

奥普特 (688686)

证券研究报告

2021年08月26日

产业链全面布局，多行业助力机器视觉龙头发展

机器视觉零部件龙头，盈利能力向好：公司是机器视觉光源龙头，产品定位中高端市场，产品逐渐覆盖镜头、相机、视觉控制系统、光源控制器等环节。2019-2020 年营收分别为 4.22、5.25、6.42 亿元，yoy39.50%、24.28%、22.46%，实现归母净利润 1.37、2.06、2.44 亿元，yoy80.47%、50.90%、18.27%。盈利能力优异，毛利率维持在 71%以上，现金流情况较好，应收账款周转率和存货周转率保持较高水平。

公司机器视觉产品多点开花，下游多个行业支撑发展：公司光源国内技术领先，光源营收占比约为 40%-50%。公司在镜头目前兼容主流相机，产品逐渐多元，自产镜头所占比例由 2017 年的 6.78%提升到 2020H1 的 11.94%。国内的大部分机器视觉公司在硬件方面有较大进步，但在软件方面投入较少，只有少数公司拥有自己独立的底层算法。公司对标康耐视和基恩士，在软件算法上投入较大，SciVision 视觉开发包已在上万台设备中验证了其稳定性。相机方面，公司已成功研发出具有自主知识产权的相机产品并实现销售。公司服务于 3C 电子、新能源、半导体、汽车、医药及食品加工等多个行业，并应用于苹果、华为、谷歌、OPPO、CATL、ATL、比亚迪、孚能等全球知名企业和行业龙头企业的生产线中。

绑定大客户以方案带动销售，研发管理能力优越：公司解决方案带动销售，可以获得双重利润空间，具有较高的毛利率。公司产品直接供应苹果公司，此外通过世宗、杰士德、胜利精密等公司间接供应苹果公司。通过超业精密、大族激光等间接供货宁德时代、孚能科技、ATL 等新能源企业。随着 CATL 的扩产，公司有望增加新能源行业出货量，并将成为公司重要增长点。公司研发投入高于业内平均，实控人之一技术出身，对行业理解深刻。管理销售费用持续降低，通过募投项目建造研发中心并积极扩大产能。

机器视觉市场空间广阔，国产替代进行时：机器视觉的应用场景和功能可归为识别、测量、定位和检测。GGII 数据显示，2019 年中国机器视觉市场规模 65.50 亿元，2014-2019 年年复合增长率为 28.36%，到 2023 年中国机器视觉市场规模将达到 155.6 亿元。国产品牌逐渐发挥本土优势，国产替代加速进行，根据《中国工业机器视觉产业发展白皮书》数据，国产品牌占比到 2022 年国产品牌有望达到 55.56%。

盈利预测：我们预计 2021-2023 年收入分别为 8.60、11.33、14.72 亿元，同比增加 33.85%、31.78%、29.87%。归母净利润为 3.52、4.71、6.11 亿元，同比增加 44.34%、33.56%、29.89%，对应 EPS 为 4.27、5.71、7.41 元/股，目标市值 445.64 亿元，上涨空间为 32.05%，对应目标价为 540.30 元，首次覆盖，给予“买入”评级。

风险提示：下游需求不及预期；技术研发不及预期；毛利率下降风险；新冠疫情反复风险；对苹果公司存在一定依赖的风险、商标被撤销或宣告无效的风险

投资评级

行业	机械设备/仪器仪表
6 个月评级	买入（首次评级）
当前价格	409.18 元
目标价格	540.30 元

基本数据

A 股总股本(百万股)	82.48
流通 A 股股本(百万股)	17.79
A 股总市值(百万元)	33,747.39
流通 A 股市值(百万元)	7,280.77
每股净资产(元)	28.53
资产负债率(%)	7.81
一年内最高/最低(元)	482.00/200.11

作者

李鲁靖	分析师
SAC 执业证书编号：S1110519050003	
lilujing@tfzq.com	
朱晔	联系人
zhuye@tfzq.com	

股价走势



资料来源：贝格数据

相关报告

财务数据和估值	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	524.62	642.43	859.92	1,133.23	1,471.77
增长率(%)	24.28	22.46	33.85	31.78	29.87
EBITDA(百万元)	302.69	367.46	417.90	566.67	741.31
净利润(百万元)	206.45	244.17	352.44	470.71	611.42
增长率(%)	50.90	18.27	44.34	33.56	29.89
EPS(元/股)	2.50	2.96	4.27	5.71	7.41
市盈率(P/E)	163.47	138.22	95.75	71.69	55.20
市净率(P/B)	59.89	14.72	13.10	11.43	9.81
市销率(P/S)	64.33	52.53	39.25	29.78	22.93
EV/EBITDA	0.00	43.60	75.86	55.77	42.12

资料来源：wind，天风证券研究所

内容目录

1. 公司概况:机器视觉零部件龙头，盈利能力向好	5
1.1. 十余年精耕细作，由光源切入多点布局.....	5
1.2. 股权结构集中，卢氏兄弟为实控人.....	6
1.3. 公司财务稳健，盈利能力向好.....	6
2. 业务情况:机器视觉产品多点开花，下游多个行业支撑发展	8
2.1. 光源及控制器技术领先，切入行业奠定发展之基.....	8
2.2. 镜头产品种类逐渐多元，自产镜头规模持续扩大.....	12
2.3. 视觉控制系统对标龙头，自研相机初步实现销售.....	14
2.4. 下游多个领域深耕细作，进军其他行业开疆扩土.....	16
3. 公司看点:绑定大客户以方案带动销售，研发管理能力优越	17
3.1. 销售模式：以解决方案带动产品销售，获得双重利润空间.....	17
3.2. 客户合作：深度绑定大客户苹果公司，新能源或成重要增长点.....	18
3.3. 研发实力：创始人技术出身，研发投入保持高位.....	19
3.4. 管理能力：管理销售费持续降低，募投项目扩大产能.....	21
4. 行业发展:机器视觉市场空间广阔，国产替代进行时	23
4.1. 机器的“眼睛”，用于“识”“测”“定”“检”.....	23
4.2. 机器视觉空间广阔，国内品牌加速替代.....	24
4.3. 硬件和软件占主要成本，下游应用需求旺盛.....	27
5. 盈利预测与估值	28
6. 风险提示	30

图表目录

图 1：公司发展历程.....	5
图 2：奥普特主要产品.....	5
图 3：公司技术体系.....	5
图 4：公司股权结构.....	6
图 5：公司营收不断增长（亿元）.....	7
图 6：主营业务拆分情况（百万元）.....	7
图 7：毛利润和毛利率情况（亿元）.....	7
图 8：公司归母净利润及增速（亿元）.....	7
图 9：近几年费率情况.....	8
图 10：现金流情况.....	8
图 11：应收账款及周转率.....	8
图 12：存货及周转率.....	8
图 13：奥普特标准光源产品.....	9
图 14：奥普特定制光源产品.....	9

图 15: 公司光源产品照度值高	9
图 16: 公司光源产品均匀性好	10
图 17: 光源控制器产品	10
图 18: 光源控制器核心技术	11
图 19: 光源营收 (亿元) 及其毛利率情况	12
图 20: 光源控制系统营收 (亿元) 及其毛利率情况	12
图 21: 公司镜头产品	13
图 22: 镜头营收 (万元) 和自产比例不断增长	13
图 23: 镜头毛利率情况	13
图 24: 公司视觉处理分析软件架构	14
图 25: 公司视觉控制器产品	14
图 26: 视觉系统营收 (万元) 及其占比	15
图 27: 视觉系统毛利率水平	15
图 28: 公司工业相机产品	15
图 29: 相机营收逐渐增加, 自产相机开始销售 (单位: 万元)	16
图 30: 公司相机产品毛利率情况	16
图 31: 主营业务收入按产品的应用领域构成情况	16
图 32: 公司产品和技术在手机制造中的应用举例	17
图 33: 公司产品和技术在锂电池制造中的应用举例	17
图 34: 公司具有多样的解决方案	17
图 35: 解决方案带动销售占比 90%以上	18
图 36: 公司自主产品销售占比 80%左右	18
图 37: 公司毛利率高于日本 CCS (营收: 万元)	18
图 38: 苹果公司订单占主营业务收入比例较大	19
图 39: 公司研发费用不断增长	20
图 40: 公司研发投入高于行业平均	20
图 41: 公司研发人员构成 (人数)	20
图 42: 公司毛利率高于同行业平均值	21
图 43: 公司管理销售费用低于行业总体水平	22
图 44: 公司销售管理费率处于低位	22
图 45: 产能 (单位: 小时) 和产能利用率	22
图 46: 机器视觉在国内外人工智能企业应用技术中占比超过 40%	23
图 47: 中国人工智能市场中机器视觉份额	23
图 48: 识别、测量、定位、检测难度依次升高	24
图 49: 全球机器视觉技术市场规模 (亿美元)	24
图 50: 2019 年和 2024 年全球不同行业机器视觉市场规模情况 (单位: 百万美元)	25
图 51: 机器视觉行业发展历程	26
图 52: 中国机器视觉行业处于快速成长期	26
图 53: 中国是第三大机器视觉应用市场	26
图 54: 2023 年中国机器视觉市场规模将达到 155.6 亿元	26
图 55: 国产品牌占工业机器视觉市场的比重逐年升高	26

图 56: 机器视觉的产业链情况	27
图 57: 机器视觉成本构成	27
图 58: 机器视觉系统	27
图 59: 机器视觉下游应用行业	28
图 60: 电子及半导体领域机器市场规模快速增长 (亿元)	28
图 61: 汽车领域机器视觉市场规模增长较快 (亿元)	28
表 1: 控股子公司	6
表 2: 国内外光源知名厂商	9
表 3: 与 CCS 公司产品进行对比	11
表 4: 工业镜头领域知名厂商	12
表 5: SciVision 视觉开发包常用算法的性能	14
表 6: 宁德时代扩产公告	19
表 7: 公司实控人与创始人卢盛林技术出身, 对行业理解更加深刻	20
表 8: 公司募投项目建立研发中心。	21
表 9: 公司募投项目情况	22
表 10: 机器视觉与人类视觉对比	23
表 11: 机器视觉主要功能	24
表 12: 全球领先的机器视觉公司	25
表 13: 营业收入拆分 (亿元)	28
表 14: 可比公司估值	29

1. 公司概况:机器视觉零部件龙头，盈利能力向好

1.1. 十余年精耕细作，由光源切入多点布局

广东奥普特科技股份有限公司主要从事机器视觉核心软硬件产品的研发、生产和销售。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，现已成为机器视觉应用技术领先者，是我国国内较早进入机器视觉领域的高新技术企业之一。公司于 2006 年成立，主营光源产品。2008 年产品通过 RoHS 认证、CE 认证，首次推出具备自动检测负载技术的光源控制器。2009 年成为机器视觉成套成像解决方案提供商，首次被评为“国家高新技术企业”。2014 年公司搬迁至现址，规模化发展奠定基调，并于该年成立了镜头事业部，在机器视觉镜头的研发与生产领域落地。2016 年，公司完成股份制改革。2018 年公司加大研发投入，凭借区位优势，成立深圳研发中心。公司于 2020 年 12 月 31 日在上交所上市,证券代码为 688686。

图 1: 公司发展历程



资料来源：公司官网，天风证券研究所

成立之初，公司以机器视觉核心部件中的光源产品为突破口，进入了当时主要为国际品牌所垄断的机器视觉市场。在十几年的发展过程中，公司不但逐步将自主产品线拓展至其他机器视觉部件领域，而且建立了成像和视觉分析两大技术平台。截至目前，公司自主产品线已覆盖光源、光源控制器、镜头、视觉控制系统等机器视觉核心部件，并在相机产品方面完成布局并取得了先期研发和销售成果。公司结合机器视觉在各下游行业应用的技术，形成多层次技术体系，使得公司有能力提供各种机器视觉解决方案，从而带动公司产品的销售。公司提供的机器视觉产品已广泛应用于各类高端装备中，服务于 3C 电子、新能源、半导体、汽车、医药及食品加工等多个行业及一些科研教学等领域，并应用于苹果、华为、谷歌、OPPO、CATL、ATL、比亚迪、孚能等全球知名企业和行业龙头企业的生产线中。

图 2: 奥普特主要产品



资料来源：招股说明书、天风证券研究所

图 3: 公司技术体系



资料来源：招股说明书、天风证券研究所

1.2. 股权结构集中，卢氏兄弟为实控人

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。公司 100%控股六家子公司：东莞市赛视软件有限公司、OPTVisionLimited、惠州市奥普特自动化技术有限公司、奥普特视觉科技（苏州）有限公司、宁德奥普特视觉科技有限公司、东莞市迈未来光电科技有限公司。

图 4：公司股权结构



资料来源：招股说明书，wind，天风证券研究所

2020 年，公司直接持股的六家全资子公司中除宁德奥普特尚未开展经营活动外，其余五家净利润均为负值，东莞市赛视软件有限公司净利润-12.48 万元，OPTVisionLimited 净利润-430.15 万元，惠州市奥普特自动化技术有限公司净利润-98.43 万元，奥普特视觉科技（苏州）有限公司净利润-36.17 万元，东莞市迈未来光电科技有限公司净利润-0.01 万元。开展经营的数家公司中，共有的经营范围为机器视觉软件产品的销售服务。

表 1：控股子公司

序号	参控关系	被参控公司	直接持股比例	总资产（万元）	净利润（万元）	主营业务
1	子公司	东莞市赛视软件有限公司	100%	3.68	-12.48	研发、销售：视觉应用软件、视觉软件技术服务
2	子公司	OPTVisionLimited	100%	3,378.16	-430.15	从事机器视觉核心产品的销售
3	子公司	惠州市奥普特自动化技术有限公司	100%	2,876.05	-98.43	无实际经营
4	子公司	奥普特视觉科技（苏州）有限公司	100%	2,173.90	-36.17	研发、销售：视觉应用软件、视觉软件技术服务及机器配件、工业控制设备等
5	子公司	宁德奥普特视觉科技有限公司	100%	0	0	研发、销售：视觉应用软件、视觉软件技术服务及机器配件、工业控制设备等
6	子公司	东莞市迈未来光电科技有限公司	100%	99.99	-0.01	研发、销售：视觉应用软件、视觉软件技术服务及机器配件、工业控制设备等

资料来源：公司公告、天风证券研究所

1.3. 公司财务稳健，盈利能力向好

公司营业收入稳步增长。2018-2021H1 年主营业务收入分别为 4.22、5.25、6.42、3.92 亿元，增长率分别为 39.50%、24.27%、22.46%、63.11%。公司 2020 年实现营业总收入 6.42 亿元，同比增长 22.46%，其中来自机器视觉产品收入较上年增加 9,247.72 万元，增长 18.76%，主要系公司抓住了下游应用行业工业 4.0 推进的契机，加深与核心客户的合作，积极拓展

客户群体范围，特别是公司机器视觉整体方案在主要客户应用的广度和深度得到进一步提升，带动了公司机器视觉产品销售增长。

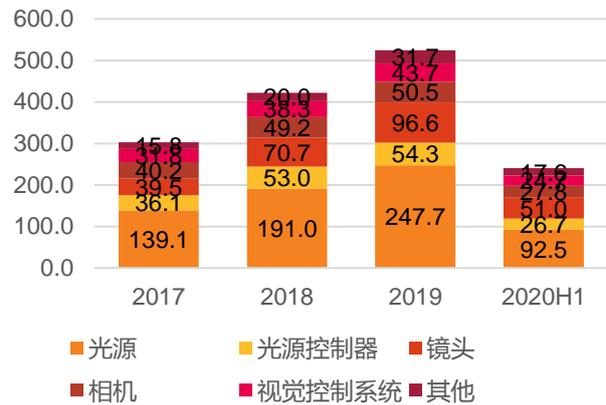
公司主要产品为机器视觉核心软硬件产品，主要包括为光源、光源控制器、镜头、相机、视觉控制系统等。公司积极调整产品结构，增加光源产品的研发与销售，从 2017 年该业务营收为 1.39 亿元增长到 2019 年 2.48 亿元，光源占公司收入的比重逐年上升，是公司重要的收入来源，也是公司未来大力发展的业务。光源控制器也具备一定收入占比，光源控制器一般搭配光源一起使用，截至 2020 上半年，光源控制器实现收入 0.27 亿元。其他产品，例如镜头、相机、视觉控制系统，收入都较为稳定，随着核心产品的销量增长而增长。

图 5：公司营收不断增长（亿元）



资料来源：公司公告、天风证券研究所

图 6：主营业务拆分情况（百万元）



资料来源：公司公告、天风证券研究所

公司毛利率维持在 71% 以上，处于较高水平，毛利稳步提升。2018-2020 年毛利分别为 3.01、3.86 和 3.86 亿元，毛利率分别为 71.29%、73.59% 和 73.94%。主要因为研发和推广的投入以及售后服务，为公司的产品增加了附加值，使公司获得和维持现有的毛利率水平。

归母净利润稳步提升。公司 2020 年实现归母净利润 2.44 亿元，同比增 18.27%，主要系当年销售收入较去年同期上涨 22.46%，期间费用增加高于收入增长造成净利率低于收入增长。我们认为公司净利润将继续保持稳步提升的态势，盈利能力继续增强。

图 7：毛利润和毛利率情况（亿元）



资料来源：wind、天风证券研究所

图 8：公司归母净利润及增速（亿元）



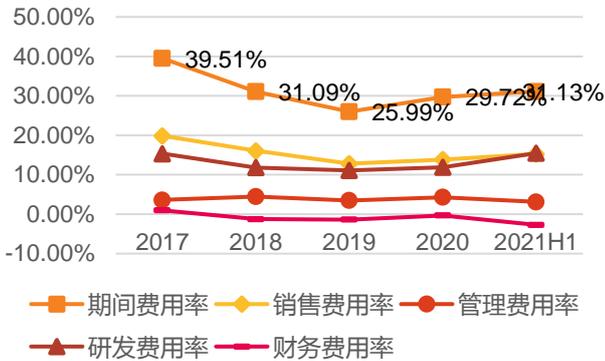
资料来源：wind、天风证券研究所

公司费用率因业务扩张有所增加。2017-2019 年，公司期间费用率呈下降趋势，2019 年达到 25.99%，2020 年为 29.72%，主要系业务快速扩张，销售、管理和研发费用增长。2020 年销售费用较 2019 年增长 32.61%，主要系销售人员增加导致薪酬及差旅费增加、外借产品增加；2020 年管理费用较 2019 年增长 49.96%，主要系业务规模扩大人员增加、本期上市活动费用增加。2020 年研发人员数量为 549 人，较 2019 年增长 64.37%，研发费用的增长主要来自于研发人员增加对应薪酬增长。

公司现金流为正。2017-2021H1 年，公司经营活动产生的现金流量净额均为正，呈现稳步

上升趋势，经营现金流净额占营收比例大幅提升，在 2019 年达到了 30.07%，公司收益质量较高。2020 年，公司经营活动产生的现金流量净额为 0.96 亿元，较去年同期减少 39.29%，占营收比例为 14.91%，主要系本期业务增长，支付的各项税费增加；应收账款期末余额较期初大幅增长，销售商品、提供劳务收到的现金与上期基本持平；业务量增加，采购成本增加，存货与应付账款变动不大，导致购买商品、接受劳务支付的现金增加；员工增加导致支付给职工以及为职工支付的现金增加。2021 年 H1 回款能力进一步加强，收现比已基本接近 2019 年水平。

图 9：近几年费率情况



资料来源：wind、天风证券研究所

图 10：现金流情况



资料来源：wind、天风证券研究所

公司应收账款持续增加。2020 年应收账款为 3.38 亿元，同比增加 88.02%，应收账款快速增加主要系本期销售额大幅增长。2017-2020 年公司应收账款周转率有所下降，2020 年应收账款周转率为 2.48 次/年，主要原因系受整体经济增长放缓，部分客户所服务下游行业资金面较为紧张、回款速度相对较慢。同时公司不断加强应收账款管理，建立了应收账款回收控制制度，将销售人员的业绩考核与销售回款挂钩，确保应收账款的回收，总体情况保持良好。

存货规模及存货周转率比较稳定。公司存货周转率较为稳定，维持在 2 次/年，存货规模保持稳定，主要系公司根据生产实际情况，加强生产计划与供应采购计划的协调，充分发挥生产计划目标管理作用，使生产物料的供应做到提前组织、按时采购。

图 11：应收账款及周转率



资料来源：wind、天风证券研究所

图 12：存货及周转率



资料来源：wind、天风证券研究所

2. 业务情况:机器视觉产品多点开花，下游多个行业支撑发展

2.1. 光源及控制器技术领先，切入行业奠定发展之基

光源是机器视觉系统中最关键的部件之一。其在机器视觉中的作用主要包括：照亮目标、突出特征，形成有利于图像处理的效果；克服环境光干扰，保证图像稳定性；用作测量的工具或参照物。光源直接影响了输入数据的质量和效果。通过适当的光源照明设计可

以使图像中的目标信息与背景信息得到最佳分离，从而大大降低图像处理的算法难度，同时提高系统的精度和可靠性。

公司是国内视觉光源应用技术领先者。在中国，机器视觉行业厂商进入光源市场较早，国产化程度较高，因为该类产品技术门槛较低且性价比较高，因此光源厂商竞争激烈。中国视觉光源厂商较集中的地区分别为广东地区、江浙沪地区、京津地区。在国际上，日本 CCS 与美国 Ai 为知名品牌，拥有全球高市占率与良好的客户资源。

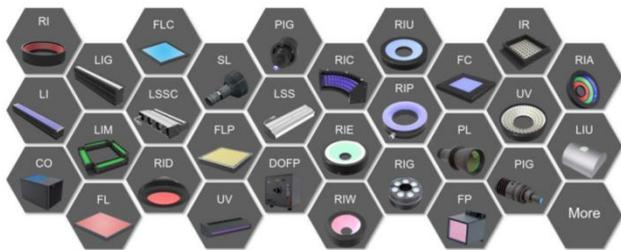
表 2: 国内外光源知名厂商

行业	地点	品牌厂商	企业简介
海外	日本	CCS	全球光源市场占有率对的第一，拥有核心专利逾 800 件，在上海、深圳均设有代表处
	美国	Ai	全球手机 LED 光源厂商，合作伙伴主要为国际知名工业视觉巨头，如 Cognex 等
中国	广东省	奥普特	中国工业视觉光源起步最早的本土品牌，业务布局领域包括光源、光源控制器、工业相机、工业镜头和系统集成
	上海市	纬朗光电	公司是专注于 LED 视觉光源研发、制造生产、销售于一体的视觉企业。非标定制能力较强，同时为海外机器视觉硬件代理商

资料来源：头豹研究院、天风证券研究所

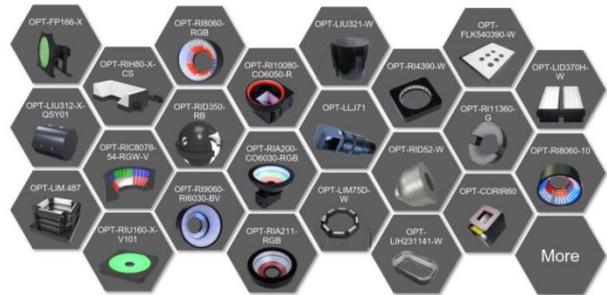
公司光源技术国内领先，以产品作为切入口进入了当时主要为国际品牌所垄断的机器视觉市场。公司光源产品目前覆盖了常见的可见光和不可见光，不可见光产品覆盖波长从 280nm 到 405nm 的紫外光及 850nm 到 1500nm 的红外光，共有 38 个系列，近 1000 款标准化产品。同时公司还根据客户需求，提供定制的光源产品。

图 13: 奥普特标准光源产品



资料来源：招股说明书、天风证券研究所

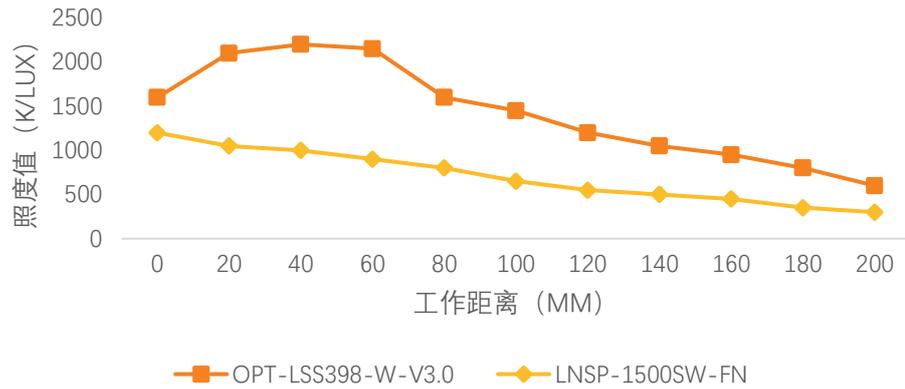
图 14: 奥普特定制光源产品



资料来源：招股说明书、天风证券研究所

公司具有高照度的光源技术。当光源的照度不够的时候，环境光对视觉系统的影响会增大，从而影响图像分析结果，进而影响系统的稳定性。公司通过散热优化设计技术、光路优化设计技术等实现了光源高照度。CCS 是创立于 1993 年的全球机器视觉用光源领域知名企业，公司产品与其相似规格的产品进行对比，在相同工作距离的情况下，照度值较高。

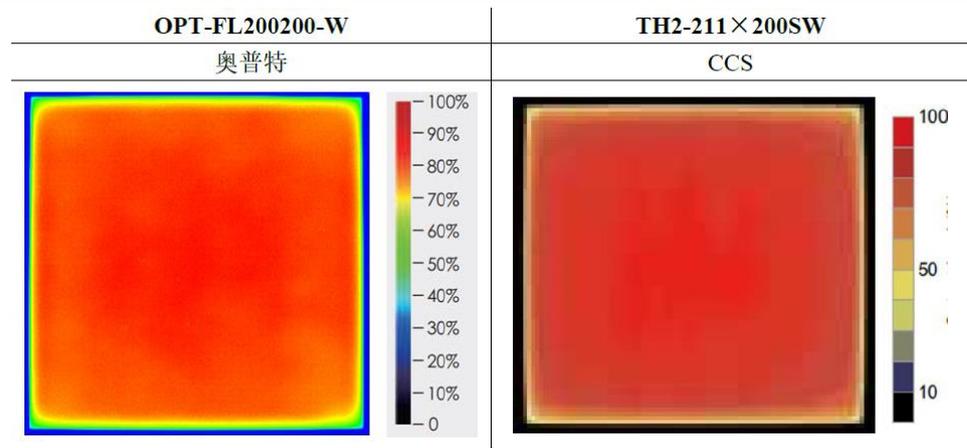
图 15: 公司光源产品照度值高



资料来源：招股说明书、天风证券研究所

公司具有高均匀的光源技术。均匀度越接近 100%，说明光源的均匀性越好。公司通过 LED 分布设计技术、电流分配技术、外壳结构设计等高均匀光源技术的综合运用，可以提高光源 5%至 10%的均匀度。目前，公司的部分高均匀的光源均匀度可达 95%以上。与可比同行业公司日本 CCS 相似规格的产品进行对比，公司的光源产品在均匀性上具有一定优势。

图 16：公司光源产品均匀性好



资料来源：招股说明书、天风证券研究所

公司具有高性能复杂光源技术。基于光路设计和光源 Know-How 知识库、光学产品的协同设计、大量应用经验的整合，公司积累了包括精密投影成像技术、远心光路设计技术、同轴导光技术等多种高性能光源技术。

光源控制器和光源一起搭配使用，为机器视觉提供“看”的环境。机器视觉光源控制器主要目的是给光源供电，控制光源的亮度并控制光源照明状态（亮/灭），还可以通过给光源控制器解发信号来实现光源的频闪，进而有效延长光源的寿命。光源控制器产品以标准产品为主，少量非标型号是在标准产品的基础上，对某些特定指标，如电流、电压等，进行强化或者其它特别设定。

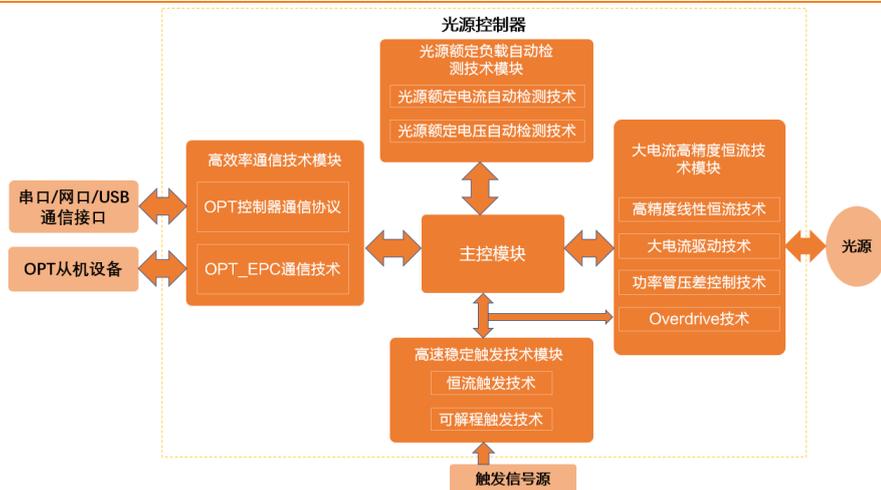
图 17：光源控制器产品



资料来源：公司官网、天风证券研究所

公司具有一系列自主研发的核心技术。包括大电流高精度恒流技术、光源额定负载自动检测技术、高速稳定触发技术、高效率通信技术先进技术等。公司主要的产品型号 DPA2024E-4 与可比同行业公司日本 CCS 相似规格的产品进行对比，公司的产品采用恒流驱动方式可实现更精准的控制、响应时间更短、在易用性和安全性上的功能设计也更为周全。

图 18：光源控制器核心技术



资料来源：招股说明书、天风证券研究所

表 3：与 CCS 公司产品进行对比

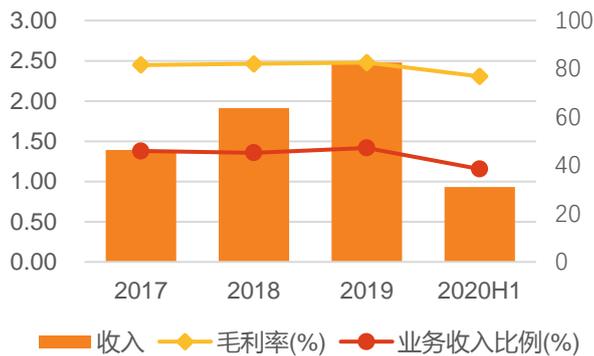
对比参数	PD3-5024-4-PI(A)	DPA2024E-4
厂商	CCS	奥普特
驱动光源方式	PWM 方式	恒流方式
自动检测光源额定电流	无此功能	有，检测精度在 ± 2%以内
输出电流	1.91AMAX	2AMAX
短路保护	无此功能	有
过流保护	无此功能	有
可编程触发模式	无此功能	有

响应时间	≤20μs	≤15μs
触发响应频率	/	20KHz

资料来源：招股说明书、天风证券研究所

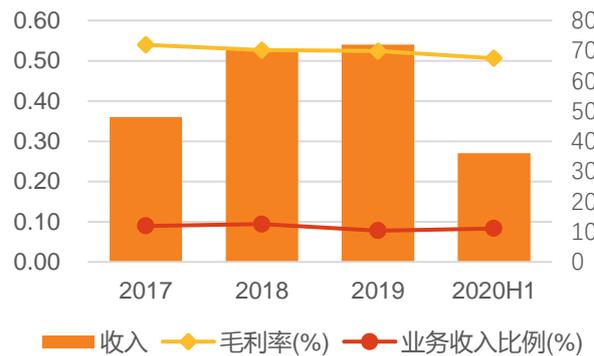
光源产品是公司的第一大业务，营收占比约 40%-50%。2017-2020H1 的营收分别为 1.39、1.91、2.48、0.93 亿元。毛利率基本保持稳定，在 80%左右。光源产品是公司的传统优势产品，公司对产品线的丰富和升级改造，满足了客户和市场的需求，产品得以保持了较强的竞争力和利润水平。公司光源控制器产品营收分别为 0.36、0.53、0.54、0.27 亿元，毛利率分别为 71.95%、70.18%、69.86%和 67.49%，略有下滑。主要由于产品产量下降导致单位产品的人工和制造费用增加，从而提高了产品的单位成本，降低了毛利率水平。

图 19：光源营收（亿元）及其毛利率情况



资料来源：招股说明书、天风证券研究所

图 20：光源控制系统营收（亿元）及其毛利率情况



资料来源：招股说明书、天风证券研究所

2.2. 镜头产品种类逐渐多元，自产镜头规模持续扩大

镜头是机器视觉系统中被摄物体信息采集和传递过程的起点，相当于人眼的晶状体。运用在机器视觉中的镜头为工业级镜头，要求镜头提供更小的光学畸变、足够高的光学分辨率以及更丰富的光谱响应选择，以满足不同场合视觉系统的应用需求。

中国高端工业镜头赖进口，公司产品定位中高端市场。在工业镜头领域，海外企业进驻较早，研发实力强劲，品牌影响力较大，在高端工业镜头市场占据竞争优势。海外知名工业镜头品牌包括德国施耐德、美国 Navitar、意大利 Opto、日本 CBCComputer 等。中国工业镜头市场发展较快，但大都集中布局在中低端市场，如东莞地区的普密斯等企业。部分企业涉足高端产品，提供全系列工业镜头，如奥普特、东正光学、普密斯等企业。

表 4：工业镜头领域知名厂商

行业	地点	品牌/厂商	企业简介
海外	德国	施耐德	德国知名光学厂商，企业生产的高品质工业用镜头和光学配件是国际市场的领军产品
	日本	KOMA	企业生产的 FA 镜头和 CCTV 镜头产品被广泛应用，品牌知名度较高
	美国	Navitar	美国领先的优质光学系统制造商和供应商
	德国	卡尔蔡司	全球视光学和光电子工业领域知名的跨国公司
中国	广东深圳	东正光学	企业产品包括消费类镜头和工业类，其工业视觉镜头在液晶屏监测、电路板监测等诸多领域，客户遍布全球
	广东东莞	普密斯	国家高新技术企业，企业在光学设计、结构设计、电子设计、图像处理、软件算法等领域均有布局。
	广东省	奥普特	中国工业视觉光源起步最早的本土品牌，业务布局领域包括光源、光源控制器、工业相机、工业镜头、和系统集成

资料来源：头豹研究院、天风证券研究所

公司 2014 年开始布局镜头产品，目前可兼容主流相机。公司在高分辨率定焦镜头和线扫镜头方面已经积累了一定的设计和生产技术。定焦镜头包括 200 万像素系列、500 万像素

系列、1000 万像素系列、2900 万像素系列和 Cobra 系列，可兼容主流相机；线扫镜头包括 Coloretto、Hawk 和 Grampus 三个系列，覆盖了常用的像元和靶面规格。对于尚未覆盖全部镜头种类和规格，奥普特根据客户解决方案的需求对外采购并销售。

图 21：公司镜头产品



资料来源：公司官网、天风证券研究所

公司在镜头产品上营收规模持续扩大，自产规模不断增长。从 2017 年-2020H1 营收分别为 0.40、0.71、0.97、0.51 亿元，镜头的营收占总营收的占比持续提升，分别为 13.06%、16.74%、18.42%、21.21%。其中自产镜头所占比例提升幅度较大，由 2017 年的 6.78%提升到 2020H1 的 11.94%。我们预计，随着公司研发的不断投入，公司镜头产品种类不断增加，以及公司募集资金到位后募投项目的产能释放，公司对外购镜头种类和数量的依赖逐渐减少，自产镜头占比和营收有望持续提升。

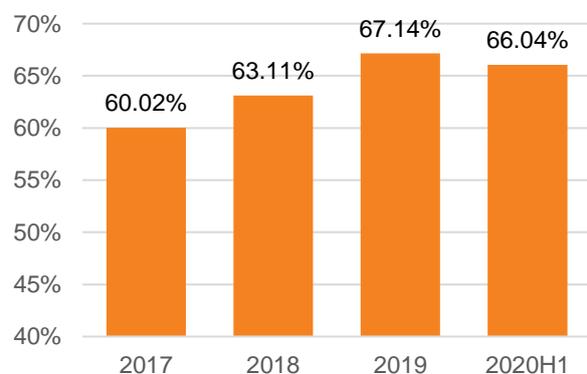
公司镜头产品的毛利率分别为 60.02%、63.11%、67.14%和 66.04%。2018 年镜头产品的毛利率较上年增长 3.09 个百分点，公司提供解决方案使用了较多的双侧远心镜头、线扫镜头等毛利较高的产品。2019 年镜头产品的毛利率上升，主要由于毛利较高的远心镜头的销售持续增长和公司自主的镜头产品线逐渐丰富和完善。

图 22：镜头营收（万元）和自产比例不断增长



资料来源：招股说明书、天风证券研究所

图 23：镜头毛利率情况



资料来源：招股说明书、天风证券研究所

公司自主研发多项技术，不断提升镜头产品的竞争力。目前公司自主研发了宽工作距离浮动对焦技术、公差敏感度优化设计技术、大靶面宽光谱平场消色差技术、分辨率自动检测技术，掌握了宽工作距离浮动对焦技术的设计能力和精度控制能力、在可见光波段的各种单色光和复合光照明条件下清晰成像能力、镜头分辨率检测环节的自动判断能力，有效降

低了产品成本。

公司的镜头与同行业可比公司类似规格产品相比，在指标方面各有优劣。与本行业较为领先的茱丽特株式会社等公司产品进行对比发现，公司产品在对比产品中有最大光圈，在高速成像方面更具有优势；在相同条件下（光圈 F2.8、工作距离=300mm），公司产品与茱丽特的镜头产品在分辨率和畸变性能上各有优势，其中公司镜头的分辨率性能略低于茱丽特的产品，但在畸变性能上略优于茱丽特的产品。

2.3. 视觉控制系统对标龙头，自研相机初步实现销售

视觉控制系统是对获得的图像进行分析处理，实现目标机器视觉目标的设备，相当于人脑的视觉皮层和大脑的其他部分。视觉控制系统的核心为视觉处理分析软件，其可以附着于独立的视觉控制器或者工控机，成为基于 PC 的视觉控制系统，也可以集成于相机之中，从而将相机进一步扩展为智能相机。公司的视觉控制系统包括视觉处理分析软件和视觉控制器，其中，视觉处理分析软件产品包括 SciVision 视觉开发包和 SciSmart 智能视觉软件。

图 24：公司视觉处理分析软件架构



资料来源：招股说明书、天风证券研究所

图 25：公司视觉控制器产品



资料来源：招股说明书、天风证券研究所

公司对标康耐视和基恩士，逐渐发力软件算法。国内的大部分机器视觉公司在硬件方面有较大进步，但在软件方面投入较少，只有少数公司拥有自己独立的底层算法。公司的 SciVision 视觉开发包的核心代码经过 3D 图像控件、机器人坐标标定、结构光 3D 测量、分类器、SPC(统计过程控制，包含 CPK)，GR&R 等大量工业项目的应用，已在上万台设备中验证了其稳定性。拥有底层算法自主知识产权、具备深度学习功能，可以更快速的响应客户需求和行业变化。根据 2020 年年报，公司持续迭代具有自主知识产权的机器视觉底层算法和应用软件，增加了深度学习算法和 3D 分析算法，提升了软件产品易用性，推出新一代 SciVision3.0、SciSmart3.0

表 5：SciVision 视觉开发包常用算法的性能

	时间 (ms)	图像大小
算法	17.45	2448*2048
灰度匹配	143.89	6576*4384
找边	0.86	2448*2048, ROI
找圆	1.71	2448*2048, ROI
Blob 分析	12.16	2588*1940
轮廓提取	30.79	1280*960
二维码	3.07	2592*1994, ROI

资料来源：公司官网、天风证券研究所

公司视觉控制系统较为全面与易用。公司具有自主研发的 2D 视觉算法、3D 视觉算法、深度学习算法、TBB 多线程、指令集、异构并行计算加速技术、图形化编程技术、多线程技术等多项核心技术。公司的视觉处理分析软件系通用型软件，具有功能较为齐全的特点，

视觉处理分析软件通过架构、功能、界面的设计，实现了较高的易用性，相对国内外同行业可比公司而言较为全面与易用。

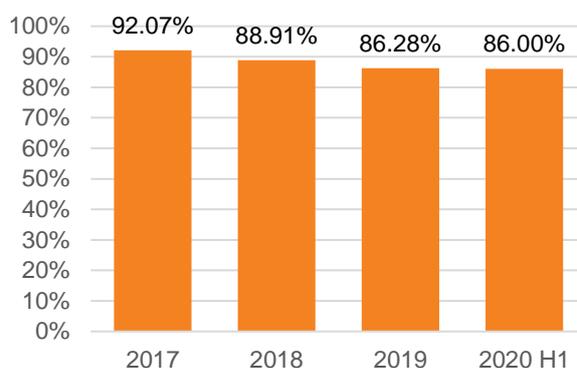
近年来视觉控制系统营收不断增加，毛利率有所下降。2017年-2020年H1 营收分别为0.32、0.38、0.44、0.25 亿元，毛利率分别为 92.07%、88.91%、86.28%和 86.00%。因为三种供货方式下的软硬件构成占比不同，毛利率情况也不相同。近年来公司自产视觉控制器产品销售增加的同时，利用外购工控机搭建视觉控制系统的销售增加，导致整体的毛利率水平有所下降。

图 26：视觉系统营收（万元）及其占比



资料来源：招股说明书、天风证券研究所

图 27：视觉系统毛利率水平



资料来源：招股说明书、天风证券研究所

相机是将通过镜头的光线聚集于像平面生成图像，相当于人眼的视网膜。相机采集图像后输出模拟或数字信号，这些信号会在视觉控制系统中重建为灰度或者彩色矩阵图像。工业相机对拍摄速度、图像稳定性、传输能力和抗干扰能力有较高要求。通过多年对机器视觉解决方案的研发，公司在相机领域形成了一定的知识积累，为自有相机研发奠定了基础。

海外企业在工业相机技术较成熟，中国工业相机产品主要依赖进口，其中以欧美品牌为主。近年来，伴随工业相机需求的不断攀升，中国本土工业相机厂商在产品的关键技术上有所突破，代表企业为大恒图像、海康威视等。部分企业以代理商身份切入工业相机行业，但同时注重产品的自主研发，依托自身在软件、硬件、结构等方面的研发优势，布局工业相机市场、工业相机技术门槛较高，研发投入较大，部分中小企业难以支撑前期的研发支出。具有专业技术背景、资金实力雄厚的企业具有较强的竞争实力。

图 28：公司工业相机产品



资料来源：招股说明书、天风证券研究所

相机产品营收逐渐增加。2017年-2020年H1 营收分别为 0.40、0.49、0.50、0.28 亿元，

毛利率分别为 39.78%、37.66%、46.41%和 43.95%。因为公司相机产品大部分来自于外购，相机产品的毛利率相较略低。2019 年，公司相机产品的毛利率提高了 8.75 个百分点，主要是因为公司优化解决方案，降低了相应采购成本。

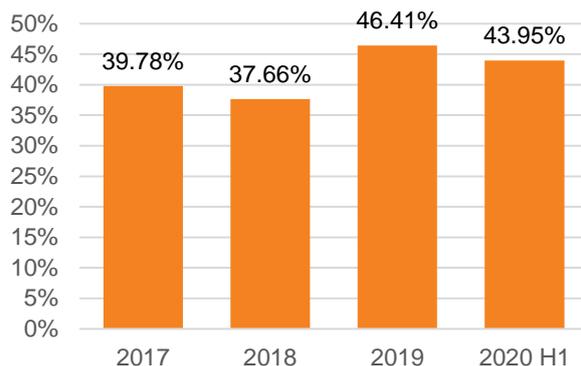
2019 年公司已成功研发出具有自主知识产权的相机产品并实现销售。虽然该等产品系为特殊功能设计并制造的，并非公司计划量产的机型，但体现了公司在相机方面已具有一定的研发和生产能力。随着公司研发的不断投入，公司镜头产品种类将不断增加，以及公司募集资金到位后募投项目的产能释放，公司对外购相机种类和数量的依赖将会逐渐减少，自产相机占比和营收有望持续提升，毛利率有望实现较大提升。根据 2020 年年报，公司 2020 年销售相机 179 台，同比增加 43.2%。

图 29：相机营收逐渐增加，自产相机开始销售（单位：万元）



资料来源：招股说明书、天风证券研究所

图 30：公司相机产品毛利率情况

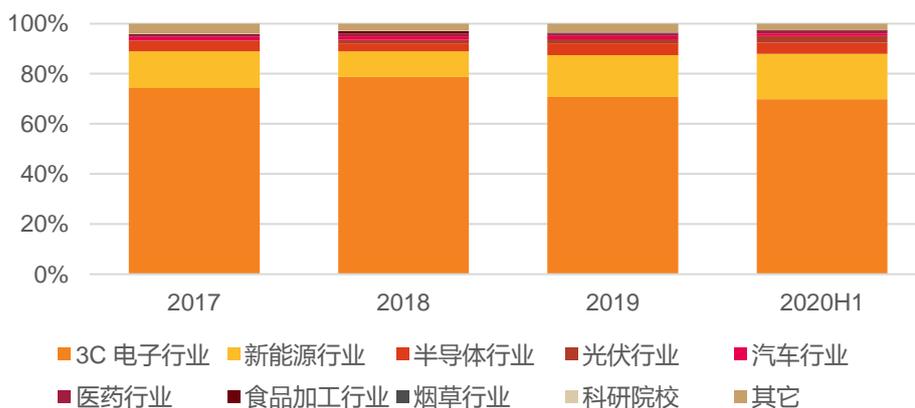


资料来源：招股说明书、天风证券研究所

2.4. 下游多个领域深耕细作，进军其他行业开疆扩土

公司产品分布在下游多个行业。90%以上的收入来自于在 3C 电子行业、新能源行业和半导体行业。其中 3C 电子行业占比最大，2017 年-2020H1 占比分别为 74.26%、78.83%、70.72%、69.90%。在 3C 电子行业的产品主要应用场景有：液晶屏 AA 区定位、手机 LOGO 间隙和轮廓度检测、手机零件装配定位、螺丝装配定位、手机电池外观缺陷检测等，目前被应用于苹果、华为、谷歌、OPPO 等全球知名企业的生产线中。3C 电子行业的市场容量不断成长，公司有望在其中充分受益。

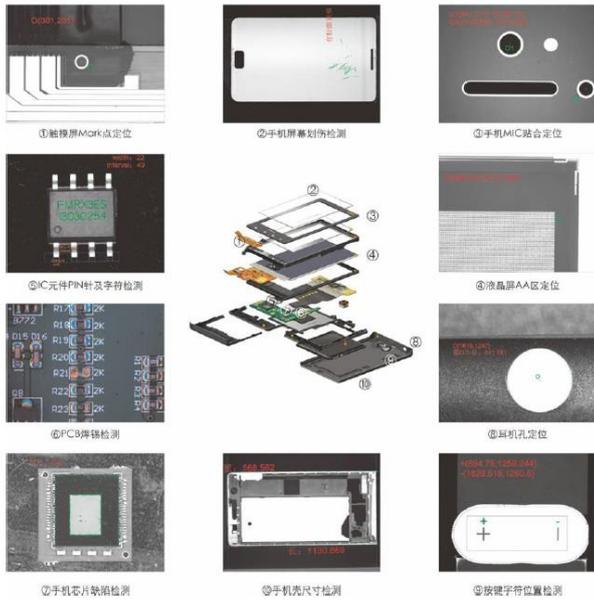
图 31：主营业务收入按产品的应用领域构成情况



资料来源：招股说明书、天风证券研究所

产品收入在新能源行业占第二，并且呈现上升趋势。2017 年-2020H1 占比分别为 14.76%、10.12%、16.72%、18.04%。新能源行业的主要应用场景有：极片表面缺陷检测、涂布和分条表面缺陷检测、极耳焊点检测、极耳的位置和旋转角度检测、兼容多种电池的关键尺寸测量、电池正负极检测。公司在新能源行业产品被应用于 CATL、ATL、比亚迪、孚能等行业龙头企业的生产线中。随着新能源行业的持续成长，新能源行业的市场容量将会持续增加。

图 32：公司产品和技术在手机制造中的应用举例



资料来源：招股说明书、天风证券研究所

图 33：公司产品和技术在锂电池制造中的应用举例



资料来源：招股说明书、天风证券研究所

公司巩固原有市场的基础上，积极拓展其他行业应用与产品。公司未来三年在巩固现有的3C 电子行业、新能源行业等领域的客户和市场的同时，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，寻找业务和利润新的增长点。根据中商产业研究院数据，2019 年我国汽车领域机器视觉市场规模或超 10 亿元，未来还将稳步增长。

3. 公司看点:绑定大客户以方案带动销售，研发管理能力优越

3.1. 销售模式：以解决方案带动产品销售，获得双重利润空间

公司主要依托向客户提供解决方案带动产品的销售。销售模式均为买断式销售，主要客户类型包括设备制造商、设备使用方、系统集成商/贸易商等。客户对于机器视觉能够实现的功能和能够达到的效果有一定的疑虑，且机器视觉功能的实现受到多种变量的影响，而使用者往往较难积累足够的应用经验数据库。因此，在销售机器视觉部件过程中，为客户提供技术服务和支持尤为重要。

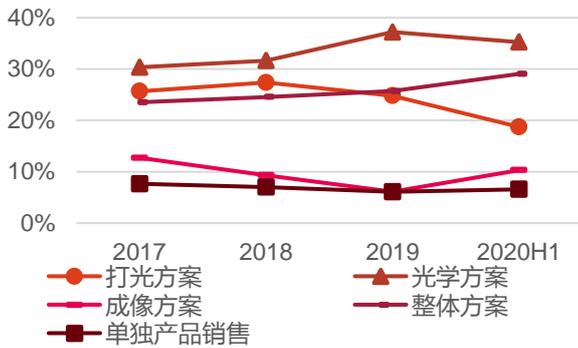
图 34：公司具有多样的解决方案



资料来源：招股说明书、天风证券研究所

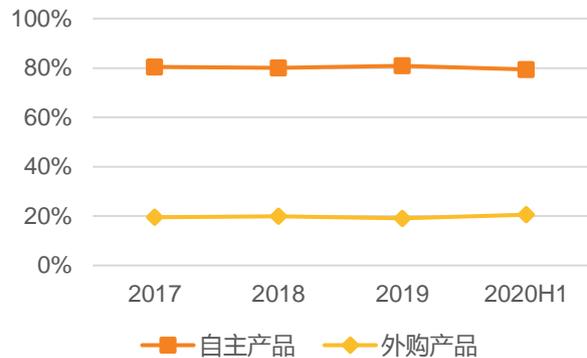
公司通过提供解决方案增加产品附加值获得产品和解决方案的双重利润空间。与光源领先企业日本 CCS 公司对比发现，公司毛利率与净利率都较高。产品附加值主要体现在，为客户的研发项目提出机器视觉部分的具体实现路线，降低客户研发和试错的成本。在已有知识库的基础上，通过技术验证有效缩短下游客户的研发周期。公司以解决方案带动产品销售的业务模式下实现的销售收入 2017-2020H1 占比分别为 92.33%、92.96%、93.89%和 93.41%。公司来自于自主产品的销售收入占比 2017-2020H1 分别达到 80.42%、80.03%、80.90%和 79.42%。在产业链中，产品生产商和解决方案供应商有各自相应的利润空间。公司作为产品生产商和解决方案供应商，则可以获得双重利润空间，毛利率水平相对较高。

图 35：解决方案带动销售占比 90%以上



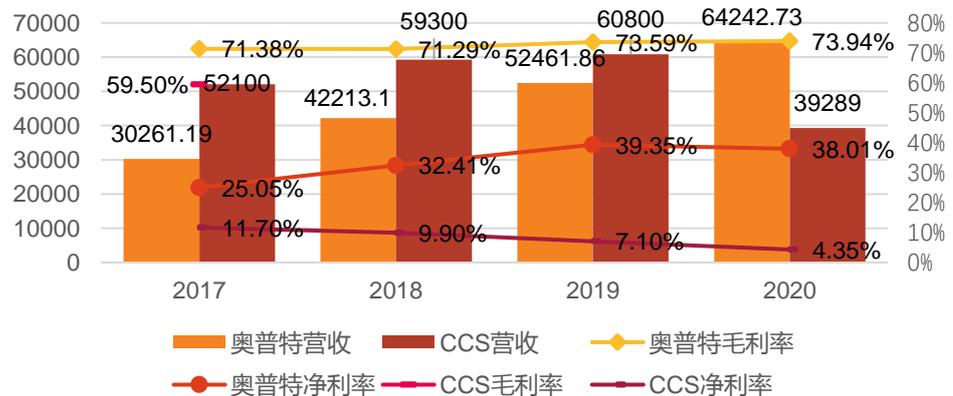
资料来源：招股说明书、天风证券研究所

图 36：公司自主产品销售占比 80%左右



资料来源：招股说明书、天风证券研究所

图 37：公司毛利率高于日本 CCS (营收：万元)



资料来源：CCS 官网、wind、天风证券研究所

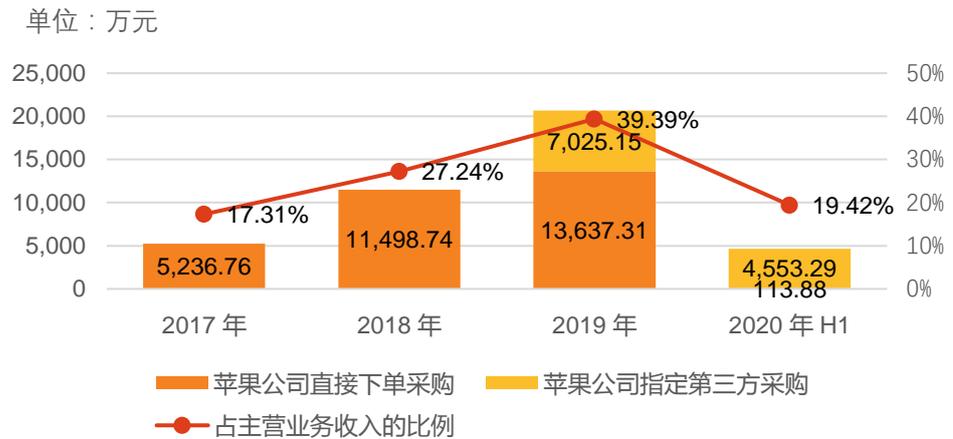
公司提供的机器视觉硬件解决方案具有较大优势，从而更好地带动产品销售。公司拥有超过 5 万个案例的数据库，能协助客户高效地完成机器视觉部分的研发，降低客户研发周期和成本。公司提供的解决方案是以自主产品为核心进行设计和验证的，公司的客户可以以国产部件替代进口部件，显著降低成本，并避免国际贸易风险。公司对于光从出射到在像平面上成像的整个过程及各部件之间的协同有更好的全局观，可以更好的进行硬件方案的整体设计，确保最终的成像效果。公司具有自主的视觉分析技术，使提供的硬件方案输出的成像结果，能够更好的满足后续视觉分析的需求。以自主产品为核心的解决方案，有利于最大程度发挥产品性能，提高系统一致性和稳定性。

3.2. 客户合作：深度绑定大客户苹果公司，新能源或成重要增长点

苹果公司是公司的第一大客户。公司产品直接供应苹果公司，此外通过世宗、杰士德、胜利精密等公司间接供应苹果公司，受益于苹果等消费电子产品更新周期，公司 3C 收入实现快速增长。2017 年-2020 年 H1 来源于苹果公司及苹果公司指定第三方的收入占主营业务收入的比例分别为 17.31%、27.24%、39.39%和 19.42%，其中，公司直接对苹果公司的销售收入占主营业务收入的比例分别为 17.31%、27.24%、26.00%和 0.47%。根据公司招股书，

2020 年 1-7 月公司获得苹果公司设备供应商的订单已达到 1.87 亿人民币。

图 38：苹果公司订单占主营业务收入比例较大



资料来源：招股说明书、天风证券研究所

公司深度绑定苹果公司，与苹果的合作是可持续的。公司在 2015 年通过了苹果公司的认证进入了苹果公司的合格供应商名录，取得了苹果公司的供应商代码。苹果公司对供应商资质认证时间较长，认证标准严格，供应商进入壁垒较高，其他公司很难进入苹果的供应体系。公司与苹果建立直接业务关系开始，合作范围不断加深，产品线从手机、平板、iPod 扩展至手表、电脑、耳机等。公司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，合作深度不断加强。苹果公司对于公司产品、技术和服务能力比较认可，因此我们认为公司与苹果的合作是可持续的。

表 6：宁德时代扩产公告

项目名称	项目选址	项目投资总额及资金来源
动力电池宜宾制造基地扩建项目	四川省宜宾市临港经济技术开发区	不超过人民币 100 亿元
江苏时代动力及储能锂电池研发与生产项目（四期）	江苏省溧阳市中关村高新区	不超过人民币 120 亿元
宁德时代锂离子电池福鼎生产基地	福建省宁德市福鼎市	不超过人民币 170 亿元
时代吉利动力电池宜宾项目	四川省宜宾市临港经济技术开发区	不超过人民币 80 亿元
宁德时代宁德车里湾锂离子电池生产基地项目	福建省宁德市蕉城区车里湾塘	不超过人民币 100 亿元

资料来源：宁德时代公告、天风证券研究所

公司在新能源领域持续深耕，产品及解决方案进入 CATL 供应链。公司通过超业精密、大族激光 GGII 等间接供货宁德时代、孚能科技、ATL 等新能源企业。受益于新能源汽车持续放量，中游电池企业如 CATL 持续扩产，我们预计公司在 CATL 扩产及老线改造中有望通过解决方案形式直接进入 CATL，并将成为公司重要增长点。

3.3. 研发实力：创始人技术出身，研发投入保持高位

公司坚持技术为本的发展思路，长期致力于机器视觉领域硬件和软件的技术研究。具备从研究成果向工程应用快速转化的技术能力体系，大量机器视觉应用案例，不断从应用侧传递需求信息，对下一代产品的研发设计以及当前产品的快速持续优化形成了强有力的支撑。截止 2020 年底，公司拥有境内发明专利 21 项，实用新型专利 136 项，软件著作权 52 项，

建立起了较为完善的自主知识产权体系。

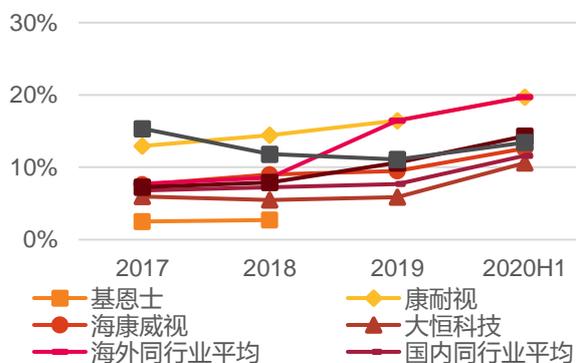
公司研发费用持续增长，公司研发投入高于同行平均水平。2017-2020 年研发投入分别为 4646.33、4991.6、5818.38、7644.15 万元，研发费用占营业收入的比例维持高位，2017-2020 年分别为 15.35%、11.82%、11.09%、11.90%。我们把公司研发费率与海内外同行对比发现，较海外公司康耐视投入较低，但是领先国内同行业平均水平。

图 39：公司研发费用不断增长



资料来源：wind、天风证券研究所

图 40：公司研发投入高于行业平均



资料来源：wind、天风证券研究所

公司注重技术服务与快速响应，提供全周期专业技术服务。公司拥有大量的服务人员和工程师，拥有 160+销售工程师、140+成像工程师、650+软件应用工程师，100+行业 50000+应用，30000+非标光源定制方案。对于常规的视觉项目，公司提出的快速服务时效标准为在客户提出需求之后 4 个小时提出机器视觉硬件方案、2 个工作日内提出机器视觉整体方案、获取客户提供的工件后 1 个工作日内完成测试、7-10 个工作日内完成产品交货。

图 41：公司研发人员构成 (人数)



资料来源：招股说明书、天风证券研究所

公司研发技术人员占比较高。2020 年，公司研发人员有 549 人，在公司总员工人数中的占比为 41.15%。本科及以上有 347 人，占比为 63.21%。

公司实控人、创始人之一卢盛林博士技术出身。为机械制造及其自动化专业博士研究生学历，具备专业化背景，对行业技术变革和行业发展具有深刻的理解。

表 7：公司实控人与创始人卢盛林技术出身，对行业理解更加深刻

卢盛林	1980 年 9 月出生，博士研究生学历，机械制造及其自动化专业。2006 年，与卢治临先生共同创办奥普特有限，任研发总监、副总经理；2008 年 7 月至 2015 年 12 月，历任东莞理工学院讲师、副教授；2016 年 9 月至 2018 年 4 月，任公司董事、副总经理、研发总监；2018 年 5 月至今，任公司董事长、副总经理、研发总监。
卢治临	1983 年 3 月出生，大专学历，信息管理专业。2003 年至 2005 年，开办个体服装店；2006 年，与卢盛林博士共同创办奥普特有限，担任总经理；2013 年至 2016 年 9 月，任奥普特有限执行董事、总经理；

2016年9月至2018年5月，任公司董事长兼任总经理；2018年5月至今，任公司董事、总经理；2015年7月至今，任东莞赛视执行董事兼总经理；2016年2月至2019年8月，任香港奥普特董事；2017年12月至今，任惠州奥普特执行董事兼经理；2018年7月至2019年7月，任苏州奥普特执行董事；2018年7月至今任苏州奥普特经理。

资料来源：招股说明书、天风证券研究所

公司募投项目中有两项研发建设项目。通过总部研发中心建设项目和华东研发及技术服务中心建设项目致力于进行基础研发和新产品的研发。通过总部研发中心建设项目、华东研发及技术服务中心建设项目，为研发人员提供了一个设备完善、资源丰富的研发平台，不仅能够稳定培养现有的科研骨干人员，还能够吸引更高水平行业领军人才前来公司开展机器视觉行业前沿富有挑战性的研发工作。打造一支优质的研发团队，为公司提供源源不断的科研转化支持。

表 8：公司募投项目建立研发中心。

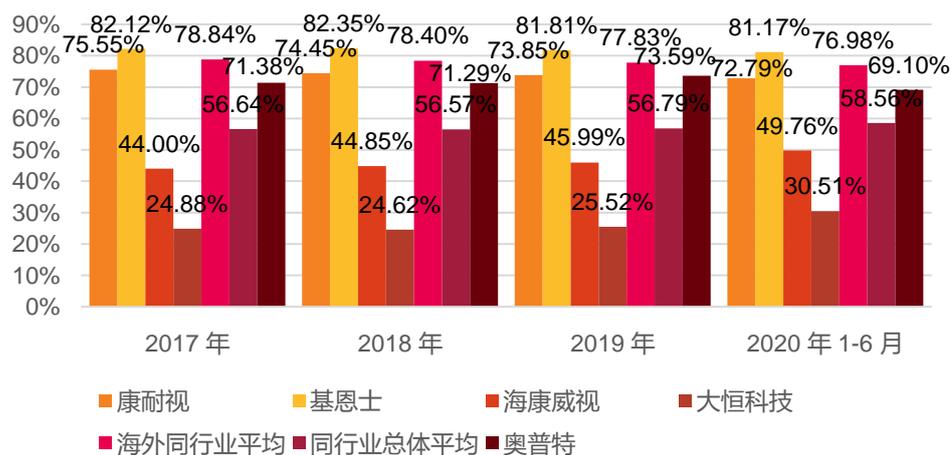
序号	项目	实施主体	投资金额 (万元)	达产后状况	建设周期	实施地点
1	总部研发中心建设项目	奥普特	19,115.21	在东莞长安建成一个国内领先的机器视觉科研平台	2年	东莞市长安镇
2	华东研发及技术服务中心建设项目	苏州奥普特	12,483.08	在华东核心地带建立公司的研发平台和产品应用中心、产品实验室、多媒体培训室以及技术试验区等功能区域	2年	苏州市吴中区木渎镇

资料来源：公司招股说明书、天风证券研究所

3.4. 管理能力：管理销售费持续降低，募投项目扩大产能

公司毛利率较高。公司的毛利率水平高于同行业上市公司平均水平，低于康耐视、基恩士等国际机器视觉行业知名公司的毛利率水平。在核心软硬件上，基恩士、康耐视等国外厂商占据中高端市场优势地位，并获得了较快的营收增长和较高的毛利率水平。公司以积累的产品核心技术和应用技术为核心，定位于高、中端市场，参与国际品牌的竞争，在实现进口替代的过程中，实现了较高的毛利率。

图 42：公司毛利率高于同行业平均值



资料来源：wind、公司公告、天风证券研究所

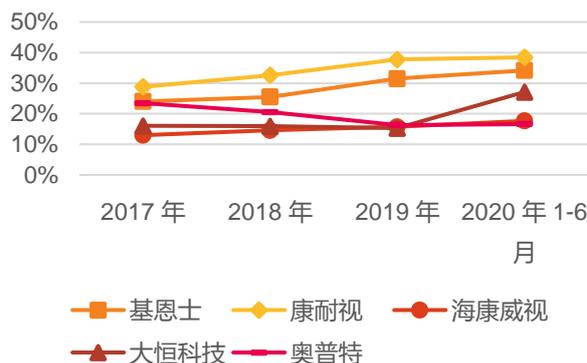
公司的销售及管理费用率低于同行业平均水平。与国内同行业公司海康威视、大恒科技相比，公司规模仍然较小、发展历史较短，因此在市场推广上需要更多的投入资源。随着公司行业地位的逐渐提高和稳定、业务规模的扩大，公司的费用率逐渐下降。相对海外同行业公司而言，国内的薪酬水平等要低于国际知名公司基恩士、康耐视等，因此，公司及国内同行业的费用率低于海外同行业符合全球经济区域发展不同的特点。

图 43: 公司管理销售费用低于行业总体水平



资料来源: wind、天风证券研究所

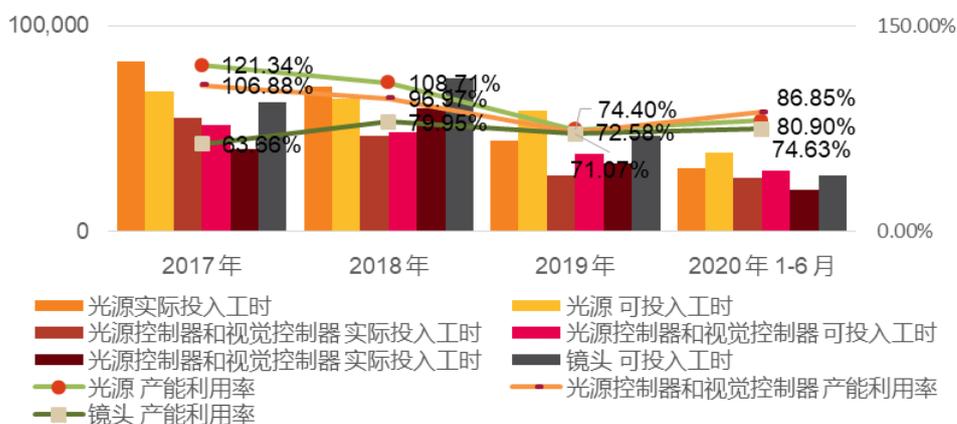
图 44: 公司销售管理费率处于低位



资料来源: wind、天风证券研究所

公司近几年产能利用率维持在 80%左右。2020 年上半年公司在光源、光源控制器和视觉控制器、镜头产品上的产能利用率分别为 80.90%、86.85%、74.63%。

图 45: 产能 (单位: 小时) 和产能利用率



资料来源: 招股说明书、天风证券研究所

公司通过募投资项目积极扩大产能。公司募投的总部机器视觉制造中心项目和华东机器视觉产业园建设项目, 达产后可达成年产光源 31 万个、镜头 20 万个、光源控制器 14.84 万台、通用工业相机 2.5 万台、3D 相机 0.2 万台、视觉控制器 1.11 万台、视觉处理分析软件 1.6 万套。营销网络中心项目旨在为公司的产品销售和服务铺设顺畅渠道, 增强对核心销售市场的覆盖能力和品牌影响力。

表 9: 公司募投资项目情况

序号	项目	实施主体	投资金额 (万元)	达产后状况	建设周期	实施地点
1	总部机器视觉制造中心项目	奥普特	59,573.12	年产光源 18.6 万个、镜头 20 万个、光源控制器 8.64 万台、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	2 年	东莞市长安镇
2	华东机器视觉产业园建设项目	苏州奥普特	30,659.78	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	2 年	苏州市吴中区木渎镇
3	营销网络中心项目	奥普特	5,449.90	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	2 年	东莞市、其他地区 的租赁场所

4	补充流动资金	奥普特	1,500	满足公司业务发展和新产品研发等对营运资金的需求，公司的流动比率、速动比率等指标将相应提高，短期偿债能力得到改善，同时公司抵抗流动资金占用风险能力增强	董事会决定的募集资金专户
---	--------	-----	-------	--	--------------

资料来源：招股说明书、天风证券研究所

4. 行业发展:机器视觉市场空间广阔，国产替代进行时

4.1. 机器的“眼睛”，用于“识”“测”“定”“检”

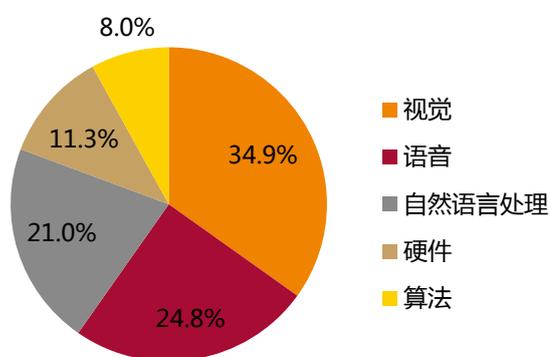
机器视觉作为机器的“眼睛”。是机器人自主行动的前提，能够实现计算机系统对于外界环境的观察、识别以及判断等功能，是人工智能范畴最重要的前沿分支之一。CSG 科大智能研究院院长刘伟曾表示，人工智能市场规模 2020 年有望达到千亿市场，而据清华大学数据显示，中国机器视觉应用在人工智能领域占比达到 34.9%，将受益人工智能发展热潮，前景广阔。

图 46：机器视觉在国内外人工智能企业应用技术中占比超过 40%



资料来源：清华大学《中国人工智能发展报告》，天风证券研究所

图 47：中国人工智能市场中机器视觉份额



资料来源：清华大学《中国人工智能发展报告》，天风证券研究所

机器视觉可克服人类视觉的缺陷。相比于人类视觉，机器视觉技术具有精确性、可靠性高、环境适应性好、可持续工作、生产效率高等优势，在现代工业生产、智能制造、医药、食品包装等领域都发挥着较大的作用。

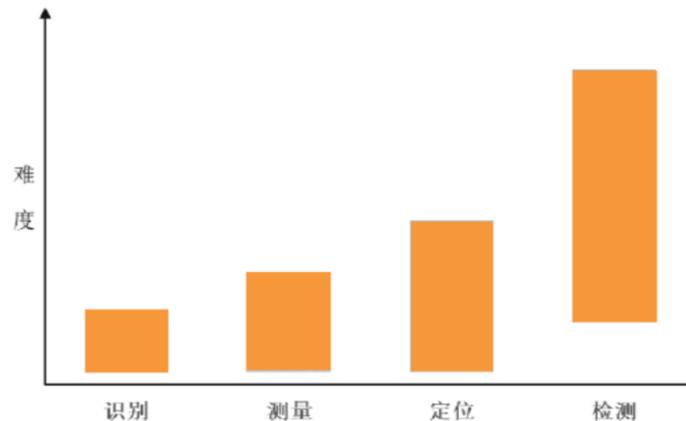
表 10：机器视觉与人类视觉对比

类别	人类视觉	机器视觉
精确性	差，64 灰度级，不能分辨微小目标	强，256 灰度级，可观察微米级的目标
速度性	慢，无法看清较快运动的目标	快，快门时间可达到 10 微秒
适应性	弱，很多环境对人体有害	强，可适应各种恶劣的环境
客观性	低，数据无法量化	高，数据可量化
重复性	弱，易疲劳	强，可持续工作
可靠性	易疲劳，受情绪波动	强，可持续工作
效率性	效率低	效率高
信息集成	不容易信息集成	方便信息集成

资料来源：机器人网，天风证券研究所

机器视觉的应用场景和功能可归为四种——识别、测量、定位和检测。识别是基于目标物的特征进行甄别，准确度和速度是衡量识别功能的主要指标。测量是指把获取的图像像素信息标定成常用的度量衡单位，然后在图像中精确的计算出目标物的几何尺寸，高精度以及复杂形态的测量是机器视觉的优势领域。定位是获得目标物体的位置信息，精度和速度是定位功能的主要指标。检测一般是指外观检测，其内涵种类繁多，如产品装配后的完整性检测、外观缺陷检测等。

图 48：识别、测量、定位、检测难度依次升高



资料来源：招股说明书、天风证券研究所

表 11：机器视觉主要功能

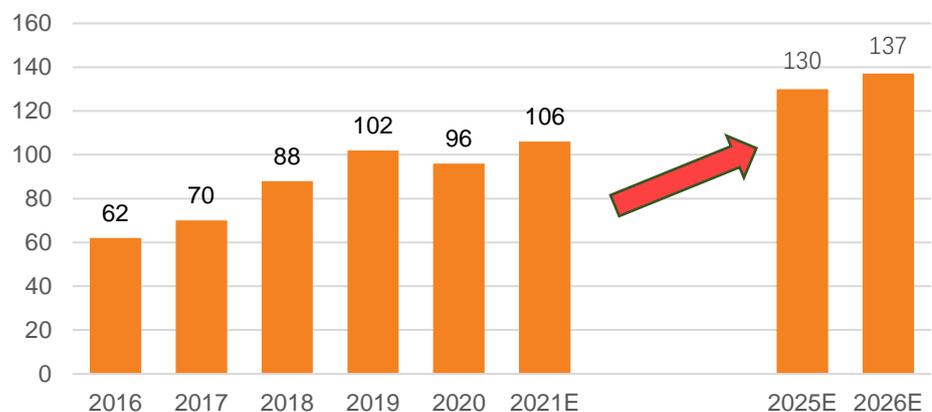
应用领域	
识别	标准一维码、二维码的解码 光学字符识别（OCR）和确认（OCV）
测量	零件或部件的有无检测 目标位置和方向检测
定位	获得、输出目标的位置信息
检测	零件或部件的有无检测 目标位置和方向检测

资料来源：中国产业信息网、招股说明书、天风证券研究所

4.2. 机器视觉空间广阔，国内品牌加速替代

机器视觉行业前景广阔。根据 MarketsandMarkets 数据，全球机器视觉市场规模不断扩大，市场规模由 2016 年的 62 亿美元至 2019 年突破 100 亿美元，达到 102 亿美元。2020 年，受新冠肺炎疫情影响，全球供应链中断，项目停摆，给全球机器视觉行业带来了冲击，市场规模下降至 96 亿美元。在智能制造的浪潮下，下游应用中的消费电子市场、汽车市场、半导体市场、医疗市场等行业的不断发展，主要国家的工业自动化水平稳步提升，机器视觉的市场规模也持续扩大。根据 MarketsandMarkets 的预测，预计到 2025 年全球机器视觉市场规模将突破 130 亿美元；2026 年将接近 140 亿美元。

图 49：全球机器视觉技术市场规模（亿美元）

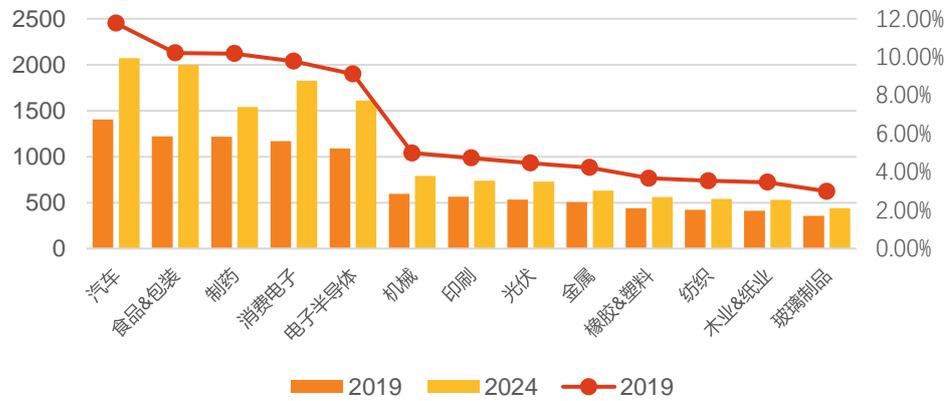


资料来源：前瞻产业研究院，MarketsandMarkets，天风证券研究所

汽车、食品 & 包装、制药是目前全球前三大机器视觉应用市场。根据

《E&SC-MachineVisionMarket-GlobalForecaststo2024》统计，2019 年全排名前三的机器视觉应用领域汽车、食品&包装、制药对应的市场规模分别为 14.05、12.21、12.16 亿美元。E&SC 预测，到 2024 年这三个领域市场规模有望分别达到 20.71、19.97、15.40 亿美元，届时消费电子规模将超过制药成为第三大市场，达到 18.24 亿美元。

图 50：2019 年和 2024 年全球不同行业机器视觉市场规模情况（单位：百万美元）



资料来源：《E&SC-MachineVisionMarket-GlobalForecaststo2024》、天风证券研究所

机器视觉领域在国外率先兴起，诞生了一批领先的企业。基恩士是日本的视觉模块的全球龙头企业，拥有可怕的底层创新能力和前瞻性产品定义能力。2020Q3 在中国的收入为 41 亿人民币，2018-2020 净利率分别为 39.97%、38.52%、35.90%，过去 5 年净利 CAGR 为 21.70%。康耐视是美国视觉模块龙头，读码和视觉定位领先，2020Q3 在中国的收入为 9.24 亿人民币，2018-2020 净利率分别为 23.69%、27.19%、28.1%，过去 5 年净利 CAGR 为 4%。

表 12：全球领先的机器视觉公司

领域	名称	成立	国别	现状
传感器/视觉模块	基恩士(Keyence)	1974	日本	营收 ¥314.96 亿元，市值 ¥8833.59 亿元，无比强大的模块龙头，无人能挑战，拥有可怕的底层创新能力及前瞻性产品定义能力，机器视觉是其业务的小部分，对标国内超过 100 家公司
视觉模块	康耐视(Cognex)	1981	美国	营收 ¥48.21 亿元，市值 ¥962.87 亿元，视觉模块龙头，读码和视觉定位领先
视觉软件	MVTEC/Halcon	1996	德国	未上市，外媒估算营收 ¥3.27 亿元，进口视觉软件龙头
视觉设备	科磊(KLA-Tencor)	1976	美国	营收 ¥381.16 亿元，市值 ¥2810.83 亿元，无比强大的半导体/PCB/FPD 检测设备龙头，无人能挑战
视觉设备	奥宝(Orbotech)	1981	以色列	¥218.54 亿元被 KLA-Tencor 收购，成为后者 PCB/FPD 版图一部分
视觉设备	白井(Shirai)		日本	营收 ¥14.72 亿元，PCB 行业检查设备提供商，外观检测方面比奥宝出货量大，性价比高，对应设备逐渐被(中)国产化
视觉设备	各种	2000+	韩国	依托三星/LG 等大客户，拉动韩国国内一批设备商

资料来源：wind、招股说明书、天风证券研究所

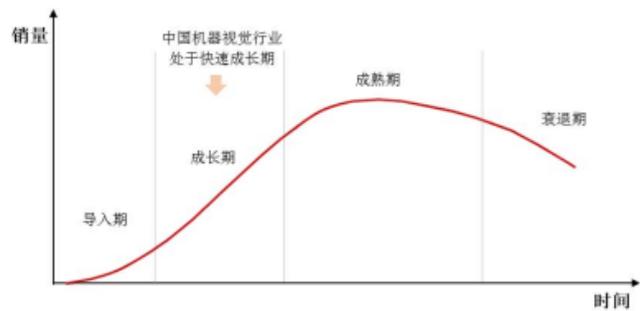
国内机器视觉起步晚，目前处于快速成长期。中国的机器视觉行业自从 90 年代末开始起步，进入发展的启蒙阶段，部分企业主要通过代理海外产品为中国服务，在特种印刷、烟草异物剔除等行业开始应用。2004 年开始，本土企业开始了机器视觉硬件的自主研发，技术水平增强，部分传统产业如棉纺、农作物分级和钢铁等开始使用机器视觉。2010 年至今，中国机器视觉进入了高速发展阶段，市场上出现了各种核心器件的厂商，在多个行业加深应用。

图 51：机器视觉行业发展历程



资料来源：中商情报网、中科蓝海、头豹研究院、天风证券研究所

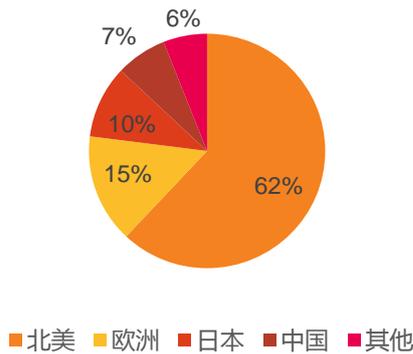
图 52：中国机器视觉行业处于快速成长期



资料来源：中国机器视觉产业联盟，天风证券研究所

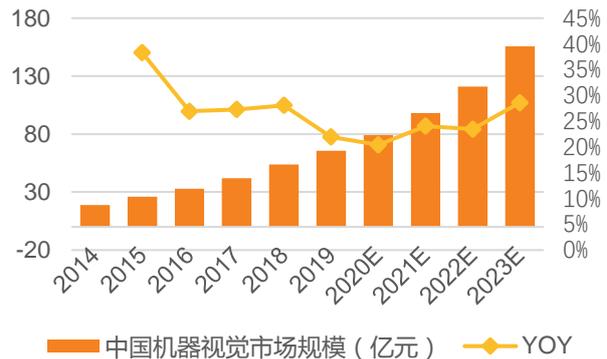
我国机器视觉市场规模持续增长。随着全球制造中心向我国转移，目前中国已是继美国、日本之后的第三大机器视觉领域应用市场。GGII 数据显示，2019 年中国机器视觉市场规模 65.50 亿元（该数据未包含计算机视觉市场规模），同比增长 21.77%。2014-2019 年复合增长率为 28.36%。GGII 预测，到 2023 年中国机器视觉市场规模将达到 155.6 亿元。当前我国经济向新动能、新经济转换，3C、汽车、光伏半导体等众多行业对机器视觉技术迸发旺盛需求，由此看来，中国机器视觉市场潜力较大。

图 53：中国是第三大机器视觉应用市场



资料来源：前瞻产业研究院、天风证券研究所

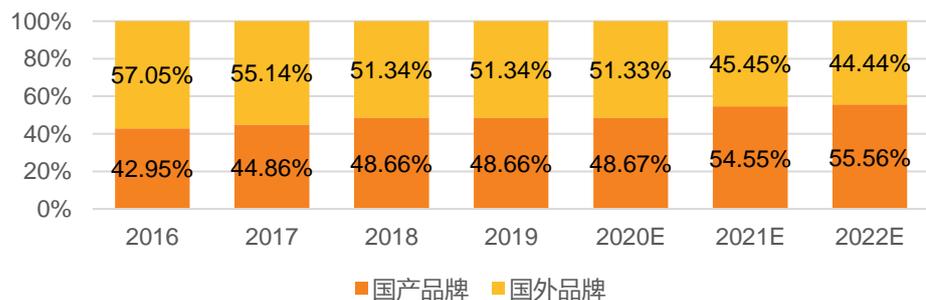
图 54：2023 年中国机器视觉市场规模将达到 155.6 亿元



资料来源：GGII、天风证券研究所

国产品牌逐渐壮大，国产替代加速进行。随着国内机器视觉企业向工业领域渗透，工业视觉解决方案供应商向上游核心零部件领域拓展，国产品牌逐渐发挥本土优势，视觉装备和解决方案的市场占有率逐渐攀升，国产品牌逐渐扩大在我国的市场份额。根据《中国工业机器视觉产业发展白皮书》数据，国产品牌占工业机器视觉市场的比重由 2016 年的 42.95% 上升到 2019 年的 48.66%，到 2022 年国产品牌有望达到 55.56%。

图 55：国产品牌占工业机器视觉市场的比重逐年升高



资料来源：《中国工业机器视觉产业发展白皮书》、天风证券研究所

4.3. 硬件和软件占主要成本，下游应用需求旺盛

机器视觉产业链主要由上游原材料、中游零部件供应商和装备集成厂商、以及下游设备制造商和应用行业构成。由于机器视觉是由多个部件组成，每个部件的原材料均有不同，因此，产业链上游涉及的行业范围较为宽广。机器视觉的产业链的上游主要为 LED、CCD、CMOS、光学材料、电子元器件、五金结构件等原材料。机器视觉产业链的中游主要有含光源、光源控制器、镜头、相机、视觉控制系统的零部件供应商以及机器视觉系统的集成商构成。机器视觉产业链的下游主要为运用机器视觉技术的设备制造行业和终端用户，所涉范围十分广泛，如汽车、医药、化学、电子、半导体、印刷、食品饮料、物流、烟草、医疗、电池等等，几乎包括国民经济的方方面面。

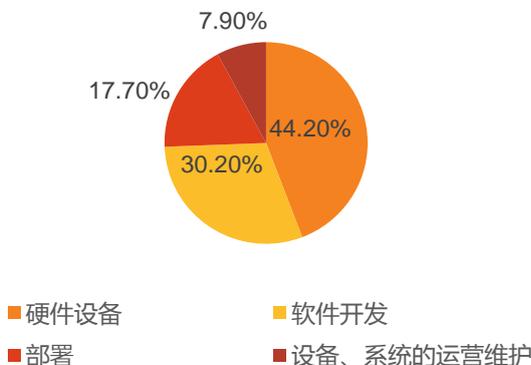
图 56：机器视觉的产业链情况



资料来源：招股说明书、天风证券研究所

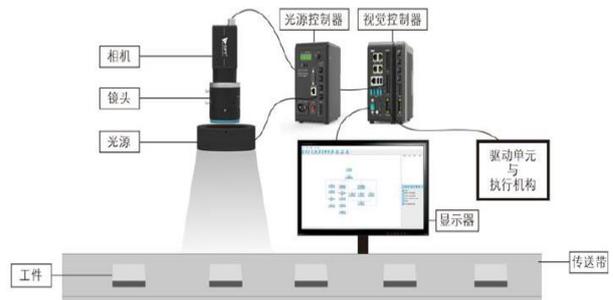
机器视觉系统一般包括：光源及光源控制器、镜头、相机、视觉控制系统等。其中，光源及光源控制器、镜头、相机等硬件部分负责成像功能，视觉控制系统负责对成像结果进行处理分析、输出分析结果至智能设备的其他执行机构。从机器视觉产业链中游来看，机器视觉的总体成本分布中 74.4%的成本来源于部件的购买以及软件开发。

图 57：机器视觉成本构成



资料来源：头豹研究院、天风证券研究所

图 58：机器视觉系统

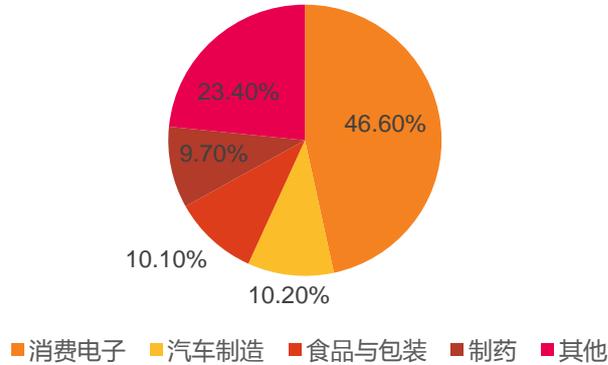


资料来源：招股说明书、天风证券研究所

机器视觉下游应用需求快速增长。根据中商产业研究院数据，机器视觉应用以制造业为主，其中，国内消费电子及半导体、汽车、制药是机器视觉行业应用最广泛的三大领域。根据

前瞻产业研究院数据，2018 年消费电子及半导体领域的机器视觉市场规模突破 20 亿元。消费类电子产品更新换代快，需求量大，带动机器视觉市场需求，2019 年市场规模近 30 亿元。

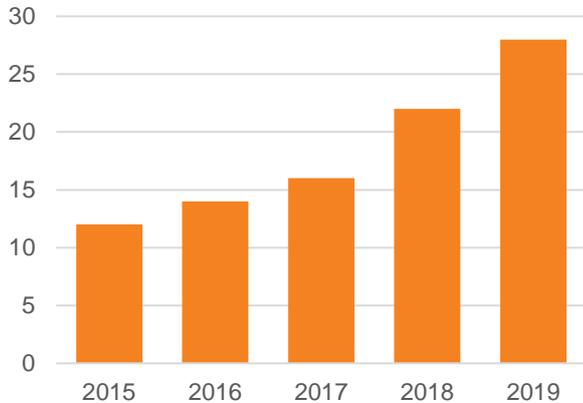
图 59：机器视觉下游应用行业



资料来源：前瞻产业研究院、天风证券研究所

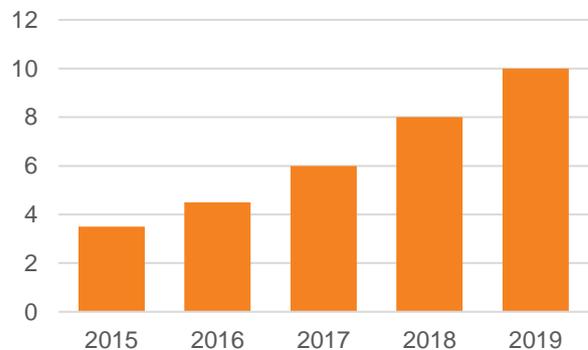
汽车领域的应用是机器视觉市场的另一增长点。中国作为全球汽车产销大国，汽车市场体量十分之大。作为传统制造业，在人工智能的热潮下，近年汽车的智能化得到快速发展。国内无人驾驶汽车市场虽处于起步阶段，在构建的未来蓝图中已布局到多个适用领域，中国有望成为最大的无人驾驶市场，而这一趋势为汽车领域使用机器视觉带来较大的需求量。2019 年我国汽车领域机器视觉市场规模或超 10 亿元，未来还将稳步增长。

图 60：电子及半导体领域机器市场规模快速增长（亿元）



资料来源：前瞻产业研究院，天风证券研究所

图 61：汽车领域机器视觉市场规模增长较快（亿元）



资料来源：前瞻产业研究院，天风证券研究所

5. 盈利预测与估值

公司是机器视觉光源龙头，产品定位中高端市场，产品逐渐覆盖镜头、相机、视觉控制系统、光源控制器等产业链其他环节。受益于 3C 电子、新能源、汽车等行业的需求持续放量，结合公司业务规划、公司产能及行业发展情况，我们预计 2021-2023 年收入分别为 8.60、11.33、14.72 亿元，同比增加 33.85%、31.78%、29.87%。归母净利润为 3.52、4.71、6.11 亿元，同比增加 44.34%、33.56%、29.89%，对应 EPS 为 4.27、5.71、7.41 元/股。

表 13：营业收入拆分（亿元）

	2017	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E
光源							
收入	1.39	1.91	2.48	3.23	4.08	5.50	7.02
毛利率(%)	81.57	82.05	82.60	83.00	83.50	83.50	83.50
业务收入比例(%)	45.96	45.24	47.22	50.34	47.45	48.53	47.70
主光源控制器							
收入	0.36	0.53	0.54	0.73	1.02	1.45	2.09
毛利率(%)	71.95	70.18	69.86	70.00	71.00	71.00	71.00
业务收入比例(%)	11.94	12.55	10.36	11.43	11.86	12.75	14.20
镜头							
收入	0.40	0.71	0.97	1.22	1.74	2.25	3.04
毛利率(%)	60.02	63.11	67.14	66.00	67.00	67.00	67.00
业务收入比例(%)	13.06	16.74	18.42	19.06	20.23	19.83	20.66
视觉控制系统							
收入	0.32	0.38	0.44	0.25	0.58	0.72	0.86
毛利率(%)	92.07	88.91	86.28	86.00	88.00	88.00	88.00
业务收入比例(%)	10.50	9.07	8.33	3.82	6.70	6.35	5.87
相机类							
收入	0.40	0.49	0.50	0.61	0.73	0.87	1.05
毛利率(%)	39.78	37.66	46.41	45.00	47.00	49.00	50.00
业务收入比例(%)	13.30	11.65	9.62				
其他主营业务							
收入	0.16	0.20	0.32	0.38	0.46	0.55	0.66
毛利率(%)	47.68	49.32	54.97	55.00	57.00	57.00	57.00
业务收入比例(%)	5.23	4.74	6.04	5.92	5.30	4.83	4.46
合计							
收入	3.03	4.22	5.25	6.42	8.60	11.33	14.72
yoy		39.50%	24.27%	22.47%	33.85%	31.78%	29.87%
毛利率	0.71	0.71	0.74	0.73	0.74	0.75	0.75

资料来源: wind、天风证券研究所

公司在 A 股没有完全业务相近的可比公司, 考虑到视觉控制系统为公司主营业务之一, 是未来发展的重点。我们选用同样涉及机器视觉相关业务的海康威视、布局工业智能控制系统的容知日新、专注于软件的深信服作为可比公司。用 PEG 方法进行估值, 2021 年可比公司 PEG 平均值为 2.85。我们看好公司在本行业中的核心竞争力, 因而选择行业平均 PEG 计算目标市值, 目标市值 445.64 亿元, 上涨空间为 32.05%, 对应目标价为 540.30 元, 首次覆盖, 给予“买入”评级。

表 14: 可比公司估值

代码	股票	PE			净利润增长率 (%)			PEG		
		2020	2021E	2022E	2020	2021E	2022E	2020	2021E	2022E
300454.SZ	深信服	141.13	109.11	83.04	18.92	29.34	20.52	7.46	3.72	4.05
002415.SZ	海康威视	38.86	31.08	25.79	7.82	25.00	20.52	4.97	1.24	1.26
688768.SH	容知日新	103.96	84.17	55.39	86.77	23.50	51.96	1.20	3.58	1.07
	平均值	94.65	74.79	54.74	37.84	25.95	31.00	4.54	2.85	2.12

资料来源: wind、天风证券研究所 (采用 wind 一致预期)

6. 风险提示

- (1) 下游需求不及预期。若下游行业比如 3C 电子市场、新能源行业、汽车行业发生重大不利变化，对机器视觉产品的需求下降，或者公司产品不能满足下游领域的产品要求，可能会影响公司业绩。
- (2) 技术研发不及预期。目前工业相机市场，特别是高端市场，主要由海外品牌占据，公司的工业相机获得使用验证和客户认可尚需一定的时间并存在推广失败的风险。如果不能如期获得市场认可，将会对公司经营发展产生不利影响。
- (3) 毛利率下降风险。随着行业的快速发展，越来越多的企业加入，机器视觉市场竞争日益加剧，存在产品价格降低，毛利率下行的风险。
- (4) 新冠疫情反复风险。如果疫情发生反弹，影响公司生产及下游企业需求，对公司业绩产生不利影响。
- (5) 对苹果公司存在一定依赖的风险。
- (6) 商标被撤销或宣告无效的风险。

财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
货币资金	94.39	1,625.67	1,810.91	1,908.76	2,288.18
应收票据及应收账款	183.87	347.35	369.24	575.11	651.36
预付账款	0.68	1.43	2.62	1.99	3.82
存货	53.81	71.77	98.86	121.63	164.37
其他	250.05	288.22	258.92	273.52	274.10
流动资产合计	582.80	2,334.44	2,540.57	2,881.01	3,381.83
长期股权投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
固定资产	13.15	11.82	29.69	57.28	74.01
在建工程	0.00	8.38	41.03	72.62	73.57
无形资产	44.33	66.75	64.59	62.44	60.28
其他	5.54	6.91	5.53	5.15	5.32
非流动资产合计	63.03	93.86	140.84	197.48	213.19
资产总计	645.83	2,428.31	2,681.41	3,078.49	3,595.02
短期借款	2.70	4.00	0.00	0.00	0.00
应付票据及应付账款	27.31	43.42	42.66	55.12	71.50
其他	51.62	86.35	61.97	69.83	80.58
流动负债合计	81.63	133.77	104.63	124.95	152.08
长期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
应付债券	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他	0.67	2.48	1.28	1.48	1.74
非流动负债合计	0.67	2.48	1.28	1.48	1.74
负债合计	82.30	136.25	105.91	126.43	153.82
少数股东权益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
股本	61.86	82.48	82.48	82.48	82.48
资本公积	186.85	1,702.20	1,702.20	1,702.20	1,702.20
留存收益	501.56	2,211.07	2,493.02	2,869.59	3,358.72
其他	(186.72)	(1,703.69)	(1,702.20)	(1,702.20)	(1,702.20)
股东权益合计	563.54	2,292.06	2,575.50	2,952.06	3,441.20
负债和股东权益总计	645.83	2,428.31	2,681.41	3,078.49	3,595.02

现金流量表(百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
净利润	206.45	244.17	352.44	470.71	611.42
折旧摊销	5.29	5.23	11.64	22.98	34.46
财务费用	(2.53)	(0.15)	(3.55)	(3.64)	(4.11)
投资损失	(0.61)	(4.75)	(5.00)	(5.00)	(5.00)
营运资金变动	(69.97)	(157.90)	(48.33)	(221.71)	(94.18)
其它	19.13	9.19	(2.50)	0.00	0.00
经营活动现金流	157.76	95.78	304.70	263.34	542.59
资本支出	11.71	32.38	61.20	79.80	49.73
长期投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他	(242.39)	(75.94)	(111.20)	(154.80)	(94.73)
投资活动现金流	(230.69)	(43.56)	(50.00)	(75.00)	(45.00)
债权融资	2.70	4.00	0.00	0.00	0.00
股权融资	127.37	1,536.37	5.04	3.64	4.11
其他	(140.33)	(50.65)	(74.49)	(94.14)	(122.28)
筹资活动现金流	(10.26)	1,489.72	(69.45)	(90.50)	(118.17)
汇率变动影响	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
现金净增加额	(83.19)	1,541.94	185.25	97.84	379.42

资料来源：公司公告，天风证券研究所

利润表(百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入	524.62	642.43	859.92	1,133.23	1,471.77
营业成本	138.54	167.43	219.38	283.50	367.72
营业税金及附加	6.12	6.06	8.60	11.33	14.72
营业费用	67.13	89.02	103.19	135.99	176.61
管理费用	18.32	27.47	34.40	43.06	52.98
研发费用	58.18	76.44	94.59	124.65	161.89
财务费用	(7.30)	(2.01)	(3.55)	(3.64)	(4.11)
资产减值损失	(3.51)	(5.54)	(4.00)	(4.00)	(4.00)
公允价值变动收益	0.00	0.00	(2.50)	0.00	0.00
投资净收益	0.61	4.75	5.00	5.00	5.00
其他	3.24	(2.07)	(5.00)	(10.00)	(10.00)
营业利润	243.29	280.88	409.81	547.34	710.95
营业外收入	0.11	0.63	0.10	0.10	0.10
营业外支出	0.18	0.10	0.10	0.10	0.10
利润总额	243.21	281.40	409.81	547.34	710.95
所得税	36.77	37.24	57.37	76.63	99.53
净利润	206.45	244.17	352.44	470.71	611.42
少数股东损益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
归属于母公司净利润	206.45	244.17	352.44	470.71	611.42
每股收益(元)	2.50	2.96	4.27	5.71	7.41

主要财务比率	2019	2020	2021E	2022E	2023E
成长能力					
营业收入	24.28%	22.46%	33.85%	31.78%	29.87%
营业利润	52.53%	15.45%	45.90%	33.56%	29.89%
归属于母公司净利润	50.90%	18.27%	44.34%	33.56%	29.89%
获利能力					
毛利率	73.59%	73.94%	74.49%	74.98%	75.02%
净利率	39.35%	38.01%	40.99%	41.54%	41.54%
ROE	36.63%	10.65%	13.68%	15.95%	17.77%
ROIC	100.72%	98.29%	81.07%	88.38%	75.22%
偿债能力					
资产负债率	12.74%	5.61%	3.95%	4.11%	4.28%
净负债率	-16.27%	-70.75%	-70.31%	-64.66%	-66.49%
流动比率	7.14	17.45	24.28	23.06	22.24
速动比率	6.48	16.91	23.34	22.08	21.16
营运能力					
应收账款周转率	3.21	2.42	2.40	2.40	2.40
存货周转率	8.79	10.23	10.08	10.28	10.29
总资产周转率	0.97	0.42	0.34	0.39	0.44
每股指标(元)					
每股收益	2.50	2.96	4.27	5.71	7.41
每股经营现金流	1.91	1.16	3.69	3.19	6.58
每股净资产	6.83	27.79	31.23	35.79	41.72
估值比率					
市盈率	163.47	138.22	95.75	71.69	55.20
市净率	59.89	14.72	13.10	11.43	9.81
EV/EBITDA	0.00	43.60	75.86	55.77	42.12
EV/EBIT	0.00	44.16	78.03	58.13	44.17

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，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将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。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司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。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

天风证券研究

北京	武汉	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号 邮编：100031 邮箱：research@tfzq.com	湖北武汉市武昌区中南路 99 号保利广场 A 座 37 楼 邮编：430071 电话：(8627)-87618889 传真：(8627)-87618863 邮箱：research@tfzq.com	上海市浦东新区兰花路 333 号 333 世纪大厦 20 楼 邮编：201204 电话：(8621)-68815388 传真：(8621)-68812910 邮箱：research@tfzq.com	深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 71 楼 邮编：518000 电话：(86755)-23915663 传真：(86755)-82571995 邮箱：research@tfzq.com