

奥普特 (688686.SH)

机器视觉核心部件龙头，生态完善推进成长

优质的机器视觉核心部件供应商，盈利能力突出。公司主营产品为机器视觉光源、光源控制器、镜头、相机及视觉分析软件等核心部件，基于解决方案模式进行零部件销售。公司盈利能力突出，综合毛利率近70%，净利率近40%，ROE约45%。根据招股书指引，预计公司2020年实现营收约5.85-6.35亿元，同比增长11.51%-21.04%；预计实现净利润约2.22-2.48亿元，同比增长7.53%-20.03%。

机器视觉——“工业之眼”，赋能智能制造，国内百亿赛道持续扩容。人工成本提升叠加规模化生产效益需求推动国内制造业生产自动化、智能化升级，核心辅助设备工业机器人、机器视觉、工业软件是我们长期看好的成长赛道。“工业之手”机器人应用逐步普及，技术日益成熟的“工业之眼”机器视觉开始推广使用。当前，国内机器视觉产品主要还是用在对产品要求极高的高端消费电子产品生产检测环节，产业仍处于成长初期。根据中国机器视觉产业联盟统计数据，2019年国内机器视觉主要厂商整体的销售收入约103亿元，3C行业是主要应用领域，产值占比过半。

产业生态看，国内厂商以集成业务为主；核心部件领域，公司光源产品处于行业头部，镜头/相机/视觉分析软件高端市场海外厂商领先。国内厂商整体经营规模较小，且以中游集成商/设备制造商为主（产值占比近半）。零部件国产化逐步推进，光源厂商盈利能力突出。竞争格局看：光源，公司处于国内头部位置，2019年收入约2.5亿元；镜头/相机，CBC、Moritex/Basler等国外厂商在经营规模、产品技术方面领先；视觉分析软件，国外厂商基于三四十年的应用开发经验，推出的Vision Pro、Halcon等标准软件包为当前行业主流应用产品。国内厂商凌云光、海康机器人及本公司亦推出迭代化的软件产品，逐步缩小与外资厂商的差距。

公司成长路径：产品端，自产硬件扩容，软件强化完善系统生态；客户端，深挖现有核心客户，布局新兴领域。基于两个方面，我们看好公司解决方案能力边界延伸带动自产镜头、相机销售提升：①提供解决方案的基石在于销售与工程师，近年公司储备人才力量持续扩充。②与核心优质客户合作持续增强光学/成像及整体方案提供能力。有望实现增强解决方案提供能力、经营规模扩充、行业竞争力改善的正向成长循环。视觉软件亦是公司着重布局的方向（价值量占机器视觉系统的35%），深度学习、3D图像处理与分析等前沿技术是重点攻关对象。持续完善的视觉分析软件将助力公司打造以软件为系统核心、硬件品类为辅的机器视觉系统生态，类比康耐视，强化行业领导地位。客户端，当前3C、新能源行业为公司主要收入来源，一方面消费电子的持续更新迭代及锂电池厂商加速扩厂带动资本开支上行，设备采购需求持续增长；另一方面，公司可提供解决方案能力边界延伸以配套生产产品、工艺环节拓展，持续增长可期。此外，汽车及其配件行业、化学和制药行业、物流和供应链行业将是公司重点拓展赛道，后续有望贡献业绩增量。

盈利预测与估值。预计2020-2022年公司归母净利润为2.34/3.39/4.49亿元，对应当前股价估值为126.8、87.4、66.0倍。首次覆盖，给予“增持”评级。

风险提示：核心客户资本开支不及预期；自产硬件产品扩张进度不及预期；视觉分析软件研发、销售不及预期；行业竞争加剧。

财务指标	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	422	525	603	756	979
增长率 yoy (%)	39.5	24.3	15.0	25.3	29.5
归母净利润(百万元)	137	206	234	339	449
增长率 yoy (%)	80.5	50.9	13.1	45.1	32.4
EPS 最新摊薄(元/股)	1.66	2.50	2.83	4.11	5.44
净资产收益率(%)	38.3	36.6	31.3	32.7	31.6
P/E(倍)	216.4	143.4	126.8	87.4	66.0
P/B(倍)	82.8	52.5	39.6	28.6	20.9

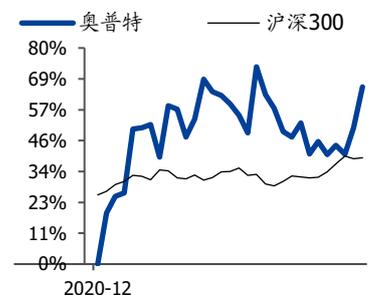
资料来源：贝格数据，国盛证券研究所

增持(首次)

股票信息

行业	仪器仪表
最新收盘价	359.01
总市值(百万元)	29,609.59
总股本(百万股)	82.48
其中自由流通股(%)	20.67
30日日均成交量(百万股)	0.51

股价走势



作者

分析师 姚健

执业证书编号：S0680518040002

邮箱：yaojian@gszq.com

分析师 陆亚兵

执业证书编号：S0680520080005

邮箱：luyabing@gszq.com

相关研究



财务报表和主要财务比率
资产负债表 (百万元)

会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
流动资产	377	583	788	1079	1467
现金	164	94	260	555	938
应收票据及应收账款	143	184	193	185	142
其他应收款	2	3	3	4	5
预付账款	2	1	2	1	3
存货	66	54	83	87	132
其他流动资产	0	247	247	247	247
非流动资产	57	63	68	75	86
长期投资	0	0	0	0	0
固定资产	13	13	12	10	12
无形资产	37	44	51	59	69
其他非流动资产	8	6	5	5	5
资产总计	435	646	857	1154	1553
流动负债	76	82	88	98	112
短期借款	13	3	3	3	3
应付票据及应付账款	23	27	30	41	51
其他流动负债	41	52	55	54	59
非流动负债	1	1	1	1	1
长期借款	0	0	0	0	0
其他非流动负债	1	1	1	1	1
负债合计	77	82	89	99	113
少数股东权益	0	0	0	0	0
股本	60	62	82	82	82
资本公积	69	187	187	187	187
留存收益	229	315	548	805	1117
归属母公司股东权益	357	564	768	1055	1440
负债和股东权益	435	646	857	1154	1553

现金流量表 (百万元)

会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
经营活动现金流	83	158	196	308	406
净利润	137	206	234	339	449
折旧摊销	4	5	4	5	5
财务费用	-5	-7	-5	-45	-54
投资损失	0	-1	-5	-5	-5
营运资金变动	-65	-57	-34	14	10
其他经营现金流	12	11	1	1	1
投资活动现金流	-17	-231	-6	-7	-14
资本支出	17	11	5	6	12
长期投资	0	-220	0	0	0
其他投资现金流	0	-440	-1	-1	-2
筹资活动现金流	12	-10	-25	-6	-10
短期借款	13	-10	0	0	0
长期借款	0	0	0	0	0
普通股增加	0	2	21	0	0
资本公积增加	2	118	0	0	0
其他筹资现金流	-3	-120	-45	-6	-10
现金净增加额	82	-80	165	295	383

利润表 (百万元)

会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入	422	525	603	756	979
营业成本	121	139	159	197	254
营业税金及附加	4	6	6	5	6
营业费用	68	67	84	102	127
管理费用	19	18	21	23	26
研发费用	50	58	60	72	88
财务费用	-5	-7	-5	-45	-54
资产减值损失	-11	-4	17	17	17
其他收益	5	6	10	10	10
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资净收益	0	1	5	5	5
资产处置收益	0	0	-1	-1	-1
营业利润	159	243	275	399	528
营业外收入	0	0	0	0	0
营业外支出	0	0	0	0	0
利润总额	160	243	275	399	528
所得税	23	37	41	60	79
净利润	137	206	234	339	449
少数股东损益	0	0	0	0	0
归属母公司净利润	137	206	234	339	449
EBITDA	160	246	274	391	511
EPS (元/股)	1.66	2.50	2.83	4.11	5.44

主要财务比率

会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
成长能力					
营业收入 (%)	39.5	24.3	15.0	25.3	29.5
营业利润 (%)	70.1	52.5	12.9	45.1	32.4
归属母公司净利润 (%)	80.5	50.9	13.1	45.1	32.4
获利能力					
毛利率 (%)	71.3	73.6	73.7	73.9	74.0
净利率 (%)	32.4	39.4	38.7	44.8	45.8
ROE (%)	38.3	36.6	31.3	32.7	31.6
ROIC (%)	36.0	36.1	30.6	31.7	30.2
偿债能力					
资产负债率 (%)	17.7	12.7	10.4	8.5	7.3
净负债比率 (%)	-42.2	-16.3	-34.4	-53.3	-65.9
流动比率	4.9	7.1	8.9	11.0	13.1
速动比率	4.1	6.1	7.7	9.8	11.6
营运能力					
总资产周转率	1.2	1.0	0.8	0.8	0.7
应收账款周转率	3.5	3.2	3.2	4.0	6.0
应付账款周转率	5.0	5.5	5.5	5.5	5.5
每股指标 (元)					
每股收益 (最新摊薄)	1.66	2.50	2.83	4.11	5.44
每股经营现金流 (最新摊薄)	1.01	1.91	2.37	3.74	4.93
每股净资产 (最新摊薄)	4.33	6.83	9.06	12.55	17.21
估值比率					
P/E	216.4	143.4	126.8	87.4	66.0
P/B	82.8	52.5	39.6	28.6	20.9
EV/EBITDA	184.3	119.2	106.5	73.7	55.7

资料来源: 贝格数据, 国盛证券研究所

内容目录

一、公司为机器视觉核心部件供应商	5
1.1 收入高增，以光源为基自产品类逐步扩容	5
1.1.1 销售模式：解决方案带动零部件销售	7
1.1.2 下游客户：3C 为主，新能源等领域拓展	8
1.2 多维度构筑壁垒，盈利能力突出	10
1.2.1 盈利能力强：毛利率 70%+，净利率近 40%	10
1.2.2 工程师红利&轻资产运营，ROE 45%	11
1.3 股权集中，核心管理层稳定	12
二、行业：赛道持续扩容，零部件国产化推进	13
2.1 机器视觉：工业之眼，赋能智能制造	13
2.2 产业空间：全球需求近 300 亿，国内产值超百亿	14
2.2.1 整体规模：国内产值超百亿，预期增速超 20%	14
2.2.2 产业生态：集成为主，光源厂商盈利突出	16
2.2.3 零件价值：光源/控制器近 25%，软件占比约 35%	17
2.3 竞争格局：硬件逐步国产化，软件外商领先	18
2.3.1 光源：公司处于国内领先地位	19
2.3.2 镜头/相机：高端产品依赖进口	20
2.3.3 视觉软件：外资标准化软件包更为成熟	22
三、发展：完善视觉生态，深挖增量需求	24
3.1 产品层：硬件延申，软件强化	24
3.1.1 能力边界延申，自产硬件扩容	24
3.1.2 强化软件，完善系统生态	26
3.2 客户层：深挖现有客户，布局新兴领域	29
四、盈利预测与估值	30
4.1 关键假设	30
4.2 估值比较	32
五、风险提示	32

图表目录

图表 1: 公司产品示意图	5
图表 2: 公司营收及增速	6
图表 3: 公司期末在手订单	6
图表 4: 主要产品收入占比情况	6
图表 5: 公司自产镜头及相机产品收入及自产比例	6
图表 6: 公司产品研发落地进程	7
图表 7: 公司标准化光源/光源控制器产品销售情况	7
图表 8: 公司提供解决方案的销售流程	8
图表 9: 公司各类销售模式收入占比	8
图表 10: 硬件方案细分构成	8
图表 11: 公司各类销售模式收入占比	9
图表 12: 硬件方案细分构成	9
图表 13: 公司对苹果公司直接销售情况	9
图表 14: Q2 和 Q3 是公司销售旺季	10
图表 15: 2019/2020 年 H1 及 Q3 单季公司归母净利润	10

图表 16: 公司主要产品毛利率.....	10
图表 17: 外购镜头、相机产品销售毛利率.....	10
图表 18: 公司各项费用率逐步下降.....	11
图表 19: 公司净利润及净利率.....	11
图表 20: 2019 年末公司资产负债率较低.....	11
图表 21: 公司 ROE 及 ROA 维持高水平.....	11
图表 22: 公司应收账款及存货周转率.....	12
图表 23: 公司经营活动产生的现金流持续改善.....	12
图表 24: 公司股权结构.....	12
图表 25: 智能制造生态简化示意图.....	13
图表 26: 国内机器视觉行业处于快速成长期.....	13
图表 27: 机器视觉应用场景示意图.....	14
图表 28: 机器视觉在各行业广泛应用.....	14
图表 29: Cognex 预估的自身产品对标的全球机器视觉市场规模.....	15
图表 30: 国内机器视觉主要厂商收入.....	16
图表 31: 国内机器视觉终端应用以电子领域为主 (2019).....	16
图表 32: 国内工业视觉企业数量持续攀升.....	16
图表 33: 国内工业视觉企业经营规模均较小 (2017).....	16
图表 34: 国内机器视觉产业生产 (各环节厂商收入规模, 2019).....	17
图表 35: 国内机器视觉产业生产 (各环节厂商收入规模, 2019).....	17
图表 36: 机器视觉系统结构示意图.....	18
图表 37: 核心部件收入结构拆分 (2019).....	18
图表 38: 单个机器视觉系统中各核心部件价值量占比 (收入端口口径测算).....	18
图表 39: 国内外头部机器视觉厂商产品线.....	19
图表 40: 多品类光源产品示意图.....	19
图表 41: CCS 机器视觉光源产品收入近 6 亿元.....	20
图表 42: CCS 收入主要来源于日本市场 (2020 前三季度).....	20
图表 43: 常用工业镜头品类及性能特征.....	20
图表 44: Moritex 光学镜头收入约 3 亿元 (2015).....	21
图表 45: Moritex 收入主要来源于日本市场 (2015).....	21
图表 46: Basler 相机收入及综合毛利率.....	22
图表 47: Basler 收入主要来源于亚太市场 (2018).....	22
图表 48: VisionPro 和 Halcon 视觉软件比较.....	23
图表 49: 公司募集资金投向.....	24
图表 50: 公司自产硬件/提供解决方案类别逐步增加.....	25
图表 51: 公司销售人员及研发人员变化.....	25
图表 52: 公司各类解决方案收入增速.....	26
图表 53: 公司各类硬件产品收入增速.....	26
图表 54: 公司各类产品毛利率.....	26
图表 55: 公司视觉控制系统收入.....	27
图表 56: 公司各类产品毛利率.....	27
图表 57: Cognex 软件为生态核心下的 Fabless 生产模式.....	28
图表 58: Cognex 近年围绕软件产品展开的全球并购.....	28
图表 59: 公司及康耐视源自苹果客户的收入.....	29
图表 60: 公司主要产品收入拆分.....	31
图表 61: 可比公司估值比较.....	32

一、公司为机器视觉核心部件供应商

公司前身为东莞市奥普特自动化科技有限公司，成立于2006年3月。2016年，其整体变更为股份有限公司，并于2020年在科创板上市。公司为国内较早进入机器视觉领域的企业之一，主要从事机器视觉核心软硬件产品的研发、生产和销售。公司定位于智能核心零部件供应商，致力于为下游行业实现智能制造提供具有竞争力的产品和解决方案。公司自主产品线主要分为成像和视觉分析两大类，① 成像，主要为硬件产品，覆盖光源、光源控制器、镜头、相机（完成布局）；② 视觉分析，主要为视觉分析软件。

图表 1: 公司产品示意图

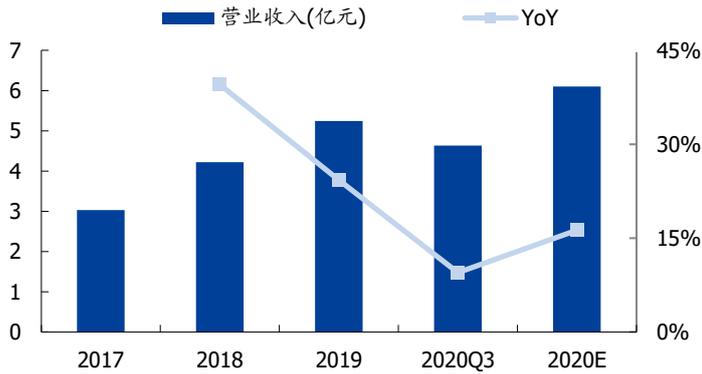


资料来源: 公司官网, 国盛证券研究所

1.1 收入高增，以光源为基自产品类逐步扩容

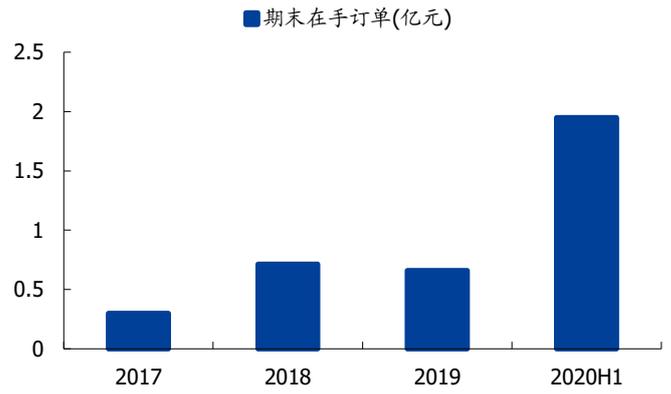
受益工业自动化、智能化需求，绑定下游龙头，公司收入持续高增。随着劳动力成本增加以及工业生产效率、产品品质要求提升，机器视觉系统应用需求持续扩张，带动产业链迅速发展。公司作为国内领先的机器视觉核心部件供应商充分受益。2017-2019年，公司收入复合增速为32%。2020Q1，疫情影响公司供应商及客户复工时间，公司收入端受到一定影响；上半年看，公司营收/利润端同比实现增长，同比增速分别为8.30%、0.67%。公司预计2020年实现营收约5.85-6.35亿元，同比增长11.51%-21.04%；预计实现净利润约2.22-2.48亿元，同比增长7.53%-20.03%。

图表2: 公司营收及增速



资料来源: wind, 国盛证券研究所 (2020 预期值为公司公布预期中值)

图表3: 公司期末在手订单

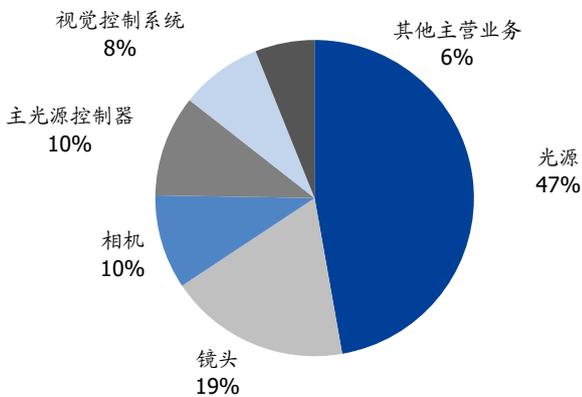


资料来源: 招股说明书, 国盛证券研究所

自光源至镜头、相机, 自主生产品类持续扩容。公司销售的软硬件产品主要包括光源、光源控制器、镜头、相机和视觉控制系统, 2019年, 其收入占比分别为 47.2%、10.4%、18.4%、9.6%、8.3%。

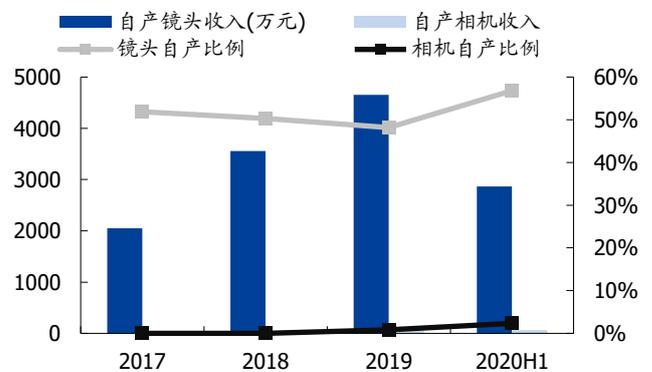
- **光源和光源控制器:** 公司最早涉足的视觉部件, 技术及品牌优势较显著, 为公司核心硬件产品。经过持续的产品完善, 已推出结构光、底部背光、超高亮线光、紫外固化光源等有较高技术含量产品。公司销售的光源及光源控制器均为自主生产。
- **镜头:** 公司于 2014 年开始布局, 处于产品线完善、市场认可度提升过程。现阶段自产产品主要为定焦镜头和线扫镜头, 尚未覆盖远心镜头等其他产品。2019 年, 公司自产镜头销售比例为 48%。
- **相机:** 总体上仍处于研发阶段。2019 年实现少量销售, 当期自产相机销售额约 65 万元, 自产比例为 2.35%。

图表4: 主要产品收入占比情况



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表5: 公司自产镜头及相机产品收入及自产比例



资料来源: wind, 国盛证券研究所

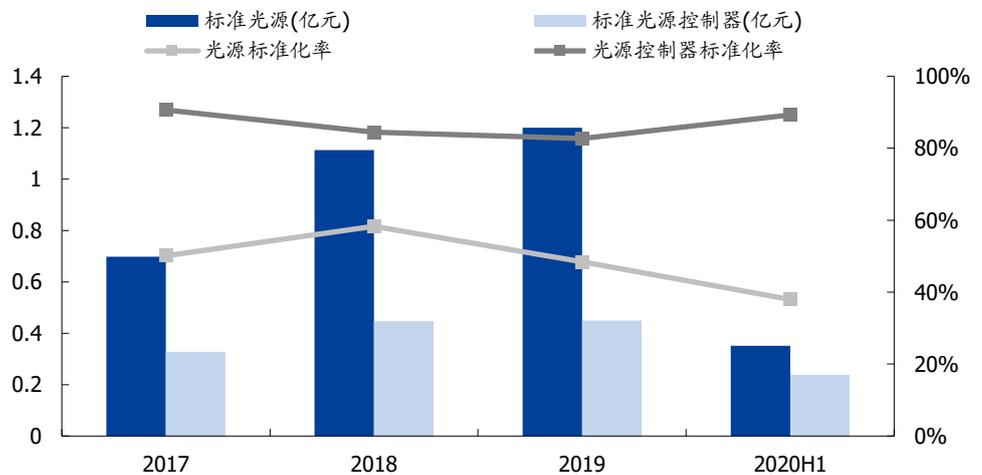
图表6: 公司产品研发落地进程

	2006	2008	2009	2011	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
光源	第一代	扩至25大系列						扩至45大系列		升级整合至38大系列		推出RGB三色线光和准直线光
光源控制器	第一代	首次推出具备自动检测负载技术的光源控制器			DPA6024	DPA1024	DPH2004		二代 DPH20048E	二代 DPH2024E	DPA6024E	推出迷你大功率数字恒流型系列控制器
镜头					布局	定焦镜头				线扫镜头		1.1"系列定焦镜头
视觉控制器						Q系列				X系列	EVC系列	Q2系列
SciSmart SciVision			SciSmart 1.0		SciSmart 2.0		SciVision 1.0		SciVision 2.0			SciSmart 3.0 SciVision 3.0
相机										布局	首次推出	万兆网线阵工业相机

资料来源: 招股说明书, 国盛证券研究所

核心零部件标准化率整体较高。按照产品的常用程度和应用范围, 公司机器视觉核心部件产品可以化分为标准品和非标准品两类(按客户指定需求研发)。**① 光源**, 非标准化程度最高的产品, 标准化光源产品销售收入占比在50%左右。非标光源主要在标准光源基础上对尺寸、照度、均匀性等指标进行调整或组合。**② 光源控制器**, 以标准品为主, 标准化率超80%。部分非标产品在电流、电压等指标上会有些调整。**③ 自主镜头、视觉控制器以及视觉处理分析软件**, 均为标准产品。

图表7: 公司标准化光源/光源控制器产品销售情况



资料来源: 招股说明书, 国盛证券研究所

1.1.1 销售模式: 解决方案带动零部件销售

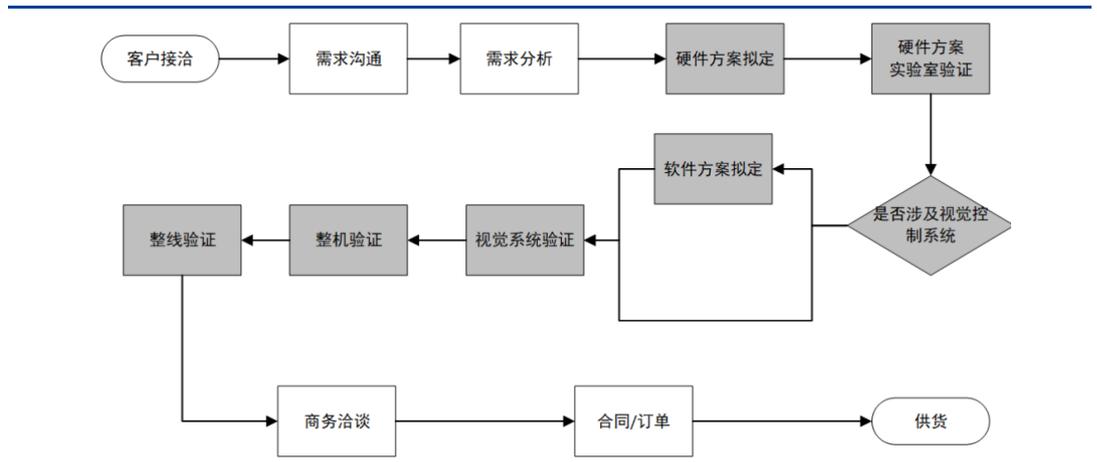
公司通过向下游客户提供专业的机器视觉解决方案带动产品的销售。公司主要采取解决方案带动产品销售的业务模式, 依靠产品和解决方案的研发积累形成的技术体系, 为客户提供具有技术附加值的机器视觉核心软硬件产品。其中, 解决方案类销售模式可以进一步分为硬件方案和整体方案。

➤ **硬件方案**。一般包括了机器视觉系统的完整成像部分。但客户根据商务条件选择, 最终成交的方案类型包括打光方案(光源+光源控制器)、光学方案(光源+光源控制器+镜头)、成像方案(光源+光源控制器+镜头+相机)。2019年, 打光/光学/成像方案收入占硬件方案收入比例分别为36.4%、54.6%、9.0%。

- **整体方案**，确定成交后，客户一般会购买方案所涉及的全部产品。在硬件方案的基础上，考虑设备的用途、性能要求，结合设备的动作流程、通信接口等，选择合适的算法和流程，并经过稳定性、重复性和再现性、数据真实性或者过程能力等验证，以完成视觉分析部分的部署。

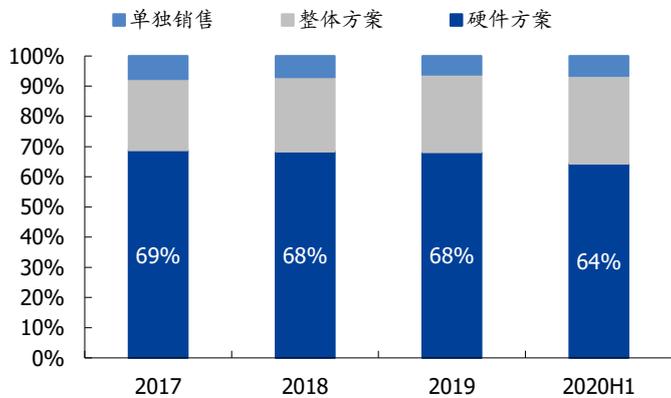
从公司近年各类模式销售收入占比看，硬件方案提供为主流模式。2019年，公司硬件方案/整体方案/单独销售收入比例分别为68.17%/25.72%/6.11%。

图表 8: 公司提供解决方案的销售流程



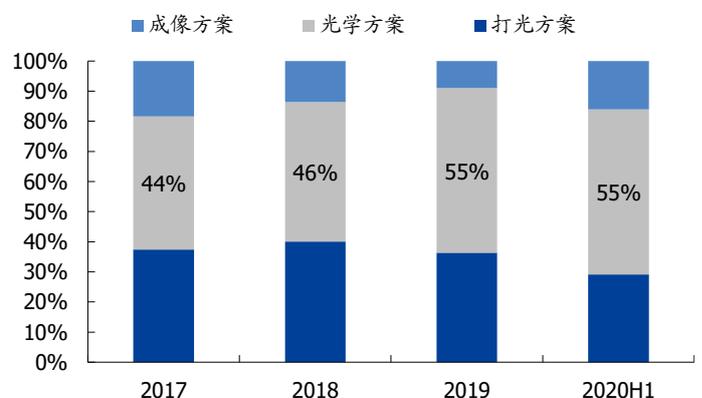
资料来源：招股说明书，国盛证券研究所

图表 9: 公司各类销售模式收入占比



资料来源：招股说明书，国盛证券研究所

图表 10: 硬件方案细分构成



资料来源：招股说明书，国盛证券研究所

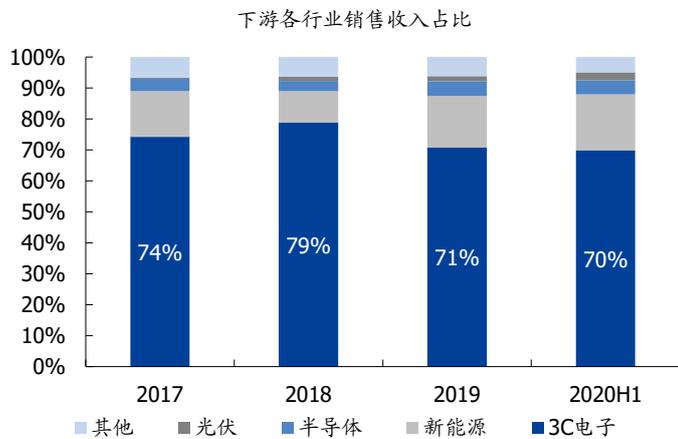
公司该业务模式可以从两方面进行理解：① 从可比竞争对手情况看，解决方案提供是行业销售模式之一。国际厂商 CCS 以直接销售光源和光源控制器为主，莱丽特株式会社提供光学解决方案，产品包括光源、光源控制器和镜头产品。且行业内其他厂商类似基恩士、康耐视、Stemmer Imaging AG 等均提供硬件方案/解决方案。② 从公司发展角度，提供解决方案的进行产品销售，高效解决客户痛点、提升公司与国外品牌的竞争力。相较于直接销售核心部件标品，向客户提供解决方案有助于提升其研发成功率、有效缩短研发周期、降低研发和试错的成本。本土化服务团队、快速响应体系支持下，公司综合服务能力相较于国外厂商有效提升。

1.1.2 下游客户：3C 为主，新能源等领域拓展

3C 电子行业为主，新能源收入占比有所增长。3C 电子行业是公司最主要下游应用领域，

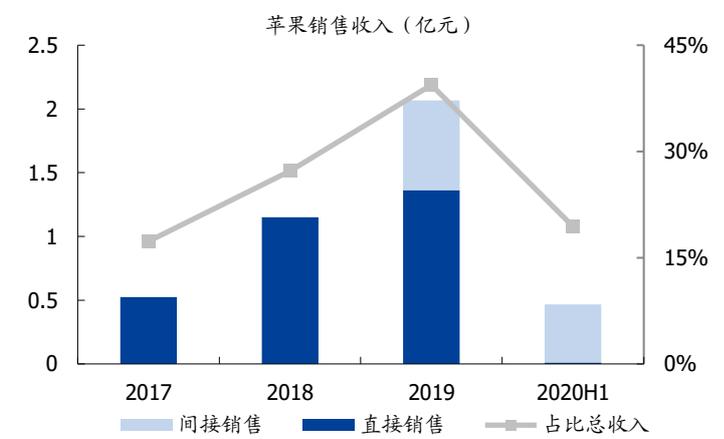
收入占比超 70%；新能源领域收入占比有所提升，2019 年份额约 17%。3C 电子/新能源领域是公司主要拓展领域，其对于自动化和智能化要求高，机器视觉导入期早、渗透率高。与此同时，该领域该产业链布局完整，进口替代需求更高，公司产品处于国内第一梯队，借助高产品性价比、优质售前售后服务，公司逐步抢占国际厂商市场份额。

图表 11: 公司各类销售模式收入占比



资料来源: 招股说明书, 国盛证券研究所

图表 12: 硬件方案细分构成



资料来源: 招股说明书, 国盛证券研究所

3C 领域客户包括苹果/华为/谷歌/OPPO, 新能源领域客户为 CATL、ATL、比亚迪等。

- **3C 领域**, 苹果公司为公司第一大客户, 销售产品自硬件至软件逐步推广。经过前期接触, 2016 年公司开始正式成为苹果公司的直接供应商。2019 年公司通过直接及间接销售的方式, 合计对苹果公司销售产品 2.07 亿元, 占公司总营业收入的 39.39%。公司与苹果公司的直接合作, 主要集中在其各产线的 FATP(最终组装、测试和包装)阶段的相关生产设备。FATP 阶段直接关系到电子产品质量、安全及用户体验, 且直接影响其产品性能否直接推向市场。**就销售的产品看, 自起初的光学、打光方案提供向整体方案提供逐步渗透, 自硬件往软件产品拓展。**
- **新能源领域**, 公司是 CATL 的合格供应商。公司自 2016 年开始切入锂电池产业链, 与深圳市浩能科技有限公司等锂电池设备龙头企业合作, 产品自涂布等前段设备逐步拓展至中后端, 应用于 CATL、ATL、比亚迪、孚能等下游头部企业。2019 年, 公司源自新能源行业的销售收入为 0.88 亿元, 占总收入的 16.7%。

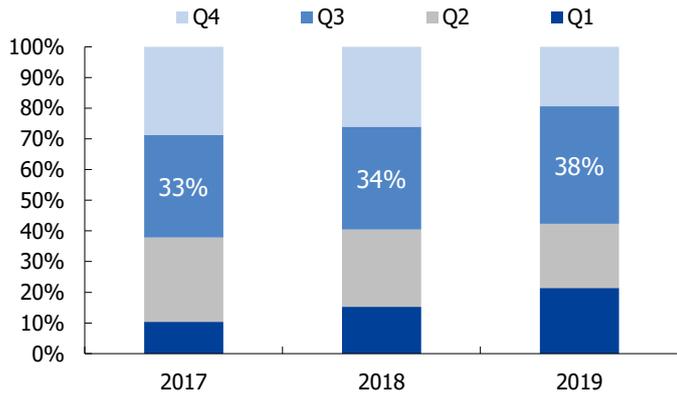
图表 13: 公司对苹果公司直接销售情况

	2017	2018	2019
直接销售收入(亿元)	0.52	1.15	1.36
产品	光源、光源控制器、镜头等	光源、光源控制器、镜头、视觉控制系统等	光源、光源控制器、镜头、视觉控制系统等
解决方案	光学/打光方案	光学/打光/整体方案	光学/打光/整体方案

资料来源: 国盛证券研究所

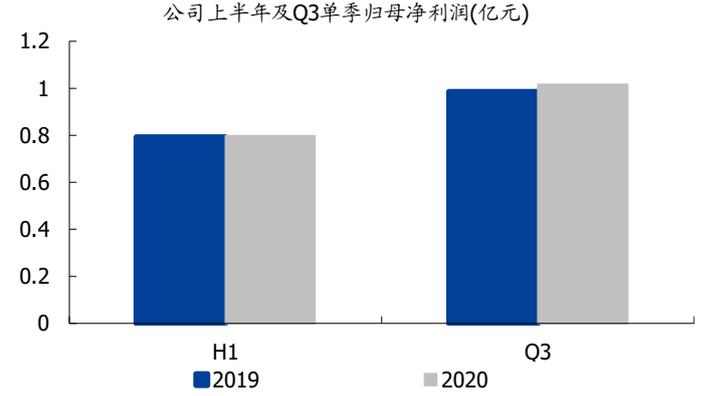
受 3C 行业新品推出节奏影响, 三季度为公司单季收入确认高点。3C 行业为公司产品主要应用领域, 其一般于第三季度推出当年主力新品, 受此影响, 公司 Q3 确认收入金额较高。2017-2019 年, 公司 Q3 单季收入占全年收入比例分别为 33%、34%、38%; 利润角度看, 2019/2020Q3 单季公司归母净利润分别为 0.99、1.02 亿元, 均超上半年利润总额。其中, 2019 年 Q3 单季利润占全年利润的 48%左右。

图表 14: Q2 和 Q3 是公司销售旺季



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

图表 15: 2019/2020 年 H1 及 Q3 单季公司归母净利润



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

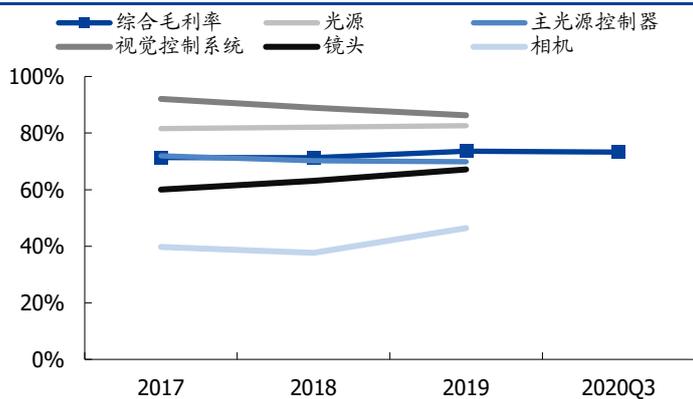
1.2 多维度构筑壁垒, 盈利能力突出

1.2.1 盈利能力强: 毛利率 70%+, 净利率近 40%

近几年,公司综合毛利率维持在 70%以上,2019 年当期达 73.59%,同比提升 2.30%。产品综合毛利率维持较高位的几点因素: ①、通过提供解决方案增加产品附加价值,获得产品和解决方案的双重利润; ②、产品定位中高端,直接与国际品牌竞争,利润空间较大; ③、机器视觉行业处于成长期,公司以光源为核心的零部件产品国内领先,充分受益产业需求红利。国外可比公司康耐视、基恩士综合毛利率分别在 74%、82%左右。近年,公司综合毛利率同比阶段性提升,主要和高毛利产品需求增加、优化解决方案及产品线、自产部件规模提升等因素相关。

费用率稳中有降,净利率逐步提升,2019 年达 39.35%。规模效益显现,高增收入摊薄费用。2019 年公司销售/管理/研发费用率分别为 12.80%、3.49%、11.09%,同比分别降低 3.27%、0.96%、0.73%。毛利率改善、费用消化,公司净利率亦持续攀高,2019 年,公司归母净利润为 2.06 亿元,净利率达 39.35%。

图表 16: 公司主要产品毛利率



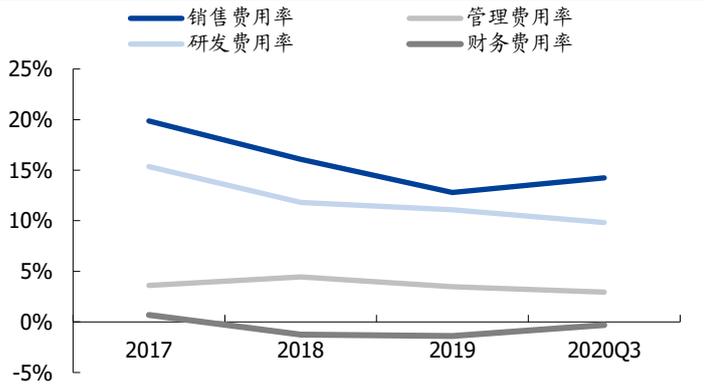
资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 17: 外购镜头、相机产品销售毛利率



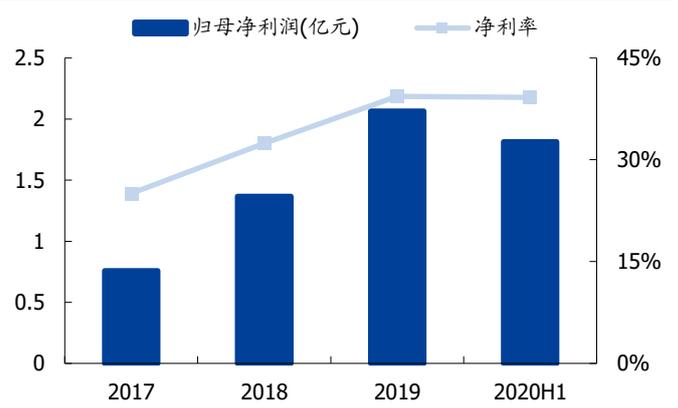
资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 18: 公司各项费用率逐步下降



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 19: 公司净利润及净利率



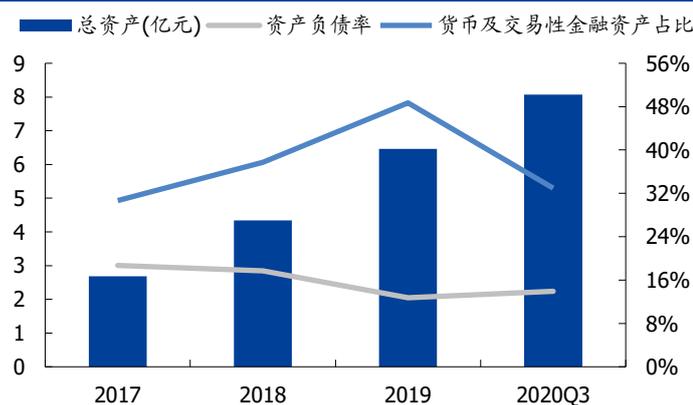
资料来源: wind, 国盛证券研究所

1.2.2 工程师红利&轻资产运营, ROE 45%

经营活动产生的现金流净额持续改善, 回款优质。近几年公司应收账款周转率有所下降, 我们判断苹果直接业务之外的销售收入规模持续扩张有一定影响。但从期末回款看, 经营现金流持续改善。2019年, 公司经营性现金流净额为 1.58 亿元, 占归母净利润比例为 76.42%。

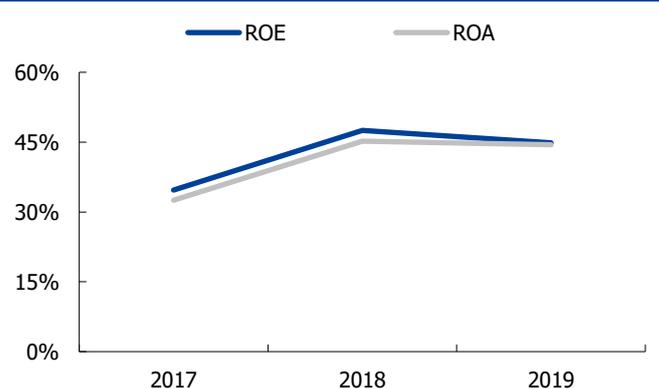
工程师红利支撑解决方案提供销售模式, 用于产品生产的固定资产规模较小。公司以提供解决方案的方式进行机器视觉零部件产品销售, 实际提供内容包括光源、镜头、相机、软件等商品, 亦包含解决方案服务, 因此核心生产资料除硬件生产所需厂商、设备等固定资产外, 还包括工程师、销售人员, 公司整体呈现轻资产运营的特点。2019年, 公司固定资产规模为 1315 万元(期末), ROE 达 44.83%。

图表 20: 2019 年末公司资产负债率较低



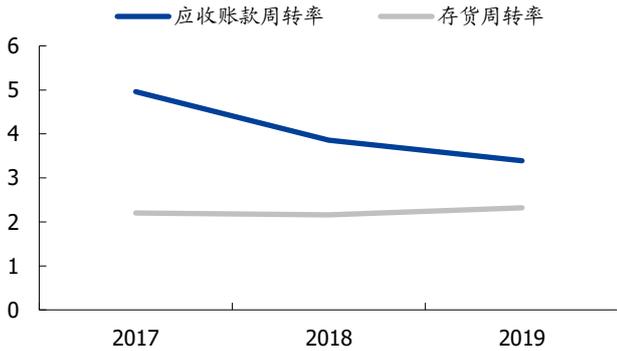
资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 21: 公司 ROE 及 ROA 维持高水平



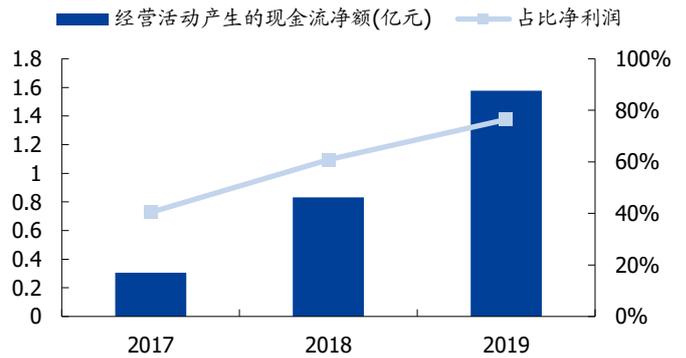
资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 22: 公司应收账款及存货周转率



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 23: 公司经营活动产生的现金流持续改善



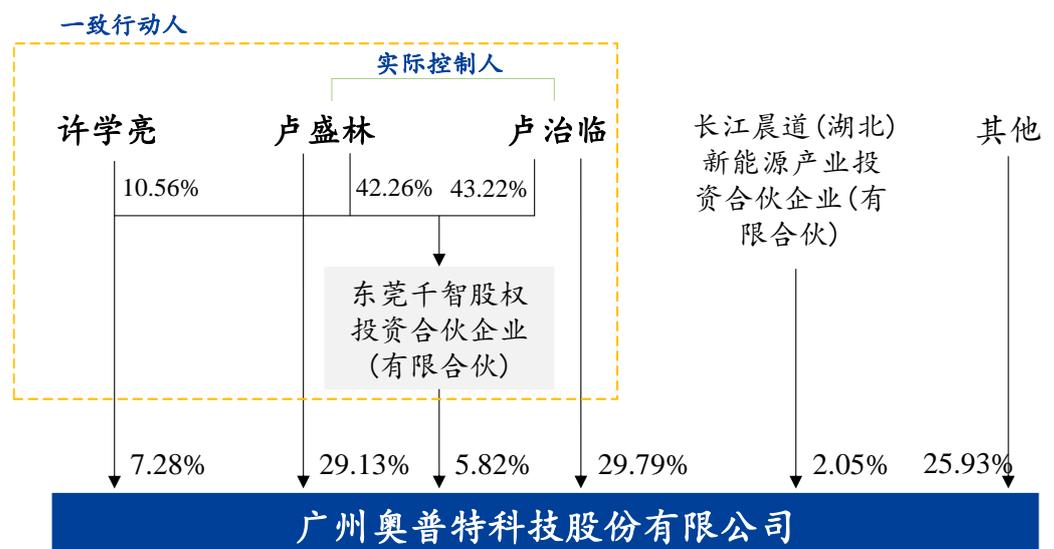
资料来源: wind, 国盛证券研究所

1.3 股权集中，核心管理层稳定

公司股权集中。卢治临先生直接持有公司 29.79%的股权，卢盛林先生直接持有公司 29.13%的股权，卢治临、卢盛林兄弟合计持有公司 58.92%的股权，为公司的控股股东、实际控制人。2020年4月2日，公司股东许学亮先生、千智投资与实际控制人签署《一致行动协议》，各方作为一致行动人行事。公司实际控制人及其一致行动人的控股比例为 72.02%。

核心管理层稳定，持股平台绑定优质员工。卢治临为公司董事、总经理，其兄卢盛林博士为公司董事长、副总经理、研发总监。许学亮为公司董事、副总经理、董事会秘书，为实控人姐夫。千智投资为公司员工持股平台，除实控人及许学亮外，公司销售副总经理范西西、技术总监（软件）贺珍真、技术总监（硬件）李江锋、财务总监叶建平、总经理助理/生产副总经理谢红霞分别持有千智投资 0.83%、0.83%、0.83%、0.83%、0.63% 的股权。通过持股平台有效绑定核心员工共前行。

图表 24: 公司股权结构



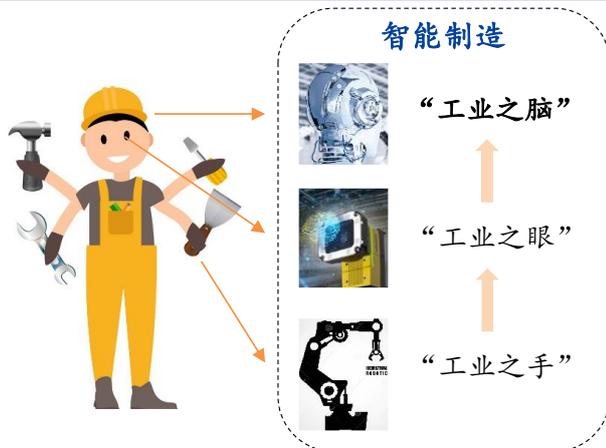
资料来源: wind, 国盛证券研究所

二、行业：赛道持续扩容，零部件国产化推进

2.1 机器视觉：工业之眼，赋能智能制造

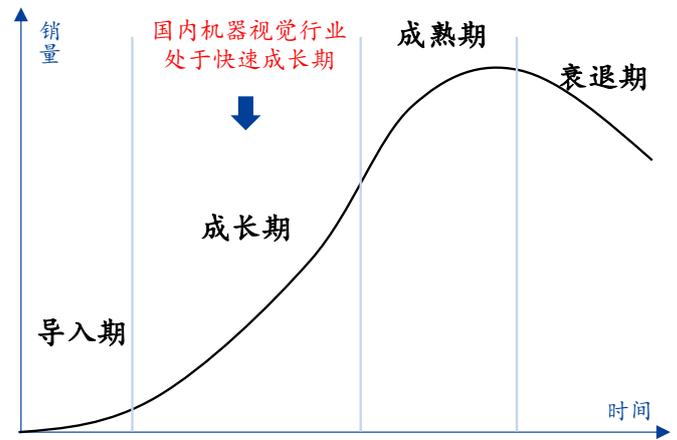
智能制造体系大致可以分为三个部分：“工业之手”，工业机器人；“工业之眼”，机器视觉系统；“工业之脑”，由云计算、大数据、机器智能与专家经验等构成的智能生产系统。工业生产自动化、智能化、数字化升级过程中，也是工业机器人、机器视觉、工业大脑等制造生产用辅助产业逐步成长、成熟的过程。当前，国内制造业处于生产技术升级阶段，人工成本提升/规模化生产效益需求下，作为自动化基础生产设备的工业机器人逐步渗透中。国内机器视觉产品主要还是用在对品质要求极高的高端消费电子产品生产检测环节，产业仍处于成长初期。“工业大脑”相较而言处于导入阶段。

图表 25: 智能制造生态简化示意图



资料来源: VectorStock/Dreamstime/阿里, 国盛证券研究所

图表 26: 国内机器视觉行业处于快速成长期



资料来源: 机器视觉产业联盟, 国盛证券研究所

机器视觉是人工智能发展的一个分支，其利用机器代替人眼实现检测、判断和控制等功能。参照康耐视分类，机器视觉依据不同应用可以分为 GIDI 四类：G, Guidance-引导（辅助机器人高精度定位）、I, Inspection-检测（功能性验证）、G, Gauge-尺寸测量（高精度测量）、I, ID-ID 识别（条形码/字母和数字字符的读取）。

精度/效率/成本/智能化需求带动，机器视觉广泛应用于制造业生产经营活动中。典型得工业生产制造环境下，机器视觉应用的两大驱动力：① 对于检测而言（尺寸、缺陷），人工检在于精度、成本、检测效率而言逐步落后于成熟的机器检测技术，对其实现替代是必然趋势。以面板检测为例，当像素尺寸低于 $50\mu\text{m}$ ，人工漏检率将攀升到 3% 左右。② 对于识别/引导等可用于前道生产辅助功能而言，是由自动化生产向智能化生产转变的所需依赖的核心技术之一。

此外，机器视觉技术还广泛应用于农业、医药、安防等其他泛在智能化作业领域。机器视觉产品在农业中目前已有相对成熟的应用，如农产品的自动分选、种子和农产品的品质检测、农产品异物检测等。医疗领域，机器视觉可用于辅助医生进行医学影像分析，如利用图像分割与边缘提取技术，可自动完成细胞个数的统计。安防领域，机器视觉技术应用场景主要包括人脸识别，鉴别不同人的身份。

图表 27: 机器视觉应用场景示意图



资料来源: Cognex 官网, 国盛证券研究所

图表 28: 机器视觉在各行业广泛应用

主要行业	用量	用途
消费类电子产业	iPhone 生产全过程需 70 套以上系统	高精度制造和质量检测: 晶圆切割、3C 表面检测、触摸屏制造、AOI 光学检测、PCB 印刷电路、电子封装、丝网印刷、SMT 表面贴装、SPI 锡膏检测、半导体对位和识别等。
汽车	一条产线需要十几套系统	几乎所有系统和部件的制造流程均可受益: 车身装配检测、面板印刷质量检测、字符检测、零件尺寸的精密检测、工业零部件表面缺陷检测、自由曲面检测、间隙检测等。
制药	一条装配流水线上至少 5 套系统	主要是质量的检测: 药瓶封装缺陷检测、胶囊封装质量检测、药粒却是检测、生产日期打码检测、药片颜色识别、分拣等。
食品与包装	各细分环节使用量各异	高速检测: 外观封装检测、食品封装缺陷检测、外观和内部质量检测、分拣与色选等。
印刷	一条高端生产线使用 6 套左右	印刷质量检测、印刷字符检测、条码识别、色差检测等。

资料来源: 天准科技招股说明书, 国盛证券研究所

2.2 产业空间: 全球需求近 300 亿, 国内产值超百亿

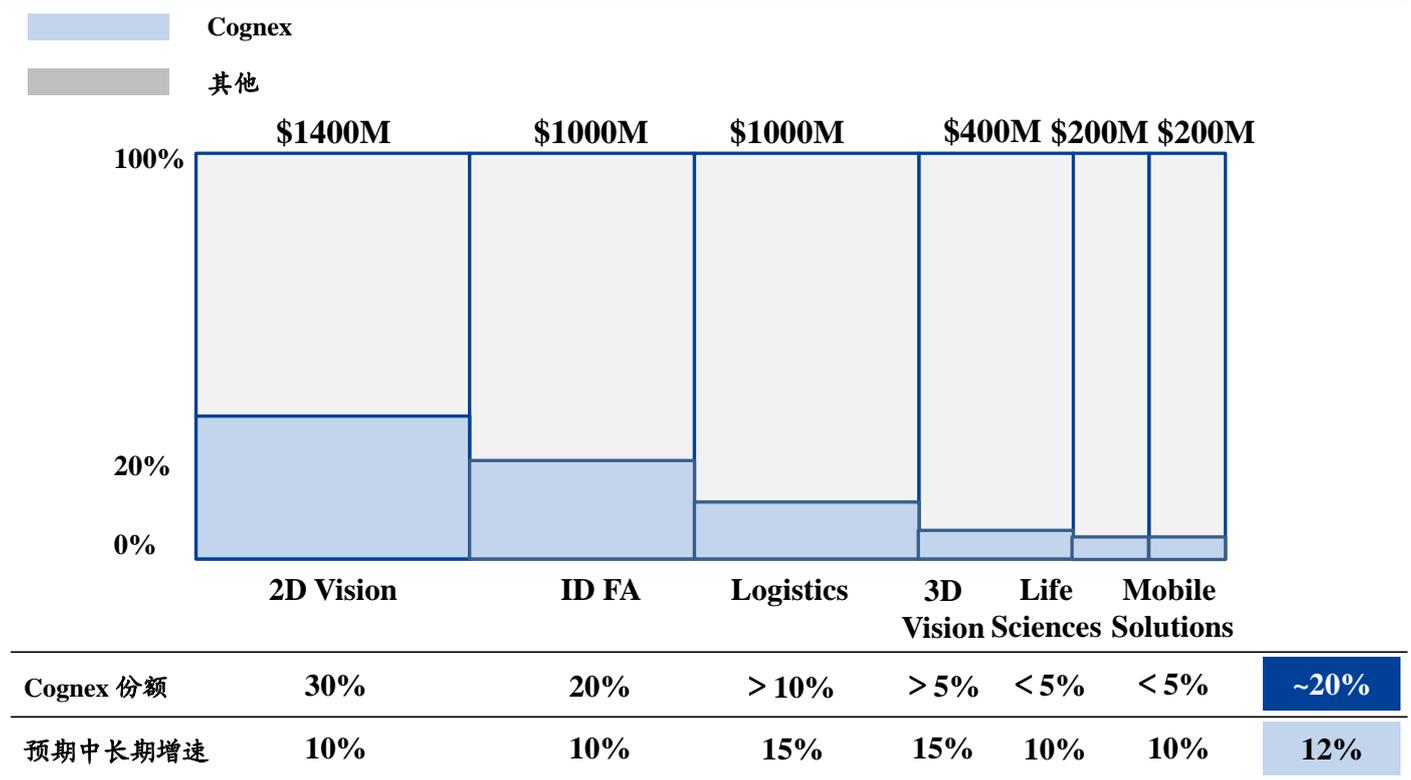
2.2.1 整体规模: 国内产值超百亿, 预期增速超 20%

全球规模近 42 亿美元, 持续扩容。参照 Cognex 披露的数据, 2018 年全球机器视觉市场规模约 42 亿美元 (主要以其产品进行对标)。分产品看, 2D 视觉产品需求规模约 14 亿美元, 同口径约有 30% 左右增长; 3D 视觉产品属于新兴技术, 仍处于逐步成熟完善的阶段, 需求稳健扩容, 2018 年规模再 4 亿美元左右。用于生产流程管理的信息识别

(ID FA)需求规模约10亿美元,同比增长10%左右;物流领域市场规模约10亿美元,翻倍增长,需求提升迅速;生命科学、手持终端分别约2亿美元左右空间。Cognex预期,中长期市场空间仍将维持12%左右的增长。

从Cognex收入拆分看,即使在欧美发达市场,收入亦呈现持续可观增长。①北美市场:2019年收入约2.77亿美元,同比增长约20%;近5年CAGR为23%,近10年CAGR为13%。②欧洲市场:2019年收入约2.28亿美元,同比降低约26%;近5年CAGR为3%,近10年CAGR为11%(2017年达到阶段性高点后有所下滑)。③大中华市场:2019年收入约1.15亿美元,同比降低约9%;近5年CAGR为21%。

图表 29: Cognex 预估的自身产品对标的全球机器视觉市场规模



资料来源: Cognex 官网, 国盛证券研究所

国内机器视觉行业产值超百亿,持续扩容。根据中国机器视觉产业联盟统计数据,2019年国内机器视觉主要厂商整体的销售收入约103亿元,同比增长3.72%。受中美贸易摩擦/全球经济疲软影响,3C和汽车等下游主要消费领域需求下滑。往年行业复合增速基本在20%以上。2020年,受疫情影响,行业预估收入端仍维持低位增长态势。疫情得控后下游制造业景气度逐步回升,中国机器视觉产业联盟预测2021、2022年国内机器视觉厂商销售收入将分别提升至130、162亿元,同比分别增长20%、25%。

- 业务结构看,自主产品销售占比78%左右;代理其他厂商产品收入比例约22%,国产化配套率也是在持续提升之中。
- 下游领域看,3C是核心应用领域,占比超40%。2019年,机器视觉产品应用于制造业/非制造业的比例分别为90%/10%左右。制造业领域以电子产业为主,电子/平板产业/半导体领域合计销售收入超50亿元,占比过半;汽车领域销售额约6亿元,整体规模偏小,产业属性/进入壁垒是重要影响原因。非制造领域,主要应用在军事国防、铁路检测、安防、科研等行业,规模均接近2亿元左右。盈利水平看,各领域销售净利率维持在7%-21%区间,盈利中枢在10%左右。

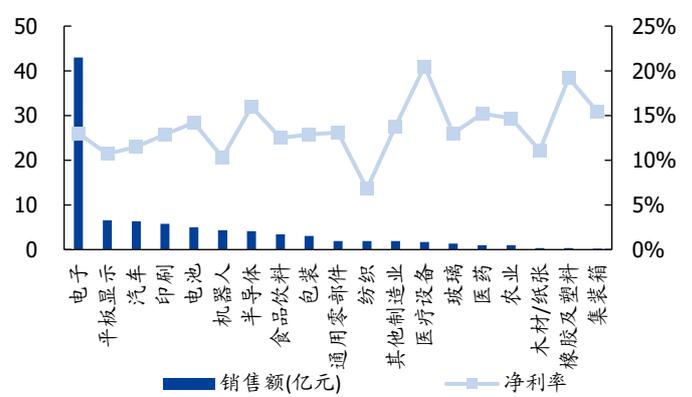
- **产出规模看,绝大部分企业营收规模低于1亿元。**根据中国机器视觉产业联盟数据,2017年,国内机器视觉企业平均销售额约为7269.3万元,年销售额在平均线以上的企业数量占全部被访企业总数的比例约为26.4%,营业收入超过1亿元以上的企业占比16.5%。

图表 30: 国内机器视觉主要厂商收入



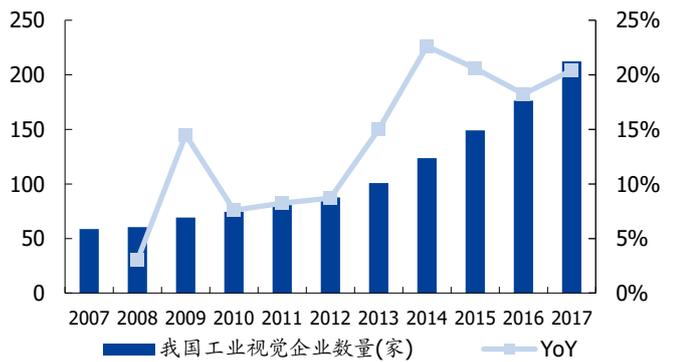
资料来源: 中国机器视觉产业联盟, 国盛证券研究所

图表 31: 国内机器视觉终端应用以电子领域为主 (2019)



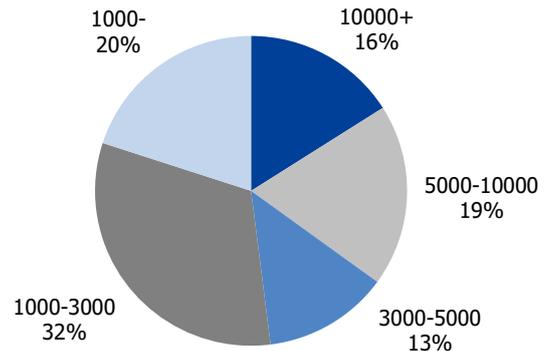
资料来源: 国盛证券研究所

图表 32: 国内工业视觉企业数量持续攀升



资料来源: 中国机器视觉产业联盟, 国盛证券研究所

图表 33: 国内工业视觉企业经营规模均较小 (2017)



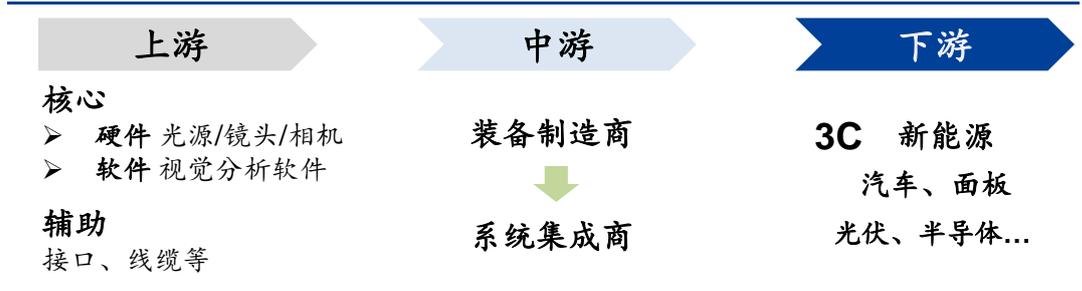
资料来源: 中国机器视觉产业联盟, 国盛证券研究所

2.2.2 产业生态: 集成为主, 光源厂商盈利突出

机器视觉产业链分为上中下游三个链条: ① **上游为零部件产业**, 包括以光源、镜头等为核心的核心部件及以接口、线缆为主的辅助件; ② **中游环节**, 以装备制造商和系统集成商为主; ③ **下游终端客户**, 包括 3C 消费电子、新能源、汽车、面板、半导体等制造产业。**产业发展阶段决定了国内机器视觉行业生态: 集成应用为主, 自产硬件盈利水平较高。**

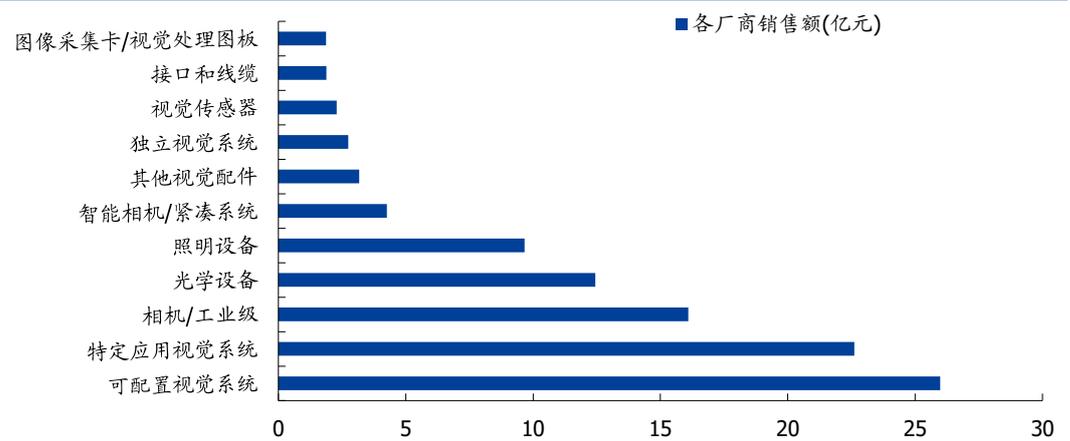
- **产值角度看, 国内系统集成商收入占比近半。**2019年, 国内厂商可配置视觉系统/特定应用视觉系统(AOI)销售额分别为25.99/22.61亿元, 合计占总销售额的46%。核心部件, 照明设备、光学设备、相机(工业级&智能相机)、独立视觉系统销售额分别为9.66、12.44、20.35、2.74亿元。
- **盈利水平看, 主要厂商的净利率水平在10%附近。**其中照明设备整体盈利能力突出, 净利率达18.40%。以外购核心部件进行系统集成为主业的厂商, 盈利水平相对较低, 智能相机(紧凑系统)、特定应用视觉系统、可配置视觉系统厂商的净利率分别为7.80%、11.30%、14.70%。

图表 34: 国内机器视觉产业生产 (各环节厂商收入规模, 2019)



资料来源: 中国机器视觉产业联盟, 国盛证券研究所

图表 35: 国内机器视觉产业生产 (各环节厂商收入规模, 2019)



资料来源: 中国机器视觉产业联盟, 国盛证券研究所

2.2.3 零件价值: 光源/光源控制器近 25%, 软件占比约 35%

机器视觉系统主要组件包括硬件和软件两部分。① 成像部分主要为硬件结构, 包括光源 (光源控制器)、镜头、相机。光源, 特殊照明技术增强所需特征、改进成像效果, 降低系统的复杂性和对图像处理算法的要求、克服环境光干扰, 保证图像稳定性; 镜头, 聚光作用, 影响所采集图像的质量和分辨率; 相机, 采集光线然后转换成数字图像信息。② 以视觉软件为核心的后处理分析部分, 预处理, 优化图像、提取关键信息、将测量结果与指定标准进行比较并给出判断结果。整体看, 分析算法是评估关键组件的核心。

单套机器视觉系统价值分布看: 光源/控制器近 25%, 软件占比约 35%。经过我们对公司公开披露的产品销售数据分析测算得出, 单套机器视觉系统中, 光源、光源控制器、镜头、相机、视觉控制系统的价值占比在 19%、5%、12%、28%、35%左右, 相机及视觉系统合计占比近 60%。从技术迭代角度, 由 2D 视觉往 3D 视觉技术发展过程中, 视觉系统以及相机产品的迭代研发也是关键所在。

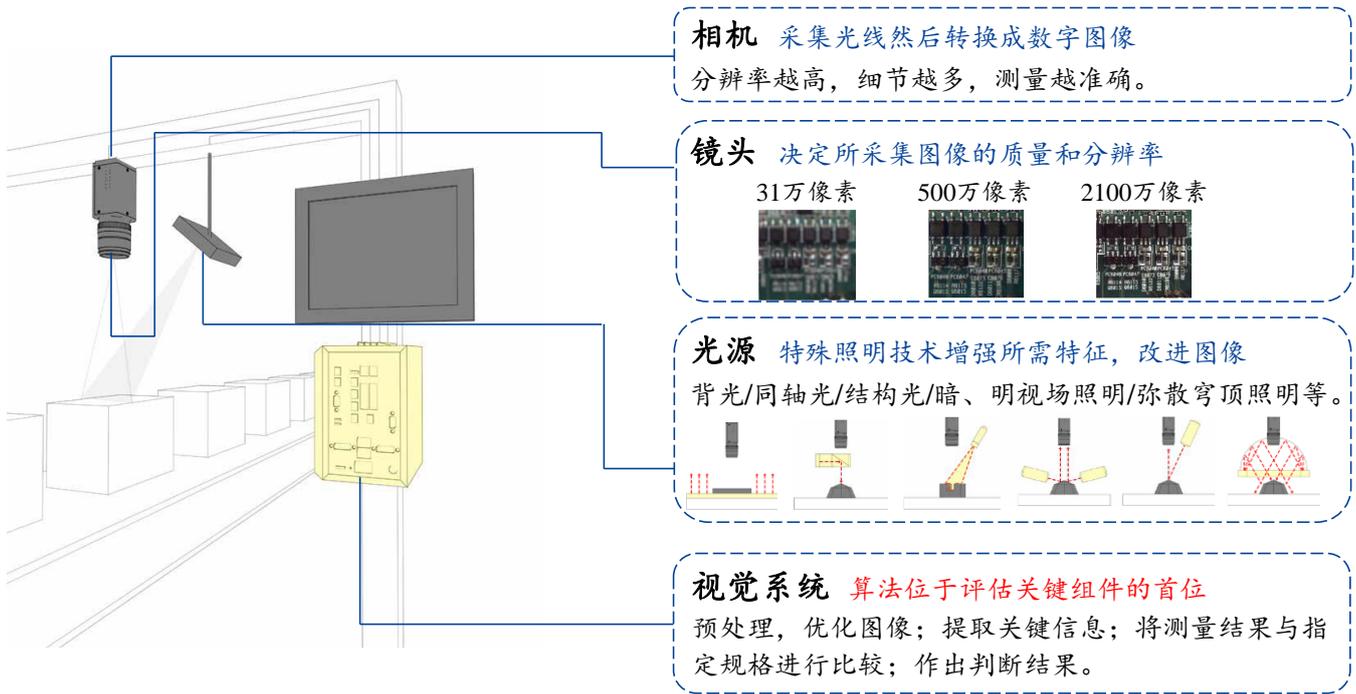
测算过程的核心假设:

- 假设公司各种解决方案内配置的光源/光源控制器/镜头/相机/视觉控制系统产品价值比例均保持一致;
- 假设公司产品均通过解决方案的方式进行销售。2017-2019 年, 公司单独销售产品收入占比分别为 7.67%、7.04%、6.11%;
- 计算时不考虑其他主营业务收入。2017-2019 年, 其收入占比分别为 5.23%、4.74%、6.04%;

因此, 考虑到上述假设内容, 以及解决方案本身定制化属性较突出, 实际机器视觉系统

内主要零部件价值占比存在一定变化，此处测算值仅供大致参考。

图表 36: 机器视觉系统结构示意图



资料来源: Cognex 官网, 国盛证券研究所

图表 37: 核心部件收入结构拆分 (2019)

2019	收入	光源	光源控制器	镜头	相机	视觉控制系统
打光方案	1.30	1.07	0.23			
光学方案	1.95	1.02	0.22	0.70		
成像方案	0.32	0.10	0.02	0.07	0.13	
整体方案	1.35	0.28	0.06	0.19	0.37	0.44
收入 (单位: 亿元)		2.48	0.54	0.97	0.50	0.44

资料来源: 公司招股说明书, 国盛证券研究所

图表 38: 单个机器视觉系统中各核心部件价值量占比 (收入口径测算)

	光源	光源控制器	镜头	相机	视觉控制系统
2017	18%	5%	9%	28%	41%
2018	19%	5%	13%	28%	34%
2019	21%	5%	14%	28%	32%
平均	19%	5%	12%	28%	35%

资料来源: 公司招股说明书, 国盛证券研究所

2.3 竞争格局: 硬件逐步国产化, 软件外商领先

参照机器视觉产业联盟发布的《中国机器视觉市场调研报告》，公司的业务规模位居行业前五，且属于其中唯一一个以生产销售自主机器视觉核心软硬件为主的企业。对标海外

厂商，上游零部件环节公司主要分为以下几类：

- ① 硬件公司，包括全球领先的光源生产商日本 CCS 和美国 Ai；镜头生产商日本 VST、CBC、意大利 Opto 等；相机生产商瑞士 Baumer、德国 Basler 等。
- ② 视觉软件为核心的厂商，MVTec（Halcon 机器视觉算法包）、Stemmer Imaging AG 等。
- ③ 涵盖软硬件范畴，具备整体方案提供能力的综合性厂商。基恩士、康耐视、海康机器人、中国大恒以及奥普特等。

图表 39：国内外头部机器视觉厂商产品线

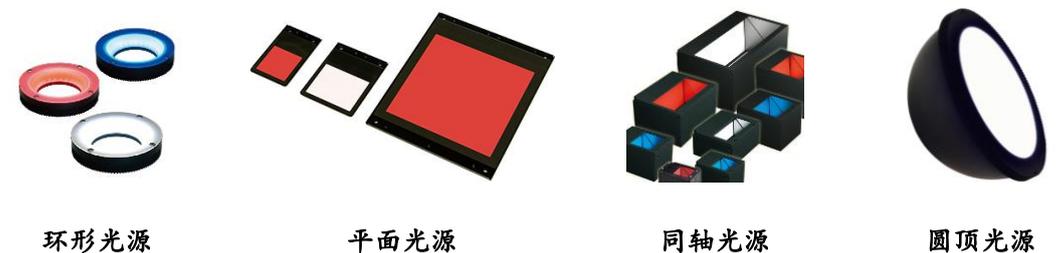
公司	光源和光源控制器	镜头	相机	视觉软件	解决方案
基恩士	■	■	■	■	整体
康耐视	■	■	■	■	整体
海康机器人	■	■	■	■	整体
中国大恒	■	■	■	■	整体
CCS/Ai	■	■	■	■	—
CBC	■	■	■	■	—
Opto/Moritex	■	■	■	■	光学
Basler/Baumer/Dalsa	■	■	■	■	—
MVTec/Stemmer Imaging AG	■	■	■	■	硬件和整体
奥普特	■	■	■	■	硬件和整体

资料来源：招股说明书，各公司网站，国盛证券研究所（注：有底色部分表明公司自主生产该产品）

2.3.1 光源：公司处于国内领先地位

目前机器视光源主要采用 LED，其具备形状自由度高、使用寿命长、响应速度快、单色性好、颜色多样、综合性价比高等优点。① 按颜色分，主要有红色、绿色、蓝色、白色等，集中在可见光范围内；② 按外形分，主要有环形光源、条形光源、圆顶光源、面光源等；③ 按应用方式/特性，主要有无影光源、同轴光源、背光源、结构光源等。

图表 40：多品类光源产品示意图



资料来源：Cognex 官网，国盛证券研究所

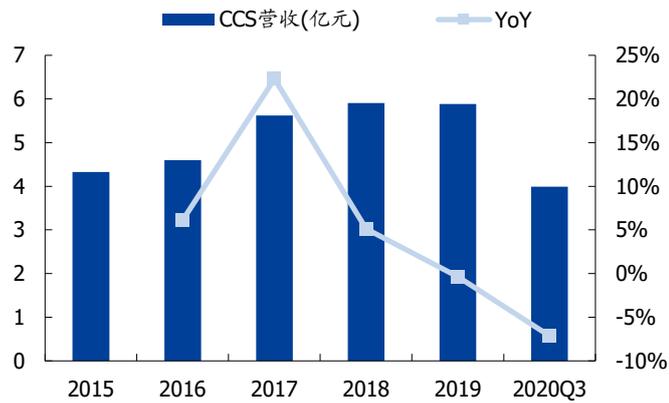
从主要厂商经营布局情况看，奥普特光源产品收入规模处于国内领先地位（2019 年 2.5 亿左右）。日本 CCS 收入约奥普特两倍，但重心在日本，亚太市场销售规模约 8000 万元；国内光源厂商经营规模较奥普特比仍较小。

- 国际厂商，① 日本 CCS 株式会社，全球领先的光源生产商，其成立于 1993 年，主

营 LED 照明设备，2017 年被日本传感器生产商 OPTEX 所收购。收入规模看，2017 年以来小幅增长，近 6 亿元。市场分布看，日本市场是其核心收入来源，占比约 62%；亚太市场规模较小，占比仅为 13%。2020 前三季度，受中国经济复苏以及半导体、消费电子制造投资增长，亚太地区收入仍有一定增长。② 美国 Ai (Advanced Illumination)，成立于 1993 年，收入规模在 5000 万元左右。

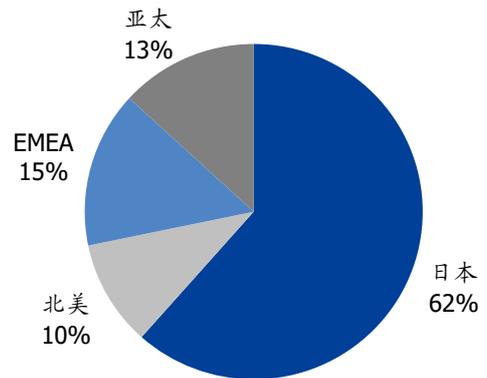
- 国内厂商，包括康视达、科视自动化、上海纬朗光电科技等公司。经营规模上看，规模尚小。

图表 41: CCS 机器视觉光源产品收入近 6 亿元



资料来源：公司公告，国盛证券研究所

图表 42: CCS 收入主要来源于日本市场 (2020 前三季度)



资料来源：公司公告，国盛证券研究所

2.3.2 镜头/相机：高端产品依赖进口

机器视觉用镜头按照功能特征可以分为定焦镜头、线扫镜头和远心镜头等主要类型。① 定焦镜头，工业领域最常见的镜头，其焦距固定，具有对焦速度快，成像质量稳定、拍摄运动物体成像清晰稳定、口径大，最短对焦距离近等优势。② 线扫镜头，与线扫相机搭配使用的镜头，其最大像面尺寸比较大。(线扫系统以更低的成本提升检测精度及稳定性) ③ 远心镜头，为纠正传统工业镜头视差所设计的产品，在一定的物距范围内，得到的图像放大倍率不会变化，对被测物体不在同一物面上的成像非常重要。机器视觉应用场景对于镜头畸变要求很高，因而远心镜头备受其青睐。

图表 43: 常用工业镜头品类及性能特征

	定焦镜头	线扫镜头	远心镜头
名称	OPT 1000 万像素级	OPT Grampus	Opto TC 系列
示意图			
特征	高分辨率、低畸变、浮动对焦设计	大靶面设计、超低畸变、放大倍率 0.22x-1.56x	极佳的远心度、几乎零畸变、超高的分辨率

资料来源：奥普特/Opto 公司官网，国盛证券研究所

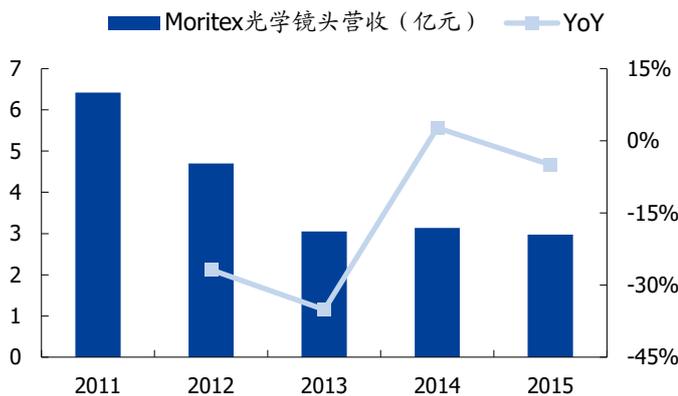
镜头产品，国外主要厂商包括日本 Moritex/CBC (computer)、意大利 Opto 等。

- 日本 CBC 株式会社，成立于 1925 年，旗下 computar 品牌在工业镜头、CCTV 镜头行业处于领先地位，份额居全球首位(公司官网)。Computar 品牌创立于 1980 年，产品在性能和质量上表现出色外，性价比、丰富的系列产品也是突出优势，会有效开发出满足各类下游客户需求的定制化产品，例如世界首个 F/1.0 非球面变焦镜头、

30x 变焦镜头，可用于白天/黑夜的 16 倍变焦镜头、板式镜头及应用范围广的 FA 线扫镜头。

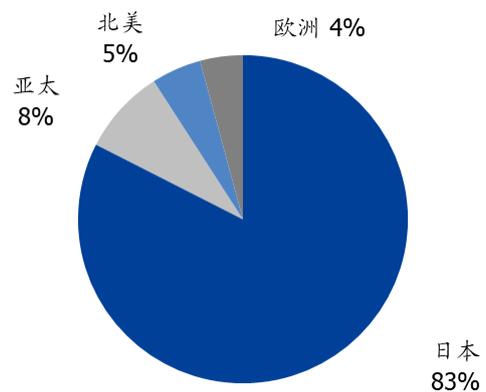
- **日本 Moritex 株式会社**，成立于 1976 年，深耕机器视觉行业。根据先前披露的公开数据，2011 年公司光学镜头产品收入达 6.42 亿元，其后下降至 2015 年 2.98 亿元左右（可追溯公司整体收入高点在 2007 年，近 11 亿元左右）；区域市场分布看，日本为主要收入来源，占比 83% 左右。
- **意大利 Opto Engineering**，核心产品为远心镜头。其光学性能突出，具备极佳的远心度（对较厚物体的成像更加准确）、极低的畸变（测量更加精准）、超高分辨率、大景深、可预调的后焦距和工作距离。

图表 44: Moritex 光学镜头收入约 3 亿元 (2015)



资料来源: Bloomberg, 国盛证券研究所

图表 45: Moritex 收入主要来源于日本市场 (2015)



资料来源: Bloomberg, 国盛证券研究所

公司目前自产的镜头主要为定焦镜头和线扫镜头，远心镜头处于研发过程中。国内机器视觉行业主要厂商海康机器人/大恒等也有自产镜头产品。整体上看，国内镜头厂商在经营规模、产品品类以及技术水平上与国外厂商仍存在一定差距，高端应用场景用镜头仍较多采用国外品牌。

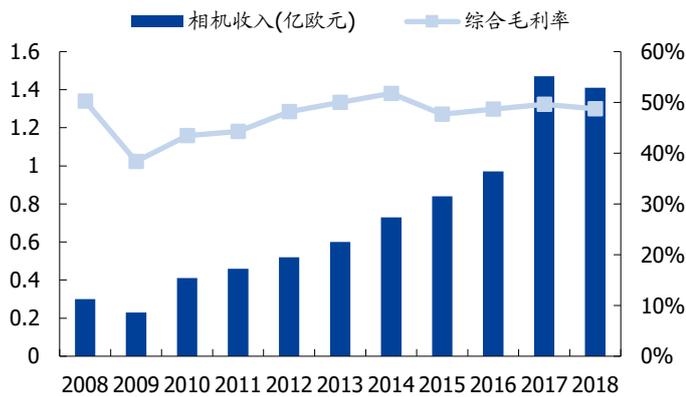
工业相机工作时，镜头将被照物体反射的光聚焦在感光传感器上，形成模拟信号，后经过模数传感器转换至数字信号，再传递给 ISP（图像信号处理器），经过算法处理，输出 RGB 空间域的图像，后传输至计算机进行后续处理。

- **按照核心元件感光传感器的不同，工业相机可分为 CCD 相机和 CMOS 相机两类。** CCD 图像传感器需要结合放大器和模数转换器，而 CMOS 图像传感器则直接将其整合。CMOS 图像传感器具有性价比高、体积小、功耗低等优势，逐步成为主流技术。
- **按照成像方式不同，工业相机可以进一步分为面阵相机和线阵相机。**面阵相机实现的是像素矩阵拍摄，可以直接获得完整的二维图像信息；线阵相机，传感器只有一行感光元素，成像长度较长，但宽度只有鸡哥像素。面阵相机的分辨率和扫描频率一般低于线阵相机。面阵相机可应用于面积、形状、尺寸、位置等参数测量；线阵相机典型应用于连续材料的检测，

产业链看，① **从工业相机内的核心零部件看**，全球主流图像传感器厂商包括索尼、三星、豪威科技、安森半导体等。ISP 芯片研发领域，IP 厂商 CEVA、Tensilica、Apical（ARM）等则处于行业领先地位。② **从工业相机整机产品看**，国际品牌包括 Basler、Baumer、Dalsa 等。2018 年，Basler 全球相机收入约 1.41 亿欧元，其中亚太市场收入约 0.68 亿欧元，占比 45%。盈利水平较好，Basler 综合毛利率维持在 50% 左右。国内厂商则有大华、海康威视、迈德威视、睿智等。公司于 2018 年末在比利时成立分公司承担相机

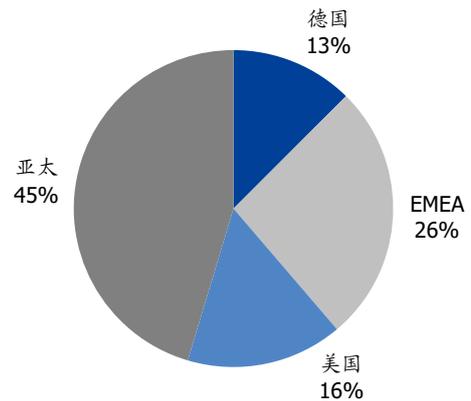
研发，2019年公司相机产品已经取得了先期的研发和销售成果。

图表 46: Basler 相机收入及综合毛利率



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

图表 47: Basler 收入主要来源于亚太市场 (2018)



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

2.3.3 视觉软件: 外资标准化软件包更为成熟

视觉软件(图像处理系统)主要用于对相机采集的图像信息(数字信号)进行各种运算来抽取目标特征,并给出判别结果,指引后续加工设备进行相关操作。视觉分析软件是机器视觉系统的核心。用于工业生产场景的视觉软件,需要依赖海量的加工制造数据进行系统的持续迭代,尽可能地适应更多类别、更繁杂特征地图像信息处理需求。

国外厂商基于三四十年的应用开发经验,逐步推出标准化的软件包,下游客户或者集成商可以在其基础上进行特定使用场景下的自主应用开发。国外厂商视觉软件在工具库(应用场景)/算法的丰富性、开发的灵活性、应用的广泛性以及软硬件兼容性方面具备显著优势。机器视觉领域最典型通用型软件包为 VisionPro (Cognex)、Halcon (Mvtec)。其余应用较多的视觉软件还包括 MIL (Matrox Imaging)、eVision (Euresys)、HexSight(Adept)、LabVIEW (NI)、OpenCV (开源)。

- **VisionPro**, 由全球领先的机器视觉综合服务提供商 **Cognex** 所开发的计算机视觉软件。在工具库、开发灵活性、兼容性等方面具备突出优势:
 - ① **视觉工具库丰富**: 用户可以访问功能较强的图像匹配、斑点、卡尺、线位置、图像过滤、OCR 和 OCV 视觉工具库。且可与广泛的 .NET 类库和用户控件完全集成。
 - ② **快速而灵活的应用开发**: VisionPro QuickBuild 快速原型设计环境将高级编程的先进性和灵活性与易于开发性相结合。
 - ③ **兼容性强**: VisionPro 支持所有类型的图像采集、支持数百种工业相机和录像格式。
 - ④ **深度学习图像分析**: 同过 API 连接 VisionPro Deep Learning, 专为工业图像分析设计的首款深度学习软件。
- **Halcon**, 由全球领先的机器视觉软件制造商 **Mvtec** 开发的具备集成开发环境 (HDevelop) 的综合性标准化算法包。Halcon 在函数库、架构的灵活性、3D 视觉以及兼容性方面表现突出。
 - ① **函数库丰富**, Halcon 内涵一千多个各自独立的函数, 以及底层的数据管理核心构成, 包含基本的几何以及影响计算功能。广泛应用于医学、遥感探测, 监控及工业等各领域。
 - ② **架构灵活**, Halcon 拥有应用广泛的机器视觉集成开发环境, 缩短开发周期, 降低产品成本。
 - ③ **兼容性强**, Halcon 支持众多操作环境, 整个函数库可以用多种编程语言访问。同时, Halcon 为百余种工业相机和图像采集卡提供接口, 保证硬件的独立性。
 - ④ **最新软件包在 3D 视觉及机器学习方面功能持续优化**。最新版本 Halcon13 加入了机器学习的功能; 持续改善三维表面比较技术。此外, 自动算子并行处理 (AOP) 也是 Halcon 近年来推出的新功能, 会带给客户更高速的视觉体验。

图表 48: VisionPro 和 Halcon 视觉软件比较

公司	Cognex	MVtec
软件	VisionPro	Halcon
特征	<p>领先的计算机式视觉软件。视觉工具库丰富 (.NET 集成); 应用开发快速灵活; 支持数百种工业相机和录像格式、支持所有类型的图像采集; 可访问深度学习图像分析。</p>	<p>具备集成开发环境(HDevelop)的综合性标准化机器视觉软件。灵活的架构; 内涵一千多个各自独立的函数; 兼容性强, 支持多种操作系统、函数库可以用多种编程语言访问、为百余种相机/图像采集卡提供接口。</p>
示意		
营收(亿元)	50.62	—
公司概况	<p>创立于 1981 年, 由麻省理工学院人类视觉感知学科老师和其学生联合创办</p>	<p>成立于 1996 年, 由慕尼黑工业大学和巴伐利亚知识系统研究中心的老师联合创立</p>

资料来源: Cognex/MVtec 官网, 国盛证券研究所 (营收为 2019 年值)

国内厂商起步较晚, 视觉处理分析软件一般建立在 OpenCV 等开源算法库或者 Halcon、Vision Pro 等第三方商业算法库的基础上, 主要提供针对特定项目开发的视觉软件产品, 定制化属性较突出。客户后续使用过程中, 对于厂商技术支持需求相较于大。

近年, 国内头部视觉厂商逐步基于自主开发的独立底层算法库推出是视觉分析软件: ① 凌云光集团最早推出专业的工业视觉软件 **VisionWare**, 涵盖定位、检测、测量、颜色四大功能模块, 提供半导体、电子、汽车零部件等行业全线视觉解决方案。② 海康机器人的 **Vision Master** 算法平台, 具备图形化界面开发、SDK 二次开发、算子的设计等多种开发模式, 致力于为客户提供快速搭建视觉应用, 解决视觉检测难题的算法工具; ③ 奥普特的 **SciVision** 视觉开发包 (SDK) / **SciSmart** 图形化编程技术, 用户可以根据自己的需求利用 SDK 灵活开发应用程序。其余还有众多厂商逐步推出具备自主知识产权的软件包。整体上看, 国内厂商机器视觉软件包在工具库丰富性、开发灵活性、硬件独立性等方面与海外厂商仍具备较大差距。随着国内机器视觉厂商设备终端应用接入数据的丰富度持续提升, 软件迭代升级下, 预期后续差距将逐步缩小。

三、发展：完善视觉生态，深挖增量需求

根据招股书梳理，公司致力于成为国际一流的智能制造核心零部件供应商，聚焦感知与决策核心关键环节，为客户提供实现智能制造所需要的核心软硬件。未来公司将从核心技术、产品及市场等维度去着重布局。

- **核心技术方面：**重点发展深度学习技术、3D 处理与分析技术、图像感知和融合技术、图像处理分析的硬件加速等前沿技术，并在光源及其控制技术、镜头技术、智能相机技术、视觉处理分析软件方面进行强化，巩固公司在光源、光学成像方面的优势。
- **产品方面：**丰富和完善公司机器视觉产品线。硬件方面，补充、完善工业相机、工业用读码器的产品能力，并对已有产品进行升级；软件方面，持续升级现有 SCI 系列视觉处理分析软件，重点开发 3D 重构及分析模块、深度学习算法模块。
- **市场方面：**进一步开拓市场空间，在巩固现有的 3C 电子、新能源等领域的客户和市场的同时，积极开拓汽车及其配件行业、化学和制药行业、物流和供应链行业的机遇；进一步强化和深耕国内市场的同时，积极开拓欧洲、日本等海外市场。

图表 49: 公司募集资金投向

募投项目	投入资金 (亿元)	建设内容
总部机器视觉制造中心	5.96	机器视觉全产品线生产基地，年产光源 18.6 万个；镜头 20 万个；光源控制器 8.64 万个；通用工业相机 2.5 万台、3D 相机 0.2 万台、视觉控制器 0.66 万台、视觉处理分析软件 0.96 万套。
华东机器视觉产业园建设项目	3.07	机器视觉生产基地，就近服务华东、华北地区客户，缩短服务半径，提高响应速度和效率。年产光源 12.4 万个，光源控制器 6.2 万台，视觉控制器 0.45 万台，视觉处理分析软件 0.64 万套。
总部研发中心建设项目	1.91	对机器视觉硬件产品、算法等方向持续投入，提升整体研发能力。
华东研发及技术服务中心建设项目	1.25	在华东核心地区建立研发平台、产品应用中心、产品实验室等。
营销网络中心项目	0.54	拟扩建东莞、武汉、台湾、马来西亚、德国等地区营销服务中心，新建成都地区的营销服务中心。
补充流动资金	1.50	——
合计	14.23	

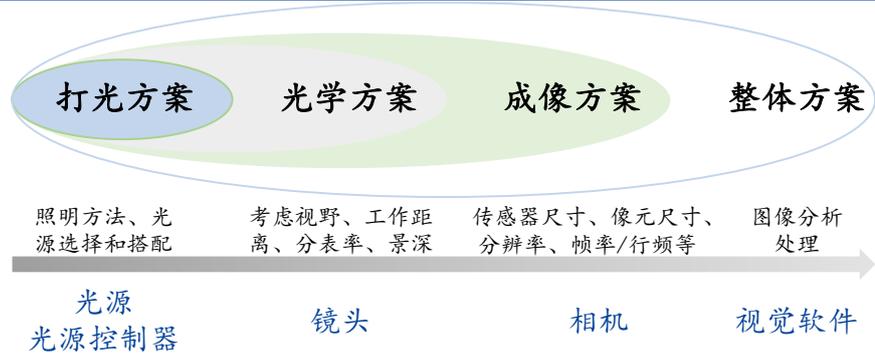
资料来源：招股说明书，国盛证券研究所

3.1 产品层：硬件延伸，软件强化

3.1.1 能力边界延伸，自产硬件扩容

提供解决方案能力逐步提升，自打光方案至光学方案、成像方案乃至整体方案延伸。公司以打光方案起家，光源产品为公司核心，收入占比近 50%。基于突出的打光方案解决能力，成为苹果客户的重要供应商。和下游高质客户深入合作，开启正向成长：一方面持续的合作中提升技术解决能力，行业地位持续加强；另一方面，维持较高的盈利水平以及良好的回款情况。复制打光方案解决能力提升路径（庞大的工程师队伍以及和下游优质厂商合作经验迭代），公司逐步向光学方案、成像方案乃至整体方案提供业务拓展。2017-2019 年，公司光学解决方案收入复合增速为 46%，高于打光方案收入增速 30%。

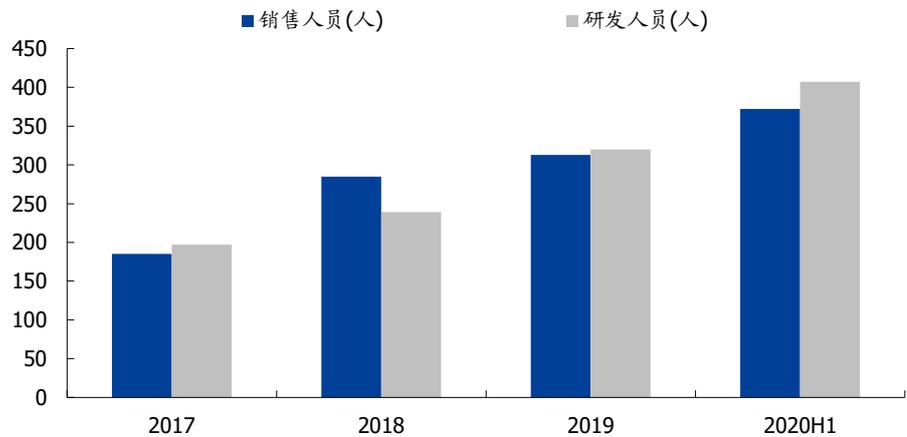
图表 50: 公司自产硬件/提供解决方案类别逐步增加



资料来源: 招股说明书, 国盛证券研究所

看好公司提供解决方案种类的持续拓展主要基于两个方面: ① 提供解决方案的基石在于销售与工程师。充足的技术人员是实现对客户诉求及时、有效反馈的前提和基础。从公司员工数量上看, 近几年销售/研发人员快速增长, 储备力量持续扩充。2020H1, 销售费用/研发费用口径下当月发工资人数均值分别为 372、407 人, 较 2017 年基本均翻倍。② 与核心优质客户合作持续增强光学/成像及整体方案提供能力。解决方案的提供不同于直接销售硬件产品, 其需要依赖丰富的项目经验, 与核心优质客户的长期合作是实现解决方案提供能力边界延伸、经营规模扩充、行业竞争力改善的正向成长循环的重要基础。

图表 51: 公司销售人员及研发人员变化



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所 (参照问询函披露的, 销售费用/研发费用口径下当月发工资人数平均取整)

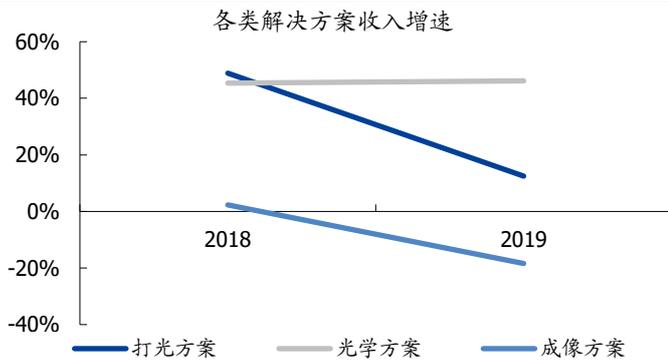
解决方案提供能力边界延伸下, 带动镜头/相机硬件产品收入增长。解决方案提供和硬件自产亦是相辅相成扩容过程: 解决方案提供能力的提升带动硬件产品的销售; 自产硬件硬件规模的扩大, 亦改善方案设计能力及服务反馈效率。且, 自产硬件盈利水平高, 盈利改善下, 便于服务团队的扩充及研发投入的加大, 进而形成正向反馈成长机制。

- **收入端。**在光学方案提供服务拓展下, 公司镜头产品收入增速显著领先。2017-2019 年, 公司镜头产品收入复合增速为 56%, 显著高于光源产品收入增速 33%。成像解决方案收入规模近年较稳定, 公司已具备必要的相机生产技术。预计千兆网系列相机在 2021 年进入批量量产, 万兆网系列相机和 USB 系列相机预计在 2021 年底至 2022 年初进入批量量产。
- **盈利端。**预期硬件自产化、规模化制造下, 公司综合盈利水平仍有改善空间。公司镜头产品比光源产品毛利率低 15%-20% 左右, 其中自产镜头毛利率超 70%, 较全

面自产的光源产品低约 10%。我们判断，随着公司自产镜头产品线的逐步完善、自产镜头收入规模扩充，镜头产品毛利率或仍有进一步提升空间。当前，报表层面披露的自产相机毛利率在 52%左右，主要为公司在相机研发过程中，根据已掌握技术，结合客户的特殊需求而生产的产品。后续产品批量生产，毛利率预期仍会改善。

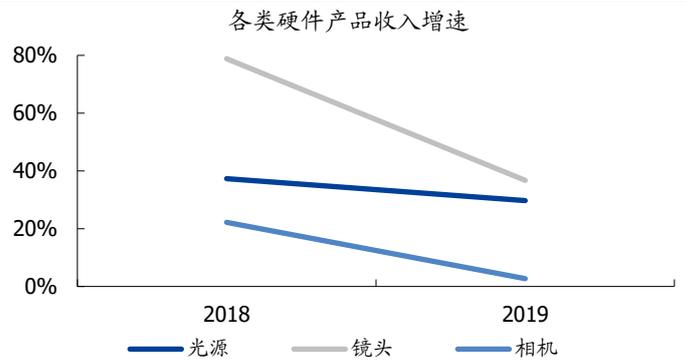
依赖解决方案技术加持以及和下游头部高端客户对接，公司自产相机或者当前提供的小部分自产相机，仍体现出较高的盈利水平。特定的业务模式以及优质的客户结构是突出盈利能力的基石，因此若仅从硬件产品的竞争去判断盈利能力变化会有失偏颇。

图表 52: 公司主要解决方案收入增速



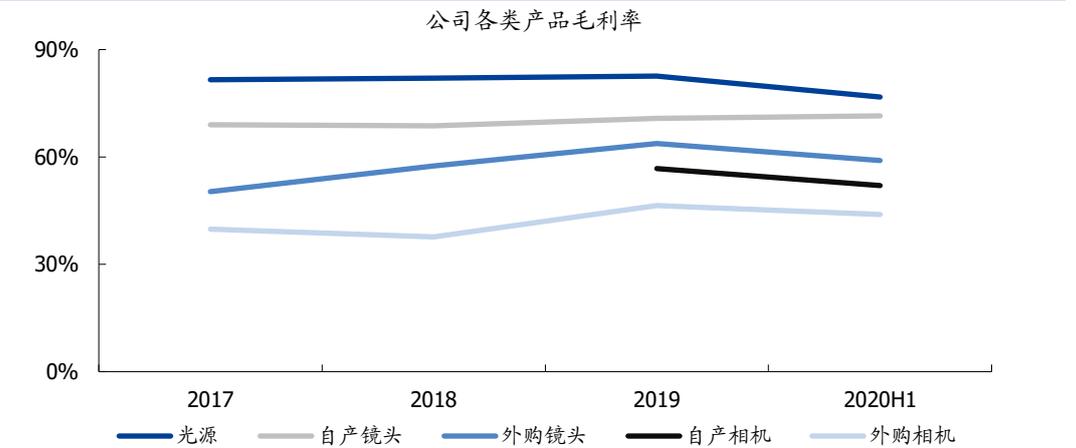
资料来源: 招股说明书, 国盛证券研究所

图表 53: 公司各类硬件产品收入增速



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 54: 公司自产和外购硬件产品毛利率比较



资料来源: 招股说明书, 国盛证券研究所

除现有的光源、镜头、相机硬件零部件之外，公司工业读码器产品（对制造环境中工业品表面的一维码、二维码、DPM 进行读取的集成化的机器视觉系统）亦在完善过程中，其能共享公司现有的销售渠道，后续有望形成销售增强公司的盈利能力。

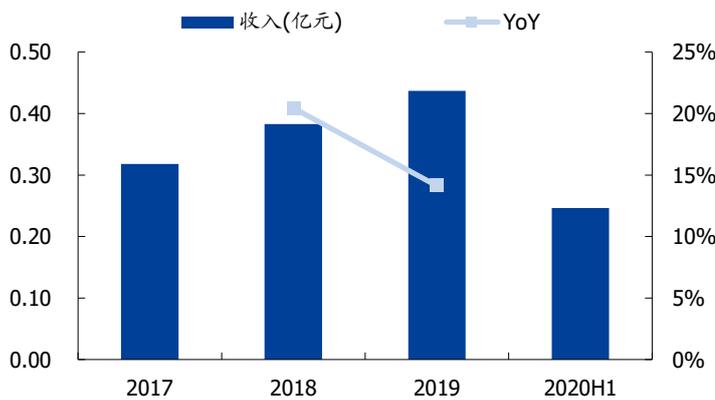
3.1.2 强化软件，完善系统生态

公司视觉分析处理软件基于自主开发的独立底层算法库，是国内为数不多拥有底层算法库的企业。公司视觉分析软件产品包括 SciVision 视觉开发包和 SciSmart 智能视觉软件。SciVision 算法库的功能齐全，涵盖了 2D 视觉算法、3D 视觉算法、深度学习算法等，在功能的全面性方面已经达到同行业先进水平。智能视觉软件 SciSmart 图形化编程技术，可以方便、快捷的完成软件部分的部署，通过算法优化、软件架构优化等，在精度、速度等方面达到了较高的实现程度。从功能性指标和非功能性指标方面和国外厂商比较：

- **功能性指标:** 公司的视觉处理分析系通用型软件, 可满足各种应用场景的需求达到通用的程度。
- **非功能性指标:** 一般包括性能、易用性等。性能包括速度、精度等, 公司软件产品与国际性产品相比各有优劣。易用性方面, 公司的视觉处理软件通过架构、功能、界面的设计, 实现了较高的易用性, 已支持图形化编辑流程、多工位并行、方案子流程复用、在线视觉参数调试、事件触发机制等功能。

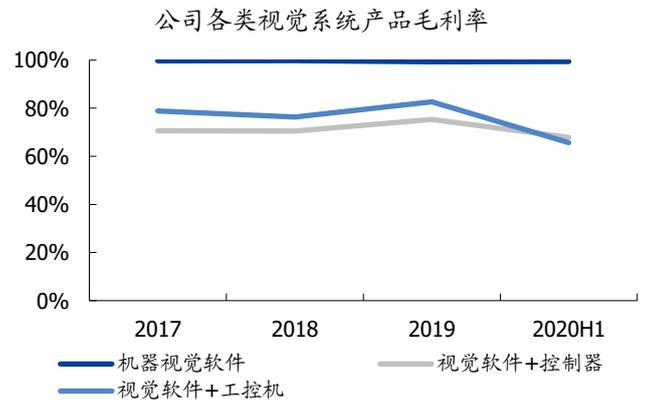
近年公司视觉控制系统产品销售收入稳步增长, **3C 及新能源行业核心客户逐步渗透**。公司视觉控制系统产品销售主要包括三类, 机器视觉软件、视觉软件+控制器、视觉软件+工控机。① **营收看, 近年公司视觉控制系统收入维持稳定增长, 2018/2019 年增速分别为 20%、14%, 2020H1 实现销售收入 0.25 亿元;** ② **下游客户看, 公司逐步给 3C 及新能源核心客户提供整体方案(涵盖软件销售)**。根据公司披露的核心客户销售情况, 公司对苹果系客户实现涵盖视觉控制系统的整体解决方案销售, 涵盖苹果公司、深圳市世宗自动化设备有限公司、杰士德集团等公司; 对新能源类客户亦实现视觉控制系统覆盖, 包括东莞市超业精密设备有限公司、大族激光等。从公司产品口径看, 解决方案类产品收入占比仍较小, 相较成熟的光源方案类具备较大提升空间。③ **产品毛利率看, 视觉控制系统综合毛利率约 86%, 较公司综合毛利率高 20% 左右。其中, 纯机器视觉软件销售毛利率近 100%, “视觉软件+控制器”、“视觉软件+工控机”的毛利率分别为 68%、66%。**

图表 55: 公司视觉控制系统收入



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 56: 公司各类视觉系统产品毛利率

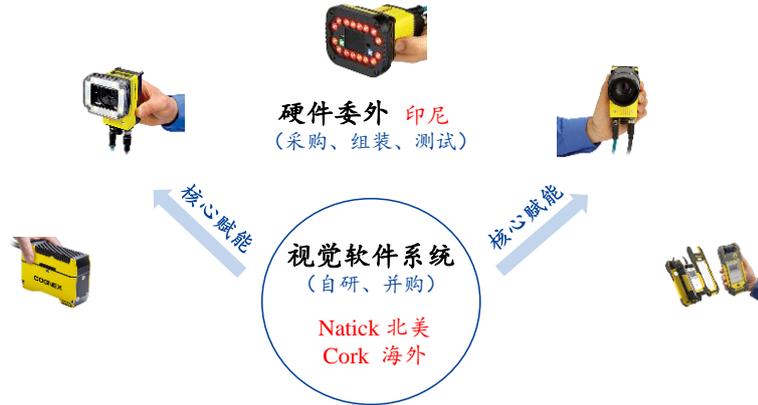


资料来源: 招股说明书, 国盛证券研究所

无论是从技术维度还是产品价值分布看, 视觉分析软件均是机器视觉系统的核心。参照国际龙头基恩士、康耐视等, 其均围绕底层视觉软件提供综合性产品服务。以康耐视为例, 围绕视觉软件系统展开的 **Fabless 生产模式**:

- 硬件产品的采购、系统组装以及初始的测试都是由第三方协议制造商进行 (印尼);
- 初始测试完成后, 组装好的产品将被配送到康耐视在爱尔兰的 Cork 工厂 (海外市场) 及马萨诸塞州的 Natick 工厂 (北美市场), 其后工程师将系统导入产品内并进行质控检测。

图表 57: Cognex 以软件为核心的产品生态下的 Fabless 生产模式



资料来源: Bloomberg, 国盛证券研究所

我们也梳理了下近 5 年以来的康耐视对外并购情况,其基本围绕着“ID 条码扫描软件”、“3D 视觉系统”和“深度学习分析软件”等前沿软件技术领域进行全球性收购布局。2017/2019 年,公司分别以 2301 万美元、1.95 亿美元的价格收购了瑞士视觉软件公司 ViDI Systems S.A.和韩国的视觉系统提供商 Sualab Co., Ltd.。前者的深度学习软件使用人工智能技术来改进生产过程中难以预测可能遇到的图像变化范围,并进行相关信息分析。Sualab 提供用于图像分析的基于深度学习的视觉系统提供商。从康耐视并购情况看,软件的持续升级迭代、应用解决方案提供仍是发展重心。

图表 58: Cognex 近年围绕软件产品展开的全球并购

时间	2015	2016				2017	2019	
收购公司	Manatee Works	Webscan	Chiaro Technologies	EnShape GmbH	AQSense	Gvi Ventures	ViDI Systems S.A.	Sualab Co., Ltd
收购价格 (万美元)	481.3	317.6	414.9	790.1	251.9	536.8	2301.5	19500.0
主营业务	条码扫描软件 (SDK)	ID 条形码验证程序商	3D 视觉产品	3D 传感器	3D 视觉软件	汽车行业应用视觉解决方案提供	深度学习视觉软件开发	深度学习视觉软件开发
国家	美国	美国	美国	德国	西班牙	美国	瑞士	韩国

资料来源: Bloomberg, 国盛证券研究所

展望中长期布局,公司将逐步增加软件及算法研发项目的投入,完善机器视觉系统生态。未来三年的主要发展目标与拟采取的措施包括如下方面: ① 深度学习技术,公司计划不断加大技术投入,研究弱监督和生成式对抗网络技术,以解决工业项目上样本收集难的问题,继续研究迁移学习和强化式学习技术,解决标签样本缺乏的学习问题,提升标签样本缺乏数据学习的鲁棒性。② 3D 图像处理与分析技术。高质量的三维数据不可或缺,高精度的数据分析技术也至关重要,公司将致力于研究热传递的测地距离技术,QuickShift、DBSCAN、OPTICD 等分割技术,Linemod 结合局部部精配准的快速配准技术,从而实现高精度的 3D 测量、配准与检测分析算法。③ 图像感知和融合技术。持续发展利用多种感知方式、多传感器技术对多种特征量的监测,并通过信息融合将多个传感器检测的信息进行综合处理,提高制造系统的智能化程度。④ 图像处理分析的硬件加速技术。为适应数字图像处理效率与时效性的要求,公司已经积累一定图像分析处理的硬件

加速技术，并计划进一步加大 FPGA 异构计算的研发投入，以提高图像处理硬件系统的工作效率，提供复杂实时图像处理所需的计算能力。

3.2 客户层：深挖现有客户，布局新兴领域

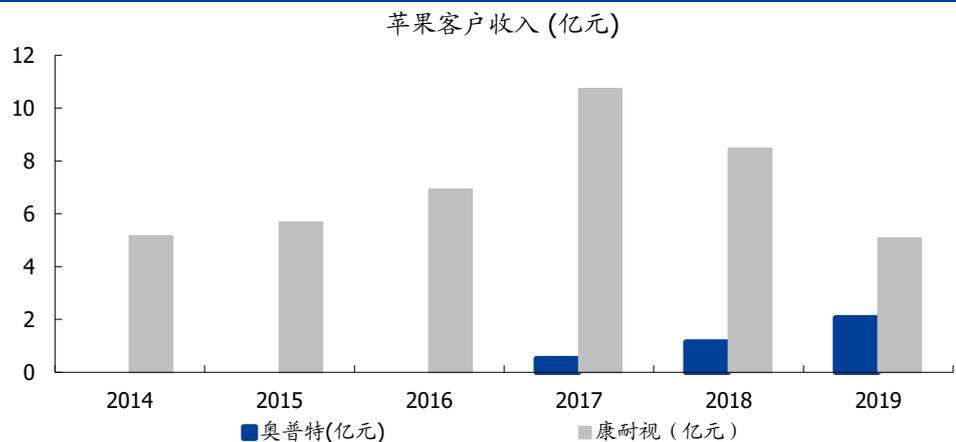
公司现有下游客户以 3C 电子行业、新能源领域为主。现有核心客户的需求增量来自两方面，① 客户的扩产以及存量产线更新带动机器视觉系统需求；② 公司提供解决方案自光源逐步往打光、成像乃至整体方案发展，此外方案覆盖的产品线也逐步拓展。

3C 电子行业，苹果是公司的核心客户。一方面，苹果每年均会推出新机型，在新产品功能/结构发生较大变化时，会加大资本开始力度采购全新生产设备。相反，新产品变化不大时，则以现存设备的更新升级为主。因此，苹果厂商自身对于新设备的采购需求也存在一定波动，2015-2017 年扩张期，其后有所收缩。

对于公司而言，进入苹果供应商体系后，由于基数尚小，更多看其产品在苹果内部扩张带来的业绩增长弹性。公司自 2016 年初进入苹果合格供应商名录以来，解决方案服务在其各产品线持续扩散。① 产品应用在苹果产品线种类的扩张。自公司与苹果建立直接业务开始，公司与苹果的合作范围不断扩大，合作的产品线从手机、平板、iPod 扩展至手表、电脑、耳机。② 产品在主要生产环节的拓展。当前，公司为苹果公司提供的解决方案已被应用于其全产品线的自动化组装、检测设备中。在前端来料检测环节等仍有拓展空间。③ 公司能够提供的解决方案服务延伸。公司给苹果提供的解决方案从打光方案扩展至以光学方案为主，甚至包括整体方案，合作强度逐步加强。

对比公司及康耐视源自苹果客户的收入，可以发现：① 2014 年，是康耐视拿到苹果大单的转折之年（2013 年康耐视源自苹果的收入不超过 0.35 亿元，2014 年同比翻倍增长），2016-2017 年呈现高增长。与其相对应的，2014 年苹果推出大屏手机划时代之作 iPhone6；2016 年，手机之外，Airpods 上市发售、Touch Bar MacBook Pro 发布；2017 年，苹果发布三款新 iPhone——iPhone8、iPhone8 Plus 和 iPhoneX 以及新款 iMac Pro 等产品。因此，可以看到的是在苹果资本支出大年，康耐视收入受益高增长。② 2018-2019 年，康耐视源自苹果客户的收入下滑，与此同时公司在进入苹果供应商目录后，收入端快速增长。2018、2019 年，苹果产品更新迭代放缓，资本支出收缩下，康耐视源自苹果的收入逐步下滑。与此相反的是，产品应用品类扩张、生产环节拓展、解决方案服务延伸下，公司源自苹果客户收入持续高增，2017-2019 年复合增速达 99%。

图表 59：公司及康耐视源自苹果客户的收入变化



资料来源：公司公告/Bloomberg，国盛证券研究所（注：2019 年康耐视源自苹果客户收入参照披露的第一大客户收入占比不超过 10%进行估算）

新能源行业，公司客户包括 CATL、ATL、比亚迪、孚能等行业头部厂商。新能源领域，公司直接对接锂电池设备生厂商，自 2016 年开始切入进来，产品在锂电池生产设备的应用从涂布等前段设备，逐步拓展至膜叠一体机、焊接机等中后段设备。从公司披露的 2019 年及 2020H1 新能源领域主要客户销售情况看，公司给浩能科技、雅康精密、超业精密、广东亿鑫丰、广州易鸿等设备厂商提供的产品均包含了光源、光源控制器、镜头、相机以及视觉控制系统全线产品。

CATL 扩产大幅提速，公司预期持续受益。2020 年，CATL 先后发布两次扩产计划，① 2020 年 2 月份公告，拟投资 260 亿元并通过定增 200 亿元的方式，在车里湾、湖西、江苏溧阳和四川宜宾四个基地建设总计 85Gwh 的动力电池产能。② 2020 年 12 月份公告，拟新增 390 亿投资额，在江苏溧阳、四川时代和宁德福鼎三地新增产能约 130Gwh。CATL 产能未来预期维持高增长，资本支出提升下，公司作为上游设备重要零部件供应商预期将充分受益。

在巩固现有 3C 电子行业、新能源行业客户和市场的同时，公司计划重点开拓汽车及其配件行业、化学和制药行业、物流和供应链行业等下游行业，后续有望带动业绩增量。

四、盈利预测与估值

4.1 关键假设

下游制造业生产体系升级预期带动自动化、智能化设备需求持续提升。公司作为机器视觉核心部件厂商有望充分受益。除行业红利之外，公司的增长依托于两条路径：① 产品端，解决方案提供能力边界的延申预期带动自产镜头、相机、视觉分析软件等产品放量增长。② 核心客户扩产/工艺变革带动设备采购需求，公司产品在其生产环节渗透率提升、可覆盖生产工艺品类增加等带动业绩增长基础。而以核心客户为基础，积极拓展新兴领域需求将增强公司业绩弹性。

预期 2020-2022 年，公司营业总收入分别为 6.03 亿元、7.56 亿元、9.79 亿元，同比分别增长 15.04%、25.29%、29.51%；综合毛利率分别为 73.70%、73.88%、74.05%。详细产品收入拆分见下表。

图表 60: 公司主要产品收入拆分

	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
光源						
营收(亿元)	1.39	1.91	2.48	2.85	3.56	4.45
YoY		37.31%	29.72%	15.00%	25.00%	25.00%
毛利率	81.57%	82.05%	82.60%	82.60%	81.00%	80.00%
镜头						
营收(亿元)	0.40	0.71	0.97	1.16	1.57	2.19
YoY		78.82%	36.74%	20.00%	35.00%	40.00%
毛利率	60.02%	63.11%	67.14%	68.00%	70.00%	73.00%
相机类						
营收(亿元)	0.40	0.49	0.50	0.53	0.61	0.82
YoY		22.20%	2.70%	5.00%	15.00%	35.00%
毛利率	39.78%	37.66%	46.41%	46.00%	48.00%	50.00%
主光源控制器						
营收(亿元)	0.36	0.53	0.54	0.60	0.69	0.79
YoY		46.64%	2.52%	10.00%	15.00%	15.00%
毛利率	71.95%	70.18%	69.86%	69.00%	69.00%	69.00%
视觉控制系统						
营收(亿元)	0.32	0.38	0.44	0.50	0.60	0.81
YoY		20.46%	14.12%	15.00%	20.00%	35.00%
毛利率	92.07%	88.91%	86.28%	86.00%	86.00%	86.00%
总营收(亿元)						
	3.03	4.22	5.25	6.03	7.56	9.79
YoY		39.50%	24.27%	15.04%	25.29%	29.51%
毛利率	71.38%	71.29%	73.59%	73.70%	73.88%	74.05%

资料来源: wind, 国盛证券研究所

4.2 估值比较

预计公司 2020-2022 年归母净利润分别为 2.34、3.39、4.49 亿元,对应 EPS 分别为 2.83、4.11、5.44 元/股,对应当前股价估值为 126.8、87.4、66.0 倍。机器视觉是制造业自动化、智能化升级必备设备,产业景气度持续向上。公司为机器视觉产业上游核心零部件制造商,解决方案提供能力延伸下,自产核心部件品类持续扩容。视觉分析软件产品持续迭代完善,产品生态逐步成形,对标海外巨头康耐视,长期增长空间可期。首次覆盖给予公司“增持”评级。

图表 61: 可比公司估值比较

股票代码	公司简称	EPS				PE			
		2019	2020E	2021E	2022E	2019	2020E	2021E	2022E
688188.SH	柏楚电子	2.46	3.51	5.00	6.79	127.1	88	61.8	45.5
688686.SH	奥普特	2.50	2.83	4.11	5.44	143.4	126.8	87.4	66.0

资料来源: wind, 国盛证券研究所

五、风险提示

核心客户资本开支不及预期。当前,公司收入主要来源于 3C 消费电子和新能源行业,其中苹果以及宁德时代是公司重要终端客户。若在公司尚未打开其余行业及相关客户需求增量前,核心客户资本开支大幅下滑,则公司业绩增速有可能放缓。

自产硬件产品扩张进度不及预期。当前公司核心产品为光源/光源控制器及其对应的打光方案提供。若后续公司网往光源、成像、整体方案解决服务拓展不及预期,或镜头/相机等零部件行业竞争加剧导致自产硬件产品盈利能力不及预期,则依赖服务提供叠加零部件自产以维持高增速及高盈利水平的商业模式或受到影响。

视觉分析软件研发、销售不及预期。从机器视觉系统价值量占比、技术壁垒角度看,具备自主底层算法的视觉分析软件是零部件厂商重点布局和发力的地方。从海外巨头基恩士、康耐视等厂商业务结构看,视觉软件均是其整个产品体系的核心。因此,从长远发展角度看,若视觉分析软件研发、市场拓展进展缓滞,则存在一定成长瓶颈。

行业竞争加剧。机器视觉赛道整体处于快速阶段,无论是上游核心零部件厂商,还是中游设备/集成商,其整体数量、经营规模均迅速扩大中。因此,若公司未能持续夯实公司现有竞争优势,则存在被赶超的风险。

免责声明

国盛证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。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，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。

本报告版权归“国盛证券有限责任公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
评级标准为报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中A股市场以沪深300指数为基准；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）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普500指数或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在15%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在5%~15%之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在-5%~+5%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在5%以上
	行业评级	增持	相对同期基准指数涨幅在10%以上
		中性	相对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在10%以上

国盛证券研究所

北京

地址：北京市西城区平安里西大街26号楼3层

邮编：100032

传真：010-57671718

邮箱：gsresearch@gszq.com

南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道1115号北京银行大厦

邮编：330038

传真：0791-86281485

邮箱：gsresearch@gszq.com

上海

地址：上海市浦明路868号保利One56 1号楼10层

邮编：200120

电话：021-38934111

邮箱：gsresearch@gszq.com

深圳

地址：深圳市福田区福华三路100号鼎和大厦24楼

邮编：518033

邮箱：gsresearch@gszq.com