

联创电子(002036)

光学光电子/电子

发布时间: 2022-11-24

证券研究报告 / 公司深度报告

**增持**

首次覆盖

## 光学老兵，车载破浪

### 报告摘要:

**深耕光电行业，模造玻璃产能领先。**联创电子长期从事消费电子镜头及模组的研发与制造，具备快速迭代、可靠量产的能力。公司产品已由智能手机、平板电脑、运动相机、智能家居延伸向智能汽车、VR/AR 等终端产品。非球面模造玻璃镜片符合车载镜头对成像质量与可靠性的要求，联创电子能够自研高精度模具，同时在光学组件的生产技术、非球面检测技术上拥有深厚的积累。目前其模造玻璃产能为 5kk/月，未来将进一步扩充产能，有望成为业绩增长的重要支撑。

**车载镜头：积极扩张产能，已获众多知名客户认可。**需求侧：智能汽车销售占比快速提升，同时辅助驾驶升级拉动单车摄像头用量，根据前瞻产业研究院，2020 年我国车载摄像头出货 4263 万枚，市场规模 64 亿元，预计 2025 年市场规模达到 230 亿元，CAGR 高达 29%。供给侧：随着我国汽车产业借力智能化电动化而崛起，本土模组厂商服务本地客户群优势明显，国内汽车电子企业崛起进程将有所加速。此外，新能源车厂采用扁平灵活的供应链体系，未来我国车载镜头厂商有望赢得更多模组份额，进入更高层级供应地位。

**其他光学业务：**高清广角镜头用于运动相机、无人机、全景相机和安防监控等领域。受益于下游多领域的拉动，广角镜头需求量持续增长。AR/VR 终端出货量迎来爆发，机器 3D 视觉发展前景乐观，皆有望拉动光学镜头市场增长。

**增长逻辑：**公司持续获得新能源头部车企多车型多项目定点，与知名智能驾驶方案商 Mobileye、Nvidia、Aurora、H 客户等长期保持战略合作，紧抓市场增长最前沿。2021 年公司在合肥计划扩产建设 0.5 亿颗车载镜头和 0.5 亿颗影像模组产品生产线，随着后续产能释放，我们认为公司车载镜头业务有望迎来快速扩张。

**给予“增持”评级。**公司能够自研高精度模具，模造玻璃产能优势明显，同时积极扩充车载镜头和模组的产能，预计公司 2022-2024 年营收分别为 107.52、119.27、136.70 亿元，归母净利润分别为 2.96、5.93、8.92 亿元，当前股价对应 PE 分别为 46.84、23.40、15.55 倍。

**风险提示：**市场需求、产能扩张、产品竞争力不及预期

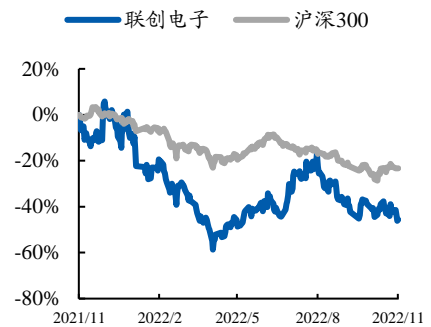
财务摘要(百万元)	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	7,532	10,558	10,752	11,927	13,670
(+/-)%	23.84%	40.18%	1.84%	10.93%	14.61%
归属母公司净利润	164	112	296	593	892
(+/-)%	-27.03%	-31.33%	163.45%	100.19%	50.45%
每股收益(元)	0.17	0.11	0.28	0.55	0.83
市盈率	60.82	220.55	46.84	23.40	15.55
市净率	3.00	6.86	3.43	2.99	2.51
净资产收益率(%)	6.36%	3.06%	7.33%	12.79%	16.14%
股息收益率(%)	0.12%	0.09%	0.00%	0.00%	0.00%
总股本(百万股)	1,048	1,063	1,074	1,074	1,074

### 股票数据

2022/11/24

6 个月目标价(元)	
收盘价(元)	12.92
12 个月股价区间(元)	9.82~25.14
总市值(百万元)	13,876.54
总股本(百万股)	1,074
A 股(百万股)	1,074
B 股/H 股(百万股)	0/0
日均成交量(百万股)	22

### 历史收益率曲线



涨跌幅(%)	1M	3M	12M
绝对收益	-8%	-30%	-46%
相对收益	-12%	-22%	-22%

### 相关报告

- 《兴瑞科技(002937): Q3 盈利保持高增长, 汽车零部件业务前景可期》 --20221116
- 《正确认识大陆半导体各环节差距, 逐个击破》 --20221108
- 《百度 Apollo RT6 发布, 汽车电子产业链深度受益》 --20220722

### 证券分析师: 李玖

执业证书编号: S0550522030001  
17796350403 lijiu1@nesc.cn

### 证券分析师: 武芙蓉

执业证书编号: S0550522110001  
021-61002910 wupr@nesc.cn

### 研究助理: 孟爽

执业证书编号: S0550122070002  
15821642778 mengshuang@nesc.cn

## 目 录

<b>1.</b>	<b>深耕光电产业，发力车载光学</b> .....	<b>5</b>
1.1.	深耕行业多年，做强光电核心产业 .....	5
1.2.	车载光学增速迅猛，产品结构优化 .....	7
1.3.	自研模具，非球面模造玻璃产能领先 .....	9
<b>2.</b>	<b>汽车光学空间广阔，有序推进定点项目</b> .....	<b>12</b>
2.1.	需求侧：辅助驾驶渗透升级，车载摄像头至关重要 .....	12
2.1.1.	辅助驾驶升级，车载摄像头需求提升 .....	12
2.1.2.	布局车载光学全产业链 .....	14
2.1.3.	车载摄像头用量增加，市场空间广阔 .....	15
2.2.	供给侧：国产车载镜头厂商大有可为 .....	17
<b>3.</b>	<b>各类光学业务齐发力，知名客户实现导入</b> .....	<b>20</b>
3.1.	需求侧：摄像头升级+下游终端出货量攀升 .....	20
3.1.1.	高清广角镜头增长动力充足 .....	20
3.1.2.	摄像头升级拉动手机光学市场 .....	21
3.1.3.	虚拟现实、机器 3D 视觉增量可观 .....	23
3.2.	供给侧：国产摄像头模组厂出货量位居前列 .....	24
<b>4.</b>	<b>灵活调整产业布局，触控显示与集成电路齐发力</b> .....	<b>26</b>
4.1.	触控显示应用领域不断丰富 .....	26
4.2.	积极布局集成电路和终端制造 .....	26
<b>5.</b>	<b>增长逻辑：陆续释放产能，客户认证有序推进</b> .....	<b>28</b>
5.1.	车载光学业务：陆续释放产能，头部客户广泛认可 .....	28
5.2.	其他光学业务：绑定知名客户，销量逐年攀升 .....	29
<b>6.</b>	<b>盈利预测及投资建议</b> .....	<b>31</b>
6.1.	盈利预测 .....	31
6.2.	投资建议 .....	31
<b>7.</b>	<b>风险提示</b> .....	<b>33</b>

## 图表目录

图 1:	公司发展历程 .....	5
图 2:	联创车载产品 .....	6
图 3:	公司股权结构（截至 2022 年 11 月 12 日） .....	7
图 4:	公司近年营收及增速 .....	8
图 5:	公司近年归母净利润及增速 .....	8
图 6:	毛利率净利率情况 .....	8

图 7: 公司主营业务收入 (单位: 百万元)	9
图 8: 公司主营业务收入毛利率	9
图 9: 期间费用率	9
图 10: 研发费用及研发费用率	9
图 11: 模造工艺优势明显	10
图 12: 非球面镜片与球面镜片对比	10
图 13: 玻璃模造流程图	11
图 14: 非球面模造玻璃应用	11
图 15: 辅助驾驶感知系统	12
图 16: 中国辅助驾驶市场渗透率预测	13
图 17: 中国 ADAS 行业市场规模	13
图 18: 车载摄像头供应链	14
图 19: 摄像头模组示意图	15
图 20: 2019 年中国车载摄像头成本构成	15
图 21: 单车摄像头用量逐级增加	16
图 22: 我国智能汽车出货量及增速	16
图 23: 我国智能汽车市场规模及增速	16
图 24: 全球车载摄像头模组市场规模	17
图 25: 我国车载摄像头出货量	17
图 26: 中国车载摄像头市场规模	17
图 27: 车载摄像头模组竞争格局	18
图 28: 2020 年全球车载摄像头镜头市场格局	18
图 29: 2020 年全球车载感知类摄像头镜头市场格局	18
图 30: 汽车制造供应链	19
图 31: 广角镜头应用于运动相机	20
图 32: 镜头的焦距与视角对应关系	20
图 33: 全球运动相机出货量	21
图 34: 全球无人机市场规模	21
图 35: 全球全景相机市场规模	21
图 36: 全球安防镜头出货量	21
图 37: 结构光 3D 成像技术	22
图 38: ToF 摄像头成像原理	22
图 39: 光学指纹识别示意图	22
图 40: 超声指纹识别示意图	22
图 41: 波塑混合镜头能够减少镜头厚度	23
图 42: 全球智能手机摄像头出货量	23
图 43: 全球 AR/VR 出货量及预测	23
图 44: 全球 AR/VR 行业市场规模及预测	23
图 45: 中国工业机器人市场规模	24
图 46: 中国服务机器人市场规模	24
图 47: 部分手机镜头厂商情况	24
图 48: 2020 年全球摄像头模组市场竞争格局	25
图 49: 2021 年国内手机摄像头模组前五厂商出货量 (单位: 百万)	25
图 50: 触控显示产品布局	26
图 51: 联创电子车载光学客户进展	28

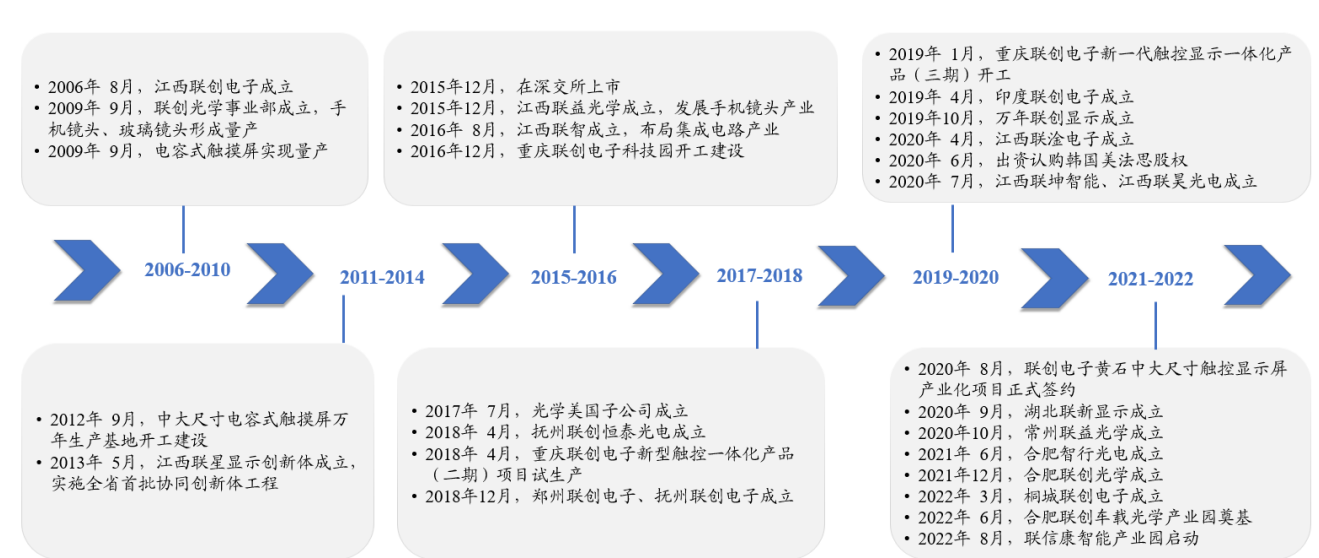
图 52: 公司高清广角镜头 .....	29
图 53: 联创电子手机镜头及影像产品 .....	29
表 1: 联创电子业务布局 .....	6
表 2: 不同材质镜头的对比 .....	10
表 3: 辅助驾驶等级划分 .....	13
表 4: 车载摄像头类型 .....	14
表 5: 车载镜头需要经过多重验证 .....	15
表 6: 我国车载摄像头相关企业 .....	19
表 7: 收入成本及预测 (单位: 百万元) .....	31
表 8: 可比公司主要信息 .....	32

## 1. 深耕光电产业，发力车载光学

### 1.1. 深耕行业多年，做强光电核心产业

深耕行业十余年，做强光电核心产业。联创电子成立于2006年，2015年在深交所中小板上市。公司是专业从事研发、生产及销售光学镜头、摄像模组及触控显示等关键光学及智能终端产品制造的高新技术企业，公司产品广泛应用于智能手机、平板电脑、智能驾驶、运动相机、智能家居、VR/AR等终端产品。公司自创立以来高度重视创新发展及产业化应用，在美国湾区、德国慕尼黑、韩国首尔、上海等地建立研发运营中心，在江西、重庆、郑州、常州、黄石、永康等地建立产业基地，不断夯实产业基础。

图 1：公司发展历程



数据来源：公司官网、联创电子公众号、公司公告，东北证券

**光学与触控并进，设计制造基础深厚。**联创电子的主要业务分为光学产业和触控显示两大方面，公司拥有完备的光学部品和光电组件的工程技术能力，分为车载镜头产品、高清广角镜头及模组产品、手机镜头及影像产品、AR/VR产品部件以及光学部品五部分。公司触显产业拥有从Sensor、IC、盖板、触摸屏、显示屏到触控显示一体化产品的垂直一体化产业链，能够快速、低成本地满足客户需求。另外，集成电路业务方面，公司与韩国美法思合资设立江西联智，将无线充电芯片作为核心产品。终端制造产品包括点餐机、收音机、VR/AR硬件产品等智能终端产品。



表 1: 联创电子业务布局

业务	产品布局	具体产品	应用场景
光学元件	光学部件	塑料结构件、塑胶镜片、非球面玻璃镜片、球面玻璃镜片、光学精密模具	手机相机镜头、数码相机镜头、车载镜头和监控镜头等
	高清广角镜头	高清广角 23M、高清广角镜头 14M、高清广角镜头 12M、高清广角镜头 8M	运动相机、无人机、警用执法仪、安防监控和全景相机等
	车载镜头产品	盲点监控镜头、防撞预警镜头、驾驶员疲劳提醒镜头、全景泊车镜头、倒车影像镜头、行车记录仪镜头	汽车高级辅助安全驾驶
	手机镜头及影像产品	机拍照镜头和影像模组, 3D 准直镜头和影像模组、屏下光学指纹镜头和影像模组、ToF 镜头和影像模组等	手机光学
	AR/VR 产品部件	AR 几何光波导技术, VR、AR 光电组件	AR/VR
触控显示	触摸屏、显示模组、触控显示一体化模组		便携终端、教育、安防监控、智能家电、智能家居、智能汽车
集成电路	无线充电接收和发射芯片、低功耗蓝牙芯片、触控芯片		手表、手机、小家电
终端制造	智能点餐机/收银机、VR/AR 硬件产品、传媒广告机/平板电脑、智能服务机器人等智能终端		

数据来源: 公司官网、公司公告, 东北证券

客户资源优质稳固, 持续拓展下游汽车厂商。车载镜头领域, 联创电子战略合作伙伴包括 Mobileye、英伟达等汽车辅助安全驾驶方案公司, 2021 年公司取得特斯拉四个新项目的定点, 未来将持续扩大 Valeo、Conti、Aptiv、ZF、Magna 等汽车电子厂商的合作, 推进车载镜头和影像模组在蔚来、比亚迪等国内终端车厂的出货。手机领域, 公司持续保持与华勤、闻泰、龙旗等 ODM 客户以及中兴、联想等手机厂商的合作, 也直接为品牌手机客户提供玻塑混合镜头等产品。

图 2: 联创车载产品

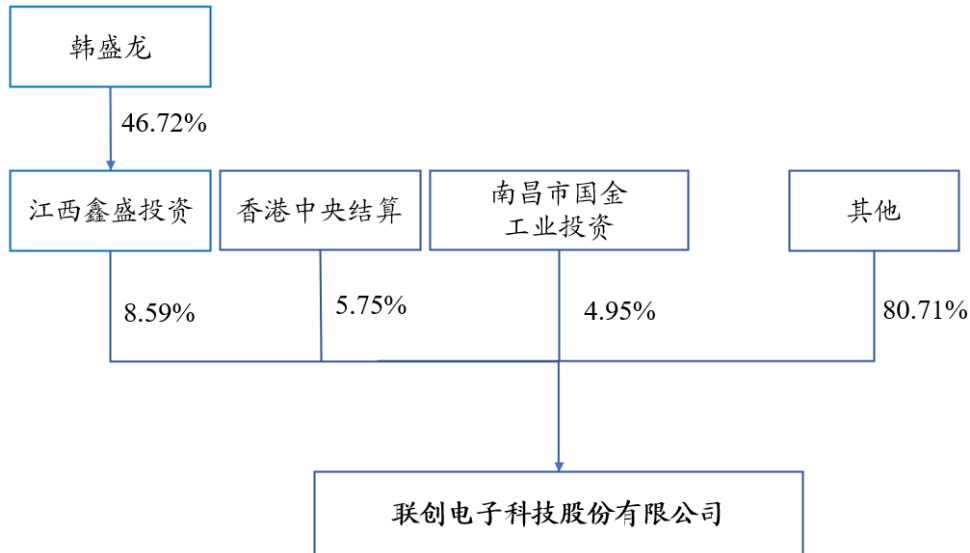


数据来源: 公司官网, 东北证券

管理层拥有产业与技术背景, 积累深厚重视产研。联创电子控股股东江西鑫盛投资持有其 8.59% 股份。韩盛龙先生持有江西鑫盛投资 46.72% 股份, 为联创电子实控人,

目前担任江西鑫盛投资执行董事、联创电子董事、江西联智集成电路董事长。韩盛龙先生历任总工程师、厂长等职位，1998 年享受国务院颁发的特殊津贴，拥有近 30 年产业技术背景。公司董事长、总裁曾吉勇为四川大学光学博士、清华大学光学工程博士后，长期深耕于光学领域研究创新。

图 3：公司股权结构（截至 2022 年 11 月 12 日）

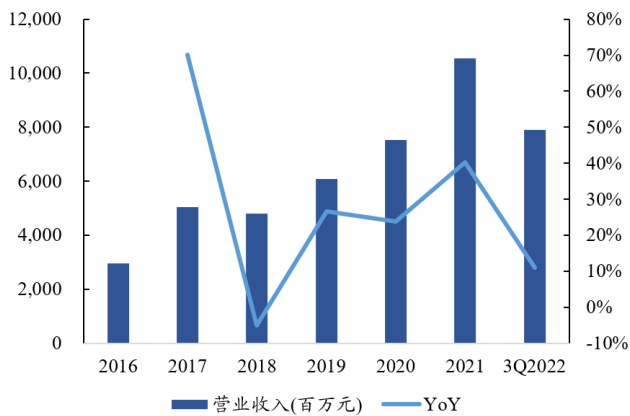


数据来源：Wind，东北证券

## 1.2. 车载光学增速迅猛，产品结构优化

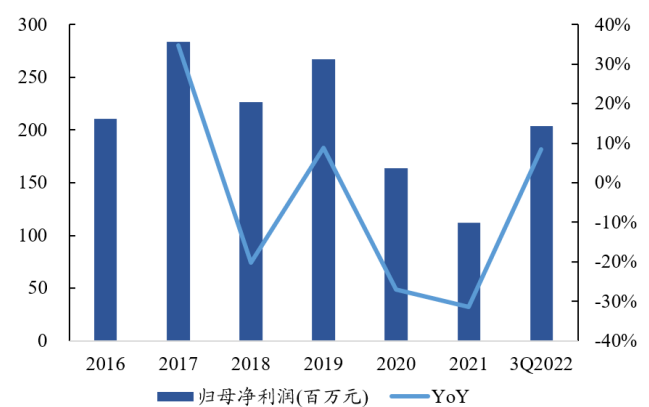
**营收规模高速增长，车载光学业务增速迅猛。**2016 年-2020 年，公司营业收入由 29.72 亿元增长至 75.32 亿元，年复合增长率高达 26.17%。2021 年实现营业收入 105.58 亿元，同比增长 40.18%，实现归母净利润 1.12 亿元，同比下降 31.33%。2021 年营收快速增长主要原因是触控显示业务增长良好，核心光学业务进展顺利，尤其是车载镜头及车载影像模组业务增速迅猛，同比增长 615.39%。2021 年归母净利润下滑的主要原因是原材料涨价，同时市场竞争加剧。公司 2022 年前三季度实现营收 79.03 亿元，同比增长 10.99%，实现归母净利润 2.04 亿元，同比增长 8.41%，车载光学领域，销售收入实现同比较大增幅，合肥车载光学产业园处于加速建设，与蔚来汽车合作的 8M ADAS 影像模组顺利量产出货。

图 4: 公司近年营收及增速



数据来源: Wind, 东北证券

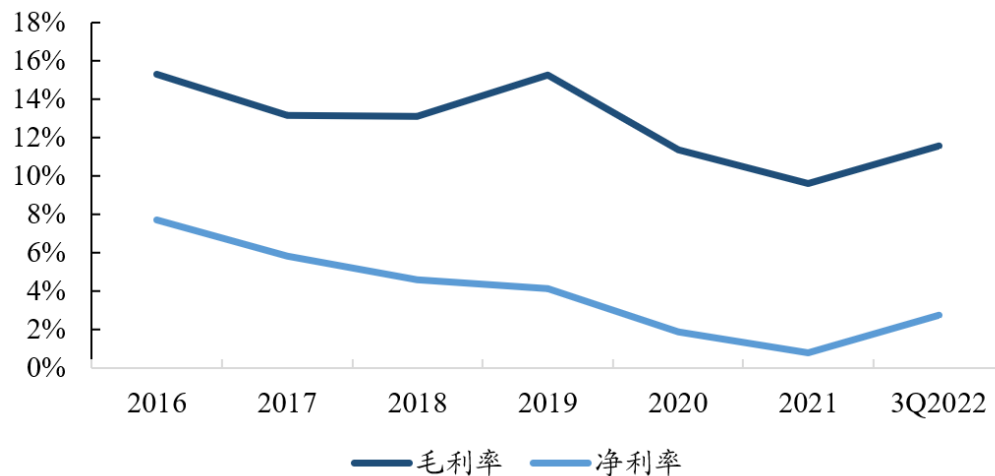
图 5: 公司近年归母净利润及增速



数据来源: Wind, 东北证券

**近期盈利能力有所恢复。**2021 年公司毛利率为 9.62%，同比下降 1.77pct，净利率为 0.82%，同比下降 1.08pct，毛利率和净利率有所下滑的原因是市场不达预期、原材料涨价等因素导致市场竞争加剧。2022 年前三季度公司毛利率为 11.58%，净利率为 2.78%，盈利能力有所恢复。

图 6: 毛利率净利率情况

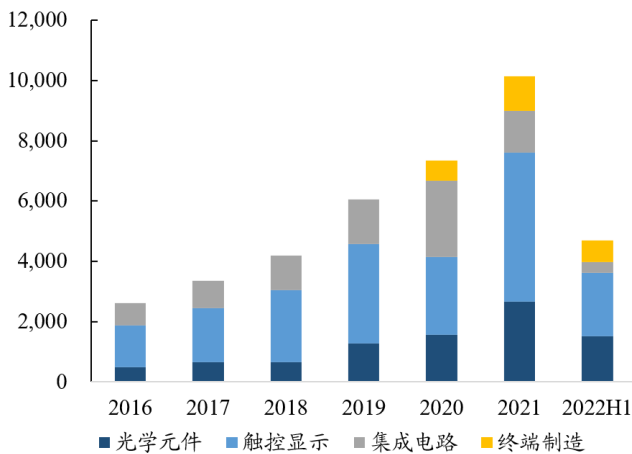


数据来源: Wind, 东北证券

**光学元件业务占比提升，产品结构优化有望提升盈利能力。**公司的主营业务包括光学元件、触控显示、集成电路以及终端制造，2022H1 各自的营收占比分别为 30.93%、43.44%、7.10%、14.71%。近年来光学元件业务的营收占比呈上升趋势，随着车载镜头以及车载影像模组出货量的提升，我们认为公司毛利率水平有望迎来持续提升。

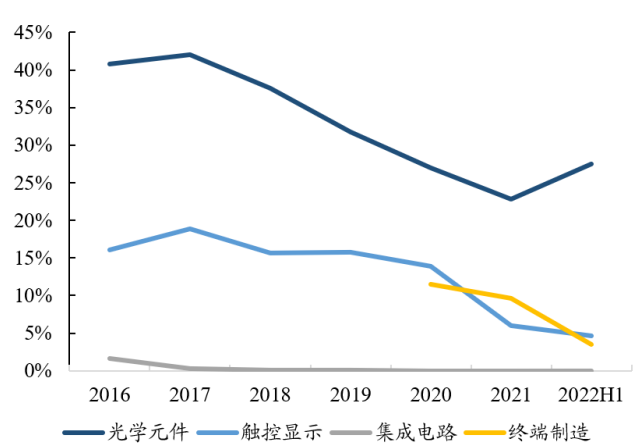


图 7: 公司主营业务收入 (单位: 百万元)



数据来源: Wind, 东北证券

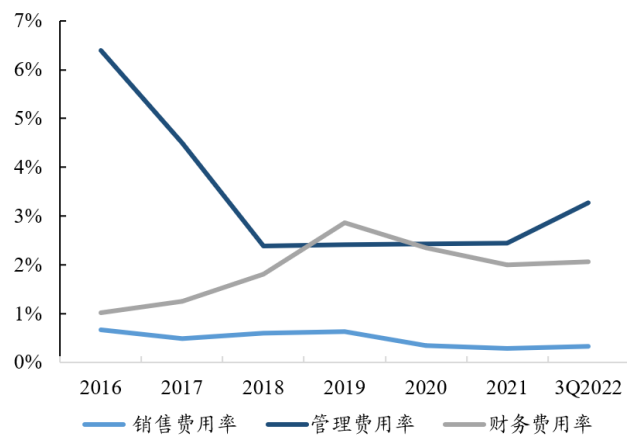
图 8: 公司主营业务收入毛利率



数据来源: Wind, 东北证券

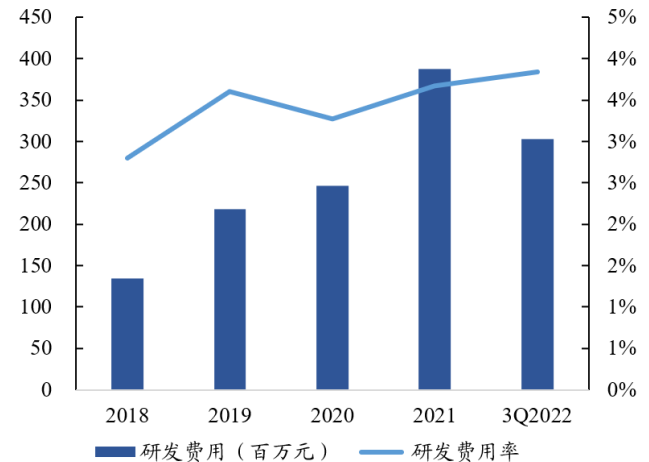
期间费用率较为稳定, 研发费用稳定增长。公司近年期间费用率较为平稳, 2022 年前三季度管理费用率有所上升, 主要原因系职工薪酬、资产摊销及股权激励增加。公司研发费用由 2018 年的 1.35 亿元增长至 2021 年的 3.87 亿元, 保持稳定增长态势。截至 2021 年底, 公司在职工 8410 人, 人均创收 126 万元, 其中研发人员 1216 人, 占总人数的 14.46%。截至 2022H1, 累计获得专利授权 321 项, 其中发明专利 197 项, 持续的研发投入为公司发展打下坚实的基础。

图 9: 期间费用率



数据来源: Wind, 东北证券

图 10: 研发费用及研发费用率



数据来源: Wind, 东北证券

### 1.3. 自研模具, 非球面模造玻璃产能领先

玻璃镜头和玻塑混合镜头性能优异, 用于车载等高端影像领域。光学镜头是光学成像系统中必备组件, 从材质上主要分为塑料镜头、玻璃镜头和玻塑混合镜头三大类。塑料镜头由光学塑料镜片组成, 可塑性强, 容易制成非球面形状, 广泛应用于手机、数码相机等设备。玻璃镜头由玻璃镜片组成, 在折射性能、温度特性和耐久性上优势明显, 更多用于高端影像领域, 如单反相机、高端扫描仪、车载成像系统、高端安防视频监控等设备。玻塑混合镜头由部分玻璃镜片和部分塑料镜片组成, 结合两

者特点，具有高折射率的光学性能和稳定性，广泛应用于监控摄像头、数码相机、车载摄像头等镜头模组中。

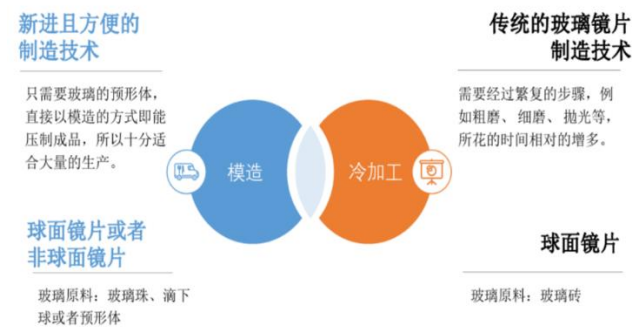
**表 2: 不同材质镜头的对比**

镜头种类	塑料镜头	玻璃镜头	玻璃塑料混合镜头
工艺难度	低	高	高
量产能力	高	低	低
成本	低	高	高
热膨胀系数	低	高	介于前两者间
透光率	可达 92%	可达 95%	介于前两者间
应用行业	手机、数码相机	车载、单反、扫描仪	监控、数码、车载

数据来源：光学知多少，东北证券

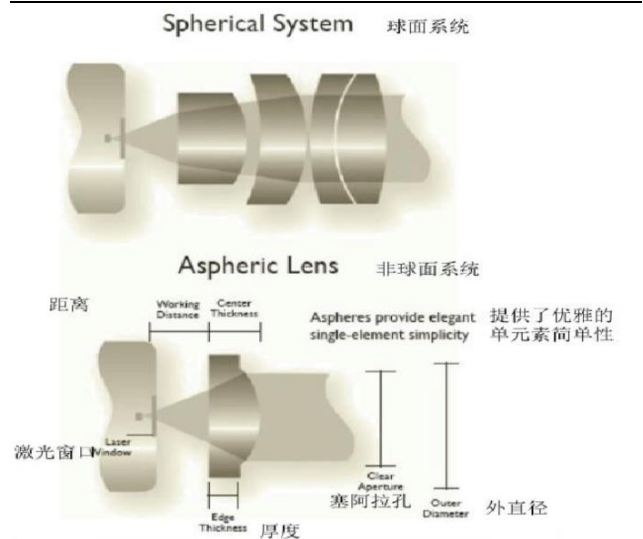
**非球面模造玻璃是车载镜头的关键。**玻璃镜片制造分为模造和传统冷加工两种方式。传统的玻璃镜片制造需要复杂的步骤，模造技术是通过负压或模压的方式，将加热后的玻璃原料与模具贴合，冷却后形成特定形状的玻璃组件，适合大量生产。镜片从形状上分为球面和非球面，通常球面设计简单，光学性能较差，而非球面制作工艺复杂，对精度要求高，成像效果好。非球面模造玻璃镜片的耐热、耐久、可靠性都优于非球面塑料镜片，特别符合车载镜头要求。

**图 11: 模造工艺优势明显**



数据来源：《模造玻璃非球面镜片》，东北证券

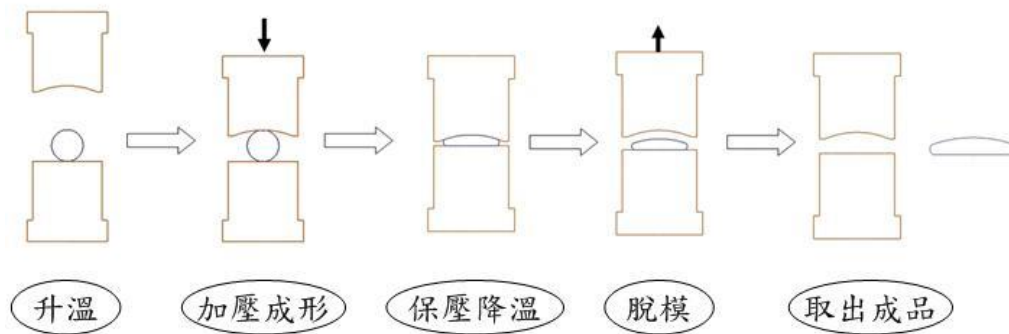
**图 12: 非球面镜片与球面镜片对比**



数据来源：《模造玻璃非球面镜片》，东北证券

**联创自研高精度模具，构筑模造玻璃核心优势。**镜头的制造包括模具、成型、组装等环节，其中模具的质量直接影响镜片的成型，因此需要高精度的模具，这不仅需要有经验的设计人员，更需要制造过程中拥有精密加工和检测的基础。联创电子拥有较全面的光学精密模具的工程技术能力，包括非球面玻璃镜片模具、非球面塑料镜片模具和塑料镜筒镜座模具，公司模具大部分为自研，自研高精度模具成为公司竞争力的集中体现。

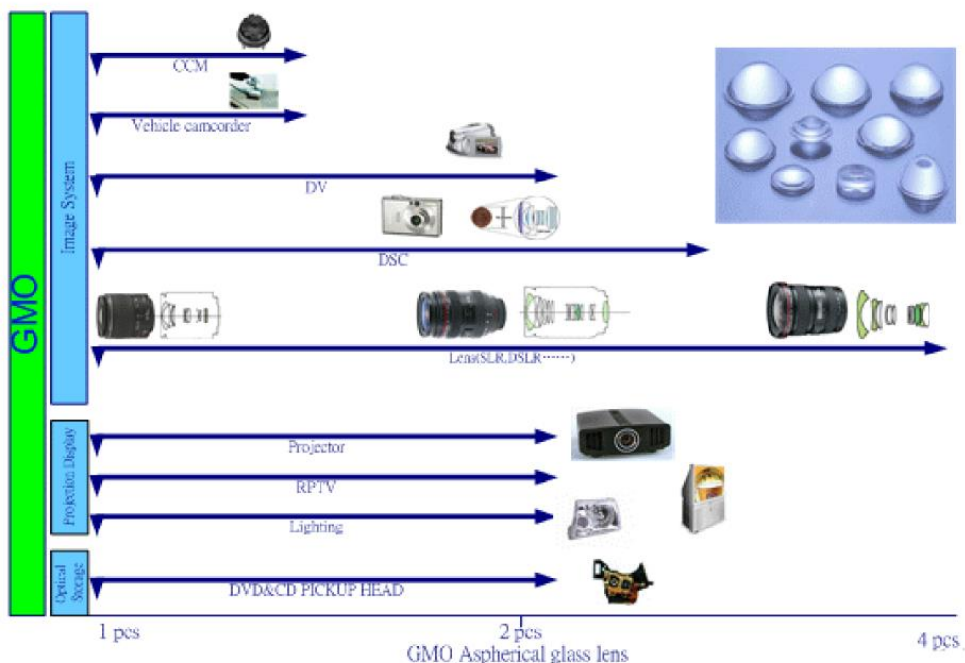
图 13: 玻璃模造流程图



数据来源：精密工程与模拟实验室，东北证券

**模造玻璃产能优势明显，车载需求助力业绩增长。**要掌握模造玻璃技术，如前文所述，除了要拥有精密的模具加工技术，也需要在光学组件的生产技术、非球面检测技术上拥有深厚的积累。因为在生产流程上的技术要求严格，所以模造玻璃的良率提升以及产能扩张需要长时间积累。根据公司公告，截至2022年5月，联创电子的模造玻璃产能为5kk/月，未来产能会进一步扩大。联创电子的模造玻璃产能仅次于日本豪雅，我们认为，未来随着车载等应用对模造玻璃的需求增加，公司模造玻璃的产能优势将成为业绩增长的重要支撑。

图 14: 非球面模造玻璃应用



数据来源：《非球面模造玻璃发展现状》，东北证券

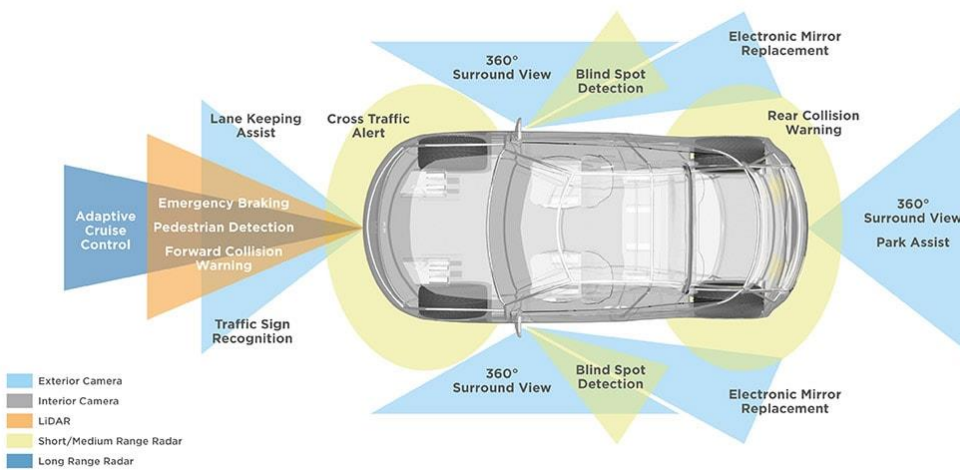
## 2. 汽车光学空间广阔，有序推进定点项目

### 2.1. 需求侧：辅助驾驶渗透升级，车载摄像头至关重要

#### 2.1.1. 辅助驾驶升级，车载摄像头需求提升

**辅助驾驶传感系统用于识别分析路况。**汽车辅助驾驶系统，是指依靠人工智能、视觉计算、雷达、监控装置和全球定位系统系统，实现辅助驾驶的智能汽车系统。汽车辅助驾驶系统结构分为感知系统、决策系统、执行系统、通信系统四个部分。感知系统用于识别分析路况，包括传感器、高精度地图、信息识别单元，其中传感器包括各类光学摄像头和雷达。此外，决策系统负责路线规划和实时导航，执行系统负责执行汽车的刹车、加速、转向的具体操作，通信系统用于车和外界的信息交换。

图 15: 辅助驾驶感知系统



数据来源：TE Connectivity，东北证券

**我国辅助驾驶汽车分为六个等级。**根据工信部发布的辅助驾驶汽车分级标准，我国辅助驾驶汽车分为六个等级，从0级到5级。从0级到2级，系统完成部分驾驶，需要驾驶员干预，3级指主要由系统运行，仅在有限的情况下，驾驶员自行驾驶，从4级开始驾驶系统不需要人工干预。

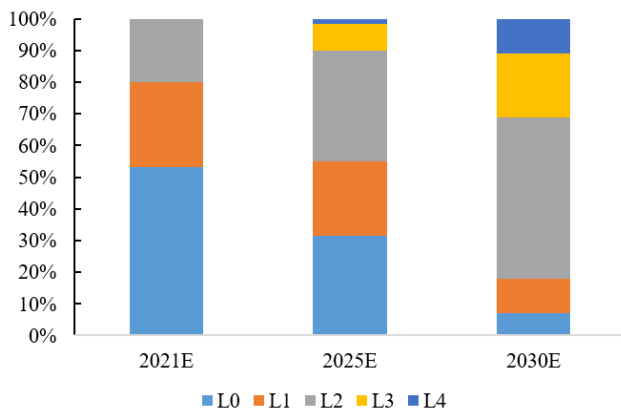
表 3: 辅助驾驶等级划分

分级	名称	车辆横向和纵向运动控制	目标和事件探测与响应	动态驾驶任务接管	设计运行条件
0级	应急辅助	驾驶员	驾驶员及系统	驾驶员	有限制
1级	部分驾驶辅助	驾驶员和系统	驾驶员及系统	驾驶员	有限制
2级	组合驾驶辅助	系统	驾驶员及系统	驾驶员	有限制
3级	有条件自动驾驶	系统	系统	动态驾驶任务接管 用户（接管后成为驾驶员）	有限制
4级	高度自动驾驶	系统	系统	系统	有限制
5级	完全自动驾驶	系统	系统	系统	无限制

数据来源:《新基建下的自动驾驶》, 东北证券

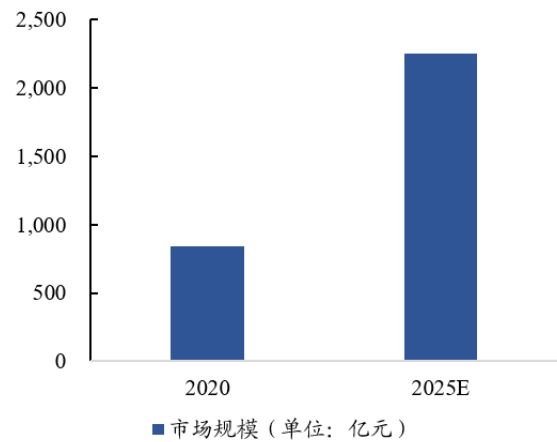
**辅助驾驶逐步渗透, ADAS 市场规模增速可观。**ADAS 高级驾驶辅助系统, 是指利用安装在车上的各类传感器收集路况数据, 经过算法系统计算后, 主动控制车辆、提出预警提示、辅助提醒等, 确保行车的安全。ADAS 作为辅助驾驶的前提, 采用的传感器包括摄像头、雷达、激光和超声波, 可以探测光、热、压力或其他用于监测汽车状态的变量。根据前瞻产业研究院数据, 2020 年我国 ADAS 行业市场规模为 844 亿元, 预计 2025 年达到 2250 亿, 年复合增长率达到 21.67%。

图 16: 中国辅助驾驶市场渗透率预测



数据来源: IHS Markit, 东北证券

图 17: 中国 ADAS 行业市场规模



数据来源: 前瞻产业研究院, 东北证券

**多类 ADAS 摄像头实现驾驶辅助。**ADAS 摄像头根据安装位置及视野的不同可以分为前视、后视、环视、侧视以及内视摄像头。前视摄像头用于识别前方道路情况, 可以实现 FAM、LDW、ACC 等辅助驾驶功能。前视摄像头是 ADAS 的核心摄像头, 算法复杂。环视摄像头为车辆提供 360 度成像, 侧视摄像头用于盲点监测, 后视摄像头用于实现泊车辅助, 内置摄像头用于车内驾驶员监测。此外, 车上 ADAS 还有毫米波、激光、超声波等雷达的多传感融合。



表 4: 车载摄像头类型

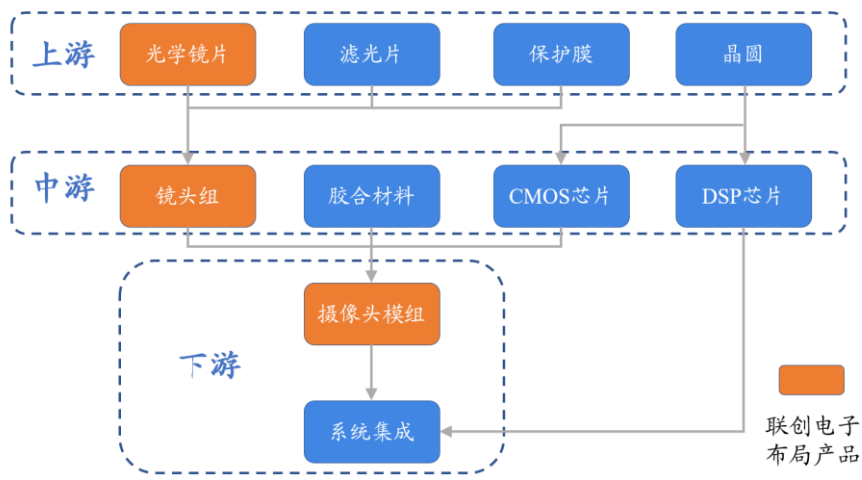
安装部位	摄像头类型	实现功能	摄像头功能描述
前视	单目/双目/ 三目/四目	FCW、LDW、TSR、 ACC、PCW、行车记录	视角一般为 45°，双目摄像头拥有更好的测距功能，但需要精确安装两个，成本较单目贵 50%，算法更加复杂；三目增加一个长焦镜头，四目增加行车记录
环视 x4	广角	全景泊车、LDW	广角镜头，在车辆四周装配 4 个进行图像拼接实现全景图，加入算法可实现道路线感知
后视	广角	后视泊车辅助	广角或鱼镜头，主要为倒车后视摄像头
侧视 x2/x4	广角	盲点检测、代替后视镜	盲点检测主要使用超声波雷达，但目前也有使用摄像头代替
内置	广角	疲劳监测、遗忘监测	广角镜头，一般装在车内后视镜

数据来源：芯语，东北证券

### 2.1.2. 布局车载光学全产业链

由镜片到镜头，最后组成摄像头模组。车载摄像头的产业链上游材料包括光学镜头、滤光片、保护膜、晶圆等，中游包括镜头组、胶合材料、DSP 芯片、CMOS 芯片等，下游为模组厂商和系统集成商。联创电子的车载产品涵盖光学镜片、镜头组和摄像头模组，其中公司自产的光学镜片均为自用，不对外出售。

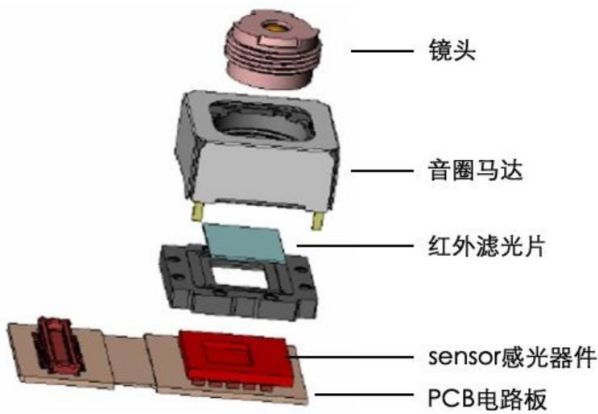
图 18: 车载摄像头供应链



数据来源：知乎，东北证券

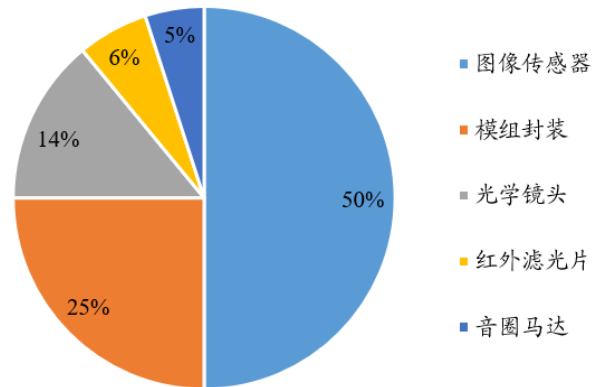
光学镜头占车载摄像头成本的 14%左右。车载摄像头的主要组成部件包括镜头组、图像传感器（CMOS）以及数字处理芯片（DSP），在成本构成上，图像传感器占成本的一半，模组封装占成本的 25%，光学镜头占成本的 14%左右。

图 19: 摄像头模组示意图



数据来源: CSDN, 东北证券

图 20: 2019 年中国车载摄像头成本构成



数据来源: 华经情报网, 东北证券

**车规级镜头要求严苛。**车载摄像头需要面对各类极端环境，要达到使用安全，必须要通过车规级验证，验证条件集中在耐温、抗震、防磁、防水、使用寿命等方面。以耐温为例，车载摄像头需要在-40至85摄氏度范围内正常工作，并且能适应温度的剧烈变化。除了这些基本要求外，车载镜头作为摄像头的核心组件，还要满足高动态、低噪点、高通光特性、光畸变校正、过滤固定波段光等要求。

表 5: 车载镜头需要经过多重验证

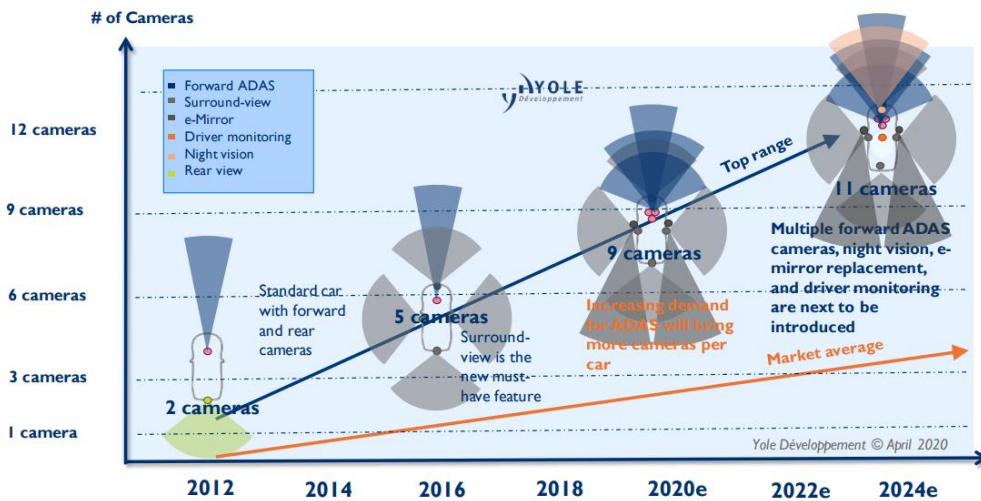
实验名称	实验要求
高低温冲击实验	使用温度范围为-40℃~85℃，保证镜头在极限温度下不产生变形、导致图像失真
耐腐蚀实验	外部摄像头容易遭腐蚀液体侵袭，实验保证镜头不易遭到腐蚀
耐振动试验	镜头作为刚性材料，需要在汽车振动时保证完好、不破裂
IPX9K 防水等级要求	需经过 80℃ 高压水枪喷射试验，确保镜头前端不会进水
耐盐雾实验	海边等环境空气中盐雾成分较大，需确保镜头不会被腐蚀
耐擦拭实验	镜头容易被溅起的小石头刮花表面，需通过实验确保镜头不易被刮花
紫外线照射试验	紫外光容易将塑胶或玻璃黄化，需确保镜头在紫外光照射后功能正常

数据来源: 华经情报网, 东北证券

### 2.1.3. 车载摄像头用量增加，市场空间广阔

**单车摄像头用量逐级大幅增加。**当前 L2+智能驾驶的摄像头数量大概是 5-14 个，能够覆盖整车的 360 度视觉以及舱内乘客监控。根据 Yole 的数据，在 L1-L2 阶段，摄像头数量大概是 1-2 个，在 L2+阶段摄像头数量大概是 1-5 个，在 L2++阶段摄像头数量大概是 3-12 个，L3 阶段的摄像头数量大概是 5-20 个。根据 Yole，预计 2024 年单车摄像头平均用量将达到 11 个。

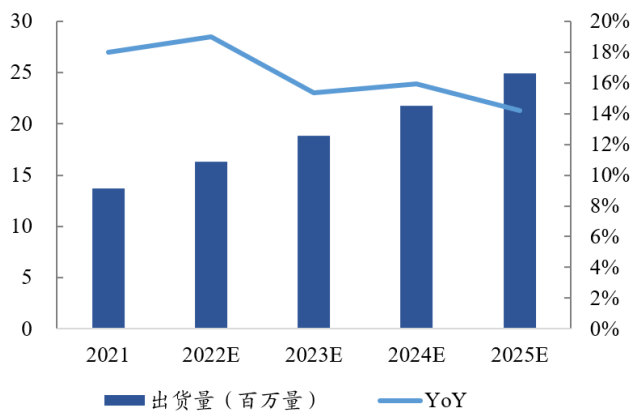
图 21: 单车摄像头用量逐级增加



数据来源: Yole, 东北证券

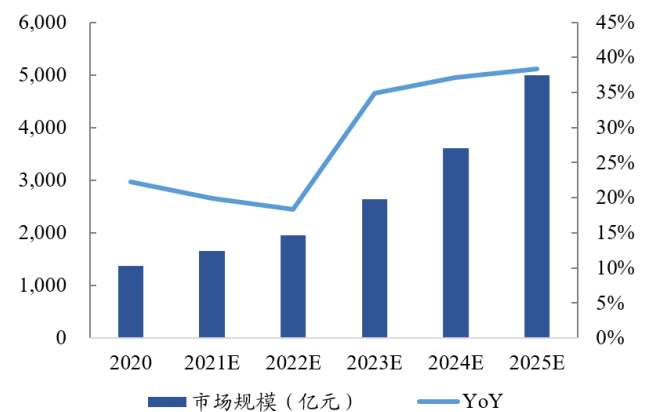
智能汽车销量增速可观，拉动车载摄像头出货量。根据 IDC 预测，我国智能网联系统在汽车产业内的装配率预计在 2025 年达到 83%水平，出货量达到 2490 万台，2021-2025 年 CAGR 达到 16%。根据研观天下数据，在智能驾驶和交通数字化转型的推动下，预计 2025 年我国智能网联车市场规模达到约 5000 亿元，占全球智能网联车市场规模的 55%。我们认为，我国智能网联车的销量增速可观，将有效拉动车载摄像头的需求。

图 22: 我国智能汽车出货量及增速



数据来源: IDC, 东北证券

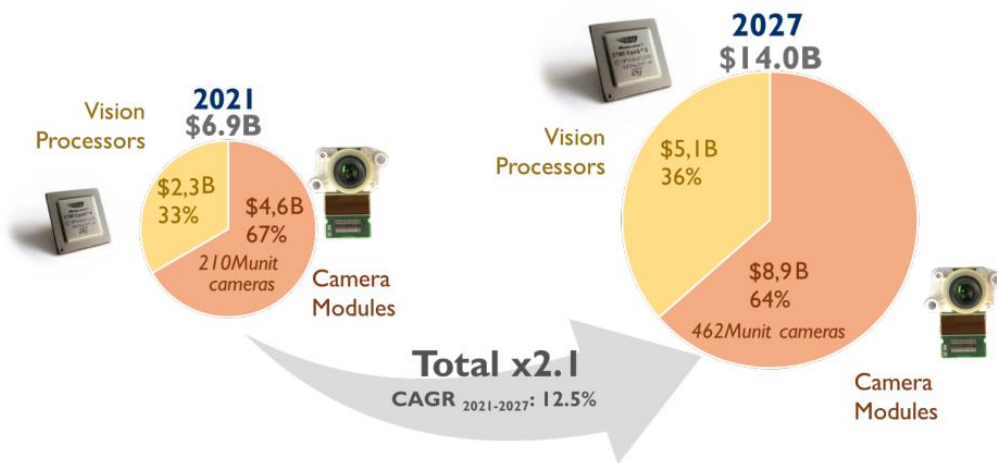
图 23: 我国智能汽车市场规模及增速



数据来源: 研观天下, 东北证券

汽车销量上升叠加摄像头单车用量增加，全球车载摄像头市场空间广阔。一方面，全球智能汽车销量上升，另一方面，汽车智能化带动摄像头单车用量逐年增加，全球车载摄像头市场规模增速可观。根据 Yole 预测，2021 年全球车载摄像头模组出货量为 2.1 亿，市场规模 46 亿美元，2027 年全球车载摄像头模组出货量将达到 4.6 亿，市场规模达到 89 亿美元，市场规模的 CAGR 达到 11.63%。

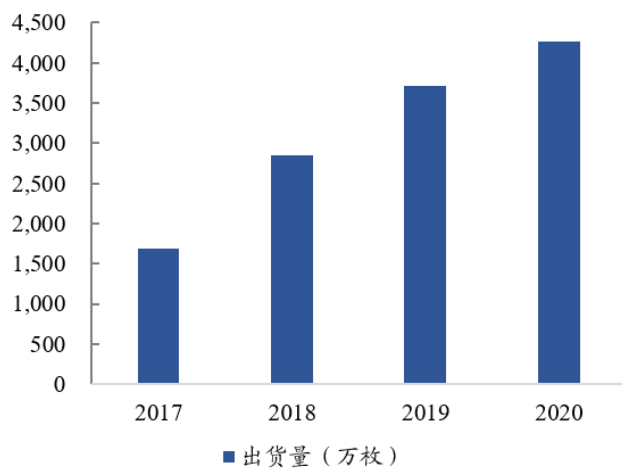
图 24: 全球车载摄像头模组市场规模



数据来源: Yole, 东北证券

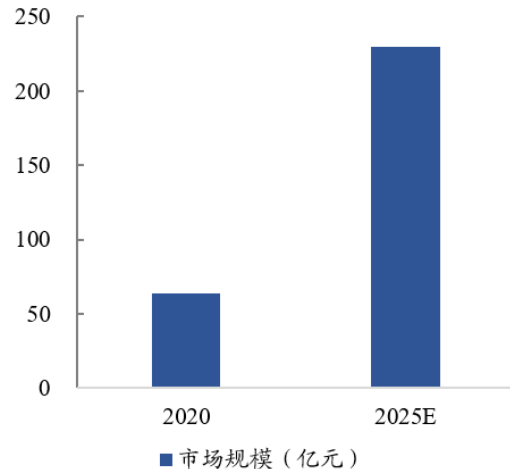
我国车载摄像头市场规模高速增长。根据前瞻产业研究院, 2020 年我国车载摄像头出货 4263 万枚, 市场规模 64 亿元, 预计 2025 年市场规模达到 230 亿元, 年复合增长率高达 29.15%。根据前文所述, 光学镜头占摄像头模组成本的 14%, 预计 2025 年我国车载摄像头的光学镜头市场规模为 32 亿元。

图 25: 我国车载摄像头出货量



数据来源: 前瞻产业研究院, 东北证券

图 26: 中国车载摄像头市场规模

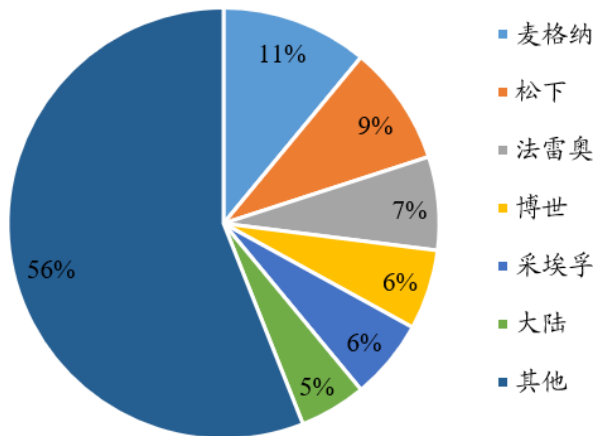


数据来源: 前瞻产业研究院, 东北证券

## 2.2. 供给侧: 国产车载镜头厂商大有可为

车载摄像头模组竞争格局分散, 国内企业崛起进程加速。目前车载摄像头模组主要由 Tier1 和 Tier2 组成, 主要企业为加拿大麦格纳、日本松下、法国法雷奥、博世、采埃孚、大陆镜头等企业, 整体行业格局较为分散, 市场占比第一的麦格纳占比仅为 11%。我国汽车工业发展较晚, 国外 Tier1 厂商拥有先发优势, 主导车载摄像头模组市场。随着我国汽车产业借力智能化电动化的崛起, 本土模组厂商服务本地客户群优势明显, 国内汽车电子企业崛起进程将有所加速。

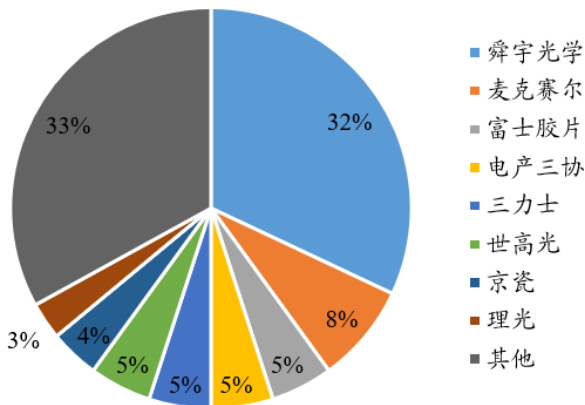
图 27: 车载摄像头模组竞争格局



数据来源: 华经情报网, 东北证券

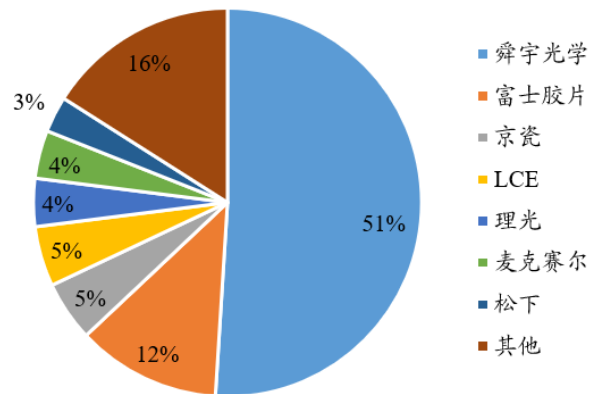
国产车载镜头份额高于模组, 舜宇光学出货量全球第一。2020 年舜宇光学车载镜头的出货量位列全球第一, 市场占有率超过 30%。得益于精密光学产业基础, 同时受下游汽车工业带动, 日本车载镜头厂商在份额前八厂商中占据五个。在规格更高的 ADAS 镜头中, 舜宇光学占据半壁江山, 市占率达到 50%, 富士胶片占据 12%, 京瓷、LCE 各占 5% 份额。

图 28: 2020 年全球车载摄像头镜头市场格局



数据来源: 华经产业研究院, 东北证券

图 29: 2020 年全球车载感知类摄像头镜头市场格局



数据来源: 华经产业研究院, 东北证券

国内厂商培植于手机产业链, 闪耀于智能汽车产业链。舜宇光学、欧菲光等由手机摄像头领域延伸至车载摄像头镜头, 舜宇光学 2014 年开始车载模组业务, 目前出货量全球第一, 成为行业领导者。联创电子 2015 年开始布局车载业务, 当年通过车规认证。欧菲光 2018 年收购富士天津, 获得 1000 多项镜头专利, 进军车载镜头市场。此外, 国内近年出现布局 ADAS 领域的创业公司, 拥有包括摄像头模组、芯片以及软件算法在内的整套解决方案, 如中科慧眼、智谋科技、森国科、四维图新、创来科技等。



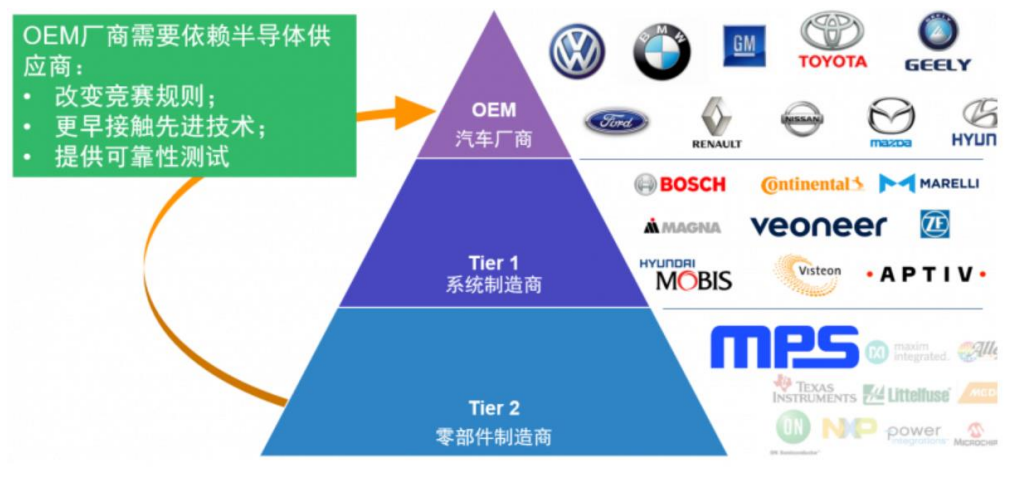
表 6: 我国车载摄像头相关企业

企业	主要产品	主要功能/优势	地区
舜宇光学	前视镜头、后视镜头、环视镜头、侧视镜头、内视镜头	车道偏离预警、防超速预警、辅助泊车、疲劳驾驶监控等	浙江
	前视感知模组、外摄显像模组、显像感知模组及舱内监测模组、疲劳预警系统等	功率低、温漂小、光心精度高、防结露、图像清晰、自动曝光等	
联创电子	车载镜头、车载影像模组	盲点监控、防撞预警、疲劳提醒、全景泊车、倒车影像	江西
欧菲光	车载镜头（收购富士胶片），车载摄像头模组	高解析度、耐高温、高机械强度等	深圳
同致电子	车载摄像头模组封装	可靠性高、夜视功能	台湾
豪恩科技	双目前视摄像头	不识别目标的情况下获得深度距离数据	深圳
智华电子	高清摄像头模组、模拟摄像头模组、智能摄像头模组	小型化、分离式设计、高动态范围、超广角等	苏州
中科慧眼	车载摄像头	碰撞预警、车道偏离预警、安全车距监测	北京
智眸科技	车载双目技术	小尺寸、远距离、高精度	北京
森国科	Vision-ADAS 主芯片	低功耗、高性能	深圳

数据来源：五度易链，东北证券

**造车新势力崛起，国产车载镜头厂商有望赢得更大模组份额。**传统的汽车产业链上游是汽车电子元器件及零部件厂商，负责提供元器件及零部件的生产，中游 Tier1 负责模块化功能的设计、生产和销售，下游是整车厂商。在新能源汽车领域，蔚来、小鹏等新势力和部分传统厂商尝试“全栈自研”，目的是获得辅助驾驶领域的核心技术，摆脱对 Tier1 的依赖。新能源车厂采用扁平灵活的供应链体系，更早接触先进技术，拥有更快的产品迭代节奏。一方面，Tier1 和零部件制造商关系逐步模糊，另一方面，摄像头像素使得模组的组装难度增加，我们认为，未来我国车载镜头厂有望赢得更多模组份额，进入更高层级供应地位。

图 30: 汽车制造供应链



数据来源：efocus，东北证券

### 3. 各类光学业务齐发力，知名客户实现导入

#### 3.1. 需求侧：摄像头升级+下游终端出货量攀升

##### 3.1.1. 高清广角镜头增长动力充足

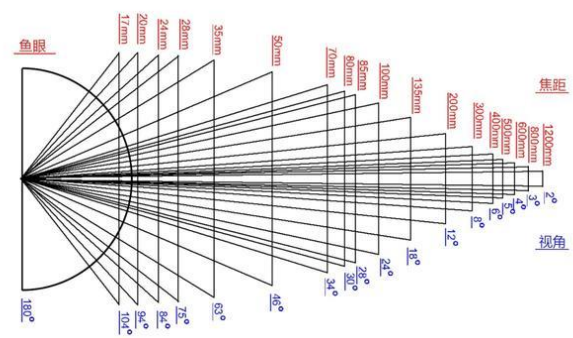
广角镜头景深长、视野宽阔，用于运动相机、无人机、全景相机和安防监控等领域。根据焦距分类，镜头可以分为超广角镜头、广角镜头、标准镜头以及长焦镜头，长焦镜头焦距在 50mm 以上，标准镜头的焦距在 50mm 左右，广角镜头焦距在 28mm-35mm 之间，超广角镜头的焦距在 15mm-24mm 之间，其视角在 110 度-84 度。此外，视角接近甚至大于 180 度的镜头称为鱼眼镜头。广角镜头视野宽阔，景深长，视角大，适合拍摄较大场景的照片，常用于普通风景摄影和随影，应用终端包括运动相机、全景相机、无人机和安防监控等。

图 31：广角镜头应用于运动相机



数据来源：公司官网，东北证券

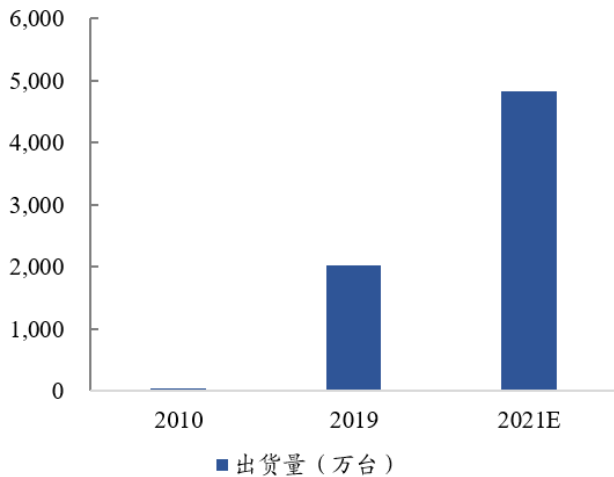
图 32：镜头的焦距与视角对应关系



数据来源：头条问答，东北证券

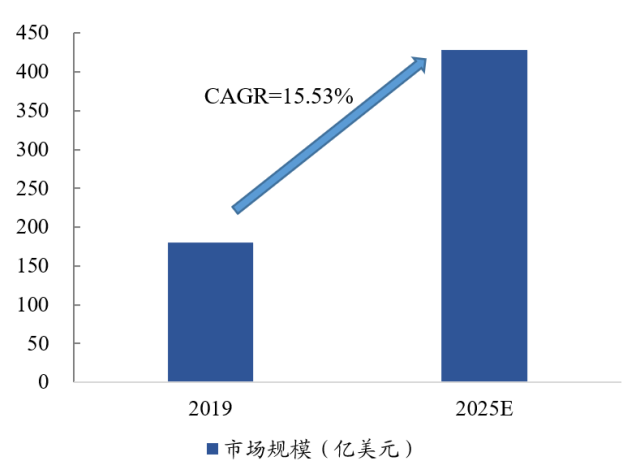
运动相机、无人机市场增速较高，市场前景向好。运动相机用于记录运动过程，随着网络视频的普及，在当下电子消费产品中热度高涨。根据 Frost&Sullivan 数据，全球运动相机出货量从 2010 年的 40 万台增长至 2019 年的 2030 万台，CAGR 达到 55%，预计 2021 年销量将达到 4836 万台，市场前景较为广阔。竞争格局上，GoPro、大疆和影石 insta360 是运动相机的前三厂商。根据德国无人机研究公司，2019 年全球无人机市场规模约为 180 亿元，预计 2025 年将达到 428 亿美元，年复合增长率达到 15.53%。

图 33: 全球运动相机出货量



数据来源: 深圳新闻网, 东北证券

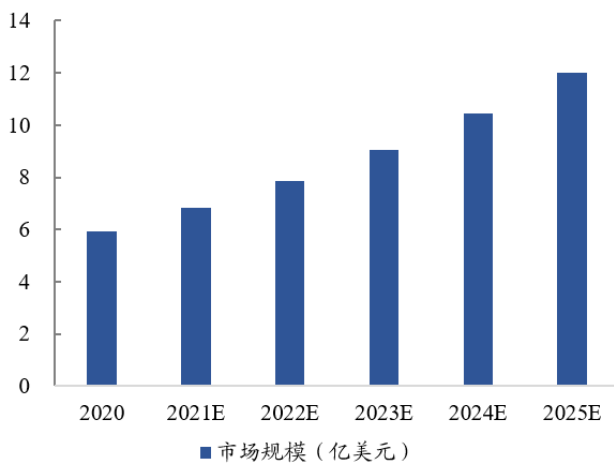
图 34: 全球无人机市场规模



数据来源: 德国无人机研究公司, 东北证券

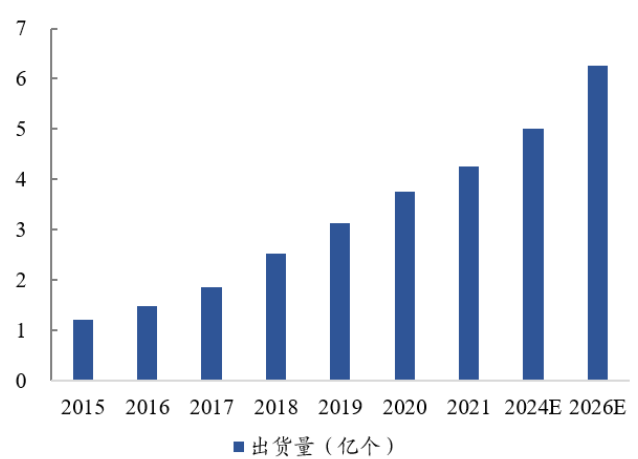
受益于下游拉动, 广角镜头需求量持续增长。全景相机能够产生三维立体的观感, 在户外运动、远程医疗、智慧城市等专业领域中不断渗透, 根据影石创新招股说明书, 2020 全球全景相机市场规模为 5.93 亿美元, 预计 2025 年将增长至 12.01 亿美元, 年复合增长率为 15.16%。根据 TSR 数据, 2021 年全球安防监控镜头出货量 4.25 亿件, 预计 2024 年出货量达到 5.05 亿件, 年复合增长率为 5.92%。在下游运动相机、无人机等应用的拉动下, 我们认为, 全球广角镜头需求量有望高速增长, 公司高清广角业务有望充分受益。

图 35: 全球全景相机市场规模



数据来源: 影石创新招股说明书, 东北证券

图 36: 全球安防镜头出货量



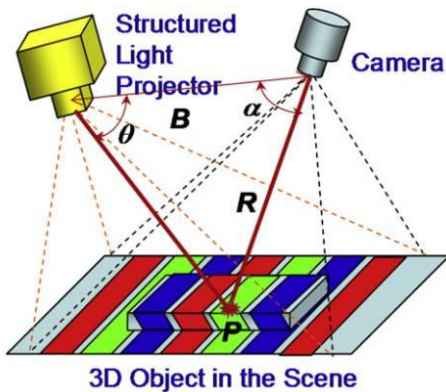
数据来源: TSR, 东北证券

### 3.1.2. 摄像头升级拉动手机光学市场

**ToF、结构光摄像头增加手机实用性。**当前 3D 摄像头的三条技术路线是 ToF、结构光和双目视觉技术。ToF 红外景深传感器的原理是发射红外线, 根据接收的反射数据计算距离, 形成 3D 成像。结构光是采用特定波长的不可见激光, 发射的有编码信息的光, 接收返回的编码图案后, 计算得到物体的位置信息。当 3D 摄像头用于手机, 能够计算被拍摄物体的深度信息, 增加手机的娱乐性和实用性, 用于手势识

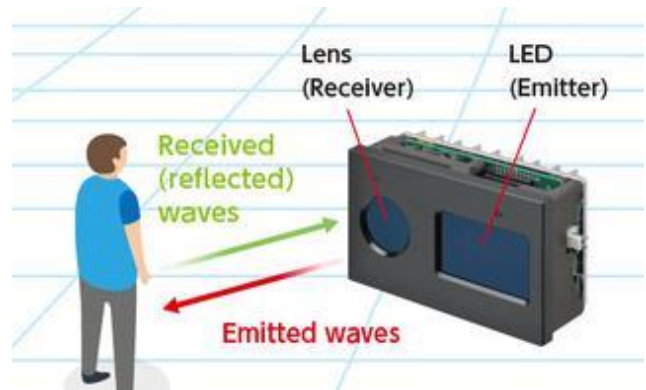
别、AR 游戏、三维空间测量和三维扫描等。

图 37: 结构光 3D 成像技术



数据来源: CSDN, 东北证券

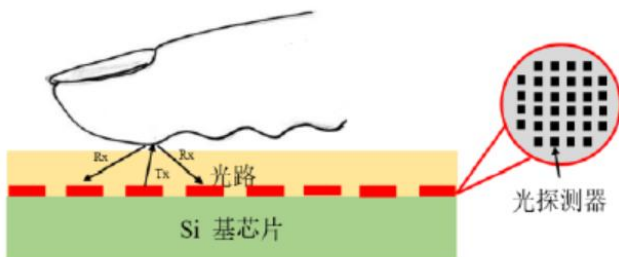
图 38: ToF 摄像头成像原理



数据来源: 人人焦点, 东北证券

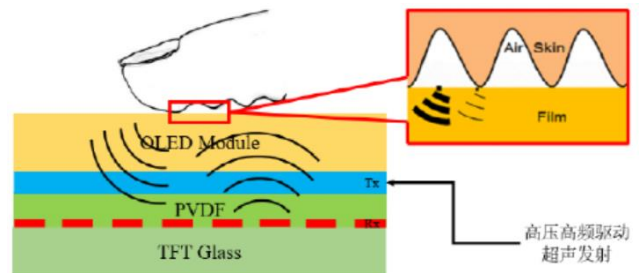
**光学方案是屏下指纹的主流方案。**屏下指纹识别在屏幕玻璃下方完成指纹识别，主要利用光学、电容、超声波等技术，可以穿透各种不同的材质，达到识别指纹的目的。屏下指纹的光学方案兼容 OLED 软硬屏，适用范围更广，是目前屏下指纹方案的主流。

图 39: 光学指纹识别示意图



数据来源: 21dB 声学人, 东北证券

图 40: 超声指纹识别示意图

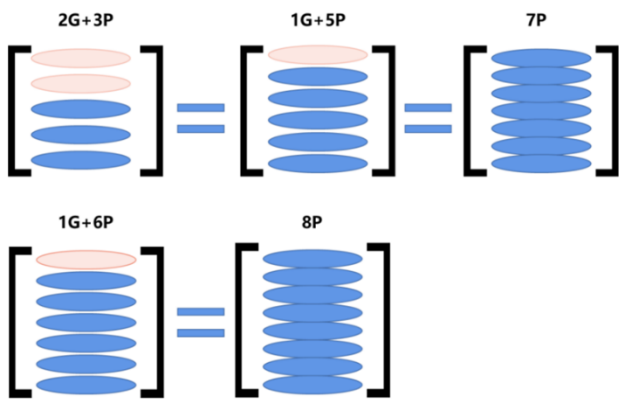


数据来源: 21dB 声学人, 东北证券

**玻塑混合等方案升级，拉动手机光学市场规模。**玻塑混合镜头同时结合玻璃镜头和塑料镜头的优点，在控制成本、重量的条件下，能够实现大光圈、提高成像清晰度、减少镜头厚度和失真率，未来有望在高端旗舰手机中取得广泛应用。在全球手机摄像头出货量增速放缓的背景下，我们认为，手机光学镜头的持续升级有望成为手机光学市场规模增长的重要驱动力。

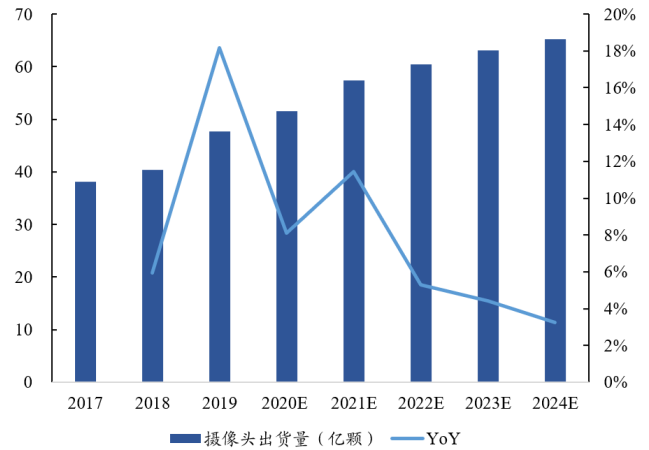


图 41: 波塑混合镜头能够减少镜头厚度



数据来源: 电子工程专辑, 东北证券

图 42: 全球智能手机摄像头出货量

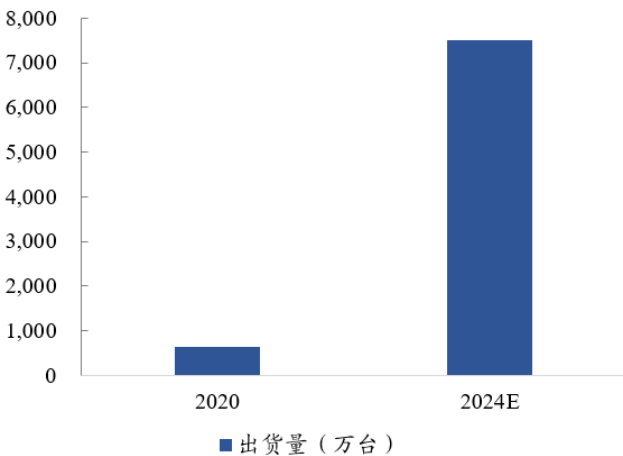


数据来源: 丘钛微招股说明书, 东北证券

### 3.1.3. 虚拟现实、机器 3D 视觉增量可观

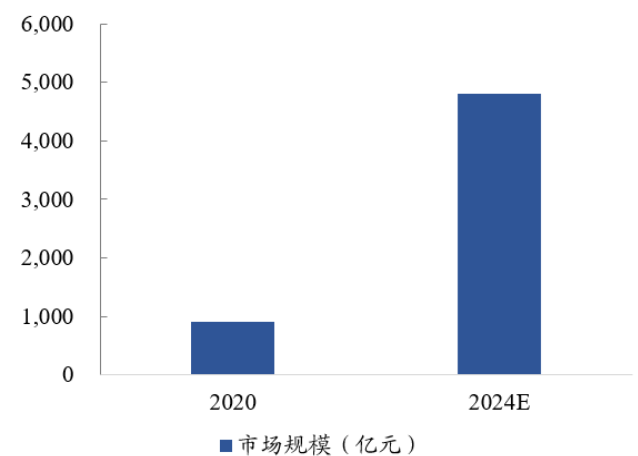
**AR/VR 终端出货量有望迎来爆发。**随着 AR 技术趋于成熟, 产业应用速度将加快。根据前瞻产业研究院, 2020 年全球 AR/VR 终端出货量约为 630 万台, 预计 2024 年将达到 7500 万台, 年复合增长率达到 85.75%; 2020 年 AR/VR 行业市场规模约为 900 亿元, 预计 2024 年将达到 4800 亿元, 年复合增长率高达 51.97%。2022 年 11 月 1 日, 五部门公布《虚拟现实与行业应用融合发展行动计划 (2022-2026)》, 计划 2026 年我国虚拟现实产业总体规模超过 3500 亿元, 虚拟现实终端销量超过 2500 万台, 培育 100 家具有较强创新能力和行业影响力的骨干企业。

图 43: 全球 AR/VR 出货量及预测



数据来源: 前瞻产业研究院, 东北证券

图 44: 全球 AR/VR 行业市场规模及预测

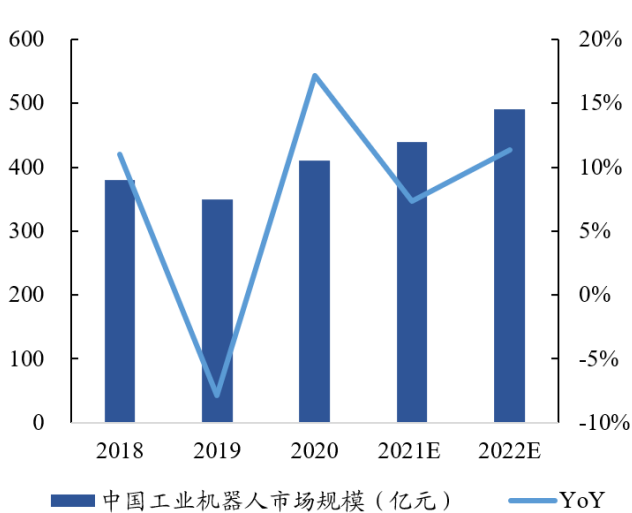


数据来源: 前瞻产业研究院, 东北证券

**机器人发展前景乐观, 3D 视觉需求拉动光学镜头市场。**机器人拥有感知、规划、动作以及协同能力, 广泛应用于各个领域。伴随着我国制造业的快速发展和工业自动化程度的提高, 对机器人的需求愈发迫切。根据中国电子学会预测, 2021 年我国工业机器人和服务机器人市场规模合计约 839 亿元, 2022 年工业机器人市场规模约 500 亿元、服务机器人市场规模为 500-550 亿元。

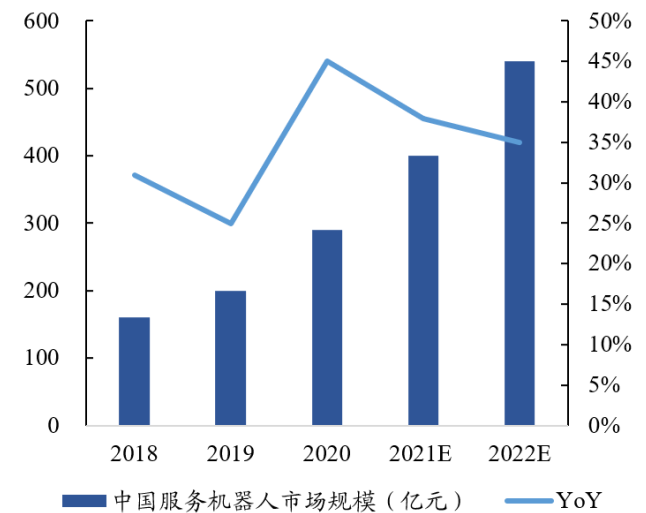


图 45: 中国工业机器人市场规模



数据来源: 中国电子学会, 东北证券

图 46: 中国服务机器人市场规模



数据来源: 中国电子学会, 东北证券

### 3.2. 供给侧: 国产摄像头模组厂出货量位居前列

**国产光学镜头加速替代。**全球的高端光学镜头产业以德国和日本为主导, 德国镜头制造商代表是莱卡和卡尔蔡司, 日本先进镜头厂商包括佳能、富士能、腾龙等。国内光学镜头企业起步较晚, 随着下游制造业向我国转移, 国内厂商逐步发展起来。国内镜头厂商从低端切入, 持续研发积累, 逐步打破日本、德国的技术垄断, 国产替代呈加速趋势。在手机镜头市场, 低端领域竞争激烈, 中高端手机集中度较高, 代表厂商为舜宇光学、欧菲光、大立光、玉晶光电等。

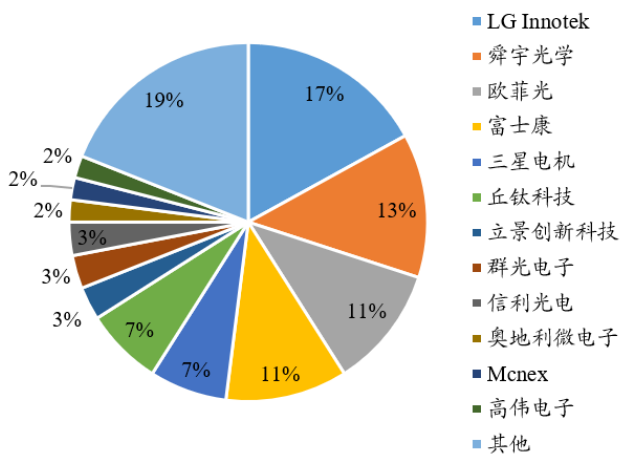
图 47: 部分手机镜头厂商情况

公司	主要产品	2021年研发人员 (人)	2021年研发人员占比	2021年研发费用	2021年研发费用占比	专利总数	发明专利数	2021年营业收入	2021年归母净利润
联创电子	光学镜头及模组	1,216	14.46%	3.87亿元	3.67%	202	138	105.58亿元	1.12亿元
舜宇光学	光学零件、光电产品和光学仪器等	/	/	26.42 亿元	7.05%	2,971	1,092	374.97 亿元	49.88 亿元
大立光	光学镜头等	/	/	36.02 亿新台币	7.67%	/	/	469.62 亿新台币	186.71 亿新台币
玉晶光	光学镜头等	/	/	19.42 亿新台币	11.60%	/	/	167.36 亿新台币	22.97 亿新台币
欧菲光	光学影像模组、光学镜头、微电子及智能汽车相关产品等	2,922	16.26%	13.62 亿元	5.96%	2,463	597	228.44 亿元	-26.25 亿元
丘钛微	摄像头模组等	964	13.40%	5.82 亿元	3.41%	259	48	170.78 亿元	9.06亿元

数据来源: Wind, 诚瑞光学招股说明书、丘钛微招股说明书, 东北证券

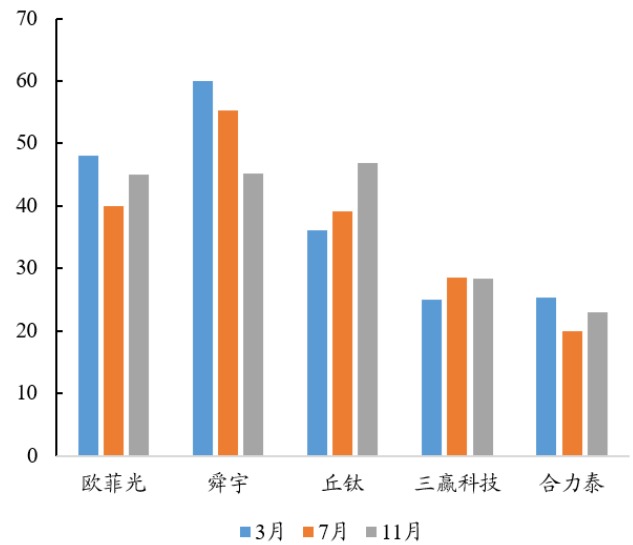
**国产摄像头模组厂出货量位居前列。**摄像头模组厂商主要分布在日韩、中国大陆等地区, 2020 年全球前五大摄像模组厂商的市场份额合计约 59%, 其中 LG Innotek 位列第一, 市占率为 17%, 其次是国内厂商舜宇光学、欧菲光, 占比分别为 13%、11%。根据旭日大数据, 2021 年 11 月国内手机摄像头模组出货量前三分别是欧菲光、舜宇和丘钛。

图 48: 2020 年全球摄像头模组市场竞争格局



数据来源: 华经产业研究院, 东北证券

图 49: 2021 年国内手机摄像头模组前五厂商出货量 (单位: 百万)



数据来源: 旭日大数据, 东北证券




## 4. 灵活调整产业布局，触控显示与集成电路齐发力

### 4.1. 触控显示应用领域不断丰富

**触控显示产品结构不断丰富。**公司触控显示产业的产品主要包括触摸屏、显示模组以及触控显示一体化模组，产品广泛应用于便携终端、教育、安防监控、智能家电、智慧家居、智能汽车等领域。公司围绕京东方集团等上游客户开展合作，丰富产品结构，积极开拓各领域的产品应用，在平板电脑、智能音箱、POS机等配套触控显示产品出货量快速增长。

**绑定知名客户，扩大产业规模。**客户方面，联创电子服务于三星、vivo、京东方、深天马、华勤、闻泰等客户，其中京东方的国际一线品牌项目由公司承接，深天马的合作已规模量产。公司注重项目管理，在现有客户资源的基础上，积极开拓新客户。

图 50: 触控显示产品布局

产品	图片	产品介绍
触摸屏		提供21inch以下电容式触控屏，结构包含GF、GFF、G+G、P+G等。触控Film-Sensor卷对卷黄光制程，Sensor与盖板的贴合根据尺寸与结构采用OCA、SCA、水胶均可对应。
显示模组		可提供21inch以下液晶显示模组，结构包含全面屏(含打孔屏)、窄边框等均可全方位对应；拥有激光异型切割、Cell AOI、全自动 LCM in-line线（高精度全自动无痕贴片、全自动COG、FOG绑定、全自动背光组装、全自动点胶、自动焊接）。
触控显示一体化模组		采用OCA、水胶进行显示屏全贴合，拥有全自动全贴合、点硅酮胶、成品M-AOI等行业先进设备，提供触控显示一体化产品及服务

数据来源：公司官网，东北证券

**转让万年联创显示股权，集中资源发展光学产业。**2021年6月，公司决定将持有的万年联创显示科技60%股权以3.3亿元转让给浙江联信康科技。联信康是永康市国有资本投资与联创电子共同设立的企业，主要运营物联智能家居用触控显示组件产业。万年联创的触控一体化显示模组业务被剥离后，不再纳入公司的合并财务报表，有利于公司集中资源发展光学产业。

### 4.2. 积极布局集成电路和终端制造

**收购韩国美法思，布局无线充电和触控芯片。**2016年，公司于韩国美法思在南昌合资设立江西联智集成电路，承接韩国集成电路模拟芯片的转移。2020年6月，联创电子出资认购韩国美法思14.14%股权，布局触控芯片、无线充电芯片等，向触控IC产业延伸。江西联智将无线充电芯片作为核心产品，已经完成20W无线充电接收和发射芯片、5W级无线充电专用接收芯片的研制，并且大批量供应华为和三星的智能手表、飞科、美的、方太等小家电。

利用已有产业平台，布局终端制造。终端制造产业方面，公司积极开展智能点餐机、收银机、VR/AR 硬件产品、传媒广告机、平板电脑、智能服务机器人等智能终端产品。公司结合已有的光学以及触控显示产业，有望将终端制造培育为公司新的利润增长点。

## 5. 增长逻辑：陆续释放产能，客户认证有序推进

### 5.1. 车载光学业务：陆续释放产能，头部客户广泛认可

大力扩产车载镜头及模组，产能充足保证业绩腾飞。2020年4月，公司非公开发行股票募集资金扩产汽车光学产业，计划项目建成后具备年产2400万颗智能汽车光学镜头和600万套汽车光学影像模组的生产能力。2021年7月，公司变更募集资金投资项目，将非公开发行原计划投入“年产2.6亿颗高端手机镜头产业化项目”的募集资金全部用于“年产2400万颗智能汽车光学镜头及600万颗影像模组产业化项目”。2021年10月，公司与合肥高新管委会指定主体共同出资设立项目公司，在合肥实施车载光学产业园项目，建设车载镜头/影像模组产品生产线，项目完成后将新增年产0.5亿颗车载镜头、0.5亿颗车载影像模组的研发、生产能力。根据公司投资者关系活动记录，2022年公司车载镜头产能达到3KK/月，车载影像模组产能达到800K/月。随着后续新增产能的逐步释放，我们认为公司车载镜头业务有望迎来快速扩张。

有序推进定点及客户认证，赢取头部客户广泛认可。公司与知名智能驾驶方案商Mobileye、Nvidia、Aurora、H客户等展开战略合作，在ADAS镜头方面持续发力。2021年，联创电子加大与T客户合作，取得四个新项目的定点，其中两个项目进入量产，另外两个项目通过客户认证，预计在2022年年中量产。此外，公司从车载镜头延伸至车载影像模组，与W客户、B客户合作开发的多款高端8MADAS车载影像模组和DMS影像模组获得定点，车载客户的认证有序推进，有望伴随头部车企智能化进程的推进，占据优势供应地位。

图 51：联创电子车载光学客户进展

客户类型	客户名称	合作情况
整车	T客户	2016年开始合作，舱内镜头独家供应商，Autopilot 4.0 算法平台中标5款车载镜头
	W客户	2020年开始合作，供货ET5、ET7，其中ET7中标全部7颗8M ADAS车载镜头模组
	B客户	8M像素车载影像模组
	奔驰、宝马、奥迪、沃尔沃、大众、百度、小鹏、零跑等	通过方案商导入
方案商	H客户	约占70%份额
	英伟达	2018年开始合作，独家战略合作伙伴，覆盖1M-8M，数量超过10款
	Mobileye	共11颗车载镜头通过EyeQ3/Q4/Q5/Q6算法平台认证，2020年8M ADAS车载摄像头模组通过认证
Tier1	法雷奥、麦格纳、安森美、采埃孚、安波福、大陆等	供货包括镜头和模组

数据来源：公司公告，东北证券



## 5.2. 其他光学业务：绑定知名客户，销量逐年攀升

**高清广角镜头绑定知名客户，业绩增长有所保证。**公司高清广角镜头的客户覆盖运动相机、无人机、全景相机和警用监控等领域，包括 GoPro、大疆、影石、AXON 等。此外，公司与 H 客户展开合作，在智能监控和智能驾驶多个领域开发新款产品。2021 年，公司客户大疆的无人机航拍和智能避障镜头出货量大幅增长，并成为 AXON 警用摄像模组的独家供应商。一方面，知名客户的合作是对公司产品实力的认可，另一方面，与知名客户绑定是公司业绩增长的重要保证。

图 52：公司高清广角镜头



数据来源：公司官网，东北证券

**高清广角镜头销量逐年攀升，未来出货量有望再创新高。**根据公司公告，2019 年至 2021 年间，高清广角镜头和高清广角影像模组出货量均有较大增长，其中 2020 年高清广角影像模组出货数量同比增长 89%，2021 年公司光学高清广角镜头和高清广角影像模组同比增长 82%。根据 2021 年报，公司已经成为全球最大的全景相机影像模组的供应商。公司在高清广角镜头上拥有丰富的研发经验，不断加强与下游企业的战略合作，未来出货量有望持续提升。

**摄像头升级，拉动手机光学业务持续增长。**手机镜头方面，联创电子拥有中兴、联想、三星等品牌手机客户，同时具有华勤、闻泰、龙旗等 ODM 客户。研发实力方面，公司拥有手机影像模组研发部，具备多摄模组、屏下指纹模组、结构光模组、ToF 模组以及玻塑混合镜头的研发能力。根据公司公告，2019 年至 2021 年间，手机镜头和手机影像模组出货量均保持快速增长，2021 年手机光学业务同比增长 59%。在手机摄像头升级的带动下，公司手机镜头业务有望持续增长。

图 53：联创电子手机镜头及影像产品



数据来源：公司官网，东北证券

**AR/VR 出货量增速迅猛，联创电子有望充分受益。**联创电子投资南昌虚拟现实研究院，拥有 6 个研发团队和 60 余名研发人员，涉及近眼交互、感知交互、3D 物体建模以及全景内容拍摄研究。联创电子具备 AR 几何光波导技术，拥有 VR/AR 光电组件的研发制作经验，客户包括 Magic Leap 和 Leap Motion，并通过 Jabil 辐射欧美客户，出货产品包括 Facebook F7 全景相机镜头和 VR 眼镜光电显示模组。随着 AR/VR 终端设备出货量迅速增长，我们认为联创电子有望充分受益。

## 6. 盈利预测及投资建议

### 6.1. 盈利预测

随着智能汽车销售量提升，同时辅助驾驶级别逐步升级，国产汽车企业崛起，国内车载摄像头需求量明显提升；另一方面，高级辅助驾驶对摄像头像素等性能、车规级对摄像头可靠性等要求提高，车载镜头和模组的单价有所提升。公司非球面模造玻璃产能优势明显，积极扩产车载镜头和模组，有望充分受益于车载光学的高速增长。预计公司 2022-2024 年营业收入分别为 107.52、119.27、136.70 亿元，对应增速分别为 2%、11%、15%。

表 7: 收入成本及预测 (单位: 百万元)

	2019A	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
总营业收入	6081.93	7531.94	10557.94	10752.16	11927.41	13670.08
YoY	27%	24%	40%	2%	11%	15%
毛利率	15%	11%	10%	11%	13%	15%
<b>光学元件</b>						
营业收入	1275.28	1564.51	2668.69	3282.31	4379.12	6049.38
YoY	92%	23%	71%	23%	33%	38%
毛利率 (%)	32%	27%	23%	26%	28%	27%
业务收入比例 (%)	21%	21%	25%	31%	37%	44%
<b>其他</b>						
营业收入	4806.65	5967.43	7889.25	7469.85	7548.29	7620.70
YoY	16%	24%	32%	-5%	1%	1%
毛利率 (%)	11%	7%	5%	4%	5%	5%
业务收入比例 (%)	79%	79%	75%	69%	63%	56%

数据来源: Wind, 东北证券

### 6.2. 投资建议

预计公司 2022-2024 年归母净利润分别为 2.96、5.93、8.92 亿元，当前股价对应 PE 分别为 46.84、23.40、15.55 倍。

表 8: 可比公司主要信息

证券代码	证券简称	2021 年营业收入 (亿人民币)	2021 年归母净利润 (亿人民币)	总市值 (亿人民币)	市盈率 PE (TTM)
605118.SH	力鼎光电	5.01	1.46	54.95	32.19
300691.SZ	联合光电	16.35	0.74	37.53	70.02
2382.HK	舜宇光学科技	374.97	49.88	951.52	22.25
688127.SH	蓝特光学	4.15	1.40	68.08	71.40
603297.SH	永新光学	7.95	2.61	99.15	40.89

数据来源: Wind, 东北证券 (2022 年 11 月 24 日收盘价)

## 7. 风险提示

- 1) 下游市场需求不及预期
- 2) 产能扩张进度不及预期
- 3) 产品竞争力不及预期



**附表：财务报表预测摘要及指标**

资产负债表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	1,992	2,238	1,947	2,306
交易性金融资产	0	0	0	0
应收款项	2,858	2,042	3,244	2,669
存货	1,611	3,009	2,482	3,181
其他流动资产	594	732	702	757
<b>流动资产合计</b>	<b>7,054</b>	<b>8,022</b>	<b>8,375</b>	<b>8,913</b>
可供出售金融资产				
长期投资净额	619	825	1,085	1,348
固定资产	3,203	3,494	3,715	3,999
无形资产	642	856	1,107	1,425
商誉	0	0	0	0
<b>非流动资产合计</b>	<b>5,915</b>	<b>6,630</b>	<b>7,398</b>	<b>8,169</b>
<b>资产总计</b>	<b>12,969</b>	<b>14,652</b>	<b>15,773</b>	<b>17,082</b>
短期借款	3,085	3,809	4,532	4,747
应付款项	2,359	3,032	2,944	3,264
预收款项	0	22	8	12
一年内到期的非流动负债	659	659	659	659
<b>流动负债合计</b>	<b>6,829</b>	<b>8,270</b>	<b>8,899</b>	<b>9,479</b>
长期借款	442	442	442	442
其他长期负债	1,621	1,621	1,621	1,621
<b>长期负债合计</b>	<b>2,062</b>	<b>2,062</b>	<b>2,062</b>	<b>2,062</b>
<b>负债合计</b>	<b>8,891</b>	<b>10,333</b>	<b>10,961</b>	<b>11,542</b>
归属于母公司股东权益合计	3,759	4,043	4,636	5,529
少数股东权益	319	276	175	12
<b>负债和股东权益总计</b>	<b>12,969</b>	<b>14,652</b>	<b>15,773</b>	<b>17,082</b>

利润表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
<b>营业收入</b>	<b>10,558</b>	<b>10,752</b>	<b>11,927</b>	<b>13,670</b>
营业成本	9,542	9,586	10,401	11,689
营业税金及附加	20	27	23	29
资产减值损失	0	0	0	0
销售费用	30	32	60	75
管理费用	258	344	404	484
财务费用	213	204	224	222
公允价值变动净收益	4	0	0	0
投资净收益	39	23	28	37
<b>营业利润</b>	<b>101</b>	<b>289</b>	<b>532</b>	<b>782</b>
营业外收支净额	-13	-12	-13	-14
<b>利润总额</b>	<b>88</b>	<b>277</b>	<b>519</b>	<b>768</b>
所得税	1	24	27	39
净利润	87	253	492	729
<b>归属于母公司净利润</b>	<b>112</b>	<b>296</b>	<b>593</b>	<b>892</b>
少数股东损益	-26	-43	-101	-164

现金流量表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
<b>净利润</b>	<b>87</b>	<b>253</b>	<b>492</b>	<b>729</b>
资产减值准备	93	0	0	0
折旧及摊销	414	270	289	323
公允价值变动损失	-4	0	0	0
财务费用	126	224	246	241
投资损失	-39	-23	-28	-37
运营资本变动	-140	-3	-739	187
其他	14	10	10	11
<b>经营活动净现金流量</b>	<b>550</b>	<b>730</b>	<b>270</b>	<b>1,454</b>
<b>投资活动净现金流量</b>	<b>-877</b>	<b>-972</b>	<b>-1,039</b>	<b>-1,068</b>
<b>融资活动净现金流量</b>	<b>321</b>	<b>488</b>	<b>477</b>	<b>-26</b>
<b>企业自由现金流</b>	<b>1,169</b>	<b>-94</b>	<b>-569</b>	<b>582</b>

财务与估值指标	2021A	2022E	2023E	2024E
<b>每股指标</b>				
每股收益 (元)	0.11	0.28	0.55	0.83
每股净资产 (元)	3.54	3.76	4.32	5.15
每股经营性现金流量 (元)	0.52	0.68	0.25	1.35
<b>成长性指标</b>				
营业收入增长率	40.2%	1.8%	10.9%	14.6%
净利润增长率	-31.3%	163.5%	100.2%	50.5%
<b>盈利能力指标</b>				
毛利率	9.6%	10.8%	12.8%	14.5%
净利润率	1.1%	2.8%	5.0%	6.5%
<b>运营效率指标</b>				
应收账款周转天数	77.10	75.51	72.00	70.00
存货周转天数	79.84	86.74	95.03	87.20
<b>偿债能力指标</b>				
资产负债率	68.6%	70.5%	69.5%	67.6%
流动比率	1.03	0.97	0.94	0.94
速动比率	0.72	0.53	0.60	0.54
<b>费用率指标</b>				
销售费用率	0.3%	0.3%	0.5%	0.6%
管理费用率	2.4%	3.2%	3.4%	3.5%
财务费用率	2.0%	1.9%	1.9%	1.6%
<b>分红指标</b>				
股息收益率	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%
<b>估值指标</b>				
P/E (倍)	220.55	46.84	23.40	15.55
P/B (倍)	6.86	3.43	2.99	2.51
P/S (倍)	1.30	1.28	1.15	1.00
净资产收益率	3.1%	7.3%	12.8%	16.1%

资料来源：东北证券

### 研究团队简介:

李致: 北京大学光学博士, 北京大学国家发展研究院经济学学士(双学位), 电子科技大学本科, 曾任华为海思高级工程师、光峰科技博士后研究员, 具有三年产业经验, 2019年加入东北证券, 现任电子行业首席分析师。

武芄睿: 英国南安普顿大学光电研究中心硕士, 华中科技大学光电信息本科, 武汉大学工商管理学士(双学位)。曾任华为和上海微电子光电工程师, 具有三年产业经验, 2020年加入东北证券, 现任电子行业高级分析师。

孟爽: 上海财经大学金融硕士, 上海财经大学信息管理与信息系统学士。现任东北证券研究所电子组研究助理。

### 重要声明

本报告由东北证券股份有限公司(以下称“本公司”)制作并仅向本公司客户发布, 本公司不会因任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本公司具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。

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和完整性不作任何保证。报告中的内容和意见仅反映本公司于发布本报告当日的判断, 不保证所包含的内容和意见不发生变化。

本报告仅供参考, 并不构成对所述证券买卖的出价或征价。在任何情况下, 本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的证券买卖建议。本公司及其雇员不承诺投资者一定获利, 不与投资者分享投资收益, 在任何情况下, 我公司及其雇员对任何人使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

本公司或其关联机构可能会持有本报告中涉及到的公司所发行的证券头寸并进行交易, 并在法律许可的情况下不进行披露; 可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务、财务顾问等相关服务。

本报告版权归本公司所有。未经本公司书面许可, 任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的, 须在本公司允许的范围内使用, 并注明本报告的发布人和发布日期, 提示使用本报告的风险。

若本公司客户(以下称“该客户”)向第三方发送本报告, 则由该客户独自为此发送行为负责。提醒通过此途径获得本报告的投资者注意, 本公司不对通过此种途径获得本报告所引起的任何损失承担任何责任。

### 分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格, 并在中国证券业协会注册登记为证券分析师。本报告遵循合规、客观、专业、审慎的制作原则, 所采用数据、资料的来源合法合规, 文字阐述反映了作者的真实观点, 报告结论未受任何第三方的授意或影响, 特此声明。

### 投资评级说明

股票 投资 评级 说明	买入	未来6个月内, 股价涨幅超越市场基准15%以上。	投资评级中所涉及的市场基准:  A股市场以沪深300指数为市场基准, 新三板市场以三板成指(针对协议转让标的)或三板做市指数(针对做市转让标的)为市场基准; 香港市场以摩根士丹利中国指数为市场基准; 美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为市场基准。
	增持	未来6个月内, 股价涨幅超越市场基准5%至15%之间。	
	中性	未来6个月内, 股价涨幅介于市场基准-5%至5%之间。	
	减持	未来6个月内, 股价涨幅落后市场基准5%至15%之间。	
	卖出	未来6个月内, 股价涨幅落后市场基准15%以上。	
行业 投资 评级 说明	优于大势	未来6个月内, 行业指数的收益超越市场基准。	
	同步大势	未来6个月内, 行业指数的收益与市场基准持平。	
	落后大势	未来6个月内, 行业指数的收益落后于市场基准。	

东北证券股份有限公司

 网址: <http://www.nesc.cn> 电话: 400-600-0686

地址	邮编
中国吉林省长春市生态大街 6666 号	130119
中国北京市西城区锦什坊街 28 号恒奥中心 D 座	100033
中国上海市浦东新区杨高南路 799 号	200127
中国深圳市福田区福中三路 1006 号诺德中心 34D	518038
中国广东省广州市天河区冼村街道黄埔大道西 122 号之二星辉中心 15 楼	510630

**机构销售联系方式**

姓名	办公电话	手机	邮箱
<b>公募销售</b>			
<b>华东地区机构销售</b>			
王一 (副总监)	021-61001802	13761867866	wangyi1@nesc.cn
吴肖寅	021-61001803	17717370432	wuxiaoyin@nesc.cn
李瑞暄	021-61001802	18801903156	lirx@nesc.cn
周嘉茜	021-61001827	18516728369	zhoujq@nesc.cn
陈梓佳	021-61001887	19512360962	chen_zj@nesc.cn
屠诚	021-61001986	13120615210	tucheng@nesc.cn
康杭	021-61001986	18815275517	kangh@nesc.cn
丁园	021-61001986	19514638854	dingyuan@nesc.cn
吴一凡	021-20361258	19821564226	wuyifan@nesc.cn
王若舟	021-61002073	17720152425	wangrz@nesc.cn
<b>华北地区机构销售</b>			
李航 (总监)	010-58034553	18515018255	lihang@nesc.cn
殷璐璐	010-58034557	18501954588	yinlulu@nesc.cn
曾彦戈	010-58034563	18501944669	zengyg@nesc.cn
吕奕伟	010-58034553	15533699982	lyyw@nesc.com
孙伟豪	010-58034553	18811582591	sunwh@nesc.cn
陈思	010-58034553	18388039903	chen_si@nesc.cn
徐鹏程	010-58034553	18210496816	xupc@nesc.cn
曲浩蕴	010-58034555	18810920858	quhy@nesc.cn
<b>华南地区机构销售</b>			
刘璇 (总监)	0755-33975865	13760273833	liu_xuan@nesc.cn
刘曼	0755-33975865	15989508876	liuman@nesc.cn
王泉	0755-33975865	18516772531	wangquan@nesc.cn
王谷雨	0755-33975865	13641400353	wanggy@nesc.cn
张瀚波	0755-33975865	15906062728	zhang_hb@nesc.cn
王熙然	0755-33975865	13266512936	wangxr_7561@nesc.cn
阳晶晶	0755-33975865	18565707197	yang_jj@nesc.cn
张楠淇	0755-33975865	13823218716	zhangnq@nesc.cn
钟云柯	0755-33975865	13923804000	zhongyk@nesc.cn
杨婧	010-63210892	18817867663	yangjing2@nesc.cn
梁家滢	0755-33975865	13242061327	liangjy@nesc.cn
<b>非公募销售</b>			
<b>华东地区机构销售</b>			
李茵茵 (总监)	021-61002151	18616369028	liyinyin@nesc.cn
杜嘉琛	021-61002136	15618139803	dujiachen@nesc.cn
王天鸽	021-61002152	19512216027	wangtg@nesc.cn
王家豪	021-61002135	18258963370	wangjiahao@nesc.cn
白梅柯	021-20361229	18717982570	baimk@nesc.cn
刘刚	021-61002151	18817570273	liugang@nesc.cn
曹李阳	021-61002151	13506279099	caoly@nesc.cn
曲林峰	021-61002151	18717828970	qulf@nesc.cn
<b>华北地区机构销售</b>			
温中朝 (副总监)	010-58034555	13701194494	wenzc@nesc.cn
王动	010-58034555	18514201710	wang_dong@nesc.cn
闫琳	010-58034555	17862705380	yanlin@nesc.cn
张煜苑	010-58034553	13701150680	zhangyy2@nesc.cn