中国软件网 SOFT6.COM | 海比研究

洞见2020

中国计算机视觉市场趋势洞察报告

中国软件网 海比研究

目 录

CONTENTS

1 市场状况

2 技术发展

3 行业需求

4 重点厂商

5 发展趋势

中国软件网 海比研究

技术的更新迭代推动计算机视觉发展

1966 起始年

马文·明斯基研究通过算法让计算机识别摄像头捕获的内容

1970s Marr视觉理论

任何计算视觉计算理论和方法都应该从图像出发，充分挖掘图像所蕴含的对应物理空间的内在属性

1980s 逻辑学与知识库

通过几何与代数方法将三维物体转化为先验表征，让计算机加以匹配

1990s 局部特征描述符

通过统计手段刻画物体局部特征，局部特征索引体系可提高计算机匹配精度

2000s 机械学习、模式识别

计算机够从给定的海量数据里面去自动归纳物品的特征，然后去识别、处理。

2000s 深度学习时代

给人工智能带来革命。基于神经网络算法的深度学习，大大加快了视觉深度识别AI的精度与训练速度

中国软件网 海比研究

01 人工智能行业政策支持力度大，侧重工业领域应用，以及建立优势产业集群

时间	政策名称	具体内容
2017年1月	《关于促进移动互联网健康有序发展的意见》	加快移动芯片、移动操作系统、智能传感器、位置服务等核心技术突破和成果转化;加紧人工智能、虚拟现实增强现实、微机电系统等新兴移动互联网关键技术布局,尽快实现部分前沿技术、颠覆性技术在全球率先取得突破。
2017年1月	《信息产业发展指南》	确定了集成电路、基础电子、基础软件和工业软件、关键应用软件和行业解决方案、智能硬件和应用电子、计算机与通信设备、大数据、云计算物联网9个领域的发展重点。
2017年7月	《新一代人工智能发展规划》	推进智能制造关键技术装备、核心支撑软件、工业互联网等系统集成应用;推广流程智能制造、高散智能制造网络化协同制造、远程诊断与运维服务等新型制造模式;鼓励大型互联网企业建设云制造平台和服务平台,面向制造企业在线提供关键工业软件和模型库。
2017年10月	《高端智能再制造行动计划(2018-2020年)》	到2020年,突破一批制约我国高端智能再制造发展的拆解、检测、成形加工等关键共性技术,智能检测、成形加工技术达到国际先进水平;发布50项高端智能再制造管理、技术、装备及评价等标准:初步建立可复制推广的再制造产品应用市场化机制。
2017年12月	《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划(2018-2020年)》	以信息技术与制造技术深度融合为主线,以新一代人工智能技术的产业化和集成应用为重点,推动人工智俞和实体经济深度合,加快制造蛋国和网络强国建设。
2014年6月	《国家集成电路产业发展推进纲要》	聚焦移动智能终端和网络通信领域,开发量大面广的移动智能终端芯片、数字电视芯片、网络通信芯片、智能穿戴设备芯片及操作系统,提升信息技术产业整体竞争力。
2015年8月	《“中国包装工业十三五发展规划》及《工信部关于加快我国包装工业转型发展的指导意见》	由总体规划、专业规划、专项规划和地方规划组成,专业规划是包装工业重点子行业的发展规划,包括纸制品、塑料制品、金属容器、玻璃容器、竹木、机械等:专项规划是关于包装教育、科技、标准化、设计、印刷环保节能、运输、军民融合、电子商务等领域的规划。
2016年3月	《中国家用电器工业十三五”发展指导意见》	到2020年,主要家电生产企业将普及工厂自动化,以及工业机器人在家电生产过程中的应用,15-20个 工厂将率先完成智能化改造,并达到平台化、模块化、标准化的智能制造水平。

国家大力扶植，决策者高瞻远瞩

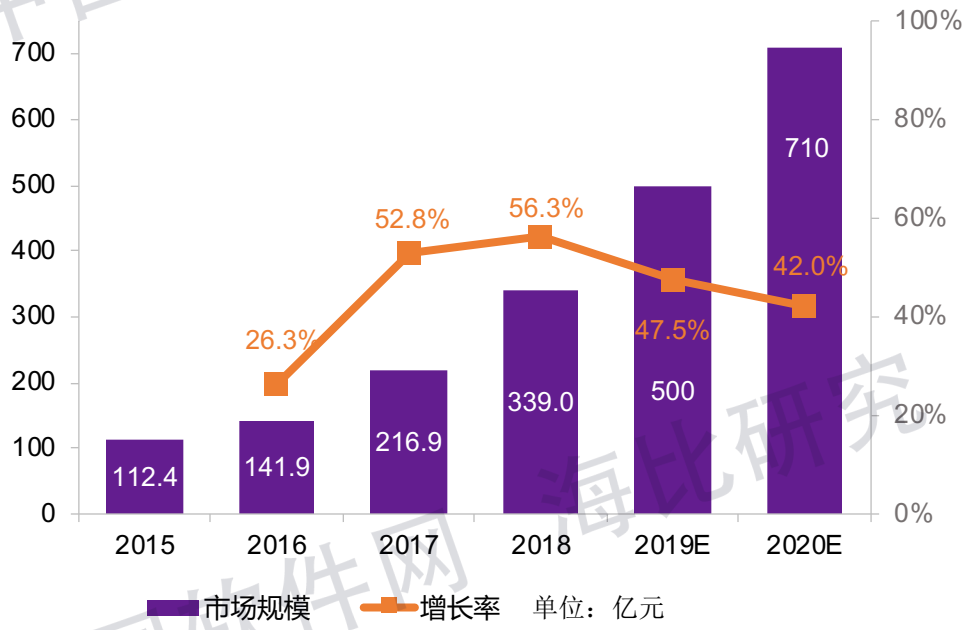
- 截止至2018年，国家层面出台计算机视觉相关政策共29条，省级政府出台的相关政策共25条。
- 从国家顶层设计方面，将人工智能作为一项基础技术渗透至各行各业，并助力传统行业实现跨越式升级，提升行业效率。现阶段人工智能技术正在逐步成为掀起互联网颠覆性浪潮的新引擎。
- 政策对安防、制造、智能设备方面的支持力度最大。
- 随着智能制造、高端装备制造业、人工智能、工业机器人等一系列政策的发布实施，计算机视觉被提升到了国家战略的核心层。

中国软件网 海比研究

01 2019中国人工智能市场规模超过500亿，应用层企业数量最多，计算机视觉厂商占比13.7%

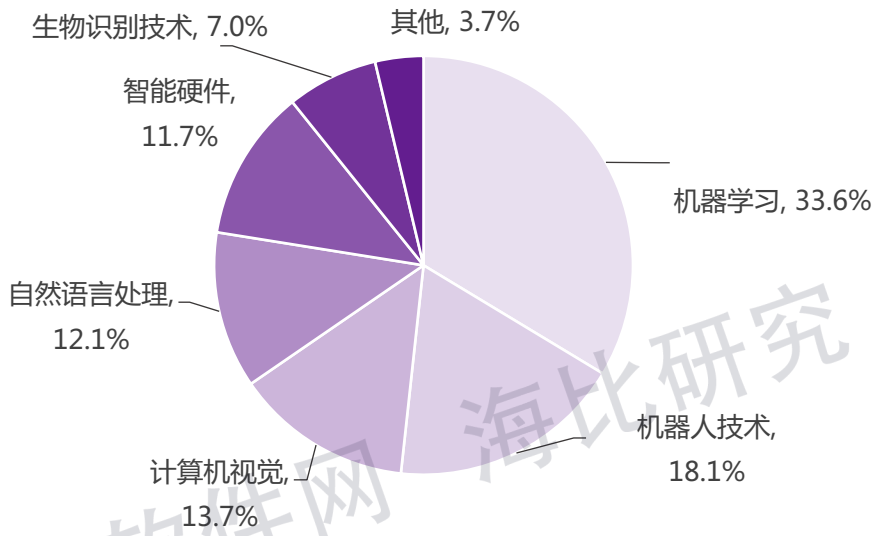
在过去五年中，中国人工智能市场经历了一番高速发展，市场规模由2015年的100亿增长至2019年的500亿，其中17、18年的增速超过50%。截止到2018年底，人工智能相关公司总数超过2000家，以应用层企业为主。技术层面以计算机视觉、语音人工智能、自然语言处理为主。

中国人工智能市场规模与增速



数据来源：中国信息通信研究院，2019/11

中国人工智能企业专注领域分布

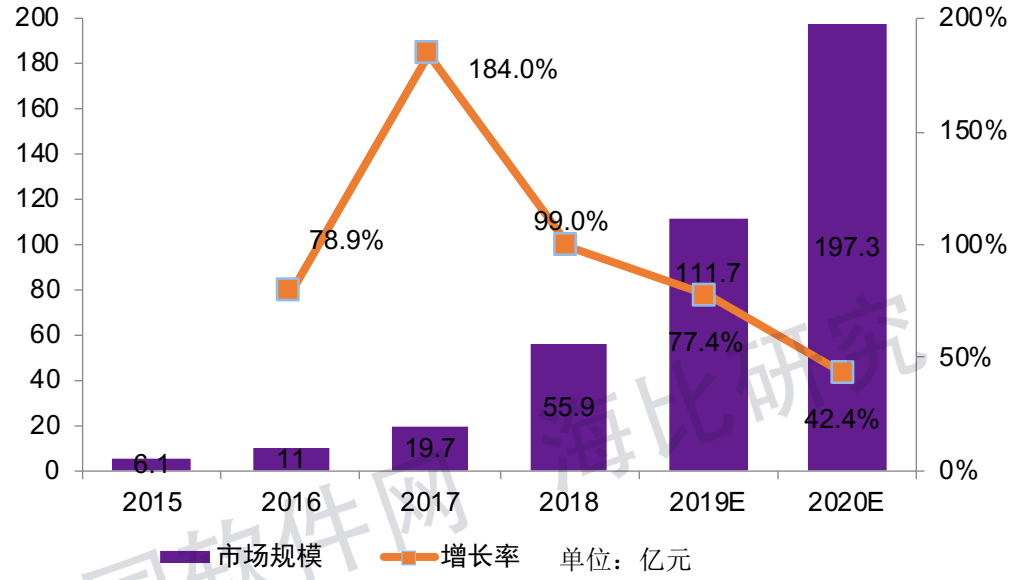


数据来源：新一代人工智能发展战略研究院，海比研究绘制，2019/11

01 计算机视觉是人工智能增长最快的领域之一，2019年预计增速达77.4%，市场集中度低

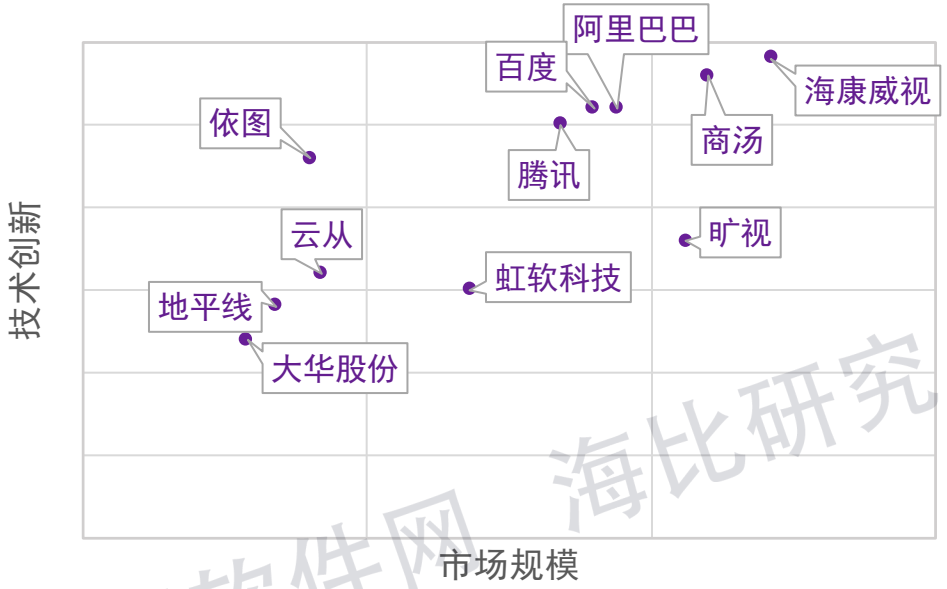
计算机视觉在2017至2019连续三年得到极为迅猛的发展，预计在2020年达到近200亿的市场规模。随着在智能手机、安防、智能汽车等应用场景的普及和深化，计算机视觉未来仍然能够保持很高的发展速度，技术逐步成熟，并为更多应用领域的商业化落地奠定基础。当前计算机视觉市场竞争处于起步阶段，行业集中度低，各厂商技术差异尚不明显

中国计算机视觉市场规模与增速



数据来源：公开资料整理，海比研究

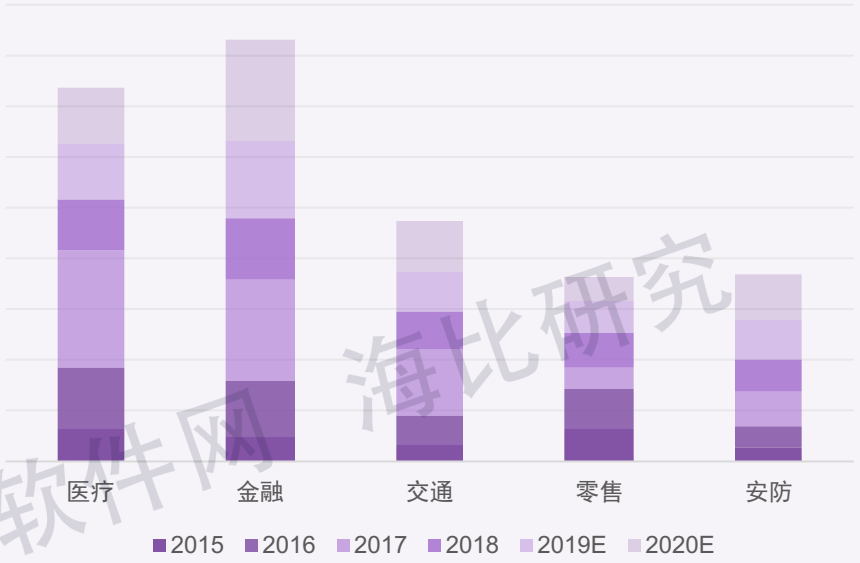
2019中国计算机视觉市场格局



01 金融与医疗领域的计算机视觉融资热度最高

整体经济形式不乐观的环境下，人工智能领域依旧吸引着企业与投资机构。科技巨头的投资领域普遍分布广泛，但每家巨头有独特的重心。例如，阿里巴巴最为重视计算机视觉的安防领域。

计算机视觉领域融资热度

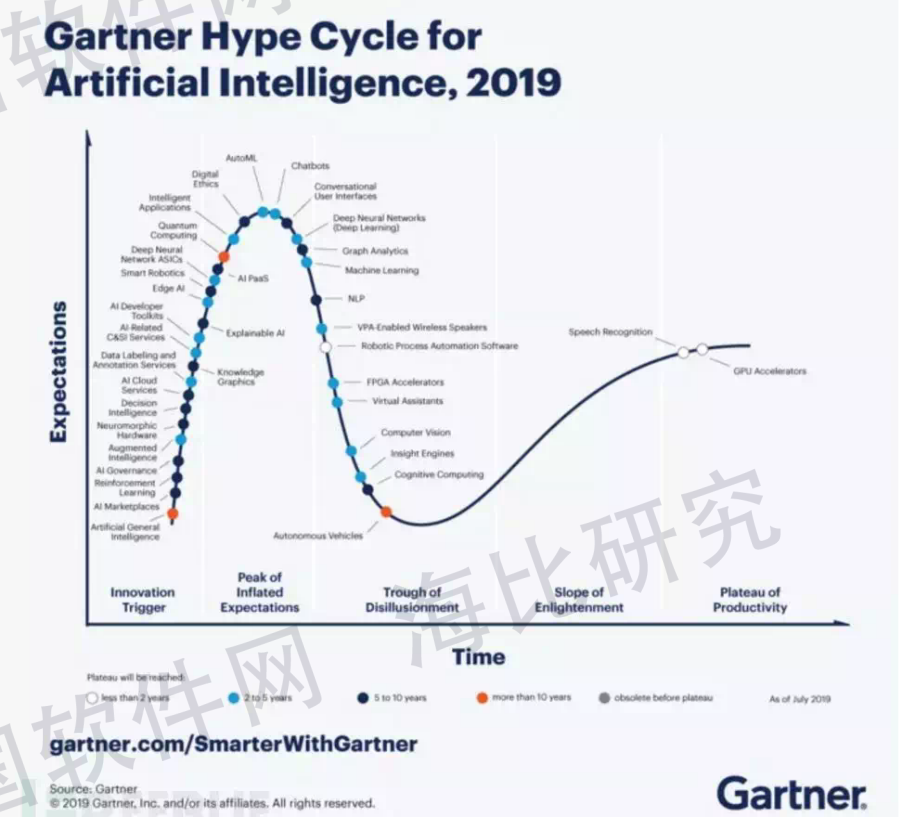


	阿里巴巴	腾讯	百度	京东	热度
智能健康		碳云智能 晶泰科技 体素科技 思派网络	一脉阳光 至真互联		
金融	众安保险 蚂蚁金服	众安保险		泰仓科技 数库 聚信立	
机器人		优必选 云迹科技		马路创新	
汽车	小鹏汽车 思必驰	蔚来汽车 四维图新	蔚来汽车 智行者科技 中科慧眼	蔚来汽车 智行者科技 乐驾科技	
零售		扫货星球 互道信息	YI Tunnel 甘来信息 图灵同诺		
安防	商汤科技 旷视科技 中科虹霸 魔点科技				
教育	校宝在线	阿凡题 猿题库 洋葱数学	作业盒子 智客 作业帮		
基础元件	寒武纪科技 深鉴科技 奥比中光 耐能 中天微		禾赛科技 声智科技		
智能家居	微鲸科技	微鲸科技	波鸦科技 小鱼在线 古北电子	古北电子 聚熵智能 叮咚音箱	
工业制造			阿丘科技		
企业服务	小机器人 Video++	明略数据 永洪科技	个推	合合信息	

来源：德勤研究

02 计算机视觉的技术曲线即将开启复苏阶段，拥有技术实力的企业将稳步爬升

计算机视觉当前处于泡沫破碎后的时期，大量技术与服务不到位的企业被淘汰，投融资趋于冷静。企业对计算机视觉技术的适用范围及限制有了实际的了解，对商业模式经历了一系列的探索，**成功并能存活的经营模式逐渐成长。**



创新萌芽期

增强智能、人工智能云服务、知识图谱

期望膨胀的顶峰期

深度神经网络、人工智能PaaS、图形分析、机器学习

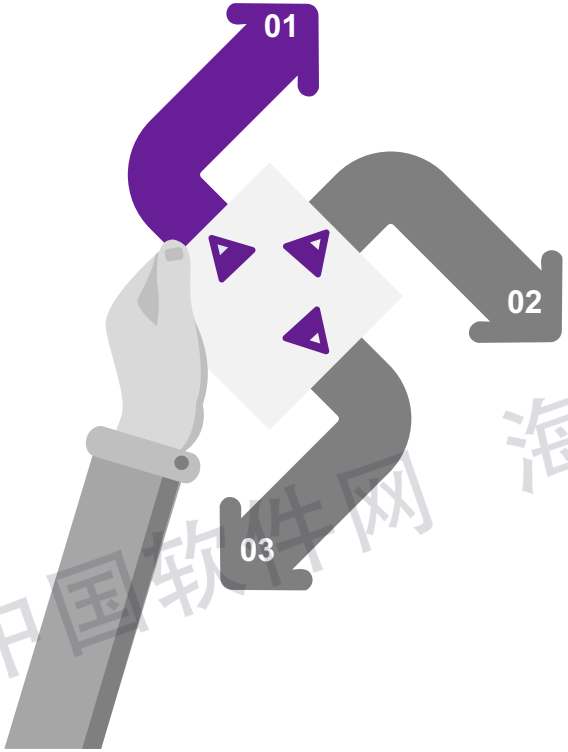
应用落地期

无人驾驶，计算机视觉

实质产生的高峰期

GPU加速器

02 新技术研发热度高涨，特别是在算法框架突破方面



01 BigGAN

Ian Goodfellow在2014年设计了GAN，在之后的几年中，围绕这个概念产生了多种多样的应用程序。其中，在ICLR 2019论文中出现的BigGAN，是拥有了更聪明的课程学习技巧的GAN，由它训练生成的图像拟真度极高，因而，它更被誉为**史上最强的图像生成器。**

02 英伟达Video - to - Video Synthesis

从静态框架转换为动态框架的难度极大，Video - to - Video synthesis通过精心设计的发生器、鉴别器网络以及时空对抗物镜，合成高分辨率、照片级真实、时间一致的视频，**实现了让AI更具物理意识**，更强大，并能够推广到新的和看不见的更多场景。

03 Fast．ai18分钟训练 ImageNet

Fast．ai通过使用16个公共AWS云实例，每个配备8个NVIDIA V100 GPU，运行fast．ai和PyTorch，用18分钟在ImageNet上将图像分类模型训练到了93%的准确率，刷新了一个新的速度记录，比其专有TPU Pod群集上的谷歌DAWNBench记录快40%，**运行成本仅约为40美元。**

中国软件网 海比研究

03 六个维度评估计算机视觉市场潜力，政策驱动力度大，技术成熟度有欠缺，行业用户需求较高

行业整体前景广阔

随着人们对生活安全及生产效率需求的提升，凭借着计算机视觉应用场景的广泛性，计算机视觉有望发展成为下一个智能时代的标配。

计算机视觉具有高成长性特点，未来将涌现更多人工智能领域优秀企业。

对企业实力要求高

行业发展同时伴随高风险性，行业竞争需要比拼企业技术算法能力、资金能力以及人才资源，同时考验企业能否实现技术迅速落地。

对企业综合实力要求高，综合实力不具备优势的企业在行业内将难以生存。

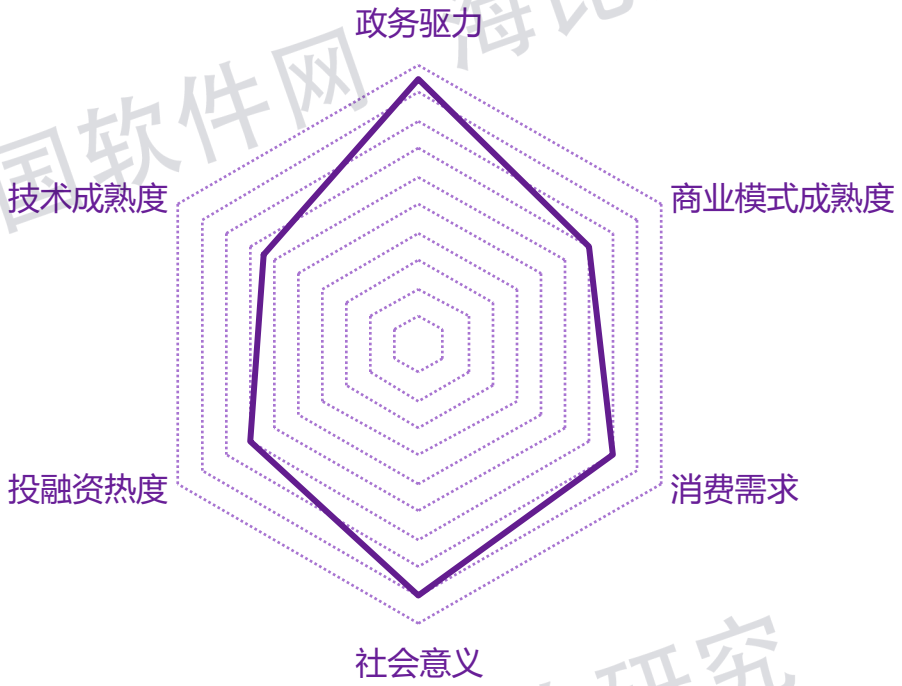
商业价值高

龙头企业的方案已经具有落地能力，并开始盈利。

行业自净能力强，产品竞争力不足的厂商很快被市场筛选剔除。

传统安防企业、互联网科技巨头企业与计算机视觉科创公司的竞争将更加剧烈。

计算机视觉市场潜力



政务驱力：综合政府需求程度与政策支持力度

商业模式成熟度：是否拥有完善的商业模式与盈利能力

投融资热度：吸引投资者的能力

消费需求：用户对该领域应用的需求与付费意愿

技术成熟度：该技术当前能满足场景应用的落地能力

社会意义：该技术对社会发展的贡献能力

03 计算机视觉行业用户应用场景

政府

治安、服务、战略项目

抓捕嫌疑犯、识别复杂环境
提高自助服务比例
航天、国防、交通项目应用

金融

成本、安全、定制化产品

打造智能客服降低人工成本
基于计算机视觉的身份验证
识别票据、证件等

医疗

医疗资源、看病周期

智能影像诊断疾病
辅助手术
打造智能医疗设备

交通

监管、无人驾驶、路况

计算机视觉是实现无人驾驶的重要一环
道路状况监控，识别动态影像
无人物流

零售

客户体验、消费需求

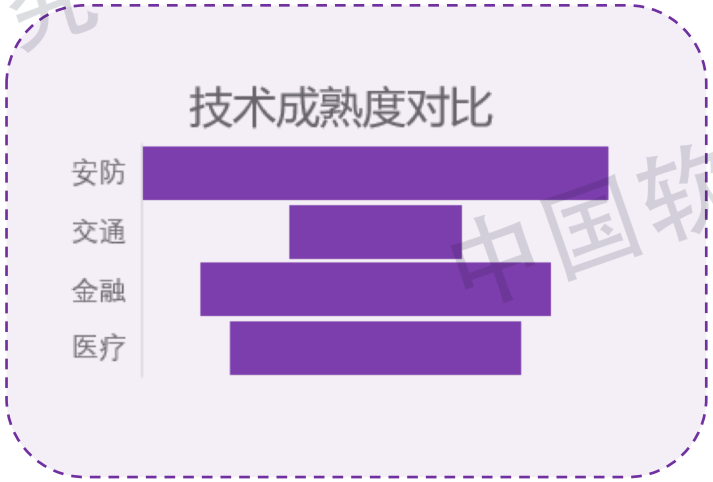
利用机器视觉技术捕捉顾客行为
结合语音识别提升消费体验
智能购物应用

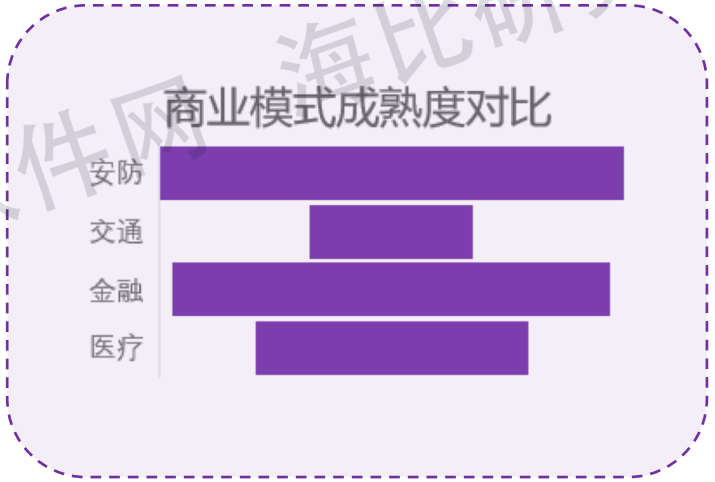
制造

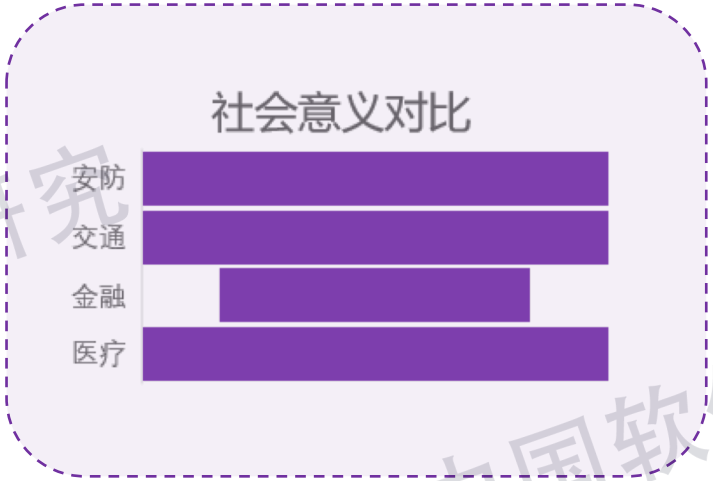
生产成本、品控

高效准确发现瑕疵品
智能制造工艺
可以替代人力的机器人

03 行业客户应用对比







中国软件网 海比研究

03 安防：综合发展最为成熟，计算机视觉应用已经具有盈利能力

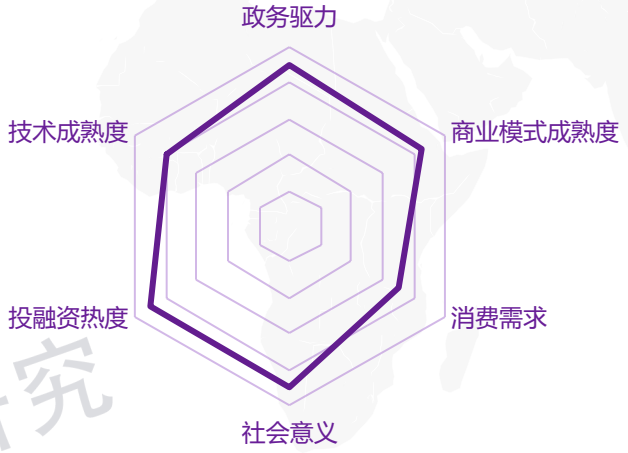
应用机构数量多

根据艾瑞咨询的研究报告，超过60%的计算机视觉应用机构服务于安防相关的应用场景，其中不乏安防龙头企业、AI科创公司与大型互联网科技公司。

传统安防提升空间大

传统安防存在的问题：耗费人力物力，动态管理不足，缺乏关联分析，AI能够解决这一问题，还可以带来公安处理案件精度和效率的提升。

计算机视觉在安防领域市场潜力



客户需求明确

随着大量AI产品不断推出，客户对于AI技术已经提出更为细致、专业的要求，正向反馈将进一步推动AI技术在行业应用的深化。

增长空间稳定

传统视频监控领域在国内市场未来五年复合增速有望达到10%左右，AI有望给安防市场整体规模带来20%左右增量。

03 医疗：应用对计算精度要求极高，技术尚未满足实操要求

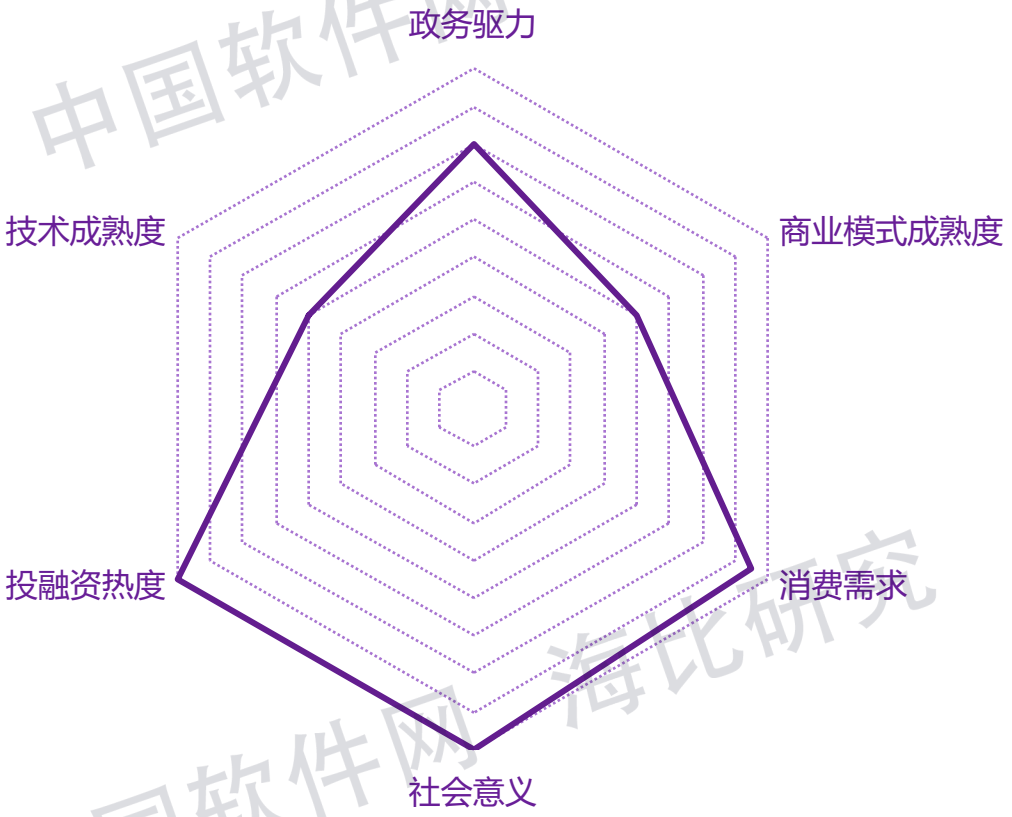
01. 技术仍处于发展阶段

当前各国完成了多次通过智能影像分析病情的成功案例，但距离技术普及尚具有一定距离。

02. 社会发展的刚性需求

提升医疗系统的能力是各国社会的刚需，因此计算机视觉在医疗领域的发展必将受到重视，这也是未来医疗细分领域最为吸金的原因之一。

计算机视觉在医疗领域市场潜力



中国软件网 海比研究

03 金融：巨大利润空间吸引着各个金融机构

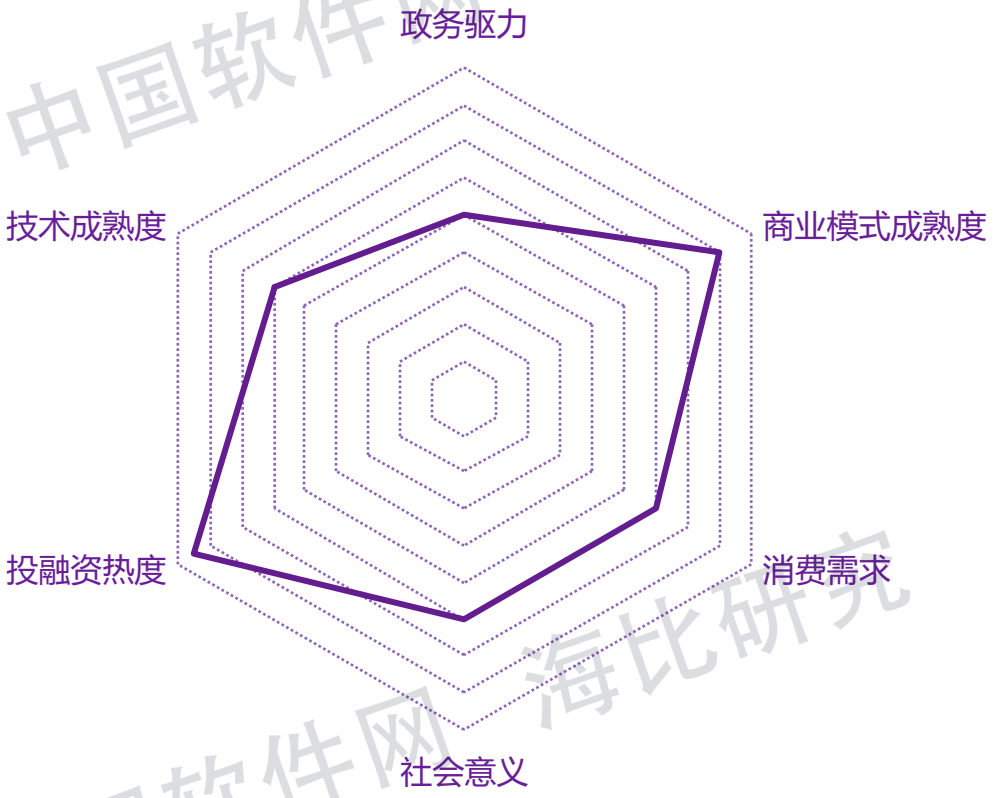
01. 技术经历快速发展

过去短短几年内，人脸识别与图像识别准确率有了极大幅度的提升，但在金融领域的普及仍需要技术更进一步的发展。

02. 商业价值高

计算机视觉可以在提高客户体验、增强防伪能力、通过分析客户外貌、动作与神态等进行风险分析等方面大大降低成本，因此受到投资者热切关注。

计算机视觉在金融领域市场潜力



中国软件网 海比研究

03 交通：应用落地能力依赖多种数字技术的共同发展

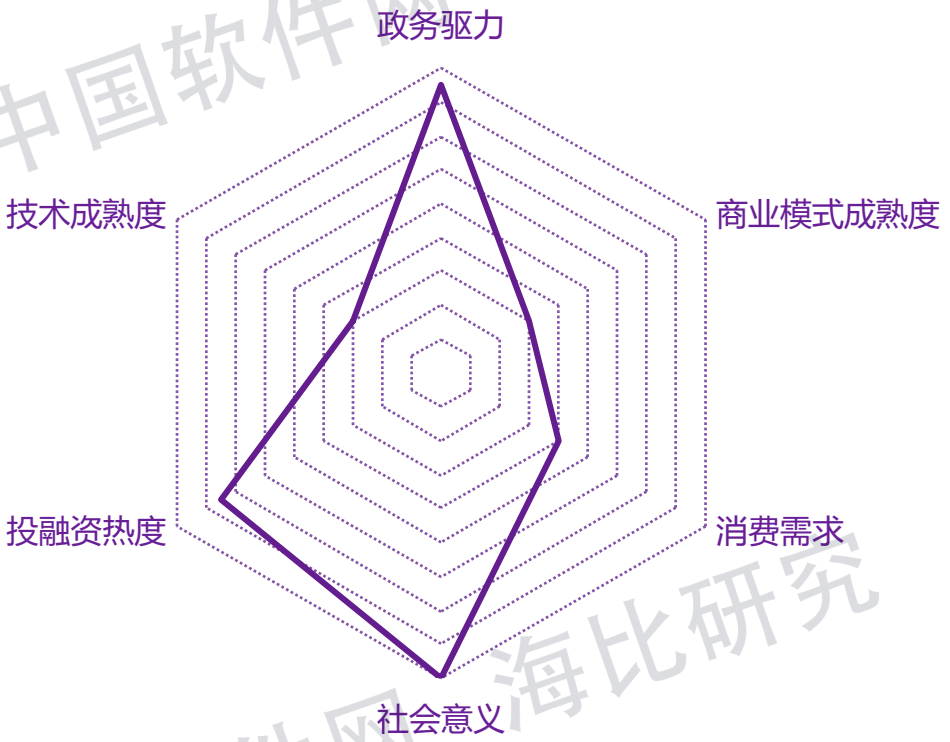
01. 需要多种技术结合

当前计算机视觉的发展在视频识别与动态识别方面有着不错的建树，但达到解决交通问题、实现无人驾驶需要人工智能其他领域与云计算、大数据、物联网、智能硬件等多领域的技术共享。

02. 交通升级的必要技术

计算机视觉技术在实现无人驾驶、道路全车联网、路况实时监测的道路上至关重要。在新能源汽车的日渐成熟与交通安防的需求逐步提升的背景下，交通升级必将来临，计算机视觉相关应用将有着无可取代的地位。

计算机视觉在交通领域市场潜力



中国软件网 海比研究

03 行业应用落地顺序有先后

安防 & 金融

未来两到三年内，技术与商业模式最为成熟的安防与金融领域将持续保持热度，计算机视觉相关的应用呈稳步持续发展的态势。

医疗

医疗领域的专业性极强，对计算机视觉精度与准确度要求极高，这些技术需要二至四年的时间攻克。海比研究预计人工智能在医疗领域的应用将在2022年左右成熟，并迎来爆发式增长。

交通

未来的交通形态将是全部行驶车辆的位置、路线、速度等数据上云，由云计算与人工智能统一规划公路流量，所有驾驶行为由AI完成，堵车与交通事故消失。实现这一情景需要云计算、大数据、人工智能与物联网等多个领域的技术突破，届时交通体系迎来全新形态。

计算机视觉在安防与金融领域的应用已经初具规模，在医疗领域的应用将在未来3年左右爆发，在交通领域的市场将在未来5年左右爆发

中国软件网 海比研究

04 代表厂商

代表厂商

计算机视觉拥有丰富的应用场景，解决方案厂商众多，基础层、技术层被科技巨头瓜分

场景层	**公共安全**	**金融**	**互联网**	**手机**	**交通**	**医疗**	**智能硬件**
解决方案层	**嵌入式智能系统** 商汤 百度	**泛金融身份认证** 云从科技 商汤 百度 依图	**移动互联娱乐** 商汤 百度 腾讯 360	**影像分析** 高通 旷世 阿里视频	**医疗影像分析** 商汤 百度 依图 羽衣甘蓝 腾讯		
技术层	外观检测	图像识别	高精度检测	定位和引导	交感互动	物体建模	
基础层	**芯片** NADIV Intel Cambricon	**平台** 百度 商汤 云从科技 旷世	**开源框架** Google Facebook Microsoft	**传感器** 海康威视 浙江大华 宇视	**IaaS** 阿里云 百度智能云 腾讯云 华为云		

中国软件网 海比研究

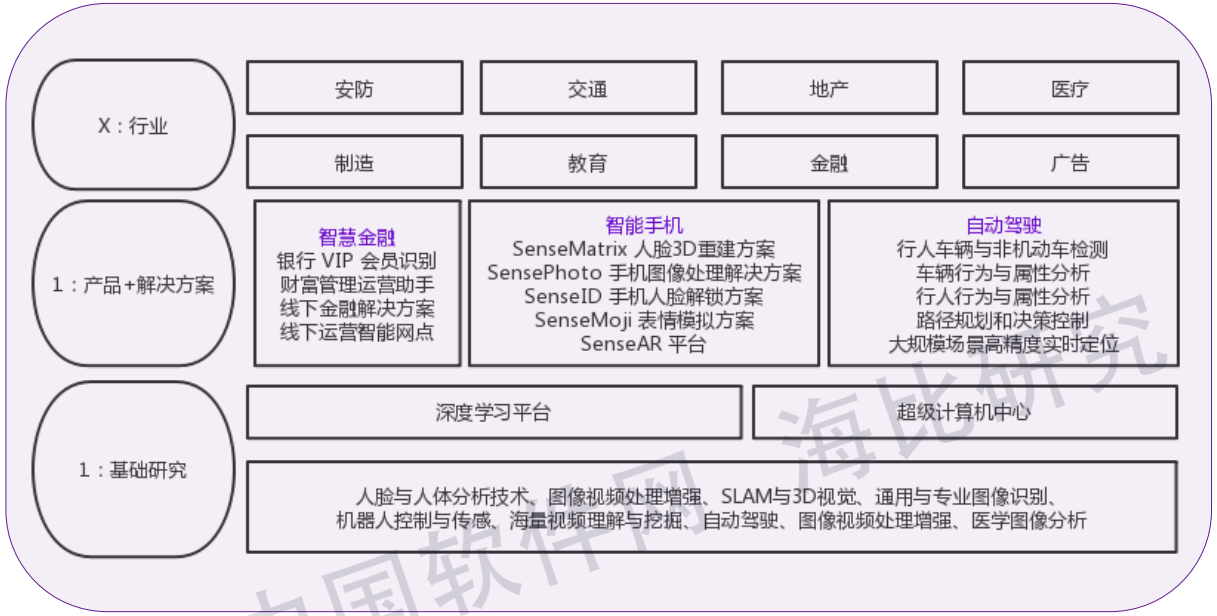
商汤科技人工智能业务构架

作为计算机视觉领域的龙头企业，截止到2018年底，商汤科技的**融资总额已超过17亿美元。**

公司早期以**安防业务为主**，以人脸识别等技术主攻“AI+安防”解决方案。对城市里人、车等实时监控，是商汤尝试实现平安城市理念的重要一步。

当前，商汤的AI技术涵盖无人驾驶、文本识别、语音识别、医疗影像识别等多个领域，这些技术已经开始广泛地应用于智慧城市、医疗、汽车、智能手机等领域。

在2017年，公司就已经实现了收支平衡，目前，商汤科技所服务的客户已经超过了700家，生态圈和人工智能产业群已经初具规模。



旷视人工智能业务构架

根据2019年招股书的资料显示，作为一家世界级的AI公司，旷视科技2016年、2017年、2018年和2019年上半年分别实现营业收入6780万元、3.13亿元、14.27亿元和9.49亿元。旷视科技目前主营业务可以归纳为个人物联网、城市物联网和供应链物联网三大类。其中个人物联网主要集中在人脸识别技术和摄影及视频处理的解决方案，使消费者得以用个人智能设备拍摄出画质可媲美专业相机的相片及视频。

旷视科技是中国最大的云端人脸识别身份验证解决方案供应商，占据逾60%的市场份额。

旷视科技的解决方案为阿里巴巴及蚂蚁金服的若干业务提供支持。例如旷视科技的智慧物流解决方案为亚洲最大的智能仓库之一提供技术支持，以服务阿里巴巴的天猫超市。

合作伙伴

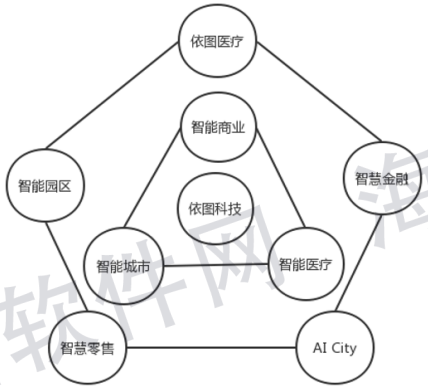
技术	数据管理平台数据获取 数据处理 数据标注 数据管理 数据安全	深度学习框架 Brain++ Infrastructure Brain++ Platform Brain++ Engine Brain++ AutoML ShuffleNet	深度学习算法 人体识别 物体检测 视频分析 控制算法 优化算法
产品	旷世洞鉴 前置计算 多元融合 云端协同	旷世河图 生态连接 数字孪生 协同智能	核心硬件 MegEys MegBox MegMaster
解决方案	个人设备大脑 手机安全解决方案 手机影响解决方案 Face++人工智能开放平台 FaceID在线身份验证平台	城市大脑 城市管理数字化解决方案 楼宇园区数字化解决方案 教育行业数字化解决方案	供应链大脑 仓储物流数字化解决方案 工厂制造数字化解决方案 零售行业数字化解决方案

依图 依图科技人工智能业务构架

依图科技成立于2012年，从事人工智能研究，服务于安防、金融、交通、医疗等行业。

依图科技曾于2013年8月获得真格基金天使轮投资，2015年1月完成高榕资本A轮投资，2016年6月完成云锋基金领投的B轮投资，2017年5月完成来自云锋、红杉等机构的3.8亿C轮融资。

业务布局



合作伙伴

China Unicom 中国联通
Tencent 腾讯
中国移动 China Mobile
Accutar Biotech
Think Force
HUAWEI
阿里云

依图技术

- 高性能分布式计算
- 分布式存储、运维
- 人脸识别
- 车辆车型识别
- 文字识别
- 目标跟踪
- 图像特征搜索

云从科技业务布局

云从科技成立于2015年，当年获得过亿融资，2018年11月获5亿B轮融资，并**获得广州市政府20亿资金支持，**于2018年10月再获10亿元融资。

云从科技定位为一家提供个性化、场景化、行业化解决方案与智能服务的公司，基于深度学习、机器学习、文本识别、语音识别、大数据等技术形成了 AI 开放平台。

云从科技最初工作重心是完善入口产品如智能人脸识别机、智能摄像头以及 AI 平台，将这些入口价值的产品做的更加细致。

现阶段，云从科技战略核心是**打造跨行业、跨场景的人机协同平台**，深入场景理解，更好服务垂直行业。

安防、金融、智慧商业 民生、机场、交通	行业
人脸识别、智能营销 活体识别、金融风控	应用场景
火焰大数据平台、深度学习、 机器学习、文本识别	开发平台

中国软件网 海比研究

虹软科技业务布局

在ADAS、智能车舱等领域均有解决方案布局，重视软硬一体化解决方案。

2019年7月，作为**科创板AI第一股**，虹软科技的登台受到各界瞩目。8月28日正式公布的半年报显示，报告期内，公司实现营业收入 2.76亿元，同比增长 38.42%；归属于上市公司股东的**净利润 9574.06 万元**，同比增长 72.55%。

当AI的概念还没有如火如荼时，虹软就已经是视觉方案提供商，目前主要客户包括三星、小米、OPPO、vivo等全球知名手机厂商。

如今，除了智能手机领域，虹软的业务还拓展到了智能驾驶、智慧旅游、智慧办公等领域。更重要的是，虹软推出了视觉人工智能开放平台，来打造自身的AI生态链。

技术	开放平台	解决方案
影像增强与全景立体成像技术	人证核验SDK	智能手机智能拍摄解决方案与多摄像头智能手机解决方案
人脸与人体分析技术	活体检测SDK	智能座舱视觉解决方案(DSM)
视觉认知技术	人脸门禁应用方案	“两客一危”视觉系统（软硬一体）
AR/VR技术	人脸识别SDK	智慧零售解决方案（新零售方案）
图像深度恢复技术	人证核验应用方案	深度相机智能手机解决方案

技术

01 中国企业在计算机视觉的价值链布局侧重技术层和应用层，除科技巨头外普遍对需要长周期的基础层关注度较小。这一情况在短期未来不会改变。

02 人工智能云服务出现得相对较晚，但将产生重大影响；自动化机器学习是未来AI热门研究领域之一，它将使人工智能得以大众化，并将机器学习工具交付给数据科学家和商业专家。

03 中国企业布局比较偏好技术相对成熟、应用场景清晰的计算机视觉领域，瞄准AI专用芯片或将为中国企业另辟蹊径。

中国软件网 海比研究

生态

01 科技巨头生态链博弈正在展开，创业企业则积极发力垂直行业解决方案， 未来企业的数字资产将成为竞争的核心价值。

02 科技巨头构建生态链，已经占据基础设施和技术优势。创业企业仅靠技术输出将很难与巨头抗衡，更多的创业企业将发力深耕巨头的数据洼地切入行业痛点，提供解决方案。

03 大量计算机视觉领域的关键性技术的落地需要建立在整体行业的发展上。例如自动驾驶将依赖于云服务与物联网技术的成熟，而不单单是人工智能技术的发展。

中国软件网 海比研究

供给

01 计算机视觉在零售、制造业等领域的应用潜力被低估，优质数据资源未被充分利用。这些数据可以为人工智能公司提供优质的机器学习样本，解决制造过程中的实际问题。

02 在云计算与大数据的共同加持下，金融与交通等行业的形态将受到重塑，未来道路全车辆数据上云，尤其高频交易为代表的、以算法为核心的金融技术将在人工智能技术发展的赋能下迎来飞速发展。

03 人工智能的出现将帮助医疗行业解决医疗资源的短缺和分配不均的众多民生问题。建立标准化的人工智能产品市场准入机制并加强医疗数据库的建设使医疗领域技术落地的关键。

中国软件网 海比研究

05 发展趋势

01 医疗行业与制造行业专业性强，解决方案的复杂性和定制化要求高，技术的稳定与可靠性将成为落地关键。

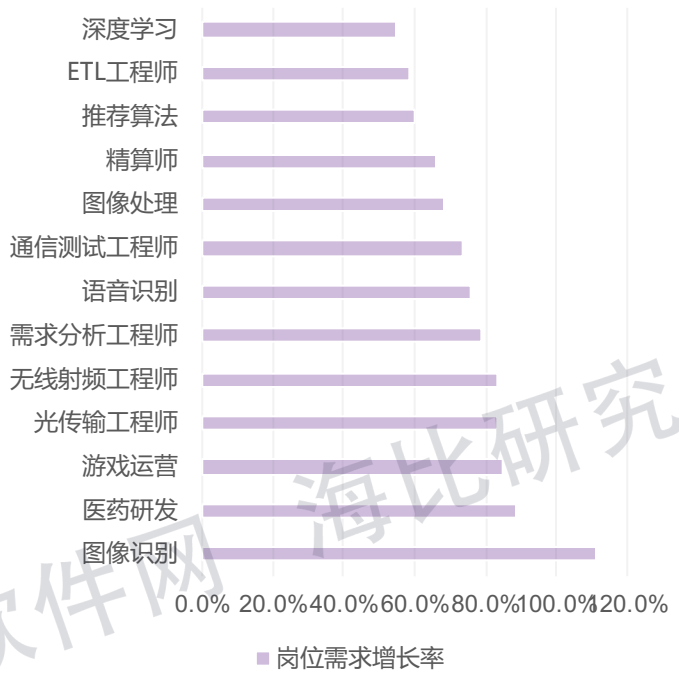
02 政府端是目前计算机视觉切入智慧政务和公共安全应用场景的主要渠道，早期进入的企业逐步建立行业壁垒，未来需要解决数据割裂问题以获得长足发展。

03 人工智能应用所依赖的数据与智能设备具有种种隐私相关的隐患，计算机视觉能否如预期广泛应用，将取决于政府部门如何制定医疗和数据监管标准。

04 计算机视觉整体市场对解决方案的落地性与定制化的能力将提出更高要求，行业进入门槛也将提高，行业集中度呈上升。

需求

2019春招人工智能岗位需求



中国软件网 海比研究

中国软件网
SOFT6.COM

中国企业服务年会

联系我们

商务总监　石永静：15712907321

商务总监　王玉庆：18632277696

中国软件网　海比研究