

多摄升级和车载市场爆发，光学业务驶入快车道

——联创电子首次覆盖报告

公司深度

● 联创电子为光学镜头龙头企业，并向模组和整机制造拓展

联创电子是一家光学镜头为主业，同时投资布局声学 and IC 芯片的企业。依托在光学镜头领域的优势，公司从两个维度进行业务拓展：品类上，公司由主流的手机，向无人机、AR/VR、智能穿戴、安防等领域拓展；制造环节上，由镜头结构件，向镜头模组、指纹和触显模组乃至 TWS 整机延伸。

● 手机多摄带来光学镜头显著弹性，前瞻布局享车载爆发红利

在手机出货量饱和的前提下，手机升级聚焦光学领域——多摄和 3D sensing 为其中重要方向。单机镜头数量成倍增加，由此带来上游镜头厂商极大的业绩弹性。公司具备 6P、7P 及玻塑镜头制造能力，客户结构优质，未来随着高端产能投放，有望在手机镜头升级浪潮中占得先机。

车载镜头市场增长迅猛，凭借 ADAS 镜头打开车载领域高成长空间。据 Yole，全球单车镜头搭载数，有望从 2016 年的 0.99 颗升至 2023 年的 2.99 颗。车规级镜头尤其 ADAS 镜头要求性能稳定玻璃镜片。联创电子在玻璃镜头领域深耕多年，具备成熟的模具制造和模压成型技术，在玻璃镜头制造上享有成本优势。

● 投资布局无线充电芯片和声学公司，有望获得丰厚投资收益

无线充电生态渐成，大幅渗透奇点来临。iPhone 12 全系标配无线充电，标志着无线充电大幅渗透几点的来临，未来无线充电有望向安卓中低端手机渗透。公司子公司江西联智，为国产无线充电龙头之一，产品型号全、客户结构优质，未来有望充分受益于无线充电的爆发。公司联营公司联创宏声，在声学器件及耳机 ODM 领域深耕多年，近年 TWS 爆发已使得业绩呈现较快增长，未来仍有望受益于 TWS 高景气。

● 盈利预测、估值与评级

联创电子为国产车载光学镜头龙头之一，光学业务发展迅速。我们预计，公司 2020-2022 年营收分别为 89/120/152 亿元，归母净利润分别为 3.3/5.0/6.3 亿元，对应 EPS 分别为 0.35/0.53/0.68 元/股，最新收盘价下对应的 PE 分别为 34/22/18 倍，首次覆盖给予“强烈推荐”评级。

● **风险提示：**公司产能扩张不及预期；下游客户导入不及预期等。

财务摘要和估值指标

指标	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	4,802	6,082	8,909	11,990	15,219
增长率(%)	-5.0	26.6	46.5	34.6	26.9
净利润(百万元)	246	267	325	495	628
增长率(%)	-13.4	8.8	21.5	52.5	26.8
毛利率(%)	13.1	15.3	15.2	15.7	16.1
净利率(%)	5.1	4.4	3.6	4.1	4.1
ROE(%)	10.6	9.8	11.4	14.7	15.7
EPS(摊薄/元)	0.26	0.29	0.35	0.53	0.68
P/E	44.7	41.1	33.8	22.2	17.5
P/B	5.3	4.8	4.2	3.6	3.0

资料来源：Wind、新时代证券研究所预测，股价时间为 2020 年 11 月 9 日

强烈推荐（首次评级）

毛正（分析师）

证书编号：S0280520050002

游凡（联系人）

证书编号：S0280120050003

市场数据	时间 2020.11.09
收盘价(元):	11.83
一年最低/最高(元):	10.04/21.47
总股本(亿股):	9.29
总市值(亿元):	109.9
流通股本(亿股):	9.25
流通市值(亿元):	109.46
近 3 月换手率:	142.0%

股价一年走势



相关报告

目 录

1、 联创电子以光学镜头为核心，向模组化、多品类拓展.....	5
1.1、 联创电子为本土光学镜头优秀企业	5
1.2、 国资入股构建良好的政策环境	5
1.3、 营收稳步增长，光学业务贡献最大利润	6
2、 光学业务快速成长受益于手机、车载和 VR/AR 的爆发.....	7
2.1、 光学镜头出货市场空间近百亿美元	7
2.2、 手机：光学持续创新，扩充产能应对需求快速增长.....	9
2.2.1、 普通摄像头：高端产能不足以应对市场需求，公司积极募资扩产	9
2.2.2、 特种摄像头：当前渗透率低，市场规模具有较大增长空间	12
2.3、 特种相机：市场规模逐年增长，多重优势助公司产品竞争力强劲.....	14
2.4、 AR/VR：市场潜在空间巨大，公司提前布局 AR/VR 镜头的研发	16
2.5、 车载：ADAS 镜头渗透率逐年提升，模具能力强大助力订单大增.....	17
3、 触显模组：面板复苏带动行业回暖，降本增效成关键.....	19
3.1、 触控显示模组一体化已成行业趋势	19
3.1.1、 触显模组结构与工艺	19
3.1.2、 触显模组位于器件和整机的中间环节	20
3.2、 下游手机占主流，成长看 NB 和可穿戴	21
3.3、 降本增效为行业竞争关键	22
4、 参股无线充电和声学整机公司有望带来丰厚投资收益	25
4.1、 无线充电全行业市场空间有望达 140 亿美元.....	27
4.2、 无线充电芯片受益于整体市场爆发	29
4.3、 投资声学企业已久，TWS 爆发带动声学公司业绩优秀	31
5、 财务分析	31
5.1、 公司营收稳步增长	31
5.2、 营运能力受显示和 IC 贸易影响	33
6、 盈利预测	33
6.1、 关键假设与盈利预测	33
6.2、 相对估值与投资评级	34
7、 风险分析	35
附：财务预测摘要.....	36

图表目录

图 1： 联创电子业务拓展及布局	5
图 2： 联创电子股权结构及子孙公司业务布局	6
图 3： 营收实现稳步增长（单位：亿元）	6
图 4： 2019 年光学营收占比大幅提升	6
图 5： 光学产品贡献最大比例毛利润	7
图 6： 镜头成像原理图	7
图 7： 传统玻璃加工和模造玻璃的工艺流程对比	8
图 8： 未来五年全球光学镜头出货量增速（单位：亿颗）	9
图 9： 全球光学镜头市场规模稳定增长（单位：亿美元）	9
图 10： 普通摄像头影像模组结构图	9

图 11: 华为旗舰手机后置镜头数增多	10
图 12: 手机出货量增速缓慢(单位: 亿台)	10
图 13: 手机平均搭载普通摄像头数量稳增(单位: 颗)	10
图 14: 手机镜头出货量稳定增长(单位: 亿颗)	11
图 15: 公司镜头工艺获得众多大厂认可	11
图 16: 公司生产的手机普通摄像头影像模组及光学镜头	12
图 17: 全球屏下指纹智能手机渗透率逐年提升	13
图 18: TOF 手机将于 2022 年开始加速渗透	14
图 19: 鱼眼镜头的前镜片直径很短且呈抛物状向前凸出	15
图 20: 鱼眼镜头的视角超出人眼所能看到的范围	15
图 21: 运动相机出货量稳定增长(单位: 百万台)	15
图 22: 全景相机市场规模逐年增长(单位: 亿元)	15
图 23: AR/VR 头显出货量逐年增长(单位: 百万台)	16
图 24: 公司研发的 AR 光学系统	17
图 25: 车载摄像头分布图	17
图 26: 全球汽车平均搭载镜头数量稳定增长(单位: 颗)	18
图 27: 全球车载镜头出货量稳定增长(单位: 百万颗)	18
图 28: 触控显示屏结构	19
图 29: 常见 4 种屏幕结构	20
图 30: 框贴与全贴合工艺结构	20
图 31: 框贴与全贴合工艺结构	21
图 32: 触显模组下游领域出货量占比	22
图 33: 触显模组下游各领域出货量及增速(单位: 亿片)	22
图 34: 行业主要玩家触显模组 20H1 营收规模(亿元)	22
图 35: 触控显示模组制造较依赖手工操作	23
图 36: 我国触显模组产业主要布局于中部省份	24
图 37: 京东方柔性 OLED 全球份额有望扩张	24
图 38: TCL 华星 T4 柔性 OLED 产能规划(单位: KK)	24
图 39: OLED 触显模组化环节, 有望从面板厂释放至专业模组厂	25
图 43: TWS 出货量 2021 年有望超 3 亿对(单位: 千万)	31
图 44: 联创宏声 2015-20H1 营收及净利(单位: 亿元)	31
图 45: 公司营业总收入(单位: 亿元, %)	32
图 46: 公司分业务营业收入(单位: 亿元)	32
图 47: 公司分业务毛利率(单位: 亿元)	32
图 48: 公司分业务营收占比	32
图 49: 公司期间费用率近十年整体下降显著	33
图 50: 同行业存货周转天数对比(单位: 天)	33
图 51: 同行业固定资产周转率对比(单位: 次)	33
表 1: 全塑、全玻和玻塑镜头的参数对比	8
表 2: 2019 年可转换公司债券募集资金投向	12
表 3: 2020 年非公开发行 A 股股票募集资金投向	12
表 4: 屏下指纹识别功能技术对比	13
表 5: 各类 3D 感测技术的参数对比	14
表 6: ADAS 用车载摄像头功能描述	18

表 7: 2020 年非公开发行 A 股股票募集资金投向其二	18
表 8: 江西联智无线充电芯片产品一览	26
表 9: 无线充电四种形式	27
表 11: 联创电子盈利预测 (单位: 亿元)	34
表 12: 可比公司的 PE 比较	35

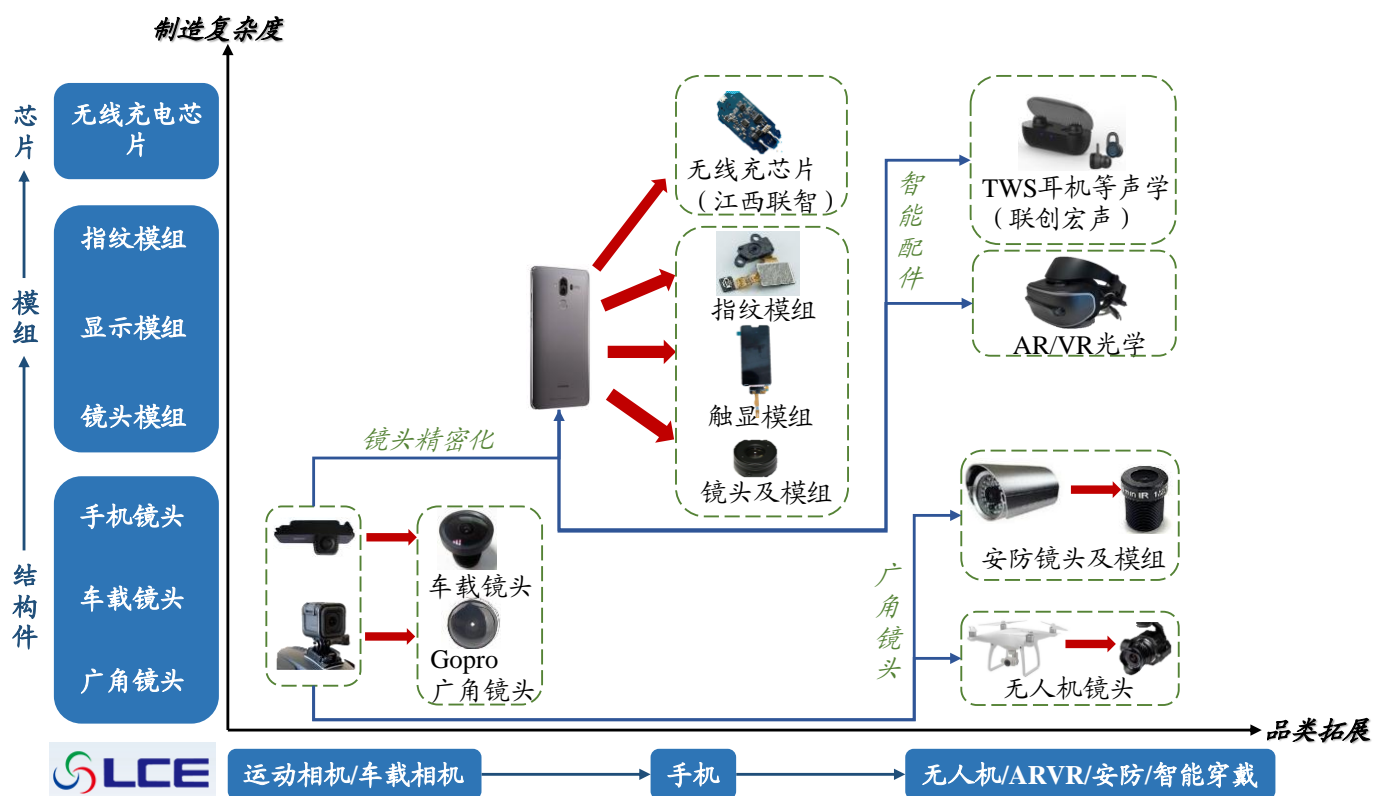
1、联创电子以光学镜头为核心，向模组化、多品类拓展

1.1、联创电子为本土光学镜头优秀企业

联创电子是一家光学镜头为主业，同时投资布局声学 and IC 芯片的企业。

- 公司光学镜头/模组可分为手机、车载、广角、AR/VR 四大类，2019 年营收 12.75 亿元，总营收占比 21%，同比增速 92.3%，远高于 IC 芯片 29.9%、触显 38.5% 的增速。
- 触显业务主要生产手机触显模组，并于近年布局车载、工控、智能家居领域的显示产品。营收上，触显可分为显示屏加工、触显一体化两大部分，2019 年的营收分别为 20.97、12.08 亿元，合计总营收占比 54%。
- IC 芯片业务，主营为集成电路贸易，该业务 2019 年营收 14.7 亿元，总营收占比 24%。此外，公司表外有无线芯片充电业务，是公司通过产业基金并购韩国美法思，之后合立江西联智，进军触控芯片、充电芯片领域而形成。

图1：联创电子业务拓展及布局

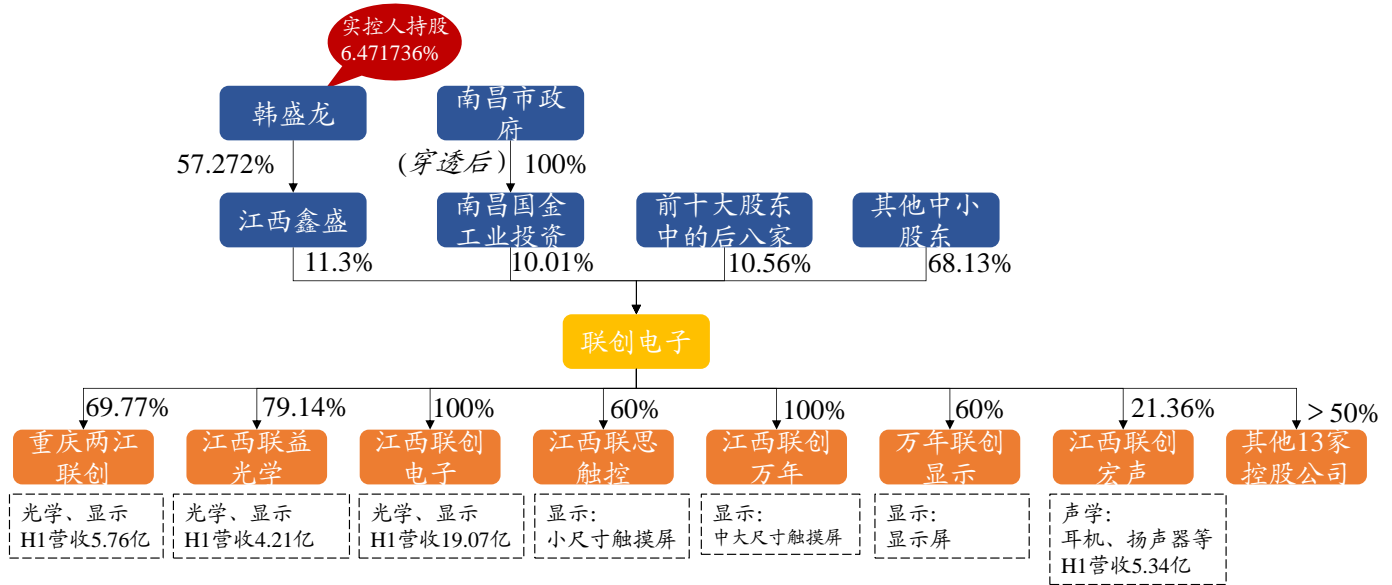


资料来源：公司官网，新时代证券研究所

1.2、国资入股构建良好的政策环境

公司股权结构稳定，国资背景利于享受产业政策扶持。联创电子实控人为韩盛龙，穿透后持股比例为 6.47%；前十大股东共计持股 31.87%，前两大股东江西鑫盛、南昌国金工业投资持股比例分别为 11.3%、10.01%，持股比例近两年较为稳定。其中南昌国金工业投资为南昌市政府 100% 间接控股，穿透后为联创电子最大非自然人股东。江西近年大力发展新兴电子制造，公司国资入股背景，将受益于相关政策的扶持。

图2： 联创电子股权结构及子孙公司业务布局



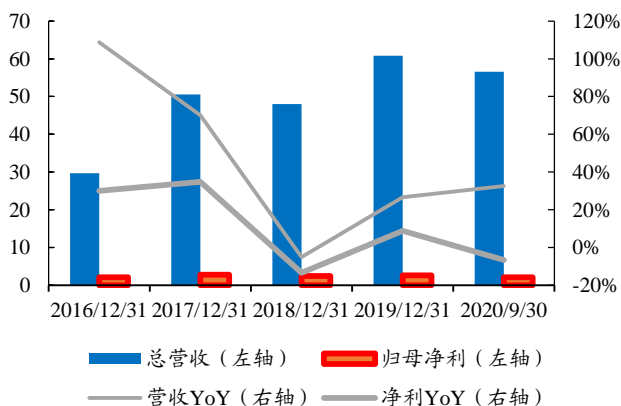
资料来源：公司官网，Wind，新时代证券研究所

1.3、 营收稳步增长，光学业务贡献最大利润

公司营收稳步增长。2019年公司营收60.82亿元，2016-2019年营收CAGR约为27%，整体增速较快。净利方面，2019年实现归母净利2.67亿元，同比增8.8%。20Q1-Q3公司营收和净利分别为56.56、2.10亿元，同比增速分别为32.5%、-6.6%；其中，核心光学业务发展顺利，同比增长41.64%，手机镜头及影像模组增涨44.26%，毛利率上升3.64%，发展势头良好，盈利能力明显增强。

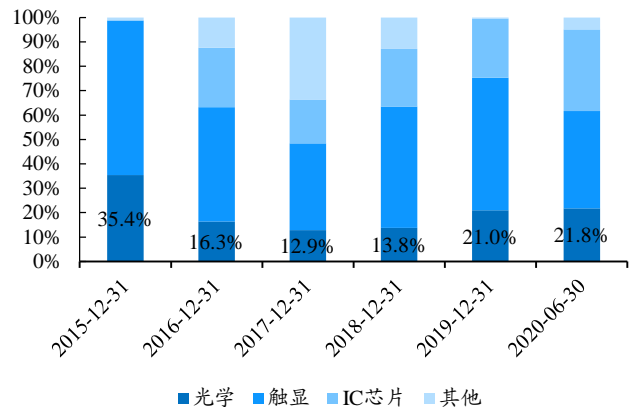
营收结构上，光学业务占比持续提升。由于业务性质，公司的触显模组、IC芯片业务规模体量较大，但公司毛利润的主要贡献来自核心的光学业务。该业务占比从2017年的12.9%升至20H1的21.8%，提升近9pct，利于公司盈利能力的提升。

图3： 营收实现稳步增长（单位：亿元）



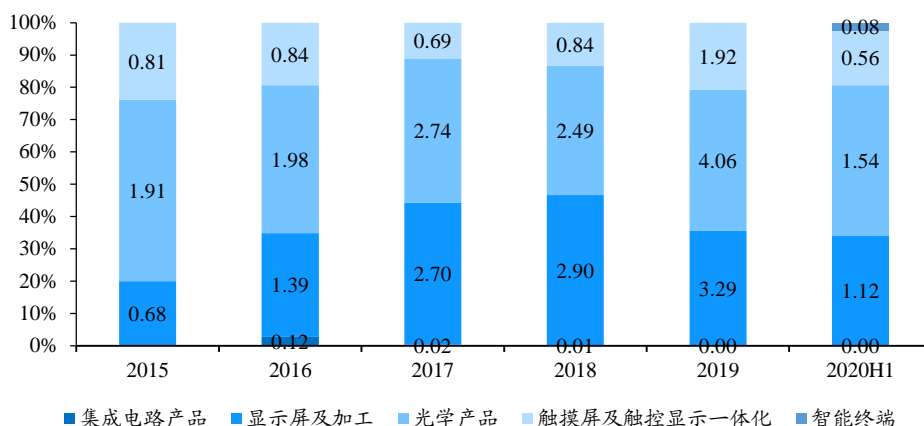
资料来源：Wind，新时代证券研究所

图4： 2019年光学营收占比大幅提升



资料来源：Wind，新时代证券研究所

图5：光学产品贡献最大比例毛利润



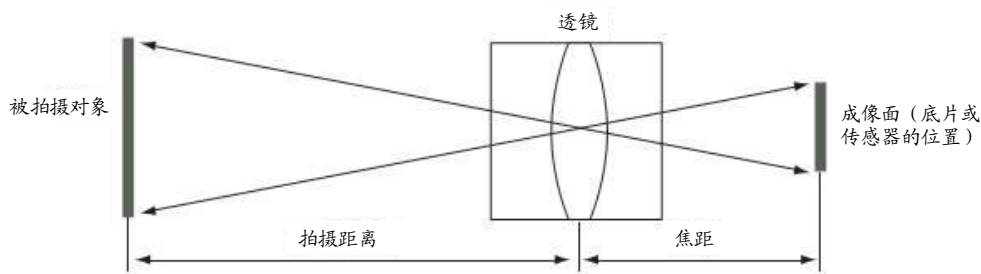
资料来源：Wind，新时代证券研究所

2、光学业务快速成长受益于手机、车载和 VR/AR 的爆发

2.1、光学镜头出货市场空间近百亿美元

镜头的功能是将被拍摄对象成像在底片或传感器上。它是影像模组的核心器件之一，其根据透镜成像原理将被拍摄对象成像在底片/传感器上。

图6：镜头成像原理图



资料来源：公司官网，新时代证券研究所

镜头根据材质不同，可分为全塑镜头、全玻镜头和玻塑镜头。对于塑料镜头，用 N+P 表示不同镜片数的镜头，其中 N 为镜片数，P 表示 Plastic，如 5P 表示 5 片塑料镜片组成的镜头。同样地，玻璃镜片用 N+G (Glass) 表示不同类型镜头；而玻塑镜头，如 1G6P，则是 1 片玻璃镜片与 6 片塑料镜片的组合。由于塑料镜片具有工艺难度低、便于量产、生产成本低、重量轻等优点，玻璃镜片具有透光率高、热膨胀系数低、应用领域广泛、厚度薄等优点；因此三类镜头呈现不同的特性，即各具不同优势。

表1: 全塑、全玻和玻塑镜头的参数对比

	全塑镜头	全玻镜头	玻塑镜头
工艺难度	低	高	高
量产能力	高	低	低
成本	低	高	中
热膨胀系数	高, 易形变	低, 不易形变	介于二者之间
透光率	可达 92%	可达 99%	介于二者之间
应用领域	手机、数码相机	单反相机、扫描仪	运动相机、无人机、安防、汽车
主要厂商	大立光、舜宇、玉晶光	佳能、尼康、索尼、联创	舜宇、联创、玉晶光

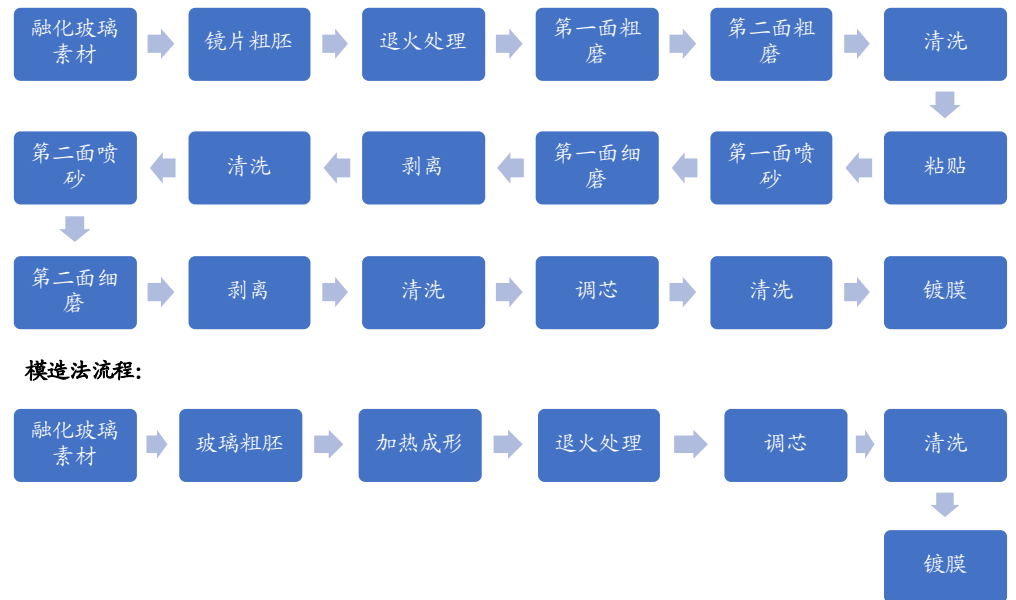
资料来源: 中国产业信息网, 新时代证券研究所

生产塑料镜片的常用方法是模造工艺, 即注塑成型, 其对技术人员的经验和手艺有着很高的要求。注塑成型是最主要的塑料成型加工方法, 其工艺流程主要包括合模、填充、保压、冷却、开模、脱模六大阶段。由于材料本身的特性以及复杂的加工条件, 光学镜片注塑成型对技术的要求很高, 模具的设计和制造与注塑成型的过程都极其考验技术人员的经验和手艺。

生产玻璃镜片的常用方法包括传统玻璃加工和模造工艺, 其中模造工艺相比传统玻璃加工更具优势。传统的玻璃镜片加工需要经过繁复的步骤, 且镜片的形状受到很大的限制。相比传统玻璃加工, 模造玻璃的工艺难度更大, 但是其具有效率高、成本低、生产的镜片形状不受限制等优势。

图7: 传统玻璃加工和模造玻璃的工艺流程对比

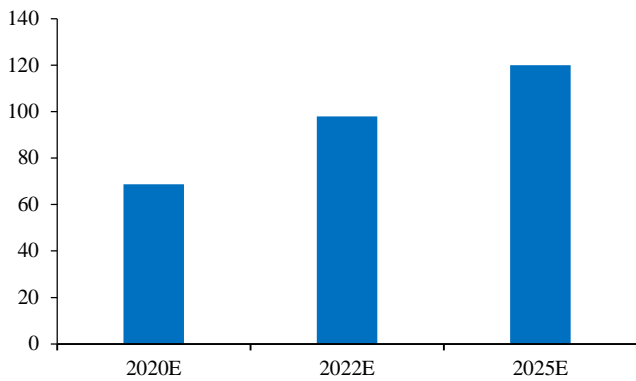
传统加工法流程:



资料来源: ittbank, 新时代证券研究所

据前瞻产业研究院预测, 从 2020-2025 年, 全球光学镜头出货量将从 68.7 亿颗增长至 120 亿颗, 年复合增长率 11.8%。据 TSR 预测, 2016-2021 年, 全球光学镜头的市场规模将从 46.44 亿美元增长至 79.05 亿美元, 年复合增长率为 11.22%。全球光学镜头的出货量和市场规模稳定增长, 其中手机、安防监控、车载摄像头三个领域占据当前市场的绝大多数份额。我们预计全球光学镜头的未来增量将主要源于手机、车载摄像头、AR/VR 三个领域。

图8: 未来五年全球光学镜头出货量速增(单位: 亿颗)



资料来源: 前瞻产业研究院, 新时代证券研究所

图9: 全球光学镜头市场规模稳定增长(单位: 亿美元)



资料来源: TSR, 新时代证券研究所

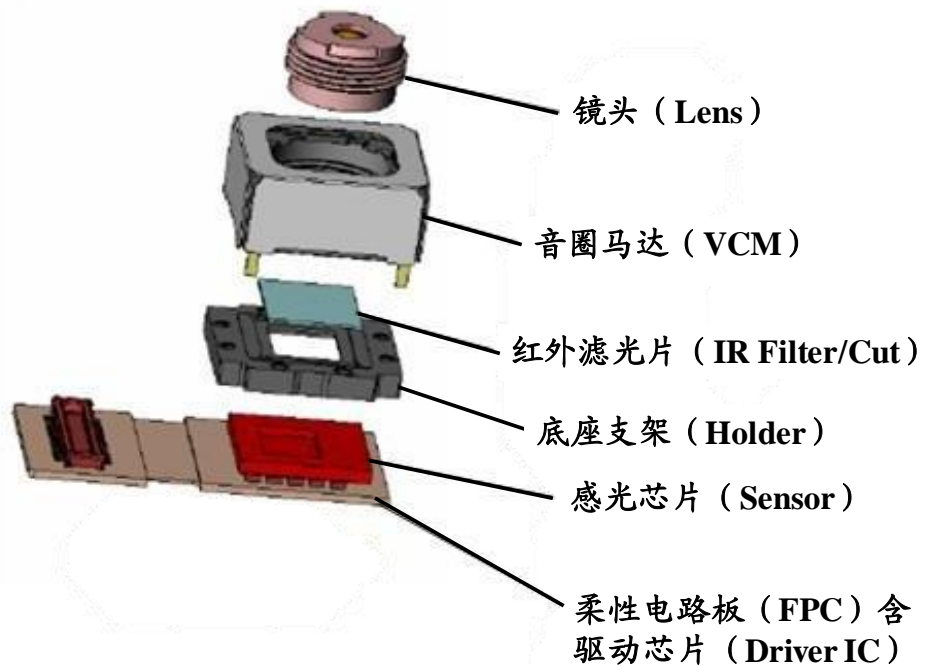
2020 年前三季度, 公司光学业务发展顺利, 营收同比增 41.64%。

2.2、手机: 光学持续创新, 扩充产能应对需求快速增长

2.2.1、普通摄像头: 高端产能不足以应对市场需求, 公司积极募资扩产

普通摄像头的影像模组由镜头、音圈马达、红外滤光片、底座支架、感光芯片、柔性电路板构成。工作原理为镜头生成被拍摄对象的光学图像并投射到传感器上, 传感器将光学图像转换成电信号, 电信号再经过模数转换转变为数字信号, 数字信号经过 DSP 的加工处理后会送到手机处理器中进行进一步处理, 最终成为手机屏幕上显示的图像。

图10: 普通摄像头影像模组结构图



资料来源: 新时代证券研究所

手机出货量饱和, 但是多摄快速渗透带动了镜头的出货量。据 IDC 预测, 从 2020-2024 年, 手机出货量将从 12.03 增长至 14.71 亿台, 年复合增长率仅为 5.16%。

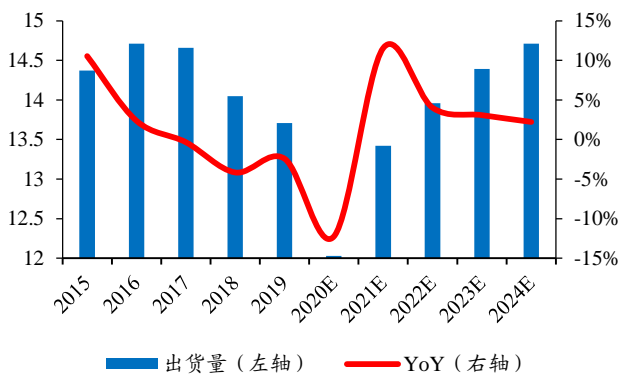
然而，单台手机的摄像头个数在不断增加。为了提升客户的拍摄体验，以获得大众的青睐，手机厂商一直在争相增强产品的拍摄性能。增强性能有两大关键要素，其一是增加功能。从2000年发布的第一款具备照相功能的手机，到2004年发布的第一款拥有前置摄像头的手机，再到2011年发布的第一款后置双摄像头手机，一台手机搭载的镜头和影像模组越来越多，包括彩色镜头、黑白镜头、长焦镜头、广角镜头等，它们都有各自的优势，不同的组合能够为客户提供不同种类的拍摄功能，如高倍变焦、夜景拍摄、广角拍摄等。2015 - 2019年，手机平均搭载前后置摄像头数量从2.22提升至3.21，年复合增长率为9.66%。

图11: 华为旗舰手机后置镜头数增多



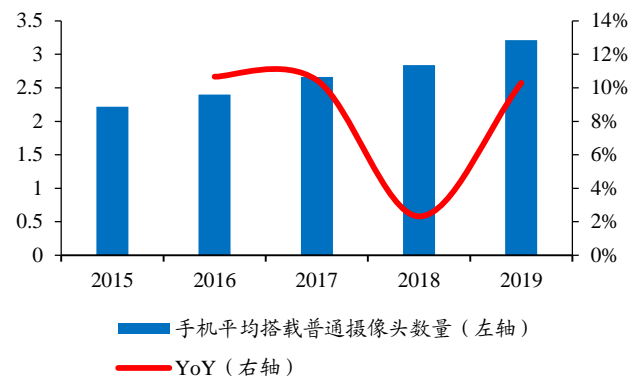
资料来源: 华为官网, 新时代证券研究所制图

图12: 手机出货量增速缓慢 (单位: 亿台)



资料来源: IDC, 新时代证券研究所

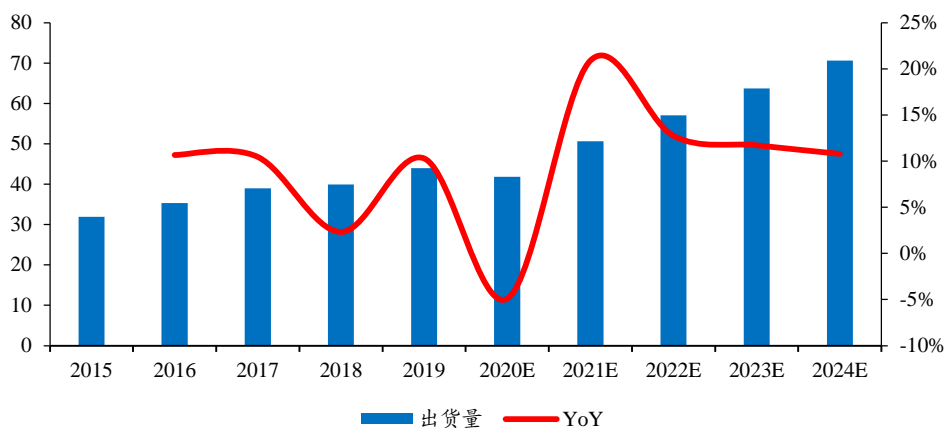
图13: 手机平均搭载普通摄像头数量稳增 (单位: 颗)



资料来源: 前瞻产业研究院, 新时代证券研究所

手机镜头出货量稳定增长。预计将从2015年的31.9亿颗增长至2024年的70.6亿颗，年复合增长率为9.23%。

图14: 手机镜头出货量稳定增长(单位: 亿颗)



资料来源: IDC, 前瞻产业研究院, 新时代证券研究所

手机镜头知名厂商包括大立光、玉晶光、Kantatsu、舜宇光学科技、瑞声科技、联合光电、联创电子等。大立光生产的镜头走全塑路线，当前最顶尖全塑工艺 9P 镜头仅大立光能够生产，联创和舜宇紧随其后，目前能够生产 7P 镜头。联创和舜宇看重玻塑镜头的市场空间，积极布局玻塑技术的研发，目前能够生产搭载七片透镜的 1G6P 和 2G5P 镜头。

公司镜头工艺获得众多大厂认可，客户包括各大知名 ODM 厂商和手机厂商，这使得公司可以在第一时间接收到一线品牌对手机镜头的技术需求，以更早更准地把握未来趋势，选对研发方向，从而形成正反馈效应。公司生产的普通摄像头镜头面向的客户包括知名 ODM 厂商闻泰、华勤、龙旗，以及知名手机厂商华为、中兴、联想等。目前供应的产品主要包括 5P、6P 等全塑镜头，以及高端的 1G6P 玻塑镜头。

图15: 公司镜头工艺获得众多大厂认可

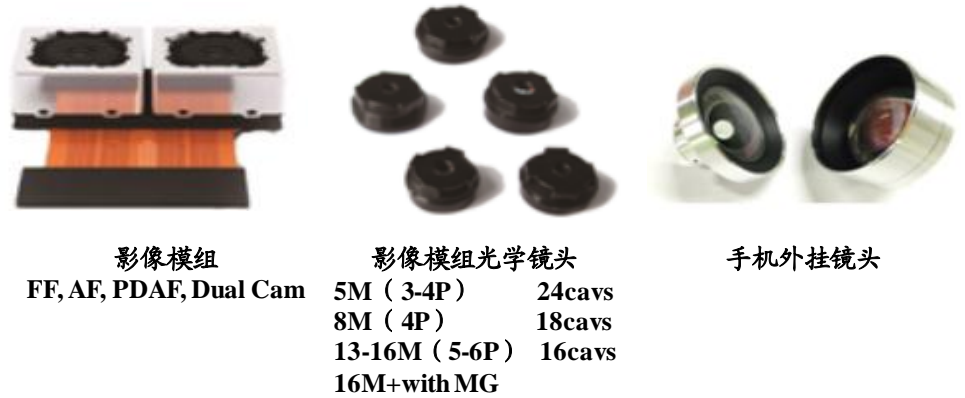


资料来源: 公司年报, 新时代证券研究所

公司积极布局产业链纵向延伸，向有需求的客户供应模组，这有效地增强了公

司镜头产品的竞争力。为了满足部分客户想同时购入镜头和模组的需求，公司于2018年开始推出模组业务，以采用自家镜头为前提条件向有需要的客户供应模组。技术优势叠加产业链优势使得公司生产的镜头竞争力强劲，毛利率处于40-45%的高位。

图16： 公司生产的手机普通摄像头影像模组及光学镜头



资料来源：公司官网，新时代证券研究所

高端镜头产能严重不足，各大厂商皆处于满产状态，为了获取高端产品带来的高毛利，公司积极集资扩产。有能力生产6P、7P镜头的厂商很少，这使得高端产能严重不足，各大厂商皆处于满产状态，为了获取高端产品带来的高毛利，公司积极融资扩产。2019年8月6日发布的公开发行可转换公司债券预案表明募集资金的70%，即2.1亿元将投向年产6000万颗高端智能手机镜头的项目；2020年4月28日发布的2020年度非公开发行A股股票预案表明募集资金的41%，即9亿元将投向年产2.6亿颗高端手机镜头的项目。两大项目投产后，公司手机镜头产能预计将超过30kk，足以为品牌手机的主力机型供货；公司也增加了模组的生产，以满足更多想同时购入镜头和模组的客户的需求。

表2： 2019年可转换公司债券募集资金投向

募集资金投资项目	项目投资总额(万元)	拟使用募集资金(万元)
年产6000万颗高端智能手机镜头产业化项目 (产能为5kk)	30311.00	21000.00

资料来源：Wind，新时代证券研究所

表3： 2020年非公开发行A股股票募集资金投向

募集资金投资项目	项目投资总额(万元)	拟使用募集资金(万元)
年产2.6亿颗高端手机镜头产业化项目(产能为21.67kk)	124736.10	90000.00

资料来源：Wind，新时代证券研究所

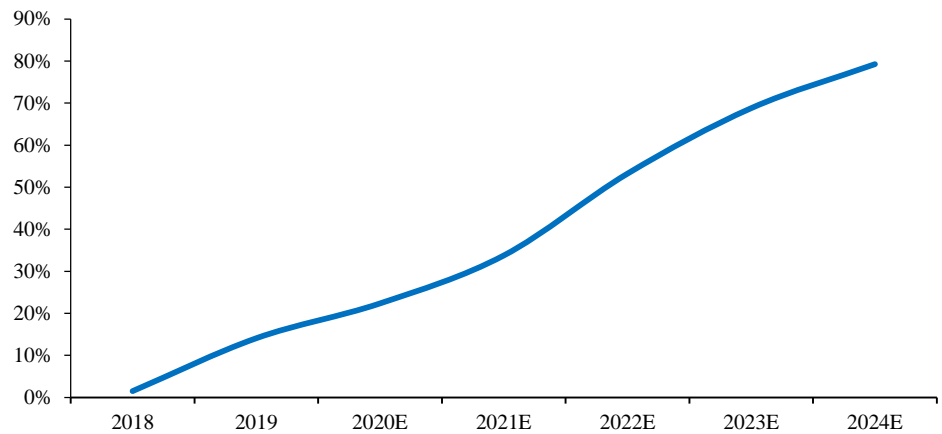
2.2.2、特种摄像头：当前渗透率低，市场规模具有较大增长空间

屏下指纹影像模组和3D感测影像模组对成像质量要求不高，且在当前手机市场中的渗透率很低。除了普通摄像头的影像模组，公司还供应手机的屏下指纹影像模组以及3D感测影像模组，前者用于指纹识别功能，后者可用于人脸识别和3D

建模等功能。

屏下指纹识别功能渗透率逐年提升，将于 2024 年提升至接近 80%。屏下指纹识别功能是当下手机厂商推崇的指纹识别方式，它可以给予用户更好的体验感。据 CINNO Research 预测，屏下指纹智能手机的出货量继 2019 年大增后，将稳定增长直至覆盖市面上的大部分手机；预计 2018 - 2024 年，渗透率将从 1.49% 增长至 79.27%。

图17： 全球屏下指纹智能手机渗透率逐年提升



资料来源：CINNO Research, IDC, 新时代证券研究所

当前手机主流的屏下指纹识别技术包括光学和超声波两个方向，光学屏下指纹占比约为 75%。据 CINNO Research 统计，光学屏下指纹约占屏下指纹总出货量的 75%，这主要是由于 2019 年诞生的第二代光学指纹技术方案使用透镜代替了准直层，从而使得模组成本大大降低。

表4： 屏下指纹识别功能技术对比

	第一代光学方案（准直层）	第二代光学方案（透镜）	第三代光学方案（超薄）	超声波方案
与屏幕贴合	是	否	否	是
对屏幕要求	刚需、柔性 OLED	刚需、柔性 OLED	刚需、柔性 OLED	柔性 OLED
典型厚度	0.7-1.0mm	3.0-4.0mm	0.3-0.5mm	0.15-0.2mm
芯片尺寸	大	小	小	大
识别率	低	高	高	中
成本	高	低	高	非常高
典型机型	vivo X21、小米 8	华为 P30 系列、OPPO R17	小米 CC9 Pro、OPPO Reno3	三星 Galaxy S10、Note 10

资料来源：CINNO Research, 新时代证券研究所

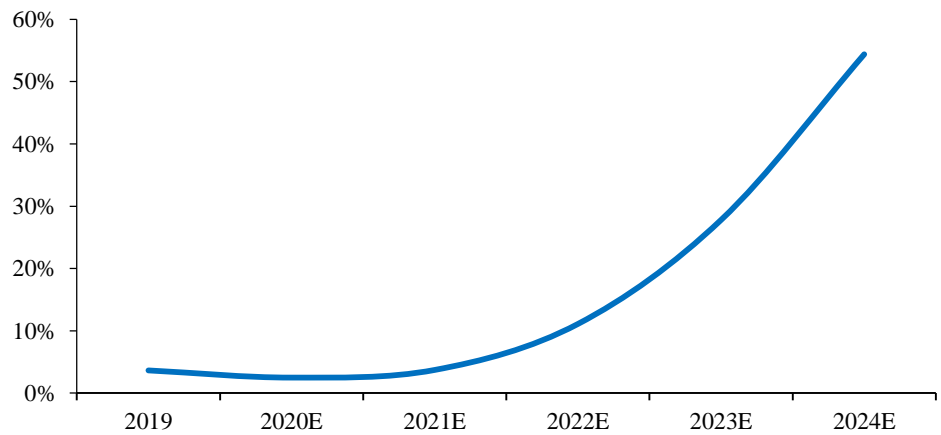
当前手机主流的 3D 感测技术包括 3D 结构光和 TOF，未来 TOF 将成为安卓系的最主流方案。当前手机主流的两种 3D 感测技术各具优劣，3D 结构光的 3D 建模精度高，TOF 的运用场景广泛；但是目前市场趋势明确，TOF 将在未来成为安卓系的最主流方案，有如下两个原因：1、3D 结构光专利基本由苹果垄断；2、TOF 方案精度不够高的问题正在得以解决，叠加运用场景广泛的优点，TOF 未来可拓展的应用空间很大。

表5: 各类 3D 感测技术的参数对比

	结构光	TOF	DTOF	激光雷达
量程	1.5 米	3 米	10 米	300 米
距离精度	高	中	中	低
功耗	高	高	低	高
分辨率	高	高	中	低
成本	中	低	低	高
算力要求	高	低	中	高
主要应用	手机前置	手机前置	手机后置	汽车

资料来源: 芯锐研究, 新时代证券研究所

TOF 手机将在 2022 年开始起量。预计 TOF 模组的渗透率将从 2019 年的 3.65% 增长至 2024 年的 54.38%。

图18: TOF 手机将于 2022 年开始加速渗透

资料来源: 芯锐研究, 新时代证券研究所

公司的屏下指纹影像模组和 3D 结构光镜头得到了国内外一线大厂的认可, 且公司目前已经具备 TOF 镜头及模组的生产能力, 客户来源优势叠加技术经验优势将使公司得到更多厂商的认证, 公司的市场份额将随之提升。屏下指纹方面, 营收占比较高, 客户来自国际 S 客户。3D 感测方面, 关键在于发热影响镜头成像质量, 公司的玻塑技术解决了这个问题, 相关产品已出货下游大客户。上述事实说明公司的技术得到了国内外一线大厂的认可。

2020 年, 公司手机镜头及模组业务增长迅猛且盈利能力显著增强: 前三季度营收增速 44.26%, 毛利率上升 3.64pct, Q3 单季营收同比增 93.40%。

2.3、特种相机: 市场规模逐年增长, 多重优势助公司产品竞争力强劲

本报告所指特种相机, 指运动相机和全景相机, 它们通常采用超广角镜头, 这种镜头需要使用非球面镜片。全景相机的超广角镜头无法直接拍摄全景, 还需要使用全景拼接技术来实现全景拍摄。超广角镜头的焦距极短, 通常短于 16mm, 且拍摄视角接近 180 度, 它又被称为鱼眼镜头。全景相机全景拼接技术简单来说就是首先使用超广角镜头拍摄多张图片, 然后经过算法可以拼接成一张 720 度的全景图片。

图19: 鱼镜头的前镜片直径很短且呈抛物状向前凸出



资料来源: 新浪科技, 新时代证券研究所

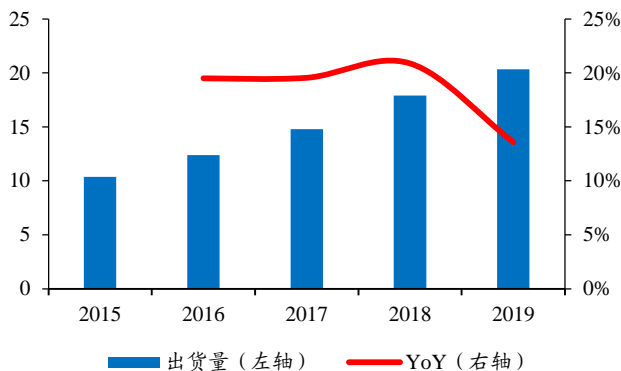
图20: 鱼镜头的视角超出人眼所能看到的范围



资料来源: 新浪科技, 新时代证券研究所

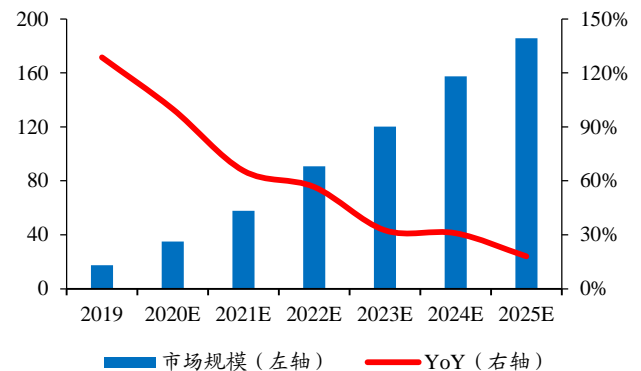
运动相机出货量稳定增长, 全景相机市场规模逐年提升。据 Frost&Sullivan 统计, 从 2015-2019 年, 运动相机出货量从 10.36 增长至 20.32 百万台, 年复合增长率高达 18.34%。全景相机的市场规模则将从 2019 年的 17.49 亿元增长至 2025 年的 185.79 亿元, 年复合增长率高达 48.27%。

图21: 运动相机出货量稳定增长 (单位: 百万台)



资料来源: Frost&Sullivan, 新时代证券研究所

图22: 全景相机市场规模逐年增长 (单位: 亿元)



资料来源: 智研咨询, 新时代证券研究所

公司在超广角镜头方面具有较强竞争力:

技术优势&成本优势: 公司拥有成熟的高清广角影像模组工程技术以及非球面玻璃镜片模压成型工程技术, 已实现模造玻璃镜片完全自制, 有效地降低了玻璃镜片的生产成本。

品牌优势: 公司供应 GoPro、大疆、AXON 等知名运动相机厂商, 以及全球最大的全景相机厂商——Insta360, 获得了行业内一线厂商的认可, 树立了良好的口碑。

经验优势: 公司是全球最大的运动相机镜头供应商, 也是全球最大的全景相机镜头和影像模组供应商, 在供应高清广角镜头方面具有积攒多年的经验。

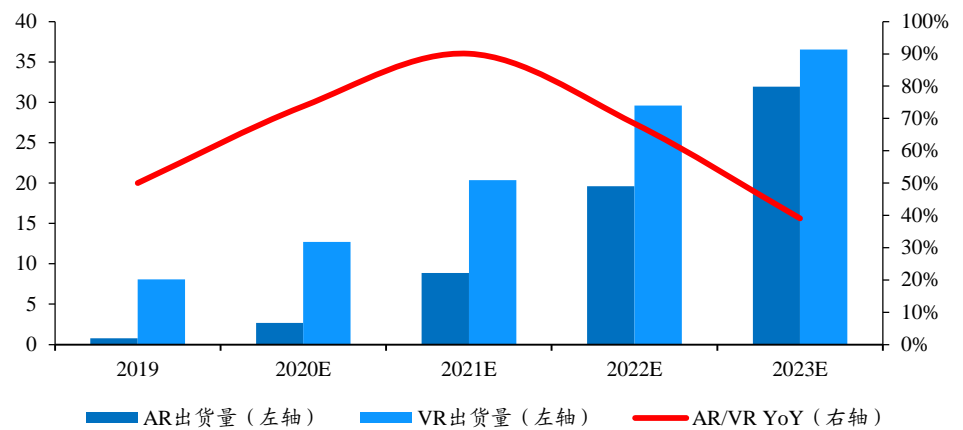
这些优势使得公司在运动相机用高清广角镜头的市场竞争中占据有利地位。

2.4、AR/VR：市场潜在空间巨大，公司提前布局 AR/VR 镜头的研发

光学镜头是 AR/VR 设备的常规部件，通常采用广角镜头，这种镜头需要使用非球面镜片。目前常规的 VR/AR 设备由 4 个组件构成，它们分别是头戴式显示设备（HMD）、主机系统、追踪系统、控制器。头戴式显示设备俗称虚拟现实眼镜，属于硬件设备，作用是让穿戴者看到三维立体逼真图像。摄像头是头戴式显示设备的必要部件之一，一些 VR/AR 用头戴式显示设备通过前置摄像头进行拍照、位置追踪和环境映射，一些 AR 用头戴式显示设备则采用内部摄像头来感知环境和周围目标。

AR/VR 行业应用前景广阔，该领域对镜头的需求量或将快速提升。尽管当前 AR/VR 领域的技术普遍不够成熟，但是前景却令人期待。在消费级市场上，AR 可以应用于实景游戏、商场立体营销、旅游、社交等领域，VR 可以应用于游戏、影视、教育、房地产、旅游、汽车、电商、广告、医疗、社交等领域。据 IDC 预测，从 2019-2023 年，AR/VR 设备的出货量将从 8.85 增长至 68.47 百万台，年复合增长率高达 66.78%。

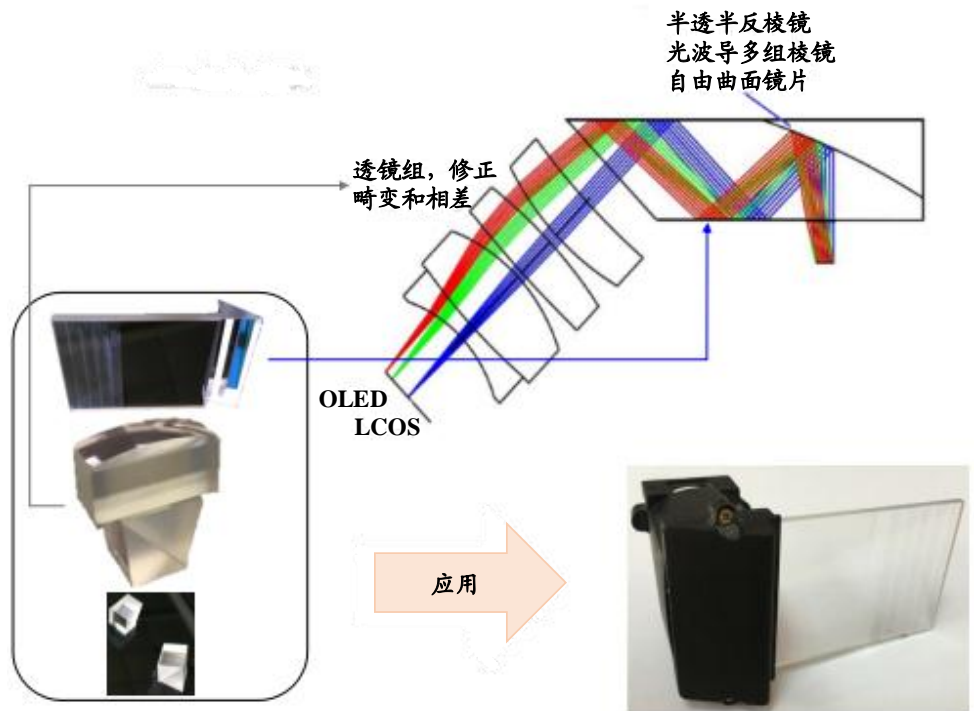
图23： AR/VR 头显出货量逐年增长（单位：百万台）



资料来源：IDC，新时代证券研究所

AR/VR 镜头的市场潜在空间巨大，公司为此提前布局，积极研发相关技术。AR/VR 作为新兴领域，涉及的很多技术还不够成熟。公司为此设立了专门机构“虚拟现实关键光学和光电组件技术创新团队”从事 VR/AR 方面的研究，该团队入选江西省首批 VR 产业创新创业优秀人才团队。

图24: 公司研发的 AR 光学系统

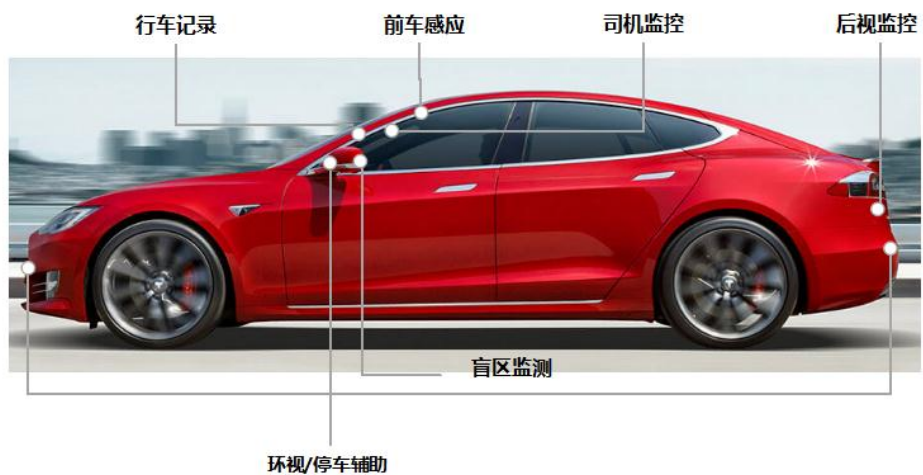


资料来源: 公司官网, 新时代证券研究所

2.5、车载: ADAS 镜头渗透率逐年提升, 模具能力强大助力订单大增

车载摄像头的作用是辅助驾驶员对车辆的使用。当前车载摄像头的功能通常包括行车记录、前车感应、司机监控、后视监控、盲区监测、环视辅助等。

图25: 车载摄像头分布图



资料来源: 公司官网, 新时代证券研究所

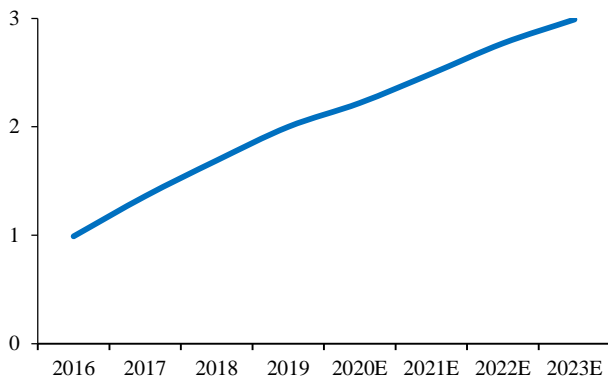
ADAS 用车载摄像头的镜头需要采用玻璃镜片, 属于蓝海市场。目前 ADAS 用车载摄像头的镜头属于蓝海市场, 因为其工作环境影响因素较多, 变动较大, 且对成像质量的要求较高, 因此基本需要采用玻璃镜片。

表6: ADAS 用车载摄像头功能描述

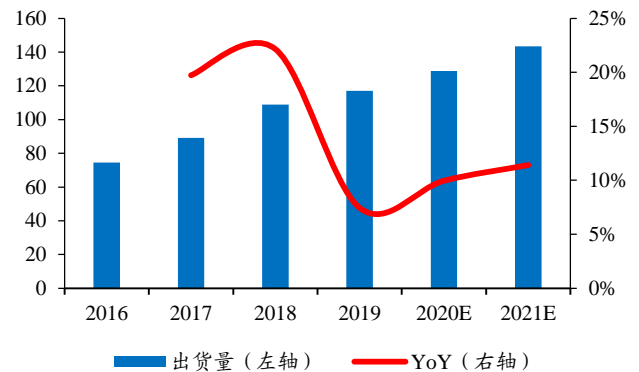
安装部位	类别	功能	描述
前视	单目/双目	前车防撞预警、车道偏离预警、交通标志识别、行人碰撞预警	行安装在挡风玻璃上, 视角 45° 左右。双目拥有更好的测距功能, 但成本较单目贵 50%
环视	广角	全景泊车	在车四周装配四个摄像头进行图像拼接以实现全景, 加入算法可实现道路感知
后视	广角	倒车影像	安装在后尾箱上, 实现泊车辅助
侧视	普通视角	盲点监测	安装在后视镜下方部位
内置	广角	疲劳提醒	安装在车内后视镜处监测司机状态

资料来源: 前瞻产业研究院, 新时代证券研究所

当前我国 ADAS 用车载摄像头的渗透率很低, 市场具有很大的增长空间。一套完整的 ADAS 一般需要 6 颗镜头, 1 颗用于前视, 1 颗后视, 4 颗环视, 有些高端的 ADAS 甚至需要 8 颗。据 Yole 预测, 2020 年我国车载后视摄像头的渗透率为 50%, 前视为 30%, 环视为 20%, 内置仅为 6%, 因此我国 ADAS 用车载摄像头市场仍有很大的增长空间。Yole 的数据显示, 全球汽车平均搭载摄像头数量将从 2016 年的 0.99 颗增长至 2023 年的 2.99 颗, 年复合增长率为 17.11%; 国家安全生产管理监督局的数据显示, 2016-2021 年, 全球车载镜头出货量将从 74.49 增长至 143.41 百万颗, 年复合增长率为 14%。

图26: 全球汽车平均搭载镜头数量稳定增长(单位: 颗)

资料来源: Yole, 新时代证券研究所

图27: 全球车载镜头出货量稳定增长(单位: 百万颗)

资料来源: 国家安全生产管理监督局, 新时代证券研究所

公司积极募资扩投, 车载镜头产能充足。目前日本豪雅的模式造玻璃产能全球最大, 约 6kk; 公司产能目前约 2kk, 且仍在积极为其募资扩产, 2020 年非公开发行 A 股股票募资建设项目投产后产能将达 4kk。

表7: 2020 年非公开发行 A 股股票募集资金投向其二

募集资金投资项目	项目投资总额 (万元)	拟使用募集资金 (万元)
年产 2400 万颗智能汽车光学镜头 (产能为 2kk) 及 600 万颗影像模组产业化项目 (产能为 0.5kk)	102716.42	70000.00

资料来源: Wind, 新时代证券研究所

公司以其模造玻璃模具自制能力以及成熟的玻璃镜片模压成型技术为其产品获得了成本优势。相关产品得到了 Mobileye、英伟达、特斯拉等知名 ADAS 厂商的认可, 叠加与传感器厂商和算法公司的良好合作关系, 公司生产的车载镜头具有强劲的竞争力。公司依靠多重优势获得了众多知名 ADAS 厂商的认可, 已有十多款镜头通过了 Mobileye 的认证, 且独供英伟达, 特斯拉也在稳定供货中。此外,

公司与车载影像传感器生产商 On-Semi 和算法方案公司 Mobileye 等建立了良好的研发合作关系，使得公司生产的车载镜头可以与传感器和算法方案同步推出，这进一步加强了公司车载镜头的竞争力。

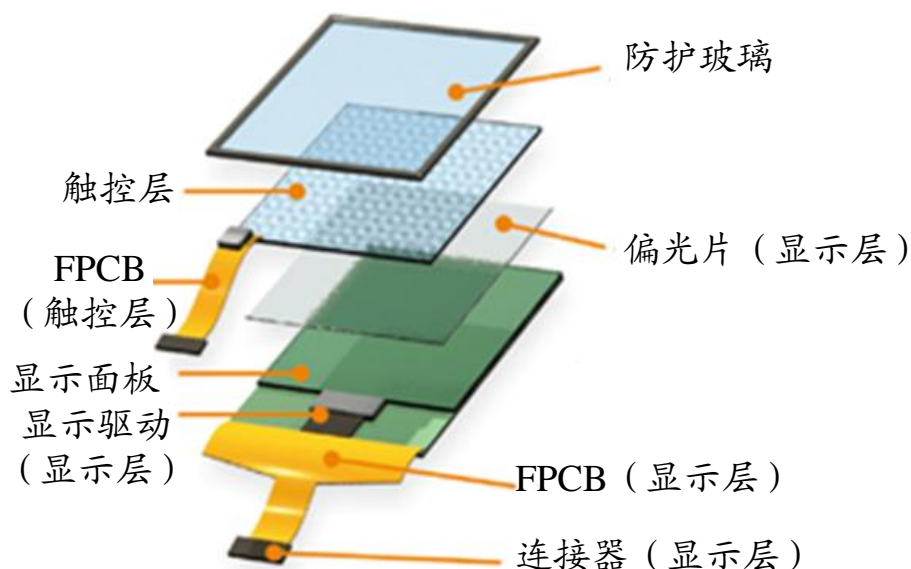
3、触显模组：面板复苏带动行业回暖，降本增效成关键

3.1、触控显示模组一体化已成行业趋势

3.1.1、触显模组结构与工艺

触控显示模组通常分盖板、触控层、显示层三个部分。其中最上层的盖板又称视窗防护玻璃，用于对下层触控层的保护；中间的触控层，负责手指触控信号的探测；最下层是显示层，对于 LCD 来说是液晶显示模组，对 OLED 来说是 LED 发光阵列。

图28：触控显示屏结构

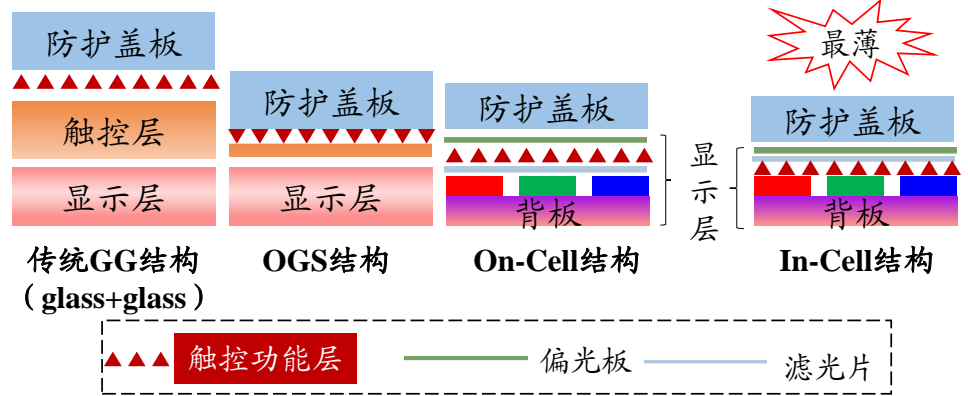


资料来源：华强电子网，新时代证券研究所

触控显示模组朝一体化发展，触控层有整合进盖板或显示层的趋势。传统的“三明治”触控显示模组，需要盖板与触控层、触控层与显示层各贴合 1 次——而在工业制造中，每增加一次贴合将面临良率的损失。提升良率的直观思路是减少贴合次数，即：

- **OGS (one glass solution)**，将实现触控功能的 ITO 导电层镀膜至防护盖板上，节省了一片玻璃和一次贴合，屏幕整体更薄且成本更低，但面临单层玻璃盖板强度不够等问题；
- **In-Cell**，将触控层和配套 IC 内嵌至显示层的像素中，能实现 3 种方式中最薄的厚度；
- **On-Cell**，将触控层嵌至显示层的滤光片（更靠内）和偏光片（更靠外）之间，难度较 In-Cell 低。

图29: 常见4种屏幕结构



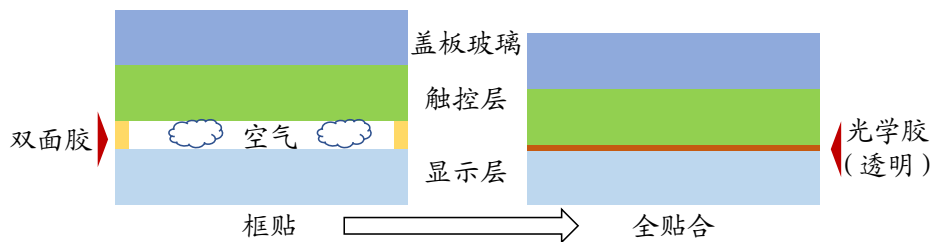
资料来源: DIGITIMES, 新时代证券研究所制图

触显模组贴合工艺上, 全贴合如今已成标配。早先行业主要贴合方式是框贴, 即用双面胶将触摸屏与显示屏四边贴合, 成本低廉。但框贴工艺两屏之间仍有缝隙, 缝隙中的空气会折射光线影响显示效果, 且存在缝隙进灰等问题。而全贴合, 则采用水胶或光学胶 (OCA) 将面板与触摸屏完全黏合, 不存在缝隙, 继而存在如下优点:

- 更好显示效果;
- 杜绝进灰问题;
- 强度提升;
- 降低显示面板对触控层讯号的干扰。

随着工艺进步、成本降低, 如今全贴合已成为手机标配。

图30: 框贴与全贴合工艺结构

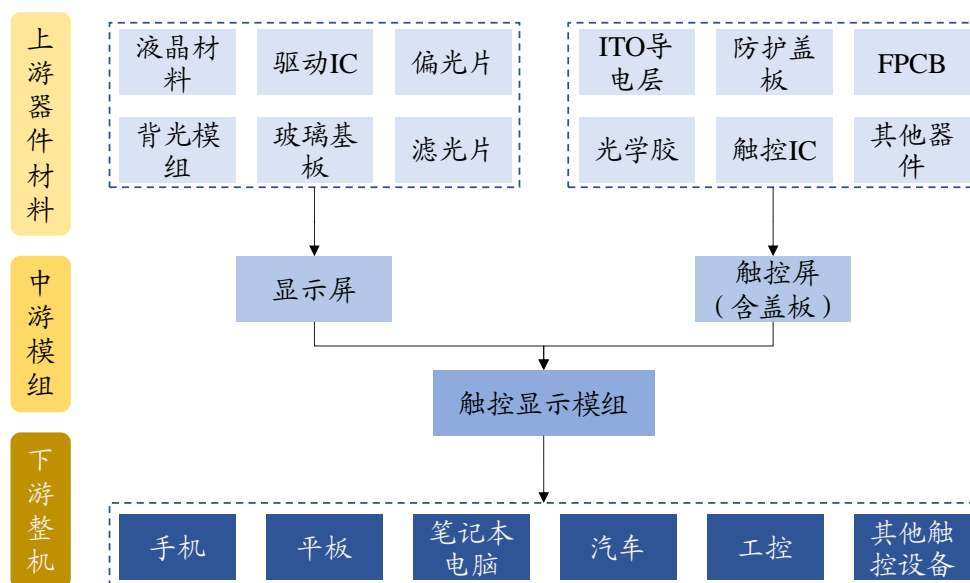


资料来源: 爱搞机, 新时代证券研究所制图

3.1.2、触显模组位于器件和整机的中间环节

触显模组上游为显示屏、触摸屏及其构成器件和材料, 下游为 3C、汽车、工控等整机。

图31: 框贴与全贴合工艺结构



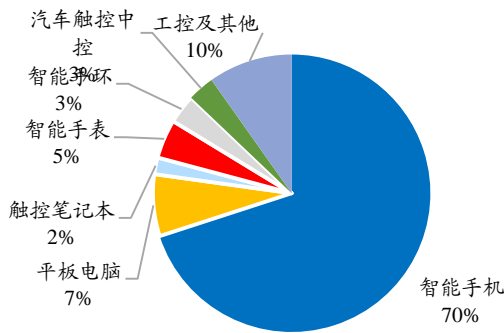
资料来源: 新时代证券研究所制图

3.2、下游手机占主流，成长看 NB 和可穿戴

触显模组行业整体出货量在 20 亿片以上，据 IHS 估计，市场规模达 350 亿美元，未来 2 年维持在 1-2% 的出货量增速。从产业链看，下游整机合计出货量决定了触显模组出货量，而 3C 为下游出货量最大的领域。其中：

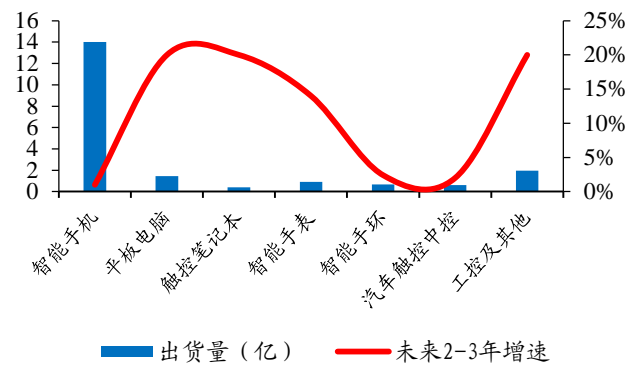
- 智能手机出货量在 14 亿台/年，市场近年趋于饱和，但占据触显模组下游最大应用领域；
- 平板电脑出货量据 IDC 统计 2019 年为 1.44 亿台；
- 笔记本电脑出货量据 Omdia 预计 2020 年将达到 1.96 亿台，同比增速 14%，假设其中触控笔记本渗透率为 20%，则其出货量有望达 0.39 亿台——受益于疫情下远程办公需求的爆发，平板和笔记本电脑出货量未来 2-3 年有望维持 20% 增速；
- 智能手表和手环等可穿戴设备，其出货量据 IDC 统计于 2019 年分别达到 0.91 亿和 0.68 亿块，2020-2024 年出货量 CAGR 分别为 14% 和 2.4%；
- 汽车中控面板销量取决于汽车销量。据 IHS，2019 年全球汽车销量 7750 万辆；其中搭载触控中控屏的占比近 70%，则 2019 年汽车触控中控面板出货量为 0.62 亿块，未来两年增速在 2% 左右。

图32: 触显模组下游领域出货量占比



资料来源: IHS, 拓璞, 新时代证券研究所

图33: 触显模组下游各领域出货量及增速(单位:亿片)

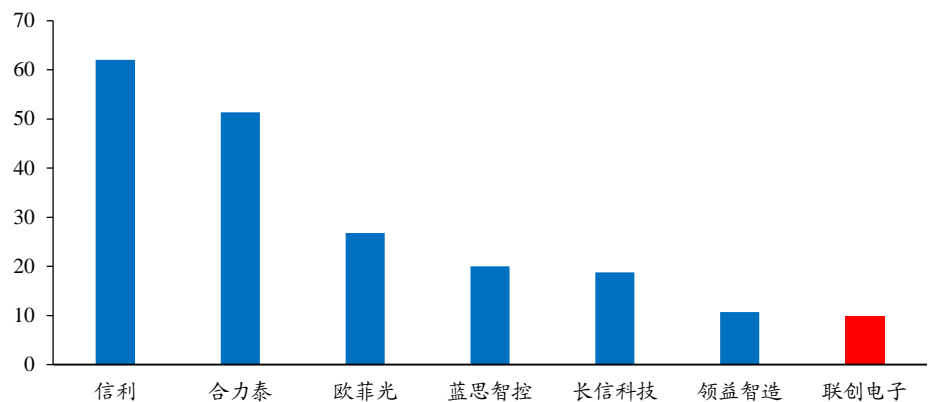


资料来源: IHS, 拓璞, 新时代证券研究所

3.3、降本增效为行业竞争关键

行业格局上, 信利、合力泰、欧菲光、蓝思科技居触控显示行业第一梯队, 长信科技、联创电子、领益智造第二梯队。

图34: 行业主要玩家触显模组 20H1 营收规模 (亿元)



资料来源: 各家公司财报, 新时代证券研究所制图

注: 信利的营收还包括其显示器业务; 蓝思智控为蓝思科技子公司。

- **信利国际**: 港股上市公司, 触显模组行业产能最大的公司之一, 公司业务可按产品划分为显示屏、触控模组、摄像模组、指纹识别模组、玻璃盖板、医疗保健产品、计算器及 PCB 等。
- **合力泰**: 其显示产品涵盖触控屏、显示模组全类别, 此外还有摄像模组、指纹模组, 以及 FPC 和 5G 材料业务。
- **欧菲光**: 核心业务为触显、摄像模组, 此外在新兴领域布局积极, 如在 3D sensing 摄像头、VR 显示和汽车电子上均有涉及。
- **蓝思科技**: 核心业务为玻璃盖板, 通过子公司蓝思触控涉及触控模组业务, 得益于公司庞大结构件出货量, 其触控模组作为配套器件营收规模较大。
- **长信科技**: 擅长于可穿戴设备的 OLED 模组, 依托其强势的 ITO 导电玻璃业务, 公司与上游面板厂合作, 开展手机 LCD 触显模组业务。

- **联创电子**：核心业务为镜头及模组业务，之后向显示拓展。
- **领益智造**：核心业务为消费电子精密结构件，通过庞大器件出货量带动触显模组业务。

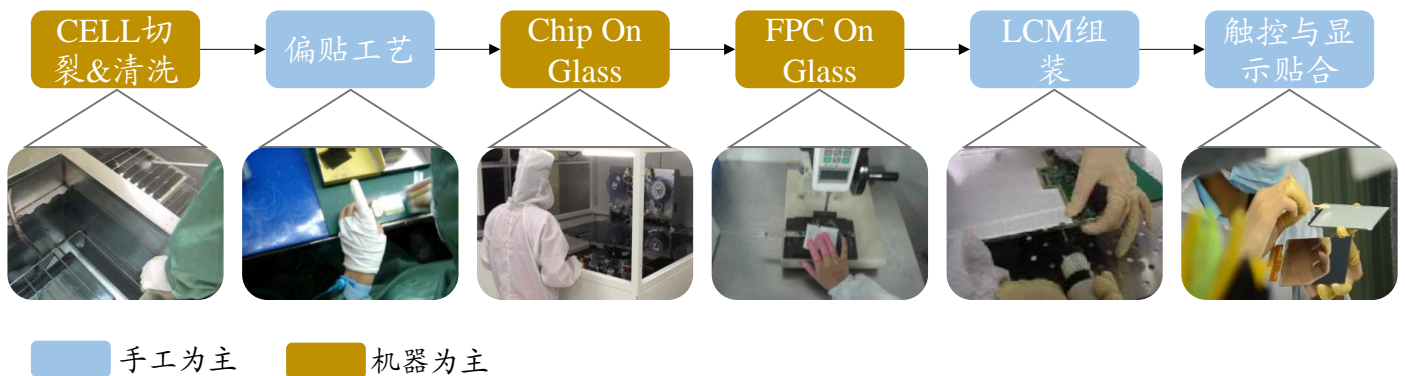
触显模组行业竞争的关键

触显模组作为劳动密集型行业，竞争的关键可从“降本”、“增效”两个方向来分析。

降本

触显模组制造流程长，需要劳动力数量大。当前触显模组的制造，主要在于各部件之间的贴合、组装，流程环节多，各环节均需要人力手工的参与。通常来说，同等产能（以最终出货片数衡量）下，面板厂与模组厂人员比例为 1:6-8，故模组制造要求模组厂良好的人员管控能力。

图35： 触控显示模组制造较依赖手工操作



资料来源：柏朗光电，新时代证券研究所制图

降本考量影响公司产地布局，行业公司产能集中在我国中部，尤其是江西。一方面，中部省份人力成本丰富且相对便宜；另一方面，中部地方政府经济发展动力强、招商引资力度大，相关优惠、配套服务较好。

行业主要公司产能布局如下：

- 联创电子主产能基地位于江西万年、重庆；
- 信利主基地位于广东汕尾；
- 合力泰核心模组业务位于江西吉安；
- 欧菲光生产业务主要布局在江西南昌；
- 蓝思智控跟随母公司，主要产能布局在湖南长沙；
- 长信科技基地位于安徽芜湖；
- 领益智造则分布较广，除广东东莞、江门外，还有江苏东台、河南郑州、四川成都及绵阳。

图36: 我国触显模组产业主要布局于中部省份



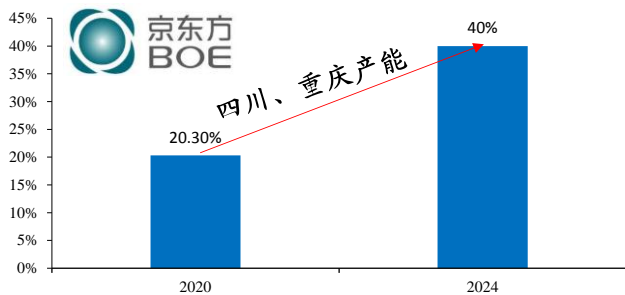
资料来源: 各公司官网, 新时代证券研究所制图

与上下游紧密合作, 利于行业公司提高盈利质量。触显模组作为面板制造环节的后端环节, 通常与上游面板厂商形成制造环节上紧密配合的关系。行业并行的 Buy and Sell 与代工收费模式, 其核心均是触显模组厂商, 配合面板厂商完成整个显示模块的组装环节。与面板厂商协同性好, 则有助于提升模组厂商存货周转, 从而提升资金使用效率和盈利水平。

增效

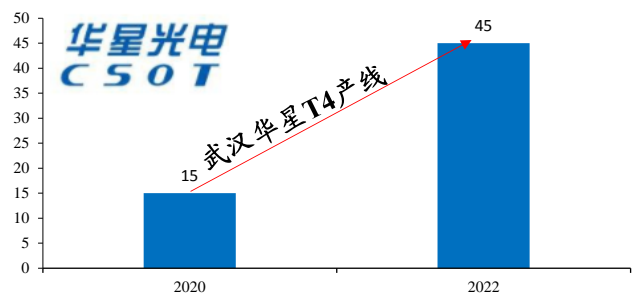
OLED 模组化环节或将释放至模组厂。当前柔性 OLED 模组制造环节仍被包括在面板厂的制造环节中。未来, 随着国产柔性 OLED 密集投产, 行业专业分工进一步演化, 龙头厂商从降本角度考虑, 有望将模组化环节释放至专业模组厂。

图37: 京东方柔性 OLED 全球份额有望扩张

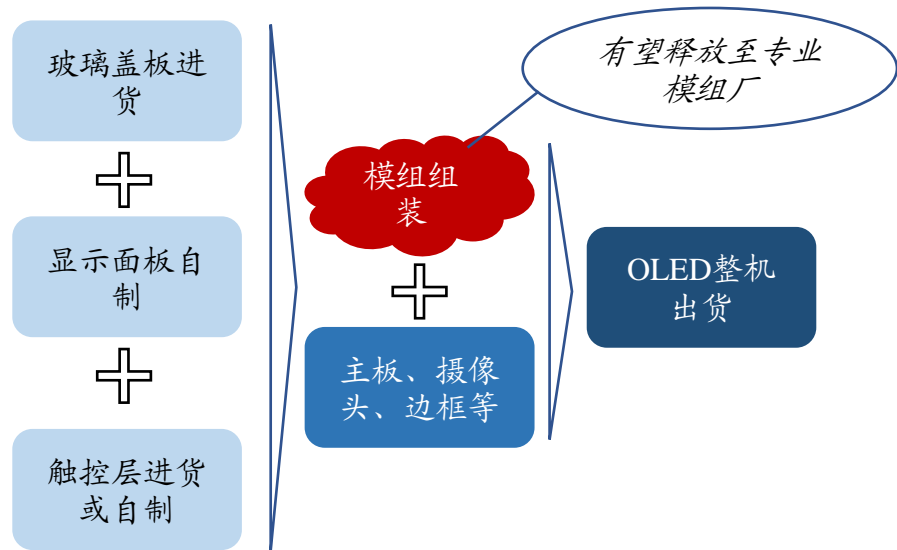


资料来源: INeng, 新时代证券研究所

图38: TCL 华星 T4 柔性 OLED 产能规划(单位: KK)



资料来源: 腾讯新闻, 新时代证券研究所

图39: OLED 触显模组化环节, 有望从面板厂释放至专业模组厂


资料来源: 新时代证券研究所制图

此外, 手机以外的可穿戴、车载和家电等领域, 均是 OLED 触显模组有望取得大规模出货的市场。

4、参股无线充电和声学整机公司有望带来丰厚投资收益

联创电子与海外厂商成立合资公司, 进军无线充电芯片领域。2016年, 公司与韩国美法思合资设立江西联智, 承接美法思集成电路模拟芯片综测产线。此后, 江西联智向无线充电聚焦, 目前已完成 20W 无线充接收和发射芯片的开发, 用于 TWS、可穿戴的 5W 无线充发射芯片也开发完成, 这两类芯片的客户包含华为、三星、倍思、沃尔玛、美的、方太等多行业一线品牌, 并着力研发 30W 以上高端芯片。

表8: 江西联智无线充电芯片产品一览

产品	型号	规格	封装	线圈	功率				认证			协议			推出时间
					5W	10W	15W	20W	BPP	EPP	BPP	EPP	苹果	快充	
发射 芯片	CWT-500	无线充电发射 SOC 方案, QFN5X5 单线圈用		A11A		0					0	0			2018年9月 前
	CWT-1000	无线充电发射 SOC 方案, QFN5X5 单线圈用		A11A		0	0				0	0	0	0	2018年9月 前
	CWQ-1000	无线充电发射 SOC 方案, QFN5X5 单线圈用		MP-A2		0	0	0			0	0	0	0	2018年9月 前
	CWT-1002	无线充电发射 SOC 方案, QFN5X5 单线圈用, 定频调压		未定		0	0				0	0	0	0	2019年1月
	CWT-1502	无线充电发射 SOC 方案, QFN5X5 单线圈用, 定频调压		未定		0	0	0			0	0	0	0	2019年1月
	CWT-541	无线充电发射 SOC 方案, QFN6X6 多线圈用(支持四线圈)		A28A		0					0	0			2019年1月
	CWT-1041	无线充电发射 SOC 方案, QFN6X6 多线圈用(支持四线圈)		A28A		0	0				0	0	0	0	2019年1月
	CWT-1541	无线充电发射 SOC 方案, QFN6X6 多线圈用(支持四线圈)		MP-A8		0	0	0			0	0	0	0	2019年1月
接收 芯片	CWQ1001	无线充电发射 SOC 方案	QFN			0	0	0	0	0	0	0	0	2019年	
	CWR-500	无线充电接收 SOC 方案, QFN6X6 Qi 标准 ASIC		N/A		0					0	0		2018年9月 前	
	CWR-1000	无线充电接收 SOC 方案, WLCSP Qi 标准 ASIC		N/A		0	0				0	0	0	2018年9月 前	
	CWQ-1100	无线充电接收 SOC 方案, WLCSP Qi 标准 ASIC		N/A		0	0	0			0	0	0	2018年9月 前	
	CWR-510	无线充电接收 SOC 方案, QFN5X5 Qi 标准 ASIC 包括 MCU		N/A		0					0	0		2019年4月	
	CWR-1010	无线充电接收 SOC 方案, WLCSP Qi 标准 ASIC 包括 MCU		N/A		0	0				0	0	0	2019年4月	
	CWR-1510	无线充电接收 SOC 方案, WLCSP Qi 标准 ASIC 包括 MCU		N/A		0	0	0			0	0	0	2019年4月	
	CWQ2000	无线充电接收 SOC 方案, WLCSP Qi 标准				0	0	0			0	0	0	2019年	
	CWQ2100	SOC 方案, Qi 标准	QFN			0					0	0		2019年	
	CWR1224	无线充电接收 SOC 方案, WLCSP/QFN Qi 标准				0	0	0			0	0	0	2020年4月	
配套 芯片	CWM-510	无线充电发射 MCU 方 案, 单线圈用	QFN4X4	A11		0					0			2018年10 月	
	CWM-1500	多线圈控制 MCU, 38GPIO	QFN5X5	N/A	N/A	N/A	N/A			N/A	N/A	N/A	N/A	2018年9月 前	
	CWP-1500	无线充电发射端放大器, 4MOS 集成	QFN4X4	N/A		0	0	0			N/A	N/A	N/A	2019年1月	

资料来源: 江西联智, 新时代证券研究所

4.1、无线充电全行业市场空间有望达 140 亿美元

无线充电是一种利用近场感应或感应耦合原理,将供电设备的能量传输到接收设备的技术。充电过程中不需导线连接,故称“无线”。

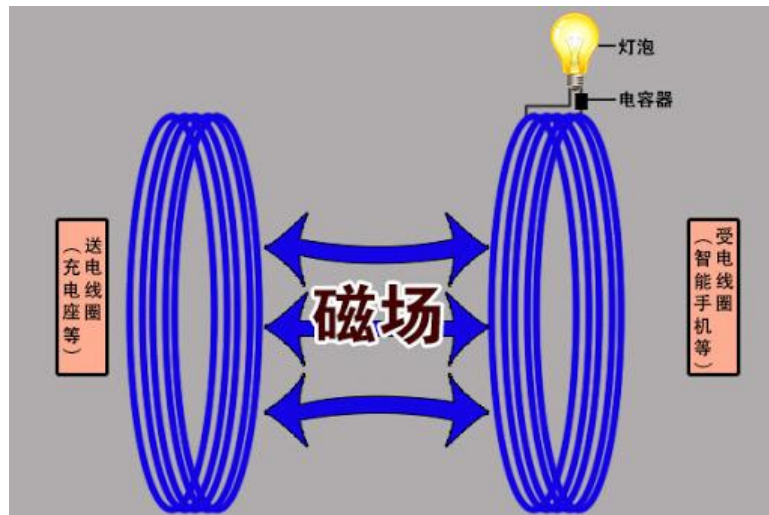
理论上无线充电有 4 种形式。

表9: 无线充电四种形式

无线充电方式	电磁感应式	磁共振式	无线电波式	电场耦合式
原理	电流通过线圈,线圈产生磁场,发送端能量遇到共振频率对附近线圈产生感应电动势,产生电流	发送端能量遇到共振频率相同的接收端,由共振效应进行电能传输	将环境电磁波转换为电流,通过电路传输电流	利用通过沿垂直方向耦合两组非对称偶极子而产生的感应电场来传输电力
示意图				
传输功率(W)	数 W-5W	数 KW	大于 100mW	1-10W
传输距离	数 mm-数 cm	数 cm-数 m	大于 10m	数 mm-数 cm
使用频率范围	22KHz	13.56MHz	2.45GHz	560-700kHz
充电效率	80%	50%	38%	70%-80%
优点	适合短距离充电; 转换效率较高	适合远距大功率充电; 转换效率适中	适合远距离小功率充电; 随时随地充电	适合短距离充电; 转换效率较高; 发热较低; 位置可不固定
限制	特定摆放位置, 才能精确充电; 金属感应接触会发热	效率较低; 安全与健康问题	转换效率较低; 充电时间较长 (传输功率小)	体积较大; 功率较小
解决方案供应商	Ti, Powermat, Splashpower	MIT, Intel, 日本富士通	Powercast	Murata

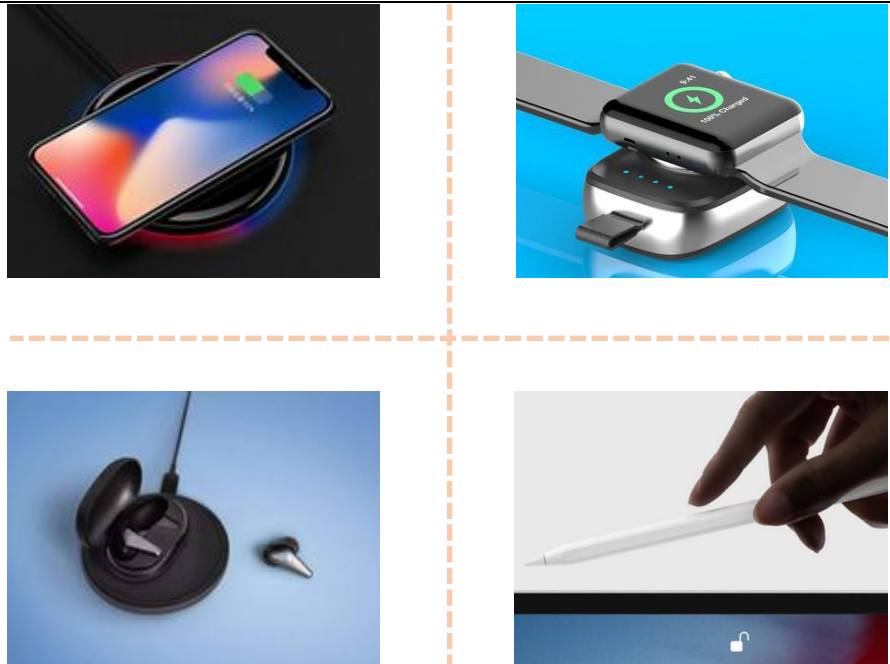
资料来源: CSDN, 新时代证券研究所

消费电子主要使用的是磁感应模式。其基本工作流程如下: 当充电基圈信号发射时, 信号可以搜索附近的接收线圈, 当接收线圈感应后, 发射线圈中的电流开始在线圈周围流动, 开始电磁感应。接收线圈产生基于电磁感应的感应电流, 可以用来给电气设备充电。

图40: 无线充电原理示意图

资料来源：科普中国，新时代证券研究所

磁感应充电技术已广泛用于手机、TWS 耳机、智能手表、手写笔等消费电子的充电场景中。

图41: 无线充电在消费电子中有广泛应用

资料来源：新时代证券研究所制图

主流的无线充电标准有：Qi 标准、PMA 标准、A4WP 标准。

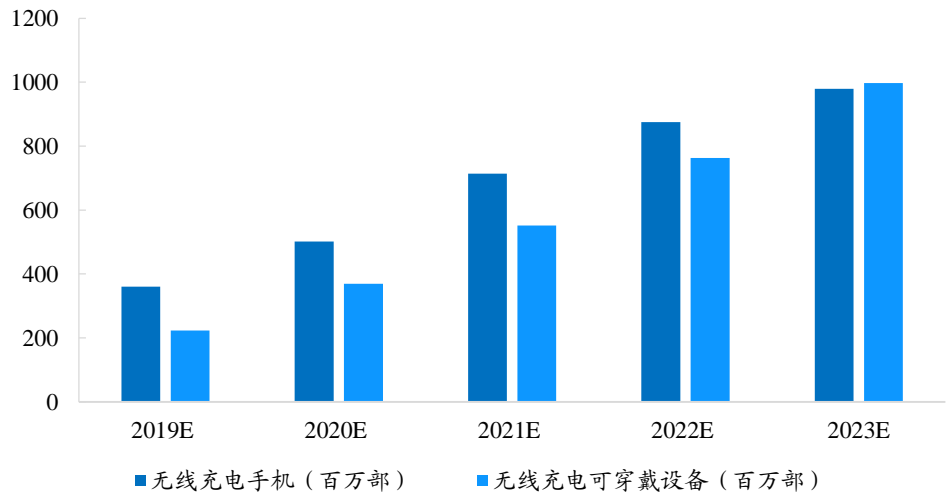
- **Qi 标准**：Qi 标准是由成立于 2008 年的无线充电联盟(WPC)推出的无线充电标准，WPC 是全球第一个推广无线充电技术的标准化组织。采用目前最主流的电磁感应技术，具有兼容性和通用性两大特点。任何带有 Qi 标志的产品都可以使用 Qi 无线充电器充电。2017 年 2 月，苹果加入了 WPC。
- **PMA 标准**：PMA 联盟为移动电话和电子设备开发符合 IEEE 标准的无线电源标准，是无线充电领域的领导者。PMA 还采用电磁感应原理实现无

线充电。AT&T、谷歌和星巴克都加入了 PMA 联盟。

- **A4WP**: 无线电源联盟成立于 2012 年, 旨在为电子产品(包括便携式电子产品和电动汽车)的无线充电设备制定技术标准和行业对话机制。A4WP 利用磁共振原理实现无线充电。

根据 WPC 预测, 2018 年接收端和发射端规模预计分别为 5.5 亿和 2 亿部, 到 2020 年预计分别增长至 10 亿和 4 亿只, 到 2025 年预计较 2020 年再实现翻倍, 年复合增速 CAGR 为 14.87%。

图42: 全球应用无线充电的消费电子出货量



资料来源: WPS, 新时代证券研究所

无线充电市场之 2022 年规模有望达到 140 亿美元。随着三星、苹果等智能手机厂商相继将无线充电纳入其旗舰机型的标准, 无线充电市场开始高速增长。2016 年全球消费电子无线充电市场规模约为 34 亿美元, 预计到 2022 年全球无线充电市场规模将达到 140 亿美元, 2016 - 2022 年的复合年增长率将达到 27%。




2018 年无线充电产品的市场渗透率仅为 11% 左右, 未来的市场空间仍然非常广阔。全球商业的 5G 建设, 5G 终端和应用生态基础设施逐步改善, 5G 替换潮预计将推动消费电子市场进入了一个新的增长周期。

4.2、无线充电芯片受益于整体市场爆发

无线充电芯片在无线充电中主要起精准辐射范围, 控制磁场频率大小, 控制电流稳定性等作用。此外, 它还兼具多重保护, 具有异物检测、过压保护、过流保护、过温保护、欠压保护等多种保护功能, 可有效保证无线充电的安全性。

无线充电发射端芯片基本是由三颗芯片构成, 分别是驱动芯片、MOS 芯片和主控芯片。SoC 即 System on a chip, 指的是在单个芯片上集成一个完整的系统。目前相对普遍一些的 SoC 方案定义是: SoC 即主控和驱动集成在一起。从整体产业链分布来看, 无线充电分为发射端 Tx 和接收端 Rx, 接收端又可以分成芯片和模组两个大部分。Tx 负责根据特定频段(Qi、PMA、A4WP 规定的不同频段)的无线电信号发送出去, Rx 负责将无线电信号转换为电能完成充电过程。

表10: 主要芯片介绍

名称	图片	供应商	主要优势
DA4100 RF-Transmit		苹果（Apple）零 组件供应商 Dialog Semiconductor 及 Energous	体积更小仅 7mm x 7mm 且价格更低廉
TC7718FTG		东芝	可实现小封装和高效 率，简化系统集成并且 使发射器系统占用空间 小
STWBC-WA		意法半导体 （STMicroelectro nics，简称 ST）	可节省电路板空间，简 化机壳设计和密封，缩 短研发周期

资料来源：STM 社区，新时代证券研究所

无线充电市场的发展决定了无线充电芯片产业的发展，无线充电的发展来源于两方面的趋势：

消费电子的无线化趋势。传统消费电子设备，往往通过线材实现电流的传输，如手机充电、耳机与手机的连接。随着手机功能的日益复杂，相关线材越来越多，而无线充电和无线蓝牙耳机的出现，使得手机的使用更为简便、大大提升使用体验。这一无线化趋势，有望从高端机型向中低端机型渗透，带来无线设备出货量的提升。

电子产品使用场景的碎片化与耗电量的增长，催生了对无线充电的需求。手机凭借丰富的功能，在人们生活、工作中占据愈发重要的地位，人们使用手机的时长与频次大大增加，使用场景变得日益碎片化。与此同时，随着手机性能提升、屏幕增大，耗电量随之增加，手机待机时间提升缓慢。而无线充电随放随充，一方面满足了人们对手机的高频使用，一方面有助于手机电量的恢复，很好地满足了碎片化的使用场景。

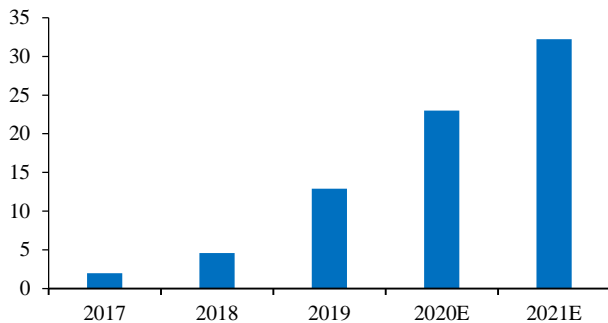
无线充电 IC 市场 2024 年有望达 52 亿美元。据 MarketWatch，无线充电 IC 市

场 2019 年市场空间为 21 亿美元，至 2024 年全球市场规模将达到 52 亿美元，CAGR 达到 19.1%。

4.3、投资声学企业已久，TWS 爆发带动声学公司业绩优秀

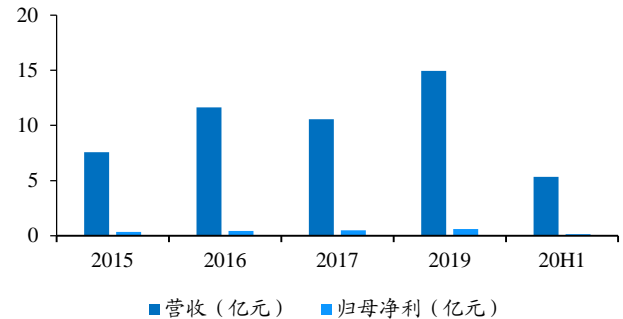
公司联营企业联创宏声主营 TWS 整机，有望受益于 TWS 爆发。联创宏声成立于 2000 年，为联创电子长期培育的企业。宏声早期从声学器件起家，主营扬声器、受话器、声学 BOX，后续跟随市场发展，产销耳机整机，从有线耳机、蓝牙耳机到 TWS 耳机均有涉足。截至 2020 年 H1 末，联创电子拥有联创宏声 21.36% 股权，后者为前者旗下重要联营企业。宏声受益于近年 TWS 爆发，营收、净利均取得较快增长：从 2015 至 2019 年营收翻番，归母净利由 0.35 亿元增至 0.6 亿元，CAGR 达 14%。目前联创宏声已进入上市辅导期，随着声学赛道的蓬勃发展，公司里利润有望进一步增强，联创电子作为参股股东未来也将获得丰厚投资收益。

图43: TWS 出货量 2021 年有望超 3 亿对(单位: 千万)



资料来源: Counterpoint, 新时代证券研究所

图44: 联创宏声 2015-20H1 营收及净利 (单位: 亿元)



资料来源: Wind, 新时代证券研究所

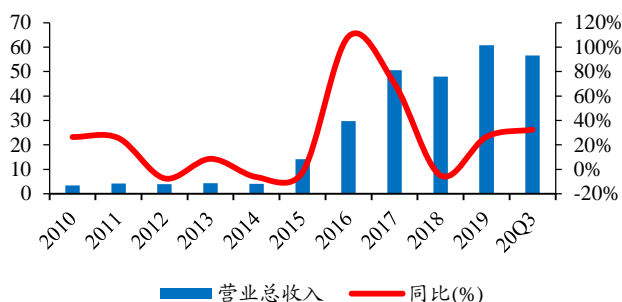
5、财务分析

5.1、公司营收稳步增长

公司 2010-2019 年营收稳步递增。2016 与 2017 年营收同比增长出现跳跃式变化，原因分别为 2016 年公司切入集成电路业务营收规模扩大，2017 年其他收入项大幅增加且在 2018 年回归历年正常水平。受益于多摄镜头在智能手机渗透率的提升、车载镜头领域产略合作关系的突破、客户群的进一步扩大，公司近五年营收实现快速发展，2019 年达到 60.82 亿元，主要原因是光学产品和触控显示产业前期投资的产能逐步释放，Tesla 车载镜头、玻塑混合手机镜头已量产出货，订单稳步增长。

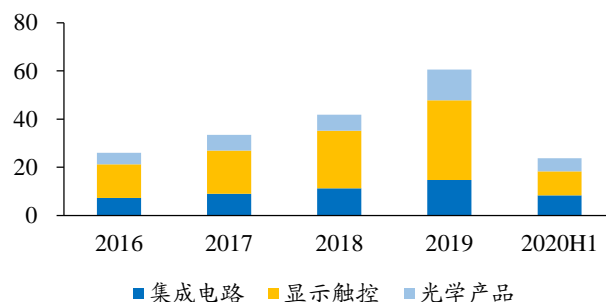
光学业务快速成长。其中光学产品方面，手机镜头和手机影像模组自 2018 年逐步起量，2019 年高清广角镜头和影像模组增长迅速，光学产品 2019 年营收同比增 92.44% 至 12.75 亿元，2020H1 仍呈现良好的成长趋势。显示触控方面，公司继续围绕京东方等上游客户的显示器传感器领域战略布局展开深入合作，扩充触控显示一体化产品产能，2019 年显示触控业务规模迅速扩大，同比增 38.46% 至 33.05 亿元，而集成电路方面业务增长平缓。

图45: 公司营业总收入(单位:亿元,%)



资料来源: Wind, 新时代证券研究所

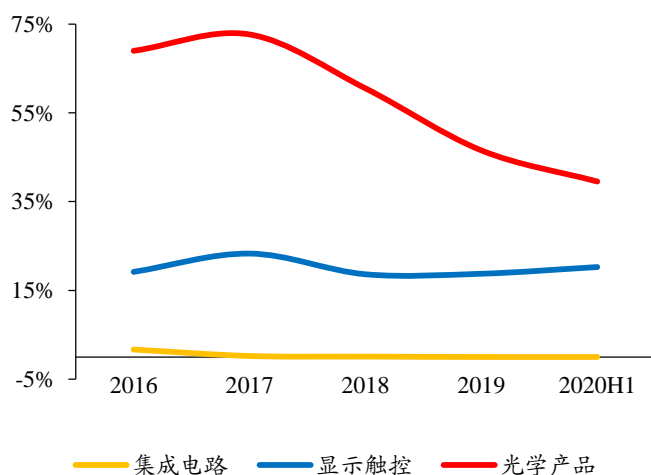
图46: 公司分业务营业收入(单位:亿元)



资料来源: Wind, 新时代证券研究所

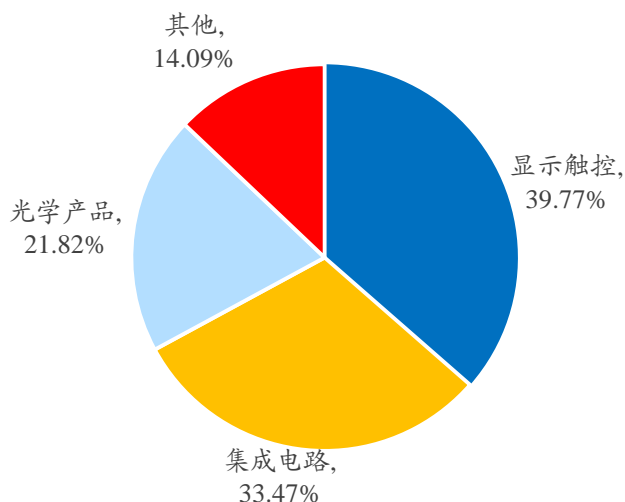
盈利能力方面,公司2016年至今综合毛利率下降且始终保持15-18%水平。显示触控和集成电路毛利率近年来维持平稳,集成电路毛利率水平始终低于2%,同时集成电路业务占营收比重较大,2020H1所占份额为33.47%。目前,光学业务份额已从2016年的16.32%扩大至2020H1的21.82%,可见公司正逐步把业务重心转移到高毛利率的光学业务。未来,随着光学业务营收比重的上升,公司的盈利能力将进一步提升。

图47: 公司分业务毛利率(单位:%)



资料来源: Wind, 新时代证券研究所

图48: 公司分业务营收占比



资料来源: Wind, 新时代证券研究所

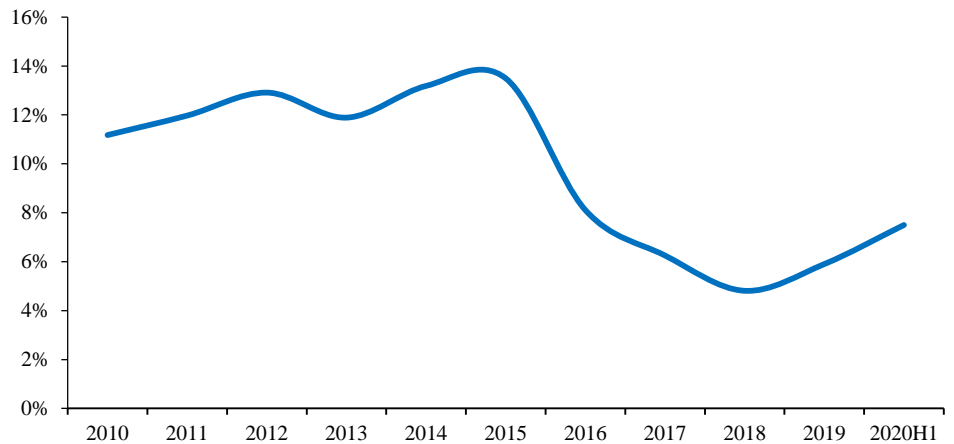
公司整体费用率下降显著,研发投入逐步加大。管理费用方面,2017年及以前年份公司将研发费用合并计入管理费用,2014-2017年公司主营业务规模快速扩大,研发投入增加,管理费用增速CAGR达54.4%,上升至2.27亿元。2018年起公司持续加大研发投入,2019年研发费用达到2.19亿元,用于推动玻璃模塑混合手机镜头、非球面玻璃镜片模具、光学模组等新品研发设计,同时公司与车载影像传感器生产商 On-Semi 和算法方案公司 Mobileye 等建立了良好的研发合作关系,以进一步加快相关专利成果的转换。

财务费用方面,2017年财务费用同比增加107.58%至0.64亿元,2019年同比增加100.47%至1.74亿元,发生较大变动,原因分别为汇总损失和对外借款增加,以及利率上升和融资规模扩大。

2018年以来,公司持续开拓汽车电子、智能手机大客户,产销规模扩大,且

在 2018-2019 年期间，费用项增加合并子公司，因此各项费用增速提高，导致期间费用率有所上升。

图49： 公司期间费用率近十年整体下降显著

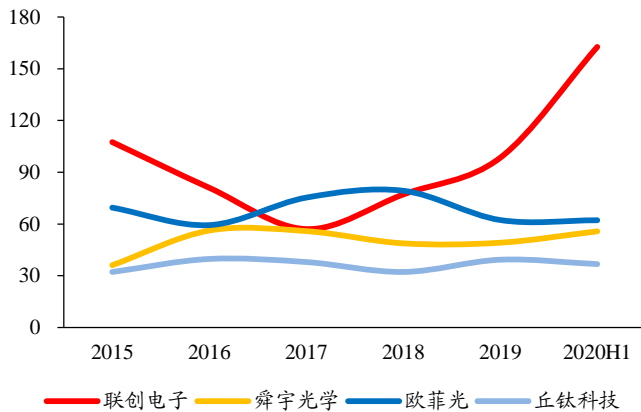


资料来源：Wind，新时代证券研究所

5.2、营运能力受显示和 IC 贸易影响

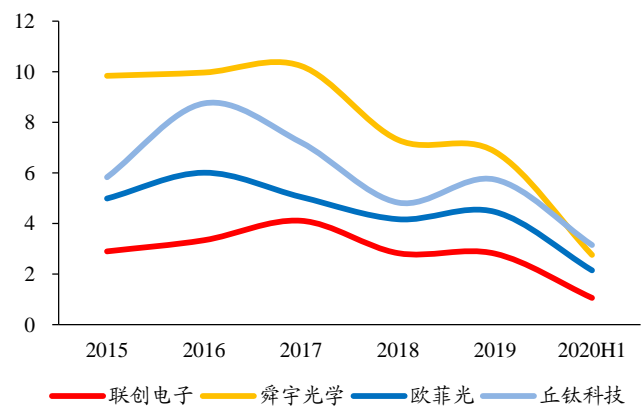
公司存货周转天数与固定资产周转率与同行业龙头舜宇光学等仍存在差距，主要系公司存在占比较高的触显和 IC 贸易业务，拖累公司整体营运表现。2015-2020H1 公司存货周转天数先下降再上升，2020H1 存货周转天数为 162.66 天，高于同行业制造商。

图50： 同行业存货周转天数对比（单位：天）



资料来源：Wind，新时代证券研究所

图51： 同行业固定资产周转率对比（单位：次）



资料来源：Wind，新时代证券研究所

6、盈利预测

6.1、关键假设与盈利预测

联创电子的营收主要由三部分构成：光学产品、触显一体化产品、集成电路产品。光学业务涉及三大领域，分别是手机摄像头、运动（广角）相机和车载镜头。

盈利预测关键假设:

(1) **手机镜头&模组**: 出货量方面, 假设手机镜头 2020 年产销量在 18KK, 2021 年达到 25KK, 2022 年有望升至 30-44KK; 模组产销量 2022 年前在 20KK 以内。价格方面, 假设由于性能提升, 单颗镜头价格稳中有升、模组在经历前期导入后价格略有下降。

(2) **屏下指纹镜头&模组**: 假设 2020-2022 年产销量在 1 亿颗以上。

(3) **高清广角镜头&模组**: 假设其中运动相机出货量增速维持在行业 3% 的水位, 全景相机处于行业爆发期, 年出货量增速在 50%。

(4) **车载镜头&模组**: 前期车厂及 Tier1 客户导入, 在 2020-2022 年迎来出货量爆发, 使得车载营收翻倍式成长。

(5) **显示&集成电路**: 假设触显及 IC 贸易业务, 得益于面板大客户产能扩张、海外半导体回暖促进 IC 贸易, 此两项业务在 2020-2022 年维持 20H2 30% 水位增速。

表11: 联创电子盈利预测 (单位: 亿元)

		2019	2020E	2021E	2022E
总计	营收	60.8	89.1	119.9	152.2
	YoY	26.65%	46.49%	34.58%	26.93%
	归母净利	2.67	3.60	5.06	6.42
光学	营收	12.8	21.1	33.6	43.9
	YoY	92.44%	65.21%	59.25%	30.76%
显示	营收	33.0	43.6	56.7	72.0
	YoY	38.44%	32.00%	30.00%	27.00%
IC 贸易	营收	14.7	19.4	24.6	31.3
	YoY	29.97%	32.00%	27.00%	27.00%
其他	营收	0.3	5.0	5.0	5.0
	YoY	-94.83%	1455.34%	0.00%	0.00%

资料来源: Wind, 新时代证券研究所

6.2、相对估值与投资评级

公司光学业务的可比公司主要包括舜宇光学、丘钛科技、瑞声科技, 触显业务的可比公司主要包括长信科技和蓝思科技。

投资建议: 我们用分部估值法对公司进行估值。光学可比公司平均 PE 在 23X —— 由于该类公司全部在港股上市, 估值较 A 股低。我们鉴于 A 股实际情形, 以及联创电子最接近的舜宇光学为 31X 估值, 给予联创电子光学业务 35X 估值。显示业务可比公司平均 PE 在 25X, 我们即给予公司显示业务近 25X 估值。经测算, 公司光学和显示业务净利贡献比例大致在 2:1, 则公司加权平均 PE 水平在 33X。

我们预计, 公司 2020-2022 年营收分别为 89/120/152 亿元, 归母净利分别为 3.3/5.0/6.3 亿元, 对应 EPS 分别为 0.35/0.53/0.68 元/股, 最新收盘价下对应的 PE 分别为 34/22/18 倍, 首次覆盖给予“强烈推荐”评级。

表12: 可比公司的 PE 比较

业务	股票代码	公司简称	市盈率 PE			20PEG (FY3)
			20PE	21PE	22PE	
光学产品	2382.HK	舜宇光学	31.44	23.97	19.54	3.28
	1478.HK	丘钛科技	12.77	10.01	8.81	0.33
	2018.HK	瑞声科技	23.65	15.94	13.33	-1.70
	平均		22.62	16.64	13.89	1.80
触显一体化	300088.SZ	长信科技	23.68	18.34	15.13	0.90
	300433.SZ	蓝思科技	32.89	25.63	21.28	0.38
	平均		28.28	21.99	18.20	0.64
	002036.SZ	联创电子	30.51	21.71	17.12	0.90

资料来源: Wind, 新时代证券研究所

注: 除长信科技外, 其他可比公司数据来自 Wind 一致预期; 股价取自 11 月 9 日的收盘价

7、风险分析

公司产能扩张不及预期; 下游客户导入不及预期等。

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)						利润表(百万元)					
	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E		2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
流动资产	3797	5356	7721	9755	12433	营业收入	4802	6082	8909	11990	15219
现金	845	1143	1556	2094	2657	营业成本	4173	5154	7555	10104	12770
应收票据及应收账款合计	1626	1999	3311	3835	5235	营业税金及附加	10	16	26	32	40
其他应收款	37	37	71	75	111	营业费用	29	38	53	70	92
预付账款	105	251	270	431	459	管理费用	115	147	347	408	502
存货	1046	1772	2359	3166	3817	研发费用	135	219	303	456	639
其他流动资产	139	154	154	154	154	财务费用	87	174	222	339	452
非流动资产	3052	3645	4810	5975	7137	资产减值损失	16	0	20	23	28
长期投资	95	106	128	150	173	公允价值变动收益	0	0	0	0	0
固定资产	1976	2347	3372	4414	5418	其他收益	31	31	15	12	10
无形资产	73	110	131	154	175	投资净收益	4	8	7	5	6
其他非流动资产	908	1083	1179	1257	1371	营业利润	273	301	404	576	711
资产总计	6850	9001	12530	15730	19569	营业外收入	0	2	14	4	15
流动负债	3208	4849	8104	10920	14266	营业外支出	0	1	42	16	15
短期借款	1624	1638	4291	5517	8146	利润总额	273	302	376	565	712
应付票据及应付账款合计	1359	2709	3255	4722	5360	所得税	31	50	47	73	95
其他流动负债	224	502	558	681	760	净利润	242	252	328	492	617
非流动负债	1354	1586	1539	1463	1372	少数股东损益	-4	-15	4	-3	-11
长期借款	1134	1180	1133	1057	966	归属母公司净利润	246	267	325	495	628
其他非流动负债	220	406	406	406	406	EBITDA	625	736	871	1285	1601
负债合计	4562	6435	9643	12383	15638	EPS(元)	0.26	0.29	0.35	0.53	0.68
少数股东权益	223	259	263	260	249						
股本	551	715	930	930	930	主要财务比率	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
资本公积	488	340	126	126	126	成长能力					
留存收益	1052	1293	1595	2050	2623	营业收入(%)	-5.0	26.6	46.5	34.6	26.9
归属母公司股东权益	2065	2307	2624	3087	3683	营业利润(%)	-18.0	10.4	34.2	42.8	23.4
负债和股东权益	6850	9001	12530	15730	19569	归属于母公司净利润(%)	-13.4	8.8	21.5	52.5	26.8
						获利能力					
						毛利率(%)	13.1	15.3	15.2	15.7	16.1
						净利率(%)	5.1	4.4	3.6	4.1	4.1
						ROE(%)	10.6	9.8	11.4	14.7	15.7
						ROIC(%)	9.6	9.0	7.3	9.5	9.1
						偿债能力					
						资产负债率(%)	66.6	71.5	77.0	78.7	79.9
						净负债比率(%)	98.5	88.3	155.9	154.3	183.1
						流动比率	1.2	1.1	1.0	0.9	0.9
						速动比率	0.8	0.7	0.6	0.5	0.6
						营运能力					
						总资产周转率	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9
						应收账款周转率	3.3	3.4	3.4	3.4	3.4
						应付账款周转率	3.5	2.5	2.5	2.5	2.5
						每股指标(元)					
						每股收益(最新摊薄)	0.26	0.29	0.35	0.53	0.68
						每股经营现金流(最新摊薄)	0.13	1.07	-0.57	1.41	0.13
						每股净资产(最新摊薄)	2.22	2.48	2.82	3.32	3.96
						估值比率					
						P/E	44.7	41.1	33.8	22.2	17.5
						P/B	5.3	4.8	4.2	3.6	3.0
						EV/EBITDA	21.5	18.4	18.1	12.8	11.5

资料来源: Wind、新时代证券研究所

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，新时代证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。

因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师声明

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及新时代证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

分析师介绍

毛正，复旦大学硕士，三年美国半导体上市公司工作经验，五年商品证券领域投研经验。曾就职于国元证券研究所，担任电子行业分析师，2020年加入新时代证券，任电子行业首席分析师。

投资评级说明

新时代证券行业评级体系：推荐、中性、回避

推荐：未来6-12个月，预计该行业指数表现强于同期市场基准指数。

中性：未来6-12个月，预计该行业指数表现基本与同期市场基准指数持平。

回避：未来6-12个月，预计该行业指数表现弱于同期市场基准指数。

市场基准指数为沪深300指数。

新时代证券公司评级体系：强烈推荐、推荐、中性、回避

强烈推荐：未来6-12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数涨幅在20%以上。该评级由分析师给出。

推荐：未来6-12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数涨幅介于5%-20%。该评级由分析师给出。

中性：未来6-12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数变动幅度介于-5%-5%。该评级由分析师给出。

回避：未来6-12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数跌幅在5%以上。该评级由分析师给出。

市场基准指数为沪深300指数。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

免责声明

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

本报告由新时代证券股份有限公司（以下简称新时代证券）向其机构或个人客户（以下简称客户）提供，无意针对或意图违反任何地区、国家、城市或其它法律管辖区域内的法律法规。

新时代证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给新时代证券客户的，属于机密材料，只有新时代证券客户才能参考或使用，如接收人并非新时代证券客户，请及时退回并删除。

本报告所载的全部内容只供客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。新时代证券根据公开资料或信息客观、公正地撰写本报告，但不保证该公开资料或信息内容的准确性或完整性。客户请勿将本报告视为投资决策的唯一依据而取代个人的独立判断。

新时代证券不需要采取任何行动以确保本报告涉及的内容适合于客户。新时代证券建议客户如有任何疑问应当咨询证券投资顾问并独自进行投资判断。本报告并不构成投资、法律、会计或税务建议或担保任何内容适合客户，本报告不构成给予客户个人咨询建议。

本报告所载内容反映的是新时代证券在发表本报告当日的判断，新时代证券可能发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但新时代证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。新时代证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的新时代证券网站以外的地址或超级链接，新时代证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

新时代证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。新时代证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

除非另有说明，所有本报告的版权属于新时代证券。未经新时代证券事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式更改、复制、传播本报告中的任何材料，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为新时代证券的商标、服务标识及标记。

新时代证券版权所有并保留一切权利。

机构销售通讯录

北京	郝颖 销售总监 固话：010-69004649 邮箱：haoying1@xsdzq.cn
上海	吕莅琪 销售总监 固话：021-68865595 转 258 邮箱：lvyouqi@xsdzq.cn
广深	吴林蔓 销售总监 固话：0755-82291898 邮箱：wulinman@xsdzq.cn

联系我们

新时代证券股份有限公司 研究所

北京：北京市海淀区北三环西路99号院西海国际中心15楼

邮编：100086

上海：上海市浦东新区浦东南路256号华夏银行大厦5楼

邮编：200120

广深：深圳市福田区福华一路88号中心商务大厦23楼

邮编：518046

公司网址：<http://www.xsdzq.cn/>