

中国上市公司网——旷视科技项目分析资料

旷视科技项目理解

创始团队

印奇（CEO）31，10年清华姚班本科毕业，13年哥伦比亚大学计算机硕士毕业。

唐文斌（CTO）32，10年清华姚班本科毕业，13年清华硕士毕业，曾在微软亚研院实习。

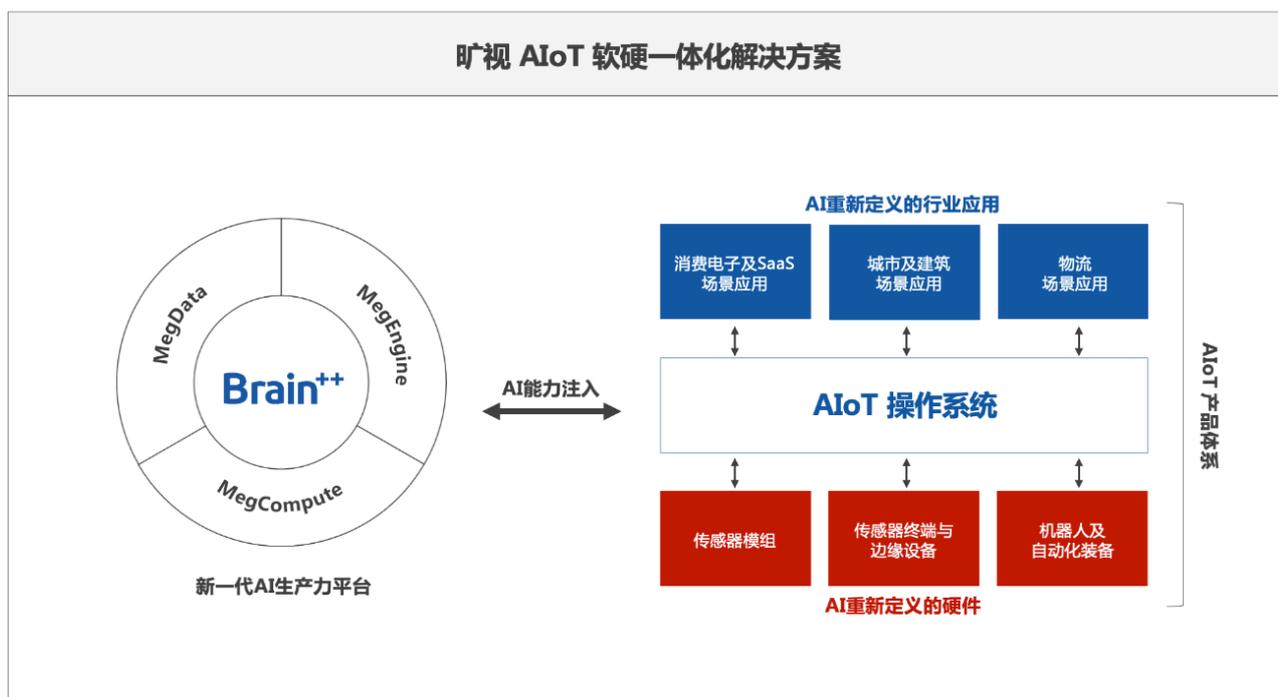
杨沐（高级副总裁）30，11年清华姚班本科毕业，16年清华硕士毕业。

王海桐（CFO）35，05年北大金融和统计双学位毕业，之后在财务和投行等工作12年，履历丰富。

公司主营业务：北京旷视科技有限公司成立于2011年，是全球领先的人工智能产品和解决方案公司，公司以物联网作为人工智能技术落地的载体，通过构建完整的 AIoT 产品体系，主张“1+3”战略布局，其中的“1”即旷视完全自研的 AI 生产力平台 Brain++，“3”指的是针对三大赛道：个人物联网、城市物联网、供应链物联网。提供经验证的行业解决方案，实现人工智能的商业化落地。

主营业务模式

公司创新性的 AIoT 软硬一体化解决方案，是将 AI、软件和硬件结合的软硬一体化产品体系。它包括以 Brain++ 为核心的 AI 算法体系，由 AIoT 操作系统和行业应用构成的软件，以及由传感器模组、传感器终端与边缘设备、机器人及自动化装备组成的硬件。

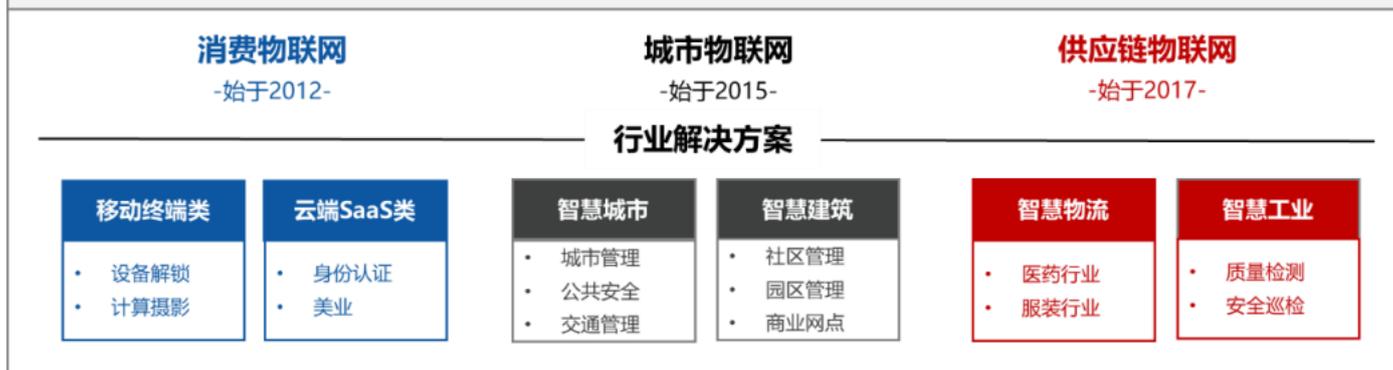


目前的业务同时辐射 C 端、G 端和 B 端，打造个人、城市、供应链“最强大脑”。

其中，消费物联网聚焦于 C 端客户，提供移动终端和云端 SaaS 两类解决方案：移动终端类主要包括设备解锁解决方案和计算摄影解决方案，利用人工智能算法为移动智能终端提供刷脸解锁和高清摄影等功能，以固定授权费和终端出货量计算的专利费进行收费；云端 SaaS 类方案依靠公司研发的计算机视觉平台 Face++，为客户提供云端身份验证方案，按服务调用量收费。

城市物联网聚焦 G 端客户，公司推出智慧城市操作系统“盘古”和智慧建筑操作系统“昆仑”，提供综合管控、通行管理、警戒管理等可视化业务。公司直接和客户签订销售合同获得收入。

旷视科技聚焦三大领域的AI商业落地



图表 18: 公司主要业务应用场景及收费模式

类型		解决方案	面向客户	收费模式
To C	消费物联网	移动终端类: 设备解锁解决方案 计算摄影解决方案	智能手机 移动应用开发商	许可费和按相关型号的季度出货量计算的授权费
		云端 SaaS 类: 计算机视觉平台 Face++	金融服务业	服务调用量收费
To G	城市物联网	智慧城市管理 智慧城市操作系统“昆仑” 智慧建筑操作系统“盘古” 智慧社区管理	政府管理部门	签订销售合同
To B	供应链物联网	智慧物流操作系统“河图” MegBot 系列物流 智能圆盘播种机 AI 堆垛机、质检工作站	工业、制造业	硬件设备销售和软件平台授权费

来源: 公司招股书, 国金证券研究所

企业重点发展方向: 2021 国际社会公共安全博览会(简称“CPSE 安博会”), 城市空间数字化

国际社会公共安全博览会(简称“CPSE 安博会”), 公司以“AIoT, 构建‘智’序之城”为主题展出其一整套 AIoT 软硬产品体系。“神行”、“魔方”、“鸿图”和“盘古”等一系列 AIoT 产品矩阵。

其中“盘古”AIoT 综合管理平台是旷视城市微单元板块的“点睛之笔”, 将所有的园区、楼宇、停车场等城市微单元市场都归为建筑场景。现场展出了在智慧楼宇、智慧园区、智慧校园、智慧办公等场景的应用。

比如一些专注于园区/校园管理的客户, 有的会选择做出入口相关的“神行”系列人脸识别门禁一体机, 这一产品配备了防疫、测温、扫码等多种功能, 成本已经低至很多中小项目都用得起。

旷视城市微单元产品方案已经落地千个建筑。以海淀区金隅智造工场为例, 该园区依托“盘古”管理平台, 将园区 16 个子系统的贯联统筹, 实现人力综合成本下降 30%, 综合管理效率提升 40%。

同时疫情期间, 助力疫情防控, 产品用于河北廊坊、固安、北京海淀地铁等公共区域的安全检查

核心硬件

城市及企业级

AIoT应用计算一体机 (鸿图)

智能分析盒 (魔方) **HOT**

智能存算一体机

人脸识别门禁一体机 (神行) **HOT**

智能网络摄像机

智能身份核验终端

智能便携人像比对一体机

工业级

机器人及智能装备

平台软件

城市级

城市公共安全综合软件平台 (昆仑)

城市治理综合软件平台 (万象)

工业级

机器人仓储物流软件平台 (河图)

企业级

AIoT视图综合应用平台 (盘古)

AIoT智能物联商业云平台 (九霄)

本次 IPO 募资用途：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	募集资金投入金额
1	基础研发中心建设项目	220,042.37	220,042.37
2	AI 视觉物联网解决方案及产品开发与升级项目	112,158.99	112,158.99
3	智能机器人研发与升级建设项目	58,037.21	58,037.21
4	传感器研究与设计项目	85,571.02	85,571.02
5	补充流动资金	126,000.00	126,000.00
合计		601,809.59	601,809.59

募资 60 亿，主要用于基础研发中心建设、AI 视觉物联网解决方案及产品开发与升级项目、智能机器人研发与升级建设、传感器研究与设计项目、补充流动资金。

融资及股东情况

目前“阿里系”合计持有旷视科技 29.41%的股权，蚂蚁集团通过 API (Hong Kong) Investment Limited 持股 15.08%，是旷视科技第一大股东；阿里巴巴集团通过 Taobao China Holding Limited 持股 14.33%，是旷视科技第二大股东。

融资			
2012-08-12	天使轮	¥数百万	联想之星 联想创投集团
2013-07-01	A轮	\$数百万	创新工场
2014-11-05	B轮	\$4700万	启明创投 创新工场
2017-10-31	C轮	\$4.6亿	中国国有资本风险投资基金（国风投资基金）（领投） 蚂蚁金服（阿里巴巴）（领投） 富士康（领投） 阳光保险 中俄投资基金 SK电讯创投(中国) 腾达资本（财务顾问）
2019-05-08	D轮	\$7.5亿	中银投资 Macquarie麦格理 阿布扎比投资局 工银资管

旷视融资历史 来源：IT桔子

公司主要客户：包括东华软件、伟仕佳、华为等知名企业。

年份	序号	客户名称	金额 (万元)	营业收入占 比(%)	主要销售内 容
2020年 1-9月	1	东华软件股份公司 ¹	5,817.92	8.12	城市物联网
	2	公司A	3,956.82	5.52	城市物联网
	3	伟仕佳杰集团 ²	3,381.19	4.72	城市物联网
	4	公司E	3,063.50	4.28	供应链物联网
	5	华为投资控股有限公司 ³	3,039.86	4.24	消费物联网
	合计			19,259.29	26.88
2019年度	1	北京易华录信息技术股份有限公司	8,570.11	6.80	城市物联网
	2	中国移动通信有限公司 ⁴	8,560.00	6.79	城市物联网
	3	北京浩普诚华科技有限公司	6,059.39	4.81	城市物联网
	4	伟仕佳杰集团 ²	5,053.03	4.01	城市物联网
	5	北京港佳好邻居连锁便利店有限责任公司	3,066.63	2.43	供应链物联网
	合计			31,309.16	24.85

财务数据分析：

主营业务收入按照提供的解决方案类型分类列示如下：

公司目前的主要收入来源是城市物联网解决方案，即 to G 业务，该业务收入从 2018 年的 5.43 亿元增长至 2020 年的 9.15 亿元，收入占比也从 63.56% 提升至 65.82%，也是未来公司重点布局方向。

单位：万元

解决方案	2021 年度		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	营业收入	占比	营业收入	占比	营业收入	占比	营业收入	占比
消费物联网 (云端 SaaS 类)	9,658.10	14.43%	16,975.26	12.21%	24,187.50	19.20%	17,327.37	20.28%
消费物联网 (移动终端类)	5,198.38	7.76%	8,708.67	6.26%	11,646.48	9.24%	9,183.57	10.75%
城市物联网	48,239.92	72.06%	91,526.41	65.82%	83,138.55	65.99%	54,301.95	63.56%
供应链物联网	3,850.31	5.75%	21,851.39	15.71%	7,009.56	5.56%	4,615.92	5.40%
合计	66,946.72	100.00%	139,061.73	100.00%	125,982.08	100.00%	85,428.81	100.00%

公司的产品可拆分为软件、硬件和服务三类。城市物联网解决方案中，硬件收入占主导。具体的收入构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	类别	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
消费物联网 解决方案	软件	4,883.16	7.29%	8,121.33	5.84%	9,512.89	7.55%	8,806.43	10.31%
	硬件	-	-	11.95	0.01%	1,836.76	1.46%	233.19	0.27%
	服务	9,973.32	14.90%	17,550.65	12.62%	24,484.32	19.43%	17,471.32	20.45%
城市物联网 解决方案	软件	8,374.37	12.51%	22,737.95	16.35%	25,117.64	19.94%	29,313.13	34.31%
	硬件	35,334.29	52.78%	60,624.32	43.60%	52,466.84	41.65%	18,471.20	21.62%
	服务	4,531.26	6.77%	8,164.14	5.87%	5,554.07	4.41%	6,517.62	7.63%
供应链物 联网解决 方案	软件	528.41	0.79%	1,545.00	1.11%	3,306.37	2.62%	1,686.58	1.97%
	硬件	2,894.06	4.32%	14,847.09	10.68%	3,416.46	2.71%	2,587.46	3.03%
	服务	427.85	0.64%	5,459.30	3.93%	286.72	0.23%	341.88	0.40%

公司主营业务收入增长率与同行业可比公司对比情况如下：

2021 年 1-6 月同行业可比公司较多未披露半年度数据，故数据可比性较差，2017 年-2020 年主营业务与同行对比，整体营业收入较弱。

财务指标	公司名称	2021年1-6月较2020年1-6月	2020年度较2019年度	2019年度较2018年度	2018年度较2017年度
收入增长率 (%)	寒武纪	58.10	3.15	279.35	1,392.05
	汇顶科技	-4.78	1.36	73.95	1.08
	虹软科技	-4.88	20.97	23.23	32.42
	云天励飞	-	82.25	73.15	164.90
	依图科技	-	-	135.55	342.83
	云从科技	-	-3.76	66.77	650.17
	同行业平均	16.15	20.79	108.67	430.57
	同行业平均 (剔除寒武纪)	-4.83	25.21	74.53	238.28
	旷视科技	91.55	10.38	47.47	181.19

同行业可比上市公司研发费用对比分析，20年研发费用低于行业平均水平

财务指标	公司名称	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
研发费用率 (%)	寒武纪	301.38	167.41	122.32	205.18
	汇顶科技	30.88	26.23	12.37	11.56
	虹软科技	44.41	38.00	34.75	32.42
	云天励飞	-	51.42	86.79	109.57
	依图科技 (2020年1-6月)	-	100.10	91.69	95.77
	云从科技	-	76.59	56.25	30.61
	同行业平均	125.56	76.63	67.36	80.85
	旷视科技	86.14	64.44	74.06	70.02
研发投入率 (%)	旷视科技	88.49	71.87	82.15	70.94

报告期内，公司研发投入占营业收入比例分别为 70.94%、82.15%、71.87%及 88.49%，2019 年研发投入占比高于可比公司平均水平，2018 年及 2020 年研发投入占比略低于可比公司平均水平。

连续三年亏损超百亿

2018、2019 和 2020 收入分别是 8.54 亿、12.60 亿和 13.91 亿，归母净利润分别是-28.00 亿、-66.39 亿和-33.27 亿。三年总收入 35.04 亿，三年总亏损 127.66 亿，是总收入的 3 倍多。



毛利率持续下降且低于行业平均水平

对比行业内其他公司，在 2019 和 2020 年旷视科技的毛利率明显低于行业平均水平，2019 年，行业平均值 61.72%，公司的毛利率只有 42.55%；2020 年行业平均值 59.57%，公司的毛利率只有 33.11%，已经跌至行业最低。

财务指标	公司名称	2020 年	2019 年	2018 年
毛利率 (%)	寒武纪	65.38	68.19	99.90
	汇顶科技	51.53	60.40	52.18
	虹软科技	89.56	93.27	94.29
	云天励飞	36.74	43.71	56.34
	依图科技 (2020 年 1-6 月)	70.99	63.89	54.55
	云从科技	43.21	40.89	21.70
	同行业平均	59.57	61.72	63.16
	旷视科技	33.11	42.55	62.23

注：依图科技一期财务数据为 2020 年 1-6 月。

企业优势：

技术优势：自主研发的视觉感知网络、智能硬件、智能云服务等产品技术居世界领先水平。其中，公司的 Face++ 已成为全球最大的人脸识别技术平台，覆盖国内 90% 的互联网人脸识别应用市场。自主研发的新一代 AI 生产力平台 Brain++，包括深度学习框架 MegEngine(旷视天元)、深度学习云计算平台 MegCompute 以及数据管理平台 MegData。

自主创新，打造 AIoT 产品体系，包括 AIoT 操作系统、AI 重新定义硬件设备和 AI 重新定义的行业应用。

在消费物联网领域，公司 SaaS 产品为用户提供数十种尖端 AI 能力，为数亿台智能手机提供设备安全防护和计算摄影解决方案。

在城市物联网领域，公司先后发布了着眼于城市全局数字化的智慧城市操作系统“昆仑”和关注城市微单元的智慧建筑操作系统“盘古”，基于覆盖云边端的算法、软件和硬件能力，推出了人工智能摄像头，累计打造四大品类、数十款硬件产品。

在供应链物联网领域，公司推出了智慧物流操作系统河图，已向鞋服、医药、智能制造、零售电商等多个行业的客户提供了仓库、工场及零售店的智能化升级改造服务方案，并自研包括 AMR 机器人、SLAM 导航智能无人叉车、人工智能堆垛机等在内的多款智慧物流硬件。

研发优势：公司在历次计算机视觉领域的世界顶级赛事中累计赢得 40 项世界冠军或最高荣誉。截至 2021 年 6 月 30 日，公司拥有 934 项专利权（包括境外专利 67 项），其中发明专利 64 项。所打造“算法+软件+硬件”的一体化产品体系在全球已经申请超 1000 件授权专利。截至 2021 年 6 月 30 日，公司参与制订了 20 余项人工智能相关的国家、行业及团体标准，并赢得了逾百个全国和全行业奖项。

团队优势：公司 75%的员工出自清华大学，而公司 3 位创始人则全部出自清华大学计算机实验班（国际图灵奖得主姚期智院士创立，故通称为姚班；姚期智祖籍湖北孝昌）。同时，公司有超过 70 位的全球数学与信息学竞赛得主，公司首席科学家、研究院院长孙剑博士曾担任微软亚洲研究院/微软研究院前首席研究员，在计算机视觉及深度学习领域的开创性工作获得了数十项世界级奖项及认可，被认为是该领域最权威的科学家之一。孙剑领导的旷视研究院，截至 2021 年 5 月 31 日，拥有超过 300 名 AI 算法研究人员，近 700 名操作系统与软件人才，超过 200 名软硬一体化人才。

行业优势：在国内计算机视觉市场份额高居第二。

企业劣势：

深度学习市场竞争也很激烈，自研深度学习框架天元 MegEngine 商业化潜力低，需要持续增加研发投入，大幅度增强数据的处理、清洗和管理能力，算力的共享、调度和分布式能力，算法的训练、推理及部署能力。

业务规模相对较小，在拓展销售渠道、积累客户资源、降低产品成本、抵抗市场风险等方面存在一定劣势。

整体供应链体系有待提升，但在供应链整体质量、供应链资源整合、供应链优化配置、供应商管理等方面有待持续提升。

3 年间已亏损近百亿，根据招股书显示，2016 年、2017 年、2018 年以及 2019 年上半年，公司分别亏损 3.4 亿元、7.58 亿元、33.5 亿元、52.0 亿。

外部威胁

被美国商务部列入“实体清单”，公司所需用到的计算机视觉算法依托的高端 GPU 和特殊处理器供应受到限制。

在算法、算力等技术基础趋于成熟的背景下，场景拓展与数据积累是当前阶段是最大的瓶颈，也更容易产生风险。

如果上市后不能扭亏，则存在退市风险。

数据隐私方面的风险，大规模部署计算机视觉的商业模式在国内外都存在侵犯隐私的风险，旷视科技仅仅列举了自己所拥有的捕捉人脸识别专利，但并没有提及相关法规风险，没有正面回应如何保障人脸识别数据采集安全、被采集的用户数据隐私如何保护，只是提到：正在研发人工智能安全与伦理研究中心项目，建立 AI 数据安全和隐私保护机制，预算为 200 万元。

旷视科技最近的一轮融资发生在 2019 年 5 月份，距今已有一段时间，所以无论是出于资本市场需求，还是企业自

身发展的需要，旷视科技唯有 IPO 才能缓解其现金流压力。

三大细分领域的竞争情况

在人脸识别领域，旷视科技主要与虹软科技、商汤科技等公司形成直接竞争。

类型	场景	商汤科技	旷视科技	依图科技	云从科技
To G	安防	方舟城市级开放视觉平台、人脸动态比对服务器等产品	城市管理、楼宇园区管理数字化解决方案	城市安全、智慧园区	AI+人像大数据、智慧社区实有人口、智慧园区安防解决方案
	交通	人群分析系统	-	-	民航旅客出港服务、航站楼管理服务、民航大数据服务
To B	金融	互联网金融、线下金融（智慧网店、会员识别等）	卡证信息录入、身份认证	智能网点、刷脸取款解决方案	智慧网点、智慧识人、票据OCR、风控解决方案
	零售	智慧商业解决方案	零售行业数字化解决方案	顾客识别、轨迹热区、4D店标准化解决方案	智慧门店综合、智慧4D专营店、智慧案场人脸识别解决方案
	医疗	智慧诊疗平台	-	Care.ai 医疗智能全栈式产品解决方案	-
	教育	AI基础教育、智慧校园	教育行业数字化	-	-
	物流	-	仓储物流数字化	-	-
	制造	-	工厂制造数字化	-	-
2B2C	手机	人脸3D重建、手机图像处理、手机人脸解锁方案等	手机安全、认证、影像等解决方案	-	-
	汽车	高级辅助驾驶系统、智能座舱	车主身份验证、司机驾驶状态分析	-	-

在屏下指纹识别领域，旷视科技的主要竞争对手为汇顶科技、神盾等屏下指纹识别方案提供商。

公司名称	消费物联网领域（移动终端类）相关产品情况
虹软科技	虹软科技在智能手机业务板块可提供的解决方案可划分为计算摄影解决方案、智能深度摄像解决方案、光学屏下指纹解决方案。虹软科技可提供目前市面上大部分主流智能手机视觉人工智能算法产品，包括单/双/多摄像头拍摄、深度摄像头拍摄、潜望式长焦摄像头无级变焦、3D 表情、3D 建模、全景、SLAM、AR/VR、人脸解锁、超像素无损变焦、人体驱动等重要核心功能。
汇顶科技	汇顶科技是一家基于芯片设计和软件开发的整体应用解决方案提供商，是安卓阵营应用最广的生物识别解决方案提供商之一。汇顶科技的产品线主要包括屏下光学指纹技术等生物识别产品线、触控芯片等人机交互产品线、语音及音频应用解决方案、可穿戴设备等 IoT 产品线。

云端 SaaS 类主要指计算机视觉开放云端平台 Face++，及以 FaceID 为基础，开发的云端身份验证解决方案和美妆解决方案。在云端 SaaS 类领域，公司的主要竞争对手包括腾讯、百度等企业。

公司名称	消费物联网领域（云端 SaaS 类）相关产品情况
腾讯	腾讯优图 AI 开放平台可提供文字识别、智能机器人、人体识别、自然语言处理、语音技术、人脸识别、人脸特效、图像识别、AI 平台服务等开放能力，以及智能票据、人脸识别门禁考勤、AI 创意营销等解决方案。
百度	百度智能云专注于云计算、智能大数据、人工智能服务,提供稳定的云服务器、云主机、云存储、CDN、域名注册、物联网等云服务,支持 API 对接、快速备案等解决方案。

城市物联网领域，商汤科技、依图科技、云从科技、云天励飞等技术型科技公司，以及海康威视等智能化转型的硬件厂商在城市物联网领域均有所布局，但不同公司提供的产品形态与应用场景有所不同，上述公司呈现差异化竞争的态势。

公司名称	城市物联网领域相关产品情况
海康威视	治安防控、公安监管等公安解决方案；交通管理、公交等交通解决方案；商业综合体等智慧楼宇解决方案等。
商汤科技	SenseFoundry 商汤方舟城市级开放平台；SenseTraffic 商汤睿途智慧交通平台等。
依图科技	面向城市管理场景的智能公共服务系列解决方案；通用园区解决方案；“一脸通城”解决方案等。
云从科技	智慧治理综合解决方案等。
云天励飞	智慧安防、城市治理、突发疫情防控等数字城市 AI 解决方案；智慧社区、智慧园区、智慧泛商业等人居生活 AI 解决方案。

供应链物联网领域

供应链物联网领域行业集中度相对较低。智慧物流领域的企业主要可分为两大类：一类是传统的自动化系统集成商，Daifuku（大福）、Swisslog（瑞仕格）等物流自动化集成商已形成基于堆垛机、输送线等自动化设备及其系统的深厚积累，并在寻求在自身解决方案中加入新技术；另一类是新兴技术解决方案提供商，其中海康机器人、极智嘉等智能化转型的硬件厂商主要销售机器人等硬件产品。

AI 竞争公司主营业务布局分析：

商汤科技：为解决人工智能模型生产成本高昂、开发效率低、长尾场景训练数据缺乏等痛点，商汤自研人工智能基础平台 SenseCore，从算力、平台、算法层面逐步构建起 AI 模型的自动量产工厂。伴随技术的进步以及行业 know-how 的积累，公司研发人员年均生产的商用模型数量从 0.44 个提高至 5.24 个，累计输出模型超 22000 个。

以 SenseCore 为核心，公司衍生出面向城市、医疗、商业、汽车等多个垂直领域的软件平台，用户可以通过软件平台实现快速训练、部署、以及 OTA 迭代升级。公司向下游销售软硬一体的解决方案，并根据具体业务收取软件订阅费、软件许可费、服务费等，其中智能汽车领域向车厂提供基于 SenseCore 的 AlaaS 能力，并按出货量收取 Royalty fee。

旷视科技：Brain++是旷视自主研发的新一代 AI 生产力平台，包括深度学习框架 MegEngine（旷视天元）、深度学习云计算平台 MegCompute 以及数据管理平台 MegData，将算法、算力和数据能力融为一体。依托于 Brain++，旷视可针对不同垂直领域的碎片化需求定制丰富且不断增长的算法组合，向客户提供包括算法、平台及应用软件、硬件设备和技术服务在内的全栈式人工智能解决方案。公司选择聚焦行业痛点明确、算法能产生极大价值的三大领域：消费物联网、城市物联网、供应链物联网，其中旷视 2019 年推出的智能仓储控制平台系统河图为业内首创，先发切入智能化程度较低的供应链管理市场，具备较大拓展潜力。

云从科技：主打多模态感知融合，助力金融/治理/出行/商业等优势领域，云从以优势视觉技术为抓手，结合语音等感知数据，在 NLP 领域进行突破，建立视觉认知，语言认知，环境认知等多模态认知融合，打造智能决策系统，实现人工智能技术闭环、人机自然交互以及人机共融共创。

依托核心的人机协同操作系统，辅以轻量化的轻舟平台，云从面向金融、治理、交通、商业四大场景推出软硬一体的综合解决方案；其中金融业务已切入较为核心的圈层，与中国银联联合推出“刷脸付”，成为中国支付清算协会会员，同时为工、农、建等 400 余家金融机构提供身份认证系统、智能业务审核等相应产品，覆盖网点超过 10 万+；此外，在智慧出行领域，公司的刷脸值机等全流程解决方案已渗透进上百座机场（前十占九）。

依图科技：“算法+芯片”、“视觉+语音”综合布局，深耕安防及医疗。以视觉为抓手，后续开始积极拓展语音、语义等多模态技术能力，全面解决机器看、听、理解的根本问题。

公司主要发力城市/商业/医疗三大领域，其中基于依图医疗的知识图谱体系，公司已建立起 care.ai 的单病种临床科研智能解决方案，与华西医院打造国内首个肺癌科研病种库，在 2020 年疫情期间以 AI 助力战疫，获得国家多部委的高度认可。

公司推出自研的端到端处理器芯片“求索”，并基于芯片打造“原石”服务器和边缘计算设备对外进行销售，从基础层、技术层、应用层进行全方位赋能。值得注意的是，公司纯硬件销售毛利率为 65.7%，软硬件组合的毛利率为 69.6%，较其他同类型企业更高，体现出公司 AI 软件的附加价值。

云天励飞：“算法+芯片”综合布局，打造数字孪生城市，公司基于“算法平台 Arctern+芯片平台 Moss+大数据平台 Matrix”构建核心的“云+端”能力，致力于通过 AI 技术进行物理世界结构化，打造数字孪生城市。公司算法主要基于计算机视觉，以云端软件等形式提供至下游客户；公司的智能芯片通过优化算法和芯片技术的适配性，搭载至终端和边缘端产品应用并对外独立进行销售，但独立销售尚未实现规模化。下游赋能领域主要集中于城市安防、智慧社区、智慧园区，目前已在深圳、北京、上海、杭州、青岛、成都及东南亚等 100 多个城市 and 地区。

第四范式：基于机器学习，打造全球领先决策智能平台，是国际领先的 AI 平台与技术服务提供商，是国内决策类智能的代表企业之一，目前在金融、零售、制造、能源、医疗、政府、互联网等行业落地地上万个案例，蝉联中国机器学习平台市场份额第一。依托丰富的技术积累和行业经验，公司逐步打造出全栈式企业级 AI 平台，可解决企业 AI 转型中最常见的数据治理难、科学家稀缺、业务价值不佳、算力成本负担重等难题，加快 AI 的项目落地。

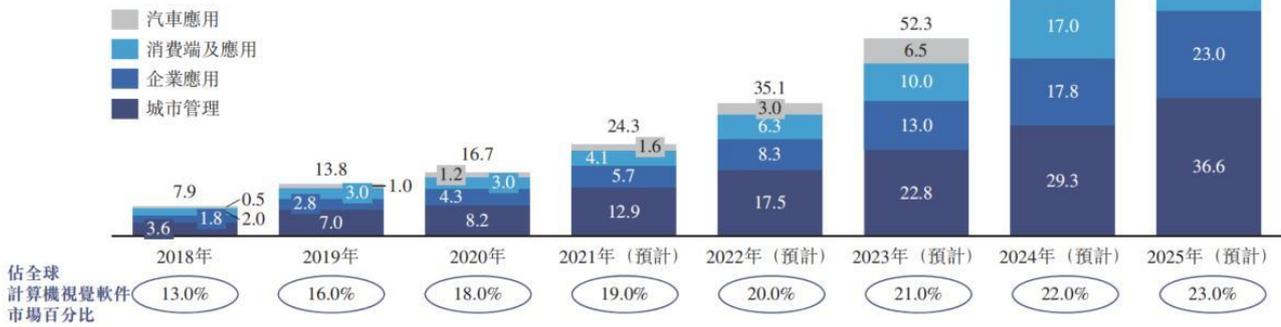
公司推出企业级 AI 操作系统 SageAIOS，定位 AI 时代的 Windows，封装了各类 AI 应用，集应用构建、资源管理、APP 为一身；推出自动化 AI 生产力平台 HyperCycle ML，定位于低门槛 AI 应用构建工具，可帮助企业规模化应用 AI，解决 AI 科学家短缺的瓶颈。

云知声：云、端、芯一体布局，语音语义领军之一。成立之初围绕 AI 三大要素“算力、算法、算据”充分布局，打造 GPU 超算集群、率先将深度学习应用于商业语音识别系统、开放云知声云平台获取大量语音数据。为进一步切合智能交互与物联网的结合趋势，公司提出“云-端-芯”核心战略，在此基础上，公司以智能家居（与格力等合作，市占率 70%）、智能医疗（语音病历录入、病历质控系统，于北京协和医院等百家三甲医院上线）等场景为突破口，率先完成智能语音解决方案的落地。为进一步满足更多场景的智能化改造需要，公司持续向知识图谱、视觉图像技术、芯片核心 IP 等方向突破，逐步成为面向行业（智慧酒店、智慧社区、智慧医院）的 AI 综合解决方案提供商。

未来发展：计算机视觉领域

伴随计算机视觉技术从传统图片处理方法转向人工智能处理，图像识别准确率显著突破，应用场景不断拓展，计算机视觉行业进入快速发展阶段，计算机视觉为人工智能领域最大细分市场，预计行业规模超过千亿。根据艾瑞咨询测算，2020 年计算机视觉市场规模为 862.1 亿，是人工智能产业最大的细分市场，占比为 57%；预计至 2025 年计算机视觉行业市场规模将达到 1537.1 亿，年均复合增速为 12.26%；同时其所带动的产业规模将达到 4858.4 亿，预计 2027 年全球计算机视觉市场规模将达到 950.8 亿美元，预计 2020 年至 2027 年全球计算机视觉行业规模年均复合增长率将达 46.9%，市场空间广阔。

複合年增長率	2018年至 2020年	2020年至 2025年 (預計)
總計	46.3%	43.5%
汽車	54.9%	66.4%
消費端	22.5%	55.0%
企業	54.6%	39.8%
城市管理	50.9%	34.9%



计算机视觉市场现状

主要包括三种类型：

- 1) 人工智能初创企业，如商汤科技、旷视科技、云从科技、依图科技等 AI 四小龙，它们以顶尖的人工智能技术见长，创始人均具有深厚的前沿技术背景；
- 2) 向 AI 技术方向升级的传统硬件公司，如海康威视、大华股份等，主要为客户提供软硬一体的综合智能解决方案；
- 3) 互联网公司，如字节跳动、百度等，基于既有业务的所不断夯实的数据及算法能力，形成了扎实的人工智能业务能力，将该能力拓展至新的应用场景

- 商汤优势胜在垂直领域的布局全面，几乎涵盖下游全部赛道。
- 旷视的优势在于质量提升及合作性，其面向工业的供应链管理解决方案有较好发展潜力。
- 云从的优势在于落地能力，在银行、机场等领域表现突出，拥有更多国资股东背景或是一大助力。
- 依图的优势在于自研芯片和多模态综合能力，在医疗领域表现突出，并逐步跨界公检法的会议系统、语音内容审核等

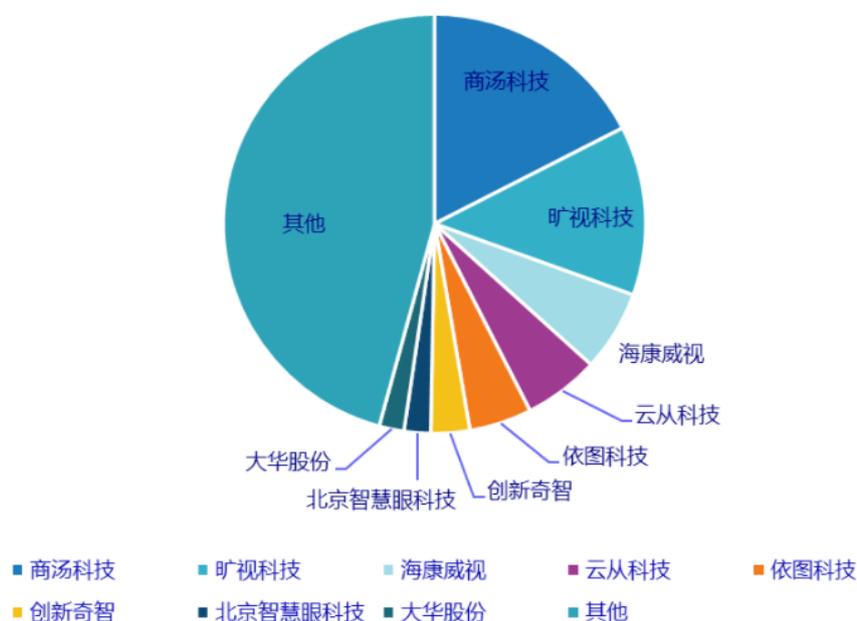
	商汤	旷视	云从	依图
AI+城市	方舟城市级开放平台	智慧城市操作系统“昆仑”、智慧建筑操作系统“盘古”	融智云平台、智慧社区、智慧园区	城市视觉中枢解决方案、智能会议系统
AI+安防	SenseID身份验证一体机	测温摄像机、智慧公共安全解决方案	街面治安防控解决方案	智能摄像头
AI+交通	睿途智慧交通平台	智慧交通管理、机场解决方案	刷脸值机、智能航显、公交地铁运营管理	“一脸通城”解决方案
AI+医疗	SenseCare智慧诊疗平台			Care.ai单病种临床科研智能解决方案
AI+金融	金融大数据；身份验证解决方案；安防方案	金融认证核验解决方案，金融支付解决方案	“刷脸付”，智能业务审核，身份验证系统	智能网点全解析、刷脸取款、智能客服
AI+商业	方舟企业开放平台智慧商超解决方案	智慧商业网点解决方案	商业慧眼凭他，消费者画像智能终端，刷脸支付盒子	通用智能商业开放平台、语音内容审核
AI+工业	方舟城市级开放平台、工业质量控制	智慧物流操作系统“河图”，MegBot系列物流机器人	/	/
AI+教育	SenseStudy平台、AI教材、实验课程、教育机器人、AI实验室	/	/	/
AI+汽车	L4无人驾驶、智能座舱、ADAS	/	/	/
AI+手机	SenseMe、手机解锁、智能视频、智能影响	/	/	/
智能家居	智能门锁、智能大屏产品	/	/	/
VR/AR	SenseMARS、元宇宙构建	/	/	/

计算机视觉市场竞争格局

国内计算机视觉行业集中度高，头部企业脱颖而出。据 IDC 统计，2020 年，商汤科技、旷视科技、海康威视、云从科技、依图科技组成的 CR5 市场份额逼近 50%。旷视科技位居第二。



中国人工智能之计算机视觉应用市场份额，2020



来源：IDC中国，2021

各公司创始团队皆有亮眼技术背景

	商汤	旷视	云从	依图	云天励飞
创立时间	2014	2011	2015	2012	2014
创始团队	汤晓鸥	印奇、唐文斌、杨沐	周曦	朱珑、林晨曦	陈宁、王孝宇
创世人背景	MIT博士，曾担任微软亚洲研究院视觉计算组主任，现任香港中文大学信息工程系教授，“千人计划学者”	三人均毕业于清华大学姚班	美国伊利诺伊大学博士，曾任中科院电子信息技术研究所副所长，核心团队均来自中科院或中科院	朱珑是美国UCLA统计学博士，曾任人工智能实验室研究员；林晨曦曾任微软亚洲研究院研究员，阿里云资深专家	陈宁为佐治亚理工学院博士、中国第一款商用矢量处理器芯片设计者；王孝宇为密苏里大学博士，曾获四次国际视觉大赛冠军

人工智能行业发展机遇

AI 是我国数字化转型的关键支撑，产业加速发展抢占战略高地。在当前“百年未有之大变局”的历史格局之下，各行各业的数字化改革正在加速推进，人工智能与 5G、工业互联网、物联网等并列为新型基础设施建设，成为我国数字化转型需求的关键支撑。政策助推下，产业有望呈现加速发展态势。

从技术角度出发，AI 处于关键突破阶段。以计算机视觉、语音识别为代表的人工智能技术在经历了萌芽期和期望膨胀期后，已逐步渡过了泡沫破裂的低谷期，伴随 GPT-3 等超大训练模型的出世，AI 技术带来的红利远未见顶，未来十年将是“弱人工智能”向“强人工智能”发展的关键阶段，AI 赛道具备典型的大空间、长赛道特点，有望持续受益。