

# 机器视觉全产业链布局，多行业积累助力腾飞

## 奥普特(688686)

### ► 从光源到机器视觉全产业链，客户优质、快速成长。

1) 目前公司已发展为国内机器视觉应用技术领先者，自主产品线已覆盖光源、光源控制器、镜头、相机、视觉控制系统等机器视觉核心部件，下游包括 3C、新能源、半导体、汽车、医药等多个行业，应用在苹果、华为、谷歌、OPPO、CATL、ATL、比亚迪、孚能等知名企业产线中。2) 2017-2019 年公司收入分别为 3.03、4.22、5.25 亿元，归母净利润分别为 7580.54 万元、1.37、2.06 亿元；毛利率分别为 71.38%、71.29%、73.69%，逐年提升，2020 年上半年为 69.1%，略微下降；净利率同样保持在较高位置，显示出公司产品较高的壁垒和较强的盈利能力。

► **机器视觉应用延伸，国内企业奋起直追。** 1) 机器视觉相对于人眼优势显著，随着 3D 视觉、深度学习等技术越发成熟，应用场景持续扩展，新能源、医药等领域应用日渐兴起。根据中国产业信息网的数据，2011 年-2018 年我国机器视觉行业市场规模从 10.8 亿元增长到 104 亿元，年均复合增速约 33%。2) 机器视觉应用功能可归为四种-识别、测量、定位和检测，从结构上看，机器视觉系统主要包括光源及光源控制器、镜头、相机、视觉控制系统，硬件软件的选择需要进行反复试验、沉淀 know how。3) 国内机器视觉企业竞争力较弱，国际一线品牌占据国内机器视觉市场大量市场份额，国内本土机器视觉企业在硬件方面已有较大突破，但在算法尤其是独立底层算法需要深厚的技术积累，目前国内只有少数企业具有独立的底层算法库。

► **投资建议：**公司在机器视觉行业全产业链布局，预计公司 2020-2022 年收入分别为 6.1、8.05、10.3 亿元，同比增长 16.3%、32%、27.9%；归母净利润分别为 2.3、3.1、3.9 亿元，同比增长 11.6%、34.6%、25.9%；首次覆盖，暂未评级。

### 风险提示：

3C 等重要下游行业较大波动；公司新产品研发及市场推广进度不及预期；行业竞争加剧导致公司利润率大幅下降的风险等。

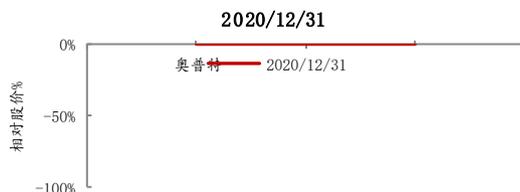
### 盈利预测与估值

财务摘要	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	422	525	610	805	1,030
YoY (%)	39.5%	24.3%	16.3%	32.0%	27.9%
归母净利润(百万元)	137	206	230	310	390
YoY (%)	80.5%	50.9%	11.6%	34.6%	25.9%
毛利率 (%)	71.3%	73.6%	73.3%	73.0%	72.7%
每股收益(元)	1.66	2.50	2.79	3.76	4.73
ROE	38.3%	36.6%	29.0%	28.1%	26.1%
市盈率	130.70	86.61	77.64	57.68	45.82

资料来源：Wind，华西证券研究所

### 评级及分析师信息

评级：	暂未评级
上次评级：	首次覆盖
目标价格：	
最新收盘价：	216.8
股票代码：	688686
52 周最高价/最低价：	238.8/200.11
总市值(亿)	178.81
自由流通市值(亿)	36.96
自由流通股数(百万)	17.05



分析师：刘菁  
邮箱：liujing2@hx168.com.cn  
SAC NO：S1120519110001

分析师：俞能飞  
邮箱：yunf@hx168.com.cn  
SAC NO：S1120519120002

联系人：田仁秀  
邮箱：tianrx@hx168.com.cn

## 正文目录

1. 国内领先机器视觉全产品线供应商 .....	3
1.1. 机器视觉自动化核心零部件供应商 .....	3
1.2. 公司收入及净利润稳步上升，规模效应初显，费用率下降 .....	5
1.3. 股权结构 .....	8
2. 机器视觉应用逐渐起航，公司全产业链深度布局 .....	8
2.1. 中国机器视觉市场渗透低，市场空间广阔 .....	9
2.2. 机器视觉核心部件及应用 .....	10
2.3. 国际一线品牌仍占据国内市场大量份额，本土企业竞争力不断加强 .....	14
2.4. 公司加大研发投入，业绩受宏观经济及疫情影响波动 .....	16
3. 投资建议 .....	17
4. 风险提示 .....	18

## 图表目录

图 1 公司主要产品包括光源、光源控制器、镜头、相机、视觉控制系统等机器视觉核心软硬件 .....	3
图 2 公司自主核心产品发布历程 .....	4
图 3 近年公司收入保持稳定较快增长 .....	6
图 4 报告期内归母净利润稳定增长 .....	6
图 5 近年公司毛利率保持在较高水平 .....	7
图 6 期间费用率近年来整体呈下降趋势 .....	7
图 7 公司销售及管理费用率高于国内行业平均水平 .....	8
图 8 研发费用率高于国内行业平均水平 .....	8
图 9 截至公司上市前股权结构 .....	8
图 10 我国机器视觉市场规呈持续上涨态势 .....	9
图 11 国内智能制造市场持续快速增长 .....	10
图 12 与发达国家相比，我国智能制造渗透率低 .....	10
图 13 机器视觉下游应用领域不断拓宽 .....	11
图 14 典型的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 .....	12
图 15 公司多种解决方案搭配 .....	13
图 16 机器视觉四种基本功能的难度定位 .....	13
图 17 2018 年国际品牌占据中国市场较大份额 .....	14
图 18 中国已成为全球第三大机器视觉应用市场 .....	14
图 19 康耐视和基恩士的收入及净利润增长 .....	15
图 20 机器视觉企业数量逐年增加 .....	15
图 21 我国机器视觉企业营收分布（截至 2018 年） .....	15
表 1 公司提供多个工业领域的产品解决方案 .....	5
表 2 公司收入结构 .....	6
表 3 机器视觉检验相对人眼视觉检测具有较大优势 .....	10
表 4 机器视觉四种基本功能介绍 .....	14
表 5 公司收入下游结构（万元） .....	16
表 6 公司募投项目建设 .....	17
表 7 公司收入拆分预测（百万元） .....	18

## 1. 国内领先机器视觉全产品线供应商

### 1.1. 机器视觉自动化核心零部件供应商

公司成立于 2006 年，目前已发展为国内机器视觉应用技术领先者，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的研发和销售成果。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 1 公司主要产品包括光源、光源控制器、镜头、相机、视觉控制系统等机器视觉核心软硬件



资料来源：公司招股说明书，华西证券研究所

图 2 公司自主核心产品发布历程

	光源	光源控制器	镜头	视觉控制器	SciSmart SciVision	相机
2020年	推出RGB三色线光和准直线光*	推出迷你大功率数字恒流型系列控制器*	推出1.1"系列定焦镜头*	推出第二代Q2系列视觉控制器*	推出SciSmart 3.0	万兆网线阵工业相机*
2019年		推出第一代DPA6024E系列产品		推出第一代EVC系列视觉控制器	推出SciVision 3.0	首次推出相机产品
2018年	产品线升级整合至38大系列	推出第二代DPA2024E系列产品	推出第一代线扫镜头	推出第一代X系列视觉控制器		布局相机产品的研发
2017年		推出第二代DPH20048E系列产品			推出SciVision 2.0	
2016年	产品线扩展至45大系列					
2015年		推出第一代DPH2004系列产品	推出第一代定焦镜头	推出第一代Q系列视觉控制器	推出SciVision 1.0	
2014年		推出第一代DPA1024系列产品	布局镜头的研发与生产			
2013年						
2012年		推出第一代DPA6024系列产品			推出SciSmart 2.0	
2011年	产品线扩展至25大系列					
2010年						
2009年					首次推出SciSmart 1.0	
2008年		首次推出具备自动检测负载技术的光源控制器				
2007年						
2006年	推出第一代光源产品	推出第一代光源控制器产品				

资料来源：公司招股说明书，华西证券研究所

目前公司主要生产和销售的产品包括光源、光源控制器、镜头、相机、视觉控制系统等机器视觉核心软硬件，并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。

表 1 公司提供多个工业领域的产品解决方案

产品	应用领域	产品图示
光源	公司光源产品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。	
光源控制器	公司光源控制器产品分为模拟控制器和数字控制器两大类，数字控制器可以通过 PC 设备远程控制。	
镜头	公司自产的镜头产品覆盖 2900 万级/1000 万级/500 万级/200 万级定焦镜头、变焦镜头和线扫镜头。此外，奥普特还根据客户解决方案的需求采购并销售其他镜头产品。	 <p>Coloretto 系列线扫镜头                  高精度 2900 万像素定焦镜头                  高精度 1000 万像素定焦镜头                  高精度 500 万像素定焦镜头                  高精度 200 万像素定焦镜头                  高精度 500 万像素 3X 变焦镜头</p>
相机	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。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。	 <p>OPT 行曝光面阵系列                  OPT 轴曝光面阵系列                  OPT 线阵系列                  OPT 近红外增强面阵系列</p>
视觉控制系统	公司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。	

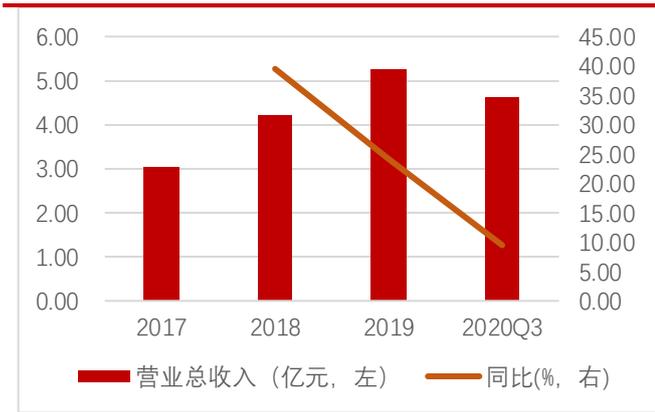
资料来源：公司官网，华西证券研究所

## 1.2. 公司收入及净利润稳步上升，规模效应初显，费用率下降

2017-2019 年公司分别实现营业收入 3.03 亿元、4.22 亿元和 5.25 亿元，2019 年同比增长 24.4%；归母净利润分别为 7580.54 万元、1.37 亿元和 2.06 亿元，2019 年同比增长 50.4%。

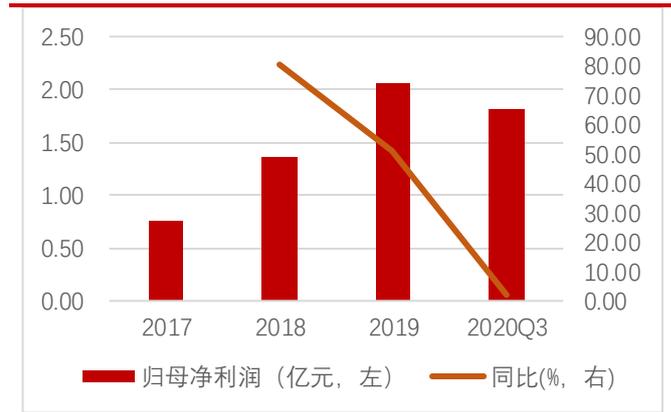
根据公司公告，2020 年公司前三季度实现收入、归母净利润分别为 4.63、1.81 亿元，分别同比+9.48%、+2.04%。

图 3 近年公司收入保持稳定较快增长



资料来源：公司招股说明书，华西证券研究所

图 4 报告期内归母净利润稳定增长



资料来源：公司招股说明书，华西证券研究所

公司收入主要来自光源、光源控制器、镜头（自产、外购）、相机、视觉控制系统等，2019 年占比分别为 47.22%、10.36%、18.42%、9.63%、8.33%，其中光源及光源控制器收入合计占比较高，镜头收入占比稳步提升、相机实现突破。

表 2 公司收入结构

项目	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光源	9252	38.50%	24771	47.22%	19097	45.24%	13908	45.96%
光源控制器	2667	11.10%	5433	10.36%	5299	12.55%	3614	11.94%
镜头	5097	21.21%	9664	18.42%	7068	16.74%	3953	13.06%
自产	2869	11.94%	4656	8.88%	3556	8.42%	2052	6.78%
外购	2228	9.27%	5008	9.55%	3512	8.32%	1901	6.28%
相机	2784	11.59%	5049	9.63%	4916	11.65%	4023	13.30%
自产	65	0.27%	42	0.08%	-	-	-	-
外购	2719	11.31%	5007	9.55%	4916	11.65%	4023	13.30%
视觉控制系统	2466	10.26%	4369	8.33%	3828	9.07%	3178	10.50%
其他	1764	7.34%	3168	6.04%	2001	4.74%	1582	5.23%
合计	24031	100.00%	52455	100.00%	42210	100.00%	30258	100.00%

资料来源：公司招股说明书，华西证券研究所

近三年公司整体毛利率水平维持在 70% 附近，略有波动，2017-2019 年分别为 71.38%、71.29%、73.69%，逐年提升，2020 年前三季度为 73.26%；净利率同样保持在较高位置，2017-2019 年分别为 25.05%、32.41%、39.35%，2020 年前三季度为 39.18%，变化趋势与毛利率变动相同，均显示出公司产品较高的壁垒和较强的盈利能力。

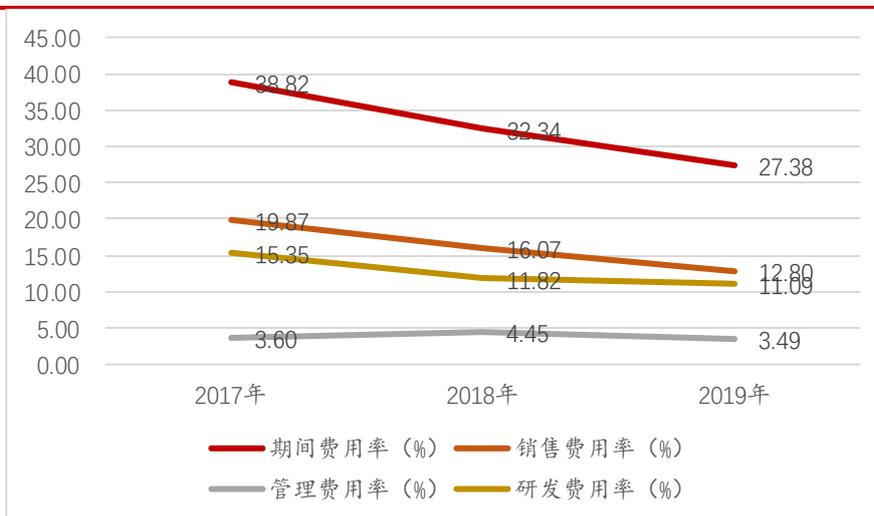
图 5 近年公司毛利率保持在较高水平



资料来源: Wind, 华西证券研究所

公司期间费用总额持续上升, 业务规模快速增长、规模效益显现导致期间费用率下降, 2017-2019 年公司期间费用总额分别为 11955.94 万元、13123.31 万元和 13632.93 万元, 占当期营业收入的比重分别为 39.51%、31.09%和 25.99%。

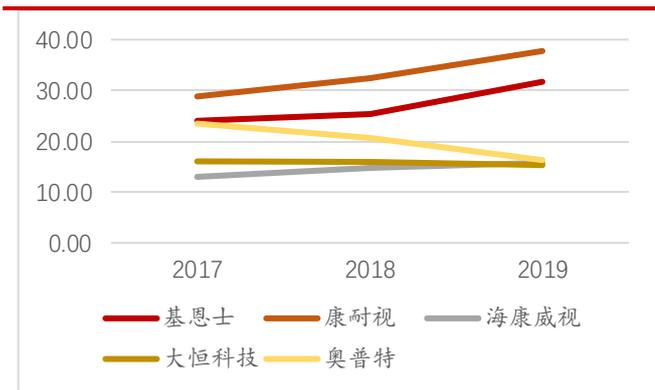
图 6 期间费用率近年来整体呈下降趋势



资料来源: 公司招股说明书, 华西证券研究所

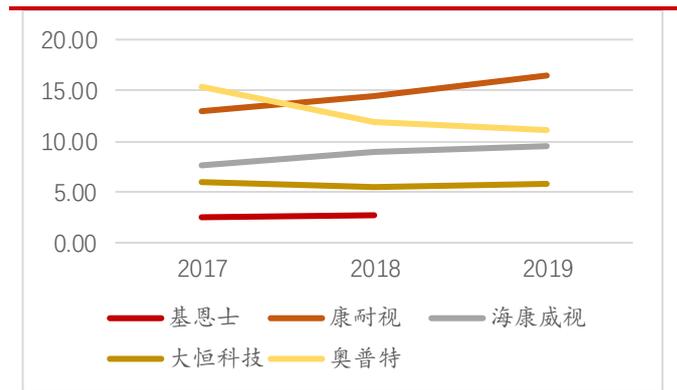
公司销售及管理费用率、研发费用率高于国内行业水平、低于海外同行业水平。与国内同行业公司相比, 公司规模仍然较小、发展历史较短, 因此市场推广上需要更多的投入资源。随着公司行业地位的逐渐提高和稳定、业务规模的扩大, 公司的费用率逐渐下降。相对海外同行业公司而言, 国内的薪酬水平等要低于国际知名公司。

图 7 公司销售及管理费用率高于国内行业平均水平



资料来源：公司公告，Wind，华西证券研究所

图 8 研发费用率高于国内行业平均水平

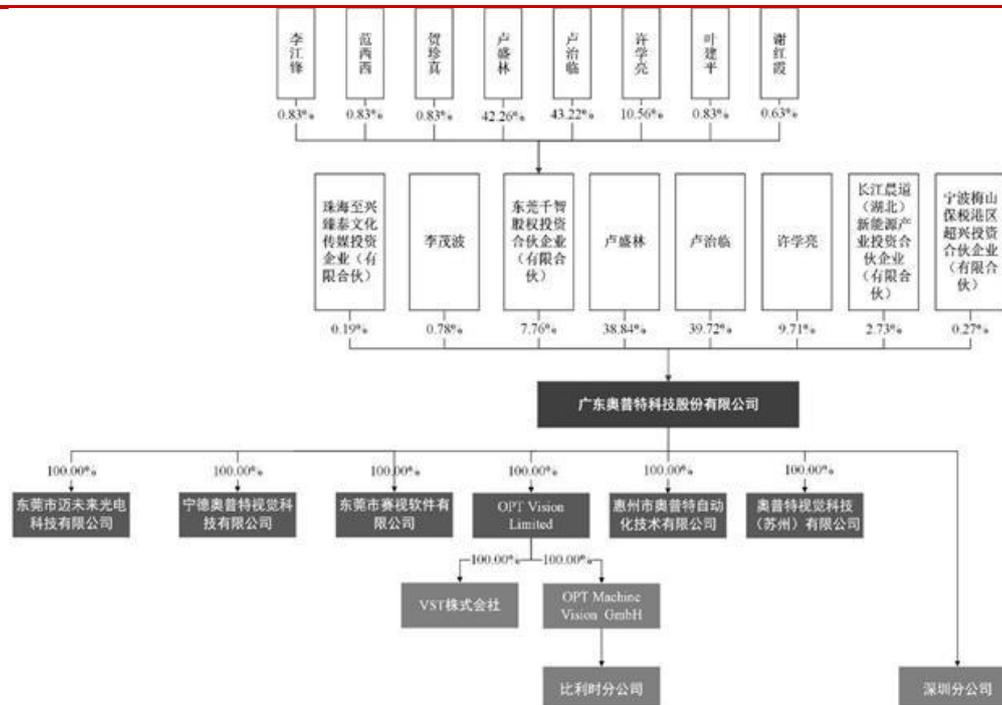


资料来源：公司公告，Wind，华西证券研究所

### 1.3. 股权结构

公司控股股东及实控人卢治临、卢盛林是兄弟关系，卢治临先生直接持有公司 39.72% 的股权，卢盛林博士直接持有公司 38.84% 的股权，卢治临、卢盛林兄弟合计持有公司 78.56% 的股权，二人分工明确，卢治临任公司董事、总经理；拥有博士学位的哥哥卢盛林任公司董事长、副总经理、研发总监。

图 9 截至公司上市前股权结构



资料来源：公司招股说明书，华西证券研究所

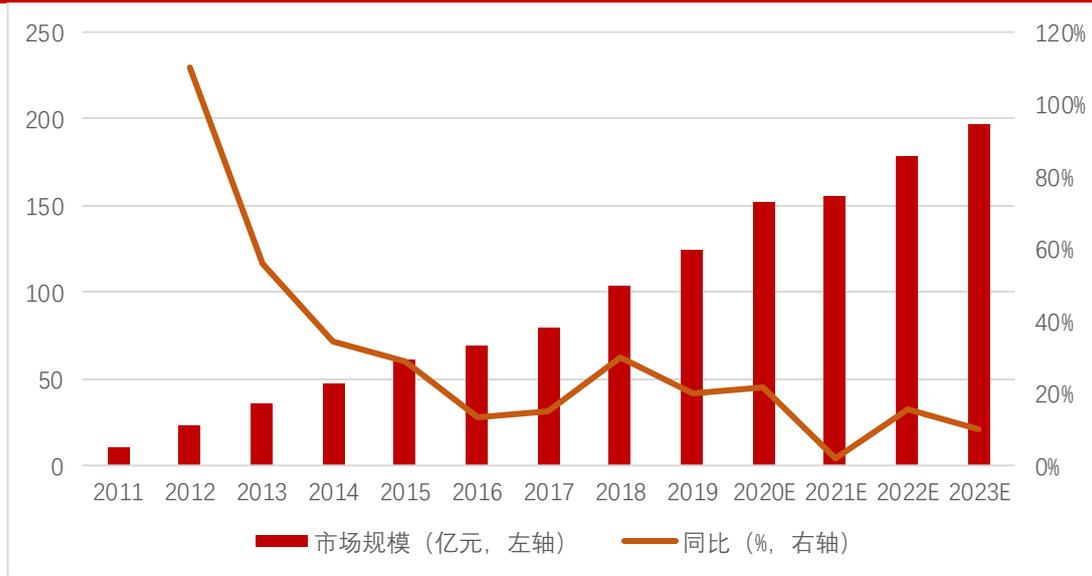
## 2. 机器视觉应用逐渐起航，公司全产业链深度布局

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明

## 2.1. 中国机器视觉市场渗透低，市场空间广阔

机器视觉相对于人眼在速度、精度、环境要求、连续工作时间等方面均存在显著优势，另外随着深度学习、3D 视觉技术、高精度成像技术和机器视觉互联互通技术的持续发展，机器视觉的性能优势将进一步加大，应用场景也将持续扩展，这是机器视觉未来发展的根本动力。根据中国产业信息网的数据，2011 年-2018 年我国机器视觉行业市场规模从 10.8 亿元增长到 104 亿元，年均复合增速约 33%。

图 10 我国机器视觉市场规呈持续上涨态势



资料来源：中国产业信息网，华西证券研究所

在工业 4.0 和智能制造中，机器视觉是机器设备收集、理解信息的主要途径，通过机器视觉，机器设备可以“看见”各种综合信息元素，并将它们传递给生产价值链网络的每一个节点，只有广泛的收集信息并对这些信息进行评估，才能触发机器进行可靠的、有智慧的甚至自主的行动，因此机器视觉可以说是工业 4.0 与智能制造非常重要的基础之一。

表 3 机器视觉检验相对人眼视觉检测具有较大优势

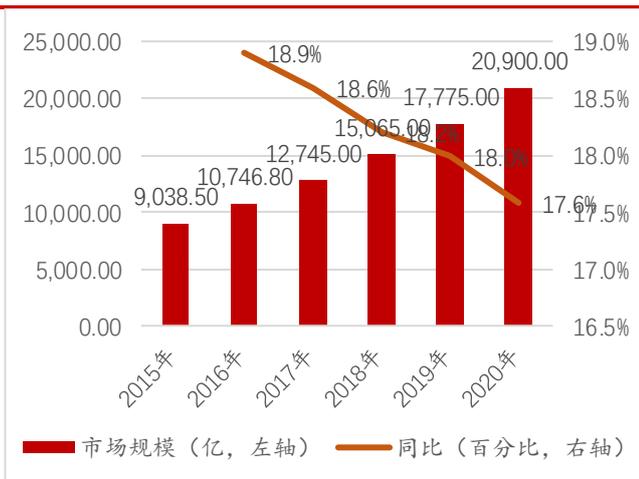
性能指标	人眼视觉	机器视觉
速度	慢, 0.1 秒的视觉暂留使人眼无法看清较快速运动的目标; 人脑对图像的处理分析速度受多重因素影响, 差异较大	快, 快门时间可达到 10 微秒右, 高速像机帧率可达到 1000 以上; 视觉控制器处理分析图像的速度稳定且越来越快
观测精度	差, 64 灰度级, 不能分辨微小的目标	强, 256 灰度级, 可观测微米级的目标
环境要求	弱, 对环境温度、湿度的适应性差, 很多环境对人体有损害	强, 对环境适应性强, 可加防护装置
客观性	低, 数据无法量化, 因人而异	高, 数据可量化, 标准统一
可靠性	易疲劳, 受情绪波动影响	强, 可持续工作, 效果稳定可靠

资料来源: 公司招股说明书, 华西证券研究所

我国智能制造装备行业和市场保持快速增长, 包括机器视觉在内的核心零部件开发能力亟需增强。根据赛迪顾问的数据, 2018 年我国智能制造装备市场规模超 1.5 万亿元, 预计到 2020 年将达到 2 万亿元。

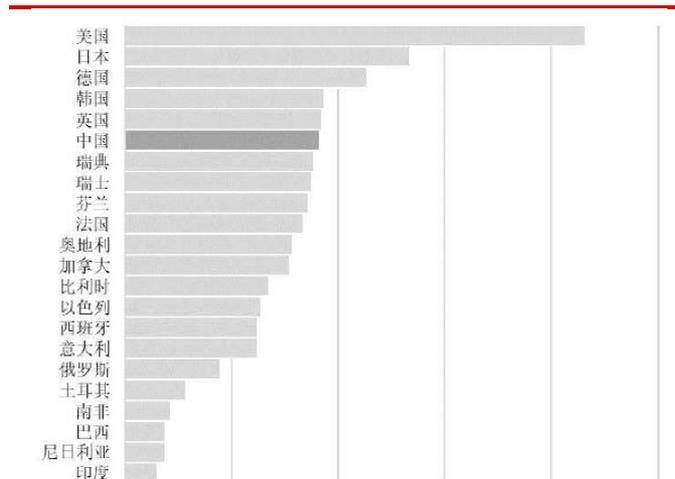
但目前机器视觉在实际生产中的应用和渗透率不足: 根据亿欧智库调研显示, 当前 90% 制造业企业配有自动生产线, 但仅有 40% 实现数字化管理, 5% 打通工厂数据, 1% 使用智能化技术。另外从康耐视和基恩士的收入地区分布情况看, 来自于中国的销售收入占比仍然较小, 这与我国制造业在全球的规模占比不相称。

图 11 国内智能制造市场持续快速增长



资料来源: 赛迪顾问《2019 中国智能制造发展白皮书》, 华西证券研究所

图 12 与发达国家相比, 我国智能制造渗透率低



资料来源: 公司招股说明书, 华西证券研究所

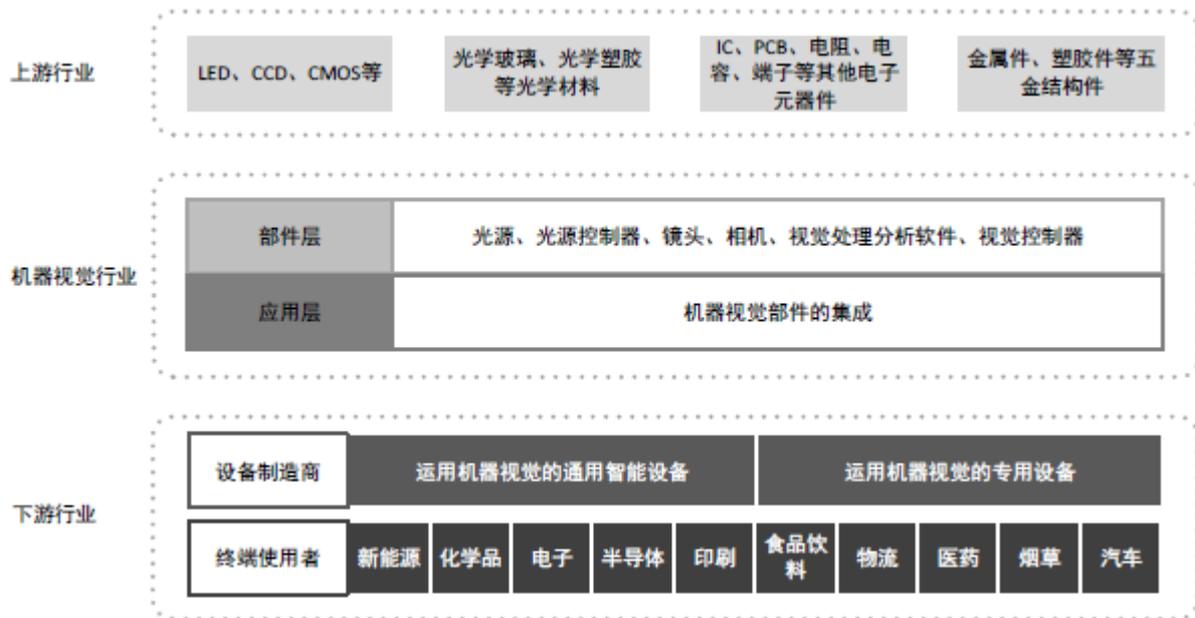
## 2.2. 机器视觉核心部件及应用

### 2.2.1. 机器视觉构成部分——搭配需要综合考虑、积累 know how

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, 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。同时近年机器视觉下游应用环节也在不断拓宽，从最开始主要用于电子装配检测，已发展到在识别、检测、测量和机械手定位等越来越广泛的工业应用环节。

图 13 机器视觉下游应用领域不断拓宽



资料来源：公司招股说明书，华西证券研究所

从结构上看，机器视觉系统主要包括成像和图像处理两大部分，前者依靠机器视觉系统的硬件部分完成，后者在前者基础上，通过视觉控制系统完成。具体来看，主要包括光源及光源控制器、镜头、相机、视觉控制系统（视觉处理分析软件及视觉控制器硬件）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。

图 14 典型的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



资料来源：公司招股说明书，华西证券研究所

其中：

- 1、**光源控制器与光源**：二者搭配使用，光源控制器为光源供电，控制光源的照明状态（亮/灭）、亮度、频闪等。
- 2、**镜头**：镜头相当于人眼的晶状体，是机器视觉采集和传递被摄物体信息过程的起点，所使用的镜头为工业级镜头，需要更小的光学畸变、足够高的光学分辨率、丰富的光谱响应选择等，以满足不同场合视觉系统的应用需求。
- 3、**相机**：相机是机器视觉中的图像采集单元，相当于人眼的视网膜，将光信号转变为电信号。通过镜头的光学聚集于像平面、生成图像，采集图像后输出模拟或数字信号，这些信号在视觉控制系统中重建为灰度或彩色矩阵图像。工业相机对于拍摄速度、图像稳定性、传输能力和抗干扰能力有较高要求。
- 4、**视觉控制系统**：对通过光源、镜头、相机获得的图像进行分析处理，并根据处理结果和一定的判决条件实现机器视觉功能目标的软件和硬件设备的总称，相当于人脑的视觉皮层和大脑的其他部分。其核心是视觉处理分析软件，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。

完成机器视觉的实际应用需要综合考虑和使用光源及光源控制器、镜头、相机、视觉控制系统，并不是简单硬件的堆积，如以进行精确测量应用为例：需要考虑如何正确的选择光源、镜头、相机来合理搭配完成图像采集，如何对该检测系统进行标定，应该采用何种算法完成检测，如何对这些算法的速度和精度进行优化，可能影响体系测量精度的因素有哪些，以及如何逐一克服这些影响因素以获得最佳的准确度和精度，这些工艺都需要进行反复试验、大量经验积累、沉淀 know how。

图 15 公司多种解决方案搭配

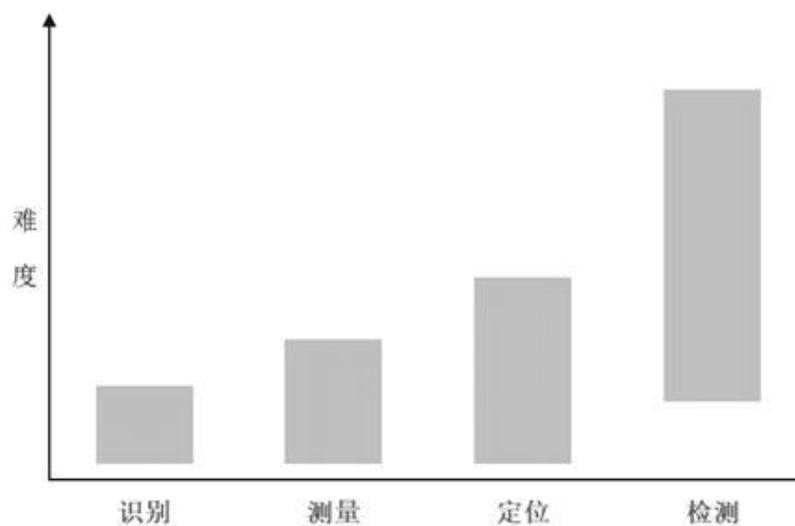


资料来源：公司招股说明书，华西证券研究所

### 2.2.2. 机器视觉应用的四种基本功能——识别、测量、定位、检测

机器视觉的诸多应用场景和功能，均可归为四种基本功能——识别、测量、定位和检测。

图 16 机器视觉四种基本功能的难度定位



资料来源：公司招股说明书，华西证券研究所

表 4 机器视觉四种基本功能介绍

基本功能	功能描述	主要指标
识别	基于目标物的特征进行甄别，例如外形、颜色、字符、条码等	识别的准确度和精度
测量	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	精度以及复杂形态
定位	获得目标物体的位置信息，可以是二维或者是三维的位置信息	定位的精度和速度
检测	一般是指外观检测，其内涵种类繁多	检测的精度和速度

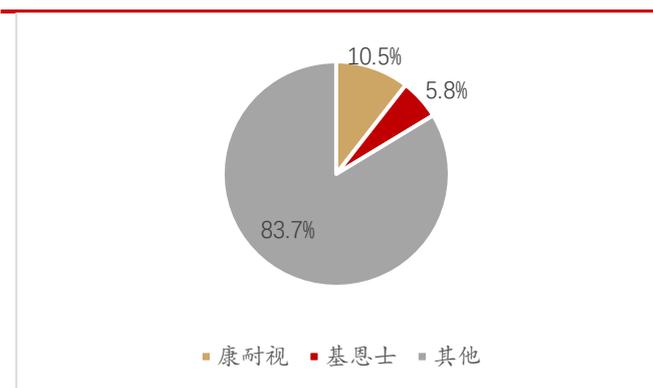
资料来源：公司招股说明书，华西证券研究所

### 2.3. 国际一线品牌仍占据国内市场大量份额，本土企业竞争力不断加强

受限于研发技术实力，本土机器视觉企业市场竞争力较弱，国际一线品牌占据国内机器视觉市场大量市场份额。根据中国机器视觉产业联盟的统计，2018 年中国机器视觉企业的销售额为 83 亿人民币；而国际机器视觉领先企业康耐视 2018 年在大中华地区的销售收入就达到 1.26 亿美元（约合人民币 8.7 亿元），基恩士 2018 年大陆地区销售额达 0.697 亿美元（4.81 亿人民币）。

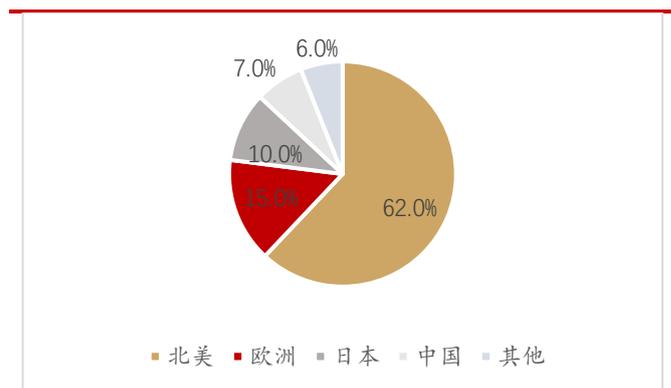
中国已成为全球第三大机器视觉应用市场。机器视觉发展早期，主要集中在欧美和日本；随着全球制造中心向中国转移，中国机器视觉市场成为继北美、欧洲和日本之后，国际机器视觉厂商的重要目标市场。根据 CB Insight 数据，目前中国已是继美国、日本之后的第三大机器视觉领域应用市场，占全球市场份额的 7%。

图 17 2018 年国际品牌占据中国市场较大份额



资料来源：公司招股说明书，基恩士 2018 年报，华西证券研究所

图 18 中国已成为全球第三大机器视觉应用市场



资料来源：前瞻经济学人，CB Insight 数据，华西证券研究所

从全球机器视觉领域两大巨头近年的增速可以看出全球行业的增长态势：1) 康耐视 2013 年至 2019 年的营业收入年复合增长率为 15.37%，其中美国、大中华地区的营业收入年复合增长率均超过全球平均水平；2) 基恩士从 2013 财年至 2019 财年的营业收入（含其他非机器视觉类工厂自动化产品）年复合增长率为 17.97%，其中美国和中国地区的营业收入年复合增长率分别达到 21.18%和 18.22%。根据康耐

视的估算，2018 年全球机器视觉市场约 42 亿美元，并预计全球机器视觉市场将以年复合增长率 12% 的速度持续增长。

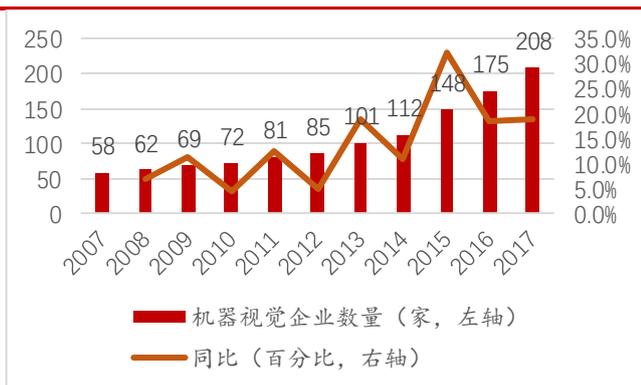
图 19 康耐视和基恩士的收入及净利润增长



资料来源：公司招股说明书，华西证券研究所

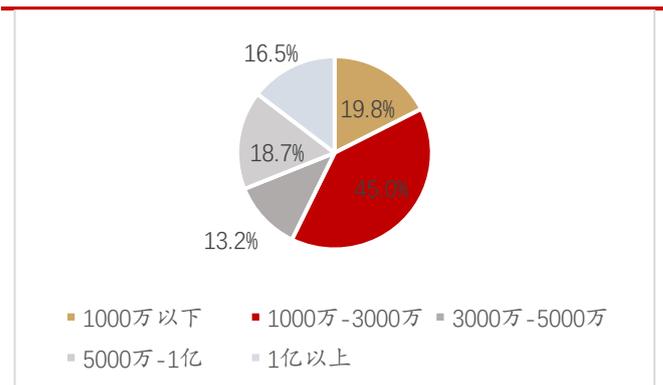
国内机器视觉行业以中小企业为主，本土公司市占率持续提升。目前进入中国市场的国际机器视觉企业和中国本土机器视觉企业（除代理商外）已经超过 200 家，产品代理商超过 300 家，专业的机器视觉系统集成商超过 70 家，覆盖产业链各个部分，且我国工业机器视觉企业数量（除代理商外）目前每年增加约 20%。目前中国市场中机器视觉企业数量也从 2008 年的 62 家增加到 2011 年的 81 家，至 2017 年，企业数量已经达到 200 家以上。

图 20 机器视觉企业数量逐年增加



资料来源：中国产业信息网，华西证券研究所

图 21 我国机器视觉企业营收分布 (截至 2018 年)



资料来源：中国产业信息网，华西证券研究所

虽然国内机器视觉行业整体增速较快、相关企业数量增长很快，但本土企业整体竞争力与国际巨头仍存在较大差距，主要表现为：

1) 研发能力不足，很多企业为代理商，根据中国机器视觉产业联盟的统计，2018 年以代理销售其他厂商产品为主的企业的销售额仍占到行业销售额的 32.4%；

2) 国内本土机器视觉企业在机器视觉算法方面, 较国际先进水平还有一定差距。目前光源、镜头等机器视觉部件领域国产品牌已经获得了相当的市场份额, 相机领域也已经取得了一定的突破。但在机器视觉算法方面, 国内视觉处理分析软件一般建立在 OpenCV 等开源视觉算法库或者 Halcon、Vision Pro 等第三方商业算法库的基础上。相对于开源视觉算法库或者第三方商业算法库, 独立底层算法需要深厚的技术积累, 较大的研发投入, 并经历较长的研发周期, 目前国内只有少数企业具有独立的底层算法库, 特别是通用的底层算法库。

## 2.4. 公司加大研发投入, 业绩受宏观经济及疫情影响波动

公司加大研发投入, 近三年研发费用投入占营业收入的比例均超过 11%。机器视觉属于高科技行业, 机器视觉的各部件分别从照明、成像、计算机软件等多个领域、经过专业化分工发展而来, 是一门复杂的交叉学科和行业领域。即使从全球范围看, 机器视觉行业的发展时间也仅有五十年时间。继续加大科技投入, 不断引进科技人才, 增强公司科技力量, 是提升研发能力、创新水平和市场竞争力的重要举措。报告期内研发投入分别为 4646.33、4991.60、5818.38 万元, 2019 年研发投入同比增长 16.6%。

公司客户主要为设备制造商、设备使用方及系统集成商/设备商, 设备制造商是公司最大的客户群体和最主要的收入来源。公司向客户提供的机器视觉产品, 主要应用在各类具有机器视觉功能的智能制造设备中, 主要设备制造商客户包括大族激光、赛腾股份、帝尔激光、深圳市世宗自动化设备有限公司、东莞市超业精密设备有限公司、东莞市爱康电子科技有限公司等。

表 5 公司收入下游结构 (万元)

行业	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
3C电子行业	16,796.89	69.90%	37,096.83	70.72%	33,272.23	78.83%	22,471.29	74.26%
新能源行业	4,335.68	18.04%	8,771.65	16.72%	4,272.78	10.12%	4,465.15	14.76%
半导体行业	1,083.96	4.51%	2,464.86	4.70%	1,378.17	3.27%	1,202.30	3.97%
光伏行业	630.35	2.62%	900.31	1.72%	591.68	1.40%	96.55	0.32%
汽车行业	249.96	1.04%	681.28	1.30%	569.72	1.35%	406.85	1.34%
医药行业	242.45	1.01%	509.67	0.97%	471.38	1.12%	240.25	0.79%
食品加工行业	55.22	0.23%	120.16	0.23%	415.55	0.98%	136.21	0.45%
烟草行业	28.42	0.12%	40.03	0.08%	1.47	0.00%	0.26	0.00%
科研院所	21.27	0.09%	68.91	0.13%	54.22	0.13%	46.92	0.16%
其它	586.9	2.44%	1,801.11	3.43%	1,182.32	2.80%	1,192.70	3.94%
合计	24,031.09	100.00%	52,454.81	100.00%	42,209.52	100.00%	30,258.49	100.00%

资料来源: 公司招股说明书, 华西证券研究所

公司募投项目助力于新产品研发, 持续对现有产品线进行不断更新, 开发工业读码器等其他机器视觉应用产品, 孵化较为全面的产品组合布局, 不断向专业工业自动化核心部件供应商方向发展, 满足不同的市场需求, 实现公司的可持续发展, 具体包括总部机器视觉制造中心项目、华东机器视觉产业园建设项目、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、营销网络中心项目等。

根据公司招股说明书: 1) 总部机器视觉制造中心项目预计建设期为 2 年, 达产后可年产光源 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) 华东机器视觉产业园建设项目预计建设期为 2 年, 达产后可年产光源 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; 3) 总部

及华东研发中心将进一步吸引人才、增强研发；4) 营销中心项目拟扩建东莞、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。

表 6 公司募投项目建设

序号	项目	项目总投资 (万元)
1	总部机器视觉制造中心项目	59573.12
2	华东机器视觉产业园建设项目	30659.78
3	总部研发中心建设项目	19115.21
4	华东研发及技术服务中心建设项目	12483.08
5	营销网络中心项目	5449.90
6	补充流动资金	15000.00
7	合计	142281.09

资料来源：公司招股说明书，华西证券研究所

### 3. 投资建议

公司全产品线围绕机器视觉行业展开，包括光源、镜头、相机类、主光源控制器、视觉控制系统等，结合行业发展态势和公司布局及产能情况，我们预计公司 2020-2022 年收入分别为 6.1、8.05、10.3 亿元，同比增长 16.3%、32%、27.9%。2020-2022 年的归母净利润分别为 2.32、3.12、3.91 亿元，同比增长 12.5%、34.2%、25.3%，对应每股收益分别为 3.76、5.04、6.32 元/股，预计 2020-2022 年毛利率分别 73.3%、73%、72.7%；首次覆盖，暂未评级。

表 7 公司收入拆分预测 (百万元)

	2018	2019	2020E	2021E	2022E
光源	190.97	247.71	295.00	400.00	520.00
YOY	37.3%	29.7%	19.1%	35.6%	30.0%
毛利率	82.05	82.60	81.00	80.50	80.00
毛利	156.69	204.61	238.95	322.00	416.00
镜头	70.68	96.64	115	155	200
YOY	78.8%	36.7%	19.0%	34.8%	29.0%
毛利率	63.11	67.14	67	66.5	66
毛利	44.61	64.88	77.05	103.08	132.00
相机类	49.16	50.49	55	65	75
YOY	22.2%	2.7%	8.9%	18.2%	15.4%
毛利率	37.66	46.41	46	45.5	45
毛利	18.51	23.43	25.30	29.58	33.75
主光源控制器	52.99	54.33	60	80	100
YOY	46.6%	2.5%	10.4%	33.3%	25.0%
毛利率	70.18	69.86	70	69.5	69
毛利	37.19	37.95	42.00	55.60	69.00
视觉控制系统	38.28	43.69	50	60	75
YOY	20.5%	14.1%	14.4%	20.0%	25.0%
毛利率	88.91	86.28	88	87.5	87
毛利	34.03	37.70	44.00	52.50	65.25
其他主营业务	20.01	31.68	35	45	60
YOY	26.5%	58.3%	10.5%	28.6%	33.3%
毛利率	49.32	54.97	56	55.5	55
毛利	9.87	17.41	19.60	24.98	33.00
其他业务	0.04	0.07	0.08	0.1	0.1
收入合计	422.13	524.62	610.08	805.10	1,030.10
YOY	39.5%	24.3%	16.3%	32.0%	27.9%
毛利率	71.29	73.59	73.25	73.00	72.71
毛利	300.94	386.07	446.90	587.73	749.00

资料来源: Wind, 华西证券研究所

## 4. 风险提示

1) 3C 等重要下游行业的较大波动。公司来源于 3C 电子行业的主营业务收入占比超过 70%、依赖程度较高,若 3C 电子市场发生重大不利变化,或者对机器视觉产品的需求下降,或者公司产品不能满足 3C 电子领域的产品要求,而公司未能在短时间内完成新产品的研发和市场布局,则可能对公司经营业绩产生重大不利影响。

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明

2) 公司新产品研发及市场推广进度不及预期。公司所处的机器视觉行业属于技术密集型行业，在未来提升研发技术能力的竞争中，如果公司不能准确把握行业技术的发展趋势，在技术开发方向决策上发生失误；或研发项目未能顺利推进，未能及时将新技术运用于产品开发和升级，出现技术被赶超或替代的情况，公司将无法持续保持产品的竞争力，从而对公司的经营产生重大不利影响。

3) 行业竞争加剧导致公司利润率大幅下降的风险。随着行业的快速发展，越来越多的企业加入，国内机器视觉市场竞争日益加剧，随着产业从成长期逐渐进入成熟期，市场竞争加剧，将导致产品价格逐渐降低。公司目前毛利率处于较高水平，若未来受如行业内更多企业加入导致市场竞争加剧、境外品牌降价竞争、原材料价格及人工成本持续上涨等因素影响，未来公司产品毛利率存在下降的风险。

## 财务报表和主要财务比率

利润表 (百万元)	2019A	2020E	2021E	2022E	现金流量表 (百万元)	2019A	2020E	2021E	2022E
营业总收入	525	610	805	1,030	净利润	206	230	310	390
YoY (%)	24.3%	16.3%	32.0%	27.9%	折旧和摊销	5	6	6	26
营业成本	139	163	217	281	营运资金变动	-57	-39	-56	-78
营业税金及附加	6	7	9	11	经营活动现金流	158	192	253	329
销售费用	67	88	110	144	资本开支	-11	0	0	0
管理费用	18	24	30	40	投资	-220	0	0	0
财务费用	-7	0	0	0	投资活动现金流	-231	5	7	10
资产减值损失	0	0	0	0	股权募资	120	0	0	0
投资收益	1	5	7	10	债务募资	3	0	0	0
营业利润	243	270	364	458	筹资活动现金流	-10	0	0	0
营业外收支	0	0	0	0	现金净流量	-80	197	260	339
利润总额	243	270	364	458	<b>主要财务指标</b>	<b>2019A</b>	<b>2020E</b>	<b>2021E</b>	<b>2022E</b>
所得税	37	40	54	68	<b>成长能力 (%)</b>				
净利润	206	230	310	390	营业收入增长率	24.3%	16.3%	32.0%	27.9%
归属于母公司净利润	206	230	310	390	净利润增长率	50.9%	11.6%	34.6%	25.9%
YoY (%)	50.9%	11.6%	34.6%	25.9%	<b>盈利能力 (%)</b>				
每股收益	2.50	2.79	3.76	4.73	毛利率	73.6%	73.3%	73.0%	72.7%
<b>资产负债表 (百万元)</b>	<b>2019A</b>	<b>2020E</b>	<b>2021E</b>	<b>2022E</b>	净利率率	39.4%	37.8%	38.5%	37.9%
货币资金	94	292	551	890	总资产收益率 ROA	32.0%	26.0%	25.3%	22.9%
预付款项	1	2	2	2	净资产收益率 ROE	36.6%	29.0%	28.1%	26.1%
存货	54	76	93	125	<b>偿债能力 (%)</b>				
其他流动资产	434	461	532	610	流动比率	<b>7.14</b>	<b>8.96</b>	<b>9.51</b>	<b>10.33</b>
流动资产合计	583	830	1,177	1,627	速动比率	6.47	8.13	8.75	9.52
长期股权投资	0	0	0	0	现金比率	1.16	3.15	4.45	5.65
固定资产	13	11	11	62	资产负债率	12.7%	10.5%	10.2%	9.3%
无形资产	44	44	44	44	<b>经营效率 (%)</b>				
非流动资产合计	63	55	49	74	总资产周转率	0.81	0.69	0.66	0.61
资产合计	646	885	1,226	1,701	<b>每股指标 (元)</b>				
短期借款	3	3	3	3	每股收益	2.50	2.79	3.76	4.73
应付账款及票据	27	32	42	55	每股净资产	6.83	9.63	13.38	18.11
其他流动负债	52	58	79	100	每股经营现金流	1.91	2.33	3.07	3.98
流动负债合计	82	93	124	158	每股股利	0.00	0.00	0.00	0.00
长期借款	0	0	0	0	<b>估值分析</b>				
其他长期负债	1	1	1	1	PE	86.61	77.64	57.68	45.82
非流动负债合计	1	1	1	1	PB	0.00	22.52	16.20	11.97
负债合计	82	93	124	158					
股本	62	62	62	62					
少数股东权益	0	0	0	0					
股东权益合计	564	794	1,104	1,494					
负债和股东权益合计	646	887	1,228	1,652					

资料来源: 公司公告, 华西证券研究所

### 分析师与研究助理简介

刘菁：八年实业工作经验，其中两年年研发，三年销售，三年管理，涉足新能源汽车、光伏及机器人行业。五年券商工作经验，其中2015年新财富评选中小盘第一名核心成员，2016年水晶球评选机械行业第一名，2017年水晶球评选30金股第一名。

俞能飞：厦门大学经济学硕士，从业5年，曾在国泰君安证券、中投证券等研究所担任分析师，作为团队核心成员获得2016年水晶球机械行业第一名，2017年新财富、水晶球等中小市值第一名。目前专注于半导体设备、自动化、汽车电子、机器人、工程机械等细分行业深度覆盖。

田仁秀：毕业于上海交通大学，工学硕士，能源动力方向；专注于高端制造研究，重点覆盖光伏设备、锂电设备、激光、油服板块。

### 分析师承诺

作者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，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

### 评级说明

公司评级标准	投资评级	说明
以报告发布日后的6个月内公司股价相对上证指数的涨跌幅为基准。	买入	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数达到或超过15%
	增持	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数在5%—15%之间
	中性	分析师预测在此期间股价相对上证指数在-5%—5%之间
	减持	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数5%—15%之间
	卖出	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数达到或超过15%
行业评级标准		
以报告发布日后的6个月内行业指数的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测在此期间行业指数相对强于上证指数达到或超过10%
	中性	分析师预测在此期间行业指数相对上证指数在-10%—10%之间
	回避	分析师预测在此期间行业指数相对弱于上证指数达到或超过10%

### 华西证券研究所：

地址：北京市西城区太平桥大街丰汇园11号丰汇时代大厦南座5层

网址：<http://www.hx168.com.cn/hxzq/hxindex.html>

## 华西证券免责声明

华西证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具备证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司签约客户使用。本公司不会因接收人收到或者经由其他渠道转发收到本报告而直接视其为本公司客户。

本报告基于本公司研究所及其研究人员认为的已经公开的资料或者研究人员的实地调研资料，但本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载资料、意见以及推测仅于本报告发布当日的判断，且这种判断受到研究方法、研究依据等多方面的制约。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及预测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息始终保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者需自行关注相应更新或修改。

在任何情况下，本报告仅提供给签约客户参考使用，任何信息或所表述的意见绝不构成对任何人的投资建议。市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告视为做出投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在任何情况下，本报告均未考虑到个别客户的特殊投资目标、财务状况或需求，不能作为客户进行客户买卖、认购证券或者其他金融工具的保证或邀请。在任何情况下，本公司、本公司员工或者其他关联方均不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告而导致的任何可能损失负有任何责任。投资者因使用本公司研究报告做出的任何投资决策均是独立行为，与本公司、本公司员工及其他关联方无关。

本公司建立起信息隔离墙制度、跨墙制度来规范管理跨部门、跨关联机构之间的信息流动。务请投资者注意，在法律许可的前提下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的前提下，本公司的董事、高级职员或员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为华西证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。