



双摄与大客户驱动公司成长，汽车电子未来可期

投资要点

- **打造平台型企业，消费电子千亿市值必经之路：**“技术优势”和“客户平台”是消费电子企业核心竞争力。横向多元化发展是行业最终成长方向。横向多元化发展使得企业不受行业天花板的限制，且能有效利用客户资源这一核心优势，提升市场空间。瑞声科技作为 A/H 股第一支千亿市值公司，是这一发展战略的典型代表。欧菲光在过去几年搭上了消费电子飞速发展的快车，配合公司极高的执行力、精准的战略布局 and 极高的研发投入，支撑公司进行快速业务整合，有望成为下一个瑞声科技。
- **双摄浪潮推动摄像头模组量价齐升：**在消费电子领域，双摄像头代替单摄像头的趋势逐渐显现，摄像头模组迎来量价齐升的阶段。预计到 2019 年，后置双摄像头渗透率可达到 45%，前置渗透率可达到 10%。欧菲光作为摄像头模组龙头企业，在双摄领域具备相当的研发和生产优势，进入双摄领域后，延续此前在单摄以及指纹识别领域的势头，2017 年一季度已经确定全面切入 HOV 等国内最优质客户，并开始批量出货，公司有望快速成为国内双摄第一供应商，2017 年市占率可达到 20% 以上。
- **多产品进军国际大客户。**根据产业链调研，2017 年的 iPhone 会部分导入 OLED 屏幕，韩媒报道，大客户已向韩国运营商发出 OLED 订单需求，三星已经拿下了其中的 1 亿元。欧菲光开始进入国际大客户供应链，其产品线众多，弹性巨大，OLED 触摸屏和 3D Touch 在 2018 年有望逐步放量，也将给业绩带来巨大提升。
- **布局汽车电子，储备未来发展动力。**2016 年，全球汽车电子市场规模大约 2400 亿美元，占整车比例约为 35%。预计到 2030 年，车载电子占整车成本的价值上升到 50%。公司设立智能驾驶、智能中控、互联网+硬件和汽车电子四个事业部，生产中控屏、控制器、行车记录仪等多款产品，预计该部分业务将随着国内智能汽车的发展而放量。汽车电子是公司未来发展主要动力之一，公司经过数年积累，即将迎来收获期。
- **盈利预测与投资建议。**我们预计公司 17-19 年 EPS 为 1.40、2.30、2.81 元，对应当前股价 27、17、14 倍 PE。公司作为消费电子龙头成长空间巨大。给予公司 2017 年 35 倍 PE，对应股价 49 元，首次覆盖给予“买入”评级。

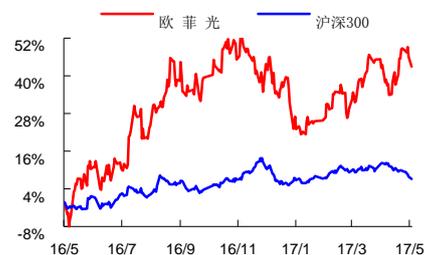
指标/年度	2016A	2017E	2018E	2019E
营业收入(百万元)	26746.42	44546.10	60111.61	69950.49
增长率	44.59%	66.55%	34.94%	16.37%
归属母公司净利润(百万元)	718.83	1524.04	2503.10	3054.16
增长率	50.24%	112.02%	64.24%	22.02%
每股收益 EPS(元)	0.66	1.40	2.30	2.81
净资产收益率 ROE	8.92%	14.48%	19.55%	19.73%
PE	58	27	17	14
PB	5.15	3.94	3.24	2.68

数据来源: Wind, 西南证券

西南证券研究发展中心

分析师: 刘言
执业证号: S1250515070002
电话: 023-67791663
邮箱: liuyan@swsc.com.cn

相对指数表现



数据来源: 聚源数据

基础数据

总股本(亿股)	10.86
流通 A 股(亿股)	10.28
52 周内股价区间(元)	24.16-39.63
总市值(亿元)	413.76
总资产(亿元)	251.56
每股净资产(元)	7.59

相关研究

投资要件

关键假设

到 2019 年，后置双摄像头渗透率可达到 45%，前置渗透率可达到 10%；

国际大客户 2017 年手机开始部分采用 OLED 屏幕，2018 年机型全部采用，公司成为大客户双摄重要供应商。

我们区别于市场的观点

随着消费电子市场饱和，终端产品增长放缓，欧菲光作为中游供应商业绩增速也受到一定影响，几大支柱性业务开始增速放缓甚至经历负增长。公司计划通过外延并购和多元化发展的战略扩大规模，市场对公司成长空间和战略选择有所怀疑。

我们认为，欧菲光在过去几年搭上了消费电子飞速发展的快车，配合公司极高的执行力、精准的战略布局和大量的研发投入，支撑公司进行快速业务整合。横向多元化发展是行业最终成长方向。瑞声科技作为 A/H 股第一支千亿市值公司，是这一发展战略的典型代表。公司有望成为下一个瑞声科技。

股价上涨的催化因素

- 公司在 HOV 客户的摄像头模组业务放量，在双摄市场份额达到 20%；
- 公司成为国际大客户 OLED 触摸屏、3D Touch 产品业务供应商；
- 索尼华南厂成功整合。

估值和目标价格

我们预计公司 17-19 年 EPS 为 1.40、2.30、2.81 元，对应当前股价 27、17、14 倍 PE。公司作为消费电子龙头成长空间巨大。给予公司 2017 年 35 倍 PE，对应股价 49 元，给予“买入”评级。

风险提示

大客户订单或不及预期；汽车电子业务拓展或不及预期；OLED 触控屏出货或不及预期；双摄像头普及速度或不及预期；公司新产品研发或进展缓慢；索尼华南厂整合效果或不及预期。

目 录

1 平台型企业：消费电子千亿市值必经之路	1
1.1 消费电子产业链	1
1.2 瑞声科技：消费电子千亿市值模板	4
2 欧菲光：幸运且能干的公司	7
3 成长驱动因素一：双摄普及	9
3.1 双摄是下一波手机创新潮流	9
3.2 双摄渗透加速助推摄像头模组量价齐升	12
3.3 欧菲光深度受益于双摄浪潮	13
4 成长驱动因素二：进入国际大客户	14
4.1 收购索尼华南厂进军国际客户摄像头	14
4.2 OLED 引领触控屏业务发力	15
5 成长驱动因素三：汽车电子	21
5.1 汽车电子需求旺盛	21
5.2 积极布局汽车电子，储备未来发展动力	23
6 指纹识别业务尚有成长空间	26
7 盈利预测与估值	28
7.1 关键假设与盈利预测	28
7.2 绝对估值	29
7.3 相对估值	30
7.4 股价上涨催化因素	30
7.5 估值结论与投资评级	30
8 风险提示	31

图 目 录

图 1: ios 手机与安卓机价差	2
图 2: 苹果、三星、华为三款手机物料成本 (美元)	2
图 3: 苹果生态圈	2
图 4: 2016 年全球智能手机市场份额	3
图 5: 瑞声科技发展历程	4
图 6: 公司各类产品应用图 6: 公司各类产品应用	4
图 7: 公司各类产品	4
图 8: 瑞声科技收入结构 (亿)	5
图 9: 2016 年瑞声科技各业务收入结构	5
图 10: 瑞声科技大客户占比逐渐降低	6
图 11: 公司近年来业绩情况 (百万)	7
图 12: 公司收入占比	7
图 13: 智能手机增长速度	7
图 14: 公司摄像头模组业务成长路径	7
图 15: 公司触摸屏模组业务成长路径	8
图 16: 公司指纹识别模组业务成长路径	8
图 17: 欧菲光研发费用占比 (亿元)	8
图 18: 摄像头模组每年出货量	9
图 19: 摄像头模组下游应用占比	9
图 20: 双摄结构示意图	10
图 21: 光学变焦原理	11
图 22: 双摄渗透率	12
图 23: 手机摄像头市场规模 (单位: 亿元)	13
图 24: 公司摄像头模组产品	13
图 25: 未来苹果创新点	14
图 26: 大陆触控屏厂商毛利率逐渐下降 (%)	16
图 27: 分技术类别触控屏出货量 (百万片)	16
图 28: AMOLED 显示原理	17
图 29: OLED 优势	17
图 30: 良率提升使得 AMOLED 制造成本下降	18
图 31: AMOLED 制造成本已低于 LCD (单位: 美元)	18
图 32: AMOLED 市场渗透率 (%)	18
图 33: 苹果全屏指纹识别专利	19
图 34: 触控显示收入	19
图 35: 全球轿车和轻型商用车销量 (万辆)	21
图 36: 汽车电子成本占比	21
图 37: 全球汽车电子市场规模	21
图 38: 全球 ADAS 渗透率	22
图 39: 不同程度的无人驾驶中单车电子元器件增量价值 (美元/辆)	22

图 40: 欧菲光汽车电子发展进程	23
图 41: 欧菲光汽车电子布局	23
图 42: 欧菲光智能中控业务	24
图 43: 欧菲光 ADAS 业务	24
图 44: 欧菲光汽车电子业务	25
图 45: 指纹识别渗透率	26
图 46: 指纹识别市场规模	26
图 47: 指纹识别厂商月出货量 (单位: KK/月)	27
图 48: 欧菲光指纹识别模组	27

表 目 录

表 1: 苹果手机创新点	1
表 2: Apple 引领潮流	3
表 3: 瑞声科技各产品客户情况	5
表 4: 双摄像头分类	9
表 5: 双摄像头品牌	12
表 6: CCM 封装工艺	15
表 7: 触控屏架构技术	15
表 8: 触控屏技术选择	18
表 9: 欧菲光触控显示技术	20
表 10: 配置指纹识别的手机	26
表 11: 分业务收入及毛利率	28
表 12: 绝对估值假设	29
表 13: FCFF 估值结果	29
表 14: 估值敏感性分析	30
表 15: 可比上市公司盈利预测相对估值	30
附表: 财务预测与估值	32

1 平台型企业：消费电子千亿市值必经之路

1.1 消费电子产业链

手机、笔记本电脑、平板等消费电子终端产品在经历了数年的快速增长后，市场已高度饱和，智能手机每年出货量增速放缓，笔记本电脑和平板每年出货量下滑幅度逐渐增大。消费电子产业链上各厂商已经难以通过客户终端数量增长获得销量增长，竞争逐渐激烈，各厂商需依托自身优势，在技术和客户双方面布局才能脱颖而出，抢占市场份额。

核心竞争力：技术优势

消费电子下游终端市场竞争激烈，以手机为例，安卓和 IOS 两大阵营下，以三星、苹果为第一梯队，华为、oppo、vivo、小米、联想等国产手机为第二梯队的阵营已经成型，为了吸引消费者，提高换机需求，厂商每发布一代旗舰机型都需要独特的创新点，这使得供应链上各厂商大多都需要配合客户进行产品开发。每款手机发布间隔不超过 1 年，新品开发时间一般不超过 9 个月，因此需要供应商具备较强的研究开发能力。

表 1：苹果手机创新点

机型	创新点
iPhone7/7 Plus	配置后置双摄、3.5mm 耳机接口、立体声扬声器、4 核处理器
iPhone6S	搭载 A9 处理器、配置 3D Touch、前置摄像头 500 万像素、主摄像头 1200 万像素、7000 铝合金机身
iPhone6	屏幕扩大到 4.7 与 5.5 寸、发布 Apple Pay
iPhone5	使用三段式设计、屏幕扩大到 4 寸、改变接口针数的设备、使用 in cell 技术、使用 3 个麦克风

数据来源：中关村手机在线，西南证券整理

核心竞争力：客户平台

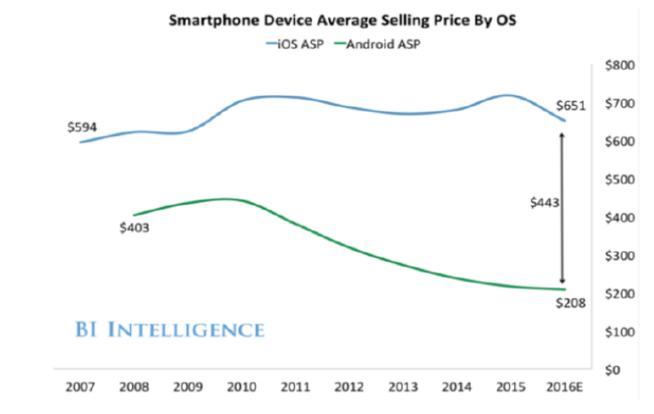
对于苹果、三星、HOV 等大客户来说，通过长期认证进入供应链名单内的供应商能够获得较为稳定的份额，并且在拓展新业务，开发新产品的时候更容易获得订单，可以说供应商具备的客户资源是最核心的竞争优势。

在众多消费电子厂商中，苹果作为行业的创新引领者，其供应商有独特的优势：1) 苹果手机占据行业大部分利润，供应商可以分享到更多利润；2) 苹果先进的供应链体系会为供应商提供关键技术支持，有利于提升供应商的核心竞争力；3) 苹果对供应商要求较高，进入苹果供应链是供应商竞争力的体现，更易获得其他手机厂商，特别是国内手机厂商的认可。

1) 苹果手机占据行业大部分利润，供应商可以分享到更多利润

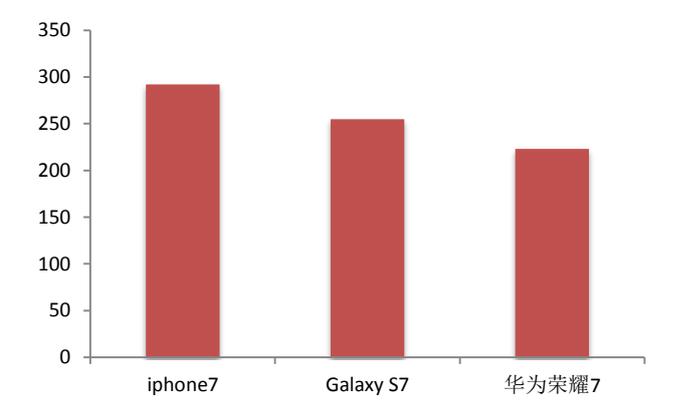
苹果手机面向高端市场，硬件软件质量一流，品牌价值突出，根据产业链调研，苹果产品价格一般比非苹果价格要高。iPhone7 零部件成本价格大约 292 美元，同时期发布的三星 Galaxy S7 成本 255 美元，华为荣耀 7 成本大约 1500 人民币左右。

图 1: ios 手机与安卓机价差



数据来源: KPCB Internet Trend Report, 西南证券整理

图 2: 苹果、三星、华为三款手机物料成本(美元)



数据来源: 互联网, 西南证券整理

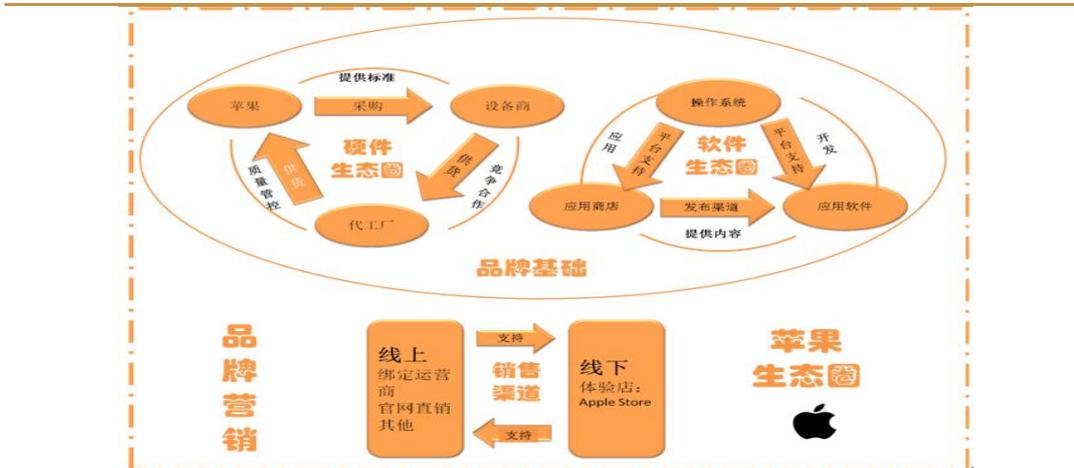
2) 苹果先进的供应链体系会为供应商提供关键技术支持, 有利于提升供应商的核心竞争力

苹果为产品打造了一个闭环的生态圈, 能够对从硬件、软件、品牌管理到销售渠道整个产业链上的每个端口进行把控。

从硬件生态圈来看, 苹果具备强大的供应链管理能力和代工能力, 安卓的手机厂商并不直接控制供应商的产品, 而是由代工厂进行采购。代工厂会倾向于选择兼容性较强的设备以应对订单弹性, 这导致供应商生产的产品偏向市场化、标准化, 难以最有效的配合手机系统; 同时, 由于代工厂利润微薄, 供应商提供低价的产品会对代工厂更有吸引力, 间接压低了供应商的利润。

苹果公司常常与其供应商形成战略合作关系, 在控制了产品质量的同时也让供应商获得更多的利润。苹果手机越过了代工厂, 直接决定产品的设备商。为保证产品质量, 苹果会选择最适合苹果生产的设备, 全面把控供应商从物料采购到生产工序再到检测的全方位生产, 甚至会为设备商提供核心技术帮助其成长。最终, 所有设备在代工厂进行运转, 并由苹果进行质量管理。苹果、设备商和代工厂形成硬件制造的产业闭环, 使得整个产业链都能够分享到较高的利润。

图 3: 苹果生态圈



数据来源: 西南证券

3) 苹果对供应商要求较高, 进入苹果供应链是供应商竞争力的体现, 更易获得其他手机厂商, 特别是国内手机厂商的认可

苹果一般不是新技术的发明者, 但是具备能将新技术推广应用的能力。苹果公司向来是具有引领相关企业潮流的能力。苹果发布的每一项产品都具备相当程度的技术创新, 甚至创造一个产业需求; 其他厂商其后纷纷效仿, 带动整个产业的发展。

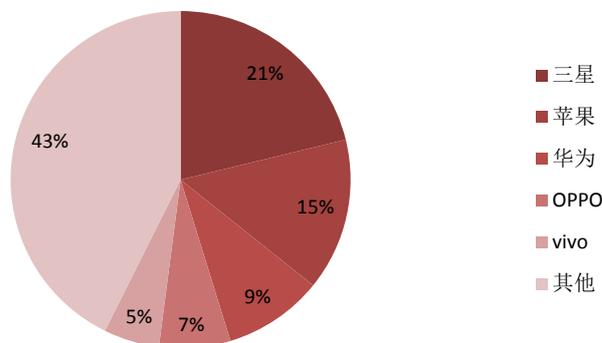
表 2: Apple 引领潮流

关键产品	时间	首款应用产品
多点触控技术	2007 年	iPhone
应用商店	2007 年	iPhone
Unibody	2008 年	MacBook Pro
智能语音助手	2010 年	iPhone4
Retina 视网膜显示屏	2010 年	iPhone4
金属外壳	2010 年	iPhone4
incell 屏幕	2012 年	iPhone5
Touch ID	2013 年	iPhone5S
TrueTone 双色闪光灯	2013 年	iPhone5s
Force Touch	2015 年	apple watch

数据来源: 西南证券整理

供应商通过打进苹果获得的核心竞争力, 同时需要进入多平台厂商实现较大规模业务拓展。苹果和三星两大厂商对市场的控制力度逐渐缩小, 国产安卓手机品牌凭借定位准确、高性价比等特点, 专注发展中地区市场, 布局线下营销网络, 专注用户体验, 抢占市场份额。根据 IDC 统计数据, 2016 年全球智能手机占领市场份额最多的是三星, 21.2%, 苹果占比 14.6%, 两大巨头占整个智能手机份额的 35%, 相比 2015 年下滑了 5%; 华为、OPPO、vivo 等国产机由于其高性价比迅速占领市场, 2016 年分别获得 9.5%、6.8%、5.3% 的市场份额, 且这一占比预计将会增加。

图 4: 2016 年全球智能手机市场份额



数据来源: IDC, 西南证券整理

1.2 瑞声科技：消费电子千亿市值模板

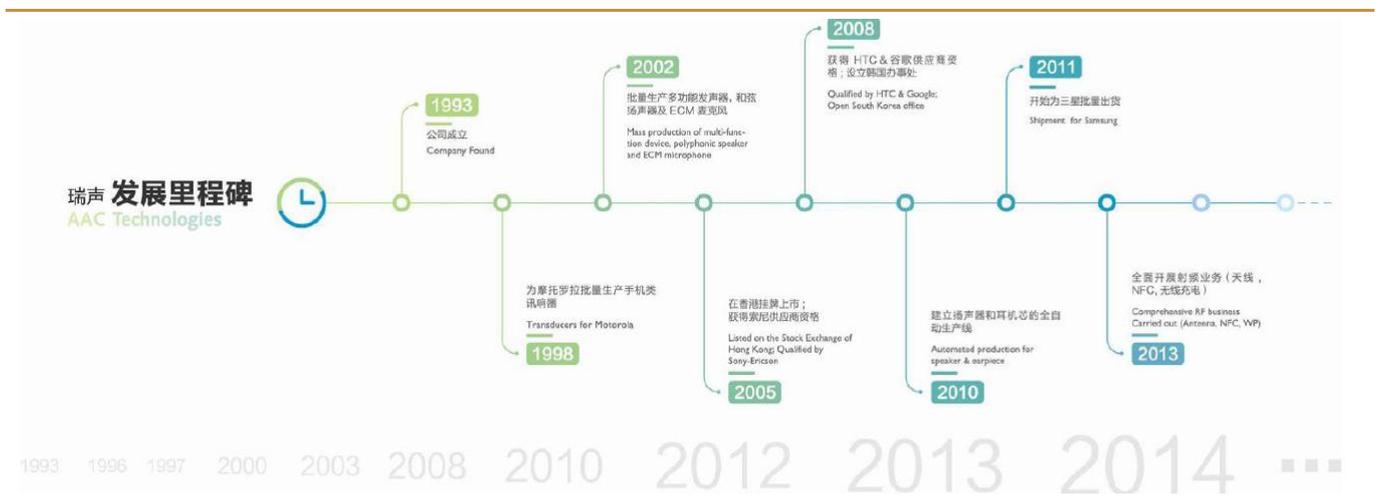
在消费电子中游领域，横向多元化发展是壮大公司的最终发展方向。横向发展有两个方向：产品结构多元化发展和客户资源多元化发展。

每个消费电子零部件子行业都有一个明确的天花板，并且出于供应链管理的角度考虑，下游终端厂商不会只选择一家供应商，这就导致单一业务的市场规模有限。

中游厂商想成为行业巨头，提升行业议价能力的战略之一是进行纵向一体化，该战略无需厂商进行新客户拓展，并能够增加厂商在行业内地位，有利于提升利润水平。

产业成熟后，消费电子中游供应商集中度逐渐增加，已经进入供应系统的厂商在拓展新业务，开发新产品的时候更容易获得订单。横向多元化发展使得企业不受子行业天花板的限制，且能有效利用客户资源这一核心优势，提升市场空间。

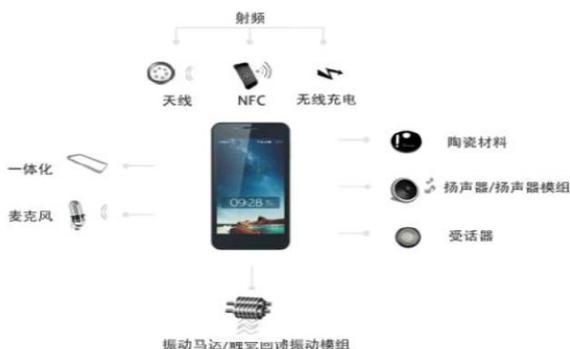
图 5：瑞声科技发展历程



数据来源：公司资料，西南证券整理

瑞声科技就是消费电子横向发展壮大的模板。瑞声科技是微型声学器件领域的制造霸主，2013 年全面开展射频业务，2015 年该部分业务增长迅速，现已成为全球通信及消费电子市场的微型元器件全面解决方案供应商，成为 A/H 股第一家市值超过千亿的消费电子企业。

图 6：公司各类产品应用图



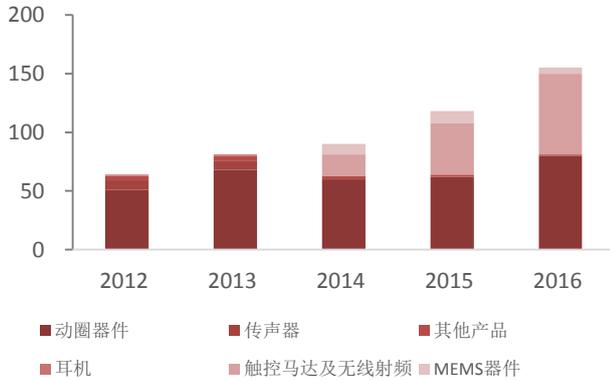
数据来源：公司资料，西南证券整理

图 7：公司各类产品

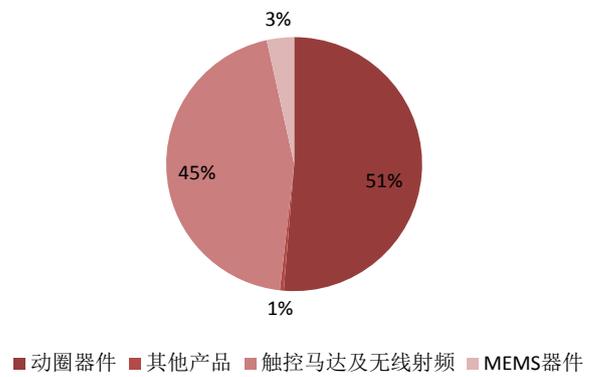


数据来源：公司资料，西南证券整理

目前公司声学器件和射频器件已经平分秋色，2016 年公司总收入 155 亿元人民币，其中声学器件收入 80.3 亿元，占比 51.79%；触控马达、无线射频和 MEMS 器件收入 74.7 亿元，占比 48.21%。

图 8：瑞声科技收入结构（亿）


数据来源：公司年报，西南证券整理

图 9：2016 年瑞声科技各业务收入结构


数据来源：公司年报，西南证券整理

客户结构多元化发展

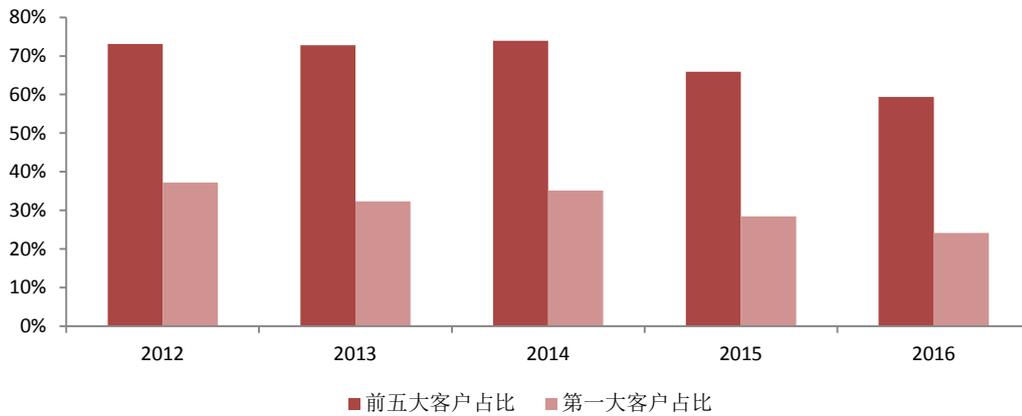
瑞声是苹果手机微型音箱和触控马达的核心供应商，2014 年以前第一大客户占比均高于三分之一。2014 年之后主要大客户产品销量和创新能力开始减缓，国产手机放量，公司开始拓展下游客户资源，目前主要客户有苹果、三星、Moto、Google、Nokia、Sony、Hitachi、奔驰、西门子、HTC、RIM、华为、中兴、小米、金立等，前五大客户及第一大客户占比逐渐下降，大中华区收入占比提升明显，公司多元化的客户组合是公司业绩增长的主要支柱。

表 3：瑞声科技各产品客户情况

产品	客户
扬声器	苹果、国内客户
受话筒	苹果、三星、国内客户
微型音箱	苹果、三星、国内客户
MEMS 麦克风	苹果、三星、HTC、国内客户
触控马达	苹果
无线射频	小米、华为、乐视、步步高

数据来源：公司资料，西南证券整理

图 10: 瑞声科技大客户占比逐渐降低



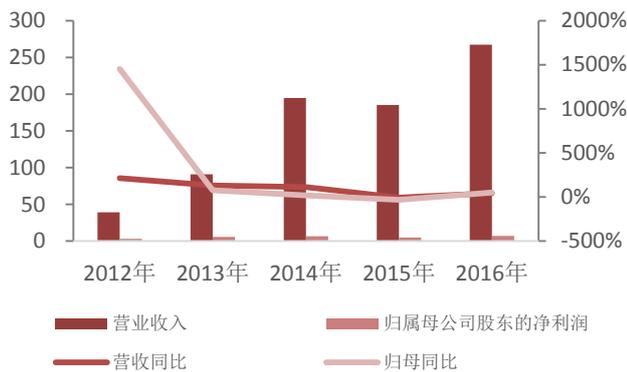
数据来源: 公司年报, 西南证券整理

瑞声科技现在已成长为港股电子元器件市值最大的公司, 也是 A/H 股消费电子领域第一家市值千亿的公司。瑞声科技横向多元化发展战略实现多次业务跳跃式发展, 在这一点上, 欧菲光的发展路径与瑞声科技有相似之处。

2 欧菲光：幸运且能干的公司

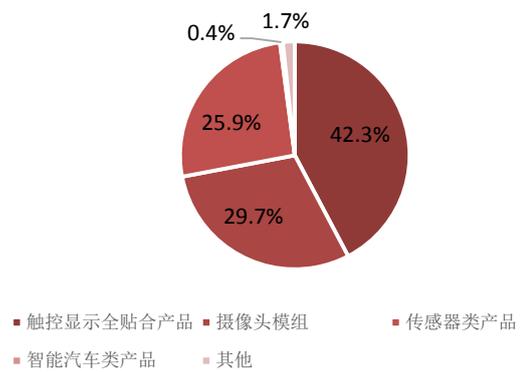
公司的主营业务为触控显示类业务、摄像通讯类业务和生物识别类业务，主营业务产品有触控和液晶显示模组、微摄像头模组和指纹识别模组等，同时大力布局智能汽车、车联网和智慧城市领域。公司产品广泛应用于以智能手机、平板电脑、智能汽车、智能可穿戴电子产品等为代表的消费电子领域。经过 2015 年的调整，2016 年公司恢复高速增长，公司营业收入 267.46 亿，同比增长 44.6%，归母净利润 7.19 亿，同比增长 50.2%。其中触控显示全贴合产品、摄像头模组和指纹模组是公司目前的主要收入来源，共占公司收入近 98%。

图 11：公司近年来业绩情况（百万）



数据来源：Wind，西南证券整理

图 12：公司收入占比



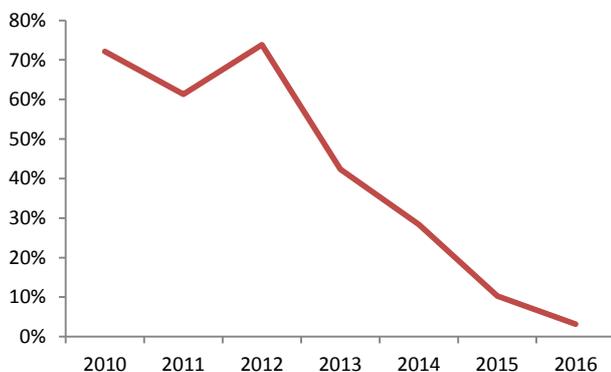
数据来源：Wind，西南证券整理

纵观欧菲光历史，是一部稳健成长，不断突破的光荣历史，公司历经几次重大业务拓展，从红外截止滤光片，到电容式触摸屏，到摄像头模组，再到指纹识别模组，公司均能在极短的时间内实现从零到龙头的飞跃。

欧菲光能快速实现弯道超车有内外两方面因素：一方面公司搭上了消费电子飞速发展的快车，另一方面公司本身具有极高的执行力、精准的战略布局和极高的研发投入，能够支撑公司进行快速业务整合。

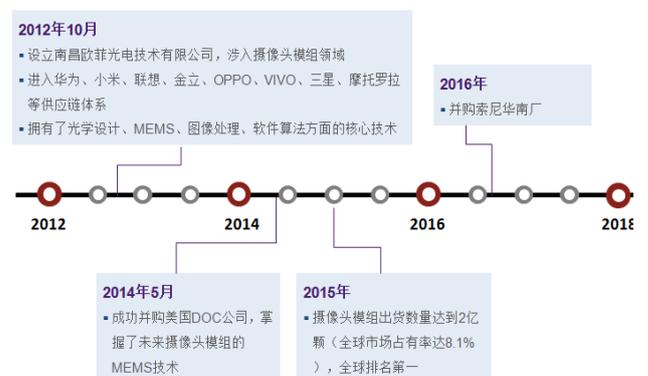
从行业方面来说，2010 年 iPhone4 重新定义了手机，智能手机量价齐升，2010-2012 年行业增速超过 60%，欧菲光此时布局的触摸屏、摄像头产品极大的享受到了手机行业飞速发展的红利，公司因此有机会在群雄争霸的市场中抢占市场份额。

图 13：智能手机增长速度



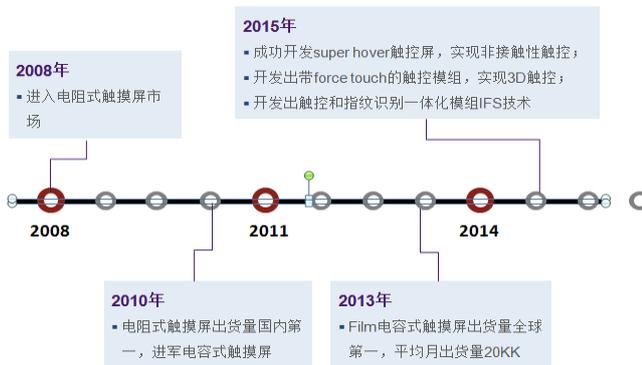
数据来源：公司年报，西南证券整理

图 14：公司摄像头模组业务成长路径



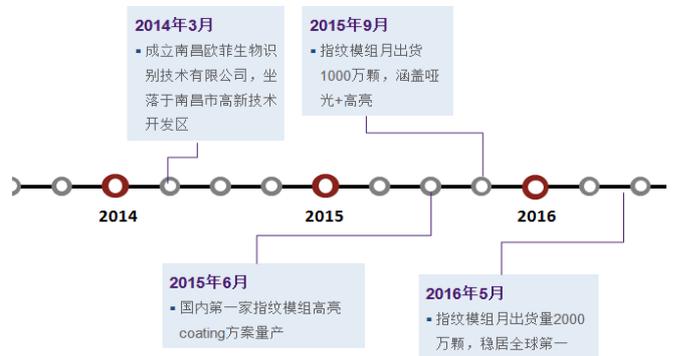
数据来源：西南证券整理

图 15: 公司触摸屏模组业务成长路径



数据来源: 西南证券整理

图 16: 公司指纹识别模组业务成长路径

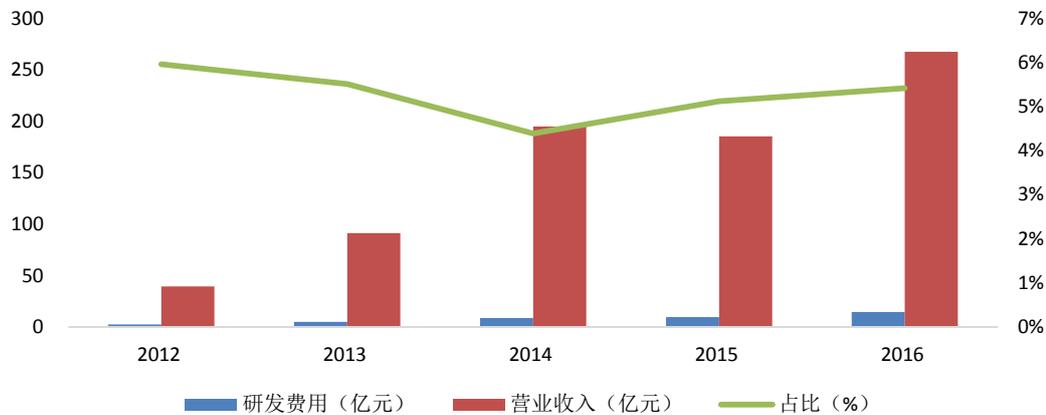


数据来源: 西南证券整理

从公司自身经营能力的角度来说, 极高的执行力、精准的战略布局和极大的研发投入都是公司能够弯道超车的关键。

欧菲光执行力极高, 触摸屏模组、摄像头模组、指纹识别模组三大业务板块从公司确定战略, 到公司实现量产和实际开始出货基本不超过 2 年时间, 从量产到实现全球第一市场占比不超过 1 年。公司战略布局精准, 为了在最短的时间内抢占市场份额, 公司采用合理定价、批量供应等方式获得客户订单, 因此主要聚焦于国内客户。同时公司研发费用一直保持较高水平, 研发费用占比均维持在 5% 左右。

图 17: 欧菲光研发费用占比 (亿元)



数据来源: 公司年报, 西南证券整理

就目前来看, 欧菲光战略布局已经确定, 未来成长驱动主要有三点:

1) 双摄普及带来的摄像头模组行业机会;

2) 公司在触摸屏、摄像头模组业务上开始进入国际大客户供应链, 2018 年受益于国际大客户十周年新机发布的浪潮;

3) 汽车电子将随着电动车的兴起而发展, 我们认为 Tesla Model3 将成为汽车界的 iPhone4, 引领汽车电子成为下一个风口。欧菲光现在积极布局汽车电子产业, 长期来看市场空间巨大。

3 成长驱动因素一：双摄普及

3.1 双摄是下一波手机创新潮流

过去三年全球摄像头模组年均增长率大约维持在 10%左右，最主要应用于消费电子领域。2016 年全球摄像头模组 2016 年出货量达到 45 亿只左右，同比增长 10%，其中用于手机占比 60%，电脑占比 19%，汽车占比 9%，医疗、安全、工业等应用占比 12%。

图 18：摄像头模组每年出货量



图 19：摄像头模组下游应用占比



数据来源：Yole Development, 西南证券整理

数据来源：Yole Development, 西南证券整理

在消费电子领域，双摄像头代替单摄像头的趋势逐渐显现，摄像头模组迎来量价齐升的阶段。

随着用户对手机拍摄功能越来越多的要求，传统的单摄像头手机已难以满足用户需求，双摄像头是未来手机摄像头的发展方向。

双摄像头即一个摄像头模块上带两颗摄像头。根据两个摄像头的类别不同，可以分为同像素平行双摄像头，同像素黑白双摄像头，不同像素主副摄像头。

表 4：双摄像头分类

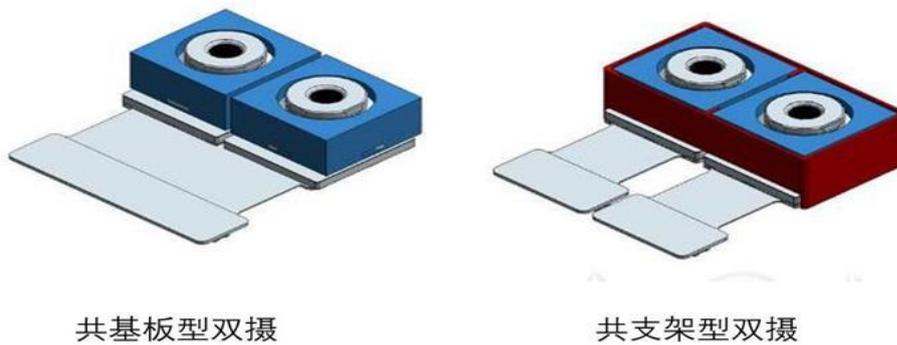
类别	组成	功能
同像素平行双摄像头	由两个相同像素的摄像头组成	采用平行设计，可以共同参与成像，拍照时进光量与感光面积是单镜头的 2 倍，成像质量可与多数家用数码相机媲美。背后需要强大的技术支持，不仅要开创独特的算法保证两个摄像头的对焦和深度信息问题，还要解决双摄像头摆放问题。搭载这类双摄像头的手机一般都需要强硬的外壳支撑，避免摄像头位置错位。
同像素黑白双摄像头	一个为彩色摄像头，一个为黑白摄像头	这种彩色+黑白夜视智慧双摄像头可以很好的处理夜拍情况。通过将两颗镜头拍摄的相片合成，来实现暗光下亮度提升 2 倍、噪点降低 95% 的效果。在面对多数拍摄场景下，只启用主摄像头即可，而在弱光环境下，启用副摄像头可以提升画面纯净度。此外还提升了对焦速度，其利用双摄像头和对焦物体之间的三角测距原理，在闭环对焦马达的协助下可以实现较高的对焦速度。
不同像素立体摄像头	一个高像素成像摄像头，一个低像素景深摄像头	主摄像头负责成像，而副摄像头负责测量景深数据。在拍摄时发出近红外线的连续光可以进行对空间的测量和编码，然后再通过感应器读取编码，再解码后可以拍摄完成不同景深的图像。即使没有摄影基础，也可以拍摄出有明显景深效果的照片。还可以先拍照再聚焦，即先将场景拍照下来，再根据需求对焦选图。

数据来源：西南证券整理

双摄像头一般分为共基板和共支架两种。共基板是将两个 Camera Sensor 共同放在同一个基板上，然后一个 FPC 从此基板上引出来。共支架则是通过支架将 Sensor 固定住，每个 sensor 有自己的基板和自己的 FPC。

共基板的优点是两个 sensor 可以坐在同一个平板上，抗跌落。但是良率较低，价格昂贵。共支架良率高，价格低廉；但是需要通过 AA 校准使其在同一个平面上，难度大，抗摔落也差。

图 20：双摄结构示意图



数据来源：互联网，西南证券整理

相对于单摄，双摄在性能上和功能上都占绝对优势：

1) 提升画质

过去摄像头的升级主要是以提升像素为主，但由于感光芯片的面积是一定的，随着像素的升级，就必然以牺牲像素面积为代价，从而造成感光能力下降，影响手机拍照的画质。目前已难以通过提升像素的方式提高拍摄画质。

此外透镜数目的多少也决定了拍摄画质。由于手机逐渐向轻薄方向发展，因此受制于机身厚度，透镜数目已难以增加。

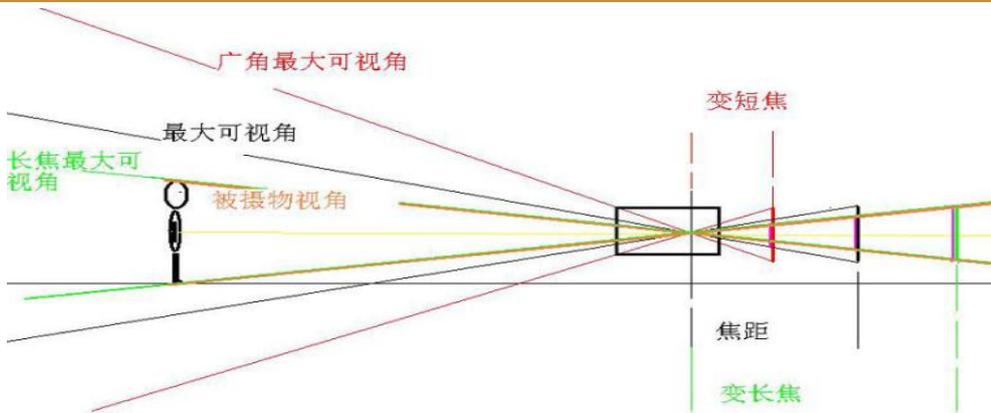
双摄像头成像质量是两个摄像头的叠加，相当于增加了像素点数目和像素点面积，在无需增加透镜数目的情况下就可以大幅提升画质。

2) 可实现光学变焦

改变视角有两种办法，一种是光学变焦，一种是数码变焦。目前市面上的智能手机绝大多数都使用数码变焦技术，它和光学变焦技术的区别在于，前者是伪变焦，而后者是真变焦。数码变焦实际上是把画面上的电子放大，将 CCD 影像感应器上的部分影像放大到整个画面。通过数码变焦，拍摄的景物放大了，但必然会损失影像的品质。实际上数码变焦并没有改变镜头的焦距，只是通过改变成像面对角线的角度来改变视角，从而产生了“相当于”镜头焦距变化的效果。

而光学变焦是通过镜头、物体和焦点三方的位置发生变化而产生的。通过摄像头的镜片移动来放大与缩小需要拍摄的景物，光学变焦倍数越大，能拍摄的景物就越远。光学变焦不会改变图片的大小或分辨率，用于描述图片的像素数也保持不变，这就是光学变焦与数码变焦根本区别，体现在图像上，就是图像质量会有所不同。

图 21：光学变焦原理



数据来源：互联网，西南证券整理

3) 可实现快速对焦和景深控制

双摄像头可以通过硬件与算法功能记录完整景深信息，从而实现快速对焦与景深控制。

主副双摄像头结构中，可以实现快速准确对焦。而平行双摄像头可以虚拟光圈，模拟镜头的不同物理光圈下的效果，实现全景深效果到背景虚化效果变化，突出拍照对象，还可以实现先拍照后对焦。

由于可以测量距离，双摄像头可以将被拍摄物体里的主体提取出来，更换背景。

4) 实现 3D 建模

3D 摄像头由于可以扫描用户所处环境，进行立体建模与手势识别提升用户体验，一直被业界认为是未来主流发展方向。一方面，通过绘制出周围世界的 3D 模型，可以成为多种应用的基础，例如在大型购物中心和其他室内空间向用户提供方向导航，绘制 3D 地图，帮助盲人在陌生的地方导航；让人们能利用家中的环境玩拟真的 3D 游戏等。另一方面，通过构建 3D 模型可以识别用户脸部表情与手势变化，极大提高人机互动方式。

双摄像头设计由于可以有效储存用户景深信息，因此是实现 3D 摄像头的主要方式之一。特制的传感器和与之匹配的软件，使之能每秒进行 1500 万次 3D 测量，结合它实时监测的位置和方向，能够最终结合大量数据绘制出周围世界的 3D 模型。

ISP（图像信号处理器）主要作用是对前端图像传感器输出的信号做后期处理，主要功能有线性纠正、噪声去除、坏点去除、内插、白平衡、自动曝光控制等，依赖于 ISP 才能在不同的光学条件下都能较好的还原现场细节，ISP 技术在很大程度上决定了手机的成像质量。

随着手机摄像头像素越来越高，对 ISP 性能的要求越来越高。智能机时代，ISP 一般都是在主芯片 SoC 上。好的拍照算法就需要搭配好的 ISP，ISP 和算法相辅相成，缺一不可。而双摄像头对 ISP 性能要求更多。为了使左右摄像头的信号能够同时被处理，单一的 ISP 已经无法满足双摄像头的的需求。这就需要双路 ISP 实现此功能。

3.2 双摄渗透加速助推摄像头模组量价齐升

现在各大手机品牌均在积极布局双摄。iPhone 7 Plus 采用了双 1200 万像素摄像头，分别是广角和长焦摄像头，其中广角镜头是 F/1.8，而长焦镜头则是 F/2.8，利用长焦镜头，iPhone 7 Plus 可以实现 2 倍光学变焦，最高可达 10 倍数码变焦。荣耀 V8 也采用的双 1200 万像素摄像头，物理光圈 F2.2，两颗摄像头分别采用黑白和彩色双传感器，一颗镜头主要负责捕捉黑白光线细节，一枚镜头主要还原照片色彩，使用 3IE 多帧合成技术，让两颗角度平行的镜头协同运作之后，拍摄出光线更清晰的照片。OPPO、vivo 开发‘自拍摄像机’，增加前置双摄像头，如 vivo X5 手机具有前置 2000 万像素的柔光双摄，前置主摄像头采用 2000 万像素索尼 IMX376 传感器，可在弱光下合成更大感光面积，提升画面亮度；800 万像素摄像头为副摄像头，可精准测量景深，让人物主体对焦锐利突出，层次线条分明，实现自拍人物主体突出、背景虚化的浅景深效果。

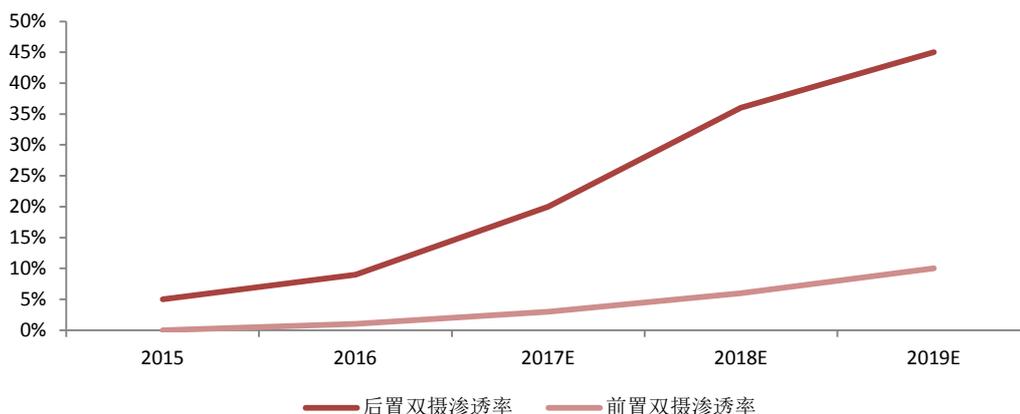
表 5：双摄像头品牌

品牌	后置双摄	前置双摄
苹果	iPhone7 Plus	
华为	荣耀 6Plus、P9、荣耀 V8	
OPPO		OPPO F3 (2017)
vivo		vivo X9、vivo V5
小米	红米 Pro、小米 5S Plus、小米 6	
HTC	HTC M8	
LG	LG V10(2015)、LG G5(2016)	

数据来源：西南证券整理

产业信息网预测近 1-2 年内，双摄将成为手机旗舰机型标配，其后渗透率还将不断提高。2016 年后置摄像头双摄渗透率大约 10%，前置双摄渗透率 1%，预计到 2019 年，后置双摄像头渗透率可达到 45%，前置渗透率可达到 10%。

图 22：双摄渗透率

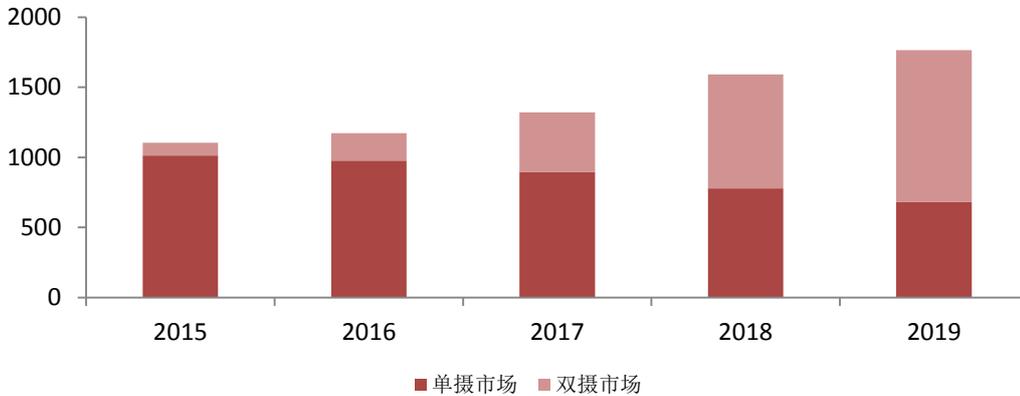


数据来源：产业信息网、西南证券整理

同时，双摄的普及使得摄像头模组单价提升。消费电子单摄模组单价约为 6 美元左右，双摄模组单价超过 20 美元。

按照这样计算，手机摄像头模组 2016 年市场规模约 1171 亿元，其中双摄市场份额约 200 亿元；到 2019 年手机摄像头模组市场规模可达到 1765 亿元，年均增长率 15%，双摄市场份额可达到 1082 亿元，占比 60% 以上。

图 23：手机摄像头市场规模（单位：亿元）



数据来源：产业信息网、西南证券

3.3 欧菲光深度受益于双摄浪潮

欧菲光作为摄像头模组龙头企业，月出货量达到 30KK，主要面向 HOV 等国内优质客户。目前国内的 CCM 模组主要的出货量集中在欧菲、舜宇、丘钛、光宝等几家手中，一线终端 HOV 等 80% 的量来自这几家大模组厂。

公司在双摄领域具备相当的研发和生产优势，在软件方面布局 3D 成像，与先进 3D 算法公司 Arcsoft、以色列摄像头算法公司合作，开发拍照识别软件技术，并在美国、台湾等研发部门建立资深算法团队；在硬件方面，公司具备高像素，OIS，双摄像头量产能力，在南昌、深圳、日本、台湾、美国五个地方布局研发中心，双摄模组良率处于业界领先水平。

公司进入双摄领域后，延续此前在单摄以及指纹识别领域的势头，2017 一季度已经确定全面切入 HOV 等国内最优质客户，并开始批量出货，我们预计公司有望快速成为国内双摄第一供应商，2017 年市占率可达到 20% 以上

图 24：公司摄像头模组产品



数据来源：公司官网，西南证券整理

4 成长驱动因素二：进入国际大客户

2017 年是苹果十周年，iPhone8 携 OLED、双电芯、玻璃外壳和无线充电等众多创新和两三年来的苹果换机周期必将大卖，这在近 1-2 年内极大利好苹果供应链上企业；同时苹果作为消费电子创新代表，其巨大的号召力，使得其每次创新都必将引起其他手机品牌厂商纷纷效仿，这次也必将不例外，苹果供应链中深度参与各项创新的大陆电子企业，在 2018 乃至更长的时间还将享受其他手机品牌跟进苹果的创新红利。2016 年 iPhone 首次推出双摄，成为双摄元年，2017-2018 年则成为双摄放量年份，其渗透率有望从 10%-20% 快速提升至 40-50% 以上，其中最受益的企业无疑是参与 iPhone 双摄创新的企业，在跟进苹果创新环节，苹果核心供应链公司受益逻辑也极为类似，一旦成为苹果创新核心供应商，也有望成为其他手机品牌尤其是 HOV 等品牌跟进创新的首选供应商。

图 25：未来苹果创新点



数据来源：西南证券

欧菲光是国际大客户核心标的中从 0 到 1 的标的，产品线众多，涵盖触摸屏、摄像头、3D Touch 等公司核心业务，弹性巨大，OLED 触摸屏在 2017 年四季度有望逐步放量，3D Touch 在 2018 年有望逐步放量，将给业绩带来巨大增量。

4.1 收购索尼华南厂进军国际客户摄像头

近几年国内手机智能机飞速发展，现已逐渐饱和，带动 CCM 的量也开始走向饱和，对于欧菲光来说，要保持持续增长，国际市场是下一个要攻克的目标。

欧菲光 2016 年 11 月份宣布以 2.34 亿美元 (15.8 亿人民币) 的对价收购索尼华南厂 100% 的股权。此次并购整合成功后欧菲光就能确定摄像头模组领域全球龙头地位。

索尼是国际摄像头模组绝对龙头，技术实力、自动化水平（包括设备自制能力）、工艺控制能力都是全球第一。索尼摄像头模组生产基地在广州，欧菲光此次收购的索尼广州工厂是索尼的主要生产基地，拥有 160 多人的研发管理团队和全部专利，运营能力强。此次并购，公司承接索尼的生产经验，减少探索周期，通过学习索尼的设计概念及高品质的理念，迅速提高公司的技术及研发能力，获得摄像头模组关键技术，如 FC，和生产过程中涉及的自动化设备、软硬件，可以迅速将摄像头模组水平提升到国际一流。

本次收购还将大幅增加公司营收利润水平。索尼华南 15 年营收 68.28 亿元，利润约为 1.09 亿人民币，摄像头模组出货 1 亿颗；2016 年预计出货 1.3-1.4 亿颗。索尼华南管理费用较高，导致净利润率仅 1.6%。随着收购的完成，配合欧菲光整体业绩整合，净利润率有望大幅提升。

通过此次并购，欧菲光将迅速进入国际大客户供应链。国际大客户相关产品主要采用 FC 技术，供应商包括夏普、LG、索尼等国际一线品牌。欧菲光具备 15 条 COB 产线，本次收购可获得 FC 产能 2KK/月，为欧菲光切入国际大客户奠定基础。

表 6: CCM 封装工艺

	描述	优点
CSP	封装尺寸和芯片核心尺寸基本相同，即内核面积与封装面积的比例约为 1:1.1	对洁净度要求较低，良率较好，制程设备成本较低，制程时间短
COB	半导体芯片交接贴装在印刷电路板上，芯片与基板的电气连接用引线缝合方法实现，并用树脂覆盖以确保可靠性。	封装成本相对较低，高度 Z Height 较低
FC	倒装芯片	封装密度极高、高度 Z Height 低、处理速度快、可靠性高

数据来源：西南证券整理

索尼华南厂已经切入了大客户多款产品摄像头，目前占大客户前置摄像头 50% 份额，后置双摄产品虽然尚未供应，但已有相应产线，只是受到地震影响尚未生产，后续有望成为双摄最重要的供应商。

收购事项已于 4 月 1 日顺利交割完成，目前索尼工厂运营正常，订单饱满，预计交割初期也不会对公司业绩造成明显拖累，而后续一旦索尼工厂整合完成后，公司在国际大客户处将获得更高的地位、更多的产品和更多的份额。

4.2 OLED 引领触控屏业务发力

从技术类别来看，触控屏可分为外挂式和内嵌式，其中外挂式电容触控屏技术成熟，自从被苹果发掘出来应用于智能手机上之后，出货量大幅提高，之后发展为智能手机标配。同时中国大陆的触摸屏厂商快速成长，以足量低价的优势打败国际传统触摸屏厂商，成为外挂式电容触摸屏最大生产基地。

表 7: 触控屏架构技术

触控技术架构	描述
Out-cell	触控模组做在薄膜或者触控玻璃上
In-cell	将触控模组直接制作在显示组件内
On-cell	将触控模组直接制作在显示组件上

数据来源：西南证券整理

然而成熟技术和大量生产导致了电容式触控屏的利润逐渐下降，2012 年触控屏毛利大约在 25-35% 之间，到 2016 年毛利率已经下降到 10-15% 左右。

图 26: 大陆触控屏厂商毛利率逐渐下降 (%)

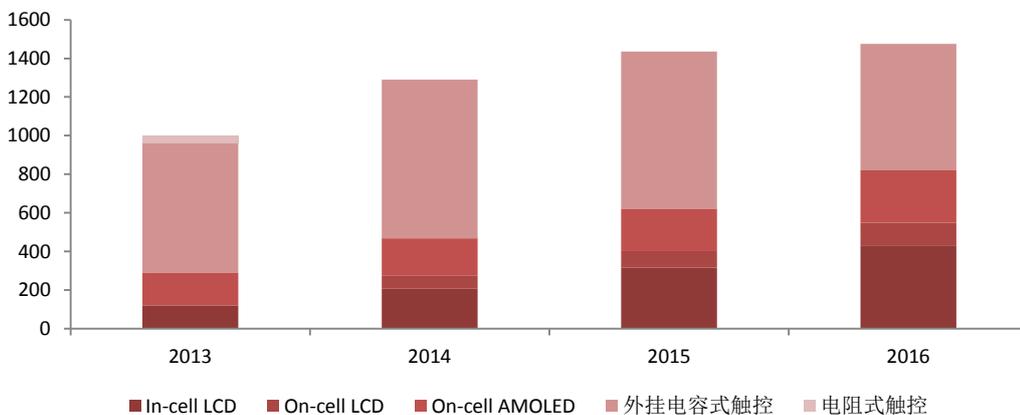


数据来源: WIND, 西南证券整理

同时,自苹果 iPhone5S 采用 in-cell 电容屏之后,继续使用外挂式电容屏的诺基亚、Sony 等国际一线手机品牌因战略失误逐渐失去市场,外挂式电容屏增长明显弱于手机数量增长;其后三星开始力推 on-cell AMOLED 显示,外挂式触控屏逐渐被内嵌式替代。相较于玻璃方式或者薄膜方式,In-Cell、On-Cell 方案节省了玻璃成本和贴合成本,使得模组重量轻,透光度高,逐渐成为智能高端机的新宠。

2016 年,全球触控屏出货量 14.7 亿片,其中内嵌式出货量 8.2 亿片,占比 55.6%,首次超过外挂式触控模组。

图 27: 分技术类别触控屏出货量 (百万片)

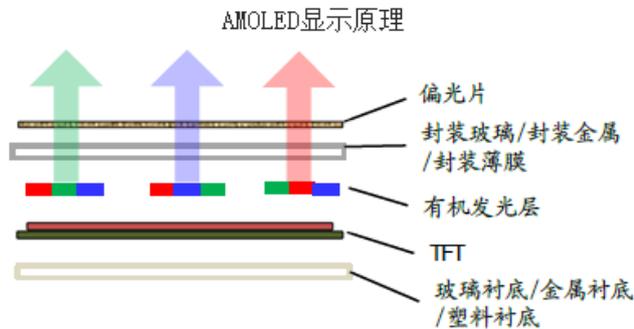


数据来源: IHS, 西南证券整理

在 AMOLED 兴起后,触控屏技术趋势又有变动,柔性 OLED 是未来发展趋势,出于路径依赖考虑,薄膜外挂式方案和 on-cell 将是可供考虑的选择。三星选用的是 oncell 方案,良率问题将是核心挑战。

OLED 根据屏幕特性可分为硬屏和柔性屏,硬屏的基板材料和封装材料是玻璃;软屏的基板材料和封装材料是薄膜,如果采用透明膜材,可做成透明屏幕。

图 28: AMOLED 显示原理



数据来源：互联网，西南证券整理

OLED 在性能和价格方面都优于传统 LCD 面板，市场渗透率将会逐年提升，根据 IHT Technology 的数据显示，现在中小尺寸 AMOLED 面板的量产成本已经正式低于 LCD 屏幕，OLED 技术的成熟和成本的下降使得三星 13 年推出的曲面屏方案进入实战阶段，但 OLED 在大尺寸应用仍存在良率和成本问题，对中小尺寸 LCD 的替代只是一部分，柔性显示及手机屏幕应用等领域才是其重要的目标市场。

图 29: OLED 优势

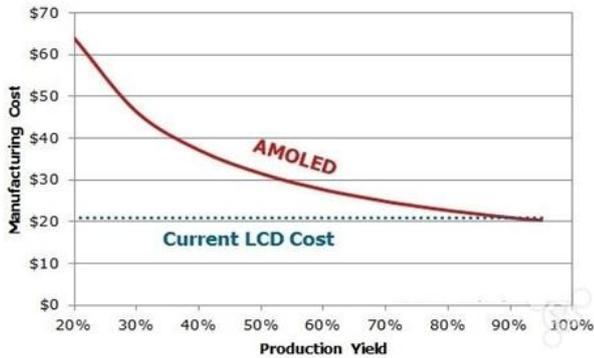


数据来源：西南证券整理

由于 OLED 的自发光属性，因此不需要背光源等配套组件，材料成本低于液晶显示屏。过去受限于技术不成熟，生产良率较低，随着生产良率的逐渐提升，成本有望持续下降。目前硬屏已经开始低于 LCD 显示屏。而柔性屏尚且远高于 LCD 显示屏。

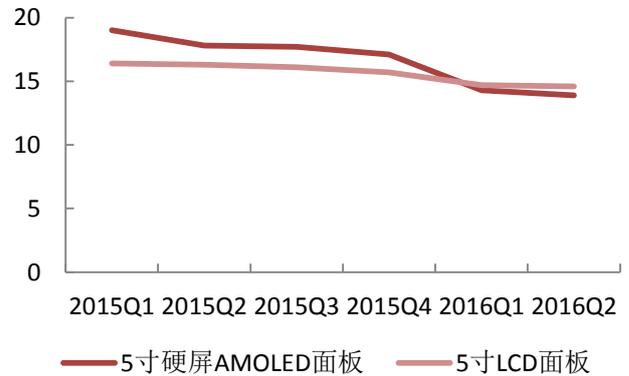
IHS 测算，2016 年一季度，5 英寸 1080p AMOLED 显示屏的生产成本已经降低到 14.30 美元左右，而同样规格的 LTPS LCD 屏成本则是 14.60 美元。随着生产厂商产能释放，良率提升，成本将会逐渐降低，在手机市场大规模替代 LCD 的趋势不可逆转。

图 30: 良率提升使得 AMOLED 制造成本下降



数据来源: Display search, 西南证券整理

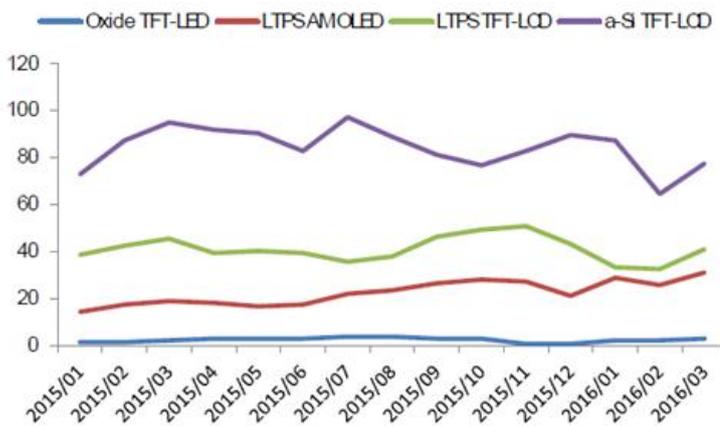
图 31: AMOLED 制造成本已低于 LCD (单位: 美元)



数据来源: IHS, 西南证券整理

此外, 从第三方的统计数据来看。随着三星手机的热卖, 以及三星改变策略开始外卖 AMOLED 显示屏后, AMOLED 出货量一路飙升, 趋势向好, 已经快接近于 LTPS TFT-LCD 的出货量。

图 32: AMOLED 市场渗透率 (%)



数据来源: IHS, 西南证券整理

在 AMOLED 兴起后, 触控屏技术趋势又有变动, 柔性 OLED 是未来发展趋势, 出于路径依赖考虑, 薄膜外挂式方案和 on-cell 将是可供考虑的选择。

表 8: 触控屏技术选择

	外挂式		内嵌式	
	玻璃	薄膜	玻璃	薄膜
LCD	技术成熟, 成本高于内嵌式		成本较低, 透光率好	
刚性 OLED	可使用, 但成本较高		刚性 OLED 首选	刚性 OLED
柔性 OLED	不适用		Film+薄膜盖板	柔性 OLED

数据来源: 西南证券整理

根据产业链调研, 2017 年的 iPhone 会部分导入 OLED 屏幕, 2018 年的全部 iPhone 手机都会采用 OLED 屏幕。韩国媒体报道, 苹果已向韩国运营商发出订单, 寻找 2 亿块 OLED

屏幕以便 2017 款 iPhone 手机使用。其中三星已经拿下了其中的 1 亿块。另外，美国专利商标局公布了一项苹果提交的新专利“电子设备的蓝宝石涂层解决方案”，服务对象是配备 OLED 屏幕的电子设备。

因此，苹果使用 OLED 屏幕就需要从 film 外挂式薄膜技术和 oncell 中选择一个应用。我们认为苹果有很大概率选择薄膜外挂式方案，原因有三：

1) on-cell 运用在 AMOLED 屏幕上技术尚不成熟，良率较低，三星目前还没有实现真正的柔性 oncell 屏幕的量产；

2) 目前掌握该项技术的厂商极少，大陆厂商的技术能力和三星差距较大，苹果可选供应商仅三星一家，处于供应链管理的角度，苹果很大可能不会接受这样的方案。

3) 下一代产品苹果可能取消 Home 键，采用全屏指纹识别模组，该模组会被镶嵌在手机盖板玻璃和触控显示模组之间，使得整个手机面板的结构自上而下依次为：盖板玻璃、指纹层、绝缘玻璃、触控层、显示层。苹果如果在面板上同时贴合指纹识别模组和 ITO 层，在性能和良率上都会是很大挑战。

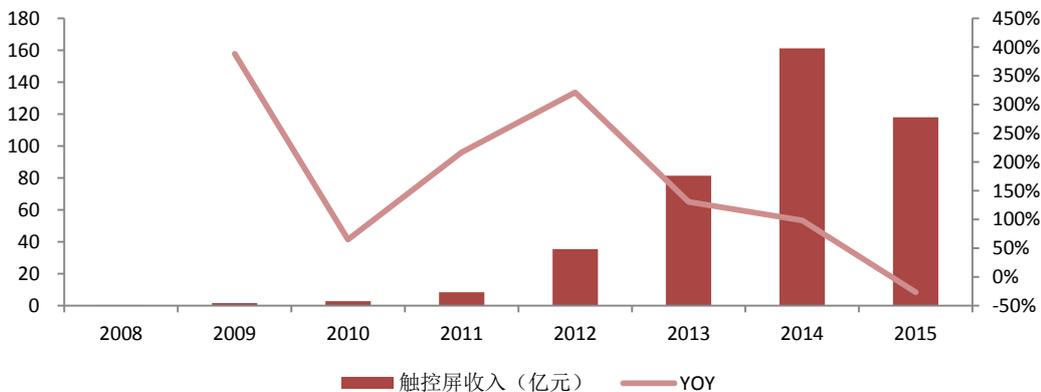
图 33：苹果全屏指纹识别专利



数据来源：互联网、西南证券整理

欧菲光是全球外挂薄膜式触控屏第二大厂商，仅次于日本写真，近年来因为 incell 和 ONCELL 内嵌式触控屏在高端机型上的替代，公司该部分业务有下滑趋势。

图 34：触控显示收入



数据来源：公司年报，西南证券整理

AMOLED 技术革新让被拉下神坛的外挂式触控模组又回到各大厂商视线，欧菲光作为行业龙头，且已经和大陆最先量产 AMOLED 的和辉光电签订了合作协议，将会在这一浪潮中受益。

欧菲光深度布局触控显示技术，拥有多项专利技术，能够满足客户大部分需求。

表 9：欧菲光触控显示技术

名称	描述
Super Hover 技术	可实现 50mm 远距离悬浮触控；可实现边缘触控，告别机械按键，实现防水设计
IFS 一体屏技术	将指纹识别模组隐含在触控显示模组里；可实现触控+显示+指纹识别一体化
Force Touch 技术	在原有触控显示屏里引入压力检测传感 sensor，检测触碰时屏体表面承受的压力；有效检测触控于屏体上的压力，实现 3D 触控
触觉反馈技术	通过静电刺激人体表皮+特定算法，让人感觉图面化的物体有和实物同样的触摸感觉

数据来源：西南证券整理

公司目前已经打入国际客户触控屏模组供应链，我们预计 iPhone OLED、3D Touch 等产品有望在 2018 年开始逐步放量。

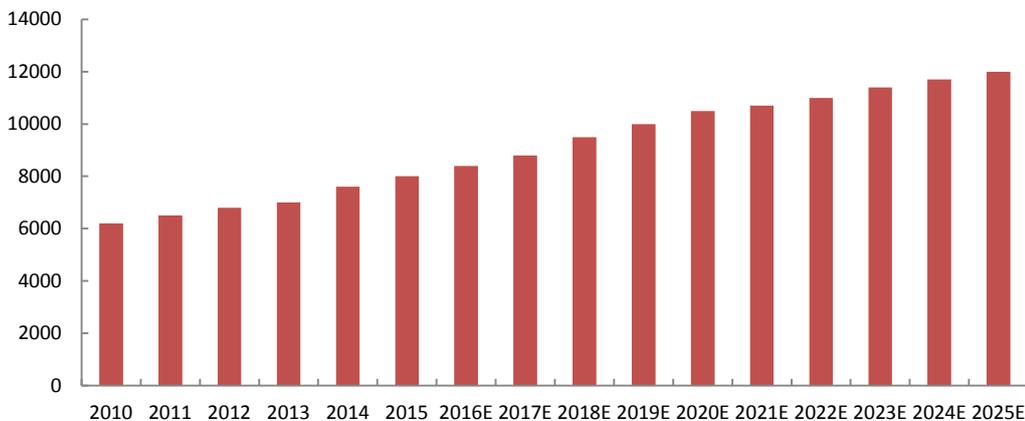
5 成长驱动因素三：汽车电子

5.1 汽车电子需求旺盛

在个人消费级市场，汽车销售和保有量年年攀升，2016 年全球范围内一共售出 8.8 千万辆轿车和轻型商用车，同比增长 4.8%，预计到 2025 年这一数量可超过 1 亿辆。

人们花在汽车上的时间占据休闲时间的 10~20%，是一种非常重要的移动硬件，具有非常强的智能化需求。同时汽车体积较大，可内置模块较多，智能化的可行性较高。汽车将逐步变成了个人消费市场里最大的智能硬件。

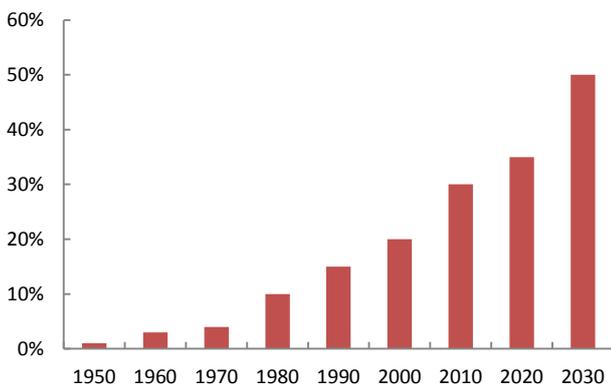
图 35：全球轿车和轻型商用车车销量（万辆）



数据来源：麦格理银行，西南证券整理

近年来汽车电子价值逐渐增加。汽车电子占整车比例逐渐提升，2016 年，全球汽车电子市场规模大约 2400 亿美元，占整车比例约为 35%。预计到 2030 年，车载电子占整车成本的价值上升到 50%。

图 36：汽车电子成本占比



数据来源：德勤咨询，西南证券整理

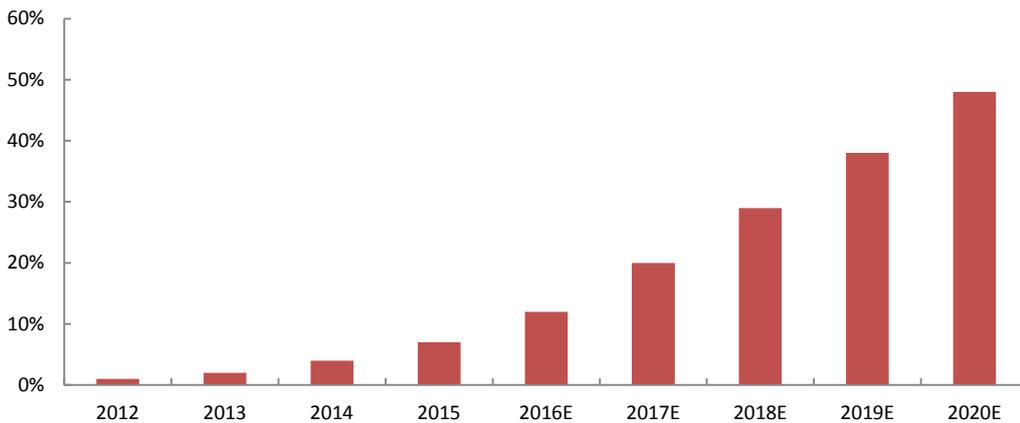
图 37：全球汽车电子市场规模



数据来源：德勤咨询，西南证券整理

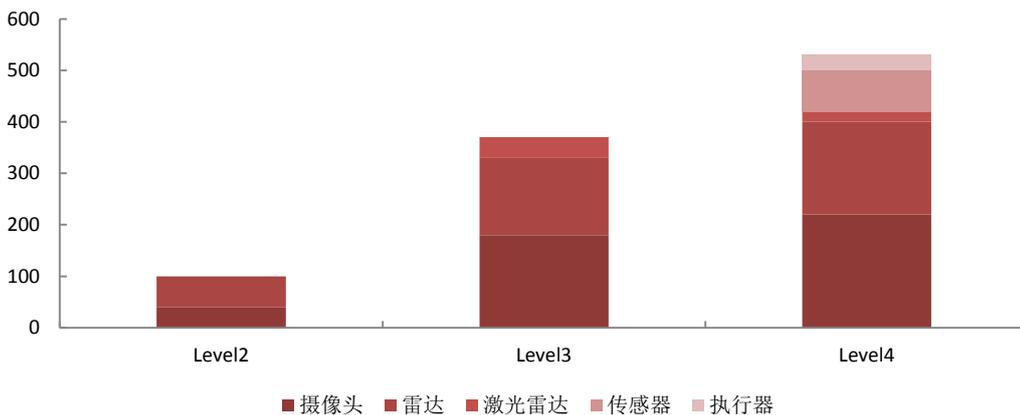
智能驾驶的普及将对汽车电子应用增长起到决定性因素。目前无人驾驶技术尚处于辅助驾驶阶段 (ADAS)，达到利用安装于车上各式各样的传感器，在第一时间收集车内外的环境数据，进行静、动态物体的辨识、侦测与追踪等技术上的处理，从而能够让驾驶者在最快的时间察觉可能发生的危险的阶段。

ADAS 系统成本较高，未来相关解决方案成本有望下降，ADAS 应用及传感平台的配备也将从高端汽车向主流车型中快速渗透。预计整体 ADAS 市场规模到 2020 年将超过 300 亿美元，年复合增长率超过 40%。

图 38: 全球 ADAS 渗透率


数据来源: iSupplier, 西南证券整理

ADAS 解决方案包括摄像头解决方案、雷达/激光雷达解决方案、传感器融合解决方案等。随着无人驾驶程度的不断提高，各个硬件市场均会得到显著发展。

图 39: 不同程度的无人驾驶中单车电子元器件增量价值 (美元/辆)


数据来源: Strategy Analytics, 西南证券整理

5.2 积极布局汽车电子，储备未来发展动力

公司 2015 年成立上海欧菲智能车联，进军汽车电子新领域，公司结合欧菲光的触控技术、影像技术及生物识别技术等，目标打造集智能、安全、用户体验于一体的一整套高性价比的汽车智能系统解决方案，成为汽车智能化的核心供应商及有竞争力的国际一流品牌。

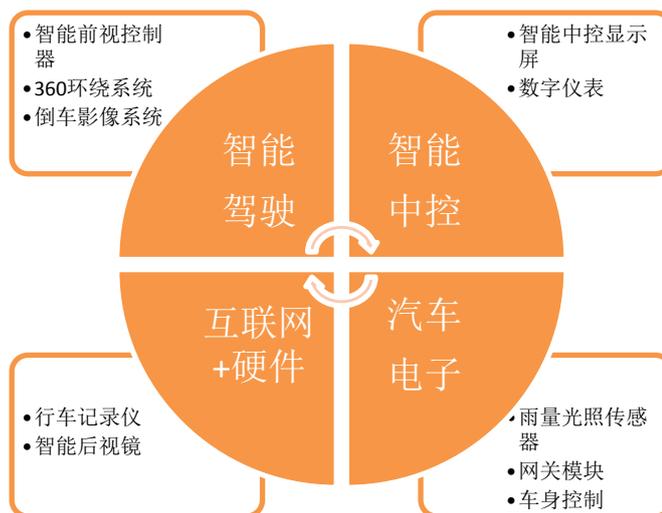
图 40：欧菲光汽车电子发展进程



数据来源：西南证券整理

公司设立智能驾驶、智能中控、互联网+硬件和汽车电子四个事业部，生产中控屏、控制器、行车记录仪等多款产品，预计该部分业务将随着国内智能汽车的发展而放量。最大客户是北汽，和上汽一直有很好的合作，通用和大众体系突破之后有望全球覆盖，其他客户包括国内外主流合资和自主品牌厂商。

图 41：欧菲光汽车电子布局



数据来源：西南证券整理

1) 智能中控

在智能中控方面，欧菲光的产品规划包括数字仪表、中控系统和智能座舱。在 2016 年的 CES 展上，公司展示的含数字仪表盘、中控屏及副驾驶娱乐屏的三屏一体化的产品获得众多整车厂商的好评，并获得国内主流整车厂商的独家定点开发合同。除高端的三屏一体化产品之外，公司同时开发了数字仪表盘、8-12 英寸低端中控导航系统等系列产品，满足不同层次客户的需求。目前公司已经是北汽的一级供应商。

图 42: 欧菲光智能中控业务



数据来源: 公司官网, 西南证券整理

2) ADAS 系统

公司在传感器（摄像头、雷达）、控制器（高清全景环视系统、ADAS 高级辅助驾驶系统）等方面进行了产品布局，在紧急避让、自动泊车、低速跟随、高速无人驾驶等产品方面进行前期技术储备，并且在智能驾驶领域组建了一支国内最强的团队，为整车厂提供汽车智能化系统的一站式解决方案。公司目前正在进行客户导入。

公司在海外也进行了智能驾驶领域的投资，Cruise Automation 就是其中一家。这家总部位于旧金山的初创企业 2014 年就已经实现了“全栈”无人驾驶技术，它的产品可将普通车辆变成自动驾驶汽车，第一代自动驾驶系统适用于奥迪 A4 和 S5。

图 43: 欧菲光 ADAS 业务



数据来源: 公司官网, 西南证券整理

3) 车联网+硬件

在汽车互联网+领域，以手机和车的结合为主轴，依托总线技术、无线互联技术，结合自身产品切入汽车内部，建立汽车与云端、大数据的管道，为用户提供最佳的行车体验和用车生态。

4) 汽车电子业务

公司掌握汽车防盗、车门、车窗控制、车灯、座椅等智能控制策略，具备成熟的量产平台，覆盖 20 多个整车厂、70 多个车型，在智能传感器、节能减排、车联网领域进行合作与技术积累。

目前产品中光雨量传感器认可度最高，单价最高的是车身控制模块和网关模块。希望在 2-3 年内达到一定的规模。公司经过数年积累，进军汽车电子最困难的阶段已经过去，即将迎来收获期。三年内主战场在国内，三年后重点发展海外市场。

图 44：欧菲光汽车电子业务



数据来源：公司官网，西南证券整理

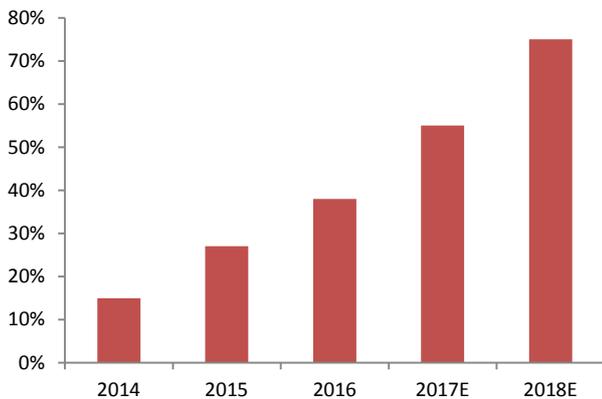
目前公司在智能汽车业务上最大的客户是北汽，同时公司在 2016 年 3 月以 2.048 亿元认购北汽新能源 8000 万的注册资本。北汽新能源作为国内少数掌握纯电动汽车电池、电机、电控三大核心技术及整车集成匹配技术的新能源汽车企业，有利于欧菲光延伸新能源汽车全产业链，为公司发展汽车智能化、车联网产业提供支持。

6 指纹识别业务尚有成长空间

自苹果 iPhone5S 以后，指纹识别开始成为智能手机标配，目前大品牌手机旗舰机型都使用了指纹识别方案，目前市场渗透率达到 38%，预计未来两年还会高速增长，到 2018 年大部分机型都会配置指纹识别功能，渗透率有望达到 70% 以上。

2017 年指纹识别尚处于高速增长期，2016 年市场规模 230 亿元左右，同比增长 37.3%。指纹识别模组单价通常在 4 美元左右，且随着技术成熟不断下降，我们预测到 2018 年产业将会进入成熟期，行业天花板大约 300 亿元左右。

图 45: 指纹识别渗透率



数据来源: WIND, 西南证券整理

图 46: 指纹识别市场规模



数据来源: WIND, 西南证券整理

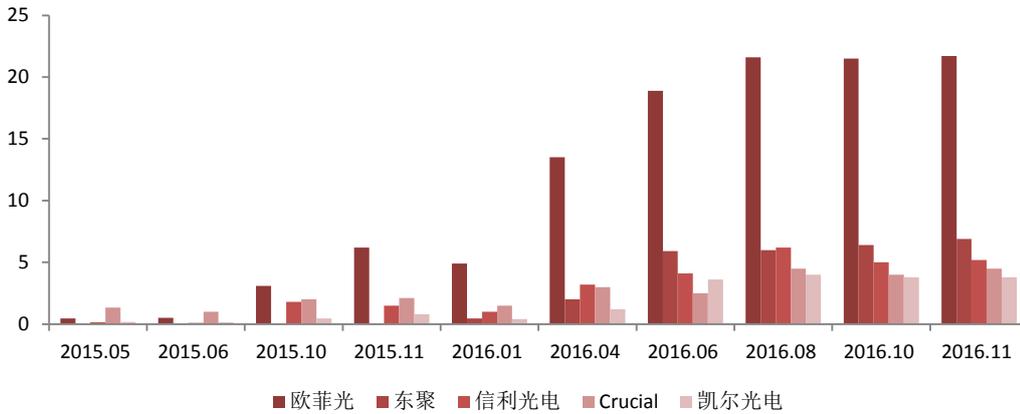
目前指纹识别模组供应的企业分为三大阵营，苹果由 AuthenTek 独家供应，三星由自己的模组厂商和 CrucialTek 供应，欧菲光、东聚、信利等厂商主要供应大陆手机。大陆手机主要品牌旗舰机型都已配置了指纹识别，但尚有 70% 的手机并未配置，市场弹性更大。

表 10: 配置指纹识别的手机

品牌	型号
苹果	iPhone5S、iPhone6、iPhone6S、iPhone7
三星	S7、C9
华为	P9、Mate 9、荣耀 V8、荣耀 Note 8
OPPO	V9、R9s

数据来源: 西南证券整理

图 47: 指纹识别厂商月出货量 (单位: KK/月)



数据来源: 手机报在线, 西南证券整理

欧菲光指纹模组在 2015 年二季度开始量产, 2015 年 10 月出货量超过 Ctucial, 到 2016 年 11 月出货量大约 22KK/月, 远高于其他厂商。

同时, 公司与 FPC、新思、汇顶等芯片供应商形成战略合作关系, 获得足量的芯片供应, 打通上下游产线, 形成 WB、封装、Coating 贴合到模组的一体化优势, 在成本和技术均处于行业领先水平。

公司覆盖除了苹果三星以外的主流手机厂, 2017 年有望占据 60%左右的份额, 2017 对营收 85 亿元, 长期来看国内收入规模有望超过 100 亿。

图 48: 欧菲光指纹识别模组



数据来源: 公司官网, 西南证券整理

7 盈利预测与估值

7.1 关键假设与盈利预测

关键假设：

到 2019 年，后置双摄像头渗透率可达到 45%，前置渗透率可达到 10%；

国际大客户 2017 年手机开始部分采用 OLED 屏幕，2018 年机型全部采用，公司成为大客户双摄重要供应商。

基于以上假设，我们预测公司 2017-2019 年分业务收入成本如下表：

表 11：分业务收入及毛利率

单位：亿元		2016A	2017E	2018E	2019E
合计	营业收入	267.46	445.46	601.12	699.50
	yoy	37.29%	66.55%	34.94%	16.37%
	毛利率	11.48%	12.48%	13.00%	13.17%
摄像头模组	营业收入	79.40	95.28	123.87	142.45
	yoy	176.73%	20.00%	30.00%	15.00%
	毛利率	11.14%	11.00%	11.50%	11.50%
传感器类产品	营业收入	69.35	79.76	91.72	100.89
	yoy		15.00%	15.00%	10.00%
	毛利率	10.50%	10.50%	10.50%	10.50%
触摸屏	营业收入	113.15	147.10	235.36	282.43
	yoy	140.51%	30.00%	60.00%	20.00%
	毛利率	12.22%	12.50%	13.00%	13.00%
智能汽车类产品	营业收入	1.08	12.95	28.49	39.89
	yoy		1100.00%	120.00%	40.00%
	毛利率	21.00%	21.00%	24.00%	25.00%
其他	营业收入	4.48	5.37	6.18	6.79
	yoy	30.04%	20.00%	15.00%	10.00%
	毛利率	11.42%	11.50%	11.50%	11.50%
索尼华南厂	营业收入		105.00	115.50	127.05
	yoy			10.00%	10.00%
	毛利率		15.00%	15.00%	15.00%

数据来源：公司公告，西南证券

7.2 绝对估值

绝对估值关键假设如下：

- 1) 永续增长率为 2%，过渡期增长率为 5%，过度年数为 3 年；
- 2) 无风险利率为 10 年期国债到期收益率 3.21%；
- 3) 采用公司最近 100 周、标的指数为沪深 300 的 β 作为 β 的近似值；
- 4) 税率稳定，为 15%；
- 5) 债务资本比重 5.84%；
- 6) 债务资本成本为 5%。

表 12：绝对估值假设

估值假设	数值
预测期年数	3
过渡期年数	3
过渡期增长率	5%
永续期增长率	2.00%
无风险利率 Rf	3.21%
市场组合报酬率 Rm	15.00%
无杠杆 β	6.72
有杠杆 β	6.95
债务资本比重 Wd	5.84%
债务资本成本 Kd	5.00%
有效税率 Tx	15.00%
股权资本成本 Ke	8.52%
无杠杆成本 Ku	8.87%
WACC	8.27%
股票市值 (E)	42147.14
债务总额 (D)	9794.87

数据来源：Wind，西南证券

表 13：FCFF 估值结果

FCFF	现金流折现值 (百万元)
EBIT	2098.72
EBIT*(1-所得税税率)	1851.90
折旧与摊销	820.78
营运资金的净变动	-2403.12
核心企业价值	3371.89
净债务价值	9441.04
股票价值	24330.85
每股价值	22.40

数据来源：Wind，西南证券

表 14: 估值敏感性分析

WACC \ 永续增长率	6.77%	7.27%	7.77%	8.27%	8.77%	9.27%	9.77%
0.5%	24.66	21.75	19.24	17.06	15.15	13.46	11.96
1.0%	27.23	23.89	21.04	18.59	16.47	14.60	12.95
1.5%	30.29	26.40	23.13	20.36	17.97	15.89	14.07
2.0%	33.99	29.38	25.59	22.40	19.69	17.36	15.33
2.5%	38.56	33.00	28.50	24.80	21.68	19.04	16.76
3.0%	44.34	37.46	32.04	27.65	24.03	20.99	18.41
3.5%	51.89	43.11	36.39	31.10	26.81	23.28	20.31

数据来源: Wind, 西南证券

7.3 相对估值

我们预计公司 17-19 年 EPS 为 1.40、2.30、2.81 元，对应当前股价 27、17、14 倍 PE。公司业务较多，主要分为触摸屏模组、摄像头模组、指纹识别模组和汽车电子。可比公司有长信科技、联创电子、均胜电子、莱宝高科。参考公司的 EPS 和 PE 均来自 Wind 一致预测。2017 年平均 PE 为 26.1 倍，考虑到公司是多个业务行业龙头，具备较高程度的规模效应和协同效应，应给予一定估值溢价，最终给公司 2017 年 35 倍估值。通过估值，我们估算公司对应股价为 49 元。首次覆盖，给予“买入”评级。

表 15: 可比上市公司盈利预测相对估值

证券代码	证券名称	股价	EPS			PE		
			2016A	2017E	2018E	2016A	2017E	2018E
均值						67.44	26.15	19.10
300088	长信科技	15.80	0.30	0.62	0.96	76.40	25.34	16.51
'002036	联创电子	17.09	0.36	0.62	0.94	68.89	28.04	18.42
'600699	均胜电子	30.85	0.66	1.24	1.59	57.05	24.35	19.09
002106	莱宝高科	11.55	0.30	0.37	0.45	-13.28	26.89	22.41

数据来源: Wind, 西南证券整理

7.4 股价上涨催化因素

- 公司在 HOV 客户的摄像头模组业务放量，在双摄市场份额达到 20%；
- 公司成为国际大客户 OLED 触摸屏、3D Touch 产品业务供应商；
- 索尼华南厂成功整合。

7.5 估值结论与投资评级

我们预计公司 17-19 年 EPS 为 1.40、2.30、2.81 元，对应当前股价 27、17、14 倍 PE。公司作为消费电子龙头成长空间巨大。给予公司 2017 年 35 倍 PE，对应股价 49 元，给予“买入”评级。

8 风险提示

大客户订单或不及预期；汽车电子业务拓展或不及预期；OLED 触控屏出货或不及预期；双摄像头普及速度或不及预期；公司新产品研发或进展缓慢；索尼华南厂整合效果或不及预期。

附表：财务预测与估值

利润表 (百万元)					现金流量表 (百万元)				
	2016A	2017E	2018E	2019E		2016A	2017E	2018E	2019E
营业收入	26746.42	44546.10	60111.61	69950.49	净利润	716.94	1521.37	2497.98	3048.21
营业成本	23676.46	38986.61	52294.72	60741.44	折旧与摊销	646.86	820.78	985.86	1129.03
营业税金及附加	54.87	89.09	120.22	139.90	财务费用	332.41	490.01	661.23	839.41
销售费用	174.04	289.55	360.67	440.69	资产减值损失	96.70	58.00	70.00	90.00
管理费用	1734.63	3029.13	3847.14	4336.93	经营营运资本变动	-71.52	-2434.17	-2747.03	-1419.28
财务费用	332.41	490.01	661.23	839.41	其他	-910.71	-78.10	-71.00	-94.48
资产减值损失	96.70	58.00	70.00	90.00	经营活动现金流净额	810.68	377.89	1397.04	3592.88
投资收益	3.18	5.00	5.00	5.00	资本支出	-2942.45	-2000.00	-1500.00	-1000.00
公允价值变动损益	0.00	0.00	0.00	0.00	其他	-471.86	10.31	5.00	5.00
其他经营损益	0.00	0.00	0.00	0.00	投资活动现金流净额	-3414.31	-1989.69	-1495.00	-995.00
营业利润	680.48	1608.71	2762.63	3367.12	短期借款	569.55	4541.85	2229.43	-598.68
其他非经营损益	141.53	115.42	92.21	106.76	长期借款	150.40	0.00	0.00	0.00
利润总额	822.01	1724.13	2854.83	3473.88	股权融资	1608.63	1096.37	0.00	0.00
所得税	105.08	202.76	356.85	425.67	支付股利	-72.14	-108.47	-230.00	-377.68
净利润	716.94	1521.37	2497.98	3048.21	其他	11.59	-1729.78	-656.23	-834.41
少数股东损益	-1.89	-2.67	-5.12	-5.95	筹资活动现金流净额	2268.03	3799.97	1343.20	-1810.77
归属母公司股东净利润	718.83	1524.04	2503.10	3054.16	现金流量净额	-341.41	2188.17	1245.24	787.11
资产负债表 (百万元)					财务分析指标				
	2016A	2017E	2018E	2019E		2016A	2017E	2018E	2019E
货币资金	1375.52	3563.69	4808.93	5596.04	成长能力				
应收和预付款项	8243.41	12525.21	16826.51	19616.29	销售收入增长率	44.59%	66.55%	34.94%	16.37%
存货	4510.61	7473.51	10031.83	11657.63	营业利润增长率	52.54%	136.41%	71.73%	21.88%
其他流动资产	681.62	1126.40	1520.00	1768.78	净利润增长率	49.85%	112.20%	64.19%	22.03%
长期股权投资	62.96	62.96	62.96	62.96	EBITDA 增长率	19.23%	75.90%	51.04%	21.00%
投资性房地产	0.00	0.00	0.00	0.00	获利能力				
固定资产和在建工程	6556.76	7848.23	8474.61	8457.83	毛利率	11.48%	12.48%	13.00%	13.17%
无形资产和开发支出	1000.01	907.69	815.37	723.04	三费率	8.38%	8.55%	8.10%	8.03%
其他非流动资产	1003.28	983.35	963.43	943.50	净利率	2.68%	3.42%	4.16%	4.36%
资产总计	23434.18	34491.04	43503.63	48826.08	ROE	8.92%	14.48%	19.55%	19.73%
短期借款	2068.17	6610.03	8839.45	8240.77	ROA	3.06%	4.41%	5.74%	6.24%
应付和预收款项	9769.45	14693.58	18924.41	21992.71	ROIC	7.86%	12.12%	14.92%	15.79%
长期借款	750.53	750.53	750.53	750.53	EBITDA/销售收入	6.21%	6.55%	7.34%	7.63%
其他负债	2805.49	1928.52	2212.87	2395.18	营运能力				
负债合计	15393.64	23982.65	30727.26	33379.19	总资产周转率	1.35	1.54	1.54	1.52
股本	1086.27	1086.27	1086.27	1086.27	固定资产周转率	6.01	8.03	9.31	10.01
资本公积	4522.82	5619.19	5619.19	5619.19	应收账款周转率	4.22	4.61	4.42	4.14
留存收益	2669.93	4085.50	6358.60	9035.08	存货周转率	6.01	6.46	5.95	5.58
归属母公司股东权益	8040.57	10511.08	12784.19	15460.67	销售商品提供劳务收到现金/营业收入	85.39%	—	—	—
少数股东权益	-0.03	-2.70	-7.82	-13.77	资本结构				
股东权益合计	8040.54	10508.38	12776.37	15446.90	资产负债率	65.69%	69.53%	70.63%	68.36%
负债和股东权益合计	23434.18	34491.04	43503.63	48826.08	带息债务/总负债	23.48%	34.01%	33.80%	29.32%
					流动比率	1.09	1.12	1.15	1.23
					速动比率	0.76	0.78	0.80	0.86
					股利支付率	10.04%	7.12%	9.19%	12.37%
					每股指标				
					每股收益	0.66	1.40	2.30	2.81
					每股净资产	7.40	9.67	11.76	14.22
					每股经营现金	0.75	0.35	1.29	3.31
					每股股利	0.07	0.10	0.21	0.35
业绩和估值指标									
EBITDA	1659.76	2919.50	4409.72	5335.55					
PE	57.56	27.15	16.53	13.55					
PB	5.15	3.94	3.24	2.68					
PS	1.55	0.93	0.69	0.59					
EV/EBITDA	26.52	15.47	10.47	8.39					
股息率	0.17%	0.26%	0.56%	0.91%					

数据来源: Wind, 西南证券

分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接获取任何形式的补偿。

投资评级说明

公司评级	买入：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在 20%以上
	增持：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于 10%与 20%之间
	中性：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于-10%与 10%之间
	回避：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在-10%以下
行业评级	强于大市：未来 6 个月内，行业整体回报高于沪深 300 指数 5%以上
	跟随大市：未来 6 个月内，行业整体回报介于沪深 300 指数-5%与 5%之间
	弱于大市：未来 6 个月内，行业整体回报低于沪深 300 指数-5%以下

重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

本报告仅供本公司客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本公司或关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告，本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可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。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，本公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

本报告版权为西南证券所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本报告的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。

西南证券研究发展中心

上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 15 楼

邮编：200120

北京

地址：北京市西城区金融大街 35 号国际企业大厦 B 座 16 楼

邮编：100033

重庆

地址：重庆市江北区桥北苑 8 号西南证券大厦 3 楼

邮编：400023

深圳

地址：深圳市福田区深南大道 6023 号创建大厦 4 楼

邮编：518040

西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	座机	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	地区销售总监	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	张方毅	机构销售	021-68413959	15821376156	zfyi@swsc.com.cn
	邵亚杰	机构销售	02168416206	15067116612	syj@swsc.com.cn
	郎珈艺	机构销售	021-68416921	18801762801	langjiayi@swsc.com.cn
	黄丽娟	机构销售	021-68411030	15900516330	hlj@swsc.com.cn
	欧阳倩威	机构销售	021-68416206	15601822016	oyqw@swsc.com.cn
北京	赵佳	地区销售总监	010-57631179	18611796242	zjia@swsc.com.cn
	王雨珩	机构销售	010-88091748	18811181031	wyheng@swsc.com.cn
	徐也	机构销售	010-57758595	18612694479	xye@swsc.com.cn
	任骁	机构销售	010-57758566	18682101747	rxiao@swsc.com.cn
广深	张婷	地区销售总监	0755-26673231	13530267171	zhangt@swsc.com.cn
	刘宁	机构销售	0755-26676257	18688956684	liun@swsc.com.cn
	王湘杰	机构销售	0755-26671517	13480920685	wxj@swsc.com.cn
	熊亮	机构销售	0755-26820395	18666824496	xl@swsc.com.cn
	刘雨阳	机构销售	0755-26892550	18665911353	liuyuy@swsc.com.cn
	刘予鑫(广州)	机构销售	0755-26833581	13720220576	lyxin@swsc.com.cn