.4.6	舜宇、光宝	后置	12MP RGB +12MP Mono	徕卡共同设计完成
华为荣耀 V8	2016.5.10	舜宇、光宝	后置	12MP RGB +12MP Mono	三重对焦模式
华为荣耀 8	2016.7.11	舜宇、光宝	后置	12MP RGB +12MP Mono	彩色+黑白双摄技术
红米 pro	2016.7.27	丘钛、欧菲光	后置	5MP RGB +13MP RGB	不同像素立体摄像头
360 Q5/Q5 Plus	2016.8.23	丘钛	后置	13MP RGB +13MP Mono	黑白+彩色双摄
乐视 cool1 dual	2016.8.16	丘钛	后置	13MP RGB +13MP Mono	黑白+彩色双摄
iPhone 7 Plus	2016.9.8	LG	后置	12MP 广角 +12MP 长焦	广角镜+长焦镜的组合
小米 5s Plus	2016.9.27	未知	后置	13MP RGB +13MP RGB	三角测距对焦
Vivo Xplay6	2016.11.26	丘钛等	后置	5MP RGB+12MP RGB	多档可调节光圈
Vivo X9	2016.11.16	舜宇、丘钛	前置	20MP RGB +8MP RGB	黑白+彩色双摄
华为 Mate 9	2016.11.3	舜宇、光宝	后置	12MP RGB +20MP Mono	2 倍无损双摄变焦
华为荣耀 Magic	2016.11.16	未知	前后	12MP RGB +12MP Mono	两倍光学变焦
金立 M2017	2016.12.26	未知	后置	12MP RGB +13MP RGB	不同焦距自由切换

数据来源：电子工程世界，广发证券发展研究中心

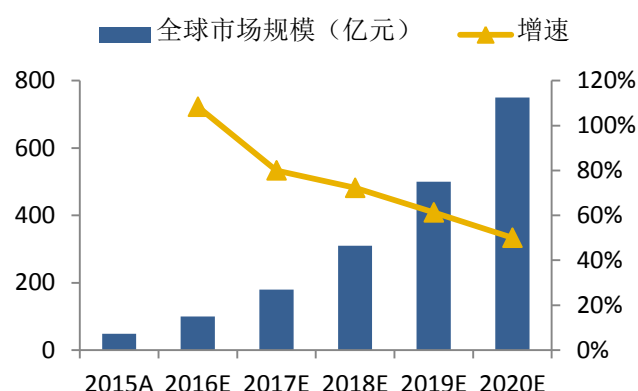
根据中国产业信息网的预测，2020年全球双摄手机渗透率将超过60%，全球市场规模也将达到750亿元，复合增长率达到70%。我们认为，较高的资金壁垒和技术壁垒将为具有技术优势的双摄模组厂商建立坚固的“护城河”，舜宇作为行业双摄模组市场的绝对领导者，将率先受益市场渗透率的提升。

图 26： 2014-2019 年全球 CCM 出货量统计和预测



数据来源：中国产业信息网

图 27： 2015-2020 年双摄像头市场规模预测



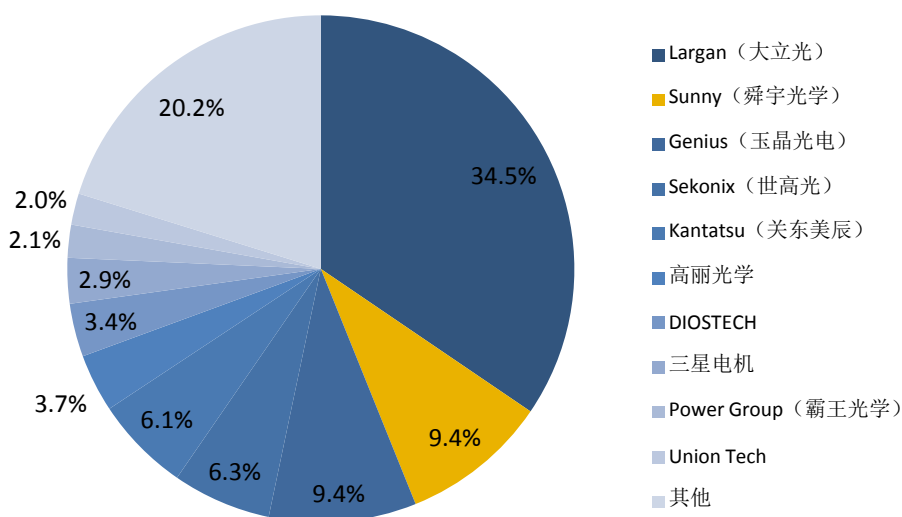
数据来源：中国产业信息网

手机镜头：外延并购实现跨越式发展

行业进入壁垒较高，市场集中度偏高

光学镜头是摄像头的眼睛，是影响成像品质的重要部件，其结构为几片透镜组成的成像系统，其中镜头的质量衡量标准有焦距、视场角、光圈、畸变、相对照度、分辨率等指标。生产光学镜头的行业技术壁垒很高，只有少数几家大厂商掌握了相应的技术和量产能力。从全球来看，光学镜头厂商主要分布在德国、日本、中国台湾等地。就摄像头镜头而言，根据2015年Techno Systems Research的统计数据，全球一线厂商大力光、舜宇光学和玉晶光电一共占据了超过50%的市场份额，其中大力光又占据了其中绝大部分份额，一家占比达到34.5%，龙头地位十分稳固。

图 28：2015 年全球摄像头镜头市场竞争格局（按出货量统计）



来源：Techno Systems Research Co. Ltd

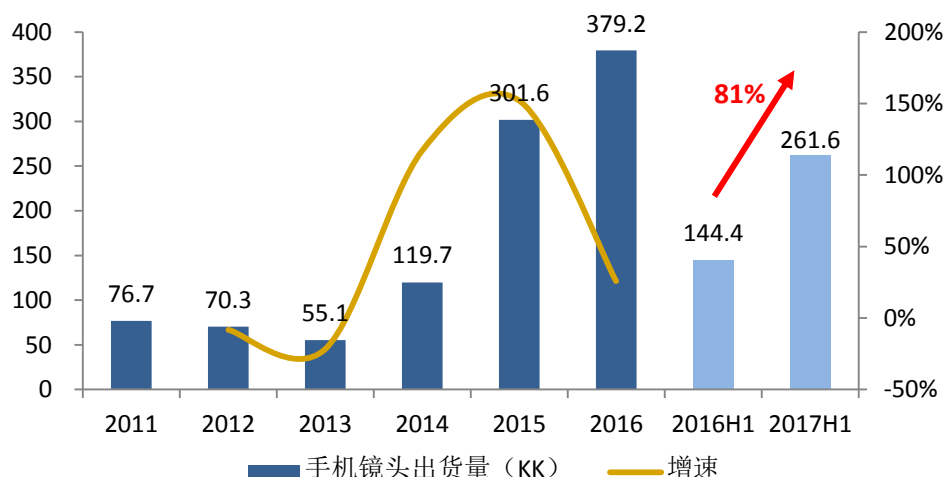
外延并购实现技术飞跃，市场份额已超越玉晶光

外延并购助力公司手机镜头业务快速成长。2008年底，公司通过增资实现了对韩国Power Optics的收购（持股比例54.9%），通过引入力量光学的研发资源，公司增强了高端手机镜头的研发与设计能力，同时此次收购也为公司后续开拓并扩大韩国市场设立了“前哨站”；2013年底，公司再次斥资收购了日本柯尼卡美能达（KONICA MINOLTA）在上海的生产设备、机器、软件以及相应技术专利，此次收购为后续公司手机镜头出货量及像素结构的同步攀升奠定了坚实的基础。

根据对公司手机镜头出货量数据的统计，2011-2013年公司手机镜头出货量整体呈下滑趋势，而从2014年开始，公司手机镜头业务开始呈现爆发式增长：2013-2016年，公司手机镜头出货量CAGR达到90%。2017年上半年公司手机镜头出货量已达到2.61亿件，相较2016年上半年1.44亿件的出货量增长了81%；从像素结构上来看，公司8M像素镜头占比在2013年仅为8.6%，而从2014年开始，公司

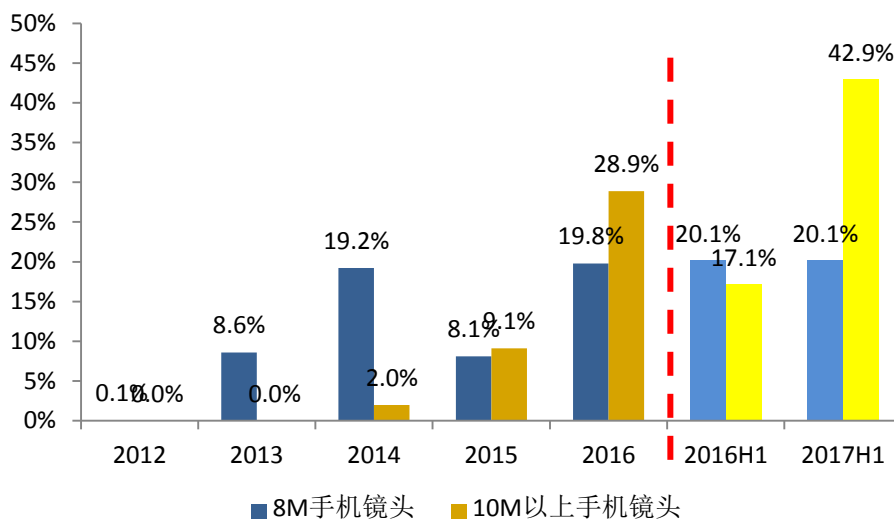
10M以上产品开始量产出货且进阶十分明显：2014年，公司10M以上手机镜头占比仅为2.0%，2016年这一数字已上升至28.9%，2017年上半年更是达到42.9%，远高于去年同期的17.1%。随着公司产品逐步获得高端客户的认可，我们认为后续公司手机镜头产品仍有持续改善的空间。

图 29：舜宇光学手机镜头出货量情况统计



数据来源：公司公告

图 30：2012-2016 公司手机镜头产品像素结构

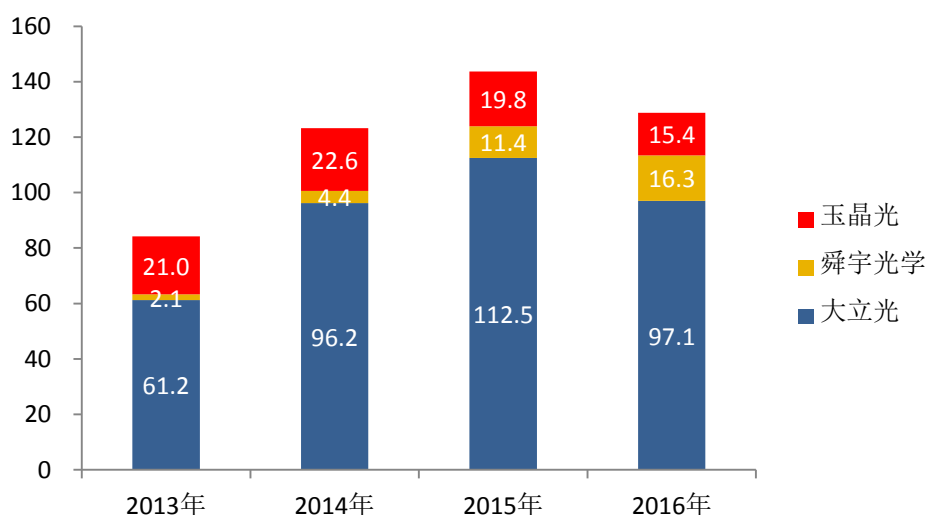


数据来源：公司公告

从营收数据上来看，公司在手机镜头领域追逐大立光及玉晶光的速度十分迅猛：2013年公司手机镜头收入仅为2.1亿元（估算），而同期大立光和玉晶光相应收入分别为61.2亿元和21.0亿元，差距十分巨大；2016年，公司手机镜头收入达到16.3亿元（考虑内供，估算），超越玉晶光同期的15.4亿元。我们认为后续公司镜头业务尤其是手机镜头业务增长的核心驱动因素有二：一是公司手机镜头出货量的快速增

长是伴随着像素结构的大幅提升，这说明公司高阶产品的品质已得到客户的逐步认可，后续有望继续侵蚀市场高端产品份额；二是双摄市场的爆发将为整个市场带来直接增量，公司作为行业龙头厂商之一将直接受益双摄渗透率的提升。

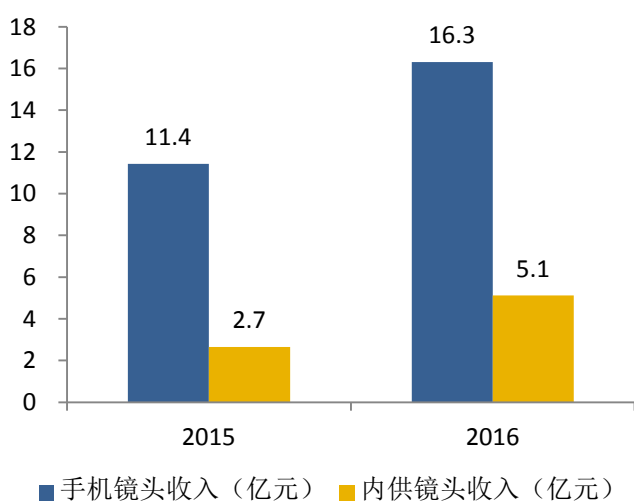
图 31: 2013-2016 年龙头镜头厂商手机镜头业务收入情况对比(单位: 亿元人民币)



数据来源: Wind, 各公司公告 (备注: 舜宇光学手机镜头业务收入为估算数据)

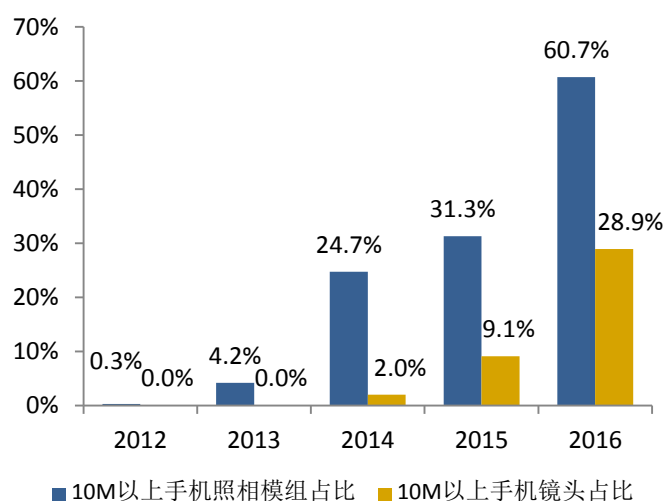
公司手机镜头业务的快速成长，除了得益于自身深厚的光学技术积累之外，公司摄像头模组业务对手机镜头业务的拉动也起了非常积极的作用。2016年，公司内供镜头销售收入为5.1亿元，占手机镜头收入的比例为31.4%，相较2015年23.2%的占比有了显著的提升。考虑到公司目前手机镜头高端像素占比较摄像头模组产品像素结构仍有较大的差距，我们认为舜宇作为摄像头模组龙头厂商，随着近两年自身光学镜头技术实力的显著提升，后续公司内部的手手机镜头需求仍有望继续大幅攀升。

图 32: 2011-2016 年舜宇光学手机镜头内供情况统计



数据来源: 公司公告 (备注: 手机镜头业务收入通过估算)

图 33: 公司手机照相模组及手机镜头像素结构对比



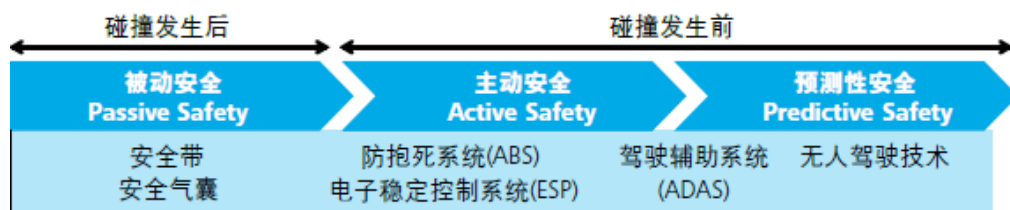
数据来源: 公司公告

车载镜头：全球领先地位稳固，率先受益行业爆发

光学成像是汽车预测性安全阶段最主要的信息采集方式

随着汽车技术的不断发展，消费者对汽车安全性的要求也越来越高，各大汽车厂商也将产品的安全性能作为差异化竞争的重点之一。纵观汽车安全技术的发展历程，其整体趋势可以概括为从被动到主动、进而到预测性防护的进程。

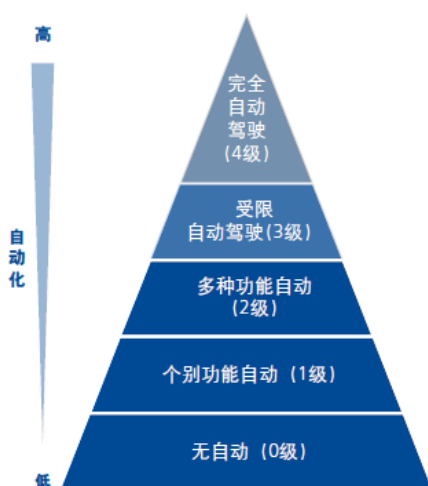
图 34：汽车安全技术发展历程



数据来源：deloitte

以安全带和安全气囊为核心的被动安全技术经过数十年的发展，基本上已经走到了其物理极限。随着人们对汽车安全性需求的不断提升，近年来以ABS和ESP为主打的主动安全系统也取得了长足发展。随着传感技术和信号处理算法的提升，以ADAS为核心的预测性安全技术开始崭露头角，ADAS的出现也将汽车的无人驾驶逐渐提上日程。

图 35：美国高速公路管理局对无人驾驶 5 种级别的界定



完全自动驾驶（4级）：汽车能够自己操作所有安全性相关的驾驶功能，并在整个行驶过程中监测道路情况。在这种级别下，驾驶者只需提供目的地或导航信息，而不需要在行驶过程中提供任何控制操作。

受限自动驾驶（3级）：自动驾驶能够在特定交通或环境条件下，或较大程度上依赖车辆本身来检测外界环境变化，或要求将控制权转回到驾驶者手中来的情况下，将驾驶者从所有安全性相关的功能操作中完全解放出来。驾驶者可能会需要进行偶尔的操作，但有足够舒适的过渡时间。

多种功能自动（2级）：至少两种主要基本自动控制功能，其设计初衷为共同协作减少驾驶者的控制。例如，结合了车道中央定位功能的自适应巡航控制。

个别功能自动（1级）：一到两个特定控制功能，例如，电子稳定控制或预充电刹车

无自动（0级）：驾驶者在所有时间对主要基本汽车控制部件享有完全且唯一的控制权。

数据来源：NHTSA

ADAS全称Advanced Driver Assistance System（高级驾驶辅助系统），是实现无人驾驶的过渡阶段，其主要原理是：利用安装在车上的各式各样传感器，在汽车行驶过程中随时来感应周围的环境，收集数据，进行静态、动态物体的辨识、侦测与追踪，并结合导航仪地图数据，进行系统的运算与分析，从而预先让驾驶者

识别风险，发现价值

请务必阅读末页的免责声明

察觉到可能发生的危险，有效增加汽车驾驶的舒适性和安全性。其中，算法和硬件是ADAS系统的核心。

ADAS的工作原理分为三个环节：信息感知、信息处理、信息反馈执行。在信息感知方面，ADAS主要的传感器分为**摄像头、毫米波雷达和激光雷达**，其中激光雷达又分成机械式激光雷达和固态激光雷达两种。一般在一台具备自动驾驶功能的车上会使用两种或三种传感器互相结合的方式来实现环境感知。在应用层面上，根据信息采集方式的不同，ADAS市场上主要主要有两大技术派别：一个是以Velodyne、Quanergy 等为代表的激光雷达派别（主要依靠激光雷达，摄像头和毫米波雷达作为辅助），这种技术方案主要为Google和百度等巨头所追捧，但由于激光雷达技术成本高昂，目前其商业化程度仍处于较低水平；另一个则是以Mobileye为代表的“摄像头”派别（主要依靠摄像头，激光雷达和毫米波雷达作为辅助），奥迪、宝马、雪铁龙、福特、通用、本田、现代、捷豹、路虎、尼桑、欧宝、雷诺、丰田和沃尔沃等超过25个汽车品牌都和Mobileye有合作关系，目前Mobileye在ADAS前装市场已拥有70%的市场份额，全球累计装车量超过2,000万辆。

表 5: ADAS 主要传感器对比

种类	原理	优势	劣势
激光雷达 (LiDAR)	从一个物体上反射回来的激光来确定物体的距离，波长较短	高精度、信息量大、不受可见光干扰	价格高昂，遇到烟雾介质以及雨雪天气中表现一般
毫米波雷达 (millimeter wave)	波长为 1~10mm 的电磁波测距，波长较长	相较激光雷达穿透雾、烟、灰尘的能力更强，成本较低	探测距离有限
车载摄像头	光学成像	分辨率高于其他传感器，成本较低	受环境因素以及外部因素影响较大，算法复杂

数据来源：电子发烧友

从ADAS对车载镜头的需求上来看，无论是“摄像头”派别还是“激光雷达”派别，光学镜片或镜头作为汽车与自然界交互的第一环节，二者对光学镜片或镜头都有较大的需求。除了二者对镜头的素质要求不一之外，其更核心区别在于对光学镜片/镜头的需求量上。

表 6: 普通车载镜头与激光雷达镜头对比

派系	“摄像头”派别	“激光雷达”派别
材料	玻塑混合、玻璃	玻塑混合、玻璃
镜头大小	普通规格	是普通车载镜头的 4-5 倍
镜片形态	球面、非球面	球面、非球面、自由曲面镜、柱面镜
镜头数目	多个	1 个光学镜片或镜头

数据来源：公司官网，广发证券发展研究中心

汽车安全法规政策推动 ADAS 爆发式增长，车载镜头率先受益

目前全球ADAS市场的发展主要受各国汽车安全法规政策的推动。以美国为例，

其国家高速公路交通安全局（NHTSA）要求2016年5月1日出厂的新车，要有10%配备倒车显影系统，2017年5月1日这个比例提高到了40%，2018年5月1日后全部新车都将配备倒车显影系统。考虑到目前ADAS较低的渗透率，以美国市场年销1,100多万辆新车计算，美国市场对车载镜头的需求将大幅增长。

表 7：全球 ADAS 及无人驾驶市场政策梳理

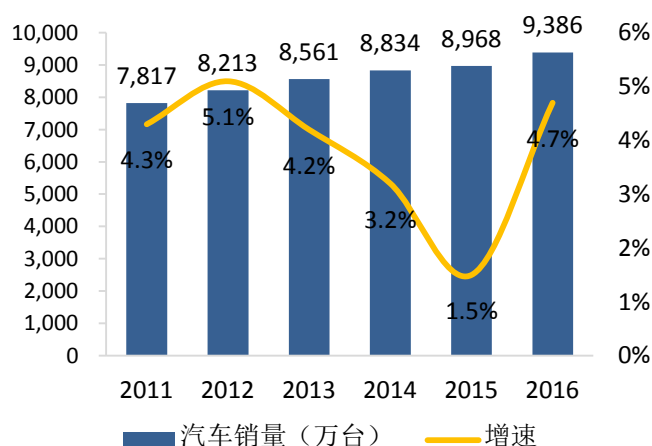
地区	时间	内容
联合国	2016 初	✓ 世界车辆法规协调论坛（WP29）上制定了与汽车相关的世界通用标准，规定 自动驾驶汽车必须安装防止驾驶员睡着或移开目光的设备 ，这一设备可利用传感器判断驾驶员状态。
美国	2014	✓ 美国交通运输部与美国智能交通系统（ITS）联合项目办公室共同提出 ITS 战略计划 2015-2019 ，为美国未来 5 年的在智能交通领域的发展明确了方向
	2015	✓ 美国高速公路交通安全局（NHTSA）要求 2018 年 5 月 1 日以后生产的所有车辆必须安装至少一颗倒车后视摄像头。具体规划是 2016 年出厂的新车要有 10%配备倒车影像，到 2017 年 5 月安装比率提升至 40%，2018 年 5 月实现全覆盖
	2016.1	✓ 美国政府宣布在未来十年将投入 40 亿美元扶持自动驾驶
	2016.3	✓ NHTSA 和高速公路安全保险协会（IIHS）宣布，占美国汽车市场份额 99%以上的 20 家汽车制造商已同意在 2022 年 9 月 1 日让自动紧急制动（AEB）成为技术标准
中国	2015.5	✓ 发布《中国制造 2025》，明确到 2020 年掌握智能辅助驾驶总体技术及各项关键技术，初步建立智能网联汽车自主研发体系及生产配套体系。2025 年掌握自动驾驶总体技术及各项关键技术，建立较完善的智能网联汽车自主研发体系、生产配套体系及产业群，基本完成汽车产业转型升级
	2016.7	✓ 2016 年 7 月，国家汽车标准化技术委员会（NTCAS）发布了关于开展汽车强制性标准对智能网联汽车适用性调查的通知
		✓ 工信部、发改委和科技部等重要部门联合发布的《汽车产业中长期发展规划》，根据规划，到 2020 年，汽车 DA（驾驶辅助）、PA（部分自动驾驶）、CA（有条件自动驾驶）系统新车装配率超过 50%，网联式驾驶辅助系统装配率达到 10%，满足智慧交通城市建设需求。到 2025 年，汽车 DA、PA、CA 新车装配率达 80%，其中 PA、CA 级新车装配率达 25%，高度和完全自动驾驶汽车开始进入市场
	2017.4	
日本	2015	✓ 内阁府发表了关于自动驾驶的战略革新创造的研究计划，对自动驾驶分 4 个等级进行了定义，并给出了实现市场化时间的展望。其中 1 级（单独辅助，包括 ACC 自适应巡航控制系统及 LKAS 车道偏离警示功能等）已经实现实用化；2 级（复合辅助）预计在 2017 年之后实现；3 级（有限自动驾驶）预计 2020 年代前半期实现；4 级（完全自动驾驶）预计 2020 年代后半期实现
	2016	✓ 日本国土交通省（MLIT）2016 年强制安装自动紧急制动系统 AEB
	2016.4	✓ 公布了公路自动驾驶实证实验的准则草案
欧洲	2009	✓ 欧盟通过 M/253 授权法案推动制订欧洲合作智能交通系统，2015 年正式部署应用。合作式安全应用标准分类中，主动式道路安全的分支包括合作感知、避碰、预警等内容
	2014	✓ 欧洲新车安全评价程序（NCAP）规定自 2014 年起自有主动安全系统的权重从 10%上升至 20%，安装自动紧急制动系统（AEB）的汽车才能达到 5 星评级
	2015.10	✓ 2016 年起紧急制动系统 AEB 需具备防止与行人碰撞能力

2017 ✓ 自 2017 年起具备主动安全系统的车辆方可获得 4 星评级

数据来源：车云网、工信部、广发证券发展研究中心

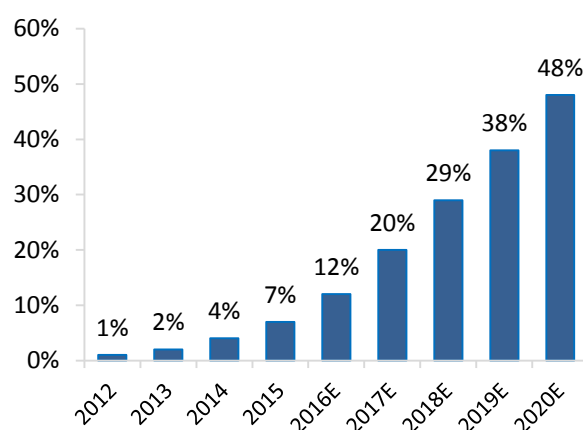
中国产业信息网的数据显示，2012年全球ADAS渗透率仅为1%，2015年已经达到7%，随着全球ADAS及无人驾驶市场相应政策的持续落地和车辆传感器解决方案的完善，2020年全球ADAS全球渗透率有望增长到48%。此外，根据Lux Research机构预测，到2030年全球新车ADAS渗透率有望上升至92%。

图 36：2011-2016 年全球汽车销量



数据来源：中国产业信息网

图 37：全球 ADAS 渗透率情况预估

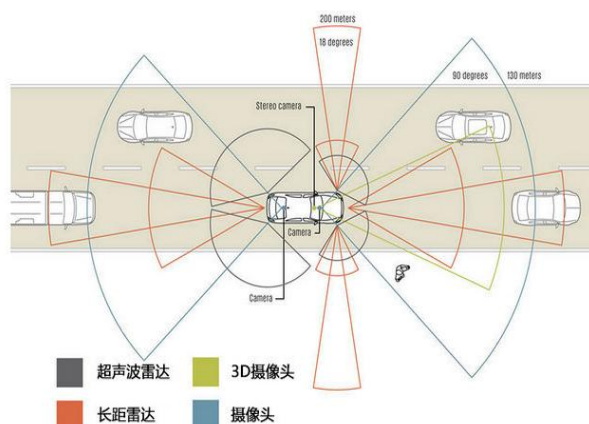


数据来源：中国产业信息网

作为ADAS系统信息感知的重要硬件，目前车载摄像头在ADAS系统中整体使用比例仍然比较低，主要以倒车摄像头为主，只有部分高端车型安装了前视摄像头。根据市场研究，通常实现ADAS（2级自动化水平）需要搭载3-4颗摄像头（前视、后视、部分环视），实现ADAS（3级自动化水平）需要搭载6颗以上摄像头（前视、后视、环视、内视、智能电子镜）。

图 38：特斯拉 Autopilot 2.0 的硬件基本上满足周围 360° 环境的探测与感知

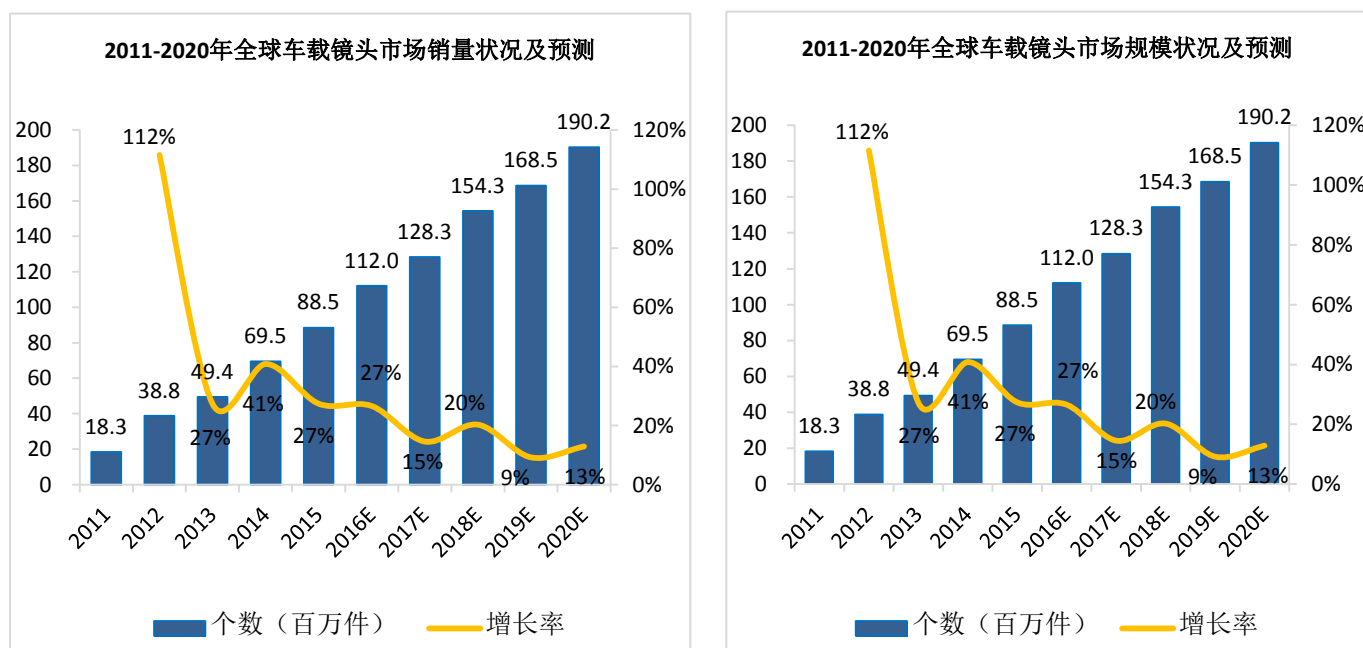
Autopilot 1.0与2.0硬件设备对比		
	Autopilot 1.0	Autopilot 2.0
前置摄像头	1个	3个（正常、长焦、广角）
后置摄像头	1个（仅用于倒车影像）	3个（参与自动驾驶）
侧置摄像头	无	2个（一左一右）
超声波雷达	12个	12个（探测距离增加一倍）
前置雷达	1个	1个（性能增强）
车载处理器运算能力	第二代处理器运算能力是第一代的40倍	



数据来源：爱卡汽车网

随着更高水平的ADAS系统渗透率和芯片运算速度的提升,汽车对摄像头的依赖程度将进一步加大,车内以及侧视摄像头需求将会逐渐放量,市场空间有望持续拓展。根据TSR的统计,全球车载镜头销量从2011年的0.183亿件增加到2015年0.885亿件,年均复合增长率为 48.23%,同时TSR预计到2020年全球车载镜头的销量将达到1.902亿。从市场规模上看,2015年全球车载镜头市场金额为3.548亿美元,预计2020年将达到9.061亿美元。

图 39: 2011-2020 年全球车载镜头市场销售状况及预测

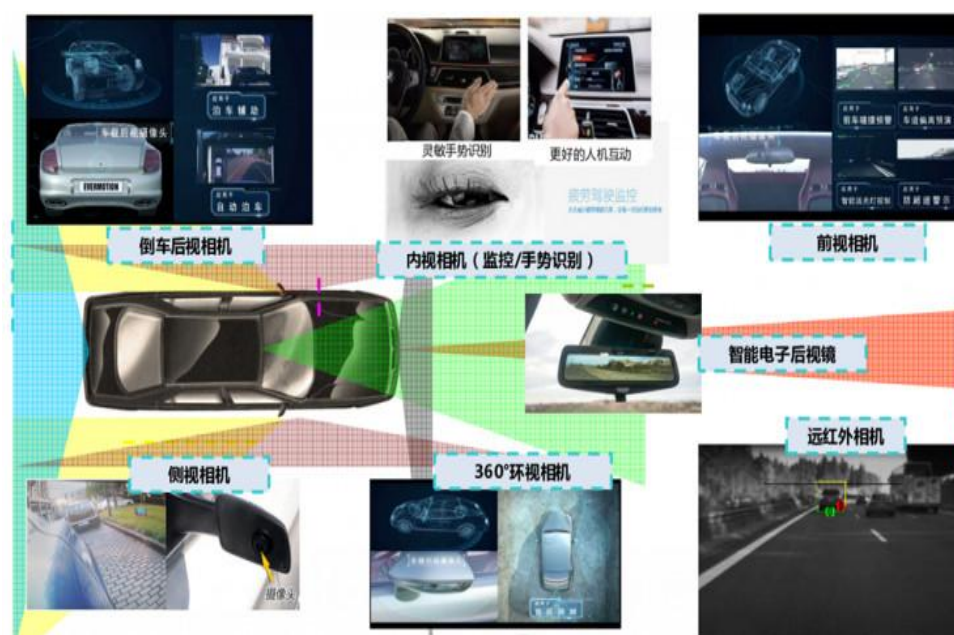


数据来源: TSR (TOKYO SHOKO RESEARCH, LTD.)

舜宇光学: 拥有先发优势, 全球领先地位稳固

早在2004年, 舜宇便已进入车载镜头领域, 并于2012年开始出货量稳居全球第1位, 市场占有率达到30%以上, 成为行业领导者。公司产品包括前视镜头、后视镜头、环视镜头、侧视镜头、内视镜头 (驾驶员监控、手势识别) 及智能后视镜等, 目前客户已遍及欧美、日韩和国内, 广泛应用于Benz、BMW、Audi、Toyota、Honda、Chrysler、Ford、GM、VM及Volvo等众多车型上。除了车载镜头之外, 公司目前也在致力于于HUD (平视显示器)、激光雷达的光机部件产品的开发。

图 40: 公司车载镜头在汽车里的应用场景

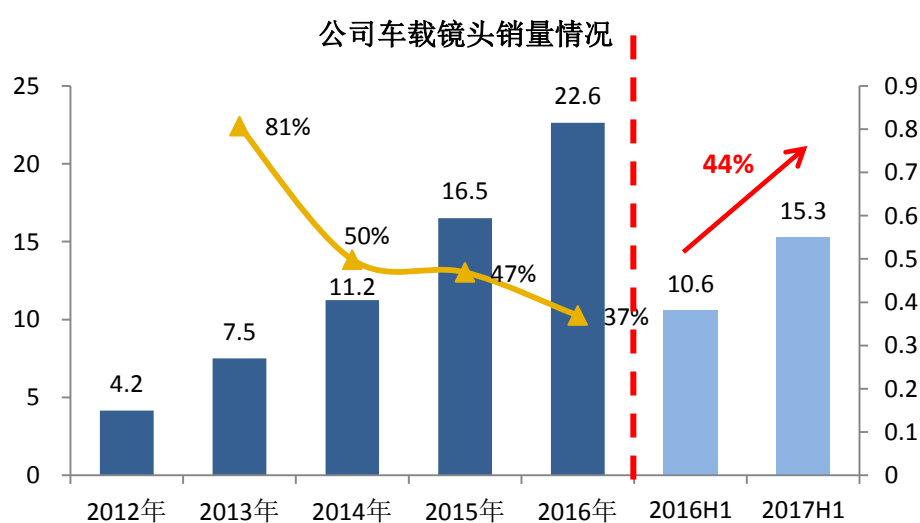


数据来源: 公司官网

从公司车载镜头出货数据上来看,公司车载镜头正呈现着爆发式增长势头:2012年公司车载镜头出货量仅为415万颗,2016年全年这一数字已达到2,262万颗,年复合增长率达到53%,2017上半年,公司车载镜头同比增速仍达到了44%的较高增速。我们认为公司作为车载镜头领域的龙头厂商,后续将直接受益车载市场的爆发,公司车载镜头仍有望保持在较高增速。

图 41: 公司历年车载镜头出货量

单位: 百万

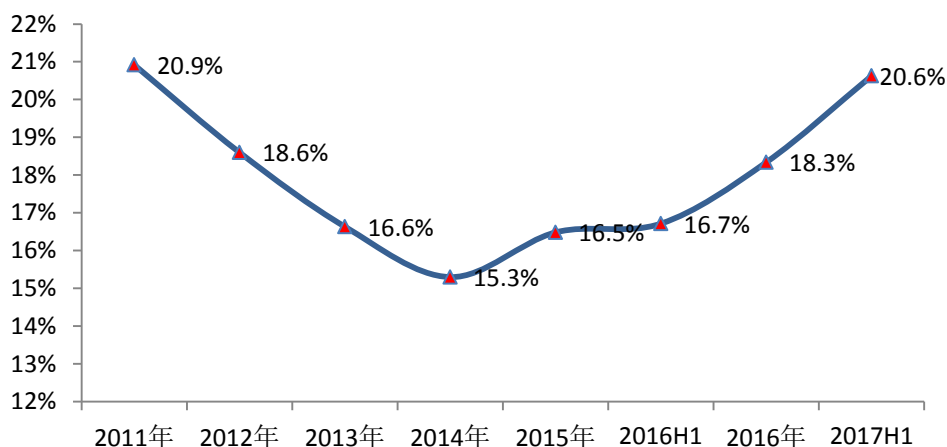


数据来源: 公司公告

主要财务状况

2011-2016年，公司毛利率整体呈现出先降后升的趋势：2011-2014年下降的原因主要是公司毛利率较低的光电产品销售占比相对提高所致，2014-2016年上升的原因主要是公司毛利率较高的光学零件销售占比相对提高所致。预计随着公司光学零件产品销售占比的不断提高，公司毛利率仍有逐步上升的空间。

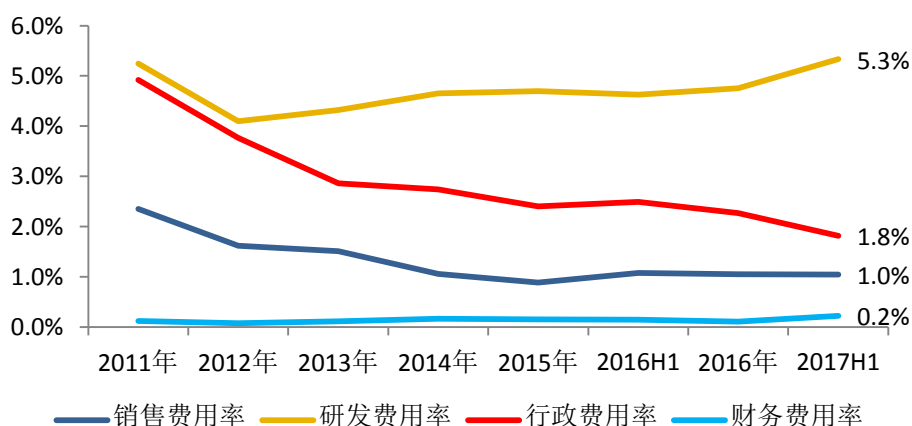
图 42：2011-2016 年公司毛利率变化情况



数据来源：Wind

公司销售费用和管理费用控制良好，其中销售费用率基本维持在1.0%左右；研发费用在公司的各项费用中长期占比最大，近年来稳中有升，从2012年的4.1%上升到2017年上半年的5.3%；行政费用率呈逐年下降趋势，由2011年的4.9%下降到2017年上半年的1.8%；公司的财务费用率2017上半年略有提升，达到0.2%，较2016年上半年1.4%的水平有一定幅度的提升。

图 43：2011-2016 年公司主要费用率变动情况



数据来源：Wind

盈利预测与估值

盈利预测

2017年上半年，公司实现营业收入100.32亿元，同比增长69.8%，实现净利润11.59亿元，同比增长149.2%。营业收入的增长主要来源于光电产品ASP显著提升（由2016年全年的41.6元提升至51.1元）和光学零件产品销量的快速增长，净利润增幅显著高于营业收入的主要原因是毛利率较高的光学零件增速快于毛利率较低的光电产品所致。2017年6-9月，公司光电产品和光学零件销量继续保持着较高增速。

表 8：2017 年公司光电产品与光学零件产品销量增速情况统计

产品类别	2017 年								
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月
光电产品累计增速	100.84%	143.83%	47.77%	10.69%	13.02%	5.15%	2.34%	22.69%	6.41%
光学零部件累计增速	74.95%	93.24%	55.48%	97.95%	79.29%	56.81%	52.87%	83.59%	55.72%

数据来源：公司官网

公司盈利预测假设如下：

1、收入假设

- ✓ 公司与现有核心客户合作关系稳固；
- ✓ 公司年报中披露的手机相关产品由手机摄像模组和手机镜头组成；
- ✓ 公司手机镜头等产品内供其他部门时，价格按照公允价格计量；
- ✓ 光电产品、光学仪器的分部间销售的数量几乎可忽略，但价格与外销保持一致；

2、毛利率假设

- ✓ 光电产品：光电产品毛利率主要受产品结构、双摄占比、工艺水平以及汇率因素等影响，目前公司产品结构持续优化，双摄占比逐步提升，工艺水平更加先进，预计公司毛利率水平将保持在11.5%-12.5%之间；
- ✓ 光学零件：光学零件主要由玻璃球面镜片、手机镜头、车载镜头和其他镜头几块组成，目前占比最高的属手机镜头。公司近几年手机镜头业务进步明显，出货量持续维持在较高增速，手机镜头对光学零件的影响也趋于显著。由于手机镜头产品结构正逐步改善，预计手机镜头的毛利率仍有持续改善的空间，假设2017-2019年公司光学零件业务的毛利率分别为45.0%、50.0%、52.0%；
- ✓ 光学仪器：光学仪器业务整体保持稳定，预计其毛利率将维持在较为稳定的水平，假设2017-2019年公司光学仪器业务的毛利率分别为38.0%、38.6%、39.0%；

2、费用率假设

2015-2016年公司整体费用率（包括销售费用率、管理费用率、财务费用率、研发费用率）分比为8.1%、8.2%。我们认为随着公司在硬件工艺、软件算法等业务研发投入力度逐渐加大，公司研发费用率仍有可能逐步提升，但随着公司内部管理效率的逐步提升，我们预计公司整体费用率将保持平稳；

表 9：2017-2019 公司收入及利润拆分预测

单位：百万元

产品类别		2015	2016	2017E	2018E	2019E
光电产品						
	手机摄像模组					
	收入	7704	10985	18787	25926	30489
	收入增幅	19. 2%	42. 6%	71. 0%	38. 0%	17. 6%
	其它光电产品					
	收入	515	426	766	1124	1617
总收入		8218	11412	19553	27050	32106
分部毛利率		9. 6%	10. 5%	12. 5%	11. 5%	12. 0%
分部净利率		5. 7%	4. 7%	7. 9%	6. 7%	6. 9%
分部净利润		465	532	1540	1812	2219
光学零件						
	手机镜头					
	收入	1143	1631	2532	3797	5506
	收入增幅	161. 1%	42. 7%	55. 2%	50. 0%	45. 0%
	车载镜头					
	收入	642	877	1279	1919	2782
	收入增幅	52. 3%	36. 6%	45. 9%	50. 0%	45. 0%
	其他					
	收入	575	988	1493	2436	3558
	总收入		2534	3467	4977	6959
分部毛利率		35. 1%	39. 8%	45. 0%	50. 0%	52. 0%
分部净利率		22. 7%	28. 5%	30. 0%	35. 0%	37. 0%
分部净利润		575	988	1493	2436	3558
光学仪器						
总收入		218	255	233	232	235
分部毛利率		37. 5%	40. 4%	38. 0%	38. 6%	39. 0%
分部净利率		0. 7%	3. 7%	1. 3%	1. 9%	2. 3%
分部净利润		1519	9404	2911	4367	5331
主营业务收入（不考虑内供）		10970	15133	24763	34241	41957
主营业务收入（考虑内供）		10696	14612	23837	32778	39617
净利润（分部利润总和-分占联营公司业绩+未分配收入-未分配利润-所得税）		762	1271	2582	3643	5004

数据来源：公司公告，广发证券发展研究中心

估值

2017年上半年公司营收和净利润都保持着较高增速（营收同比增长69.8%，净利润同比增长149.2%），考虑到公司2017年6-9月光电产品和光学零件仍然保持着较高增速，我们预测公司2017-2019年EPS分别为人民币2.35元、3.32元、4.56元，当前价格对应2017-2019年PE分别为43.1X、30.5X、22.2X，给予“买入”评级。

表 10：相对估值（股价为 2017 年 11 月 1 日收盘价）

地区	证券简称	市价 (上市地币种)	EPS					PE				CAGR	PEG
			单位	2016	2017E	2018E	2019E	2016	2017E	2018E	2019E		
香港	丘钛科技	17.32	RMB	0.18	0.43	0.61	0.76	80.0	34.6	24.2	19.3	60.5%	0.40
	高伟电子	3.76	RMB	0.23	0.39	0.49	0.52	13.9	8.2	6.5	6.1	31.2%	0.21
	瑞声科技	144.50	RMB	3.28	4.45	5.69	6.71	37.4	27.6	21.6	18.3	26.9%	0.80
	比亚迪电子	20.95	RMB	0.55	1.24	1.62	1.94	32.4	14.3	11.0	9.2	52.1%	0.21
	均值							40.9	21.2	15.8	13.2		
大陆	欧菲光	22.55	RMB	0.69	0.55	0.84	1.15	32.7	41.0	26.8	19.7	18.5%	1.45
	均值							32.7	41.0	26.8	19.7		
台湾	大立光	5,780.0	TWD	169.4	209.7	303.7	362.1	34.1	27.6	19.0	16.0	28.8%	0.66
	光宝科技	41.00	TWD	4.05	3.22	4.14	4.50	10.1	12.7	9.9	9.1	3.6%	2.77
	均值							22.1	20.1	14.5	12.5		
	舜宇光学科技	119.30	RMB	1.16	2.35	3.32	4.56	87.5	43.1	30.5	22.2	57.9%	0.53

数据来源：Bloomberg, Wind, 广发证券发展研究中心

主要风险提示

下游智能手机销量达不到预期的风险，双摄渗透率达不到预期的风险，市场竞争加剧的风险，人民币大幅贬值风险。

资产负债表

单位: 人民币百万元

至12月31日	2015A	2016A	2017E	2018E	2019E
现金及现金等价物	187	467	2,792	6,597	10,934
应收帐款	3,008	3,721	5,721	6,556	7,923
库存	897	2,828	1,996	2,745	3,318
其他流动资产	1,926	2,302	1,479	1,813	1,810
流动资产总计	6,017	9,318	11,988	17,711	23,986
固定资产	1,141	1,794	2,320	2,826	3,356
无形资产	0	0	0	0	0
其他长期资产	478	525	515	652	724
长期资产总计	1,619	2,319	2,835	3,477	4,080
总资产	7,636	11,637	14,823	21,189	28,065
应付帐款	2,713	5,191	5,971	9,026	11,175
短期债务	683	904	1,657	2,150	2,790
其他流动负债	343	563	736	1,012	1,458
流动负债总计	3,739	6,658	8,365	12,187	15,423
长期借款	0	0	0	0	0
其他长期负债	52	65	81	101	126
长期负债总计	52	65	81	101	126
股本	105	105	105	105	105
储备	3,726	4,790	6,261	8,781	12,397
股东权益	3,831	4,895	6,366	8,886	12,502
少数股东权益	14	18	12	15	15
总负债及权益	7,636	11,637	14,823	21,189	28,065

现金流量表

单位: 人民币百万元

	2015A	2016A	2017E	2018E	2019E
税前利润	862	1,446	2,924	4,131	5,674
折旧与摊销	246	317	524	644	770
净利息费用	-23	-30	-27	-80	-142
运营资本变动	538	-142	514	500	490
税金	-99	-175	-342	-487	-670
其他经营现金流	177	199	183	235	297
经营活动产生的现金流	1,701	1,616	3,776	4,943	6,420
购买固定资产净值	-403	-963	-403	-403	-403
投资减少/增加	-1,444	-371	-15,083	-15,083	-15,083
其他投资现金流	-85	74	6,815	6,867	6,242
投资活动产生的现金流	-1,932	-1,260	-8,671	-8,619	-9,244
净增权益	594	1,068	2,533	2,523	3,616
净增债务	1,448	2,932	4,654	3,843	3,260
支付股息	-170	-228	-723	-1,008	-1,345
其他融资现金流	-1,960	-3,853	755	2,121	1,625
融资活动产生的现金流	-88	-81	7,218	7,479	7,157
期初现金	505	187	467	2,792	6,597
现金变动	-318	274	2,323	3,803	4,333

利润表

单位: 人民币百万元

至 12 月 31 日	2015A	2016A	2017E	2018E	2019E
销售收入	10,696	14,612	23,837	32,778	39,617
销售成本	-8,933	-11,932	-19,065	-26,099	-30,672
经营费用	-9,787	-13,249	-20,977	-28,747	-34,071
息税折旧前利润	1,168	1,695	3,384	4,676	6,316
折旧及摊销	-246	-317	-524	-644	-770
经营利润(息税前利)	923	1,379	2,860	4,032	5,546
净利息收入/(费用)	23	30	27	80	142
其他收益/(损失)	-84	38	37	19	-14
税前利润	862	1,446	2,924	4,131	5,674
所得税	-99	-175	-342	-487	-670
少数股东权益	-2	-1	1	-1	-0
净利润	762	1,271	2,582	3,643	5,004
每股收益	0.709	1.176	2.354	3.320	4.562
EBITDA	1168	1695	3384	4676	6316
每股股息	0.210	0.290	0.659	0.919	1.226
收入增长(%)	27	37	63	38	21
息税前利润增长(%)	57	49	107	41	38
每股收益增长(%)	35	67	103	41	37

主要财务比率

至12月31日	2015A	2016A	2017E	2018E	2019E
盈利能力					
息税折旧前利润率(%)	10.92	11.60	14.20	14.27	15.94
息税前利润率(%)	8.63	9.44	12.00	12.30	14.00
税前利润率(%)	8.06	9.90	12.26	12.60	14.32
净利率(%)	7.12	8.70	10.83	11.11	12.63
流动性					
流动比率(倍)	1.61	1.40	1.43	1.45	1.56
净权益负债率(%)	21.83	20.37	-6.25	-38.60	-53.42
速动比率(倍)	1.37	0.97	1.19	1.23	1.34
估值					
市盈率(倍)	143.02	86.22	43.08	30.54	22.23
市净率(倍)	28.43	22.38	17.47	12.52	8.90
价格/现金流(倍)	64.02	67.82	29.46	22.50	17.33
企业价值/息税折旧前	96.32	68.31	34.54	25.00	18.34
周转率					
应收帐款周转天数	90.99	82.89	65.91	67.42	65.79
应付帐款周转天数	71.98	102.76	70.60	90.24	103.31
回报率					
股息支付率(%)	30.05	24.94	28.01	27.67	26.87
净资产收益率(%)	19.88	25.96	40.56	40.99	40.03
资产收益率(%)	11.51	13.19	19.52	20.23	20.32

广发海外研究小组

- 欧亚菲：首席分析师，2011-2014 年新财富批发零售行业第三名,第二名,第二名和第三名，2015 年新财富海外研究（团队）第六名。
- 韩 玲：首席分析师，工商管理硕士，电力系统自动化学士，12 年证券从业经验，6 年电力行业从业经验，获 2010 年及 2011 年新财富最佳分析师第五名，2012 年新财富电力设备和新能源行业最佳分析师第二名，2015 年新财富海外研究团队入围，2011 年进入广发证券发展研究中心。
- 惠毓伦：首席分析师，发展研究中心总经理助理，中国科学技术大学计算机辅助设计硕士、计算机高级工程师，32 年计算机、光电、集成电路工作和研究经历，13 年证券研究所从业经历。
- 刘 峤：研究助理，中央财经大学经济学硕士，厦门大学理学学士，2016 年进入广发证券发展研究中心。
- 张晓飞：研究助理，统计学硕士，2016 年进入广发证券发展研究中心。
- 陈佳妮：上海财经大学国际商务硕士，中央财经大学会计学学士、法学学士，2017 年进入广发证券发展研究中心。

广发证券——行业投资评级说明

- 买入：预期未来 12 个月内，股价表现强于大盘 10%以上。
- 持有：预期未来 12 个月内，股价相对大盘的变动幅度介于-10%~+10%。
- 卖出：预期未来 12 个月内，股价表现弱于大盘 10%以上。

广发证券——公司投资评级说明

- 买入：预期未来 12 个月内，股价表现强于大盘 15%以上。
- 谨慎增持：预期未来 12 个月内，股价表现强于大盘 5%-15%。
- 持有：预期未来 12 个月内，股价相对大盘的变动幅度介于-5%~+5%。
- 卖出：预期未来 12 个月内，股价表现弱于大盘 5%以上。

联系我们

	广州市	深圳市	北京市	上海市
地址	广州市天河区林和西路 9 号耀中广场 A 座 1401	深圳福田区益田路 6001 号太平金融大厦 31 层	北京市西城区月坛北街 2 号月坛大厦 18 层	上海浦东新区世纪大道 8 号国金中心一期 16 层
邮政编码	510620	518000	100045	200120
客服邮箱	gfyf@gf.com.cn			
服务热线				

免责声明

广发证券股份有限公司（以下简称“广发证券”）具备证券投资咨询业务资格。本报告只发送给广发证券重点客户，不对外公开发布，只有接收客户才可以使用，且对于接收客户而言具有相关保密义务。广发证券并不因相关人员通过其他途径收到或阅读本报告而视其为广发证券的客户。本报告的内容、观点或建议并未考虑个别客户的特定状况，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的投资建议。本报告发送给某客户是基于该客户被认为有能力独立评估投资风险、独立行使投资决策并独立承担相应风险。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被广发证券股份有限公司认为可靠，但广发证券不对其准确性或完整性做出任何保证。报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价。广发证券不对因使用本报告的内容而引致的损失承担任何责任，除非法律法规有明确规定。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策。

广发证券可发出其它与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告。本报告反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表广发证券或其附属机构的立场。报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断，可随时更改且不予通告。

本报告旨在发送给广发证券的特定客户及其它专业人士。未经广发证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、转载和引用，否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、刊登、转载和引用者承担。