

2016年09月26日

联创电子 (002036.SZ)

手机+汽车+AR, 光学巨头再起航

■借壳汉麻产业, 新起点新格局: 2015年12月11日, 公司借壳“汉麻产业”在深证证券交易所上市, 成为公司发展史上具有里程碑意义的重要事件。公司目前已经形成光学镜头和触控显示两大业务, 成功借壳上市后, 对公司主营业务现有规模的扩张更是如虎添翼。公司净利润加速上升, 盈利能力突出, 未来两年公司将不断努力创新, 形成公司新的业绩增长点, 完成公司相应的业绩承诺。

■稀缺高端镜头标的, 强势回归手机, 汽车+AR 为未来业绩提升助力: 光学镜头制造难度非常高, 专利管制非常严。三星为了自己做镜头, 付出了很大的代价, 为了规避专利在设计上做了很多让步, 国内二三线厂商想要做镜头这块业务可以说是举步维艰。公司是稀缺的光学镜头标的, 借此投资 32,000 万元研发制造高像素手机镜头, 有望受益于“双摄+AR”行业东风, 强势重新回归手机摄像头领域。同时, 目前公司在汽车方面进展顺利, 预计能够有效通过 Tier1 厂商直接或间接进入国内外知名车厂, 从目前辅助驾驶的发展看, 每辆车至少 6 颗摄像头, 公司有在这一领域与舜宇等厂商竞争。

■扎根触控显示业务, 切入集成电路芯片领域: 公司深耕触摸屏领域, 产品线逐渐丰富, 2016 年公司显示模组加工业务快速发展, 产品收入结构也出现了较大的变化, 2016 年上半年该业务实现收入 2.87 亿元。目前主要是由京东方提供面板, 公司提供显示模组的加工服务。公司在触控显示业务领域的“大客户战略”支撑持续增长, 携手美法思切入三星供应链。借助美法思的平台, 打入行业一线品牌客户的供应商体系, 扩大公司规模的同时提升公司产品的附加值与定位, 目前已经开始供货。

■投资建议: 公司是镜头稀缺标的, 上市后通过资本运作能够加快在手机镜头、AR、汽车镜头等多领域的发展步伐, 同时通过合资进入集成电路领域。我们看好中国光学企业在全局的竞争实力和高利润率空间, 首次推荐公司, 予以买入-A 评级, 6 个月目标价 39 元。我们预计公司 2016 年-2018 年的收入增速分别为 33%、45%、45%; 2016-2018 年 EPS 分别为 0.44 元、0.70 元、0.91 元。

■风险提示: 镜头业务拓展不达预期; 触控显示业务不达预期

(百万元)	2014	2015	2016E	2017E	2018E
主营收入	1,457.1	1,423.3	1,890.7	2,748.2	3,986.3
净利润	140.3	161.9	255.2	405.2	528.9
每股收益(元)	0.43	0.45	0.44	0.70	0.91
每股净资产(元)	1.32	2.43	2.81	3.45	4.27

盈利和估值	2014	2015	2016E	2017E	2018E
市盈率(倍)	62.4	59.6	61.2	38.5	29.5
市净率(倍)	20.4	11.0	9.5	7.8	6.3
净利润率	9.6%	11.4%	13.5%	14.7%	13.3%
净资产收益率	18.3%	11.4%	15.6%	20.2%	21.3%
股息收益率	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.3%
ROIC	12.7%	15.3%	16.6%	22.2%	24.2%

数据来源: Wind 资讯, 安信证券研究中心预测

公司深度分析

证券研究报告
非棉纺织品

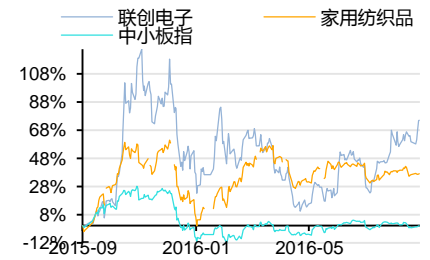
投资评级 **买入-A**
首次评级

6 个月目标价: **39.00 元**
股价 (2016-09-23) **26.83 元**

交易数据

总市值(百万元)	15,617.92
流通市值(百万元)	6,908.98
总股本(百万股)	582.11
流通股本(百万股)	257.51
12 个月价格区间	15.38/34.61 元

股价表现



资料来源: Wind 资讯

升幅%	1M	3M	12M
相对收益	5.77	35.89	89.31
绝对收益	4.28	38.34	91.0

赵晓光 分析师
SAC 执业证书编号: S1450514030002
zhaoxg@essence.com.cn
021-35082399

郑震湘 分析师
SAC 执业证书编号: S1450514060005
zhengzx@essence.com.cn
021-35082723

潘暕 报告联系人
panjian@essence.com.cn
021-35082083

相关报告

内容目录

1. 借壳汉麻产业，新起点新格局	4
1.1. 八年磨剑终有成，借壳上市图发展.....	4
1.2. 借力资本市场平台，“光学镜头+触控显示产业”齐迸发.....	5
2. 稀缺高端镜头标的，强势回归手机摄像头	5
2.1. 光学镜头板块，高垄断高利润.....	5
2.2. “双摄”送东风，“镜头+模组”双向切入手机摄像头.....	6
2.3. 高清广角镜头，每个瞬间都完美无瑕.....	10
2.3.1. 运动相机市场逆势增长，无人机迎来发展黄金期.....	10
2.3.2. VR/AR 融合成趋势，“投”出一片新天地.....	14
2.3.3. 汽车之“眼”——车载摄像头.....	17
3. 扎根触控显示业务，切入集成电路芯片领域	19
3.1. 扎根触控显示领域，新业务新亮点.....	19
3.2. 核心技术决定产品演进路径.....	20
3.3. 大客户战略支撑持续增长，携手美法思切入三星供应链.....	23
4. 投资建议	25

图表目录

图 1: 公司发展历程.....	4
图 2: 本次交易后公司股权结构图.....	4
图 3: 公司 2012-2016H1 营收、净利润及其增速.....	5
图 4: 公司 2012-2016H1 年主营业务收入分类占比.....	5
图 5: 光学镜头组成.....	6
图 6: 光电产业链.....	6
图 7: 文字，图像，视频到三维现实的发展路径.....	7
图 8: 双摄像头的 3D 应用.....	7
图 9: LinX 模组.....	7
图 10: iPhone7.....	7
图 11: 中国智能手机出货量（亿台）.....	8
图 12: 中国双摄像头市场规模及预测（亿元）.....	8
图 13: 2015 年手机摄像头像素占比.....	8
图 14: 2016 年手机摄像头像素占比.....	8
图 15: 2016 年上半年摄像头镜头厂商出货量排名（单位：kk）.....	9
图 16: 手机摄像头产业链.....	10
图 17: 手机摄像头模组的构成.....	10
图 18: 2016 年上半年部分模组厂商出货量排名（单位：kk）.....	10
图 19: 运动相机及其他数码相机出货量预测（百万台）.....	11
图 20: 全球运动相机出货量占比（%）.....	11
图 21: 2012-2015H1 公司高清广角镜头收入及其占比（百万元）.....	12
图 22: 无人机结构图.....	12
图 23: 大疆创新消费级航拍无人机大疆精灵 Phantom4.....	13
图 24: 2015-2019 年中国消费级无人机出货量及预测.....	13

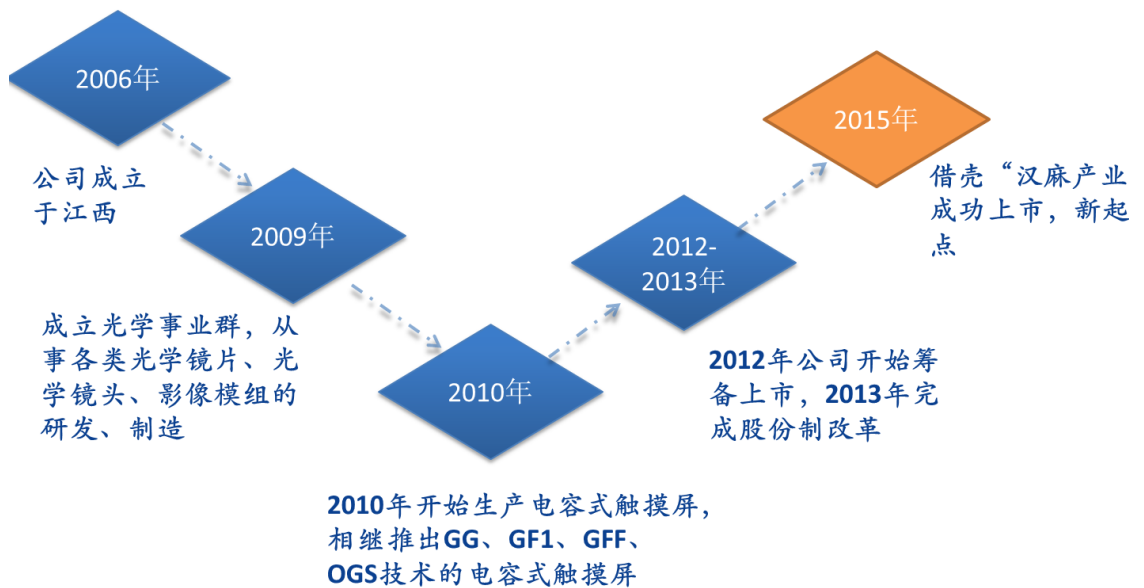
图 25: 美国无人机市场排名前 5 名品牌.....	14
图 26: 无人机市场厂商占有率.....	14
图 27: 传统显示与光场显示对比.....	15
图 28: Magic Leap 结构图.....	15
图 29: 一根纤维利用分时技术得到一幅图像.....	15
图 30: HoloLens 显示原理图.....	15
图 31: LCos 和 DLP 显示技术对比.....	16
图 32: 拓展出孔原理图.....	16
图 33: HoloLens 拆解图.....	17
图 34: 全球前置、后视及环视摄像头出货量 (单位: 万).....	18
图 35: 2016 年 1-7 月舜宇车载镜头出货量 (单位: 千).....	18
图 36: 公司触控显示业务发展历程.....	19
图 37: 2016 年上半年公司产品占比结构 (%).....	19
图 38: 2015-2016H1 液晶显示模组加工业务 (亿元).....	19
图 39: 2012-2018E 触控显示类业务收入 (亿元).....	20
图 40: 触控显示业务毛利率对比.....	20
图 41: TP 产品类型.....	21
图 42: in-cell 与 on-cell 技术对比分析.....	21
图 43: 2014Q4-2016Q2 大陆厂商单季度触控面板出货量 (单位: kk).....	22
图 44: 2016 年 3 月份-5 月份触控面板出货量 (单位:kk).....	22
图 45: 普通贴合技术和全贴合技术对比分析.....	23
图 46: iphone 5 比 iphone 4s 少了一层更薄.....	23
图 47: 2016 年 5 月份全贴合出货量排行榜 (单位: kk).....	23
图 48: 公司触控显示业务主要客户.....	24
图 49: 美法思发展史.....	24
表 1: 公司手机镜头投资项目收益预测.....	8
表 2: 主要高像素手机镜头厂商.....	9
表 3: 部分运动相机品牌特征介绍.....	11
表 4: 国外部分无人机品牌厂商及产品介绍.....	13
表 5: 国内无人机厂商及产品介绍.....	14
表 6: Hololens 光学和摄像头部分组件相关介绍.....	17
表 7: 车载摄像头功能介绍.....	18
表 8: 国内车载摄像头相关厂商介绍.....	18
表 9: 触控显示业务同行业企业情况介绍.....	20
表 10: 触摸屏主要技术及应用介绍.....	21

1. 借壳汉麻产业，新起点新格局

1.1. 八年磨剑终有成，借壳上市图发展

2015年12月11日，公司借壳“汉麻产业”在深证证券交易所上市，成为公司发展史上具有里程碑意义的重要事件。公司成立于2006年，总部位于江西省南昌市高新区，主要从事光学镜头和触摸屏。光学事业群成立于2009年9月，专门从事各类光学镜片、光学镜头、影像模组的研发、制造，公司在光学镜头行业可谓名列前茅。电容式触摸屏业务2010年刚刚起步，随着智能手机的兴起，触摸屏这个“小产品”也获得了快速增长的“大市场”。2012年公司开始筹备运作上市，2013年完成股份制改造。经过8年的艰苦创业、技术沉淀和资源整合，公司跨入资本市场，实现“生产经营”和“资本运营”双轮驱动发展。雄关漫道真如铁，而今迈步从头越，对公司而言，这是一个新起点，也是新挑战。

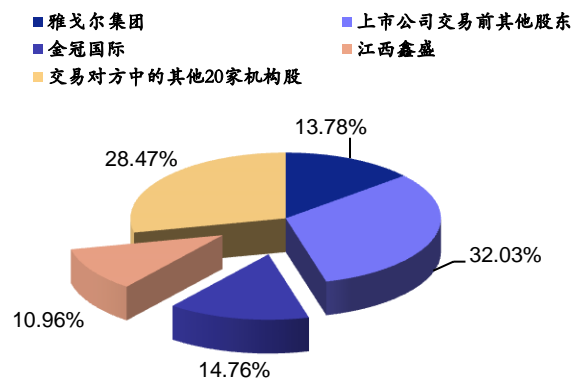
图1：公司发展历程



资料来源：公开资料，安信证券研究中心

公司目前大股东持股比例比较分散而且偏低，股权运作也成为大股东考虑的主要问题之一。本次借壳上市，置入资产交易价格为28.5亿元，置换资产价格为4.9亿元，差额23.6亿元由汉麻产业向联创电子全体股东非公开发行股份购买。汉麻产业发行股份的价格为定价基准日前20个交易日均价90%，即7.65元/股，公司向全体交易对方合计发行股份308,496,721股，股份对价合计23.6亿元。本次交易完成后，金冠国际和江西鑫盛分别获得14.76%、10.96%股权。

图2：本次交易后公司股权结构图

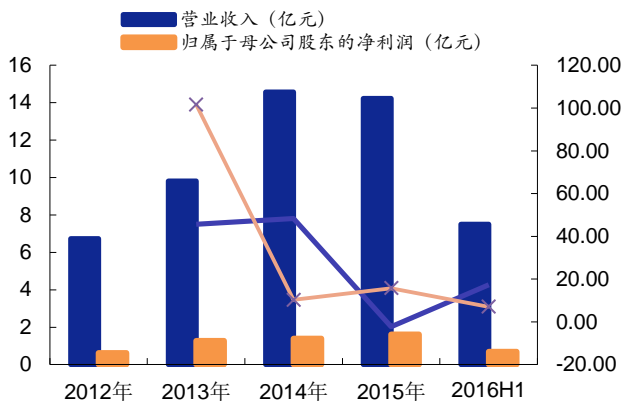


资料来源：公司借壳公告，安信证券研究中心

1.2. 借力资本市场平台，“光学镜头+触控显示产业”齐迸发

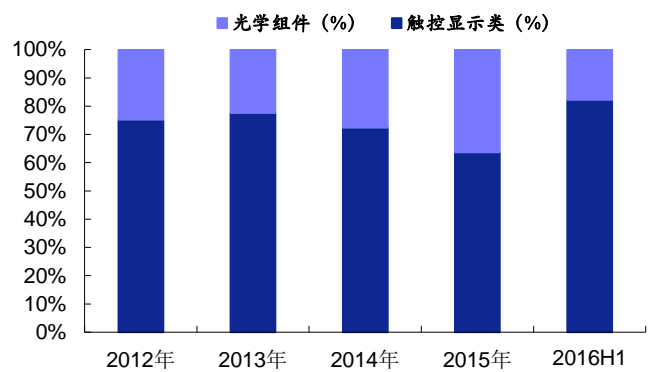
公司目前已经形成光学镜头和触控显示两大业务，成功借壳上市后，对公司主营业务现有规模的扩张更是如虎添翼。其中公司的光学事业群潜心打造核心技术优势，专门负责各类光学镜片、光学镜头、影像模组的研发和制造，在可穿戴影像产品-运动相机镜头领域的生产制造能力接近世界一流水平，公司光学产品于2016年6月通过韩国三星供应商资格认证。而在触控显示产业，公司逐步完善产业链，逐渐由单一的手机触摸屏完善到手机类触摸屏、中大尺寸触摸屏、触控显示一体化产品以及显示模组协同发展的布局。同时，公司也正在积极探索开发集成电路芯片，根据公司年报及公告，未来会通过兼并收购、合资合作，整合资源，使其成为公司新的业务和新的增长点。

图 3：公司 2012-2016H1 营收、净利润及其增速



资料来源：Wind、安信证券研究中心

图 4：公司 2012-2016H1 年主营业务收入分类占比



资料来源：Wind、安信证券研究中心

公司净利润加速上升，盈利能力突出，未来两年公司将不断创新，形成公司新的业绩增长点，完成公司相应的业绩承诺。为了确保本次重大资产重组置入资产的盈利切实可靠，保障上市公司及股东的权益，联创电子 2015 年、2016 年、2017 年承诺实现净利润（指扣除非经常性损益后归属于母公司股东所有的净利润，不含募集配套资金收益）分别不低于 1.9 亿元、2.5 亿元、3.2 亿元。2012-2015 年，公司的业绩年年攀升，2014 年净利润为 1.4 亿余元，相比于 2012 年实现翻番。尽管 2015 年公司的主营业务收入为 14.23 亿元，仅完成业绩承诺的 85.7%，相比于 2014 年的 14.57 亿元也略有下降，但是净利润不减反增，同比增加 15.38%。2016 年上半年，公司实现营业收入 7.5 亿元，同比增长 17.33%，实现归属于上市公司股东净利润 0.69 亿元，同比增长 7.05%。由于公司的营收呈现明显的季节性分布态势，下半年为销售旺季，三四季度全年合计占比全年收入超过 60%，公司业绩会在下半年逐渐兑现。公司在半年报中，也给出了相应第三季度的业绩指引，2016 年 1-9 月归属于上市公司股东的净利润在 1.15 亿到 1.5 亿之间。

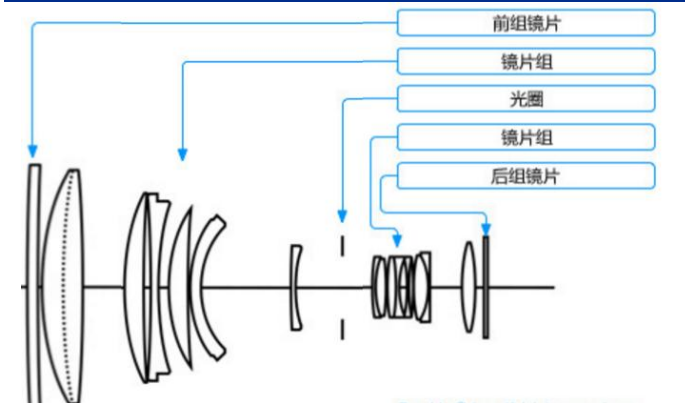
2. 稀缺高端镜头标的，强势回归手机摄像头

2.1. 光学镜头板块，高垄断高利润

公司是稀缺的光学镜头标的，生产高端产品，公司的 Ghost 和 Flare 优化设计、镜头自动组装技术和高清广角光学镜头设计和制造技术全球领先。近年来为了给消费者提供更好的拍摄体验，消费电子在摄像头领域的创新不断，公司积极拓展光学镜头在下游的应用领域，未来人脸识别、虹膜识别、双摄像头、汽车 ADAS、VR/AR、无人机等都会带来发展机遇，想象空间巨大。光学镜头行业处于光电设备产业链的核心位置，其上游是光学材料产业，光学材料以光学玻璃、光学塑料为主，下游覆盖消费电子等多个领域。光学镜片按照材质来分，可

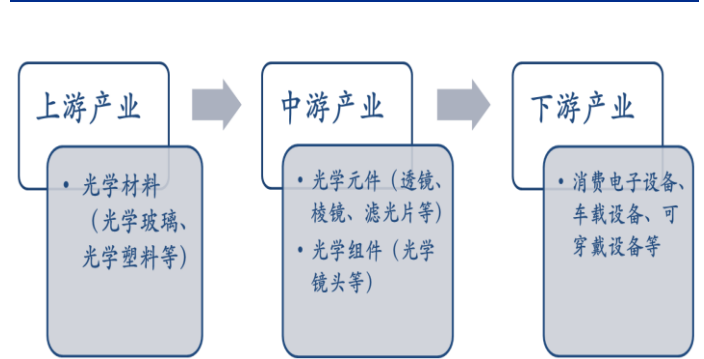
以分为玻璃镜片和塑料镜片。玻璃镜片在光学性能（如折射率、色散等）及机械性能（如表面硬度、耐热性等）均优于塑料镜片，特别适合于高端镜头，但是生产成本较高。而塑料镜片在不规则弧度镜面产品及微小镜片（如手机摄像头镜片）等领域有较大优势，且生产效率更高、成本较低。

图 5：光学镜头组成



资料来源：公开资料、安信证券研究中心

图 6：光电产业链



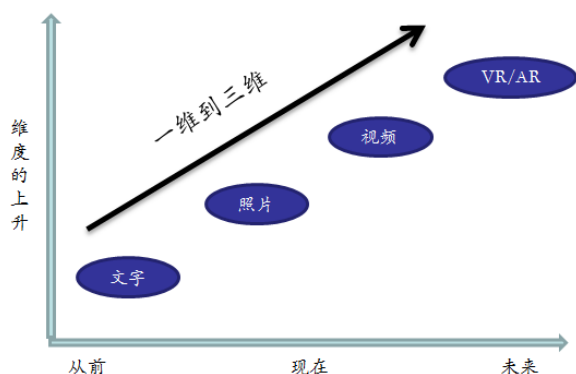
资料来源：公开资料、安信证券研究中心

光学镜头制造难度非常高，专利管制非常严。三星为了自己做镜头，付出了很大的代价，为了规避专利在设计上做了很多让步，国内二三线厂商想要做镜头这块业务可以说是举步维艰。镜头制造的难度不仅体现在技术上，还体现在 1) 原材料的集成、制造工艺等方面，因为设计成功不代表可以制造出来，制造工艺需要不断地积累和沉淀；2) 模具需要经过精加工，工艺非常难，目前日本和台湾在模具方面有优势；3) 镜头的可塑性，随着智能手机越做越薄，镜头要做到 4mm 或者更薄，里面的镜片可能是 0.2mm，组装过程中如何做到不变形、不裂，并且将几个镜片叠加在一起，这些都需要经验的积累，只有技术、设备不能将最终的镜头做到出色。高垄断的行业必然意味着高利润，根据相关公司年报数据，大立光的毛利率接近 60%，净利率超 40%，舜宇光学的毛利率在 40% 左右。

2.2. “双摄”送东风，“镜头+模组”双向切入手机摄像头

从应用端看，双摄需求何在？如果所有的消费电子产品只有正反面两个摄像头，那注定这行业的变化是不大的，但是人天生是双眼看世界的，因此量变导致质变，双摄像头注定将成为行业短期的最大变革点。从需求方面考虑，人认识世界的角度最重要的就是声音和图像，而图像从二维向三维转变，将是未来最重要的一大发展方向。从双摄像头的应用层面看主要有，1) 通过广角和长焦实现更远的光学变焦；2) 低光环境下的更好表现；因为采用双摄像头，理论上入光量会增加一倍，能够直接提高照片的感光度，降低图像噪点，在弱光拍照和夜景拍摄中效果表现更佳。3) 更优秀的景深分析能力。基于图像输入方式的变化，能够实现测距、体积计算、3D 模型采集、人脸 3D 辨识等多种用途。

图 7：文字，图像，视频到三维现实的发展路径



资料来源：安信证券研究中心

图 8：双摄像头的 3D 应用



资料来源：手机摄像头行业会议、安信证券研究中心

从产品端看，2016 年成为双摄像头智能手机的元年，华为、苹果等多家公司推出双摄新品，双摄像头在大厂中的集中采用将形成共振效应，行业出现明显拐点，摄像头产业链公司集中受益。华为发布 P9，对国内双摄市场是一个刺激作用，华为将通过徕卡认证的镜头用在 P9，中等镜头用在中端手机比如荣耀 V8。据欧洲市场的消息，今年华为 P9 双摄智能手机的销量是上一代产品 P8 销量的 10 倍，小米等厂家也在做双摄的准备。苹果 iPhone 7 推出，后置为两颗 1200 万像素摄像头，支持光学防抖和 4K 拍摄。虽然今年只有 5.7 寸 Plus 版本带有双摄，但是我们可以大胆预计明年双摄会成为标配，同时前置双摄不是不可能！苹果于 2015 年 2000 万美元左右收购 LinX，相比于市场预计，我们对于行业发展更加乐观，预计 2016 年双摄的市场渗透率超 10%，明年随着各大厂商的新机型渗透，预计后置双摄的渗透率将达到 30% 以上。

图 9：LinX 模组



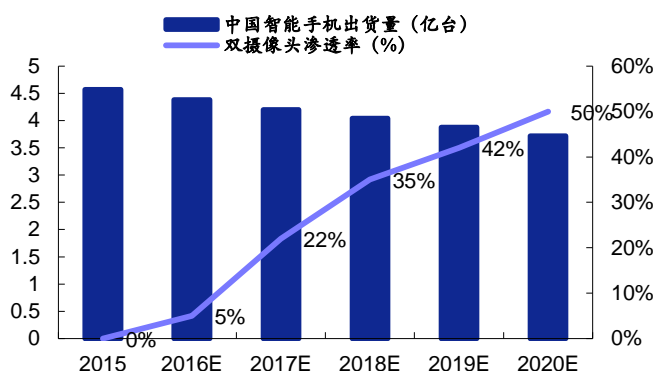
资料来源：LinX、安信证券研究中心

图 10：iPhone7



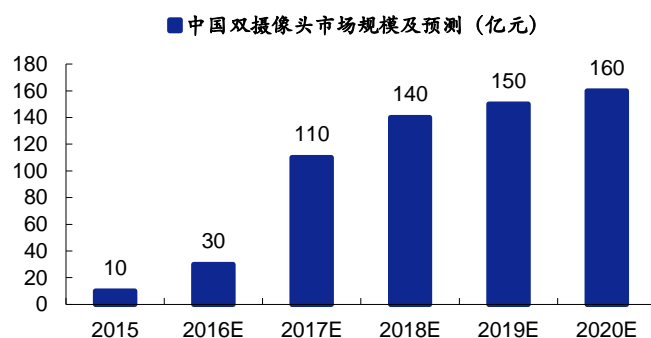
资料来源：苹果官网、安信证券研究中心

图 11: 中国智能手机出货量 (亿台)



资料来源: 旭日产研、安信证券研究中心

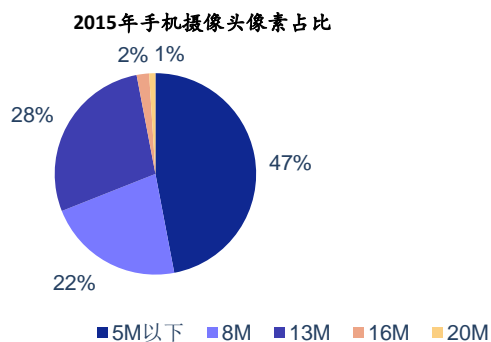
图 12: 中国双摄像头市场规模及预测 (亿元)



资料来源: 旭日产研、安信证券研究中心

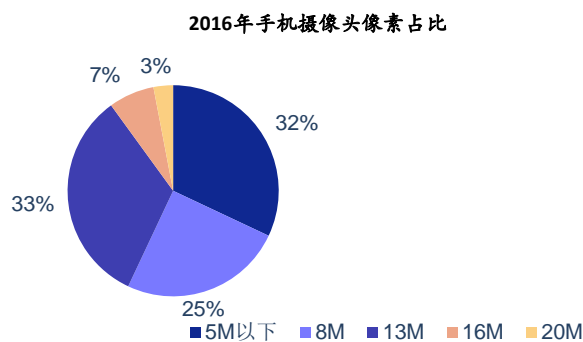
高像素手机摄像头成为主流趋势, 公司凭借在高像素运动相机镜头领域的研发制造能力及手机镜头领域长期的技术积累, 投资 32,000 万元研发制造高像素(800 万像素以上)手机镜头, 形成年产 6000 万颗高像素手机镜头的生产能力。公司该项目的计划是 2016 年以 8M 像素镜头为主, 2017 年从 8M 过渡到 13M, 2018 年以 13M 为主。消费者对智能手机的拍照需求越来越高, 促使手机镜头的分辨率快速跃升到 500 万像素、800 万像素, 目前智能手机主摄像头搭载的光学镜头的分辨率正朝着 1300 万像素发展。2016 年以来, 800、1300 万像素的摄像头几乎已经成为品牌手机的标配, 如果以后置摄像头的像素作为统计标准, 1300 万像素还是 2016 年高像素的主流。

图 13: 2015 年手机摄像头像素占比



资料来源: 摄像头行业会议、安信证券研究中心

图 14: 2016 年手机摄像头像素占比



资料来源: 摄像头行业会议、安信证券研究中心

表 1: 公司手机镜头投资项目收益预测

年份	年产能 (万颗)	年销售数量 (万颗)	年销售收入 (万元)	年利润 (万元)	备注
2016 年	1,850	1,565	6,792.1	1,181	以 8M 镜头为主
2017 年	4,200	3,460	27,887.6	6,964	从 8M 过渡到 13M 镜头
2018 年	6,000	4,925	45,802.5	13,210	以 13M 像素镜头为主

资料来源: 公司借壳公告、安信证券研究中心

高像素手机镜头市场需求极大, 但是目前能够提供 8M 像素手机镜头的厂商只有台湾的大立光和玉晶光、日本关东辰美和中国舜宇光学, 在国内手机镜头市场, 高品质的 8M 像素镜头仍较稀缺。大立光作为镜头行业龙头, 在微型摄像头的高像素镜头领域有相当的技术积累。大立光产品除供给苹果、三星外, 在中国手机品牌的占有率也很高, 基本垄断了 13M 及以上高像素手机镜头的供应; 第二梯队是关东辰美和舜宇光学, 关东的主要客户还是苹果。舜

宇光学 15 年市场份额的提升也主要在于量产 13M 和 16M 的手机光学镜头组，根据旭日产研数据，2015 年，舜宇光学双摄像头已经出货 4kk。1H2016 手机镜头出货量同比增长 16.6% 至 1.44 亿件，其中 8MP/10MP 及以上产品占比分别提升至 37.2%/17.1%(1H2015: 10.5%/4.9%)。

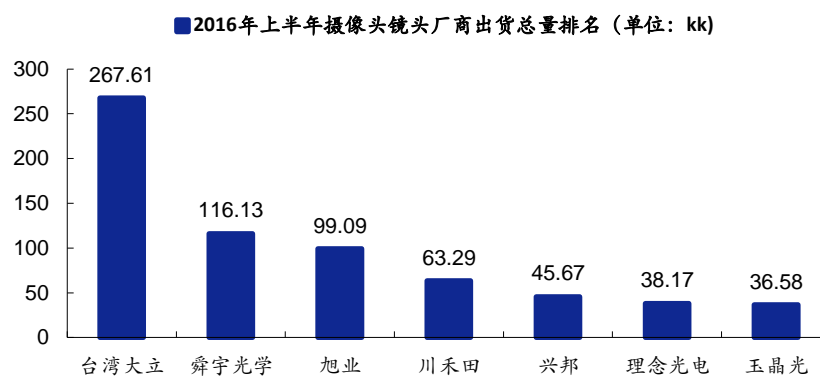
表 2: 主要高像素手机镜头厂商

类别	厂商名称	主要高像素摄像头产品
第一类	大立光	主要产品为：手机镜头、平板计算机镜头、笔记本电脑镜头。手机镜头包括 8M；13M；16M；20M
	舜宇光学	目前镜头出货量非常大，还是以手机镜头为主，量产 13M 和 16M 的手机光学镜头；
第二类	关东辰美	苹果入股扩增生产线，并将 iPhone 6s 镜头订单约 30% 由大立光转移给关东生产，而最新消息 iPhone 7 的镜头生产公司占据约 20% 的份额。关东辰美总计产能是每月 25kk，其中连云港基地 7kk，主供苹果。平湖基地 18kk 产能，2015 年月均出货 15kk，苹果占 3-4kk，中国市场占 6-8kk 每月。公司手机镜头包括 8M、13M、16M、20M、24M；
第三类	玉晶光	主要供应 8M 像素的手机镜头，根据光学产业消息，玉晶光 iPhone 7 前镜头已经开始出货，此前一直因为镜头的良率得不到改善而影响公司的业绩。

资料来源：各产研网、安信证券研究中心整理

公司与舜宇光学相比，光学设计能力并不差，而且团队 2005 年就开始做手机镜头，只是当时由于设备欠缺，注塑镜片未能成功，后来转向玻璃镜片，手机镜头业务暂停了 2-3 年。公司借本次项目将重新回归手机摄像头领域。5M、8M、13M 像素的镜头由 4-9 片塑料非球面镜片组成，而 20M 像素的手机镜头会由 1 片模造玻璃镜片和 9 片塑料镜片组成，公司将同时具备模造玻璃镜片和塑料镜片的制造能力，在高像素手机镜头市场的竞争中占据优势地位。2016 年上半年，公司加快年产 6000 万颗高像素手机镜头产业化项目的实施，累积投入 1.45 亿元，力争该项目年底全面完成。5M、8M 像素手机镜头已经实现量产，目前的出货量是 2kk/月，到 2016 年底，公司计划出货量为 5kk，2017 年底，出货达 12kk。

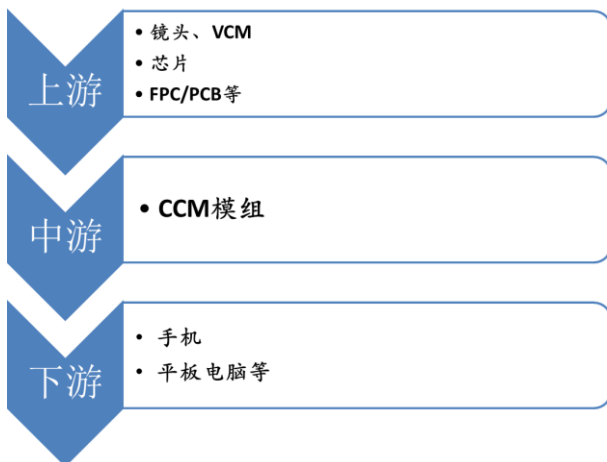
图 15: 2016 年上半年摄像头镜头厂商出货量排名 (单位: kk)



资料来源：摄像头世界、安信证券研究中心

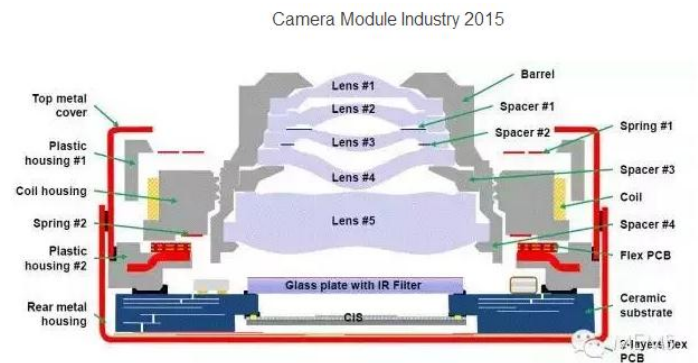
从镜头到模组，公司扎实基础，循序渐进切入手机摄像头领域。8 月 2 日，公司发布关于投资年产 6000 万颗高像素手机摄像模组项目的公告，本项目结合已经形成的手机镜头制造能力，研发 5M 像素以上高像素手机摄像模组，形成年产 6000 万颗高像素手机摄像模组的生产能力。下半年公司抓好年产 6000 万颗高像素手机摄像模组项目的启动和实施，实现上下产业链，提高产品市场占有率。根据产业链调研，过去 5 年中，苹果在控制整机生产成本的同时，摄像头的成本却提高了一倍，从 iPhone 4 的 10.75 美元到 iPhone 6s 的 22.5 美元，足以体现出摄像头的重要性。项目建成达产后，预计年销售收入 90,000 万元，实现江西联创电子由单纯的光学产业向光电产业的转变，有利于公司的可持续发展。

图 16: 手机摄像头产业链



资料来源：安信证券研究中心整理

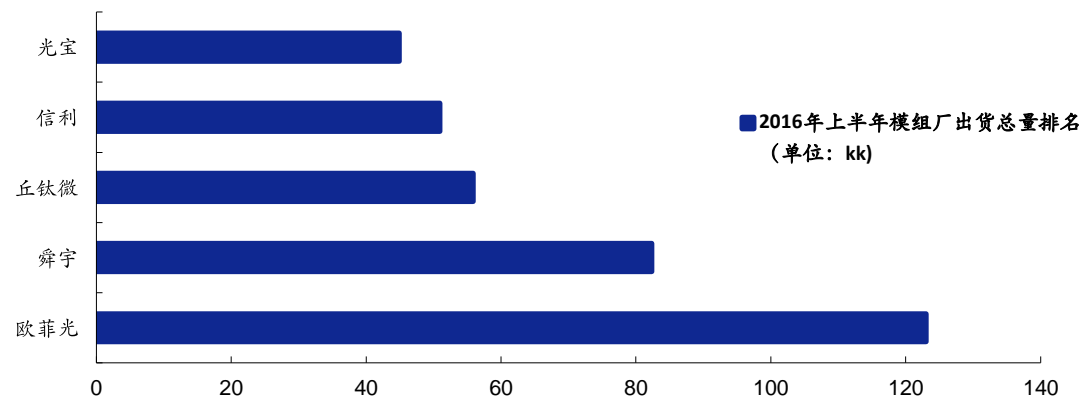
图 17: 手机摄像头模组的构成



资料来源：MEMS、安信证券研究中心

华为 P9 的双摄像头模组供应商有舜宇和光宝等，随着欧菲光的强势入局，供应红米 Pro 的双摄模组，正式进入双摄市场，摄像头行业发展日益兴盛，无论是舜宇还是欧菲可以看到摄像头模组出货量节节攀升的情况下，镜头厂商将随之受益。

图 18: 2016 年上半年部分模组厂商出货量排名 (单位: kk)



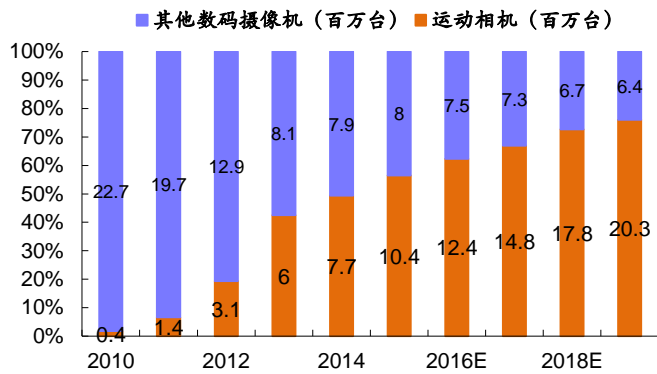
资料来源：摄像头观察、安信证券研究中心

2.3. 高清广角镜头，每个瞬间都完美无瑕

2.3.1. 运动相机市场逆势增长，无人机迎来发展黄金期

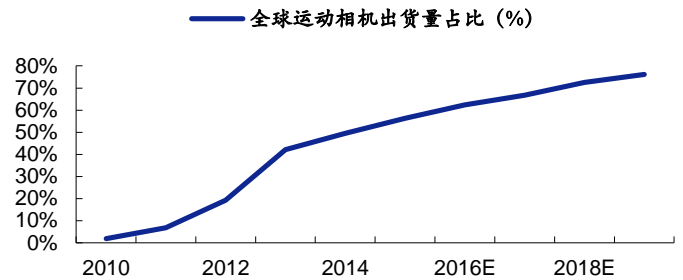
传统数码相机的出货量在 2010 年达到高点后，智能手机与平板电脑的摄像功能不断取代传统的摄像设备，因此传统相机的出货量也连续下滑。而在传统数码相机市场不断萎缩的同时，细分的运动相机市场呈现出逆势增长的趋势。Frost&Sullivan 公司的数据表明，全球运动相机出货量占比已从 2010 年的 1.9% 迅速攀升至 2014 年的 56.4%。Frost&Sullivan 预计到 2019 年，全球每生产的 100 台相机中，就有 76 台是运动相机，运动相机行业正步入高景气周期。运动相机几乎为 GoPro 垄断，国内运动相机市场一直不温不火，从 2014 年年底开始，国内大大小小的公司开始盯上了这一块非常有潜力的市场，海康威视在京东众筹了 500 万，HTC 推出了 RE，创业团队斑驴 JourCam 在淘宝众筹 50 万，一直不甘寂寞对运动相机市场垂涎欲滴的小米也于 2015 年发布新产品——小蚁运动相机，预计 2015 年销量可以达到 120 万台，公司成为小米（小蚁）运动相机镜头的第一供应商，未来运动相机在国内市场的发展潜力和想象空间巨大。

图 19: 运动相机及其他数码相机出货量预测 (百万台)



资料来源: Frost&Sullivan、安信证券研究中心

图 20: 全球运动相机出货量占比 (%)



资料来源: Frost&Sullivan、安信证券研究中心

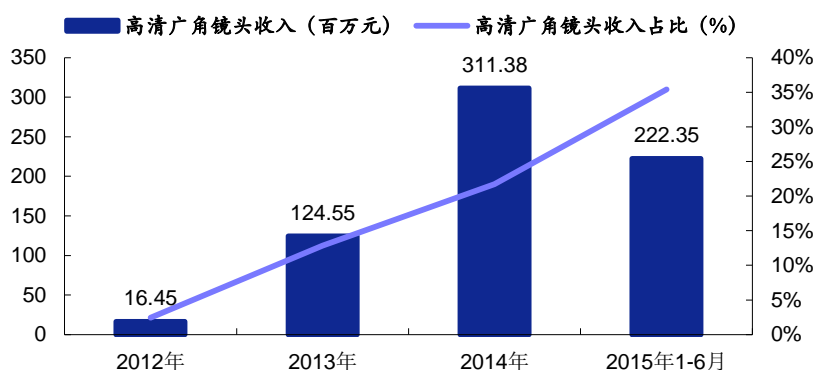
表 3: 部分运动相机品牌特征介绍

厂商	运动相机产品	价格	产品特征
GoPro	Hero 4	约 3800 元 (不同型号价格不等)	适合极限运动、无人机用户; 最新的 Hero 4 Black 支持 4K 视频拍摄, 画质出众, 而高帧速的 1080P 及 720P 视频更是可以实现有趣的慢动作效果。另外, GoPro 多年积累下了丰富的配件资源, 几乎可以找到任何你需要的。但是价格昂贵, 很难为国内消费者所接受。
小米	小蚁相机	399 元起售	小蚁运动相机是非常小的, 体积仅有一个火柴盒大小。在外观上看, 这个产品很像运动相机之王 GoPro, 所以我们可以说它是国产 GoPro。小蚁运动相机拥有 1600 万像素的索尼 Exmor R BSI CMOS 背照式传感器, F2.8 大光圈和 155 度大广角。
海康威视	萤石 S1 运动摄像机	1159 元	1600 万像素, 152 度的超广角镜头, 能拍摄拍摄最大 1080P 视频。萤石 S1 的 MicroSD 卡槽支持最大 64GB 的存储容量, 机身配备 1480mAh 电池, 摄像机内置 GPS 和重力传感器。萤石 S1 非常小巧便携, 重量只有 70 克。在外观, 品质方面是可以与 GoPro 媲美的。
深圳弘丰世纪科技	SJCAM 山狗 SJ4000	400~500 元	山狗 SJ4000 具有 1200 万像素摄像头, 最高支持 1080P, 30 帧的视频拍摄、WiFi 功能、HDMI 高清输出、支持最高 32G 储存卡、可拆卸电池、并有多多种颜色可选。这个产品在众多的国产机当中有一个独特的地方就是其机身后面配备了一个液晶屏, 因此你可以说它是一个微型的卡片机。
锐力电子技术有限公司	随身拍 II 代	799 元	锐力随身拍 II 代主打摄像机功能, 支持 1280P 录像, 120 度超广角镜头, 支持最大 32G 的 MicroSD 内存卡扩展。这款产品的最大特点是其镜头周围有 10 颗红外 LED 灯, 因此支持红外夜视, 让你在黑夜中拍摄也能畅快淋漓。产品的做工工艺也是其最大的优点, 前后面板采用钢琴烤漆工艺, 外壳材料质感非常好, 其设计风格有点像 iPhone 4。
云狐时代	云狐运动相机	3580 元	配备 1600W 像素、140 度广角摄像头, 最高支持 1080P 录制视频。云狐官网宣称这是全球首款六防极限相机, 云狐运动摄像机还能够在四百公里时速下拍照

资料来源: 公开资料、安信证券研究中心

根据公司年报, 公司运动相机的镜头占据全球 80% 的份额, 美国和中国的主要品牌都是由公司提供镜头。根据上市公告, 群光、捷普电子和天彩影像 (天彩控股曾是 GoPro 供应商, 目前只提供配件) 位于公司的前 5 大客户之列。同时公司公告显示, GoPro 的运动相机采购自群光电子和天彩数码, 上述两家公司均向联创电子采购高清广角相机镜头, 2014 年 GOPRO 生产的全球一流的运动摄像机, 90% 以上的光学镜头和保护镜片来自联创电子。目前具备研发制造能力的只有联创电子、日东光学、亚洲光学、SUNEX 等少数几家行业内的领先企业, 从产品品质到供货的稳定性, 公司均获得了美国客户的认可。从 2012 年到 2015 年上半年, 公司的高清广角镜头收入占比由 2.46% 上升至 35.38%。

图 21: 2012-2015H1 公司高清广角镜头收入及其占比 (百万元)



资料来源: 公司借壳公告、安信证券研究中心

运动相机的应用范围不断扩大, 无人机市场“钱”景广阔。目前运动相机正在扩大应用范围, 随着数据采集、商务航拍、环境监测、快递送货等应用场景不断涌现, 越来越多的无人机正快速涌入消费市场。其中, 消费级无人机最昂贵的部分包括 1) 飞控板 (飞行控制系统) 即无人机的大脑; 2) 云台—保持视频拍摄稳定性; 3) 摄像头。

图 22: 无人机结构图



资料来源: 互联网、安信证券研究中心

公司看好无人机市场的长期发展, 无人机镜头和模组出货比较稳定, 每个无人机配备一个镜头, 每个月的出货量在 50k, 目前客户还主要集中在美国和欧洲。美国是无人机消费第一大国, 占比 35%, 欧洲占比 30%, 主要受众是热衷于航拍及飞行的发烧友群体。NPD Group 最新报告显示, 从 2015 年 4 月到 2016 年 4 月, 仅仅一年的时间里, 美国无人机销售额增长了 224%。2015 年 12 月圣诞节期间, 无人机销售额较 2014 年同期增长了 445%。根据 FAA 出具的报告, 美国无人机销售量将从 2016 年的 2,500 万台, 至 2020 年成长到 7,000 万台, 成长幅度为 180%。2015 年末 GoPro 公布的大型产品计划中除了 Hero5 和全景摄像头, 还包括无人机 Karma, 但公司由于盈利不足推迟了 Karma 的面市。目前, 国外无人机市场排名靠前的主要是法国 Parrot (派诺特) 和美国 3D Robotics (芯片生产商高通投资)。

表 4: 国外部分无人机品牌厂商及产品介绍

厂商名称	无人机产品	产品价格	相关介绍
GoPro	Karma (推迟面世)	——	对于 Karma 无人机, GoPro 近日为其申请了一份专利, 从公开资料可以看出, Karma 无人机为方盒造型, 该方盒名为 QuadBox, 配有折叠臂, 造型小巧, 主打便携和可收纳设计, 至于相机, 该无人机搭配了一个 GoPro 专用挂载借口, 相信以运动相机闻名的 GoPro 在 Karma 配套相机上的表现会相当出色, 这应该会成为 Karma 的亮点之一。
Parrot (派诺特)	Parrot Bebop 2	550 美元, 约合人民币 3514 元	市占率 12% (销售规模排名全球第二, 15 年收入 11 亿), 定位于小型、低价无人机市场, 实现差异化竞争策略。Parrot Bebop 2 重量仅有 500g, 可支持 25 分钟的飞行时间, 配备的 1400 万像素摄像头可拍摄 1080p 全高清视频, 操作非常简单, 就连技术小白都可轻松上手!
美国 Robotics	3D Solo	裸机价格 5209 元	由芯片生产商高通投资, 但是公司生产了太多 Solo 无人机却卖不出去, 竞争对手产品降价太迅猛, 已经完全占领了市场。

资料来源: 公开资料、安信证券研究中心整理

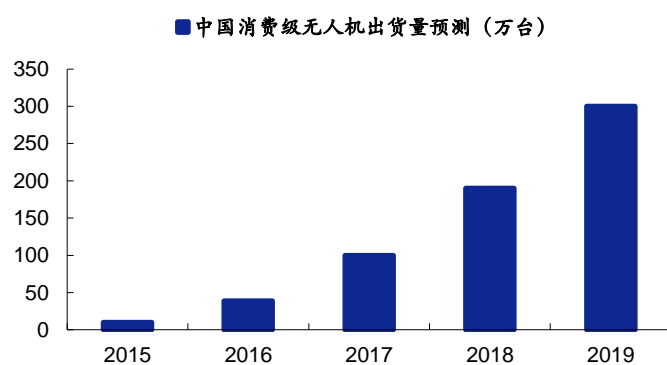
我国消费级无人机后来者居上, 根据 IDC 预测, 2019 年我国消费级无人机出货量将达到 300 万台, 较 2016 年的 39 万台实现大幅增长, 而且, 目前在中国大多数无人机都是用于航拍与娱乐。尽管我国的无人机发展比欧美国家晚, 但从 2012 年起, 我国无人机产业迎来了跨越式增长期, 成功逆袭, 后来者居上。其中, 大疆创新、零度智控、亿航等中国品牌更是独占鳌头, 占据了全球消费级无人机市场的半壁江山, 为我国无人机市场的扩张立下了汗马功劳。NPD 最新报告指出, 无人机前 5 名厂商分别是: 中国的 DJI、法国的 Parrot/Protocol、中国的 Yuneec 以及美国的 3D Robotics。而 Skylogic 的报告对北美无人机市场的各品牌进行了数据统计, 中国的无人机明星公司 DJI 获得 50% 的份额, 销量冠绝群雄, 排名第二的是日前一度陷入困境的美国无人机公司 3D Robotics, 占市场份额为 7%, 排名第三的无人机厂商同样来自中国——Yuneec 昊翔无人机, 占市场份额 4%。

图 23: 大疆创新消费级航拍无人机大疆精灵 Phantom4



资料来源: 互联网、安信证券研究中心

图 24: 2015-2019 年中国消费级无人机出货量及预测



资料来源: IDC、安信证券研究中心

图 25: 美国无人机市场排名前 5 名品牌

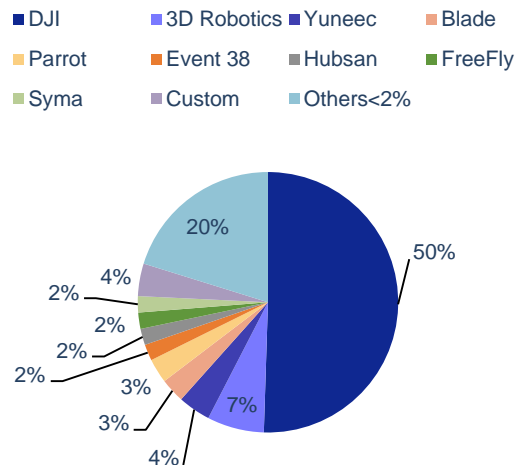
Top Selling Drone Brands Ranked by Percent of U.S. Dollar Share

Rank by Percent of U.S. Dollar Share	Brand Name
1	DJI
2	Parrot
3	Protocol
4	Yuneec
5	3D Robotics

Source: The NPD Group/Retail Tracking Service/12 months ending April 2016

资料来源: NPD、安信证券研究中心

图 26: 无人机市场厂商占有率



资料来源: Skylogic、安信证券研究中心

表 5: 国内无人机厂商及产品介绍

厂商	无人机产品	价格	产品参数及特征
大疆创新	大疆精灵 Phantom4	官方售价 8999 元	DJI 是无人机领域的“独角兽”，估值已经超过了百亿美元，并且占据了全球一大半的消费级无人机市场。今年三月份，精灵 Phantom 4 壁障无人机再一次引来无人机行业的一致好评，而且大疆精灵(Phantom)4 无人机将出现在苹果零售店最显眼的位置
Yuneec	Typhoon H	定价 1799 美元	Yuneec 昊翔无人机算是除大疆之外消费级无人机中的佼佼者之一，其公司推出的新款 Typhoon H 无人机也在业内广受好评，被认为是距离自主飞行最近的消费无人机。目前 Yuneec 昊翔已经获得了英特尔的注资，并且正在追赶大疆科技。
零度智控	口袋无人机 DOBBY	定价 1899 元	由深圳雷柏科技和北京零度智控共同成立，公司专注于小型智能无人机的研发与制造，为全球智能飞行器领域的开拓者和领航者一。目前，已拥有全球领先的智能无人机整机、多轴云台、高清图传等产品体系。
小米	小米无人机	1080p 版: 2499 元; 4K 版: 2999 元	小米 4K 版无人机定价仅为 phantom4 的 1/3，性能上仅缺乏双目视觉功能；产品定位入门级影视及商业航拍，

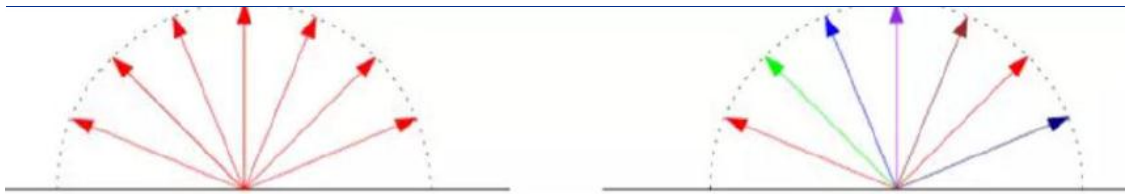
资料来源: 公开资料、安信证券研究中心

2.3.2. VR/AR 融合成趋势，“投”出一片新天地

从目前的行业进展看，VR 与 AR 的融合成为趋势，三星和苹果都开展相关的研发，不久前苹果刚刚获得关于 AR 领域透明高视场显示器专利，最近因为今年收购的 AR 增强现实初创企业 Flyby Media 而再次获得 AR 相关专利，这次的标题是“基于视觉的惯性导航”。在现实的生活中投射出虚拟增强元素成为优选方案，虽然不能判断最终会采用何种微投技术，但是真实与虚拟的融合是必然。增强现实的核心技术在于显示成像，当前主流 3D 成像技术包括立体技术 (Stereoscopic 3D) 与光场技术 (Light Field)。

光场显示是光场技术的核心。传统的显示方式中，屏幕只保留了射线穿过屏幕的交点的几何信息和颜色信息，没有保留射线的方向信息。屏幕是漫反射的，从屏幕上某一点发出的所有射线都是相同颜色的，而光场显示要求从同一点出发的不同射线具有不同的颜色。光场显示的优势在于观看时不会头晕目眩、更加自然健康。当前的主要挑战在于四维光场计算以及机械部件的精确调控。在 Magic Leap 的纤维光投影仪中，有许多根光导纤维，集结成二维阵列，每根纤维都相当于一个针孔相机，二维相机阵列生成了光场。

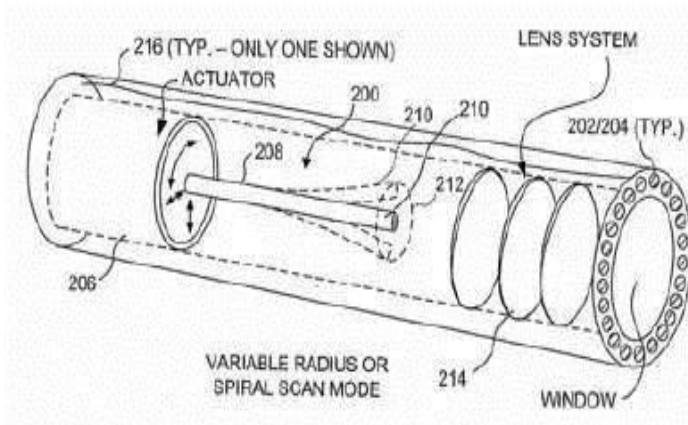
图 27: 传统显示与光场显示对比



资料来源: 互联网、安信证券研究中心

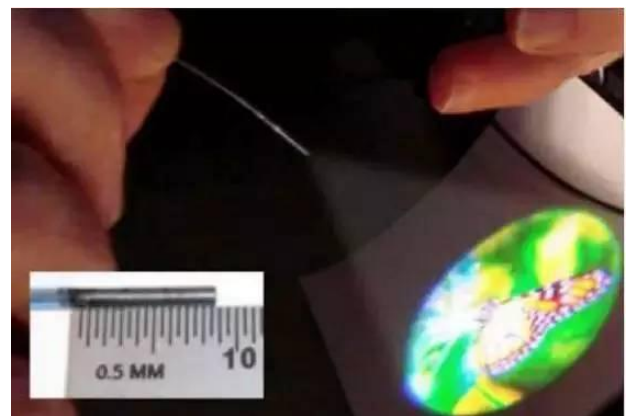
Magic Leap 的核心技术是一种特殊的光场显示设备：**光导纤维投影仪 (Fiber Optic Projector)**。激光在光导纤维中传播，在纤维的端口射出，输出方向和纤维相切。改变纤维在三维空间中的形状，特别是改变纤维端口处的切方向，我们可以控制激光射出的方向。结构图中的促动器 (206) 使得光导纤维 (208) 顶端周期性地颤动，纤维顶端螺旋地画出了一些列的同心圆，激光经由透镜系统输出，在空中画出了一簇射线。投射到平面上照亮了一个圆盘。同步地改变经过颜色和强度，一根纤维利用分时技术得到一幅图像。

图 28: Magic Leap 结构图



资料来源: Magic leap、安信证券研究中心

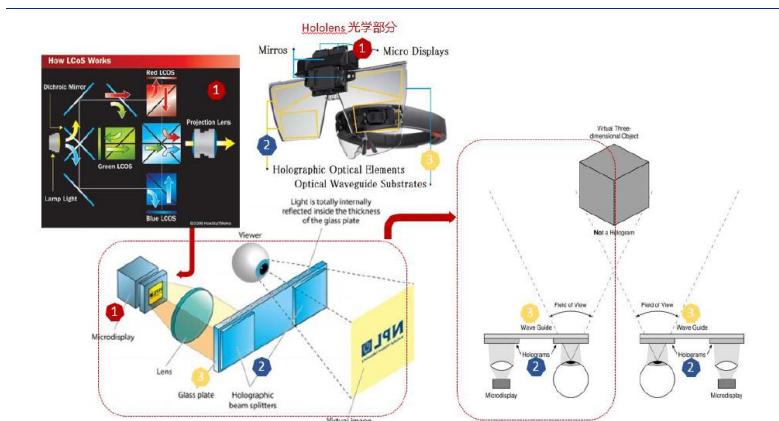
图 29: 一根纤维利用分时技术得到一幅图像



资料来源: Magic leap、安信证券研究中心

目前 HoloLens, Oculus Rift, Meta, Lumus DK-40 等设备均采用 **Stereoscopic 3D 技术**。以 HoloLens 为例，HoloLens 拥有有 四台摄像头，左右两边各两台。通过对这四台摄像头的实时画面进行分析，HoloLens 可覆盖的水平视角和垂直视角都达到 120 度，通过立体视觉技术 (Stereo Vision) 获得获得视觉空间深度图 (Depth Map) 并以此重建三维场景。

图 30: HoloLens 显示原理图



资料来源: 莫尼塔研究、安信证券研究中心

HoloLens 最核心的部件在于光学，采用的是衍射型平显，市场则 **LCOS** 和 **DLP** 技术的差异，其实核心在于光学组件的质量。根据平显的准直光学系统的不同，平显分折射、反射、衍射式。所谓衍射式就是平显的组合玻璃不再是平板镀膜玻璃，而是带小刻蚀线的（双）曲面玻璃制成的全息透镜，光线不是反射，而是衍射到飞行员的眼睛里（所以衍射式平显也叫全息平显）。同时这个全息透镜还过滤了非可见光。衍射式的优点是图象更明亮瞬时视场更大。

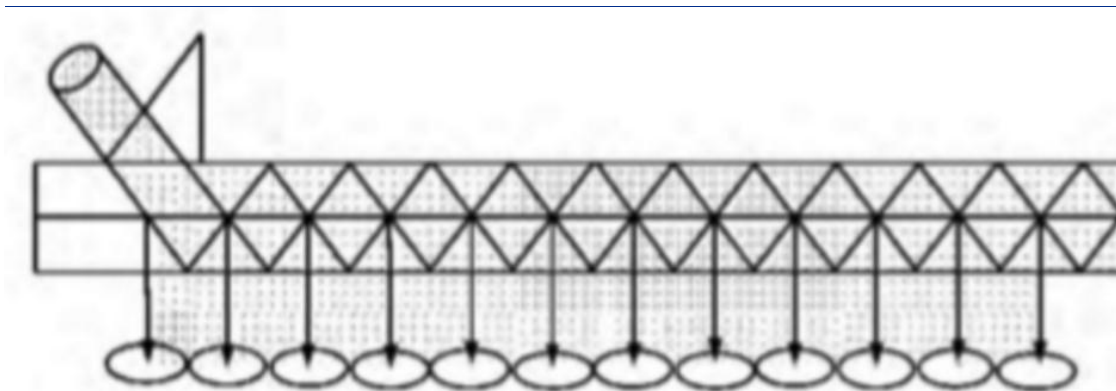
图 31: LCos 和 DLP 显示技术对比

技术	原理	优点	缺点	生产厂商
LCOS	反射式 micro LCD 投影技术	利用光效率高、体积小、开口率高、成本低等	技术本身仍有许多问题待克服，如黑白对比不佳、三片式 LCOS 光学引擎体积较大等	LCOS 主要的生产厂商有索尼、JVC、视创科技、中芯国际、台联电、江西鸿源数显科技、河南辉煌、武汉全真光电、深圳长江力伟等
DLP	基于数字微镜晶片 (DMD , Digital Micromirror Device) 完成可视数字信息的显示	原生对比度高、机器小型化、光路封闭式	彩虹效应，具体表现是使用白色光源的投影机色彩被简单地分离出明显红、绿、蓝三种单色	德州仪器垄断

资料来源：莫尼塔研究、安信证券研究中心

衍射光学平显通过 **CRT** 成象。衍射平显中的一个光学元件使用了全息加工技术，组合玻璃不象准直式那样是平板镀膜玻璃，而是曲面（一般为双曲面）玻璃，上面有非常复杂有意思的微小刻蚀线，所以，衍射平显的组合玻璃其实是全息透镜，而不是直观的凸透镜。衍射平显的全息透镜是用激光刻蚀的，曲面也是非连续的，主要是根据座舱风挡和人眼进行光学修正。

图 32: 拓展出孔原理图



资料来源：知乎、安信证券研究中心

对 **HoloLens** 进行拆解，它的主要硬件是：全息处理模块 (Custom-built Microsoft Holographic Processing Unit)、2 个 **LCos** 微型投影 (Micro display)、2 个光导透明全息透镜、6 个摄像头 (camera) 等，其中光学环节占据成本最高。

图 33: HoloLens 拆解图



资料来源：互联网、安信证券研究中心

表 6: HoloLens 光学和摄像头部分组件相关介绍

组件	相关规格	
光学环节	透明全息透镜	光导技术
	高清光引擎	2 个
摄像头	景深摄像头	1 个
	环境摄像头	4 个
	高清摄像头	1 个

资料来源：公开资料、安信证券研究中心

公司在 AR 领域逐步积累，预计明年将进入收获期，全息透镜和广角镜头在公司的业务范围内，目前公司配合三家美国客户开发产品，追踪眼球运动轨迹、投影、显示模组均有布局。公司未来在 VR/AR 有两个发展方向，一个是 VR 内容的采集，一个是 3D 投影、显示模块，即将量产，包括 2 个投影模块和 2 个追踪模块，产品以整个引擎的形式出货而不仅仅是 sensor，预期销售 50 万套/月，价格比较昂贵，目前 HoloLens 的官方售价是 3000 美元，合计约 1.9 万元。

2.3.3. 汽车之“眼”——车载摄像头

车载监控是车载设备的重要组成部分，目前基本成为中高端车型的标配，由于摄像头具有前视、后视、环视、车内监控的功能，集中应用于行车记录仪、倒车影像系统和 360 度全景行车辅助系统，公司在车载摄像头这块做了很多铺垫。行车记录仪随着车联网的发展，未来发展的空间很大，公司目前已经实现出货，主要是给深圳的一家公司供货，产品定位在中低端，价格偏低，一个月的出货量在 50k。新法令和法规也在相继出台，美国法律规定到 2018 年 5 月 1 日起所有汽车制造商的新车必须全部安装倒车影像系统，日本国土交通省初步决定从今年六月起允许以摄像头和显示屏替代反光镜的‘无反光镜汽车’上路行驶。公司将倒车影像作为重点发展方向，产品已经获得客户的认可，目前主要是做优化和认证。

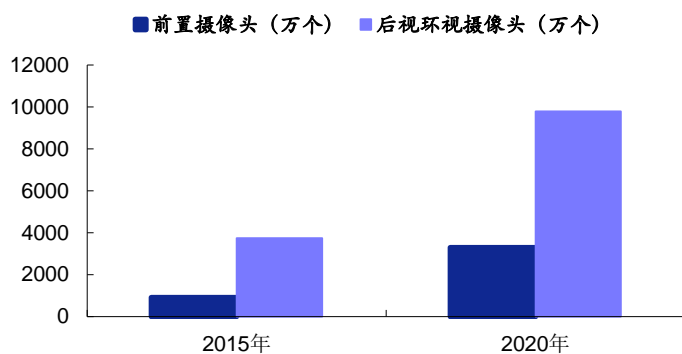
表 7: 车载摄像头功能介绍

安装部位	摄像头类型	主要功能	功能描述
前视	单目/双目	FCW/LDW 等	主要安装在前挡风玻璃, 视觉 45 度左右
环视*4	广角	全景泊车	广角摄像头, 在车的四周装配 4 个摄像头进行图像拼接以实现全景, 加入算法可以实现道路感知。
后视	广角	倒车影像	安装在后尾箱上, 实现泊车辅助
侧视*2	普通视角	盲点监测	安装在后视镜下方部位
内置	广角	疲劳提醒	安装在车内后视镜监测司机状态

资料来源: 公开资料、安信证券研究中心

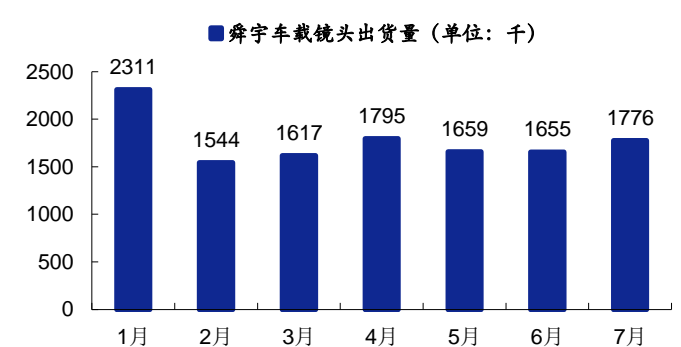
伴随着智能驾驶的兴起, ADAS (高级辅助系统) 需求会急剧上升, 自动紧急刹车 (AEB)、自适应巡航 (ACC), 360 度环视等功能的实现需要配置 6-8 个摄像头, 车载摄像头的市场空间将呈现出几何形式的增长, 预计到 2020 年, 全球前置摄像头出货量将达 3300 万个, 后视及环视用摄像头出货量合计达 9790 万个。公司积极布局 ADAS, 包括连接器也会一起做, 产品目前主要是与汽车电子平台对接, 同时也会跟车厂对接。由于车载摄像头在可泡性方面比消费电子要求高很多, 认证时间也相对较长, 需要半年到一年的时间, 认证通过之后更换比较少, 同时还要配合汽车做一些结构优化以满足客户的需求。从全球视角来看, 目前车载镜头舜宇光学做的最好, 市场份额约 30%, 出货量居全球第 1 位, 月出货量在 170 万颗左右。舜宇光学车载镜头有的用玻璃混合, 有的用全塑胶价格在 5 美金, 而公司的产品定位在中高端, 采用全玻璃, 价格在 8-10 美金。

图 34: 全球前置、后视及环视摄像头出货量 (单位: 万)



资料来源: 水清木华、安信证券研究中心

图 35: 2016 年 1-7 月舜宇车载镜头出货量 (单位: 千)



资料来源: 舜宇光学官网、安信证券研究中心

表 8: 国内车载摄像头相关厂商介绍

厂商名称	公司车载摄像头相关业务
舜宇光学	公司车载镜头是公司盈利最强, 增长最快的业务。舜宇车载镜头全球市占率 30%, 位居第一。车载摄像头毛利 (40%) 高于公司平均水平, 15 年车载摄像头出货量同比增长 47%。
欧菲光	公司已经成立了车载影像技术子公司, 公司已经建设领先的车载摄像头自动化六轴调焦生产线, 自动化率达到 90%。公司车载摄像头硬件和软件算法一起做, 360 度环视 (4 个摄像头), 北汽和上汽、江淮都有合作。公司希望做成摄像头+超声波+毫米波雷达的多技术融合方案, 同时发展环视摄像头、感知摄像头、毫米波雷达、激光雷达, 短距离超声波、中距离摄像头、长距离和恶劣工况用毫米波雷达
联创电子	公司目前车载镜头有小批量出货, 公司车载镜头平均单价 8-10 美金, 后续重点是结合影像模组一起出货, 已经获得很多家车厂的认可。
北京君正	公司最近公告收购 CMOS 图像传感器大厂豪威科技, 豪威科技是目前全球三大 CMOS 传感器厂商之一, 在车载摄像头用 CMOS 方面在业内处于领先地位

资料来源: 公开资料、安信证券研究中心

3. 扎根触控显示业务，切入集成电路芯片领域

3.1. 扎根触控显示领域，新业务新亮点

深耕触摸屏领域，携手美法思共创未来。公司是国内最早进入触摸屏领域的生产企业之一，从2008年开始生产电阻式触摸屏到2010年转变生产电容式触摸屏，相继推出GG、GF1、GFF、OGS技术的电容式触摸屏，随后发展至显示模组，再到全贴合一体化生产，公司由生产单一的手机类触摸屏逐步完善到手机类触摸屏、中大尺寸触摸屏、触控显示一体化产品以及显示模组协同发展。未来公司将通过产业基金加深与韩国美法思的合作，专注于模拟芯片领域的研发、生产与销售，未来的想象空间越来越大。

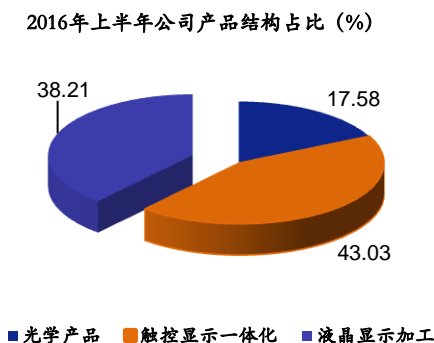
图 36：公司触控显示业务发展历程



资料来源：公司官网、安信证券研究中心

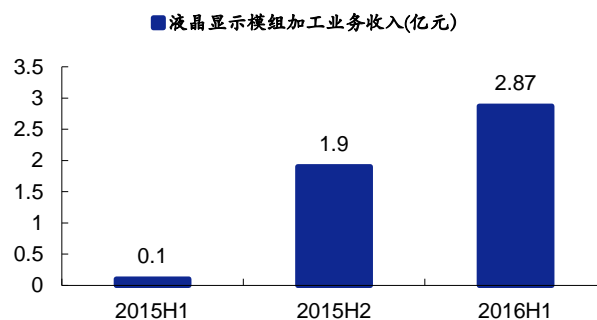
公司产品线逐渐丰富，显示屏及加工业务迅速扩展，成为公司新的业绩来源。近几年来，公司紧盯市场形势及客户需求的变化，触控显示业务的规模不断扩大，产品线也逐渐丰富。2016年公司显示模组加工业务快速发展，产品收入结构也出现了较大的变化，2016年上半年该业务实现收入2.87亿元，毛利率达到24.67%。目前主要是由京东方提供面板，公司提供显示模组的加工服务，目前京东方的液晶模组出货量在20kk，远超行业其他厂商。按照公司的发展规划，其业务规模将会迅速扩展，继而成为公司业绩新的增长点。目前，在触控显示业务的竞争对手主要包括欧菲光、江西合力泰、TPK、信利光电及星星科技等，公司目前触控显示类业务规模较小，未来发展空间很大。

图 37：2016 年上半年公司产品占比结构（%）



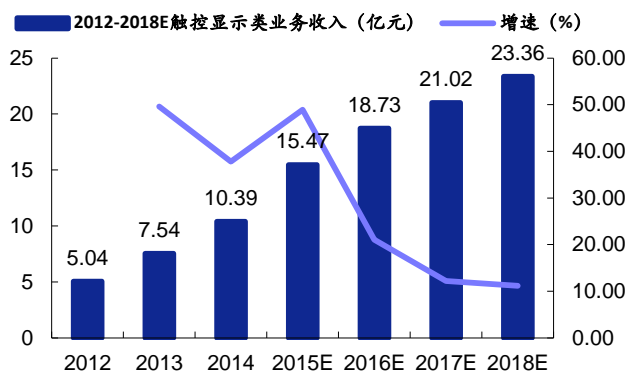
资料来源：公司公告、安信证券研究中心

图 38：2015-2016H1 液晶显示模组加工业务（亿元）



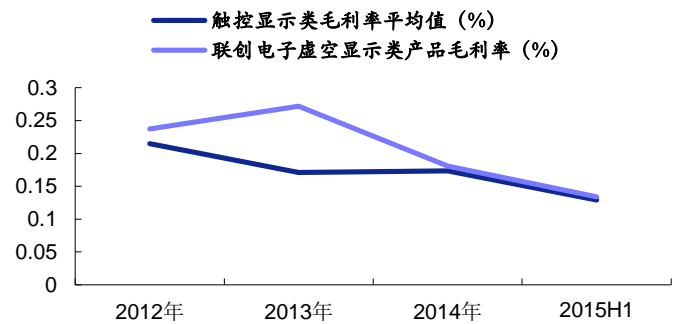
资料来源：公司公告、安信证券研究中心

图 39: 2012-2018E 触控显示类业务收入 (亿元)



资料来源: 公司公告、安信证券研究中心

图 40: 触控显示业务毛利率对比



资料来源: 公司公告、安信证券研究中心

表 9: 触控显示业务同行业企业情况介绍

厂商	公司主营业务介绍	2015 年触控显示业务收入 (亿元)
欧菲光	公司的光电事业群以“触摸屏、指纹识别和摄像头”为 3 大支柱，从保护玻璃、ITO 薄膜到触控模组均有稳定产量，形成了垂直一体化的触控生产，无论是出货量还是成本控制均为行业第一	119.28 亿 (触摸屏业务占比 64.48%)
合力泰	公司吉州厂区产能逐步释放，CTP 触摸屏和 TLI 模组同比大幅增长，2015 年公司 CTP-电容式触摸屏业务占比 31.25%，TLI 触显一体化模组占比 19.27%，液晶显示类业务占比 16.35%	33.12 亿 (触摸屏+触显一体化+液晶显示)
TPK	TPK 目前是 iPhone 的 3D Touch 供应商，也是 Apple Watch 及 iPad 等苹果产品的触控供应商，随着 2017 年有机会加入 iPhone 触控贴合的行列，公司目前也已经找好团队，开发卷对卷的 OLED 薄膜触控技术。2015 年宸鸿科技触控面板出货量达 1.6 亿件，大幅上涨 55%；7 英寸以下的触控面板占总出货量的 55%，7~11 英寸的面板占比 19%，11~16 英寸面板占比 18%，16 英寸及以上的面板占比 3%，其他尺寸面板占比 4%。全年触控模组出货量为 1.6 亿片，较 2014 年增加 55%。	—
信利光电	目前，公司拟登录深交所 IPO 上市，公司的主要产品为集成触控模组、触摸屏和微型摄像模组。2015 年公司的集成触控模组产量为 5081.73 万粒，触摸屏产量为 7613.70 万粒。	61.87 亿 (集成触控模组和触摸屏产品，占比 63.5%)
星星科技	公司主要产品包括电容式触摸屏、手机盖板、平板盖板、全贴合屏等。2015 年公司全贴合屏的收入占比为 31.4%，电容式触摸屏占比 16.42%。公司 8 月 10 日发布公告，拟发行不超过 30000 万股，募集资金总额不超过 23.4 亿元。募投项目中，新型触控显示一体化模组项目拟投入约 7.5 亿元，指纹识别模组项目拟投入约 5 亿元，金属 CNC 精密结构件及生产基地项目拟投入约 9 亿元，补充流动资金项目拟使用约 1.8 亿元。	18.58 亿 (全贴合屏+电容式触摸屏，占比 47.82%)
莱宝高科	公司自主研发出一体化电容式触摸屏 (OGS) 产品，拥有自主知识产权，产品尺寸涵盖大中小各个尺寸系列，在 OGS 产品方面拥有从玻璃基板至最终成品的全制程、一站式交付供应的优势。2016 年 2016 年积极开发中大尺寸盖板玻璃、2.5D 盖板玻璃、柔性 TFT-Array 驱动基板、全视角反射型 TFT-LCD、G5 CF、On Cell、电致变色玻璃等新产品，并对具备量产条件的中大尺寸盖板玻璃、2.5D 盖板玻璃、柔性 TFT-Array 驱动基板等产品	24.05 亿元 (公司的主营业务就是显示材料)
联创电子	公司不断开发新产品以获得竞争优势，触摸屏 GFM(全 ITO)结构、G1M 结构开始量产；内嵌式触控显示一体化项目的工艺技术取得突破，已开始量产；可穿戴触控显示一体化项目的产品实现量产。	9.06 亿元

资料来源: 公开资料、安信证券研究中心整理

3.2. 核心技术决定产品演进路径

任何行业的发展都依赖于技术创新及新工艺的突破，触摸屏行业也不例外。触摸屏行业过去十几年经历了声波式、红外线式、电阻式、电容式等不同种类，由于电容式触摸屏相比于电

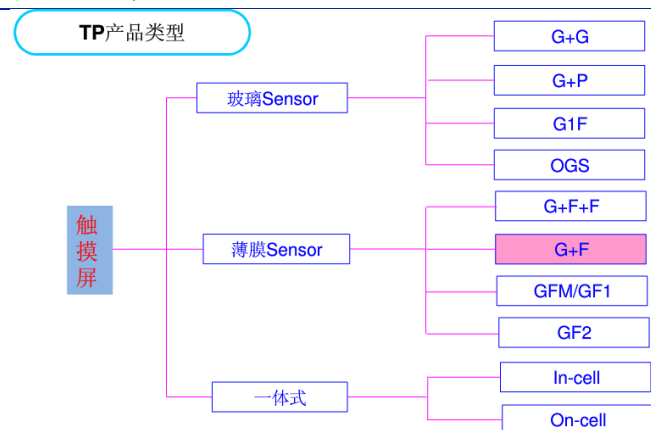
阻式触摸屏具有灵敏度高、透光性优良、支持多点触控等优点，目前智能手机、平板电脑等电子产品大都使用电容屏。根据使用材料不同，电容屏可以分为薄膜结构电容屏和玻璃结构电容屏。其中，薄膜结构电容屏可继续分为 GF、GFF，G1F 和 GF2 等，玻璃结构可继续分为 GG 和 OGS 等。传统的电容式触摸屏是外挂式 (GG/GF 结构)，近年来，触摸屏行业的新技术开始向两个新方向发展，一类是将触摸屏传感层和盖板玻璃集成的 OGS 技术，另一类是将传感层与显示屏集成的内嵌式方案，有苹果阵营主推的 In-Cell 技术和三星主导的 On-Cell 技术。内嵌式电容屏 On-cell、In-cell 产品由于技术、成本壁垒等原因短期内广泛盛行的可能性不大。

表 10：触摸屏主要技术及应用介绍

主要技术	相关介绍	优点	适用触摸屏市场
OGS	在保护玻璃上直接形成 ITO 导电膜及传感器的技术，直接将触控功能感应线路蚀刻于盖板玻璃之上，从而减少了一层玻璃基板和一次贴合	1) 透光性、轻薄度在普通 GF 之上，产线投资和产品良率又较内嵌式触摸屏存在一定优势； 2) 技术成熟后，可以节省较多成本，且能减小触摸屏厚度和重量	中尺寸 (7-10 英寸为主)，中大尺寸触摸屏市场上，OGS 技术占据主流市场地位
In-Cell	将触控感应线路搭载于显示面板内部，在 TFT 阵列基板与彩色滤色膜之间形成的盒内部嵌入触摸传感器功能	1) 有效减少光学胶等多种材料的使用，增加透光性的同时减少显示器件的厚度； 2) In-cell 技术首次大规模应用在 iPhone5 手机上，并获得成功。得益于该技术，iPhone5 与 iPhone4S 相比厚度下降 18% 达到 7.6mm，重量则下降 20% 达到 112g。华为和乐视的主打产品也均搭载了 In-cell 触控系统	小尺寸触摸屏 (7 英寸以下)
On-Cell	将感应线路搭载于显示面板的彩色滤光片玻璃上表面或 AMOLED 的封装玻璃上表面，通过在彩色滤光片和偏光片之间形成简单的透明电极图案嵌入触摸屏	1) 难度降低，确保产品良率，并且有效显示区域面积不会减少，画质得到提高； 2) On-cell 技术最先在三星 AMOLED 面板产品上得到使用，并获得了巨大的市场成功。2014 年，三星公司发布搭载 On-cell 技术和柔性 AMOLED 技术的旗舰手机，显示分辨率达到 2560×1440	小尺寸触摸屏 (7 英寸以下)
Force Touch	通过压力触控技术，设备可以感知轻按与轻点的力度差别，并调出不同的对应功能	相比普通的多点触控技术，压力触控增加了对力度的检测，也就是比我们平常所用的触摸屏 X、Y 坐标多增加了一个 Z 坐标	应用于 Apple Watch 和 MacBook
3D Touch	3D Touch 在原有 Force Touch 轻按、轻点的基础上，新增了重按这一维度的功能	首次应用于 iPhone 6s。不仅可以实现原有压力触控轻按、轻点的触控功能，还新增了“重按”屏幕新的维度功能。多点三维触控技术相当于压力触控的升级版，主要新增了一个“重按”触控新功能	应用于 iPhone 6s

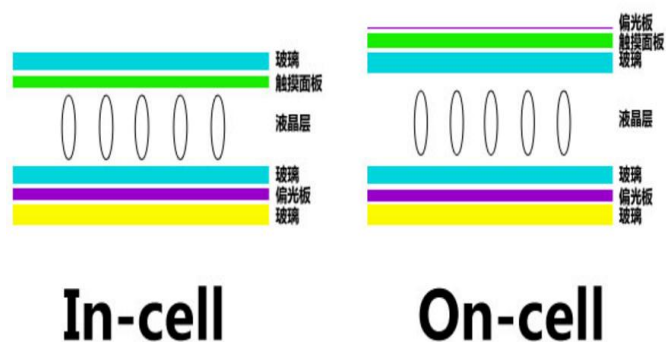
资料来源：信利光电招股书、安信证券研究中心

图 41：TP 产品类型



资料来源：公开资料、安信证券研究中心

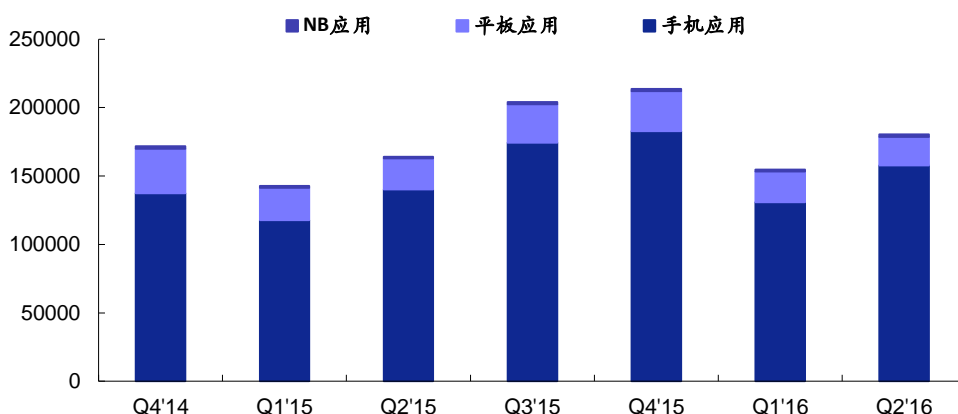
图 42：in-cell 与 on-cell 技术对比分析



资料来源：公开资料、安信证券研究中心

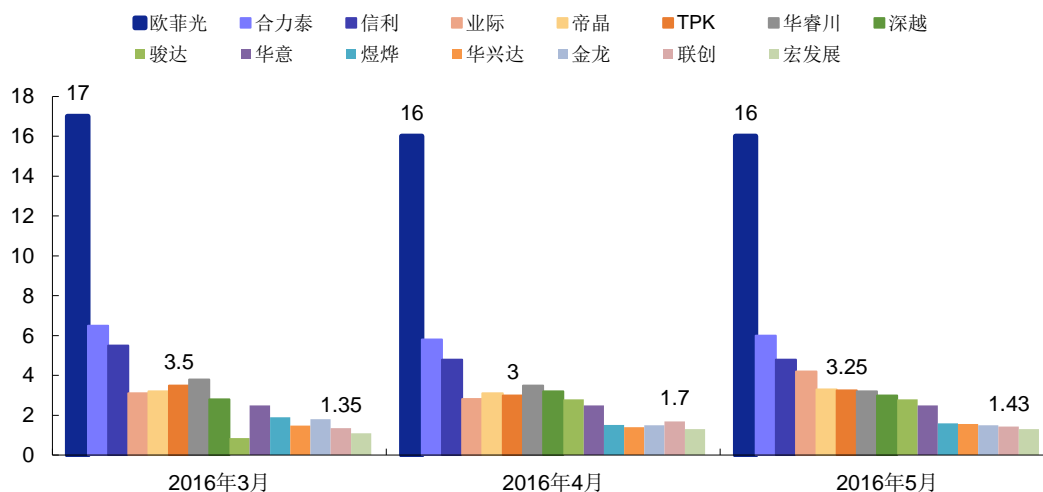
根据 Digitimes 最新研究，大陆厂商预计 2016Q2 触控面板的出货量达到 1.8 亿，同比增加 9.8%，环比增加 16.6%。其中，智能手机用触控面板预计达到 1.57732 亿，同比增长 12.4%；2091.1 万单元用于 11 英寸以下平板电脑，同比下降 7.2%，167.9 万单元将用于 11 英寸及以上平板电脑和笔记本电脑。手机触控面板方面，还是以薄膜电容式为主占比为 73.4%，玻璃电容式将占 24.2%，电阻式将占 2.4%。公司不断开发新产品以获得竞争优势，触摸屏 GFM(全 ITO)结构、G1M 结构开始量产，根据旭日显示与触摸研究数据表明，公司的出货量在 1.5kk 左右，与欧菲光这样的触摸屏出货量大厂相比规模较小。

图 43：2014Q4-2016Q2 大陆厂商单季度触控面板出货量（单位：kk）



资料来源：Digitimes、安信证券研究中心

图 44：2016 年 3 月份-5 月份触控面板出货量（单位:kk）

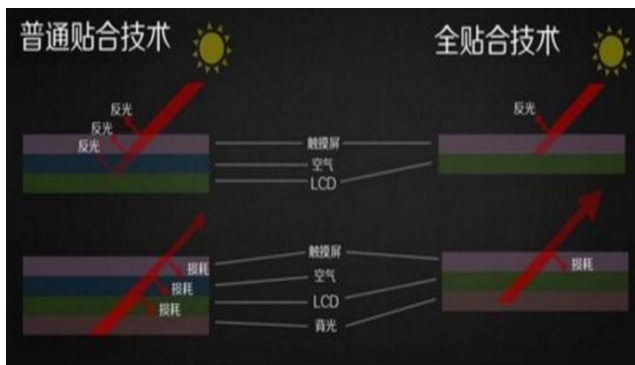


资料来源：旭日显示与触摸、安信证券研究中心

触控显示一体化成市场主流，全贴合技术应运而生并成为触控显示行业的核心竞争力之一。过去触摸屏企业和液晶显示屏企业分别向下游客户提供产品并完成贴合，随着产品技术的发展及品质要求的提高，下游客户逐渐倾向于直接采购触控显示一体化产品，降低在贴合过程中的损坏风险，触摸屏和显示屏企业为了满足市场需求，延伸各自产业链向触控显示一体化垂直发展以降低生产成本提高企业的市场竞争力。由于触摸屏和显示屏价格都很昂贵，全贴合（固态或液态光学胶将触摸屏与显示屏以无缝隙的方式完全贴合在一起）的技术工艺直接

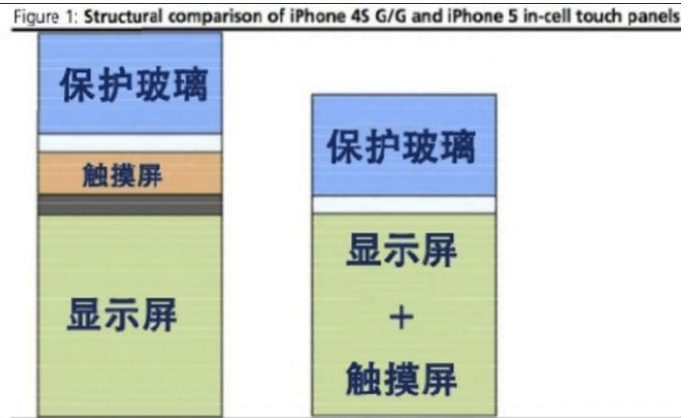
决定了产品良率的高低，相比于从前使用框贴的固定方式，全贴合技术具有以下 5 个优点：
1) 更佳的显示效果，取消了屏幕间的空气，可以大幅降低光线反射；2) 屏幕隔离灰尘和水汽；3) 边框更窄；4) 机身更薄，厚度为 0.175mm-0.2mm，与普通贴合方式 0.3mm-0.5mm 的厚度相比改善明显；5) 装配简单。联创电子在内嵌式触控显示一体化的工艺技术项目已经取得了突破，重点解决抗干扰设计、COG、FOG、全贴合精度等工艺技术的研究和攻关，并实现了批量生产，可穿戴触控显示一体化项目也实现量产。

图 45：普通贴合技术和全贴合技术对比分析



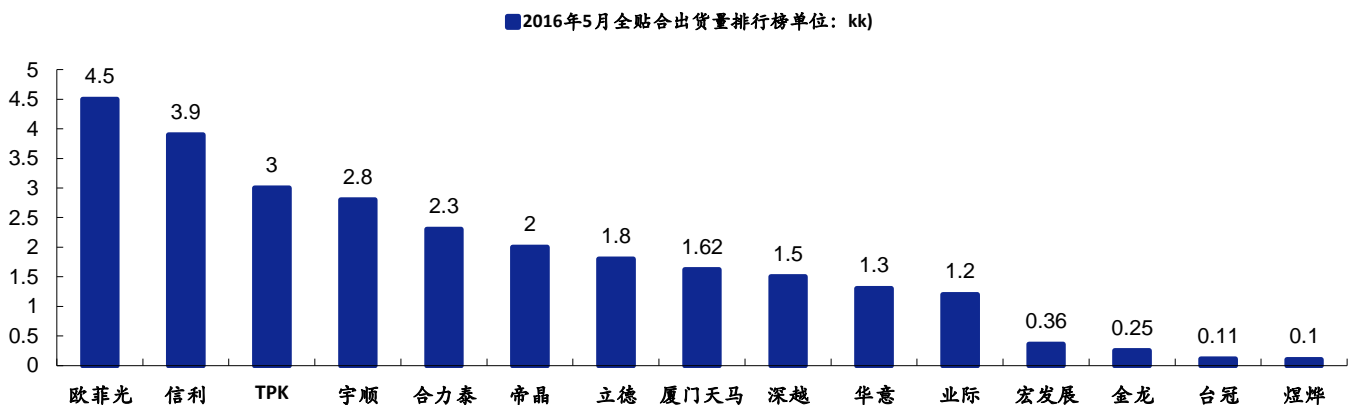
资料来源：公开资料、安信证券研究中心

图 46：iphone 5 比 iphone 4s 少了一层更薄



资料来源：公开资料、安信证券研究中心

图 47：2016 年 5 月份全贴合出货量排行榜（单位：kk）

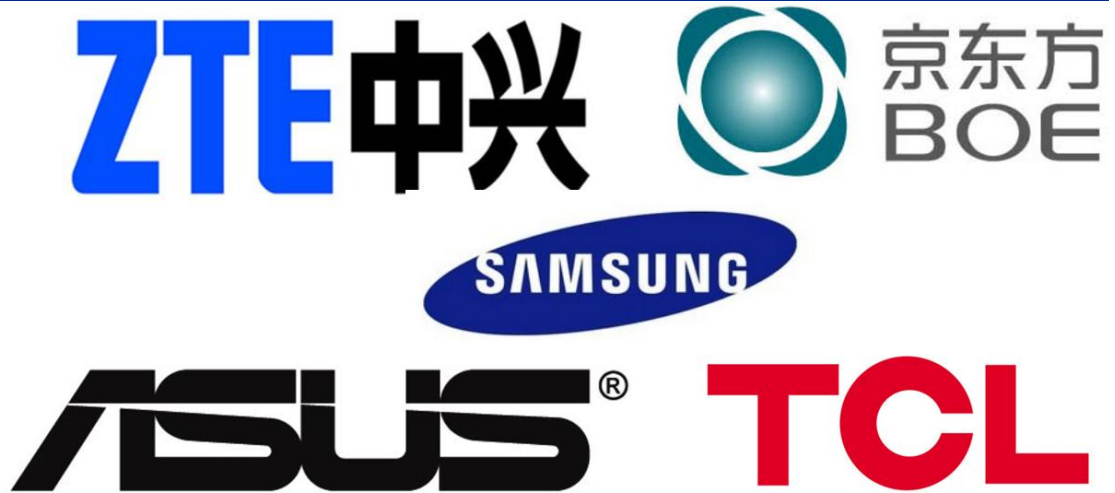


资料来源：旭日显示与触摸、安信证券研究中心

3.3. 大客户战略支撑持续增长，携手美法思切入三星供应链

公司在触控显示业务方面，凭借着多年技术和经验的积累，获得了比较稳定的客户资源，重点以“大客户战略”为核心，纵向打造垂一体化产业链，横向联合韩国美法思株式会社(Melfas)、京东方等产业合作伙伴，积累了如中兴通讯、华硕、TCL、三星等知名品牌客户。2014 年 9 月，公司就与京东方建立了战略合作伙伴关系，从 TFT 玻璃资源、液晶显示模组、触摸屏及全贴合等领域展开全面合作，以确保公司在触控显示一体化趋势下占据有利地位。自一季度末以来，LCD 面板价格上涨态势自中小尺寸向大尺寸蔓延，京东方有望在这轮价格上涨中受益，同时，京东方 2016 年 1 月和 2 月液晶模组的出货量达到了 32Kk, 远超天马、信利等厂商。

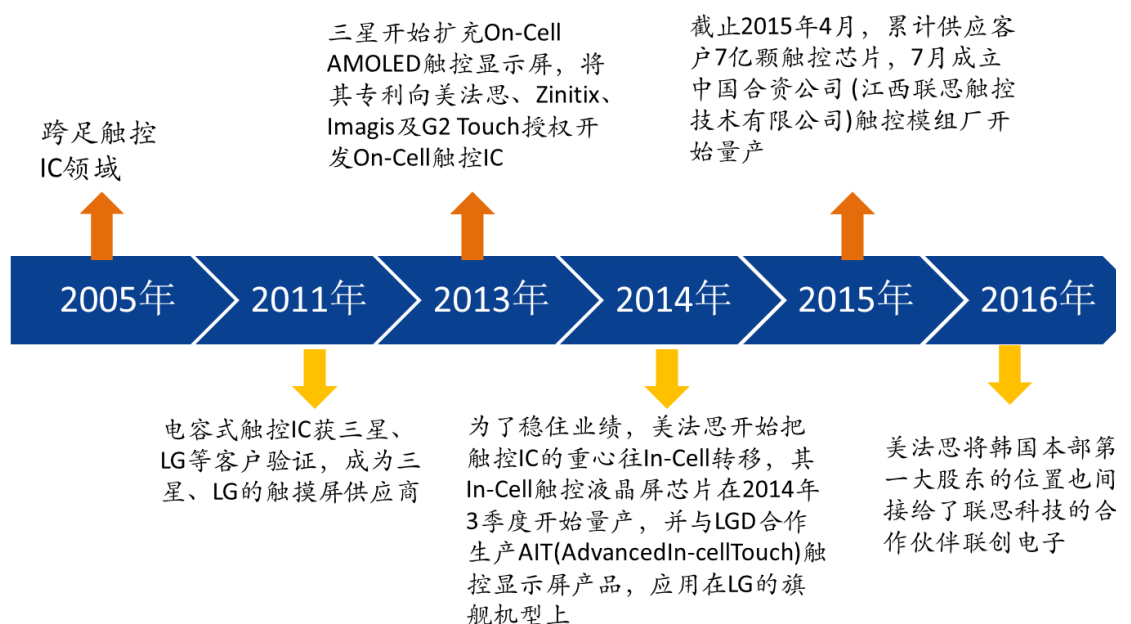
图 48：触控显示业务主要客户



资料来源：公司年报、安信证券研究中心

公司顺利承接了美法思的触摸屏产业转移，切入集成电路芯片领域。美法思是一家韩国的半导体 IC 设计企业，主要产品为外挂触控屏、On-Cell、In-Cell 触控液晶屏、指纹识别专用芯片，并设有触摸屏生产工厂，是三星和 LG 的电容感应方式(Capacitive-sensing)触控控制芯片、触控屏模组、触控按键模组的核心供应商之一。公司与美法思进行业务合作，既能了解触控 IC 的核心技术，在触控显示业务掌握核心环节，为客户提供“软硬结合”的触控显示一站式整体解决方案。又能借助美法思的平台，打入行业一线品牌客户的供应商体系，扩大公司规模的同时提升公司产品的附加值与定位，目前已经开始供货。公司积极探索并开发集成电路芯片产品，包括触控芯片、无线充电控制芯片（根据公司公告，无线充电项目正在立项，成立江西联智集成电路有限公司，预计今年年底投产）等，该产品广泛应用于触控显示产品、智能穿戴和智能终端、智能家居、物联网等领域。

图 49：美法思发展史



资料来源：MELFAS 官网、安信证券研究中心

4. 投资建议

公司是镜头稀缺标的，上市后通过资本运作能够加快在手机镜头、AR、汽车镜头等多领域的发展步伐，同时通过合资进入集成电路领域。我们看好中国光学企业在全球的竞争实力和高利润率空间，首次推荐公司，予以买入-A 评级，6 个月目标价 39 元。我们预计公司 2016 年-2018 年的收入增速分别为 33%、45%、45%；2016-2018 年 EPS 分别为 0.44 元、0.70 元、0.91 元。

财务报表预测和估值数据汇总

利润表						财务指标					
(百万元)	2014	2015	2016E	2017E	2018E	(百万元)	2014	2015	2016E	2017E	2018E
营业收入	1,457.1	1,423.3	1,890.7	2,748.2	3,986.3	成长性					
减:营业成本	1,310.2	1,071.9	1,431.3	2,049.3	2,982.5	营业收入增长率	48.4%	-2.3%	32.8%	45.4%	45.1%
营业税费	2.0	8.8	6.2	9.9	17.3	营业利润增长率	10.5%	2.7%	76.2%	61.5%	31.7%
销售费用	16.1	14.8	20.1	29.4	42.2	净利润增长率	10.2%	15.4%	57.6%	58.8%	30.5%
管理费用	132.4	152.3	132.4	185.5	324.8	EBITDA 增长率	-53.1%	836.1%	57.7%	48.8%	30.0%
财务费用	20.5	24.5	24.4	27.9	31.3	EBIT 增长率	-105.2%	-13144.6	65.9%	57.7%	30.5%
资产减值损失	4.9	1.8	3.9	3.5	3.1	NOPLAT 增长率	8.4%	4.8%	66.0%	57.6%	30.6%
加:公允价值变动收益	-	-	-	-	-	投资资本增长率	-13.2%	52.8%	17.8%	19.7%	22.3%
投资和汇兑收益	7.1	8.8	6.1	7.3	7.4	净资产增长率	30.7%	87.0%	14.4%	21.1%	22.8%
营业利润	154.0	158.1	278.6	450.0	592.5	利润率					
加:营业外净收支	4.7	33.5	14.1	17.5	21.7	毛利率	10.1%	24.7%	24.3%	25.4%	25.2%
利润总额	158.7	191.7	292.8	467.5	614.2	营业利润率	10.6%	11.1%	14.7%	16.4%	14.9%
减:所得税	18.4	22.0	33.6	53.9	70.6	净利润率	9.6%	11.4%	13.5%	14.7%	13.3%
净利润	140.3	161.9	255.2	405.2	528.9	EBITDA/营业收入	1.7%	16.7%	19.8%	20.3%	18.2%
						EBIT/营业收入	-0.1%	12.8%	16.0%	17.4%	15.6%
资产负债表						运营效率					
	2014	2015	2016E	2017E	2018E	固定资产周转天数	108	153	165	131	97
货币资金	246.9	621.9	666.0	783.8	878.3	流动营业资本周转天数	90	135	108	81	81
交易性金融资产	-	-	-	-	-	流动资产周转天数	255	375	332	272	251
应收账款	428.6	493.5	564.0	851.3	1,197.6	应收账款周转天数	92	117	101	93	93
应收票据	59.7	37.5	52.7	50.0	46.7	存货周转天数	85	116	85	68	69
预付账款	18.3	25.2	57.2	40.4	104.5	总资产周转天数	421	616	588	483	411
存货	434.2	483.8	404.6	626.0	907.1	投资资本周转天数	281	338	335	274	229
其他流动资产	53.8	60.3	23.5	30.9	38.2	投资回报率					
可供出售金融资产	-	-	-	-	-	ROE	18.3%	11.4%	15.6%	20.2%	21.3%
持有至到期投资	-	-	-	-	-	ROA	7.0%	5.9%	7.8%	10.2%	10.8%
长期股权投资	23.5	32.7	103.5	109.4	116.5	ROIC	12.7%	15.3%	16.6%	22.2%	24.2%
投资性房地产	-	-	-	-	-	费用率					
固定资产	473.5	739.8	989.3	1,004.4	1,148.8	销售费用率	1.1%	1.0%	1.1%	1.1%	1.1%
在建工程	143.8	244.7	310.7	443.5	473.2	管理费用率	9.1%	10.7%	7.0%	6.8%	8.1%
无形资产	41.9	59.9	58.3	56.6	55.0	财务费用率	1.4%	1.7%	1.3%	1.0%	0.8%
其他非流动资产	74.0	66.8	79.4	73.4	73.2	三费/营业收入	11.6%	13.5%	9.4%	8.8%	10.0%
资产总额	2,003.1	2,866.1	3,309.2	4,069.8	5,039.1	偿债能力					
短期债务	472.1	608.4	648.4	688.4	728.4	资产负债率	58.2%	45.3%	45.9%	46.7%	47.1%
应付账款	417.7	315.0	474.8	728.3	1,083.4	负债权益比	139.1%	82.9%	84.7%	87.6%	89.1%
应付票据	98.8	64.9	88.6	84.1	79.2	流动比率	1.18	1.58	1.39	1.52	1.61
其他流动负债	35.8	100.5	58.5	67.9	80.9	速动比率	0.77	1.14	1.07	1.12	1.15
长期借款	49.0	120.0	190.0	260.0	330.0	利息保障倍数	-0.07	7.45	12.40	17.13	19.95
其他非流动负债	65.7	90.5	57.0	71.1	72.9	分红指标					
负债总额	1,165.4	1,299.4	1,517.3	1,899.8	2,374.8	DPS(元)	0.02	0.03	0.04	0.06	0.08
少数股东权益	71.4	150.6	154.5	162.9	177.6	分红比率	7.1%	11.0%	8.2%	8.8%	9.3%
股本	330.0	595.4	582.1	582.1	582.1	股息收益率	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.3%
留存收益	436.4	821.0	1,055.3	1,425.0	1,904.5						
股东权益	837.7	1,566.7	1,791.9	2,170.0	2,664.2						

现金流量表

现金流量表						业绩和估值指标					
	2014	2015	2016E	2017E	2018E		2014	2015	2016E	2017E	2018E
净利润	15.3	169.6	255.2	405.2	528.9	EPS(元)	0.43	0.45	0.44	0.70	0.91
加:折旧和摊销	27.2	65.7	72.2	80.6	102.4	BVPS(元)	1.32	2.43	2.81	3.45	4.27
资产减值准备	-3.5	1.8	-	-	-	PE(X)	62.4	59.6	61.2	38.5	29.5
公允价值变动损失	-	-	-	-	-	PB(X)	20.4	11.0	9.5	7.8	6.3
财务费用	7.6	13.2	24.4	27.9	31.3	P/FCF	30.7	-76.5	179.9	112.4	121.2
投资损失	-0.4	-8.8	-6.1	-7.3	-7.4	P/S	10.7	11.0	8.3	5.7	3.9
少数股东损益	-	7.7	3.9	8.4	14.7	EV/EBITDA	117.0	77.9	42.3	28.5	21.9
营运资金的变动	8.6	-163.2	82.4	-216.4	-327.7	CAGR(%)	43.4%	47.4%	26.7%	43.4%	47.4%
经营活动产生现金流量	23.2	5.6	432.1	298.3	342.2	PEG	1.4	1.3	2.3	0.9	0.6
投资活动产生现金流量	-166.4	-42.3	-450.7	-225.5	-274.4	ROIC/WACC	1.3	1.5	1.6	2.2	2.4
融资活动产生现金流量	134.1	395.5	62.7	45.0	26.7	REP	2.2	7.6	5.1	3.2	2.4

资料来源: Wind 资讯, 安信证券研究中心预测

■ 公司评级体系

收益评级：

- 买入 — 未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 15%以上；
- 增持 — 未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 5%至 15%；
- 中性 — 未来 6 个月的投资收益率与沪深 300 指数的变动幅度相差-5%至 5%；
- 减持 — 未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 5%至 15%；
- 卖出 — 未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 15%以上；

风险评级：

- A — 正常风险，未来 6 个月投资收益率的波动小于等于沪深 300 指数波动；
- B — 较高风险，未来 6 个月投资收益率的波动大于沪深 300 指数波动；

■ 分析师声明

赵晓光、郑震湘声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，勤勉尽责、诚实守信。本人对本报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规、研究方法专业审慎、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据，特此声明。

■ 本公司具备证券投资咨询业务资格的说明

安信证券股份有限公司（以下简称“本公司”）经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告，是证券投资咨询业务的一种基本形式，本公司可以对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向本公司的客户发布。

■ 免责声明

本报告仅供安信证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断，本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期，本公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。同时，本公司有权对本报告所含信息在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准，如有需要，客户可以向本公司投资顾问进一步咨询。

在法律许可的情况下，本公司及所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务，提请客户充分注意。客户不应将本报告为作出其投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代客户自身的投资判断与决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，无论是否已经明示或暗示，本报告不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证。在任何情况下，本公司亦不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告版权仅为本公司所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“安信证券股份有限公司研究中心”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

安信证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。

■ 销售联系人

上海联系人	朱贤	021-35082852	zhuxian@essence.com.cn
	许敏	021-35082953	xumin@essence.com.cn
	孟硕丰	021-35082788	mengsf@essence.com.cn
	李栋	021-35082821	lidong1@essence.com.cn
	侯海霞	021-35082870	houhx@essence.com.cn
北京联系人	潘艳	021-35082957	panyan@essence.com.cn
	原晨	010-83321361	yuanchen@essence.com.cn
	温鹏	010-83321350	wenpeng@essence.com.cn
	田星汉	010-83321362	tianxh@essence.com.cn
	王秋实	010-83321351	wangqs@essence.com.cn
	张莹	010-83321366	zhangying1@essence.com.cn
	李倩	010-83321355	liqian1@essence.com.cn
深圳联系人	周蓉	010-83321367	zhourong@essence.com.cn
	胡珍	0755-82558073	huzhen@essence.com.cn
	范洪群	0755-82558044	fanhq@essence.com.cn
	孟昊琳	0755-82558045	menghl@essence.com.cn
	邓欣	0755-82821690	dengxin@essence.com.cn

安信证券研究中心

深圳市

地址：深圳市福田区深南大道 2008 号中国凤凰大厦 1 栋 7 层

邮编：518026

上海市

地址：上海市虹口区东大名路 638 号国投大厦 3 层

邮编：200080

北京市

地址：北京市西城区阜成门北大街 2 号楼国投金融大厦 15 层

邮编：100034