

Ai

2024年中国感知智能行业研究：应用前景与市场机遇探索

China Perception Intelligence Industry
中国知觉智能业界

报告标签：感知智能，智能传感器
主笔人：饶立杰

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。

团队介绍

头豹是国内领先的行企研究原创内容平台和创新的数字化研究服务提供商。头豹在中国已布局3大研究院，拥有近百名资深分析师，头豹科创网(www.leadleo.com)拥有20万+注册用户，6,000+行业赛道覆盖及相关研究报告产出。

头豹打造了一系列产品及解决方案，包括数据库服务、行企研报服务、微估值及微尽调自动化产品、财务顾问服务、PR及IR服务，研究课程，以及分析师培训等。诚挚欢迎各界精英与头豹交流合作，请即通过邮件或来电咨询。

报告作者



袁栩聪
首席分析师
oliver.yuan@Leadleo.com



饶立杰
行业分析师
arjen.rao@Leadleo.com

头豹研究院

咨询/合作

网址：www.leadleo.com

电话：13080197867（李先生）

电话：15999806788（袁先生）

深圳市华润置地大厦E座4105室

摘要

2023年中国感知智能市场规模为1,782亿元，从2018至2023年，其年均复合增长率为9%。其中，智能语音行业市场规模达392亿元，预计到2027年将达686亿元，而计算机视觉行业的市场规模达1,461亿元。2023年计算机视觉和智能语音共占感知智能行业比重约为84%，其中计算机视觉占比达62%。安防、信息通讯及金融保险行业的感知智能应用渗透率排名前三，未来智能感知将在教育、医疗、物流等服务型行业和制造业、能源电力行业等支柱型行业快速发展。

■ 中国感知智能行业现状如何？

目前，计算机视觉和智能语音共占感知智能行业比重最高。感知智能企业的商业模式可分为7种，同时计算机视觉企业可分为4大类。值得关注的是，除以上5种基本感知智能，在感知智能领域已提出一种新的感知，被称为“第六感”，即工业大脑。

■ 中国感知智能市场规模如何？

2023年中国感知智能市场规模为1,782亿元，从2018至2023年，其年均复合增长率为9%。其中，智能语音行业市场规模达392亿元，预计到2027年将达686亿元，年均复合增长率为15%。随着感知智能应用领域的不断深入，其市场规模将进一步扩张。预计2027年，中国感知智能市场规模将为3,118亿元，年均复合增长率为15%。

■ 中国感知智能发展如何？

由于触觉、嗅觉及味觉技术的应用领域相对专一，预估未来三年内难以实现大规模市场渗透。因此，计算机视觉与智能语音领域，凭借其成熟度和广泛应用的基础，预期将继续保持其市场主导地位，且市场份额稳定。未来中国感知智能行业在传感前沿技术和传感融合技术的推动下，将发展为多模态感知。

目录

◆ 中国感知智能行业综述	-----	06
• 智能感知定义及分类	-----	07
• 行业发展历程	-----	08
• 市场规模测算	-----	09
◆ 中国感知智能行业产业链分析	-----	10
• 产业图谱及说明	-----	11
• 上游产业链分析	-----	12
• 中游产业链分析	-----	13
• 下游产业链分析	-----	15
◆ 中国感知智能行业分析	-----	17
• 相关政策	-----	18
• 驱动因素	-----	19
• 限制因素	-----	20
• 发展趋势	-----	21
• 细分领域竞争格局	-----	22
◆ 中国感知智能代表性企业	-----	24
• 科大讯飞	-----	25
• 商汤科技	-----	26
• 云从科技	-----	27
◆ 方法论及法律声明	-----	28

Contents

◆ Overview of China's Perceived Intelligence Industry	-----	06
• Definition and Classification of Intelligent Perception	-----	07
• Industry Development History	-----	08
• Market Size Calculation	-----	09
◆ Analysis of China's Perceived Intelligence Industry Chain	-----	10
• Industry Map and Explanation	-----	11
• Analysis of Upstream Industry Chain	-----	12
• Analysis of Midstream Industry Chain	-----	13
• Analysis of Downstream Industry Chain	-----	15
◆ Analysis of China's Perceived Intelligence Industry	-----	17
• Related Policies	-----	18
• Driving Factors	-----	19
• Limiting Factors	-----	20
• Development Trends	-----	21
• Competitive Landscape in Segmented Fields	-----	22
◆ Representative Enterprises of Perceived Intelligence in China	-----	24
• iFLYTEK	-----	25
• Sense Time	-----	26
• Cloudwalk	-----	27
◆ Methodology and Legal Statement	-----	28

Chapter 1

中国感知智能行业综述

Ai

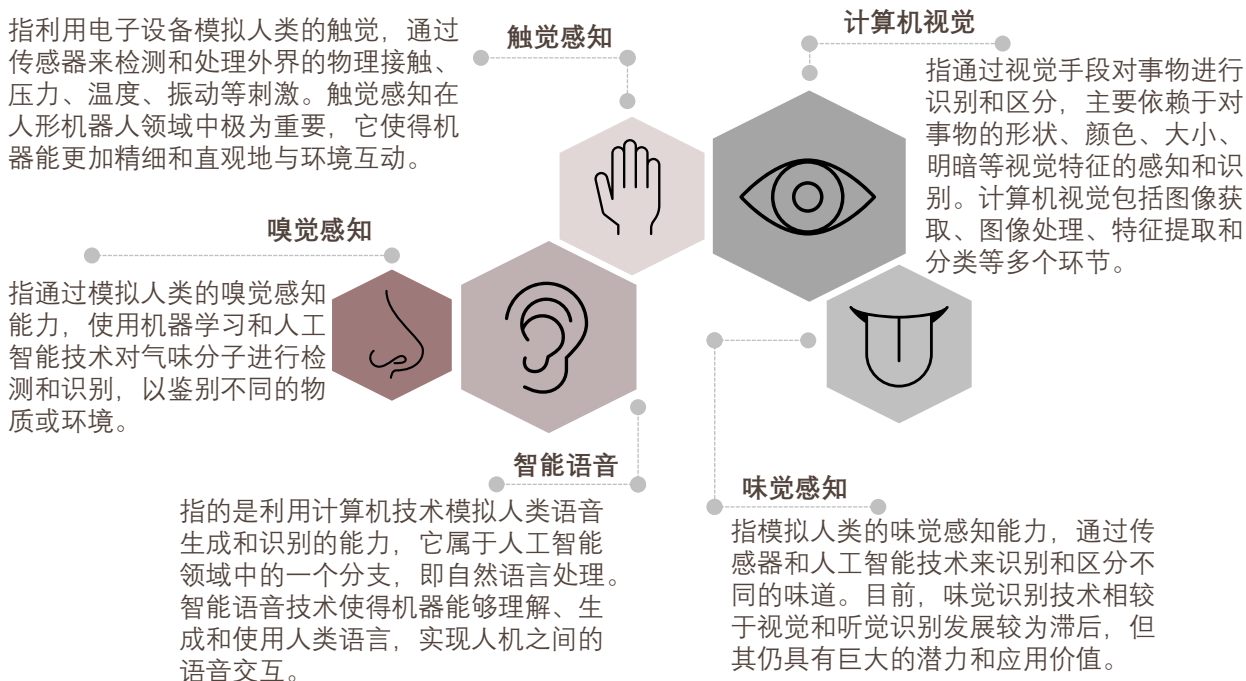
- 感知智能定义及分类
- 行业发展历程
- 市场规模测算

中国感知智能行业综述——感知智能定义及分类

感知智能是指利用人工智能技术，使机器能通过传感器等设备感知、理解和响应外部环境，可分为计算机视觉、智能语音、触觉感知、嗅觉感知和味觉感知，同时工业大脑被誉为感知智能的“第六感”

感知智能行业定义与分类

- 感知智能行业是指利用人工智能技术，特别是机器学习和计算机视觉等，模拟人类的感知能力，使机器能通过传感器等设备感知、理解和响应外部环境的行业。感知智能技术的核心在于使机器能像人类一样，通过视觉、听觉、触觉等感官获取和处理信息。
- 按照模拟人类感官系统的分类方式，感知智能行业可以分为5大类，包括计算机视觉、智能语音、触觉感知、味觉感知以及嗅觉感知。



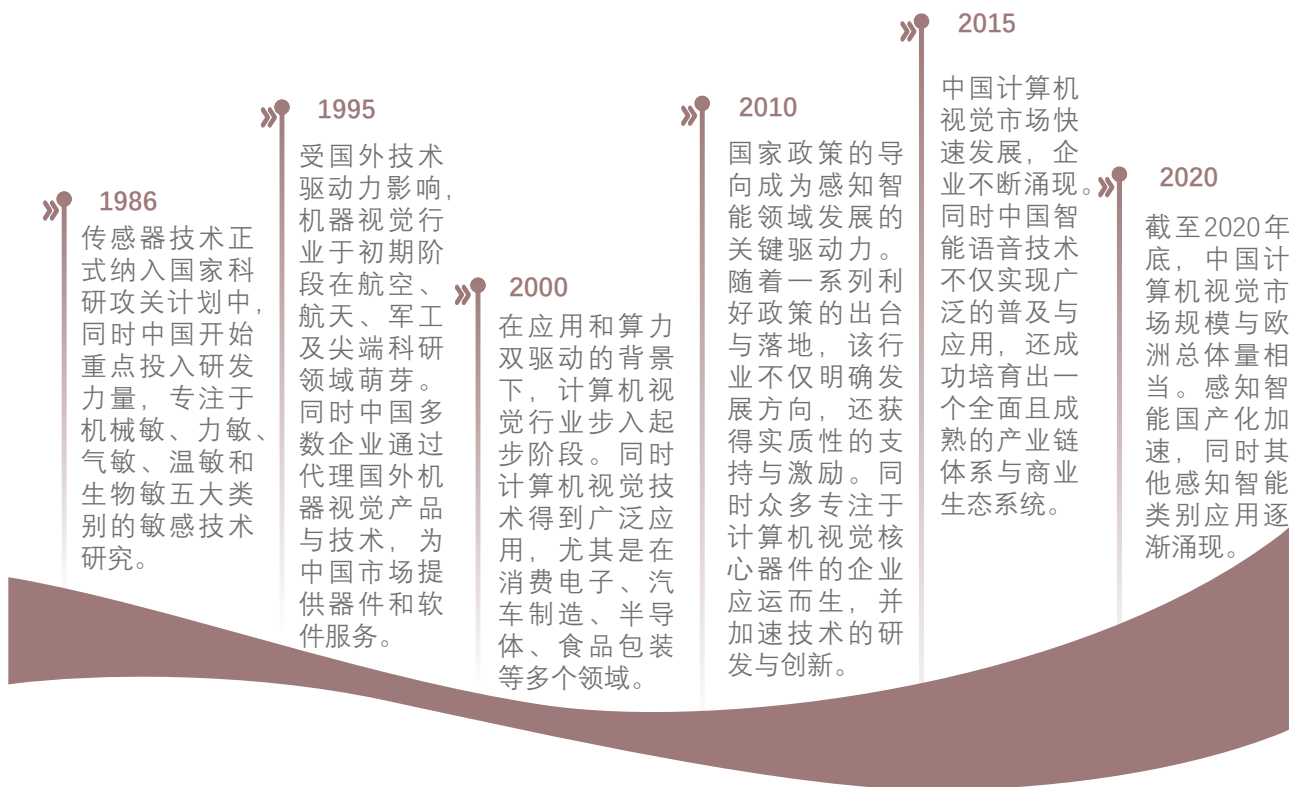
- 值得关注的是，除以上5种基本感知智能，在感知智能领域已提出一种新的感知，被称为“第六感”，即工业大脑。工业大脑是企业全生命周期数据管理的神经中枢是一种雾计算、边缘计算、工业互联网、物联网、AI大数据处理设备。
- 工业大脑作为智能制造的关键组件，其核心职能涵盖全方位的智能化管理，包括但不限于全面的数据获取与监控、实时工业环境管理、远程设备操控、维护管理的远程化、安全风险早期预警，以及高精度的视觉识别与处理技术。通过核心能力共同作用，不仅有效增强生产流程的效率与灵活性，还促进资源的最优化配置，并缩减不良品产生的成本。更重要的是，工业大脑依托先进的人工智能算法对海量运营数据深入挖掘与分析，精准锁定生产环节中的潜在瓶颈与优化空间，为管理层提供科学、数据导向的决策依据，是实现智慧工厂愿景不可或缺的智能中枢。

来源：头豹研究院

中国感知智能行业综述——行业发展历程

中国感知智能行业经历三个阶段，分别为起步阶段、需求推动与政策支持阶段和技术推动与商业化应用阶段

中国感知智能发展历程



- 中国感知智能行业经历三个阶段：起步阶段、需求推动与政策支持阶段和技术推动与商业化应用阶段。
- 起步阶段：自1986年后，中国开始研究传感器等硬件，并逐渐将计算机视觉技术应用于尖端科研领域。这标志着中国正式开启感知智能领域的探索之旅。
- 需求推动与政策支持阶段：自2000年后，随着下游领域对感知智能需求的增加以及政策指引，中国计算机视觉企业逐渐崭露头角。
- 技术推动与商业化应用阶段：自2015年后，中国政府发布《中国制造2025》、《智能传感器产业三年行动指南（2017-2019年）》等政策，提高智能感知技术的重视，该行业呈现快速发展的态势。2020年，智能语音市场格局清晰展现龙头企业的主导地位，其中科大讯飞独占鳌头，占据60%的市场份额。而以阿里巴巴和百度为代表的互联网企业约占20%的市场份额，展现出多元竞争的态势。与此同时，计算机视觉占感知智能市场比重已达80%。

来源：人民网，专家访谈，头豹研究院

中国智能感知行业综述——市场规模测算

2023年中国感知智能市场规模为1,782亿元，预计2027年感知智能市场规模将为3,118亿元，年均复合增长率为15%

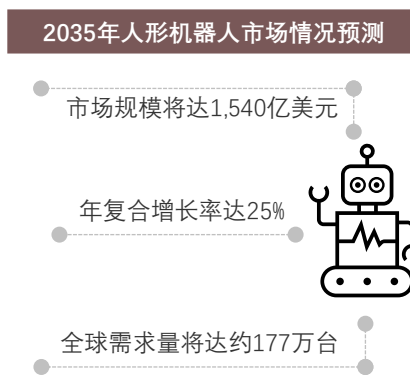
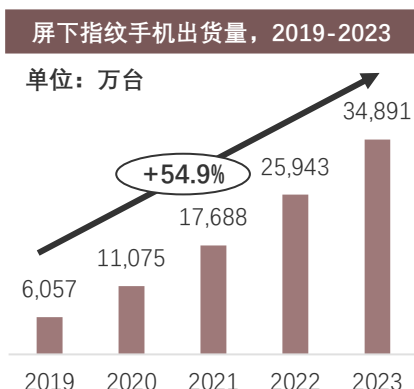
中国感知智能行业市场规模，2018-2027E



国感知智能行业发展较晚，但得益于国家对智能感知行业的重视和政策支持。例如“十三五”和“十四五”规划中对智能传感器和智能制造的强调，为行业起步提供良好的政策环境和资金支持。此外，智能感知技术广泛应用于工业自动化、智慧城市、智能家居、智能交通等多个领域。随着下游行业的快速发展，对智能感知技术的需求也随之增加，推动市场规模的扩大。

- 在未来值得关注的是，视觉和听觉感知的相互融合、触觉感知的商业落地以及五感综合应用，分别的具体应用为自动驾驶、屏下指纹和人形机器人。随着感知智能应用领域的不断深入，其市场规模将进一步扩张。预计2027年，中国感知智能市场规模将为3,118亿元，年均复合增长率为15%。

要素	2030	2040
乘用车数量 (万辆)	800	1,350
总销售额 (亿美元)	2,300	3,600
出行服务订单 (亿美元)	2,600	9,400
总里程占比	13%	66%



来源：中国网，专家访谈，企业公告，企业白皮书，头豹研究院

Chapter 2

中国感知智能行业产业链分析

Ai

- 产业图谱及说明
- 上游产业链分析
- 中游产业链分析
- 下游产业链分析

中国感知智能行业产业链分析——产业图谱

中国感知智能行业的上游产业链为核心技术和硬件提供商，中游产业链为感知智能系统集成与平台服务商，下游产业链为应用领域与终端市场

感知智能产业图谱



来源：头豹研究院

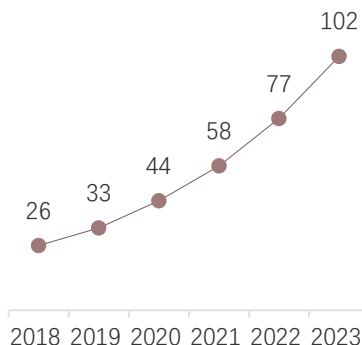
中国感知智能行业产业链分析——上游产业链分析

伴随全球数据量迅猛增长，中国数据量比重增加，算力需求激增，芯片国产替代加速，智能传感器和AI服务器市场规模增长

中国感知智能上游产业链分析

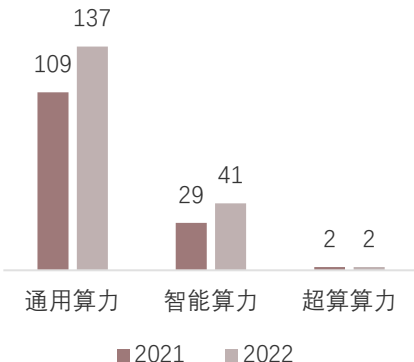
全球年新增数据量，2018-2023年

单位：ZB



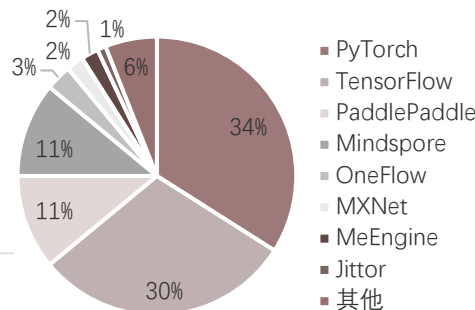
中国算力规模情况，2021-2022年

单位：EFLOPS



中国开发者主流AI框架使用率，2022年

单位：%



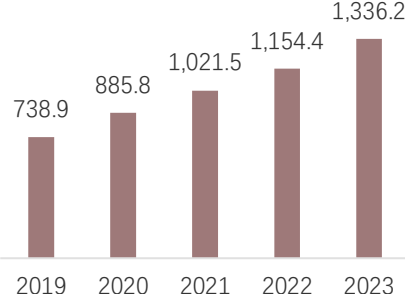
- 2023年全球新产生的数量总量为102ZB。值得注意的是，2022年中国数据产量占全球数据总量的10.5%，预计到2025年，中国数据总量将占全球总量的30%。
- 伴随着人工智能、大数据、云计算等前沿技术的迅速发展，算力作为技术基石，其需求呈爆发式增长。2022年中国通用算力和智能算力分别达137EFLOPS和41EFLOPS，分别同比增长25.7%和41.4%。
- 在选择AI框架时，开发者最重视的因素是框架的易用性，其中有40%的开发者将其列为首要考量，其次性能为第二位选择依据。值得关注的是，华为的昇思（MindSpore）和百度的飞桨（PaddlePaddle）凭借优异的易用性和性能，其使用率分别达34%和30%，位列第一和第二。

中国集成电路产量及进出口情况，2023年

指标	数量、金额	增长率
产量	3,514亿块	6.9%
进口量	4,812亿块	-10.7%
进口额	3,510亿美元	-15.7%
出口量	2,678亿块	-1.8%
出口额	1,371亿美元	-11.4%

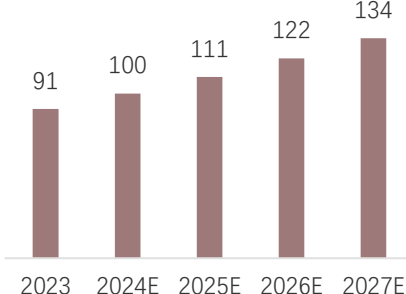
中国智能传感器市场规模，2019-2023年

单位：亿元



中国AI服务器市场规模，2023-2027E

单位：亿美元



- 2023年中国集成电路产量为3,514亿块，同比增长6.9%，其中包括逻辑芯片、存储芯片、模拟芯片和专用芯片等。同年，中国集成电路进口量和出口量呈现下降趋势，分别同比下降10.7%和1.8%。这意味着中国集成电路的国产替代进程逐渐加速。
- 得益于国家政策的支持和国产替代趋势的加速，中国智能传感器市场规模从2019年的738.9亿元上升至2023年的1,336.2亿元，年均复合增长率为16%。
- 随着AI技术从感知智能向生成式智能演进，大模型和生成式AI的兴起显著增加对高算力服务器的需求。2023年中国AI服务器市场规模达91亿美元，预计2027年中国AI服务器市场规模将达134亿美元，年均复合增长率达10.2%。

来源：工信部，中国通信院，国家互联网信息办公室，中国（无锡）物联网研究院，中国知网，Wind，头豹研究院

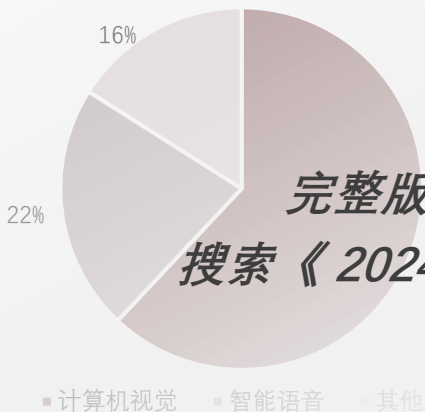
中国感知智能行业产业链分析——中游产业链分析

2023年计算机视觉和智能语音共占感知智能行业比重约为84%，其中计算机视觉占比达62%，且其市场规模达1,461亿元；感知智能企业的商业模式可分为7种，同时计算机视觉企业可分为4大类

中国感知智能中游产业链分析

感知智能细分领域市场占比，2023年

单位：%



中国计算机视觉行业市场规模，2018-2027E

单位：亿元



完整版登录www.leadleo.com
搜索《2024年中国感知智能行业研究》

感知智能企业商业模式

- 01 B2B和B2C：硬件设备集成销售
- 02 订阅服务：云端平台、轻软件
- 03 招投标项目：与政府合作
- 04 技术授权：本地部署
- 05 咨询服务：制定行业特定解决方案
- 06 技术调用：按次或按量收费
- 07 能力培训：企业人才需要技术赋能

中国计算机视觉行业主要参与者分类

分类	企业	特征
国际机器视觉企业	康耐视	拥有上游核心组件技术，拓展产业链
	基恩士	
综合型科技企业	百度	全面布局人工智能的基础层、技术层和应用层
	华为	
技术型科技企业	商汤科技	直接切入计算机视觉领域
	云从科技	
智能化转型硬件企业	海康威视	通过硬件的智能化转型切入计算机视觉领域
	大华股份	

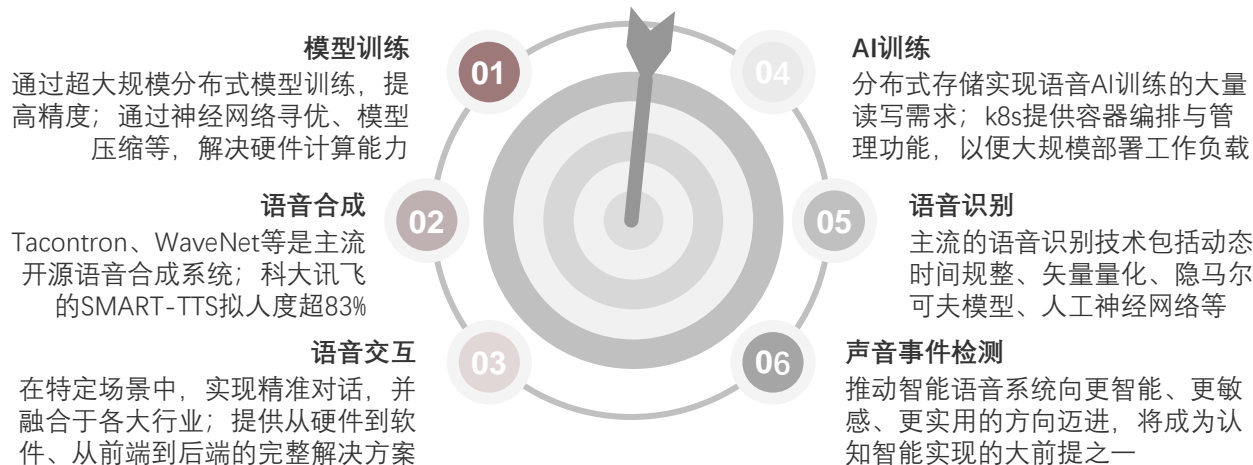
- 感知智能作为人工智能领域的一个重要分支，其商业模式多样化且不断演进，以适应不同市场需求和应用场景，主要包括商业模式包括B2B和B2C、订阅服务、招投标项目、技术授权、咨询服务、技术调用以及能力培训。
- 计算机视觉领域中的主要参与者可分为国际机器视觉企业、综合性科技企业、技术型科技企业以及智能化转型硬件企业。其中，国际机器视觉企业较早进入计算机视觉领域，位于全球领先地位。

来源：中国移动研究院，中国网，中国知网，专家访谈，头豹研究院

（接上页——中游产业链分析）

智能语音技术不断趋于完善，机器语音识别的精准度已达98%，2023年中国智能语音市场规模为392亿元，同时智能语音技术已实现从训练到部署的完整链条

中国感知智能中游产业链分析



- 近年来，智能语音技术不断趋于完善，观察过去两年的发展，机器语音识别的精确度已显著提升至98%，标志着技术的重大飞跃。此外，端到端的语音合成与语音识别技术正日益普及，且全双工语音交互模式的诞生。预计在未来数年内，声音事件检测技术将趋于成熟，并推动语音感知向语音认知发展。



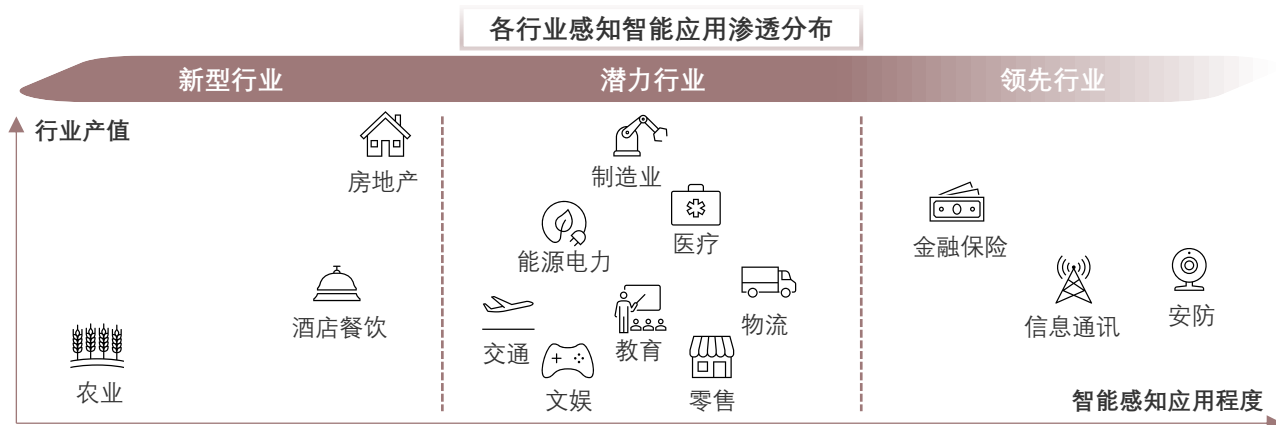
- 随着人工智能技术的不断成熟和应用迭代，2023年中国智能语音行业市场规模达392亿元，预计到2027年将达686亿元，年均复合增长率为15%。
- 云端训练芯片、云测服务平台以及端侧推理芯片共同构成智能语音技术从训练到部署的完整链条。云端训练芯片支持算法模型的优化，而云测服务平台加速应用开发，同时端侧推理芯片则确保用户端的即时响应和智能化体验。

来源：中国网，国家工业信息安全发展研究中心，专家访谈，企业官网，头豹研究院

中国感知智能行业产业链分析——下游产业链分析

安防、信息通讯及金融保险行业的感知智能应用渗透率排名前三，未来智能感知将在教育、医疗、物流等服务型行业和制造业、能源电力行业等支柱型行业快速发展

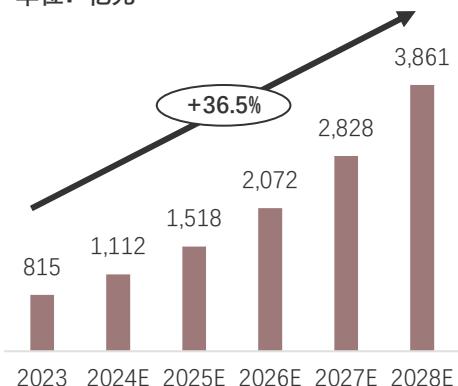
中国智能感知行业下游应用领域分析



- 行业的感知智能应用程度与数字化发展密不可分，行业数字化程度越高，智能感知应用程度越靠前。目前，安防、信息通讯及金融保险行业的智能感知应用程度位列前三。计算机视觉在安防行业应用最广泛，其次智能语音在信息通讯以及金融保险行业的普及度较高。
- 未来几年内，智能感知将在教育、医疗、物流等服务型行业和制造业、能源电力行业等支柱型行业快速发展。值得关注的是，嗅觉感知和味觉感知将在农业和餐饮业得到应用，同时智能客服和智慧家装等AI感知应用将在房地产行业普及。

中国智慧医疗市场规模，2023-2028E

单位：亿元



中国智慧工业发展情况



截至2023年10月，中国已累计建成数字化车间和智能工厂约8,000个



截至2023年10月，中国工业互联网核心产业规模超过1.2万亿元



中国31个省区市推出工业互联网相关政策计划，加速5G边缘计算、AI感知等技术的研发与产业化应用

感知智能在农业各环节应用

环节	应用
自动化加工	光学感知AI技术：实现粮食适度加工
粮库和运粮车扦样	温度感知技术：提升扦样效率
包装封口	分布式光纤声音振动检测：包装破袋的快速检测及定位

- 2023年中国智慧医疗市场规模达815亿元，预计2028年市场规模将达3,861亿元，年均复合增长率为36.5%。未来垂域大模型将通过融入医疗器械，联结庞大的知识库与临床医生，显著增强诊疗能力。值得注意的是，预计2027年医疗健康AI大模型的市场规模将达70亿元。医疗健康AI大模型的快速发展将推动医疗感知智能的应用，例如英国伦敦大学国王学院的触觉医疗机器人实验室。

来源：国务院，中国（无锡）物联网研究院，中国知网，中国通信院，企业公告，头豹研究院

（接上页——下游产业链分析）

计算机视觉技术的核心终端应用集中于人脸检测、物体检测、图像诊断、交互控制等，同时智能语音的终端应用分为消费级的语音助手、录音笔等，以及企业级的智慧课堂、智能呼叫等

中国智能感知行业下游终端应用分析

01. 智能手机

- 人脸识别解锁
- 拍照美颜
- 实时翻译、图像搜索

02. 安全监控系统

- 人脸识别门禁
- 车辆识别与管理
- 行为异常检测

03. 自动驾驶汽车

- 行人检测与避让
- 车道保持辅助
- 交通标志与路面障碍识别

04. 医疗健康

- 病理图像分析（如肿瘤细胞识别）
- 远程病人监控（如行为分析）
- 眼科疾病筛查（如视网膜扫描）

05. 零售与广告

- 客流分析（顾客年龄）
- 商品识别与库存管理
- 数字标牌内容自适应

06. 智能家居

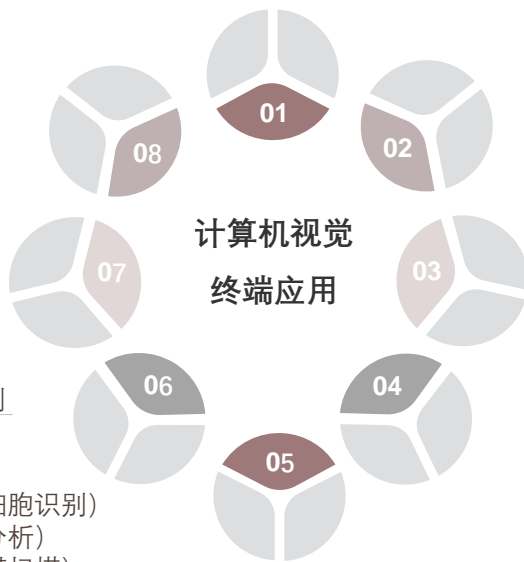
- 人脸识别开门
- 手势控制家电
- 宠物识别与行为监控

07. 无人机应用

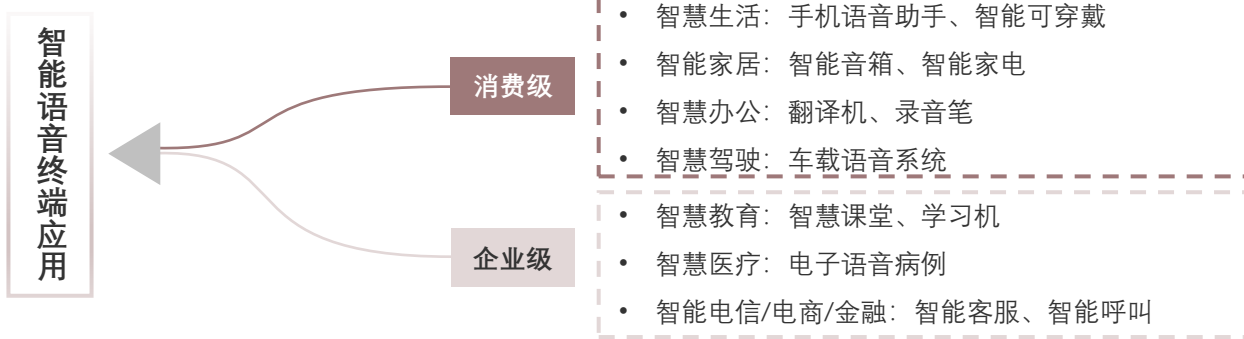
- 地形测绘与环境监测
- 物流配送路径规划
- 农田巡检与作物检测

08. 教育与娱乐

- 交互式学习工具
- 视频内容审核与推
- 虚拟试衣间



计算机视觉技术的核心终端应用集中于以下几个关键领域：智能设备（如手机）的生物识别与图像处理、安全监控系统的智能化管理、自动驾驶汽车的安全与导航、医疗健康的图像诊断与监控、零售业的智能分析与智能管理、智能家居的交互控制、无人机的多任务执行，以及教育娱乐领域的个性化与交互式体验。



智能语音技术在个人日常生活的应用集中体现在智能手机、智能可穿戴、智能音箱、智能家电、翻译机、录音笔等产品。通过为各种设备添加语音交互功能，比如语音助手，深刻融入AloT（人工智能物联网）的广阔生态系统中，成为提升用户生活品质与工作效率的关键要素。

智能语音技术在专业领域内的应用专注于智慧课堂、自动审阅、学习机、智慧客户/呼叫等。以上终端应用不仅要求高度的专业性，还具备较高的行业知识和技术门槛，与消费级应用相比，展现出更加精细和专业的特性。

来源：头豹研究院

Chapter 3

中国感知智能行业分析

Ai

- 相关政策
- 驱动因素
- 限制因素
- 发展趋势
- 细分领域竞争格局——计算机视觉
- 细分领域竞争格局——智能语音

中国感知智能行业分析——相关政策

目前中国感知智能行业正朝着标准化、智能化、集成化的方向稳步发展，旨在通过技术创新和应用实践，提高行业的整体竞争力和可持续发展能力

中国感知智能行业相关政策

政策名称	《质量强国建设纲要》		
发布时间	2023	发布主体	中共中央，国务院
主要内容	该政策指出，推动制造业高端化、智能化、绿色化发展，大力发展服务型制造。同时，加快大数据、网络、人工智能等新技术的深度应用，促进现代服务业与先进制造业、现代农业融合发展		
政策名称	《数字中国建设整体布局规划》		
发布时间	2023	发布主体	中共中央，国务院
主要内容	该政策指出，推进数字社会治理精准化，深入实施数字乡村发展行动，以数字化赋能乡村产业发展、乡村建设和乡村治理。同时普及数字生活智能化，打造智慧便民生活圈、新型数字消费业态、面向未来的智能化沉浸式服务体验		
政策名称	《新产业标准化领航工程实施方案（2023—2035年）》		
发布时间	2023	发布主体	工信部，科技部等4部门
主要内容	该政策指出，研制人形机器人术语、通用本体、整机结构、社会伦理等基础标准。同时研制人形机器人感知系统、定位导航、人机交互、自主决策、集群控制等智能感知决策和控制标准		
政策名称	《关于加快场景创新以人工智能高水平应用促进经济高质量发展的指导意见》		
发布时间	2022	发布主体	科技部，教育部，工信部等6部门
主要内容	该政策指出，在城市管理领域，探索城市大脑、城市物联感知、政务数据可用不可见、数字采购等场景。在交通治理领域，探索交通大脑、智慧道路、智慧停车、自动驾驶出行、智慧港口、智慧航道等场景		
政策名称	《“十四五”智能制造发展规划》		
发布时间	2021	发布主体	工信部，发改委，科技部等8部门
主要内容	该政策指出，攻克工业现场多维智能感知、基于人机协作的生产过程优化、装备与生产过程数字孪生、生产全流程智能决策、供应链协同优化等共性技术		

- 中国一系列跨领域的政策，不仅明确感知智能技术的发展目标和方向，还从多个层面对感知智能技术的应用场景、技术标准、伦理规范等进行全面规划和规范。同时政策要求覆盖感知智能技术的多个关键领域，包括但不限于人形机器人的术语标准化、智能感知决策控制系统的研制，以及智慧城市管理等多个方面。目前，中国的感知智能行业正朝着标准化、智能化、集成化的方向稳步发展，旨在通过技术创新和应用实践，提高行业的整体竞争力和可持续发展能力。

来源：各政府部门，头豹研究院

中国感知智能行业分析——驱动因素

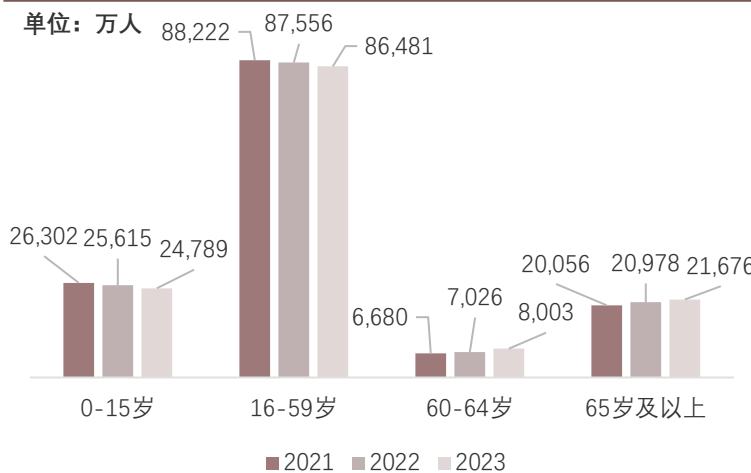
产业升级和技术升级是感知智能行业发展的重要驱动因素，感知智能可缓解劳动力减少的压力，并提高生产效率和产品质量，同时在技术融合推动下实现应用深化

中国感知智能行业发展驱动因素

产业升级

缓解劳动力减少的压力，提高生产效率和产品质量

中国人口年龄结构分布，2021-2023年



感知智能技术应用产生的效益

感知智能应用	产生效益
仓储运输与计算机视觉	6人缩减至3人
	平均库存周转天数从3天缩减至1.5天
物联网与计算机视觉	降低重复隐患发生率30%
制冷与触觉感知	降低制冷站整体能耗15%
工业检测与感知环境	降低生产异常带来的超标排放风险80%
	减少加热炉排口硫超标现象90%

- 中国劳动年龄人口数量减少，同时老龄化程度进一步加深。从2021年至2023年，中国劳动年龄人口呈现下降的趋势，但老龄人口数量呈现上升的趋势。截至2023年末，中国16至59岁的劳动年龄人口数量达到86,481万人，相比上年减少1,075万人。然而，60岁及以上的人口数量达29,679万人，相比上年增加1,675万人。随着人口红利逐渐消失，自动化和机器人成为发展趋势，例如语音机器人将会取代部分人工客服、人工呼叫等岗位。
- 目前，中国制造业需通过感知智能化转型提高生产效率和产品质量。感知智能技术在工业自动化、质量控制、故障预测等方面的应用，成为推动产业升级的重要力量。

技术升级

技术融合推动感知智能技术的应用深化

- 技术的持续进步，特别是在人工智能、大数据、云计算与物联网等领域的融合发展，正以前所未有的速度推动着感知智能技术的应用深化。以上技术的集成不仅增强设备对环境的感知能力，还极大地提升数据分析的速度和精度，为智慧城市、智能制造、医疗健康等多个领域带来革命性的变化。

案例

新加坡的“智能国家计划”利用遍布全城的传感器网络收集大量数据，包括交通流量、空气质量、噪音水平等，通过物联网技术实时传输到云端。云计算平台运用大数据分析和机器学习算法，快速处理这些数据，实现城市资源的优化配置。例如，智能交通系统能够基于实时数据调整信号灯配时，减少拥堵，提高道路通行效率，平均通勤时间可减少15%-20%。

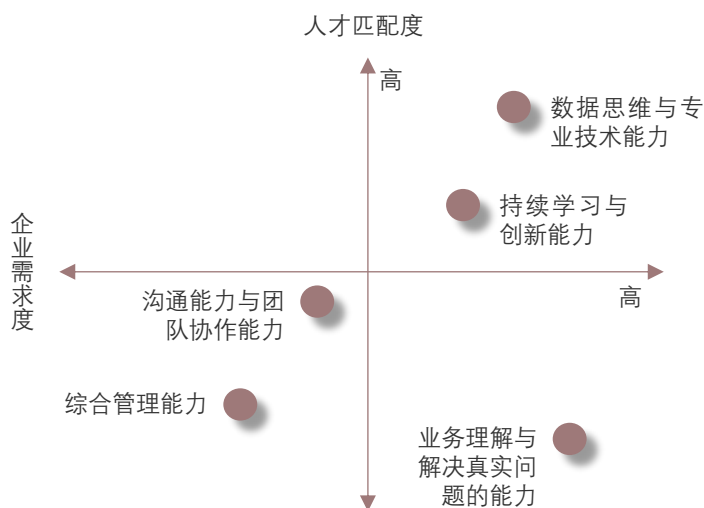
来源：国家统计局，中国信通院，头豹研究院

中国感知智能行业分析——限制因素

中国人工智能教学与产业实践发展脱离，课程缺少针对性和吸引力，导致顶尖人才供给不足，行业呈现供给结构性和地域性失衡局面

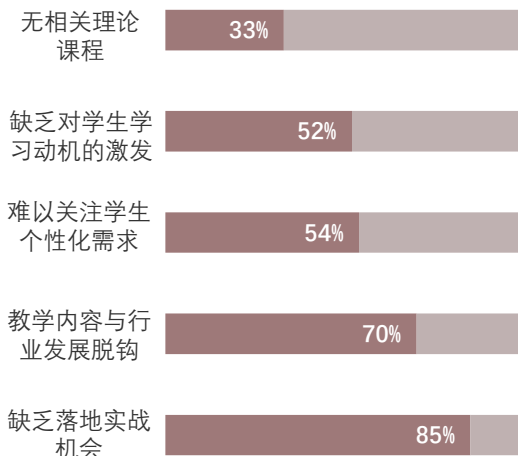
中国感知智能行业发展限制因素

企业需求度与人才匹配度分布图



教师认为高校AI教学方式主要问题

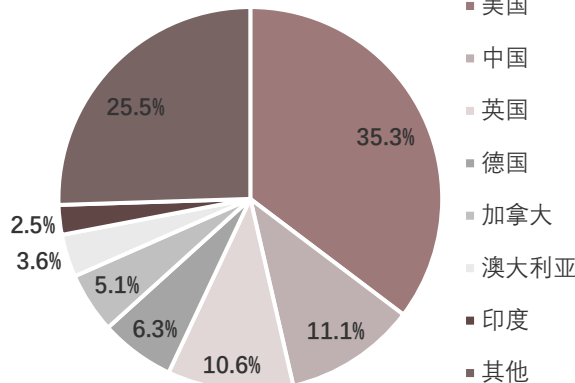
单位：%



- 在AI产业需求中，企业对业务理解与解决真实问题的能力需求度最高，然而高校生对该能力的掌握程度最低。其主要原因在于，高校生反映学校缺少应用场景进行实践模拟。
- 高等教育人才培养体系与产业发展的需求不相适应，引发人才技能与岗位要求不匹配的问题。在中国高校中，有85%的教师认为高校教学缺少给予学生落地实践AI的机会，有70%的教师认为AI专业课程与行业场景和实际应用脱节。

全球顶级人工智能研究人员占比，2023年

单位：%



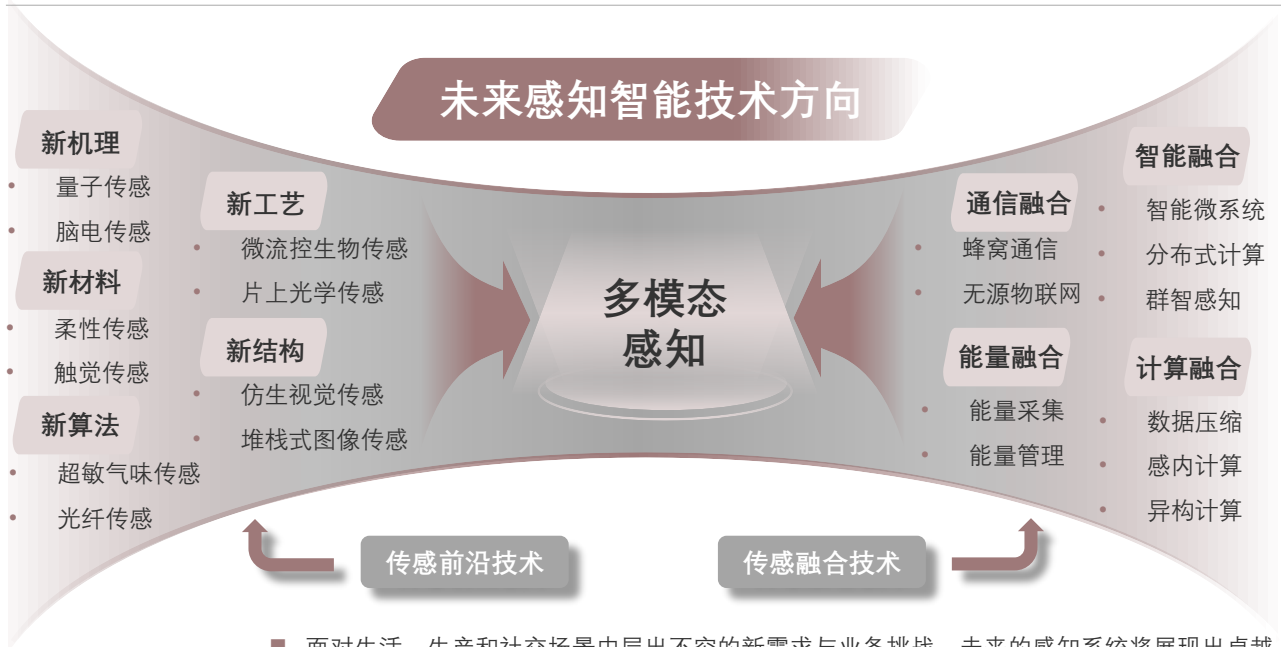
- 截至2023年底，中国拥有1,014位顶级人工智能研究人员，占全球比重为11.1%，位居世界第二。尽管中国在顶尖研究人才领域已位居前列，但在人才储备总量上与美国相比，存在显著的层级差距。
- 人才结构失衡体现在三个层面：顶尖基础及应用人才短缺；应用开发岗位人才密集而实用技能岗位供不应求；技术方向错配，人才能力与岗位需求不一致。
- 中国的人工智能人才集中度高，主要汇集在京津冀、长三角、珠三角三大区域，其中北京和深圳两地吸纳中国大约60%的AI人才资源。

来源：深圳市人工智能行业协会，江南大学教育信息化研究中心，杭州国际城市学研究中心，头豹研究院

中国感知智能行业分析——发展趋势

中国感知智能行业在传感前沿技术和传感融合技术的推动下，未来将发展为多模态感知，同时触觉、味觉和嗅觉感知技术将趋于成熟

中国感知智能行业发展趋势



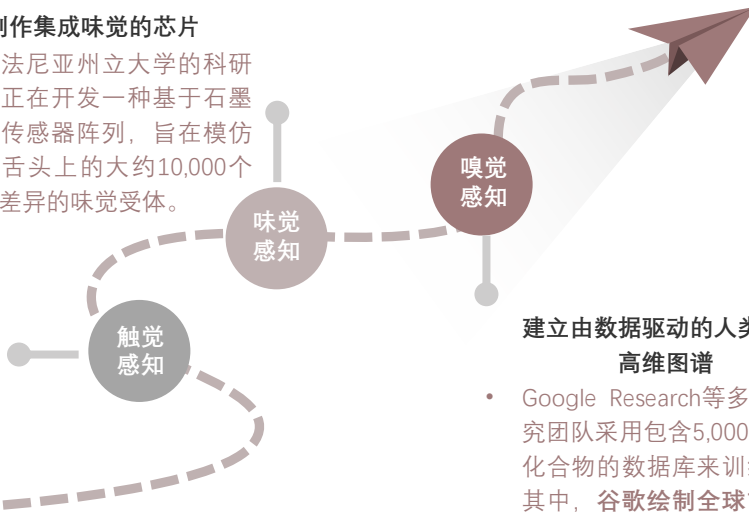
- 面对生活、生产和社交场景中层出不穷的新需求与业务挑战，未来的感知系统将展现出卓越的通讯性能、卓越的运算实力、尖端的智能化水平及无需外接电源的自维持能源管理能力。技术发展趋势显现出通信、计算、智能与能量四大领域的深度融合，这一趋势不仅是新一代移动信息网络演进的关键特征，也构成6G时代物联网技术全面融合发展的核心战略方向。
- 随着信息通信技术领域的日新月异，传感技术的最前沿不断被突破，这一进程依托于对工艺理论、新型材料、先进制造方法、创新结构架构及高效数据分析算法这五大核心领域的持续革新。值得关注的是，

制作集成味觉的芯片

- 宾夕法尼亚州立大学的科研团队正在开发一种基于石墨烯的传感器阵列，旨在模仿人类舌头上大约10,000个细微差异的味觉受体。

突破服务型机器人在商业应用中的限制瓶颈

- 未来的研发方向将致力于扩展AI的触觉感知能力，使其能够识别并感知物体的温度、重量等多种物理特性。



来源：中国移动通信研究院，中国新闻网，中国知网，Science，头豹研究院

中国感知智能行业分析——细分领域竞争格局

计算机视觉头部企业包括大华股份、商汤科技、海康威视，腰部企业包括云从科技、格灵深瞳、旷视科技、依图科技，尾部企业包括码隆科技、图普科技

中国感知智能细分领域竞争格局分析——计算机视觉

企业名称	是否上市	主要产品与服务	市场竞争力
商汤科技	是	人脸识别、图像识别、文字识别、图像视频分析、“元萝卜”AI围棋、象棋机器人、日日新5.0大模型	头部企业
海康威视	是	提供视频监控设备、安防系统解决方案、智能物联网解决方案、大数据服务等	头部企业
大华股份	是	提供视频监控产品和技术、智能安防解决方案、可视化管理平台、智能家居产品等	头部企业
云从科技	是	人脸识别系统、行人重识别技术、智慧金融解决方案、智慧机场解决方案等	腰部企业
依图科技	否	提供包括人脸识别、智能安防、医疗影像识别、智慧金融等解决方案	腰部企业
格灵深瞳	是	提供智能监控、行为识别、车辆识别等解决方案，帮助企业与政府机构实现智能化管理	腰部企业
旷视科技	否	人脸识别、图像识别、智能安防、智慧物流、智能制造等行业解决方案，提供包括Face++平台在内的多种行业解决方案	腰部企业
码隆科技	否	提供图像识别和内容审核服务的公司，主要应用于在线教育、直播等行业	尾部企业
图普科技	否	提供图像识别和内容审核服务的公司，主要应用于在线教育、直播等行业	尾部企业

完整版登录www.leadleo.com

搜索《2024年中国感知智能行业研究》



来源：头豹研究院

（接上页——细分领域竞争格局）

科大讯飞作为中国智能语音领域的龙头企业，以阿里巴巴和百度等为代表的互联网企业位列第二梯队，腰部中游企业数量较为集中，包括云知声、思必驰、出门问问，且差异化竞争程度较小

中国感知智能细分领域竞争格局分析——智能语音

企业名称	是否上市	主要产品与服务	市场竞争力
科大讯飞	是	提供从语音合成、语音识别到自然语言处理的全方位AI技术与教育、办公等智能化解决方案	龙头企业
百度语音	是	专注于高精度语音识别与合成技术，赋能智能设备与服务的语音交互能力	腰部领先企业
阿里云	是	通过其智能语音交互服务及物联网解决方案，推动各行业语音技术应用与创新	腰部领先企业
云知声	否	提供语音交互技术，在智能家居、汽车、医疗等行业有较多应用案例	腰部中游企业
思必驰	否	以对话式AI技术和语音芯片为核心，为车联网、IoT、企业服务等领域提供解决方案	腰部中游企业
出门问问	否	集成软硬件的AI语音公司，开发智能手表、智能耳机等消费电子产品，提供语音交互解决方案	腰部中游企业
乐言科技	否	专注于智能客服领域，提供AI客服解决方案，帮助企业提升客服效率	腰部中游企业
捷通华声	否	专注于语音合成技术，为客户提供个性化语音合成服务，应用于教育、娱乐、车载等多个领域	腰部中游企业
标贝科技	否	专注于语音合成技术，为客户提供个性化语音合成服务，应用于教育、娱乐、车载等多个领域	腰部中游企业

完整版登录www.leadleo.com

搜索《2024年中国感知智能行业研究》



来源：头豹研究院

Chapter 4

中国感知智能代表性企业

Ai

- 科大讯飞
- 商汤科技
- 云从科技

中国感知智能代表性企业——科大讯飞

科大讯飞成立至今已有25年，于2024年发布“星火认知大模型”，同时智慧教育解决方案已被广泛应用，拥有领先的智能语音技术、自然语言处理技术和认知智能技术

科大讯飞企业介绍

- **企业名称：**科大讯飞股份有限公司
- **成立时间：**1999年
- **总部地址：**合肥
- **感知智能细分领域：**智能语音

- 截至2023年末，科大讯飞的智慧教育解决方案已广泛应用于中国全部32个省级行政区，并成功拓展至海外市场，涵盖日本、新加坡等国家。
- 针对教师设计的“星火教师助手”已在400余所学校推广使用。其中，90%教师反映该工具极大提升备课效率，不仅可缩短50%的备课时间和60%的课件准备时间，还提高50%以上的资源搜索效率。2023年，科大讯飞教育产品与服务的毛利率为56.6%，同比增长7.2%。

科大讯飞发展历程



科大讯飞竞争优势

- 智能语音技术：**科大讯飞在语音处理领域占据技术前沿，尤其在语音识别、合成及理解方面展现出卓越实力。其语音识别技术高度精确且运行高效，广泛覆盖多语言及地区方言，而语音合成技术更是领跑行业，能够创造出近乎真人的自然语音体验。
- 自然语言处理技术：**自然语言处理作为人工智能的核心支柱，科大讯飞在此领域深化人工智能的理解与交互边界。例如，科大讯飞的文本分类技术能高效自动归类新闻、评论等各类文本至相应类别，如财经、科技、娱乐等，助力个性化内容推送和不良信息过滤，并即时推送定制化新闻摘要。
- 认知智能技术：**目前，科大讯飞是中国唯一一家认知智能国家重点实验室和语音及语言信息处理国家工程研究中心。讯飞星火V3.5在语言理解、数学及语音交互上超越GPT4 Turbo，且代码能力达GPT4 Turbo的96%，多模态理解达到GPT-4V的91%。不仅如此，其语音大模型首发支持37个主流语种的高精度识别，其中超拟人语音合成的自然度高达4.5，且模拟人类声音的准确率超过83%。

来源：企业年报，头豹研究院

中国感知智能代表性企业——商汤科技

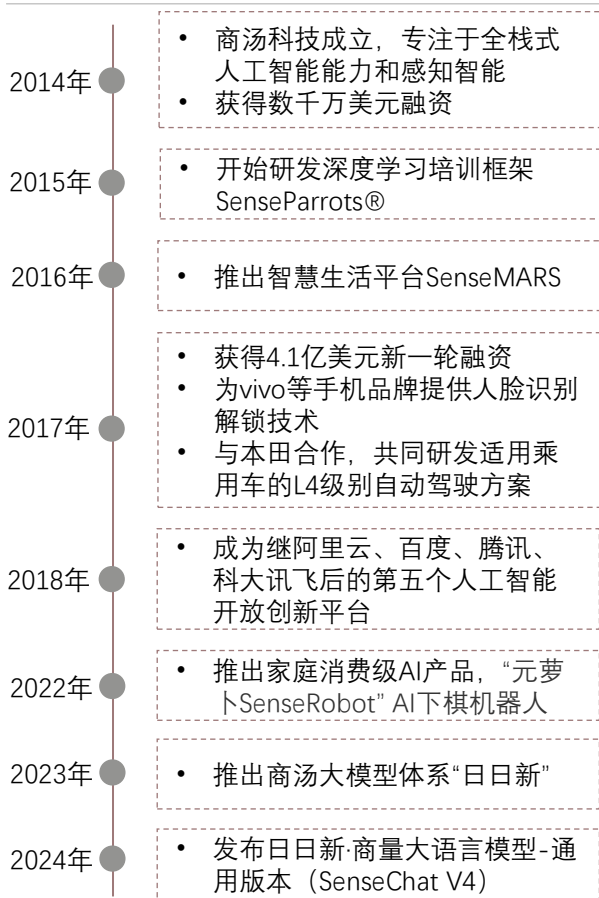
商汤科技成立至今10年，于2023年推出商汤大模型体系“日日新”，同时完成“云端边”全栈布局，依靠超大算力支撑，再结合大模型与行业实现深度融合

商汤科技企业介绍

- **企业名称：**商汤集团有限公司
- **成立时间：**2014年
- **总部地址：**上海
- **感知智能细分领域：**计算机视觉

- 商汤科技的AI视觉技术在汽车行业特别是整车制造业中备受推崇，其凭借全球顶尖的车内（In-Cabin）视觉解决方案及卓越的融合创新能力，使商汤绝影在全球最大的汽车市场中，车内视觉软件领域占据了领导地位。
- 商汤科技的“感知决策一体化自动驾驶通用大模型框架”提高多目标追踪的精度20%，增强车道线识别的准确度30%，减少对目标运动轨迹预测的误差大幅38%，同时降低在驾驶规划上的误差28%。

商汤科技发展历程



商汤科技竞争优势

- 完成“云端边”全栈布局：**为应对金融、编程、医疗、政府等领域边缘计算中AI应用需求的增长，商汤推出企业级大模型一体机，支持千亿级模型加速与知识检索硬件加速的本地部署。该一体机的优势在于即购即用，且相较同类产品节省推理成本80%，检索速度显著提升，减轻CPU负担50%。
- 行业深度融合：**商汤科技运用其“商汤日日新 SenseNova”大模型体系推动产业革新。在金融服务中，商汤可运用数字人技术优化客服和营销，并借力大语言模型新增投资分析、报告生成等功能。在医疗方面，商汤依据大量医学资料创立的“大医”医疗语言模型，能进行导诊、健康咨询等。
- 具有超大算力支撑：**商汤临港人工智能超算中心的3,740P超大算力池是由商汤科技（SenseTime）开发和运营的一个高性能计算基础设施。该超算中心不仅能供应庞大的计算资源，还凭借其尖端网络技术和高性能存储方案，无缝支撑包括自动驾驶、元宇宙等在内的高密集型AI应用场景，确保复杂运算需求的高效满足。

来源：中国知网，企业年报，企业官网，头豹研究院

中国感知智能代表性企业——云从科技

云从科技成立至今已有10年，于2023年发布自主研发的“从容大模型”，且行人基础大模型的准确率达92.9%，拥有研发优势、多元商业模式和监督学习优势

云从科技企业介绍

- **企业名称：**云从科技集团股份有限公司
- **成立时间：**2015年
- **总部地址：**广州
- **感知智能细分领域：**计算机视觉

- 云从科技的行人基础大模型在四大关键数据集PA-100K、RAPV2、PETA、HICO-DET上刷新纪录，超越阿里巴巴、日立及其他顶尖机构。值得一提的是，在PA-100K数据集上，通过Fine-tuning，该模型达到92.9%的准确率，相比最先进水平（SOTA）提升5.2%。
- 云从科技使用的数据集涵盖人体特征识别的多个维度，包括全身属性识别、局部装扮分析、随身携带物品检测，以及人与物体的复杂交互行为，如抽烟、持械、使用手机等。

云从科技发展历程



云从科技竞争优势

- 1 研发优势：**云从科技构建以“三大联合实验室和六大研发中心”为核心的研发体系。此体系内部整合了技术中台、专注产品创新的产品研发中心、针对行业定制方案的行业解决方案部门，以及一个统筹技术升级、产品多样化及强化跨部门合作的产品与技术管理团队。
- 2 To B、To C、To G端、SMB四方发力：**过往云从科技的主营业务侧重于面向政府（To G）端。自2023年起，云从科技在行业结构上，加大对企业（To B）、个人消费者（To C），以及中小企业（SMB）市场的开拓力度。该转型旨在通过推广标准化解决方案和产品，开辟新的收入渠道，实现业务多元化和市场覆盖面的拓宽。
- 3 基于自监督学习范式：**云从科技能有效融合对比学习与掩码学习的优势，确保其模型既能蕴含广泛的语义理解信息，又具备强大的纹理特征提取功能。为增强模型对行人语义信息的理解深度，云从科技采取多模态方法，并持续运用弱监督训练策略，以此推动模型性能的再度提升。

来源：中国安防协会，企业年报，头豹研究院

方法论

- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究19大行业，持续跟踪532个垂直行业的市场变化，已沉淀超过100万行业研究价值数据元素，完成超过1万个独立的研究咨询项目。
- ◆ 研究院依托中国活跃的经济环境，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ◆ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。本报告所指的公司或投资标的的价值、价格及投资收入可升可跌。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本文所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本文所载资料、意见及推测不一致的报告和文章。头豹不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。

业务合作

会员账号

可阅读全部原创报告和百万数据，提供PC及移动端，方便触达平台内容

定制报告/词条

行企研究多模态搜索引擎及数据库，募投可研、尽调、IRPR等研究咨询

定制白皮书

对产业及细分行业进行现状梳理和趋势洞察，输出全局观深度研究报告

招股书引用

研究覆盖国民经济19+核心产业，内容可授权引用至上市文件、年报

市场地位确认

对客户竞争优势进行评估和证明，助力企业价值提升及品牌影响力传播

云实习课程

依托完善行业研究体系，帮助学生掌握行业研究能力，丰富简历履历



业务热线

袁先生：15999806788

李先生：13080197867