



# 2024年 头豹行业词条报告

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施、追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

Copyright © 2024 头豹

# 企业竞争图谱：2024年工业机器人视觉 头豹词条报告系列



文上 · 头豹分析师

2024-08-16 未经平台授权，禁止转载

版权有问题？[点此投诉](#)

行业：[工业制品/工业制造](#) [制造业](#)

关键词：[人工智能](#)

## 词目录

<h3>行业定义</h3> <p>工业机器人视觉作为人工智能领域中迅速崛起的分支，...</p>	<h3>行业分类</h3> <p>按照应用领域的分类方式，工业机器人视觉行业可以分...</p>	<h3>行业特征</h3> <p>工业机器人视觉行业的特征包括区域性、政策利好、内...</p>	<h3>发展历程</h3> <p>工业机器人视觉行业目前已达到 <b>3个</b>阶段</p>
<h3>产业链分析</h3> <p><a href="#">上游分析</a> <a href="#">中游分析</a> <a href="#">下游分析</a></p>	<h3>行业规模</h3> <p>工业机器人视觉行业规模暂无评级报告</p> <p><a href="#">SIZE数据</a></p>	<h3>政策梳理</h3> <p>工业机器人视觉行业相关政策 <b>6篇</b></p>	<h3>竞争格局</h3> <p><a href="#">数据图表</a></p>

**摘要** 工业机器人视觉作为AI分支，通过模拟人眼赋予机器感知能力，广泛应用于制造、质检、医疗等领域。中国行业集中于沿海经济区，受政策利好推动快速发展，但内卷化严重，竞争激烈。市场规模持续增长，得益于技术核心优势、劳动力成本上升及下游应用行业扩张。未来，智能制造需求将推动机器视觉行业进一步发展，成为智能制造的重要增长点。

## 行业定义<sup>[1]</sup>

工业机器人视觉作为人工智能领域中迅速崛起的分支，通过模拟人类视觉系统，赋予机器感知和认知外部世界的的能力。工业机器人视觉是将“**机器代替人眼**”的理念应用于工业制造，并通过植入“**大脑**”使机器能够进行**智能分析和决策**。这一技术广泛应用于工业制造、质量检测、医疗成像和无人驾驶等多个领域。完整的机器视觉系统通常包括“两个部分：第一部分为“视”，即系统的硬件组成部分，主要包括：光源、镜头、工业相机、图像采集卡；第二部分是“觉”，即系统的视觉处理软件。工业机器人视觉行业包括机器视觉部件和系统制造商、系统集成商、代理商、从事机器视觉及图像相关技术的咨询机构、研究机构、学术团体和使用机器视觉产品的各行各业。

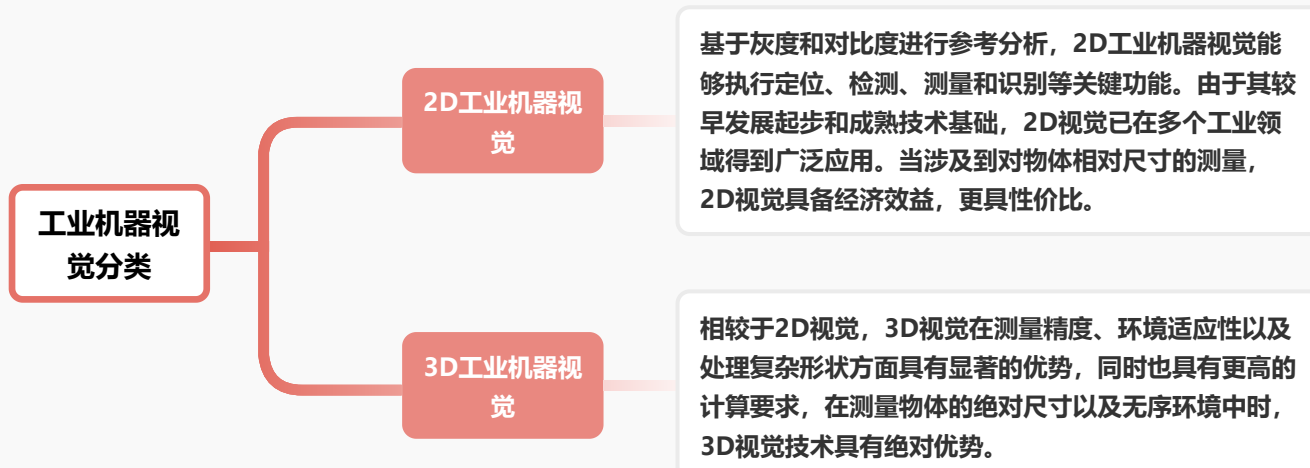
## 行业分类<sup>[2]</sup>

按照应用领域的分类方式，工业机器视觉行业可以分为如下类别：尺寸与缺陷检测、智能制造、自主导航；按照成像维度的分类方式，工业机器视觉行业可以分为如下类别：2D工业机器视觉、3D工业机器视觉；按照基本功能的分类方式，工业机器视觉行业可以分为如下类别：识别、测量、定位、检测。

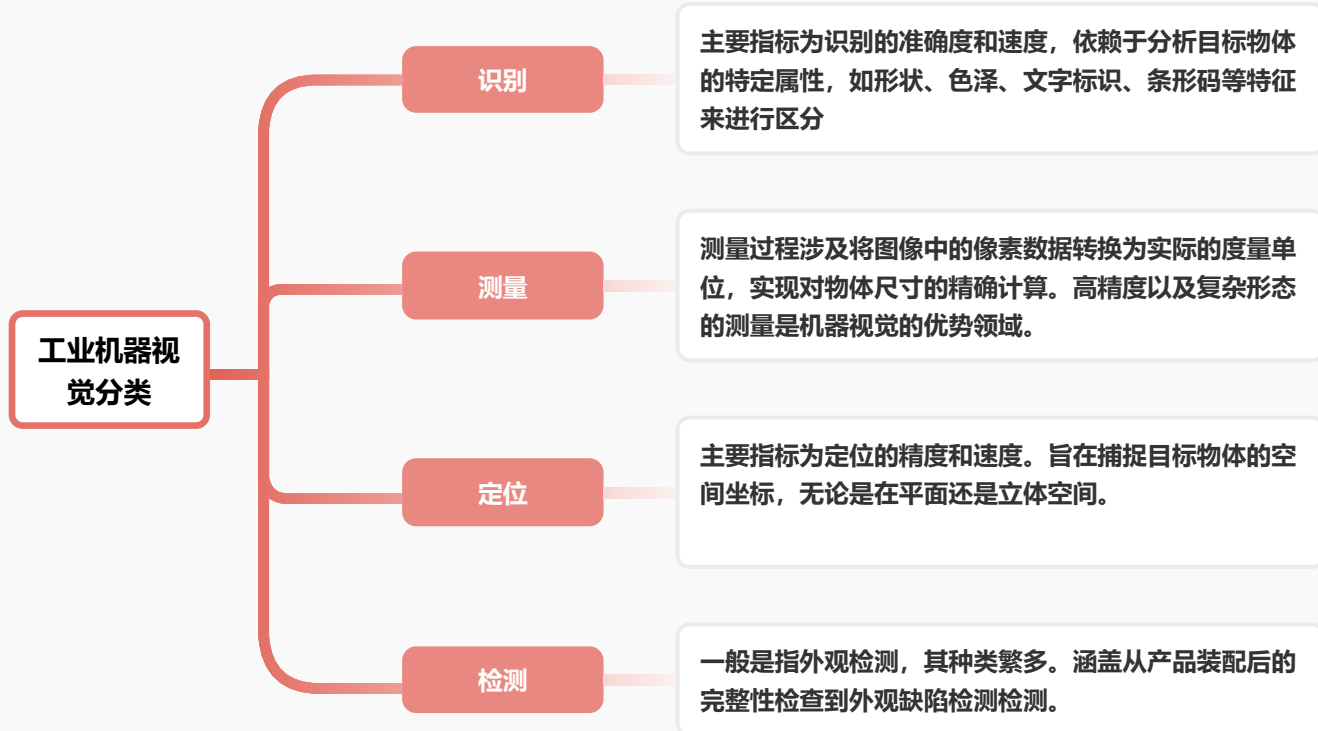
### 工业机器视觉行业基于应用领域的分类



### 工业机器视觉行业基于成像维度的分类



## 工业机器视觉行业基于基本功能的分类



[2] 1: <https://blog.csdn...> 2: 天淮科技招股说明书, C...

## 行业特征<sup>[3]</sup>

工业机器视觉行业的特征包括**区域性**、**政策利好**、**内卷化现象严重**。

### 1 区域性明显

中国机器视觉行业主要集中在沿海经济发达区域，如广东、上海、江苏、浙江和福建等。这些地区智能制造的快速进步得益于产业集群的带动，强大的客户基础和人才库。广东作为中国经济第一大省，其制造业特别是电子信息产业的蓬勃发展，使其成为机器视觉市场的关键区域。此外，江苏和浙江，作为上海经济圈的重要组成部分，以其快速的经济增长和庞大的经济规模，成为机器视觉行业发展最快的地区之一。

### 2 政策利好

近年来，国家通过一系列政策文件，如《中国制造2025》、《智能制造发展规划（2016-2020年）》和《“十四五”机器人产业发展规划》等，明确表达对智能装备制造业，尤其是工业机器视觉行业的支持和

重视。这些政策不仅为行业提供市场空间和发展机遇，还鼓励工业机器视觉技术在工业领域的应用。随着国家产业政策的持续推动，预计工业机器视觉行业将迎来更快速的发展，为实现“中国制造”向“中国智造”和“中国创造”的转变提供强有力的技术支撑。

### 3 内卷化现象严重

机器视觉进入门槛低，目前行业已有近1,000家企业在布局，而在这在这众多参与者中，约97%企业营收规模仅在数百万至数千万人民币之间。部分企业并没有自身核心技术，而是通过采购其他公司软件解决方案，并与硬件结合来实施系统集成项目。这类模式加剧市场的过度竞争，从而**导致内卷引发的价格战问题**。然而，机器视觉领域不管是硬件还是软件，前期投入成本都较高，导致中国部分机器视觉企业陷入不良循环，支出与收入不成正比。因此，**尽管国产机器视觉产品销售量相对可观，但由于产品定价过低，利润空间有限，整体营业额较低，导致机器视觉整体市场规模增速明显放缓。**

[3] 1: <https://www.gov.c...> 2: <https://mp.weixin....> 3: <https://www.gov.c...> 4: 天准科技招股说明书, G...

## 发展历程<sup>[4]</sup>

中国工业机器视觉行业的发展与新能源汽车的兴起密切相关，可分为3个历史时期：萌芽期（1990-1997年）、启动期（1998-2002年）、高速发展期（2003-至今）。目前，工业机器视觉行业正经历技术迭代升级，2D视觉向3D视觉进行延伸。

### 萌芽期 · 1990~1997

头部国际机器视觉厂商还未进入中国市场，20世纪90年代初，来自研究图像处理和模式识别的实验室工程师成立视觉公司，开发第一代图像处理产品，能够做基本的图像处理和分析工作，成功解决多媒体处理，印刷品表面检测，车牌识别等实际问题。但产品本身软硬件方面的功能和可靠性不够好，还未开展工业应用。

市场需求不大，工业界工程师对机器视觉没有概念，大部分企业未认识到质量控制重要性。

### 启动期 · 1998~2002

自1998年，电子和半导体工厂包括中国香港和中国台湾投资的工厂，开始落户广东和上海，带有机器视觉的整套的生产线和高级设备被引入中国。

厂商和制造商开始发展视觉检测设备，是工业机器视觉市场需求真正的的开始。与此同时，部分自动

化公司洞察到设备制造商或OEM厂商对技术开发支持和产品选型指导的需求，开始做国际机器视觉供应商的代理商和系统集成商，从美国和日本引入先进成熟产品，给终端用户提供专业培训咨询服务，有时和商业伙伴共同开发整套的视觉检测设备。

高科技生产线和设备的引入，中国厂商和制造商开始自主发展视觉检测设备，自动化公司作为代理商和系统集成商，引进国际先进技术，提供专业服务。

## 高速发展期 · 2003~2024

部分跨国公司开始在中国建立自己的分支机构。

更多中国企业布局工业机器视觉赛道，伴随中国机器视觉技术升级迭代，中国本土品牌市场规模占比逐年上升，于2020年达到51%，首次超过海外品牌。2021-2024年，工业机器2D视觉向3D视觉进行延伸，随着智能制造的不断深入，面对复杂的物件辨识和尺寸量度任务，市场对3D视觉的需求与日俱增。

跨国公司本地化，本土品牌崛起，技术迭代升级，市场需求增长。

[4] 1: <https://new.qq.co...>

2: <https://www.21ic.c...>

3: 甲子光年，海康机器人...

## 产业链分析

[13]

工业机器视觉行业**产业链上游为硬件与算法软件环节**，主要作用是提供相机、镜头、光源等关键硬件以及机器视觉算法与软件的开发和集成，这些硬件和软件是实现机器视觉系统功能的基础，确保图像采集的质量和处理的效率。**产业链中游为视觉系统与智能装备环节**，主要作用是整合上游的硬件和软件，形成独立完整的成像单元和相应的算法软件，提供图像采集、处理与通信的一体化解决方案，具备多功能、模块化和高可靠性的特点，以适应各种复杂的应用场景。**产业链下游为各行业集成应用和服务环节**，主要作用是将机器视觉技术应用于电子制造、汽车、医药、印刷包装等多个领域。<sup>[6]</sup>

工业机器视觉行业产业链主要有以下核心研究观点：<sup>[6]</sup>

### 工业机器视觉核心既在与上游硬件软件开发，也在于中游系统集成和应用创新。

工业机器视觉的核心价值主要在于产业链的上游和中游环节。具体分析：**1) 上游环节**：包括工业相机、镜头、光源、图像采集卡和视觉控制器等硬件，以及底层的算法软件库。这些硬件和软件是机器视觉系统的基础，它们负责捕捉和初步处理图像信息。在目前整个机器视觉系统的成本构成中，**零部件及软件开发占据80%的比例，其中零部件占比超60%，底层软件系统开发占比达19.88%。元器件成本中，相机占比最大，达到27.11%**。上游硬软件生产环节是产业链中绝对的核心环节和价值获取者；**2) 中游环节**：中游主要为视觉系统和智能视觉装备，它们基于上游提供的硬件和软件，通过集成和优化，形成完整的机器视觉解决方案。中游环节包括可配置视

觉系统和智能视觉装备，这些系统和装备能够独立完成图像采集、处理、分析和输出动作指令，是机器视觉应用的直接执行者。

在工业机器视觉产业链中，上游和中游环节相互依赖，共同构成机器视觉系统的整体性能和应用能力。**上游环节提供高质量的硬件和软件基础，而中游环节则通过系统集成和应用开发，实现机器视觉技术的实用化和产业化。**因此，可以说**机器视觉的核心既在于上游的硬件和软件开发，也在于中游的系统集成和应用创新。**

### **3D技术、“5G+AI”技术的升级，优化工业机器视觉产业链。**

技术升级正在引领工业机器视觉产业链的革新，具体分析：**1) 3D技术**：其快速的测量速度、高精度、强抗干扰能力以及用户友好的操作性，有效解决了2D技术在测量物体高度、厚度、体积和平面度等方面的局限，使得3D视觉技术在高端制造领域的应用更加广泛；**2) “5G+AI”**：5G与AI的融合解决方案通过5G网络的高速连接、边缘计算的即时处理和云服务的强大支持，克服了成本高、数据孤岛和适应性差的挑战，具备实现数据互联互通、提升设备智能化水平，简化部署流程，支持大规模应用等多方面优势，从而提高生产效率并降低维护成本，推动工业视觉技术的普及和成本效益的优化。<sup>[6]</sup>

## **上 产业链上游**

### **生产制造端**

硬件与算法软件环节，提供相机、镜头、光源等关键硬件以及机器视觉算法与软件的开发和集成。

### **上游厂商**

杭州海康机器人股份有限公司 >

浙江华睿科技股份有限公司 >

陕西维视智造科技股份有限公司 >

[查看全部](#) v

### **产业链上游说明**

**上游工业相机：2D市场国产化加深，3D市场竞争激烈，中国本土、国际企业技术定位应用场景各异，规模较小。**

工业相机作为机器视觉系统的关键组件，集成从光源到图像处理的完整功能模块，能够独立完成视觉信息的采集、处理和输出，为整个系统提供关键的有效数据，**占据产业链成本27.11%**，占比最大。

其主要分为两大类：2D和3D。**1) 2D工业相机**：2023年海康机器人、华睿科技两大企业出货量合计CR2为60%，中国工业相机市场的国产化进程正逐步加深，**2022年内资占据78.6%的市场**，国产品牌主导地位初步形成；**2) 3D工业相机**：**从竞争格局来看**，目前中国3D工业相机市场仍处于早期市场发展阶段，市场竞争激烈，尚未形成明显的集中趋势；**从应用场景来看**，国产国际品牌各自占据不同的细分市场。国际品牌的产品通常服务于汽车制造、消费电子、锂电池以及半导体和芯片检测等高端市场，附加值更高。相比之下，中国品牌更多聚焦于物流、机械工程、金属加工以及消费电子等中低端应用场景；**从企业层面来看**，中国本土、国际3D工业相机制造商在技术和市场定位上存在差异，外资企业往往专注于检测和测量技术的开发，而中国企业则更倾向于将3D视觉技术应用于识别、

定位和引导等方面；**从市场规模来看**，与2D相机相比，目前中国3D相机市场规模仍然较小，3D视觉下游市场离散化程度较高。

**算法库：由开源库和商业付费库构成，企业多用开源或集成开发，少有独立底层开发，集成第三方工具包是常态。**

工业机器视觉领域中，**算法库的构成主要包括开源的如OpenCV等视觉算法库，以及商业化的付费解决方案**，例如美国的康耐视公司的Vision Pro、德国MVTec公司的Halcon、凌云光的VisionWare、VisionMaster（海康机器人）、SciVision（奥普特）。由于开发算法库需要大量的时间和资源投入，行业内的企业往往倾向于利用开源算法库来构建自己的应用算法，或者结合自主开发与第三方集成的方式来进行，完全独立开发层算法的企业占比较少，为提高开发效率和降低成本，采用成熟的第三方工具包作为开发辅助已成为行业普遍做法。

**工业镜头：国际品牌布局占据领先地位，中国厂商从中低端市场开始布局，逐步向高端产品拓展。**

在工业机器视觉技术中，镜头作为捕捉和传输图像信息的首要环节，扮演着至关重要的角色，其中工业用途的镜头需满足严格的工业标准，具备低度光学畸变、卓越的分辨率以及对光谱的广泛适应性，以满足各类视觉检测任务。**虽然德国和日本品牌凭借早期的技术布局在国际市场上占据领先地位，但中国制造商正迎头赶上**，尽管起步较晚，部分中国厂商通过提供高性价比的产品在中低端市场占据一席之地，如东莞普密斯等企业。同时，部分中国企业例如深圳东正光学和江苏慕藤光，通过技术创新和生产设备的整合，已经能够提供全面的工业镜头解决方案，并逐步向高端市场拓展。

## 中 产业链中游

### 品牌端

视觉系统与智能装备环节，主要作用是整合上游的硬件和软件，形成独立完整的成像单元和相应的算法软件，提供图像采集、处理与通信的一体化解决方案。

### 中游厂商

[苏州天准科技股份有限公司 >](#)

[凌云光技术股份有限公司 >](#)

[精锐视觉智能科技（深圳）有限公司 >](#)

[查看全部 v](#)

### 产业链中游说明

**工业机器视觉分集成与制造，集成商购件组装，制造商更具竞争优势。**

工业机器视觉中游可分为系统集成商与装备制造商。**1) 系统集成商**：主要通过采购视觉软件、传感器、驱控系统核心零部件，进行基本的二次开发和组装来完成产品的生产，通常不具备自有机器视觉算法、软件以及视觉传感器和精密驱控等核心技术，也缺乏独立设计和生产整套设备的能力，通常是根据客户需求，在自动化生产线中整合机器视觉系统或构建基础的工业视觉设备。**2) 装备制造**



商：通过销售设备来实现收入，拥有工业机器视觉领域所需的核心技术，包括机器视觉算法、工业数据平台、先进的视觉传感器和精密驱动控制技术，在市场竞争更具优势。

### **深度学习AI工业视觉面临成本、数据孤岛、适应性等难题，“5G+AI”解决方案助力普适推广。**

基于深度学习的AI工业视觉,虽然能够处理更为复杂的视觉识别和分析任务,应用更加广泛,但仍存在如下瓶颈,制约更高速的发展: 1) 端侧算力成本愈加高; 2) 单点系统维护成本过高; 3) 数据孤岛,数据不能有效共享; 4) 不能很好的适应具有移动性诉求的应用场景; 5) 工厂车间有线互联网建设成本过高、容量不足; 6) 通用性、智能性和同类应用快速复制性欠佳; 7) 实际应用中视觉检测准确率较低,不可自学习,动态优化。与此同时,工业作为目前机器视觉应用比重最大的领域,仅占整个生产环节的10~20%,传统工业行业占比更低,主要原因是不同行业被检测对象差别极大而技术实现困难、端侧一体化的视觉检测系统成本过高限制应用。“5G+AI”的工业视觉解决方案,通过端+5G网+边缘云+云服务的协作,使得工业视觉能被普适性的推广应用,其具备多方面优势,包括: 1) 实现数据互联互通、动态闭环; 2) 提升设备标准化、智能化水平; 3) 简单、易部署,支持规模应用; 4) 提升生产效率,减少维护成本; 5) 降低视觉规模部署低成本。

## **下 产业链下游**

### **渠道端及终端客户**

各行业集成应用和服务环节,主要作用是将机器视觉技术应用于电子制造、汽车、医药、印刷包装等多个领域。

### **渠道端**

[圆通速递有限公司 >](#)

[中国邮政集团有限公司 >](#)

[北京极兔供应链管理有限公司 >](#)

[查看全部 v](#)

### **产业链下游说明**

#### **机器视觉技术在工业领域主要应用于三大方向,分别为尺寸与缺陷检测、智能制造、自主导航。**

机器视觉技术在工业领域应用广泛,其应用方向可以概括为三类: **尺寸与缺陷检测、智能制造以及自主导航。** 1) **尺寸与缺陷检测:** 机器视觉在工业领域的重要应用之一,涉及高精度的定量检测,如零部件尺寸的测量,以及定性检测,包括产品外观检查、缺陷检测和装配完整性检测。机器视觉技术在人工难以满足要求的场合或大批量生产过程中,能显著提升效率和自动化水平; 2) **智能制造智能制造:** 机器视觉技术目前应用最广的技术方向之一,其系统指导工业机器人进行操作,如从杂乱的零件中挑选并放置,或在制造和装配过程中实现视觉引导和定位,从而提高生产效率和自动化程度; 3) **自主导航:** 机器视觉通过摄像头捕捉图像并分析,模拟人眼识别环境,指导设备行走,如自动导引车在物流中的自主导航,具备安全保护功能。

## **机器视觉在3C电子、新能源、汽车、医药、半导体、物流等行业广泛应用，推动智能化转型。**

机器视觉技术凭借其在精确度、效率和自动化方面的优势，已深入渗透到3C电子、新能源、汽车、医药医疗、半导体、快递物流等多个行业，促进行业智能化转型。**1) 3C 电子行业：**是工业机器视觉最主要应用领域，其应用贯穿从元件制造到成品组装的各个环节，如元器件在线测量与分类、PCBA 组装与检测、点胶引导、螺丝孔定位、激光打标引导、工件的尺寸测量、面板缺陷检测、产品的外观检测、OCR识别、生产制造全流程的读码追溯等。近年来全球3C电子产品市场规模保持良好增长态势；**2) 新能源行业：**工业机器视觉技术被用于提高生产流程的自动化和精确度，覆盖从电池极片成型到最终产品的全生产链。得益于锂电池行业的快速增长，目前锂电池扩产产能相对较充足，**工业机器视觉在锂电池行业中的应用也将迈入存量替代市场；****3) 汽车行业：**工业机器视觉应用包括生产过程中的物料搬运、焊接质量检测、涂装过程监控等，有效提升生产流程的自动化水平。2023年中国汽车产销量分别达到3,016.1万辆和3,009.4万辆，同比分别增长11.6%和12%。随着汽车保有量的增加，汽车智能化、轻量化的不断升级，涉及汽车质量及后期维护政策相继出台，将拉动汽车检测更多需求，**汽车制造行业也将会成为工业机器视觉主力应用市场；****4) 医药医疗行业：**工业机器视觉技术在药品研发、生产以及医疗设备中的应用广泛，涉及识别、检测、分析等多个环节。随着医药行业的整体增长和对精密设备需求的提升，机器视觉的应用前景广阔；**5) 半导体行业：**机器视觉技术在半导体制造的多个环节中发挥着关键作用，其前、中、后段制作都需要大量运用机器视觉技术，**对机器视觉技术存在刚性需求；****6) 快递物流行业：**工业机器视觉在物流行业的应用包括物品识别、尺寸测量、自动化分拣等。2023年全年公路货运量达到403.37亿吨，同比增长8.7%，快递服务企业业务量累计完成1,320.7亿件，同比增长19.4%，因此物流行业对工业机器视觉具备强烈需求。

[5] 1: 国家技术转移东部中心...

[6] 1: 华为, 凌云光招股说明书

[7] 1: 天准科技招股说明书

[8] 1: <https://mp.weixin...> | 2: <https://mp.weixin...> | 3: GGII, 凌云光招股说明书

[9] 1: 海康机器人招股说明书...

[10] 1: 奥普特招股说明书, 华...

[11] 1: 华为, 百度

[12] 1: 天准科技招股说明书

[13] 1: <https://www.gov.c...> | 2: <https://xxgk.mot.g...> | 3: <https://mp.weixin...> | 4: <https://www.gov.c...> |

5: 海康机器人招股说明书...

## 行业规模

2018年—2022年，工业机器视觉行业市场规模由97.68亿元增长至265.8亿元，期间年复合增长率28.44%。预计2024年—2028年，工业机器视觉行业市场规模由305.82亿元增长至653.50亿元，期间年复合增长率20.91%。<sup>[17]</sup>

工业机器视觉行业市场规模历史变化的原因如下：<sup>[17]</sup>

### **工业机器视觉技术核心优势，成为推动发展关键力量。**

工业机器视觉技术是实现设备精密控制、智能化、自动化的有效途径和实现计算机集成制造的基础技术之一，堪称现代工业生产和智能制造的“机器眼睛”，其多方面优势，推动工业机器视觉市场的发展，具体分析：**1) 精确性、客观性和可靠性：**与人类视觉相比，机器视觉在精确度上具有明显优势，不受物理条件限制，它能够消除人为因素的干扰，提供客观、一致的检测结果，同时避免了接触式检测可能带来的损伤，确保系统的高可靠性；**2) 环境适应性和工作持续性：**机器视觉技术能够适应多变的工业环境，从图像采集到处理的整个流程都能在各种条件下稳定运行。在人工视觉难以应对或危险的环境中，机器视觉技术能够发挥重要作用，同时能够长时间连续工作，减轻人工劳动强度；**3) 经济性和高效性：**机器视觉系统的工作效率远超人工，能够替代多人完成检测任务，且无需休息，显著提升了生产效率。此外，其运营和维护成本较低，有助于降低整体生产成本；**4) 灵活性和重复性：**机器视觉系统在生产流程变更时，仅需软件调整或硬件升级即可适应新需求，具有很高的灵活性。在重复性方面，机器能够以一致的方式不断执行检测任务，而人工检测则难以避免因疲劳带来的误差。

### **劳动力成本持续上涨，“机器换人”需求旺盛。**

随着中国劳动力成本的持续攀升，企业为保持竞争力和实现可持续发展，必须通过创新和智能化转型来应对。且预计未来，**劳动力工资的增长趋势将持续**，2023年城镇非私营单位就业人员年平均工资为120,698元，比2022年增长5.8%，增速低于上年0.9个百分点；城镇私营单位就业人员年平均工资为68,340元，比上年增长4.8%，这将迫使企业更加积极地采用“机器换人”的策略，以减少对人力的依赖，而智能制造的早期布局将成为企业转型升级的关键，为机器视觉等自动化产品带来广阔的市场机遇。

过去，中国企业凭借丰富的劳动力资源在国际市场上取得了明显的成本优势。然而，随着中国劳动力市场的供需关系变化，特别是随着**就业人口增长的减缓和老年人口比例的上升**，中国的人口结构正在经历老龄化的转变。目前，中国已经进入深度老龄化阶段，老年人口比例不断上升。2023年，中国65岁及以上的老年人口占比已经达到15.4%，并且预计在2030年左右，这一比例将超过20%，这一不可逆转的趋势预示着劳动力市场的紧张状态可能会进一步加剧。因此，机器视觉的进程将被进一步推动，以应对劳动力成本上升和人口结构变化带来的挑战。

<sup>[17]</sup>

工业机器视觉行业市场规模未来变化的原因主要包括：<sup>[17]</sup>

### **下游应用行业快速发展，推动机器视觉行业保持增长。**

得益于中国经济快速稳定的发展、城镇化进程的加速、居民生活水平的进一步提升，机器视觉行业的主要下游应用领域将持续保持较快增长，如消费类电子、汽车制造等行，下游应用行业规模的扩大将带动其对机器视觉产品

的需求。随着机器视觉技术的发展，机器视觉产品将应用到愈加多的领域，从而进一步推动机器视觉行业的整体发展。此外，消费类电子、汽车等制造业对制造精度等要求持续提高，对机器视觉技术的需求将不断增加。

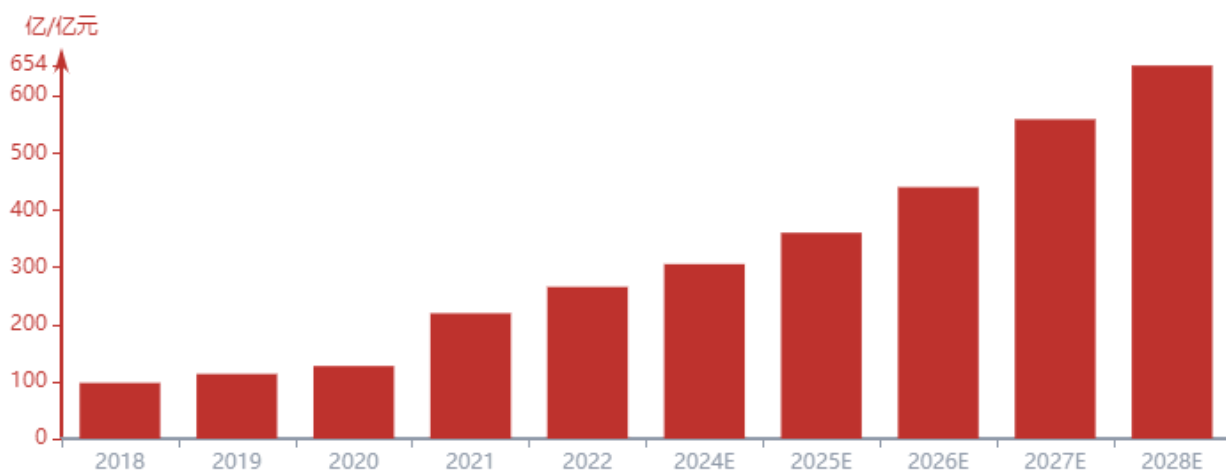
### **中国智能制造发展空间大，工业机器视觉行业迎来发展机遇。**

中国工业制造领域虽已取得显著进步，但与全球先进水平相比，仍存在一定的差距。目前，中国正处于电气自动化与数字化的快速发展阶段。据2022年第二季度的统计数据显示，制造业在平台化设计、智能化生产、网络化协同和个性化定制方面的实现率分别为9.5%、6.6%、39.5%和10.8%。这表明，尽管智能化水平有所提升，但与美国、日本和德国等工业发达国家相比，中国智能制造的整体水平尚有较大的提升空间。机器视觉技术作为智能制造的关键组成部分，其应用前景广阔，是推动中国工业制造向更高水平发展的必然选择。随着技术的不断成熟和应用领域的拓展，机器视觉行业有望迎来快速发展期，成为智能制造领域的重要增长点。<sup>[17]</sup>

## **中国工业机器视觉市场规模**

工业机器视觉行业规模

中国工业机器视觉市场规模



数据来源：国家统计局、国际机器人联合会，Wind

[14] 1: 天准科技招股说明书

[15] 1: <https://www.gov.c...> 2: <https://new.qq.co...> 3: 国家统计局，中华人民...

[16] 1: 天准科技招股说明书

[17] 1: <http://finance.peo...> 2: 人民网，工信部，奥普...

## **政策梳理<sup>[18]</sup>**

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《“十四五”机器人产业发展规划》	工信部等15部门	2021-12	9
政策内容	研制三维视觉传感器、六维力传感器和关节力矩传感器等力觉传感器、大视场单线和多线激光雷达、智能听觉传感器以及高精度编码器等产品，满足机器人智能化发展需求。			
政策解读	直接推动工业机器视觉行业的技术进步和产品创新。政策的实施不仅提升机器人的智能化水平，还拓宽机器视觉技术在智能制造、自动化检测等领域的应用范围，加速了行业的数字化转型。			
政策性质	指导性政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《“十四五”数字经济发展规划》	国务院	2021-12	8
政策内容	稳步构建智能高效的融合基础设施，提升基础设施网络化、智能化、服务化、协同化水平。高效布局人工智能基础设施，提升支撑“智能+”发展的行业赋能能力。推动农林牧渔业基础设施和生产装备智能化改造，推进机器视觉、机器学习等技术应用。			
政策解读	明确提出推动机器视觉技术应用，提升行业赋能能力，通过推动基础设施智能化改造和人工智能技术应用，为工业机器视觉行业带来发展机遇。			
政策性质	指导性政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《5G应用“扬帆”行动计划（2021-2023年）》	工信部等10部门	2021-07	7
政策内容	推进5G模组与AR/VR、远程操控设备、机器视觉、AGV等工业终端的深度融合，加快利用5G改造工业内网。			
政策解读	5G技术的高速率、低时延特性极大促进工业机器视觉系统的实时数据处理和分析能力，提高生产效率和质量控制水平。企业因此能够利用5G网络进行更精准的远程监控和智能化生产，加速工业自动化和智能制造的进程。			
政策性质	指导性政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《国家新一代人工智能创新发展试验区建设工作指引》	科技部	2019-08	7
政策内容	到2023年，布局建设20个左右试验区，创新一批切实有效的政策工具，形成一批人工智能与经济社会发展深度融合的典型模式，积累一批可复制可推广的经验做法，打造一批具有重大引领带动作用的人工智能创新高地。			
政策解读	为工业机器视觉行业注入新动力，推动技术创新和应用场景拓展。政策的引导和支持，为企业提供资金、技术、人才等多方面的便利，加速工业机器视觉技术的研发和产业化进程。			
政策性质	指导性政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《国家智能制造标准体系建设指南（2018年版）》	工业和信息化部 国家标准化管理委员会	2018-07	7
政策内容	针对智能制造标准跨行业、跨领域、跨专业的特点，立足中国需求，兼顾国际体系，建立涵盖基础共性、关键技术和行业应用等三类标准的国家智能制造标准体系。			
政策解读	为工业机器视觉行业提供统一的技术规范和标准，促进技术融合和产品互操作性，有助于提升行业整体竞争力。对企业而言，标准体系的建立降低研发和市场准入门槛，加速创新成果转化，但同时也要求企业适应新标准，可能面临技术升级和人才培养的挑战。			
政策性质	规范类政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《中国制造2025》	国务院	2015-05	6
政策内容	加快机械、航空、船舶、汽车、轻工、纺织、食品、电子等行业生产设备的智能化改造，提高精准制造、敏捷制造能力。统筹布局和推动智能交通工具、智能工程机械、服务机器人、智能家电、智能照明电器、可穿戴设备等产品研发和产业化。			
政策解读	推动各行业生产设备智能化改造，促进工业机器视觉技术的应用和创新，提升制造精度和效率，对企业带来技术升级和市场扩展机会。			

[18] 1: <https://www.gov.c...>

2: <https://www.gov.c...>

3: <https://www.gov.c...>

4: <https://www.gov.c...>

5: 工业和信息化部，国家...

## 竞争格局

在中国工业机器视觉领域，竞争主体主要由两方构成：一是历史悠久的外资企业，二是中国新兴的技术自研企业。目前，中国本土企业市场份额正不断扩大，2023年国产品牌占比已上升至55%-60%，但外资企业仍占据一定市场份额；中国本土企业市场竞争日益激烈，市场集中度呈现下降趋势。未来，随着本土企业在全产业链的深入布局和技术核心的掌控，预计国产替代的步伐将进一步加速。<sup>[21]</sup>

工业机器视觉行业呈现以下梯队情况：第一梯队公司有天准科技、精测电子、凌云光、海康机器人等企业，凭借其技术实力已在市场占据一定市场份额，年收入过10亿；第二梯队公司为美亚光电、大恒科技、超音速、华兴源创等企业，在技术实力紧跟第一梯队，具备较大的发展潜力；第三梯队有矩子科技、康鸿智能等企业，技术投入水平低于工业机器视觉行业平均水平。<sup>[21]</sup>

中国工业机器视觉行业竞争格局现状及形成原因：<sup>[21]</sup>

### 中国机器视觉市场由外资企业以品牌、技术和管理占优，本土企业以市场洞察、灵活服务和成本优势逐渐崛起。

在中国工业机器视觉市场，**竞争主体可分为两大类**：一类是历史悠久的外资企业及其在华分支机构或合资公司，例如美国的康耐视和日本的基恩士等；另一类则是中国本土新兴的自主研发企业，例如海康机器人、天准科技等。这两类企业由于在技术实力、服务模式等方面存在差异，各自拥有不同的竞争优势。

**1) 外资机器视觉企业**：凭借其长期发展历程、高品牌知名度、技术研究与开发能力、丰富的产品线和解决方案积累以及成熟的管理体系，在市场中占据一定优势。外资企业对市场趋势的洞察力较强，能够制定长远的战略规划。然而，外资企业的产品往往遵循标准化设计，面对中国市场多样化的应用需求和对定制化服务的偏好，存在适应性上的挑战。此外，外资企业产品定价较高，在客户面临成本压力的背景下，成为其市场竞争的劣势。**2)**

**中国本土机器视觉企业**：起步较晚、品牌影响力有限、技术研究与开发能力有待加强，自主研发的产品在性能稳定性方面与外资品牌相比还有提升空间。但本土企业对中国市场能够提供更为灵活和个性化的服务，快速响应市场和客户需求，具有较短的供货周期和明显的成本优势；目前，本土企业正逐步扩大市场份额，市场增长潜力大。

### 中国工业机器视觉国产化率上升，但外资仍占据部分市场份额，本土厂商集中度下降。

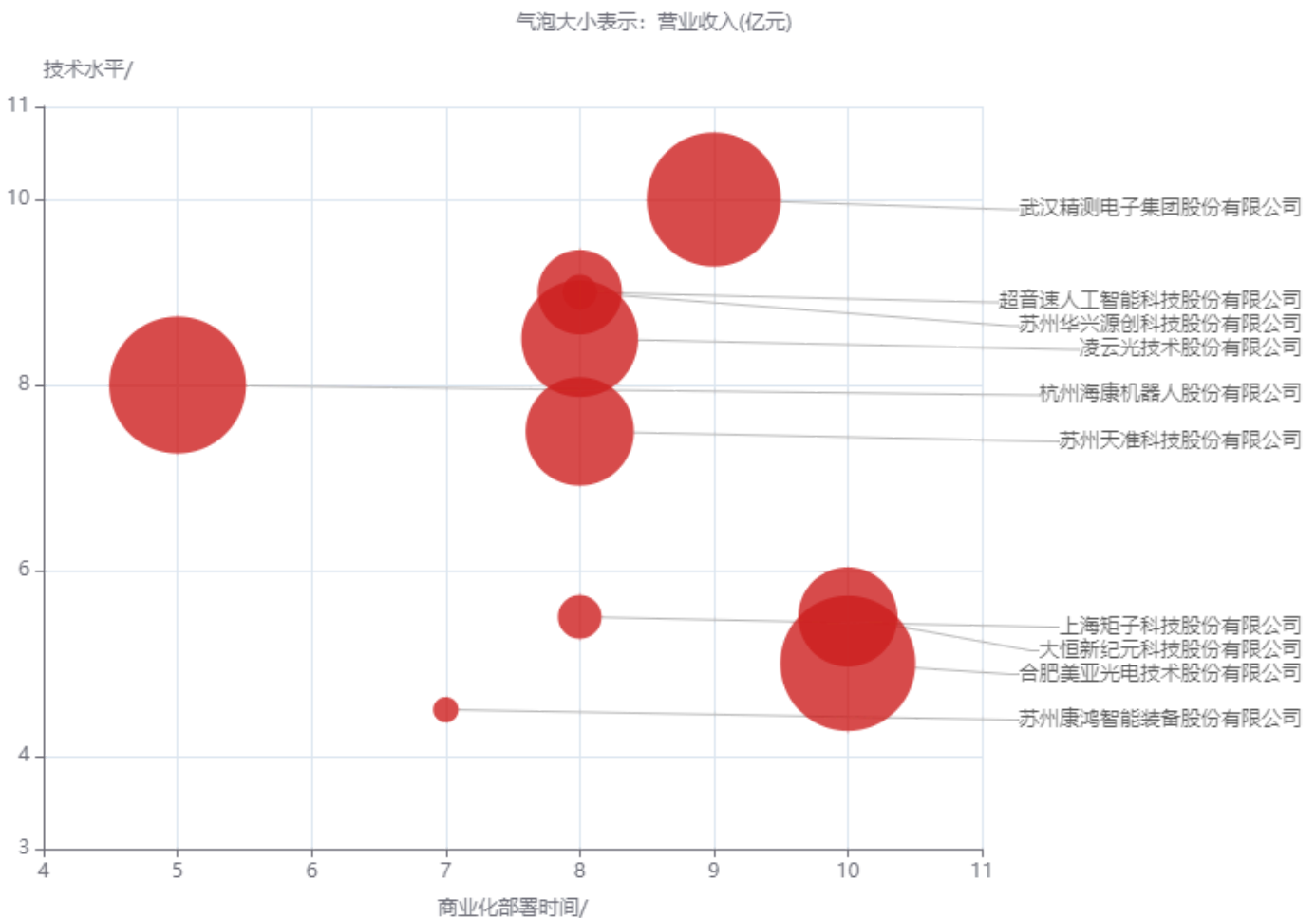
中国工业机器视觉行业虽然起步较晚，但发展势头迅猛。早期，中国市场长期由基恩士、康耐视等厂商主导，本土企业多以代理这些国际品牌的机器视觉产品为主。随着技术积累和经验增长，部分本土厂商成功推出自己的品牌产品。**1) 从内外资品牌份额来看**，2023年中国机器视觉核心部件的国产化率显著提升，光源超过90%，镜头

约80%，工业相机超过70%。2023年国产品牌市场份额达到55%-60%之间，但外资品牌在中国市场上仍占据40%-45%市场份额。**2) 从中国本土市场方面**，中国本土机器视觉厂商的集中度呈现下降趋势。2019至2023年期间，Top5厂商销售额集中度CR5从38%降至31%，Top10厂商集中度CR10从51%降至43%。总体来看，本土工业机器视觉企业竞争日益加剧，市场份额趋于分散。<sup>[21]</sup>

工业机器视觉行业竞争格局的变化主要有以下几方面原因：<sup>[21]</sup>

**未来，本土工业机器视觉企业将掌握核心技术，提供全链服务，推动国产替代。**

中国工业机器视觉头部企业正积极构建起自身的技术壁垒，打通产业链上中游，通过掌握核心科技，力图在激烈的市场竞争中占据优势。例如，**海康机器人**专注于机器视觉的基础算法和软硬件技术的深度研发，掌握全面的技术解决方案，产品线涵盖2D视觉、智能识别（ID）和3D视觉等多个领域，为客户提供包括机器视觉产品和算法软件平台在内的一站式服务；**凌云光**打通机器视觉核心部件的研发和生产，包括光源及其控制器、镜头、相机、3D测量系统以及高速同步采集控制卡等，提供机器视觉核心部件和可配置视觉系统等通用型视觉产品；**奥普特**凭借其完整的机器视觉核心软硬件产品线，奥产品范围已经全面覆盖从视觉算法库、智能视觉平台、深度学习技术（工业AI），到工业镜头、相机、智能读码器、3D传感器等核心零部件，实现了对产业链的全面覆盖。**中国本土企业整合工业机器视觉上下游，构建其技术护城河，国产替代趋势有望进一步加强。**<sup>[21]</sup>



**上市公司速览**

苏州天准科技股份有限公司 (688003)

合肥美亚光电技术股份有限公司 (002690)



总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	<b>8.8亿元</b>	<b>9.46</b>	<b>40.44</b>

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	<b>16.6亿元</b>	<b>10.50</b>	<b>52.24</b>

**凌云光技术股份有限公司 (688400)**

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	<b>19.2亿元</b>	<b>-5.11</b>	<b>33.51</b>

**武汉精测电子集团股份有限公司 (300567)**

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	<b>4.2亿元</b>	<b>-30.50</b>	<b>47.01</b>

**上海矩子科技股份有限公司 (300802)**

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	<b>4.6亿元</b>	<b>-8.97</b>	<b>32.22</b>

**大恒新纪元科技股份有限公司 (600288)**

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	<b>3.0亿元</b>	<b>-40.62</b>	<b>35.88</b>

**苏州华兴源创科技股份有限公司 (688001)**

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	<b>13.4亿元</b>	<b>-19.84</b>	<b>56.01</b>

**()**

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	-	-	-

- [19] 1: 天准科技招股说明书
- [20] 1: <https://new.qq.co...> 2: <https://mp.weixin....> 3: 凌云光招股说明书, CM...
- [21] 1: 海康机器人招股说明书...
- [22] 1: <https://www.theipa...> 2: 矩子科技年报, 大恒科...
- [23] 1: 矩子科技年报, 大恒科...
- [24] 1: 矩子科技年报, 大恒科...

## 企业分析

### 1 苏州天准科技股份有限公司【688003】

· 公司信息			
企业状态	存续	注册资本	19244.5万人民币
企业总部	苏州市	行业	仪器仪表制造业
法人	徐一华	统一社会信用代码	91320500694456896Y
企业类型	股份有限公司(上市、自然人投资或控股)	成立时间	2009-08-20

品牌名称  
经营范围

苏州天准科技股份有限公司

股票类型

科创板

研发、生产、销售：测量和检测设备、测量和检测系统、机器人与自动化装备、自动化立体... [查看更多](#)

财务数据分析

财务指标	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024(Q1)
销售现金流/营业收入	0.96	0.94	1.02	1.12	0.85	0.94	0.77	0.9	0.99	-
资产负债率(%)	28.5874	20.282	33.607	33.9782	13.8871	27.081	40.5792	42.4914	40.5205	-
营业总收入同比增长(%)	-11.8443	15.8225	76.5009	59.235	6.451	78.1861	31.2338	25.6022	3.7035	-
归属净利润同比增长(%)	-46.4205	13.5487	63.8012	83.1564	-11.9554	29.0972	24.9062	13.4036	41.4644	-
应收账款周转天数(天)	52.6077	78.8799	63.4786	43.564	60.8036	65.0665	94.877	111.5666	115.5524	-
流动比率	2.5586	3.6296	2.6941	2.5428	6.7334	3.3212	2.2157	1.9352	1.9307	-
每股经营现金流(元)	0.2545	0.11	0.37	0.68	-0.0492	0.2666	-0.8471	-0.5886	1.1962	-
毛利率(%)	53.2037	58.0058	48.044	49.173	45.7489	42.4799	42.4503	40.5488	41.6567	-
流动负债/总负债(%)	100	100	92.9938	96.362	96.818	95.3916	83.7015	80.0454	80.0228	-
速动比率	1.7099	2.4628	1.5972	1.47	5.7436	2.5838	1.4348	1.0526	1.1067	-
摊薄总资产收益率(%)	13.6155	12.7702	15.8735	18.1736	6.5633	5.3416	5.6924	5.5114	6.9903	-
营业总收入滚动环比增长(%)	-	-	-	-39.3334	137.3248	155.1137	-	-	-	-
扣非净利润滚动环比增长(%)	-	-	-	-77.8519	1928.2474	1314.7105	-	-	-	-
加权净资产收益率(%)	22.57	16.63	21.1	26.3	8.91	6.62	8.81	9.51	12	-
基本每股收益(元)	0.42	0.24	0.37	0.66	0.503	0.56	0.7055	0.798	1.1217	-0.1979
净利率(%)	17.7608	17.4121	16.1593	18.5869	15.373	11.1379	10.6008	9.5713	13.0564	-
总资产周转率(次)	0.7666	0.7334	0.9823	0.9778	0.4269	0.4796	0.537	0.5758	0.5354	-
归属净利润滚动环比增长(%)	-	-	-	-76.4918	987.4773	508.5657	-	-	-	-

每股公积金(元)	1.115	0.0424	0.3205	0.8104	6.2114	5.7221	5.9404	6.229	6.1578	-
存货周转天数(天)	273.7851	269.1388	203.6545	241.968	284.0461	208.249	281.294	318.6405	351.5968	-
营业总收入(元)	1.56亿	1.81亿	3.19亿	5.08亿	5.41亿	9.64亿	12.65亿	15.89亿	16.48亿	1.93亿
每股未分配利润(元)	0.4644	0.3138	0.4886	0.9083	1.0784	1.39	1.3289	1.6468	2.379	-
稀释每股收益(元)	-	0.24	0.37	0.66	0.503	0.56	0.7055	0.798	1.1127	-0.1962
归属净利润(元)	2769.33万	3225.95万	5158.07万	9447.33万	8317.86万	1.07亿	1.34亿	1.52亿	2.15亿	-37997043.34
扣非每股收益(元)	0.36	0.16	0.29	0.6	0.4035	0.4316	0.5109	0.6385	0.8192	-
经营现金流/营业收入	0.2545	0.11	0.37	0.68	-0.0492	0.2666	-0.8471	-0.5886	1.1962	-

### • 竞争优势

天准科技经过10余年的持续研发和深度挖掘，在机器视觉核心技术的关键领域获得多项技术突破，具备开发机器视觉底层算法、平台软件，以及设计精密光学、机械、电控等核心组件的能力。天准科技核心技术包括工业视觉算法平台、工业软件平台、精密驱控技术、先进光学器件与光路设计、精密机械设计等五大领域。

## 2 杭州海康机器人股份有限公司

### • 公司信息

企业状态	存续	注册资本	72000万人民币
企业总部	杭州市	行业	软件和信息技术服务业
法人	贾永华	统一社会信用代码	91330108MA27XDQB89
企业类型	其他股份有限公司(非上市)	成立时间	2016-04-20
品牌名称	杭州海康机器人股份有限公司		
经营范围	一般项目：智能机器人的研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技... <a href="#">查看更多</a>		

### • 融资信息

融资时间	披露时间	投资企业	金额	轮次	投资比例	估值
-	2021-01-22	阡陌河滨	未披露	Pre-A轮	-	-
-	2016-08-15	海康威视	未披露	天使轮	-	-

天使轮

未披露

2016-08-15

Pre-A轮

未披露

2021-01-22

### 竞争优势

海康机器人持续丰富和优化产品，逐渐从标准工业相机到智能相机，从硬件产品到软件平台，从 2D 视觉拓展至 3D 视觉，现已形成软硬件结合、覆盖机器视觉全产品线的布局，在整个行业内占据领先优势。当前公司机器视觉有三大硬件产品线：2D 视觉产品线、智能 ID 产品线和 3D 视觉产品线；软件方面以 VM 算法软件平台为核心，同时正在开发 3D 视觉应用平台，培养国产视觉应用生态。

## 3 凌云光技术股份有限公司【688400】



### 公司信息

企业状态	存续	注册资本	46350万人民币
企业总部	北京市	行业	科技推广和应用服务业
法人	姚毅	统一社会信用代码	91110108742342210W
企业类型	股份有限公司(上市、自然人投资或控股)	成立时间	2002-08-13
品牌名称	凌云光技术股份有限公司	股票类型	科创板
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；货物进出口... <a href="#">查看更多</a>		

### 财务数据分析

财务指标	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024(Q1)
销售现金流/营业收入	0.92	0.99	1.1	0.91	0.81	1.04	-
资产负债率(%)	76.2046	50.9318	36.7723	39.7584	22.1652	21.9861	-
营业总收入同比增长(%)	-	1.7865	22.704	38.7711	12.8345	-3.9236	-
归属净利润同比增长(%)	-	-32.7399	254.212	30.2656	9.1192	-12.6463	-
应收账款周转天数(天)	134.7344	129.6287	115.7736	112.603	150.1555	176.1838	-
流动比率	1.1687	1.9453	2.6954	2.3798	4.5803	4.699	-

每股经营现金流 (元)	0.5066	1.8118	0.34	-0.39	-0.3567	0.5886	-
毛利率(%)	31.3331	34.2887	34.5702	33.3776	33.3136	31.4722	-
流动负债/总负 债(%)	90.4497	80.0452	80.5668	82.5799	81.92	75.7886	-
速动比率	0.95	1.6183	2.322	1.9261	4.0631	4.2228	-
摊薄总资产收益 率(%)	4.0399	2.5363	7.2025	7.3615	4.9149	2.974	-
加权净资产收益 率(%)	16.73	7.43	13.25	11.94	7	4.16	-
基本每股收益 (元)	-	-	0.37	0.48	0.46	0.35	-0.01
净利率(%)	4.4396	2.7304	7.4578	7.1013	6.8011	5.6825	-
总资产周转率 (次)	0.91	0.9289	0.9658	1.0366	0.7227	0.5234	-
每股公积金(元)	0.4158	6.7023	2.2857	2.4612	6.2968	6.2987	-
存货周转天数 (天)	86.8676	83.7983	70.2042	72.5558	87.9593	91.8742	-
营业总收入(元)	14.06亿	14.31亿	17.55亿	24.36亿	27.49亿	26.41亿	4.43亿
每股未分配利润 (元)	5.626	5.8486	0.4013	0.8354	1.0166	1.2102	-
稀释每股收益 (元)	-	-	0.37	0.48	0.46	0.35	-0.01
归属净利润(元)	5537.77万	3724.71万	1.32亿	1.72亿	1.88亿	1.64亿	-6675129.96
扣非每股收益 (元)	-	-	-	-	0.41	0.26	-
经营现金流/营 业收入	0.5066	1.8118	0.34	-0.39	-0.3567	0.5886	-

#### • 竞争优势

凌云光已具有基础、定位、测量、检测、识别、颜色、3D、深度学习和图形用户界面等 9 个技术模块、18 个算法库和 91 个算法工具，可实现工业视觉行业定位、测量、检测和识别应用全覆盖，在 AI 算法方面支持模式识别、机器学习和深度学习。

## 法律声明

**权利归属：**头豹上关于页面内容的补充说明、描述，以及其中包含的头豹标识、版面设计、排版方式、文本、图片、图形等，相关知识产权归头豹所有，均受著作权法、商标法及其它法律保护。

**尊重原创：**头豹上发布的内容（包括但不限于页面中呈现的数据、文字、图表、图像等），著作权均归发布者所有。头豹有权但无义务对用户发布的内容进行审核，有权根据相关证据结合法律法规对侵权信息进行处理。头豹不对发布者发布内容的知识产权权属进行保证，并且尊重权利人的知识产权及其他合法权益。如果权利人认为头豹平台上发布者发布的内容侵犯自身的知识产权及其他合法权益，可依法向头豹（联系邮箱：support@leadleo.com）发出书面说明，并提供具有证明效力的证据材料。头豹在书面审核相关材料后，有权根据《中华人民共和国侵权责任法》等法律法规删除相关内容，并依法保留相关数据。

**内容使用：**未经发布方及头豹事先书面许可，任何人不得以任何方式直接或间接地复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编上述内容，或用于任何商业目的。任何第三方如需转载、引用或基于任何商业目的使用本页面上的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等），可根据页面相关的指引进行授权操作；或联系头豹取得相应授权，联系邮箱：support@leadleo.com。

**合作维权：**头豹已获得发布方的授权，如果任何第三方侵犯了发布方相关的权利，发布方或将授权头豹或其指定的代理人代表头豹自身或发布方对该第三方提出警告、投诉、发起诉讼、进行上诉，或谈判和解，或在认为必要的情况下参与共同维权。

**完整性：**以上声明和本页内容以及本平台所有内容（包括但不限于文字、图片、图表、视频、数据）构成不可分割的部分，在未仔细阅读并认可本声明所有条款的前提下，请勿对本页面以及头豹所有内容做任何形式的浏览、点击、引用或下载。

# 业务合作

- ◆ 头豹是中国领先的原创行企研究内容平台和新型企业服务提供商。围绕“协助企业加速资本价值的挖掘、提升、传播”这一核心目标，头豹打造了一系列产品及解决方案，包括：**报告库、募投、市场地位确认、二级市场数据引用、白皮书及词条报告**等产品，以及其他以企业为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的增长咨询服务等。
- ◆ 头豹致力于以优质商业资源共享研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展。

## 合作类型

### 会员账号

阅读全部原创报告和百万数据

### 定制报告/词条

募投可研、尽调、IRPR等研究咨询

### 白皮书

定制行业/公司的第一本白皮书

### 招股书引用

内容授权商用、上市

### 市场地位确认

赋能企业产品宣传

### 云实习课程

丰富简历履历

13080197867 李先生

18129990784 陈女士

[www.leadleo.com](http://www.leadleo.com)

深圳市华润置地大厦E座4105室



# 诚邀企业 共建词条报告

- 企业IPO上市招股书
- 企业市占率材料申报
- 企业融资BP引用
- 上市公司市值管理
- 企业市场地位确认证书
- 企业品牌宣传 PR/IR

