

光学指纹厚积薄发，深耕技术潜力充足 买入（首次）

2018 年 12 月 12 日

证券分析师 谢恒

执业证号：S0600518020001

021-60199793

xieh@dwzq.com.cn

研究助理 姚康

yaok@dwzq.com.cn

盈利预测预估值	2017A	2018E	2019E	2020E
营业收入（百万元）	3,682	3,674	5,144	6,929
同比（%）	19.6%	-0.2%	40.0%	34.7%
归母净利润（百万元）	887	651	1,239	1,604
同比（%）	3.5%	-26.6%	90.3%	29.4%
每股收益（元/股）	1.94	1.43	2.71	3.51
P/E（倍）	40.71	55.46	29.14	22.51

投资要点

■ **前言：**汇顶科技作为生物识别龙头，对于公司潜力，我们认为还有很大预期差：1）软硬结合是公司优势，算法和光学结构配合能力无出其右，新型生物识别对于算法要求越来越高，公司龙头地位愈发牢固；2）明后年受益 OLED 降价放量，新品光学屏下指纹新品，具有充足弹性；3）成功的产品经验和强大的研发投入，光学、IOT 新品为持续快速成长提供基础。

■ **生物识别龙头，软硬结合优势持续凸显。**汇顶深耕生物识别领域，为华为、三星、小米等全球顶级消费电子客户提供指纹芯片和电容触控芯片，目前市占率第一。持续的高研发投入、强大的研发团队以及丰富的专利储备构筑了宽大的护城河，新的生物识别对于算法要求持续提升，公司的龙头地位愈发牢固。

■ **算法优势+OLED 屏放量，屏下光学指纹潜在弹性大。**经过两代的迭代以后，目前公司首推的光学屏下指纹芯片成熟度和性价比都非常有优势，成为安卓高端手机的卖点，随着 19、20 年 OLED 屏的持续降价和放量，加上公司独有的高效算法优势，该业务潜在弹性大。另外，公司积极布局 3D sensing 和 IoT 等新产品，强大的研发投入为未来培育充足的业绩增长点。

■ **触控芯片保持高市占率，进军车载工控市场。**传统的电容触控芯片的市场规模基本保持稳定，公司市占率长期保持前三。通过高端 AMOLED on-cell 触控芯片的开发，以及车载、工控领域触控芯片拓展，我们判断公司电容触控芯片业务将继续保持稳定。

■ **盈利预测与投资评级：**基于光学屏下指纹芯片渗透率上升的核心判断，我们预计公司 2018-2020 年净利润为 6.5、12.4、16 亿，实现 EPS 为 1.43、2.71、3.51 元，对应 PE 为 55.5、29.1、22.5 倍，考虑到光学屏下指纹潜在弹性较大，同时公司强大的研发能力能为后续储备充足的产品线，我们认为公司拥有非常大的潜力，19 年估值存在较大提升空间，首次覆盖，给予“买入”评级。

■ **风险提示：**智能机出货大幅下滑；光学屏下指纹芯片出货不及预期；光学屏下指纹芯片价格大幅下滑。

股价走势



市场数据

收盘价(元)	79.07
一年最低/最高价	61.66/110.02
市净率(倍)	9.81
流通 A 股市值(百万元)	18312.26

基础数据

每股净资产(元)	8.06
资产负债率(%)	20.65
总股本(百万股)	456.65
流通 A 股(百万股)	231.60

相关研究

内容目录

1. 生物识别龙头，软硬结合优势持续凸显	4
1.1. 深耕生物识别，登顶全球第一	4
1.2. 算法+光学+传感器全面能力，奠定独特壁垒	5
1.3. 受益光学屏下指纹成功，业绩迎来拐点	6
2. 算法优势+OLED 屏放量，屏下光学指纹潜在弹性大	7
2.1. 受益 OLED 屏放量，屏下光学指纹未来将持续爆发	7
2.1.1. 经过两代更迭，技术成熟度高	7
2.1.2. 成本优势明显	9
2.1.3. 产业链配套完善，受益 OLED 屏未来两年爆发	9
2.2. 公司凭借强大算法能力占领高地，独享行业爆发红利	11
2.2.1. 拥有独立算法的 IC 公司很稀缺	11
2.2.2. 算法与设计高度配合，在光学屏下指纹优势更为显著	12
2.2.3. 导入多款国产旗舰，充分受益行业爆发	13
2.3. 持续布局 3D sensing 和 IoT，积极培育未来增长点	15
3. 触控芯片保持高市占率，进军车载工控市场	17
4. 盈利预测与投资建议	18
5. 风险提示	20

图表目录

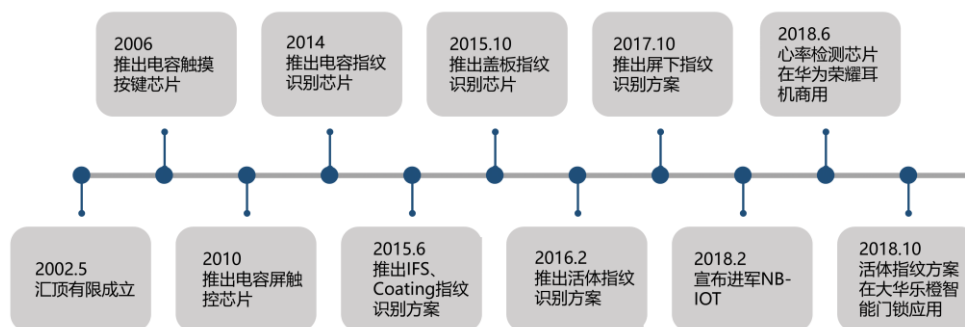
图 1: 公司发展历程	4
图 2: 2017 年公司产品结构	4
图 3: 2018Q1 公司指纹芯片出货全球第一 (单位, KK)	4
图 4: 公司股权结构	5
图 5: 公司业绩迎来拐点	6
图 6: 公司利润率大幅回升	6
图 7: 第一代光学屏下指纹识别结构图	7
图 8: 第一代光学指纹识别光路原理	7
图 9: 第一代光学指纹准直孔方案	8
图 10: 第一代光学指纹小孔成像方案	8
图 11: 第二代指纹识别原理图	8
图 12: 屏下光学指纹识别方案优势明显	9
图 13: 19 年主要 OLED 厂出货预测	10
图 14: 三星手机持续低迷将对外释放更多 OLED 产能	10
图 15: 柔性和刚性 OLED 价格快速下滑 (单位, 美元)	10
图 16: OLED 渗透率将快速提升	10
图 17: 光学指纹识别各环节	11
图 18: 超声波指纹识别 Sensor 结构复杂	11
图 19: 电容指纹识别芯片两大类阵营	11
图 20: 瑞典 PB 公司 15、16 年收入快速增长	11
图 21: 用户体验是指纹识别最重要的指标	12
图 22: 光学指纹识别流程	12
图 23: 光学指纹算法优化对成像质量十分重要	13
图 24: 汇顶屏下光学指纹识别技术广泛应用	13
图 25: 汇顶第二代指纹芯片 Die Size 大幅缩小	14
图 26: 汇顶指纹芯片成本得到降低 (除魅族外均有供应)	14
图 27: 汇顶研发费用要高于 FPC (单位, 亿元)	15
图 28: 电容指纹渗透后期汇顶毛利率高于同行	15
图 29: 大立光毛利率遥遥领先 (龙头享有超额利润率)	15
图 30: 3D TOF 的实现原理	15
图 31: 汇顶活体指纹识别技术用于大华乐橙智能门锁	16
图 32: 心率芯片应用于荣耀心晴耳机	16
图 33: 全球 IoT 市场规模 20 年将达到 4573 亿美元	17
图 34: CommSolid 基于 NB-IoT 物流环境监测系统	17
图 35: 2008-2017 年中国电容屏触控芯片销量及增速	17
图 36: 车载电容触控出货快速增长	17
图 37: 汇顶电容触控芯片市场占有率稳居业内前三	18
图 38: 公司主营业务收入预测 (单位, 百万元)	19
图 39: 可比公司估值水平	19

1. 生物识别龙头，软硬结合优势持续凸显

1.1. 深耕生物识别，登顶全球第一

汇顶科技成立于 2002 年 5 月，2016 年 10 月上市，公司主要从事生物识别和人机交互解决方案的研发，面向智能终端市场提供指纹识别芯片和电容触控芯片等产品。主要客户包括华为、三星、小米、OPPO、VIVO 等海内外知名终端厂商。

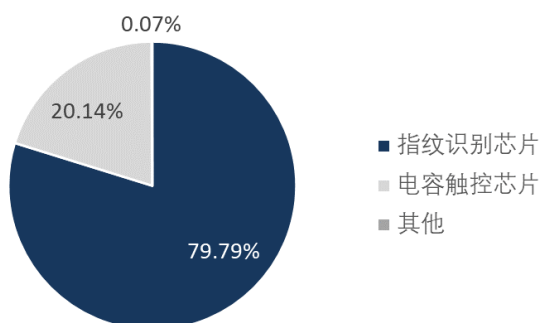
图 1：公司发展历程



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

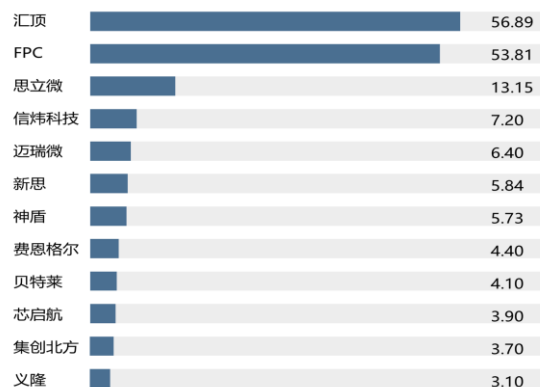
根据旭日大数据，2017 年公司指纹芯片出货 228KK，同比增长 38%，与同为第一梯队的瑞典 FPC 合计市场份额 70%，龙头效应十分显著。18 年第一季度，公司指纹芯片出货 57KK，超过瑞典 FPC 登顶全球第一。

图 2：2017 年公司产品结构



数据来源：Wind，东吴证券研究所

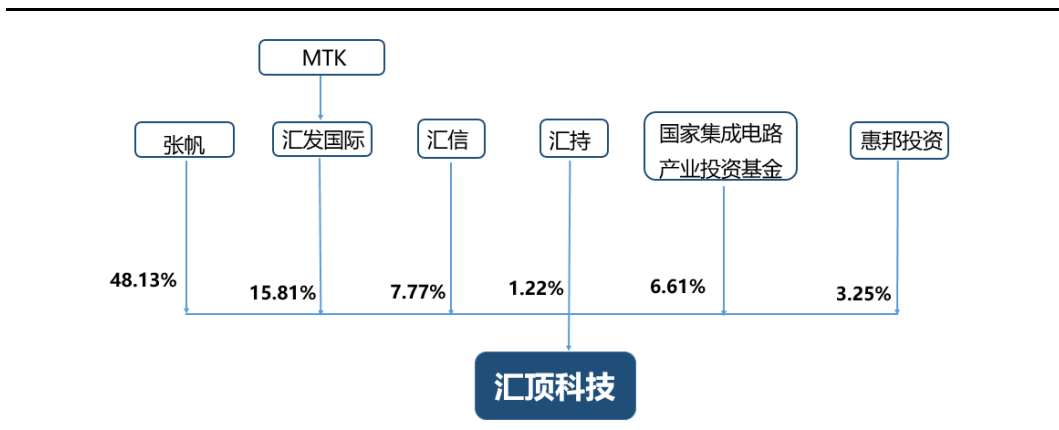
图 3：2018Q1 公司指纹芯片出货全球第一（单位，KK）



数据来源：旭日大数据，东吴证券研究所

公司第一大股东和实际控制人为张帆，持股比例 48%。第二大股东为联发科旗下汇发国际，汇信和汇持均为员工持股平台，合计持股 9%，起到良好的激励效果。17 年年底，国家集成电路产业投资基金入股，持股比例 6.6%。

图 4：公司股权结构



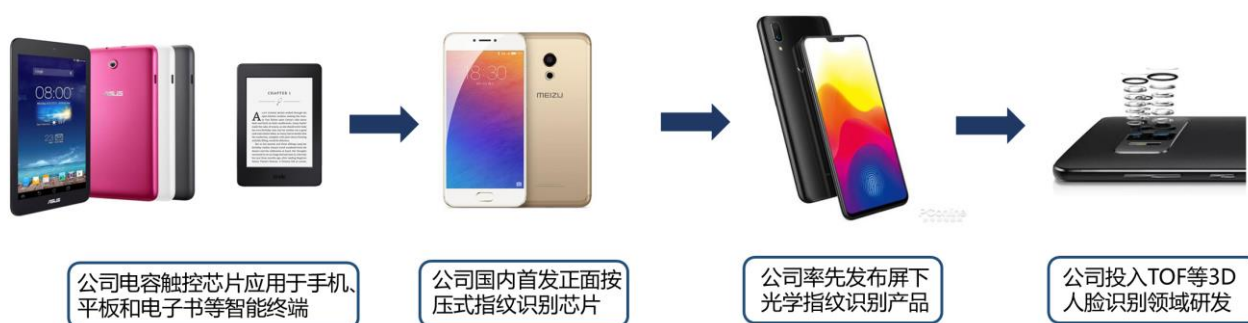
数据来源：Wind，东吴证券研究所

1.2. 算法+光学+传感器全面能力，奠定独特壁垒

作为芯片公司，能取得全球第一的成绩，离不开强大研发和技术能力的支持。在生物识别领域，公司和苹果的 Authentec 一样拥有自主独立安全算法，而安卓阵营的其他指纹 IC 公司基本都是和瑞典的 Precise Biometrics 合作(PB 提供类似于公版的算法服务)，汇顶领先的算法研发能力保证了公司在新的生物识别技术上面能够独领风骚，性能上做到领先同行。

另外公司光学结构和传感器能力也是非常出众，公司通过长期研发，在屏幕光学结构和摄像头光学结构上实现了对同行的大幅领先，尤其是最近两年公司在光学屏下指纹、3D sensing 上面的突破，就是公司光学结构、传感器能力领先同行的证明（我们将在后文详细论述光学结构）。

图 6：强大的研发实力使得公司适应技术快速迭代



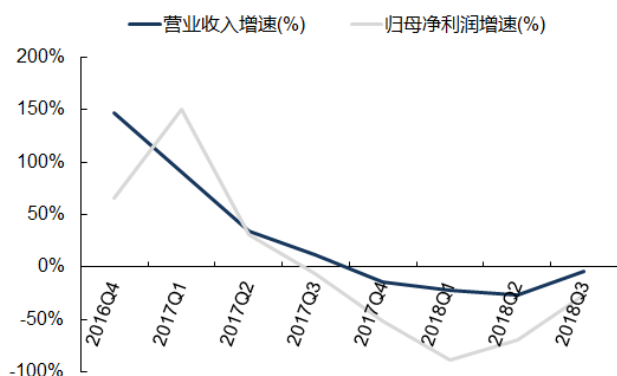
数据来源：公司官网，东吴证券研究所

公司研发人员共计 1000 余名，占比 87%，硕博 512 人，17 年同比增加 168 人，17 年公司研发费用 6 亿元，同比增长 94%，研发费率 16.2%。截至 2017 年，公司累计专利申请数量 1879 件，累计授权专利数量 212 件，丰富的专利技术储备成为公司构建竞争优势以及保持可持续发展的基础。

1.3. 受益光学屏下指纹成功，业绩迎来拐点

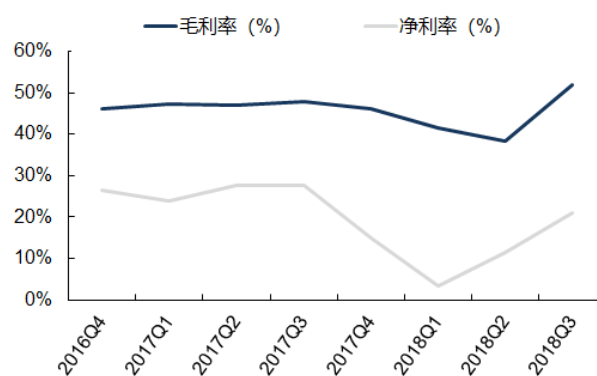
2017 年以来，随着智能手机市场趋于饱和，传统的电容指纹识别芯片遇到增长瓶颈，但是公司 2018Q3 单季度经营指标出现大幅改善，主要原因是公司第二代的光学屏下指纹取得较大突破，同时目前是独家，享受了较高的利润率。

图 5：公司业绩迎来拐点



数据来源：Wind，东吴证券研究所

图 6：公司利润率大幅回升



数据来源：Wind，东吴证券研究所

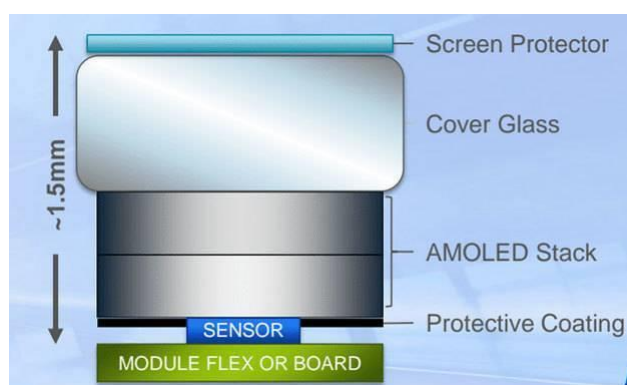
2. 算法优势+OLED 屏放量，屏下光学指纹潜在弹性大

2.1. 受益 OLED 屏放量，屏下光学指纹未来将持续爆发

2.1.1. 经过两代更迭，技术成熟度高

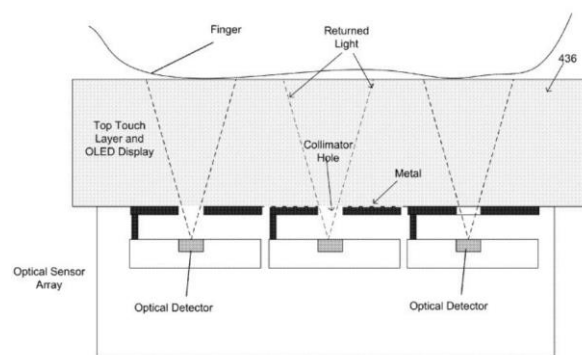
第一代屏下光学指纹识别产品，传感器位于 AMOLED 显示屏下方，以 AMOLED 屏幕作为光源照射指纹表面，只需用户直接轻触移动终端显示屏指定区域，指纹识别模组的光学系统便可将指纹反射光传输至屏幕下方的 CMOS 感光单元，实现指纹识别。

图 7：第一代光学屏下指纹识别结构图



数据来源：Techreport，东吴证券研究所

图 8：第一代光学指纹识别光路原理



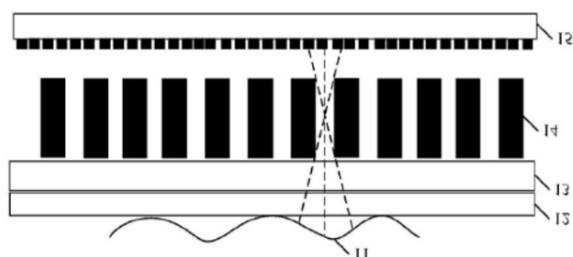
数据来源：汇顶专利说明书，东吴证券研究所

光线传播过程中会受到玻璃盖板、AMOLED 显示层、滤光片等干扰，影响在光学传感器上的成像，因此如何收集并进一步识别透过屏幕的光线是光学指纹识别设计的难点，第一代光学指纹也产生了准直层和小孔成像两种方案：

1) 在 AMOLED 屏幕和感光元件之间加入一层准直层，即图 9 中黑白相间的一层板，板上有若干个光通道，其他区域都采用了遮光材料。准直层方案下，来自指纹的光线通过盖板玻璃、OLED 层以后，进入准直层，过滤掉折射和散射光线，到达感光元件的光线便是准直光，得到相对清晰的指纹图像，最终识别指纹。

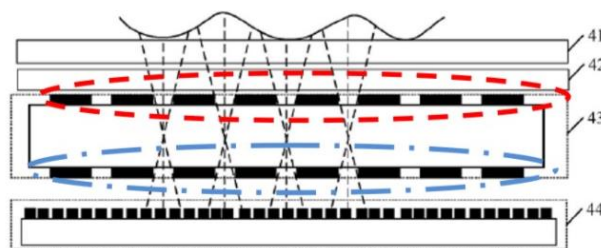
2) 由于指纹模块到屏幕表面的距离大约 0.5mm，准直层方案得到的图像依然相对模糊，小孔成像方案应运而生。小孔成像方案将原先厚厚的准直板替换成两层带有小孔的薄板（图 10 红圈和蓝圈内的薄板），夹在中间的是透光材料。这种方案可以有效降低结构厚度，同时也能降低折返光线的损耗，增加透光量，使得到达光线传感器的图像更为清晰。

图 9：第一代光学指纹准直孔方案



数据来源：vivo 专利说明书，东吴证券研究所

图 10：第一代光学指纹小孔成像方案



数据来源：vivo 专利说明书，东吴证券研究所

第一代光学指纹在解锁速度、穿透厚度、防水、功耗等方面都有良好的性能表现，不过无论是准直层还是小孔成像方案，模组需与屏幕贴合，产品良率不高，从而损坏成本昂贵的 OLED 屏。同时，第一代光学指纹识别的 Sensor 面积较大（与指纹识别区域一样大），8 寸晶圆制造的每片 wafer 产量大约几百颗，成本相对较高；另外，由于需要对光线进行准直处理，光学系统也较为复杂。

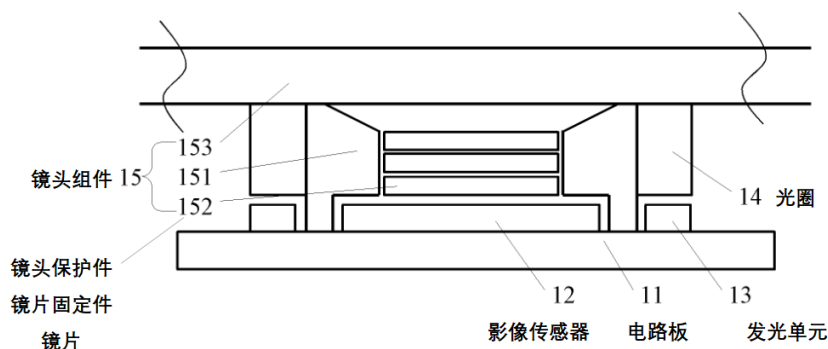
第二代屏下光学指纹采用微距摄像头原理，即屏下摄像头，可以很好地解决第一代光学指纹的三个问题：

1) 作为独立器件，指纹模组无需再与屏幕贴合，仅需固定在中框上，良率大幅提升，虽然厚度增加，但是可以通过调整手机内部结构解决；

2) 指纹识别芯片尺寸进一步缩小，8 寸晶圆制造的每片 wafer 产量有数千颗，成本大幅下降，而且模组方面，一般模组厂都有传统摄像头模组生产能力；

3) 第一代方案准直孔或小孔需要有一定尺寸，保证光线进入，同时还要保证与像素点对应，否则影响成像质量。第二代方案没有准直层或小孔成像的薄板，提高像素即可提升成像质量。

图 11：第二代指纹识别原理图



数据来源：vivo 专利说明书，东吴证券研究所

相比之下，超声波指纹识别技术 2015 年才由高通正式推出，由于超声波的最大的难点在于穿透性，比如刚性 oled 封装层氮气、LCD 背光模组等都是穿透的障碍，所以超声波指纹目前只能搭载柔性 OLED，加上超声波压电材料的成本，都是其推广需要克服的困难。

2.1.2. 成本优势明显

除了技术成熟度较高，屏下光学指纹识别技术还具备突出的成本优势。超声波指纹识别模组的价格约 15 美金左右，iPhone X 的 3D 结构光模组仅考虑硬件成本就在 20 美金左右，目前光学指纹识别模组的价格在 10 美金以内，未来有望持续降低，带动光学屏下指纹识别技术快速渗透。

图 12：屏下光学指纹识别方案优势明显

	普通电容式	3D 人脸识别	屏下超声波指纹识别	屏下光学指纹识别
模组成本	约 3 美金	约 20 美金	约 15 美金	约 10 美金
芯片成本	约 1 美金	约 10 美金	约 13 美金	约 7~8 美金
解锁速度	快	慢	接近电容式速度	接近电容式速度
功耗	低	高	中等	中等
屏占比	正面指纹方案严重影响屏占比	异形屏影响屏占比	隐藏于屏下，可实现高屏占比	隐藏于屏下，可实现高屏占比

数据来源：手机技术资讯，东吴证券研究所

2.1.3. 产业链配套完善，受益 OLED 屏未来两年爆发

屏下光学指纹识别技术采用微距摄像头原理，在芯片设计、Sensor、Lens、滤光片、模组等环节均有成熟的产业链配套。目前光学屏下指纹已经适配柔性性和刚性 OLED 屏，19 年上半年搭载 LCD 屏的光学屏下指纹也有望面世。我们判断 19 年 OLED 屏价格大幅下降以后渗透率将快速提升，光学屏下指纹潜在弹性将非常大。

在 OLED 产能方面，过去三星一家独大，并且大部分自用和供货给苹果，剩余的产能非常少。随着三星产能继续扩张，以及国内京东方、深天马、和辉光电等厂商产能爬坡，OLED 出货逐渐得到保证；同时，三星手机出货持续低迷，并且在 A 系列机型采用大陆厂商 LTPS 屏，从而释出更多 OLED 产能。我们预计三星 2019 年柔性和刚性 OLED

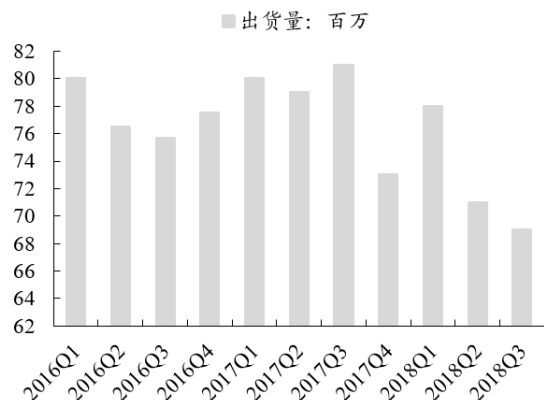
总出货量分别为 300KK、250KK 左右，其中分别有 50KK、150KK 左右可以供货给国产品牌；根据京东方、深天马、和辉光电等国产 OLED 厂商的产能规划，我们预计 19 年出货也在 65KK 以上，出货给国产品牌的量合计能达到 265KK 以上。

图 13: 19 年主要 OLED 厂出货预测

面板厂	类型	出货预测
三星	柔性	50KK
	刚性	150KK
京东方、深天马、和辉光电等国产厂商	柔性+刚性	65KK 以上
合计		265KK 以上

数据来源：群智咨询，京东方公告等，东吴证券研究所

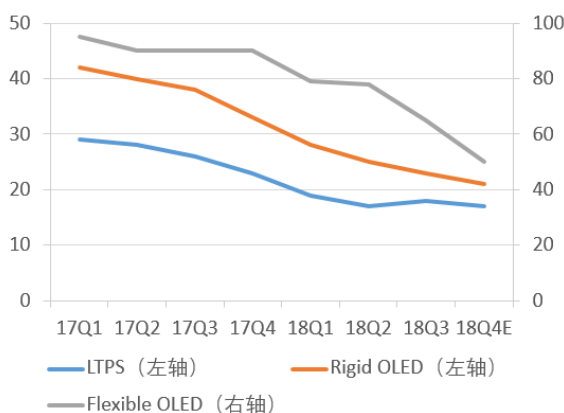
图 14: 三星手机持续低迷将对外释放更多 OLED 产能



数据来源：GFK，东吴证券研究所

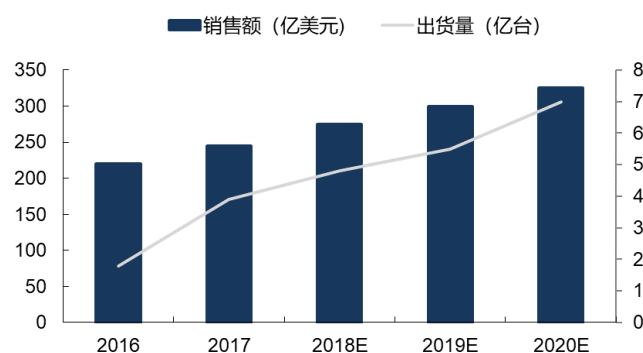
另外，由于工艺改善，OLED 厂商的良率逐渐提升，带动面板成本快速下降。根据 Display Supply Chain Consultants (DSCC) 数据，目前 6 寸刚性 OLED 显示模组价格略高于 20 美金，与同等规格的 LTPS 模组价格非常接近；柔性 OLED 显示模组价格也从 17 年初的 90 美金以上降至 50 美金左右。由于柔性 OLED 屏物料成本仅比刚性 OLED 高 20% 左右，未来随着产线良率继续改善，柔性 OLED 价格还有很大下降空间，OLED 屏的渗透率将进一步提升，为光学指纹的持续爆发打下基础。

图 15: 柔性和刚性 OLED 价格快速下滑 (单位, 美元)



数据来源：DSCC，东吴证券研究所

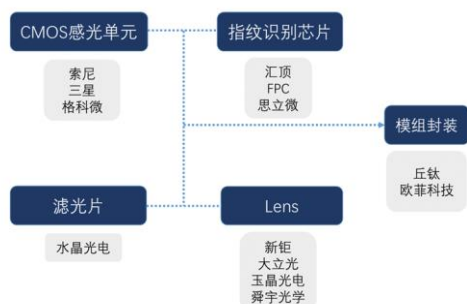
图 16: OLED 渗透率将快速提升



数据来源：IHS，东吴证券研究所

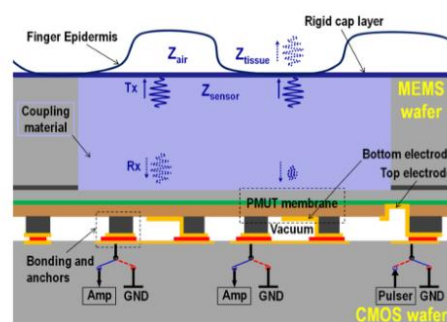
而超声波指纹识别芯片算法供应商主要是高通，Sensor 使用压电材料通过 MEMS 工艺制造，最后再与 CMOS 工艺的 ASIC 电路键合，难度非常高。

图 17：光学指纹识别各环节



数据来源：手机技术资讯，东吴证券研究所

图 18：超声波指纹识别 Sensor 结构复杂



数据来源：OFWEEK，东吴证券研究所

在技术成熟度高、成本合理、产业链配套完善三大优势下，我们判断光学屏下指纹将率先在中高端机型中取得突破。我们预计 18 年光学指纹出货 3000 万左右，19 年开始向中端机型渗透，出货量破亿将是大概率的事件，未来三年都将保持高速增长。

2.2. 公司凭借强大算法能力占领高地，独享行业爆发红利

2.2.1. 拥有独立算法的 IC 公司很稀缺

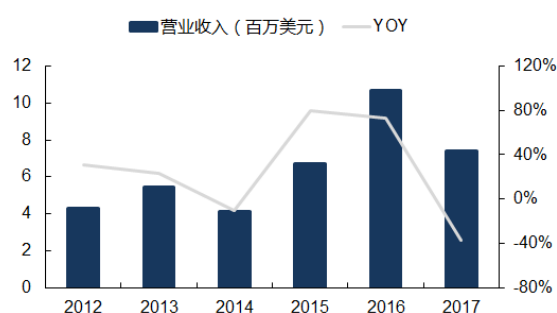
指纹识别算法处于产业链上游环节，一般由预处理算法、特征提取算法和指纹匹配算法三大部分构成。传统电容指纹读取的是电位信息，并由此得出指纹图像，电位信息差异不大，可以采用通用的公版算法。

图 19：电容指纹识别芯片两大类阵营



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

图 20：瑞典 PB 公司 15、16 年收入快速增长



数据来源：Wind，东吴证券研究所

于是产生了两类芯片厂商：1) 少部分核心公司拥有自主算法研发能力的，以苹果 AuthenTec、汇顶为代表；2) 大部分芯片需要和第三方算法公司瑞典的 Precise Biometrics (PB) 合作，包括瑞典 FPC、敦泰等。

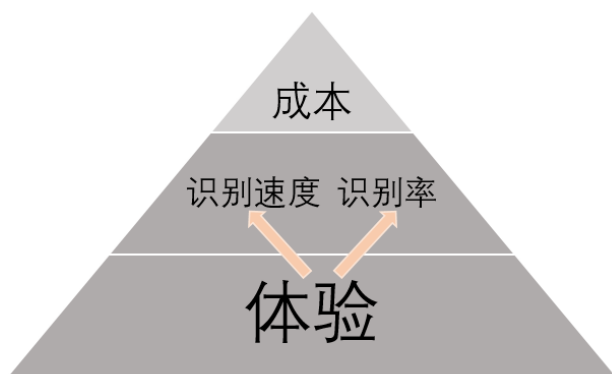
第三方算法公司让指纹识别芯片进入门槛大幅降低，贝特莱、集创北方等出货都实现了快速增长，大量玩家的涌入也使得指纹识别芯片价格快速下滑，目前电容指纹芯片价格将至 1 美金左右。

2.2.2. 算法与设计高度配合，在光学屏下指纹优势更为显著

比较各家指纹识别最重要的是用户体验，其次才是成本，用户体验最主要的两个参考指标是识别率和速度。光学指纹识别先通过硬件采集指纹图像，然后运用图像识别算法进行 Match，最后得出结果。由于是在显示屏和玻璃屏的屏内/屏下放置传感器，在生成画面时会带来一定程度的噪声，影响成像质量，需要算法配合硬件设计去降低和滤除噪声。

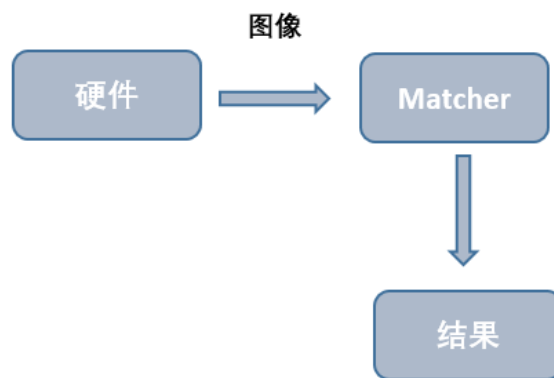
因此光学指纹产业链中，算法是核心环节，光学指纹结构、芯片设计需要和算法高度配合并持续迭代，电容指纹芯片厂+第三方公版算法厂的模式难以为继，强大的算法能力成为芯片设计公司的核心竞争力。

图 21：用户体验是指纹识别最重要的指标



数据来源：OFweek，东吴证券研究所

图 22：光学指纹识别流程

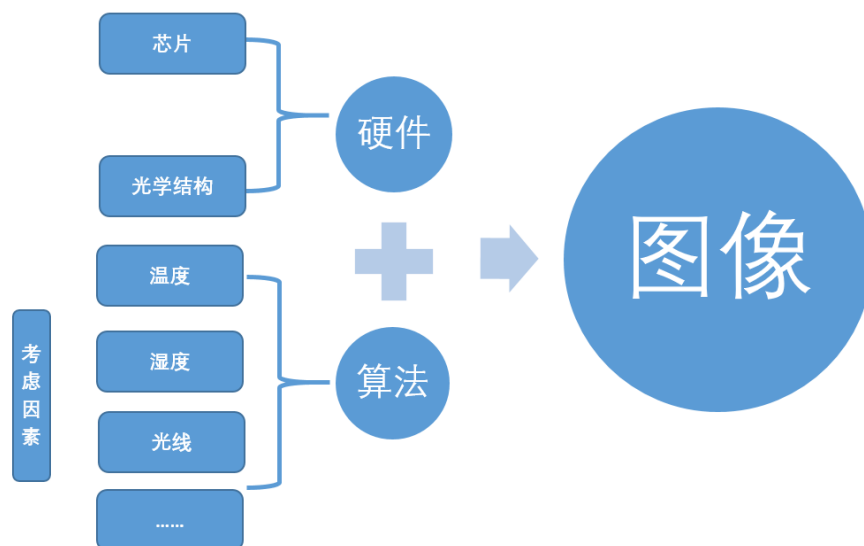


数据来源：OFweek，东吴证券研究所

汇顶的核心优势在于其软硬一体化，算法和光学结构配合能力无出其右。第一代光学指纹产品上，汇顶定制了专门的微透镜阵列、光学空间滤光器阵列，通过优化光路结构设计，以及自有算法的配合，进行对光线准直处理，从而有效消除显示单元显影和强光干扰。

汇顶在第二代光学指纹产品上进一步优化光路结构，算法设计充分考虑温度、湿度、室内外光线等影响因素，通过多次迭代，汇顶光学指纹目前成像质量稳定、清晰，进行 Match 后最终识别率、速度都是领先的屏下指纹方案之一。

图 23：光学指纹算法优化对成像质量十分重要



数据来源：传感器技术，东吴证券研究所

2.2.3. 导入多款国产旗舰，充分受益行业爆发

汇顶的光学指纹芯片已导入 vivo、OPPO、华为等大部分光学指纹识别机型，并占据较高份额。我们认为未来随着屏下指纹的持续爆发，公司凭借强大的竞争优势将继续保持较高份额：1) 新思、FPC 都已经退出新型生物识别领域；2) 神盾和三星合作，算法和 Sensor 都不能外流，我们判断神盾很难抢占国产品牌份额；3) 如果继续采用和第三方算法厂合作的模式，由于光学指纹在采集图像的环节就需要硬件和算法高度配合，同时经过多次迭代，并且各家图像不一样，优化方式也不同，光学指纹算法无法成为公版算法。

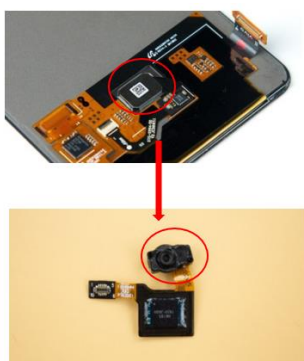
图 24：汇顶屏下光学指纹识别技术广泛应用



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

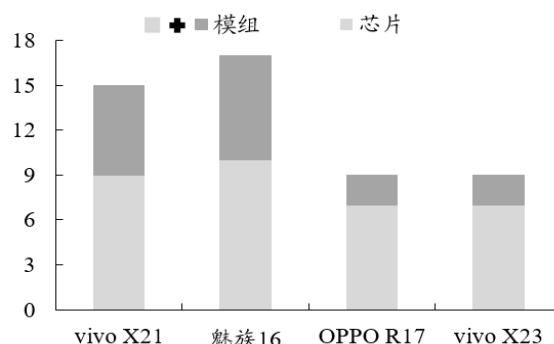
另外，作为芯片产品，指纹识别主要成本来自 Wafer，如果单颗指纹芯片的 Die Size 越小，成本也就越低。汇顶利用设计和算法的优势，可以大幅缩小芯片的 Die Size，以 vivo 的 X21 和 X23 为例，分别采用了汇顶的第一代和第二代光学指纹，一年内模组价格从 15 美金降至 9 美金左右。

图 25：汇顶第二代指纹芯片 Die Size 大幅缩小



数据来源：中关村在线，东吴证券研究所

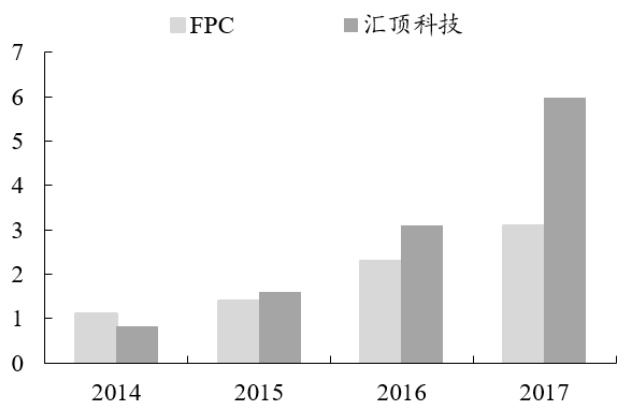
图 26：汇顶指纹芯片成本得到降低(除魅族外均有供应)



数据来源：芯智讯，中国电子网等，东吴证券研究所

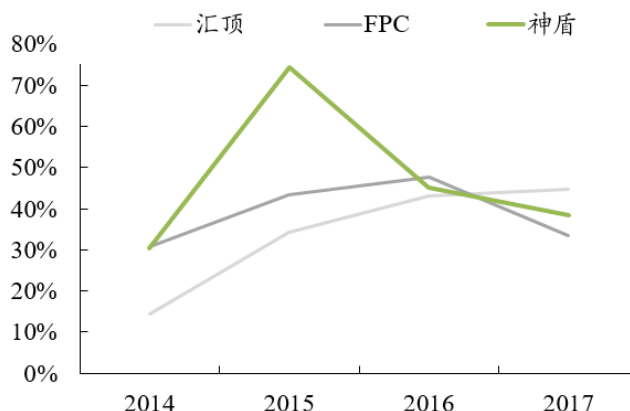
芯片成本大幅降低后：1) 可以降低下游整机厂商成本，有利于光学指纹的快速渗透，我们判断 20 年千元机也将开始配置屏下指纹；2) 和竞争对手相比，在价格上就有显著的竞争优势，从而获取更高的市场份额，同时份额提升后能形成显著的规模效应，带动利润率提升。公司在电容指纹时期就通过算法和设计的优化实现了 Die Size 的缩小，17 年毛利率超过了 FPC；手机镜头领域的大立光也是一个较好的例证，凭借工艺和专利的优势，产品拥有较高的良率，获得了领先同行的份额和利润率。

图 27：汇顶研发费用要高于 FPC（单位，亿元）



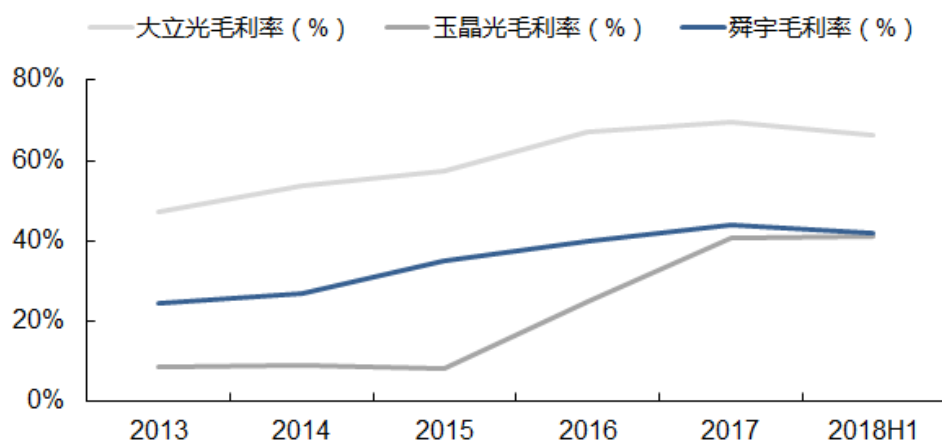
数据来源：Wind，东吴证券研究所

图 28：电容指纹渗透后期汇顶毛利率高于同行



数据来源：Wind，东吴证券研究所

图 29：大立光毛利率遥遥领先（龙头享有超额利润率）

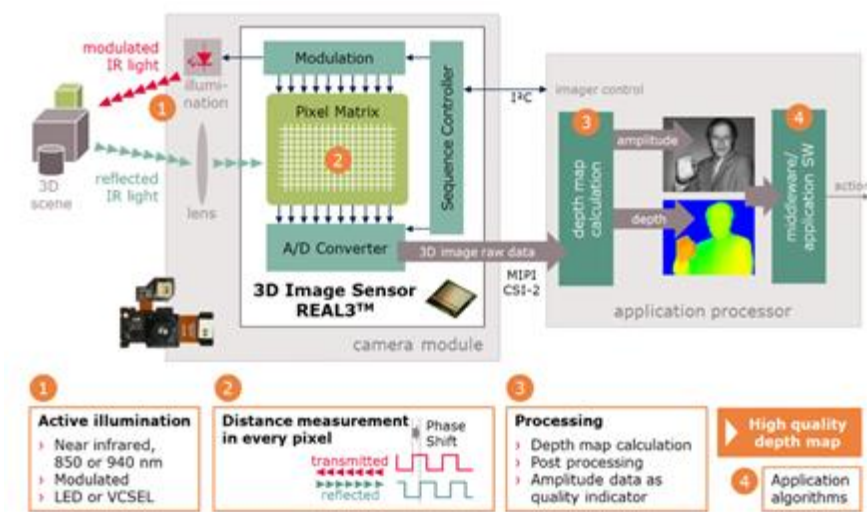


数据来源：Wind，东吴证券研究所

2.3. 持续布局 3D sensing 和 IoT，积极培育未来增长点

指纹识别之外，公司还积极储备了 3D Sensing 的产品，包括 VCSEL 芯片、图像传感器芯片以及整体解决方案等。由于具有远距离识别的优势，除了可以用于人脸识别外，后置 3D TOF 在游戏、电商、AR/VR 等都有十分丰富的应用，可以有效补充公司的指纹识别产品线，未来成长空间广阔。

图 30：3D TOF 的实现原理



数据来源：英飞凌，东吴证券研究所

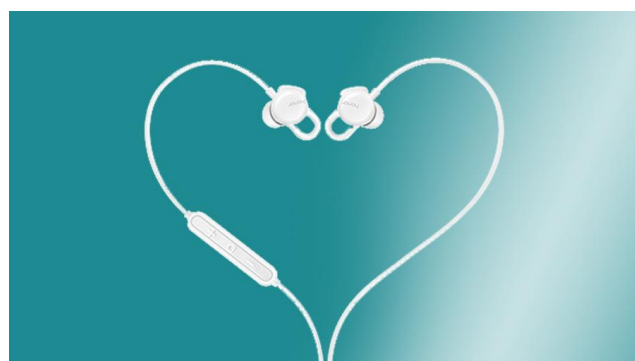
IoT 方面，公司自主研发的活体指纹检测技术，在国内知名智能家居品牌大华乐橙的 K2 蓝牙智能门锁上实现应用。同时，公司面向耳机应用推出的超低功耗、高精度心率检测芯片，应用在荣耀心晴耳机和咕咚智能心率耳机上。

图 31：汇顶活体指纹识别技术用于大华乐橙智能门锁



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

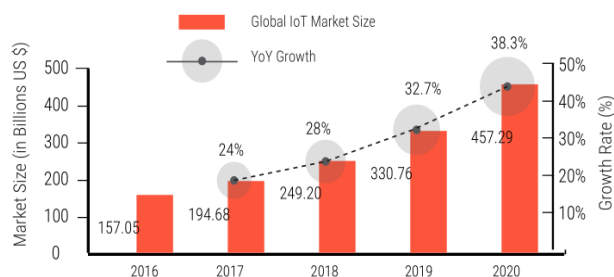
图 32：心率芯片应用于荣耀心晴耳机



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

另外，公司 18 年 2 月通过并购全球领先的半导体蜂窝 IP 提供商——德国 CommSolid，整合其全球顶尖的超低功耗移动无线基带技术优势与汇顶科技位于美国加州的射频芯片设计及相关技术研发力量，加速公司在 NB-IoT 领域的战略布局，为全球客户提供差异化的蜂窝物联网系统级芯片（System-on-Chips）解决方案，合力开拓千亿规模 NB-IoT 市场。

图 33：全球 IoT 市场规模 20 年将达到 4573 亿美元



数据来源：GrowthEnabler Analysis，东吴证券研究所

图 34：CommSolid 基于 NB-IoT 物流环境监测系统



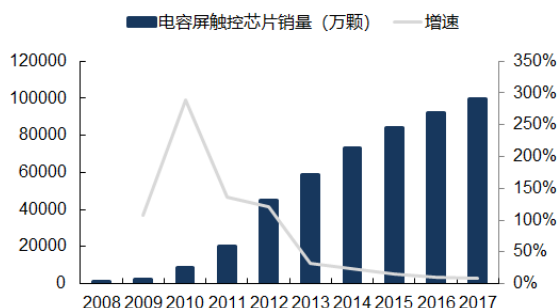
数据来源：公司官网，东吴证券研究所

3. 触控芯片保持高市占率，进军车载工控市场

电容触控技术广泛应用于智能手机、平板电脑和笔记本电脑等智能终端产品中，随着智能手机等终端产品需求放缓，电容触控芯片的市场规模基本保持稳定，根据中国产业信息网数据，2017 年国内电容触控芯片销量在 10 亿颗左右。

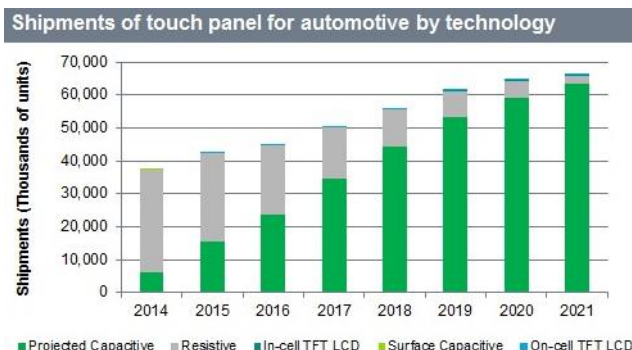
未来电容触控芯片市场的增量主要来自汽车电子、工业控制等领域，根据 IHS 数据，2017 年车载触摸屏面板出货量为 5000 万，比 2016 年的 4500 万增长 11%，其中电容触控操作简洁流畅，可以附加多点触控和手势控制等出色的功能，出货量超过传统的电阻触控，成为汽车显示器的主流触控解决方案。

图 35：2008-2017 年中国电容屏触控芯片销量及增速



数据来源：中国产业信息网，东吴证券研究所

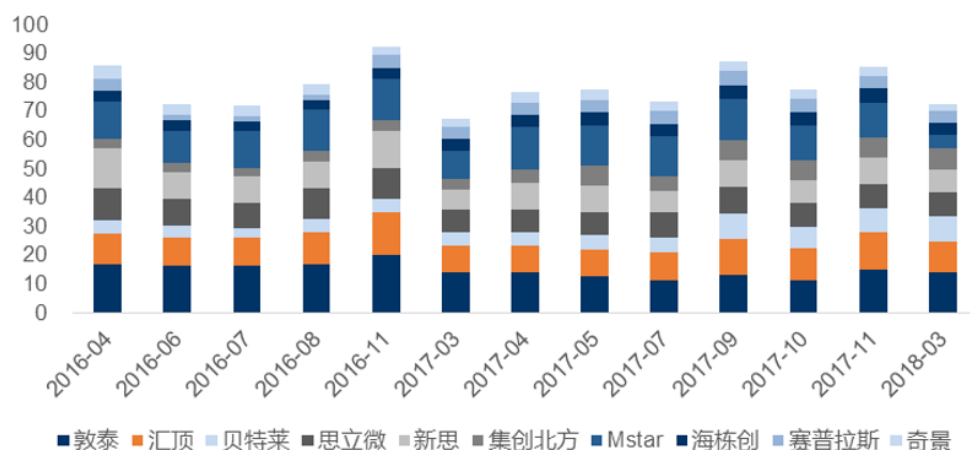
图 36：车载电容触控出货快速增长



数据来源：IHS，东吴证券研究所

2007 年以来，公司一直致力于电容屏触控芯片产品的研发与设计，在业内较早实现了 10 点触控芯片、智能手机用单层多点触控芯片的量产；公司的电容屏触控芯片产品在抗 TFT 显示器干扰、电磁干扰、水膜干扰、共模干扰和悬浮干扰等方面表现优异；同时，公司的电容触控方案支持触摸屏上去除屏蔽层以及将触控芯片放置在整机主板（COB）的新型生产工艺或设计方式，大幅降低了模组成本。目前，电容触控芯片市场玩家主要有敦泰、汇顶、贝特莱、思立微和新思等，汇顶市占率已经稳居前三。

图 37：汇顶电容触控芯片市场占有率稳居业内前三



数据来源：创世行，东吴证券研究所

面对当前电容触控芯片市场增长停滞的现状，一方面公司完成了新一代触控芯片的开发，使公司触控芯片在高端 AMOLED on-cell 触控市场的竞争力大幅度提升；另一方面，在车用市场，公司完成了首个触控产品的汽车质量标准认证，为公司触控产品打开了新的应用领域。

4. 盈利预测与投资建议

核心假设

1) **指纹识别芯片**：公司屏下光学指纹识别芯片受益全面屏趋势下智能终端生物识别方案的革新，增长动力充足；电容式指纹识别芯片市占率稳居安卓市场第一，规模优势明显。我们预计公司 19、20 年光学屏下指纹芯片出货 1.1、2 亿颗，对应屏下光学指纹识别芯片收入 30.1、47.1 亿元，增速分别为 167.4%、56.7%。

2) **电容触控芯片**：公司电容触控芯片产品营收规模基本保持稳定，随着高端应用占比不断提升以及车用触控屏对电容触控芯片需求的增加，未来有望保持稳健增长。我们预计 2018-2020 电容触控芯片收入增速分别为 1.1%、-0.4%、-0.6%。

基于以上假设，我们预计公司 2018 年、2019 年、2020 年的营业收入分别为 36.7 亿元、51.4 亿元、69.3 亿元，分别同比增长-0.2%、40%、34.7%，综合毛利率分别为 47.9%、52.9%、49.3%，总体保持稳定。

图 38：公司主营业务收入预测（单位，百万元）

	2017	2018E	2019E	2020E
主营业务收入	3674	3665	5134	6919
YOY	19.6%	-0.2%	40.1%	34.8%
毛利率	47.2%	47.9%	52.9%	49.3%
电容式指纹识别芯片	2933	1771	1260	1064
YOY	26.9%	-39.6%	-28.9%	-15.6%
毛利率	44.6%	33.0%	32.0%	31.0%
屏下光学指纹识别芯片		1125	3007	4712
YOY			167.4%	56.7%
毛利率		68.0%	62.0%	53.0%
电容触控芯片	741	750	747	742
YOY	-2.8%	1.1%	-0.4%	-0.6%
毛利率	57.2%	53.0%	52.0%	52.0%
IOT		20	120	400
YOY			500.0%	233.3%
毛利率		50.0%	50.0%	50.0%

数据来源：Wind，东吴证券研究所

基于光学屏下指纹芯片渗透率上升的核心判断，我们预计公司 2018-2020 年净利润为 6.5、12.4、16 亿，实现 EPS 为 1.43、2.71、3.51 元，对应 PE 为 55.5、29.1、22.5 倍，考虑到光学屏下指纹潜在弹性较大，同时公司强大的研发能力能为后续储备充足的产品线，我们认为公司拥有非常大的潜力，19 年估值存在较大提升空间，首次覆盖，给予“买入”评级。

图 39：可比公司估值水平

公司	总市值	收盘价	EPS				P/E				P/B
			17A	18E	19E	20E	17A	18E	19E	20E	
汇顶科技	361.07	79.07	1.94	1.43	2.71	3.51	40.71	55.46	29.14	22.51	9.81
兆易创新	205.00	72.02	1.96	1.96	2.73	3.74	83.19	36.71	26.30	19.21	10.73
韦尔股份	61.45	77.38	0.30	0.85	1.17	1.47	138.81	41.45	27.52	21.86	9.94
圣邦股份	159.99	35.10	1.54	1.48	1.89	2.41	61.10	52.36	41.00	32.08	7.46
国科微	45.06	40.32	0.47	0.67	1.32	1.60	137.72	60.08	30.45	25.18	4.97
富瀚微	42.92	94.72	2.34	2.31	3.20	4.17	89.67	41.02	29.63	22.74	4.24

数据来源：Wind（除汇顶科技外均为 wind 一致预期），东吴证券研究所

5. 风险提示

智能机出货大幅下滑：智能机市场是公司产品的第一大应用市场，智能机出货量大幅减少将对公司主营产品销售产生负面影响。

光学屏下指纹芯片出货不及预期：光学屏下指纹是全面屏趋势下智能终端的生物识别方案之一，后期渗透率的提升还取决于消费者对新技术的接受程度。

光学屏下指纹芯片价格大幅下滑：指纹识别市场竞争激烈，若芯片价格的大幅下滑，将影响公司的盈利能力。

汇顶科技三大财务预测表

资产负债表(百万元)	2017A	2018E	2019E	2020E	利润表(百万元)	2017A	2018E	2019E	2020E
流动资产	4,058	3,988	5,640	6,796	营业收入	3,682	3,674	5,144	6,929
现金	1,241	1,218	1,697	2,208	减:营业成本	1,947	1,914	2,423	3,513
应收账款	419	641	843	1,156	营业税金及附加	32	32	41	55
存货	526	532	807	1,135	营业费用	223	220	257	346
其他流动资产	1,873	1,597	2,292	2,298	管理费用	657	845	1,157	1,351
非流动资产	360	352	481	610	财务费用	-14	-4	-33	-45
长期股权投资	0	0	0	0	资产减值损失	124	29	28	35
固定资产	160	154	282	404	加:投资净收益	0	56	80	80
在建工程	32	25	24	24	其他收益	0	0	0	0
无形资产	63	69	74	81	营业利润	960	693	1,351	1,753
其他非流动资产	105	103	101	101	加:营业外净收支	0	46	49	50
资产总计	4,418	4,339	6,121	7,407	利润总额	961	739	1,400	1,803
流动负债	912	453	1,207	1,085	减:所得税费用	74	88	161	200
短期借款	0	0	0	0	少数股东损益	0	-0	-0	-0
应付账款	280	295	432	622	归属母公司净利润	887	651	1,239	1,604
其他流动负债	632	158	774	462	EBIT	923	702	1,356	1,745
非流动负债	20	20	20	20	EBITDA	950	723	1,384	1,782
长期借款	0	0	0	0					
其他非流动负债	20	20	20	20	重要财务与估值指标	2017A	2018E	2019E	2020E
负债合计	932	473	1,227	1,105	每股收益(元)	1.94	1.43	2.71	3.51
少数股东权益	0	-0	-0	-1	每股净资产(元)	7.63	8.47	10.72	13.80
					发行在外股份(百万股)	454	457	457	457
归属母公司股东权益	3,486	3,867	4,894	6,303	ROIC(%)	24.3%	15.9%	24.4%	24.5%
负债和股东权益	4,418	4,339	6,121	7,407	ROE(%)	25.4%	16.8%	25.3%	25.4%
					毛利率(%)	47.1%	47.9%	52.9%	49.3%
现金流量表(百万元)	2017A	2018E	2019E	2020E	销售净利率(%)	24.1%	17.7%	24.1%	23.1%
经营活动现金流	1,100	200	735	748	资产负债率(%)	21.1%	10.9%	20.0%	14.9%
投资活动现金流	-1,216	43	-77	-87	收入增长率(%)	19.6%	-0.2%	40.0%	34.7%
筹资活动现金流	263	-266	-178	-151	净利润增长率(%)	3.5%	-26.6%	90.3%	29.4%
现金净增加额	137	-23	479	510	P/E	40.71	55.46	29.14	22.51
折旧和摊销	27	21	28	37	P/B	10.36	9.34	7.38	5.73
资本开支	71	-8	130	129	EV/EBITDA	36.71	48.27	24.88	19.03
营运资本变动	43	-412	-418	-769					

数据来源: 贝格数据, 东吴证券研究所

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准,已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司(以下简称“本公司”)的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下,本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议,本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下,东吴证券及其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并进行交易,还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险,投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息,本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性,也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更,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。

本报告的版权归本公司所有,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、刊发、转载,需征得东吴证券研究所同意,并注明出处为东吴证券研究所,且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准:

公司投资评级:

买入: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15%以上;

增持: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5%与 15%之间;

中性: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-5%与 5%之间;

减持: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-15%与-5%之间;

卖出: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在-15%以下。

行业投资评级:

增持: 预期未来 6 个月内,行业指数相对强于大盘 5%以上;

中性: 预期未来 6 个月内,行业指数相对大盘-5%与 5%;

减持: 预期未来 6 个月内,行业指数相对弱于大盘 5%以上。

东吴证券研究所

苏州工业园区星阳街 5 号

邮政编码: 215021

传真: (0512) 62938527

公司网址: <http://www.dwzq.com.cn>